# 국방 논총

2022. 12.

국 방 대 학 교

# 목 차

## 교수 논문


- 민주화 이후 한국 민군관계 변화 연구(The Changes of the Civil-Military Relations in South Korea after Democratization) _ 김병조 ····· 1

- 중-미 사이버갈등과 사이버억제 - 사이버억제 가능성을 중심으로 -
(Cyber Conflict and Cyber Deterrence between China and the U.S.
- Focusing on the Possibility of Cyber Deterrence) _ 한성준, 기세찬 ····· 35

- 사이버공간에서 극단주의 활동과 과격화
(Extremist Activities and Radicalization in Cyberspace) _ 신용도 ····· 69

- 인공지능에 기반한 국방핵심인프라의 방호에 관한 연구
(A Study on the Concept of Defense Critical Infrastructure Protection based on Artificial Intelligence) _ 이춘주 ····· 91


## 학생 논문


- '총괄평가 기법'을 적용한 한·중 해군력 균형평가 : 한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점) 도출을 중심으로(Balanced Evaluation of Naval Forces between Korea and China Using the Net Assessment Technique : Focused on the Strategic Asymmetry(Strongness and Weakness) of the Korean Navy) _ 김남수 ····· 127

- 딥러닝 기반 Tor 네트워크 트래픽 분류방안
(Deep Learning-based Tor Network Traffic Classification Method) _ 임형석 ····· 175

- 미·중 기술패권경쟁 시대의 국가안보전략 : 과학기술역량 강화를 통한 국가안보 강화*
(National Security Strategy in the Era of the U.S.-China Technology Supremacy : Strengthening National Security through Strengthening Science and Technology Capacity) _ 도계훈 ····· 209

- 병역환경 변화를 고려한 한국의 병역제도 발전방안( Conscription Development Plan in South Korea Considering Military Service Environment Change) _ 박성호 ····· 249

| 교수 논문 |

# 민주화 이후 한국 민군관계 변화 연구

김 병 조

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 민주화 이후 한국 민군관계 변화 연구*

# (The Changes of the Civil-Military Relations in South Korea after Democratization)

김 병 조**

〈목 차〉

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 이론적 논의: 민주적 민군관계론
Ⅲ. 민주화 이후 민군관계 변화분석
Ⅳ. 결론

## 국문 초록

민주적 민군관계론에 기초하여 민주화 이후 한국의 민군관계가 어떻게 변화하고 있는지 검토하였다.

민주화 이후, 한국은 헌법 조문에 군대의 정치적 중립을 명시할 정도로 군대의 정치개입을 방지하고자 하였다. 그러나 군대의 정치적 중립성을 유지하는 데 필요한 제도나 인식은 충분하게 발전하지 못했다. 이후 민주적 민군관계로 발전하려면 의회에 의한 군의 통제가 확대되고 강화되어야 한다.

한편, 민주화 이후 민간인이 국방정책 의사결정에 참여해야 한다는 인식이 나타났고, 국방문민화를 추진하였다. 그러나, 외형적인 민간인 참여 비율 제고 수준에 머물러있고, 민군 간에 원활한 협력체계가 구축되어 있지 못하고 있다. 향후 국방부 민간 관료를 포함하여 전문가와 시민사회의 국방·군사 분야 전문성이 제고될 필요가 있다.

민주화 이후 시민사회는 군대가 사회발전을 반영하지 못한다고 평가하고 있다. 병영문화 개

---

* 이 글은 김병조, "한국과 일본의 민군관계 비교연구," 국방대학교 안보문제연구소 편, 『외교·안보와 북한』, 2020, pp. 213~277. 중에서 한국 부분을 발췌하여 보완하고 정리한 것이다.

** 국방대학교 안보정책학과 교수

선과 함께 국방운영에 효과성·효율성이 제고되기를 기대하고 있다.

**주제어**: 민주적 민군관계론, 정치와 군대, 국방정책 결정 과정, 시민사회와 군대

# Ⅰ. 서 론

민주주의에서 군대는 '정권'이 아니라 '국가'를 수호하기 위해 존재한다. 민주주의 체제와 군대의 공존을 의미한다. 그러나 군대와 민주주의의 공생을 연계시킨 논의는 충분하지 않다. 한국 민군관계 연구는 대부분이 '민'과 '군'은 적대적이며 대립적이라고 보는 관점에서 분석하고 있다.

한국에서 민과 군을 대립 관계로 보는 인식은 역사적 경험에서 비롯된다. 한국은 지속적인 민주화운동으로 1987년 민주화되었다. 그 과정에서 군대는 권위주의 체제를 지지하고 지탱한 세력으로 민주화를 저해하는 집단으로 평가되었다. 북한의 군사적 위협에 대처하기 위해서 강한 군대가 필요했지만, 군대와 민주주의는 상극 관계라고 파악되었다. 사회 일각에서는 군대를 부정적으로 평가하는 '반군 이데올로기(anti-military ideology)'가 존재했다.[1)]

민주화 초기 군대를 둘러싼 이상과 같은 상황은, 냉전이 본격화되는 시기 미국 민군관계에 대한 헌팅턴(S. Huntington)의 상황 인식과 유사하다.[2)] 헌팅턴은 강한 군대와 민주주의가 공존하려면 군대에 '군전문직업주의(military professionalism)'가 정착되고, 정치는 군대에 대해서 '객관적 통제(objective control)'를 실시해야 한다고 주장하였다.[3)]

이후 민군관계 연구가 진행되면서 헌팅턴의 주장에 대해 이론적, 경험적 비판이 쌓여갔다. 헌팅턴의 문제 인식은 유효하지만, 해결책은 헌팅턴의 주장을 넘어서야 한다. 이에 이글은 헌팅턴 이후에 제시된 민군관계 논의를 민주적 민군관계론 관점에서 검토하고, 이를 바탕으로 민주화 이후 한국 민군관계 변화과정을 살펴보았다.[4)]

---

1) 대표적인 저서로는 권인숙, 『대한민국은 군대다』, 청년사. 2005.

2) Huntington, Samuel. *The Soldier and the State*, Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press. 1957.

3) Huntington, ibid. 헌팅턴 관점에서 한국의 민군관계를 연구한 논문으로는 다음이 있다. 양병기, "한국 민군관계의 역사적 전개와 교훈," 『국제정치논총』 37-2, 1998. pp. 309-331. Lee, Min Young. "South Korea: From New Professionalism to Old Professionalism," in Alagappa, Muthiah. ed. *Military Professionalism in Asia: Conceptual and Empirical Perspectives*, 2001. East-West Center. pp. 47~60. 온만금. "해방 이후 한국군의 역할에 대한 동태적 분석," 『한국군사학논집』 69-2, 2013. pp. 31~53.

4) 민주주의와 민군관계라는 관점에서 한국 민군관계를 연구한 연구로 다음이 있다. 홍두승, "민군관계의 변화와 전망," 『사상』 2-3, 1990(가을호), pp. 105~142. Jun, Jinsok, "South Korea: Consolidating Democratic Civilian Control," in Alagappa, Muthiah. ed. *Coersion and Governace: The Decline Political Roles of the Military In Asia*, Stanford University, 2001. pp. 121~142. Croissant, Aurel, "Riding the Tiger: Civilian Control and the Military in Democratizing Korea," *Armed Forces & Society* 30-3, 2004(Spring), pp. 357~381. Saxer, Carl J. "Generals and Presidents: Establishing Civilian and Democratic Control in South Korea." *Armed Forces & Society* 30-3, 2004(Spring), pp. 383~408. 정일준, "한국 민군관계의 궤적과 현황: 문민우위 공고화와 민주적 민군협치," 『국방정책연구』 24-3, 2008(가을), pp. 109~136. 졸고, "선진국에 적합한 민군관계 발전방향 연구: 정치, 군대, 시민사회 3자 관계를 중심

분석 시기는 1987년 이후이다. '민주주의에서의 민군관계'라는 관점에서 1987년을 분석 기점으로 삼는 것은 논란의 소지가 있다. 민군관계 측면에서 보면 노태우 정부(1988~1992) 민군관계는 전두환 정부(1980~1987) 민군관계와 큰 차이가 없기 때문이다.[5] 한국의 민군관계는 김영삼 정부(1993~1997)에서 크게 바뀐다. 따라서 '민주적' 민군관계라는 관점에서 분석하려면 1987년보다 1993년이 시기적으로 적합하다. 그러나 노태우 정부하에서 군의 부분적인 탈정치화(de-militarization)가 진행되었다.[6] 민주주의와 군대의 연관성을 논의하기 시작한 시기도 이 시기이다.[7] 노태우 정부시기는 민군관계가 크게 변화되지 않았지만, 민주적 민군관계가 본격적으로 논의되기 시작한 시기이다.

# Ⅱ. 이론적 논의 : 민주적 민군관계론

## 1. 정치의 군에 대한 통제: 군전문직업주의 제고와 민군분업론

헌팅턴은 해당 국가의 이데올로기, 군대의 정치권력, 군전문직업주의를 변수로 다양한 민군관계 이념형을 제시하였다.[8] 그러나, 이상의 세 변수 중에서 '국가 이데올로기'를 변수로 민주주의와 민군관계를 논의하는 것은 부적절해 보인다. 헌팅턴은 국가 이데올로기를 '보수주의', '자

---

으로," 『전략연구』 44호, 2008, pp. 24~57. 김정섭, "민군 간의 '불평등 대화': 한국군의 헌팅턴 이론 극복과 국방기획에 대한 문민통제 강화," 『국가전략』 17-1, 2011, pp. 93~125. Kim, Ki-Joo, "The Soldier and the State in South Korea: Crafting Democratic Civilian Control of the Military," *Journal of International and Area Studies* 21-2, 2014, pp. 119~131. 졸고, "민주화 이후 한국 민군관계의 중요성과 쟁점," 『교수논총』 23, 국방대학교, 2015, pp. 27~47. Kuehn David, "Institutionalising Civilian Control of the Military in New Democracies: Theory and Evidence from South Korea," *GIGA Working Papers* 282, 2016. pp. 27~57. 이근욱, "민주주의와 민군관계; 새로운 접근법을 위한 시론," 『신아세아』 24-1, 2017(봄), pp. 106~135. 송승종, "민군관계의 주인-대리인 이론과 그 함의에 관한 연구," 『전략연구』 76, 2018, pp. 211~256. 전제국, "국방문민화의 본질에 관한 소고: 문민통제 vs. 국방의 효율성," 『국방연구』 64-2, 2021, 1~25. 김경필·남윤철, "김영삼 정부 이후 국방 문민화: 국가안전보장회의를 중심으로," 『한국사회』 22-2, 2021, pp. 39~73.

5) 노태우 정부 군대 위상을 전두환 정부와 비교하면, 그 특징은 '변화'라기보다 '계속성'이다. Croissant, ibid. p. 371.

6) 김명수·전상인, "한국 민군관계의 역사적 전개와 발전방안: 비교역사적 분석," 『전략논총』 2, 1994, pp. 79~81. 정일준, "한국 민군관계의 궤적과 현황: 문민우위 공고화와 민주적 민군협치," 『국방정책연구』 24-3, 2008(가을), p. 127.

7) 박상섭, "한국의 민군관계와 민주화," 김호진·문석남·박상섭·이갑윤, 『한국의 민주화: 과제와 전망』, 경남대학교 극동문제연구소. 1989, pp. 171~197. 홍두승, "민군관계의 변화와 전망," 『계간 사상』 1-3, 1990(가을호), pp. 105~142.

8) Huntington, ibid. pp. 85~97.

유주의', '파시즘', '맑스즘'으로 구분했지만, 파시즘은 군국주의, 맑시즘은 공산주의 이데올로기이므로 민주주의국가 이데올로기로 논의하기 어렵다. 따라서 민주주의국가가 취할 수 있는 이데올로기로는 보수주의와 자유주의만 남는다. 헌팅턴은 업무 특성상 '보수적 현실주의(conservative realism)' 이데올로기를 갖는 군대와 '친화성(affinity)'을 갖는 '보수주의'는 친군 이데올로기, '자유주의'는 반군 이데올로기로 간주한다. 그러나 군대가 보수주의이기 때문에 사회가 보수주의여야 바람직한 민군관계가 형성될 것이라는 헌팅턴의 주장은 현실 사회에 적용할 수 없는 기준이다.[9] 자유주의와 보수주의는 민주주의국가에서 택일해야 하는 이데올로기가 아니다. 민주주의국가는 자유주의와 보수주의가 균형과 견제를 이루는 것이 필요하다.

그렇다면 민주주의국가 민군관계에 적용할 수 있는 변수는 군대의 정치권력과 군전문직업주의 두 개이다. 헌팅턴의 관점에서 민주주의국가는 군대에 대한 '문민통제'가 이루어지고 있는 국가이기 때문에, 군대의 정치 권력은 약해야 한다.[10] 그리고 군전문직업주의가 발전되어야 군대가 정치에 개입하지 않고 자신의 업무에 충실할 것이라고 보았기 때문에, 군직업전문주의는 고도로 발전되어야 한다. 따라서 헌팅턴의 논리를 따르면 민주주의국가 민군관계는 군대의 약한 정치 권력과 고도로 발전된 군전문직업주의라는 특성을 갖는다.

헌팅턴은 발전된 군전문직업주의와 군대의 약한 정치권력이 결합하려면, 군사 안보 분야에서 '정책(policy)'과 '작전(operation)'이 분리되어야 한다고 주장한다. 정치는 정책을 결정하고, 군대는 작전을 담당한다. 그러면 문민통제(civilian control)는 유지되고 군대는 자율성(autonomy)을 확보한다. 민주주의는 유지되고 군사 안보는 확보된다.

이를 헌팅턴은 '객관적 문민통제(objective civilian control)'라고 명명하였고, 민주적 민군관계는 다음의 특징을 갖는다. 첫째, 군 장교의 높은 수준의 군전문직업주의와 자신들의 전문능력의 한계 인식, 둘째, 외교 및 국방정책의 기본을 결정하는 민간 정치지도자에 대한 군대의 효과적인 복종, 셋째, 정치리더십의 군사 영역에 대한 군대의 전문 능력 인정 및 자율성 승인, 넷째, 그 결과로서 군대의 정치개입 최소화 및 정치의 군대개입 최소화.[11] 이상과 같은 헌팅턴의 민주적 민군관계론은 군전문직업주의 확보를 전제로 한 민군역할 분담론이라고 요약할 수 있다.

---

9) Feaver는 이를 "헌팅턴의 냉전 퍼즐(Huntington's Cold War Puzzle"이라고 표현하고, 헌팅턴 주장의 현실 적합성이 떨어짐을 비판한다. Feaver, Peter, *Armed Servants: Agency, Oversight, and Civil-Military Relations*, Cambridge, MA: Harvard University Press. 2003. pp. 16~53.

10) 이때, 군대의 정치 권력의 강약을 평가하는 기준은 절대적인 기준이 아니라 민간 정치인 권력과 비교한 상대적인 기준이다.

11) Huntington, S. "Armed Forces and Democracy: Reforming Civil-Military Relations," *Journal of Democracy*, Vol. 6-4, 1995(October). pp. 9-17. 1950년대 중반 '객관적 문민통제'를 주창한 이래 헌팅턴은 40년이 지난 1990년 중반에도 변함없이 같은 주장을 반복하고 있다.

그러나 '군대의 정치개입 최소화와 정치의 군대개입 최소화'가 구체적으로 어떤 상태를 의미하는가? '군사안보 영역에서 민군의 역할 분담'이 과연 명확하게 이루어질 수 있는가? 등과 같은 질문을 한다면, 그에 대한 답을 헌팅턴 논의에서 찾을 수 없다. 나아가 민주적 민군관계라고 할 때, 정치와 군대와의 관계만으로 민군관계를 파악하는 것이 가능한가? 민군관계에서 시민사회의 역할은 무엇인가? 민주주의국가 민군관계를 정치와 군대 관계로 분석하는 헌팅턴의 분석 범위를 넘어서는 질문도 중요하게 고려해야 할 것이다.

## 2. 민간인의 국방정책 의사결정권 확보 : 민간 우위론(civilian supremacy)

헌팅턴은 군사 안보에 있어서 '정책'과 '작전'이 분리 가능한 영역이고, 정치는 정책 영역을 군대는 작전 영역을 담당하면 된다고 생각하였다. 그러나 '전쟁은 단지 다른 수단에 의한 정책 연장일 뿐이다(War is merely the continuation of policy by other means)'라는 클라우제비츠의 언명을 생각하면 전쟁을 수행하는 군대가 정치와 무관할 수 없다. 정책 결정은 작전 즉 정책의 실현 가능성을 고려해서 이루어지며, 작전을 수행하기 위한 여건은 정책에 의해서 제한된다. 민간인이 정책을 수립하고, 군은 이에 따라 전략을 짜며, 마지막으로 민간인이 예산으로 전략을 통제한다는 논법은 지나치게 단순하고 도식적이다.[12]

정책과 작전 사이에 명확한 한계를 설정하는 것은 곤란하다면 헌팅턴의 주장한 민군분업론 역시 타당성에 한계가 있다는 점이다. 민군 영역은 점차 수렴되어왔다.[13] 특히 과학기술의 발전으로 전투원과 비전투원의 구분이 갑자기 흐려졌으며, 군인에 의존했던 전쟁술이 민간화되어 버렸다.[14]

이에 휘버(Feaver)는 문민통제를 민군역할 분담으로 파악하지 않고 '책임의 위임(delegation of responsibility)'에 관한 문제로 보아야 한다고 주장한다.[15] 민간인과 군인의 역할은 고정적으로 정해져 있는 것이 아니다. 민간인이 군에게 군사 영역을 '위임(delegation)'하고, 또한 위임된 영역을 군이 제대로 하는지 '감시(monitor)'할 수 있어야 문민통제가 이루어진 상태라는 입장이다.[16]

---

12) 김정섭, "앞의 논문," p.119.
13) 이 주장은 민군관계에 대한 자노윗츠(Janowitz)의 사회학적 분석에 거슬러 올라간다. Janowitz, Morris, *The Professional Soldier: A Social and Political Portrait*. New York: The Free Press, 1960.
14) Feaver, Peter, "The Civil-Military Problematique: Huntington, Janowitz and the Question of Civilian Control," *Armed Forces and Society* 23-2, 1996(Winter), pp. 149-178.
15) Feaver, ibid. pp. 168.
16) 이러한 관점에 기초하여 민군관계를 '주인-대리인(principal-agent)' 관계로 발전시켜 분석한다. Feaver, Peter, *Armed Servants: Agency, Oversight, and Civil-Military Relations*, Cambridge,

코헨(Cohen) 역시 민과 군 간의 명확한 역할 분담이 비현실적이라고 주장한다.[17]민과 군은 서로 긴밀하게 대화를 계속하면서 전쟁을 성공적으로 수행하였다. 지속적인 대화를 통해 정치인은 군사에 대한 식견을 갖추고, 군인은 전쟁이 갖는 정치적 의미를 충분히 이해해야 한다. 그러나 최종적인 결정은 민간 정치인이 한다. 코헨은 민과 군 사이의 지속적인 대화의 필요성과 결정에 있어서 불평등한 성격을 '불평등한 대화(unequal dialogue)'라고 개념화하였다.

이상의 논의는 헌팅턴이 주장했던 민군분업론 대신 의사결정 권한이 민간인에 있느냐 여부로 문민통제가 이루어지고 있는지, 아니면 이루어지지 않고 있는지를 판단해야 한다는 것으로 요약할 수 있다. 민주적 민군관계란 선발된 군인이 아니라 선거로 선출된 정치인이 의사결정권을 갖는 사회이다. 민간인이 모든 규칙을 만들고, 언제라도 그 규칙을 바꿀 수 있는 사회이다.[18] 민간인이 어느 정도의 결정권을 군대에 위임할 것이며 어떤 정책을 군대로 하여금 실행하도록 할 것인지를 자유롭게 결정하고, 군대는 민간인이 부여한 특정한 영역 밖에 대해서는 자율적인 결정 권한이 없는 것이 민주적 민군관계이다.[19]

민과 군이 의사결정과정에서 서로 경쟁하는 대표적인 영역이 국방정책 영역이다. '국방정책 결정자 충원', '국방정책 결정과 실행', '군조직 결정과 실행'이 있다. 이상의 세 영역을 모두 민간인이 결정하고 그 실행을 민간인이 감시 감독한다면 군에 대한 민주적 통제가 완전한 것이고, 부분적으로 민간인이 배제되거나 군의 영향력이 발휘된다면 군에 대한 민주적 통제가 불완전한 것이다.[20] 국방부는 국가에서 '국방정책 결정자 충원', '국방정책 결정과 실행', '군조직 결정과 실행' 실태를 가장 잘 엿볼 수 있는 곳이다. 국방부가 어떤 형태로 존재하느냐가 민군관계의 수준을 보여주는 가장 기본적인 지표이며 민주적 민군관계의 핵심 평가 요소이다.[21]

---

MA: Harvard University Press. 2003.

17) Cohen, Eliot, *Supreme Command*, New York: Anchor Books. 2002.

18) Kohn Richard, "How Democracies Control the Military," *Journal of Democracy*, Vol 8, No. 4, 1997, p. 142.

19) 이상과 같은 민주적 민군관계 정의는 이념형이며 실제는 회색지대가 존재한다. 이에 크로이상(Croissant) 등 민주주의국가의 민군관계를 연속선 상에 있는 '군대지배', '군대후견', '제한된 군대복종', '민주적 통제'로 구분한다. 이상과 같은 4단계 민군관계 구분은 민군관계 특성을 비민주주의국가의 민군관계와 민주주의국가의 민군관계로 양분하지 않고 세분화한 것으로 발전된 분류라고 평가할 수 있다. 그러나 '제한된 군대복종' 단계와 '민주적 통제' 단계 사이에 존재할 수 있는 다양성을 포착하기에는 여전히 거친 분류이다. Croissant, Aurel, David Kuehn, Paul Chambers and Siegfried O. Wolf, "Byeond the Fallacy of Coup-ism: Conceptualizing Civilian Control of the Military in Emerging Democracies," *Democratization*, Vol. 17-5, 2010(October). pp. 950-975.

20) 크로이상 등의 연구를 기초로 재구성하였다. 크로이상 등은 민군 간의 경쟁영역을 엘리트 충원, 공공정책, 대내안보, 국방, 군조직으로 구분하고 각각 정책수립과 정책실행 면에서 문민통제의 강도를 상, 중, 하로 구분하는 분석틀을 제시하였다. Croissant, Aurel, David Kuehn, Paul Chambers and Siegfried O. Wolf, ibid. pp. 972~975.

21) Bruneau, Thomas C. and Richard B. Goetze Jr.,"Ministry of Defense and Democratic Control," in Bruneau, Thomas C. and Scott D. Tollefson eds. *Who Guards the Gardians*

이상과 같이 민주적 민군관계를 국방정책에서의 민간인의 의사결정권 보유로 파악하는 것은, 헌팅턴의 민군분업론이 갖는 한계를 극복하기 위한 것이다. 휘버, 코헨, 쿠헨 등의 논의를 단순화시키면 민주적 민군관계를 정치인과 군인 간의 권력관계로 파악하고, '민간 우위(civilian supremacy)'을 강조하는 것이다.

## 3. 시민사회와 군대 : 민군협치와 국방정책의 효과성·효율성 확보

그러나 민간우위론은 자칫 헌팅턴이 우려한 '주관적 문민통제(subjective civilian control)'의 덫에 빠질 우려가 있다. 정치인이 강한 권력으로 군인을 통제한다면, 헌팅턴이 주장한 민주적 민군관계의 특징 중에서 '군대의 정치개입 최소화'는 확보할 수 있겠지만, '정치의 군대개입 최소화'는 보장할 수 없다. 정치와 군대 사이에 존재하는 '주인-대리인' 문제가 국민과 정치인 사이에 동일하게 존재한다.[22] 정치집단이 국민을 위해 군대의 정치적 중립을 지키려고 노력할 것을 희망하지만 정치집단이 그러한 기대를 따르리라는 것을 보장할 수는 없다.

더구나 헌팅턴은 민주주의 사회를 유지하면서 강한 군대를 통해 군사 안보를 확보해야 한다는 문제의식이 있었다. 하지만 민간[정치인]이 군대를 통제하는 것과 군사 안보를 확보하는 것이 바로 연결되는 것은 아니다.[23] 정치가 군대를 좌지우지할 수 있다고 할 때, 과연 군대가 국민을 위해 군사안보 확보에 전념할 것인가? 아니면 정치권 눈치만 보고 보신하는 데 열중할 것인가?

민간인이 국방정책에 대해 의사결정 권한을 갖는 것이 민주적 민군관계의 특징이기는 하지만, 그 특징이 민주적 민군관계를 의미하는 것은 아니라는 점이다. 이상과 같은 한계는 민군관계를 정치와 군대의 관계로 좁게 규정해서는 극복할 수 없다. 민군관계를 정치와 군대의 양자관계에서 분석하는 관점에서 벗어나, 정치, 군대, 시민사회의 삼자 관계로 분석해야 할 것이다.[24]

이는 민군관계를 국방·안보 영역의 '민군협치(democratic governance)'로 재규정해야 한다

---

*tnd How: Democratic Civil-military Relations*, University of Texas Press, 2006, 71~98. Taylor, Trevor,"The Function of Defence Ministry," in Laura R. Cleary and Teri McConville eds. *Managing Defence in a Democracy*. Routledge. London and New York. 2006, pp. 92~106. Chuter, David, *Governing & Managing the Defense Sector*, Institute for Security Studies, 2011.

22) 송승종도 같은 입장이다. "주인-대리인 이론은 궁극적인 주권의 원천이자 '주인'인 국민을 제외한 모든 공식적 행위자들이 '대리인'에 불과함을 말해 준다." 송승종, "앞의 논문," p. 250.

23) 이 부분이 국방운영의 효과성·효율성 문제로 이어진다. 하지만 문민통제가 이루어지지 않으면 국방운영에 효과성·효율성이 떨어진다. 문민통제는 국방운영의 효과성·효율성을 확보하기 위한 필요조건이지 필요충분조건이 아니다.

24) 이러한 주장은 다음 글에서 주장한 바 있다. 졸고, "앞의 논문," 2008, pp. 24~57.

는 코티(Cotty) 등의 주장과 상통한다.[25] 정치와 군대를 대립적으로 보면, 군대는 항상 정치에 개입하려 하고, 반대로 정치는 군대를 자신의 권력 아래 놓으려 한다. 그렇게 되면 군대의 정치적 중립을 확보하기 쉽지 않다. 하지만 군대의 정치적 중립성이 유지되지 않으면 민주주의가 위태롭다는 점을 정치나 군대 모두 자각해야 한다. 정치와 군대는 민주적 민군관계를 유지한다는 점에 있어서 '책임을 공유(shared responsibility)'해야 한다.[26]

그러나 정치와 군대가 민주주의 체제를 지켜야 한다고 합의하고 군의 정치적 중립성을 유지하도록 협력하기 위해서는 국방정책에 있어서 민군협치가 이루어지도록 민군관계를 정립해야 한다. 코티 등은 국방에 대한 민군협치를 확보하려면 권력을 통한 정치의 군대 통제, 군대의 정치개입 방지, 행정부의 군에 대한 명령체계 확보 등을 넘어서 정치, 군대, 시민사회를 포괄하는 '국가 능력(state capacity)'이 발전되어야 한다고 주장한다. 군대의 정치개입을 최소화하는 것이 민군관계 '1세대 과제(the first generation problematic)'라면, 민군협치를 위해 국가 능력을 발전시키는 것이 민군관계 '2세대 과제(the second generation problematic)'이다.[27] 코티 등은 민군협치를 확보하기 위한 세 가지 국가 능력, 즉 첫째, 국방정책을 계획하고 실행하기 위한 효과적인 구조의 개발, 둘째, 의회의 민군관계와 국방정책에 대한 효과적인 감독체계 발전, 셋째, 국방과 안보 문제에 대한 핵심 감독 요소로서 시민사회의 참여라고 제시하였다.[28]

이상의 세 가지 중에서 이글은 시민사회의 국방정책 '참여(engagement)'에 초점을 둔다.[29] 시민사회는 국방정책 결정 과정을 비제도적인 방법으로 감독하고 이들에게 책임성을 추구해야 한다. 시민사회는 여론 등을 통해서 국방정책을 평가하고, 국방정책의 문제점을 제시해야 하며, 국방정책의 현안 쟁점이 어떻게 해결되는지 주목해야 한다. 국방정책에 대한 시민사회의 활발한 참여가 있어야 군대가 정치에 개입하지 못하고, 집권 정부도 정권 유지에 군대를 이용하지 못한다. 시민사회가 군의 정치적 중립을 감시하는 역할을 해야 한다.

한편, 민주적 민군관계를 민군협치가 이루어졌느냐 만으로 평가하는 것은 부족하다는 주장이

---

25) Cotty, Andrew, Timothy Edmunds, and Anthony Forster, "The Second Generation Problematic: Rethinking Democracy and Civil-Military Relations," *Armed Forces & Society* Vol. 29-1, 2002(Fall), pp. 31~56.

26) Bland, Douglas, "A Unified Theory of Civil-Military Relations," *Armed Forces & Society*, Vol. 26-1, 1999(Fall), pp. 7~26. 김정섭은 "민군공동의 책임영역"이라고 표현한다. 김정섭, "앞의 논문," p. 119.

27) Cotty, Andrew, Timothy Edmunds, and Anthony Forster, ibid. pp. 30~40.

28) Cotty, Andrew, Timothy Edmunds, and Anthony Forster, ibid. pp. 40~48.

29) 첫째는 국방부 수준의 분석과 함께 국가 수준에서 분석하는 것도 필요하다. 대표적인 것이 국가안전보장회의에 대한 분석이다. 그리고, 둘째, 의회가 국방정책에 대해 어느 정도 '감독(oversight)' 능력을 갖추고 있는지는 의회 내에서 국방부문이 어떻게 다루어지는지, 국방위원회의 구성과 역할 등을 분석해야 한다. 이 글에는 이 부분을 포함하지 못하였다. 문민통제 관점에서 국가안전보장회의를 분석한 논의로 김경필·남윤철, "위의 글"이 있다.

있다. 부르노와 마타이(Bruneau and Matei)는 민군관계를 평가하는 데 국방운영의 효과성과 효율성이 포함되어야 할 요소라고 주장한다.[30] 부르노의 지적처럼 헌팅턴은 군대운영의 효과성·효율성을 분석하지 않았다.[31] 민군협치와 국방운영의 효과성·효율성은 논리 수준이 아니라 실제로 '정(positive)'의 상관관계에 있는지 경험적 분석으로 확인해야 해야 한다는 점에서, 부르노와 마타이의 주장은 민주적 민군관계를 평가하는 측면에서 중요하다.

군사 부문의 효과성·효율성은 국방정책의 성과를 측정해야 평가할 수 있다. 하지만 군대가 전쟁을 수행하지 않고, 전쟁 억제를 주된 역할로 하는 국가의 경우, 군대의 효과성·효율성을 나타내는 지표를 찾기 쉽지 않다. 국방정책에서 간헐적으로 드러나는 작전 실패, 무기를 개발하거나 획득하는 과정에서의 낭비나 비리, 병영사고 등이 국방운영의 효과성·효율성을 드러내는 지표가 된다. 그러나 그런 경우가 없으면 국방정책이 국민의 기대에 맞게 임무를 수행하고 있는지, 즉 국방정책에 대한 국민 평가를 국방운영의 효과성·효율성을 나타내는 지표로 활용할 수 있을 것이다.[32]

# Ⅲ. 민주화 이후 한국 민군관계 변화

## 1. 민주적 민군관계 모색기(1987~1992)

### 가. 정치와 군대

1979년 박정희 대통령사망으로 1961년 군사쿠데타로 탄생한 군사정부가 끝나는 듯했다. 그러나 군사정부는 '12.12'를 통해 군대 권력을 장악한 전두환 소장이 1980년 8월 간접선거를 통해 대통령으로 취임하면서 1987년까지 이어졌다.[33]

---

30) Bruneau, R. Thomas C. and Florina Cristina Matei eds. *The Routledge Handbook of Civil-Military Relations*, London and New York: Routledge. 2013.

31) Bruneau, R. Thomas, "Impediments to the Accurate Conceptualization of Civil-Military Relations," in Bruneau, R. Thomas C. and Florina Cristina Matei eds. *The Routledge Handbook of Civil-Military Relations*, London and New York: Routledge. 2013. pp. 13-21.

32) 국가가 민군협치 역량을 갖추었다 하더라도 민군관계가 항상 조화로운 것은 아니다. 갈등이 없는 완벽한 민주적 민군관계는 존재하지 않는다, 그러한 갈등이 민주주의 체제를 흔들지 않고 적절하게 해결된다면, 민군갈등이 존재해도 민주적 민군관계가 확립되었다고 평가해야 할 것이다. '건강한 갈등(healthy conflict)'은 필요하다. Herspring, Dale, "Civil-Military Relations in the United States and Russia: An Alternative Approach," *Armed Forces and Society*, Vol. 35-4, 2009(July), pp. 667~687.

33) '12.12'는 "통수권자인 대통령이 명령한 것도 아니고, 국방부장관, 군참모총장 등 누구의 명령이나

한국의 군사정부는 현역군인이 직접 정치를 담당하지 않았다는 점에서 '의사민간화된 군사정부(quasi-civilanized military government)'로 개념화할 수 있다. 군사정권이라고 평가되지만, 1961년에서 1963년까지 2년을 제외하고는 군인이 직접 정치 전면에 나서지는 않았다. 현역군인이 정치 전면에 나서지 않은 것은 '현역군인의 정치 활동 금지'에 대해 국민의 공감대가 형성되어 있기 때문이다. 제헌헌법 이래 현역군인의 정치 활동은 금지되고 있다.[34]

한국에서 군의 정치개입은 제도로서의 군대가 정치를 개입했다기보다 군대 내 특정 파당이 정치에 개입했다. 그리고 이들 정권을 장악한 군대 내 특정 파당은, 다른 파당이 정치에 개입할까 두려워했고, 따라서 군대를 정치적으로 통제하는 데 강화된 노력을 기울였다.[35]

하지만 정치에 대한 군대의 영향력은 매우 강했다. 군사정부에서 군대의 정치적 영향력을 보여주는 대표적인 지표가 고위직에 임명된 군 출신 비율이다. 군인 출신들이 행정부 차관급 이상 고위직에 기용된 사례는 이승만 정부 39명, 박정희 정부 139명, 전두환 정부 76명, 노태우 정부 44명이다.[36] 비교를 위해 절대 수를 집권 기간으로 나누면 이승만 정부 3.3명, 박정희 정부 7.7명, 전두환 정부 10.9명, 노태우 정부 6.3명이 된다. 5.16쿠데타로 집권한 박정희 정부 이후 행정부 고위직에 군인 출신이 대거 기용되었다는 것을 확인할 수 있다. 특히 전두환 정부에서 군 출신이 우대되었다. 군대 파당인 '하나회'가 정부(퇴역)와 군대(현역) 모두를 지배하였고, 군사정부 특성이 강화되었다.

1987년 6월 민주화 항쟁을 통해 민주화가 이루어졌지만, 다시 군 출신 노태우 후보가 대통령으로 당선되어 1992년 12월까지 집권하게 된다. 노태우 대통령은 전두환 정부 시기의 민군관계 골격을 그대로 유지하고자 하였고, 대내 안보에 대해서도 군대가 책임져야 한다는 인식도 유지하고 있었다.[37] 노태우 대통령은 군대가 정권의 지지 세력이어야 한다고 생각했으며, 군의 정치적 영향력 역시 유지되기를 원했다.

그러나 1987년 민주화 이후 민군관계가 변화되어야 한다는 논의가 사회 전체를 감싸게 된다. 여야 합의로 헌법에 '군의 정치적 중립' 조항이 추가된다. 민주화 이후 개정된 1987년 헌

---

동의도 받지 않은 상태에서 일부 군인들이 주관적 판단에 따라서 임의로 상급자를 연행하고 병력을 출동시킨 행위(1987년 11월 2일 노태우 후보에 대한 관훈클럽토론회에서 중앙일보 금창대 편집국장대리가 한 발언)"이다. 이에 대해 홍두승은 우발적 쿠데타로 규정한다. 홍두승, "앞의 논문," pp. 119~124.

34) '군인은 현역을 면한 후가 아니면 국무총리 또는 국무위원에 임명될 수 없다.' 제헌헌법 제69조.

35) 박상섭, "앞의 논문," p. 187. 수도권 방위부대의 강화, 군 정보기관을 통한 지휘관 동태 파악, 개인적으로 신뢰할 만한 인물을 중심으로 한 군내 사조직의 활성화, 그리고 이들에 대한 핵심적인 군 보직 부여 등을 통해 군대 전체를 간접적으로 통제하는 방식을 취하였다.

36) 양성철, 『한국 정부론: 역대 정권 고위직 행정 엘리트 연구 1948~1993』, 박영사.

37) 대통령 후보 시절 노태우 후보는 관훈토론에서 '12.12'시 병력을 동원한 이유에 대해 "국가의 안보를 책임지고 있는 군은 바깥도 책임지고 안도 책임을 져야 했기 때문에 구국적인 이념에서 병력을 동원했었다"고 주장했었다. 홍두승, "앞의 논문," p.118.

법 5조 2항은 다음과 같다. “국군은 국가의 안전보장과 국토방위의 신성한 임무를 수행함을 사명으로 하며 그 정치적 중립성을 준수한다.”[38] 노태우 정부는 군사 우위 민군관계에 대한 시민사회의 불만을 의식하지 않을 수 없었다. 노태우 정부에서는 행정부 고위직에 군인 출신을 임명하는 비율을 떨어뜨린다.

그리고 군 내부에서도 군대의 정치 중립성에 호응하는 반응이 나타난다.[39] 1988년 국방백서에서 국방부 장관은 ‘군의 민주화’, ‘정치적 중립’, ‘국방행정의 과감한 공개’, ‘군대생활과 관련된 갈등요인 해소’를 추진하겠다고 밝힌다.[40] 정치개입의 핵심 집단이었던 육군도 정치중립을 표명한다.[41] 1990년 2월에는 ‘90 육군총장 지휘서신’ 제1호에서 “국민의 확고한 신뢰와 따뜻한 애정을 받는 성숙한 민군관계를 발전시켜 이른바 육군의 새 위상을 확립하여야 한다”고 강조한다.[42] 육군 복무신조를 제정하면서 ‘자유민주주의를 수호’한다는 문구를 첫머리에 집어넣는다.[43] 국방장관도 “이제 군의 정치적 중립이란 명제는 누구도 거스를 수 없는 시대적 과제”라고 전제한 후, “오로지 국가안보 전문집단으로서 국방 본연의 임무에만 전심전력[해야 한다]”[44] 고 말한다. 군 스스로 군대의 정치개입이 부당하다고 인정했다는 점에 의의가 있다.[45]

그러나 군대는 여전히 자신과 특수한 관계를 맺고 있는 집권자의 정치적 위치를 보장하려 하였고, 대가로 집단적 특권을 유지할 수 있었다. 현역군인인 군 정보기관의 장이 국방부 장관을 거치지 않고 대통령에게 직보하는 관행도 유지되었다.[46] 군대는 민주주의 제도보다 대통령에 대한 충성을 중시하였다. 군대를 비판하는 칼럼을 쓴 기자에게 현역 장교가 폭행을 가한 사건이 발생하였고,[47] 군 정보기관은 정치권은 물론이고 시민사회 주요 인사에 대해 정보수집을 계

38) ‘국군의 사명’조항은 1980년 개정헌법에서 처음 신설되었다. 그런데 당시는 “국군은 국가의 안전보장과 국토방위의 신성한 임무를 수행함을 사명으로 한다”로만 되어 있었는데, 1987년 헌법개정에서 ‘군대의 정치적 중립성’ 부분이 추가되었다.

39) 1988년 3월 ‘새시대에 부응하는 군의 자세를 재정립’하라는 노태우 대통령의 지시가 군인복무규율의 전면적 개정으로 이어진다. 조영갑, 『한국민군관계론』, 한원, 1993, p. 654.

40) 국방부, 『국방백서』, 국방부, 1988.

41) 육군 참모총장이 “정국 혼란이 오더라도 군은 연자방아를 돌리는 소처럼, 경기장을 달리는 말처럼 앞만 보고 달릴 것”이라며 과거 ‘정치 및 사회 혼란’을 빌미로 군대가 정치에 개입했던 사실을 간접적으로 비판하고 정치 불개입을 선언한다. 한국일보, 1989. 12. 13.

42) 조선일보, 1990.2.4. 홍두승, “앞의 논문,” p. 129 재인용.

43) 각 군에 복무신조가 있으나, ‘민주주의 수호’라는 문구가 들어가 있는 것은 육군뿐이다.

44) 조선일보, 1990.2.8., 홍두승, “위의 논문,” p. 129. 재인용.

45) 군대의 정치적 중립 필요성을 ‘인식’하거나 ‘표명’한 것과 정치적 중립을 ‘실행’한 것은 구분되어야 한다.

46) 군정보수사기관의 ‘통수권보좌 기능’이라는 명분으로 정당화되었다. ‘통수권 보좌’ 가능에 대해서는 아래 논문을 참조할 수 있다. 이규정·김병조, “한국군 정보수사기관의 역기능과 개혁에 대한 역사적 고찰,” 『국가전략』 28-3, 2022, pp. 91~119.

47) 1988년 8월 6일 월간중앙 8월호에 “청산해야 할 군사문화”라는 칼럼을 쓴 중앙경제신문 오홍근 사회부장에 대한 폭행사건이 발생하였다.

속했다.[48] 의회의 군대에 대한 감독 역할은 취약했다. 의회가 군 조직을 법률로 정하고, 국방예산을 결정하는 권한을 갖고 있지만, 군대에 대한 통제는 대통령의 권한이라고 생각하는 경우가 많았다.

### 나. 국방정책 결정과정

노태우 정부에서 국방정책을 결정하고 실행하는 것은 군인의 업무라고 생각하였다. 이 역시 이전의 군사정부와 다르지 않은 생각이다. 노태우 정부 시기에 임명된 4명의 국방부 장관은 모두 육군 대장 출신이고, 3명의 국방부 차관은 2명이 육군 중장 출신, 1명이 육군 소장 출신이었다. 국방부 장관은 군령권과 군정권을 모두 갖고 있고, 국방부 차관은 장관 유고 시 장관업무를 수행해야 한다. 비록 군 출신을 국방부 장관, 차관으로 임명하였지만, '민간인' 신분이기 때문에 '문민통제'에 어긋나는 것이 아니라고 생각했다. 이 부분은 여당은 물론 야당도 묵시적으로 동의하고 있었다.

한편, 노태우 정부는 군사전략, 군사력, 군구조를 개혁하기 위해 '장기 국방태세 발전방향 연구계획(소위 818계획)'을 추진하면서, 군구조 개편의 기본 원칙으로 '문민통제'를 상정한다. 노태우 정부에서 문민통제를 위협하는 '군의 정치개입'이라고 할 때, 군은 '현역군인'을 의미하였다. 그 결과, 현역군인에 권한이 집중되지 않도록 국방부 장관의 군령권은 합참의장을 통해서 행사하고('국방부장관(군령)→합참의장(군령)'), 군정권은 각군 참모총장을 통해서 행사하는('국방부장관(군정)→각군 총장(군정)') 것으로 이원화된다. 나아가 합참의장이 군령권 독점도 군의 정치개입을 쉽게 유발할 수 있다고 우려되면서, 평시 합참의장의 군령권 행사를 제한한다. 결국, '평시 합참의장의 독립전투여단 이상의 부대 이동 등 주요 군사 사항은 국방부 장관의 사전 승인을 받아야 한다(국군조직법, 9조 2항)'로 수정하게 된다.[49]

노태우 정부 시기 사용한 '문민통제'라는 용어가 개념에 맞는지, 개편된 군구조가 국방운영의 효과성·효율성을 제고시켰는지 대해서는 논란의 여지가 있다. 그러나 여야 모두 '특정 현역군인에게 군사력이 집중되지 않도록 해야 한다,' '[현역] 군인이 정치에 개입하지 말아야 한다'고 인식하고 있었다. 또한, 군 구조 개편 같은 중요 국방정책이 국회에서 논란이 되고 언론에 공개되었다. 노태우 정부 시기는 민주적 민군관계로 발전할 수 있는 환경이 서서히 마련되어 가고 있

48) '윤이병사건'으로 알려져 있다. 1990년 10월 4일 윤석양 육군 이병(당시 24세)이 보안사가 정치계, 노동계, 종교계, 재야 등 각계 주요 인사와 민간인 1,303명을 상대로 정치 사찰을 벌였다고 폭로했다.

49) 최초의 안은 '국군참모총장'을 신설하여 명령체계가 '국방부장관(군정, 군령)→국군참모총장(군정, 군령)'으로 이어지는 것이었다. 그러나 '국군참모총장'에 권한이 집중되면 문민통제를 위협할 수 있다는 우려가 제시되었다. 홍두승, "앞의 논문," pp. 131~133.

다고 평가할 수 있다.[50]

### 다. 시민사회와 군대

군대 일부 파당이 정치개입을 주도했지만, 군대가 시민사회에 미친 영향력은 매우 컸다. 시민사회는 군대가 한국 정치에 가장 큰 영향을 미치는 집단이라고 평가했다.[51] 군 출신이 군사안보 관련 부서는 물론이고, 비경제부처의 주요 장관, 그리고 국회위원 등으로 발탁되었다. 장성급 장교가 퇴직하면 일정 기간 정부나 국영기업체에 취업하였고, 정부투자기관의 일부 임원은 군 출신에 할애되기도 하였다. 군에 대한 특혜는 고위 장교 출신에만 해당하는 것이 아니었다. 1977년부터 1987년까지 정규사관학교 출신을 임관 5년이 지나면 정부 사무관으로 특채하는 사관특채 제도가 있었다.[52]

장교 전체의 복지도 개선하여 정치개입에 대한 군인의 관심을 중성화시키기도 하였다. 대표적인 예가 전두환 정부에서 군 계급을 공무원 직급과 비교하여 상향 평가한 것이다(총리훈령 제157호 1980. 7.29). 대위는 사무관으로, 소령은 서기관으로, 대령은 이사관으로 하는 직급대비표가 만들어졌다. 직급대비표가 법적으로 동등한 직위를 규정하는 것은 아니다.[53] 그러나 보수책정을 비롯해 사회적 대우 등에 적용되는 근거로 활용되었다.

시민사회는 군인의 정치 참여를 비판하였고, 군대의 정치적 영향력도 지나치게 크다고 생각하였다. 이것이 6월항쟁이 발생하게 된 원인이다. 그래서 시민사회는 노태우 정부 시기 민주적 민군관계로 충분히 전환되지 않은 데에 불만이 많았다. 시민사회는 국가안보태세를 확립하기 위해서는 군이 정치개입을 중단하고 군사 안보 본연의 임무에 매진해야 한다고 생각하고 있었다.

그러나 시민사회는 제도로서 군대에 대해서는 높은 신뢰도를 유지하고 있었다. 군대가 있어서 국가가 존재할 수 있었고, 군대가 국가발전에 크게 기여하였고, 남성의 경우 개인의 발전에

---

50) 군 구조 개선사업 일환으로 국방부 본부에 대해서도 직제개편이 이루어졌다. 조직개편 방향에 '국방부의 문민화와 업무의 일관성 및 전문성 제고를 위하여 일반직 공무원의 직무범위를 확대한다'는 내용이 포함되어 있다. 공보처. 『제6공화국 실록 노태우대통령정부 5년-외교·통일·국방』, 공보처, 1993. p.573. 국방부 군사편찬연구소, 『국방정책변천사 1988~2003』, 2016, p.337 재인용. 하지만, 방향성은 제시되었으나 실질적인 변화는 나타나지는 않았다.

51) 홍두승, "앞의 논문", p. 130~131.

52) 이들은 '유신사무관'으로 통칭되었다, 사관특채는 1977년 106명을 시작으로 1987년까지 총 736명에 이르며, 국방 관련 부서에만 배치된 것이 아니라 거의 모든 중앙부처에 배치되었다. 홍두승, "앞의 논문," p. 112~113. 군인은 인사 적체를 해소하고, 개인 수준에서 일반 공무원으로 전직하는 기회가 된다고 생각했다. 그러나 공무원은 인사 적체가 발생하고, 군의 민간 영역에 대한 부당한 영향력 확대라고 생각했다. 군은 환영하였으나, 공무원은 부정적으로 평가했다.

53) 국방부에서 서기관과 대령이 동등하게 과장 직책에 보직된다.

도 군 복무가 긍정적인 영향을 미쳤다고 평가하는 경우가 많았다.[54] 그리고 여전히 남북한 간에 엄중한 군사적 대치가 존재했기 때문에, 국방정책은 군인이나 군 출신이 결정하는 것이 자연스럽다고 생각하고 있었다. 병역은 신성시되었고, 권위적인 병영문화에 대해 불만이 있었지만, 그것은 군대의 특성이라고 치부되었다. 한국에서 군의 특권적 지위는 종전이 아닌 휴전 상태에 존재하는 상황에서 군대의 필요성에 대한 사회적 합의에 의해 보강되었다.[55] 군인이 사회에서 우대받는 것도 그럴 수 있다고 수용하였다.[56]

결과적으로 민주화가 바로 민주적 민군관계 발전으로 이어지지 못하였다. 군 출신 대통령은 권위주의적 민군관계가 계속 유지되기를 원하였다. 군인도 기존의 민군관계가 유지되는 것이 유리하였다. 군내 정보기관도 군사 권위주의 정부 시기에 수행했던 업무 관행을 지속하였다. 군사쿠데타 같은 극단적인 군의 정치개입만 발생하지 않으면 민주적 민군관계가 유지되는 것이고, 문민통제의 '문민'이란 현역군인만 아니면 된다고 보고 있었다. '군인도 전역하면 민간인'으로 보는 관점은 '문민' 개념을 형식적으로 파악한 것으로 민주적 민군관계에 대해서는 기본적인 이해가 부족했음을 드러내고 있다.

이상과 같은 한계에도 불구하고 정치, 군대, 시민사회 모두 민군관계가 변해야 한다는 인식은 공유하였다. 민주적 민군관계로 변화하지는 못했지만, 민주적 민군관계를 지향하였다.[57] 실천으로 이어지지 않았지만, 특정 계기가 마련되면 민주적 민군관계로 전환할 수 있는 에너지가 축적되는 시기였다.[58]

## 2. 군의 정치개입 억제기(1993~2002)

### 가. 정치와 군대

1992년 12월 대통령선거에서 김영삼 후보가 당선되었다. 김영삼 후보는 전임 노태우 대통령과 같은 당 소속이었으나, 대통령으로 당선되면서 노태우 정부와 차별화를 강조한다. 핵심은 군 출신이 아니라 순수 민간인이라는 점이었다. 그리고 자신의 정부가 '문민정부(civil government)'

54) 한국에서 '군과 국가발전'이라는 항목으로 여러 곳에서 다루어지고 있다. 대표적으로 조영갑, 『한국민군관계론』, 1993. 한원, pp. 569~629 및 669~690. 백종천·온만금·김영호, 『한국의 군대와 사회』, 1994. 나남출판.

55) 박상섭, "앞의 논문", p. 192.

56) 물론 과도하다고 생각되는 부분에 대해서는 비판적이었다. 사관특채제도는 노태우 정부에서 폐지되었다.

57) 국방백서가 1968년 최초로 발간된 이후 중단되었으나, 노태우 정부 1990년부터 다시 발간된다. 시민사회가 국방정책을 알게 되는 기회가 확대되었다.

58) 김재홍은 노태우 정부 시기를 "문민시대의 길목에 선 군부"라는 평가한다. 김재홍, 『문민시대의 군부와 권력(개정판)』, 나남, 1993, pp. 35~67.

임을 내세웠다.

'문민'정부는 '문민통제' 개념과 밀접하게 연계되어 있었다. 김영삼 정부가 문민통제를 확보하는 방안으로 시행한 정책은 크게 세 가지이다. 첫째는 군내 파벌 '하나회'에 대한 정치적 해체. 둘째, 군 전력증강 사업인 '율곡사업'과 관련된 군 비리 처벌, 셋째, 군의 정치개입 사건인 '12.12'와 '5.18광주 민주화사건'에 대한 재수사이다.

첫째, 김영삼 정부는 '하나회'가 갖고 있던 군내 영향력을 소멸시켰다. 김영삼 정부는 군의 정치개입이 군내 사조직인 '하나회'가 존재하기 때문에 발생했다고 보았다. 김영삼 정부는 출범하자마자 1993년 3월 정례적인 인사 시기가 아님에도 육군 참모총장과 기무사령관을 갑자기 교체한다. 두 보직은 육군의 핵심 보직이며 둘 다 하나회 소속이었다. 1993년 1년 동안 20명 이상의 장군이 퇴역하거나 한직으로 물러났다. 이후 예외적인 소수를 제외하고 하나회 소속 장교는 영관급이건 장관급이건 진급에서 제외되었다.

시민사회는 김영삼 정부가 군대에서 하나회의 영향력을 제거한 것에 대해 높이 평가하였고, 군인들도 대다수가 크게 환영하였다.[59] 당시 김영삼 정부의 하나회 척결에 대해 군대의 조직적인 반발이 없었다는 것은 한국군은 군 출신이 아니더라도 최고사령관인 대통령의 지휘권에 복종하고 있음을 보여준다. 인사권에 한정되었지만, 정치에 의한 군대지배라는 민주적 민군관계가 확립되는 계기였다고 평가할 수 있다.

둘째, 김영삼 정부는 군에서 1974년부터 당시까지 실시되고 있는 전력증강 사업인 '율곡사업'과 관련된 군 비리를 처벌하였다. 율곡사업은 군사 무기, 장비를 구매하는 사업으로 매년 국방예산의 30%~40%가 들어가는 대규모 사업이다. 사업 자체에 군사 전문성이 필요하고 비밀유지가 중요하다. 반대로 사업 진행에 있어 공개성, 투명성이 떨어진다. 이상과 같은 특성으로 로비스트가 존재하고, 뇌물수수가 이루어지며, 거래가 성사되면 무기 금액의 3~5% 수준의 커미션 지급이 관행으로 이어져 왔다. 그동안 무기나 장비 선정 과정에 의혹이 제기되었지만, 군사정부 시기에 율곡사업은 군대의 관할권으로, 정부의 감시, 감독을 받지 않는 영역인 것처럼 여겨졌다. 전력증강사업은'사업의 특수성'이라는 구실로 1994년까지는 국회에서 총액으로 예산승인을 받았다.

김영삼 정부는 율곡사업에 대해 감사를 하였다. 뇌물을 제공한 민간인은 물론이고, 뇌물을 받은 전직 국방부 장관, 해군총장, 공군총장 등이 구속된다. 고위 군인이 뇌물을 받았다는 사실이 밝혀지면서, 군에 대한 국민의 신뢰도는 떨어지게 된다. 율곡사업은 군사적 전문성이 필요한 영역으로 보고, 민군분업론의 관점에서 군인이 담당하는 부분이었다. 그러나 율곡 비리로 인해

59) 김영삼 정부 초기 90%에 이른 지지율은 '하나회 척결'에 대한 시민사회의 동의로 해석되었다. 한편 '하나회와 비하나의 대립구도가 형성되면서 군이 큰 소용돌이 속에 휩쓸리게 되었다'는 평가도 존재한다. 홍두승, 『한국의 군과 시민사회』, 인간사랑, 2015. p. 9.

군사 전문성이 필요한 부분은 군인에 맡겨야 한다는 논리가 힘을 잃게 되었다.[60] 국방정책이나 군대 운영에 있어 군인에 의사결정권을 맡기는 것이 한계가 있다는 인식을 확산시킨 사건이었다.

셋째, 김영삼 정부는 '역사바로세우기'를 내세우면서 군의 정치개입에 대해서도 재검토한다. 1961년 발생한 '5.16'에 대해서 '혁명'이라고 평가하던 시기도 있었지만, 대통령 스스로 5.16은 '쿠데타'로 규정하였다. 김영삼 대통령은 1993년 5월 13일 "분명히 말하거니와 오늘의 정부는 광주민주화운동의 연장선 위에 서 있는 민주 정부"라고 선언한다. 그리고 '12·12', '5·17 비상계엄 확대 조치', '광주민주화항쟁에 대한 군사동원'에 대한 적절성에 대해 검토한다. 이후 1995년도 7월에 5.18 관련 수사 결과가 발표되고, '12.12'와 '5.17'을 주도했던 전두환, 노태우 두 전직 대통령은 구속되고 사형이 선고된다.

김영삼 정부에서 민주주의에서 군대가 대내 정치에 관여하는 것은 곤란하다는 공감대를 형성하였다고 평가할 수 있다. 그러나, 다음과 같은 한계점 또한 드러났다. 첫째, 김영삼 정부의 군대 내 하나회의 영향력 해체 및 인사상의 불이익은 그 자체가 민주적 민군관계를 의미하는 것은 아니었다. 민주적 민군관계는 군대의 정치개입 최소화와 더불어 정치의 군대개입 최소화를 의미한다. 그러나 김영삼 정부는 정치의 군대개입 최소화에 대해서는 고려하지 않았다. 헌팅턴이 말하는'주관적 문민통제(subjective civilian control)'를 실시했다.

둘째, 민주적 민군관계를 제도화하지 못했다. 군인의 정치개입은 '개인적 특성'으로 간주했다. 인적 구성은 교체되었지만, 군대가 정치에 의존하는 현상은 바뀌지 않고 유지되었다. 율곡 비리도 개인 수준 비리로 치부되었다. 비리에 취약한 군대의 구조적 특성에는 관심을 두지 않았다. 군대가 정치에 개입하지 않는 상황 또는 군사쿠데타가 발생하지 않으면 만족할만한 민군관계를 유지하고 있다고 생각했다.

1997년 12월 대통령선거로 김대중 정부가 시작되었다. 김대중 후보는 군사정부를 뒷받침했던 정당이 아닌 야당 후보였다. 여당에서 야당으로 수평적 정권교체가 이루어지면서 한국에 민주주의가 정착되고 있음을 증명하는 사례로 평가되었다. 수평적 정권교체는 한국에서 군대의 정치개입이 사라진 것을 의미한다고 해석되었고, 제도적으로 민주적 민군관계가 형성되었음을 보여주는 지표라고 생각했다.

그러나 내용 면에서 김대중 정부시기 정치적 민군관계는 특별하게 변화하지 않았다. 대통령으로 당선된 김대중 후보는 오랜 기간 군사정부를 비판해왔고, 군대 내에서도 김대중 대통령에 대한 선호도는 높지 않았다. 김대중 대통령은 '진보' 이데올로기의 소유자였고, 군대는 '보수'

60) 이는 이후 노무현 정부에서 무기 획득사업을 전담시키는 행정부서로 방위사업청을 설립하게 되는 배경이 되었다고 할 수 있다.

이데올로기 성향이 짙었다. 이데올로기 면에서 정치와 군대 간에 긴장 관계가 형성되었다. 이러한 배경에서 김대중 정부는 정치적 민군관계에 큰 영향을 주는 새로운 정책을 추진하지 않았다. 김영삼 정부에서 실시한 군의 탈정치화로 인해, 군 내부에서 민주적 민군관계를 저해하는 요인이 사라졌다고 보았기 때문이다.

### 나. 국방정책 결정과정

김영삼 정부시기 '문민통제'의 '문민'은 대통령을 의미했고, 국방부 문민화에 대해서는 중요하게 생각하지 않았다. 국방부 차관에 민간인을 기용하기도 했지만 짧은 임기에 그쳤고,[61]다시 군 출신을 차관으로 임명한다. 국방부의 주요 직책은 여전히 현역군인이 차지했다. 국방정책을 결정하고 실행하는 데 있어, 민간인이 참여하는 것은 극히 제한되었다. 국방부에 일반직 비율을 늘린다고 했지만, 국방부에서 일반직 비율은 37%에서 43%로 미미한 증가에 그쳤고, 그것도 대부분 과장급 이하였다.[62] 군은 여전히 국방정책에서 독립적인 관할권을 유지했다.

김영삼 정부에 이어서 등장한 김대중 정부의 국방정책 결정 과정에 대해서 권영근 등은 "제반 국방의 문제를 국방에 전적으로 위임했다"고 요약한다.[63] 정치적 영향을 받지 않고, 군 인사와 군 운영을 국방부와 각 군에서 이루어졌다는 것이다. 그리고 이에 대해서 "민주적 원리 그 자체를 국방운영에 광범위하게 확산시킴으로서 민주주의형 군대로 전환될 수 있는 도약의 계기를 형성하였다"고 긍정적으로 평가한다.[64]

그러나 김대중 정부에서 국방부 장관 등 국방부 고위직은 여전히 군 출신이었다. 이들은 민간인 경력이 없고 대부분 군경력만 쌓은 상태였다. 김영삼 정부와 마찬가지로 김대중 정부에서도 군사전략, 군사력, 군구조 등 핵심적인 국방정책은 여전히 군인의 관할권에 속해 있었다.

군 운영과 군 인사를 군대에 맡긴 것이 과연 국방운영의 효과성·효율성을 보장했는지도 의문이다. 국방정책의 군 위임은, 해군이나 공군보다 압도적인 다수를 차지하는 기존 상태에서는 육군 중심으로 정책 결정이 이루어진다. "군 중심으로 자율적으로 국방개혁을 하라는 지시는 육군 중심으로 하라는 말밖에 되지 않았고 이는 국방개혁추진에 커다란 장애물이 되었다."[65] 대

61) 군출신이 아닌 경제관료(이수휴), 국방전문학자(정준호)를 차관으로 임용하였지만, 두 사람의 임기는 1년을 넘지 못하였다.
62) 공보처, 『변화와 개혁 김영삼 정부의 국정5년 자료집-정치·외교·통일·국방』, 공보처,1998, p.574. 국방부 군사편찬연구소, 『국방정책변천사 1988~2003』, 2016, p.341 재인용.
63) 권영근, 김종대, 문정인, 『김대중과 국방』, 연세대학교 대학출판문화원, 2015. pp. 171~215. 그러나. 김대중 정부 시기 국가안전보장회의를 활성화하고 확장한 것을 제한적이기는 하지만 국방문민화의 성과로 분석하기도 한다. 김영필·남윤철, "앞의 논문," pp. 48~51 참조.
64) 권영근, 김종대, 문정인, 『위의 책』, p. 479.
65) 권영근, 김종대, 문정인, 『위의 책』, p. 25.

통령은 군 인사의 공정성을 거듭 강조했음에도, 군 인사는 특정 지역(호남)에 편중되는 인사로 귀결되었다.[66] 국방정책을 군대에 위임한 결과가 국방운영의 효과성과 효율성을 보장하지는 못하였다.

김대중 정부는 김영삼 정부시기 추진하지 못했던 '국방부 문민화'를 추진하였지만, 그 성과는 크지 않았다.[67] 국방부 과장급 이상 직위 중에서 45% 미만이 공무원으로 보직된다. 얼핏 보면 차관보급에서, 공무원 비율이 높아 보이지만 실제는 대부분 예비역 장성이 임명되었다. 과장급 비율은 군인과 공무원의 보직 비율이 비슷하지만, 군사정책, 인사, 전력기획 등 핵심 정책부서에는 군인이 편중되어 있고, (민간) 공무원은 총무, 예산, 감사 등 지원 성격의 부서에 다수 보직되었다. 군 출신이 국장급 이상의 상위직위 대부분을 차지하고 국방정책을 주도하는 동안 (민간) 공무원은 상호 대등한 동반자가 아닌 단순한 보조자 또는 지원자로 간주되었다. 시대별로 다소 차이가 있지만, 2002년까지 국방부 본부 국장급의 3/4이 군 출신(현역+예비역)으로 채워졌고, 차관보급은 대부분 군 출신이었다.[68]

### 다. 시민사회와 군대

김영삼 정부의 하나회 해체는 군대가 권위를 상실하는 계기로 작용하였다. 고위직 군인이 비리와 연계되어 있었다. 사관학교 출신 장교가 강도 행위를 하였다.[69] '문민정부'의 개혁성에 대비하여 군대는 개혁되어야 할 대상이라는 인식이 굳어졌다. 이 시기에 시민사회의 군대에 대한 인식은 나빠졌다.[70] 친지가 직업군인이 된다고 하면, 권장한다는 의견이 20% 정도 수준이다. 국방부의 발표에 대한 신뢰도도 낮아진다. 국방부 발표를 믿는다는 응답이 의견이 1990년대 말 30% 수준에서 2000년도 초 20% 수준이 되었다.

시민사회와 군대 간의 역학관계가 크게 변화하기 시작한다. 그동안 군대가 사회에 미치는 영향력이 컸다면, 이 시기부터 시민사회가 군대에 미치는 영향력이 커진다. 대표적인 것이 '병영문화' 개선 담론이 형성된 것이다.

김영삼 정부 시기 민주적 민군관계와 병영문화가 맞지 않는다는 것이 확인되었다.[71] 하지만 당시는 '군 기강해이'라는 차원에서 다루어졌다.[72] 김영삼 정부에서는 병영문화 자체를 개선하

---

66) 권영근, 김종대, 문정인, 『위의 책』, p. 495~502.
67) 1998년 2월 국방부 직제개편 시 일부 과장 직위를 일반직으로 변경하였다.
68) 2002년의 경우, 차관보급 3개 직위는 모두 예비역이 차지하였고 국장급 직위 16개 가운데 (민간) 공무원은 4개로 1/4에 불과하고 나머지 12개는 모두 군 출신(현역 10 + 군 출신 2)이었다. 전제국, "앞의 논문," p. 7.
69) 1995년 1월 사관학교 출신 위탁생이 K2소총으로 은행강도를 하려다 집힌 사건을 말한다.
70) 안보문제연구소, 『범국민안보의식조사』, 국방대학교 안보문제연구소, 각 년도.
71) 1994년 9월 장교 무장탈영사건일 발생하였다. 그 이유는 부대원의 '소대장 길들이기'였다.

려는 노력보다 사고 예방에 주력하였다. 병영문화 개선이 본격적으로 논의된 것은 김대중 정부에 들어서이다. 김대중 정부는 '신병영문화 창달'이라는 제목으로 병영문화개선 정책을 추진하였다.[73] 하지만 '신병영문화 창달 기본계획'이 국방부에서 논의되는 과정에서 민주적 민군관계에 맞는 병영문화보다 '전투위주 사고와 가치관으로 무장된 강한 전투원 양성'에 기본 목적이 있는 것으로 설정된다.[74] 민주시민 정신 함양 등은 부차적인 목적이 되었다.[75] 김대중 정부에서 추진한 '신병영문화 창달정책'은 시민사회의 개선 욕구와 군대의 개선 필요성이 절충되어 나타난 정책이라 평가할 수 있다.[76]

시민사회와 군대의 관계와 관련해서 주목할만한 현상이 이 시기에 군대에 대한 여성의 관심과 영향력이 커졌다는 점이다. 사관학교의 여학생 입학 허용[77], 군가산점제 폐지[78], 간호사관학교 부활[79] 등은 여성들이 군대에 미치는 영향력이 커졌다는 것을 상징적으로 보여주는 사례들이다.

군 관련 NGO가 등장하기 시작한 것도 이 시기이다. 군에 대한 민원이 증가하고, 지자체와 군 간에 갈등이 발생하고, 군사 보호시설 해제 요구가 나타나고, 훈련장, 소음, 환경오염 등 군대는 일종의 혐오 시설이 되어버렸다. 이제 군대는 시민사회가 근접할 수 없는 성역이 아니다.

시민사회의 군대에 대한 영향력이 커지면서, 일부 국방정책은 국방부 내부의 의사결정으로 이루어지지 못하고 시민사회의 동의가 필요하게 되었다. 군대를 시민사회와 분리해서 군인의 독자적인 영역으로 간주하는 것은 곤란하다고 생각하게 되었다. 시민사회가 군대를 감시 감독

---

72) 1994년 12월까지 각 군에 '군 기강쇄진 추진위원회가 구성된다. 국방부 군사편찬연구소, 『국방정책변천사 1988~2003』, 2016, p. 383.

73) 병영문화 전반에 대한 일대 혁신을 목표로 하였고, (1) 병영문화 전반에 대한 반성적 고찰을 통해 군의 가치관을 재정립하는 것, (2) 병영내부의 취약 근원을 진단하여 병영생활 구조 및 양식을 개선하는 것, (3) 간부들의 의식과 발상을 전환하여 지휘통솔과 부대를 관리하는 기풍과 기법을 쇄신하는 것, (4) 새로운 병영문화로 정착되도록 실천 행동화 과제를 개발하고 적용하는 것이다. 국방개혁추진위, 『신병영문화 창달』, 국방부 내부보고서, 1999. 이상진·허남성, 안보문제연구소 『정책대안연구』, 2002, p. 117. 재인용.

74) 국방부, 『국방백서』, 2000. pp. 159~160.

75) 구체적 계획으로는 '미래 지향적 병영생활의 틀 개선,' '전투준비 위주 부대 운영 여건 보장,' '간부 부대지휘 전문성 제고,' '자율형 병영문화 환경 및 여건 조성' 등이 제시되었다.

76) "병영문화 개선조치를 적극적으로 추진한 결과 … 각종 사건·사고가 대폭 감소하였다." 국방부 군사편찬연구소, 『국방정책변천사 1988~2003』, 2016, p.384.

77) 1997년 공군사관학교를 시작으로 해서, 1998년 육군사관학교, 1999년 해군사관학교에 여성 입학이 허용되었다. 단 입학정원의 10%라는 한계가 있다.

78) 1999년 겨울 헌법재판소가 '군가산점제도'에 대해 위헌판결을 하였다. 군가산점 제도는 남성을 위해 만든 제도가 아니라, 군복무에 대한 보상 성격으로 만든 제도이다. 그러나 병역법에서 남성만 징병 대상이 되었기 때문에 군가산점을 받는 사람은 모두 남성이었다.

79) 1999년 국방부는 예산 절감 차원에서 간호사관학교를 폐지하기로 하였고, 2000년~2001년 간호사관학교는 신입생을 선발하지 못했다. 그러나 2001년 5월 31일 학교 존치가 결정되었고, 2002년 신입생부터 다시 선발할 수 있게 된다.

해야 한다는 인식이 형성되기 시작하였다.

## 3. 민군협치 모색기(2003~현재)

### 가. 정치와 군대

노무현 정부는 문민통제의 제도화가 미진하다고 판단하였다. 또한 국회의 군에 대한 감독 기능이 약하다고 판단하였다.[80] 첫째, 합참의장의 임명 절차를 개정하였다. 합참의장은 현역군인 선임 장교이다. 그동안 합참의장은 국방부 장관의 추천으로 국무회의 심의를 거쳐 대통령이 임명하였다. 그러나 2007년 3월 노무현 정부에서 합참의장이 국회 인사청문회를 거치도록 바뀌었다. 인사청문회가 추천인의 임면을 결정하는 것은 아니다. 그러나 국회 인사청문회를 거치도록 한 것은 군에 대한 국회의 감독 권한을 강화한 것이다. 그리고 인사청문회가 시민사회에 공개된다는 점에서 간접적으로 시민사회가 군의 전문성, 군 인사의 투명성, 군인의 수준 등을 알게 되는 기회가 된다. 작지만 민주적 민군관계로 변화한 것이다.

둘째, 방위사업청을 신설하였다. 무기 구매 등 국방획득사업은 막대한 예산이 소요되는 사업이지만, 군인 중심으로 의사결정이 이루어지면서 투명성이 부족했고, 획득사업이 국방부, 각 군 등 여러 곳에서 이루어지면서 효율성이 떨어지고, 전담 인력이나 부서가 취약해서 전문성이 떨어진다고 진단되었다. 반면에 비리가 발생할 가능성은 높다고 판단되었다. 방위사업청을 신설해서 국방획득사업의 투명성, 효율성, 전문성을 높이고자 하였다.[81]

셋째, 군 정보기관의 대통령 독대를 폐지하였다. 이전 정부에서는 군의 정치개입을 억제한다고 하면서도 현역군인인 군 정보수사기관의 장과 독대하였다. 명분은 군대 내부에 존재할 수도 있는 정치개입 움직임을 파악해서 대통령에 직접 보고한다는 것이다. 그러나 민주적 민군관계라는 견지에서 보면 군의 '정치화'를 조장할 수 있다고 비판할 수 있다. 국민과 대통령 사이에 다시금 '주인-대리인' 문제가 존재하기 때문이다.

하지만 군 정보수사기관의 대통령 독대는 노무현 정부 이후 다시 시작되었다. 이명박 정부, 박근혜 정부는 '민주적 문민통제'보다, 천안함 폭침 사건과 북한의 핵 및 미사일 개발에 대응하기 위한 '군사력 강화'에 초점을 둔 국방정책을 폈다. 상대적으로 민주적 민군관계 확립에 대한 관심은 낮았다. 이명박 정부와 박근혜 정부 시기는 정치적 민군관계에 영향을 주는 정책변화가

80) Saxer, Carl J. "Generals and Presidents: Establishing Civilian and Democratic Control in South Korea," *Armed Forces & Society* 30-3, 2004(Spring), p. 403.

81) 방위사업청이 신설되면서 과연 국방획득사업이 효과적이고 효율적으로 변했느냐 하는 것은 별도의 기준에서 또 다른 논의가 필요하다.

거의 없었다.[82]

박근혜 대통령 탄핵으로 들어선 문재인 정부는 노무현 정부가 추구했던 정치적 민군관계 변화를 이어받아 추진하고자 하였다. 그 과정에서 문재인 정부 시기인 2018년에 기무사가 2017년 작성한 '전시 계엄 및 합수업무 수행 방안' 문건이 공개된다.[83] 이 사건을 계기로 기무사는 해체되고 군사안보지원사령부(약칭 안보지원사)가 창설된다. 군사안보지원사령부 규정에는 기무사령부 시절 없었던 '정치적 중립 준수'와 '민간인에 대한 정보 수집 및 수사 금지' 조항이 포함된다.[84] 기무사의 안보지원사로의 변화는 군의 정치개입 최소화와 민간인의 군에 대한 감독 강화를 의미한다.

문건을 통해 민주적 민군관계 수립에 대해 군 일부가 갖는 인식의 한계를 엿볼 수 있다.[85] 문건 세부 자료를 보면 '국회에 의한 계엄해제 시도 저지방안,' '주한 무관단·외신기자 대상 외교활동 강화' 등이 포함되어 있다. 이 내용은 계엄을 선포한 '대통령의 통치행위'를 유지하는 방안이다. 최고사령관인 '대통령'에게만 충성하면 된다는 인식이다. 민주주의 제도가 아닌 '특정 개인'에 복종하겠다는 것은 군 스스로 주관적 문민통제를 수용하고 있음의 시사한다. 이는 일부 군이 군의 역할에 대해서도 잘못 생각하고 있음을 보여준다. 계엄 관련 군의 역할은 '계엄 실행을 준비하고 계엄을 실행'하는 것이다. 계엄 자체를 준비하거나 계엄을 유지하기 위해 국회의 활동을 제한하는 것은 군의 임무나 역할을 벗어난 행위이다.

노무현 정부 이후 정치는 군의 정치개입을 억제하려고 노력하였다. 그리고 국회에 의한 군의 감독도 충실하게 하는 방향으로 발전하고 있다. 군도 정치개입을 적극적으로 하려고 하지는 않는다. 그러나 군대 일부에는 민주적 민군관계에 대한 이해도가 낮은 부분이 존재했다. 민주적 민군관계에서 문민통제란 대통령 그리고 장관에 의한 군 통제와 더불어 의회에 의해서도 군 통제가 되어야 한다. 그리고 군대 스스로 문민통제를 내면화해야 한다. 집권 정부도 민주적 민군관계에서 군에 대한 통제는 의회에 의한 통제가 함께 이루어져야 함을 인식해야 한다. 집권 정부만이 군대를 통제하는 유일한 집단이라고 생각하면, 군은 집권 정부가 원하는 행동을 하게 되고, 결국 정치적 중립성을 해치는 행동으로 나갈 수 있기 때문이다.

---

82) 의도한 바는 아니지만, 민주적 민군관계에 부정적인 영향을 미치는 군 정보수사기관장의 대통령 독대 부활은 부분적으로 민주적 민군관계의 후퇴로 평가할 수 있다.

83) 해당 문건에 대해 국회입법조사처는 헌법학자들의 의견을 토대로 기무사의 계엄 문건 작성이 불법일 뿐만이 아니라 헌법에 위배된다고 결론을 내린다. 그러나 이 글은 문건에 대해 법리적 해석은 하지 않고, 민주적 민군관계와 관련된 부분에 국한하여 논의하고자 한다.

84) 군사안보지원사령부령 제3조. 그밖에 감찰실장은 2급 이상 군무원, 검사 또는 고위감사공무원으로 보한다(7조②), 사령부에 두는 군인의 비율은 제1항에 따른 정원의 10분의 7을 초과해서는 아니 된다(9조②)는 조항도 문민통제와 관련된다.

85) 이에 대해 이규정·김병조는 '한국군 전문직업주의의 부분적 지체'라고 표현한다, 이규정·김병조, "앞의 논문," p.91.

### 나. 국방정책 결정과정

노무현 정부는 이전 정부에 비해 넓은 의미로 문민통제를 생각하였다. 군대가 정치에 개입하지 않는 것은 당연하고, 국방정책도 민간인에 의해 감독·통제되어야 한다고 생각했다. 그래서 '국방 문민화'를 본격적으로 추진하고자 하였다.[86]

김영삼, 김대중 정부 시기에는 국방 문민화라는 방향성만 주어졌다면, 노무현 정부 들어와 본격적으로 국방 문민화가 추진된다. 2003년부터 공식적으로 국방 문민화를 검토하기 시작하였고, 국방개혁의 주요 내용에 포함시켜 강력하게 추진한다. 국방 문민화는 2006년 '국방개혁에 관한 법률'과 2007년 '동법 시행령'에 명시적으로 제시된다.[87] 노무현 정부는 '국방 문민화'를 계획적으로 진행하였다. 〈표 1〉은 2005년 1월과 2010년 6월의 국방부 본부의 직급별 공무원, 군인 비율을 제시한 것이다. 5년 동안 국방 문민화가 추진되었고, 국방개혁법 시행령에서 2009년까지 직급별로 공무원의 비율 70%를 목표로 했다는 점에서, 목표를 거의 달성한 것처럼 보인다.

〈표 1〉 국방 문민화 추진현황 (정원, %)

| 구분 | 2005년 1월 | | | 2010년 6월 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계 | 공무원 | 군인 | 계 | 공무원 | 군인 |
| 계 | 725 | 379(52%) | 346(48%) | 724 | 467(65%) | 257(35%) |
| 국장급 | 16 | 7(44%) | 9(56%) | 16 | 11(69%) | 5(31%) |
| 과장급 | 57 | 30(53%) | 27(47%) | 64 | 45(70%) | 19(30%) |
| 담당급 | 652 | 342(52%) | 310(48%) | 644 | 411(64%) | 233(36%) |

출처: 국정홍보처, 『참여정부의 국정운영백서5: 통일·외교·안보』, 2008, p.189.
국방부 기획조정관실(2010.6), 전제국, "앞의 논문", 2011. p.13 재인용.

그러나 내용을 살펴보면 국방 문민화 추진은 다소 미진하다고 평가해야 한다(〈표 2〉). 이는 특히 상위직에 해당하는 부분이다. 2010년 2월 국방부 본부의 실장급 5명 가운데 공무원은 2명(40%)이고, 국장급 18명 중 공무원은 6명(33%)이다. 국방 문민화에 대해서는 여전히 제한적

86) 민군협치를 위해서는 국방정책 결정과정 자체에 대한 개선도 필요하다. 국방기획관리문서체계의 문제점에 대해서는 김정섭이 논의하였다. 김정섭, "앞의 논문," 2011. 또한 국방정책에 대한 민주적 통제를 제도화하기 위해서는 '정책실'의 문민화가 앞으로 이루어져야 한다. 이 부분은 민간인으로 국방부 실장을 역임했던 김정섭, 전제국이 공통으로 지적하는 부분이다. 김정섭, "앞의 논문," 2011 및 전제국, "앞의 논문," 2020.

87) '국방개혁에 관한 법률'에는 국방부 '민간인력과 군인이 상호보완적으로 운영되어야 한다'는 명제하에 현역 필수직위를 제외한 나머지 직위에는 연차적으로 일반직 공무원을 확대해나갈 것을 의무화하였다. 전재국, p.10.

으로 추진되고 있다는 주장이 이어지고 있다.[88] 내면을 들여다보면, 현역이 물러간 자리에 군 출신이 충원되는 경우가 많다.[89] 국방 문민화를 추진하는 이유가 민군협치에 의해 국방운영의 효율성을 높이기 위해서라면, 국방 문민화 추진과정에서 나타날 수 있는 민군 간의 갈등에 대해서 유의할 필요가 있을 것이다.[90]

〈표 2〉 국방 문민화 추진현황(2010. 2월) (현원, %)

| | 계 | 공무원 | 군출신 | 군인 |
|---|---|---|---|---|
| 계 | 93 | 46(49%) | 9(10%) | 38(41%) |
| 실장 | 5 | 2(40%) | 3(60%) | 0( 0%) |
| 국장급 | 18 | 6(33%) | 5(28%) | 7(39%) |
| 과장급 | 70 | 38(54%) | 1( 2%) | 31(44%) |

출처: 국방부 운용지원과(2010.2), 전제국, "앞의 논문", 2011. p.13 재구성.

노무현 정부 이후, 이명박 정부, 박근혜 정부에서도 국방 문민화가 계속 추진되었지만, 별도의 국정과제 또는 국방개혁과제로 채택되지 않았고, 단지 직급별 법정 비율을 맞추는 데 중점을 두었다.[91] 국방 문민화는 문재인 정부가 되어서 다시 강하게 추진하였다. 문재인 정부는 "국방개혁 및 국방문민화의 강력추진"을 국정과제로 채택한다. 그 결과 2020년 12월 31일 기준 국방부 정원의 71.6%가 문민화되었고, 과장급 75.7%, 국장급 82.4%, 실장급 100%로 상위 직일수록 문민화 비율이 높다.[92] 수치상으로는 문재인 정부에서 국방 문민화가 충분하게 달성된 것으로 보인다,

하지만, 문재인 정부에서 문민 국방부 장관이 논의되었지만, 결과적으로 군 출신이 임명되었다. 한편 국방부 차관은 노무현 정부 후반부 이래 주로 민간인을 임명해왔고,[93] 국방 문민화를

88) 전제국, "앞의 논문," 2010. p.15.
89) 이에 대해 북한의 군사적 위협이 큰 상황에서, 국방부 업무가 군사적 전문성을 보다 요구하기 때문이라고 해석하기도 한다. Kim kijoo, ibid. p.129. 그와 같은 논리에 부분적으로 동의한다. 그러나 그 과정에서 국방부가 해야 하는 '타부서와의 협조업무', '대국민 업무'. '대국회 업무' 등이 취약해지는 면도 존재한다. 군사적 업무와 관련해서 국방부와 합참 간에 업무 조정이 필요하다.
90) 2007년 국방부 공무원과 군인들을 대상으로 조사 결과에 의하면, 군인은 78.2%가 문민화로 인해 업무의 효율성이 떨어졌다고 보는 반면, 공무원의 78.3%는 효율성이 제고되었다고 응답하였다. 독고순 외. 『문민화추진 실태분석 및 개선사항 도출을 위한 조사연구』, 국방연구원, 2007, pp. 155, 159. 전제국, "앞의 논문", p. 15 재인용. 민군협치 실상을 검토할 필요가 있음을 보여주는 조사내용이다.
91) 전제국, "국방 문민화의 본질에 관한 소고: 문민통제 vs. 국방의 효율성," 『국방연구』 64-2, 2021, p. 11.
92) 전제국, "앞의 논문," pp. 11~12.
93) 2006년 11월 36대 김영룡 차관 이래 현 44대 신범철 차관까지 9명의 차관 중 37대(김종천 차관) 및 41대(황인무 차관)를 제외한 7명이 문민 출신이다.

상징하는 직책으로 여겨진다. 국방부 차관은 국방부 장관 유고 시에 장관의 역할을 대행하는 자리이다. 그러나 국방부에서 차관의 위상은 국방부 2인자가 아니다. 국방부 차관은 국방부에서 4성 장군보다 낮은 직위라고 평가되고 또한 그렇게 대우받고 있다. 차관보다 높은 현역군인이 합참의장을 비롯해 7명이 있다. 유사시 국방정책 결정 과정에서 문민 우위가 유지될 수 있는지 의문이다.[94]

또한 국방부에는 '국방부장관의 자문에 응하여 국방부장관이 부의하는 사항을 심의하기 위해' 군무회의가 있다("국방부와 그 소속기관직제시행규칙" 제15조). 군무회의에서 주요 국방정책이 심의되고 결정되고 있다. 1963년부터 운영되고 있는 군무회의는 2022년 현재 장관, 차관, 실장, 그리고 합참의장과 각군 총장으로 구성된다. 장관이 군출신이고, 합참의장과 각군 총장의 직위가 장관급이기 때문에 민간인 보다 군인들의 의사가 중심적으로 반영될 우려가 있다. 민간 우위 국방정책결정이 되기 위해서는 보다 많은 진전이 필요하다.[95]

### 다. 시민사회와 군대

김대중 정부 시기 '신병영문화 창달정책'을 내세웠지만, 병영사고는 계속되었다. 노무현 정부 시기, 2005년 1월 '육군훈련소 인분사건'이 발생하였다. 한국 사회발전 수준에 비추어볼 때, 병영문화, 병영시설 모두 시대에 뒤떨어진 것이 확인되었다. 노무현 정부는 국방개혁의 5대 과제에 '병영문화의 개선·발전'을 포함시켰다. 그동안 국방개혁은 군사전략, 군사력, 군구조 등을 중심으로 논의하였고, 병영문화가 포함된 것은 처음이다.

군대도 병영문화가 개선될 필요가 있다고 보았지만, 군대보다 시민사회가 병영문화가 개선에 군대보다 적극적이었다. 시민사회의 관심 사항에 군대가 부응하지 못하면, 군대가 존재하기 어려운 상황이 되었다. 2005년 7월에 발족한 '병영문화개선 대책위원회'의 구성과 병영문화 개선·발전 방향을 보면 군대에 대한 시민사회의 영향력이 매우 크다는 것을 여실히 보여준다. 위원회는 민간인과 국방부 장관이 공동위원장이었고, 위원은 민간인원과 정부위원이 각각 8명으로 구성되었다. 현역이나 군 출신은 실무지원단에 일부 포함되었다. 그리고 병영문화는 '가고 싶은 군대', '인간 존중의 신바람 나는 군대', '가정 같은 군대'를 3대 목표로 정하고 개선·발전 방향

94) 국방부에는 '국방부장관의 자문에 응하여 국방부장관이 부의하는 사항을 심의하기 위해' 군무회의가 있다("국방부와 그 소속기관직제시행규칙" 제15조). 군무회의는 1963년부터 운영되었다. 그동안 구성원이 변해왔다. 2022년 현재는 장관, 차관, 실장, 그리고 합참의장과 각군 총장으로 구성된다. 합참의장과 각군 총장의 직위가 장관급이기 때문에 민간인보다 군인들의 의사가 중심적으로 반영될 우려가 있다.

95) 이와 관련해서 민간인 국방전문가의 확충이 중요하다. 민주적 민군관계를 형성하기 위해서는 민간인 국방전문가가 충분히 존재해야 한다는 주장은 여러 논문에서 이루어지고 있다. Bruneau, Thomas C. and Richard B. Goetze Jr., "ibid." 2006. Taylor, "ibid." Chuter, "ibid." 2011.

이 모색된다. 시민사회의 기준에서 병영문화를 평가하게 되었다.

그러나 문화가 갖는 특성상 병영문화가 짧은 시일에 개선되지는 못했다. 병영문화 개선을 강력히 추진하였지만, 이후에도 2011년도 '해병대 동료총격사건', 2014년 '22사단 총기난사사건', 2014년 '윤일병 구타사망사건' 등 시민사회에 충격을 주는 병영사고가 이어졌다. 병영사고는 다시 병영문화 개선의 시급함을 알려주는 지표로 작용했고, 병영문화 개선에 박차를 가하는 자극제가 되었다. 2018년 '군인의 직무와 복무에 관한 기본법(이하 군인기본법)'이 제정되었다. 이 법은 군인의 기본권을 보장하기 위해 제정된 것으로 '군인은 일반 국민과 동등하게 헌법상 보장된 권리를 가진다(10조①항)'고 규정되었다. 오래전부터 군인에 대해 '군복을 입은 시민'이라고 불렀다. 그동안 시민보다는 군복에 강조를 두었다면 이제는 군복보다 시민에 강조점을 두는 방식으로 변하였다.[96]

안보문제연구소가 발표하는 『범국민안보의식조사』에서 시민사회가 직업군인, 국방부 발표에 대한 신뢰도, 국방비 사용의 효율성에 대한 평가가 어떠한지 살펴보기로 한다. 직업군인에 대한 인식은 부정적인 평가보다 긍정적인 평가가 높다. 그리고 조금씩이나마 긍정적인 평가가 많아지는 추세이다. 부정적인 평가는 10% 미만으로 매우 적다. 군인에 대한 한국사회의 평가는 나쁘지 않다. 국방부 발표에 대해서 믿는다는 의견이 많아지고 있다. 그리고 국방비 사용의 효율성에 대한 평가도 높아지고 있다. 그러나 국방부 발표에 대한 신뢰도는 50%를 밑돌고 있다. 국방비 사용의 효용성에 대해서는 비효율적이라는 평가가 효율적인 평가보다 언제나 많다. 전체적으로 보면 시민사회는 국방운영에 대해 비판적으로 평가하고 있다. 시민사회는 국방운영이 보다 투명하고, 효율적이기를 원하고 있다.

## Ⅳ. 맺음말

한국은 민주화 이후 군대의 정치적 중립이 필요하다는 인식은 공유했지만 실제로 민주적 민군관계로 변화시키는 데는 여건 성숙이 필요했다. 문민통제를 위해서는 먼저 군대 내 정치 파당의 탈정치화가 필요했고, 군대도 군인의 탈정치화 과정에 반발하지 않았다. 군대는 정치적 통제에 따랐다. 군대의 정치개입은 최소화되었다. 하지만 한국에서는 군인이 국방부문 의사결정을 독점하는 것이 갖는 폐해에 대해서는 충분히 인지하지 못하였다.

96) 군대와 사회 일각에서는 군사적 대비태세가 취약해지는 방향으로 병영문화 개선이 추진되는 것 아닌가 하고 우려를 표명하지만, 시민사회에 맞도록 병영문화를 개선하는 것이 우선이라는 주장에 묻혀있는 실정이다,

민주화 이후 한국에서 군대의 정치적 중립은 헌법에 포함될 정도로 중시되고 있다. 그러나 군대의 정치적 중립성을 유지하는 데 필요한 제도나 인식은 아직 충분하게 발전되어 있지 못하다. 의회의 군에 대한 통제나 시민사회의 국방부문 참여 확대는 군대의 정치적 중립을 유지하기 위해서도 필요하다.

한국에서는 학계 그리고 국방부 민간 관료를 중심으로 민간인이 국방정책 의사결정에 참여해야 민주적 민군관계가 확립된다는 인식이 나타나기 시작했다. 이에 정치와 시민사회도 호응하여 '국방 문민화'가 추진되고 있다. 그러나 어떻게 민군 협력체계가 확립되어 국방운영의 효과성·효율성을 높일 것인가에 대해서는 논란이 계속되고 있다. 민간 관료를 포함하여 학계나 시민사회의 국방·군사 분야의 전문성이 제고될 필요가 있다.

민주화이전 한국 시민사회는 군대의 정치개입을 싫어하고, 정치군인은 혐오했지만, 국가에 대한 군대의 역할은 긍정적으로 평가했다. 징병제 국가로 군대와 시민사회는 긴밀하게 연계되어 있고, 군대에 대한 시민사회의 관심도 높았다. 그러나 민주화 이후 시민사회는 군대가 시민사회 발전을 반영하지 못하고 낙후된 채 존재한다고 보았고, 이에 '병영 생활' '병영문화'의 변화를 촉구하였다. 현재 군에 대한 시민사회의 관심은 병영문화를 넘어서 국방운영 효과성·효율성으로 확대되고 있다.

# [참고문헌]


국정홍보처, 『참여정부의 국정운영백서5: 통일·외교·안보』, 2008,

군사편찬연구소, 『국방정책변천사: 1988~2003』, 국방부 군사편찬연구소. 2016.

권영근·김종대·문정인, 『김대중과 국방』, 연세대학교 대학출판문화원, 2015.

권인숙, 『대한민국은 군대다』, 청년사, 2005.

김경필·남윤철, "김영삼 정부 이후 국방 문민화: 국가안전보장회의를 중심으로," 『한국사회』 22-2, 2021, pp. 39~73.

김명수·전상인, "한국 민군관계의 역사적 전개와 발전방안: 비교역사적 분석." 『전략논총』 2, 1994, pp. 7~95.

김병조, "선진국에 적합한 민군관계 발전방향 연구: 정치, 군대, 시민사회 3자 관계를 중심으로," 『전략연구』 44호, 2008, pp. 24~57.

김병조, "민주화 이후 한국 민군관계의 중요성과 쟁점," 『교수논총』 23, 국방대학교, 2015, pp. 27~47.

김재홍, 『문민시대의 군부와 권력(개정판)』, 나남, 1993.

김정섭, "민군 간의 '불평등 대화': 한국군의 헌팅턴 이론 극복과 국방기획에 대한 문민통제 강화." 『국가전략』 제17권 1호. 2011, pp. 93~125.

박상섭, "한국의 민군관계와 민주화," 김호진·문석남·박상섭·이갑윤, 『한국의 민주화: 과제와 전망』, 경남대학교 극동문제연구소, pp. 169~197.

백종천·온만금·김영호, 『한국의 군대와 사회』, 1994. 나남출판.

안보문제연구소, 『범국민안보의식조사』, 국방대학교 안보문제연구소, 각 년도.

양병기, "한국 민군관계의 역사적 전개와 교훈," 『국제정치논총』 37-2, 1998. pp. 309-331.

송승종, "민군관계의 주인-대리인 이론과 그 함의에 관한 연구," 『전략연구』 76. 2018. pp. 211~256.

온만금. "해방 이후 한국군의 역할에 대한 동태적 분석," 『한국군사학논집』 69-2, 2013. pp. 31~53.

이규정·김병조. "한국군 정보수사기관의 역기능과 개혁에 대한 역사적 고찰," 『국가전략』 28-3, 2022, pp. 91~119.

이근욱, "민주주의와 민군관계; 새로운 접근법을 위한 시론," 『신아세아』 24-1, 2017(봄), pp. 106~135.

전제국, "국방문민화 과정의 재조명: 성과와 과제를 중심으로," 『국방연구』 53-2, 2010, pp. 1~31.

전제국, "국방문민화의 본질에 관한 소고: 문민통제 vs. 국방의 효율성," 『국방연구』 64-2, 2021, pp. 1~25.

정일준, "한국 민군관계의 궤적과 현황: 문민우위 공고화와 민주적 민군협치", 『국방정책연구』 24-3, 가을. 2008. pp. 109~136.

조영갑, 『한국민군관계론』, 한원, 1993.

홍두승, "민군관계의 변화와 전망," 『사상』 2-3, 1990(가을호), pp. 105~142.

홍두승, 『한국군대의 사회학(증보판)』, 나남출판. 1996.

홍두승, 『한국의 군과 시민사회』. 인간사랑. 2014.

Bruneau, Thomas C. and Richard B. Goetze Jr. "Ministry of Defense and Democratic Control," in Bruneau, Thomas C. and Scott D. Tollefson ed. *Who Guards the Gardians and How:Democratic Civil-military Relations*, University of Texas Press, 2006, 71~98.

Bruneau, Thomas and Florina Cristiana Matei, eds. 2013. *The Routledge Handbook of Civil-Military Relations*, Rutledge, 2013.

Chuter, David, *Governing & Managing the Defense Sector*, Institute for Security Studies, 2011.

Cohen, Eliot, *Supreme Command*, New York: Anchor Books. 2002.

Cotty, Andrew, Timothy Edmonds, and Anthony Forster, "The Second Generation Problematic: Rethinking Democracy and Civil-Military Relations," *Armed Forces & Society* Vol. 29-1. 2002(Fall), pp. 31-56.

Croissant, Aurel, "Riding the Tiger: Civilian Control and the Military in Democratizing Korea," Armed Forces & Society, Vol. 30, No.3, 2004(Spring), pp. 357~381.

Croissant, Aurel and David Kuehn, "Patterns of Civilian Control of the Military in East Asia's New Democracies," *Journal of East Asian Studies* 9-2, 2009, pp. 187-218.

Croissant, Aurel, David Kuchen, Paul Chambers and Siegfried O. Wolf, "Beyond the Fallacy of Coup-ism," *Democratization*, 17-5, 2010, pp. 950-975.

Desch, MIchael, *Civilian Control of the Military: The Changing Security Environment*, Boltimore: The Johns Hopkins University. 1999.

Feaver, Peter, "The Civil-Military Problematique: Huntington, Janowitz and the Question of Civilian Control," *Armed Forces and Society* 23-2, 1996(Winter), pp. 149-178.

Feaver, Peter, *Armed Servants: Agency, Oversight, and Civil-Military Relations*, Cambridge, MA: Harvard University Press. 2003.

Foster, Anthony. 2006. *Armed Forces and Society In Europe*. Palgrave Macmillan.

Herspring, Dale, "Civil-Military Relations in the United States and Russia : An Alternative Approach," *Armed Forces and Society* 35-4, 2009(July), pp. 667~687.

Huntington, Samuel, *The Soldier and the State*. New York: Vintage, 1957.

Huntington, Samuel. "Armed Forces and Democracy: Reforming Civil-Military Relations," *Journal of Democracy*, Vol. 6-4, 1995(October). pp. 9-17.

Janowitz, Morris, *The Professional Soldier: A Social and Political Portrait*, New York: The Free Press, 1960.

Jun, Jinsok, "South Korea: Consolidating Democratic Civilian Control," in Alagappa, Muthiah. ed. Alagappa, Muthiah. ed. *Coersion and Governace: The Decline Political Roles of the Military In Asia*, Stanford University, 2001, pp. 121~142.

Kim, Ki-Joo, "The Soldier and the State in South Korea: Crafting Democratic Civilian Control of the Military," *Journal of International and Area Studies*, 21-2, 2014, pp. 119~131.

Kohn Richard, "How Democracies Control the Military," *Journal of Democracy* 8-44, 1997, pp. 140~153.

Kuehn David, "Institutionalising Civilian Control of the Military in New Democracies: Theory and Evidence from South Korea," *GIGA Working Papers* 282, 2016.

Kuehn, David. 2018. "Democratic Control of the Military," in Giuseppe Caforio ed. *Handbook of the Sociology of the Military*, 2nd ed. Springer, pp. 161~178.

Lee, Min Young. "South Korea: From New Professionalism to Old Professionalism," in

Alagappa, Muthiah. ed. *Military Professionalism in Asia: Conceptual and Empirical Perspectives*, 2001. East-West Center. pp. 47~60.

Saxer, Carl J. "Generals and Presidents: Establishing Civilian and Democratic Control in South Korea," *Armed Forces & Society* 30-3, 2004(Spring), pp. 383~408.

Taylor, Trevor, 2006. "The Function of Defence Ministry," in Laura R. Cleary and Teri McConville eds. *Managing Defence in a Democracy*. London and New York: Routledge. pp. 92~106.

# The Change of the Civil-Military Relations in South Korea after Democratization

Kim Byeong-jo

## Abstract

This paper examines how the civil-military relationship in South Korea has changed since democratization based on the democratic civil-military relationship theory.

After democratization, Korea tried to prevent military intervention in politics. Especially, the political neutrality of the military was specified in the constitutional article. However, the institutions and perceptions necessary to maintain the political neutrality of the military were not sufficiently developed. To develop into a democratic civil-military relationship, legislative oversight must be enlarged and strengthened.

On the other hand, there was a recognition that civilians should participate in defense policy decision-making, and 'civilianization of defense' was promoted. However, it remains at the level of increasing the participation rate of civilians, and it does not reach to the establishment of the civil-military cooperative system. It is necessary to enhance the expertise of the professionals and civil society activists including MOD civil servants in the defense and military areas.

After democratization, civil society evaluates that the military does not followed social development. In particular, civil society thinks military culture must be changed and expects more effectiveness and efficiency in the MOD.

**Key Words** : Democratic Civil-Military Relations, Politics and Military, Decision Process in Defense Policy, Civil Society and Military

▲논문투고일: 2022.09.25. ▲심사의뢰일: 2022.10.20. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 교수 논문 |

# 중-미 사이버갈등과 사이버억제

## - 사이버억제 가능성을 중심으로 -

한성준, 기세찬

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 중-미 사이버갈등과 사이버억제
## - 사이버억제 가능성을 중심으로 -

# Cyber Conflict and Cyber Deterrence between China and the U.S.
## - Focusing on the Possibility of Cyber Deterrence

**한성준*, 기세찬****

〈목 차〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경
Ⅲ. 중-미 사이버갈등 개요
Ⅳ. 억제 조건에 의한 중-미 사이버갈등 분석
Ⅴ. 결 론

## 국문 초록

본고는 사이버전에서의 억제 가능성을 진단하기 위해 억제의 세 가지 조건(능력, 의사전달, 신뢰성)을 중심으로 중-미 사이버갈등 사례를 분석했다. 1990년대 후반부터 시작된 중국과 미국의 사이버갈등은 고조되고는 있지만, 아직까지 대규모 피해가 발생하는 사이버전으로 확전되지 않았다. 이 같은 결과는 미국의 사이버억제력이 일정 부분 작용한 것으로 볼 수 있다. 먼저 능력적인 면에서, 미국은 사이버 관련 법과 제도 구축, 사이버인력 강화, 사이버무기체계 개발 등으로 세계 최고 수준의 사이버역량을 갖춘 것으로 평가받고 있으며, 이러한 미국의 사이버전 역량은 중국이 전면적인 사이버공격을 감행하지 못하는 억제력으로 작용하고 있다. 다음으로 의사전달 측면에서, 미국 대통령이 공식적으로 보복을 천명하는 등의 강력한 의지전달 노력은 없었으나, 중국과의 다양한 의사소통 창구를 통해 중국의 사이버위협을 경고하고 등 미국의 의

* 대한민국 육군 소령, hanss1875@gmail.com
** 국방대학교 안전보장대학원 군사전략학과 교수, e-mail: sechanki27@gmail.com

지를 보여주고 있다. 마지막으로 신뢰성 측면에서, 미국은 공세적인 사이버정책 기조를 일관되게 유지하고 있으나 소극적인 대응 태도로 충분한 신뢰성까지는 구축하지 못한 것으로 보인다. 의사전달의 부족과 소극적 대응이 미국의 대응 의지와 신뢰성을 높이지 못하고는 있지만, 미국이 보유한 강력한 사이버능력은 사이버갈등 단계에서 대규모 피해나 치명적인 공격으로까지 발전하지 못하게 하는 억제요인으로 작용하고 있다.

**주제어** : 억제, 사이버전, 확전사다리, 사이버억제, 사이버갈등, 중-미 갈등

# Ⅰ. 서 론

2007년 4월에 러시아가 에스토니아를 사이버공격한 사건은[1] 전세계 국가들에게 사이버전에 대한 경각심을 불러일으키기에 충분했다. 이 사건 이전의 사이버공격은 일부 정부기관이나 단체, 은행기관 등에 제한적으로 실행되었기 때문에 국가들은 사이버공격을 매우 중대한 위험으로까지 간주하지는 않았다. 하지만 러시아의 사이버공격은 에스토니아의 사회 전반의 시스템을 마비시켜 정부 기관으로부터 개인에 이르기까지 막대한 피해를 주었다. 이 사건으로 전세계는 사이버공격이라는 새로운 안보위협에 대한 담론을 형성하게 되었다.[2]

이 사건은 사이버위협을 전통적인 재래식 무기나 핵무기와 같이 높은 파급력을 지닌 수단으로 인식시켰다. 이후 각 국가의 전문가와 정책결정자들은 사이버공간에서의 위협에 대응할 방법을 고민했다. 미국을 비롯한 여러 국가들은 사이버위협에 대응하기 위해 사이버안보정책과 전략을 작성하고 계획했으며, 기술적인 능력 개발과 인력을 양성했다. 사이버전략과 기술 인력의 결합은 실제 사이버부대라는 가시적인 모습으로 나타났다.

증가하는 사이버위협 상황에서 각국의 전략가들은 위협 해소 방법으로 '사이버공간에서 억제'라는 개념을 논의하게 되었다. 과거 핵전쟁에서 작동했던 '억제'라는 개념을 사이버공간에 적용하여 사이버전쟁을 방지하고자 하는 목적에서였다. 하지만 대부분의 전문가들은 익명성과 시공간을 초월하는 가상의 공간이라는 특성으로 인해 사이버공간에서의 억제는 어렵다는 부정적인 의견을 피력했다. 대표적으로 리비키(Libicki)는 기존 억제와 사이버억제는 기본적인 차이점이 존재하며, 특히 사이버공간에서 발생하는 사건들은 국가나 단체의 책임 모호성 등 귀속문제(Attribution)가 발생함에 따라 기존 억제모델과 같은 모습을 기대하기 어려울 것으로 분석했다.[3] 클라크(Clarke) 또한 기존 냉전시대 핵전쟁을 방지하기 위한 억제이론은 사이버전쟁을 방지하는 역할을 수행하지 못할 것이라고 주장했다.[4] 사이버억제가 불가능할 것이라고 주장한 사람들은 사이버공간상에서 억제가 어려운 가장 큰 이유로 익명성과 초국가적 성격에서 파생되는

---

1) 이 사건은 전 세계를 충격에 휩싸이게 했다. 그 이유는 사이버공격을 받은 에스토니아는 당시 정부 주요기관을 포함하여, 은행·산업시설 등 대부분의 온라인 기능이 중단되면서 국가 전반의 사회 시스템이 큰 피해를 입었기 때문이다. 전 세계는 에스토니아 사건 이후 사이버공격이 국가를 이루는 최상위 조직인 정부에서부터 가장 하위 단위인 개인에 이르기까지 막대한 피해를 준다는 것을 실제 목격했다.

2) Christian Czosseck et al. "Estonia after the 2007 Cyber Attacks: Legal, Strategic and Organizational Changes in Cyber Security", International Journal of Cyber Warfare and Terrorism, 2011. p.57; Samuli Haataja. "The 2007 Cyber Attacks Against Estonia and International Law on the Use of Force: An Informational Approach", Law Innovation and Technology, March, 2017. p.159.

3) Martin C. Libicki. Cyberdeterrence and Cyberwar, Santa Monica, CA: RAND, 2009.

4) Richard A. Clarke, Robert Knake. Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do About It, New York: Harper Collins Publishers, 2011. p.228.

공격우위와 같은 특징들을 언급하고 있다. 즉, 누가 공격하는지 모르는 익명성은 보복적 억제의 효과성을 저하시키고, 공격자가 절대 우위에 있는 사이버공간의 특징은 전수방어가 불가능한 방어자적 입장에서 거부적 억제를 불가능하게 한다는 것이다.[5)]

물론 핵억제전략의 개념에서 본다면 이들의 주장은 타당하다. 하지만 사이버상의 억제를 핵무기 사용의 억제처럼 전쟁의 발생 유·무로 판단하는 것이 타당하느냐 하는 것은 재고해볼 여지가 있다. 왜냐하면 재래식전쟁에서 쌍방의 소규모 군사충돌이 전쟁을 의미하지 않을 뿐만 아니라 일부 개인들의 테러가 발생했다고 해서 그것이 재래식억제의 실패라고도 볼 수도 없기 때문이다. 유사하게 사이버공간에서 일부 사이버공격이 실시되었다고 해서 그것을 전면적인 사이버전이라 할 수 없을 뿐만 아니라 일부 개인들이 사이버상에서 공격을 시도했다고 해서 그것이 사이버억제의 실패라고 볼 수 없다. 사이버억제의 개념은 핵억제 개념보다는 오히려 재래식억제 개념에 근접할지도 모른다. 그러므로 사이버억제에 대해서는 사이버공간상의 특징을 고려해 재검토해볼 필요가 있다.

후술하겠지만, 2018년 미국 동서양 연구소(EastWest Institute)의 나디야 코스트윅(Nadiya Kostyuk)·스캇 파월(Scott Powell)·맷 스카치(Matt Skach)는 사이버갈등에서 확전사다리(Escalation Ladder) 개념을 만들어냈다.[6)] 이것은 그동안 추상적으로만 다루어졌던 사이버갈등의 단계를 재래식전쟁의 단계에 대입하여 구체화한 것이다. 이들의 이론은 물리적 공간과 다른 특성들로 인해 경계의 모호함이 발생할 수 있는 사이버공간의 특성을 고려했다는 점에 큰 의미가 있다. 이에 본 연구는 사이버억제가 핵억제보다는 재래식억제에 가깝다는 가정을 두고 중-미 사이버갈등 사례를 중심으로 사이버억제의 가능성을 규명해보고자 한다. 이를 위해 먼저 이론적 배경으로써 사이버전과 확전사다리의 개념, 그리고 억제의 조건을 살펴보고, 이어서 중-미 사이버갈등 사례를 억제의 조건에 의해 분석하고자 한다. 이를 통해 사이버공간상에서 사이버억제의 가능성과 그 효과성을 밝힐 수 있을 것이다.

---

5) Eric Sterner. “Retaliatory Deterrence in Cyberspace”, Strategic Studies Quarterly Vol. 5, No. 1, 2011. pp.65-67; Keith Debus. “What Is Cyber War?”, Hacking, April, 2012. p.10.

6) Department of the Army, FM 3-0 Operations, Washington DC: Department of the Army, 2008. pp.2-1-2-2.

# Ⅱ. 이론적 배경

## 1. 사이버전과 확전사다리

사이버전에 대한 초기 개념적 인식은 물리적 공간에서의 분쟁 또는 전쟁의 시각으로 인해 군사적인 부분에 초점이 맞추어져 있었다. 1993년 랜드연구소 소속 연구원 존 아퀼라(John Aquilla)와 데이비드 론펠트(David Ronfeldt)는, '사이버전은 정보원칙에 따라 군사작전을 수행하는 것과 수행을 준비하는 것으로 나뉘며, 적을 알기 위해서 의존하는 정보와 정보체계를 와해시키는 것'이라는[7] 사이버전 개념을 최초로 제시했다. 이들은 사이버전 개념을 지상전·공중전·해전의 정의와 크게 다르지 않은 것으로 판단했다. 즉, 장소만 사이버공간으로 바뀌었을 뿐 군사작전이 중심에 된 재래식전쟁 개념과 유사하게 보았다.

그러나 기술적 발전에 따라 사이버전에 대한 개념은 기존 군사작전 중심의 범위에서 확장되는 모습을 보였다. 1993년 최초로 사이버전을 예측하고 경고한 존 아퀼라와 데이비드 론펠트는 3년 뒤인 1996년 네트워크와 관련된 테러, 범죄, 과격 사회운동에 관한 연구를 진행하면서 사이버전 개념을 군사적 차원에서 사회적 차원으로 확대했다.[8] 해킹이나 개인정보탈취 등으로 대표되는 사이버공격은 누구든지 사이버공간에 존재하는 대상에게 일정한 피해를 줄 수 있고, 군사시설 뿐만 아니라 일반 시민, 기업, 정부기관 등 사회 전 계층이 대상이 될 수 있기 때문이었다. 불특정 개인 또는 다수에 의해 접근할 수 있는 사이버공간의 특성은 정치가들과 군인들의 전유물이었던 분쟁이라는 개념에서 비군사적 주체의 개입을 가능하게 한 것이다.

군사적 차원에서 사이버전은 사이버공간에서 다양한 사이버공격 수단을 이용하여 적의 정보체계를 교란·거부·통제·파괴하는 등의 공격과 이를 방어하는 행위가 포함되어 있는 제반 활동이라 할 수 있다. 이를 국가적 차원으로 확장하면 정보우위를 달성하기 위하여 자국의 군사 및 민간 부분의 정보체계를 보호하며, 적의 군사 및 민간 부분의 정보체계를 교란 및 파괴함으로써 적의 군사력뿐만 아니라 이를 지원하는 민간산업기반, 국가정보기관 구조를 무력화시키기 위한 광범위한 관련 행동을 가리킨다.[9] 사이버공간은 과거 무형의 데이터가 존재하는 가상의 공간이라는 단편적 논의에서 국가 전반에 영향을 미치는 광범위한 범위로 확대된 것을 알 수 있다. 정보과학기술이 진보함에 따라 인류의 사이버공간 의존도는 커졌으며, 이에 따른 사이버 갈등이나 사이버전은 국가 전반에 막대한 피해를 줄 수 있게 되었다. 사이버전은 재래식전쟁이

---

7) John Arquilla, David Ronfeldt. "Cyberwar is Coming!", Comparative Strategy No. 12, Spring 1993. p.141.
8) 로렌스 프리드먼, 이경식 옮김. 『전략의 역사』, 비즈니스 북스, 2014. pp.476-477.
9) 국군사이버사령부. 『사이버전 용어사전』, 국군사이버사령부, 2018. p.139.

나 핵전쟁과 같이 국가의 사활적 이익을 좌우하는 중대한 사안으로 등장하고 있다.

주지하듯이 사이버공간은 일반 물리적 공간과는 다른 특성을 가지고 있다. 사실 네트워크와 정보신호로 이루어진 가상공간의 상황에서 발생하는 '귀속문제'와 '공격우위'는 전수방어와 보복의 현시를 어렵게 만든다. 핵무기가 보여주는 실존적 파괴력과 명확한 억제국의 존재는 거부적 억제와 보복적 억제를 가능하게 하지만, 사이버공간은 최초 사이버공격의 발생 유·무를 판단하기 어렵게 만들기 때문에 핵억제와 동일한 개념을 적용하기는 곤란하다.

나디야 코스트윅·스캇 파월·맷 스카치가 제시한 '확전사다리' 개념은 핵억제와는 다르게 사이버억제에 접근할 수 있는 가능성을 열어주었다.[10] 〈표 1〉에서와 같이 이들은 기존 미 육군의 갈등 4단계를 세분화하여 6단계의 확전사다리 개념을 만들고 이를 사이버갈등에 접목시켰다. 기존의 갈등 단계는 안정된 평화—불안정된 평화—폭력적 상태—일반적 전쟁 4단계였다.[11] 사이버갈등에서는 이들을 준비—지엽적 교란—교란—소규모 피해 공격—대규모 피해 공격—치명적 공격의 6단계로 세분화했다. 그리고 물리적 활동과 구별해 각각의 확전사다리에 사이버활동의 구체적 내용을 대입시켰다.

〈표 1〉 확전사다리(Escalation Ladder)[12]

<table>
<tr><th>갈등의 단계</th><th>확전 사다리</th><th>사이버 활동</th><th>기존 물리적 활동</th></tr>
<tr><td rowspan="2">안정된평화<br>(Stable Peace)</td><td>준비</td><td>· 사이버요원 양성<br>· 계획 수립<br>· 사이버방어 활동</td><td>· 훈련<br>· 시설개발<br>· 예규 제정</td></tr>
<tr><td>지엽적인<br>교란</td><td>· 사이버선전 활동<br>· 사이버 권한 확대<br>· 사이버스파이</td><td>· 외교적 항의<br>· 법적인 제재<br>· 스파이 활동</td></tr>
<tr><td rowspan="2">불안정된 평화<br>(Unstable Peace)</td><td>교란</td><td>· 사이버능력의 과시<br>· 제한된 사이버공격</td><td>· 경제적 제재</td></tr>
<tr><td>소규모<br>피해 공격</td><td>· 중요하지 않은 정보의 파괴<br>· 군사시설에 대한 교란</td><td rowspan="2">· 제한된 물리적 공격<br>(드론, 습격 등)</td></tr>
<tr><td>폭력적상태<br>(Insurgency)</td><td rowspan="3">대규모<br>피해 공격</td><td rowspan="2">· 군사시설에 대한 공격<br>· 군사 또는 일반 시설에<br>대한 불능, 파괴</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일반적전쟁<br>(General War)</td><td>· 제한된 군사작전</td></tr>
<tr><td>치명적인<br>공격</td><td>· 국가 기반 및 공공 시설에<br>대한 영구적 피해 효과</td><td>· 군사작전<br>(전면적 침공)<br>· 핵전쟁</td></tr>
</table>

10) Nadiya Kostyuk, Scott Powell, Matt Skach. "Determination of the Cyber Escalation Ladder", The Cyber Defense Review Vol.3, 2018. pp.123-134.
11) Department of the Army. 2008. pp.2-1-2-2.
12) Nadiya Kostyuk, Scott Powell, Matt Skach. 2018. p. 129.

미 동서양 연구소에서 제시한 사이버갈등의 확전사다리 개념은 추상적으로만 다루어졌던 사이버갈등의 수준을 일반 재래식전쟁 수준의 개념에 대입하여 구체화한 것이라 할 수 있다. 사이버공간은 물리적 공간과 다른 특성들로 인해 경계의 모호함이 발생할 수 있는데 이를 고려한 것이다. 요컨대, 이러한 확전사다리 개념은 전쟁의 발생 유·무로 억제의 성공과 실패를 판단하는 핵억제와는 다르게 사이버억제를 연구할 수 있는 무대를 만들어 준 것이다.

## 2. 억제의 조건

사이버억제와 관련된 억제의 조건에 대한 구체적이고 세부적인 논의는 현재 미진한 상태이다. 여기서는 일반적인 억제의 개념과 조건을 살펴보고, 이를 어떻게 사이버억제에 적용할 것인가를 검토하고자 한다.

억제(Deterrence)의 어원은 주지하듯이 공포심의 발생을 의미하는 라틴어 'terrere'에서 유래했다. 억제의 사전적 의미는 감정이나 욕망, 충동적 행동 따위를 내리눌러서 그치게 함 또는 정도나 한도를 넘어서 나아가려는 것을 억눌러 그치게 함을 의미한다.[13] 국제정치적 의미에서 억제는 학자들마다 약간의 차이가 있지만,[14] 억제자의 위협에 대하여 억제를 당하는 상대방이 이익과 손실을 계산하여 이에 대한 이성적인 판단을 강요한다는 의미에는 대부분 동의한다. 그러므로 억제란 "억제자가 어떠한 위협이나 행위를 통해 상대방에게 영향력을 끼쳐, 상대방으로

13) 국립국어원 (https://stdict.korean.go.kr/search/searchView.do). '표준국어대사전', (검색일: 2020. 5. 21.)

14) 국제정치학적으로 억제의 정의에 대해서는 과거로부터 많은 논의가 이루어져 왔다. 1946년 버나드 브로디(Bernard Brodie)는 핵무기의 근본적인 사용을 방지하는 것을 주장하며 억제의 기초적인 개념을 최초로 제시하였다. 이후 스나이더(Glenn H. Snyder)는 억제를 군사행동을 취함으로써 얻으려고 하는 예상 이익보다 손실이 더 크다는 것을 예상하도록 하여 적으로 하여금 군사행동을 단념케 하는 것이라고 주장했다. 케네스 왈츠(Kenneth N. Waltz)는 억제한다는 것은 글자 그대로 상대방을 위협함으로써 상대방이 어떤 행동을 하는 것을 막는 것이며, 한 국가를 위협하여 공격하지 않도록 함으로써 작동한다. 그것은 공격을 개시하고 수행하는 어려움 때문에 공격을 하지 않는 것이 아니라, 적으로부터의 예상되는 반응이 자신에게 막대한 피해를 초래하기 때문이라고 주장했다. 억제의 다양한 개념에 대해서는 다음의 저서들을 참조. Herman Kahn. On Thermonuclear War, Middlesex County, NJ: Transation Publishers, 1960. p.126; Phill Williams. "Deterrence", John Baylis, et al., ed., Contemporary Strategy: Theories and Policies, London: Croom Helm, 1981. p.69.; Michael Howard. "Reassurance and Deterrence: Western Defense in the 1980s", Foreign Affairs, Winter, 1982-1983; Thomas Schelling. The Strategy of Conflict, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960. p.9; Morton H. Halperin. Defence Strategies for th Seventies, Boston: Little, Brown and Company, 1971. p.10; Lawrence Freedman. Nuclear Deterrence London: Ladybird Books Ltd, 2018. p.4; Paul K. Huth and Bruce Russett. "Deterrence Failure and Crisis Escalstion", International Studies Quarterly, Volume 32 No.1, 1988. p.30; Patrick M. Morgan. Deterrence Now, Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p.1.

하여금 이익과 손실 측면에서 감수해야 할 비용과 위험이 크다는 것을 인지시켜 그 행동을 포기하게 하는 것"이라 정의할 수 있다.

억제의 방법에 대해서는 여러 주장이 있으나 여기서는 현재 일반적으로 통용되는 스나이더(Glenn H. Snyder)와 윌리엄스(Pill Williams)의 주장을 소개하고자 한다. 스나이더는 억제를 거부적 억제(Deterrence by denial)와 보복적 억제(Deterrence by punishment)로 구분하였고,[15] 윌리엄스는 소극적 억제와 적극적 억제로 구분했다.[16] 사실 억제의 유형은 전략적 유사성과 긴밀한 관계를 맺고 있다. 거부적 억제와 적극적 억제는 1차 공격을 대군사(counter-force)표적으로 한다는 점에서 유사성이 있으며, 보복적 억제와 소극적 억제는 대민간(counter-value)표적을 2차 공격 대상으로 한다는 점에서 맥락을 같이 한다.

억제가 달성되기 위해 충족되어야 할 조건에 대해서는 다양한 의견들이 존재한다. 저비스(Jevis)는 능력(Capability)과 신뢰성(Credibility)을 주장했고,[17] 윌리엄스는 능력, 의사전달(Communication), 신뢰성을 주장했다.[18] 조지(George)와 스모크(Smoke)는 의지라는(Intent) 요소를 추가하여 능력, 의지, 의사전달을 주장했다.[19] 여기서는 현재 일반적으로 통용되고 있는 윌리엄스의 의사전달, 능력, 신뢰성이라는 세 가지 조건을 가지고 연구를 진행하고자 한다. 이하에서는 억제의 조건의 기본적인 개념과 사이버억제에 어떻게 적용할 것인가를 검토해 보도록 하겠다.

먼저 능력이다. 능력은 위협을 실행할 수 있는 억제자의 역량이다. 억제의 기본 개념은 피억제자의 특정한 행동을 하지 않도록 하는 것이기 때문에 억제자는 피억제자가 수용할 수 없는 대가를 강요할 수 있는 능력이 필요하다.[20] 핵억제는 핵무기와 그 투발수단 자체가 강력한 능력이며, 재래식억제는 군사력 행동의 근거가 될 수 있는 법과 제도, 군사조직 및 전략, 그리고

---

15) 거부적 억제는 군사위협으로부터 침략의 억제이다. 군사력을 가진 공자가 특정한 목표 달성을 위해 방자를 공격할 경우, 방자는 보유한 군사력으로 공자의 군사력을 파괴함으로써 공격이 실패할 것임을 인식시켜 상대가 공격 행동을 포기하게 만드는 것이다. 이에 반해 보복적 억제는 공자가 방자에게 공격을 감행할 경우, 방자는 공자에게 군사와 민간 시설에 대한 감당할 수 없는 보복력을 행사할 수 있다는 의지를 인식시킴으로써 공자의 공격행동을 포기하게 하는 것이다. Glenn H. Synder. Deterrence and Defence: Toward a Theory of National Security, Princeton University Press, 1961. pp.14-16.

16) Phil Williams. "Deterrence", in John Baylis, Ken Boorh, John Garnett and Phil Williams, eds. Comtemporary Strategy, London: Croom Helm, 1981. pp.70-76.

17) Jevis R. "What do we want to deter and how do we deter it?", Turning Point : The Gulf War and US Military Strategy, 1994. p.127.

18) Phil Williams. "Nuclear Deterrence", John Baylis et al., Contemporary Strategy: Theories and Concepts, New York: Holmes & Meier, 1987. pp.117-121.

19) Alexander L. George and Richard Smoke. Deterrence in American Foreign Policy : Theory and Practice, New York: Columbia University Press, 1974. p.74.

20) 이재학. "억제이론으로 본 중국의 핵억제전략", 『신아세아』 제18권 2호, 2011. p.104.

군사력이 투사되는 무기체계가 능력이 될 수 있다.[21]

사이버공간에서 능력은 핵·재래식억제 개념의 능력을 부분적으로 적용 가능하다. 사이버와 관련한 법과 제도, 조직 및 국가전략서 등을 통해 억제국이 사이버역량을 발휘하기 위한 행동의 근거와 체계적인 시스템 기반 구축 등을 평가할 수 있다. 하지만 사이버억제의 능력은 재래식이나 핵억제처럼 무기의 숫자로 평가할 수 없다. 왜냐하면 사이버공간에서는 한 대의 컴퓨터로 수 백대의 컴퓨터를 공격할 수 있기 때문이다. 사이버공간에서 무기체계의 수준은 물리적 숫자보다는 기술적 발전도나 그 차별성을 통해 우위를 점하고 있는지를 보는 것이 중요하다. 사이버공간에서 인적자원의 역량 또한 중요한 요소가 된다. 왜냐하면 사이버 관련 인적자원의 역량과 수준은 사이버능력으로 구현되기 때문이다. 인적자원의 규모와 교육훈련, 인적자원 프로그램 등 관련 제도와 시스템은 사이버인력의 역량을 가시적으로 판단할 수 있게 해준다.

다음은 의사전달이다. 의사전달은 피억제자가 특정 행위를 할 경우 억제자가 취할 위협으로 인한 이익과 불이익을 명확하게 알리는 것이다.[22] 억제자가 억제력을 발휘할 수 있는 강한 군사력을 보유하고 있더라도, 상대방에게 보유하고 있는 군사력 또는 실제 사용할 수 있다는 의지가 효과적으로 전달되지 않는다면, 신뢰성이 떨어져 억제력이 제대로 발휘되지 않을 수 있다. 효과적인 의도 전달을 위해 억제국은 구체적인 행동으로 직접 현시하는 것이 중요하다.[23] 핵·재래식억제력을 행사하는 국가들은 군사실험이나 군사연습·훈련, 무기체계를 활용한 무력시위, 국군의 날 또는 건군 기념일 대규모 열병식 등을 통해 자국의 능력을 상대방에게 어떤 피해를 줄 수 있는지 보여준다. 이외에도 공식적인 성명 발표, 지도자의 개인 서신 전달, 양자·다자 회담, TV나 신문 등 각종 미디어매체를 활용한 선전활동 등 다양한 통로와 방법을 활용하여 자국의 의사를 최대한 분명하게 전달 할 수 있다. 사이버공간이라는 가상공간에서 군사력을 현시한다는 것은 매우 어려운 일이 아닐 수 없다. 왜냐하면 전자 및 정보 신호로 이루어진 사이버공간에서 다수의 전기신호를 가시적으로 보여주는 것이 군사적 의사전달의 효과를 가질지에 의문이 들기 때문이다. 따라서 사이버공간에서는 전력의 현시보다 사이버능력의 투사 의지를 나타내는 성명 발표나 회담, 매체 등의 비군사적 수단을 활용한 의사전달이 더 효과적일 수 있다.

마지막으로 신뢰성이다. 신뢰성이란 피억제자가 특정 행위를 하였을 때 피억제자 자신에게 적용될 수 있는 억제자의 위협에 대한 믿음이다. 상대국가가 강력한 군사력에 대한 보복이나 거부적 의지에 대해 높은 기대치를 가지고 있을 경우 억제의 성공 가능성은 높아진다.[24] 핵억

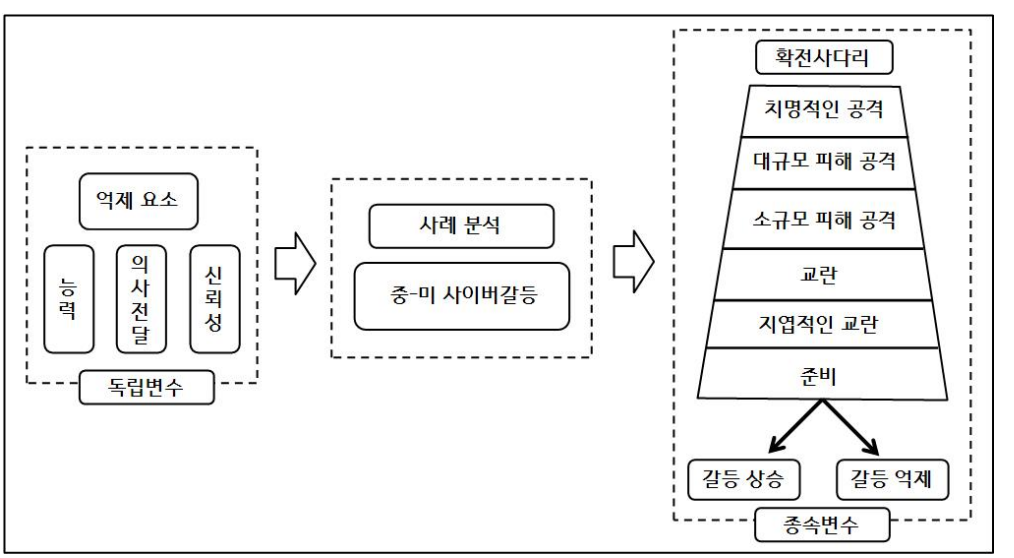
---

21) 국방대학교. 『안보관계용어집』, 국방대학교, 2010. pp.561-562.
22) 박창희. 『군사전략론: 국가대전략과 작전술의 원천』, 플래닛미디어, 2013. p.354.
23) Thomas C. Schelling. Arms and Influence, New Haven, CT : Yale University Press, 2008. p.31.
24) 최병갑. 『현대 군사전략 대강 II:전략의 재원리』, 을지서적, 1988. p.62.

제와 재래식억제에서 신뢰도는 경험적 사실에 의해서 축적되는 경우가 많다. 과거부터 억제국의 정책적 일관성이 존재하고, 정책적 선언과 행위가 일치할 경우 상대국은 억제국에 대한 신뢰도가 상승하고, 상대의 의지에 대해 믿음을 갖게 된다. 또한 억제국의 과거 군사대응으로부터 얻은 상대국의 학습 등이 영향을 미칠 수 있다.[25] 2차대전에서 일본에게 핵무기를 사용한 사례는 냉전 당시 미국이 실제로 핵무기를 사용할 수도 있다는 신뢰성을 형성하는데 도움을 주었다. 사이버공간에서 신뢰성 또한 핵억제 및 재래식억제와 크게 다르지 않다. 신뢰성 자체가 믿음이라는 무형적인 수단으로 이루어지는 것이기 때문에, 기존 억제 개념과 유사한 방법으로 구현될 수 있다. 억제국의 정책적 일관성 및 과거 사이버공격이나 대응 태도를 통해 상대국은 학습할 수 있으며, 사이버억제와 관련된 선언과 실제 행위의 일치 수준은 억제국의 신뢰성을 높일 수 있다.

## 3. 분석의 틀

본고는 중-미의 사이버갈등을 억제의 3대 조건으로 분석하여 사이버공간에서 억제의 가능성을 평가하고자 한다. 즉, 억제의 3대 조건들을 독립변수로 선정하고, 중-미 사이버갈등을 이 조건들로 분석하여, 갈등의 상승과 억제의 결과를 통해 사이버억제 가능성을 진단할 것이다. 이를 도표로 표시하면 다음과 같다.




〈그림 1〉 분석의 틀

25) 김현기. 『억제전략의 이론과 실제』, 국방대학교, 1993. pp.19-20.

독립변수는 앞서 설명한 것처럼 위협을 실행할 수 있는 능력, 의지를 표명하는 의사전달, 보복 실행에 대한 신뢰성 세 가지이다. 사이버능력 평가요소로는 사이버공격이나 사이버전을 실행할 수 있는 사이버 관련 법과 조직, 국가전략 체계, 그리고 사이버 관련 인력풀 등을 살펴보도록 하겠다. 의사전달은 자국이 상대국에 대해 능력을 표출하겠다는 의지를 전달하는 행위이다. 정확한 의사전달은 상대국에게 억제력을 작용하게 하는 중요한 요소가 될 수 있다. 사이버 관련 의사전달 행위로는 국가 지도자나 정부기관을 통한 대외적 선언, 회담, 역량 과시 등을 검토하도록 하겠다. 신뢰성은 역사적 사실이나 사례 경험의 축적으로 형성되며, 억제자의 선언과 행위의 일치성이 높을수록 신뢰성은 상승한다.[26] 여기서는 미국이 가지고 있는 사이버정책의 일관성과 행동의 일치성 등을 중심으로 신뢰성을 평가할 것이다.

종속변수는 사이버공간에서 발생하는 갈등을 여섯 단계로 구분한 확전사다리에서 갈등 단계의 변화이다. 사이버공간은 일반 재래식억제 또는 핵억제와 달리 발생 유·무의 억제가 불가능하다. 때문에 여기서는 앞서 언급한 확전사다리 개념을 도입할 것이다. 사이버갈등의 발생 이후 억제의 요소로 구성된 세 가지 독립변수들이 작용하여 사이버갈등의 단계가 상승했다면 억제력이 작용하지 않은 것이고, 갈등의 단계가 유지되거나 하락하였다면 억제력이 작용한 것으로 평가한다.

## Ⅲ. 중-미 사이버갈등 개요

1990년대 이후 급격한 경제성장을 바탕으로 성장한 중국은 미국의 새로운 도전세력으로 등장했다. 급부상한 중국은 경제·군사·외교 등의 방면에서 영향력을 세계적으로 확대하면서 미국을 긴장시켰고, 급기야 미국은 패권의 도전에 직면하고 있다고 인식하게 되었다. 미국을 상대로 한 중국의 도전은 사이버공간도 예외가 아니었다. 중국은 사이버공간에 대한 중요성을 인식하고 사이버역량을 강화하는데 집중했다. 2010년 미 국방부의 보고서에 의하면, 중국은 이미 1990년대 말부터 전자적 역량과 컴퓨터 네트워크 작전을 위한 사이버분야에 투자를 했고, 중국인민해방군은 적의 네트워크를 공격하기 위해 바이러스를 개발하는 등 정보 전쟁을 준비하고 있었다.[27] 1999년 유고슬라비아 베오그라드 주재 중국대사관이 훈련 중이던 미 전투기에 오폭을 당해 중국인 3명이 사망하는 사건이 발생하자, 중국의 해커집단은 미국과 나토동맹국들의

26) Bruce Russet and Harvey Starr. World Politics: The Menu for Choice, San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1981. p.301.

27) U.S. DoD. Annual Report to the Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2010, Washington D.C : U.S. DoD, 2010. p.37.

정부 사이트를 대상으로 사이버공격을 단행했다.[28] 이 해커집단은 3일 동안 미 백악관과 에너지부, 내무부, 그리고 국립공원관리소까지 이메일 융단폭격을 퍼부었다. 실질적인 물리적 피해는 적었지만,[29] 이것은 미국을 상대로 한 중국의 사이버공격의 시발점이 되었다.

이 사건을 계기로 중국에서는 홍커(紅客, Red Hacker)라 불리는 중국 최대 해커연맹이 결성되었다. 민족주의적 성격이 강한 홍커는 2001년 하이난 전투기 충돌사건을 계기로 본격적인 활동을 시작했다.[30] 사건 발생 직후 홍커는 소속 해커들에게 총동원령을 내렸고, 미국을 겨냥해 인터넷 전쟁을 선포했다. 당시 홍커 외에도 녹색병단, 중국매파연맹 등 10만명의 중국 해커들이 미국의 주요 정부 사이트를 공격했다.[31] 이들 중국 해커들은 한 달 동안 80개 이상의 웹사이트를 공격했다. 중국 해커들의 공격으로 백악관 사이트는 중국국기로 도배되었으며, 국립보건원, 해군, 노동부 등 다수 미 정부기관들도 해커들에 의해 공격당했다. 중국 해커집단이 공격하자 미국의 해커집단도 반격을 시도했다. 프로젝트 차이나(Project China)로 불리는 미국 해커집단은 100개 이상의 중국 사이트를 공격했고, 그곳에 전면적인 사이버전쟁을 벌일 것이라는 경고성 문구를 남겼다.[32] 심지어 미국 타임지에는 미 정부기관과 핵무기 연구소 등에 대한 사이버공격이 있었다는[33] 내용도 보도되는 등 중·미 사이버갈등은 고조되었다.

이후 중국과 미국의 사이버갈등은 기업이나 개인 등의 민간분야까지 확대되었다. 구글과 중국 정부 사이의 사이버갈등이 대표적이다. 2006년 1월 중국시장에 진출한 구글은 현지 맞춤형 서비스를 개발하는 등 중국내 점유율 확대를 위해 노력했다. 하지만 2009년 12월 중국해커들에 의해 구글 계정과 인프라가 해킹당했다. 이에 구글은 상황의 변화가 없을 경우 중국내 사이트 폐쇄 및 중국에서 철수할 것이라 밝혔다.[34] 중국 당국은 구글에 대한 사이버공격은 중국 정부와 무관하며, 오히려 구글이 중국 자국법의 적용을 받아야 한다고 주장했다. 이에 구글은

28) George Patterson Manson. "Cyberwar : The United States and China Prepare For the Next Generation of Conflict", Comparative Strategy, 30-2 May 2011. p.121.
29) 매일경제 (https://www.mk.co.kr/news/special-edition/view/2014/12/1570579/). '전세계는 지금 사이버테러와 전쟁중', 2014. 12. 27. (검색일 : 2020. 7. 11.)
30) 2001년 4월 1일 중국 최남단 하이난 남해상에서 미 해군 EP-3 정찰기와 중국의 전투기가 충돌하는 사건이 발생했다. 미 해군 정찰기는 충돌 후 인명피해 없이 하이난섬에 비상착륙했으나, 중국 전투기 조종사는 충돌 후 바다로 추락해 사망했다.
31) 보안뉴스 (https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=27820&kind=1). '中 최대 해커조직 '홍커연맹' 11월 재편키로', 2011. 10. 2. (검색일 : 2020. 7. 11.)
32) The Guardian. (https://www.theguardian.com/technology/2001/may/04/china.internationalnews). 'Chinese and American hacker declare 'cyberwar'', May 4, 2001. (검색일 : 2020. 7. 12.)
33) Time Magazine, Nathan Thornborough (http://www.cs.washington.edu/education/courses/csep590/05au/readings/titan.rain.htm). 'The Invasion of the Chinese Cyberspies (and the man who tried to stop them): An Exclusive Look at how the Hackers called TITAN RAIN are Stealing U.S. Secrets', September 5, 2005. (검색일 : 2020. 7. 12.)
34) CNN (https://money.cnncom/2010/01/12/technology/Google_China/index.htm). 'Google may leave China after cyber attack', January 13, 2010. (검색일 : 2020. 7. 13.)

2010년 4월에 중국의 검색사이트를 홍콩으로 이전했다. 당시 미 국무부장관 힐러리 클린턴이 중국을 비난했고, 미 의회 또한 중국에 대한 진상조사 결의안을 채택하는 등 구글발 갈등은 국가 간 갈등으로 확대되었다.[35]

중국은 미국의 군사분야까지 사이버공격을 확대해 나가고 있다. 의회에 제출한 보고서에서 미 국방부는 중국군이 매년 5만 건 이상의 미국 네트워크에 접근해 첩보활동을 하고 있다고 주장했다.[36] 미 항공우주국은 2012년에 제트추진 연구시스템에 중국 IP를 가진 해커가 침입하여 기밀자료를 절취했다고 주장했고,[37] 뉴욕타임즈는 패트리어트 미사일 등 50개 이상의 군사기술이 중국에 유출되었다고 언급했다.[38]

2013년 2월, 미국의 보안업체 맨디언트(Mandiant)는 미국에 시도된 사이버공격 유형을 모니터링 한 결과를 발표했다. 이 업체는 중국이 가장 많은 공격을 했고, 중국 내에만 20개의 해킹조직이 있으며, 피해 기업 141개 중 115개가 미국의 기업과 기관이라고 주장했다.[39] 2013년 9월 글로벌 보안업체 시만텍(Symantec)은 2009년부터 다수의 기업들을 공격해 왔던 해킹조직 히든링스(Hidden Lynx)가 중국에 거점을 두고 활동하고 있다고 주장했다.[40]

이러한 와중에 2013년 6월에 발생한 '스노든 사건'은 중-미 사이버갈등의 골을 더욱 깊게 만들었다. 미국의 전직 중앙정보국(CIA) 요원 에드워드 스노든(Edward Snowden)은 미국 정부가 '프리즘'이라는 전자 감시 프로그램을 이용해서 2009년부터 중국에 대해 개인의 이메일과 각종 정보들을 감청했으며, 수백 건의 해킹을 벌여왔다고 폭로했다.[41] 중국은 미국의 해킹 의혹에 대해 설명을 요구하는 등 날선 반응을 보였다. 스노든의 폭로로 지금까지 중국이 일방적인 사이버공격을 했다고 주장한 미국의 입장은 난처해졌다.

스노든 사건이 발생한지 1년도 되지 않아 2014년 발생한 중국인 기소 사건으로 중국과 미국

---

35) 김상배. "정보화시대의 미중표준경쟁", 『한국정치학회보』 제46권 1호, 한국정치학회, 2012. pp.398-399.
36) Office of the Secretary of Defense. Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2013, Washington D.C.: Department of Defense, 2013. p.36.
37) House Committee on Science, Space, and Technology Subcommittee on Investigations and Oversight. Hearing on NASA Cybersecurity: An Examination of the Agency's Information Security, Testimony of Inspector General Paul Martin. 112th Congress. 2nd Session. Feb. 29, 2012.
38) U.S. News (https://www.usnews.com/news/newsgram/articles/2013/05/28/report-china-hacked-costly-us-missile-defense-weapon-designs). 'Report: China Hacked Costly U.S. Missile Defense, Weapon Designs', May 28, 2013. (검색일 : 2020. 7. 13.)
39) Mandiant. APT1 : Exposing One of China's Cyber Espionage Units, Alexandria: Mandiant, 2013. pp. 21-22.
40) 2009년 말에 '오로라 작전(Operation Aurora)'으로 알려진 어도비, 야후 등 다수의 미국 기업 해킹 사건 또한 히든링스가 주도하였다는 의견이 제기되었다. Mandiant. 2013. p.24.
41) 김상배. "사이버안보의 미중관계: 안보화 이론의 시각",『한국정치학회보』 제49권 1호, 한국정치학회, 2015. p.79.

은 다시 한번 충돌했다. 2014년 5월 미 법무부는 자국 기업에 대한 사이버공격 및 비밀 절도 등 산업 스파이 혐의로 중국 인민해방군 소속 장교 5명을 기소하겠다고 발표했다. 이 중국인 5명은 중국 해킹 전문 군사조직 61398부대 소속인 것으로 확인되었다. 이들은 2006년부터 2014년까지 원자력 기업 웨스팅 하우스, US스틸 등 5개 기업과 미국 철강노조의 컴퓨터를 해킹하여 무역 거래 정보 및 업무와 관련된 기밀 정보를 탈취했다.[42] 특히 이 사건은 사이버해킹 혐의로 해외 정부 당국자를 기소한 최초의 사례로 당시 에릭 홀더(Eric Holder) 법무부장관은 사이버위협의 심각성을 그대로 보여주는 사례라고 하면서 중국에 대한 강력한 대응을 시사했다.[43]

사이버분야에서 중미 갈등이 악화되었음에도 불구하고, 중국은 2013년 시진핑 집권 이후 사이버역량을 강화하여 미국을 더욱 긴장시키고 있다. 2016년에 중국 최초의 사이버전략서를 발간했고, 사이버관련 조직을 통합하여 지휘체계를 일원화시켰으며, 사이버부대를 창설하는 등 사이버작전 분야의 기반을 확립했다. 또한 중국은 국제기구와 협의체를 활용함과 동시에 사이버공간국제협력전략을 발표함으로써 국제적 사이버역량을 키우기 위해 노력하고 있다.

중국 정부의 내·외부적 사이버역량 증대와 함께 미국에 대한 해킹 및 자료 탈취 시도는 현재에도 계속되고 있다. 2019년 12월, 최소 12개국 민간기업을 대상으로 광범위한 해킹활동을 벌인 혐의로 미국은 중국 최고 정보기관 국가안전보위부 소속 중국인 2명을 기소했다.[44] 2020년 7월에는 코로나19 연구 기업을 해킹 시도한 중국인 2명이 기소되었다. 이들은 2020년 초 코로나19 백신 및 치료제를 개발하는 것으로 알려진 바이오 기업 해킹을 시도했으며, 같은 해 5월에는 코로나19 진단키트를 개발 중인 기업을 대상으로 해킹을 시도했다.[45] 중국과 미국의 사이버갈등은 끝난 것이 아니라 지금 현재에도 진행중이다. 다음 장에서는 미국의 사이버억제력이 중국에 어떻게 작용되었는지 분석할 것이다.

---

42) U.S. Department of Justice (https://www.justice.gov/usao-wdpa/pr/us-charges-five-chinese-military-hackers-cyber-espionage-against-us-corporations-and). 'U.S. Charges Five Chinese Military Hackers For Cyber Espionage Against U.S. Corporations And A Labor Organization For Commercial Advantage', May 19, 2014. (검색일 : 2020. 8. 1.)

43) 통일연구원. 『뉴노멀 시대 미중 전략 경쟁관계와 한반도에의 함의』, 서울, 통일연구원, 2017. p.87.

44) U.S. Department of Justice (https://www.justice.gov/opa/pr/chinese-military-personnel-charged-computer-fraud-economic-espionage-and-wire-fraud-hacking). 'Chinese Military Personnel Charged with Computer Fraud, Economic Espionage and Wire Fraud for Hacking into Credit Reporting Agency Equifax', February 10, 2020〉 (검색일 : 2020. 8. 5.)

45) AP News (https://apnews.com/7aa7a893d0dc15da21a5920ab7d9f221). 'US accuses Chinese hackers in targeting of COVID-19 research', July 22, 2020. (검색일 : 2020. 8. 5.)

# Ⅳ. 억제 조건에 의한 중-미 사이버갈등 분석

## 1. 능력

미국의 사이버전 역량은 사이버안보조직, 사이버인력역량, 그리고 사이버 관련 무기체계로 구분하여 살펴보고자 한다. 2015년 12월, 미국은 사이버 정보에 대한 공유와 협력이 핵심 내용으로 하는 사이버안보법(Cyber Security Act)을 만들었다.[46] 이 법은 그동안 개인정보보호 등으로 제한되었던 정보의 공유를 합법화하고, 정부기관과 민간기업들 간의 협력을 구체화함으로써 적극적이고 현실성 있는 사이버안보의 법적 테두리를 확보한 것으로 평가할 수 있다.

사이버안보 조직과 관련하여 오바마 행정부는 통합성과 협력에 중점을 두고 조직을 개편했다. 2015년 2월, 국가정보국 예하 사이버위협정보통합센터(Cyber Threat Intelligence Intergration Center)를 신설해 사이버공격 관련 정보를 취합·분석하고, 유관기관에 정보를 제공토록 했다.[47] 트럼프 행정부 또한 조직의 신설과 확대를 통해 사이버역량 강화를 도모했다. 미국은 2018년 8월에 국토안보부 예하에 국가위기관리센터(National Risk Management Center)를 신설하겠다고 발표했다.[48] 국가위기센터의 신설은 산업 구별 없이 정보를 공유하고 위협에 공동 대응을 하겠다는 미국의 전략으로 볼 수 있다.

그 외에도 2018년 5월에 사이버사령부를 통합전투사령부로 격상시켰고, 최근에는 미국의 사이버안보 전략을 총괄하는 국가 사이버국장(National Cyber Director)직을 신설하는 방안이 미 의회에서 추진되고 있다. 이 직책의 신설 배경으로는 중국과 북한과 같은 적성국가에 대한 사이버공격에 총괄적으로 대응하고 정책적 방향을 제시하기 위한 것으로 알려졌다.[49]

사이버안보와 관련된 인적 자원들은 사이버안보 조직과 기관의 창설에 따라 본격적으로 양성되기 시작했다. 사이버안보 관련 주요 부서인 국토안보부는 2002년 창설 당시 17~18만 명 규모였으나 오바마 정부 들어 20만 명까지 증가했다. 또한 국방부 소속 정보기관인 국가안보국

---

46) 2015년 10월 상원에서 통과한 사이버보안 정보 공유법(Cybersecurity Information Sharing Act)을 중심으로 국가사이버보안 보호 발전법안(National Cybersecurity Protection Advancemnet Act), 연방사이버보안 강화법안(Federal Cybersecurity Enhancemnet Act) 등 사이버보안 관련 법안들이 통합, 수정하여 구성한 법안이다.

47) Federal News Network (https://federalnewsnetwork.com/technology-main/2015/02/omb-reaffirms-cyber-oversight-role/). 'OMB reaffirms cyber oversight role', February 12, 2015. (검색일 2020. 7. 29.)

48) 보안뉴스 (https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=71922). '미국 국토안보부, 사이버위협 대응 위해 국가위기관리센터 신설', 2018. 8. 2. (검색일 : 2020. 7. 29.)

49) VOA (https://www.voakorea.com/korea/korea-politics/congress-cyber-attack). '미 의회, 북한 등 사이버공격 대응전략 총괄 국장직 신설 추진', 2020. 5. 14. (검색일 : 2020. 7. 30.)

(NSA : National Security Agency)에서는 수학자 1,000명 이상, 박사급 900명, 컴퓨터과학자 4,000명 이상의 전문인력이 사이버안보 향상을 위해 근무하는 것으로 알려졌다.[50] 특히 2010년 사이버사령부 창설로 미국은 사이버전문인력을 대폭 확충했다. 사이버사령부는 133개의 사이버임무부대(CMF : Cyber Mission Force)를 보유하고 있으며, 약 6,000여명의 규모로 구성되어 있다.[51] 이들은 사이버공간에서의 공격, 방어 및 네트워크 보호 작전을 중점적으로 수행하는 전문 사이버전사들이다.

미국은 2011년에 '국가 사이버보안 교육 프로젝트 전략 수행계획(NICE : The National Initiative for Cybersecurity Education, 이하 NICE)'을 발표해 사이버보안 인력양성을 강조했다. NICE는 국가 사이버보안 인식제고, 교육기관의 사이버보안 교육 도입, 연방 사이버보안 인력 구조 구축, 사이버보안 인력 훈련 및 전문화를 제시함으로써 적극적인 사이버인력 역량 강화를 도모했다. 같은 해 국립표준기술연구소는 사이버인력 프레임워크를 발표해 사이버인력 구축을 더욱 체계화했다. 사이버인력 프레임워크는 사이버보안과 관련된 업무 및 전문 기술을 카테고리별로 분류하고 특정 업무마다 개인에게 요구되는 역량을 세밀히 분석함으로써 적재적소에 필요한 인재를 체계적으로 양성하는 것이 목적이다. 특히 보안 역량 외에도 시스템 관리 및 운영, 데이터 분석 등 사이버영역 전반을 포괄하는 범위에서 사이버보안 인력 양성을 다룬다는 점이 특징이다.[52]

---

50) Politico (https://www.politico.com/events/2013/10/cyber7-the-seven-key-questions-driving-the-cybersecurity-agenda-173157) 'Cyber 7: the Seven Key Questions Driving the Cyber security Agenda', October 8, 2013. (검색일: 2020. 7. 2.)

51) United States Government Accountability Office. U.S. Cyber Command and Services Should Take Actions to Maintain a Trained Cyber Mission Force, Washington D.C.: United States Government Accountability Office 2019. p. 6.

52) 한국인터넷진흥원. "주요국 사이버보안 인력양성 정책 분석", 『Internet & Security Bimonthly』 제2호 2014. p.11.

〈표 2〉 사이버인력 양성을 위한 전략적 중점 요소[53]

| 구 분 | 핵심 요소 |
|---|---|
| 국방부차원의 사이버전문 인력 관리 | · 사이버인력 프레임워크(Cyber Workforce Framework) 구성<br>· 사이버전문 인력 자격 식별 및 추적 관리<br>· 임무수행 표준 요구 사항 및 기준 설정 |
| 다차원적 접근을 통한 인력획득 | · 국토안보부와 연방정부가 협력한 사이버전문인력 획득 창구 개발<br>· 인력의 적격성과 자격평가를 통해 민·군 전환 기회 창출<br>· 국방부 고유의 사이버인력 획득 인식 개발 |
| 기술 평가 중점 학습 체계 제도화 | · 사이버전문 교육 및 표준 요구사항 관리 기관 능력 개발 및 측정<br>· 부서 교육 기획 및 지도자 교육 요구사항 확대<br>· 시뮬레이션 환경을 통한 지속적인 학습<br>· 개인 및 집단교육 제공 |
| 전문성을 갖춘 인력의 유지 | · 경력 유지 및 역량 강화를 위한 교육 기회 제공 인센티브 제도를 통한 자격 유지<br>· 사이버리더 식별 유지 |
| 위협에 대한 지식 습득 | · 국방부 사이버 프로그램 교육<br>· 사이버문제의 개별 보고를 위한 표준 방법 정립<br>· 사이버위협 인식 평가 |
| 위기 및 요구사항 | · 사이버공간 임무에 대한 예비군 및 방위군 지원 분석<br>· 국방과 민간 사이버기술 활용할 수 있는 기회 탐색<br>· 민간 파트너의 사이버전문성 접근을 위한 시장 조사 |

이 외에도 2015년 연방 사이버보안 인력 평가법(FCWAA : Federal Cybersecurity Workforce Assessment Act)을 만들어 각 연방 기관의 책임자가 기관 내 사이버직무와 관련된 인원에 대한 식별 및 일정 수준의 인증 평가를 할 수 있도록 했다.[54] 2017년 8월, 미국의 국립표준기술연구원에서는 사이버인력 프레임워크를 발전시켜 사이버전문 인력의 훈련과 인증을 위해 국가 사이버보안 인력 프레임워크(NCWF : National Cybersecurity Workforce Framework)를 발표하였다. 이를 통해 혼재되어 있던 사이버 내 다양한 역할, 전문분야, 직군항목에 대한 일괄적이고 통일된 기준을 정립했다. 사이버보안 인력 프레임워크는 7개 카테고리를 기본으로 하여 사이버 관련 직무분석이 이루어졌다. 이를 바탕으로 약 1,000개의 기본업무와 300개의 기술, 100개의 능력 등으로 수준별 자격 조건과 역량을 정립했다.

미국의 사이버 관련 무기체계도 비약적인 발전을 보였다. 미국은 2012년부터 비밀리에 개발 중인 사이버무기체계 플랜 X(Plan X) 프로젝트를 완료한 것으로 알려졌다. 개발을 주도한 방위

53) U.S. DoD. Department of Defense Cyberspace Workforce Strategy, Washington D.C.: U.S. DoD, 2013. pp.5-6.

54) U.S. DoD Chief Information Officer (https://dodcio.defense.gov/Cyber-Workforce/FCWAct.aspx). 'Federal Cybersecurity Workforce Assessment Act', (검색일 : 2020. 8. 4.)

고등연구계획국(DARPA)은 플랜 X에 2천만 달러를 추가 투자하여, 딥러닝(Deep Learning) 개념을 탑재하고 군과 민간 두 부분에 활용될 수 있도록 기능을 확장해 가고 있다고 밝혔다.[55] 미국의 사이버 관련 무기체계 개발은 군과 민간 기업이 협업을 통해 발전시키고 있는 것이다. 지금 딥러닝뿐만 아니라 인공지능(AI) 등의 최신 기술도 미국의 사이버무기체계에 적용되고 있다. 2018년 미국은 플랜 X의 프로젝트 중 일정 부분을 공군으로 전환하여, 기존 프로젝트의 연장선상으로 프로젝트 IKE(Project IKE)를 추진했다.[56] 총 9,500만 달러가 투입되는 프로젝트 IKE는 사이버전담부대를 위한 새로운 지휘 및 통제 시스템이라고 알려졌다.[57] 이렇듯 기존 첨단 사이버기술과 인공지능, 딥러닝 등 최신 기술의 융합을 통해 미국의 사이버무기체계는 한 단계 상승한 기술 발전을 이뤘다고 볼 수 있다.

이러한 미국의 사이버역량 강화는 호주 전략 정책 연구소(ASPI : Australian Strategic Policy Institute)가 측정한 각 국의 '사이버성숙도(Cyber Maturity)'에서 잘 나타난다. 사이버성숙도는 사이버인프라가 어느 정도 갖추어졌는가를 평가한 것으로써 2015년부터 2017년까지 미국은 3년 연속 1위로 평가되었고, 중국은 3년 연속 8위로 평가되었다. 두 국가의 세부적인 격차는 〈표 3〉을 통해 확인할 수 있다. 중국과 미국의 가장 큰 사이버성숙도 차이는 사회적인 사이버인프라 환경이다. 정부가 주체가 된 사이버체계나 사이버전사 등 군의 역할은 유사한 수치를 보였다. 하지만 인터넷 보급률이나, 일반 대중 및 민간 부분에서의 사이버 구축 환경은 다른 평가지표에 비해 많은 차이를 보이고 있다. 미국은 광범위한 사회적 사이버시스템을 바탕으로 민·관·군이 협업하는 인프라를 구성했다고 볼 수 있다. 중국은 지난 3년간 인터넷 보급과 민간의 사이버인프라 개선을 통해 미국과의 격차를 좁혀나가고 있지만, 아직까지 정부 주도적 역량 강화에 치중하고 있는 것으로 평가받고 있다.

---

55) Morgan Cole (https://defensesystems.com/articles/2017/09/20/army-cyber-defense-darpa-plan-x.aspx). 'Army turns to Plan X to defend against cyber threats', September 20, 2017. (검색일 : 2020. 8. 8.)

56) Inside Defense (https://insidedefense.com/daily-news/air-force-takes-ownership-darpa-cyber-warfare-program). 'Air Force takes ownership of DARPA cyber warfare program', August 2, 2019. (검색일 : 2020. 9. 16.)

57) FifthDomain (https://www.fifthdomain.com/dod/2019/11/25/cyber-warriors-lack-planning-tools-that-could-change/). 'Cyberwarriors lack planning tools. That could change', November 25, 2019. (검색일 : 2020. 9. 16.)

〈표 3〉 2015-17 중국과 미국의 사이버성숙도[58]

| 구 분 | 2015년 | | 2016년 | | 2017년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 중국 | 미국 | 중국 | 미국 | 중국 | 미국 |
| 가중치 총점 | 64.0 | 90.7 | 63.0 | 88.1 | 70.2 | 90.8 |
| 조직 구조 | 8 | 9 | 9 | 10 | 7.2 | 8 |
| 법 / 규범 | 7 | 8 | 7 | 8 | 6.3 | 6.3 |
| 국제적 참여 | 9 | 9 | 9 | 9 | 6.3 | 6.3 |
| 사이버안보 지원 서비스 | 6 | 8 | 6 | 8 | 4.8 | 6.4 |
| 금융 사이버범죄 | 5 | 10 | 6 | 10 | 4.7 | 7.8 |
| 군의 역할 | 8 | 10 | 8 | 10 | 5.5 | 6.8 |
| 정부 비즈니스 | 5 | 9 | 5 | 9 | 3.9 | 7.1 |
| 디지털 경제 | 6 | 9 | 6 | 9 | 6.1 | 6.9 |
| 대중 인지도 | 5 | 10 | 5 | 10 | 3.0 | 6.0 |
| 인터넷 연결도 | 5 | 9 | 2 | 4 | 4.2 | 5.6 |
| 모바일 연결도 | - | - | 6 | 10 | - | - |

## 2. 의사전달

미국은 사이버갈등 외에도 중국에게 자국의 의지와 의도를 명확하게 알리기 위해 역사적으로 다양한 경로의 의사전달을 시도했다. 예를 들면, 미국은 6·25전쟁 당시 트루먼 대통령이 성명을 통해 중국의 한반도 전쟁 개입에 대해 높은 우려감을 표명했고, 1970년대 미중 외교 관계 개선 때에는 닉슨 대통령이 대통령 특사로 헨리 키신저 국무장관을 비밀리에 중국 저우언라이 총리와 접촉토록 했다. 그리고 1954년 제1차 대만해협 위기 시에 미국은 3척의 항공모함과 원자탄을 탑재한 군함을 대만해협에 파견함으로써 무력 시위를 보여주기도 했다.[59] 역사적으로 미국은 중국에 대통령의 성명, 특사 파견, 그리고 무력 과시 등 매우 다양한 방법으로 자신들의 의지를 전달해왔다. 하지만 사이버공간에서 발생한 중미 갈등 양상은 지금까지 나타난 사례들과는 다른 특징을 갖고 있다. 사이버공간이라는 가상현실은 중국에게 군사력의 현시를 어렵게 만든다. 사이버공간에서의 불확실성은 대부분의 상황을 추정에 맡길 수 밖에 없기 때문에 대응에 한계가 있다.

58) ASPI. Cyber Maturity in the Asia-pacific Region 2015, ASPI, 2015. p.10; ASPI. Cyber Maturity in the Asia-pacific Region 2015, ASPI, 2016. p.11; ASPI. Cyber Maturity in the Asia-pacific Region 2017, ASPI, 2017. p.11. 을 정리.

59) 제인스 E. 도거티 외, 이수형 옮김. 『미국외교정책사: 루즈벨트에서 레이건까지』, 서울: 한울아카데미, 2011. pp.152-154.

미국은 자국의 청문회, 인터뷰, 그리고 언론 매체 등을 통해 중국의 사이버공격에 대해 언제든지 대응하겠다는 의지를 부분적으로 표출하고 있지만, 아직까지 중국의 계속되는 사이버공격에도 미국 대통령을 비롯한 고위 관료가 중국을 상대로 사이버보복을 하겠다는 공식적인 발표는 없었다. 다만, 미국은 중국에게 공식적인 회담이나, 협의체를 통해 자국의 입장을 전달하고 있다.

대표적인 것은 미중 전략경제대화이다. 미중 전략경제대화는 2009년 영국 런던에서 열린 주요 20개국 G-20 정상회의에 오바마 미국 대통령과 후진타오 중국 국가주석의 첫 만남을 시작으로 논의가 시작되었다. 두 국가 사이 협력의 필요성을 강조한 정상들의 입장을 배경으로, 양국의 고위급 관리와 주요 분야 대표들이 매년 정치, 경제, 환경, 인권 등 다양한 분야에서 양측의 의견을 교환하는 양자 협의체로 발전하였다. 특히 2013년 제5차 미중 전략경제대화에는 최초로 사이버안보 전담팀간의 회의가 이루어졌다. 2013년 6월에 발생한 스노든 사건으로 미국 해킹관련 사안에 중국이 미국을 압박할 가능성이 큰 것으로 보였지만, 실제는 미국이 중국의 정보수집 등 불법적인 행위를 멈춰 달라고 일관되게 주장했다.[60] 특히, 2015년 미중 전략경제대화에서는 사이버안보에 관한 의제가 중요하게 다뤄졌다. 미국은 자국내 기업 기밀 및 정부 정보의 사이버도난은 양국 간 긴장의 주요 원인임을 언급하면서, 세계 경제의 이해와 책임은 사이버공간도 포함되고 있으며, 정부가 관여되어 있는 사이버공격에 대해 깊은 우려감을 나타내었다.[61]

같은 해 9월, 오바마는 시진핑과의 정상회담을 앞두고 중국의 사이버공격에 대한 문제를 회담에서 중요한 사항으로 논의하겠다는 의도를 내비치기도 했다. 백악관에 따르면, 미 행정부는 "현재 중국의 사이버절도 혐의를 멈춰야 하는 침략 행위로 보고 있다. 미국 정부는 중국이 관심을 가질 수 있는 몇 가지 상쇄 조치를 취할 준비가 되어있다"라고 강조했다.[62] 이어 개최된 미-중 정상회담에서 양국은 상호 사이버공격에 대한 전방위적인 논의를 이어갔다.[63] 이러한 노력의 결과 정상회담 이후 양국 지도자는 사이버갈등과 관련하여 아래와 같은 내용의 사이버협정을 발표하였다.

---

60) 아주경제 (https://www.ajunews.com/view/20130705000241). '다음 주 미중 양국, 전략경제대화에서 사이버안보 논한다', 2013. 7. 5. (검색일 : 2020. 8. 31.); VOA (https://www.voakorea.com/world/3363852). '미-중 전략경제대화', 2016. 6. 7. (검색일 : 2020. 8. 31.)

61) Congressional Research Service Report. The U.S.-China Strategic and Economic Dialogue (S&ED): Economic Outcomes and Issues, July 14, 2015. p.2.

62) John W. Rollins. "U.S.-China Cyber Agreement", CRS INSIGHT, October 16, 2015.

63) The Washington Post (https://www.washingtonpost.com/world/national-security/the-us-and-china-agree-not-to-conduct-economic-espionage-in-cyberspace/2015/09/25/1c03f4b8-63a2-11e5-8e9e-dce8a2a2a679_story.html). 'The U.S. and China agree not to conduct economic espionage in cyberspace', September 25, 2015. (검색일 : 2020. 9. 1.)

〈표 4〉 2015 중-미 사이버협정[64]

| |
|---|
| · 악의적인 목적의 사이버활동에 대한 정보 및 지원 요청에 상호 협조 |
| · 지적 재산에 대한 사이버공격을 실시하거나 고의적인 지원 금지 |
| · 국제사회 내의 사이버공간에서 적절한 행동 규범 식별 및 촉진 노력<br>- 수석 전문가 그룹 구성 |
| · 사이버 관련 문제에 대한 높은 수준의 공동 대화 메커니즘을 구축<br>- 연 2회 정기적인 회의 개최 |

사이버협정에 포함된 내용 중 정부가 이득을 위해 사이버공격을 지원하지 않겠다는 조항은 미국 정부의 국가 안보 목적과 활동을 위해 사이버공격을 구분하는 것을 중국이 처음으로 수용한다는 신호로 평가될 수 있다.

요약하면, 미국은 사이버위협에 대해 중국에게 공식적인 성명이나 대외적인 경고성 발표는 없었으나 다양한 협의체를 통한 전략적 접근을 시도한 것을 확인할 수 있다. 하지만 다수의 협의체 노력에도 불구하고 미국이 북한에 직접적으로 의지를 표명한 소니픽처스 해킹사건 만큼 중국에 파급력 있는 의사전달 효과를 기대하기는 어려울 것이다. 사이버억제와 관련해서 중국에 대한 미국의 의사전달은 어느 정도 한계를 지니고 있다고 보아야 한다. 다만, 미국이 중국에 대해 직접적인 표현을 자제하는 것은 중-미의 사이버갈등이 아직은 전면적인 사이버전으로 발생할 가능성이 낮고, 오히려 그러한 방식이 상황을 악화시킬지도 모른다는 우려가 작용했을 것이다.

## 3. 신뢰성

역사적으로 급변한 중미 관계속에서 미국이 보여주고 있는 정책적 기조의 일관성과 과거 중미 갈등 사례에 나타난 대응 모습을 통해 중국과 미국 사이의 신뢰성을 파악할 수 있다. 여기서는 트럼프 행정부 시기를 중심으로 사이버정책 기조와 중국에 사이버대응 사례를 검토해 중국이 인식하고 있는 미국에 대한 신뢰성 여부를 밝히고자 한다.

먼저 사이버정책 기조의 일관성이다. 미국은 과거부터 사이버위협에 대한 강경한 입장을 견지해왔다. 클린턴 행정부는 1998년 대통령 행정명령 63호를 통해 사이버공격에 대한 필요한

64) The White House Office of the Press Secretary (https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/09/25/fact-sheet-president-xi-jinpings-state-visit-united-states). 'FACT SHEET: President Xi Jinping's State Visit to the United States', September 25, 2015. (검색일 : 2020. 9. 6.)

모든 조치를 취할 것을 명시했다.[65] 사이버공격을 시도하는 주체를 포괄적으로 언급함으로써 단호한 대응을 암시한 것이다. 부시 행정부는 9·11 테러 이후 국가 안보에 위협에 대한 엄격한 태도를 유지했고, 이는 사이버 관련 정책에도 이어졌다. 2003년 사이버공간에서의 안보를 위한 국가전략을 발표한 부시 행정부는 클린턴 행정부가 추구하였던 사이버공격에 대한 취약성 제거의 기조를 유지했고, 사이버공간내 전략적 확보의 중요성을 강조했다.[66] 오바마 행정부에서도 일관된 자세는 이어졌다. 사이버를 제5의 전장으로 인식한 2010 QDR(Quadrennial Defense Review Report)에서 사이버위협은 지속적으로 경계해야하며, 적극적으로 대응할 것임을 명시했다.[67]

2017년에 들어선 트럼프 행정부는 사이버분야에서 과거보다 더 적극적인 정책 기조를 보여주고 있다. 2018년 9월, 트럼프 대통령은 오바마 대통령의 정책지침 PDD-20를 폐지하는 행정명령에 서명해 미국에 대한 사이버공격에 적극적으로 대응할 것임을 내비쳤다. 이 PPD-20 정책지침은 사이버공격무기를 배치하고 사용할 때 정부기관들 간 반드시 협조해야 한다는 제약사항이 있었다. 사이버사령부가 전투사령부로 격상됨에 따라 사이버사령관이 다른 전투사령관들과 유사한 수준의 권한을 가져야 한다는 것이 PPD-20 폐지 배경으로 알려졌다.[68] PPD-20이 폐지됨에 따라 사이버보안 업무를 수행하는 미국 기관들은 유관기관들의 협조없이 즉각적인 공격이 가능하게 되었다. 나아가 트럼프 대통령은 2018년 8월에 사이버사령부가 대통령의 승인없이 해외에서 즉각적인 대응과 조치를 할 수 있는 권한을 부여하는 국가 안보 대통령 각서 13(National Security Presidential Memorandum 13)이라는 기밀문서에 서명했다.[69] 이로써 사이버사령부는 해외에서도 독자적이고 공세적인 작전수행이 가능하게 되었다.

트럼프 행정부의 국가사이버전략문서에는 러시아, 북한, 이란, 중국 등 잠재적 위협국가의 사이버공격을 직접 언급하고 미국이 사이버안보 위협에 적극적으로 대응할 것임을 밝혔다.[70] 나

65) The White House. Presidential Decision Directives / NSC-63, Washington D.C. : The White House, 1998.
66) The White House. The National Strategy to Secure Cyberspace, Washington D.C. : The White House, 2003.
67) U.S. DoD. Quadrennial Defense Review Report, Washington D.C.: U. S. DoD, 2009. p.37.
68) Council on Foreign Relations (https://www.cfr.org/blog/what-do-trump-administrations-changes-ppd-20-mean-us-offensive-cyber-operations). 'What Do the Trump Administration's Changes to PPD-20 Mean for U.S. Offensive Cyber Operations?', September 10, 2018. (검색일 : 2020. 8. 8.)
69) The Washington Post (https://www.washingtonpost.com/world/national-security/trump-authorizes-offensive-cyber-operations-to-deter-foreign-adversaries-bolton-says/2018/09/20/b5880578-bd0b-11e8-b7d2-0773aa1e33da_story.html). 'White House authorizes 'offensive cyber operations' to deter foreign adversaries', September 21, 2018. (검색일 : 2020. 8. 12.)
70) The White House. The National Cyber Strategy ,Washington D.C. : The White House, 2018. pp.2-3.

아가 미국이 가진 사이버영향력을 동맹국과 우호국 등 세계적으로 확장시켜 국제적 대응에 주도적이고 진취적인 태도를 견지할 것임을 천명했다.[71] 2018년 9월미 국방부도 국방사이버전략을 발표를 통해, 공공과 민간 부분에 대한 중국의 기밀정보 절취와 미국 등 서방국가에 대한 러시아 선거개입을 공개적으로 비판했다.[72]

2018년 8월, 트럼프 대통령은 2019 회계연도 국방수권법에 서명했다. 통과된 국방수권법은 특히 중국의 통신장비를 정조준하고 있다. 국방수권법 889조에서 미국은 중국이 소유·통제하거나 그렇다고 추정되는 기업의 통신장비 및 서비스를 미국 행정기관이 조달 또는 계약하는 것을 금지하고 있다. 여기에는 중국의 통신장비업체 ZTE(중흥통신)와 화웨이 같은 기업들이 해당한다.[73] 이는 기업이 생산하는 통신장비를 통한 중국의 사이버위협을 견제한 것으로 보인다.

이러한 미국의 정책 기조는 의회 청문회에세도 확인된다. 2018년 미 국가안보국장(NSA)으로 임명된 폴 나카소네(Paul Nakasone) 미 육군사이버사령관은 상원 군사위 인준 청문회에서 사이버적국 가운데 러시아와 중국의 활동이 가장 왕성하고 그 역량 또한 뛰어나다고 언급했다. 또한 사이버적국들이 미국의 보복을 두려워하지 않는다는 내용과 함께 적국들의 행동을 용납하지 않는다는 인식을 적국에 심어주기 위해 상응하는 대응 조치를 취하는 것이 중요하다고 밝혔다.[74] 미 연방 상·하원 의원과 민간 전문가들로 구성된 미 의회 산하 초당적 기구인 사이버공간 솔라리움 위원회(Cyberspace Solarium Commission)는 2020년 3월 발간된 보고서를 통해 북한, 중국, 러시아 등을 사이버상의 '광범위한 위협 행위자'로 지목했다.[75] 이상과 같이 미국은 사이버공격에 대한 단호한 대응을 지속적으로 강조하고 있다. 이는 사이버위협에 대한 미국의 강경한 정책적 기조가 일관성 있게 유지되고 있는 것으로 볼 수 있다.

다음으로 사이버갈등 사례에서 미국의 대응 모습이다. 중국의 사이버공격에 대해 미국이 사이버 수단을 활용하여 대응했는지 공식적으로 밝혀진 바는 없다. 그러나 미국의 방산업체 직원, 중국과 미국의 언론 매체, 정치권에서의 모습 등 다양한 경로를 통해 사이버대응을 시도한 것이 밝혀지고 있다.

2013년 미국 방산업체 직원 에드워드 스노든은 미국의 사이버공격을 폭로했다. 그는 미국이 중국을 대상으로 주요 인물, 과학연구기관, 대학교, 기업 등을 대상으로 그들의 통신 및 통화

---

71) The White House. 2018. p.24.
72) 김상배 엮음.『사이버안보의 국가전략 3.0』, 서울: 사회평론아카데미, 2019. p.62.
73) 보안뉴스 (https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=72313). '中 통신장비 정조준 美 국방수권법, 韓 5G 장비 수출 기대', 2018. 8. 20. (검색일 : 2020. 8. 13.)
74) VOA (https://www.voakorea.com/korea/korea-politics/4278126). '미 육군사이버사령관 "북한 등의 사이버공격에 적극 대응 필요…용납 못한다는 인식 줘야', 2018. 3. 3. (검색일 : 2020. 8. 30.)
75) Cyberspace Solarium Commission. CSC Final Report 2020, Arlington: Cyberspace Solarium Commission, 2020. p.8.

내용을 감시할 뿐만 아니라 대규모 사이버공격까지 시도했다고 주장했다.[76] 중국 관영 글로벌 타임즈는 미 중앙정보국(CIA)과 연루된 해킹조직이 중국 대상으로 사이버공격을 시도했다고 주장했다. 구체적으로 CIA 해커들이 지난 2008년부터 10년 이상 중국의 정부기관, 과학연구기관, 항공·우주 연구소, 인터넷 기업, 석유회사 등 다양한 업체에 사이버공격을 시도했다고 보도했다. 중국 인터넷 보안회사 치후360은 빅데이터 분석을 통해 중국 기관들이 받은 사이버공격 사례와 패턴, 특징 등을 분석하였고, 위키리크스가 공개한 미국의 세부정보들과 정확히 일치한다고 밝혔다.[77]

2015년 오바마 행정부는 중국 해커들에 의해 2,000만 명 이상의 미국인 개인정보가 도용되고 있다고 주장하며 중국에 대한 보복을 고려하기도 하였다.[78] 실제 미국의 사이버보복공격이 있었는지 확인되지는 않았지만, 중국에 대한 오바마 행정부의 사이버공격의 가능성이 검토되고 있다는 사실만으로 미국의 적극적인 자세를 추측할 수 있다.

트럼프 행정부는 오바마 행정부보다 공세적이고 적극적인 사이버대응을 하고 있다. 사이버사령부를 중심으로 한 사이버작전 조직들은 오바마 행정부 8년의 기간보다 트럼프 부임 후 첫 2년 동안 더 많은 작전을 수행한 것으로 알려졌다. 폴 나카소네 사이버사령관은 청문회에서 '지속된 개입, 전진 방어'와 같은 용어를 언급하며 사실상 사이버사령부의 해커들이 중국과 러시아를 대상으로 적극적인 조치를 하고 있다는 사실을 내비쳤다.[79]

뉴욕타임즈는 미국이 2018년 중간선거에서 러시아발 허위정보 및 선거개입을 막기 위해 러시아 전력망에 사이버공격을 꾸준히 시도하였으며, 은밀하고 공격적인 사이버공격은 앞으로 더 확대될 가능성이 있다고 보도하였다. 뉴욕타임즈의 보도에 폴 나카소네 사이버사령관은 긍정도 부정도 하지 않았지만, 관련 정부 인사는 러시아 사례는 중국의 유사 행동에 대한 선례조치이며, 표준 대응이 될 것이라 언급했다.[80] 이번 러시아에 대한 미국의 사이버공격은 중국이 유사한 행위를 할 경우 중국도 미국의 사이버공격 대상이 될 수 있다는 것을 여실히 보여준다.

미국의 신뢰성 구축 여부를 종합적으로 보았을 때, 사이버대응에 적극적으로 대응하겠다는

---

76) 김상배 엮음.『사이버안보의 국제정치학적 지평』, 서울: 사회평론아카데미, 2018. p.248.
77) 아시아경제 (https://www.asiae.co.kr/article/2020030411265940910). '미국 CIA 연계 해킹조직, 중국 항공인터넷 분야 등 10년 이상 공격', 2020. 3. 4. (검색일 : 2020. 8. 20.)
78) The New York Times (https://www.nytimes.com/2015/08/01/world/asia/us-decides-to-retaliate-against-chinas-hacking.html). 'U.S. Decides to Retaliate Against China Hacking', July 31, 2015. (검색일 : 2020. 8. 22.)
79) NBC news (https://www.nbcnews.com/politics/national-security/under-trump-u-s-military-ramps-cyber-offensive-against-other-n1019281). 'Under Trump, U.S. military ramps up cyber offensive against other countries', June 23, 2019. (검색일 : 2020. 8. 28.)
80) The NewYork Times (https://www.nytimes.com/2019/06/15/us/politics/trump-cyber-russia-grid.html). 'U.S. Escalates Online Attacks on Russia's Power Grid', June 15, 2019. (검색일 : 2020. 8. 28.)

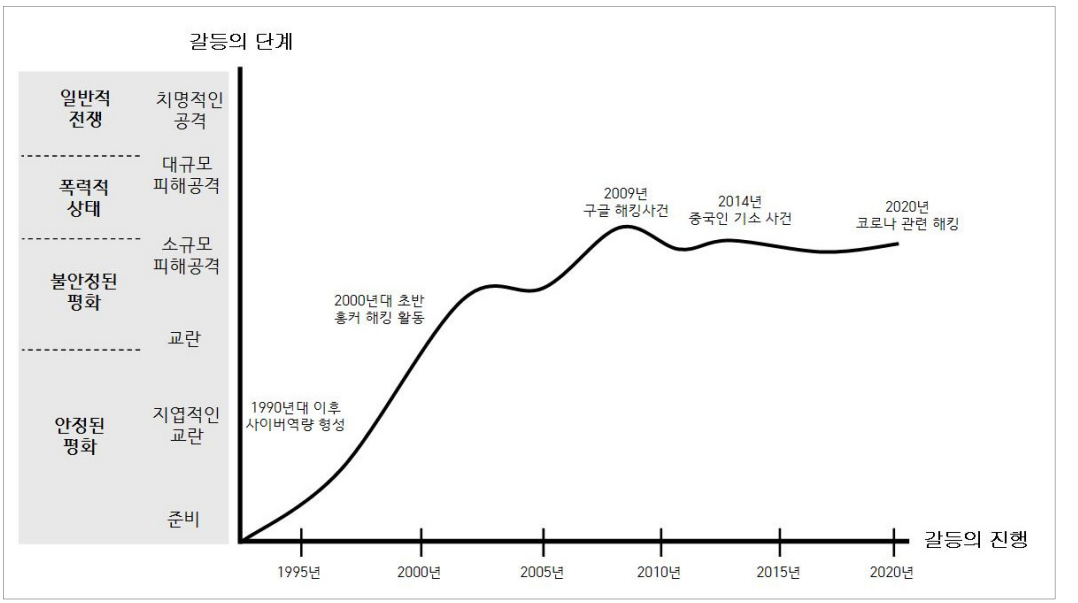
정책적 일관성은 꾸준히 유지되었다. 하지만 밝혀진 중국의 사이버공격에 비해 중국에 대한 미국의 사이버대응은 비교적 소극적으로 평가할 수 있다. 이러한 평가는 사이버상의 불확실성 때문이기도 할 것이다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이 미국의 대중국 사이버공격은 언제든지 시행가능하다. 강력한 정책적 기조와 달리 외부에 보여지는 미국의 소극적인 사이버대응은 미국의 신뢰도를 약화하지만, 실제 중국 당국이 인식하는 신뢰도는 외부의 시각보다 높을 것으로 판단된다.

# V. 결 론

본고는 억제 조건인 세 가지 독립변수와 중-미 사이버갈등이라는 하나의 종속변수의 분석을 통해 사이버전에서의 억제력에 관한 영향력 결과를 도출하여 사이버억제의 가능성을 진단하고자 했다.

미국을 대상으로 한 중국의 사이버공격을 확전사다리 개념을 통해 분석하면 중국과 미국의 사이버갈등이 어느 정도 수준인지 확인할 수 있다. 1990년대 말 중국의 민간 해커들에 의한 미국의 정부기관과 기업들에 대한 사이버공격 활동은 안정된 평화 속에 존재하는 교란 활동 정도로 볼 수 있다. 2000년대 이후 중국의 본격적인 사이버공격은 군사 시설과 일반 시설까지 확대되었다. 중국은 구글을 해킹했으며, 군사와 민간 시설에 대한 광범위한 해킹활동을 통해 정보 갈취를 시도하였다. 중국의 사이버공격으로 인하여 다수의 군사기밀과 민간 시설에 대한 정보들이 유출된 것으로 추정된다.

이것은 미국이 사이버공격으로 실질적인 피해를 입은 것으로 확전사다리에서는 '소규모 피해공격' 단계로 볼 수 있다. 하지만 이 같은 중국의 사이버공격은 전략 미사일이나 항공방어 시스템의 불능 등 군사시설에 대한 직접적인 파괴로 이어지지 않았기 때문에 '대규모 피해공격'의 단계까지 이르지 않은 것으로 판단된다. 민간 기업의 경우에도 정보 유출에 따른 금전적 피해가 발생하기는 했지만, 해당 회사의 경영이 어려워 파산할 정도의 수준까지 치닫지는 않았다. 최근 코로나19 관련 해킹 사건이 발생하는 등 중국과 미국의 사이버갈등은 지속되고 있다. 종합적으로 판단하면, 미국과 중국의 사이버갈등은 일반적 갈등의 불안정된 평화 상태나 폭력적 상태의 초기 수준에 상응하는 것으로 보는 것이 타당하다.




〈그림 2〉 중국과 미국의 사이버갈등 단계

중국과 미국의 사이버갈등이 아직까지 극단적인 폭력사태나 전쟁으로 확전되지 않은 것은 미국의 억제력이 주요하게 작용한 것으로 여겨진다. 먼저 미국은 사이버역량 강화에 주력했고, 그 노력의 결과 미국은 2014년 이후 평가된 사이버인프라 측면에서도 최고의 수준으로 평가받고 있다. 이러한 미국의 사이버전 역량은 중국이 부분적으로 사이버공격을 감행하고는 있지만, 전면적인 사이버공격으로 감행하지 못하게 하는 억제요인으로 작용하는 것으로 볼 수 있다. 다음으로 의사전달 측면에서, 중국에 대한 사이버공격에 대해 미국 대통령이 공식적으로 보복을 천명하는 등의 강력한 의지 전달 노력은 없었지만, 중국과의 활발한 의사소통 창구를 통해 중국의 사이버공격을 경고하고 아울러 미국의 의지를 보여주고 있다. 마지막으로 신뢰성 측면에서, 미국은 공세적인 사이버정책 기조를 일관되게 유지하고 있으나 소극적인 대응 태도로 충분한 신뢰성까지는 구축하지 못한 것으로 보인다. 결론적으로 의사전달의 부족과 소극적 대응이 미국의 대응 의지와 신뢰성을 높이지 못하고는 있지만, 미국이 보유한 강력한 사이버능력은 사이버갈등 단계에서 대규모 피해나 치명적인 공격으로까지 발전하지 못하게 하는 억제요인으로 작용하고 있다.

# 참고문헌


국군사이버사령부. 『사이버전 용어사전』, 국군사이버사령부, 2018.

국방대학교. 『안보관계용어집』, 국방대학교, 2010.

김상배 엮음. 『사이버안보의 국제정치학적 지평』, 서울: 사회평론아카데미, 2018.

_____. 『사이버안보의 국가전략 3.0』, 서울: 사회평론아카데미, 2019.

김상배. "정보화시대의 미중표준경쟁", 『한국정치학회보』 제46권 1호, 한국정치학회, 2012.

_____, "사이버안보의 미중관계: 안보화 이론의 시각,"『한국정치학회보』 제49권 1호, 한국정치학회, 2015.

김현기. 『억제전략의 이론과 실제』, 국방대학교, 1993.

로렌스 프리드먼, 이경식 옮김. 『전략의 역사』, 비즈니스 북스, 2014.

이재학. "억제이론으로 본 중국의 핵억제전략", 『신아세아』 제18권 2호, 2011.

박창희. 『군사전략론: 국가대전략과 작전술의 원천』, 플래닛미디어, 2013.

제인스 E. 도거티 외, 이수형 옮김. 『미국외교정책사: 루즈벨트에서 레이건까지』, 서울: 한울아카데미, 2011.

최병갑. 『현대 군사전략 대강 II:전략의 재원리』, 을지서적, 1988.

통일연구원. 『뉴노멀 시대 미중 전략 경쟁관계와 한반도에의 함의』, 서울, 통일연구원, 2017.

한국인터넷진흥원. "주요국 사이버보안 인력양성 정책 분석", 『Internet & Security Bimonthly』 제2호. 2014.

Arquilla, John, Ronfeldt, David. "Cyberwar is Coming!" *Comparative Strategy* No. 12, Spring 1993.

ASPI. *Cyber Maturity in the Asia-pacific Region 2015*, ASPI, 2015.

____. *Cyber Maturity in the Asia-pacific Region 2016*, ASPI, 2016.

____. *Cyber Maturity in the Asia-pacific Region 2017*, ASPI, 2017.

Clarke, Richard A., Knake, Robert. *Cyber War: The Next Threat to National Security and What to Do About It*, New York: Harper Collins Publishers, 2011.

Congressional Research Service Report. *The U.S.-China Strategic and Economic Dialogue (S&ED): Economic Outcomes and Issues*, July 14, 2015.

Cyberspace Solarium Commission. *CSC Final Report 2020*, Arlington: Cyberspace Solarium Commission, 2020.

Czosseck, Christian. et al. "Estonia after the 2007 Cyber Attacks: Legal, Strategic and Organizational Changes in Cyber Security", *International Journal of Cyber Warfare and Terrorism*, 2011.

Debus, Keith. "What Is Cyber War?" *Hacking*, April, 2012.

Department of the Army, *FM 3-0 Operations*, Washington DC: Department of the Army, 2008.

Freedman, Lawrence. *Nuclear Deterrence* London: Ladybird Books Ltd, 2018.

George, Alexander L., Smoke, Richard. *Deterrence in American Foreign Policy : Theory and Practice*, New York: Columbia University Press, 1974.

Haataja, Samuli. "The 2007 Cyber Attacks Against Estonia and International Law on the Use of Force: An Informational Approach", *Law Innovation and Technology*, March, 2017.

Halperin, Morton H.. *Defence Strategies for th Seventies*, Boston: Little, Brown and Company, 1971.

House Committee on Science, Space, and Technology Subcommittee on Investigations and Oversight. *Hearing on NASA Cybersecurity: An Examination of the Agency's Information Security*, Testimony of Inspector General Paul Martin. 112th Congress. 2nd Session. Feb. 29, 2012.

Howard, Michael. "Reassurance and Deterrence: Western Defense in the 1980s", *Foreign Affairs*, Winter, 1982-1983.

Huth, Paul K., Russett, Bruce. "Deterrence Failure and Crisis Escalstion", *International Studies Quarterly*, Volume 32 No.1, 1988.

Jevis, R. "What do we want to deter and how do we deter it?, *Turning Point : The Gulf War and US Military Strategy*, 1994.

Kahn, Herman. *On Thermonuclear War*, Middlesex County, NJ: Transation Publishers, 1960.

Kostyuk, Nadiya, Powell, Scott, Skach, Matt. "Determination of the Cyber Escalation Ladder", *The Cyber Defense Review* Vol. 3, 2018.

Libicki, Martin C. *Cyberdeterrence and Cyberwar*, Santa Monica, CA: RAND, 2009.

Mandiant. *APT1 : Exposing One of China's Cyber Espionage Units*, Alexandria: Mandiant, 2013.

Manson, George Patterson. "Cyberwar : The United States and China Prepare For the Next Generation of Conflict", *Comparative Strategy*, 30-2 May 2011.

Morgan, Patrick M.. *Deterrence Now*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

Office of the Secretary of Defense. *Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2013*, Washington D.C.: Department of Defense, 2013.

Rollins, John W. "U.S.-China Cyber Agreement", *CRS INSIGHT*, October 16, 2015.

Russet, Bruce, Starr, Harvey. *World Politics: The Menu for Choice*, San Francisco: W. H. Freeman and Company, 1981.

Schelling, Thomas. *Arms and Influence*, New Haven, CT : Yale University Press, 2008.

_____, Thomas. *The Strategy of Conflict*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960.

Sterner, Eric. "Retaliatory Deterrence in Cyberspace." *Strategic Studies Quarterly* Vol. 5, No. 1, 2011.

Synder, Glenn H.. *Deterrence and Defence: Toward a Theory of National Security*, Princeton University Press, 1961.

The White House. *The National Strategy to Secure Cyberspace*, Washington D.C. : The White House, 2003.

_____. *The National Cyber Strategy*, Washington D.C. : The White House, 2018.

_____. *Presidential Decision Directives / NSC-63*, Washington D.C. : The White House, 1998.

U.S. DoD. *Annual Report to the Congress: Military and Security Developments Involving the*

*People's Republic of China 2010*, Washington D.C : U.S. DoD, 2010.

_____. *Department of Defense Cyberspace Workforce Strategy*, Washington D.C.: U.S. DoD, 2013.

_____. *Quadrennial Defense Review Report*, Washington D.C.: U. S. DoD, 2009.

United States Government Accountability Office. *U.S. Cyber Command and Services Should Take Actions to Maintain a Trained Cyber Mission Force*, (Washington D.C.: United States Government Accountability Office 2019),

Williams, Phil. "Deterrence", in John Baylis, Ken Boorh, John Garnett and Phil Williams, eds. *Comtemporary Strategy*, London: Croom Helm, 1981.

_____. "Nuclear Deterrence", John Baylis et al., *Contemporary Strategy: Theories and Concepts*, New York: Holmes & Meier, 1987.

_____. "Deterrence", John Baylis, et al., ed., *Contemporary Strategy: Theories and Policies*, London: Croom Helm, 1981.

국립국어원 (https://stdict.korean.go.kr/search/searchView.do). '표준국어대사전', (검색일: 2020. 5. 21.)

매일경제 (https://www.mk.co.kr/news/special-edition/view/2014/12/1570579/). '전세계는 지금 사이버테러와 전쟁중', 2014. 12. 27. (검색일 : 2020. 7. 11.)

보안뉴스 (https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=27820&kind=1). '中 최대 해커조직 '홍커연맹' 11월 재편키로', 2011. 10. 2. (검색일 : 2020. 7. 11.)

보안뉴스 (https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=71922). '미국 국토안보부, 사이버위협 대응 위해 국가위기관리센터 신설', 2018. 8. 2, (검색일 : 2020. 7. 29.)

_____ (https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=72313). '中 통신장비 정조준 美 국방수권법, 韓 5G 장비 수출 기대', 2018. 8. 20. (검색일 : 2020. 8. 13.)

아시아경제 (https://www.asiae.co.kr/article/2020030411265940910). '미국 CIA 연계 해킹조직, 중국 항공인터넷 분야 등 10년 이상 공격', 2020. 3. 4. (검색일 : 2020. 8. 20.)

아주경제 (https://www.ajunews.com/view/20130705000241). '다음 주 미중 양국, 전략경제대화에서 사이버안보 논한다', 2013. 7. 5. (검색일 : 2020. 8. 31.)

VOA (https://www.voakorea.com/world/3363852). '미-중 전략경제대화', 2016. 6. 7. (검색일 : 2020. 8. 31.)

____ (https://www.voakorea.com/korea/korea-politics/congress-cyber-attack). '미 의회, 북한 등 사이버공격 대응전략 총괄 국장직 신설 추진', 2020. 5. 14. (검색일 : 2020. 7. 30.)

____ (https://www.voakorea.com/korea/korea-politics/4278126). '미 육군사이버사령관 "북한 등의 사이버공격에 적극 대응 필요…용납 못한다는 인식 줘야', 2018. 3. 3. (검색일 : 2020. 8. 30.)

AP News (https://apnews.com/7aa7a893d0dc15da21a5920ab7d9f221). 'US accuses Chinese hackers in targeting of COVID-19 research', July 22, 2020. (검색일 : 2020. 8. 5.)

CNN (https://money.cnncom/2010/01/12/technology/Google_China/index.htm). 'Google may leave China after cyber attack', January 13, 2010. (검색일 : 2020. 7. 13.)

Council on Foreign Relations (https://www.cfr.org/blog/what-do-trump-administrations-changes-ppd-20-mean-us-offensive-cyber-operations). 'What Do the Trump Administration's

Changes to PPD-20 Mean for U.S. Offensive Cyber Operations?', September 10, 2018. (검색일 : 2020. 8. 8.)

Federal News Network (https://federalnewsnetwork.com/technology-main/2015/02/omb-reaffirms-cyber-oversight-role/). 'OMB reaffirms cyber oversight role', February 12, 2015. (검색일 2020. 7. 29.)

FifthDomain (https://www.fifthdomain.com/dod/2019/11/25/cyber-warriors-lack-planning-tools-that-could-change/). 'Cyberwarriors lack planning tools. That could change', November 25, 2019. (검색일 : 2020. 9. 16.)

Inside Defense (https://insidedefense.com/daily-news/air-force-takes-ownership-darpa-cyber-warfare-program). 'Air Force takes ownership of DARPA cyber warfare program', August 2, 2019. (검색일 : 2020. 9. 16.)

Morgan Cole (https://defensesystems.com/articles/2017/09/20/army-cyber-defense-darpa-plan-x.aspx). 'Army turns to Plan X to defend against cyber threats', September 20, 2017. (검색일 : 2020. 8. 8.)

NBC news (https://www.nbcnews.com/politics/national-security/under-trump-u-s-military-ramps-cyber-offensive-against-other-n1019281). 'Under Trump, U.S. military ramps up cyber offensive against other countries', June 23, 2019. (검색일 : 2020. 8. 28.)

Politico, "Cyber 7: the Seven Key Questions Driving the Cybersecurity Agenda," October 8, 2013, https://www.politico.com/events/2013/10/cyber7-the-seven-key-questions-driving-the-cybersecurity-agenda-173157 (검색일: 2020. 7. 2).

The Guardian. (https://www.theguardian.com/technology/2001/may/04/china.internationalnews). 'Chinese and American hacker declare 'cyberwar'', May 4, 2001. (검색일 : 2020. 7. 12.)

The New York Times (https://www.nytimes.com/2015/08/01/world/asia/us-decides-to-retaliate-against-chinas-hacking.html). 'U.S. Decides to Retaliate Against China Hacking', July 31, 2015. (검색일 : 2020. 8. 22.)

_____ (https://www.nytimes.com/2019/06/15/us/politics/trump-cyber-russia-grid.html). 'U.S. Escalates Online Attacks on Russia's Power Grid', June 15, 2019. (검색일 : 2020. 8. 28.)

The Washington Post (https://www.washingtonpost.com/world/national-security/the-us-and-china-agree-not-to-conduct-economic-espionage-in-cyberspace/2015/09/25/1c03f4b8-63a2-11e5-8e9e-dce8a2a2a679_story.html). 'The U.S. and China agree not to conduct economic espionage in cyberspace', September 25, 2015. (검색일 : 2020. 9. 1.)

_____ (https://www.washingtonpost.com/world/national-security/trump-authorizes-offensive-cyber-operations-to-deter-foreign-adversaries-bolton-says/2018/09/20/b5880578-bd0b-11e8-b7d2-0773aa1e33da_story.html). 'White House authorizes 'offensive cyber operations' to deter foreign adversaries', September 21, 2018. (검색일 : 2020. 8. 12.)

The White House Office of the Press Secretary (https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2015/09/25/fact-sheet-president-xi-jinpings-state-visit-united-states). 'FACT SHEET: President Xi Jinping's State Visit to the United States', September 25, 2015.

(검색일 : 2020. 9. 6.)

Time Magazine, Nathan Thornborough (http://www.cs.washington.edu/education/courses/csep590/05au/readings/titan.rain.htm). 'The Invasion of the Chinese Cyberspies (and the man who tried to stop them): An Exclusive Look at how the Hackers called TITAN RAIN are Stealing U.S. Secrets', September 5, 2005. (검색일 : 2020. 7. 12.)

U.S. Department of Justice (https://www.justice.gov/opa/pr/chinese-military-personnel-charged-computer-fraud-economic-espionage-and-wire-fraud-hacking). 'Chinese Military Personnel Charged with Computer Fraud, Economic Espionage and Wire Fraud for Hacking into Credit Reporting Agency Equifax', February 10, 2020. (검색일 : 2020. 8. 5.)

_____ (https://www.justice.gov/usao-wdpa/pr/us-charges-five-chinese-military-hackers-cyber-espionage-against-us-corporations-and). 'U.S. Charges Five Chinese Military Hackers For Cyber Espionage Against U.S. Corporations And A Labor Organization For Commercial Advantage', May 19, 2014. (검색일 : 2020. 8. 1.)

U.S. DoD Chief Information Officer (https://dodcio.defense.gov/Cyber-Workforce/FCWAct.aspx). 'Federal Cybersecurity Workforce Assessment Act', (검색일 : 2020. 8. 4.)

U.S. News (https://www.usnews.com/news/newsgram/articles/2013/05/28/report-china-hacked-costly-us-missile-defense-weapon-designs). 'Report: China Hacked Costly U.S. Missile Defense, Weapon Designs', May 28, 2013. (검색일 : 2020. 7. 13.)

# Cyber Conflict and Cyber Deterrence between China and the U.S.

## - Focusing on the Possibility of Cyber Deterrence

Han, Seong Jun · Ki, Sechan

## Abstract

In order to diagnose the possibility of deterrence in cyber warfare, this paper analyzed case of China-U.S. cyber conflict focusing on three conditions of deterrence(capacity, communication, reliability). The cyber conflict between the China and United States which began in the late 1990s is intensifying, but it has not yet expanded into a cyber warfare with massive damage. This result can be seen as a part of the U.S. cyber deterrent. First of all, in terms of capabilities, the United States is evaluated as having the world's best cyber capabilities by establishing cyber-related laws and systems, strengthening cyber personnel, and developing cyber weapon systems. It is acting as a deterrent that does not allow it to proceed. Next, in terms of communication, there was no strong effort to convey the will such as the U.S. President officially proclaiming retaliation, but it is showing the will of the United States by warning of China's cyber threat through various communication channels with China. Lastly, in terms of reliability, the U.S. consistently maintains its aggressive cyber policy stance, but it seems that it has not established sufficient reliability with a passive response attitude. Lack of communication and passive response do not increase the U.S.' willingness and credibility to respond, but the strong cyber capabilities of the U.S. are acting as a deterrent that prevents the development of massive damage or fatal attacks in the cyber conflict level.

**Key Words** : Deterrence, Cyber Warfare, Escalation Ladder, Cyber Deterrence, Cyber Conflict, China-U.S. Conflict

▲논문투고일: 2022.9.19. ▲심사의뢰일: 2022.10.19. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 교수 논문 |

# 사이버공간에서 극단주의 활동과 과격화

신 용 도

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 사이버공간에서 극단주의 활동과 과격화

# Extremist Activities and Radicalization in Cyberspace

신 용 도*

〈목 차〉

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 극단주의의 사이버공간 활용 형태
Ⅲ. 사이버공간과 극단주의의 관계성
Ⅳ. 사이버공간에서 극단주의 활동에 대한 대응 노력

## 국문 초록

SNS 등 인터넷 기반 플랫폼의 일상화는 극단주의 단체 및 운동에게 자신의 이념, 주장 등을 전파하고 활동을 강화하는 방식에서 이전과는 다른 새로운 통로를 제공하고 있으며, 인터넷 사용자가 과격화되는 것 또한 극단주의가 인터넷 공간에서 활동을 강화, 확대하는 과정에서 발생하는 결과물이다. 이런 점에서 폭력적 극단주의를 저지하기 위해서는 우선 온라인공간을 어떤 목적으로 극단주의 단체 및 운동이 활용하고자 하는지, 그리고 그러한 과정에서 잠재적 지지자 또는 일반 사용자들이 어떻게 폭력적 행위를 포함한 과격화로 진화하게 되는지에 대한 역학적 관계를 분석하는 것은 인터넷상의 극단주의 활동과 밀접하게 연계된, 외로운 늑대형 테러의 전개 과정을 이해하고 그에 따른 적정한 대응 방향을 마련하는 측면에서 매우 중요하다. 따라서 본 연구에서는 SNS 등 온라인공간의 일상화를 극단주의가 어떻게 자신들의 활동을 위해 활용하고 있으며, 온라인공간에서 극단주의의 활동이 사용자의 과격화에 어떠한 영향을 주는지를 살펴보고, 그에 따른 함의를 살펴봄으로써 극단주의의 사이버공간 활동을 저지하기 위한 정책적 시사점을 도출하는데 연구목적을 두고 있다. 인터넷 공간에서 극단주의자들의 행위를 저지시키기 위해서는 정책결정자, 주요 IT업체, 시민운동가 등 관련 이해관계자들은 어떻게 하면 인터넷의 자유성과 개방성 원칙을 유지하면서 사회적 피해를 최소화할 것인가에 대한 합의점이

* 국방대학교 국방관리대학원 국방관리학과 교수.

찾는 것이 중요하다. 이런 점에서 사이버공간에서 극단주의자들의 활동을 저지시키기 위한 노력은 개인권리와 사회복리 간의 교환관계를 잘 고려하면서 동시에 실제 극단주의 활동을 억제하기 위한 노력을 누가 주도적으로 시행할 것인지, 어떤 기술적 방법이 가장 효과적인 결과를 가져다주는지, 그리고 이러한 노력을 실제 시행하는 과정에서 효율적 자원배분을 어떻게 달성할 것인지 등에 대해서 사회적 공감대에 기반한 대응조치를 강구하는데 초점을 두고 진행되어야 할 것이다.

**국문 주제어**: 극단주의, 인터넷 기반 플랫폼, 사이버공간, 과격화

# Ⅰ. 서 론

2022년 5월 14일 미국 뉴욕주 버팔로의 한 수퍼마켓에서 10대 백인청년 페이톤 겐드론(Payton Gendron)에 의해서 흑인을 대상으로 인종차별주의적 총기 난사 사건이 발생하였다. 이번 사건의 경우 범인이 자신의 폭력적 행위를 정당화하는 선언문을 사건이 발생하기 이전에 소규모 초대자들만이 참여할 수 있는 서버에 탑재하였고, 특히 자신의 총기범행을 온라인으로 생중계하였다는 점에서 세상에 주는 충격은 더욱 컸다. 사건이 발생된 이후 조사된 바에 따르면 겐드론은 자신이 극단주의(extremism)[1]의 하나인 인종차별적인 백인우월주의자(white supremacist)이며 코로나19 유행 초기에 웹사이트와 게시판을 통해 백인우월주의에 빠져들면서 총격행위를 실행한 것으로 알려지고 있다(Prokupecz et al, 2022). 2019년 뉴질랜드 크라이스트처치 모스크 총기 난사 사건, 2019년 미국 텍사스주 엘패소 월마트 총기 난사 사건, 2021년 미국 펜실베이니아주 피츠버그 유대교 예배당 총기 난사 사건 경우와 마찬가지로 이번 버팔로 총기사건에서도 온라인을 통한 과격화(radicalization),[2] 즉 극단주의적 동기를 가진 범인이 온라인을 통해 더욱 과격화되면서 자신이 지향하는 극단주의적 이념을 결국 극단적 폭력으로 실행에 옮긴 것이 사건 배경에 자리잡고 있는 것으로 나타났다.

80년대 인터넷이 등장하면서부터 극단주의 단체 및 운동은 자신들의 이념 전파 등을 위해 새로운 디지털 네트워크를 활용하고자 하였으며, 실제 오프라인에서 행하여졌던 이전의 여러 가지 활동들을 온라인상에서 실행하였다. 인터넷 기반의 온라인 환경을 자신의 주장과 이념을 전파하고 오프라인의 폭력적 행동 참여자를 모집하기 위한 수단으로 이용하려는 극단주의의 움직임은 2000년대 들어와서 극단주의적 과격화가 초래하는 폭력성으로 인해 새롭게 주목받기 시작하였다. 최근 중동 ISIS(Islamic State in Iraq and Syria), 미국 큐어넌(Q-Anon) 음모론[3]

---

1) 극단주의(extremism)에 대해서는 연구자의 연구목적, 연구분야 등에 따라 서로 다른 개념적 정의들이 사용되고 있어 보편적 정의에 대한 학술적 공감대가 형성되어 있지 않은 것이 현실이다. 본 연구에서는 국가 및 사회가 지향하는 안보적 가치를 손상시키는 불법적이고 위험한 행위를 조장하려는 단체 및 운동들이 인터넷 등 새로운 디지털 환경을 활용하고 있는지 등에 초점을 두고 있다는 점에서 자신들의 정치적 목적과 원하는 결과를 촉진, 달성하기 위하여 기존의 사회적으로 확립된 범주를 넘어서서 불법적 수단 또는 위험한 행위를 사용하고자 하는 단체나 운동이 지향하는 이념을 본 연구에서는 극단주의의 개념으로 활용하고 있다. 따라서 동 개념은 지향하는 이념이 단순히 사회의 평균적 통념과 심하게 벗어난다는 이규범(2019: 169)의 극단주의 개념을 확장하여 이념의 확산 등을 위해 위험하거나 불법적 수단이나 행위 등을 사용하는 의미를 포함하고 있으며, 또한 기술 편의상 본 연구에서는 '극단주의 단체 및 운동'과 '극단주의' 용어를 혼용하여 사용하고 있다.

2) 본 연구에서 과격화는 이념의 극단성과는 별개로 심리적, 그리고 행위적 측면에서 극단주의적 이념에 빠져드는 과정적 현상을 의미하며, 따라서 과격화 현상은 폭력적 및 비폭력적 형태 모두에서 나타날 수 있다.

3) 큐어넌(Q-Anon)에서 Q는 2017년 가을 사이버에 등장해 트럼프를 열광적으로 지지하는 정체불명의 투고자를 의미하며, 그의 글을 지지하고 해석하는 집단을 큐어넌으로 지칭하는데 큐어넌에서 anon

등의 사례에서 잘 나타나고 있는 것처럼 이들 극단주의는 SNS(Social Network Service)[4] 등 인터넷 기반 플랫폼[5]을 적극 활용하는 것을 통해 온라인 및 오프라인 모두에서 상당한 영향을 끼치고 있다. 즉 극단주의의 온라인 활동이 이념 확산을 넘어서서 이념적 충성심으로 가득 찬 지지자들이 극단주의 이념, 주장 등을 현실 세계에서 실현하기 위해 물리적 폭력행위에 적극 동참할 정도로 영향력을 주고 있다.

SNS 등 인터넷 기반 플랫폼은 사이버공간이라는 새로운 활동영역을 통해 극단주의가 기존 물리적 공간에서 수행하였던 여러 기능들을 보다 더 효율적이고 효과적으로 수행할 수 있다. 하지만 극단주의 단체 및 운동이 폭력적인 공격을 수행하는데 필요한 무기 및 장비들을 획득하거나 폭력적 행동을 은밀하게 계획하는 등 여러 목적을 위해 대면 모임을 여전히 선호할 수 있다는 점에서 새로운 사이버 환경이 극단주의 단체 및 운동이 물리적 세계에서 직면한 모든 어려움을 해소할 수 있는 것이 아닌 것 또한 분명하다. 한편 사이버공간을 통해 폭력적 행위를 전파, 조장, 계획 및 수행하는 행위들에 대해서 법집행기관들도 다양한 방식을 통해 이러한 행위들을 사전에 탐지, 감시, 적발하려는 노력을 제고하고 있으며, 인터넷 기반 플랫폼을 제공하는 민간통신업체들도 극단주의가 자신들의 네트워크를 활용을 억제 또는 금지시키기 위한 자체 기준을 마련, 강화시키고 있는 등, 극단주의의 사이버 활동과 관련된 감시, 제약이 보다 강화되는 등 극단주의가 자신의 여러 목적을 위해 사이버공간을 활용하는데 따른 제약도 또한 점증하고 있는 상황이다.

이런 점에서 사이버 환경에서 극단주의가 자신과 관련된 모든 행위들을 이전보다 더 자유롭고, 쉽게 그리고 효과적으로 행할 수 있다고 보기는 어렵지만, 인터넷 기반 플랫폼이 극단주의적 가치, 이념 및 지식을 전파하고, 그리고 폭력적 행위를 조장하는데 중요한 수단이 되었다는 사실은 분명하다. 지난 몇십 년 간 급속히 진행되었던 IT 환경의 발전으로 인터넷 접근, 사용 그리고 소통이 일반화되면서 인터넷 기반 플랫폼을 사용하는 성격, 그리고 범위 등에서는 극단주의 단체 및 운동 간에 편차가 있을지 모르나 현재 거의 모든 극단주의가 온라인공간이 주는 이점을 인식하고 매우 적극적으로 인터넷 환경의 최근 변화를 받아들이고 이를 자신들의 활동에 사용하는 것으로 알려지고 있다.[6] 따라서 사이버 환경 하에서 극단주의 활동을 수행하는 과

---

은 익명을 뜻하는 anonymous에서 따왔다. 큐어넌이 만든 수많은 사이트에서 주장되는 허위주장을 규어넌 음모론으로 통칭한다.

4) SNS는 사용자 간의 자유로운 의사소통과 정보 공유, 그리고 인맥 확대 등을 통해 사회적 관계를 생성하고 강화해주는 온라인 플랫폼을 말한다,

5) 본 연구에서 인터넷 기반 플랫폼은 페이스북, 트위터, 유튜브, 구글, 네이버, 카카오 등과 같이 다양한 목적으로 제공되는 웹기반 가상서비스 공간을 의미하는 것으로 정의하고 있다.

6) 예를 들어, 거대 인터넷 기반 플랫폼이 공공목적으로 플랫폼에 게시되는 내용을 보다 엄격히 관리하는 정책을 채택함에 따라 급진주의 단체 및 운동은 이러한 플랫폼에서 탈출하여 보다 게시내용에 대해서 관대하고 심지어 폭력적 내용의 게시물을 오히려 권장하는 플랫폼으로 이동하고 있으며, 가

정에서 수반되는 기술적 어려움, 법집행기관의 감시·감독 강화, 통신망업체 및 플랫폼 운영업체의 엄격한 이용 기준 등과 같이 사이버 활동과 관련하여 여러 가지 어려움에 놓여 있지만 이런 어려움이 인터넷 기반 플랫폼을 활용하려는 극단주의의 의지를 약화시키지는 못하였으며 부과된 사이버 환경 제약요건을 최대한 회피하는 가운데 사이버공간이라는 새로운 기회를 활용하여 자신들의 자신들의 정치적 영향력을 확대, 강화시키려는 노력을 극단주의는 적극 추진하고 있는 것으로 파악된다(Barberá, 2020; Zhuravskaya et al, 2020).

버팔로 총기사건을 포함하여 최근 발생된 해외 총기사건들을 보면, SNS 등 가상 플랫폼이 일상화됨에 따라 사용자들이 가상 플랫폼을 통해 극단주의 선전·홍보물에 노출되면서 극단주의 이념, 주장에 빠져들게 되고, 극단주의 이념에 대한 맹목적 추종이 오프라인상에서 폭력적 행위인 개별 테러로 나타난 사건이라는 점에서 지금까지 정치적, 종교적 신념을 이유로 조직 차원에서 이루어졌던 테러와는 큰 차이를 보이고 있다. 이처럼 인터넷을 매개체로 극단주의에 함몰된, 외로운 늑대형(lone wolf type)의 개별 테러[7]가 최근 심각한 위협이 되고 있다는 점에서 온라인공간에서 극단주의 활동을 완화, 저지시키는 것은 중요한 안보적 시사점을 갖고 있다.

SNS 등 인터넷 기반 플랫폼의 일상화는 극단주의 단체 및 운동에게 자신의 이념, 주장 등을 전파하고 활동을 강화하는 방식에서 이전과는 다른 새로운 통로를 제공하고 있으며, 인터넷 사용자가 과격화되는 것 또한 극단주의가 인터넷 공간에서 활동을 강화, 확대하는 과정에서 발생하는 결과물이다. 이런 점에서 폭력적 극단주의를 저지하기 위해서는 우선 온라인공간을 어떤 목적으로 극단주의 단체 및 운동이 활용하고자 하는지, 그리고 그러한 과정에서 잠재적 지지자 또는 일반 사용자들이 어떻게 폭력적 행위를 포함한 과격화로 진화하게 되는지에 대한 역학적 관계를 분석하는 것은 인터넷상의 극단주의 활동과 밀접하게 연계된, 외로운 늑대형 테러의 전개 과정을 이해하고 그에 따른 적정한 대응 방향을 마련하는 측면에서 매우 중요하다.

따라서 본 연구에서는 SNS 등 온라인공간의 일상화를 극단주의가 어떻게 자신들의 활동을 위해 활용하고 있으며, 온라인공간에서 극단주의의 활동이 사용자의 과격화에 어떠한 영향을 주는지를 살펴보고, 그에 따른 함의를 살펴봄으로써 극단주의의 사이버공간 활동을 저지하기 위한 정책적 시사점을 도출하는데 연구목적을 두고 있다.

---

상통화 그리고 개인 간 암호화 기술 등과 같은 매우 첨단화된 인터넷 기반 기술들을 활용하여 물리적 환경으로부터 발생되는 제약에서 벗어나려는 노력을 적극 추진하고 있다(Ebner, 2019; Conway, 2020; Mitts, 2021).

7) 테러조직단체나 네트워크에 속하지 않은 개인에 의해서 독자적으로 실행되는, 외로운 늑대형의 테러는 주로 백인우월주의와 같은 극단주의자들에 의한 국내테러에서 발생되고 있는데, 외로운 늑대형 테러에서 주목되는 것은 테러범이 극단주의의 공식회원이 아니면서도 인터넷을 통해 극단주의가 전파하는 이념을 자신의 폭력적 테러행동을 정당화하는 명분으로 삼고 있다는 점이다(신용도·조홍제, 2018: 54-55).

# Ⅱ. 극단주의의 사이버공간 활용 형태

극단주의 단체 및 운동이 SNS 등 인터넷 기반 플랫폼을 활용하는 형태를 기능적 측면에서 보면 크게 자금조달 및 인적 자원관리로 구분할 수 있으며, 인적 자원관리의 세부적 활동내용으로는 네트워크 구성 및 소통, 운동원 모집과 급진화, 정보 전달 및 교환, 그리고 시위동원 등이 있다.

## 1. 자금조달

극단주의가 가져오는 사회적 분열, 증오로 인해 극단주의의 온라인 자금조달에 대해서 많은 우려가 있음에도 불구하고 극단주의은 자금조달의 목적으로 가상 플랫폼은 활발히 활용하고 있다(Tworek, 2022). 웹사이트, SNS 플랫폼, 메시지 앱 등 다양한 가상수단들이 사이버공간에서 제공되면서 극단주의 단체 및 운동은 지금까지의 전통적인 물리적 공간을 통해 자신의 활동에 소요되는 자금을 마련하는 방식에서 벗어나 새로운 방식에서 자금을 조달할 수 있게 되었다. 인터넷 환경에 기반한 자금조달은 기존의 전통적 방식에 추가하여 새롭게 자금조달을 마련할 수 있는 채널을 극단주의자들에게 제공하였을 뿐만 아니라 이전보다 더 광범위하게 잠재적 후원자을 대상으로 모금 활동을 하는 것을 가능하게 하였다. 또한 후원자 및 수령자의 익명성과 안전성을 보다 보호하고, 그리고 거래의 편리성을 상대적으로 높이는 이점을 지니고 있다는 점에서 극단주의자들에게는 보다 매력적인 자금조달방식이 된다고 볼 수 있다.

극단주의가 사이버공간을 통해 수행하고 있는 자금 활동의 구체적 형태를 보면, 극단주의 단체 및 운동은 가상 플랫폼을 활용하여 자신들의 재정적 필요성에 대한 홍보, 은행 간 온라인 이체 등 특정한 자금지원방식 및 수단에 대한 안내, 인터넷상에서 상업적 상품 판매 활동 등을 새롭게 수행하고 있다.

자금조달을 위한 방식도 다양한데, 자신들이 운영하는 웹사이트 또는 지지자들로 구성된 사이버 포럼 등에서 기부행위를 독려하는 방식이 일반적으로 사용되는 방식이며, 페이스북(Facebook) 등과 같은 SNS 플랫폼에 내재된 기부 응용프로그램(donation application) 그리고 크라우드펀딩(crowdfunding)[8] 방식 등도 최근 적극적으로 활용되고 있다. 또한 온라인상 상업적 판매활동과 관련해서는 전자상거래 환경을 적극 활용하여 자신들이 직접 구축한 웹사이트, 인터넷 기반 소매 및 지불 플랫폼을 활용한 상품 판매, 아마존 킨들(Kindle)의 자기 출판

8) 크라우드펀딩은 후원, 기부, 투자, 대출 등을 목적으로 온라인 플랫폼을 통해 불특정 다수 대중으로부터 자금을 모으는 행위를 말한다.

서비스(self-publishing service) 등을 활용한 저작물 판매, 아이튠즈(iTunes) 등 음악 스트리밍 서비스(music streaming service)를 활용한 음원 판매를 통해 자금을 조달하는 방식 등이 사용되고 있다(Keatinge et al, 2019: 18-19; Anti-Defamation League, 2017: 2-12). 특히 자기출판서비스 및 음악 스트리밍서비스는 자금조달이라는 목적 외에 동시에 극단주의 단체 및 운동이 지향하는 급진적 이념을 전파한다는 목적을 추가적으로 달성하고 있기 때문에 앞으로 극단주의가 매우 관심을 가지고 노력을 기울일 방식일 것으로 예상된다.

## 2. 인적 자원관리

극단주의는 사이버공간을 인적 자원관리 차원에서 활발히 사용하고 있는데, 이들이 인적 자원관리 차원에서 가상 플랫폼 등을 사용하는 방식으로는 ①지지자 네트워크 구성 및 소통, ②회원 및 지지자 모집과 과격화, ③정보의 전달·교환, 그리고 ④온라인 및 오프라인상에서 시위 동원 등이 있다.

첫째, 극단주의 단체 및 운동에 대한 지지자 네트워크 구성 및 소통을 위한 사용이다. 무엇보다도 디지털망을 통해 극단주의는 자신들의 이념과 목표에 공감하는 지지자들을 조직화하고, 조직 내에서 개별 회원 또는 지지자들 간의 교류 촉진, 그리고 자신과 유사한 가치를 지닌 조직 또는 집단들 간의 연계 네트워크를 구성할 수 있다. 이렇게 형성된 인터넷 네트워크는 온라인뿐만 아니라 오프라인상에의 활동을 조직화하고 행동으로 실천하는 등 다양한 목적을 위해서 활용될 수 있다.

무엇보다도 SNS 플랫폼, 사이버 포럼, 그리고 정보검색시스템 등은 극단주의적 이념 및 가치에 동감하는 개인들이 극단주의자들과 상호관계를 맺거나 촉진할 수 있도록 하는 새로운 접근 채널을 제공한다. 이를 통해 극단주의적 단체나 운동들은 잠재적 동조자들을 식별하고, 더 나아가 조직 내 지지자들 간, 그리고 유사한 가치를 지닌 네트워크 간의 소통을 강화함으로써 이전보다 한층 더 강력해진 집단화, 그리고 세력화를 달성할 수 있게 된다.

둘째, 극단주의에 동참하는 운동원을 모집하고 이들을 과격화하는데 사이버공간은 활용된다. 사이버공간은 일반 대중을 대상으로 이들 극단주의 단체 및 운동이 지향하는 이념, 선전 및 홍보물, 메시지 등을 물리적 공간의 한계를 뛰어넘어 소통, 전파하는 것을 가능하기 때문에 사이버 환경을 이용하여 극단주의는 자신들의 이념에 동참하는 운동원을 모집하고 과격화하게 만드는 작업을 과거보다 보다 효과적, 그리고 효율적으로 수행할 수 있게 되었다. 특히 지리적으로 광범위하게 퍼져있는 조직회원 및 지지자들을 연계시킬 수 있다는 것은 조직의 오프라인 활동 강화 측면에서 상당한 의미를 가지고 있는데, 왜냐하면 이러한 연계과정을 통해 물리적 공간에

서 행해지는 불법적이고 폭력적인 행위에 대한 참여자를 모집하고 과격한 행동을 하도록 이들을 유인, 동원할 수 있기 때문이다. 이처럼 SNS가 극단주의 지지자들을 조직, 동원화하는데 매우 유용한 수단으로 활용될 수 있다는 사실은 ISIS의 사례에서 분명하게 드러나고 있다.

한편 인터넷 기반 플랫폼 등의 사이버공간을 활용하여 지원자를 모집하는 것은 단순히 물리적 공간의 한계를 뛰어넘어 극단주의적 이념이나 목표 등에 이미 호감을 가진 지지자들을 신규회원으로 모집하고 조직화하는 것 외에도 이러한 인터넷상의 상호연계가 없었을 경우 극단주의 단체나 행동에 동참하는 것을 주저하거나 심지어 이러한 단체나 운동이 있다는 것 자체를 전혀 알지 못하는 사람들을 극단주의 단체 및 행동에 새롭게 가담하도록 하는데 사용될 수 있다는 점에 SNS 등의 인터넷 기반 플랫폼이 가지는 신규 지지층 창출 가능성에 주목할 필요가 있다. 관련 연구에 따르면 SNS 플랫폼 등은 실제 물리적 세계에서 급진적 행동을 위한 네트워크 구성을 하거나 참여하지 못하는, 사회적으로 고립된 개인들이 오프라인상에서 서로 연계되도록 하거나 이러한 연계를 유도, 조장할 수 있기 때문에 극단주의 단체나 운동은 지지자들을 오프라인 활동에 참여시키거나 참여를 홍보하는데 있어서 가상 플랫폼을 매우 이상적인 장소로 여기고 있는 것으로 나타났다(Gaudette et al, 2020: 9-10).

셋째, 효과적이면서도 효율적인 정보 전달 및 교환·소통을 위해 사용된다. 사이버공간을 통한 상호연계는 지리적 한계를 뛰어넘어 다양한 디지털정보의 생성, 전파 및 축적, 그리고 이들 정보에 기반한 조직 내 의견교환과 네트워크 내 소집단 소통 등을 가능하게 함으로써 극단주의 단체 및 행동과 신규회원 또는 잠재적 회원 간의 유기적 통합을 보다 가능하게 한다.

무엇보다도 인터넷 기반 플랫폼의 사이버공간에서는 비디오를 포함한 다양한 디지털 방식을 이용하여 극단주의에 참여하는 기존 회원 또는 잠재적 회원에 대한 교육이 이루어질 수 있다. 교육 이외에도 이들 단체의 활동, 이념 등에 대한 다양한 관련 정보를 새롭게 생성, 저장, 전파하면서 전체 조직 내, 그리고 조직 내 소규모 그룹 간, 그리고 소그룹 내의 소통을 가능하게 한다. 이를 통해 극단주의 단체 및 행동의 기존 회원 간, 잠재적 회원 간, 또는 기존 회원과 잠재적 회원 간의  화학적 결합을 더욱 강화시키는 효과가 발생될 수 있다.

특히 기존 정치·사회 단체 및 운동들과 달리 극단주의 단체와 운동들은 상대적으로 열악한 외부지원 및 기반환경을 가지고 있다는 점에서 인터넷 기반 플랫폼은 이들에게 비용 절감적이면서 효과적인 정보전달 및 소통을 달성할 수 있는 수단이 된다. 따라서 가상 플랫폼을 통해 보다 효율적, 효과적 정보전달 및 소통을 수행함으로써 극단주의 단체 및 운동이 과거에 비해 보다 원활할 조직활동을 수행할 수 있다.[9] 동시에 인터넷이란 사이버 대중 공간을 통해 마치

9) 대다수의 극단주의 단체 및 운동들은 지역적 기반을 갖지 못하고 있거나 주도적 리더그룹이 없는 상태에서 생존전략을 모색하는 경우가 많기 때문에 인터넷환경은 선전광고지, 서적, 잡지 및 소식지 등을 손쉽게 다운로드하거나 녹화 또는 생방송되는 비디오 및 오디오 스트리밍서비스을 통해 이념,

자신들이 상당한 지지기반을 갖고 있는 인상을 일반 대중에게 줌으로써 조직의 사회적 영향력을 과시하는 효과도 거둘 수 있게 된다.

넷째, 온라인 및 오프라인 시위를 위한 지지자 동원을 위해 사용된다. 극단주의는 SNS 등 인터넷 기반 플랫폼을 자신의 이념적 가치 또는 목적에 방해가 되는, 즉 공격대상이 되는 집단 및 개인들의 행동을 감시하고 이들에 대한 최신 정보를 수집, 공유하는 수단으로 사용할 수 있다. 이를 통해 수집된 정보는 온라인상에서 공격대상이 되는 단체 및 개인에 대한 무차별한 신상털기(doxxing), 사이버공간 상에서 왕따하기(swarming), 그리고 문자폭탄 등과 같은 사이버 공격(cyber attack) 등과 같은 온라인 공격전술들을 계획, 조정 그리고 시행되는데 활용된다. 특히 자신들이 목표로 삼고 있는 집단 및 개인에 대한 직접적 공격방안을 온라인을 통해 계획, 홍보 그리고 조정함으로써 자신들의 극단주의적 이념 및 목표에 동의하는 지지자들을 실제 세계에서의 물리적 시위, 폭력적 활동에 효과적, 효율적으로 동원하는데 인터넷 기반 플랫폼을 활용하고 있다.

전체적으로 보면, 사이버 환경은 극단주의에게 지금까지 가능하지 않았던 방식에서 자금조달, 그리고 다양한 인력조직 및 관리를 할 수 있는 환경을 제공하였다. 이러한 환경을 활용하여 극단주의 단체 및 운동이 자신의 활동을 강화, 확대하고 동시에 실제 현실을 자신들이 원하는 방향으로 변화를 이끄는데 필요한 지식, 자원, 그리고 지원을 확보, 축적하고 있다. 무엇보다도 이러한 과정에서 SNS 등의 인터넷 기반 플랫폼이 중요한 수단으로 활용되고 있다.

## Ⅲ. 사이버공간과 극단주의의 관계성

마약, 담배 등과 같이 중독성있는 상품은 소비할수록 상품이 주는 소비자 효용에 중독되어 나중에는 어떠한 높은 대가에도 해당 상품에 대한 소비를 줄이지 못하는 현상이 발생하게 된다. 가상 플랫폼의 사이버공간에서는 기계적 알고리즘에 의해서 사용자별 맞춤형 서비스가 제공되기 때문에 극단주의 내용물에 민감하거나 취약한 사용자가 이러한 내용물에 노출될 경우 사이버공간에서 일어나는 소통적 역학관계로 인해 사용자는 점차 극단주의 이념, 주장 등에 몰입되면서 매우 편향적인 의견을 갖게 될 뿐만 아니라 보다 높아진 극단주의에 대한 충성심으로 인해 오프라인상에서 극단주의적 주장을 현실화시키기 위한 폭력적 행태를 보일 가능성이 커지게 된다. 따라서 인터넷 기반 플랫폼의 사이버공간에서 일반 사용자들이 극단주의 선전·홍보물

---

전술, 운용 등에 관한 교육내용을 획득, 공유하는 것과 같이 지금까지 그들에게 가능하지 않았던 새로운 조직활동 수단을 제공하고 있다(Hales, 2012).

등에 노출되면서 이념적·행태적으로 극단주의에 점차 함몰되는 과격화 현상은 마치 소비자 이론에서 설명하고 있는 중독재(addictive goods)에 소비자가 중독되는 현상과 유사하다고 할 수 있다.

이념적, 그리고 행동적 측면에서 극단주의에 빠지는 과격화 현상에 적절히 대응하기 위해서는 무엇보다도 사이버공간에서 과격화 과정이 어떻게 진행되고 있는지를 파악하는 중요하다. 따라서 본 장에서는 SNS 등 가상 플랫폼의 사이버공간에서 소통이 과격화 현상을 어떻게 발생, 촉진하고 있는지를 사이버공간의 특성을 중심으로 분석하고 있다.

## 1. 사이버공간과 과격화

SNS 등 인터넷 기반 플랫폼을 통한 사이버공간에서의 소통이 활발해지면서 동시에 여러 가지 부정적 효과도 발생하는 것으로 알려지고 있다. 지적되고 있는 부정적 효과를 보면 첫째, 정치·사회적으로 매우 민감한 이슈와 관련하여 서로 다른 견해를 가지고 있는 집단들 간의 양극화를 더욱 악화시키고, 둘째, 잘못되거나 틀린 정보를 확산하는데 있어 가상 플랫폼이 큰 역할을 하고 있으며, 셋째, 온라인상에서 사용자들이 극단주의 내용물에 노출되면서 극단주의 단체 및 운동이 지향하는 급진적 가치, 이념, 그리고 행동을 받아들이고, 더 나아가 폭력적 경향을 갖게 된다는 것이다(Wiktorowicz, 2013; Brown et al, 2021). 이 중에서 특히 문제가 되고 있는 가상 플랫폼의 극단주의 선전물에 따른 과격화 현상인데, 왜냐하면 과격화로 인한 폭력적 행동으로 사회 및 시민의 안전이 바로 위협받고 있기 때문이다.

앞에서도 언급되었듯이 버팔로 총기사건을 포함하여 최근 미국에서 발생된 백인우월주의자, 인종차별주의자 등에 의한 여러 총기사건들을 보면, 극단주의 단체나 운동에 참여하는 공식회원이 아닐지라도 거의 모든 경우에 가해자들은 사건이 발생하기 이전 오랜 기간 동안 사이버공간에서 유색인종, 사회 소수그룹 등에 대한 혐오, 폭력 등을 조장하고 있는 가상 플랫폼의 내용물에 노출된 것으로 드러났다. 이처럼 온라인 사용자들이 극단주의가 지향하는 이념에 빠져 이에 동참하는 과격화 현상이 발생하는 과정에서 SNS 등 가상 플랫폼이 효과적인 매개체가 되고 있는 것은 온라인 플랫폼이 지니는 다음과 같은 특성에 크게 기인한다.

첫째, 온라인 기반 플랫폼에서는 사용자가 동질적인 미디어 환경에 몰입되도록 함으로써 기존의 믿음을 강화해주는 반향실(echo chamber) 효과[10]가 광범위가 발생하게 된다. 일반적으

10) 반향실 효과란 비슷한 성향의 사람들끼리만 정보와 의견을 교환함에 따라 한목소리가 증폭, 강화되면서 편향적 사고를 갖는 현상을 말한다. 다양한 인터넷서비스에서 사용자별 맞춤형 서비스가 강화되면서 사용자가 원하는 정보, 보고 싶은 동영상 등을 검색하는 노력이 줄어 들어드는 대신에 자신이 원하는 정보, 동영상에만 더욱 접하게 됨에 따라 가상 플랫폼에서 편향된 견해를 갖게 되는

로 자연적 본성에 의해 인간은 서로 비슷한 생각을 가진 사람들끼리 소통하면서 사회적 관계를 맺고, 자신이 사전에 믿고 있는 것을 확인시켜주는 정보를 찾으려고 하는데 그러한 확증편향적 경향은 온라인공간이 제공하는 사용자 환경에 의해 더욱 강화된다. 왜냐하면 온라인에서는 과거 사용행태 정보에 따라 사용자가 선호하는 바를 예상하고 이를 바탕으로 사용자 개개인의 요구에 맞춘 정보를 제공하도록 고안된 자동알고리즘체계로 인해 자기 믿음에 대한 확신을 더욱 강화해주는 환경이 제공되기 때문이다.[11)]

이러한 측면에서 사용자와 유사한 생각을 공유하는, 가상 플랫폼의 사이버공간에 지속적으로 노출될 경우 전부는 아닐지라도 정보에 예민하거나 취약한 일부 인터넷 사용자들은 반향실 효과에 의해 자신과 다른 견해와 정보를 수용하지 못하면서 더욱 극단적이고 편향된 원칙, 주장 및 관행에 빠질 수 있다. 다시 말하자면 자동알고리즘체계에 의해서 제공된 사이버공간에 수동적으로 접근하거나 아니면 능동적으로 인터넷 검색을 통해 극단주의 사이버공간에 접근하든지 간에 확증편향을 유발시키는 반향실 효과로 인해 극단적 사이버공간에 지속적으로 연계, 함몰되면서 실생활에서는 일어나기 힘들 정도로 극단적인 정보환경에 사로잡혀서 빠져나오지 못할 수 있게 된다는 것이다.

예를 들어, SNS, 웹사이트, 사이버포럼 등 인터넷 기반 플랫폼 서비스를 통해 사이버공간에서 상당한 권위를 가진 인플루언서(influencer)가 극단주의적 주장을 그럴듯하게 포장해서 내세워 감수성이 예민한 인터넷 사용자들에게 끊임없이 제공하게 되면, 이러한 내용물에 예민하거나 취약한 사용자들이 개인화된 콘텐츠 추천시스템 등에 의해서 반향실에 갇히게 될 수 있다. 이렇게 되면 다른 견해와 정보를 무시하고 점차 배척하게 되면서 이들 사용자들은 현실과 괴리된 극단적 사고를 가지게 되고, 심지어 극단적인 태도와 극단주의적 가치를 실현하기 위한 폭력적 수단의 사용을 사회적으로 금기시 하기 보다는 오히려 바람직하고 긍정적인 것으로 받아들이게 될 수 있다(Neumann, 2012: 18). 이러한 점에서 개인화된 콘텐트 추천 기술 등을 통해 가상 플랫폼은 동질적 미디어 환경을 사용자에게 제공하며, 이러한 동질적 미디어 환경은 극단주의가 자신들의 조직활동을 확대, 강화하는데 매우 우호적인 환경을 제공한다고 할 수 있다.

둘째, 온라인 기반 플랫폼의 사이버공간에서 상호 간 대화는 대화 상대방을 알지 못한다는 익명성, 그리고 사용자가 대화 상대방을 자발적으로 선택하여 소통이 이루어진다는 자발성이라는 특성을 가지고 있다. 바로 이러한 사이버 상호작용이 지니는 익명성 및 자발성 특성으로 인

---

반향실 효과가 더욱 현저하게 나타나고 있다.

11) 사이버공간에서의 반향실 효과는 SNS상에서 일어나고 있는 정치적 이슈에 관한 논의에서 뚜렷하게 나타난다. 트위터, 페이스북 등에서 사용자 행태를 조사한 결과를 보면 가상 플랫폼에서 사용자들의 정치적 주제에 대한 논의가 이념적으로 상당히 분리되는, 즉 이념을 넘나드는 상호토론이 이루어지기보다는 이념성향에 따라 논의가 서로 결집되는 모습을 보여주면서 인터넷 공간에서 이념적 양극화가 심해지는 현상이 발생하는 것으로 나타났다(Barberá et al, 2015: 1539-1540).

해 사이버공간에 참여하는 사용자들은 신분, 성별, 나이, 지역 등에 따른 사용자 간 차별성에 대해서 크게 인식하지 않으며, 현안 등 소통주제와 관련하여 상대방이 설명하는 것에 대해서 오프라인에서 이루어지는 직접 대화보다 상대적으로 더 높은 신뢰를 주기 때문에 온라인에서는 대화자 간의 일체감이 증대되는 효과가 발생된다(Suler, 2005).

사이버공간의 상호작용이 지니는 특성으로부터 발생되는 이러한 소통적 역학관계로 인해 온라인 사용자는 극단적인 입장에 쉽게 호응하면서 내집단(in-group)[12]에 대해서 높은 지지를 보내게 경향을 갖게 되기 쉽다. 한편 내집단에 대한 지지가 높아질수록 다른 의견, 그리고 다른 의견을 지지하는 그룹, 즉 외집단(out-group)에 대한 관용과 인내가 줄어들고 내집단의 주장, 규범 등에 더욱 몰두, 전념 그리고 충성하게 되며(Mackie et al, 2000), 이러한 과정에서 자기 믿음 강화적인 선순환이 작동하면서 더욱더 다른 의견을 무시하거나 배제하면서 자기와 다른 의견 또는 집단으로부터 자신을 고립시키는 현상이 일어나게 된다.[13]

따라서 SNS, 인터넷 포럼 등과 같은 사이버공간에서 과격한 논쟁에 일반 사용자가 참여할 경우 앞에서 설명된 소통적 역학관계로 인해 사용자가 급진주의 그룹과의 동질감을 높이고 과격한 주장, 규범 등을 수용하도록 권장·유인되면서 더욱더 이념적으로 편향, 경직화하는데 기여하는 결과를 초래할 수 있다. 문제는 동질적 소속감을 가진 참여자들의 사적 온라인 모임에서 참가자들이 외집단에 대해 매우 공격적인 언어를 사용하거나 폭력적 행동을 직접 실천으로 옮기자는 것과 같은 과격한 주장을 하기 쉬운 것처럼 세상을 내집단과 외집단으로 범주화하면서 자신의 정체성이나 개인적 특성을 잃어버리고 집단 속에 익명적으로 융합되는 심리적 상태인 몰개성화에 빠질 경우 외집단으로 인식되는 집단의 회원들에 대해서는 부정적 인식을 넘어 공격적 태도나 행동이 촉발되는 상황이 발생될 수 있다는 점이다.

특히 이러한 가능성은 인터넷 기반 플랫폼이 제공하는 콘텐츠 추천시스템(content-recommendation system), 반응 알고리즘(reaction algorithm) 등에 의해서 더욱 높아질 수 있다. 왜냐하면 사용자 취향에 따른 정보를 편집·제공하는 이러한 자동알고리즘시스템은 과거에는 금기시되었던 견해에 대한 반감을 약화시키면서 극단으로 치우친 견해를 사회의 일반 정상적 의견 중 하나로 사용자가 수용하게 하고, 동시에 사이버공간에서 발생되는 소통적 역학관

12) 내집단과 외집단은 구성원이 가지는 소속감에 따른 구분이며, 내집단은 개인이 규범·가치·습관·태도 등에서 공통점을 느껴 동지의식을 가지고 집단에 대하여 애착·충성의 태도로 임하는 집단을 말하며, 반면에 이질감이나 적대 의식을 가지는 집단을 외집단이라고 하며, 일반적으로 내집단에 대한 단결과 충성의 감정이 강할수록 외집단에 대한 적의와 배척적 태도는 높아지게 된다(고영복, 2000: 84-85).

13) 자기 믿음 강화적인 선순환에 따른 고립의 가속화 현상은 트위터 사용자 행태에서 잘 드러나고 있는데, 관련 연구결과에 따르면 트위터 사용에서 더욱 극단적인 견해를 가진 사용자일수록 온라인상에서 이념적으로 다양한 상호관계를 갖지 않을 가능성이 높은 것으로 나타나고 있다(Boutyline and Willer, 2017).

계를 통해 극단주의의 집단가치, 규범 및 태도에 대한 충성도를 제고시키면서 이들 극단주의 단체 및 운동과의 일체감을 제고하기 때문이다.[14]

한편 온라인 기반 플랫폼의 사이버공간이 갖는 소통적 역학관계, 그리고 네트워크 특성은 개인 및 사회적 차원 모두에서 과격화를 촉진시키는데 기여할 수 있다. SNS 등 인터넷 기반 플랫폼이 보편화된 환경 하에서 극단주의자들의 온라인 활동 실태를 조사한 연구결과를 보면, 사이버공간에 대한 참여율이 높아지면서 온라인에서 극단적 이념 또는 견해에 노출되는 시점과 극단주의 활동에 참여하는 시점 간의 평균적 시간차가 줄어드는 것으로 나타나고 있다(Brown, 2021: 9). 이러한 결과는 개인적 차원에서 보면 인터넷 기반 플랫폼의 보편적 사용에 따른 사이버공간의 일상화로 개인의 과격화가 더욱 가속화되고 있음을 시사하고 있다.

또한 SNS 등 가상 플랫폼의 사이버공간은 정보가 빠르게 확산되는데 필수적인 환경인 거대 네트워크를 기반으로 형성되었으며, 각 사용자들이 긴밀하게 연계된 온라인 네트워크상에서 극단주의 이념이나 견해가 등장하는 것은 마치 현실 세계에서 전염병이 등장하는 것과 같은 효과를 발생시킨다는 점에서 개인적 차원을 넘어 사회적 차원에서 보더라도 사이버공간은 과격화를 촉진한다고 볼 수 있다(Youngblood, 2020: 1). 또한 개인적 차원의 과격화는 사이버공간에서의 소통적 역학관계에 따른 악순환으로 인해 그 정도가 심해지기 때문에 네트워크에 기인한 사회적 과격화는 진행되는 과정에서 과격화의 범위뿐만 아니라 수준도 더욱 증가하는 것으로 예상된다.

## 2. 사이버공간과 오프라인 폭력

사이버공간과 과격화에 관한 앞의 논의는 가상 플랫폼의 보편화로 온라인상에서 과격한 극단주의 선전·홍보물 등에 사용자들이 쉽게, 자주 노출되고 있으며, 이러한 노출이 인터넷 기반 플랫폼이 제공하는 사이버공간의 소통적 특성과 결합되면서 전부는 아니더라도 적어도 일부 사용자의 경우에는 과격화 현상이 발생되며, 이러한 과격화 현상으로 인해 극단주주 이념, 주장 등과 반대되는 집단, 개인들에게 부정적 태도를 넘어서서 신체적 위협 및 물리적 손상을 실제 행

14) 유튜브에서 제공하는 콘텐츠 추천시스템에 의해 매우 편향적이고 극단적 내용물에 빠져들면서 궁극적으로 증오 또는 폭력을 유발시키는 나선구조(spiral structure)의 함정에 사용자를 놓이게 하고(Whittaker et al, 2021), 페이스북의 반응 알고리즘은 사람을 사용자를 화나게 하는 내용물의 전파를 권장하면서 잘못되거나 악의적 정보가 널리 퍼지는데 기여할 수 있다(Merrill and Oremus, 2021). 또한 콘텐츠 추천시스템에서 '좋아요' 및 '나빠요'와 같은 특성은 반대되는 견해에 사용자가 노출되는 빈도수를 줄이면서 사용자들이 극단주의 집단의 이념이나 구호를 수용하거나 아니면 그대로 답습하는 동기부여를 함으로써 사용자들의 극단주의자 견해를 더욱 촉진하고 내집단 현상을 강화할 수 있는데, 이러한 현상은 인터넷 기반 플랫폼에서 제공되는 사용자 주도의 토론방에서 보다 분명하게 드러나고 있다(Gaudette et al, 2020).

하도록 자극, 유인되고 더 나아가 지시받을 수 있다는 점에 초점을 두고 있다.

이러한 논의는 사이버공간에서 극단주의 이념, 목표 등에 대한 내용물에 일반 사용자들이 노출되고 이러한 과정에서 사이버공간이 갖는 소통적 역학관계로 인해 내집단 동조 및 외집단 적대 현상이 강화되고 오프라인에서도 유사한 행위 변화, 즉 사이버공간에서 극단주의 내용물에 대한 노출과 오프라인 폭력성 간의 밀접한 인과관계가 있다는 견해를 반영하고 있다고 볼 수 있다.[15)]

그럼에도 불구하고 온라인상에서 더욱 많은 양의 폭력적이고 과격한 내용물이 게시되고 일반 사용자들이 이러한 내용물에 노출되면서 폭력행위자 또는 폭력사건들이 전반적으로 증가된다는 견해에 모두가 일치하는 것은 아니며, 일부에서는 현실 세계에서 폭력적 행위에 참여하도록 사용자들이 부추겨지는 것이 전적으로 가상 플랫폼 등에 따른 사이버공간에 기인한다는 것으로 단정하기는 어렵다고 보고 있다. 왜냐하면 대부분의 폭력적 행위자들은 자신이 과격집단에 참여하기 이전에 이미 폭력적 행위의 동기가 되는 과격한 신념을 보유하고 있었고 극단주의 기반의 폭력행위자들은 주로 폭력행위를 계획하고 이를 위한 새로운 수법을 배우거나 목표로 식별된 폭력대상물에 대한 감시를 하는 등, 수단적 목적으로 인터넷을 사용하였기 때문이다.

따라서 이에 따르면 가상 플랫폼의 사이버공간에서 극단주의 내용물에 대한 노출과 오프라인상의 폭력적 행위 간에 논리적 인과관계가 있지 않으며, 인터넷 기반 플랫폼 등에 게재된 극단주의 내용물은 폭력행위를 준비, 계획, 실천하기 위한 정보에 대한 접근을 보다 용이하게 하고, 잠재적 폭력행위자가 폭력활동을 추진하는데 필요한 동기부여를 제공하고 있다는 측면에서 가상 플랫폼 등의 인터넷서비스가 폭력적 행동에 기여한 것으로 분석하고 있다(Gill et al, 2017: 114).

이처럼 사이버공간이 오프라인에서 폭력적 행위를 촉진하는데 있어서 어떠한 역할을 수행하고 있는가에 대해 서로 다른 견해가 있지만 인터넷 공간에서 극단주의 활동과 오프라인 폭력 간의 관계성과 관련하여 다음과 같은 사항은 분명하다. 첫째, 과격화를 위한 새로운 방식, 통로를 제공하고 있다는 점이다. 외로운 늑대 사례에서 잘 나타나고 있는 것처럼 가상 플랫폼의 사이버공간은 공개적인 극단주의 단체 및 운동에 의해서 모집되어 훈련을 받지 않더라고 폭력적 공격에 대한 훈련, 지식 등을 스스로 습득하고 자기 스스로 동기부여를 하게 하는 것과 같이 과거에는 사용되지 않았던 새로운 방식에서 잠재적 폭력행위자들을 과격화시키고 있다. 둘째, 과격화를 통해 오프라인상 폭력적 행동을 촉발시킬 수 있다는 점이다. 다시 말하자면, 인터넷

15) 이러한 견해에서는 시민사회의 정치적 참여 활동과 관련하여 온라인상에서 정치적 집단 참여는 오프라인상에서 정치적 집단 참여와 밀접한 상관관계를 갖고 있는 것(Pauwels and Schils, 2016)과 유사하게 극단주의 단체 및 운동 지지자들이 사이버공간에서 극단주의 선전물에 빠져들면서 자신의 불만을 실제 세상에서 폭력적 행위로 표출하도록 부추겨지는 것으로 보고 있다(Holt et al, 2015).

기반 플랫폼의 사이버공간은 사용자로 하여금 극단주의적 사고에 함몰되고, 더 나아가 극단주의 이념, 목표, 주장 등의 현실적 달성을 위해 폭력적 수단을 사용하려는 행태에 기여한다.

# Ⅳ. 사이버공간에서 극단주의 활동에 대한 대응 노력

지금까지 살펴본 것처럼 사이버공간에서 극단주의 단체 및 운동이 자신들의 영향력 강화, 확대를 위한 활동을 수행하고, 이러한 사이버 활동이 오프라인상에서도 영향을 미치고 있음에 따라 극단주의자들의 사이버 활동에 대해 어떻게 대응할 것인가가 중요한 정책현안으로 최근 대두되었다. 특히 2021년 1월 6일 미국의회 의사당 난입사건 등에서 잘 나타나고 있듯이 과격화된 극단주의자들이 물리적 폭력행사를 통해 국가안보마저 위협하는 상황까지 발생하게 되면서 극단주의의 인터넷 활용을 어떻게 억제할 것인가는 중요한 안보적 이슈가 되고 있다.

극단주의 사이버 활동의 파급효과가 정치·경제·사회·문화 등 다양한 분야에서 국내뿐만 아니라 전 세계에 걸쳐 발생하고 있으며, 인터넷 기반 플랫폼은 대형 IT기업에 의해서 운영되고 있다는 점 등에서 국내외 정부, 사회집단, 주요 IT업체 등 관련된 모든 이해관계자들이 노력, 협력하여 극단주의자들의 사이버 활동에 대응하는 것이 요구된다. 무엇보다도 극단주의자들의 핵심적 조직 및 운영활동, 과격한 이념 전파 및 홍보, 파괴적 온·오프라인 행태를 권장하는 등의 사이버 활동이 인터넷 공간에서 이루고 지고 있다는 점에서 국내외 정부 및 기관, 대형 IT업체 등 다양한 이해관계자들은 극단주의자들이 인터넷을 악용하려는 시도를 저지하고 온라인상에서 개인의 급진적 이념화를 저지하는데 초점을 둘 필요가 있다.

지금까지 사이버공간에서의 극단주의 활동을 억제, 저지시키기 위해서 ①폭력적이고 적대적이면서 동시에 해로운 내용물이 온라인상에서 전파, 확대되는 것을 금지할 목적으로 이러한 내용물을 인터넷에서 제거 또는 금지하기 위한 자동시스템 사용, ②극단주의자들의 재정수입 확대, 메시지 전파, 활동 조정 등에 사용될 수 있는 인터넷 기반 플랫폼에 대한 접근 거부, ③극단주의자들의 활동에 대한 개인 및 사회의 복원력, 그리고 조작된 정보의 식별을 위한 인터넷 사용자 역량을 증진시키기 위하여 민간부문에서 제안하고 있는 사전적 조치들에 대한 정부의 지지 및 지원 등과 같은 조치들이 주로 활용되고 있다. 이러한 대응조치들은 크게 두 가지 형태로 구분될 수 있는데, 첫 번째는 인터넷 공간에서 게시되는 과격한 내용물을 보다 완화·제거 또는 극단주의의 인터넷 기반 플랫폼 접근을 금지하는 것이며, 두 번째는 과격화를 막고, 사회적 복원력을 증진시키며, 탈과격화와 극단주의자 지지자들의 원상회복을 위한 돕기 위해 전략적 맞춤형의 사회 캠페인을 펼치는 것이다.

인터넷 기반 플랫폼 등에서 대량의 과격한 내용물을 완화, 제거하거나 플랫폼 접근 자체를 금지하는 첫 번째 형태의 대응행위는 극단적 메시지에 노출되는 사용자 수를 줄이고, 극단주의 선전의 효과를 부분적으로 완화시키며, 극단주의 단체 및 운동이 공개된 대중 플랫폼을 벗어나서 자신들만의 사이버네트워크를 구축하기 위해 재정자원을 소모하도록 하는 효과를 거둔 것으로 나타났다(Rogers, 2020). 이러한 긍정적 효과에도 불구하고 인터넷 공간에서 과격한 내용물 제거, 금지 또는 완화시키기 위한 자동시스템의 사용과 같이 기술적 해결만으로 극단주의자들의 사이버 활동을 완전히 중단시키는 것을 불가능한 것으로 판단된다. 왜냐하면 극단주의 단체 및 운동은 주요 플랫폼에서 적용되는 기술적 제약을 피하기 위해 보다 완화된 언어를 사용하거나 아니면 이전보다 제한된 지지자들을 대상으로 대체 플랫폼에서 자신들의 메시지를 전파시킬 수 있기 때문이다. 또한 내용적 측면에서 어떠한 게재 내용물을 폭력적이고 파괴적이며, 증오적인 것으로 규정할 것인가는 근본적으로 논란의 소지가 있다는 점에서 실제 온라인공간에서 극단주의 활동을 중단시키기 위해 효과적인 장치를 설계하는 것 그 자체에 많은 어려움이 있다.

두 번째 형태의 대응방안은 온라인공간에서 극단주의가 확대, 강화되는 문제를 다루기 위해서는 효과적인 대응메시지와 사회적 프로그램이 요구된다는 공감대를 반영하고 있다. 이러한 공감대에도 불구하고 현재까지 사이버공간에서 이루어지고 있는 두 번째 형태의 대응방안은 주로 편향된 종교성향의 극단주의에 대한 억제 및 탈과격화 프로그램에 집중되어 있기 때문에 극우, 인종차별주의 등과 같이 다양한 극단주의의 사이버 활동에 대한 구체적 프로그램의 개발, 적용에 대해서는 구체적 방안제시가 제대로 이루어지고 있지 않은 상태이다(Stephens, 2021). 또한 대응메시지 또는 프로그램을 제작, 전파의 주체가 대형 IT업체, 정부, 사회단체 중에서 누가 될 것인가에 대해서도 분명한 사회적 결정이 이루어지지 않고 있다는 점에서 두 번째 형태의 대응방안을 개발, 실천에 옮기는 작업 또한 현시점에서 매우 어려운 장애에 직면하고 있다.

사이버공간에서 극단주의자들의 활동을 중단시키는 것과 관련해서 가장 논란거리가 되는 사항은 표현의 자유, 정부규제의 역할, 그리고 개인권리와 사회복리 간의 균형 등에 관한 사항이다. 일부에서는 정부가 적절히 온라인 게시물을 규제하거나 아니면 플랫폼업체와 같이 대형 IT업체가 게시물의 내용을 완화 또는 삭제하는 조치를 강화해야 한다고 주장하는 반면에 다른 쪽에서는 보다 강력한 규제조치의 부과는 부적절한 제약을 초래하거나 법률에서 보장된 권리를 침해할 수 있다는 점을 주장하고 있다. 따라서 지금의 상황은 인터넷 공간에서 극단주의자들의 행위를 저지시키기 위해 정책결정자, 주요 IT업체, 시민운동가 등 관련 이해관계자들은 어떻게 하면 인터넷의 자유성과 개방성 원칙을 유지하면서 사회적 피해를 최소화할 것인가에 대한 합의점을 찾으려는 노력이 진행 중에 있다고 할 수 있다. 결론적으로 사이버공간에서 극단주의자들의 활동을 저지시키기 위한 노력은 이러한 교환관계를 잘 고려하면서 동시에 실제 극단주의

활동을 억제하기 위한 노력을 누가 주도적으로 시행할 것인지, 어떤 기술적 방법이 가장 효과적인 결과를 가져다주는지, 그리고 이러한 노력을 실제 시행하는 과정에서 효율적 자원배분을 어떻게 달성할 것인지 등에 대해서 사회적 공감대에 기반한 대응조치를 강구하는데 초점을 두고 진행되어야 할 것이다.

# 참고문헌

고영복, 『사회학사전』, 서울: 사회문화연구소출판부, 2000

신용도·조홍제, "외로운 늑대형의 국내테러에 관한 연구", 한국테러학회보 11권 3호 (2018): 49-64.

이규범, "폭력적 극단주의와 급진화에 대한 연구", 한국테러학회보 12권 1호 (2019): 167-184.

Anti-Defamation League. *Funding Hate: How White Supremacists Raise Their Money*, New York, 2017.

Barberá, P. "Social Media, Echo Chambers, and Political Polarization," in N. Persily et al (eds.), *Social Media and Democracy: The State of the Field and Prospects for Reform*. UK: Cambridge University Press, 2020.

Barberá, P. et al. "Tweeting from Left to Right: Is Online Political Communication More than an Echo Chamber?" *Psychological Science* 26(10) (2015): 1539-1542.

Boutyline, A. and R. Willer. "The Social Structure of Political Echo Chambers: Variation in Ideological Homophily in Online Networks," *Political Psychology* 38(3) (2017): 551-569.

Brown, R. A. et al. *Violent Extremism in America: interviews with Former Extremists and Their Families on Radicalization and Deradicalization*. Santa Monica, CA: RAND, RR-A1071-1, 2021.

Conway, M. "Routing the Extreme Right: Challenge for Social Media Platforms," *RUSI Journal* 165(1) (2020): 109-113.

Ebner, J. "Replatforming Unreality," *Journal of Design and Science* 6 (2019).

Gaudette, T., R. Scrivens, and R. Frank, "Upvoting Extremism: Collective Identity Formation and the Extreme Right on Reddit," *Global Network on Extremism & Technology* (2020).

Gaudette, T., R. Scrivens, and V. Venkatesh, "The Role of the Internet in Facilitating Violent Extremism: Insights from Former Right-Wing Extremists," *Terrorism and Political Violence* (2020).

Gill, P. et al. "Terrorist Use of the Internet by the Numbers," *Criminology & Public Policy* 16(1) (2017): 99-117.

Hales, C. W. "Extremism on the World Wide Web: A Research Review," *Criminal Justice Studies* 25(4) (2012): 343-356.

Holt, T. et al. "Political Radicalization on the Internet: Extremist Content, Government Control, and the Power of Victim and Jihad Videos," *Dynamics of Asymmetric Conflict* 8(2) (2015): 107-120.

Keatinge, T., F. Keen, and K. Izenman, "Fundraising for Right-Wing Extremist Movement: How They Raise Funds and How to Counter It," *RUSI Journa*, 164(2) (2019): 10-23.

Mackie, D. M. et al., "Intergroup Emotions: Explaining Offensive Action Tendencies in an Intergroup Context," *Journal of Personality and Social Psychology* 79(4) (2000): 602-616.

Merrill, J. B. and W. Oremus, "Five Points for Anger, One for a 'Like': How Facebook's Formula Fostered Rage and Misinformation," *Washington Post*, October 26, 2021.

Mitts, T., "Banned: How Deplatforming Extremists Mobilizes Hated in the Dark Corners of the Internet," Columbia University, 2021.

Neumann, P. *Countering Online Radicalization in America*, Washington, D.C.: Bipartisan Policy Center, 2012.

Pauwels, L. and N. Schils, "Differential Online Exposure to Extremist Content and Political Violence: Testing the Relative Strength of Social Learning and Competing Perspectives," *Terrorism and Political Violence* 28(1) (2016): 1-29.

Prokupecz, S. et al. "What we know about Buffalo supermarket shooting suspect Payton Gendron," *CNN*, June 2, 2022.

Rogers, R. "Deplatforming: Following Extreme Internet Celebrities to Telegram and Alternative Social Media," *European Journal of Communication* 35(3) (2020): 213-229.

Stephens, W., S. Sieckellinck, and H. Boutellier, "Preventing Violent Extremism: A Review of the Literature," *Studies in Conflict & Terrorism* 44(4) (2021): 346-361.

Suler, J. "The Online Disinhibition Effect," *International Journal of Applied Psychoanalytic Studies* 2(2) (2005): 184-188..

Tworek, H. "Canadian politicians were warned in 2019 about extremist fundraising online," *Toronto Star*, February 10, 2022.

Whittaker, J. et al, "Recommender Systems and the Amplification of Extreme Content," *Internet Policy Review* 10(2) (2021).

Wiktorowicz, Q. "Working to Counter Online Radicalization to Violence in the United States," White House, February 5, 2013.

Youngblood, M. "Extremist Ideology as a Complex Contagion: The Spread of Far-Right Radicalization in the United States Between 2005 and 2017," *Humanities and Social Sciences Communications* 7(49) (2020).

Zhuravskaya, E. et al. "Political Effects of the Internet and Social Media," *Annual Review of Economics* 12 (2020): 415-438.

# Extremist Activities and Radicalization in Cyberspace

Yongdo Shin

## Abstract

As internet-based platforms such as SNS have been used everyday, extremists also use social media and similar platforms in order to disseminate their ideas and arguments, and enhance their activities. Obviously internet-based platforms have provided another new channel for extremists' activities, which have been done in the physical world. Furthermore cyberspace created through internet-based platforms may radicalize ordinary users so that they may participate in violent online and offline activities. As seen in the January 6 Capitol riot by the Trump supporters, violent radicalization through extremism contents in cyberspace may endanger not only political/social stability but also national security. Then it is important to analyze the dynamic mechanism in which extremism activities in cyberspace and radicalization interact. This analysis may be helpful to understand how the lone wolf-type terrorism evolves in cyberspace, and figure out proper policies to prevent extremists' violent behaviors. Then this study purposed to analyze how extremism uses internet-based platforms for its activities, and the dynamic mechanism between extremists' online activities and radicalization. To deter extremism in cyberspace, it is necessary for related stakeholders, including domestic and foreign governments, major IT companies, social organizations, to cooperate in order to find out effective and efficient alternatives while considering the tradeoff between personal rights and social welfare.

**Key Words** : extremism, internet-based platforms, cyberspace, radicalization

▲논문투고일: 2022.8.11. ▲심사의뢰일: 2022.10.19. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 교수 논문 |

# 인공지능에 기반한 국방핵심인프라의 방호에 관한 연구

이 춘 주

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 인공지능에 기반한 국방핵심인프라의 방호에 관한 연구

# (A Study on the Concept of Defense Critical Infrastructure Protection based on Artificial Intelligence)

이 춘 주*

〈목 차〉

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 인공지능: 국가안보를 위한 핵심인프라
Ⅲ. 국가기능 유지를 위한 핵심인프라의 방호
Ⅳ. 결론

## 국문 초록

국가안보 차원에서 국가기능을 유지하기 위해서는 네트워크화된 국방핵심인프라에 대한 사이버 및 물리적 공격에 대한 방호가 필요하다. 2020년도에 호주의 은행, 급수, 통신, 교통, 에너지, 건강, 그리고 교육 등 국가핵심인프라의 35%가 사이버공격의 피해를 입은 사례가 있고 우리나라를 비롯한 주요국들은 인공지능 기술을 적용한 국가핵심인프라에 대한 의존성이 커지고 있다. 이를 고려할때 인공지능 기반의 국방핵심인프라방호에 대한 개념발전이 필요하다. 본 연구는 문헌연구를 통해 1990년대 초에 미국에서 국방핵심인프라방호 정책이 수립된 이후 주요국의 정책 사례를 살펴보고 최근 인공지능 등 미래군사기술의 발전에 따른 국방핵심인프라방호의 정책방향을 제시하였다.

**주요어**: 국방핵심인프라방호, 인공지능 기술, 네트워크화된 핵심인프라, 미래군사기술

* 국방대학교 국방관리대학원 국방과학학과 교수

# Ⅰ. 서 론

인류 역사를 평화와 전쟁의 기간으로 구분하여 살펴보면 일주일중 6일은 전쟁을 하고 하루는 평화롭게 지낸 것이 된다[1)2)3)]. 2차 세계대전에서는 군인과 민간인을 합쳐서 5~7천만명의 전쟁 사망자가 발생하였는데 인구 10만명당 2천명 수준이다[4)]. 1945년 이후에는 6.25전쟁, 베트남 전쟁, 이라크와 이란 및 아프칸전쟁에서 전쟁으로 인한 사망자수가 정점을 이루었지만 전쟁의 횟수에 비해 사망자 수는 줄어들었다[5)].

1945년 이후 세계경제가 전반적으로 성장하는 추세를 유지하면서 물질적인 풍요로움을 가져다 주었으며 세계대전에서 패망한 일본과 독일 등 국가들도 20년이 지나지 않아서 전쟁이전의 경제적 수준으로 회복하는 모습을 보였다[6)]. 우리는 평화로운 세상에서 국가발전을 지속할수 있기를 염원할 것이다. 이러한 경제회복의 현상을 설명하는 학술적 연구의 결론에서는 경제적 회복을 한가지 요인으로 설명할수는 없지만 축적된 과학기술 지식과 집단행동이론에 대한 주목할만한 관점을 제시하였다[7)8)9)]. 1945년 일본에 핵폭탄을 투하하여 2차 세계대전을 종결시킨데는 미국의 거대 과학 사업인 맨허튼 프로젝트가 있었다. 미군 공병 소장 Leslie Groves와 함께 맨허튼 프로젝트를 수행한 OSRD(Office of Scientific Research and Development)의 국장 Vannevar Bush가 루즈벨트 대통령의 지시로 작성한 “Science: the Endless Frontier” 대통령 보고서에서는 맨허튼 프로젝트의 성공에서 축적한 과학기술 지식을 전후에 국가차원에서 활용하고 과학을 진흥하기 위해 정부 역할의 확장을 주장하였는데 NSF(National Science Foundation)를 창설하여 과학혁신 거버넌스를 구축하는 계기가 되었다[10)]. 즉, 전후에 미국의

1) Max Roser, Joe Hasell, Bastian Herre, Bobbie Macdonald, "War and Peace," OurWorldIn Data.org, https://ourworldindata.org/war-and-peace, (accessed Nov. 7, 2022).
2) Wikipedia contributors, "The Story of Civilization," Wikipedia, The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Story_of_Civilization&oldid=1112351556, (accessed Nov. 25, 2022).
3) Meredith R. Sarkees, Frank Wayman, *Resort to War: 1816-2007* (Washington DC: CQ Press, 2010), https://correlatesofwar.org/data-sets/cow-war/, (accessed Nov. 14, 2022).
4) Wikipedia contributors, "World War II casualties," Wikipedia, The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=World_War_II_casualties&oldid=1123250713, (accessed November 25, 2022).
5) Max Roser et al., op.cit.
6) A. F. K. Organski, Jacek Kugler, “The Costs of Major Wars: The Phoenix Factor.” *The American Political Science Review* 71(4) (1977):1347-1366.
7) Ibid., p.1365.
8) J. Kugler, M. Arbetman, "Exploring the “Phoenix Factor” with the Collective Goods Perspective." *Journal of Conflict Resolution* 33(1) (1989):84-112.
9) T.Y. Kim, G. Jeong, J. Lee, *War, Peace and Economic Growth: The Phoenix Factor Reexamined* (Berlin, Heidelberg: Springer, 2014), 263-278.

지속적인 글로벌 패권을 유지하기 위해서는 과학이 희망이므로 과학발전을 위해 국가의 역할을 다해야 한다는 것이다. 이 보고서는 2차 세계대전후 미국의 국가과학정책 거버넌스의 기본틀을 형성하는 논리를 제공하였다.

한편 2015년에 Klaus Schwab이 세계경제포럼에서 주창한 4차산업혁명(Fourth Industrial Revolution, 4IR, Industry 4.0)은 초연결성과 스마트한 자동화 또는 초지능화로 21세기는 기술, 산업, 그리고 사회의 구조적인 변혁을 맞이하게 될 것이라는 개념을 담고 있다. 현재 인공지능, 사물인터넷, 그리고 유전자 공학이 기계에 적용되어 인간처럼 일하는 로봇을 만들어 가면서 물리적, 디지털, 그리고 생물학적 세계의 경계가 모호해지는 등 사회의 새로운 구조적인 변혁을 가져오고 있다[11)12)13)14)].

그런데 4차 산업혁명이 가져올 미래에 대한 희망에도 불구하고 미국과 중국은 정치, 경제, 군사, 사회, 외교, 문화, 과학기술 차원에서 포괄적인 패권경쟁에 있다. 2019년에 들이닥친 Covid-19 바이러스 대확산과 함께 2020년을 전후로 경제분야에서 시작한 미국과 중국의 글로벌 패권경쟁이 가속화 되면서 세계정세는 급속하게 변화했고 급기야 기술패권경쟁으로 대표되는 신냉전을 염려하고 있다. 이는 2000년대에 미국의 경제침체가 지속되는 가운데 중국의 경제가 폭발적으로 성장하면서 양국의 경제력 격차가 극도로 줄어 들었고 2030년경에는 중국이 미국을 제칠것이라는 전망이 이구동성 나오고 있다는데서 미중은 다방면에서 경쟁우위를 점하기 위한 전략경쟁에 있다고 할 수 있다. 세계경제의 성장이 급격히 둔화되는 가운데 스테그플레이션의 위험을 경고하는 세계경제 전망 또한 위기감을 더욱 고조시키고 있다[15)].

따라서 이러한 시기에 미국이 2021년에 발표한 백악관 AI보고서는 1945년의 대통령 보고서와는 성격이 다르다고 평가된다. 즉, 1945년 Vanner Bush의 과학정책 보고서는 미국이 과학에서의 절대우위를 지속하기 위한 전략이었다면, 2021년 인공지능국가위원회의 과학기술정책

---

10) National Science Foundation, "The National Science Foundation: A Brief History," NSF, https://www.nsf.gov/about/history/nsf50/nsf8816.jsp, (accessed Oct. 27, 2022).

11) Thomas Philbeck, Nicholas Davis, "The Fourth Industrial Revolution." *Journal of International Affairs* 72, no.1 (2018): 17-22.

12) MinHwa Lee et al., "How to Respond to the Fourth Industrial Revolution, or the Second Information Technology Revolution? Dynamic New Combinations between Technology, Market, and Society through Open Innovation." *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 4(3) (2018): 1-24.

13) UK Gov Department for Business, Energy & Industrial Strategy, *Regulation for the Fourth Industrial Revolution* (London: APS Group, 2019): 7-16.

14) Mike Moore, "What is Industry 4.0? Everything you need to know," TechRadar, https://www.techradar.com/news/what-is-industry-40-everything-you-need-to-know, (accessed November 26, 2019).

15) World Bank, *Global Economic Prospects, June 2022* (Washington, DC: World Bank, 2022), 51-73.

보고서는 미국이 중국을 겨냥한 경쟁우위 전략을 담고 있다.

2019년도 국방수권법에 의해 의회 산하에 설치된 미국 인공지능국가위원회(NSCAI: The National Security Commission on Artificial Intelligence)는 2021년 3월에 최종보고서를 공개하였다[16][17]. NSCAI의 임무는 미국의 국가안보와 국방니즈를 포괄적으로 해결하기 위해 인공지능, 기계학습, 그리고 관련 기술의 개발을 진행할 것을 대통령과 의회에 권고하는 것이다. 이에 대해 최종보고서는 인공지능 시대 미국의 승리를 위한 NSCAI의 전략을 제시하고 있다.

한편, 중국은 2015년 5월8일에 국무원 총리인 리커창이 제조업 활성화를 위해 제창한 '중국제조 2025(Made in China 2025)'를 국가전략으로 추진하고 있다. '중국제조 2025'는 인공지능, 사물인터넷, 기계학습, 에너지 효율, 전기차 등과 관련한 정보기술, 로보틱스, 그린에너지, 항공장비, 해양공학, 신소재, 의학장비 등을 주력 산업분야로 정하고 국가역량을 집중하는 중국의 기술굴기 전략이라 할 수 있다[18].

이에 미국 바이든 대통령은 2021년 4월에 대만의 TSMC, 한국의 삼성전자 등 19개 기업인사들과의 회의를 주관하면서 '반도체는 핵심 인프라'이고 가장 중요하고 즉시적인 우선순위 현안임을 밝혔다[19]. 반도체를 인공지능의 발전을 가능하게 하는 핵심 인프라로 인정하고 미중간 기술패권 경쟁의 한가운데에 반도체를 둔 것이다. 군사적 차원에서 인공지능이 열어가는 전쟁양상은 하나의 무기, 기술, 또는 작전개념에 달려있는 것이 아니라 모든 전투상황에 인공지능으로 강화된 기술을 응용하고 통합하는데 중점을 둘 것이라 하였다[20]. 인공지능은 경제적 차원에서도 미래 시장의 규모와 성장률에서 매년 20%대의 성장률과 2029년에는 1394.3 십억달러를 기록할 것이고 2025년까지 국내는 2조원 규모가 될 것으로 전망되어 과히 미중간의 패권경쟁의 장이 될 것이라 할 수 있다[21][22][23].

---

16) The National Security Commission on Artificial Intelligence, The Final Report, (Barns& Noble: National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021), 7-37.

17) US. Congress, "H.R.5515-John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019," Congressional Record 164(2018), https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5515, (accessed Nov. 21, 2022).

18) Wikipedia contributors, "Made in China 2025," Wikipedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Made_in_China_2025&oldid=1123065979, (accessed Nov. 26, 2022).

19) Paul A. Eisenstein, "U.S. needs to invest in semiconductor 'infrastructure,' Biden tells business leaders facing crippling shortages," NBC News, https://www.nbcnews.com/business/business-news/biden-auto-executives-chip-makers-meet-bid-solve-crippling-shortages-n1263847, (accessed Nov. 7, 2022).

20) The National Security Commission on Artificial Intelligence, op. cit., p.79.

21) Fortune Business Insights, "AI Market Size to Reach USD 1394.30 Billion by 2029," Fortune Business Insights, https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/09/13/2514767/0/en/AI-Market-Size-to-Reach-USD-1394-30-Billion-by-2029.html,(accessed

인공지능은 미국에게 미래에 들이 닥칠 국가안보의 중요한 시나리오가 되는 것이다. 인공지능 기술을 포함한 4차 산업혁명을 가능하게 하는 기술에 대한 국내외의 논의는 다방면에서 이루어지고 있다[24][25][26][27][28]. 하지만, 국가의 기능을 유지하고 국가의 역할을 가능하게 하는 핵심인프라에 대한 개념과 정책적 차원의 이해를 다룬 국내 문헌은 부족하다[29][30][31]. 이에 본 연구에서는 다음 두가지 질문에 답하고자 한다. 첫째, 인공지능 기술은 무엇이고 앞으로 발전전망은 어떠한가? 둘째, 국가기능을 유지하는 핵심인프라에서 인공지능은 무엇인가? 이를통해 글로벌 기술패권 경쟁시대의 핵심에 있는 인공지능과 핵심인프라에 대한 정책과제를 모색하고자 한다.

# Ⅱ. 인공지능: 국가안보를 위한 핵심인프라

## 1. 인공지능의 트렌드

인공지능(Artificial Intelligence: AI)은 Dartmouth 대학의 수학과 조교수인 John McCarthy가 1956년 Dartmouth Conference에서 언어와 지능의 관계에 대한 연구 제안을 한것이 그

---

Nov. 7, 2022).

22) Beomseok Kim, Min-Cheol Kim , Min Kim, "Korea Artificial Intelligence Market Forecast, 2021~2025," IDC Market Forecast, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=AP48913122, (accessed Nov. 6, 2022).

23) 이현진, "2022년 인공지능 동향, 2022 Annual Report", (한국수출입은행 해외경제연구소, 2022), 3-5.

24) 미래창조과학부 미래준비위원회, "미래이슈 분석 보고서"(미래창조과학부, KISTEP, KAIST 2015), 25.

25) 관계부처 합동, "제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책"(관계부처 합동, 2016), 3-22.

26) Gizem Erboz, “How To Define Industry 4.0: Main Pillars Of Industry 4.0.” Conference: Managerial Trends in the Development of Enterprises in Globalization Era (2017): 761-766.

27) Gunther Schuh et. al., "Industrie 4.0 Maturity Index: Managing the Digital Transformation of Companies"(acatech STUDY, 2020), 14-53.

28) Bernard Marr, "The Top 10 Technology Trends Of The 4th Industrial Revolution," Forbes, https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/05/04/here-are-the-top-10-technology-trends-of-the-4th-industrial-revolution/?sh=2bd3c4211fbe, (accessed Nov. 13, 2022).

29) 신진동, 최동식, 윤경호, "국가기반시설 상호의존도 및 재난영향 분석"(국립재난안전연구원, 2014), 9-128.

30) 나석종, 성하얀, 최선희, “국가기반시설 물리적 방호체계 운영개념 및 설계방법 개선방안 연구: 원자력발전소를 중심으로,” 한국경호경비학회 시큐리티연구 61 (2019): 9-38.

31) 김용탁, 권현한, “공공안전을 관리를 위한 국가기반시설의 복합재난 관리 방안,” 한국통신학회지 34, no.6 (2017): 65-72.

시초로 알려져 있다. 그는 당시 Turing machines 이론과 같은 사고 프로세스의 수학적 특성과 관련된 주제에 관심을 두고 있었다[32]. 현재 존 매카시는 우리에게 인공지능의 창시자로도 알려져 있는데 그가 1950년대 당시에 연구관심을 가졌던 "튜링 기계"는 A. M. Turing이 1950년에 Mind저널에 발표한 '컴퓨팅 기계와 지능' 논문에 등장하였고 그렇다면 인공지능의 개념은 튜링의 연구로 부터 시작했다고도 볼 수 있을 것이다[33][34].

Turing(1950)의 논문에 등장하는 개념들은 이후에 'Turing Test'로 일반에 알려지게 되는데 튜링은 '기계가 생각할 수 있을까?'라는 질문을 통해 '생각'과 '기계'는 명확하게 정의되기 어려우므로 이를 모호하지 않은 다른 단어로 대체하여 'imitation game(이후에 turing test로 불림)'로 불리는 게임을 통해 이를 표현하고자 하였다[35].

〈표 2-1〉 인공지능의 정의

| | | |
|---|---|---|
| ↑ 생각과 행동 ↓ | **인간처럼 생각한다.**<br>"The exciting new effort to make computers think...machines with minds, in the full and literal sense"(Haugeland, 1985)<br>"The automation of activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning..."(Belman, 1978) | **합리적으로 생각한다.**<br>"The study of mental faculties through the use of computational models" (Charniak and McDermott, 1985)<br>"The study of the computations that make it possible to perceive, reason, and act"(Winston, 1992) |
| | **인간처럼 행동한다.**<br>"The art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people"(Kurzweil, 1990)<br>"The study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better"(Rich and Knight, 1991) | **합리적으로 행동한다.**<br>"A field of study that seeks to explain and emulate intelligent behavior in terms of computational processes" (Schalkoff, 1990)<br>"The branch of computer science that is concerned with the automation of intelligent behavior"(Luger and Stubblefield, 1993) |
| | ← 인간성과 합리성 → | |

32) J. McCarthy et.al., "A Proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence August 31, 1955," AI Magazine 27, no.4 (2006): 12-14.
33) A. M. Turing, "Computing machinery and intelligence," Mind 59, no. 236 (1950): 433-360.
34) A. M. Turing, "On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem," Proc. London Math. Soc. s2-42, issue 1 (1937): 230-265.
35) A. M. Turing, op. cit., 433-435.

〈표 2-1〉은 카네기멜론대학의 Martial Heber가 문헌상에 나타난 인공지능에 관한 다양한 정의를 정리한 것이다. 1980년대 PC의 발달과 함께 기계에 대한 시대적 관심이 인공지능의 정의에 투영되어 있다고 평가할 수 있다[36][37]. '인간처럼 행동한다'는 것은 1950년 인간 중 한명은 질문자 역할을 하고 두번째 인간과 컴퓨터는 응답자 역할을 하는 튜링 실험에서 직관을 지식, 추리, 인지 등의 주요 구성요소로 구분하여 연구하였는데 재생산, 시험, 그리고 분석에는 난이도가 있다.

'인간처럼 생각한다'는 것은 뇌 활동에 대한 과학적인 이론을 요구하며 인지과학 분야에서 다룬다. 인간의 마음속으로 들어갈수는 없지만 인지 모델링을 통해 사람의 생각을 알아내거나, 행동하는 사람을 관찰하거나, 뇌 영상을 통해 뇌가 작동하는 모습을 관찰하는 방법으로 연구하는 분야라 할 수 있다.

'합리적으로 생각'한다는 것은 아리스토텔레스의 삼단논법과 같이 올바른 전제가 주어졌을때 항상 올바른 결론을 산출하는 논증 구조에 대한 패턴을 제공한다는 것이다. 이는 사유에 대한 옳고 그름에 관한 것이고 다양한 논리적 형태가 가능하다. 하지만 불확실한 지식을 표현하는데 어려움이 있고 사유의 과정을 규칙으로 표현하지만 목표 성취를 위해 최상일 필요는 없다는 것을 말한다.

'합리적으로 행동한다'는 것은 주어진 정보하에 목표 성취를 극대화 하도록 기대되는 행동과 의사결정을 한다는 것을 의미하며, 자율적으로 작동하고, 환경을 인식하고, 장기간 지속되며, 변화에 적응하고, 목표를 생성하고 추구한다는 것을 의미한다[38].

합리적으로 생각하고 행동하는 영역을 '약 인공지능', 인간처럼 생각하고 행동하는 영역을 '강 인공지능'으로 분류하거나, 지능의 수준을 4단계로 구분하여 단순한 통제 프로그램 수준, 전통적 인공지능, 기계학습 인공지능, 딥러닝 인공지능으로 분류하고 있다. 인공지능에 적용되는 기술을 분류하는 절대적인 기준은 없지만 일반적인 접근으로는 인공지능의 지식지도를 그리거나 응용 목적으로 구분하는 방법이 있다[39][40]. 한편 인공지능을 기술의 영역과 분야로 분류

---

36) Martial Hebert, "15-381 Artificial Intelligence," School of Computer Science, Carnegie Mellon University, https://www.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/academic/class/15381-s06/www/introcol.pdf, (accessed Nov. 8, 2022).를 재구성.

37) Nunung Nurul Qomariyah, "Artificial Intelligence Definition," Binus University International, https://international.binus.ac.id/computer-science/2020/11/09/artificial-intelligence-definition/, (accessed Nov. 8, 2022).

38) S. Russel, P. Norvig, *Artificial Intelligence: A modern approach* (EUA: Prentice Hall, 2016), 1-5.

39) OECD (2022), "OECD Framework for the Classification of AI systems", *OECD Digital Economy Papers* 323 (2022): 56-65. https://doi.org/10.1787/cb6d9eca-en.

40) Steven Van Vaerenbergh, Adrian Perez-Suay, "A Classification of Artificial Intelligence Systems for Mathematics Education." In P. R. Richard, P. Velez, S. Van Vaerenbergh

한 것[41][42]과 〈표 2-1〉 인공지능의 정의를 연관해서 살펴보면 기술의 분류에 대한 접근에 있어서 합리성과 인간의 생각 및 행동과 관련한 지식을 어떻게 응용분야에서 찾아내느냐에 관점이 있다고 볼 수 있다.

F. Corea(2019)은 인공지능 기술을 과학적 지식의 관점에서 인공지능의 패러다임과 문제의 영역으로 구분하고 있다[43]. 인공지능 패러다임은 연구자가 특정 인공지능 문제의 해법을 찾기 위해 사용되는 접근법을 나타내고, 인공지능 문제의 영역은 인공지능이 역사상 해법으로 제공할 수 있는 문제의 유형으로 표현하였는데 과학적 지식의 분류를 통해 인공지능 기술을 이해하고자 하였다.

최원상(2020)과 문호석, 김정환(2021)은 인공지능의 개념, 기술발전의 간략한 역사, 국내외 인공지능 현황, 인공지능 이슈, 주요국 인공지능 정책, 인공지능 국가전략사업의 주요내용, 한국의 인공지능 로드맵, 그리고 국방 인공지능 활용 및 발전방안에 대해서 정리하였다. 이현진(2022)은 인공지능의 주요 기술 트렌드를 인공지능 모형 확장-대규모 언어모형으로 대표되는 규모적 확장과 성능향상을 위한 멀티모달학습과 같은 차원적 확장으로 구분, 생산적 인공지능-학습된 데이터를 기반으로 새로운 컨텐츠를 생산, 데이터 중심 인공지능과 독점화-성능향상을 위한 데이터의 중요성 부각 및 컴퓨팅 능력을 지원할 수 있는 빅테크 기업 중심의 기술 발전-로 제시하였다[44][45][46].

우리나라를 비롯한 미국, 중국, 일본, 프랑스, 영국, 독일, 캐나다 등 주요국들은 각각의 고유한 특성이 있지만 공통적으로 인공지능을 전략 기술과 인프라로 인식하고 국가전략과 정책으로 추진하고 있다는 것을 알 수 있다. 우리나라도 단기적으로는 2026년까지 인공지능 복합 지능화 플랫폼과 원천기술을 개발하고 사회 전반으로 인공지능 서비스를 확대하여 민간부문의 상업화를 달성하는 로드맵을 추진하고 있다[47][48][49][50].

---

(Eds.). Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence. Springer Nature, 2021. https://arxiv.org/abs/2107.06015.

41) 민옥기 외, "ATL1.0: 인공지능 기술 수준 정의," 전자통신동향분석 35, no.3 (2020): 6. https://doi.org/10.22648/ETRI.2020.J.350301.

42) 박소연, 이창엽, 안찬형, "AI,현재와 미래-인공지능 기술은 어떻게 분류되는가?," 투이컨설팅, https://www.2e.co.kr/news/articleView.html?idxno=300957, 2022.11.6.

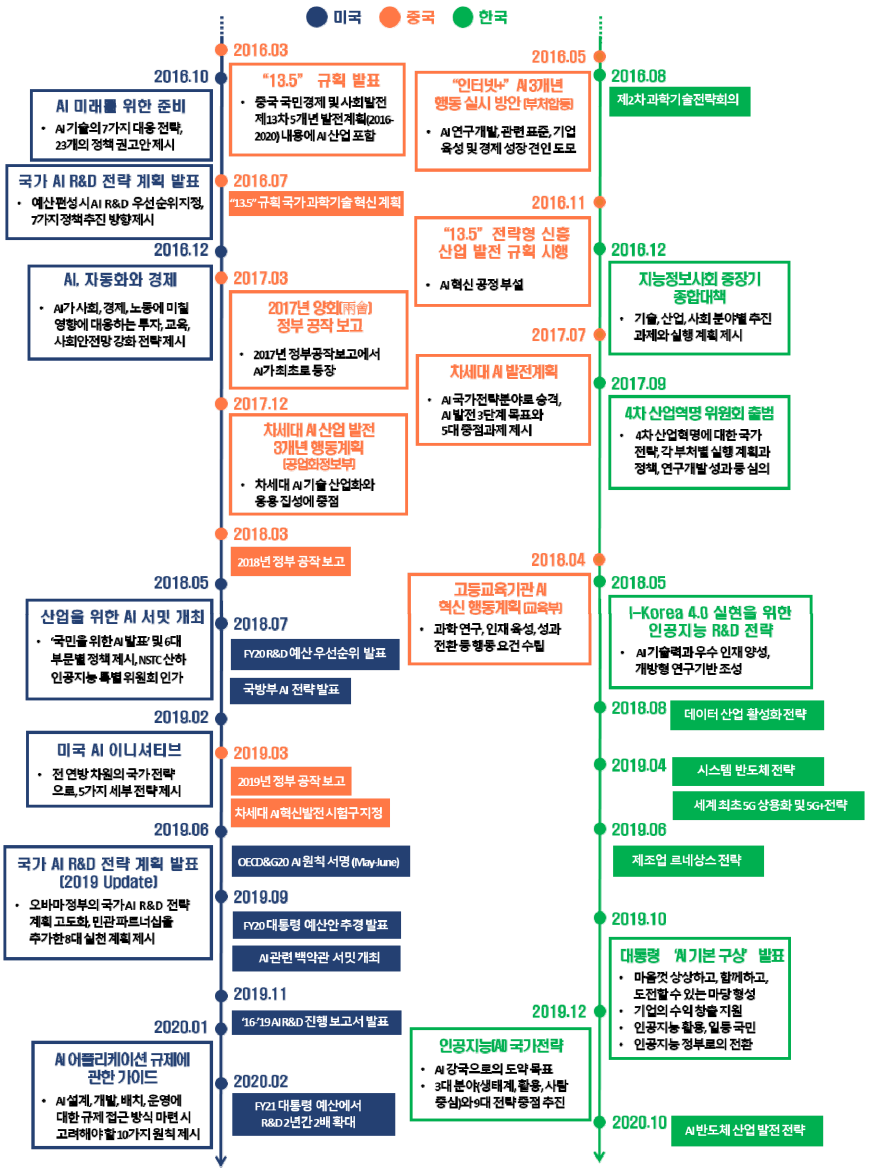
43) F. Corea, *AI Knowledge Map: How to Classify AI Technologies. In: An Introduction to Data*. Studies in Big Data, vol 50. (Springer, 2019), 25-29.

44) 최원상, "인공지능 기반의 지능형 재난안전관리체계 구축에 관한 연구," 한국방재학회논문집 20, no.1 (2020): 127-140.

45) 문호석, 김정환, "스마트 국방혁신에 기여하는 국방 인공지능 발전 방안 연구," 국방과학기술, 국방대학교 국가안전보장문제연구소 2021 안보연구시리즈 7, no.4 (2021): 49-92.

46) 이현진, 전게서, 3-7.

47) 김경훈 외, "AI 국가 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구" (정보통신정책연구원, 경제·인문사회연구회 협동연구총서, 2021), 21-35-01.




〈그림 2-1〉 미국, 중국, 한국의 AI 관련 주요 정책 흐름[51]

48) 과학기술정보통신부, "인공지능 시대를 준비하는 법.제도.규제 정비 로드맵 마련," 보도자료, 2020. 12.23, https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mPid=112&mId=113&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3179749, 2022.11.20.

49) 박응서, "세계는 어떤 AI국가전략과 로드맵으로 나아가고 있을까," Techworld online news, 2022.1.31, https://www.epnc.co.kr/news/articleView.html?idxno=219029, 2022.11.5.

50) 대한민국 관계부처 합동, "인공지능 국가전략" (관계부처 합동, 2019), 11-45.

51) KDI 경제정보센터 자료연구팀, "불붙은 AI 기술패권 전쟁, 누가 AI 경쟁에서 이기고 있는가?," 해외동향 2020-03, https://eiec.kdi.re.kr/publish/reviewView.do?idx=39&fcode=000020003600003&

2017년에 발표한 중국의 '신세대 인공지능 개발계획'에서 2030년까지 인공지능 분야 표준과 인도적인 규범에서 선도하고 세계적 수준의 리더가 되겠다는 목표와 전략을 담고 있다[52]. 〈표 2-2〉, 〈그림 2-1〉은 2017-2030 중국의 인공지능 개발 계획과 미국, 중국, 우리나라의 인공지능 관련 주요 정책의 흐름을 정리한 것이다. 미국과 중국은 인공지능은 경제, 사회, 문화, 정치, 군사 등 포괄적 국가안보의 혁명을 이끌 신개념의 패러다임을 창출할 것으로 인식하고 있다. 이러한 흐름은 2022년에 들어선 우리나라의 신정부에서도 기조를 유지하고 있어서 국방을 포함한 범부처 차원에서의 인공지능 등 첨단과학기술 기반의 국가전략이 주요 정책 아젠다로 추진 될 것으로 전망된다. 이와같이 인공지능은 각국의 전폭적인 지지하에 있으면서도 주요국의 경쟁우위 전략의 전장터가 되고 있다고 할 수 있다.

〈표 2-2〉 2017-2030 중국의 인공지능 개발 계획[53]

| 구분 | 2020년 | 2025년 | 2030년 |
|---|---|---|---|
| 지정학 | 주요 강대국과 경쟁력 유지 인공지능 개발환경 최적화 | 기초 인공지능 이론의 획기정 발전과 특정 응용분야를 선도 | 세계적 인공지능 혁신센터 구축 |
| 재정 | 인공지능 산업의 가치를 천5백만 위안화 이상 달성 | 핵심 인공지능 산업에 대한 4천만 위안화 가치 달성 | 핵심 인공지능 산업 성장률 배가 및 1조위안화 가치 달성 |
| 법과 윤리 | 주요 인공지능 분야에 대한 윤리적 규범, 정책, 규정을 확립 | 인공지능에 대한 법과 윤리적 표준을 확장하고 성문화 | 새로운 도전에 대응할 수 있는 법과 표준의 강화 |

## 2. 인공지능과 국가의 개입

인공지능에서 미국과 중국의 기술패권 경쟁이 부각되고 있듯이 왜 우리나라를 비롯한 주요국은 인공지능을 국가전략으로 추진하면서 적극적으로 국가의 역할을 모색하고 시장에 개입하는가? 왜 각국은 인공지능 기술개발을 전폭적으로 지원하는가?

이러한 질문과 관련해서 인공지능에서 정부의 역할에 대한 몇가지 이유를 살펴보는 것은 정책관리 측면에서 의미가 있는 일이다.

---

ridx=4&pp=20&pg=1, 2022.11.2.

52) H. Roberts, et al., "The Chinese Approach to Artificial Intelligence: an Analysis of Policy, Ethics, and Regulation." AI & Soc 36 (2021): 59-77.

53) Ibid., p.61.를 재구성.

첫째, 인공지능 시장의 실패이다[54)55)56)57)]. 일반적으로 시장실패는 정보의 비대칭, 시장력, 보완재, 외부성, 공공재, 그리고 정책의 실패로 인해 자유시장에 의한 제품과 서비스 자원의 효율적인 분배가 되지 못하는 상황을 말한다. 인공지능 시장은 지능을 가진 객체를 거래하는 것이라고 보면 이제까지 접했던 제품이나 서비스와는 차원이 다르게 복합적인 특성을 갖고 있다. 물론 전통적인 시장실패의 문제 또한 내재되어 있다[58)].

또한 전통적인 시장실패의 문제에 부가해서 인공지능이라는 새로운 혁명적 기술제품은 또다른 현상을 유추해 볼 수 있을 것이다. 가령, 품질이 낮거나 악의적인 인공지능 기술이 건전한 시장을 형성하는데 장애가 되고 시장 자체가 형성되기 어렵기 때문에 유익한 인공지능의 응용이 될 수 있도록 정부가 개입해야 할 것이다. 인공지능 학습의 논리성을 설명할 수 있는 부분이 제한되어 블랙박스로 되어 있다면 인공지능 기술이 적용된 제품을 생산하는 주체와 조달하여 운영하는 주체 양쪽 모두 정도의 차이는 있지만 비대칭적인 기술정보를 가지게 된다. 따라서 어떤 부분은 전문가 그룹이 검증가능한 지식을 가지고 있어서 인공지능 제품의 품질을 보증하는 역할을 수행하게 해야 한다는 것이다. 전통적인 도덕적 해이의 문제에 설명이 불가능한 인공지능의 영역에 대한 책임소재가 불명확하여 더욱 복잡한 양상으로 사태가 전개될 수 있을 것이다.

인공지능이 딥러닝을 통한 데이터 학습으로 '강 인공지능' 수준을 넘어선 '초 인공지능'으로 진화할지와 관련된다. 여기서 기술실패를 주장하는데는 인공지능이 데이터를 통해 학습하는 기계학습은 '블랙박스'라서 대립적 이미지에 대한 신층 신경망의 취약성이 있듯이 이를 해결하지 못한다면 발전의 장애가 되는 근본적인 한계에 해당한다는 것이다[59)60)].

심층 신경망의 취약성을 이용해서 틀린 이미지를 옳은 이미지로 속이는 '대립적 이미지

54) Peter Clutton-Brock, et al., "Assessment of Market Failures and Rationale for an International Centre for AI," *Energy and Climate E3G* (2019): 10-12.
55) Rotem Alaluf, "Failure of AI and the Sequence of Events that Led us to it," Forbes, https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/05/20/the-huge-market-failure-of-ai-and-the-sequence-of-events-that-led-us-to-it-part-1/?sh=d86a55d33954, (accessed Nov. 6, 2022).
56) Mark P. Sendak, et al., "A market failure is preventing efficient diffusion of health care AI software," Stat, https://www.statnews.com/2022/05/24/market-failure-preventing-efficient-diffusion-health-care-ai-software/, (accessed Nov. 6, 2022).
57) Juan Mateos-Garcia, "The Complex Economics of Artificial Intelligence," Nesta, https://www.nesta.org.uk/blog/complex-economics-artificial-intelligence/, (accessed Nov. 6, 2022).
58) Peter Clutton-Brock, et al. 전게서.
59) Jabbar Hussain, "Deep Learning Black Box Problem" (master's thesis research project, Department of informatics and media, Uppsala Universitet, 2019), 2, 37-41.
60) Yavar Bathaee, "The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causatio." Harvard Journal of Law & Technology 31 no.2 (2018): 897-905.

(adversarial image)'에 의해서 인공지능이 실제 판단 오류를 내리는 예시는 쉽게 찾아 볼 수 있다[61][62][63][64]. 예를 들어 DNN 딥러닝 기법은 원본 이미지에 추상적인 모양이나 무의미한 잡음을 추가하면 전혀 다른 이미지로 판단하게 된다. 이러한 문제는 현재 나와있는 객체인식 심층 신경망의 대부분이 가지고 있으며 인공지능이 학습하는 내부방식을 이해할 필요없이 가능하다는 것이다[65].

따라서 전략적 게임에 놓여있는 제품에 응용될 인공지능 기술이라면 위협세력에 의해 이러한 취약성이 극대화 될 것이므로 사용에 신중을 기할 필요가 있다. 군사적 용도의 인공지능 자율살상 무기체계에 대한 대립적 이미지 공격을 가한다면 예상하지 못하는 인명살상의 위험한 상황을 초래할 수 있기 때문이다. 이러한 위협이 인공지능 제품이나 서비스에 가해진다면 제품화 및 상품화가 위축될 것이고 결과적으로 일반 대중이 누릴수 있는 혜택은 줄어들 것이다. 따라서 인공지능 기술실패에 대한 국제적 합의와 규칙이 필요하게 되며 품질보증을 위한 거버넌스가 대안중 하나가 될 것이다.

둘째, 인공지능 연구개발이 실패할 위험이 큰 경우이다. 인공지능 기술이 발전하고 초 지능화 수준으로 기술수준이 높아지면 기술개발에 성공한후에 상품화의 실패위험을 극복해야 하는 과제가 더욱 중요해진다. 2020-2030년간 글로벌 인공지능 시장규모는 연평균 복합 성장률 45%대를 상회하는 것으로 보고 되고 있다[66]. 다른 한편으로는 인공지능 기술개발에 필요한 비용의 문제와 개발된 기술을 사업화하고 상품화 할때까지 실패위험이 크다는 것이다[67].

셋째, 국가안보를 위해 기술질서를 구축함으로써 국가정책 목표를 달성하는데 정책적으로 국가의 개입이 필요하기 때문이다. 경제적으로 제품의 경쟁우위를 달성하거나 군사적으로는 첨단 과학기술이 지배하는 미래전장에서 성공적인 작전을 필요로 할때 임무에 기반한 군사과학기술

61) Doublas Heaven, "Why deep-learning AIs are so easy to fool," New Feature, https://www.nature.com/articles/d41586-019-03013-5, (accessed Nov. 8, 2022).
62) 서울경제 파퓰러사이언스 편집부, “인공지능을 속이는 방법,” 서울경제, https://www.sedaily.com/NewsView/1L07C0W5EU, 2022.11.8.
63) 박성은, “AI도 실수 많이한다...AI가 실패한 최신 사건 10가지,” Ai타임스, http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=135396, 2022.11.16.
64) 폴 샤레(박선령 역), 『새로운 전쟁-인공지능과 로봇은 전쟁을 어떻게 바꿀 것인가?』 (서울: (주)로크미디어, 2021), 277.
65) Ibid., p.274.
66) Grand View Research, "Artificial Intelligence Market Size, Share & Trends Analysis Report By Solution, By Technology (Deep Learning, Machine Learning, Natural Language Processing, Machine Vision), By End Use, By Region, And Segment Forecasts, 2022 - 2030," https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market, (accessed Nov. 23, 2022).
67) Fangyu Cai, Yuan Yuan, "2020 in Review: 10 AI Failures," Synced, https://syncedreview.com/2021/01/01/2020-in-review-10-ai-failures/, (accessed Nov. 9, 2022).

진흥정책을 추진할 수 있다. 예를들어 2030년까지 탄소중립을 달성하는 것은 기후 목표를 공식화하기 위한 임무 지향적 혁신 접근 방식의 한 예이다. 그러한 임무기반의 혁신은 하나 이상의 도전적인 문제를 해결하기 위해 어떤 새롭거나 개선된 기술적, 사회적, 조직적인 접근을 필요로 한다. 이를 위해서는 특정한 정책 개입이 필요하고 임무기반의 혁신 정책은 정립된 시기에 잘 정의된 목적을 추구할 수 있도록 관계기관간 조율되고 협조가 필요하다.

## 3. 인공지능의 군사적 활용[68][69]

미국은 인공지능으로 인해 '알고리즘' 또는 '모자이크전', 중국 이론가들은 '지능화 전쟁'이라 부르는 신개념의 전쟁 패러다임이 창출되고 있다고 평가한다[70]. 또한 미국의 경쟁자들이 인공지능에서 우위를 점하기 위해 괄목할만한 투자를 하고 있다는 것을 주목한다. 미국의 국방분야 싱크탱크인 RAND연구소는 인공지능의 군사적 응용 수준은 '자율화 및 자동화(autonomy and automation)' 그리고 '통제 및 감독에 대한 접근 방식(approaches to control and oversight)'의 정도에 따라 구분할 수 있다고 하였다. 즉, 인공지능은 자율화 단계와 통제 및 감독의 방식을 획기적으로 변화시킬 수 있다는 것이다. 또한 자율화는 정지상태에서의 자율화와 동적상태에서의 자율화로 구분할 수 있는데 흔히 인간의 개입없이 자율적인 의사결정으로 표적을 파괴하는 자율살상무기체계와 같이 동적상태에서의 자율화가 소프트웨어나 가상의 세계에서 작동하는 정지상태에서의 자율화보다 더 중요한 것으로 평가하는 경향이 있는데 실제로는 디지털 세계에서의 자율화는 점점더 그 효과가 증대될 것이라고 평가된다.

자율화 수준을 높이고 있는 최근의 딥러닝[71] 기술은 컴퓨터 시각 인식과 이미지 인식 시스템에서 획기적인 발전을 이끌었다. 인공지능 개발자들은 통제 및 감독에 대한 접근방식은 인간의 개입정도에 따라 인간-기계간 관계를 'human-in-the-loop', 'human-on-the-loop', 'human-out-of-the-loop' 또는 'semiautonomous', 'supervised autonomous', 'fully autonomous'로 구분하기도 한다. 그런데 이러한 구분은 무기체계에 있어서 기술적인 제약을 의미하지는 않는다. 오히려 법과 제도에 의해 규제되는 성격이라 할 수 있는데 기술적으로는 무기체계 소프트웨어를 업그레이드 하거나 운용모드 버튼을 조작하는 것만으로 조절이 가능한

---

68) Forrest E. Morgan, et al., "*Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World*" (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2020), 49-128.

69) SDi Sentient Digital Inc., "The Most Useful Military Applications of AI," SDI sentient, https://sdi.ai/blog/the-most-useful-military-applications-of-ai/, (accessed Nov. 9, 2022).

70) NSCAI, "the Final Report"(NSCAI, 2021), 77.

71) 딥러닝은 과업에 특화된 알고리즘과는 반대되는 학습 데이터에 기반한 표현을 기반으로 하는 기계학습 기법이다.

수준에 와있다. 달리말하면 자율화 수준은 체계에 내재되어 있어서 무기체계를 개발하는 단계에서 적용할 자율화 정도를 정하고 기술을 개발하면 하드웨어적으로는 자율화 수준을 구분하기 어려울 수 있다는 것이다[72].

인공지능기술을 실제 전장에 적용하고 응용하게 되면 인공지능 기반의 자율무기체계와 지휘관이 신속하고 정확하며 적절한 결심을 수립하도록 변화할 것이다. 인간의 한계를 넘어서는 성능, 속도, 차별화가 가능할 것이고 불가능하다고 여기지는 복합적인 과업을 수행할 수 있게 할 것이다. 또한 적합하게 설계되고 시험후 사용된다면 인공지능 기반의 자율무기체계는 사고의 위험을 줄이고 민간 희생자를 감소시키고 부수적인 인프라 손상을 최소화하고 운영자와 명령체계의 결정과 조치는 국제인도법에 부합화 할 수 있을 것이다.

인공지능은 전장체계, 전략적 의사결정, 데이터 프로세싱 및 연구, 전투 시뮬레이션, 표적 인식, 위협 감시, 군집 드론, 사이버안보, 교통, 건강을 포함한 다양한 방법으로 군에 응용될 수 있다[73]. RAND(2020)의 설문조사에 따르면 인공지능을 군사적으로 응용할때 얻게 되는 이득을 응답자가 답한 이득의 빈도에 따라 나열하면 신속한 의사결정, 빅데이터 활용, 표적 시각화 개선, 결심수립 지원, 병력 관련 이슈 완화, 사이버 방어력 향상, 노동과 비용 절감, 정보감시정찰 개선, 지역거부 환경에서 작전 지원, 기만과 정보작전 개선, 의사결정에서 감정적인 부분 제거 순으로 정리되었다[74]. 인공지능의 군사적 응용에 따른 위험에 대한 전문가의 의견을 위험에 대한 응답자의 빈도에 따라 나열하면 조급한 의사결정, 긴장 고조, 인간보다 낮은 정교함과 정확도, 전투와 비전투 상황을 구분하기 어려움, 위협과 변칙을 구분하기 어려움, 자동화 편향 가능, 오염된 데이터의 오류 초래, 원인을 찾고자 하는 특성을 약화시켜 부적절한 행동 유발, 군비경쟁과 확산 초래, 완전한 안전을 시험하기 전에 실전배치, 인간의 기술 퇴화, 속이고 헤킹하는 것에 취약, 설명 불가능한 행동, 응급조치행동으로 표현, 전쟁비용 감소 순으로 나타났다. 이들을 재정리하면 인공지능 기반의 체계가 가지는 오류에 따른 위험, 전쟁 위험 증가, 군사작전과 리더들이 인공지능 무기체계를 과신하는 것으로 정리되었다[75].

---

72) Forrest E. Morgan, et al.(2020), op. cit., 42.
73) SDi Sentient Digital Inc., op. cit., https://sdi.ai/blog/the-most-useful-military-applications-of-ai/, (accessed Nov. 9, 2022).
74) Forrest E. Morgan, et al.(2020), op. cit., 16-17.
75) Ibid., 16

〈표 2-3〉 영국의 무기체계 수명주기간 인간의 통제를 고려한 군사 인공지능의 위험 완화 프레임워크[76]

| 체계개발 단계 | 0. 정치적 통제 | 1. R&D | 2. T&E, V&V, 검토 | 3. 배치 및 지휘통제 | 4. 사용과 폐기 | 5. 분석 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 인공지능의 위험 완화 프레임워크 | 국가정책 | 기초R&D<br>프로그램 관리<br>요구사항 정의<br>상세 체계 디자인 | 시험 평가 및 채택<br>규정과 인증 | 훈련<br>교전규칙<br>작전계획<br>작전전구에 배치 | 표적화 결정 및 활동<br>전투공간 관리 | 전투피해 평가<br>교훈<br>내부 피드백 |
| | 적용 가능한 산업표준, 국가 및 국제 규정 | | | | | |

〈표 2-3〉는 영국이 무기체계 전수명주기 동안에 인공지능 기반의 무기체계에 대한 위험을 통제하기 위해서 개념화 한 프레임워크에 관한 것이다. 〈표2-3〉에 나타나 있듯이 인공지능 기반의 무기체계에 대한 위험을 통제하기 위해서는 무기체계 개발 이전에서 부터 정부의 정책에 반영하고 무기체계의 전수명주기에 걸쳐서 검토되고, 전투살상 평가와 배치 이후에 운영분석에 관해서 필요한 활동을 요구하고 있다. 즉, 인공지능 기반의 무기체계는 단순히 무기의 성능과 운용의 문제가 아니라 국제적으로 이슈가 되는 인권과 교전규칙 등 포괄적인 접근이 필요하다는 것을 말한다[77][78].

## 4. 인공지능과 국가핵심인프라

NSCAI보고서는 반도체가 미래 산업 경쟁력의 핵심이자 미국이 인공지능 전체 리더십을 유지하는데 필수 요소라고 선언했다. 또한 국가안보의 중요한 업무는 인공지능에 통합될 것이라고 평가했다[79][80]. 바이든 대통령이 수차례 반도체가 미국의 인프라라고 강조한데는 미국이 국가안보의 중요한 업무를 수행하는데 있어서 의존하게 될 인공지능 기반의 체계가 반도체를 필수 요소로 하기 때문이다. 또한 반도체의 공급사슬망에서 미국의 패권이 사라지고 있고 거대강국으로 성장한 중국이 지적재산의 불법적인 도둑을 넘어서 적대적인 경쟁을 유발하고 있다는

76) Ibid., 44.를 재구성.
77) Ibid., 8-48.
78) 폴 샤레(박선령 역), op. cit., 285-293.
79) NSCAI(정승욱 역), 백악관 AI 리포트, 2021, 90.
80) 송태은, "바이든 행정부의 인공지능 국가정책: 평가와 함의" (국립외교원 외교안보연구소, 주요국제문제분석 2021-47, 2021), 11.

인식에서 비롯되었다고 볼 수 있다.

그러면 인공지능과 국가핵심인프라[81]에 대한 관계성을 이해하기 위해서는 미국이 국가안보를 위한 중요한 업무가 어떠한 맥락에서 관리되고 있는지를 살펴볼 필요가 있을 것이다.

미국은 미래 환경에서 국가발전과 국가이익을 추구하고 국가안보를 위해 국가의 기능을 정의하고 법/제도로써 국가기능[82] 유지를 위한 범부처 차원에서 업무를 추진하고 있다. 미래에 상정한 시나리오에서 정부의 연속성(continuity of government) 유지[83]를 위해서 국가핵심기능의 능력을 점검하고 미흡점을 개선하고 있다. 미국 대통령 정책(PPD-40)에 의해 추진되는 연방정부의 구상인 COOP(Continuity of Operations)은 8개의 국가필수기능(NEFs: National Essential Functions)을 지원하도록 모든 연방정부와 기관이 통합된 노력을 하도록 요구하고 있다. FEMA(Federal Emergency Management Agency)는 민간부문에 대한 비즈니스 연속성 계획을 위해 지침을 제공하는데 연속성 계획은 중요한 기능을 식별하고 중단될 경우 기능을 회복하여 계속성을 유지하기 위한 예방조치를 개발하는데 역할을 한다.

---

81) 국가핵심인프라(national critical infrastructure)는 물리적 자산과 사이버 자산으로 구성되고 국가에 필수적인 시스템이다. 파괴되거나 능력이 미달하면 안보, 국가 공중 보건 및 안전, 또는 국가 경제안보에 치명적인 영향을 미칠수 있다. 핵심인프라는 급수, 에너지 생산, 음식 생산과 같은 필수기능(essential functions)을 제공한다. 이러한 인프라를 방어하는 것은 국가안보의 우선순위가 된다.

82) CISA, "National Critical Functions," An official website of the United States Government, https://www.cisa.gov/national-critical-functions, (accessed Nov. 2, 2022).
미국 CISA(The Cybersecurity and Infrastructure Security Agency)는 "NCF(National Critical Function, 국가 핵심 기능)는 미국에 매우 중요한 정부 및 민간 부문의 기능으로, 중단, 부패 또는 기능 장애가 보안, 국가 경제 안보, 국가 공중 보건 또는 안전, 또는 이들의 조합을 쇠약하게 하는 영향을 미칠 수 있다" 고 개념을 설명하였다.

83) 정부의 연속성은 핵전쟁과 같은 대형재난 및 의도적 위협이 발생시 정부의 필수적 기능을 운영하는 것이 지속될 수 있도록 하는 절차를 정의하는 원칙이다. 2001년 미국의 9/11테러가 발생하면서 운영지속성(continuity of operations) 계획은 실행계획으로서 발전되었다. 연속성의 개념은 정상적인 운영이 중단되는 동안 커뮤니티 내의 각 파트너가 역할을 수행할 경우에만 가능한 리소스와 서비스를 제공하는 능력이다.

〈표 2-4〉 미국의 8대 국가필수기능[84]

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 기능1 | 3개의 분리된 정부 기관의 기능을 포함하여 미국 헌법에 따라 정부 형태의 지속적인 기능을 보장 |
| 기능2 | 국가와 세계에 가시적인 리더십을 제공하고 미국 국민의 신뢰와 신임을 유지 |
| 기능3 | 국내외의 모든 적으로부터 미국을 방어하고 미국 또는 미국 국민, 재산 또는 이익에 대한 공격을 방지하거나 금지 |
| 기능4 | 외국과 효과적인 관계를 유지하고 육성 |
| 기능5 | 조국에 대한 위협으로부터 보호하고 미국 또는 미국 국민, 재산 또는 이익에 대한 공격 또는 범죄 가해자를 재판에 회부 |
| 기능6 | 공격 또는 기타 사건의 국내 결과에 신속하고 효과적인 대응 및 복구를 제공 |
| 기능7 | 국가 경제를 보호 및 안정시키고 금융 시스템에 대한 대중의 신뢰를 보장 |
| 기능8 | 미국의 국민 건강, 안전 및 복지 요구를 해결하는 연방 정부 서비스를 제공 |

미국의 잠재적 위협과 위험관리를 위한 프로세스에서 공급망 관리는 임무에 필수적인 기능(MEF: Mission Essential Function)[85]로서 관리되고 있다. 〈표 2-4, 5〉은 미국의 임무필수기능과 잠재적 위협 및 위험을 나타낸다.

84) FEMA, "Continuity Guidance Circular-FEMA National Continuity Programs" (FEMA, 2018), 14.

85) Ibid., 3-8.
필수 기능(Essential Functions)은 정부기능을 구성하는 하위 요소로서 NEF(National Essential Function), PMEF(Primary Mission Essential Function), MEF(Mission Essential Function)으로 구분된다. 정부기능(Government Functions)은 대통령비서실의 집합적 기능과 법령, 규정, 대통령 지시 또는 기타 법적 권한에 의해 정의된 D/A 및 입법부와 사법부의 기능을 말한다. MEF는 법률 또는 집행 헌장에 명시된 바와 같이 조직의 임무를 수행하는 것과 직접적으로 관련된 필수 기능인데 일반적으로 각 조직마다 고유하게 관리된다. NEF는 재앙적 비상사태시 COOP, COG, ECG기능을 통해 지원을 받아서 국가를 이끌고 유지하는데 필요한 기능이다. PMEF는 NEF의 간단없는 작동을 위해 지원하거나 적용하기 위해서 지속적으로 수행되어야 하는 기능이다.

〈표 2-5〉 미국의 잠재적 위협과 위험[86]

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 외부 외협과 위험 | • 폭발: 핵공격, 방사능 공격, 폭발물 공격, 방화장치<br>• 무기 공격, 활동적인 사격수<br>• 화학/생물학 사건: 생화학 공격/사건사고, 화학/생물학 작용제, 에어로졸 탄저병, 음식 오염, 가축병, 독성 산업 화학물, 염소탱크 폭발, 인플루엔자 대유행<br>• 인프라 공격/고장/파괴: 정전, 대형화재, 난방/에어컨 고장, 환기 시스템 고장, 상수도 오염, 교통시스템 중단, 통신시스템 중단<br>• 사이버 공격: 데이터 손실 또는 네트워크 서비스 중단, 제어 시스템 중단<br>• 경제/노동/반란: 시민 불안, 시위/폭동, 노동쟁의, 경제적 재앙(시장 붕괴, 자신감 상실), 노동자 파업<br>• 자연재해: 강풍(허리케인, 토네이도), 홍수, 한파, 쓰나미, 지진, 화산폭발, 열대야, 산불, 가뭄 |
| 프로세스 위협과 위험 | • 불충분한 중요한 공급<br>• 열악한 공정 설계<br>• 공급망 실패<br>• 단일 장애점 |
| 내부 위협과 위험 | • 내부자 위협<br>• 사보타지<br>• 불만을 품은 직원<br>• IT시스템 충돌<br>• 적시적 결심 실패<br>• 빈약한 기획<br>• 요구사항/장애물 식별 실패<br>• 무능력 |

미국 CIP는 국가인프라의 보안을 보장하기 위한 국가 프로그램이다. 1998년 5월 빌 클린턴 대통령은 중요한 기반 시설 보호에 관한 대통령 지시인 PDD-63을 발표했다. 대통령 지시는 국가 기반 시설의 특정 부분이 미국의 국가 및 경제 안보와 시민의 복지에 중요하다는 것을 인식하고 이를 보호하기 위해 취해야 할 조치를 요구한다.

2003년에 핵심인프라 식별, 우선순위, 방호로 확장 수정되고, 2007년에는 국토안보부가 핵심 사건을 협조하고 다룰수 있도록 부문별 특화된 계획(SSP: Sector-specific plans)인 정부지속성유지(COG: the Continuity Of Government)가 완성되었다. 대통령 지시 PDD-63는 연방정부에 의해 수행되어야 하는 핵심인프라방호와 관련된 기능을 식별했는데 여기에는 국방, 외교, 정보, 그리고 법률강제가 포함된다.

86) FEMA, "Federal Continuity Directive 2" (FEMA, 2017), D-4.

국방성은 정부의 핵심인프라의 일부를 방호하는 책임이 있다. 국방성은 핵심자산을 부문별로 분류하고 국가핵심인프라방호 조직과 유사하게 구성하여 운영한다. 국방부가 책임지고 방호해야 하는 핵심인프라는 재무서비스, 교통, 공공부문-전력, 유류, 천연가스, 상하수, 응급서비스-화재, 의료, 취급주의 물품, 글로벌 정보 그리드 지휘통제(GIG/C2: Global Information Grid Command Control-정보 우위를 위한 지구적으로 연결된 인간, 정보, 통신 능력과 임무완수를 지원하는 자산, 네트워크, 시스템), ISR(Intelligence Surveillance, and Reconnaissance), 건강의료, 인력, 우주, 군수, 방위산업기반이 포함된다. 중요한 기반 시설의 대부분이 민간 소유이기 때문에 국방부(DoD)는 정상적인 운영을 지원하기 위해 상업 기반 시설에 의존하고 있다[87].

네트워크화된 국가핵심인프라에 인공지능을 적용할때 얻을 수 있는 장점은 많다[88]. Bagby, John W. and Houser, Kimberly(2021)은 인공지능 기반의 핵심인프라가 인공지능의 혁신에 가장 큰 영향을 줄 것이라고 주장하였다. 그들은 국가핵심인프라를 6개 차원 나눠서 인공지능 기반의 핵심인프라 아키텍처를 위한 인공지능 공급사슬을 구성하기 위한 7 단계 접근 모델-유용한 데이터 획득, 데이터 저장, 데이터 합성, 알고리즘을 이용한 분석, 초기 기계학습, 인공지능 응용에 의한 피드백, 인공지능 적용수준에 따라 의사결정-을 제시하였다[89].

〈표 2-6〉은 미국의 국가 핵심인프라가 기능해야 하는 국가 핵심 기능을 나타낸다.

2015년 12월 우크라이너의 전력망에 대한 사이버 공격으로 몇시간 동안 수십만명이 서비스를 받지 못했고[90], 호주는 2022년 11월에 호주의 주요 에너지망이 사이버 공격을 당해서 3백만에 가까운 가정이 전력공급을 받지 못했다. 호주의 Scott Morrison은 적대적인 국가를 배후로 하는 이들 위협은 전력망을 포함하는 핵심 인프라를 표적으로 하고 있다. 호주의 사이버 안보 전략2020은 35%정도의 공격이 보건, 교육, 은행, 급수, 통신, 교통과 에너지를 포함하는 국가의 필수적인 서비스 기능을 제공하는 핵심인프라에 영향을 미친다고 기술하고 있다.

---

87) Wikipedia contributors, "Critical infrastructure protection," Wikipedia, The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Critical_infrastructure_protection&oldid=1109926690, (accessed Nov. 1, 2022).

88) 최원상, "인공지능 기반의 지능형 재난안전관리체계 구축에 관한 연구," 한국방재학회논문집 20, no.1 (2020): 127-140.

89) John W. Bagby, Kimberly Houser, "Artificial Intelligence: The Critical Infrastructures" (SSRN, 2021), 29.

90) Tony Jarvis, "Protecting Australia's critical infrastructure with AI," pwc, https://securitybrief.com.au/story/protecting-australia-s-critical-infrastructure-with-ai, (accessed Nov. 22, 2022).

〈표 2-6〉 미국의 국가 핵심 기능[91]

| 연결(connect) | 분배(distribute) | 관리(manage) | 공급(supply) |
|---|---|---|---|
| • 핵심 네트워크 운영<br>• 케이블 접속 네트워크 서비스 제공<br>• 인터넷 기반 컨텐츠, 정보, 그리고 통신 서비스 제공<br>• 인터넷 기반 라우팅, 접속, 그리고 연결 서비스 제공<br>• 포지셔닝, 항해, 타이밍 서비스 제공<br>• 라디오 방송 접속 네트워크 서비스 제공<br>• 위성 접속 네트워크 서비스<br>• 제공<br>• 무선 접속 네트워크 서비스 제공<br>• 유서 접속 네트워크 서비스 제공 | • 전기 분배<br>• 공급사슬 관리<br>• 전기 송신<br>• 공중 화물 및 여객 수송<br>• 도로 화물 및 여객 수송<br>• 해상 화물 및 여격 수송<br>• 파이프라인으로 무자 수송<br>• 대중교통을 이용한 여객 수송 | • 선거 이행<br>• 공공 사업과 서비스의 개발과 유지<br>• 교육과 훈련<br>• 법 집행<br>• 의료기록 접속 관리<br>• 유해물질 관리<br>• 폐수 관리<br>• 정부 운영<br>• 사이버 사고 관리 기능 수행<br>• 비상 사태 대비 및 관리<br>• 헌법권리 보장<br>• 민감 정보 보호<br>• 인프라 제공 및 관리<br>• 자본시장과 투자활동 제공<br>• 소비자와 상업 은행 서비스 제공<br>• 자금과 유동성 서비스 제공<br>• ID관리 및 관련 신뢰 지원 서비스 제공<br>• 보험 서비스 제공<br>• 지불, 청산 및 결제 서비스 제공<br>• 공공안전 제공<br>• 도매 자금 제공<br>• 연료 저장과 예비량 유지<br>• 지역사회 건강 지원 | • 연료 탐사 및 추출<br>• 연료 정제 및 연료 가공<br>• 전력 생산<br>• 장비 생산<br>• 농산물과 서비스 생산 및 공급<br>• 인간 및 동물 식품 및 서비스 생산 및 제공<br>• 화학물질 생산<br>• 금속 및 재료 제공<br>• 주택 제공<br>• 정보기술 제품과 서비스 제공<br>• 국방 물자 및 운영 지원 제공<br>• 연구개발<br>• 급수 |

Tony Jarvis(2022)은 이러한 국가적 위협은 인적 구성팀으로만 감당할 수 없고 스스로 학습하는 인공지능과 같이 민감하고 치명적인 시스템을 방호할 수 있는 정교한 기술을 핵심인프라에 적용해야 한다고 주장한다. 국가기반시설은 상호 의존성이 크기 때문에 관리체계의 거버넌스는 범부처간 협력체제가 중요하다는 것을 이야기 한다[92][93][94].

91) CISA, "National Critical Functions Set," CISA, https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/national-critical-functions-set-508.pdf, (accessed Nov. 2, 2022).
92) 신진동, "국가기반시설 상호의존도 및 재난영향 분석,"(국립재난안전연구원, 2013), 3.
93) 신진동, "국가기반시설 상호 연계성과 초대형 재난의 위험성," 국제 제406호 (2015), 32-39.

# Ⅲ. 국가기능 유지를 위한 핵심인프라의 방호

## 1. 핵심인프라방호의 개념

핵심인프라방호란 지역 또는 국가의 중요 기반 시설과 관련된 심각한 사고에 대한 대비 및 대응과 관련된 개념이다. 미국은 1998년 5월 대통령 지시 PDD-63에서 “핵심인프라방호”의 국가 프로그램을 설정하였고,[95] 유럽은 이에 해당하는 프로그램으로서 EPCIP(European Program for Critical Infrastructure Protection)가 있는데 유럽 위원회의 지침인 EU COM(2006) 786의 결과로 생성된 교리 또는 특정 프로그램을 의미하며 고장, 사고, 또는 공격이 일어나서 호스팅 국가와 적어도 하나의 다른 유럽 회원국 모두에 영향을 미칠수 있을때 유럽 핵심인프라를 지정한다[96].

〈표 3-1〉은 우리나라의 핵심인프라방호와 관련된 국가중요시설과 인프라의 정의를 정리하고 있다[97]. 국방부의 통합방위법에서는 국가중요시설을 “공공기관, 공항·항만, 주요 산업시설 등 적에 의하여 점령 또는 파괴되거나 기능이 마비될 경우 국가안보와 국민생활에 심각한 영향을 주게 되는 시설”로 정의하고 있다. 행안부의 재난 및 안전관리 기본법에서 정하고 있는 국가핵심기반은 “에너지, 정보통신, 교통수송, 보건의료 등 국가경제, 국민의 안전·건강 및 정부의 핵심기능에 중대한 영향을 미칠 수 있는 시설, 정보기술시스템 및 자산 등”으로 정의하고 재난에 대응한 시설의 관리에 초점을 두고 있다. 그리고 재난 및 안전관리 기본법 시행령 제30조의(국가핵심기반의 관리 등)에서는 “행정안전부장관은 법 제26조의2제1항에 따른 국가핵심기반 보호계획의 수립을 위한 지침을 작성하여 관계 중앙행정기관의 장에게 통보”하도록 하고 있다. 한편 국가정보원의 보안업무규정은 “국가비밀의 보호와 국가중요시설장비 및 자재의 보호를 위하여 필요한 장소에 일정한 범위를 정하여 보호구역을 설정”하도록 하였다.

통합방위업은 행위자를 적으로 설정하고 행안부는 행위자를 특정하고 있지 않으나 재난 및

---

94) G. Kirov, P. Zlateva, and D. Velev, “Software Architecture for Rapid Development of HLA-Integrated Simulations for Critical Infrastructure Elements under Natural Disasters,” *International Journal of Innovation, Management and Technology* 6, no. 4 (2015): 244-251.

95) The White House, "Critical Infrastructure Protection," Presidential Decision Directive/NSC-63, https://irp.fas.org/offdocs/pdd/pdd-63.htm, (accessed Oct. 28, 2022).

96) Commission of the European Communities, "*Communicaton from the Commission on a European Programme for Critical Infrastructure Protection*" (EU, 2006), 2.

97) 미국은 국가수준에서 인프라스트럭처를 시스템의 상호작용 측면과 대상이 되는 객체를 구분하여 critical과 essential이라는 개념을 적용하고 있는데, 우리나라는 시스템의 상호작용 측면보다는 대상이 되는 객체의 중요성에 따라서 핵심인프라를 분류하고 관리하는 측면이 강하게 나타나고 있다. 따라서 다양한 관리주체에서 정의하고 있는 국가중요시설과 인프라에 대한 기능적인 통합이 가능하도록 국가핵심인프라 거버넌스를 발전시킬 필요가 있겠다.

안전과 관련한 국가핵심기반을 대상으로 하는 것으로 이해가 되고 국가정보원의 보호규정은 국가비밀과 국가중요시설 및 자재에 관하여 기관의 역할을 정하고 있다. 따라서 포괄적 국가안보 시대에 요구되는 네트워크화된 국가핵심인프라에 대한 개념의 정의와 관리주체의 유기적 역할에 대한 개념발전이 필요한 것으로 평가된다.

〈표 3-1〉 우리나라의 핵심인프라방호와 관련된 국가중요시설과 인프라의 정의

| 분야 | 관리주체 | 시설정의 법적근거 | 정의 |
|---|---|---|---|
| 국가중요시설 | 국방부 | 통합방위법 제2조 | 공공기관, 공항·항만, 주요 산업시설 등 적에 의하여 점령 또는 파괴되거나 기능이 마비될 경우 국가안보와 국민생활에 심각한 영향을 주게 되는 시설 |
| 국가핵심기반 | 행정안전부 | 재난 및 안전관리 기본법 제3조의 12 | 에너지, 정보통신, 교통수송, 보건의료 등 국가경제, 국민의 안전·건강 및 정부의 핵심기능에 중대한 영향을 미칠 수 있는 시설, 정보기술시스템 및 자산 등 |
| 보호구역 | 국가정보원 | 보안업무 규정 제30조 | 국가비밀의 보호와 국가중요시설장비 및 자재의 보호를 위하여 필요한 장소에 일정한 범위를 정하여 보호구역을 설정 |

## 2. 주요국의 핵심인프라방호체제

〈표3-2〉는 주요국의 국가핵심인프라방호 행정체제를 나타낸다. 우리나라는 행정안전부의 지침으로 부처별로 국가핵심기반을 관리하고 있는데 다른 나라들과 비교되는 부분은 독립적인 위험평가 기관이 부재하고 부처별 자체평가로 이루어지고 있는 부분이다. 네트워크화된 국가핵심인프라의 특성을 고려한다면 향후 인공지능의 적용에 따른 초연결성과 초지능화가 진행될 때 이에 부합하는 위험평가에서부터 회복탄력성 역량분석에 이르기까지 통합된 방호체제로 개선할 필요가 있다.

## 3. 핵심인프라방호와 인공지능 기술

인공지능은 핵심인프라에 영향을 미칠수 있는 정책도구이자 위험으로 부상하고 있다. 인공지능을 핵심인프라에 도입을 함으로써 얻는 이익과 위협을 이해하고 인프라 방호와 회복 탄력성에 대한 시사점을 이해할 필요가 있다. 미국 국토안보부가 설문 응답조사를 한 결과 인공지능

을 채택함으로써 기대하는 혜택은 모든 부문에서 운영과 서비스의 개선이 있을 것이고 사업관리의 효율성도 개선될 것으로 보았다. 반면 인공지능을 핵심인프라에 도입을 하게 되면 위험요소로서 대량 해고, 개인 신상 정보를 담은 데이터의 남용, 인공지능 능력의 과다 추정, 조작에 대한 민감성 및 피해에 대한 것을 들었다. 이러한 위험을 관리하기 위해서 회복력을 위한 계획, 안전장치 보호, 모범 사례 성문화, 규제에 대한 조언이 필요하다는 의견이 많았다.

〈표 3-2〉 주요국 국가핵심인프라방호 행정체제[98][99]

| 구분 | 미국 | 호주 | 영국 | 독일 | 한국 |
|---|---|---|---|---|---|
| 방호계획 | National Infrastructure Protection Plan | Critical Infrastructure Resilience | Critical Infrastructure Resilience Programme | Protection of Critical Infrastructures | 핵심기반보호 계획 |
| 법 | Homeland Security Act | The Australian Security Intelligence Organization Act | Health & Safety at Work etc. Act | Civil Defense Act | 재난안전관리 기본법 |
| 배경 | 핵심인프라 방호에 대한 대통령 지시 (1996), 911테러(2001) | 국가안보선언문 (2008) | 국가인프라 방호센터(2007) | 911테러, 대홍수(2002) | 화물연대파업 (2003) |
| 주무기관 | 국토안보부 | Attorney-general 부 | Home Office | 연방내무부 | 행정안전부 |
| 위험평가기관 | 위험감소국 | 핵심인프라 방호처 | 국가인프라 방호센터 | 정보보안연방실 | 없음 |
| 위험분석 | 전략적 인프라 위험 평가 | 핵심인프라 분석과 모델링 | 국가 위험평가 및 기준설정 | 핵심인프라 부문별 분석 | (부처별) 위험평가 |
| 특성 | 정성적, 정량적, 핵심인프라 관련법 통합 | 목표성과에 대한 핵심기능 지정, 상호의존성 분석 | 핵심범주별 핵심인프라 구분관리 | 상호의존성과 실패위험을 고려한 임계요소 식별 | 위험평가 기관 없음 |

Gartner, Inc.에 따르면 2025년까지 중요 인프라 조직의 30%가 운영 또는 임무수행에 치명적인 사이버 물리적 시스템의 중단을 초래하는 보안 침해를 경험할 것이라고 한다. Gartner는 중요 인프라 부문의 보안 및 위험 관리(SRM) 리더가 보안에 대한 전체적인 접근 방식을 개

98) 강희조, "공공안전을 위한 국가기반체계 보호제도의 핵심기능 연속성에 관한 연구," 디지털콘텐츠학회논문지 18, no.4 (2017):795-802.

99) 김용탁, 권현한, "공공안전 관리를 위한 국내외 국가기반시설의 복합재난 관리 방안," 공공안전정보기술, (2017):65-68.

발하여 IT, OT 및 사물 인터넷(IoT) 보안이 조정된 노력으로 관리되도록 권장하였다. 시간이 지남에 따라 중요 인프라를 뒷받침하는 기술이 기업 IT 시스템과 연결되어 사이버-물리적 시스템 보안 위험이 발생한다. 그 결과 모든 종류의 해커와 악의적인 행위자에 대한 공격의 기회가 크게 증가할 것이다. 2025년까지 공격자가 중요한 인프라 사이버-물리적 시스템을 무기화하여 성공적으로 사람을 해칠 수 있다고 예측되었다[100].

〈표 3-3〉은 인공지능 기술의 적용분야별 가능한 시스템과 적용할 인공지능 기술을 나타낸다. Laplante et. al.(2020)은 사회는 이미 반자율에서 완전자율의 핵심인프라스템을 수용할 준비가 되어 있는 변곡점에 와있으며 인공지능 응용 프로그램은 모든 영역에 침투하여 제한된 자원의 효율적인 사용, 사고로 인한 부상 및 사망의 위험 감소 등이 기대되며 향후 몇년 이내에 현실이 될 것이라고 예상했다.

〈표 3-3〉 인공지능 기술의 적용분야(예시)[101]

| 응용 도메인 | 사례 | 일반적인 AI 사용 |
|---|---|---|
| 통신 인프라스트럭처 | 공공 전화 네트워크, 지선 교환 | 침입 방지 및 탐지, 고장분석 |
| 급수 시스템 | 정수 처리장, 댐 제어 | 고장분석, 안전장치 작동, 시스템 예후 및 상태관리 |
| 전력 시스템 | 핵발전소, 지역 전력망 | 고장분석, 안전장치 작동, 시스템 예후 및 상태관리, 성능 최적화 |
| 석유 및 가스 생성 및 분배 | 가스 파이프라인, 가스 발전소 | 고장분석, 안전장치 작동, 시스템 예후 및 상태관리, 성능 최적화 |
| 도로 교통 시스템 | 스마트 주간 고속도로, 교통 관제 및 제어 | 고장분석, 안전장치 작동, 시스템 예후 및 상태관리, 성능 최적화 |
| 철도 교통 시스템 | 고속철도, 광역철도망 관제 | 고장분석, 안전장치 작동, 시스템 예후 및 상태관리, 성능 최적화 |
| 항공 교통 시스템 | 항공 교통 관제 시스템 네트워크, 여객기 자동 조종 장치 | 고장분석, 안전장치 작동, 시스템 예후 및 상태관리, 성능 최적화 |
| 은행 및 재무 서비스 | 연금 기금 관리, 증권 시장 관리 | 사기 감지, 침입 방지 및 탐지 |
| 공공 안전 서비스 | 항공 승객 심사, 경찰 파견 | 사기 감지, 침입 방지 및 탐지, 성능 최적화 |
| 보건 시스템 | 로봇 수술, 의료 기록 관리 | 사기 감지, 침입 방지 및 탐지, 성능 최적화 |
| 행정 및 공공 서비스 | 직원 인사 데이터베이스, 은퇴 관리 | 사기 감지, 침입 방지 및 탐지 |

100) Susan Moore, "Gartner Predicts 30% of Critical Infrastructure Organizations Will Experience a Security Breach by 2025," Gartner, https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-12-2-gartner-predicts-30--of-critical-infrastructure-organi, (accessed Nov. 7, 2022).

101) Phil Laplante, et al., "Artificial Intelligence and Critical Systems: From Hype to Reality." Computer 53, no.11 (2020): 45-52.

중요 인프라에 대한 AI의 주요 목표는 효율성을 극대화하고 오류를 제거하며 위험을 최대한 줄이는 것이다. 또한 AI, 에지 컴퓨팅, 5G, IoT 및 양자 컴퓨팅으로 구동되는 혁신은 기업과 국가에 경쟁 우위를 제공할 것이다. 이는 핵심 인프라에도 적용될것이다. 이러한 혁신은 핵심 인프라에 완전히 통합된 CPS(Cyber-Physical Systems)를 배포하여 삶을 변화시키고 막대한 경제 성장으로 연결 될 것이다. 그러나 더 확장 가능하고 자동화된 시스템이 배포되면 공격 대상이 확장되어 새로운 위협이 발생하는 양면성이 있다[102)103)104)].

따라서 인공지능 기술이 적용된 핵심인프라와 이를 공격하는 위협에 대한 대응을 위해서는 데이터가 애플리케이션에서 처리 및 사용되는 동안에도 암호화된 상태를 유지할 수 있도록 사이버 보안 솔루션의 기술을 발전시켜야 하는 과제가 있다.

핵심인프라방호에 인공지능 기술을 적용하여 지능형 시스템의 정규화 및 확장성을 다루는 기술 솔루션과 침해탐지시스템의 자동화를 통해 위협과 이상현상에 대한 적시 대응이 가능한 모델이 대안으로 제시되고 있다[105)106)].

한편 SOCOM(특수작전사령부) 최고 데이터 책임자인 Thomas Kenney는 군사적으로도 AI는 SOCOM의 중요한 도구이며 분석가가 위협을 감지하고 밀리초 만에 결정을 내리는 데 도움이 될 것이라고 말했다[107)].

“인간적인 해결책은 더 이상 존재하지 않으며 … 특히 사이버 전쟁 환경에 배치하는 데 필요한 기능은 학습하고, 추세 분석을 보고, 몇 초, 심지어 밀리초 단위로 인식할 수 있는 능력을 갖춘 지능형 시스템이어야 하는데…(중략)… 공격, 외부 공격 또는 위반의 가능성을 보고 결정을 내릴 수 있습니다.”

Siemens의 “인공지능은 이미 핵심인프라를 방호하는 핵심이 되었다.”라고 하는 선언은 이를 잘 표현하고 있다고 평가된다[108)].

---

102) Orry Baum, "Critical Infrastructure and AI Use Case," HUB, https://hubsecurity.com/blog/critical-infrastructure-and-ai-use-case/, (accessed June 28, 2022).

103) Tschroub Abdelghani, Sonelgaz Algeria, "Implementation of artificial intelligence in the cyber security of critical infrastructures," Algeria, DOI: 10.13140/RG.2.2.17485.77287, (accessed Nov. 23, 2022).

104) Tschroub Abdelghani, "Implementation of new generation of security operations center (SOC) in the cyber defense of critical infrastructures," Algeria, DOI: 10.13140/RG.2.2.13576.29445, (accessed Nov. 13, 2022).

105) L. Cazorla, C. Alcaraz, J. Lopez, *Towards Automatic Critical Infrastructure Protection through Machine Learning*. In: E. Luiijf, P. Hartel, Critical Information Infrastructures Security (Cham.: Springer, 2013), 197-203.

106) J. Sakhnini, et al., *AI and Security of Critical Infrastructure*. In: Choo, KK., Dehghantanha, A. (eds) Handbook of Big Data Privacy (Cham.: Springer, 2020), 7-36.

107) Kate Macri, "AI is helping secure critical infrastructure," Govcio, https://governmentciomedia.com/ai-helping-secure-critical-infrastructure, (accessed Nov. 8, 2022).

### 4. 시사점

우리나라를 비롯한 주요국들은 인공지능을 국가안보차원에서 미래 경쟁우위를 확보하고 잠재적인 위협에 대응하는데 필수적인 것으로 인식하고 인공지능전략을 추진하고 있다.

국가핵심인프라에 대한 인공지능의 적용은 시대적 트렌드로 보여진다. 또한 사이버-물리적인 국가핵심인프라에 대한 의도적인 공격이나 시스템의 실패에 따른 위험성으로 볼때 국가핵심인프라에 대한 방호는 국가차원의 관심이 필요하다.

국가의 역할은 국가기능을 유지하는데 필요한 국가핵심인프라에 대한 인공지능의 적용과 방호에 대한 전략기술의 개발을 진흥시키는데 있다고 할 수 있다.

## Ⅳ. 결 론

인공지능은 기술이자 국가전략이 되었고 미국과 중국의 기술패권경쟁의 중심에 서 있다. 본 연구는 문헌리뷰를 통해 인공지능에 대한 국가의 역할을 인공지능의 기술적 특성에 따른 시장실패, 수요 및 투자의 불확실성과 법제도적 규범에 따른 기술개발 및 상품화 실패 위험, 단기적인 미래에 형성될 새로운 시장에서의 국가 경쟁우위 달성, 그리고 국가기능 유지를 위한 핵심인프라 측면에서 살펴보았다.

인공지능은 국가기능을 수행하는데 기반이 되는 핵심인프라의 필수요소로 발전하고 있으며 군사적으로는 인공지능의 혁신은 신개념의 전쟁 패러다임을 만들어 갈 것으로 예상된다. 인공지능에서 각국의 경쟁은 국가기능을 유지하기 위한 핵심인프라의 구축과 방호 측면에서도 새로운 접근을 요구하고 있다.

미래 불확실한 안보환경에서 국가기능의 목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 핵심인프라와 우선순위를 가려서 관리하는 것은 국가의 역할에 해당한다. 그런 측면에서 인공지능은 미래를 형성하는 패러다임이며 국가안보와 국방에 미치는 충격 또한 상상하기 힘들정도로 강력할 것이라 예상된다.

따라서 인공지능이 주도하는 미래 안보환경에 대한 위협평가에서부터 국가기능을 유지하기 위한 핵심인프라의 구축과 방호에 대한 국가적 거버넌스 구축과 정책과제를 발전시켜야 한다.

---

108) Siemens, "A Pathway to improved compliance and security: Automation is key to protecting critical infrastructure," CSO, https://www.csoonline.com/article/3641409/automation-is-key-to-protecting-critical-infrastructure.html, (accessed Nov. 9, 2022).

국방분야에서는 인공지능에 대한 전략적 검토를 통해 국가중요시설의 관리에 대한 기능을 국방핵심인프라방호체제로 강화하고, 국방혁신 4.0의 추진에서 미래 전장환경을 형성할 인공지능의 혁신을 위한 국방투자의 전략과 획득업무를 발전시켜야 할 것이다. 이를위해 과학영역에서는 창의적인 연구와 교육을 통해 지식의 원천을 창출하고 공학과 기술영역에서는 현장의 문제를 데이터와 정보로 받아서 지식화 할 수 있는 과학기술 혁신체제와 거버넌스를 발전시켜야 할 것이다.

# 참고문헌


과학기술정보통신부, "인공지능 시대를 준비하는 법.제도.규제 정비 로드맵 마련,"보도자료, 2020.12.23,

관계부처 합동, "제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책," 관계부처 합동, 2016.

김경훈 외, "AI국가 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구," 정보통신정책연구원,경제.인문사회연구회 협동연구총서, 2021.

김용탁,권현한, "공공안전을 관리를 위한 국가기반시설의 복합재난 관리 방안,"한국통신학회지34, no.6 (2017): 65-72.

나석종,성하얀,최선희, "국가기반시설 물리적 방호체계 운영개념 및 설계방법 개선방안 연구:원자력발전소를 중심으로,"한국경호경비학회 시큐리티연구61 (2019): 9-38.

대한민국 관계부처 합동, "인공지능 국가전략" (관계부처 합동, 2019), 11-45.

문호석,김정환, "스마트 국방혁신에 기여하는 국방 인공지능 발전 방안 연구,"국방과학기술,국방대학교 국가안전보장문제연구소2021안보연구시리즈7, no.4 (2021): 49-92.

미래창조과학부 미래준비위원회, "미래이슈 분석 보고서", 미래창조과학부, KISTEP, KAIST 2015.

민옥기 외, "ATL1.0:인공지능 기술 수준 정의,"전자통신동향분석35, no.3 (2020): 6.

박성은, "AI도 실수 많이한다...AI가 실패한 최신 사건10가지," Ai타임스, http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=135396.

박소연,이창엽,안찬형, "AI,현재와 미래-인공지능 기술은 어떻게 분류되는가?," 투이컨설팅, https://www.2e.co.kr/news/articleView.html?idxno=300957.

박응서, "세계는 어떤AI국가전략과 로드맵으로 나아가고 있을까," Techworld online news, https://www.epnc.co.kr/news/articleView.html?idxno=219029.

서울경제 파퓰러사이언스 편집부, "인공지능을 속이는 방법,"서울경제, https://www.sedaily.com/NewsView/1L07C0W5EU.

송태은, "바이든 행정부의 인공지능 국가정책:평가와 함의," 국립외교원 외교안보연구소,주요국제문제분석 2021-47, 2021.

신진동, "국가기반시설 상호 연계성과 초대형 재난의 위험성,"국제 제406호(2015), 32-39.

신진동, "국가기반시설 상호의존도 및 재난영향 분석," 국립재난안전연구원, 2013.

신진동,최동식,윤경호, "국가기반시설 상호의존도 및 재난영향 분석," 국립재난안전연구원, 2014.

이현진, "2022년 인공지능 동향," 한국수출입은행 해외경제연구소, 2022.

최원상, "인공지능 기반의 지능형 재난안전관리체계 구축에 관한 연구,"한국방재학회논문집20, no.1 (2020): 127-140.

최원상, "인공지능 기반의 지능형 재난안전관리체계 구축에 관한 연구,"한국방재학회논문집20, no.1 (2020): 127-140.

폴 샤레(박선령 역), 『새로운 전쟁-인공지능과 로봇은 전쟁을 어떻게 바꿀 것인가?』, 서울: (주)로크미디어, 2021.

KDI경제정보센터 자료연구팀, "불붙은AI기술패권 전쟁,누가AI경쟁에서 이기고 있는가?,"해외동향2020-03, https://eiec.kdi.re.kr/publish/reviewView.do?idx=39&fcode=000020003600003&ridx=4&pp=20&pg=1.

A. F. K. Organski, Jacek Kugler, "The Costs of Major Wars: The Phoenix Factor. "The American

Political Science Review71(4) (1977):1347-1366.

A. M. Turing, "Computing machinery and intelligence," Mind 59, no. 236 (1950): 433-360.

A. M. Turing, “On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem,” Proc. London Math. Soc. s2-42, issue 1 (1937): 230-265.

Beomseok Kim, Min-Cheol Kim , Min Kim, "Korea Artificial Intelligence Market Forecast, 2021~2025," IDC Market Forecast, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=AP48913122.

Bernard Marr, "The Top 10 Technology Trends Of The 4th Industrial Revolution," Forbes, https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/05/04/here-are-the-top-10-technology-trends-of-the-4th-industrial-revolution/?sh=2bd3c4211fbe.

CISA, "National Critical Functions Set," CISA, https://www.cisa.gov/sites/default/files/publications/national-critical-functions-set-508.pdf.

CISA, "National Critical Functions," An official website of the United States Government, https://www.cisa.gov/national-critical-functions.

Doublas Heaven, "Why deep-learning AIs are so easy to fool," New Feature, https://www.nature.com/articles/d41586-019-03013-5.

F. Corea,AI Knowledge Map: How to Classify AI Technologies. In: An Introduction to Data. Studies in Big Data, vol 50. (Springer, 2019), 25-29.

Fangyu Cai, Yuan Yuan, "2020 in Review: 10 AI Failures," Synced, https://syncedreview.com/2021/01/01/2020-in-review-10-ai-failures/.

FEMA, "Continuity Guidance Circular-FEMA National Continuity Programs" (FEMA, 2018), 14.

FEMA, "Federal Continuity Directive 2" (FEMA, 2017), D-4.

Forrest E. Morgan, et al., "Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World" (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2020), 49-128.

Fortune Business Insights, "AI Market Size to Reach USD 1394.30 Billion by 2029," Fortune Business Insights, https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/09/13/2514767/0/en/AI-Market-Size-to-Reach-USD-1394-30-Billion-by-2029.html.

G. Kirov, P. Zlateva, and D. Velev, “Software Architecture for Rapid Development of HLA-Integrated Simulations for Critical Infrastructure Elements under Natural Disasters," International Journal of Innovation, Management and Technology6, no. 4 (2015): 244-251.

Gizem Erboz, “How To Define Industry 4.0: Main Pillars Of Industry 4.0.” Conference: Managerial Trends in the Development of Enterprises in Globalization Era (2017): 761-766.

Grand View Research, "Artificial Intelligence Market Size, Share & Trends Analysis Report By Solution, By Technology (Deep Learning, Machine Learning, Natural Language Processing, Machine Vision), By End Use, By Region, And Segment Forecasts, 2022 - 2030," https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market.

Gunther Schuh et. al., "Industrie 4.0 Maturity Index: Managing the Digital Transformation of

Companies"(acatech STUDY, 2020), 14-53.
H. Roberts, et al., "The Chinese Approach to Artificial Intelligence: an Analysis of Policy, Ethics, and Regulation." AI & Soc 36 (2021): 59-77.
J. Kugler, M. Arbetman, "Exploring the "Phoenix Factor" with the Collective Goods Perspective." Journal of Conflict Resolution33(1) (1989):84-112.
J. McCarthy et.al., "A Proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence August 31, 1955," AI Magazine 27, no.4 (2006): 12-14.
J. Sakhnini, et al.,AI and Security of Critical Infrastructure. In: Choo, KK., Dehghantanha, A. (eds) Handbook of Big Data Privacy (Cham.: Springer, 2020), 7-36.
Jabbar Hussain, "Deep Learning Black Box Problem" (master's thesis research project, Department of informatics and media, Uppsala Universitet, 2019), 2, 37-41.
John W. Bagby, Kimberly Houser, "Artificial Intelligence: The Critical Infrastructures" (SSRN, 2021), 29.
Juan Mateos-Garcia, "The Complex Economics of Artificial Intelligence," Nesta, https://www.nesta.org.uk/blog/complex-economics-artificial-intelligence/.
Kate Macri, "AI is helping secure critical infrastructure," Govcio, https://governmentciomedia.com/ai-helping-secure-critical-infrastructure.
L. Cazorla, C. Alcaraz, J. Lopez,Towards Automatic Critical Infrastructure Protection through Machine Learning. In: E. Luiijf, P. Hartel,Critical Information Infrastructures Security (Cham.: Springer, 2013), 197-203.
Mark P. Sendak, et al., "A market failure is preventing efficient diffusion of health care AI software," Stat, https://www.statnews.com/2022/05/24/market-failure-preventing-efficient-diffusion-health-care-ai-software/.
Martial Hebert, "15-381 Artificial Intelligence," School of Computer Science, Carnegie Mellon University, https://www.cs.cmu.edu/afs/cs.cmu.edu/academic/class/15381-s06/www/introcol.pdf.를 재구성.
Max Roser, Joe Hasell, Bastian Herre, Bobbie Macdonald, "War and Peace," OurWorldInData.org, https://ourworldindata.org/war-and-peace.
Meredith R. Sarkees, Frank Wayman,Resort to War: 1816-2007(Washington DC: CQ Press, 2010), https://correlatesofwar.org/data-sets/cow-war/.
Mike Moore, "What is Industry 4.0? Everything you need to know," TechRadar, https://www.techradar.com/news/what-is-industry-40-everything-you-need-to-know.
MinHwa Lee et al., "How to Respond to the Fourth Industrial Revolution, or the Second Information Technology Revolution? Dynamic New Combinations between Technology, Market, and Society through Open Innovation."Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity4(3) (2018): 1-24.
National Science Foundation, "The National Science Foundation: A Brief History," NSF,

https://www.nsf.gov/about/history/nsf50/nsf8816.jsp.

NSCAI(정승욱 역),백악관AI리포트, 2021.

NSCAI, "the Final Report," NSCAI, 2021.

Nunung Nurul Qomariyah, "Artificial Intelligence Definition," Binus University International, https://international.binus.ac.id/computer-science/2020/11/09/artificial-intelligence-definition/.

OECD (2022), "OECD Framework for the Classification of AI systems", OECD Digital Economy Papers323 (2022): 56-65. https://doi.org/10.1787/cb6d9eca-en.

Orry Baum, "Critical Infrastructure and AI Use Case," HUB, https://hubsecurity.com/blog/critical-infrastructure-and-ai-use-case/.

Paul A. Eisenstein, "U.S. needs to invest in semiconductor 'infrastructure,' Biden tells business leaders facing crippling shortages," NBC News, https://www.nbcnews.com/business/business-news/biden-auto-executives-chip-makers-meet-bid-solve-crippling-shortages-n1263847.

Peter Clutton-Brock, et al., "Assessment of Market Failures and Rationale for an International Centre for AI," Energy and Climate E3G(2019): 10-12.

Phil Laplante, et al., "Artificial Intelligence and Critical Systems: From Hype to Reality." Computer 53, no.11 (2020): 45-52.

Rotem Alaluf, "Failure of AI and the Sequence of Events that Led us to it," Forbes, https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2021/05/20/the-huge-market-failure-of-ai-and-the-sequence-of-events-that-led-us-to-it-part-1/?sh=d86a55d33954.

S. Russel, P. Norvig,Artificial Intelligence: A modern approach(EUA: Prentice Hall, 2016), 1-5.

SDi Sentient Digital Inc., "The Most Useful Military Applications of AI," SDI sentient, https://sdi.ai/blog/the-most-useful-military-applications-of-ai/.

SDi Sentient Digital Inc., op. cit., https://sdi.ai/blog/the-most-useful-military-applications-of-ai/.

Siemens, "A Pathway to improved compliance and security: Automation is key to protecting critical infrastructure," CSO, https://www.csoonline.com/article/3641409/automation-is-key-to-protecting-critical-infrastructure.html.

Steven Van Vaerenbergh, Adrian Perez-Suay, "A Classification of Artificial Intelligence Systems for Mathematics Education." In P. R. Richard, P. Velez, S. Van Vaerenbergh (Eds.). Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence. Springer Nature, 2021.

Susan Moore, "Gartner Predicts 30% of Critical Infrastructure Organizations Will Experience a Security Breach by 2025," Gartner, https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-12-2-gartner-predicts-30--of-critical-infrastructure-organi.

T.Y. Kim, G. Jeong, J. Lee,War, Peace and Economic Growth: The Phoenix Factor Reexamined (Berlin, Heidelberg: Springer, 2014), 263-278.

The National Security Commission on Artificial Intelligence, The Final Report, (Barns&Noble:

National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021), 7-37.
The White House, "Critical Infrastructure Protection," Presidential Decision Directive/NSC-63, https://irp.fas.org/offdocs/pdd/pdd-63.htm.
Thomas Philbeck, Nicholas Davis, "The Fourth Industrial Revolution."Journal of International Affairs72, no.1 (2018): 17-22.
Tony Jarvis, "Protecting Australia's critical infrastructure with AI," pwc, https://securitybrief.com.au/story/protecting-australia-s-critical-infrastructure-with-ai.
Tschroub Abdelghani, "Implementation of new generation of security operations center (SOC) in the cyber defense of critical infrastructures," Algeria, DOI: 10.13140/RG.2.2.13576.29445.
Tschroub Abdelghani, Sonelgaz Algeria, "Implementation of artificial intelligence in the cyber security of critical infrastructures," Algeria, DOI: 10.13140/RG.2.2.17485.77287.
UK Gov Department for Business, Energy & Industrial Strategy,Regulation for the Fourth Industrial Revolution(London: APS Group, 2019): 7-16.
US. Congress, "H.R.5515-John S. McCain National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2019," Congressional Record 164(2018), https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/5515.
Wikipedia contributors, "Critical infrastructure protection," Wikipedia, The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Critical_infrastructure_protection&oldid=1109926690.
Wikipedia contributors, "Made in China 2025," Wikipedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Made_in_China_2025&oldid=1123065979.
Wikipedia contributors, "The Story of Civilization," Wikipedia, The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Story_of_Civilization&oldid=1112351556.
Wikipedia contributors, "World War II casualties," Wikipedia, The Free Encyclopedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=World_War_II_casualties&oldid=1123250713.
World Bank,Global Economic Prospects, June 2022(Washington, DC: World Bank, 2022), 51-73.
Yavar Bathaee, "The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causatio." Harvard Journal of Law & Technology 31 no.2 (2018): 897-905.

# A Study on the Concept of Defense Critical Infrastructure Protection based on Artificial Intelligence

Lee, Choonjoo

## Abstract

It is necessary to defend against cyber and physical attacks on the networked defense critical infrastructure to maintain national functions in terms of national security. In Australia in 2020, 35% of national critical infrastructure such as banking, water, communication, transportation, energy, health, and education were damaged by cyber attacks, and major countries including Korea are increasingly reliant on national critical infrastructure to which AI technology is applied. Considering this, it is necessary to develop the concept of AI-enabled national critical infrastructure protection. At first, this study reviews some other cases since the defense critical insfrastructure protection policy was established in the United States in the early 1990s. And then analyzes the problem of defense critical infrastructure protection according to the recent development of artificial intelligence.

**Key Words** : Defense Critical Infrastructure Protection, Artificial Intelligence, Networked Critical Infrastructure, Future Emerging Military Technology

▲논문투고일: 2022.11.11. ▲심사의뢰일: 2020.11.11. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 학생 논문 |

# ‘총괄평가 기법’을 적용한 한·중 해군력 균형평가 :

## 한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점) 도출을 중심으로

김 남 수

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# ‘총괄평가 기법’을 적용한 한·중 해군력 균형평가 : 한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점) 도출을 중심으로*

# Balanced Evaluation of Naval Forces between Korea and China Using the Net Assessment Technique : Focused on the Strategic Asymmetry(Strongness and Weakness) of the Korean Navy

김 남 수**

〈목 차〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 고찰 및 연구방법
Ⅲ. 한·중 해군력 총괄평가
Ⅳ. 결 론

## 국문 초록

중국해군의 ‘서해 내해화’ 야욕이 점차 거세지고 있다. 우리보다 질적·양적 우세한 중국해군에 맞설 수 있는 한국해군의 장기전략 수립을 위해서는 우선 올바른 군사력 비교를 통한 우리의 강·약점을 정확히 인식 해야한다.

이러한 문제의식을 가진 한국해군에게 ‘총괄평가’는 장기적인 전략 및 전력기획이 가능한 ‘사고의 틀’을 제공해줄 수 있다. 따라서 본 연구는 ‘총괄평가’를 적용하여 한국해군이 중국의 ‘서해 내해화’에 맞서 우리해역 수호를 위한 장기 전략·전력 발전계획 수립에 필요한 전략적 비대칭성(강·약점)을 도출을 목적으로 한다.

**주제어** : 총괄평가, 전략적 비대칭성, 해양강국, 근해방어·원해호위, 해군전략

---

* 본 논문은 연구자의 국방대학교 군사전략학 석사 졸업논문을 요약 및 수정·보완하였음. 이때 국방논총의 원고 분량을 고려하여 연구자의 석사 졸업논문 중 제4장 시나리오 분석은 본 원고에서는 포함하지 않았다. 시나리오 분석에 관한 자세한 내용은 연구자의 석사 졸업논문 중 pp. 95-112.를 참조한다.

** 대한민국 해군 신성함 부장, 군사전략학 석사, e-mail: stiner1402@naver.com

# Ⅰ. 서 론

중국은 2012년 국가대전략 차원에서 해양강국 건설 의지를 공개적으로 표방한 이후 해양을 통한 총체적인 국익 극대화를 추구하고 있다.[1] 그 결과 현재 중국은 남중국해를 벗어나 센카쿠 열도(중국명 댜오위다오)와 이어도 주변 수역을 포함한 한반도 서해에서의 영유권 및 관할권 분쟁에서도 자국의 '주권 및 권리' 주장을 강력하게 내세우고 있다.

위와 같은 중국의 '주권 및 권리' 주장은 '해양강국' 달성이라는 장기적 국가 대전략과 연계되어 경제적으로는 배타적경제수역(EEZ) 획정에서 유리한 입지 선점과 안보적으로는 자국의 핵심 이익(센카쿠 열도, 난사군도, 대만) 수호를 위한 추가적 영역 확보와 해군의 서태평양 진출 길목(센카쿠 열도, 이어도 주변 수역)을 차지하기 위해 앞으로 더욱 거세질 것으로 예상된다.[2]

하지만 현재 우리는 중국해군이 점차 서해를 자국의 안마당으로 삼으려는 이른바 '서해 내해화(內海化)' 야욕에 대한 치밀한 장기 대응전략이 부재하다. 한국해군이 원활한 해상교통로 확보 및 한반도 주변 해역에서 유사시 상황에 대비해야 한다는 원론적 방향만 제시되고 있을 뿐이다. 중국해군의 '서해 내해화'가 진행될수록 우리해군의 서해 활동영역은 축소될 것이며, 이는 장기적으로 대북 대비태세에도 상당한 저하를 불러일으킬 것이다. 따라서 지금부터라도 우리는 서해 및 이어도 주변 수역에서 앞으로 더욱 강력해질 중국의 '주권 및 권리' 주장에 대응할 장기전략을 수립해야 한다.

올바른 장기전략을 수립하기 위해서는 우선 올바른 군사력 비교와 이를 통한 우리의 강·약점을 정확히 인식하는 것이 필요하다. 왜냐하면 중국해군은 한국해군보다 질적·양적 우세를 가진 해군이기 때문에 소위 '콩알세기(bean countering)'식 군사력 비교로는 중국해군의 위협에 대응할 수 있는 장기전략을 수립할 수 없기 때문이다.

이러한 문제의식을 가진 한국해군에게 '총괄평가(Net Assessment)'는 한국해군의 열세를 극복할 수 있는 장기적인 전략 및 전력기획이 가능한 '사고의 틀'을 제공해줄 수 있다. 왜냐하면 총괄평가는 냉전시대 미국이 소련과의 경쟁에서 뒤처지고 있다는 위기감 속에 장기 경쟁에서 승리할 수 있는 전략 수립을 위해 개발, 발전시킨 군사력 평가방법으로 냉전 종식 후에도 그 유용성이 입증되어 현재에도 미국 및 서구권에서 널리 사용되고 있기 때문이다.

따라서 본 연구는 총괄평가를 적용하여 앞으로 더욱 거세질 중국의 '서해 내해화'에 대비하여 차후 한·중간 대표적인 관할권 분쟁 해역인 이어도 인근 해역에서 양국 간 군사충돌이 발

1) 2012년 18차 당 대회에서 후진타오는 국가발전방향을 해양강국 건설로 선언하였다. 이는 중국 정부가 국가전략 차원에서 처음으로 수립한 해양전략이였다.

2) 중국은 2021년 '해경법'과 '해양안전법'을 통과시켜 자국이 '주장'하는 관할해역에서 해경 무기사용 및 외국선박의 항행을 통제할 수 있는 법적 근거까지 마련하였다.

생할 경우에도 우리해역을 수호할 수 있는 장기 해군전략·전력 발전계획 수립에 필요한 전략적 비대칭성(강·약점)을 도출을 목적으로 한다. 연구자는 연구목적을 달성하기 위한 연구질문으로 “총괄평가를 적용한 한·중 해군력 균형 비교·평가 방법은 무엇인가?”와 “한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점)은 무엇인가?”를 선정하였다.

본 연구는 위 연구질문에 대한 답을 제시하기 위해 네 부분으로 구성된다. Ⅱ장은 총괄평가 이론적 고찰과 이를 토대로 한·중 해군력 총괄평가를 위한 분석의 틀(방법론)을 제시하며, Ⅲ장은 한·중 해군력 총괄평가 실시로 한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점)을 도출한다. 마지막 Ⅳ장 결론에서는 본 연구에서 도출한 한국해군의 중국해군과의 경쟁에서의 입지전망 요약 제시와 함께 한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점)을 토대로 경쟁입지 개선을 위한 전략·전력 발전계획 수립에 도움이 될 제언을 제시한다.

# Ⅱ. 이론적 고찰 및 연구방법

## 1. 총괄평가의 주요개념

현재까지 총괄평가 개념에 대한 공통된 정의는 없으며, 학자 및 기관별로 다면적인 정의를 내리고 있다.(Institute for Defense Analysis, 1990, p. 8) 그 이유는 총괄평가는 ‘상대적인 군사력 비교분석’에 핵심가치를 두면서도 분석의 세부목표(예 : 지상군 균형, 해군력 균형, 전략핵 균형 등)에 따라서 총괄평가의 대상과 방법론이 달리지기 때문이다.[3)]

아래 〈표 1〉은 저자가 국방연구자 및 기관들의 총괄평가에 대한 다양한 정의를 종합하여 주요개념별 분류한 결과이다. 본 절은 〈표 1〉를 토대로 총괄평가의 주요개념을 설명하여 총괄평가에 대한 이해의 증진을 돕는다.

3) 마셜은 총괄평가에 기계적으로 적용할 수 있는 고정된 방법론이 존재하지 않는다는 점을 강조하기 위해서 “총괄평가의 방법론은 사실상 존재하지 않는다.”라고 언급하였다. - Andrew F.Krepinevich · Barry D.Watts, 『제국의 전략가』, 이동훈(역), (파주: 살림, 2019), 153-156.

〈표 1〉 총괄평가 주요 개념 정리

| | |
|---|---|
| **목 적** | · 고위 정책 결정자에게 전략적 경쟁에 관한 '진단적' 평가 제시<br>- 적 · 아 간의 '전략적 비대칭성'(강 · 약점) 식별을 통한<br>- 적(Red)의 관점에서 군사력 균형을 비교 분석 |
| **대 상<br>시 점** | · 경쟁을 장기적(현재 ~ 미래)으로 인식 |
| **분 석<br>대 상** | · 적(Red) · 아(Blue) 간 동일한 비중을 두고 분석대상을 선정<br>· 평가주제에 따라 분석대상은 물리적 군사력, 비물리적 군사력, 비군사적 요소 중에서 다양하게 선정 |
| **분 석<br>방법 · 절차** | · 평가주제에 따라 상대적 · 포괄적 사고를 기반으로 다양한 총괄평가 분석방법과 절차가 존재하며, 창의적 · 유연적 적용<br>- 정량 · 정성적 분석, 추세분석, 시나리오 분석 등 사용 |

* 출처 : 저자 정리

### 가. 총괄평가의 목적

총괄평가는 국방장관의 전략개발 수립에 제공할 '전략적 비대칭성의 강점과 약점' 식별에 주안점을 두며, 적의 관점에서 군사력 균형을 비교 분석하는 것을 중요시한다. 왜냐하면 적의 관점 이해를 통해 경쟁분야에서 우리 측 계산이 "낙관적 또는 비관적인지"를 올바르게 판단할 수 있기 때문이다[4].

한편 총괄평가는 일반적으로 전략적 비대칭성의 강 · 약점 식별 결과만 제시할 뿐 이에 대한 처방을 제시하지 않는다.[5] 만일 처방을 내릴 경우 국방장관 또는 국방부 내 조직들이 선호할 처방에 분석을 맞추는 '관료적 습성'과 '인지적 편견'에 빠짐으로써 총괄평가의 결과가 왜곡될 수 있기 때문이다[6]

### 나. 총괄평가의 대상시점

총괄평가는 경쟁을 '장기적인' 관점에서 바라보면서 자국의 유리한 전략적 입지는 더욱 강화

4) Eliot A. Cohen, "*Net Assessment: An American Approach*", memorandum no. 29(Tel-Aviv: Jaffee Center for Strategic Studies, April, 1990), 16-17

5) 필요시 총괄평가는 '진단'의 결과를 바탕으로 방향적 차원의 '권고사항'을 제시하기도 한다. 예를 들어 마셜은 'thinking about the navy' 보고서를 통해 국방장관에게 미국이 대양해군을 유지할 것임을 명확히 밝히도록 권고하였다. - Andrew F.Krepinevich · Barry D.Watts, 『제국의 전략가』, 이동훈(역), (파주: 살림, 2019), 197

6) Augier, Mier. "Thinking about War and Peace: Andrew Marshall and the Early Evelopment of the Intelligence Foundations for Net Assessment." Comparative Strategy 32, No. 1 (2013): 12; Elefteriu, Gabriel. "A Question of Power: Towards Better UK Strategy Through Net Assessment."(Policy Exchange, 2018), 40

시키며, 불리한 입지는 개선시키고자 한다[7] 이때 총괄평가가 '경쟁'을 전쟁, 분쟁 뿐만 아니라 평시까지를 포함하는 "장기적"인 관점에서 바라보는 이유는 다음과 같다.

첫째. 총괄평가는 국가 간 관계의 본질을 '협력' 보다는 '경쟁'으로 본다.[8] 따라서 '평시'는 장기간 지속되는 '경쟁'의 상태이므로 총괄평가는 평시에 이루어지는 '장기적 경쟁'에 주목한다.[9] 둘째. 총괄평가는 평시의 장기적인 추세(trend)는 '모멘텀'을 내포하여 쉽게 변화할 수 없다고 인식한다. 이러한 특성은 대규모 조직일수록 크게 작용하며, 군사력은 국가의 오랜 사회·정치 시스템의 산물이기 때문에 추세 변화는 매우 어렵다.[10]

### 다. 총괄평가의 분석대상

총괄평가는 올바른 군사력 평가란 '단독적'이 아닌 '상대적' 평가라고 인식한다. 따라서 총괄평가는 군사력 평가를 위해서 적(Red)·아(Blue)에 대해 동일비중을 두고 분석대상을 선정한다. 이것은 적에게만 주요 초점을 맞추는 정보기관의 정보위협(intelligence threat) 평가와 차이를 보이는 주요특징이다.

총괄평가가 분석대상을 선정할 때 중요시하는 다른 한 가지는 '포괄적' 사고로서 분석대상으로 물리적 군사력과 함께 비물리적 군사력, 비군사적 요소들까지 다루고 있다.[11] 총괄평가 분석대상의 예시들을 정리하면 아래 〈표 2〉와 같으며, 이외에도 총괄평가는 평가주제에 따라 다양하게 분석대상에 대한 선정이 가능하다.

〈표 2〉 총괄평가의 분석대상 예시

| 구 분 | 분석대상 |
|---|---|
| 물리적 군사력 | 병력 수. 무기 수, 부대 수 등 |
| 비물리적 군사력 | 교리, 전략, 교육·훈련, 사기, 군수, 예산, 기획 및 획득절차 등 |
| 비군사적 요소 | 정치적 목적, 자원, 정치리더십, 대중의 지지도, 정책결정과정 등 |

* 출처 : 박창희, "총괄평가의 개념과 방법, 그리고 가상사례 적용", 국가전략, 제 26권 4호, 세종연구소(2020): 59.; Elefteriu, 2018, p. 25.을 참조하여 저자 정리

7) Andrew F.Krepinevich·Barry D.Watts, 이동훈(역), 2019, 197
8) Skypek, Thomas M. "Evaluating Military Balance Through the Lens of Net Assessment"( History and Application, 2010), 3
9) 김태현, "군사력 균형 평가도구로서 '총괄평가(Net Assessment)' : 개념, 절차, 방법론," 국방정책연구, 제36권 제1호, 한국국방연구원(2020): 198
10) 하지만 추세는 특별한 트리거(trigger) 요인에 의해서 중단 또는 변화되는 경우도 존재하므로 총괄평가는 주요 불확실성 식별에도 상당한 주의를 기울인다. - MICAHEL D.SWAINE, *CHINA'S MILITARY & THE U.S.-JAPAN ALLIANCE IN 2030 a strategic net assessment*(DC : CARNEGIE ENDOWMENT For International Peace, 2013), 13-15
11) Elefteriu, Gabriel. 2018, 25

### 라. 총괄평가의 분석방법 · 절차

총괄평가가 군사력 균형을 평가할 때 사용하는 대표적인 방법으로는 정량적 · 정성적 분석, 추세분석, 시나리오/전쟁게임 분석이 있다.

총괄평가는 정성적 분석을 중요시하면서도 정량적 분석을 평가의 시작 단계로 간주하므로 이를 소홀히 하지 않는다. 정량적 분석시 단순 숫자 비교가 아닌 작전 · 전략적 차원에서 의미있는 군사력 비교가 이루어지기 위해 정성적 가치를 반영시키고자 노력한다.[12)]

총괄평가는 다음의 이유로 추세분석을 중요시한다. 우선, 군사력의 '연간 변화'는 점진적이지만 '축적된 변화'는 혁명적일 수 있으며, 그것이 국가목표와 정책, 전략 변화와 동반될 경우 더욱 큰 의미를 가질 수 있다.[13)] 또한 추세분석을 통해 시대에 따른 경쟁국의 의도와 전략을 합리적으로 추론 가능하다.

총괄평가에서 시나리오 분석은 세 가지의 이점을 가진다. 첫째. 다양한 정량 · 정성적 요인들을 효과적으로 통합시킨다.[14)] 둘째. 위기, 불확실 상황에서 현실을 '재인식' 함으로써 대안적 미래를 구상하는 방법을 제공한다.[15)] 셋째. 균형에 대해 경쟁국이 어떻게 인식하는지 이해할 수 있으므로 분석자가 '거울 이미지'라는 인식 오류에 빠지는 것을 방지한다.[16)](

총괄평가는 위의 분석방법들을 기계적으로 적용하는 대신에 '포괄적 · 상대적 사고'를 기반으로 주제, 목적에 적합한 방법론을 선정하여 적용한다.[17)] 하지만 아래 〈표 3〉의 마셜, ONA 분석가들이 주로 활용했던 총괄평가 절차, 〈표 4〉의 기밀해제된 총괄평가 보고서들을 분석함으로써 대표적 총괄평가 방법론으로 무엇이 있는지 확인해볼 수 있다.

---

12) 코헨은 "단순한 '콩알 세기'를 넘어서기 위해서는 각 측의 전력 운용 특성을 이해하고, 그것의 중요성에 대해 최대한 지적으로 계산해야 한다."고 주장하였다. - Eliot A. 1990, 15
13) Institute for Defense Analysis. "Net Assessment: The Concept, Its Development and Its Future"(Alexandria: IDA, 1990), 32
14) Andrew F.Krepinevich · Barry D.Watts, 이동훈(역), 2019, 219
15) Elefteriu, Gabriel. 2018, 27
16) Skypek, Thomas M, 2010, 8
17) Elefteriu, Gabriel. 2018, 20

〈표 3〉 총괄평가 분석절차(방법론)의 예시

| 〈앤드루 마셜〉 | | |
|---|---|---|
| ※ 일반적총괄평가(1966년)<br>① 아군 군사태세 (현재·미래) 평가<br>② 적군 군사태세 (현재·미래) 평가<br>③ 특정 우발사태에 대한 군사분쟁시 승산 계산 | ※ 일반적총괄평가(1976년)<br>① 기본평가(경쟁의 개괄)<br>② 장기적 추세와 경쟁에 영향 미치는 주요 차이점 식별<br>③ 주요 불확실성 식별<br>④ 경쟁의 기회영역 및 문제영역 제시 | ※ 지역기반평가(GAA) (NATO-WTO 총괄평가)<br>① 병력·장비 양적 비교<br>② 병력·장비 질적 비교<br>③ 무형의 변수 비교 (지형, 기상,경보시스템, 군사교리, 군수 등) |
| **〈엘리엇 코넌〉** | **〈토머스 스카이펙〉** | |
| ※ 지역기반평가(GAA)(1988년) (NATO-WTO 총괄평가)<br>① 정치적 요인 : 전쟁의 기원<br>② 추세 분석<br>③ 작전개념 : 전쟁의 전 수준, 관행<br>④ 비대칭성 규명<br>⑤ 시나리오 분석 | ※ 개념적 모형(notional outline)(2010년)<br>① 경쟁에 관한 정치·군사적 분석<br>- 균형의 추세 및 교리의 비대칭성 분석<br>- 인식(perception) 및 시나리오 분석<br>② 균형 평가<br>- 전략적 비대칭성과 환경적 기회요인<br>- 제3세계 국가 또는 동맹국의 영향<br>- 심화연구를 위한 쟁점과 질문 | |

* 출처 : Krepinevich&Watts, 이동훈(역), 219, 177-178.; Andrew Marshall, Andrew Marshall, "Problems of Estimating Military Power"(Santa Monica: The RAND Corporation, August 1966), 14.; Elefteriu, Gabriel. 2018, 45; Eliot A Cohen, 1988, 85; Skypek, 2010, 9; Barrt Watts, *Analytic Criteria for Judgments, Decisions, and Assessments*(Washington, DC : CSBA, 2017), 133-141 을 참조하여 저자 정리

〈표 4〉 ONA의 실제 총괄평가 사례에서 사용된 분석절차(방법론)[18]

| 핵심(Key) 군사력 균형 브리핑(1975년) | 미·소 전략군 : 합동 총괄평가 일부 공개본(1983년) |
|---|---|
| ① 기본평가(Basic Assessment)<br>- 균형·경쟁에 대한 개괄적 설명<br>- 주요 추세분석 및 미국의 경쟁 입지 변화 평가<br>- 균형에 관한 소련의 관점/의도 전망<br>② 주요 불확실성(Major Uncertaines)<br>③ 전략적 비대칭성(Key Asymmetries) | ① 소련이 생각하는 균형에 평가<br>② 추세분석(유·불리)<br>③ 억제실패시 예상 시나리오별 분석<br>④ 결론 및 판단<br>- 균형에 대한 평가(과거, 현재, 미래)<br>- 현 정책들의 경쟁입지 개선 효과평가<br>- 효과적인 경쟁 정책 식별 |

* 출처 : A.W Marshall, "*Key Military Balance*"(OSD/NA memorandum, December 6, 1975), DoD&CIA, "*US and Soviet Strategic Forces: Joint Net Assessment*"(DoD&CIA, November 14, 1983) 을 참조하여 저자 정리

18) ONA에서 작성한 총괄평가 보고서들은 기밀로 관리되고 있다. 따라서 기밀해제 보고서 또는 전체본에서 일부의 내용만이 공개된 보고서들만 확인이 가능하다.

위의 표를 분석해보면 총괄평가는 마셜이 정립한 기본적인 절차를 바탕으로 하되 분석주제 및 목적에 따라 '창의적'이며 '유연'하게 다양한 방법론들을 적용시킨다는 것을 알 수 있다. 따라서 총괄평가의 방법론 결정에 있어 중요한 것은 주제에 가장 적합한 방법론을 찾기 위해 '지속적인 고도의 지적 노력'을 바탕으로 올바른 '문제해결'의 과정을 거치는 것이라 할 수 있다.

## 1. 분석의 틀

연구자는 마셜이 1973년 정립한 '총괄평가의 일반적 절차'와 1975년의 '핵심 군사력균형' 브리핑을 바탕으로[19] 본 연구에서 적용하는 총괄평가 절차(방법론)와 각 단계가 다룰 중점사항들을 아래 〈표 5〉와 같이 선정하였다.

〈표 5〉 한·중 해군력 균형평가 절차 및 분석중점

| | | |
|---|---|---|
| **1 단계** | 기본평가 | · 해군전략 비교<br>· 해군예산 및 해군력 규모 비교 |
| **2 단계** | 추세분석 | · 해군전략 발전추세 비교<br>· 해군예산 및 해군력 규모 변화추세 비교 |
| **3 단계** | 전략적<br>비대칭성 규명 | · 한국해군 강점과 약점 |

* 출처 : 저자 정리

1 단계 기본평가 간 해군전략 차이 비교에서는 단순 나열식의 차이점 도출이 아닌 양국의 해양전략과 함께 군사전략 및 교리[20]와 연계하여 다룸으로써 해상에서 양국의 군사적 충돌 발생 시 해군력이 어떻게 운용될 지를 전망한다.[21] 또한 양국의 해군전략 분석을 바탕으로 서해·이어도 관할권 분쟁에서 양국의 해군력 운용양상이 어떠한 차이를 보이는지 알아본다. 해군

19) 본 연구는 '주요 불확실성 식별·논의'를 대신하여 '전략적 비대칭' 규명에 집중한다. 그 이유는 본 연구가 한국 내 총괄평가에 대한 초기연구임을 고려하여 '전략적 비대칭' 규명에 집중하는 것이 한국해군의 전략·전력기획 발전에 필요한 총괄평가의 특성을 보다 효과적으로 드러낼 수 있기 때문이다. 이때 연구자의 석사 졸업논문에서는 시나리오 분석 단계를 중요하게 다루었지만, 본 원고에서는 국방논총의 원고분량을 고려하여 포함하지 않았다. 시나리오 분석에 관한 자세한 내용은 연구자의 석사 졸업논문 중 pp. 95-112.를 참조한다.

20) 군사교리란 "공통 목표를 향해 조율된 행동으로 군사력 운용을 지도하며, 용어·전술·기술·절차를 담는 원칙"이며, 군사이론을 내면화하고 행동으로 옮기는 행동체계이다. - DOD, "DOD Dictionary of Military and Associated Terms"(Washington DC: Department of Defense, 2021), 114.; 안재봉, 『새로운 패러다임의 군사교리』(대전: 충남대학교출판문화원, 2019), 38-40.

21) 한·중은 군사교리 세부내용을 비공개하므로 내용확인이 비교적 용이한 군사교리의 지침적 특성('공통 목표를 향해 조율된 행동으로 군사력 운용을 지도')에 초점을 맞추어 분석한다.

예산 및 해군력 규모 비교에서는 단순 양적 비교에서 벗어나 정성적 가치가 결합된 '의미있는' 비교를 위해 전체 국방예산 중 해군예산의 차지 비중을 확인하여 해군력 향상에 대한 '국가 의지'[22]를 비교하고 플랫폼(수상함, 항공기, 잠수함)별 세부적인 규모 차이와 이것이 의미하는 바를 확인한다.

② 단계 추세분석에서는 해군전략 발전추세 및 해군예산 및 해군력 규모의 변화 추세를 분석한다. 이를 통해 ① 단계에서 분석한 현재 한국해군 경쟁입지의 미래 변화(유지, 개선/악화)와 ③ 단계인 전략적 비대칭성 식별에 필요한 양국 간의 주요 차이점들을 확인한다.

③ 단계 전략적 비대칭성 규명에서는 앞으로 지속될 한·중 해군력 경쟁에서 한국해군의 전략적 비대칭성의 강점('기회 요인')과 약점('위험요인')을 식별하며, 전략적 비대칭성이 한·중 해군 간 군사적 충돌 발생 시 가져올 영향을 분석한다.

# Ⅲ. 한·중 해군력 총괄평가

## 1. 기본평가

### 가. 해군전략[23] 비교

중국은 2010년대에 들어서면서 일찍이 국가대전략[24] 차원에서 해양강국 달성 의지를 공개적 표방한 이후 해양을 통한 총체적인 국익 극대화를 추구하고 있다. 이때 중국이 해양강국 달성을 추진해나가는 대외정책은 '협력'과 '공세성'의 양면성을 띄고있다(김남수, 2021, pp. 9-14)

중국은 '해양강국' 달성의 핵심인 해상실크로드 구축[25]에 필요한 남중국해 국가들의 항구 이

22) 국방예산은 국가 정치권력이 국가 총 경제력에서 국방으로 자원을 할당해준 결과이다. 따라서 양국의 국방예산에서 해군예산이 차지하는 비중을 확인함으로써 해군력 증강에 대한 국가의 의지를 확인해볼 수 있다. - Sarah Kirchberger, *Assessing China's Naval Power : Technological Innovation, Economic Contraints, and Strategic Implications*(Newyork: springer, 2015), 91

23) 해군전략은 "국가전략에 의해 결정된 목표 또는 해양전략의 목표 달성을 위해 해군력을 운용하는 술(Art)이며 과학(Science)"으로 정의할 수 있다. - 해군전력분석시험평가단,『해양전략용어해설집』(계룡 : 해군본부, 2017), 120

24) 중국이 국가대전략 차원에서 해양강국 건설 의지를 표방한 것은 군사전략(해군전략)보다 상위인 국가전략 차원의 해양전략을 수립한 것을 의미한다. 이때 국가전략 차원의 해양전략은 "국가목표를 달성하고 국가정책을 수행하기 위하여 평시·전시에 국가의 해양력(Sea power)을 운용하고 해양을 사용하는 기술과 과학"으로 정의할 수 있다. - 위의 책, 121

25) 중국의 원유 수입량 80% 이상, 천연가스 23% 이상, 무역 수출·입품 50% 이상이 말라카 해협을 통하는 '일로', 이른바 해상실크로드와 연관되어 있다

용권을 확보하고 남중국해 주권문제를 둘러싼 연안국 간의 분쟁에 미국의 개입명분을 약화시키기 위해 남중국해 국가들과의 협력적 관계를 형성하고자 한다. 이를 위해 중국은 남중국해 국가들에게 '이익공동체론' 제시 및 2020년 53차 아세안 외교장관회의에서는 남중국해 행동준칙(COC)을 조속히 마련할 것을 제안하였다.

하지만 중국은 해양강국 달성의 핵심인 '해양권익' 수호[26]를 위해 공세적인 대외정책을 추진하고 있으며 이러한 공세성은 특히 '해양영역[27] 강화에서 두드러진다. 중국의 해양영역 강화 의지는 남중국해 영유권 확보를 위한 중국의 정책에서 잘 드러난다. 중국은 덩샤오핑 시대 정립한 남중국해 해양분쟁 원칙인 '주권보류, 공동개발'을 변경하여 '주권중국, 논쟁보류, 공동개발'로 새롭게 정립하였으며, 2016년 국제상설중재재판소(PCA)의 "중국이 주장하는 9단선의 역사적 근거는 국제법적으로 인정되지 않는다"라는 판결에 대해서는 무효라는 입장을 고수하고 있다.

이처럼 중국이 해양강국 건설을 목표로 해양전략을 추진하는 대외정책은 '협력'과 '공세성' 두 가지의 양면성을 띄고 있지만, 대외정책을 군사적으로 뒷받침하기 위한 해군전략에서는 '공세성'의 성격이 확연히 드러나고 있다.

연구자가 위와 같이 판단한 이유는 현재 중국이 채택하고 있는 해군전략인 '원해방위'는 해양권익을 수호하기 위해 1/2도련선에서 '높은' 수준의 해양사용 능력[28] 확보를 목표로 하고 있으며, 이를 달성하기 위해 중국해군은 '선제성'[29]과 '전진배치'를 강화시켜 나가고 있기 때문이다.[30]

---

26) 시진핑은 2013년 제8차 중앙정치국 집체학습에서 해양강국 달성을 위해 해양자원개발 능력 제고, 해양생태환경 보호, 해양과학기술 발전, 국가 해양권익 수호를 제시하였다- 하도형, "중국 해양전략의 양면성과 공세성 : 국가정책적 추진 목표 및 방식과 현황을 중심으로", 국제정치논총, 55(4), 한국국제정치학회(2015): 81

27) 국가의 지리적 영역은 국가의 사활적 이익으로 간주되며 국가의 위상과 자존심, 국민의 여론 등과 밀접한 관련이 있기 때문에 국가는 자신들이 주장하는 지리적 영역에서 주권을 지키기 위해 안보전략에서 공세적 군사전략을 선택할 가능성이 높아진다. - 황병선, "민군전략과 군사전략의 공세성", 한국군사학논집, 70(2), 육군사관학교 화랑대연구소(2014): 37

28) 해군전략은 크게 '해양을 사용'하는 '수준'에 따라서 해양통제, 해양우세, 해양거부 세 가지 유형으로 나뉜다. '해양통제'란 아군이 필요한 특정한 시기 및 해역에서 '자유로운 해양사용'이 보장되는 상태이며, '해양우세'란 아군이 필요한 일정기간 및 해역에서 '원하는 만큼의 해양사용'이 가능한 상태이다. '해양거부'란 '적의 해양사용 거부'에 중점을 두는 상태이다. - 해군전력분석시험평가단, 2017, 124, 126

29) 선제성이란 전쟁 초기에 주도권을 확보하여 신속하게 승리를 달성하려는 성향으로서 특정 국가의 군사전략에서 선제성이 극대화된다면 전쟁에서 승리하기 위해 적을 선제공격하는 방법을 택할 수 있다.- Quester, George H. *Offense and Defense in the International System*(Newyork: John Wiley, 1997), 217

30) 김남수, "해양강국 달성을 위한 중국 해군전략의 성격 분석 : 전략의 "목표·방법·수단을 이용한 분석을 중심으로", 해양안보, Vol 2., No.1, 해양전략연구소(2021): 18-19

중국의 해군전략인 '원해방위'는 1도련선에서는 '해양통제'를 목표로 하고 있으며 2도련선에서는 단기적으로는 '해양거부'를 장기적으로는 '해양우세'를 목표로 하고 있다.[31] 이때 중국은 1도련선 내에서는 미국 및 역내국가들을 상대로 '해양통제'를 조속히 달성하고자 할 것이다. 왜냐하면 1도련선은[32] 중국의 '핵심이익'인 대만, 난사군도, 센카쿠열도를 포함하므로 어떠한 분쟁에서도 핵심이익이 위치한 1도련선을 반드시 사수[33]하고자 할 것이며, 이를 위해서는 해군의 자유로운 해양사용이 필수적이기 때문이다.

중국은 2도련선에서는 미 해군의 근해 진입 시기를 늦추게 하거나 진입을 원천적 차단하기 위해 단기적 해양거부, 장기적 해양우세 달성을 추구할 것이다. 그 이유는 미국 항모강습단의 작전범위(1,000km 이상)를 고려시 미 해군이 1도련선으로 접근하면 본토 연안 및 주요 내륙지역은 미 해군의 타격범위 내에 있기 때문이다.

한편 앞서 말한 것과 같이 중국해군은 '원해방위' 해군전략이 목표로 하는 해양거부 이상의 높은 수준의 해양사용을 달성하기 위해 '선제성'과 '전진배치'를 강화시키고 있다.[34]

중국은 1990년 미국의 걸프전을 분석 후 1993년 군사교리를 '첨단기술하 국부전쟁'으로 채택한 때부터 현대전에서 '선제공격'의 중요성을 인식하였는데[35], 2000년대 이후 군사교리가 '정보화조건하'[36]를 거쳐서 '정보화전'으로 변경한 지금은 전쟁 승리를 위한 선제공격의 중요성을 더욱 강조할 것으로 판단된다. 현재 중국은 선제공격 효과성 증대를 위해 해군전력(수상·수중·항공) 간의 통합과 함께 육·해·공 영역에 추가한 우주와 사이버까지 통합된 정보화를 달성하고 이를 통한 시너지 효과 창출을 추구하고 있다. 이의 대표적인 사례가 중국이 기존 'A2/AD 작전개념'을 구체화시켜 발전시키고 있는 〈그림 1〉의 '해양방어권(Maritime Defense Layter)' 작전개념이다.[37]

---

31) 김남수, 2021, 14

32) '도련선'은 1982년 류화칭 제독이 제시한 해상방어선 개념이다. 1도련선은 오키나와-타이완-필리핀-보르네오를 연하며 2도련선은 오가사와라-괌-사이판-파푸아뉴기니를 연하는 선이다.

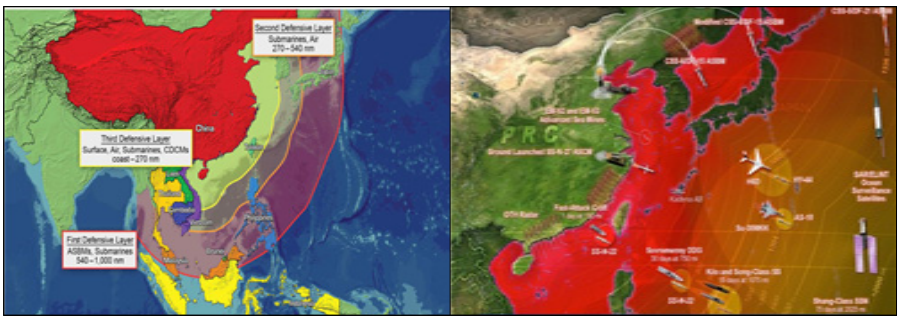
33) 2011년 발간된 『중국 평화발전』 백서는 중국의 핵심이익을 국가정치제도와 사회정세의 안정, 경제사회의 지속 가능한 발전을 위한 기본 보장으로 규정하고 있다. - 후보 저, 『머핸 시대 이후 중국의 해양력』, 이진성·이희역(역),(서울: 박영사, 2021), 75-82

34) 현재 중국해군이 선제성 강화와 전진배치를 형태를 띄게 한 요인은 2절 추세분석에서 다룬다.

35) 1990년대 중반부터 중국 군사 전문가들은 걸프전을 교훈으로 미국에 열세한 중국이 제한전쟁을 수행하기 위해 선제공격을 주장하였다. 김종두, 『중국해양전략론』(서울 : 문영사, 2002), 140

36) 중국 지도부가 2003년 미국의 이라크전을 분석 후 채택한 군사교리로서 2020년까지 기계화를 기초로 견지, 기계화와 정보화의 복합적 발전과 유기적 융합 추진하는 것을 주요내용으로 한다.

37) U.S. Navy, "*The PLA Navy: New Capabilities and Missions for the 21st Century*"(Washington DC: Office of Naval Intelligence, 2015), 8-9




〈그림 1〉 중국 해양방어권[38] 작전개념

* (좌) 출처 : U.S. Navy, 2015. p. 8;(우) 출처 : BREAKING DEFENSE, "how us allies can keep an electronic eye on china", breakingdefense.com, 검색일 : 21.10.23.

중국해군은 '해양방어권' 작전개념을 바탕으로 과거와 같은 연안에서 게릴라식 기습공격이 아닌 전진배치를 통해 원해에서부터 연·근해에 이르기까지 항모전단, 호위함, 재래식 잠수함 등을 총 동원하여 '전략로켓군의 ASBM'과 '공군의 5세대 전투기, 장거리 폭격기' 등과 함께 통합된 정보화를 바탕으로 합동작전을 수행한다. 중국은 해군의 전진배치를 통한 작전수행으로 기존 ASBM에 크게 의존하였던 'A2/AD' 방어의 약점을 보완하여 합동전력을 이용하여 효과적인 선제공격을 통해 적에게 회복할 수 없는 결정적 타격을 입힐 수 있다.[39]

다음으로 한국의 해군전략을 살펴본다. 한국은 2006년 'Ocean Vision 2016'을 발표한 이후 국가전략차원의 해양전략으로 세계 5대 해양강국 돌입을 목표로 하며, 이를 달성하기 위해 우리나라가 추진하는 대외정책은 '협력'과 해양영토 수호를 위한 현재의 '실효적 지배 강화'라는 두 가지 축으로 이루어진다.

'협력'의 모습을 보여주는 대표적인 것이 '북극해' 진출 노력이다. 우리나라는 경제적으로 해양강국 달성에 필요한 고가치 선박 시장 개척, 해상교통로 확장. 자원 확보 등을 위해 '북극해' 진출 노력을 활발히 전개하고 있다. 이때 우리나라는 북극해 권리를 보유하지 않으므로 북극해 진출을 위해서는 북극해 연안국들과의 협력강화가 필요하므로 '북극협력주간' 개최 등의 파트너십 향상을 위한 다양한 노력들을 전개하고 있다.

한편 우리나라는 해양강국 달성의 핵심요소 중 하나인 해양영토 수호를 위해 동해에서 일본, 서해에서 중국과 영유권 및 관할권 갈등을 오랫동안 겪고 있다. 이에 대한 정부의 기본적인 대응지침은 역사적 권원과 국제법 근거인 '등거리 및 중간선 원칙'에 의거한 '실효적 지배 강화'다. 이 중 독도 주권 분쟁의 경우 일본 측 억지주장인 국제사법재판소 공동제소에 응하지 않으

38) 1방어권은 연안에서 540-1,000해리로 2도련선을 연하며, 2방어권은 연안에서 270-540해리로 1도련선을 연한다, 3방어권은 연안에서 270해리로 한국, 대만, 베트남 북부를 잇는 해역이다.
39) 김남수, 2021, 19-22, 30-31

면서 실효적 지배를 강화시켜 나가는 현재의 대응방향을 지속 추진해 나가면 되나, 이어도 주변수역 관할권을 둘러싼 중국과의 분쟁에서 우리의 대응방향은 해양경계획정 문제[40]에 국한시켜 바라본다는 점에서 소극적이라 할 수 있다.

현재 중국에게 있어서 이어도 주변 해역은 경제적 이익 뿐만 아니라 상당한 안보적 이익도 달려있다. 해양강국을 추구하는 중국의 대전략과 연계할 경우 이어도 주변 수역은 향후 미국과의 전략적 경쟁 속에서 자신들이 설정한 핵심이익인 대만, 난사군도, 센카쿠열도 보호를 위한 추가적인 영역 확보와 함께 해군력의 원활한 태평양 진출을 위한 길목이라는 가치를 가진다. 따라서 중국은 앞으로 이어도 주변수역에 대한 관할권을 차지하기 위해 이전보다 더욱 적극적인 행동에 나설 가능성이 높다.

하지만 현재 한국정부는 주변국과의 해양 주권 및 관할권 분쟁을 대비한 해양안보에 관심이 저조한 실정이다. 비록 문재인 정부에 들어서 2018년 국방백서에 제3국을 고려하는 군사전략을 처음으로 채택 및 기술하였으나 어떠한 억제능력을 가질 것인지, 분쟁 발생시 어떻게 대처할 것인지에 관한 설명이 없으며, 이와 관련한 국방태세와 전력건설 방향 내용이 담겨있지 않다. 또한 2018년 국가안보전략서와 국방부의 2018/2020년 국방백서 중 '해양'을 다루는 분량이 극히 드물며(국가안보실, 2018; 국방부, 2020), 국방부(해군)는 국가안보전략의 하위라고 할 수 있는 국가해양안보전략서를 별도로 작성하지 않고 있다.[41]

따라서 연구자는 합참 예하 각 군이 국가안보실의 국가안보전략과 국방부의 군사전략을 기초로 기밀의 군사전략을 작성하는 절차를 고려할 때 현재까지는 정부(국방부) 차원에서 제3국을 대상으로 하는 해군전략이 구체적으로 발전되지 못했을 것이라 예상한다. 위와 같은 상황 인식하에 연구자는 현재까지 발전된 한국해군의 제3국 대상의 해군전략의 내용과 성격 등을 정부문서(국방백서, 국방개혁 2.0, 해군비전 2045 등)를 기반으로 학계의 관련 연구보고서, 논문들을 활용하여 아래와 같이 분석하였다.

첫째. 한국해군은 해양강국 달성의 핵심요소인 해양영토수호를 위해 '대양해군'을 해군비전으로 선정하고 있으며 이를 달성하기 위한 해군전략은 중국과 유사하게 해양의 범위를 고려하여 '근해 방어, 원해 임무형 기동작전'을 채택하고 있는 것으로 추정된다.[42]

---

40) 이어도는 수중 암초이므로 유엔해양법협약상 도서로서 지위를 가지지 못하므로 한·중간 이어도 문제는 법적으로는 주권 분쟁이 아닌 해양경계선 미확정에 따른 양국 간 해양관할권이 중첩하는 해양경계획정의 문제에 속해 있다. 한편 해양경계획정에서 중국은 우리가 주장하는 "등거리 및 중간선 원칙"을 대신하여 "형평성의 원칙"을 내세우고 있다.

41) 전통적인 해양강국인 미·영·일은 국가해양안보전략서 발간을 통해 해양안보의 목표와 방법, 수단 등에 대해서 국회에 보고 및 국민들에게 알리고 있다. - 김강녕, "한국의 해양안보전략서의 필요성과 발전방향", strategy 21, 통권 45호, vol 22(2019): 163-167

42) 저자는 『해군비전 2045』를 참조하여 해역함대 작전구역을 연·근해, 기동전단 작전구역을 원해로 구분하였다. 이때 원해는 해양주권 수호 핵심영역(서해-이어도-독도 등 관할해역), 해양교통로 보

둘째. 연구자는 현재 한국의 해군전략은 아래 〈표 6〉과 같이 북한을 상대로 근해에서 '해양통제', 주변국 상대로 근해와 원해(관할해역 내)에서 '해양거부'를 목표로 한다고 판단한다.[43]

〈표 6〉 한국 해군전략의 해역별 목표 수준

| 구 분 | 목표 수준 | 대 상 | 전제 조건 |
|---|---|---|---|
| 근 해 | 해양통제 | 북 한 | 전·평시<br>(한국 및 한·미 연합 대응) |
| | 해양거부 | 주변국 | 평 시<br>(한국 단독 대응) |
| 원 해<br>(관할해역 내) | 해양거부 | | |

* 출처 : 저자 작성

* 관할해역 외곽에서 한국해군의 기동함대는 특정한' 해양사용' 수준의 목표를 상정하기보다는 각 지역국가 해군들과 협력하여 다양한 국제 해양안보 위협에 대응할 수 있는 원해작전 능력을 키우는 것을 목표로 할 것이다.

현재 한국해군은 북한과 전면전 발발시 한국해군은 전력의 질적 우세를 바탕으로 한국작전전구(KTO) 전 해역에서 신속한 '해양통제' 달성을 목표로 삼고 있을 것이다. 하지만 중국/일본해군에게는 질적·양적으로 열세한 상황이다. 따라서 한국해군은 현실적인 전력 열세를 인식하고 동·서해 전반적 해역이 아닌 분쟁이 발생할 '해당해역'에서 적국의 '자유로운 해양사용'을 '거부'하는 것을 목표로 할 것이다.

만일 중국/일본해군이 특정한 정치적 목적 달성을 위해 해상교통로 봉쇄 또는 도서 및 해양시설물 점령·파괴를 시도할 때, 한국해군이 해양거부를 달성할 수 있다면 우리의 해양교통로와 도서 및 해양시설물을 지속적으로 수호할 수 있으며, 이는 '주권 수호'라는 전략적 효과를 가져올 수 있다.

한편 한국의 해군전략으로 추정되는 '근해 방어, 원해 임무형 기동작전'은 한국의 군사전략·군사교리[44] 변화 및 발전과 결합되어 '공세성과 통합성'을 중요시한다고 연구자는 판단한다. 이는 현재 한국해군이 합참의 『군사기본교리』[45]를 바탕으로 『해군기본교리』에서 해군이 지향하는

---

호해역(아덴만, 호르무즈, 말라카 해협 등)으로 구분된다. 대한민국해군, 『해군비전 2045』(계룡 : 해군본부, 2021) 22-2.

43) 만일 북한과 전면전 발발 후 중국해군이 북한을 지원하기 위해 개입할 경우에는 한국해군은 미국해군과 연합하여 한국작전전구(KTO)에서 해양통제 달성을 목표로 할 것이나 위 상황은 한·중 해군력을 단독으로 비교하는 본 연구의 범위를 벗어나므로 다루지 않는다.

44) 한국군은 군사교리 세부내용을 비공개로 관리하고 있다. 따라서 본 연구도 논문, 저서, 보고서 등을 통해 일반에 공개된 한국군 군사교리의 개념만을 다루며 세부내용은 다루지 않는다.

45) 합동참모본부는 『군사기본교리』에서 한국군이 지향하는 작전개념을 '공세적 통합작전'으로 설정하였다. 이때 '통합작전' 은 정보화를 기반으로 네트워크를 통해 각 영역별 작전요소들을 통합하여 상승효과를 발휘하는 것을 목적으로 한다. 한국군사문제연구원, "2016-5차 정책포럼 결과보고서 :

작전개념으로 '공세적 통합해양작전'을 설정하고 있는 것에서 드러난다.[46](안재봉, 2019, p. 201). '공세적 통합해양작전'이란 '네트워크 중심 작전환경(NCOE)' 하에서 해군의 입체 전투력을 공세적 운용하여 전략·작전·전술적 목표를 달성함으로써 전쟁 승리를 주도하는 작전개념을 의미한다.[47](안재봉, 2017, p. 231).

하지만 한국해군의 '공세적 통합해양작전'은 지향점만 제시될 뿐 교리의 구체화가 미흡하다고 예측된다. 한국군 군사교리를 오랫동안 연구한 안재봉에 따르면 합참 및 각 군의 군사교리의 주요 문제점 중 하나로서 '공세적'이라는 용어를 사용하고 있음에도 불구하고 "군사력을 어떻게 공세적으로 운용할 것인가"에 대한 세부절차와 지침을 제시하지 않음을 지적하였다.(안재봉, 2019, 201-202) 이러한 한국 군사교리의 '구체성 결여'라는 문제는 앞서 살펴본 주변국과의 해양 주권 및 관할권 분쟁을 대비한 해양안보에 관심이 저조한 실정과 연계되어 주변국을 대상으로 할 때 더욱 두드러질 것으로 예측된다.

비록 한국해군이 전면전시 북한해군을 상대로 'MCSOF(Maritime Counter Special Operation Force)' 작전개념을 미국의 '복합전'[48] 교리와 접목하여 발전(국방일보, 2017)시키고 있지만, 언론공개 내용에 따르면 이 작전개념은 전면전시 우리해군 보다 열세한 북한해군의 남침을 조기격멸하고 신속하게 '해양통제권'을 장악하는 것을 목적으로 하기 때문에 우리보다 우세한 중국해군을 상대로 해양거부를 달성하기 위한 '공세적 통합해양작전'의 형태로는 적합하지 못할 것으로 판단된다. 이와 관련하여 세부내용은 추세분석에서 자세히 다루도록 한다.

### 나. 한·중 서해 및 이어도 관할권 분쟁에서 해군력 운용양상 비교

중국은 2010년대 이후 해양전략으로 '해양강국' 건설 수립, 해군전략으로는 '근해방어, 원해방위'를 수립하면서부터 중국해군 군함들이 우리나라의 서해 관할해역 침범을 본격화하였다. 2013년 중국은 당시 한국 해군참모총장에게 자국에서 일방적으로 선포한 작전구역(AO)[49]을

---

미래전에 대비한 합동작전 기본개념 발전방향", 2016, 28

46) 안재봉, 『새로운 패러다임의 군사교리』(대전: 충남대학교출판문화원, 2019), 201

47) 안재봉, "한국군의 군사기본교리 정립 방안에 대한 연구", 충남대학교 대학원 박사학위 논문, 2017, 231.

48) 복합전은 전술지휘관(OTC)이 각 임무별 지휘관들에게 알맞은 전력과 임무지휘 기능을 할당해줌으로써 분권화된 지휘통제와 다양한 표적과 위협에 대항해서 공세적·방어적 전투가 동시적으로 이루어지게 하는 것을 목적으로 한다.

49) 중국은 1962년의 북·중 변계조약 및 1964년 변계의정서에 따라 육상경계의 서측 한계인 124도선의 180°(T) 연장선을 북·중 간 해양경계로 적용하고 있는데, 중국은 이 경계선을 바탕으로 NLL 이남으로 연장한 124도 선을 한·중 간 해양경계로 주장하는 것으로 추정된다. - 강승규, 황상현, 최구식, "중국해군의 서해 군사활동 증가 시사점 및 대응방안", 한국군사학논총, 제7집 2권, 미래군사학회(2018). 82

내세우면서 한국해군이 동경 124도 선을 넘지말 것을 요구하였으며[50] 동년에 센카쿠 열도 뿐만 아니라 이어도와 주변 EEZ 상공을 포함하는 방공식별구역(CHADIZ)을 일방적으로 선포하였다. 한국 합동참모본부는 이에 대응하여 2013년 이어도를 포함하는 방공식별구역(KADIZ))을 새롭게 설정, 공표하여 현재 서해는 한·중 간 EEZ 뿐만 아니라 작전경계선이 서로 중첩된 상태이다.

서해상 한·중 작전경계선이 중첩된 상황에서 현재 중국해군의 활동은 회색지대 전략의 마지막 단계인 '진입의 일상화'에 이르렀으며, 추후에는 관할권 행사(법 집행)를 통해 해역장악을 '기정사실화' 하는 단계[51]로 전환이 판단된다. 이는 연구자가 중국해군 전력이 2014~2020년 간 우리나라 관할해역 내로 진입한 횟수를 연도별 비교와 함께 진입 의도와 목적을 분석한 결과이며, 세부내용은 아래와 같다.

〈표 7〉 2010년대 중반 이후 우리 관할해역 내 중국해군 활동현황

| 구 분 | 2014~2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 서해 중간선 월선 | 30여회 | 10여 회 | 80여 회 | 1~2월만 20여회 | 공개자료 없음 | |
| 동·서·남해 괄할해역 내측 활동 | 공개자료 없음 | 110여 회 | 110여 회 | 240여 회 | 310여 회 | 220여 회 |

* 출처 : 각주 51, 52, 54 이용 저자 정리

첫째. 중국해군은 우리 관할해역을 침범하여 자신들이 설정한 작전구역에서 해상훈련을 드러내놓고 실시하고 있다. 대표적으로 2020년에만 우리 관할해역에서 항공모함을 동원한 해상훈련을 20여회 시행하였다.

둘째. 서해에서 중국 군함의 중간선 월선 횟수가 2016년 이후 급증하였으며 2017년 부터는 자신들이 일방적으로 설정한 작전구역인 동경 124도선 이동(以東)에 속한 백령도·대청도·흑산도 주변수역에 경비함정 5척을 배치하고 있다[52] 최근에는 자신들이 설정한 작전구역(AO)인

50) 당시 해군 참모총장 최윤희는 한국해군은 북한의 해상침투에 대비한 경계작전을 위해 동경 124도를 넘어 작전을 펼쳐야 하므로 중국측 요구를 거절하였다.- 중앙일보, "[최윤희의 퍼스펙티브] 중국 '동격 124도 서해 넘어와 작전하지 말라'", mnews.joins.com, 검색일 : 2021. 8. 5.

51) 중국은 해양영역을 잠식할 때 주변국 반발을 최소화하거나 적절한 대응책을 강구하지 못하도록 이른바 "회색지대 전략"을 사용한다. 이는 군함과 민병대, 어부, 해안경비대 활동을 교묘히 결합해 소규모 도발과 확장을 통해 영역을 잠식하는 방식을 말한다. - 김진호, "중국 해양 회색지대 전략과 한국의 대응방안", 한국동북아논총, 25(2), 한국동북아학회(2020), 91-93

52) 국회사무처, "2018년도 국정감사 국방위원회 부록.서면질의 답변서(피감사기관 : 해군본부)"(대한민국 국회, 2018), 6.; 조선일보, "'만신창이' 한국군…대통령과 수뇌부, 위기의식부터 가져야", chosun.com,

동경 124도선 마저 이동(以東)으로 월선하여 우리 접속수역 가까이 접근하는 사례가 점차 발생하고 있다.

셋째. 최근 3년간(2018~2020년) 우리 관할해역 내측에서 중국군함의 활동이 크게 증가하였으며, 이와 관련 우리 해군은 중국 수상함 이외에도 최근 3년 간 잠수함 활동을 10여 회 포착하였다(문화일보, 2021). 특히 중국 군함 활동은 이어도가 위치한 남해에서 아래 〈표 8〉과 같이 매우 활발히 이루어졌다.

〈표 8〉 중국 군함의 우리 관할해역 내측 포착 현황(2018~2020년)

| 구 분 | 2018년 | 2019년 | 2020년 |
|---|---|---|---|
| 서 해 | 60여 회 | 10여 회 | 80여 회 |
| 동 해 | 10여 회 | 10여 회 | 10여 회 |
| 남 해 | 170여 회 | 290여 회 | 130여 회 |
| 총 계 | 240여 회 | 310여 회 | 220여 회 |

* 출처 : 각주 51, 52, 54 이용 저자 정리

위와 같이 점차 증가되는 중국해군의 서해 및 이어도 주변수역 활동에 대한 현재 우리해군의 대응지침[53]은 위 수역에서 중국과 분쟁은 주권 분쟁이 아닌 해양경계획정의 문제라는 인식을 바탕에 두고 군사적 갈등 고조 방지 및 우발적 충돌 가능성을 줄이는 것과 동시에 우리의 실효적 관할권을 지키는 것이다.

하지만 중국은 우리해군의 위 대응지침에 입각한 작전수행에 대하여 오히려 한국해군이 자신들의 관할권을 침범한 것으로 주장하고 있다. 중국의 북해함대는 우리해군의 동경 124도 이서(以西) 활동에 대한 항의서한을 발송하고 재발방지를 촉구하였으며, 우리해군이 서해에서 동경 124도 이서(以西)로 활동하면 중국 해군함정은 우리함정을 밀착감시하며 "즉각 나갈 것"을 경고통신하고 있다(김강녕, 2019, p. 80, 84; 조선일보, 2021) 이에 비해 현재 한국해군은 위의 대응지침에 입각한 작전수행에 어려움을 겪고 있다. 현재 한국해군은 기존 대북 경계작전에 추가하여 중국 등 제3국 해군에 대한 경계작전까지 수행함으로써 임무 과중화가 지속 증대되고 있으며, 특히 중국해군 대응에 있어서는 단순히 중국해군 대비 함정 척수 부족의 문제에서 나

검색일 : 2021. 8.10.; 문화일보, "중 서해 내해화 의도 노골화…중 해상전력에 의해 서해바다 병들고 있다." m.munhwa.com, 검색일 : 2021. 8. 9.,

53) ① 주변국 함정 접근 또는 관할해역 내 활동시 적극적 전력 운용으로 감시·추적 ② 주변국 군함이 우리 영해 접근 시 국제법 허용 범위 내 단계별 지침에 따라 경고/차단활동 ③ 우발적 충돌방지 위한 외교적 조치 병행 ④ 우리 관할해역 내로 중국 군함 진입거리에 비례해 우리 관할해역 외곽(중국측)으로 우리해군의 기동탐색 수행- 국회사무처, 2018, 8, 223, 225

아가 질적으로 향상된 중국해군과 동일한 능력과 크기를 갖추고 대응이 가능한 함정 척수가 부족[54]하여 중국해군의 우리 관할해역 내 침범 시 효과적인 맞대응이 불가한 실정이다.

### 다. 해군예산 및 해군력 규모(size) 비교

한국은 2021년 국방예산 52.8조 중 해군예산은 8조 1692억원이며(전체 국방비의 15.4%) 이 중 신규 함정·잠수함 도입으로 약 2조 6천억 투입을 계획하였다. 한국의 경우 2017년 문재인 정부 이후 국방예산을 연평균 6.5% 인상 시키면서 현재 GDP 중 국방비 점유율이 2.63%을 차지하면서 중국의 GDP 중 국방비 점유율(1.8%) 보다 높으나 한·중간 국가 경제력 격차로 인해 한·중의 국방·해군예산은 큰 격차를 보이고 있다. 이때 세부적인 예산의 차이를 미국의 2021년 국방예산 현황과 함께 정리하면 아래 〈표 9〉와 같다.

〈표 9〉 2021년 한·중·미 해군예산 차이 현황

| 구 분 | 미 국[55] | 중 국[56] | 한 국[57] |
|---|---|---|---|
| 국방예산 | 7,040억 달러 | 2,608억 달러 | 52.8조(440.9억 달러)<br>**(중국 대비 16.9%)** |
| GDP 중<br>국방예산(%) | 3.3 % | 1.8 % | 2.63% |
| 해군예산 | 1,630억 달러<br>(해병대 예산 제외) | 571억 달러 | 7조8447억원<br>(65.5억달러)<br>**(중국 대비 11.5%)** |
| 국방비 중<br>해군예산(&) | 21.8 % | 21.9 % | 14.8 % |
| 신규함정·잠수함<br>도입예산 | 199억 달러 | 80억 달러 이상 | 2.6조(21.7달러)<br>**(중국 대비 27.1%)** |

* 출처 : 각주 57~59 이용 저자 정리

* 환율 : 2021 IISS Military balance의 환율(1$=1197.39원) 적용 ;IISS, 2021, p. 276.

54) KBS뉴스, "해군력 키운 中 "서해를 안마당으로"…'내해화' 대응은?", news.kbs.co.kr, 검색일 : 2021.10.21.; 국회사무처, 2021년도 국정감사 국방위원회 회의록(피감사기관 : 해군본부)"(대한민국 국회, 2021), 6

55) DOD, "DOD Releases President's Fiscal Year 2022 Budget Proposal, Defense.gov, 검색일 : 2021.10.04; US NAVY, "Department of the Navy FY 2021 Presiden's Budget, Navy.mil, 검색일 : 2021.10.04.; Defensenews, "US Navy FY 22 budget request prioritize readiness over procurement", defensenew.com, 검색일 : 2021.10.04.

56) 스톡홀름 연구소의 연구에 따르면 2010~2019년 중국의 실제 국방예산은 GDP 중 1.7 ~ 1.8%를 차지하고 있다. - Nan Tian, Fei Su, "*A New Estimate of CHINA'S Military Expenditure*" (Stockholm: SIPRI, 2021), 86-87

57) 국방부(mnd.go.kr), "2021년 국방예산의 구성"(검색일 : 2021.10.04.) ; 국방부, "[보도자료]. 2021년 국방예산, 전년 대비 5.5% 증가한 52.9조원"(배포일자 : 2020.08.27.), 대한민국 국방부 ; 국회사무처, "2020/2021년도 국정감사 국방위원회 회의록(피감사기관 : 해군본부)"(대한민국 국회, 2020/2021), 3

국방예산은 국가의 정치권력이 경제력에서 국방으로 자원을 할당해준 결과이기 때문에 전체 국방예산에서 해군예산이 차지하는 비중을 확인함으로써 해군력 증강에 대한 '국가의지'를 확인해볼 수 있다. 따라서 현재 약 503억 달러에 이르는 한·중 간 해군예산의 큰 격차는 단순히 양국의 경제력 차이 뿐만 해군전력 증강 필요성에 대한 국가의지 차이로 비롯된 것이라 할 수 있다.

중국은 미·중 전략경쟁 속에서 미국의 인도-태평양 전략에 맞서 자국의 대전략인 해양강국을 달성하기 위해 전체 국방비의 21.9%에 달하는 예산을 해군에 쏟고 있다. 이에 반해 한국은 중국 대비 부족한 국방예산(2021년 기준 중국 대비 16.9% 추정) 내에서 해군에 배정되는 금액의 비중은 중국보다 적은 14.8%(2021년 기준)에 불과하였다. 그 이유는 한국정부는 현존위협인 북한의 재래식 위협, 핵·미사일 군사위협에 대응하기 위해 육군전력 유지·증강 및 핵·WMD 대응체계 증강에 많은 예산을 투자하고 있기 때문이다.

한·중 간 경제력 차이와 함께 해군력 증강에 대한 국가의지 차이로 발생한 해군예산의 큰 격차는 〈표 10〉에서 확인할 수 있는 것처럼 한국해군과 중국해군 간 상당한 양적 격차로 나타나고 있다.

〈표 10〉 2021년 한·중 간 주요 함정·항공기 보유척수 비교
(괄호속 진한색 밑줄 표시 : 중국 북해함대 소속 전력)

| 구 분 | | 중 국 | 한 국 |
|---|---|---|---|
| 총 병력 | | 26만명 | 4.1만명 |
| SUB MARINE | SSBN / SSN | 6척 / 6척(***4척***) | - |
| | SSK/SSB | 47척(***16척***) | 18척 |
| | TOTAL | 59척(***20척***) | 18척**(북해함대의 90%)** |
| Principal SURFACE * 1,000톤급 이상 | AIRCRAFT CARRIER | 2척(***1척***) | - |
| | CRUISERS · CGHM | 1척(***1척***) | 3척 |
| | DESTROYER | 31척(***9척***) | 6척 |
| | FRIGATE | 46척(***13척***) | 14척 |
| | CORVETT · FSGM | 55척(***10척***) | 12척 |
| | TOTAL | 135척(***34척***) | 35척**(북해함대의 102%)** |
| Aviation * 수송기, 훈련기 제외 | AIRCRAFT | 426기 | 16기(ASW 16기) |
| | HELICOPTER | 117기(+) | 31기(ASW 31기) |
| | TOTAL | 543기(+) | 47기**(전체 대비 8.6%)** |

* 출처 : IISS, *The Military Balance 2021*(London:Routledge, 2021), 251-254, 278-279.을 참조하여 저자 정리. 이때 북해함대 Aviation 세부척수 확인 제한되나 부대구조(기종별 연대, 여단 구성)는 ibid, p. 257 참조

위 표를 통한 양적 비교시 현재 한국해군의 1,000톤급 이상 잠수함·수상함의 총 척수는 중국 3개 함대 중에서 발해만 및 황해해역 방어를 책임지는 북해함대와 유사한 수준이다. 하지만 단순 양적 비교에서 나아가 입체적(수중·수상·항공) 전력 건설과 정보화 수준에서도 상당한 열세를 보인다.

먼저 한·중 해군 간 입체적 해군전력 건설 수준을 비교하면 다음과 같다. 한국해군은 항공모함/핵잠수함을 단 1척도 보유하지 못하고 있는 반면에 중국은 현재 항공모함 2척, 핵잠수함 10척(북해함대에는 항공모함 1척, 핵잠수함 4척 배치)을 보유 중이며, 위 전력들을 지속 증강시키고 있다. 대표적으로 항공력에서는 전자식 사출장치(EMALS)를 갖춘 3번 항공모함의 전력화에 맞춰서 5세대 전투기인 J-20/31과 전자전기 J-16D의 함재기용 개발, 함재기용 조기경보기인 KJ-600의 전력화에 힘쓰고 있으며, 잠수함의 경우 최근 15년만에 핵잠수함인 Type 093/093A형 6척(SSN)과 094형 6척(SSBN)을 건조하였으며, 차세대 핵잠수함으로 2020년대 초·중반부터 Type 093B/095형(SSN)과 096형(SSBN) 도입을 추진하고 있다.[58]

다음은 한·중 해군 간 정보화 수준 비교이다. 중국해군은 입체적인 해군전력 건설과 향상된 정보화를 바탕으로 미국해군의 NIF-CA 체계[59] 및 IUSS 체계[60]와 같은 다양한 타격 및 감시자산들을 이용한 CEC 능력(Cooperative Engagement Capability)을 갖추기 위해 2012년 협동교전 시스템인 JSIDLS 체계[61]을 개발하였다. 중국은 JSIDLS 체계를 2014년 3월 취역한 Type 052D 1번함을 시작으로 현재 2017년부터 양산되고 있는 Type 055 에도 탑재시키면서 중국해군의 CEC 능력을 향상시켜가고 있다.

이에 반해 한국해군은 단일 플랫폼별 전투체계의 네트워크화(化)가 미흡하여 CEC 능력 및 감시시스템을 갖추지 못하고 있다.[62]. 따라서 '통합해양작전'이 추구하는 '네트워크 중심 작전환경(NCOE)' 하에서 '상승효과(교전능력의 획기적인 증가) 창출'이 현실적 제한된다.

---

58) CRS, "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities—background and Issues for Congress", March 9, 2021, 18.

59) NIF-CA(Naval Integrated Fire Control – Counter Air는 미 해군이 E-2D 정찰기, 구축함의 장거리 미사일, SM-6 및 F/A-18E/F, F-35, 무인기 등을 연동하여 적의 ASBM, 함대함/공대함 미사일, 고가치 지상·해상 표적을 원거리에서 요격 및 타격하는 협동교전 시스템이다.

60) IUSS(Integrated Undersea Surveillance System) 체계는 고정식, 이동식, 전개식 음향선배열 소나의 조합으로 구성되며, 핵잠수함 및 디젤잠수함을 탐지할 수 있는 주요 수단을 제공한다.

61) JSIDLS(Joint Service Integrated Datalaink System)는 설치 개소 간의 무장과 관련된 모든 센서들에서 수집한 표적정보를 ASM(대함미사일) 데이터 링크에서 통합시킬 수 있다. 그 결과 JSDLS 체계는 통합된 위협 상황도를 제공할 수 있으며, 무장의 정확도 향상 및 대응시간을 단축시킬 수 있다. Galy L. Pembleton, "Assessing technology innovation in the PLA", Naval Postgrauate School Master of Art(2015): 51-52. ; Sarah Kirchberger, *Assessing China's Naval Power : Technological Innovation, Economic Contraints, and Strategic Implications*(Newyork: springer, 2015), 20

62) 정호섭, "2018년 글로벌 기계기술 포럼 발표자료"(해양안보문제 해결위한 한국의 국방혁신, 2018), 4.

## 2. 추세분석

### 가. 해군전략 발전 추세 비교[63]

연구자는 앞서 1절에서 현재 중국 해군전략인 '원해방위'의 주요 특징으로 '공세성과 해군력의 전진배치'를 꼽았으며 현대 중국의 군사교리로 '정보화국부전'이라고 언급하였다. 지금부터는 위와 같은 해군전략의 특징, 그리고 군사교리를 형성시킨 주요 요인 및 이러한 추세의 지속여부에 대해 분석한다.

중국은 해군전략을 연안방어전략(건국 후~1985년), 근해방어전략(1985~2015년), 근해방어·원해방위전략(2015~2019), 원해방위전략(2019~현재)로 발전시키면서 해군력의 활동범위를 연안에서 인도양과 태평양으로 점차 확장시켜왔다. 이러한 중국의 해군전략 변경과 해군력의 활동범위 확장과정은 중국이 개혁개방 이후 경제성장에 필요한 해양자원 확보 및 해양교통로를 보호할 필요성의 증대라는 해양전략적 차원의 목적 뿐만 아니라 중국 군사전략의 선제성 강화 과정에도 연계되어 있다. 아래의 〈표 11〉은 중국 군사전략에서 선제성 강화 흐름을 시간순으로 정리한 것이다.

〈표 11〉 시간대별 중국 군사전략의 선제성 강화 흐름

| 연 도 | 주요내용 |
|---|---|
| 1958년 | - 적극방어전략 규정 : ① 미수복된 국토를 탈환하고 ② 영토를 침범하거나 ③ 평화를 위협하는 적을 방어 단계에서 격파, 반격<br>- 이는 원론적 방어를 넘어서는 목적/조건에서도 군사력 동원가능함을 보여줌 |
| 1980년 중반 | - 군사전략 기본 원칙에서 영토 내부로 적의 군사력을 유인한 후 장기간 항전하는 '유적심입' 개념을 폐지 후 '적극방어'만을 군사전략의 기본원칙으로 변경<br>※ 1985년 해군전략을 '연안방어'에서 '근해방어'로 변경 |
| 1990년 중반 | - 중국 군사 전문가들은 미국의 걸프전을 분석하면서 서방, 특히 미국에 열세한 중국이 제한전쟁을 수행하기 위해서는 선제공격의 필요성을 주장[64] |
| 2015년 | - 국방백서에서 '전략상 방어와 전역전투상 공격의 통일 견지' 방침을 제시<br>- '전략적 후발제인'의 개념을 타국의 군사적 공격이 있을 경우 반격하는 것이 아니라 정치/전략적 차원의 이익을 침해받을 경우 이를 전략적 선제공격으로 간주하여 중국이 군사적으로 선제공격을 가할 수 있다는 개념으로 발전시킨 것임<br>※ 2015년 해군전략을 '근해방어'에서 '근해방어, 원해방위'로 변경 |

* 출처 : 김남수. 2021, p. 18.

63) 본 항에서는 해군전략 뿐만 아니라 해군전략과 연계된 군사전략·교리의 발전과정을 함께 분석함으로써 앞서 1절에서 확인한 현재 한·중 해군전략의 특징과 군사교리를 형성시킨 주요 요인들이 무엇이였는지 분석하고, 이러한 요인들이 계속 영향을 미치는지 여부(추세)를 전망한다.

64) 군사이론가인 루린쯔는 해방일보에 기고한 글에서 "중국은 선제공격을 통해 적의 고기술 무기 사용력을 파괴함으로써 적의 우세한 공격을 약화시킬 수 있다"고 주장하였다. - 김종두, 2002, 140에서 재인용

〈표 3-7〉에서 특징점은 중국이 군사전략의 선제성 강화와 함께 동시적으로 해군전략 변경을 통해 해군력의 진출범위를 확장해온 것이다. 즉 해군전략 변경과 해군 활동범위 확대는 군사전략의 선제성 강화를 기반으로 한다.

중국은 1980년대 중반 '유적심입' 개념을 폐지하고 해군전략을 '연안방어'에서 '근해방어'로 변경시켰다. 이는 해군이 적을 연안까지 끌어들인 후 인민전쟁 방식의 게릴라식으로 싸우는 방식이 아니라 근해까지 나아가 적극적으로 방어하는 방식으로의 선제성 강화였다. 2015년에는 '전략상 방어와 전역전투상 공격의 통일을 견지' 한다는 방침을 제시하면서 해군전략을 '근해방어'에서 '근해방어, 원해방위'로 변경하였다. 이는 직접적인 군사적 공격을 받지 않았어도 정치적 또는 전략적 차원의 이익을 침해받은 경우 근해 ~ 원해로 전진배치한 해군을 이용 적을 선제공격할 수 있다는 의미를 내포한다.[65]

중국해군은 〈표 12〉와 같이 아음속/초음속 장거리 대함미사일을 다양한 플랫폼(잠수함, 수상함, 항공기)에서 운용할 수 있도록 해군력을 건설해왔는데 이는 중국해군이 적을 연안에서 끌어들이는 것이 아닌 근~원해에 전진배치해서 원거리에서부터 적을 미사일 이용 선제타격하는 작전개념을 발전시키고 있다는 것을 보여준다. 또한 현재 중국은 근해~원해에서 입체적인 해군작전을 펼칠 수 있는 항모강습단 중심으로 해군전력 편성을 가속화하고 있으며, 그 결과 10년 내에 최소 3척의 항공모함이 추가 배치되어 중국은 5척의 항공모함을 보유할 예정이다.[66]

〈표 12〉 중국해군 장거리 아음속/초음속 대함미사일 보유현황

| 구 분 | | 사거리 | 속 력 | 운용 플랫폼 |
|---|---|---|---|---|
| 초음속 | SS-N-22 | 120-240km | 마하 3 | · 함정 : Sovremenny-Ⅰ/Ⅱ |
| | YJ-12 | 300-400km | 순항 : 아음속<br>/ 최종공격시 : 마하 3 | · 항공기 : H-6/H-6G, SU-30, JH-7B, J-10/11/16 |
| | YJ-18 | 537km | 순항 : 아음속<br>/ 최종공격시 : 마하 3 | · 함정 : 052D, 055<br>· 핵잠수함 : 093/095<br>· 디젤잠수함 : 039/041 |
| | DF-21D | 1500km | 마하 10 | 전략로켓군 |
| | DF-26B | 4000km | 마하 10 | |
| 아음속 | YJ-62 | 280km | 아음속 | · 함정 : 052C<br>· 항공기 : J-16 |
| | YJ-83 | 180km | 아음속 | · 함정 : 053/054/056<br>· 항공기 : J-15 |

* 출처 : U.S. Navy. 2015, 13, 16.; US-CHINA Economic and Security Revie Commision, China's NEW YJ-18 Antiship Missle, October, 2015, 3; 김덕기, "중국의 해군력 증강과 미국 해군의 대응전략", STRATEGY 21, 통권 42호 VOL 20(2017): 204-208을 참조하여 저자 정리

65) 김남수, 2021, 18-19
66) CRS, 2021, 33

위와 같은 발전흐름을 통해 형성된 중국해군의 '선제성 강화와 전진배치'는 미·중 전략경쟁 속에서 미국의 군사교리 및 군 구조개편(JAM-GC, MDO, DMO, Force Desing 2030 등)의 변화와 발전에 대응하기 위하여 앞으로도 더욱 강화될 것으로 판단된다. 왜냐하면 '선제성 강화와 전진배치'는 앞서 1절에서 확인한 것과 같이 미국의 해양투사력에 대비하는 중국의 '해양방어권' 작전개념의 핵심요소이기 때문이다.

한편 중국은 1980년대 이후 소련 위협이 감소하는 안보환경을 고려 군사교리로 '국부전'을 채택 및 개념을 구체화하면서 가까운 장래 핵 보유국가 간 전면전은 없을 것이라는 판단하에 제한전이 중국의 주요위협이 될 것임을 전망[67]하면서 국경분쟁이 있는 지역에서의 소규모 분쟁과 섬에 대한 관할권 및 해양 영토분쟁을 발생 가능성이 가장 높은 제한전 유형으로 보았다.

위와 같은 '국부전' 개념은 1990년대 중반부터 미국 내에서 발전되고 있던 '정보전' 개념과 결합되면서 현재에는 '정보화국부전'으로 발전되었다. 중국은 미래전에서는 전쟁 당사국들이 추구하는 목표가 총체적 차원의 항복 또는 말살이 아닌 제한적일 것이며, 전투기간이 크게 단축될 것이라 판단하였다. 또한 소규모 차원의 분쟁에서도 지상·바다·공중·우주전이 고도로 통합될 것이며, 다수의 병력이 투입되지 않더라도 전략 및 전역 차원의 목표를 달성할 수 있을 것이라 판단하였다.[68]

이러한 국부전 개념은 미래 분쟁 발생 가능성이 있는 핵심이익(난사군도, 센카쿠열도, 대만)에서 군사적 충돌이 발생 시 전략 및 전역 차원의 목표 달성을 위해 해군력을 연안에서 수세적으로 운용하는 것이 아니라 근해 ~ 원해에 전진배치시켜 공군, 전략로켓군 등과 함께 통합하여 공세적으로 운용할 수 있도록 해군력을 강화시키는 요인으로 지속 작용할 것이라 판단된다.[69]

한편 한국의 해군전략으로서 연구자는 앞서 1절에서 현재 한국 해군전략이라 할 수 있는 '근해방어, 원해임무형 기동작전'은 '공세성과 통합성'을 중요시하고 있으나 현재까지는 교리의 구체성이 부족하며, 특히 제3국을 대상으로 할 경우 이러한 문제점은 더욱 두드러진다고 언급하였다. 지금부터는 위와 같은 해군전략의 특징과 군사교리를 형성시킨 주요 요인 및 이러한 추세의 지속여부와 그 문제점을 분석한다.

한국의 군사전략은 북한을 상대로 수세적 방어, 공세적 방어, 자위권적 공세 순으로 공세성을 지속 강화시켜왔으며[70] 이와 연계하여 해군전략도 공세성이 점차 강화되어왔다.

---

67) 류화칭 제독은 1993년 5월 고위급 회의에서 "중국이 한 세기 동안은 전면전에 직면할 것 같지 않으며, 현재 국가안보의 주요위협은 제한국지전이다."라고 주장하였다. 린장셍, "중국의 군사력 평가 : 변화하는 전략과 전력",전략연구, 제3권 제3호, 한국전략문제연구소(1996): 52-53

68) Michael Pillsbury 저, 권영근(역), 『중국인이 생각하는 미래전』(연경문화사 : 서울, 2000), 370-371

69) 류화칭 제독은 1982년 해양전략 회의에서 해군력 건설 필요성에 대해 "해양이익을 위한 경쟁은 지역전쟁이나 주변전쟁을 유발할 수 있으므로 해군은 중국연안 밖에서 장거리 작전을 수행할 수 있는 능력을 가져야한다."라고 주장하였다(김종두, 2002, pp. 143-144).

1970년대 한국정부는 자주국방을 본격 추진하면서 한국해군은 북한과 전면전을 대비한 '통해계획'을 1979년 수립하였다. '통해계획'은 전면전 발발 초기 우리 해역의 해양거부를 달성한 이후에 축차적으로 한반도 전역으로 해양통제권 확장을 목표로 하였다.[71] 이후 1985년 '3분 운용개념'을 수립하였는데. 이는 해상 주전력을 전방 배치하여 반격태세를 항시 유지하며, 잔여 전력은 북한 잠수함의 후방침투에 대비한 해상교통로 보호를 목표로 하였다.[72] 즉 '3분 운용개념'은 기존 수세적 방어의 통해계획과 달리 공세적 방어 후 신속한 해양통제권 확보를 지향하는 공세적 해군전략이였다.

이후 해군전략 변화는 현재 기밀이지만 2000년대 중반 이후 언론공개에 의하면 해군의 MCSOF 작전이 전면전 발발시 적 특작부대를 조기에 격멸하는 것을 목적으로 하며 2010년대 중반 이후부터는 MCSOF 작전에 적 해상 및 육상 표적을 타격하는 계획과 이를 적용한 해상훈련[73]이 진행 중인 것을 볼 때 북한과의 전면전 발발에 대비한 해군전략의 공세성은 지속 강화 중에 있다고 추정된다.

하지만 이러한 공세성 강화는 북한이 대상이며, 주변국의 잠재적 위협에 대비하는 해군전략 발전은 앞서 설명과 같이 최근까지 이루어지지 않았다. 그 주된 이유는 북한이라는 현존위협(재래식 국지도발, 핵·미사일 비대칭 도발, 전면전 위협 등)이 국가안보의 우선순위였으며, 해양에서 주변국의 잠재적 위협 대비는 후순위였기 때문이다. 그 결과 2010년 천안함 폭침, 연평도 포격전과 같은 북한의 해상도발이 발생할 때마다 한국해군은 현존하는 대북위협에 초점을 맞춘 연안작전에 집중해야 한다는 여론이 지속 형성되었으며 이는 주변국의 잠재적 위협에 대비하는 한국 해군전략 발전을 가로막았다.

혹자는 한국해군이 앞서 말한 것과 같이 북한과의 전면전을 대비하여 발전시키고 있는 MCSOF 작전개념을 주변국에도 적용시키면 되지 않겠냐고 말할 수 있으나, MCSOF 작전은 질적·양적으로 우세한 중국해군을 상대로 한국 해군이 채택할 수 있는 '공세적 통합해양작전'의 형태가 되기에는 다음과 같은 이유로 적합하지 않다고 판단된다.

첫째. 언론보도에 따르면 MCSOF 작전은 전면전 발발시 우리해군 보다 열세한 북한해군의 전면적인 남침 상황을 가정하여 북한해군을 조기에 격멸하고 신속하게 '해양통제권'을 장악하는 것을 목적으로 하기 때문에 우리보다 우세한 중국해군을 상대로 해양거부를 위한 작전형태로는 적합하지 않다.

---

70) 국방부 군사편찬연구소, 『국방 100년의 역사(1919-2018)』(서울 : 국방부, 2018), 387 - 390
71) 국방부, 『국방사 제4집(1972~1981)/기밀해제』(서울 : 군사편찬연구소, 2002), 506.
72) 국방부, 『국방사 5집(1982~1990)/기밀해제』(서울 : 군사편찬연구소, 2011), 161
73) 연합뉴스, "한반도 전 해역서 대북 무력시위...미 항모, 특작부대 훈련 첫 지원", m.yna.co.kr, 검색일 : 2021.10.28.

둘째. 북한해군의 현대화되지 못한 능력을 고려시 MCSOF 작전에서는 다양한 영역에서 동시적인 위협이 한국해군에게 가해지지 않을 것이다. 하지만 중국해군은 북한해군과 달리 현대화된 입체적인 해군력을 이용하여 수중·수상·항공 등 다영역에서 그리고 원거리에서부터 동시적으로 치명적인 위협을 한국 수상함에게 가할 수 있다.

셋째. MCSOF가 이루어지는 한반도작전전구(KTO)의 동·서해 해역은 비교적 좁은 해역이며 해상전탐감시대들이 전방도서 다양한 곳에 배치되어 있어 MCSOF 작전은 광대한 해역에 대한 ISR&T 능력을 한국해군에게 요구되지 않을 것이다. 하지만 이어도 주변수역에서 중국해군과 분쟁이 발생 시 넓은 해역에 배치된 중국해군을 조기에 포착 및 감시할 수 있는 ISR&T 능력이 한국해군에게 필요하다.

### 나. 중국의 서해 및 이어도 주변수역에서의 해군력 운용추세 및 향후 전망

서해 해상에서 양국 간 경계획정을 둘러싼 갈등과 분쟁은 1994년 유엔해양법협약 발효 후 200해리 배타적경제수역이 생기면서 생겨나기 시작하였으나, 서해 관할권을 둘러싼 갈등은 2010년대 접어들기까지는 외교적 갈등에 국한되어 있었다.

하지만 중국은 2000년대 중반 이후 해양강국 건설이라는 대전략과 연계하여 본격적으로 서태평양 진출[74]에 나서면서 우리의 서해 관할해역을 해경 등 관공선과 군함으로 서서히 침범하기 시작하면서 이어도 주변수역에 대한 관할권을 주장하는 목소리 또한 내기 시작하였다. 2012년에는 "이어도 주변수역이 중국의 배타적 경제수역에도 포함되므로 이어도를 중국의 정기순찰 해역에 포함시키고 이어도 주변 수역에 대한 관할권을 법제화하겠다"고 공식적으로 밝혔다.[75]

아래 〈표 13〉에 따르면 중국이 이어도 주변수역에 대한 관할권을 주장하기 시작한 2006년부터 2010년대 중반까지 관공선 및 항공기의 이어도 출현 횟수는 꾸준히 증가하였다가 이후로 감소하는 추세를 보인다.

---

74) 2007년 중국을 방문한 미국 태평양사령관에게 중국 고위 장교는 향후 하와이를 경계로 태평양을 양국이 양분(동쪽 : 미국 / 서쪽 : 중국)하자는 제의를 통해 태평양 진출 야심을 보였다. - Ken Moriyasu, "For US, Pacific showdown with China a Long Time Coming," Nikkei Asian Review, October 29, 2015.

75) 박향기, "중국의 對이어도 전략과 한국의 대응전략 고찰", 『군사연구』, 제138집, 육군군사연구소 (2014): 301-302

〈표 13〉 중국 연도별 관공선 및 항공기의 이어도 출현 현황

| 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2회 | 12회 | 3회 | 16회 | 16회 | 62회 | 61회 | 50회 |
| **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020.6월 기준** | |
| 46회 | 33회 | 28회 | 8회 | 1회 | 6회 | 3회 | |

* 출처 : 한국해양경찰청, 『2013 해양경찰 백서』(인천 : 해양경찰청, 2013), .44. ; 『2020 해양경찰 백서』(인천 : 해양경찰청, 2020), 115.; 박향기, 2014, p.301; 국민안전처, 『2016년도 국민안전처 통계연보』(서울 : 국민안전처, 2016), 395

하지만 2010년대 중반부터는 출현이 감소된 관공선을 대신하여 앞서 1절에서 확인한 것과 같이 군함의 서해 중간선 월선 및 서·남해상 우리 괄할해역 내 출현이 급증하기 시작하였으며 2010년 후반기부터는 중국 군함의 우리 관할해역 내 활동이 100 ~ 300여회에 달하였다. 중국은 해양강국 건설을 공식적으로 표명한 2012년을 전후로 하여 중국해군의 원해 진출의지를 공개적으로 표명하였는데 이 무렵부터 서해 및 이어도 수변수역에서 우리의 관할해역으로 중국 군함들의 침범이 본격화된 것이다. 아래 〈표 14〉는 2010년 이후 중국 국방백서 기술된 해군 원해작전 관련 주요 언급내용이다.

〈표 14〉 2010년 이후 중국 국방백서상 원해작전 관련 주요 언급내용

| | |
|---|---|
| **2011** | 중국해군의 원해에서의 협력 강화 |
| **2013** | 해군의 원거리 해상기동작전능력 제고와 해외이익 수호 |
| **2015** | 해군전략 변화 : 근해방어 → '근해방어'와 '원해방위' |
| **2019** | 세계 대양을 대상으로 해군력을 운용, 해군의 임무를 근해방어에서 원해방위로 전환 가속화 |

* 출처 : 2011 ~ 2019년 중국 국방백서

2010년대 이후 서해 및 이어도 주변수역에서 중국해군의 활발한 활동 목적을 해양강국을 추구하는 대전략과 연계해 분석하면 해상경계획정에서 유리한 입지 구축 및 자신들이 주장하는 작전구역인 동경 124도선을 고착화시키는 목적[76] 이상의 의미를 갖는다. 연구자는 중국의 서해 및 이어도 해역 진출은 향후 미국과 전략경쟁 속에서 핵심이익(대만, 난사군도, 센카쿠열도) 보호를 위한 추가적인 영역 확보와 함께 해군력의 원활한 태평양 진출을 위한 길목 확보라는 중요한 군사적 목적을 가진다고 판단하며, 그 이유는 아래와 같다.

첫째. 서해와 이어도 주변수역은 중국이 발전시키는 해양방어권에서 자국의 핵심이익(대만, 난사군도, 센카쿠열도)을 수호하기 위한 최종 방어권인 3방어권에 속한다(김남수, 2021, p.

76) 국회사무처, 2018, p. 225; 한국해양경찰청, 2020, pp. 115-116

15). 따라서 서해와 이어도 주변수역의 많은 영역 확보는 유사시 3방어권 수호에 도움이 되며, 또한 평상시는 서해와 이어도 주변수역의 많은 영역을 자국의 배타적경제수역(EEZ) 아래 둠으로써 미국 함정의 서해와 이어도 주변수역 진입을 반대하는 명분이 될 수 있다.[77]

둘째. 서해 특히 이어도 주변수역은 아래 〈그림 2〉와 같이 중국 북해함대와 동해함대 해군함정의 서태평양 진출 길목인 미야코 해협으로 나가기 위한 안전한 항로이며, 한국, 중국, 일본의 중간에 위치하여 수상·수중정보와 해양정보를 획득하기에 용이한 해역이다.[78] 바꾸어 말하자면 중국이 이어도 주변수역에 대한 통제권을 장악하지 못한다면 서태평양 진출을 위한 길목이 차단되며, 이곳을 지나가는 핵잠수함의 위치가 노출될 가능성이 높아진다.[79]

〈그림 2〉 2017년 랴오닝함 항모전단 항해경로 및 중국함대와 남중국해·동중국해 주요 해협별 위치

* (좌) 출처 : 경향신문, "중 항공모함 이번엔 대만해협 통과", m.khan.co.kr, 검색일 : 2021, 8.15.
* (우) 출처 : Defense Prioritie, "Assessing Chinese maritime power", (https://www.defensepriorities.org, 검색일 : 2021.10. 2.

따라서 오늘날 관할권 분쟁에 대한 국제법적 판례가 우리의 논리인 '등거리 및 중간선 원칙'에 따른 해결을 우선시하더라도[80] 중국은 앞으로도 국제법상 협상을 회피하면서 자국이 내세우

77) 중국은 EEZ에서 연안국의 허가 없이 군사활동이 불가하다고 주장하는 대표적인 국가이다.
78) 중국 연안의 서해/동중국해는 수심이 얕은 대륙붕이므로 항모전단의 원활한 서태평양 진출을 위해서는 30m 이상 수심이 확보되는 이어도 인근해역인 동경 124도선 부근에서의 항해가 필요하다- 고봉준, "독도·이어도 해양영토분쟁과 한국의 복합 대응", 한국정치연구, 제22집 제1호, 서울대학교 한국정치연구소(2013): 201-202
79) 중국은 최근 서해와 동경 124도선을 따라 해양조사를 집중 실시하고 있으며, 2000년대에는 일본 최남단 오키노도리 섬 인근에 대한 해양조사를 실시하였다. 이는 중국 잠수함이 서해 ~ 이어도 ~ 오키노도리를 통과하여 미 항공모함과 핵잠수함 감시 임무를 진행중일 가능성이 높다는 것을 보여준다. - 히라마쓰 시게오 저, 이용빈(역), 『마오쩌둥과 덩샤오핑의 백년대계 : 중국군의 핵·해양·우주전략을 독해한다』(서울:해양전략연구소, 2014), 99
80) EEZ 선포국 중에서 중간선을 경계획정 기준으로 입법한 국가가 약 40여 개국에 달하며, 국제사법재판소 등 국제법원의 관례도 중간선을 경계획정의 중심원리로 사용하는 추세에 있다. - 배학영, "중국 해양세력의 서해상 활동증가와 우리의 대응방향", 국방연구, 63권 3호, 국방대학교 안보문제

는 '형평성의 원칙'을 지속 주장하는 것과 함께 서해 및 이어도 주변수역에서 해군 및 해경 활동을 더욱 활발히 하여 자신들이 주장하는 해역의 관할권을 '기정사실화' 하고자 할 것이다.

### 다. 해군예산[81] 및 해군력 규모(size) 변화추세 비교[82]

스톡홀름 연구소가 2021년에 발표한 'A New Estimate of CHINA'S Military Expenditure'에 따르면 〈그림 3〉과 같이 2010~2019년 중국의 실제 국방예산은 7,140억 위안(1,053억 달러)에서 1조6,600억 위안(2,449억 달러)으로 10년 만에 2.3배 이상 증가하여 미국과 국방예산의 격차가 대폭 감소하였으며, 러시아보다 4배 가까이 더 많은 국방예산을 사용하고 있다,[83]

| | Official national defence budget | Old SIPRI estimate | New SIPRI estimate |
|---|---|---|---|
| 2010 | 533.3 | 783.4 | 714.4 |
| 2011 | 602.8 | 891.5 | 809.5 |
| 2012 | 669.2 | 993.5 | 916.1 |
| 2013 | 741.1 | 1 114 | 1 017 |
| 2014 | 829.0 | 1 233 | 1 119 |
| 2015 | 908.8 | 1 335 | 1 224 |
| 2016 | 976.6 | 1 438 | 1 320 |
| 2017 | 1 044 | 1 545 | 1 424 |
| 2018 | 1 128 | 1 676 | 1 538 |
| 2019 | 1 213 | 1 803 | 1 660 |

〈그림 3〉 중국 국방예산과 미·러 국방예산 증가추이 비교

* (좌) 출처 (단위 : billion yuan) : Nan Tian, Fei Su, 2021, p. 87;(우) 출처 (단위 : billion dollar) : statista, 2021

이러한 국방예산의 증가추세 속에서 중국의 해군예산은 해군전략을 '근해방어, 원해방위'로 변경한 2015년부터 2021년 까지 1.82배 증가하였으며 이는 동 기간 국방예산 증가속도(1.55배) 이상이였다. 그 결과 국방예산에서 해군예산의 비중은 18.7%에서 21.9%로 까지 증가하였다. 또한 중국해군은 증가된 예산을 이용 수상함·잠수함 건조예산을 2017년 약 80억 불에서 2026년에 약 110억 불 까지 증가시킬 것이며, 예산의 상당수가 항공모함과 핵잠수함, 구축·호위함 건조에 사용될 것이라 예상된다[84]

한국 국방예산 역시 아래 〈표 14〉와 같이 2010년대 이후 지속 증가하여 2010년 29.5조에서

---

연구소(2020): 104

81) 앞서 1절 2항에서 한·중간 2021년 해군예산을 비교할 때 중국의 공식발표치 대신 Jane's 연구소의 "China's Advanced Weapons System" 보고서 자료를 활용했던 것과 같이 본 항에서도 Jane;s 및 스톡홀름(SIPRI) 연구소, 국제전략문제연구소(CSIS) 등의 자료를 활용한다.

82) 본 항은 추세분석 시점으로 중국 국방예산이 급격한 증가한 2010년대 이후를 선정한다.

83) Nan Tian, Fei Su, 2021, 76-87

84) Janes, "China's Advanced Weapon System", may12, 2018, 30-31

2021년 52.8조로 약 1.8배 상승하였으며, GDP 중 국방예산 비중 역시 2010년 2.24%에서 2021년 2.63% 까지 상승하였다. 하지만 기간 중 해군의 예산은 2010년 5.09조에서 2021년 7.8조로 1.5배 상승하는 것에 그쳤으며, 국방예산 중 해군예산 비중은 17.2%에서 14.8%로 감소되었다.[85]

〈표 14〉 한국 국방예산 중 해군예산 비중 변화(2010~2021년)

전년대비 해군예산 감소연도 : *굵은색 기울기*

| 연 도 | 해군예산 | 국방예산 대비 | 연 도 | 해군예산 | 국방예산 대비 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2010 | 5조933억 | 17.2% | 2016 | ***5조2,895억*** | 13.6% |
| 2011 | 공개내용 없음 | 17.6% | 2017 | 5조5,124억 | 13.7% |
| 2012 | 5조7,865억 | 17.5% | 2018 | 5조8,760억 | 13.6% |
| 2013 | ***5조81억*** | 14.6% | 2019 | 6조3,500억 | 13.6% |
| 2014 | 5조1,903억 | 14.5% | 2020 | 7조3,805억 | 14.7% |
| 2015 | 5조4,597억 | 14.6% | 2021 | 7조8,447억 | 14.8% |

* 출처 : 국회사무처, 2010~2021; 국방부, 2010~2021을 참조하여 저자 정리

위와 같은 중국과 한국 간 해군예산 격차는 2010년대 이후 해군력 증강 속도의 상당한 격차로 나타났다. 중국은 2014~2018년 단기간에 한국해군 전체 톤수량의 3배에 가까운 군함을 생산하였으며, 2015년 연별 군함 건조톤수에서 미국을 추월하여 전 세계 1위 군함 생산국이 되었다(REUTERS INVESTIGATES, 2019). 이러한 중국 해군의 급격한 양적 성장으로 2021년 기준 한국 해군의 1천톤급 이상 잠수함/전투함의 총 톤수는 중국 대비 17% 수준에 불과하다[86]

현재 미국은 중국의 해군력 증강계획을 아래 〈표 15〉와 같이 예측한다. 위 표의 주요특징은 중국해군은 원해작전이 가능한 항모전투단 건설(항공모함, 핵잠수함, 구축·호위함)을 가속화할 것이라 판단한 것이다. 이러한 중국의 움직임에 대해 일각에서는 이를 '미 해군 따라잡기'를 강력히 추진하고 있다고 평가하고 있다.

85) 국방예산 대비 해군예산의 비중 감소 이유는 앞서 말한 것과 같이 이명박·박근혜 정부시기는 천안함 폭침 및 연평도 포격전 발생으로 해군은 현존 북한 위협에 대비하기 위한 연안작전에 집중해야 한다는 비판의 목소리가 군 안팎에서 크게 대두되면서 대양해군 건설에 제동이 걸렸었기 때문이다. 해군예산은 2010년대 후반 문재인 정부 집권 이후 이전 정부 대비 비교적 안정적인 대북관계 형성으로 해군이 주변국의 잠재적 위협에 대비하기 위한 대양해군 건설의 필요성이 제기됨에 따라 해군예산 비중이 증가되기 시작하였다.

86) 연합뉴스, "해군 "경항모 운영에 연 500억원"..'돈 먹는 하마'우려 반박, yna.co.kr, 검색일 : 2021.10.11.

〈표 15〉 중국 해군력 증강계획(~2040년) 추정치

| 구 분 | | 2020 | 2025 | 2030 | 2040 |
|---|---|---|---|---|---|
| 잠수함 | SSBN | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | SSN | 6 | 10 | 14 | 16 |
| | SSK | 47 | 47 | 46 | 46 |
| | TOTAL | 47 | 63 | 68 | 66 |
| 항공모함 | AIRCRAFT CARRIER | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 순양/구축/호위함 | CRUISER · DESTROYER | 41 | 52 | 60 | 80 |
| | FRIGATE · CORVETT | 102 | 120 | 135 | 140 |

* 출처 : CRS, 2021, 11

한국해군의 전력증강사업(1,000톤급 이상 함정)을 공개된 언론보도를 토대로 정리하면 아래 〈표 16〉과 같다. 이때 해군함정 도태계획은 기밀로 관리됨에 따라서 본 연구는 2035년 함형별 예상척수를 최소(대체함정 모두 도태) ~ 최대(대체함정 미도태)로 반영하였다.

〈표 16〉 한국 해군력 증강계획(~2035년) 추정치[87]

| 구 분 | | 2021 | 2035 |
|---|---|---|---|
| 항공모함 | AIRCRAFT CARRIER | 0 | 1 |
| 순양/구축/호위함 | CRUISER · DESTROYER | 9 | 12 ~ 18 |
| | FRIGATE · CORVETT | 26 | 26 ~ 39 |
| 잠수함 | SSBN | 0 | 0 |
| | SSN | 0 | 0 |
| | SSK/SSB | 18 | 18 ~ 27 |

* 출처 : 국방일보, “2028년까지 첨단 이지스 구축함 6척 보유 계획”, kookbang,dema.mil.kr, 검색일 : 2021.10.29.; 신동아, “해군 첫 스텔스구축함 KDDX의 모든 것”, shindonga.donga.com, 검색일 : 2021.10.29.; 뉴스웍스, “대우조선해양, 울산급 Batch-Ⅱ 5번째 호위함 ‘대전함’ 진수식 거행, newsworks.co.kr, 검색일 : 2021.10.29.; PAX경제TV, ”현대중공업, 방위사업청과 울산급 Batch-Ⅲ 설계 및 건조계약 체결, paxetv.com, 검색일 : 2021.10.29.; 노컷뉴스, “울산급 호위함 배치-4 진행확정...6척 추가 확보, nocutnews.co.kr, 검색일 : 2021.10.29.; 국민일보, ”미사일 발사관 최대 10개 잠수함 만든다”, news.kmib.co.kr, 검색일 : 2021.10.29.

입체적 해군전력 건설 측면에서 한국해군의 전력증강사업의 주목할 점은 두 가지가 있다. 첫 번째. 2033년을 목표로 경항공모함 도입을 적극 추진하고 있다. ‘2021-2025 국방중기계획’에 이어서 ‘2022-2025 국방중기계획’에도 경항공모함 확보사업이 반영되었으며, 사업타당성 조사

87) 한국해군의 주요 전력증강사업으로 2022-2026 국방중기계획, 2016~2020년 국방백서 등에 따르면 경항공모함사업, 광개토-Ⅲ급 구축함 Batch-Ⅱ, 장보고-Ⅲ급 잠수함 Batch-Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ, 한국형 구축함(KDDX) 사업, 인천급 호위함 Batch-Ⅱ/Ⅲ/Ⅳ가 있다.

또한 완료되면서 정부가 편성한 2022년 국방예산에는 경항공모함 착수 예산 72억이 포함되었다. 하지만 여전히 한국해군의 경항공모함 도입에 대한 반대여론이 지속 존재하여 도입계획이 지연 또는 취소될 가능성이 존재한다. 두 번째. 장보고-Ⅲ급 잠수함 Batch-Ⅲ로 핵추진방식의 잠수함(SSN) 도입 필요성이 지속적으로 제기되고 있다. 이는 주변국의 잠재적 위협 및 북한의 고래급 잠수함(SSB) 등에 대비하기 위해서는 현재 한국해군의 디젤 잠수함보다 성능이 비약적으로 향상된 핵잠수함(SSN) 도입의 필요성이 국회 및 안보 전문가들에서 제기되고 있기 때문이다. 하지만 핵잠수함 도입을 위해서는 '한미원자력핵협정'에 따라서 핵물질 사용에 대한 미국의 동의가 선결되어야 하나 현재까지 미국이 핵비확산 원칙에 따라 동의를 하지 않는 것으로 알려져있다.[88] 따라서 한국해군의 핵잠수함(SSN) 실제 도입 가능여부는 미정으로 남아있다.

## 3. 전략적 비대칭성 규명

### 가. 비대칭적 '강점' 식별

앞서 비교한 양국 해군력 증강 속도를 고려시 단순 "콩알 세기식" 비교로는 중국해군에 대한 한국해군의 전략적인 비대칭적 '강점'을 도출하기는 어렵다. 따라서 "기본평가"와 "추세분석"에서 확인한 비군사적, 비물리적 요소(군사력 사용에서 중국의 사고와 관점, 국가전략 차원의 목표 달성을 지원하기 위한 한·중 간 해군전략의 차이)에서 비대칭적 '강점'을 도출해야 한다. 연구자는 이러한 접근을 통해 이어도 주변수역에서 한·중 간 군사력 충돌이 발생 시 한국해군이 가질 수 있는 비대칭적 강점으로 두 가지를 제시한다.

첫 번째는 비군사적 요소로서 이어도 주변수역에서 한·중 간 군사력 충돌이 발생 시 중국의 해군력 사용을 단기간의 제한전으로 국한시키는 국제환경이 형성될 가능성이 높다. 이는 뒤에서 설명할 한국해군의 두 번째 비대칭적 강점의 발휘를 위한 기반이 된다.

이때 연구자가 위와 같은 국제환경이 형성될 가능성이 높다고 주장하는 이유는 다음과 같다. 먼저 한국에 대한 국제사회의 지지이다. 만일 한·중 간 이어도 주변수역에서 군사적 충돌 발생 시 국제사회는 역사적 권원[89] 및 국제법적 근거(등거리 및 중간선 원칙)에 기반한 한국의 관할권 주장[90]을 지지할 것이며, 군사적 충돌이 장기화 될수록 중국에 대한 국제사회의 비판은

88) 세계일보, "핵잠수함 기술 지원 질문에...미 고위 당국자 "한국 등 다른나라로 확대 안해"", segye.com, 검색일 : 2021.11.14.

89) 한국은 1951년 9파랑도(지금의 이어도)를 발견하여 '대한민국 영토'라고 새긴 동판을 설치하였으며, 1952년에는 '인접해양의 주권에 대한 대통령 선언'을 통해 이어도 주변수역을 우리 관할권에 포함시켰다.

90) 역사적 권원 및 국제법적 근거 외에도 매년 이어도 주변 수역을 항해하는 선박 척수(20~30만 척)와 부산항의 세계적인 환적항으로서 가치(2019년 기준 전 세계 2위) 등을 고려시 군사적 충돌로

높아질 것이다. 중국은 위와 같은 국제환경이 조성될 경우 미국과의 경쟁에서 명분 면에서 우위 차지와 해양강국 달성에 필요한 주변국의 지지를 얻고자 추진 중인 글로벌 리더십 향상 정책[91]에 차질이 발생할 수 있으므로 해군력을 동원한 이어도 주변수역 장악을 단기간에 끝내고자 할 가능성이 높다.

다음으로는 한국의 동맹국인 미국의 존재다. 중국은 이어도 주변 수역을 장악하기 위한 자국의 기습적인 해군력 동원이 미국의 전방기지를 공격하기 위함이라는 오해와 위협을 불러일으키지 않기 위해 가용한 모든 해군력을 동원하지 않고 한국해군을 무력화할 수 있다고 판단되는 적정 수준의 해군력만을 동원할 것이다. 즉 중국은 적정 수준의 해군력만을 동원한 전격적인 군사력 사용으로 의도치 않은 아시아·태평양 지역에 전방전개된 미군과 직접적인 군사충돌로 확전되는 상황을 방지하는 것과 함께 미국의 군사적 개입 여부를 고심하게 만들 것이며, 미국이 외교적 대응에 머무르는 동안 이어도 주변수역을 신속하게 장악하는 계획을 수립할 가능성이 높다.

두 번째는 비물리적인 군사력 요소로서 한국해군은 해양거부 작전계획을 성공 시 '주권 수호'라는 전략적 목표를 달성할 수 있다. 이것이 가능한 이유는 다음과 같다.

중국은 앞서 말한 것과 같이 이어도 주변수역을 장악하고자 할 때 국제환경적 요인으로 인해 전체 해군력을 동원하지 않고 제한된 해군력만을 동원하여 신속한 승리달성을 추구할 것이다. 이때 한국해군이 성공적인 해양거부 작전 수행으로 이어도 주변수역에서의 군사충돌이 단기간에 끝나지 않는다면 중국은 앞서 설명한 것처럼 국제사회 비판고조에 따른 자국의 글로벌 리더십 확보에 차질이 발생할 가능성에 대한 우려와 함께 미국의 군사적 개입에 대한 우려로 이어도 근해로 해군력 추가 증강 또는 해상교통로 봉쇄와 같은 장기간의 대규모 작전으로 전환하지 않고 해군을 철수할 가능성이 높다.

따라서 한국해군이 해양거부 능력을 구비하고, 우리의 능력을 중국해군에게 인지시킬 수 있다면 평상시에는 중국이 섣불리 이어도 주변수역에 대한 군사적 행동을 감행치 못하도록 억제시킬 수 있으며, 중국이 군사적 행동을 기습적 감행하더라도 해양거부를 통해 이어도 주변수역을 수호할 수 있다.

---

상선들의 인접 수역 통항 및 항구 이용이 불가해질 경우 세계의 무역 경제활동에 차질이 발생할 것이다. 이는 국제사회가 중국을 비판하는 목소리를 내게 할 또 다른 중요요인이 된다.

91) 시진핑은 2017년 19차 당대회에서 '신형국제관계'와 '인류운명공동체'를 제시하였다. '신형국제관계'와 '인류운명공동체'는 국가 간 '동맹'보다는 '동반자'를 강조한다. 이는 '동맹'들과의 군사·안보적 협력을 바탕으로 자국을 견제하는 미국의 정책을 우회적으로 비판하는 의미를 내포한다. 또한 시진핑은 "해양강국" 달성의 핵심인 "해상실크로드" 구축을 위한 남중국해 국가들의 협력을 이끌어내기 위해 자국의 해양강국 추구가 주변 국가들과의 공동발전임을 선전하기 위해 '인류운명공동체'의 연장선에서 '이익공동체론'을 제시하였다.

### 나. 비대칭적 약점 식별

한·중 해군력 증강 추세를 고려시 한국해군은 중국해군 보다 지속적인 양적·질적 열세에 놓이게 될 것이며 그 격차도 커질 것이다. 이러한 불리한 경쟁 상황 속에서 한국해군이 해양거부를 달성하기 위해서는 '물리적 군사력' 측면에서는 전체적으로 방어에 임하면서도 부분적으로 공세적 행동을 취하여 적에게도 상당한 피해를 줄 수 있는 능력을 갖추는 것이 핵심이다.[92] 따라서 한국해군이 지향하는 작전개념인 '공세적 통합해양작전(NCOE를 바탕으로 해군의 입체 전투력을 공세적으로 운용하여 전쟁 승리를 주도하는 작전개념)'은 중국해군을 상대로 위와 같은 능력을 구비하는 것을 목표로 삼아야 한다.

이러한 관점에서 연구자는 앞선 '기본평가'와 '추세분석'을 바탕으로 한국해군이 중국해군을 상대로 반드시 개선시켜야 할 '비대칭적' 약점으로 한국 해군이 지향하는 '공세적 통합해양작전'의 두 가지 핵심요소인 'NCOE 구축'과 '입체적 해군전력의 교전능력' 영역 면에서 여섯가지를 도출하였다.

우선 'NCOE 구축' 측면에서 한국해군의 약점은 두 가지가 있다.

첫째. 'NCOE 구축'의 지침이 될 공세적 통합해양작전의 세부절차와 지침이 수립되어 있지 않다. 현재 한국해군이 발전시키는 MCSOF 작전개념은 전면전 발발시 우리해군 보다 열세한 북한해군을 조기격멸 및 해양통제권 장악을 목적으로 하기 때문에 우리보다 우세한 중국해군을 상대로 해양거부를 달성하기 위한 작전형태로는 적합하지 못하다.

둘째. 통합해양작전을 효과적으로 수행하기 위해서는 단일 플랫폼별 전투체계의 네트워크화(化) 발전이 필요하나 한국해군은 앞서 언급한 중국해군의 JSIDLS 또는 미국해군의 NIF-CA 체계 및 IUSS체계와 같은 다양한 타격 및 감시자산들을 이용한 CEC 능력 및 감시시스템을 갖추지 못한 실정이다.

다음으로 '해군의 입체적 교전능력' 측면에서 네 가지의 약점이 있다.

첫째. 한국해군은 중국해군 대비 ISR&T(정보·감시·정찰&표적화) 능력이 열세하다. 앞서 연구자가 분석한 군사력 사용에서 중국의 사고와 관점, 해군전략을 고려시 이어도 주변수역에서 한·중 군사충돌은 중국해군의 선제공격으로 시작될 가능성이 높으며, 한국해군의 열세한 ISR&T 능력은 중국해군의 선제공격에 대한 신속한 대응을 지연시켜 큰 피해를 불러일으킬 수 있다.

---

92) 우세한 주변국(중국, 일본) 해군에 대응하기 위한 한국해군의 전략으로 강영오는 '해양견제론'을 박창희는 '제한적 해양우세론'을 제안하였다. 위 전략들의 공통점은 전반적으로 방어의 태세를 유지하면서 부분적으로는 공세적 태세로 강력하게 대응하여 영토주권 수호의 단호한 의지와 능력을 보일 것을 강조한다. - 강영오, 『나라와 바다의 전략』(한국해양전략연구소 : 서울, 2007), 196-197; 박창희, "강대국 및 약소국 해양전략사상과 한국의 해군전략 제한적 근해우세", 국가전략, 통권 62호, 세종연구소(2012): 113-114.

중국은 해양방어권의 광대한 해상을 감시할 수 있는 ISR&T 능력을 갖추기 위해 오랫동안 노력해왔다. 중국의 ISR&T 주요 자산은 크게 위성, 지상 OTH R/D, 항공모함 조기경보기로 구분되며,[93] 위 자산들을 상호운용 시 각각의 단점을 보완할 수 있다. 현재 중국의 ISR&T 능력은 이어도 주변수역에서 우리해군의 위치 및 기동을 효과적으로 탐지·추적할 수 있다.[94]

반면 한국해군은 중국에 필적할 ISR&T 능력을 현재 갖추고 있지 않다. 원거리 감시능력 향상을 위해 정찰위성 5기를 2024년 까지 도입하는 '425 사업'을 진행 중이나 2시간 간격의 정찰주기로 중국해군에 대한 신속한 감시가 제한된다.[95] 비록 해상초계기(지상발진)와 헬기(함정탑재)를 이용 원거리 감시가 가능하나, 중국 항공모함 함재기의 공세적 제공작전(OCA)의 위협을 고려시 적극적인 전방운용이 제한된다.

둘째. 한국해군은 중국해군 대비 대함미사일 능력이 질적·양적으로 열세하다. 중국해군은 선제공격을 중요시하여 아음속/초음속 장거리 대함미사일을 다양한 플랫폼(잠수함, 수상함, 항공기)에서 운용할 수 있도록 해군력을 건설한 결과 최대 사거리 300~500km 내외에 달하는 초음속 미사일(YJ-12/YJ-18)을 신형 함정/잠수함/항공기의 주력 대함미사일로 운용하고 있다. 또한 대함미사일을 수직발사대(VLS)에 탑재가 가능하여 임무에 따라 VLS Cell 개수(Type 055D : 112개, TYPE 052D : 64개 등) 내에서는 대함미사일 탑재수량을 얼마든지 유동적으로 조정할 수 있다. 이에 비해 한국해군은 주력 대함미사일인 하푼/해성이 최대 사거리 150km 미만이며 현재까지 실전배치된 초음속 대함미사일이 없는 실정이다. 또한 하푼/해성 미사일은 수직발사대(VLS) 대신 별도의 경사형발사대를 사용하므로 함정당 대함미사일 탑재량이 8~16발에 불과하다.

셋째. 한국해군은 중국해군의 다수 핵잠수함을 이용한 수상함 공격에 취약하다. 한국해군은 북한해군의 디젤잠수함을 상대하기 위한 능력을 발전시켜왔으나, 중국의 신형 핵잠수함(093A, 095 등)은 북한해군의 구형 디젤잠수함과 달리 수중 고속항해(25kts) 및 원거리 어뢰공격

93) NASA는 중국이 2030년까지는 10분 주기의 위성 재방문 능력을 갖출 것이라 예측한다.- NASA, "China Launches Jilin-1 Mission via Long March 2D", www.nasaspaceflight.com, 검색일 : 2021. 3.13.; 중국은 서태평양 지역을 감시할 수 있는 2개의 OTH R/D(탐지거리 : 3,300km 추정)를 탐지범위가 교차하도록 대륙에 설치한 것으로 알려져 있다(RAND, 2015, p. 157); 중국은 3번 항공모함부터 전자식 사출장치(EMALS) 설치를 통해 조기경보기(KJ-600)를 운용할 계획을 갖고 있다.-Nationalinterest, "China : We can track the F-22 raptor and stealth F-35", nationalinterest.org, 검색일 : 2021.11. 3.

94) RAND는 2017년 기준 중국이 OTH R/D의 정보를 바탕으로 정찰위성(9~16개 EO 및 SAR 기준)이 원하는 목표물에 2.6시간의 재방문 능력을 갖출 수 있다고 추정하였다. - RAND, "The U.S-CHINA Military scorecard"(RAND, Santa Monica, 2015), 157-163; Defense NEWS, "China;s missile and space techh is creating a defensive bubble difficult to penetrate satellite observation", www.defensenew.com, 검색일 : 2021.11. 4.r

95) 조선일보, "[밀톡영상] 김정은 핵미사일 꼼짝마! 초소형 정찰위성", chosun.com, 검색일 : 2021.11. 5.

(533mm/30-35km), 잠대함 초음속미사일(YJ-18/537km) 발사가 가능하다. 또한 구형 핵잠수함(091/093)의 단점이였던 높은 소음 문제를 상당히 감소시킨 것으로 알려져 있다.[96] 중국은 신형 핵잠수함을 지속 증강하여 2030년에는 SSBN/SSN이 총 22척에 이를 것으로 예상된다.

넷째. 한국해군은 중국해군의 항공모함 함재기를 활용한 OCA(공세적 제공작전) 및 수상함 타격에 취약하다. 중국은 이어도 주변수역에서 군사적 충돌을 제한전으로 국한시키기 위해서 공군을 동원하지 않을 가능성이 높으며, 이 경우 한국 역시 확전을 우려하여 공군을 동원하기는 힘들 것이다. 양국이 공군을 동원하지 않을 경우 한국과 달리 중국은 공군력 없이 항공모함 함재기만을 이용하여 다양한 OCA 작전 및 수상함 공격을 적극적으로 수행할 수 있다.

현재 한국해군은 주력 대공미사일인 SM-2의 사거리(160km) 및 최대속도(마하 3.5)의 고려시 중국의 초음속 대함미사일을 상대로 요격할 충분한 시간 확보가 제한된다. 따라서 중국이 함재기의 장거리 미사일[97] 교전 능력을 이용하여 한국해군의 대공방어권(160km) 외곽에서 해상초계기 및 대잠헬기 등 고가치 항공자산 요격[98], 수상함 타격을 시도할 경우 효과적인 대응이 제한된다.

# Ⅳ. 결 론

본 장은 이번 연구에서 도출한 한국해군의 중국해군과의 경쟁 입지 전망 요약 제시와 함께 한국해군의 전략적 비대칭성(강·약점)을 토대로 경쟁입지 개선을 위한 전략·전력 발전계획 수립에 도움이 될 제언을 제시한다.

우선 향후 한국해군의 중국해군과 경쟁에서의 입지 전망이다. 중국해군은 앞으로 서해 및 이어도 주변수역에서 우리 관할해역을 침범하는 활동을 더욱 활발히 할 것으로 예상된다. 왜냐하면 현재 중국해군의 '서해 내해화' 움직임은 '해양강국' 달성이라는 중국의 장기적인 국가 대전략과 연계되어 있기 때문이다. 해양강국 달성을 추구하는 중국에게 있어서 서해, 특히 이어도

96) U.S. Navy. "*The People's Liberation Army Navy*"(Washington DC: Office of Naval Intelligence. 2009), 22 ; Jeffrey Lin and P. W. Singer, "China's New Ballistic Missile Submarine could Change Its Prospects in Nuclear War," Popular Science, January 10(2017.)

97) 중국은 J-15의 ASCM으로 YJ-83K(사거리 180km)와 YJ-83K의 개량형인 YJ-83KH(사거리 230km)를 보유중이다. 또한 J-15 AAM으로 PL-12(사거리 100km), J-20/31의 AAM으로 PL-15(사거리 200km)를 보유하고 있다.(JANES, 2020; POPULARSCIENCE 2015)

98) OCA에는 폭격기. ISR&T 항공기와 같은 고가치 항공기 파괴활동도 포함된다.-Bryan Clark, et al., *Regaining The High Ground At Sea*(Washington, DC : CSBA, 2018), 87

주변 수역은 향후 미국과의 전략적 경쟁 속에서 자신들이 설정한 핵심이익인 대만, 난사군도, 센카쿠열도 보호를 위한 추가적인 영역 확보와 함께 해군력의 원활한 태평양 진출을 위한 길목이라는 가치를 가지고 있으므로 반드시 '해양통제' 수준의 해군의 자유로운 해양사용을 추구할 것이다.

중국해군의 '서해 내해화'가 진행될수록 우리해군의 서해 활동영역은 축소될 것이며, 이는 대북 대비태세 유지에도 상당한 저하를 불러일으킬 것이다. 예를 들어 전·평시 서해 외측방을 이용한 북한해군의 우회침투에 효과적 대응이 불가능할 것이며, 전시 미국 항모전단의 서해진입도 차단될 수 있다.

하지만 질적·양적으로 급격하게 성장 중인 중국해군의 '서해 내해화'에 맞서는 우리해군의 대응작전은 점차 한계를 드러내고 있다. 차후 중국이 특정 정치·군사적 목적 달성을 위해 서해와 이어도 근해에서 항공모함 전단을 동원한 대규모 무력시위 또는 군사적 충돌을 전격적으로 감행했을 때 우리해군의 해양거부 작전은 실패할 가능성은 점차 높아질 것이다.

따라서 미래 더욱 불리한 경쟁 입지에 처할 것으로 전망되는 우리해군이 중국해군을 상대로 해양거부를 달성하기 위해서는 이번 연구에서 도출한 전략적 비대칭의 강·약점을 적극 활용 및 개선할 수 있는 전략·전력 발전계획이 수립되어야 한다. 이때 연구자는 본 연구를 토대로 한국해군의 전략·전력 발전계획이 지향할 방향을 아래와 같이 제언한다.

먼저 한국해군의 전략 발전방향이다. 국가전략 차원에서는 평상시 중국의 관할권 침범에 대응할 수 있는 해양안보전략의 구체화가 필요하다.[99] 2022년 취임한 윤석열 정부는 5월 미국 바이든 대통령과 정상회담 이후 한국판 인도-태평양 전략을 수립하겠다는 구상을 밝힌 상태이다(YTN, 2021). 한국판 인도-태평양 전략의 핵심은 중국과 관할권 침범에 대응할 수 있는 해양안보 전략 수립이 되어야 하며, 이때 전시 북한을 넘어서 평시 중국을 상대로서도 한·미 동맹의 억지력을 극대화할 수 있는 해양안보 전략수립이 필요하다.

해군전략 차원에서는 추후 우리 관할해역을 침범한 중국해군과 발생할 수 있는 군사적 충돌에 대비하여 '해양거부'를 달성할 수 있는 세부적인 군사교리를 구체화시켜야 한다. 하지만 현재까지 우리해군이 지향하는 작전개념인 '공세적 통합해양작전'은 우리보다 우세한 중국해군을 상대로 해양거부를 달성할 수 있도록 해군력을 운용할 수 있는 세부적인 지침을 주지 못하고 있다. 따라서 미국이 중국해군을 상대로 발전시키고 있는 최신 통합해양작전 개념인 분산해양작전(DMO)[100]의 개념을 한국의 실정에 맞게 적용, 발전시킬 필요가 있다. 이를 통해 한국해군

99) 우리와 마찬가지로 중국과 영유권 분쟁 중인 일본은 『해양기본계획』을 통해 안보를 포함한 종합적 해양정책 및 지침을 제시하며, 방위성은 『해양기본계획』지침에 의거하여 해양질서 유지, 해상교통로 안전확보 등에 관한 해양안보 업무를 수행한다.-김강녕, 2019, 163-164

100) 분산해양작전은 다수의 이동플랫폼이나 소규모 전력 패키지를 보다 넓게 분산시켜서 상대의 정

의 '공세적 통합해양작전'은 중국해군을 상대로 전반적으로 방어의 태세를 유지하는 가운데 부분적으로는 공세적 태세로 전환하여 강력한 대응이 가능토록 해군력을 운용할 수 있는 세부적 지침을 줄 수 있어야 한다.

전력 발전방향은 중국해군이 갑작스런 선제공격을 우리해군에게 감행하더라도 피해를 최소화시켜 전투력을 최대한 보존(생존성)하는 가운데 강력한 반격을 통해 중국에게 상당한 피해를 입힐 수 있는 능력(치명성)을 갖추는 방향으로 가야한다. 이를 위해 한국해군이 지향하는 '공세적 통합해양작전'의 두 가지 핵심요소인 'NCOE 구축'과 '입체적 해군전력의 교전능력' 영역 면에서 전력 발전방향은 아래와 같다.

먼저 NCOE의 구축 측면에서는 각 플랫폼(수중·수상·항공)의 다양한 센서에서 획득한 정보들의 통합·연동이 원활히 이루어져야 하며, 최종적으로는 미국해군의 NIF-CA 체계, 중국해군의 JSIDLS 체계와 같은 협동교전능력(CEC)을 발휘할 수 있는 전투체계를 갖추어야 한다. 이를 위해서는 현재 한국군이 개발 진행(2020~2026년) 중인 JTDLS(합동전술데이터링크체계) 기반으로(방위사업청, 2020) 한국해군의 차기구축함(KDDX) 전투체계 사업(2020~2030년)은 협동교전능력(CEC) 발휘를 목표로 추진해야 한다.

'해군의 입체적 교전능력' 측면에서는 다음 네 가지 분야에 대한 발전이 필요하다. 첫째. ISR&T(정보·감시·정찰&표적화) 능력 향상이 필요하며, 이는 협동교전능력(CEC)을 통한 전투력의 상승효과를 발휘하기 위한 필수적 조건이다. ISR&T 능력 향상을 위해서는 탐지수단을 함정 R/D에만 의존치 않고 정찰위성 및 항공기로 다변화가 필수적이다. 이때 한국해군이 도입을 추진 중인 경항공모함이 조기경보기 운용이 불가한 단점을 보완하기 위해 경항공모함용 ISR&T 목적의 무인기 도입 등의 해결책이 필요하다.

둘째. 대함·대공미사일의 질적인 성능향상 및 양적 증가가 필요하다. 2030년 이후 한국해군이 경항공모함 도입을 통한 함재기 운용과 함께 협동교전능력(CEC)을 구축할 경우 전장 영역이 대폭 증대될 것이다. 이를 효과적으로 활용하기 위해서는 현재 대비 성능이 대폭 향상된 다량의 대함·대공 미사일 도입이 필요하다. 이러한 차원에서 최근 미국이 분산해양작전(DMO) 작전개념 아래"바다에 떠있는 것은 모두 싸우게(Breaking defense, 2015)" 하기 위해서 VLS에 대량탑재 가능한 SM-2/SM-6, 토마호크를 대함미사일로도 사용할 수 있도록 개조 중인[101] 것과 함께 수상함의 방공망 구축을 위해 원거리에서 적 대함미사일을 요격할 수 있는

---

보·정찰·감시(ISR) 및 표적화(Targeting) 능력을 복잡하게 압박하고 4차 산업혁명 시대의 혁신기술에 기반한 살상력(특히 미사일)을 네트워크로 통합된 모든 플랫폼에 탑재하여 상대의 '중심'을 타격하는 작전개념이다.-정호섭,, 2019. 29-32;; Bryan Clark, et al., 2017, 14

101) 최현호, "355척 목표 달성의 어려움에 처한 미 해군 : 함대 목표 달성을 위해 무인수상함과 호위함에 투자", 국방과 기술, 한국방위산업진흥회(2020): 32-33.; 이코노믹리뷰, "대함미사일 불균형 축소 절치부심하는 미국", econovil.com, 검색일 : 2021.11.14.

SM-2/3/6 방어망 구축에 추가하여 VLS에 대량 탑재가 가능한 ESSM 미사일, HPV(Hyper Velocity Projectile) 함포, 전자전 공격(EA), 레이저 등을 통해 중거리에서도 적 대함미사일을 방어하는 구상을 발전시키는 움직임[102]은 우리에게 중요한 시사점을 준다.

셋째. 다수의 중국 핵잠수함 위협에 대응할 수 있는 대잠전 능력 향상이 필요하다. 2030년 이후 중국해군은 20척이 넘는 핵잠수함을 보유할 예정이다. 따라서 중국해군은 차후 한국해군과 군사적 충돌 감행 시 보유 중인 다수의 핵잠수함을 동원할 가능성이 높다. 이러한 상황에서 미국이 발전시키고 있는 공세적 대잠전(Offensive ASW) 개념은 우리에게 중요한 시사점을 준다. 공세적 대잠전은 다수 잠수함을 상대하기 위해 저주파 능동소나(LFA) 및 가변심도소나(VDS)를 탑재한 플랫폼(유·무인) 증대, ASROC(대잠로켓)의 적극적 사용, 통합수중감시체계(IUSS) 활용 등을 통해 원거리에서 적 잠수함을 탐지·공격 및 아 수상함으로 접근 거부를 주요개념으로 한다(BRAYAN CLARK, et al, 2017, pp. 27-28; Bryan Clark, et a, 2017, pp. 24-26). 한국해군은 장기적으로 미국해군의 대잠전 발전방향을 따라가되 단기적으로는 호위함급 이상 함정에서 현재 운용 중인 홍상어(대잠로켓)을 적극 활용하여 중국 핵잠수함들의 수상함 접근을 원거리에서부터 거부하는 능력을 우선적 발전시켜야 한다.[103] 이를 위해서는 홍상어 사거리를 현재(29km)보다 증가시킬 필요가 있다.[104]

넷째. 전자전(EW) 능력 향상이 필요하다. 방어적 측면에서는 교전 간 중국해군이 운용할 전자전기의 전자전 공격(EA)에 효과적 대응 및 수상함을 겨냥하는 중국해군의 대함미사일에 전자전 공격(EA)를 가하기 위해서는 각 플랫폼별 전자전(EW) 능력 향상이 필수적이다. 이때 한국해군이 원거리에서 중국해군에게 효과적인 전자전 공격을 수행하기 위해서는 중국해군과 같이 전자전기를 운용해야 하나, 한국해군이 도입을 추진 중인 경항공모함은 크기의 제한성으로 전자전기 탑재가 불가한 제한사항이 있다. 따라서 한국해군은 전자전 공격을 수행할 수 있는 소모성 무인기를 경항공모함에서 운용하는 방안을 강구할 필요가 있다.[105]

연구자는 한국에서 처음으로 총괄평가 기법을 적용한 한·중 해군력 균형평가를 실시하였으나, 현재까지 총괄평가의 대부분 연구결과 또는 진행 중인 연구들이 기밀로 관리되어 있어 본

---

102) BRAYAN CLARK, et al, 2017, p. 20

103) 접근하는 적 잠수함에게 ASROC을 적극적 사용시 공격위치가 정확치 않더라도 적 잠수함은 방어 취약성으로 인해 회피기동을 택할 가능성이 높다. - Bryan Clark, et al.,2017, 25

104) CSBA는 ASROC을 이용 적 잠수함의 접근을 거부하기 위해서는 높은 정밀도와 파괴력이 요구되지 않으므로 초경량어뢰(Very Light-Weight Torpedo)에 SM-2 급의 부스터를 결합하는 것을 미국 해군에 제안하였다. - Bryan Clark, et al.,2017, 25

105) 미국은 현재 공격 편대군 침투 전 무인기를 이용하여 유인 전자전기인 EA-6B, EA-18G 등이 수행하는 원격 전파교란(Stand-off Jamming) 임무를 대체하는 개념과 기술을 발전시키고 있다. - 강한태, "미래전 대비. 무인기의 군사적 운용방향", 국방정책연구, 통권 123호, 한국국방연구원(2019), 26-27

연구가 총괄평가의 기법에 대해서 완전한 이해를 통한 결과물을 제시한 것은 아니다. 또한 본 연구에서 활용할 수 있는 정보의 접근이 제한되어 있어 특정분야에서는 깊이있는 연구가 진행되지 못한 아쉬움도 존재한다.

하지만 총괄평가의 등장배경이 냉전시대 미국이 소련과의 경쟁에서 뒤처지고 있다는 위기감 속에서 단순히 국방예산 증액 방식 또는 정량화를 통한 군사력 분석방법에 의존하는 전략수립 방식으로는 앞으로 지속될 소련과의 경쟁에서 미국이 승리할 수 없다는 위기의식 속에서 개발된 새로운 군사력 비교방법이라는 점에서 앞으로 중국해군의 서해진출에 대응할 전략을 수립해야 하는 한국해군에게 시사하는 바가 크다. 이는 한국해군이 총괄평가를 도입, 발전시켜 나가야 할 분명한 이유가 되므로 군 및 민간 연구기관에서 총괄평가의 연구가 활발히 진행되기를 고대한다.

# 참고문헌


강영오, 『나라와 바다의 전략』, 서울: 한국해양전략연구소, 2007

강승규 · 황상현 · 최구식, "중국해군의 서해 군사활동 증가 시사점 및 대응방안". 한국군사학논총, 제7집 2권. 대전: 미래군사학회(2018)

강한태, "미래전 대비. 무인기의 군사적 운용방향", 국방정책연구, 통권 123호. 서울: 한국국방연구원, 2019

경향신문, 중 항공모함 이번엔 대만해협 통과, m.khan.co.kr, 검색일 : 2021, 8.15.

고봉준, "독도, 이어도 해양영토분쟁과 한국의 복합 대응", 한국정치연구, 22권 1호. 서울: 한국정치연구소(2013)

국가안보실, 『문재인 정부의 국가안보전략』, 서울: 청와대, 2018

국민안전처, 『2016년도 국민안전처 통계연보』. 서울: 국민안전처, 2016

국민일보, 미사일 발사관 최대 10개 잠수함 만든다, news.kmib.co.kr. 검색일 : 2022. 5.29.

국방부, 『국방사 제4집(1972~1981)/기밀해제』, 서울: 군사편찬연구소, 2002

_____, 『2010~2021년 국방백서』, 서울: 국방부, 2010~2021

_____,『국방사 5집(1982~1990)/기밀해제』, 서울: 군사편찬연구소, 2011

_____. 2021년 국방예산의 구성, mnd.go.kr, 검색일 : 2022. 5. 4.

국회사무처, 1992년도 국정감사 국방위원회 회의록(피감사기관 : 해군본부), nas.na.go.kr. 검색일 : 2022. 5.27.

_____. 2018년도 국정감사 국방위원회 부록.서면질의 답변서(피감사기관 : 해군본부. nas.na.go.kr. 검색일 : 2022. 5.27.

_____. 2010~2021년도 국정감사 국방위원회 회의록(피감사기관 : 해군본부), nas.na.go.kr. 검색일 : 2022. 5.27.

김강녕. "한국의 해양안보전략서의 필요성과 발전방향". strategy 21, 통권 45호. vol 22. 서울: 한국해양전략연구소(2019)

김남수. (2021). "해양강국 달성을 위한 중국 해군전략의 성격 분석 : 전략의 "목표 · 방법 · 수단을 이용한 분석을 중심으로", 『해양안보』. Vol 2. No.1. 서울: 한국해양전략연구소. pp. 9-14, 15, 18-19, 19-22, 30-31

김덕기. (2017). "중국의 해군력 증강과 미국 해군의 대응전략". 『STRATEGY 21』, 통권 42호. VOL 20. 서울: 한국해양전략연구소. pp. 204-208

김종두. (2002). 『중국해양전략론』. 서울: 문영사.

김진호. (2020). "중국 해양 회색지대 전략과 한국의 대응방안", 『한국동북아논총』. 25(2). 용인: 한국동북아학회. pp. 91-93

김태현. (2020). "군사력 균형 평가도구로서 '총괄평가(Net Assessment)' : 개념, 절차, 방법론". 『국방정책연구』, 제36권 제1호, 서울: 한국국방연구원. p. 198.

노컷뉴스. (2006). 군, 연내 10대 군사임무 인수 · 작통권 환수 로드맵 작성. (nocutnews.co.kr). (검색일 : 2021.11.21.)

_____, 울산급 호위함 배치-4 진행확정...6척 추가 확보. (nocutnews.co.kr). (검색일 : 2022. 5.29.)

뉴스워치. (2021). 해양안보 극대화 향한 한국형 경항공모함 사업 내년 본격화되나. (newswatch.kr). (검색일 : 2022. 5.14.)

_____. (2021). 한국형 핵잠수함 도입론과 당위성 힘 얻나. (newswatch.kr). (검색일 : 2022. 5.14.)
_____. (2021). 대우조선해양, 울산급 Batch-Ⅱ 5번째 호위함 '대전함' 진수식 거행. (newswatch.kr). (검색일 : 2022. 5.29.)
린장셍. (1996). "중국의 군사력 평가 : 변화하는 전략과 전력". 『전략연구』, 제3권 제3호. 서울: 한국전략문제연구소. pp. 52-53.
문화일보. (2021). 중 서해 내해화 의도 노골화‥중 해상전력에 의해 서해바다 병들고 있다. (m.munhwa.com). (검색일 : 2022. 5. 9.)
방위사업청. (2020). 126회 방위사업추진위원회 결과[보도자료]. (dapa.go.kr). (검색일 : 2022. 5. 9.)
박창희. (2012). "강대국 및 약소국 해양전략사상과 한국의 해군전략 제한적 근해우세". 『국가전략』, 통권 62호. 성남: 세종연구소, pp. 113-114
_____. (2020). "총괄평가의 개념과 방법, 그리고 가상사례 적용". 『국가전략』, 제 26권 4호. 성남: 세종연구소. p. 59
박향기. (2014). "중국의 對이어도 전략과 한국의 대응전략 고찰". 『군사연구』, 제138집. 계룡: 육군군사연구소. pp. 301-302
배학영. (2020). "중국 해양세력의 서해상 활동증가와 우리의 대응방향". 『국방연구』, 63권 3호. 논산: 국방대학교 안보문제연구소. 2020, p. 104
서울일보. (2020). 일본함정, 독도 4일에 한번씩 출몰했다. (seoulilbo.com). (검색일 : 2021 8.10.)
세계일보. 한척이면 충분?...사전 검토 끝난 경항모 사업 순항할까, segye.com, 2021, 검색일 : 2021.11.14.
세계일보. 핵잠수함 기술 지원 질문에...미 고위 당국자 "한국 등 다른나라로 확대 안해. segye.com, 2021, 검색일 : 2021.11.14.
아시아경제, 중, 전자전 포드 장착한 J-16D 공개, 2021, asiae.co.kr, 검색일 : 2022. 4. 9.
연합뉴스, 해군 "경항모 운영에 연 500억원"..'돈 먹는 하마'우려 반박, 2021, yna.co.kr, (검색일 : 2021.10.11.)
이코노믹리뷰, 대함미사일 불균형 축소 절치부심하는 미국, econovil.com, 검색일 : 2022. 5.14.
안재봉, 『새로운 패러다임의 군사교리』, 2019, 대전: 충남대학교출판문화원
안슬기. (2019). "중국의 공세적 남중국해 정책 : 시진핑의 해양사상을 중심으로". 『국제정치연구』, 22(1), 부산: 동아시아국제정치학회. p. 62, 70
안재봉. (2017) "한국군의 군사기본교리 정립 방안에 대한 연구", 충남대학교 대학원 박사학위 논문. p. 231
이상택. (2018). "중국 군사전략 변화의 안보적 함의". 『한국동북아논총』, 23(1). 용인: 한국동북아학회, p. 63.
정호섭. (2019). "4차 산업혁명 기술을 지향하는 미 해군의 분산해양작전". 『국방정책연구』, 제35권 제2호. 서울: 한국국방연구원. pp. 29-32
_____. (2018). "2018년 글로벌 기계기술 포럼 발표자료(해양안보문제 해결위한 한국의 국방혁신)". 2018 글로벌 기계기술 포럼. 서울: 국회헌정기념관 2층 대강당
조선일보. (2018). [단독] 中군함, 서해 중간선 100번 이상 넘어왔다. (chosun.com) (검색일 : 2022. 5. 7.)
_____. (2001). "만신창이' 한국군…대통령과 수뇌부, 위기의식부터 가져야". (chosun.com). (검색일 : 2021. 8.10.)
_____, (2001). [밀톡영상] 김정은 핵미사일 꼼짝마! 초소형 정찰위성. (chosun.com). (검색일 : 2021.11. 5.)
중앙일보. (2001). [최윤희의 퍼스펙티브] 중국 '동경 124도 서해 넘어와 작전하지 말라. (mnews.joins.com). (검색일 : 2021. 8. 5.)

최현호. (2020). “355척 목표 달성의 어려움에 처한 미 해군 : 함대 목표 달성을 위해 무인수상함과 호위함에 투자”. 『국방과 기술』, 서울: 한국방위산업진흥회. pp. 32-33

하도형. (2015). “중국 해양전략의 양면성과 공세성 : 국가정책적 추진 목표 및 방식과 현황을 중심으로”. 『국제정치논총』. 55(4). 서울: 한국국제정치학회. p. 81

한국군사문제연구원. (2016). “2016-5차 정책포럼 결과보고서 : 미래전에 대비한 합동작전 기본개념 발전방향”, 한국군사문제연구원

한국해양경찰청. (2013).『2013 해양경찰 백서』. 인천: 해양경찰청

_____. (2020).『2020 해양경찰 백서』. 인천: 해양경찰청

한국해사문제연구소. (2006). “‘2016 미래 국가해양전략’ 주요 내용”, 『월간해양한국』. 서울: 한국해사문제연구소. pp. 126-131.

합동참모본부. (2014). 『합동교법 10-2 합동·연합작전 군사용어사전』. 서울: 합동참모본부

해군. (2017). 『해양전략용어해설집』. 계룡: 해군본부

____. (2017). 『해군비전 2045』. 계룡: 해군본부

후보. (2021). 『머핸 시대 이후 중국의 해양력』(이진성·이희역 역). 서울: 박영사.(원전은 2015년도에 출판)

히라마쓰 시게오. (2014). 『마오쩌둥과 덩샤오핑의 백년대계 : 중국군의 핵·해양·우주전략을 독해한다』(이용빈 역). 서울: 한국해양전략연구소

Andrew F.Krepinevich·Barry D.Waltts. (2019). 『제국의 전략가』(이동훈 역). 파주: 살림(원전은 2015년도에 출판)

Geoffery Till. (2011). 『21세기의 해양력』(배형수 역). 서울: 한국해양전략연구소(원전은 2009년도에 출판)

KBS뉴스. (2001) “해군력 키운 中 ”서해를 안마당으로“…‘내해화’ 대응은?. (news.kbs.co.kr). (검색일 : 2021.10.21.)

Michael Pillsbury. (2000). 『중국인이 생각하는 미래전』(권영근 역). 서울: 연경문화사(원전은 1998년도에 출판)

PAX경제TV. (2020) ”현대중공업, 방위사업청과 울산급 Batch-Ⅲ 설계 및 건조계약 체결. (paxetv.com). (검색일 : 2022. 5.29.)

YTN. (2022). 외교 기조 ‘인태전략’ 급부상…빠르게 강화되는 한미동맹. (ytn.co.kr). (검색일 : 2022. 5.25.)

Ashley J.Tellis. (2020). *Measuring National Power in The Postindustrial Age*. Santa Monica: The RAND Corporation

Anthony H. Cordesman, “Chinese Strategy and Military Forces in 2021”, CSIS, August 3, 2021

aviationline. (2021). the formidable carrier air wing of china's future TYPE-003 aircraft carrier. (aviacionline.com). (검색일 : 2021.11. 9.)

A.W. Marsahll, “Key Military Balance”, OSD/NA memorandum, December 6, 1975,

Augier, Mier. (2013). “Thinking about War and Peace: Andrew Marshall and the Early Evelopment of the Intelligence Foundations for Net Assessment.” *Comparative Strategy*, 32, No. 1. Philadelphia: National Institute for Public Policy. p. 12

A.W. Marshall, (1966). *Problems of Estimating Military Power*. Santa Monica: The RAND Corporation

Barrt Watts. (2017). *Analytic Criteria for Judgments, Decisions, and Assessments. Washington*,

DC : CSBA

Bryan Clark, et al. (2017). *Commanding The Seas : The U.S. Navy and The Future of Surface Warfare*. Washington, DC : CSBA

_____, et al. (2017). *Restoring Americcan SEAPOWER. Washington*, DC : CSBA

_____, et al. (2018). *Regaining The High Ground At Sea*. Washington, DC : CSBA

BREAKING DEFENSE. (2019). how us allies can keep an electronic eye on china. (breakingdefense.com). (검색일 : 22. 5.23.)

_____. (2015). "'If It Floats, It Fights': Navy Seeks 'Distributed Lethality' (breakingdefense.com). (검색일 : 2022. 5.28.)

CRS, China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities—Background and Issues for Congress, 2021

Defense Priorities. (2020). Assessing Chinese maritime power. (defensepriorities.org). (검색일 : 2021. 8.17.)

DOD. (2021). *DOD Dictionary of Military and Associated Terms*. Washington DC: Department of Defense

____. (2001). DOD Releases President's Fiscal Year 2022 Budget proposal. (Defense.gov). (검색일 : 2022. 5.14.)

DoD&CIA, "US and Soviet Strategic Forces: Joint Net Assessment". DoD&CIA, November 14, 1983

Elefteriu, Gabriel. "A Question of Power: Towards Better UK Strategy Through Net Assessment." Policy Exchange, 2018

Eliot A. Cohen. (1990). *Net Assessment: An American Approach, memorandum no. 29*. Tel-Aviv: Jaffee Center for Strategic Studies

_____, "Net Assessment: An American Approach", Jaffee Center for Strategic Studies, April 1990

_____, (1998). "Toward Better Net Assessment: Rethinking the European Conventional Balance." *International Security*. Vol. 13, No. 1. Cambridge: MIT Press. p. 85

FAS. (1997). Integrated Undersea Surveillance System). (fas,org). (검색일 : 2022. 5.28.)

Galy L. Pembleton. (2015) "Assessing technology innovation in the PLA". *Naval Postgrauate School Master of Art*. pp. 51-52

Henry A. Kissinger, "National Net Assessment Process," National Security Council, NSDM 239, November 27, 1973

Institute for Defense Analysis. (1990). *Net Assessment: The Concept, Its Development and Its Future*. Alexandria: IDA

IISS. (2020). *The Military Balance 2020*, London: Routledge

____. (2021). *The Military Balance 2021*, London: Routledge

Janes, "China's Advanced Weapon System", may12, 2018

_____. (2020). .Images show PLAAF J-16 armed with YJ-83K anti-ship missile. (janes.com). (검색일 : 2022. 4. 3.)

Ken Moriyasu, “For US, Pacific showdown with China a Long Time Coming,” Nikkei Asian Review, October 29, 2015.

MICAHEL D.SWAINE. (2013). *CHINA'S MILITARY & THE U.S.-JAPAN ALLIANCE IN 2030 a strategic net assessment*. DC : CARNEGIE ENDOWMENT For International Peace

Ministry Of National Defense of CHINA. (2019). *China's National Defense in the New Era*

MINNEWS. (2022). With a total tonnage of 2.3 million tons of Chinese warships, it has surpassed Russia to become the second largest navy in the world. (min.news). (검색일 : 2022. 5.10.)

Nan Tian, Fei Su. (2021). *A New Estimate of CHINA'S Military Expenditure*. Stockholm: SIPRI

NASA. (2015). China Launches Jilin-1 Mission via Long March 2D. (nasaspaceflight.com). (검색일 : 2021. 3.13.)

Nationalinterest. China : We can track the F-22 raptor and stealth F-35. (nationalinterest.org). (검색일 : 2022. 5.13.)

Joint Chief of Staff. (2018). *Joing Maritime Operation*, Washington DC. : JCS

POPULARSCIENCE. (2015). Chinse Air-To-Air Missle Hits Targets, Spooks USAF General. (popsci.com). (검색일 : 2022. 5.11.)

Quester, George H. (1997). Offense and Defense in the International System. Newyork: John Wiley

RAND. (2015). *The U.S-CHINA Military scorecard*. RAND, Santa Monica: The RAND Corporation

REUTERS INVESTIGATES. (2019). China's vast fleet is tipping the balance inthe Pacific. (reuters.com). (검색일 : 2022. 5.12.)

Sarah Kirchberger. (2015). *Assessing China's Naval Power : Technological Innovation, Economic Contraints, and Strategic Implications*. Newyork: springer

statista. (2021). China Steps Up Military Spending. (statista.com). (검색일 : 2022. 5.25.)

Skypek. (2010). Thomas M. “Evaluating Military Balance Through the Lens of Net Assessment: History and Application.” *Journal of Military and Strategic Studies*, Vol. 12, Issue 2, Calgary: University of Calgary, pp. 3, 8, 9,

U.S. Navy. (2015). *The PLA Navy: New Capabilities and Missions for the 21st Century*. Washington DC: Office of Naval Intelligence

US NAVY. (2021). Department of the Navy FY 2021 Presiden's Budget. (Navy.mil). (검색일 : 2021.10.04.)

US-CHINA Economic and Security Revie Commision, China's NEW YJ-18 Antiship Missle, October, 2015

weforum. (2018). How China is becoming a naval superpower and why it matters. (weforum.org). (검색일 : 2022. 5.11.)

# Balanced Evaluation of Naval Forces between Korea and China Using the Net Assessment Technique : Focused on the Strategic Asymmetry (Strongness and Weakness) of the Korean Navy

Kim, Nam-su

## Abstract

The Chinese Navy's ambition for West Sea its own courtyard is gradually increasing. In order for the Korean Navy to respond correctly, meticulous long-term strategies are most needed. At this time, in order to establish a long-term strategy to face the Chinese Navy, which is superior in quality and quantity to us, it is first necessary to compare the right military power and accurately recognize our strengths and weaknesses through it.
For the Korean Navy, which has such a sense of problem, the "Net Assessment" can provide a "frame of thinking" that enables long-term strategies and forces planning to overcome the inferiority of the Korean Navy Therefore, this study aims to derive strategic asymmetry (strength and weakness) necessary for establishing a long-term strategies and forces development plan for the Korean Navy to defend our waters against China's "West Sea courtyard".

**Key Words** : Net Assessment, Strategic Asymmetry, Maritime Power, near seas defense · far seas protection, navy strategy

▲논문투고일: 2022.5.18. ▲심사의뢰일: 2021.11.3. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 학생 논문 |

# 딥러닝 기반 Tor 네트워크 트래픽 분류방안

임 형 석

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 딥러닝 기반 Tor 네트워크 트래픽 분류방안

# Deep Learning-based Tor Network Traffic Classification Method

임 형 석*

〈목 차〉

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 관련 연구
Ⅲ. Tor 네트워크 트래픽 탐지 방안
Ⅳ. 실험 및 평가
Ⅴ. 결론

## 국문 초록

최근 네트워크상에서 다양한 경로와 수단을 활용하여 개인정보 수집, 해킹, 악성코드 유포 등과 같은 각종 범죄행위가 발생하고 있다. 특히 익명성을 특징으로 하는 다크웹에서의 다양한 범죄는 발신자의 추적을 어렵게 한다.

팬데믹(pandemic)의 영향으로 전염에 대한 두려움과 원격 근무의 특수성을 노린 다크웹에서의 범죄활동이 급증하였다. 다크웹 시장에서의 거래가 활발해지고 사이버 범죄조직 규모 또한 확대되었고 도메인 관리자 계정, 금융관련 계정 등 다양한 개인의 민감정보들이 거래되어 공유되고 있다. 한국인터넷진흥원(KISA)의 국가정보보호백서에서도 주요 사이버위협으로 다크웹을 언급하였는데 일반적인 검색엔진과 브라우저로 접속이 불가한 다크웹을 접근 할 수 있는 Tor를 언급하며 이를 경고하고 있다.

Onion Router라고 알려진 Tor는 강한 익명성을 보장하기 때문에 각종 범죄행위뿐만 아니라 신속한 포트 검색 및 인증정보의 외부 유출 등 해킹 시도에도 활발하게 이용되고 있다. 따라서 범죄 시도를 조기에 차단하고 해킹으로부터 조직의 정보시스템을 안전하게 보호하기 위해

* 대한민국 육군 대위, e-mail:sooda_bada@naver.com

서는 Tor 트래픽의 빠르고 정확한 탐지가 상당히 중요하다.

이에 본 논문에서는 딥러닝(Deep Learning)의 기법 중 하나인 CNN(Convolutional Neural Network)과 GAN(Generative Adversiral Networks)을 기반으로 하는 Tor 트래픽을 탐지하고 트래픽의 유형을 분류하는 분류모델을 제안한다. 제안하는 분류모델의 성능 검증에는 UNB Tor 2016 데이터세트가 사용되었다. 실험을 진행한 결과, 제안하는 접근방법은 Tor 및 Non-Tor 트패픽을 탐지하는 이진분류에서는 99.98%, Tor 트래픽의 유형을 구분하는 다중분류에서는 97.69%의 정확도를 보여주었다.

**주제어** : Tor, 딥러닝, CNN, GAN, Network Traffic, Image, 이진분류, 다중분류

# Ⅰ. 서 론

## 1. 연구배경 및 목적

최근 네트워크상에서 다양한 경로와 수단을 활용하여 개인정보 수집, 해킹, 악성코드 유포 등과 같은 각종 범죄행위가 발생하고 있다. 특히 익명성을 특징으로 하는 다크웹에서의 다양한 범죄는 발신자의 추적을 어렵게 한다.

Sixgill의 보고서[1]에 따르면 팬데믹의 영향으로 전염에 대한 두려움과 원격 근무의 특수성을 노린 다크웹에서의 범죄활동이 급증하였다. 다크웹에서 거래되는 불법 거래시장은 2020년 기준 1,344,415건으로 전년도 대비 223%가 급증하였고 사용자 수 또한 206,011명으로 전년도 대비 140%가 증가하였다.

한국인터넷진흥원의 2021년 사이버 위협 전망 보고서[2]에 따르면 다크웹 시장에서의 거래가 활발해지고, 사이버 범죄조직 규모 또한 확대되면서 다크웹에서의 범죄시장의 전체 규모는 약 1조 5천억 달러에 이른다고 한다. 이 중에는 도메인 관리자 계정, 금융관련 계정, 소셜 서비스 계정까지 다양한 개인의 민감정보들이 거래되어 웹상에 공유되고 있다. 국가정보보호백서[3]에서도 주요 사이버위협으로 다크웹을 언급하였는데 일반적인 검색엔진과 브라우저로 접속이 불가한 다크웹을 접근 할 수 있는 Tor를 언급하며 위험성이 증가하고 있다고 경고하였다.

Tor는 수천 개에 이르는 중계 서버를 통하여 패킷을 전달하는 방식으로 구성되어 익명성을 특징으로 하며 추적에 많은 시간이 소요된다. 이러한 이유로 사이버 범죄 발생시 수사를 위한 역 추적에 어려움이 따른다. 사이버 범죄를 수사하기 위해서는 '디지털 증거처리 표준가이드라인'에 의거하여 트래픽을 분석한다[4][5]. 수사관은 전문수사 도구를 활용하여 트래픽을 분석하는데 용량별 분석 소요시간은 〈표 1〉과 같다.

〈표 1〉 용량별 디스크 분석 시간

| 분석 용량 | 이미지 처리 시간 | 분석 시간 |
|---|---|---|
| 1TB | 166분 | 8시간 |
| 2TB | 333분 | 16시간 |
| 3TB | 500분 | 32시간 |

위의 표에서 보는바와 같이 1TB를 기준으로 수사를 위한 디지털 사본을 만드는 과정인 포렌식 클론(Forensic Clone)의 이미지 처리에 걸리는 시간은 166분이 소요된다. 이는 원본은 보

존하고 수사를 하기위해 클론을 만드는 작업 소요시간이다. 클론 분석에는 8시간이 걸려 총 약 11시간이 소요된다[5]. 따라서 수사대상 트래픽의 양이 방대할 시에 신속한 수사에 어려움이 따른다.

이러한 어려움을 극복하여 신속한 수사와 트래픽의 탐지 및 분류 성능을 개선하기 위해 머신러닝(Machine Learning)을 활용하고자 한다. 그 중에서도 최근 딥러닝을 활용한 방법이 활발히 적용되고 있다. 이를 활용하여 Tor 네트워크 트래픽의 빠른 탐지와 정확한 분류를 위해 접목한다면 조직의 정보시스템을 범죄로부터 조기에 차단하고 안전하게 보호할 수 있을 것이다. 고 결과에 대한 성능 평가를 분석한다. 마지막으로 제5장에서 연구 결과를 요약하고 결론을 맺는다.

# Ⅱ. 관련 연구

## 1. 머신러닝과 딥러닝

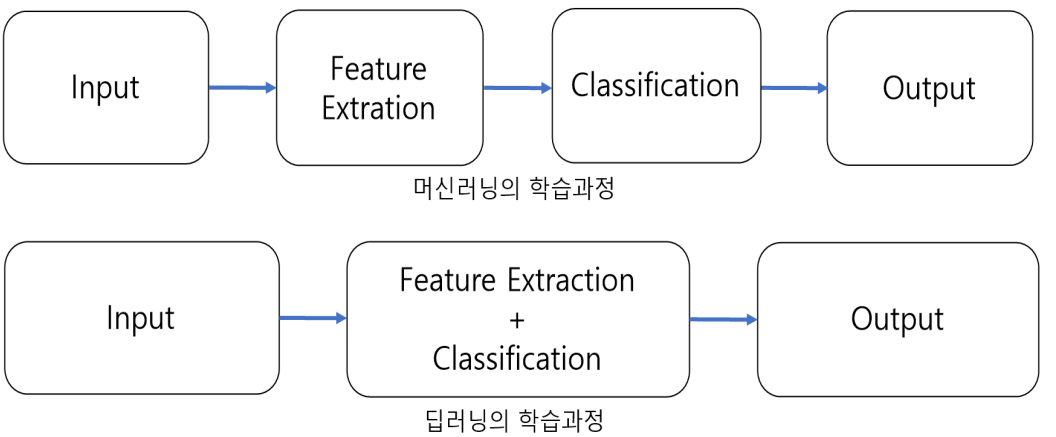
머신러닝은 인공지능(Artificial Intelligence)의 한 분야로써 컴퓨터에 프로그램없이 능력을 부여하는 분야로 사람이 학습하듯이 컴퓨터에도 데이터를 학습시켜 지능작업을 컴퓨터가 할 수 있도록 구현한 것이다. 인공신경망에 기반을 둔 기술로 이러한 신경망을 깊게 설계하면 딥러닝이 되는 것이다. 인간이 할 수 있는 지능적인 작업을 컴퓨터가 할 수 있도록 구현한 것이다. 머신러닝에는 여러 알고리즘이 있는데 그 중 하나가 딥러닝이다. 인공지능과 머신러닝, 딥러닝의 관계에 대해 표현하면 다음과 같이 표현할 수 있다.

| 인공지능 ⊃ 머신러닝 ⊃ 딥러닝 |
|---|

머신러닝의 수행 절차는 크게 데이터로부터 모델을 만드는 단계와 만들어진 모델을 적용하는 단계로 나눌 수 있다. 데이터로부터 모델을 만드는 단계를 세분화하면 다음과 같다. 데이터를 수집하여 이를 전처리하고 학습시켜 모델을 평가하는 단계로 구성된다. 데이터 수집은 해결하고자 하는 문제가 무엇인지, 답을 얻기 위해 필요한 데이터는 무엇인지, 데이터와 결과 사이에는 어떤 상관관계가 있는지에 대한 정의가 필요하며 데이터와 결과 사이에 어떤 상관관계가 있는지 파악하여 데이터의 특성에 적합한 알고리즘을 적용하여 높은 모델을 만들 수 있다. 데이터를 수집하면 데이터에 누락된 정보를 채워주거나 불필요한 정보를 정리하는 데이터 전처리를

한다. 이는 누락된 데이터나 불필요한 데이터가 머신러닝 결과에 영향을 미칠 수 있기 때문에 모델의 신뢰성을 확보하기 위해 필요한 과정이다. 이어서 데이터의 정규화를 통해 데이터의 범위를 0~1로 변환하여 학습의 효율을 높이고 연산시간을 축소할 수 있다. 마지막으로 데이터 학습 및 평가로 모델을 평가하기 위해 학습과 테스트 데이터를 나누고 학습 데이터 내에서 검증 데이터를 나누어 모델을 평가한다.

딥러닝은 머신러닝의 알고리즘의 한 종류로 입력 데이터를 다층 신경망에 학습시킨다. 〈그림 1〉과 같이 머신러닝이 특성 추출(Feature Extraction)과 분류가 각각의 과정이였다면 딥러닝은 이 과정을 수 많은 은닉층의 신경망이 입력된 데이터를 바탕으로 스스로 학습한다[6].




〈그림 1〉 머신러닝과 딥러닝의 학습 과정[6]

딥러닝에서 입력에 대한 결과를 출력하는 함수를 표현하는 것을 모델링이라고 하며 명확한 수식의 형태나 수식으로 나타낼 수 없는 형태로 나뉜다. 입력과 출력으로 구성된 데이터를 통해 특성 현상을 명확한 수식으로 나타낼 수 있는 모델은 메커니즘을 알 수 있기 때문에 White box 모델이라고 한다. 반대로 입력과 출력의 관계가 복잡하여 수식으로 표현할 수 없는 모델은 Black box 모델이라고 한다. 딥러닝이 인공신경망으로 데이터의 패턴을 찾아주는 알고리즘이고 모델을 알면 모든 입력에 대한 출력도 알 수 있다.

기계학습에서 사용하는 학습의 종류는 크게 지도 학습(Supervised Learning), 비지도 학습(Unsupervised Learning), 강화 학습(Reinforcement Learning)으로 나뉜다. 딥러닝이 지도 학습에 속한다. 지도 학습은 입력 데이터와 Label 값을 모두 사용하여 그 관계를 신경망에 학습시키는 것이다. Label의 특성에 따라서도 2가지로 구분되는데 이산값을 Label로 사용할 경우 분류 모델이라하며 숫자화 된 연속 값을 Label로 사용하면 회귀 모델이라고 한다.

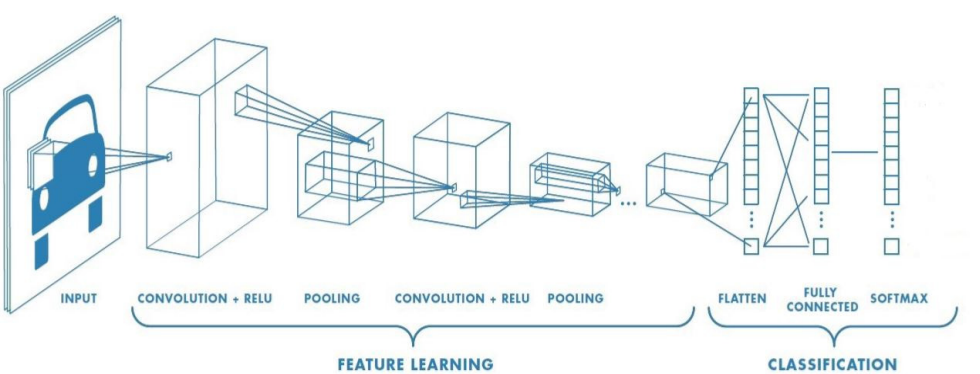
사용하는 데이터 형식은 Matrix(행렬)형태로 표현하며 행별로 데이터가 있으며 열별로 특성이 존재한다. 특성마다 데이터의 범위가 다르기에 정규화(Normalization)를 통하여 기준과 범위를 변환하여 학습이 안정적으로 이루어질 수 있도록 한다. 이러한 특성 중에는 성능에 영향을 미치는 중요한 특성이 있을 수 있고 그렇지 않은 특성도 있을 수 있다.

이러한 데이터는 모델을 학습, 검증 및 평가하기 위해 3가지로 나뉜다. 학습 데이터(Training data)는 학습에 사용하는 데이터이다. 테스트 데이터(Testing data)는 모델을 평가할 때 사용하는 데이터이고 모델이 한 번도 경험하지 않은 데이터세트여야 한다. 따라서 학습 데이터와 테스트 데이터는 중복되지 않게 나뉘어야 한다. 검증 데이터(Validation data)는 학습간에 데이터의 학습이 잘 진행되는지 확인하는데 사용된다.

위의 과정을 통해 학습이 가능한 데이터를 가공하고 나면 이를 신경망에 학습시키는데 여러 층의 인공신경망이 연결되어 각 층의 가중치를 변경해가며 최적의 가중치를 찾아가는 과정이다. 학습을 통한 예측 값과 정답과 비교하여 가중치를 업데이트하여 정답 값에 가까워지도록 학습을 한다.

## 2. CNN과 GAN

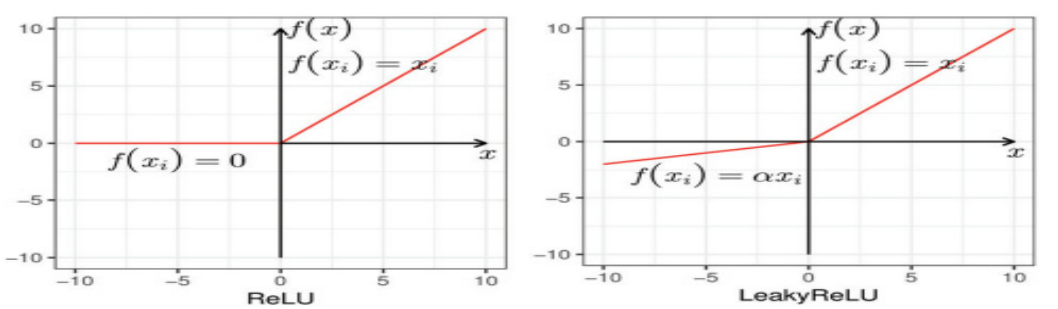
CNN은 Convolution을 이용한 인공신경망으로 다차원 배열 데이터 처리에 특화된 모델이다. 데이터의 공간적 정보를 유지하면서 배열 데이터 정보를 다음 레이어로 보낼 수 있어서 이미지 분야에 적극 활용되고 있다. 특히 이미지의 특징을 뚜렷하게 검출하기 때문에 이미지 분류에서 높은 성능을 나타낸다. 〈그림 2〉와 같이 크게 3가지의 층으로 구성된다[7]. Convolution 층과 Pooling 층에서 특징을 추출하며 Fully-connected 층에서 분류를 한다.




〈그림 2〉 CNN의 구조[7]

여기서 Convolution이란 합성곱이라고 하며 입력된 이미지에서 다시 한번 특징을 추출하기 위해 커널을 도입하는 기법으로 입력 데이터로부터 더욱 정교한 특징을 추출할 수 있고 이러한 커널을 여러 개 만들어 더욱 다차원의 Convolution을 만든다[8]. 이러한 Convolution 연산은 커널이라고 불리는 필터에 의해 연산이 되는데 필터가 이미지를 이동하며 연산하여 이미지들의 색상, 선, 형태, 경계 등의 특징을 뚜렷하게 한다. 필터는 한 개 이상 적용할 수 있고 필터 수는 채널의 깊이를 나타내며 필터가 많을수록 이미지의 특성을 더욱 추출할 수 있다. 커널을 여러 개 만들 경우 여러 개의 Convolution이 만들어지며 생성된다. Convolution 연산을 계속해서 진행하면 이미지의 크기가 작아지며 연산을 할 수 있는 픽셀이 없어져 학습을 더이상 진행할 수 없게 된다. 따라서 패딩을 통하여 이미지의 테두리에 0 또는 1의 값을 넣어 연산 결과를 실제 입력된 이미지와 같은 크기로 출력해준다. 이러한 연산과정이 끝나면 다음 층인 Pooling 층에서 특징을 추출한다. Pooling은 Convolution 층 다음에 위치해 공간을 축소해준다. 입력 데이터의 크기가 축소되고 특징은 유지되어 과적합(Overfitting)이 발생하는 것을 방지해준다. Pooling 층과 Dropout을 통하여 신경망 층에 있는 일정 노드를 제외시킴으로 과적합을 줄여준다.

다음 중요한 개념으로 활성화 함수가 있다. 이는 인공신경망의 성능을 향상시키기 위해서는 많은 은닉층이 필요한데 활성화 함수를 선형함수로 하게 되면 은닉층을 쌓을 수 없다. 은닉층을 추가하더라도 입력값에 상수 배를 한 결과를 출력해주므로 직선밖에 그릴 수 없어 한번 추가한 것과 큰 차이가 발생하지 않는다. 따라서 이러한 선형함수를 사용한 층은 은닉층과 구별하기 위해 Liner 층 또는 Projection 층이라고 구별하고 활성화 함수를 사용하는 은닉층은 nonLinear 층이라고 한다. 대표적인 활성화함수로는 Sigmoid, tanh, ReLU, Leaky ReLU, Maxout, ELU가 있다[9]. 본 논문에서 사용한 활성화 함수는 ReLU와 Leaky로써 〈그림 3〉과 같이 x〉0이면 기울기가 1이 되는 직선, x〈0이면 ReLU는 함수값이 0이 되며, Reaky ReLU는 0이 아닌 작은 상수 값을 가지며, Sigmoid와 tanh에 비해 학습이 빠르며 구현도 상대적으로 간단하다[10].




〈그림 3〉 활성화 함수 ReLU와 Leaky ReLU[10]

마지막으로 Fully-Connected 층은 학습이 된 데이터를 가지고 분류를 결정하는 단계로써 Flatten과 Fully-Connected 층을 통해 각 레이어를 벡터로 변환하고 이를 하나의 벡터로 연결하여 각 층의 노드들이 하나로 연결된다. 이어서 Softmax 함수를 이용하여 확률이 가장 높은 클래스를 결과로 분류한다.

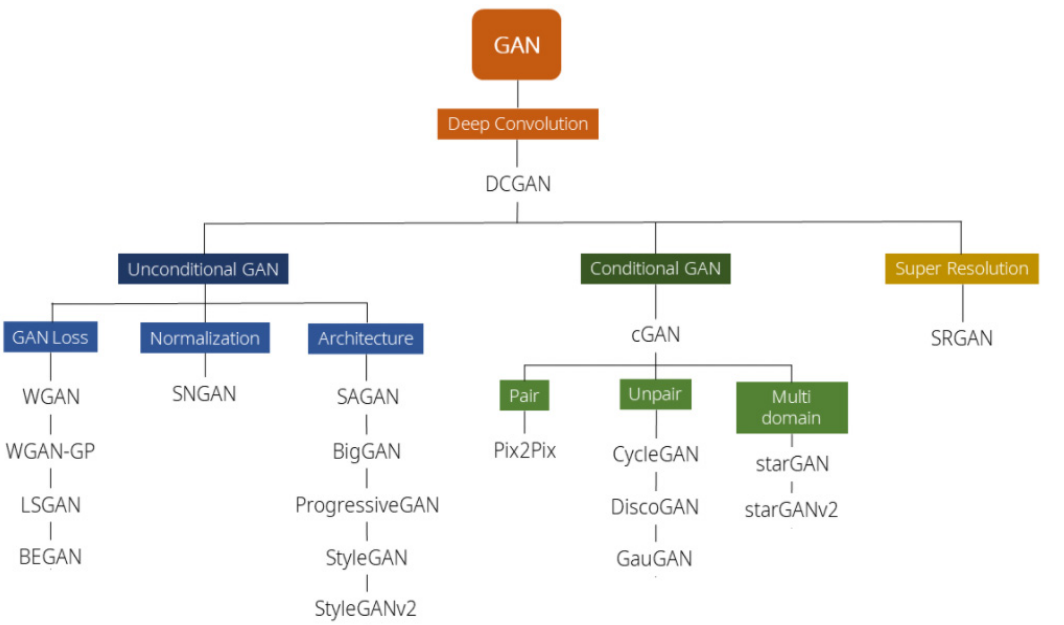
GAN은 딥러닝의 원리를 활용하여 가상의 이미지를 생성하는 알고리즘이다. 가상의 이미지를 만들거나 입력된 비디오나 이미지를 다른 형태로 정보를 지닌 비디오나 이미지로 만드는 기술로 최근 활발히 연구가 진행되어 급속도로 발전하고 있는 연구분야이다. Ian Goodfello가 최초로 새로운 GAN에 대한 개념인 두 개의 네트워크 구조를 제안하였다[11]. 이 논문의 저자가 소개한 GAN을 쉽게 이해하기 위한 위조지폐범 예시가 있다. 위조지폐범이 경찰을 속이기 위해 점차 위조지폐 제조기술을 발전시키고 경찰은 위조지폐범을 잡기 위해 점차 위폐를 찾는 기술을 발전시킨다. 시간이 흐르면서 위조지폐범의 위폐 제조기술은 완벽에 가깝게 발전하는 것이다. 이를 GAN에서는 위조지폐범의 역할을 생성자(Generator), 경찰의 역할을 판별자(Discriminator)가 하는것이고 각각의 역할을 가진 두 개의 모델을 통해 진짜 같은 가짜를 생성해내는 것이 GAN의 개념이다. 〈그림 4〉와 같이 이러한 GAN의 생성자와 판별자 적대적 학습으로 가상의 얼굴을 생성할 수 있다[12].

〈그림 4〉 GAN을 통해 생성한 가상의 얼굴[12]

기존의 이미지 처리에서 활용되는 딥러닝 기술은 학습 데이터에 대하여 다층의 인공신경망 하나를 학습시키는 방법을 활용했지만 GAN은 2개의 인공신경망의 상호작용을 통하여 진짜인지 가짜인지 구분하기 힘든 가짜 이미지를 만드는 신경망을 활용한다. 이미지 픽셀들을 조합하여 유사한 이미지를 만들어주는 알고리즘으로 서로 대립 관계에 있는 생성자와 판별자가 경합을 통하여 가짜 데이터를 만들어낸다[13].

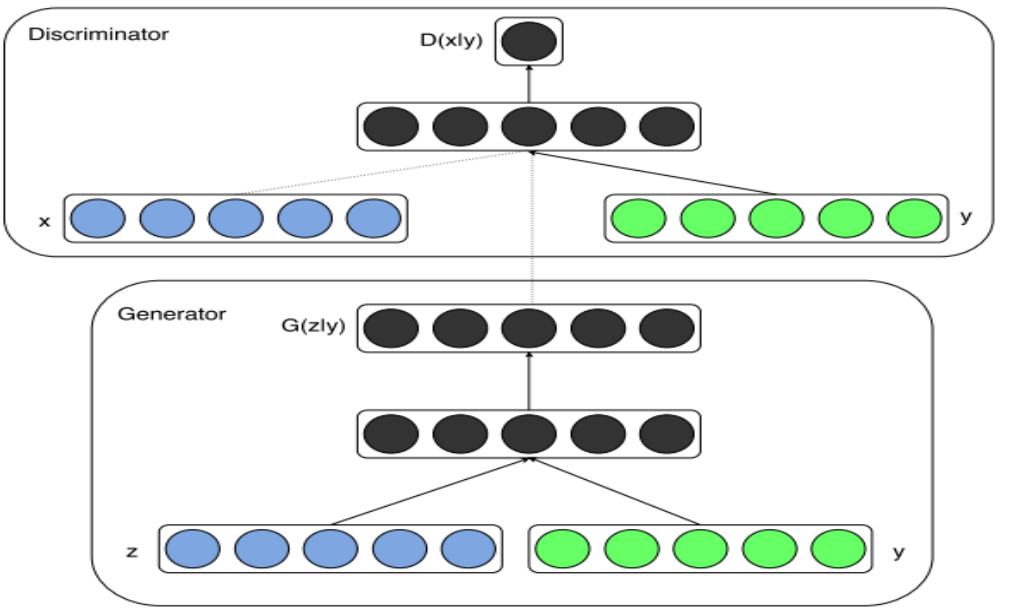
생성자는 데이터를 입력받아 다수의 층에서 학습하여 유사한 이미지를 만들어가는 구조이고 판별자는 생성자가 만든 이미지를 입력받아 진짜 이미지인지 생성망이 만든 가짜 이미지인지 판별하는 구조이다.

GAN은 〈그림 5〉와 같이 cGAN(Conditional GAN), SRGAN(Super Resolution GAN), WGAN(Wasserstein GAN), SAGAN(Self-Attention GAN) 등 다양한 알고리즘이 생성되었으며 지금도 활발히 다양한 알고리즘에 대한 연구가 진행중이다[14].




〈그림 5〉 GAN의 종류[14]

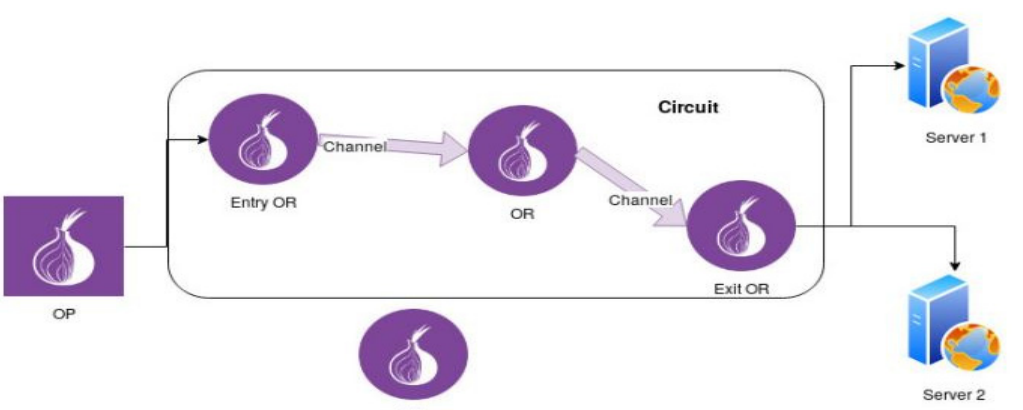
본 논문에서는 〈그림 6〉과 같이 생성자와 판별자가 추가 정보를 조건으로 받아 조건부 생성 모델을 만드는 cGAN을 활용한다. 기존의 GAN이 판별자에게 입력으로 'x'데이터만 줬다면 cGAN에서는 입력 데이터 'x'와 라벨(Label)값 'y'를 조건으로 준다[15]. 'z'는 벡터 값으로 이미지의 속성 값에 매핑시킨다. 입력 데이터는 특성과 라벨로 구성되어 생성자는 특성으로부터 예측 라벨(Predicted Label)을 생성하고, 판별자는 입력된 특성과 라벨의 쌍은 True로, 입력된 특성과 예측 라벨의 쌍은 False로 판별하도록 훈련한다[16].




〈그림 6〉 cGAN의 학습 구조[15]

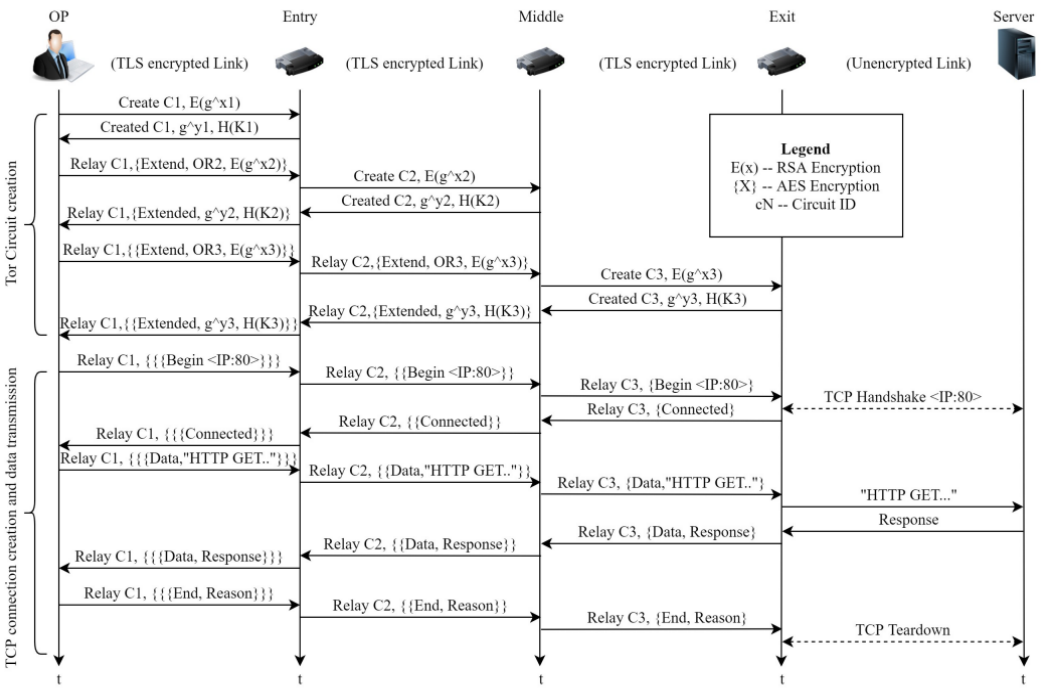
## 3. Tor 네트워크

Tor는 The Onion Router의 줄임말로써 美 해군 연구소에서 전시 상황이나 내전, 인터넷 사용에 대하여 국가 차원에서 엄격하게 제한된 상황에서 감시를 받지 않고 사용자의 신분을 은폐한 채 이용하기 위하여 등장하였다. 수천 개에 이르는 중계서버를 통하여 암호화된 패킷을 전달하는 방식으로 익명성을 보장한다.




〈그림 7〉 Tor 네트워크 구조[17]

〈그림 7〉과 같이 트래픽이 목적지까지 바로 전달되지 않고 중계 서버를 통해 전송되기 때문에 각 중계서버는 패킷의 출발지 혹은 목적지가 어디인지 알 수 없다[17]. Tor 네트워크의 패킷의 전달은 〈그림 8〉과 같이 입구노드, 중계노드, 출구노드로 구성된 3개의 노드를 거치는데 사용자는 입구노드에 입구노드의 키로 암호화된 정보를 전달한다[18]. 입구노드는 자신의 키로 이 정보를 복호화하여 중계노드의 키로 암호화된 정보를 중계노드로 보내고 중계노드도 같은 과정을 통해 출구노드로 암호화된 정보를 전달한다. 출구노드는 자신의 키로 전달된 메시지를 복호화하여 최종 메시지를 목적지에 전송한다.




〈그림 8〉 Tor 네트워크 패킷의 흐름[18]

이러한 익명성을 보장하는 Tor는 사용자의 IP를 감춤으로써 접속자를 특정하는 것을 막고 표현의 자유를 행사할 수 있도록 도와 차단과 검열을 피할 수 있다. 하지만 순기능만 있는 것은 아니다. 이러한 특성을 이용하여 사이버 테러나 개인정보 유출, 악성코드 유포 및 음란물 배포와 같은 다양한 범죄가 발생한다.

앞서 언급한 바와 같이 Sixgill의 보고서[1]에 따르면 다크웹에서의 불법 거래시장은 2020년 기준 1,344,415건으로써 전년도 대비 223% 급증하였고 사용자 수 또한 206,011명으로 전년도 대비 140% 증가하였다. 코로나19 상황으로 인한 팬데믹 시기에 주목받던 화상회의 플랫폼

(Zoom)에서 53만 건의 대량 개인정보가 유출되었고 이 정보가 다크웹을 통하여 거래되기도 하였다[3]. 미국에서는 Operation Topedo 사건, Freedom Hosting 사건, Playpen 사건 등에서 해킹을 통해 Tor에 관한 수사를 진행하였는데 아동 음란물 정보를 공유하던 집단의 수사를 위해 서버의 통제권을 확보하고 Tor 네트워크에 접속하여 범죄자들을 검거하려 했지만 사용자들의 IP 주소를 알 수 없어 불가능하였다[19].

## 4. Tor 트래픽 분류 선행 연구

Tor 트래픽 분류에 관한 연구는 크게 Tor 네트워크에서 운영되는 웹사이트를 식별하는 연구와 트래픽의 유형을 분류하는 연구로 구분할 수 있다. 웹사이트 식별은 사용자와 Tor 네트워크 간 트래픽 정보를 수집한 후 트래픽에 포함된 TCP/IP 정보를 바탕으로 사용자가 방문 중인 웹사이트가 어떤 웹사이트인지를 구분한다. 특정 웹사이트와 관련된 특성 정보는 대부분 Alexa를 통해 수집하였다.

T. Wang 등[20]은 Tor 네트워크상에서 운영되는 상위 100개 사이트를 대상으로 SVM Support Vector Machine) 알고리즘을 분류에 사용하였다.

V. Rimmer 등[21]은 상위 30개 사이트를 선정하고 SDAE(Stacked Denoising Auto Encoder), CNN, LSTM(Long Short- Term Memory), Cumulative 알고리즘을 적용하여 웹사이트 식별을 시도하였다.

H. Oh 등[22]은 5개의 웹사이트 카테고리를 선정한 후 사용자와 중계 노드 사이에서 발생한 트래픽 정보 중 송수신 시간 간격, 패킷 길이, 버스트 등의 특징을 추출하여 학습에 활용하였다. 결정트리(Decision Tree) 알고리즘과 랜덤 포레스트(Random Forest) 알고리즘, 엑스트라 트리(Extra Tree) 알고리즘을 활용하여 웹사이트를 식별하였다.

〈표 2〉 Tor 네트워크 웹사이트 식별 선행연구

| 저자 | 방법론 | 성능지표 |
|---|---|---|
| Tao Wang등 | Support Vector Machine | 95% |
| Oh Hyeong Seok 등 | Decision Tree | 90% |
| | Random Forest | 92% |
| | Extra Tree | 93% |
| Vera Rimmer 등 | Stacked Denoising Auto Encoder | 80% |
| | Convolutional Neural Network | 80% |
| | LongShort-Term Memory | 76% |
| | Cumulative | 78% |

Tor 트래픽 유형을 분류하는 연구는 주로 기계학습과 딥러닝을 활용하였다.

A. Montieri 등[23]은 Anon-17 데이트세트를 대상으로 Naive Bayes 분류 모델, C4.5, 랜덤 포레스트 알고리즘을 적용하여 Tor 트래픽과 Non-Tor 트랙픽을 분류하는 이진분류와 트래픽의 유형을 분류하는 다중분류를 하였다.

A. Lashkari 등[24]은 Skype, Facebook, Spotify, Gmail 등에서 19,497개의 Tor 웹서비스 데이터와 231,466개의 일반 웹서비스 패킷 데이터를 수집한 후, K-Nearest Neighbors 알고리즘, C4.5, ZeroR 알고리즘을 적용하여 실험하였다.

A. Panchenko 등[25]은 775개의 다크웹사이트와 6,200개의 일반 웹의 데이터를 수집하고, SVM 알고리즘을 기반으로 실험하였다.

M. Kim 등[26]은 UNB(University of New Brunswick)에서 제공하는 데이터세트를 활용하여 pcap 파일을 108개의 특징을 가지는 21,085,710개의 데이터로 변환한 후 1차원 CNN모델에 학습시켜 이진분류와 다중분류를 실험하였다.

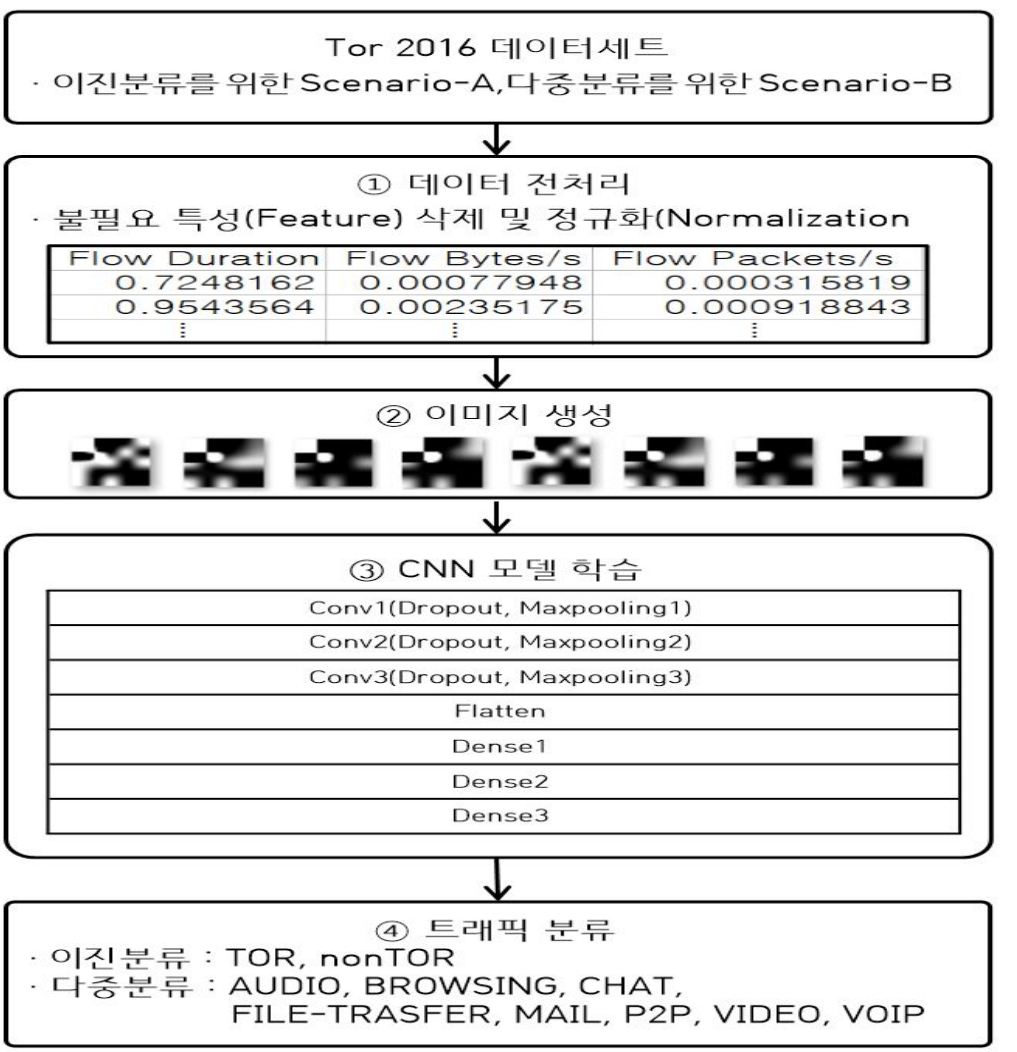
〈표 3〉 Tor 네트워크 트래픽 유형 분류 선행연구

| 저자 | 구분 | |
|---|---|---|
| Antonio Montieri 등 | 데이터세트 | Anon-17 |
| | 방법론 | Naive Bayes, C4.5, Random Forest |
| | 성능지표 | 이진분류 99.8%, 다중분류 73.9% |
| Arash Habibi Lashkari 등 | 데이터세트 | Skype, facebook, spotify, gmail 등에서19,497 Tor 웹서비스 데이터와 231,466개의 일반 웹 서비스의 패킷 데이터 |
| | 방법론 | K-Nearest Neighbors, C4.5,ZeroR |
| | 성능지표 | 이진분류 95%, 다중분류 75% |
| Andriy Panchenko 등 | 데이터세트 | 775개의 다크웹사이트와 6200개의 일반 웹의 데이터 |
| | 방법론 | Support Vector Machine |
| | 성능지표 | 이진분류 80%, 다중분류 73% |
| Kim Min Su 등 | 데이터세트 | Tor 2016 데이터세트의 pcap파일 |
| | 방법론 | 1차원 Convolutional NeuralNetwork |
| | 성능지표 | 이진분류 99.3%, 다중분류 93.72% |

# Ⅲ. Tor 네트워크 트래픽 탐지 방안

## 1. 제안 모델 및 데이터세트

제안하는 모델은 크게 4단계로 구성된다. Tor 2016 데이터세트를 전처리하여 이미지를 생성하고 이를 제안 모델에 학습시켜 분류한다.




〈그림 9〉 제안 분류 절차

데이터세트는 UNB(University of New Brunswick)에서 제공하는 Tor 2016 데이터세트를 활용하였다[27]. 트래픽 수집을 위한 5명의 사용자가 채팅, 메일, FTP, P2P 등과 같은 통신을 주고받으며 생성된 데이터를 수집하였다. 클래스별 세부 데이터 수집 방법은 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 클래스별 트래픽 수집방법

| | |
|---|---|
| AUDIO | Spotify에서 응용 프로그램의 트래픽을 캡처 |
| BROWSING | 사용자가 웹을 탐색하는 동안 생성된 HTTP 및 HTTPS 트래픽 수집 |
| CHAT | 웹 브라우저, Skype, Facebook, 행아웃 등 인스턴트 메시징을 캡처 |
| FILE-TRANSFER | 파일 및 문서를 주고 받는 Skype의 파일 전송, SSH를 통한 FTP 및 SSL을 통한 FTP 트래픽 세션을 캡처 |
| MAIL | 한 클라이언트에서는 POP3/SSL을 사용하고 다른 클라이언트에서는 IMAP/SSL을 사용하여 계정간의 주고받은 메일의 트래픽 수집 |
| P2P | Bittorrent와 같은 파일 공유 프로그램과 Kali Linux의 .torrent 파일과 Vuze의 트래픽 세션을 캡처 |
| VIDEO | Chrome 및 Firefox 브라우저를 이용하여 YouTube 및 Vimeo 서비스에서 이용한 트래픽을 캡처 |
| VOIP | Facebook, 행아웃 및 Skype의 음성통화를 캡처 |

위와 같은 방식으로 수집된 데이터는 사용자에게 이진분류 성능 평가를 위한 ‘Scenario-A’와 다중분류 성능 평가를 위한 ‘Scenario-B’로 구성되어 있다. Scenario-A에 포함된 nonTOR 데이터는 선행연구에서 수집된 일반적인 트래픽을 포함하고 있다. Scenario-A와 Scenario-B를 위한 데이터세트의 세부 구성은 〈표 5〉에서 보는 바와 같다.

〈표 5〉 UNB Tor 2016 데이터세트 세부 구성

| | Class | Number of data |
|---|---|---|
| Scenario-A | TOR | 8,044 |
| | nonTOR | 59,790 |
| | Total | 67,834 |
| Scenario-B | AUDIO | 721 |
| | BROWSING | 1,604 |
| | CHAT | 323 |
| | FILE-TRANSFER | 864 |
| | MAIL | 282 |
| | P2P | 1,085 |
| | VIDEO | 874 |
| | VOIP | 2,291 |
| | Total | 8,044 |

## 2. 데이터 전처리 및 이미지 생성

데이터 전처리는 UNB에서 제공하는 데이터세트 내 csv 파일을 사용하였다. 총 28개의 특성(Feature) 중 Source IP, Source Port, Destination IP, Destination Port, Protocol은 트래픽 분류에 영향을 주지 않으므로 〈그림 10〉과 같이 5가지의 속성을 제거하였다.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Source IP | Source Po | Destination | Destination | Protocol | Flow Durati | Flow Bytes | Flow Packe | Flow IAT M | Flow IAT St | Flow IAT M |
| 2 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 7248168 | 21126,03 | 29,1108 | 34515,09 | 273869,3 | 3897923 |
| 3 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 5157723 | 1052,79 | 3,683796 | 286540,2 | 878838,5 | 3743359 |
| 4 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 41 | 1,3E+07 | 48780,49 | 41 | 0 | 41 |
| 5 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9543565 | 63738,55 | 83,9309 | 11929,46 | 90072,19 | 2007954 |
| 6 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9987537 | 199616,6 | 245,8063 | 4069,901 | 20365,73 | 608241 |
| 7 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 8187417 | 161429,9 | 197,376 | 5069,608 | 27921,43 | 740503 |
| 8 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 45 | 1,2E+07 | 44444,44 | 45 | 0 | 45 |
| 9 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9985157 | 184043,7 | 223,6319 | 4473,637 | 50720,53 | 2080569 |
| 10 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 6371440 | 267953,4 | 327,8694 | 3051,456 | 18618,78 | 541474 |
| 11 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 858001 | 1265,733 | 4,661999 | 286000,3 | 495294,4 | 857917 |
| 12 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9990797 | 134103,1 | 166,5533 | 6007,695 | 63031,57 | 2342960 |
| 13 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9717897 | 333989,4 | 405,5404 | 2466,471 | 17279,78 | 488943 |
| 14 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 713119 | 2243,665 | 5,609162 | 237706,3 | 380429,6 | 676490 |
| 15 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 7529843 | 144,2261 | 0,53122 | 2509948 | 4347083 | 7529527 |
| 16 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9889624 | 178929,6 | 217,804 | 4593,416 | 60384,27 | 2563165 |
| 17 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 2405539 | 293049,1 | 357,0925 | 2803,659 | 22502,86 | 535284 |
| 18 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 2292995 | 473,6164 | 1,744443 | 764331,7 | 1323779 | 2292900 |
| 19 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 228 | 2381579 | 8771,93 | 228 | 0 | 228 |
| 20 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 3634162 | 1785,006 | 6,053665 | 173055,3 | 418179,5 | 1906749 |
| 21 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9925189 | 132111,9 | 163,2211 | 6130,444 | 60932,27 | 2143448 |
| 22 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9983685 | 271303,2 | 331,3406 | 3018,955 | 17926,6 | 619052 |
| 23 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 6095263 | 189732,3 | 229,1944 | 4366,234 | 27681,61 | 804339 |
| 24 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 5307435 | 10860,61 | 17,711 | 57069,19 | 270953,7 | 2390772 |
| 25 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 40 | 1,4E+07 | 50000 | 40 | 0 | 40 |
| 26 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9844633 | 147082,3 | 177,0508 | 5651,339 | 51114,29 | 1674347 |
| 27 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 44 | 1,2E+07 | 45454,55 | 44 | 0 | 44 |
| 28 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9981033 | 178944,8 | 217,5126 | 4599,554 | 51891,78 | 1966596 |
| 29 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 4183311 | 268964 | 325,8185 | 3071,447 | 25760,47 | 699638 |
| 30 | 10,0,2,15 | 57188 | 82,161,239 | 110 | 6 | 9888134 | 62028,49 | 77,87111 | 12858,43 | 151655,2 | 3431519 |

〈그림 10〉 분류에 영향을 주지 않는 속성

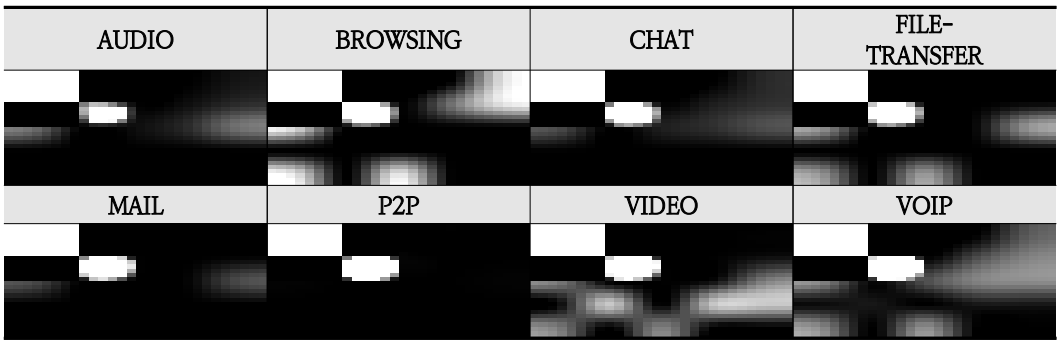
남은 23개의 특성에 대하여 'min_max_scalar' 함수를 이용하여 학습의 안정화를 위하여 정규화(Normalization)를 수행하여 〈그림 11〉과 같이 데이터의 값을 0~1 사이의 값으로 만들어줬다.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Flow Durati | Flow Bytes | Flow Packe | Flow IAT M | Flow IAT St | Flow IAT M | Flow IAT M | Fwd IAT Me | Fwd IAT St | Fwd IAT Ma | Fwd IAT Mi |
| 2 | 0,724816 | 0,000779 | 0,000316 | 0,010351 | 0,047451 | 0,389912 | 0,017378 | 0,008951 | 0,061973 | 0,389924 | 3,45E-05 |
| 3 | 0,515771 | 3,88E-05 | 3,61E-05 | 0,085981 | 0,152268 | 0,37445 | 0,018378 | 0,06449 | 0,180328 | 0,374463 | 8,25E-05 |
| 4 | 1,90E-06 | 0,488659 | 0,536583 | 5,70E-06 | 0 | 1,90E-06 | 0,017655 | 4,10E-06 | 0 | 4,10E-06 | 3,57E-05 |
| 5 | 0,954356 | 0,002352 | 0,000919 | 0,003573 | 0,015606 | 0,200856 | 0,017378 | 0,003171 | 0,020637 | 0,200855 | 3,44E-05 |
| 6 | 0,998754 | 0,007365 | 0,002699 | 0,001215 | 0,003529 | 0,060841 | 0,017378 | 0,001175 | 0,004821 | 0,060862 | 3,47E-05 |
| 7 | 0,818741 | 0,005956 | 0,002167 | 0,001515 | 0,004838 | 0,074071 | 0,017378 | 0,001476 | 0,006631 | 0,074071 | 3,43E-05 |
| 8 | 2,30E-06 | 0,445222 | 0,488887 | 6,90E-06 | 0 | 2,30E-06 | 0,017686 | 4,50E-06 | 0 | 4,50E-06 | 3,61E-05 |
| 9 | 0,998516 | 0,006791 | 0,002456 | 0,001336 | 0,008788 | 0,20812 | 0,01734 | 0,001301 | 0,012224 | 0,208116 | 3,16E-05 |
| 10 | 0,637143 | 0,009887 | 0,003602 | 0,000909 | 0,003226 | 0,054162 | 0,017371 | 0,000885 | 0,004437 | 0,054163 | 3,48E-05 |
| 11 | 0,085798 | 4,67E-05 | 4,69E-05 | 0,085819 | 0,085815 | 0,085816 | 0,017625 | 0,042912 | 0,085996 | 0,08582 | 3,63E-05 |
| 12 | 0,99908 | 0,004948 | 0,001828 | 0,001796 | 0,010921 | 0,234367 | 0,017371 | 0,001717 | 0,015046 | 0,234363 | 3,24E-05 |
| 13 | 0,97179 | 0,012323 | 0,004457 | 0,000734 | 0,002994 | 0,048907 | 0,017363 | 0,000717 | 0,004145 | 0,048932 | 3,36E-05 |
| 14 | 0,07131 | 8,28E-05 | 5,73E-05 | 0,071326 | 0,065914 | 0,067668 | 0,018832 | 0,035656 | 0,064159 | 0,067668 | 0,003676 |
| 15 | 0,752984 | 5,32E-06 | 1,44E-06 | 0,753198 | 0,753179 | 0,753185 | 0,017671 | 0,376586 | 0,754752 | 0,753168 | 3,59E-05 |
| 16 | 0,988962 | 0,006602 | 0,002391 | 0,001372 | 0,010462 | 0,256394 | 0,01734 | 0,001335 | 0,014563 | 0,25639 | 3,16E-05 |
| 17 | 0,240552 | 0,010813 | 0,003924 | 0,000835 | 0,003899 | 0,053543 | 0,017378 | 0,000818 | 0,005388 | 0,053544 | 3,48E-05 |
| 18 | 0,229298 | 1,75E-05 | 1,48E-05 | 0,22936 | 0,229359 | 0,229359 | 0,017663 | 0,114683 | 0,229838 | 0,22936 | 3,69E-05 |
| 19 | 2,06E-05 | 0,087873 | 0,096487 | 6,18E-05 | 0 | 2,06E-05 | 0,019093 | 0 | 0 | 0 | 3,16E-05 |
| 20 | 0,363415 | 6,59E-05 | 6,22E-05 | 0,051925 | 0,072454 | 0,190732 | 0,017448 | 0,036352 | 0,079161 | 0,190729 | 0,000117 |
| 21 | 0,992519 | 0,004875 | 0,001791 | 0,001833 | 0,010557 | 0,214409 | 0,017363 | 0,00177 | 0,014596 | 0,214406 | 3,45E-05 |
| 22 | 0,998368 | 0,01001 | 0,00364 | 0,000899 | 0,003106 | 0,061922 | 0,017371 | 0,00088 | 0,004267 | 0,061946 | 3,45E-05 |
| 23 | 0,609525 | 0,007001 | 0,002517 | 0,001304 | 0,004796 | 0,080457 | 0,01734 | 0,001268 | 0,006594 | 0,080457 | 3,49E-05 |
| 24 | 0,530742 | 0,000401 | 0,00019 | 0,017119 | 0,046946 | 0,23915 | 0,017378 | 0,013971 | 0,058701 | 0,239146 | 3,48E-05 |
| 25 | 1,80E-06 | 0,500875 | 0,549998 | 5,40E-06 | 0 | 1,80E-06 | 0,017648 | 4,00E-06 | 0 | 4,00E-06 | 3,56E-05 |
| 26 | 0,984463 | 0,005427 | 0,001943 | 0,001689 | 0,008856 | 0,167485 | 0,017363 | 0,00168 | 0,012396 | 0,167483 | 3,36E-05 |
| 27 | 2,20E-06 | 0,455341 | 0,499998 | 6,60E-06 | 0 | 2,20E-06 | 0,017678 | 4,40E-06 | 0 | 4,40E-06 | 3,60E-05 |
| 28 | 0,998103 | 0,006603 | 0,002388 | 0,001374 | 0,008991 | 0,196719 | 0,01734 | 0,001329 | 0,012473 | 0,196716 | 3,40E-05 |
| 29 | 0,41833 | 0,009924 | 0,00358 | 0,000915 | 0,004463 | 0,069983 | 0,017378 | 0,000898 | 0,006178 | 0,069984 | 3,40E-05 |
| 30 | 0,988813 | 0,002289 | 0,000852 | 0,003852 | 0,026276 | 0,343257 | 0,017378 | 0,003584 | 0,035749 | 0,34325 | 3,42E-05 |

〈그림 11〉 정규화된 트래픽 데이터

이후 데이터를 학습모델에 입력하기 위해 행렬로 변환하여 28×28 크기의 16비트 그레이스케일 이미지로 생성하였다. 각 클래스별 이미지는 특징을 가지고 있어 확연히 모습을 나타내는 이미지도 있고 트래픽의 특성을 나타내는 값이 두드러지지 않아 희미한 이미지도 있다. 생성된 클래스별 이미지 예시는 〈표 6〉과 같다.

〈표 6〉 생성된 클래스별 이미지 예시




## 3. 신경망

본 논문의 신경망은 딥러닝의 원리를 활용하여 특성 분석없이 이미지 분류에 높은 성능을 보이는 CNN과 입력된 이미지를 2개의 인공신경망의 상호작용을 통하여 새로운 데이터를 만들어 희소 데이터에 대한 학습 데이터를 추가 생성하는 GAN을 활용하였다. CNN은 〈표 7〉과 같이 3개의 Convolution 층과 이미지 특성 맵의 차원 축소를 위한 크기 2의 Maxpooling 층을 각 Convolution 층 뒤에 배치하였다. Fully-connected 층에서는 ReLU[28]를 활성화 함수로 사용하고, Softmax를 출력계층에 사용하였다. Adam[29]을 최적화 알고리즘으로 사용하고 학습률은 기본 값인 0.0005를 적용하였다.

〈표 7〉 제안 모델의 CNN 신경망 세부 구성

| Layer | Output shape | Paramater |
|---|---|---|
| Conv1 | (None, 64, 26, 26) | 640 |
| Dropout | (None, 64, 26, 26) | 0 |
| Maxpooling1 | (None, 64, 13, 13) | 0 |
| Conv2 | (None, 128, 11, 11) | 73,856 |
| Dropout | (None, 128, 11, 11) | 0 |
| Maxpooling2 | (None, 128, 5, 5) | 0 |
| Conv3 | (None, 256, 3, 3) | 295,168 |
| Dropout | (None, 256, 3, 3) | 0 |
| Maxpooling3 | (None, 256, 1, 1) | 0 |
| Flatten | (None, 256) | 0 |
| Dense1 | (None, 64) | 16,448 |
| Dense2 | (None, 32) | 2,080 |
| Dense3 | (None, 8) | 264 |
| Total parameter | | 388,456 |
| Trainable parameter | | 388,456 |
| Non-trainable parameter | | 0 |

GAN의 생성 신경망은 〈표 8〉과 같이 Embedding을 통해 기존 데이터를 연속된 데이터로 연결시켜 학습시키고 Leaky ReLU[30]를 2개의 Convolution 층 뒤에 각각 배치하였다. ReLU가 GAN 학습에 있어 불안정해 지는 특성을 지니고 있어 입력이 양수이든 음수이든 소멸되지 않는 특성을 가지고 있는 Leaky ReLU를 사용하였다.

〈표 8〉 제안 모델의 GAN 생성 신경망 세부 구성

| Layer | Output shape | Paramater |
|---|---|---|
| Input1 | (None, 64) | 0 |
| Input2 | (None, 1) | 0 |
| Dense1 | (None, 6,272) | 407,680 |
| Embedding | (None, 1, 50) | 500 |
| Dense2 | (None, 1, 49) | 2,499 |
| Reshape1 | (None, 7, 7, 128) | 0 |
| Reshape2 | (None, 7, 7, 1) | 0 |
| Concetenate1 | (None, 7, 7, 129) | 0 |
| Conv1 | (None, 14, 14, 128) | 264,320 |
| Conv2 | (None, 28, 28, 128) | 262,272 |
| Conv3 | (None, 28, 28, 1) | 6,273 |
| Total parameter | | 943,554 |
| Trainable parameter | | 943,554 |
| Non-trainable parameter | | 0 |

GAN의 감별 신경망은 〈표 9〉와 같이 입력 층 다음 Embedding을 통해 기존 데이터를 연속된 데이터로 연결시켜 학습시키고 입력 층이 오고 2개의 Convolution 층을 배치하였다. Convolution 층 다음에는 출력의 형태를 위해 Flatten을 통한 2차원 데이터를 1차원으로 바꿔준다. 활성화 함수는 생성 신경망과 동일하게 Leaky ReLU를 사용하였다.

〈표 9〉 제안 모델의 GAN 감별 신경망 세부 구성

| Layer | Output shape | Paramater |
|---|---|---|
| Input1 | (None, 1) | 0 |
| Embedding | (None, 1, 50) | 400 |
| Dense1 | (None, 1, 784) | 39,984 |
| Input2 | (None, 28, 28, 1) | 0 |
| Reshape | (None, 28, 28, 1) | 0 |
| Concatenate | (None, 28, 28, 2) | 0 |
| Conv1 | (None, 14, 14, 128) | 2,432 |
| Conv2 | (None, 7, 7, 128) | 147,584 |
| Flatten | (None, 6272) | 0 |
| Dropout | (None, 6272) | 0 |
| Dense2 | (None, 1) | 6,273 |
| Total parameter | | 196,673 |
| Trainable parameter | | 0 |
| Non-trainable parameter | | 196,673 |

# Ⅳ. 실험 및 평가

## 1. 실험 환경 및 절차

제3장 제1절에서 제안한 바와 같이 Tor 2016 데이터세트 내 이진분류를 위한 Scenario-A, 다중분류를 위한 Scenario-B의 모든 데이터를 제3장 제3절에서 제안한 신경망에 학습시켜 이진분류와 다중분류의 성능을 확인한다. 추가적으로 상대적으로 타 클래스에 비해 데이터의 개수가 적은 일부 클래스에 대하여 GAN을 통한 학습 데이터를 생성하여 제안모델에 학습시켜 보다 높은 성능향상이 이뤄지는지에 대한 실험을 진행하여 성능향상을 비교한다.

〈표 10〉 실험 별 목적

| 실험 번호 | 실험 별 목적 |
|---|---|
| 실험 1<br>(이진분류) | Scenario-A의 데이터세트 내 5명의 사용자를 통해 수집된 Tor 네트워크 트래픽과 선행연구에서 수집된 일반적인 트래픽으로 구성된 nonTor 트래픽의 분류성능 확인 |
| 실험 2<br>(다중분류) | Scenario-B의 데이트세트 내 8개의 클래스 분류성능 확인<br>(AUDIO, BROWSING, CHAT, FILE-TRANSFER, MAIL, P2P, VIDEO, VOIP) |
| 실험 3<br>(다중분류) | 실험 2의 데이트세트 내 8개의 클래스 중 상대적으로 개수가 적은 클래스 'CHAT', 'MAIL'을 cGAN을 통해 학습 데이터를 생성하여 성능향상 확인 |

본 논문의 실험은 Window 10 Home 64비트 운영체제, Intel Core i7-8750H CPU, 16.0GB RAM, NVIDIA GeForce GTX 1060 사양의 Laptop에서 Google Colaboratory를 이용한 GPU 하드웨어 가속기를 기반으로 진행되었다.

데이터는 실험을 위해 Scenario-A와 Scenario-B의 전체 데이터를 Pycham에서 제공하는 Ramdom state(값 0)함수를 이용하여 일정 비율로 나누어 무작위 추출하여 구성하였다. 학습 데이터와 테스트 데이터는 85:15 비율로 나누었고, 학습 데이터는 다시 학습과 검증으로 80:20 비율로 나누었다. 나뉘어진 데이터의 세부 구성은 〈표 11〉과 〈표 12〉에서 보는 바와 같다.

〈표 11〉 실험 1을 위한 실험데이터 구성

| Class | Train | Test | Validation | Total |
|---|---|---|---|---|
| TOR | 5,469 | 1,207 | 1,368 | 8,044 |
| nonTOR | 40,656 | 8,969 | 10,165 | 59,790 |
| Total | 46,125 | 10,176 | 11,533 | 67,834 |

〈표 12〉 실험 2를 위한 실험데이터 구성

| Class | Train | Test | Validation | Total |
|---|---|---|---|---|
| AUDIO | 489 | 109 | 123 | 721 |
| BROWSING | 1,090 | 241 | 273 | 1,604 |
| CHAT | 219 | 49 | 55 | 323 |
| FILE-TRANSFER | 587 | 130 | 147 | 864 |
| MAIL | 191 | 43 | 48 | 282 |
| P2P | 737 | 163 | 185 | 1,085 |
| VIDEO | 593 | 132 | 149 | 874 |
| VOIP | 1,557 | 344 | 390 | 2,291 |
| Total | 5,463 | 1,211 | 1,370 | 8,044 |

성능 평가지표는 딥러닝을 이용한 분류에서 흔히 사용되는 Confusion Matrix를 사용하였다. 데이터 샘플의 실제 클래스와 예측 클래스로 축을 구성하여 인자값으로 신경망 모델의 성능 평가에 활용된다. 〈표 13〉에서 보는바와 같이 TP는 True Positive로 신경망에 입력된 클래스에 대해 정확히 예측한 것이고, TN는 True Negative로 클래스가 아닌 것을 클래스로 잘못 분류한 것이다. FP는 False Positive로 Positive로 예측하였지만 실제로는 Negative 였다는 것이고, FN는 False Negative로 정답을 다른 클래스로 잘못 예측한 것이다.

〈표 13〉 Confusion Matrix

| 구분 | | 실제 클래스 | |
|---|---|---|---|
| | | Positive | Negative |
| 예측 클래스 | Positive | TP<br>(True Positive) | FP<br>(False Positive) |
| | Negative | FN<br>(False Negative) | TN<br>(True Negative) |

위의 인자들을 이용하여 모델의 성능 평가에 활용되는 지표를 수식으로 구할 수 있다. 지표로는 'Precision', 'Recall', 'F1-Score', 'Accuracy' 4가지의 지표가 있다. 지표별 의미 및 수식은 〈표 14〉에서 보는 바와 같다.

〈표 14〉 모델 성능 평가를 위한 평가지표

| 지표 | 지표별 의미 및 수식 |
|---|---|
| Precision | '정밀도'를 의미하며 신경망 모델이 예측한 클래스 중 실제 해당 클레스틀 정확히 분류한 비율 |
| | $\mathrm{Pr}ecision = (TP)/(TP+FP)$ |
| Recall | '재현율'을 의미하며 신경망 모델이 특정 클래스로 분류한 결과에서 실제 해당 클래스를 정확히 예측한 비율 |
| | $Recall = (TP)/(TP+FN)$ |
| F1-score | Precision과 Recall 2가지의 지표를 활용하여 나타낸 '조화평균'을 의미 |
| | $F1-score = 2 \times \frac{1}{\frac{1}{\mathrm{Pr}ecision}+\frac{1}{Recall}} = 2 \times \frac{(\mathrm{Pr}ecision \times Recall)}{(\mathrm{Pr}ecision + Recall)}$ |
| Accuracy | '정확도'를 의미하며 신경망 모델이 예측한 클래스가 실제 클래스와 일치하는 경우를 포함하는 지표 |
| | $Accuracy = (TP+TN)/(TP+FN+FP+TN)$ |

## 2. 이진분류

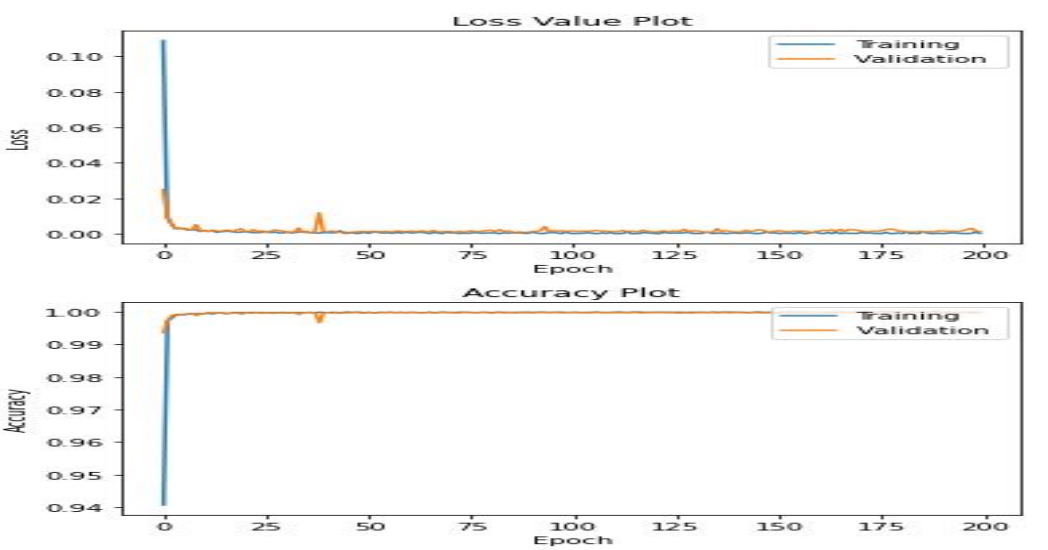
실험 1은 이진분류로 UNB에서 제공한 Tor 2016 데이트세트의 Scenario-A모든 데이터를 이용하여 Tor, nonTOR를 분류하는 실험을 진행한다. nonTOR데이터는 UNB에서 선행연구된 VPN 프로젝트에서 수집된 일반적인 트래픽을 포함하고 있다. 제공된 데이터세트의 모든 트래픽을 사용하여 학습을 진행하였으며, 20회 반복 실험을 진행하고 산출된 값의 평균값을 적용하였다.

〈표 15〉 실험 1에 대한 성능 평가 결과

| Class | Precision | Recall | F1-score |
|---|---|---|---|
| TOR | 99.92% | 99.92% | 99.92% |
| nonTOR | 99.99% | 99.99% | 99.99% |
| Average | 99.95% | 99.95% | 99.95% |
| Accuracy | | 99.98% | |

〈표 16〉 실험 1에 대한 Confusion Matrix

| True class | Predicted class | |
|---|---|---|
| | TOR | nonTOR |
| TOR | 1,206 | 1 |
| nonTOR | 1 | 8,968 |




〈그림 12〉 실험 1의 학습 손실률 및 정확도

학습은 200 Epoch 이후부터 과적합이 발생하여 200 Epoch로 설정하여 진행하였다. 〈표 15〉와 〈표 16〉을 보면 Accuracy도 비교적 높았으며 Confusion Matrix 내 오차도 적게 발생하여 대부분의 트래픽이 실제 클래스로 정확하게 분류되었음을 확인할 수 있다. 〈그림 12〉에서 보는 바와 같이 Epoch가 진행됨에 따른 Loss값과 Accuracy의 변화추이도 잘 형성되었다.

## 3. 다중분류

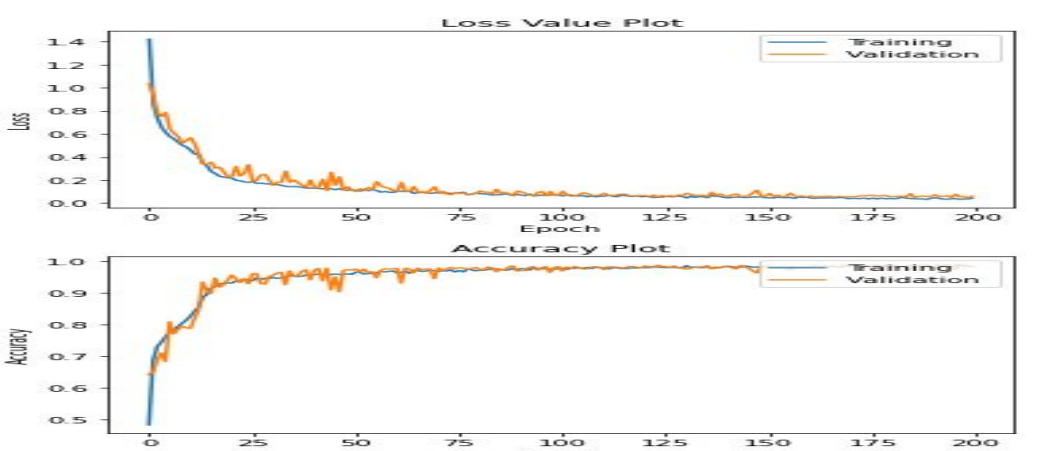
실험 2는 다중분류로 UNB에서 받은 Tor 2016 데이트세트의 Scenario-B 모든 데이터를 이용하여 AUDIO, BROWSING, CHAT, FILE-TRANSFER, MAIL, P2P, VIDEO, VOIP의 클래스를 분류하는 실험을 진행한다. 제공된 데이터세트의 모든 트래픽을 사용하여 학습을 진행하였으며, 20회 반복 실험을 진행하고 산출된 값의 평균값을 적용하였다.

〈표 17〉 실험 2에 대한 성능 평가 결과

| Class | Precision | Recall | F1-score |
|---|---|---|---|
| AUDIO | 95.61% | 100% | 97.76% |
| BROWSING | 97.91% | 97.1% | 97.5% |
| CHAT | 82.35% | 85.71% | 84% |
| FILE-TRANSFER | 100% | 96.92% | 98.44% |
| MAIL | 86.96% | 93.02% | 89.89% |
| P2P | 99.38% | 97.55% | 98.45% |
| VIDEO | 96.21% | 96.21% | 96.21% |
| VOIP | 99.42% | 99.13% | 99.27% |
| Average | 94.73% | 95.7% | 95.19% |
| Accuracy | | 97.27% | |

〈표 18〉 실험 2에 대한 Confusion Matrix

| True class | Predicted class | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AUDIO | BROWSING | CHAT | FILE-TRANSFER | MAIL | P2P | VIDEO | VOIP |
| AUDIO | 109 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BROWSING | 4 | 234 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHAT | 0 | 3 | 42 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 |
| FILE-TRANSFER | 0 | 0 | 1 | 126 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| MAIL | 0 | 1 | 1 | 0 | 40 | 1 | 0 | 0 |
| P2P | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 159 | 0 | 0 |
| VIDEO | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 127 | 1 |
| VOIP | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 341 |

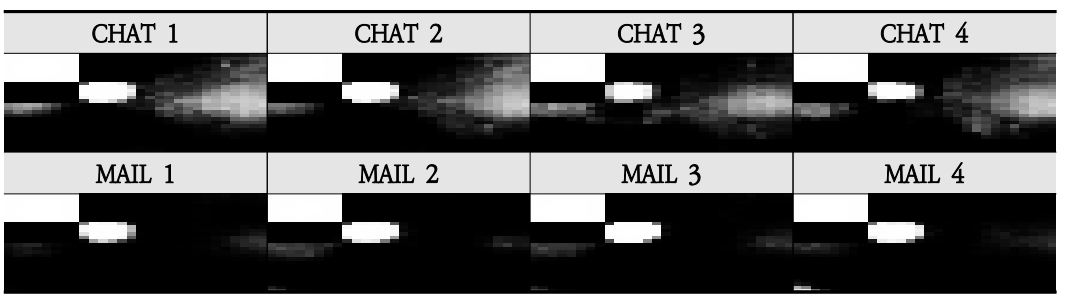



〈그림 13〉 실험 2의 학습 손실률 및 정확도

실험 1과 동일하게 200 Epoch로 설정하여 진행하였다. 〈표 17〉을 보면 Accuracy는 97.27%로 비교적 높게 나왔지만 'CHAT'과 'MAIL'의 Precision을 보면 상대적으로 낮다. 이를 〈표 18〉과 연관지어 살펴보면 타 클래스에 비해 오차의 개수가 적더라도 성능 자체가 현저히 떨어지는 것은 해당 클래스의 데이터의 개수가 상대적으로 작아서 나타난 것으로 판단하였다. 실제로도 〈표 5〉를 보면 타 클래스에 비해 'CHAT'과 'MAIL'이 전체 개수 대비 상대적으로 적다는 것을 알 수 있다. 데이터의 개수가 적다보니 모델이 예측에 실패할 경우 소수의 개수여도 성능에 있어 지표가 낮게 나타나고 이는 곧 모델 전체의 성능에 영향을 미치는 것으로 판단하였다. 〈그림 13〉에서 보는 바와 같이 Epoch가 진행됨에 따른 Loss값과 Accuracy의 변화추이는 Epoch의 초기에는 오차가 컸으나 Epoch가 진행됨에 따라 잘 형성되었다.

이와 같은 문제점을 개선하여 성능을 향상시키기 위하여 앞서 소개한 cGAN을 통하여 희소 데이터에 대한 학습 데이터를 생성하였다. 추가로 생성된 학습 데이터는 〈표 19〉과 같이 기존 이미지와 동일하게 28×28 크기의 16비트 그레이 스케일 이미지로 생성하였다.

〈표 19〉 cGAN을 통해 생성된 학습 데이터 예시




실험 2에서 'CHAT'과 'MAIL'이 전체 데이터에서의 비중이 각각 4%, 3%로 타 클래스에 비해 상대적으로 낮았다. 따라서 이를 GAN을 통한 학습 데이터를 생성하기 위해 다양한 배수별 실험결과 3배수 이후부터는 성능향상에 큰 영향이 없어 3배수하여 각각 10%, 9%로 타 클래스와도 비율적으로 유사하게 만들었다. 실험 3을 위해 재 구성한 데이터의 구성은 〈표 20〉과 같다. 생성된 이미지들을 기존 데이터세트에 추가하여 실험 2와 동일한 조건으로 실험 3을 진행하였다. 모든 트래픽을 사용하여 학습을 진행하였으며, 20회 반복 실험을 진행하고 산출된 값의 평균값을 적용하였다.

〈표 20〉 실험 3을 위해 재 구성한 데이터 세부 구성

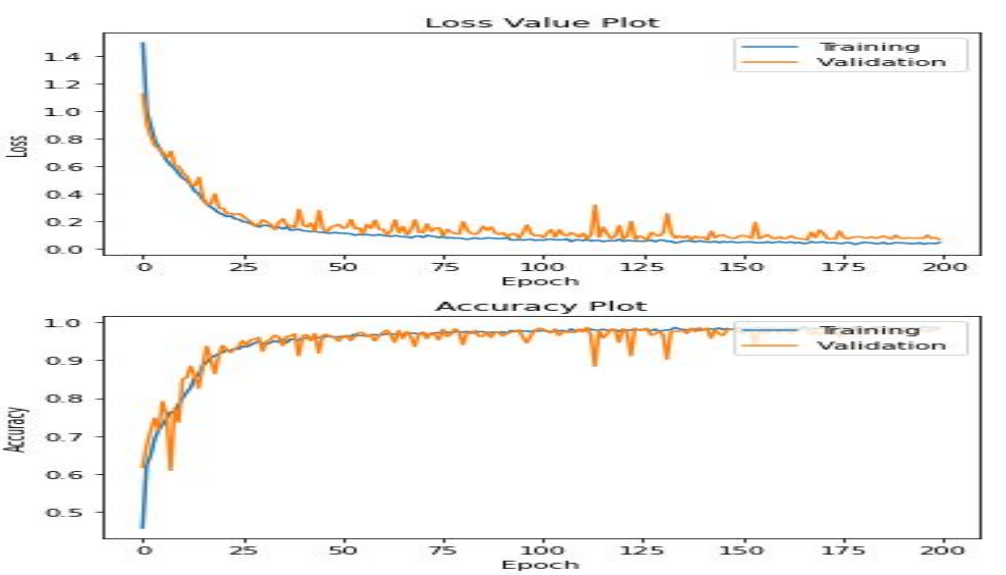
| Class | GAN 학습 전 (구성 전) | | GAN 학습 후 (재 구성) | |
|---|---|---|---|---|
| | 개 수 | 비 율 | 개 수 | 비 율 |
| AUDIO | 489 | 9% | 489 | 8% |
| BROWSING | 1,090 | 20% | 1,090 | 17% |
| CHAT | 219 | 4% | 657 | 10% |
| FILE-TRANSFER | 587 | 11% | 587 | 9% |
| MAIL | 191 | 3% | 573 | 9% |
| P2P | 737 | 13% | 737 | 12% |
| VIDEO | 593 | 11% | 593 | 9% |
| VOIP | 1,557 | 29% | 1,557 | 25% |
| Total | 5,463 | 100% | 6,283 | 100% |

〈표 21〉 실험 3에 대한 성능 평가 결과

| Class | Precision | Recall | F1-score |
|---|---|---|---|
| AUDIO | 100% | 98.17% | 99.07% |
| BROWSING | 98.74% | 97.93% | 98.33% |
| CHAT | 83.33% | 91.84% | 87.38% |
| FILE-TRANSFER | 100% | 98.46% | 99.22% |
| MAIL | 93.02% | 93.02% | 93.02% |
| P2P | 99.38% | 97.55% | 98.45% |
| VIDEO | 95.49% | 96.21% | 95.85% |
| VOIP | 98.27% | 99.13% | 98.7% |
| Average | 96.03% | 96.54% | 96.25% |
| Accuracy | | 97.69% | |

〈표 22〉 실험 3에 대한 Confusion Matrix

| True class | Predicted class | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | AUDIO | BROWSING | CHAT | FILE-TRANSFER | MAIL | P2P | VIDEO | VOIP |
| AUDIO | 107 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BROWSING | 0 | 236 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHAT | 0 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| FILE-TRANSFER | 0 | 0 | 0 | 128 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| MAIL | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 1 | 0 | 2 |
| P2P | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 159 | 2 | 0 |
| VIDEO | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 127 | 2 |
| VOIP | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 341 |




〈그림 14〉 실험 3의 학습 손실률 및 정확도

실험결과 〈표 21〉에서 보는 바와 같이 cGAN을 통해 가짜 학습 데이터를 추가하여 학습을

시켜 'CHAT'은 기존 평균 82.3%에서 83.3%로 1% 상승하였고, 'MAIL'은 기존 평균 86.9%에서 93%로 6.1% 상승하였다. 전체적인 Accuracy의 경우 기존 평균 97.27%에서 97.69%로 0.42% 상승하였다.

〈표 22〉의 실험 3 Confusion Matrix를 보면 개수는 'CHAT'이 기존 평균 42개에서 45개로 올랐고, 'MAIL'은 40개로 동일하였다. Loss값과 Accuracy의 변화추이는 〈그림 14〉에서 보는 바와 같이 Epoch 초기에는 오차가 컸으나 Epoch가 진행됨에 따라 잘 형성되었다.

# V. 결 론

본 논문에서는 인공신경망을 기반으로 Tor 네트워크 트래픽의 분류성능을 실험하고 향상시키기 위해 CNN과 GAN을 활용하였다. 신경망 모델에 데이터세트를 학습시켜 이진분류와 다중분류 실험하였고 일부 성능이 저조하였던 클래스에 대하여서는 cGAN을 이용해 가짜 학습 데이터를 늘려 희소성을 줄이고자 데이터를 추가 생산하여 모델에 학습시켜 성능향상을 확인하였다.

제안된 기법을 구현하기 위해 UNB의 Tor 2016 데이터세트를 전처리 및 정규화하고 이것을 28×28 크기의 16비트 그레이 스케일 이미지로 변환하여 학습에 사용하였다. 이진분류 실험을 통한 네트워크 트래픽의 Tor, nonTor 분류를 확인하였고, 다중분류 실험을 통한 Tor 네트워크 트래픽의 8개 클래스(AUDIO, BROWSING, CHAT, FILE-TRANSFER, MAIL, P2P, VIDEO, VOIP)를 구분하여 신속하게 Tor 트래픽을 탐지 및 분류함으로써 증거분석 및 범죄수사, 사이버보안 활동에 활용될 수 있는 모델을 제안하였다.

실험을 통해 분류성능을 확인한 결과, 동일한 데이터세트로 선행된 연구[26]에 비해 이진분류 0.68% 상승, 다중분류 3.97% 상승한 효과를 거두었다. 이러한 결과는 제안된 CNN모델이 신속, 정확하게 트래픽의 클래스를 분류하여 범죄 시도를 조기에 차단하고 해킹으로부터 조직의 정보시스템을 안전하게 보호할 수 있음을 확인시켜 준다. 또한 제안된 모델은 Tor 네트워크 트래픽 뿐만아니라 같은 형태로 가공이 가능한 다른 데이터세트에도 적용 할 수 있는 모델이다. 연구간에 아쉬웠던 점은 모델이 지속적으로 오분류하는 데이터에 대한 특성을 파악하여 학습이 이뤄졌다면 보다 높은 성능을 나타냈을것으로 판단되는데 UNB에서 제공된 데이터의 일부 트래픽이 클래스별 특징값이 뚜렷하지 못했던 점과 같은 문제로 인하여 보다 좋은 성능은 나타내지 못하였다.

향후에는 GAN을 통한 각 클래스별 학습 데이터를 동일한 비율로 생성하여 실험하고 일부 트래픽의 특징 값이 뚜렷하지 못했던 점을 극복할 신경망을 적용하여 성능향상에 적용 가능한 방법으로 연구를 확장할 예정이다.

# 참고문헌


1) Sixgill, “State of the underground 2020 Annual Report”, Online, 2021Available: https://www.cybersixgill.com/resources/threat-reports/ 〈WEB Site〉
2) 한국인터넷진흥원, “2021년 사이버 위협 전망”, Online, 2021Available: https://www.krcert.or.kr/data/reportView.do?bulletin_writing_sequence=35878 〈WEB Site〉
3) 한국인터넷진흥원, “2021 국가정보보호백서”, Online, 2021Available: https://www.kisa.or.kr/public/library/etc_View.jsp?regno=0238&searchType=&searchKeyword=&pageIndex=1 〈WEB Site〉
4) Y. Shin, and S. Shin, “An Empirical Study on Massive Forensic Services”, Internet and Information Security, Vol.1, No.4, pp. 83-100, 2010. 〈in Korean〉
5) M. Kim, “Limitations and Improvements of Adoption Criteria for Digital Forensic Evidence”, Convergence Security Journal, Vol.18, No.4, pp. 36-43, 2018. 〈in Korean〉
6) S. Dargan, M. R. Ayyagari, M, Kumar, “A Survey of Deep Learning and Its Applications: A New Paradigm to Machine Learning”, Archives of Computational Methods in Engineering, pp. 1-2, 2019.
7) S.sumit, “A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Net- works-the ELI5 way”, Online, 2021Available: https://towardsdata-science.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53 〈WEB Site〉
8) 조태호, "모두의 딥러닝", 길벗, pp. 227-230, 2017.
9) U. Udofia, “Basic overview of Convolutional Neural Network (CNN)”, Online, 2021Available: https://medium.com/dataseries/basic- overview-of-convolutional-neural-network-cnn-4fcc7dbb4f17 〈WEB Site〉
10) H. Gao, L. Cai, S. Ji, “Adaptive Convolutional ReLUs”, The Thirty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-20), pp. 3914-3915, 2020.
11) I. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza, B. Xu, D. Warde-Farley, S. Ozair, A. Courville, Y. Bengio, “Generative Adversarial Nets”, Advances in Neural Information Processing Systems 27 (NIPS 2014), pp. 1-9, 2014
12) X. Liu, X. Chen, “A Survey of GAN-Generated Fake Faces Detection Method Based on Deep Learning”, Journal of Information Hiding and Privacy Protection JIHPP vol 2, no 2, p. 88, 2020
13) 조영주, 배강민, 박종열, “GAN 적대적 생성 신경망과 이미지 생성 및 변환 기술 동향”, 2020 한국전자통신연구원 No. B0101-15-0266 연구, pp. 92-93, 2020. 〈논문지〉
14) Mocha’s machine learning, “Deep Learning GAN Tutorial - GAN start to new GAN trand”, Online, 2021Available: https://ysbsb.github.io/ gan/2020/06/17/GAN-newbie-guide.html 〈WEB Site〉
15) M. Mirza, S. Osindero, “Conditional Generative Adversarial Nets”, arXiv:1411.1784v1, pp. 1-7, 2014.
16) 권오흠, 권기룡, 송하주, “cGAN을 이용한 OCT 이미지의 층 분할”, Journal of Korea Multimedia

Society Vol. 23, No. 12, December 2020, pp. 1476-1485, 2020.
17) L. Basyoni, N. Fetais, A. Erbad, A. Mohamed, M. Guizani, "Traffic Analysis Attacks on Tor : A Survey", 2020 IEEE International Conference on Informatics, IoT, and Enabling Technologies (ICIoT), p. 183, 2020
18) I. Karunanayake, N. Ahmed, R. Malaney, R. IsIam, Sanjay Jha, "Anonymity with Tor: A Survey on Tor Attacks", arXiv:2009.13018, pp. 1-7, 2020
19) 홍은표, "토르(Tor)와 익명으로 읽을 권리", 정보법학 21(3), pp. 311-353, 2017
20) T. Wang, and I. Goldberg, "Improved website fingerprinting on tor", Proceedings of the 12th ACM workshop on Workshop on privacy in the electronic society, pp. 201-202, 2013.
21) V. Rimmer, D. preuveneers, M. Juarez, T. Van Goethem, and W. Joosen, "Automated Website Fingerprinting through Deep Learning", arXiv preprint arXiv:1708.06376, pp. 1-15, 2017.
22) H. Oh, D. Hwang, and W. Kim, "Traffic Sequence Vectorization and Ensemble Algorithm Classification for Tor Website Fingerprinting", Journal of The Institute of Electronics and Information Engineers Vol. 57, No. 5, pp. 59-61, 2020. 〈in Korean〉
23) A. Montieri, D. Ciuonzo, G. Aceto, and A. Pescape, "Anonymity Services Tor, I2P, JonDonym: Classifying the Dark (Web)", IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, Vol.17, No.3, pp. 1-14, 2018.
24) A. Lashkari, H. Draper-Gil, M. S. I. Mamun, and A. Ali, "Characterization of Tor Traffic using Time based Features", International Conference on Information Systems, Security and Privacy(ICISSp), pp. 253-263, 2017.
25) A. Panchenko, F. Lanze, J. Pennekamp, T. Engel, A. Zinnen, M. Henze, and K. Wehrle, "Website Fingerprinting at Internet Scale", Network and Distributed System Security Symposium(NDSS), pp. 1-15, 2016.
26) M. Kim, and A. Anpalagan, "Tor Traffic Classification from Raw Packet Header using Convolutional Neural Network", 2018 1st IEEE International Conference on Knowledge Innovation and Invention(ICKII), pp. 187-190, 2018. 〈in Korean〉
27) University of New Brunswick, "Tor-nonTor dataset (ISCXTor2016)", Online, 2021Available: https://www.unb.ca/cic/data sets /tor.html 〈WEB Site〉
28) V. Nair, and G. E. Hinton, "Rectified Linear Units Improve Restricted Boltzmann Machines", International Conference on Machine Learning (ICML), pp. 807-814, 2010.
29) Kingma, P. Diederik, and Jimmy Ba, "Adam: A Method For Stochastic Optimization", arXiv preprint arXiv:1412.6980, pp. 1-15, 2015.
30) A. K. Dubey, V. Jain, "Comparative Study of Convolution Neural Network's Relu and Leaky-Relu Activation Functions", Applications of Computing, Automation and Wireless Systems in Electrical Engineering, pp. 873-880, 2019

▲논문투고일: 2022.5.20. ▲심사의뢰일: 2021.11.3. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 학생 논문 |

# 미·중 기술패권경쟁 시대의 국가안보전략 : 과학기술역량 강화를 통한 국가안보 강화

도 계 훈

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 미·중 기술패권경쟁 시대의 국가안보전략 : 과학기술역량 강화를 통한 국가안보 강화*

# National Security Strategy in the Era of the U.S.-China Technology Supremacy : Strengthening National Security through Strengthening Science and Technology Capacity

도 계 훈**

〈목 차〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 국가안보와 최근의 국제정세
Ⅲ. 국가과학기술 역량과 국가안보
Ⅳ. 결 론

## 국문 초록

최근 과학기술의 진보가 급격하게 진행되는 가운데 미·중 간의 패권경쟁과 러시아의 우크라이나 침공 등으로 안보환경 및 국제정세가 불안한 상황이다. 본 연구는 급변하는 국제정세 하에 과학기술 및 국방기술이 군사력 증강을 통해 국가안보에 어떻게 기여하는 지를 분석했다. 특히, 과학기술역량 강화를 통해 국가안보 강화를 위한 방안을 포괄적 국가안보 차원에서 도출하였다.

이를 위해 최신 안보환경을 살펴보고 국가경쟁력을 측정하는 지표를 분석했으며, 과학기술역량 강화를 통한 국가안보 강화 방안을 첨단 무기체계 개발사업의 예산 확대, 민수용과 군사용의 경계를 허문 개방형 혁신의 가속화, 첨단무기체계개발 인력 및 운용인력의 양성이 필요 등으로 제시했다.

**주제어** : 미·중 기술패권, 과학기술역량, 국방과학기술, 군사력, 국가안보

---

* 본 논문은 2022년도 국방대학교 안전보장대학원 안보과정에서 수행한 정책연구보고서의 주요 내용을 요약 및 정리하였다.

** 한국과학기술기획평가원 연구위원, 경영학 박사, E-mail: khdo@kistep.re.kr

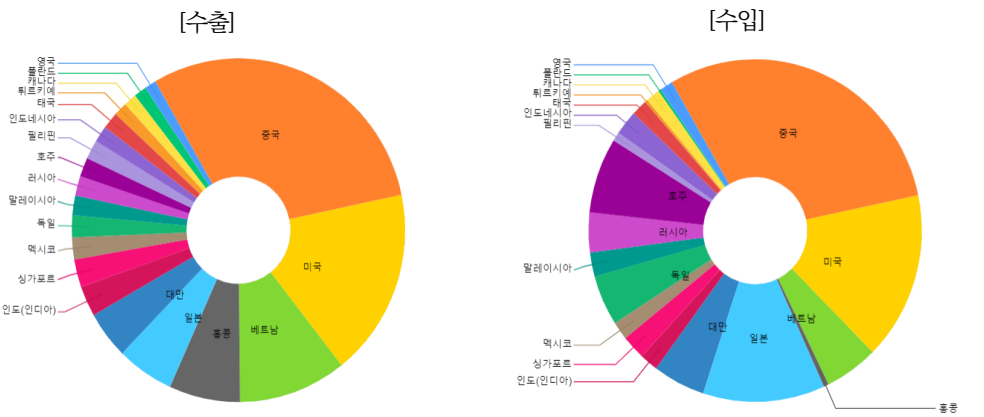
# Ⅰ. 서 론

## 1. 연구배경

2018년 미국 트럼프 행정부의 중국 통신업체 화웨이 제재를 계기로 시작된 미·중 패권경쟁은 2021년 1월 출범한 바이든 행정부에서도 기세가 꺾이지 않은 채 심화하고 있다. 2018년 3월 트럼프 행정부는 중국산 통신장비 및 첨단기술 품목에 대하여 25%의 관세부과를 부과했으며, 2019년 5월에는 화웨이의 ICT 관련 기술의 사용 금지명령 등을 발동하여 미·중 갈등이 심화되었다(이효빈 외, 2020). 중국도 미국산 곡물의 수입금지나 보복관세를 부과하여 대립한 바 있으며, 최근의 양상은 4차 산업혁명의 핵심품목인 반도체, 배터리 등 주요 품목의 글로벌 공급망(Global Value Chain, GVC) 재편에 이르기까지 확대되고 있다. 이 같은 상황 하에 미국, EU 등 주요국들은 자국의 산업경쟁력과 국가안보를 강화하고 보호무역에 따른 피해를 최소화하기 위한 정책을 추진하고 있으며, 대외의존도가 높은 우리나라도 국가필수전략기술[1] 육성을 비롯해 다양한 방안을 모색하고 있다.

우리나라는 2021년 기준 수출 7위, 수입 9위의 무역국으로 대외의존도가 매우 높아 글로벌 환경변화에 따른 수출입 영향이 매우 크다. 특히, 수출주도형 산업을 육성해온 구조적 특수성으로 인해 산업에 필요한 주요 광물자원을 비롯해 많은 소재, 부품, 장비와 같은 중간재 등을 해외로부터 조달하고 있는데 지난 10년 동안 대중국 무역의존도는 급격히 증가했다. 반면, 과거 우리나라의 주요 무역 상대국이었던 미국과 일본의 무역 비중은 점차 감소하는 추세가 뚜렷하게 나타났다. 2021년 기준 우리나라의 수출 상대국 가운데 수출액 비중이 가장 큰 국가는 중국으로 25.3%를 차지했지만, 수십 년 동안 우리나라의 주요 수출 상대국이었던 미국, EU, 일본으로의 수출액 비중은 각각 14.9%, 9.9%, 4.7% 수준으로 나타났다. 수입액도 패턴은 유사하게 나타났는데 2021년 총 수입액의 약 22.5%가 중국과의 무역을 통해 발생했다[2].

1) 우리나라가 반드시 주도권을 확보해야 할 전략기술로 AI(인공지능) 5G·6G, 첨단바이오, 반도체·디스플레이, 이차전지, 수소, 첨단로봇·제조, 양자, 우주·항공, 사이버보안 등 10개를 국가 필수전략기술로 선정했다(출처; 과학기술정보통신부 보도자료, 2021.12.21).
2) 한국무역협회(2022),「한국무역통계」




[그림 1] 2021년 우리나라의 10대 무역상대국

출처 : 한국무역협회 K-stat(https://stat.kita.net)

2022년 2월 베이징 동계올림픽이 끝난 직후인 2월 24일 러시아가 우크라이나를 침공하여 전쟁 당사국의 많은 인적, 물적 피해를 남기고 있으며, 러시아 및 우크라이나로부터 자원, 곡물, 물품 등의 수출이 중단됨에 따라 국제원유가격 및 곡물가격 등이 폭등하고 글로벌 공급망에도 영향을 미치고 있다. 아울러 미·중 패권경쟁이 장기화함에 따라 국제질서 또한 재편의 움직임이 활발해지고 있는데 미국 주도의 QUAD, AUKUS, Five-eyes와 중국 및 러시아 주도의 CSTO, SCO 등이 군사, 외교, 정보 등을 공유하며 우방국 중심의 협력을 강화하고 있다. 이처럼 긴박하게 변화하는 국제정세 속에서 국가안보의 중요성이 한층 강조되고 있으며, 산업·경제, 국방, 과학기술, 외교, 안보 등이 과거에 비해 종합적으로 연계될 필요성도 커지고 있다. 무역에서 발생하는 컨트리 리스크를 줄이기 위해서는 수출 및 수입 시장의 다변화를 통해 특정국에 대한 의존도를 점차 낮출 필요성이 강조되고 있다. 자원의 무기화, 보호무역의 확산 등 최근 국제통상 및 안보환경의 변화를 고려하면, 미·중 패권경쟁이 심화하고 있는 2022년에 한·중 수교 30년 주년을 맞이하여 어느 때보다 우리나라의 전략적인 대응과 리더십이 요구된다.

따라서 본 연구는 미·중 기술패권경쟁이 심화되고 국제 안보환경이 급변하는 시기에 우리나라 국가안보를 강화하기 위한 전략을 도출하고자 한다. 특히, 국가안보의 특징과 최근의 국제정세를 살펴본 후 과학기술력과 군사력을 심층적으로 분석하여 국가안보 강화를 위한 전략 방향을 제시하고자 한다.

### 2. 연구방법 및 분석대상

본 연구는 급변하는 국제정세 속에서 국가안보를 강화하기 위한 전략으로 과학기술이 국가안보에 미치는 영향을 분석했으며, 국가 과학기술 경쟁력과 세계군사력지수와의 관련성을 분석했다. 국가 과학기술 경쟁력 및 역량을 측정하는 방안으로는 IMD(International Institute for Management Development)의 경쟁력지수를 비롯해 우리나라의 국가과학기술혁신역량평가지수인 COSTII(COmposite Science and Technology Innovation Index) 그리고 국방과학기술 수준 등의 경쟁력 지표를 활용했으며, 군사력 측정은 GFI(Global Firepower Index)를 활용하여 분석했다. 과학기술력, 군사력 등의 요인들이 국가안보에 영향을 미치는지 분석했는데 궁극적으로 포괄적 국가안보의 관점에서 국가안보를 강화하기 위한 전략 방향을 제시하였다.

국가과학기술혁신역량지수, IMD 국가경쟁력지수, 군사력지수 간의 관련성을 분석하기 위해 스피어맨 순위상관분석을 실시했다. 각 경쟁력 분석에서의 비교대상 국가가 세계군사력 지수에서의 비교대상 국가와 상이하기 때문에 GFI 상위 16개국을 선정하여 각각의 경쟁력 지수와의 관련성을 분석했다. 다만, 분석대상국가, 경쟁력 및 기술수준과 관련된 지표체계가 상이하기 때문에 대상국 수가 적은 국방기술수준조사 대상 16개국을 선정한 후 데이터 가용성이 낮은 러시아와 인도를 제외한 14개 국가를 최종 분석대상으로 했다.

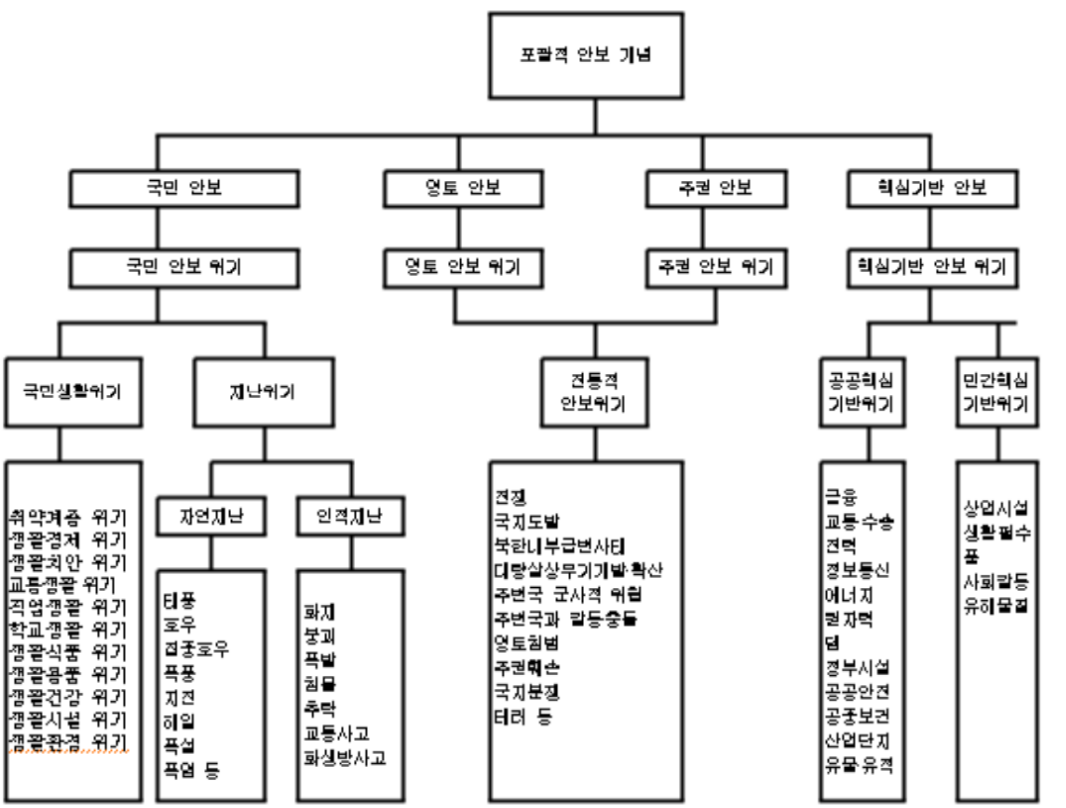
## Ⅱ. 국가안보와 최근의 국제정세

### 1. 국가안보의 특징 및 안보환경의 변화

#### 가. 국가안보의 특징

안전보장의 개념은 상황에 따라 변하고 있어 많은 연구자에 의해 다양하게 정의되고 있는데 '핵심적 가치에 대한 위협이나 두려움이 없는 상태'를 의미하며, '가치·목표를 위협으로부터 지키는 것'을 포함하고 있다(배정호, 2000; 김영호, 2009; 김병조, 2013). 일반적으로 국가안보를 '국가가 국내외적 위협으로부터 자신의 가치 및 목표를 지키고 안전을 도모하는 것'으로 정의할 수 있다. 과거 군사 중심의 대응을 강조한 국가안보의 전통적인 개념 하에서는 위협의 근원을 외부 또는 타국가로부터 오는 위협으로 설정함에 따라 군비경쟁을 수반하기도 했으며, 국가의 영토를 중시한 국경선이 안보문제의 핵심으로 부각되기도 했다.

현대의 국가안보에서는 육·해·공군 전력에 의한 것뿐 아니라 사이버보안, 우주, 전자파 등의 새롭고 다양한 분야의 중요성도 증대되고 있다(鈴木一人, 2021). 포괄적 안보(comprehensive security)의 개념으로 확대하여 해석할 수 있는데 물리력의 사용이 개입된 군사적 요인들 중심의 전통적 안보개념과 비군사 요인들 중심의 비전통적 안보개념을 포괄하여 안보문제를 전체적(holistic) 관점에서 조망하고 있다. 즉, 국가의 지속 가능한 발전을 위협하는 모든 군사적, 비군사적 위협으로부터 인간, 경제, 환경, 군사적 안전을 보장하는 것이라고 정의하고 있다(차지만, 2014). 이에 따른 국가안보의 개념을 확장해서 보면 국민 안보, 영토 안보, 주권 안보, 핵심기반 안보 등으로 구분할 수 있으며(이재은, 2013), 각각의 위기에 대응하여 정치, 외교, 경제, 사회, 군사, 과학기술, 환경 등으로 영역을 확장하여 정의할 수 있다(김영호, 2009; 김병조, 2013).




[그림 2] 포괄적 안보와 위기 유형

출처 : 이재은(2013), '위기관리 이론과 실천'

이처럼 국가안보의 개념과 영역이 확장되었기 때문에 다양한 요인이 국가안보에 영향을 미치고 있는 것이 사실이지만, 과학기술의 발전으로 경제가 성장하고 무기체계도 고도화되고 있다는 사실을 주지하면 과학기술이 국가안보에 있어 중요한 부분을 차지하고 있다는 사실을 부인하기 어렵다. 즉, 과학기술의 발달로 국가 과학기술경쟁력이 향상되어 국가 경제에 영향을 미치고 나아가 국가안보에도 지대한 영향을 미칠 수 있게 되는 것이다. 무엇보다 로봇, AI(인공지능), 드론, 통신 등 점차 고도화되고 있는 첨단기술과 이를 기반으로 하는 무기체계 및 전술의 변화를 고려하면, 과학기술이 군사력 및 국방력에 영향을 미치게 되고, 궁극적으로 국가안보에도 큰 영향을 미칠 수 있을 것이다.

### 나. 국제정세의 변화

미·소 간 냉전이 종식된 이후 미국은 세계의 패권국으로서 국제질서를 주도해왔으나, 중국의 급성장과 G2로서의 위상 증대 등 중국의 도전에 직면하게 되면서 본격적인 패권경쟁이 시작되었다(박성준, 2022). 2018년 트럼프 행정부에서 촉발된 미·중 간의 패권경쟁은 미국우선주의(America first)를 자극하는 계기를 제공했으며, 2021년 바이든 행정부 출범 이후에도 미국과 동맹국 중심의 결속을 한층 강화하고 있다. 이러한 미·중 기술패권경쟁은 미국과 중국뿐 아니라 전세계 모든 국가의 경제와 안보에 심각한 영향을 미치는 것으로 나타났다(차정미, 2022). 바이든 행정부는 중국의 불공정한 무역관행에 적극적으로 대응하면서 미국의 이익을 우선시하는 정책이 핵심으로 민주주의 가치를 존중하는 동맹국들과의 협력을 강조하고 있는데 양국 간의 탈동조화(decoupling)도 현실화되고 있다(공민석, 2021).

중국은 급성장한 경제력을 바탕으로 해양에서의 경쟁도 동시에 강화하고 있는 것으로 나타났다. 시진핑 주석이 “태평양은 미국과 중국 두 대국이 함께 할 만큼 넓다”고 강조한 것처럼 해양에 대한 야망도 만만치 않다(이선진, 2020). 우리나라와 접하는 황해를 비롯해 동중국해, 남중국해, 서태평양의 괌 등에 이르기까지 야욕을 드러내고 있는데 미국은 ‘항행의 자유’를 강조하며 기존의 전략을 수정한 ‘인도-태평양 전략’을 마련하기도 했다. 이처럼 중국 해군력의 급성장은 미군과의 군사력 격차를 줄이면서 동아시아에서의 패권을 바탕으로 점차 세계로 확대하려고 함에 따라 미국과의 군사적 긴장도 고조되고 있다.

미국과 중국의 패권경쟁이 심화되고 있는 가운데 러시아는 2021년 10월 우크라이나 국경에 대규모 병력을 집중시키면서 러시아와 우크라이나 양국 간의 긴장이 고조되었다. 이후 2022년 2월 24일 블라디미르 푸틴 대통령의 ‘우크라이나에서 특별 군사작전 수행에 관한 긴급 연설’과 함께 우크라이나의 수도 키이우을 향해 미사일로 공습을 단행하고 지상군을 투입하는 등 전면적인 침공을 감행하였다. 미국, EU, NATO(북대서양조약기구) 등의 경고와 경제제재에도 강화하고

있는데 미국과 유럽 등 민주주의 국가들이 주축이 되어 러시아 중앙은행의 해외자산을 동결하고 러시아의 금융기관을 SWIFT(Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications)[3] 에서 퇴출시키게 되었다. 하지만, 이러한 강력한 경제제재 등에도 불구하고 침공 후 반년이 지난 지금도 공격의 끈을 놓지 않고 있다[4].

한편, 북한은 2022년이 김정은 위원장의 집권 10년째를 맞이하는 해다. 그동안 지속해온 미사일 실험 및 핵개발 등을 통해 한반도에 위협을 초래해왔는데 지난 2022년 4월 25일 김정은 위원장이 참석한 가운데 평양에서 대규모 열병식을 개최했다. 이 자리에서 김정은 위원장은 "핵무력을 최대한 급속도로 더욱 강화 발전시키기 위한 조치들을 계속 취해나갈 것"이라고 강조했으며, 대륙간탄도미사일급 '화성 17형'과 함께 북극성 5형 개량형 등 각종 전술무기와 전략미사일 등을 동원하여 한반도에서의 위협을 노골화했다[5]. 2022년 6월 5일에는 단거리 탄도미사일(SRBM) 8발을 발사했으며, 이후 한동안 잠잠했던 북한은 2022년 9월 25일 다시 동해상으로 탄도미사일을 발사했다. 합동참모본부에 따르면, 발사 당일 사거리, 고도, 속도 등 제원을 분석 중으로 SLBM(잠수함발사탄도미사일) 여부도 분석하고 있다고 밝힌 바 있다. 2022년 9월 23일 미국의 핵 추진 항공모함 로널드 레이건호(CVN-76)를 비롯해 유도미사일순양함 챈슬러스빌함(CG 62), 이지스 구축함 배리함(DDG 52) 등 미 항모강습단이 부산 작전기지로 입항함에 따라 향후 우리나라 해군과 연합훈련을 우려한 북한의 위협 차원의 탄도미사일 발사 가능성도 배제할 수 없는 것으로 나타났다.[6]

이처럼 미·중 패권경쟁의 심화, 중국의 해양경쟁 가속화, 러시아의 우크라니아 침공, 북한의 전략무기 개발 등 국제안보 정세는 한층 긴박하게 진행되고 있다. 2020년 초부터 전 세계에 확산된 코로나 19 팬데믹으로 인해 인적, 물적 이동이 통제되어 글로벌 공급망에 큰 타격을 받은 상황과 국제정세의 변화는 국가안보를 포괄적 관점에서 대응해야 한다는 계기를 제공하게 되었다.

---

3) 국제은행간통신협회로 전세계 약 200개국 11,000개 은행을 연결하는 국제 통신망이다. 1973년 유럽과 북미의 240여개 금융회사가 회원사 간의 자금이동과 결제 업무를 처리하기 위해 만들었다. 협동조합 형태의 비영리 기관이다.
4) 매경닷컴 2월 25일자 기사
5) 연합뉴스TV 2022년 4월 26일자 기사
6) 합동참모본부 보도자료 및 연합뉴스TV 2022년 9월 25일자 기사 등

## 2. 미·중 기술패권경쟁의 심화

### 가. 미·중 기술패권경쟁의 전개

2018년 미국 트럼프 행정부가 단행한 중국산 수입품에 대한 관세부과 등의 무역제재를 시작으로 미·중 기술패권 경쟁이 본격화하였다. 미국은 화웨이 제품을 비롯한 중국산 통신장비 및 첨단기술 품목에 대하여 25%의 관세부과를 부과했으며, 2019년 5월에는 화웨이의 ICT 관련 기술의 사용 금지명령 등으로 미·중 갈등이 한층 심화되었다(이효빈 외, 2020). 2021년 1월 바이든 행정부가 출범한 이후에도 미·중 갈등의 양상은 한층 심화되고 있으며, 통상마찰의 수준을 넘어 산업, 과학기술, 안보 등 복잡하게 연계되어 전개되고 있다. 미국 바이든 행정부 출범 이후의 주요 동향을 살펴보면 다음과 같다.

#### ① 공급망 점검 행정명령

미국 바이든 대통령은 2021년 1월 행정부 출범과 동시에 공급망 검토에 관한 행정명령을 하달했다. 바이든 대통령은 미국의 주요 산업재료의 공급망 점검에 관한 행정명령에 서명하여 구체적인 조치를 마련할 것을 지시했다. 2020년 코로나19 확산 초기에 미국 의료진의 개인보호장비(Personal Protective Equipment, PPE) 부족으로 감염 위험에 노출된 바 있으며[7], 2021년에는 차량용 반도체 부족으로 미국의 완성차 업체 GM, Ford를 비롯해 아우디, 폭스바겐 등 글로벌 완성차 업계가 공장가동을 중단한 바 있다. 바이든 행정부는 주요 품목의 중국에 대한 의존도를 낮추고, 유연하고 안정적인 조달체제를 구축하기 위한 글로벌 공급망 점검 차원에서 긴급하게 행정명령을 발동했다[8].

바이든 행정부는 최근 반도체 및 전기차 생산과 관련하여 미국 및 동맹국 중심의 공급망 구축을 위한 전략적 행보를 지속하고 있는 것으로 보인다. 4차 산업혁명의 핵심 기반기술인 반도체 분야의 주도권을 중국에 넘기지 않겠다는 의지의 표명으로 판단되며, 반도체 기술의 종주국 위상을 되찾고자 하는 것으로 보여진다. 반도체 품목별 세계시장 점유율을 보면 Intel, Qualcomm 등이 로직 반도체의 일부를 생산하는 것을 제외하고 메모리 반도체 등 상당 부분을 국외에서 도입하고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 생산 부족을 비롯해 무역의 중단, 자연재해, 경쟁국 및 적국의 잠재적인 행동으로 인해 미국이 다시 취약성을 노출하지 않도록 대응이 필요하다는 공감대가 확산되었다. 특히, 반도체, 이차전지 등 최첨단산업에서 큰 피해가 발생하

7) Whitehouse(2021), 'FACT SHEET: Securing America's Critical Supply Chains', FEBRUARY 24, 2021, STATEMENTS AND RELEASES
8) KISTEP 정책 브리프(2021), '바이든 대통령의 공급망 점검에 관한 행정명령', 2021-2호

지 않도록 희토류 등 주요 광물자원에 대한 중국의 수출금지 조치 등에도 적극적인 대응이 필요한 것으로 판단했다(KIAT, 2021).

### ② 미국 혁신경쟁법(USICA)

미국 정부는 기존의 기초과학에 대한 투자를 통한 혁신·사업화 지원방식만으로는 중국과의 혁신 경쟁에서 뒤처질 것을 우려하여 2021년 '미국혁신경쟁법(USICA : The United States Innovation and Competition Act of 2021)'을 발의했다. 5년간 2,000억 달러 이상의 과학기술혁신 투자계획 포함하여 총 2,500억 달러의 예산투자 계획을 발표했다(백서인 외, 2021). AI, 반도체, 양자컴퓨팅, 첨단정보통신, 생명공학, 첨단 에너지 분야에 대한 기초연구 및 첨단기술연구 투자, 상업화 및 교육훈련 프로그램을 위해 2,500억 달러를 투입할 예정이다. 특히 여기에는 반도체 제조, 설계 및 연구 등을 위해 520억 달러를 투자하는 내용을 포함하고 있어 반도체 분야에 대한 바이든 행정부의 관심을 확인할 수 있다.

또, 2021년 바이든 행정부에서 새롭게 발의한 '미국혁신경쟁법'은 전략기술 분야의 대중국 제재를 강화하고 중국에 대한 공급망 의존도를 완화하여 혁신 경쟁력을 유지하는 것이 핵심으로 이를 통해 궁극적으로 미국이 과학기술 초강대국의 지위를 지속적으로 유지하고자 하는 것이다. '미국혁신경쟁법'은 총 8개 부문(Division)으로 구성되어 있으며, 각 부문의 주요 내용과 관련된 7개 패키지 법안도 마련함으로써 바이든 행정부의 대중국 전략에 추진력을 가속화하고 있다(윤지웅, 2022).

〈표 1〉 미국 혁신경쟁법(USICA)의 구성

| 구성 | 관련 법안 | 주요 내용 |
|---|---|---|
| A | CHIPS Act and USA Telecom Act | 반도체 산업 및 통신 산업에서의 미국의 기술경쟁력 유지, 중국산 제품 의존도 감축 |
| B | Endless Frontier Act of 2021 | NSF내 기술국 신설, NSF·상무부·에너지부·NASA 등을 통한 핵심 분야 과학기술혁신 연구 투자 강화 및 이공계 인재양성 |
| C | Strategic Competition Act of 2021 | NSF내 기술국 신설, NSF·상무부·에너지부·NASA 등을 통한 핵심 분야 과학기술혁신 연구 투자 강화 및 이공계 인재양성 |
| D | Securing America's Future Act | Buy American 기준 적용 강화를 통한 미국산 제품 구매 확대 |
| E | Meeting the China Challenge Act of 2021 | 금융 분야 기존 및 신규 제재를 통한 중국의 국가안보 위협에 적극 대응 |
| F | - | 이공계 교육 강화 및 중국과의 연계 차단, 인수·합병수수료 현실화, 기타 대중국 압박 등 |
| G | Trade Act of 2021 | 디지털 검열, 강제노역 관련 물품 수입 금지, 지식재산권 보호 등 대중국 규제 및 미국 내 부작용 해소를 위한 통상제도 시행 |

출처 : 백서인 외(2021)

### 나. 미·중 기술패권경쟁과 경제·산업안보

최근 미국과 중국 간의 패권경쟁이 한층 심화됨에 따라 안보와 경제 및 산업과의 결합이 가속화되고 있는 것으로 나타났다. 특히 미·중 기술패권 경쟁이 심화되는 가운데 과학기술의 발전은 첨단기술을 기반으로 하는 산업의 변화를 수반하고 안보와 경제·산업과의 결속을 보다 밀접하게 하고 있다. 이에 미국, EU, 일본 등 주요국들은 과학기술이 국가안보에 핵심적인 영향을 미치는 주요한 결정요인으로 인식하며 대응하고 있다. 대표적인 예를 보면, 국가안보전략에서 첨단기술과 이를 기반으로 하는 산업 및 안보 이슈가 증가하고 있으며, 주요 외교활동에서도 과학기술·공급망 등 이슈가 핵심의제로 격상되어 대두되고 있다(백서인 외, 2022). 주요국들의 경제·산업안보와 관련된 주요동향을 살펴보면 다음과 같다.

#### ① 미국

미국은 중국과의 직접적인 기술패권 경쟁의 당사국으로 세계의 새로운 질서를 재편하려 하고 있다. 무엇보다도 중국의 급성장과 그 과정에서의 불공정 이슈는 미국이 중국을 견제하는 근본

적인 계기를 제공한 것으로 알려져 있다. 이에 미국이 주도하여 새롭게 통상, 경제, 그리고 안보와 관련된 질서를 재편하고 있는 가운데 한편으로는 미국의 대중국 견제 전략으로 인한 경제 및 기술 블록화, 외교 안보의 진영화·가치화로 인한 대립 구도가 명확해지고 있다. 미국은 EPN(Economic Prosperity Network)[9], 클린네트워크[10], 블루닷 네트워크[11], QUAD[12], AUKUS[13], IPEF[14] 등 다양한 영역에서 새로운 형태의 국가·경제·기술안보 동맹을 구축하고 있는 것으로 나타났다. 미국은 1980년대 레이건 행정부 시절부터 국가안보전략에서 과학기술의 중요성을 강조해왔으며, 중국의 급격한 부상에 대응하기 위해 「반도체 및 과학법」을 제정하기도 했다. 트럼프 행정부와 바이든 행정부를 거치면서 미국과 중국 간 패권경쟁이 심화됨에 따라 주요국의 경제·기술안보 전략은 자국 중심의 기술개발 역량의 강화와 경쟁국에 대한 견제를 강화하며 그 범위를 확대하고 있는 것으로 나타났다. 미·중 기술패권 경쟁이 심화되기 이전의 기술 및 시장 중심의 교환 구조는 안보와 경제, 안보와 기술 간의 복합적인 관계로 전환되고 있으며, 그 대상도 유형자산에서 무형자산으로 확대되고 있는 것으로 나타났는데 특히, 미국 정부가 주도적으로 지원(Promotion)과 규제(Regulation)를 경제·산업안보의 전략으로 활용하려는 움직임이 활발해지고 있다(백서인 외, 2022).

9) 미국이 주도하는 새로운 경제동맹 구상인 경제번영 네트워크이다.
10) 미국이 중국 정부의 영향권에 있다고 판단한 중국기업의 제품을 5G 통신망, 모바일 애플리케이션 등에서 배제하는 정책이다.
11) 중국의 '일대일로'(一帶一路)에 맞서 아시아 시장에 달러를 풀어 '미국적 가치'에 부합하는 기업들을 키우는 것으로 미국·호주·일본의 민간개발청이 합작해 아시아·태평양지역 진출 기업들을 지원하겠다는 구상이다(출처: https://www.state.gov/blue-dot-network)
12) 4개국 안보 회담(Quadrilateral Security Dialogue)으 약칭으로 쿼드(Quad)는 미국과 미국의 인도-태평양지역 핵심동맹국인 일본, 인도, 호주를 합한 4개국이 중심이 된 국제안보를 위한 협의체이다.
13) 2021년 9월 15일 미국, 영국, 호주 3개국이 결성한 인도·태평양 지역에서의 3자 안보 파트너십이다.
14) IPEF(Indian-Pacific Economic Framework)는 인도-태평양 경제 프레임워크로 미국 바이든 행정부의 주도로 탄생한 인도-태평양지역의 경제안보 플랫폼이다.

〈표 2〉 경제·기술안보 전략의 유형과 범위

| | 지원(Promotion) | | 규제(Regulation) | |
|---|---|---|---|---|
| 유형 자원 (제품, 기업, 인재, 자본 | 대내 | · 역내 공장 설립 인센티브 제공 (세제혜택, 보조금 제공 등) | 대내 | · 국내제품 구매비율 의무화<br>· 해외자본의 국내투자 제한 |
| | 대외 | · 자국기업 해외진출 지원<br>· 메가 FTA 및 광역경제협력체제 구축<br>· 제3국 공동진출 협력 | 대외 | · 핵심제품 해외수출 통제<br>· 국내 첨단기업 투자 및 M&A 금지<br>· 국내 기업의 해외투자 제한 |
| 무형 자원 (특허, 데이터, 규범) | 대내 | · 선도적 국내 기술표준 제정<br>· 데이터 생산, 관리, 유통 활성화 | 대내 | · 핵심 데이터 관리·감독 강화<br>· 연구 안보, 데이터 관리·감독 강화 |
| | 대외 | · 국제기구 규범제정 참여 확대<br>· 국제표준·특허 협력 지원 | 대외 | · 배타적 기술동맹체제 구축<br>· 가치 기반의 기술안보 협의체 출범 |

출처 : 백서인 외(2022)

한편, 2021년 1월 바이든 행정부가 출범한 이후 미국은 막대한 규모의 반도체 투자[15]를 선언하는 등 반도체산업의 부활을 통해 자국 내에서의 공급망을 확충하여 경제·산업에서의 안보를 강화하려 하고 있다. 2021년 2월 24일 미국 바이든 대통령은 미국의 주요 산업재료인 반도체, 의약품, 배터리, 희토류의 4개 주요 품목의 공급망 점검에 관한 행정명령을 통해 구체적인 조치 마련을 지시한 바 있다[16]. 공급망이 안정화되면 미국 내 기업의 경쟁력이 향상되어 미국의 경제성장뿐 아니라 경제·산업안보도 크게 강화될 것을 기대한 것이다(한국과학기술기획평가원, 2021).

바이든 행정부의 반도체 패권 확보를 위한 지원 정책은 2022년 들어서 한층 강화되고 있다. 기술패권 경쟁에서 우위를 선점하기 위해 2022년 8월에는 반도체 제조업 및 공급망 강화를 비롯하여 첨단기술에 대한 연구개발의 확대와 관련된 '반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act)'를 제정하여 지원을 확대하고 있다. 바이든 행정부는 '반도체 및 과학법'을 통해 반도체 연구개발 및 제조, 인력양성 등에 527억 달러의 지원금과 첨단 시설 및 장비 투자에 대한 25%의 세액공제(향후 10년간 240억 달러의 지원효과 추정)를 제공할 예정인 것으로 나타났다(송원아 외, 2022).

15) 2021년 3월 바이든 대통령은 미국의 인프라 재건을 위하여 2조 2,500억 달러 규모의 '인프라 투자 계획(American Jobs Plan)'을 발표했으며, 최종적으로 1조 2천억 달러 규모로 조정되어 2021년 11월 15일 의회를 통과되었다(출처; 백서인 외, 2022).

16) Whitehouse(2021), 「FACT SHEET: Securing America's Critical Supply Chains」, FEBRUARY 24, 2021, STATEMENTS AND RELEASES

② EU

EU는 NATO 차원에서 안보를 강화하기 위하여 과학기술과 첨단산업의 중요성을 강조했다. 특히, EU의 글로벌 경쟁력을 강화하여 글로벌 리더십을 확보하기 위한 '신산업전략(2020)'을 발표했으며, 코로나19 확산이 지속되는 가운데 미·중 기술패권 경쟁의 심화 등과 같은 국제정세를 고려하여 2021년 5월 이를 수정한 유럽 '신산업전략 개정판'을 발표했다. 아울러 EU의 대외 경제안보 전략의 일환으로 EU와 중국의 경제협력 활성화를 위해 2014년부터 협상을 시작하여 'EU-중국 포괄적투자협정(CIA)'을 체결한 바 있으나, 중국의 강제노동 및 인권탄압 이슈가 원인이 되어 양국의 갈등으로 확산됨에 따라 비준이 부결되었다. 이러한 가운데 EU와 미국이 2021년 6월 15일 정상회담을 개최하여 'EU-미국 무역기술위원회(Trade and Technology Council; TTC)'를 설립하였다[17]. EU와 미국은 TTC를 통해 무역 및 기술과 관련된 주요 문제를 해결하기 위한 조정자 역할을 하며, 궁극적으로는 중국에 대한 공동대응을 목표로 하고 있다(백서인 외, 2022).

그리고 EU와 대만 간의 투자협정을 체결을 위한 노력을 가속화하고 있는 것으로 보인다. 2021년 9월 EU는 '인도-태평양 지역 협력을 위한 전략'을 통하여 대만과의 협력 강화 필요성을 강조했는데 보고서 작성에 참여한 Charlie Weimers 의원이 대만을 EU와의 동맹국으로 공개적으로 언급한 점이 특징이다. 이 같은 움직임에 대하여 EU 집행위원회 차원에서는 대만과 투자협정이 경제적 이익이 없다고 우려를 표하기도 했으나, EU는 대만과 반도체산업 중심으로 지속적인 협력[18]할 것을 강조하고 대만을 사이버 안보 분야에서 전략적 동반자(partner)로도 인식하고 있는 것으로 나타났다.

이 외에도 EU는 2021년 3월 15일 기술안보 강화를 위한 전략의 일환으로 'Horizon Europe의 전략계획(Strategic Plan) 2021-2024'를 수립하여 임무지향형 연구개발을 지원하고 있으며, 기초과학 분야와 인재육성에도 각별한 노력을 다하고 있다. 한편, EU 집행위원회는 기술보호를 위해서 새로운 수출통제 규정(Regulation 2021/821)을 변경하여 관리하고 있다.[19] 이러한 가운데 과학기술혁신을 위한 연구에 있어서 안보, 인재 보호 등의 이슈가 본격적으로 대두됨에 따라 EU Horizon Europe에서 비회원국의 참여를 제한하고 있다(백서인 외, 2022).

---

17) The Parliament Magazine EU(2021), "The EU must begin working on a Bilateral Investment Agreement with Taiwan, argues Charlie Weimers"

18) EU와 대만 간의 정기적인 무역·투자대화(EU-Taiwan Trade and Investment Dialogue)를 개최하여 반도체 협력을 추진하고 있다.

19) European Commission(2021), "Strengthened EU export control rules kick in"

### ③ 일본

일본은 현재 코로나 19 확산과 미·중 패권경쟁의 심화, 그리고 르네사스 나카 공장화재 등으로 인해 반도체 공급부족을 경험함에 따라 반도체산업 경쟁력 강화와 공급망 안정화의 관점에서 전략을 수립하고 있다. 이러한 전략을 통해 일본 내 반도체 경쟁력과 공급망을 정비하여 국가안보를 한층 강화하겠다는 것이다(최해옥, 2021). 반도체 부족을 계기로 일본 정부는 2021년에 '성장전략 2021'을 수립하여 반도체산업 육성 방향을 제시하였다[20]. 경제산업성은 2021년 6월 '반도체·디지털산업 전략[21]'과 '반도체 전략[22]'을 발표했는데 '반도체·디지털산업 전략 검토회의'를 설치하여 반도체 및 디지털 인프라를 강화하기 위한 정책을 보다 체계적으로 추진한다는 계획을 포함하고 있다. 미·중 패권경쟁이 심화되고 있는 가운데 반도체의 전략적 무기화 움직임이 확산되고 있어 일본 정부도 보다 전략적으로 대응하려는 움직임을 보인 것이다.

반도체 전략의 주요 내용을 살펴보면 국가적으로 필수적인 반도체산업의 역량 강화와 공급능력의 확보, 디지털전환(DX) 투자 가속화 및 첨단 로직반도체[23] 설계 강화, 반도체 기술의 그린 이노베이션 촉진, 일본 내 반도체산업의 포트폴리오 및 회복력 강화, 필수적인 반도체 핵심소재 및 제조장비 기술의 공급망을 파악하여 해당 기술의 육성 등이다. 4차 산업혁명의 기반기술인 반도체는 일본 정부도 강력한 지원 정책이 필요한 것으로 인식하고 있어 각종 금융, 세제, 제도적 지원을 통해 첨단기술개발 등을 추진하고 있으며, 미국, 대만과의 글로벌 협력을 통해 산업정책의 재편도 강조하고 있다(최해옥, 2021).

기시다 정권 출범 이후 일본 내 반도체 공급망을 강화하고 반도체 관련 첨단기술의 개발 및 보호를 목적으로 제정한 일본의 '경제안전보장추진법'은 2022년 5월 참의원 본회의에서 가결되었으며, 내년부터 단계적으로 시행될 예정이다. 내각부 내에 재무성, 경제산업성, 방위성 등 주요기관에서 파견된 공무원으로 경제안전보장담당실을 운영할 예정이다. 경제안전보장담당실의 주요 권한은 '경제안전보장추진법'에서 강조한 공급망, 기간 인프라, 민관기술협력, 특허 비공개의 4대 중점분야에 대한 대응이다[24]. 그리고 '통합이노베이션전략추진회의'는 미국 국방부 DARPA[25]를 벤치마킹하여 2023년까지 싱크탱크를 설립할 것을 확정했다. 이를 통해 민간과 군수 분야 공통으로 활용할 수 있는 첨단기술의 연구개발과 기술유출 방지대책까지 일본 정부가 주도하겠다는 의지를 반영한 것으로 보인다.

---

20) 経済産業省(2021), 「成長戦略2021」
21) 経済産業省(2021), 「半導体・デジタル産業戦略」
22) 経済産業省(2021), 「半導体戦略」
23) 논리적인 연산을 수행하는 기능을 가진 반도체이다.
24) 内閣官房経済安全保障法制準備室(2022), '経済安全保障推進法の審議・今後の課題等について'
25) Defense Advanced Research Projects Agency

한편, 일본 공안조사청에 따르면 경제 분야를 포함한 다양한 분야에서 미국과 중국의 대립이 심화됨에 따라 경제안보의 관점에서 일본에서도 기술유출에 대한 우려가 커지고 있는 것으로 나타났다. 이러한 상황에서 첨단기술을 보유한 많은 일본의 기업, 대학, 연구기관 등이 있어 경제안보를 대단히 중요한 문제로 인식하고 있다. 기술과 데이터의 유출은 일본기업의 기술적 우위와 일본의 안보에 중대한 영향을 미칠 것이며, 이러한 일이 발생하지 않도록 하는 것이 가장 중요한 것이라 강조하고 있다[26]. 일본 내각부 차원에서도 2022년 7월 25일과 9월 12일 '경제안전보장법제에 관한 전문가회의[27]'를 개최함에 따라 경제안보의 컨트럴타워 역할을 강화하여 전략적으로 대응하려는 것으로 보인다.

앞서 살펴본 바와 같이 세계 주요국들은 반도체 공급망의 내재화를 추진하고 있는데 5G, 빅데이터, AI, IoT, 자율주행, 로봇 등 4차 산업혁명 시대를 견인하는 주요 기반기술이기 때문이다. 즉, 반도체 기술은 국가안보와 직결된 분야로 무엇보다 최근 미국을 비롯한 주요국은 반도체를 국가안보 차원에서 인식하기 시작하였다. 이 외에도 대만은 반도체산업에서의 기술 및 제조 경쟁력을 활용하여 자국의 안보적 가치를 강화해나가고, 호주는 중국 시장에서 희생을 감수하더라도 미국과의 국방기술 분야에서 협력을 강화해나갈 방침인 것으로 나타났다(백서인 외, 2022).

이처럼 미·중 패권경쟁이 심화되는 가운데 미국, EU, 일본 등 주요국들은 특정 측면에서만의 경쟁이 아닌 산업과 경제, 군사, 외교안보 등의 복합적인 현상으로 인식하여 대응하고 있는 것으로 나타나 우리나라도 포괄적 국가안보 차원의 전략적 대응이 요구가 한층 커질 것으로 보인다.

---

26) 公安調査庁(https://www.moj.go.jp)

27) 経済安全保障法制に関する有識者会議(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_osyohousei/4index.html)

# Ⅲ. 국가과학기술 역량과 국가안보

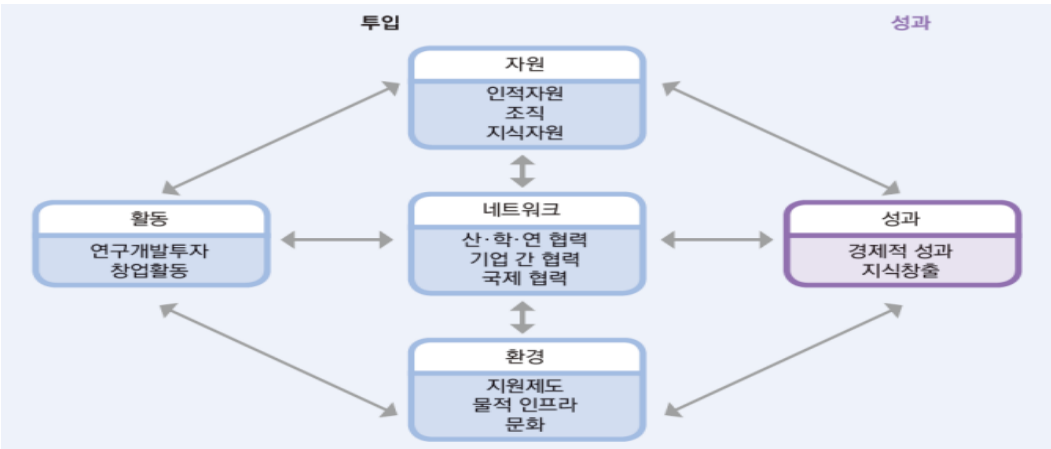
## 1. 국가과학기술 역량의 측정

### 가. 국가과학기술혁신역량지수

과학기술의 중요성이 증대되고 있는 가운데 과학기술의 질적·양적 역량을 종합적으로 진단할 수 있는 모형을 개발하여 과학기술혁신역량 수준에 대한 정밀하고 지속적인 점검의 필요성이 높아졌다. 이에 우리나라는 2006년부터 과학기술 전 부문에 대한 역량을 진단할 수 있는 과학기술혁신역량지수(COmposite Science and Technology Innovation Index, COSTII)[28]를 개발하여 평가를 실시하고 있다. 과학기술정보통신부 · KISTEP(2021)에 따르면 IMD, WEF 등 국내·외 경쟁력 및 혁신지수들은 과학기술 부문을 포함하고 있으나, 국가경쟁력의 하부구조로서 과학기술을 분석하거나 혁신 전반에 대해서만 측정하였다. 따라서 IMD, WEF의 경쟁력 분석은 과학기술의 체계적인 분석이나 과학기술혁신역량에 대한 분석은 미흡한 것으로 알려져 있다. 2006년에 개발한 COSTII는 2010년 평가체계의 전반적 방법론을 검토하여 지표를 보완했으며, 2017년에는 데이터 가용성 등을 고려하여 OECD 신규 가입국을 과학기술혁신역량평가의 평가대상국가에 추가하여 34개국, 2018년 35개국, 2021년 36개국으로 점차 확대되었다(과학기술정보통신부 · KISTEP, 2021).

과학기술혁신역량평가는 NIS(National Innvation System)의 기본 프레임에 기초하여 투입부터 활동, 그리고 성과에 이르는 전주기적 활동을 포괄적으로 점검하고 있다. 특히, 국가 과학기술의 혁신역량이 구성요소 각각의 역량과 요소들 간의 원활한 상호작용에 의해 결정된다는 시스템적 관점에서 접근하고 있다(과학기술정보통신부 · KISTEP, 2021).

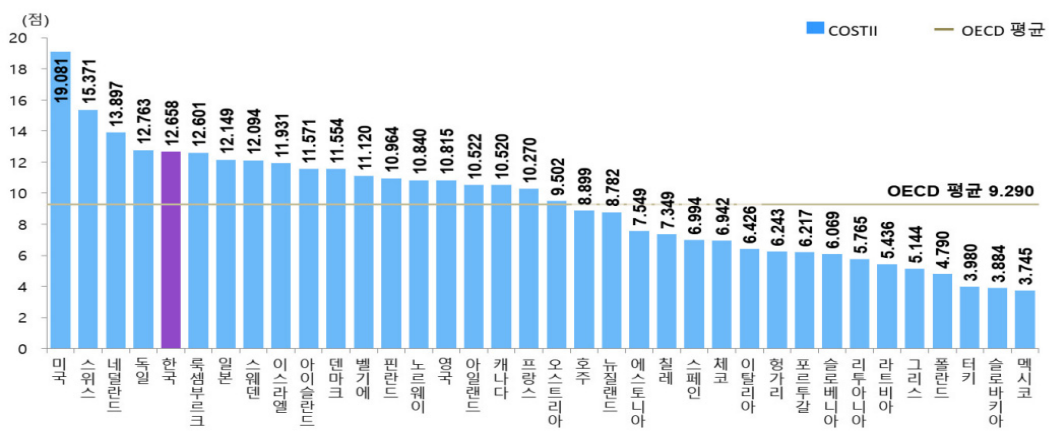
28) 과학기술정보통신부 · KISTEP(2021), 「2021년 국가과학기술혁신역량평가」




[그림 3] COSTII 평가의 기본 틀

출처 : 과기정통부·KISTEP(2021), '2021년 국가 과학기술혁신역량평가'

2021년도 과학기술혁신역량지수(COSTII)를 분석한 결과 OECD 35개국 중 미국의 COSTII는 19.081점(31점 만점)으로 1위였으며, 이어서 스위스, 네덜란드, 독일, 대한민국의 순으로 상위권을 차지했다. 우리나라의 COSTII 지수는 12.658점으로 5위를 차지해 2020년도 8위에서 순위가 향상되었다. 과기정통부와 KISTEP에 따르면 우리나라의 부문별 평가내용을 보면, 자원과 활동에서 우수한 역량을 보유하고 있으나, 성과로의 연결이 부족한 것으로 나타났다. 과학기술역량 강화를 위해서 환경 부문에 대한 개선이 필요하며, 세부항목 중 '지원제도' 개선 및 '교육방식' 개선 등이 필요한 것으로 나타났다(과학기술정보통신부 · KISTEP, 2021).




[그림 4] 2021년 국가별 COSTII 순위

출처 : 과기정통부·KISTEP(2021), '2021년 국가 과학기술혁신역량평가'

한편, 우리나라 COSTII 순위는 지난 2012년 9위를 시작으로 5위부터 7위까지 등락을 반복했지만, 2021년에 5위를 유지하여 상위그룹에 속한 것으로 나타났다. 특히 과학기술혁신역량이 우수한 미국을 100%로 했을 경우 우리나라의 COSTII 상대수준은 2012년 58.4%에서 2021년 66.3%로 증가한 것으로 나타남에 따라 과학기술혁신역량이 꾸준히 향상된 것을 알 수 있다. 이 같은 결과는 선진국 그룹인 OECD 회원국들의 평균 COSTII 상대수준과 비교해도 우리나라 상대수준이 월등히 높은 것으로 나타난 것처럼 OECD 회원국 내에서도 과학기술혁신역량이 매우 우수한 국가로 확인되었다. 다만, 앞서 지적한 바와 같이 약점 요인은 지속적으로 혁신역량을 강화해나갈 필요가 있다.

〈표 3〉 2021년 국가별 상대수준 및 COSTII 순위

| 국 가 | 상대수준(%) | | | | | | | | | | 순위 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21 | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21 |
| 미국 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 스위스 | 73.6 | 74.7 | 73.4 | 74.3 | 78.4 | 83.5 | 82.7 | 87.2 | 77.9 | 80.6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 네덜란드 | 63.3 | 67.1 | 63.2 | 62.0 | 61.5 | 66.3 | 66.5 | 72.4 | 70.0 | 72.8 | 7 | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 3 | 3 | 3 |
| 독일 | 69.1 | 66.4 | 67.4 | 67.5 | 67.8 | 68.1 | 68.4 | 69.8 | 68.0 | 66.9 | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 한국 | 58.4 | 61.2 | 62.0 | 63.9 | 64.6 | 62.8 | 65.2 | 65.9 | 65.5 | 66.3 | 9 | 8 | 7 | 5 | 5 | 7 | 7 | 7 | 8 | 5 |
| 룩셈부르크 | 52.1 | 52.8 | 53.5 | 56.3 | 56.3 | 57.1 | 61.9 | 65.4 | 66.1 | 66.0 | 16 | 18 | 16 | 13 | 13 | 15 | 10 | 9 | 7 | 6 |
| 일본 | 70.6 | 70.5 | 69.9 | 70.0 | 70.3 | 68.4 | 71.7 | 71.8 | 68.9 | 63.7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 7 |
| 스웨덴 | 65.7 | 68.3 | 65.2 | 63.1 | 59.5 | 62.1 | 63.0 | 65.7 | 62.1 | 63.4 | 5 | 4 | 5 | 6 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 |
| 이스라엘 | | | | | | 68.8 | 69.7 | 67.5 | 67.2 | 62.5 | | | | | | 3 | 4 | 6 | 6 | 9 |
| 아이슬란드 | 59.9 | 60.3 | 55.0 | 53.9 | 53.0 | 58.5 | 54.8 | 56.6 | 54.5 | 60.6 | 8 | 9 | 14 | 16 | 17 | 13 | 18 | 17 | 16 | 10 |
| 덴마크 | 56.5 | 59.7 | 59.0 | 58.9 | 59.6 | 61.7 | 62.3 | 64.5 | 60.8 | 60.6 | 11 | 10 | 10 | 9 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 |
| 벨기에 | 53.2 | 57.3 | 50.0 | 50.0 | 54.9 | 53.7 | 54.3 | 55.0 | 51.9 | 58.3 | 14 | 14 | 18 | 18 | 15 | 18 | 19 | 19 | 17 | 12 |
| 핀란드 | 64.8 | 63.9 | 61.8 | 61.7 | 59.9 | 59.4 | 58.9 | 61.3 | 56.0 | 57.5 | 6 | 7 | 8 | 8 | 7 | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 |
| 노르웨이 | 48.8 | 53.8 | 52.5 | 51.8 | 52.4 | 55.2 | 55.5 | 59.7 | 55.8 | 56.8 | 19 | 16 | 17 | 17 | 18 | 17 | 16 | 13 | 14 | 14 |
| 영국 | 56.0 | 58.3 | 56.5 | 56.6 | 56.8 | 59.2 | 57.5 | 59.6 | 56.3 | 56.7 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 15 | 14 | 11 | 15 |
| 아일랜드 | 52.0 | 59.5 | 61.8 | 58.1 | 56.5 | 59.0 | 58.5 | 59.6 | 55.8 | 55.1 | 17 | 11 | 9 | 10 | 12 | 12 | 12 | 15 | 13 | 16 |
| 캐나다 | 53.3 | 53.2 | 55.8 | 55.9 | 55.3 | 56.4 | 58.3 | 60.2 | 55.3 | 55.1 | 13 | 17 | 13 | 14 | 14 | 16 | 13 | 12 | 15 | 17 |
| 프랑스 | 57.4 | 58.0 | 56.9 | 57.3 | 58.1 | 57.7 | 57.7 | 59.1 | 49.6 | 53.8 | 10 | 13 | 11 | 11 | 10 | 14 | 14 | 16 | 19 | 18 |
| 오스트리아 | 52.4 | 55.4 | 55.0 | 54.0 | 53.5 | 53.2 | 55.1 | 56.5 | 50.5 | 49.8 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 19 | 17 | 18 | 18 | 19 |
| 호주 | 49.2 | 50.1 | 47.0 | 46.5 | 47.4 | 48.5 | 48.7 | 54.5 | 48.3 | 46.6 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 뉴질랜드 | 38.2 | 41.8 | 41.4 | 42.0 | 45.6 | 46.3 | 45.3 | 46.5 | 46.0 | 46.0 | 21 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| 에스토니아 | | | | | | 42.1 | 43.5 | 43.8 | 44.6 | 39.6 | | | | | | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| 칠레 | | | | | | 32.9 | 34.6 | 35.7 | 34.5 | 38.5 | | | | | | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 |
| 스페인 | 38.6 | 36.2 | 35.7 | 34.6 | 34.3 | 35.1 | 36.4 | 38.8 | 34.1 | 36.7 | 20 | 22 | 23 | 23 | 22 | 25 | 24 | 23 | 25 | 24 |
| 체코 | 35.8 | 37.4 | 37.7 | 37.8 | 37.8 | 36.4 | 34.8 | 36.8 | 35.0 | 36.4 | 22 | 21 | 22 | 21 | 21 | 23 | 25 | 24 | 23 | 25 |
| 이탈리아 | 30.1 | 32.6 | 33.0 | 32.4 | 32.6 | 32.7 | 34.4 | 34.3 | 33.5 | 33.7 | 26 | 25 | 25 | 25 | 24 | 28 | 27 | 27 | 26 | 26 |
| 헝가리 | 33.2 | 35.5 | 38.7 | 35.8 | 32.3 | 30.2 | 30.4 | 31.2 | 30.6 | 32.7 | 24 | 23 | 21 | 22 | 25 | 30 | 29 | 29 | 28 | 27 |
| 포르투갈 | 34.0 | 34.7 | 32.8 | 33.4 | 33.2 | 33.6 | 33.3 | 33.9 | 32.1 | 32.6 | 23 | 24 | 24 | 24 | 23 | 26 | 28 | 28 | 27 | 28 |
| 슬로베니아 | | | | | | 35.3 | 37.6 | 34.6 | 30.1 | 31.8 | | | | | | 24 | 23 | 26 | 29 | 29 |
| 리투아니아 | | | | | | | | | | 30.2 | | | | | | | | | | 30 |
| 라트비아 | | | | | | | 28.2 | 31.2 | 28.1 | 28.5 | | | | | | | 31 | 30 | 30 | 31 |
| 그리스 | 23.4 | 23.2 | 26.4 | 28.5 | 23.9 | 25.2 | 26.4 | 27.4 | 25.7 | 27.0 | 29 | 30 | 29 | 28 | 30 | 34 | 33 | 31 | 31 | 32 |
| 폴란드 | 24.8 | 29.0 | 28.6 | 27.0 | 26.2 | 26.4 | 23.9 | 26.5 | 24.9 | 25.1 | 28 | 27 | 27 | 29 | 27 | 33 | 34 | 32 | 32 | 33 |
| 터키 | 32.0 | 31.6 | 28.2 | 30.0 | 23.9 | 26.5 | 29.6 | 22.5 | 21.3 | 20.9 | 25 | 26 | 28 | 26 | 29 | 32 | 30 | 34 | 35 | 34 |
| 슬로바키아 | 24.8 | 27.7 | 31.4 | 29.9 | 26.4 | 26.7 | 22.9 | 22.5 | 21.4 | 20.4 | 27 | 28 | 26 | 27 | 26 | 31 | 35 | 35 | 34 | 35 |
| 멕시코 | 17.4 | 26.7 | 25.5 | 26.1 | 25.9 | 31.5 | 26.7 | 23.6 | 23.8 | 19.6 | 30 | 29 | 30 | 30 | 28 | 29 | 32 | 33 | 33 | 36 |
| OECD 평균 | 49.6 | 51.6 | 50.8 | 50.6 | 50.3 | 50.6 | 50.2 | 51.5 | 48.7 | 48.7 | | | | | | | | | | |

출처 : 과기정통부·KISTEP(2021), '2021년 국가 과학기술혁신역량평가'

## 나. 국방과학기술수준

국방기술진흥연구소는 주요 방산 선진국들과의 국방과학기술 수준 비교·분석 및 무기체계 개발 동향을 파악하고, 방위산업 육성을 위한 수출 및 기술협력 추진전략 등 방위산업 국제화 추진전략 수립을 위해 국방과학기술수준조사를 실시하고 있다. 이러한 조사결과를 바탕으로 우리나라의 국방분야 R&D 정책 및 전략수립에 필요한 주요 방산 선진국들의 국방과학기술 수준 분석자료를 제공하고, 상대적 수준판단과 분석을 통해 무기체계 분야별 국가 간 수준을 파악하여 장·단점을 도출하는 것이 목적이다. 국방과학기술에 영향을 줄 수 있는 정량지표를 크게 국방지표, 과학지표, 연구지표로 구분하고, 지표별 2개의 세부지표를 선정하였다. 세부 정량지표는 SIPRI, JDDS, 세계은행 등 공신력 있는 기관의 통계 데이터를 활용하였다.[29)]

〈표 4〉 국방과학기술수준 지표체계

| 대분류 | 세부지표 | 내용 | 데이터 출처 |
|---|---|---|---|
| 국방지표 | 국방 R&D 예산 | · 국방기술 연구개발에 사용된 예산 | JDDS |
| | 무기수출액 규모 | · 해당국가 주요 방산업체의 무기수출 규모 | SIPRI |
| 과학지표 | 국가 R&D 예산 | · 국가과학기술 연구개발에 사용된 예산 | Global R&D Funding Forecast |
| | 첨단기술제품 수출 | · 첨단기술이 적용된 제품 수출 규모 | World bank |
| 연구지표 | 논문 | · 과학기술 관련 논문 등재 수 | SJR |
| | 특허적용 | · 특허의 적용 건수 | WIPO |

출처 : 국방기술진흥연구소(2021),「국가별 국방과학기술수준조사서」

국방기술진흥연구소가 발표한 2021년도 국가별 국방과학기술수준 조사결과에 따르면, 미국은 조사대상 16개국 중 가장 많은 국방 R&D 투자를 진행하고 있어 조사대상 국가들이 미국과 큰 기술격차를 보이고 있다. 무엇보다 대부분의 국가들이 미국의 기술수준을 따라잡지 못한 채 지속적으로 격차가 커지고 있음을 확인할 수 있다. 반면, 미국에 이어 중국이 가장 많은 국방 R&D를 투자하고 있고, 2021년 유일하게 미국과 기술격차가 벌어지지 않은 채 대다수 무기체계의 순위가 상승했다. 이스라엘은 국방기술에 대한 R&D 투자 규모 자체는 크진 않지만 전략적으로 무인기, 우주, 미사일 방어 등에 집중 투자하여 해당분야에서 최고의 기술수준을 보유하

29) 국방기술진흥연구소(2021),「국가별 국방과학기술 수준조사서」

는 등 투자대비 효과가 우수한 국가로 나타났으며, 일본은 이스라엘과 비슷한 수준의 국방 R&D 투자규모를 가지고 있음에도 뚜렷한 성과가 보이지 않아 최근 기술수준 격차가 커지고 있는 것으로 나타났다(국방기술진흥연구소, 2021).

〈표 5〉 최근 3년 주요 16개국 국방과학기술 수준

| 무기체계 | '15년 | | '18년 | | '21년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 기술수준 | 순위 | 기술수준 | 순위 | 기술수준 | 순위 |
| 미국 | 100 | 1 | 100 | 1 | 100 | 1 |
| 프랑스 | 91 | 2 | 90 | 2 | 89 | 2 |
| 러시아 | 90 | 3 | 90 | 2 | 89 | 2 |
| 독일 | 90 | 3 | 89 | 4 | 87 | 4 |
| 영국 | 89 | 5 | 89 | 4 | 87 | 4 |
| 중국 | 84 | 6 | 85 | 6 | 85 | 6 |
| 이스라엘 | 84 | 6 | 84 | 7 | 83 | 7 |
| 일본 | 84 | 6 | 84 | 7 | 81 | 8 |
| 한국 | 81 | 9 | 80 | 9 | 79 | 9 |
| 이탈리아 | 81 | 9 | 80 | 9 | 78 | 10 |
| 스웨덴 | 80 | 11 | - | - | 74 | 11 |
| 인도 | 73 | 13 | 73 | 11 | 71 | 12 |
| 캐나다 | 74 | 12 | 73 | 11 | 71 | 12 |
| 스페인 | 72 | 14 | 70 | 13 | 68 | 14 |
| 네덜란드 | - | - | 68 | 14 | 66 | 15 |
| 호주 | - | - | 68 | 14 | 66 | 15 |

출처 : 국방기술진흥연구소(2021), 「국가별 국방과학기술 수준조사서」

국방과학기술수준 조사결과를 살펴보면, 인도와 호주는 기술수준 대비 많은 국방 R&D 예산을 투자하고 있지만, 아직 연구개발 실적이 무기체계 실적으로 충분히 반영되지 않은 것으로 나타났으며, 2021년 종합 기술순위가 높진 않으나, 비슷한 기술수준을 가지고 있는 국가들에 비해 무기체계별 순위 상승이 두드러지며 향후 기술수준이 더욱 향상될 것으로 조사되었다.

우리나라는 미국, 중국, 영국 다음으로 많은 국방 R&D 투자규모를 기반으로 누리호[30] 발사

30) 한국형발사체(KSLV-S) 누리호는 2021년 10월 21일 1차 발사에서 성공적으로 고도 700km 진입에는 성공했으나, 위성 모사체를 궤도에 올려놓는 데는 실패했다. 이어 2022년 6월 21일 2차 발사는 약 16분간 정상 비행한 끝에 700㎞ 고도에 큐브샛 4개를 담은 실용위성을 올려놓는 데 성공했다(출처 : 과학기술정보통신부 홈페이지).

시험 및 SLBM 수중 시험발사 등 다양한 연구개발이 활발하게 진행되어 2021년에는 단독 9위까지 순위가 상승했다. 선진국 수준의 국방기술수준 향상을 위해서는 지속적인 대규모의 R&D 투자가 필요하나, 선택과 집중을 통한 전략적인 R&D 투자 등을 통해 선진국과의 격차를 줄이기 위한 노력이 필요한 것으로 지적되었다(국방기술진흥연구소, 2021).

2021년 국가별 국방과학기술 수준조사 결과를 살펴보면 조사대상 주요 8대 분야에서 미국이 최고 수준인 것으로 분석된 가운데 8대 분야 각 분야의 기술 수준조사 결과를 보면 다음과 같다.

첫째, 지휘통제·통신 분야는 이스라엘이 2018년과 비교해 순위가 상승했으며, 영국과 공동 2위를 나타냈다. 동 분야 기술 강국인 프랑스는 4위로 순위가 하락했으며, 한국의 기술수준은 80으로 9위를 유지했다.

둘째, 감시정찰 분야에서는 독일이 2018년 2위 수준에서 4위로 하락하였으며, 일본은 7위에서 8위로 순위가 하락한 것으로 나타났다. 한국은 기술수준은 77로 11위를 유지한 것으로 분석되었다.

셋째, 기동 분야에서 일본이 2018년 7위에서 8위로 순위가 하락하였으며, 한국은 기술수준 82로 8위에서 한 단계 상승한 것으로 나타났다.

넷째, 함정 분야에서는 러시아, 일본, 이탈리아 등이 2018년 대비 순위가 각각 한 단계씩 하락했으나, 중국은 한 단계 상승하여 5위를 기록했으며 한국은 기술수준 82로 나타나 8위를 유지했다.

다섯째, 항공·우주 분야에서 프랑스, 영국 등이 2018년보다 한 단계 순위가 하락했으며, 한국은 기술수준 79로 10위 수준을 유지한 것으로 나타났다.

여섯째, 화력 분야는 이스라엘이 2018년 7위에서 8위로 하락했으며, 한국은 기술수준 83으로 7위를 유지했다.

일곱째, 방호 분야에서는 독일이 2018년 5위에서 4위로 순위가 한 단계 상승했으며, 한국은 기술수준 79로 9위를 유지한 것으로 나타났다.

여덟째, 기타 분야에서 미국의 기술수준에 근접한 국가는 없으며 독일이 2018년 2위에서 2021년 3위로 한 단계 하락한 가운데 한국은 기술수준 75로 9위를 유지했다.

기술수준 조사결과에서 전반적으로 중국이 타 분야에서 순위하락 없이 지휘통제/통신, 함정 분야에서 한 단계씩 상승하였으며, 일본이 감시정찰, 기동, 함정에서 순위가 한 단계 하락했다. 한국은 기동 분야에서 한 단계 순위가 상승한 것을 제외하고는 순위를 유지한 것으로 나타났다(국방기술진흥연구소, 2021).

〈표 6〉 국가별 8대 분야 국방과학기술 수준

| 무기체계 | 지휘통제 | | 감시정찰 | | 기동 | | 함정 | | 항공우주 | | 화력 | | 방호 | | 기타 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 | '21년 | '18년 |
| 미국 | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) | 100 (1위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | - | | - | | - | | - | | - | | - | |
| 프랑스 | 88 (4위) | 89 (3위) | 89 (2위) | 90 (2위) | 89 (3위) | 91 (3위) | 90 (3위) | 91 (3위) | 89 (3위) | 91 (2위) | 90 (3위) | 91 (3위) | 89 (3위) | 90 (3위) | 85 (4위) | 87 (4위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▼1 | | - | | - | | - | | ▼1 | | - | | - | | - | |
| 러시아 | 84 (6위) | 86 (6위) | 89 (2위) | 90 (2위) | 85 (6위) | 86 (6위) | 89 (4위) | 91 (3위) | 90 (2위) | 91 (2위) | 94 (2위) | 95 (2위) | 92 (2위) | 92 (2위) | 81 (6위) | 82 (6위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | - | | ▼1 | | - | | - | | - | | - | |
| 독일 | 85 (5위) | 87 (5위) | 88 (4위) | 90 (2위) | 91 (2위) | 92 (2위) | 88 (5위) | 90 (5위) | 84 (5위) | 85 (5위) | 90 (3위) | 91 (3위) | 87 (4위) | 88 (5위) | 86 (3위) | 88 (2위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | ▼2 | | - | | - | | - | | - | | ▲1 | | ▼1 | |
| 영국 | 89 (2위) | 90 (2위) | 87 (5위) | 88 (5위) | 87 (5위) | 88 (5위) | 92 (2위) | 93 (2위) | 83 (6위) | 85 (5위) | 87 (5위) | 88 (5위) | 87 (4위) | 89 (4위) | 87 (2위) | 88 (2위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | - | | - | | ▼1 | | - | | - | | - | |
| 중국 | 84 (6위) | 85 (7위) | 83 (7위) | 84 (7위) | 80 (9위) | 81 (9위) | 88 (5위) | 88 (6위) | 88 (4위) | 89 (4위) | 86 (6위) | 85 (6위) | 85 (7위) | 86 (7위) | 80 (7위) | 80 (7위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▲1 | | - | | - | | ▲1 | | - | | - | | - | | - | |
| 이스라엘 | 89 (2위) | 89 (3위) | 87 (5위) | 88 (5위) | 88 (4위) | 89 (4위) | 71 (15위) | 72 (14위) | 79 (8위) | 80 (8위) | 82 (8위) | 84 (7위) | 86 (6위) | 87 (6위) | 82 (5위) | 84 (5위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▲1 | | - | | - | | ▼1 | | - | | ▼1 | | - | | - | |
| 일본 | 81 (8위) | 83 (8위) | 82 (8위) | 84 (7위) | 81 (8위) | 84 (7위) | 86 (7위) | 88 (6위) | 81 (7위) | 83 (7위) | 79 (10위) | 82 (10위) | 81 (8위) | 82 (8위) | 77 (8위) | 79 (8위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | | - | | - | | - | | - | |
| 한국 | 80 (9위) | 82 (9위) | 77 (11위) | 78 (11위) | 82 (7위) | 83 (8위) | 82 (8위) | 82 (8위) | 76 (10위) | 77 (10위) | 83 (7위) | 84 (7위) | 79 (9위) | 80 (9위) | 75 (공동 9위) | 76 (9위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | ▲1 | | - | | - | | - | | - | | - | |
| 이탈리아 | 78 (10위) | 80 (10위) | 81 (9위) | 83 (9위) | 76 (10위) | 78 (10위) | 78 (10위) | 79 (9위) | 79 (8위) | 80 (8위) | 80 (9위) | 83 (9위) | 76 (11위) | 78 (10위) | 73 (12위) | 75 (11위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | - | | ▼1 | | - | | - | | ▼1 | | ▼1 | |
| 스웨덴 | 73 (13위) | - | 76 (12위) | - | 63 (14위) | - | 81 (9위) | - | 71 (12위) | - | 77 (11위) | - | 77 (10위) | - | 75 (9위) | - |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | - | | - | | - | | - | | - | | - | |
| 캐나다 | 76 (11위) | 78 (11위) | 79 (10위) | 81 (10위) | 70 (11위) | 71 (11위) | 72 (13위) | 74 (12위) | 69 (13위) | 71 (12위) | 62 (13위) | 64 (12위) | 68 (13위) | 70 (12위) | 74 (11위) | 76 (9위) |
| '21-'18 순위 변화 | - | | - | | - | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | | ▼2 | |
| 인도 | 70 (16위) | 72 (15위) | 68 (14위) | 69 (14위) | 68 (12위) | 69 (12위) | 74 (12위) | 75 (11위) | 74 (11위) | 76 (11위) | 74 (12위) | 74 (11위) | 73 (12위) | 74 (11위) | 70 (15위) | 72 (14위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▼1 | | - | | - | | ▼1 | | - | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | |
| 스페인 | 72 (14위) | 74 (13위) | 69 (13위) | 71 (12위) | 66 (13위) | 68 (13위) | 76 (11위) | 78 (10위) | 68 (14위) | 70 (13위) | 62 (13위) | 64 (12위) | 63 (14위) | 65 (13위) | 70 (15위) | 72 (14위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▼1 | | ▼1 | | - | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | | ▼1 | |
| 네덜란드 | 71 (15위) | 73 (14위) | 68 (14위) | 70 (13위) | 60 (16위) | 62 (14위) | 72 (13위) | 74 (12위) | 65 (15위) | 67 (14위) | 59 (15위) | 62 (15위) | 63 (14위) | 65 (13위) | 71 (14위) | 73 (13위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▼1 | | ▼1 | | ▼2 | | ▼1 | | ▼1 | | - | | ▼1 | | ▼1 | |
| 호주 | 74 (12위) | 76 (12위) | 67 (16위) | 69 (14위) | 62 (15위) | 62 (14위) | 71 (15위) | 72 (14위) | 63 (16위) | 65 (16위) | 59 (15위) | 61 (16위) | 62 (16위) | 64 (15위) | 72 (13위) | 74 (12위) |
| '21-'18 순위 변화 | ▼2 | | ▼2 | | ▼1 | | ▼1 | | - | | ▲1 | | ▼1 | | ▼1 | |

출처 : 국방기술진흥연구소(2021), 「국가별 국방과학기술 수준조사서」

### 다. IMD

스위스 국제경영개발대학원(IMD)이 개발한 국가경쟁력 평가는 OECD 국가 및 신흥국 총 63개국[31]을 대상으로 하며, 평가결과를 종합하여 매년 6월 세계경쟁력연감(World Competitiveness Yearbook) 형태로 발표되고 있다. 국가와 기업이 그들의 부를 증진하고 삶의 질을 향상시키기 위하여 보유하고 있는 역량을 평가하기 위해 개발되었다[32]. 지표체계는 총 4대 분야, 20개 부문, 334개[33] 세부항목으로 구성되었으며, 각종 통계자료 163개와 설문조사 결과, 그리고 보조지표 등으로 구성되어 있다.

〈표 7〉 IMD 지표체계 및 주요 부문

| 경제성과 | | | | | 정부 효율성 | | | | | 기업 효율성 | | | | | 인프라 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국내경제 | 국제무역 | 국제투자 | 고용 | 물가 | 재정 | 조세정책 | 제도여건 | 기업여건 | 사회여건 | 생산성 | 노동시장 | 금융시장 | 경영활동 | 행태가치 | 기본인프라 | 기술인프라 | 과학인프라 | 보건환경 | 교육 |

출처 : 기획재정부 보도자료(2022),「2022년 IMD 국가경쟁력 평가결과」

2022년 6월 IMD가 발표한 국가경쟁력 평가결과 우리나라는 평가대상 63개국 중 27위로 전년대비 4단계 하락한 것으로 나타났다. 2022년도 국가별 경쟁력 평가결과 상위 10개국 중 작년 3위였던 덴마크가 1위를 차지하였으며, 싱가포르 3위, 홍콩 5위, 대만 7위 등 동남아시아 국가들의 약진이 돋보였다. 반면, 2021년도 1위였던 스위스는 2위로 하락했으며, 핀란드가 10위권 내 신규로 진입하는 등 일부 국가의 순위가 상승했다. IMD는 코로나 19 및 지정학적 리스크 등에 대한 대응, 변화하는 글로벌 상황에 적응도가 순위에 영향을 미친 것으로 평가했다(기획재정부, 2022).

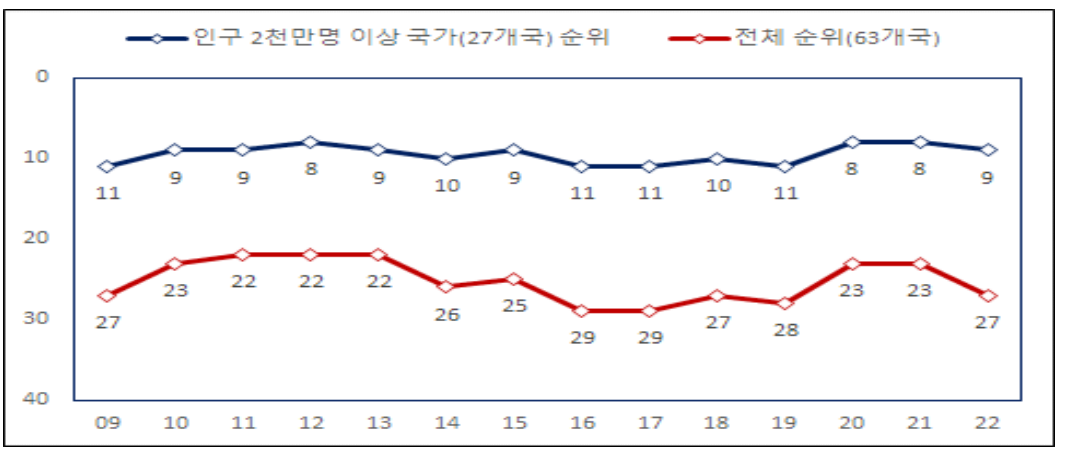
〈표 8〉 상위 10개국 전년대비 IMD 순위표

| 구분 | 덴마크 | 스위스 | 싱가포르 | 스웨덴 | 홍콩 | 네덜란드 | 대만 | 핀란드 | 노르웨이 | 미국 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| '21년 | 3 | 1 | 5 | 2 | 7 | 4 | 8 | 11 | 6 | 10 |
| '22년 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 등락 | 2 | -1 | 2 | -2 | 2 | -2 | 1 | 3 | -3 | - |

출처 : 기획재정부 보도자료(2022),「2022년 IMD 국가경쟁력 평가결과」

31) 2021년 64개국에서 러시아와 우크라이나를 제외했고, 바레인을 신규로 추가하였다.
32) 기획재정부 보도자료(2022),「2022년 IMD 국가경쟁력 평가결과」
33) 보조지표를 제외할 경우 255개의 세부항목으로 구성되어 있다.

2022년 평가결과 우리나라는 63개국 중 27위로 나타나 전년대비 4단계 하락했다[34]. 한국의 IMD 경쟁력 순위는 2015년에 25위, 2016년 29위, 2017년 29위, 2018년 27위, 2019년 28위 수준이었으나, 2020년 전세로 확산된 코로나19 팬데믹에 대한 대응 및 경제적 상황 등이 우수한 것으로 평가되어 2020년과 2021년에 23위로 크게 향상되었다가 2022년에는 다소 하락한 것으로 나타났다.




[그림 5] 우리나라의 IMD 국가경쟁력 순위 추이

출처 : 기획재정부 보도자료(2022),「2022년 IMD 국가경쟁력 평가결과」

분야별로 보면 인프라 부문에서 1단계 순위가 상승했으나, 경제성과 부문은 4단계, 정부효율성 분야는 2단계, 기업효율성 부문은 6단계 등 각각 순위가 하락한 것으로 나타났다. 특히, 인프라 부문은 전년도 17위에서 16위로 상승한 가운데 기술인프라 2단계, 과학인프라 1단계, 보건·환경 인프라 1단계 등 각각 세부항목의 순위가 하락했다. 반면, 기본인프라 2단계, 교육인프라 1단계씩 각각 상승했다.

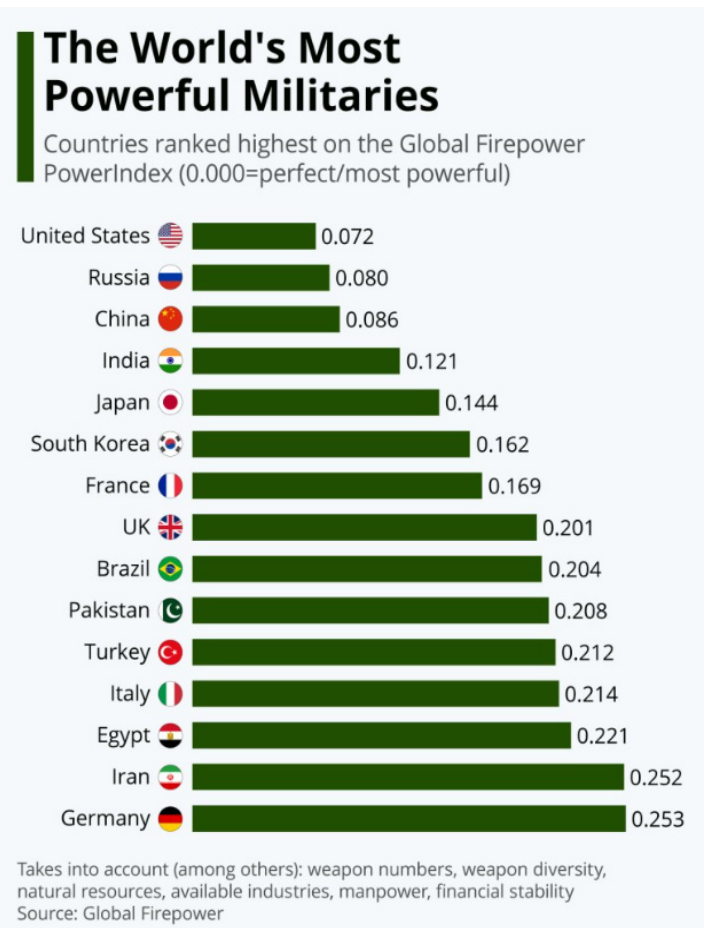
경제성과 부문은 전년도 18위에서 22위로 하락했는데 국제무역 3단계, 물가 2단계가 각각 상승한 반면, 국내경제 7단계, 국제투자 3단계, 고용 1단계씩 하락한 것에 기인하여 경제성과 부문의 순위하락을 이끈 것으로 분석된다. 특히, 국내경제 분야는 거시지표 개선에도 불구하고 지난해 높은 순위를 기록했던 데 따른 반사효과로 순위가 5에서 12위로 큰 폭의 하락을 보였다(기획재정부, 2022). 이 외에도 정부효율성 부문은 전년도 34위에서 36위로 하락했으며, 기업효율성 부문은 27위에서 33위로 하락했다.

34) 계량지표는 2021년 기준이며, 서베이지표는 2022.3~5월간 설문조사를 실시한 결과 반영했다(기획재정부, 2022).

## 2. 국가별 군사력의 측정

### 가. 세계군사력지수

각국의 군사력을 정량화하여 파악하는 것은 쉽지 않지만, 대표적인 척도인 세계군사력 지수(Global Firepower Index; GFP Index)를 통해 일정 수준을 비교할 수 있다. GFP 지수는 Global Firepower가 매년 조사하여 각국의 군사력을 일정한 기준에 따라 가늠할 수 있는 지수이다. 국가별 인력(7개), 장비(24개), 재정(4개), 물류(6개), 천연자원(3개), 지리적 요인(4개)의 6개 부문 48개 지표로 구성되어 있다. 2022년 조사결과를 보면 조사 대상국 197개국 중 우리나라의 군사력 순위는 6위로 전년과 동일하게 나타났다(Global Firepower).




[그림 6] 세계 군사력지수 상위 10개국

출처 : Global Firepower

2022년 조사결과를 주요 항목별로 살펴보면, 종합 1위를 차지한 미국은 육군 및 해군의 군사력에 비해 공군의 군사력이 압도적으로 우위에 있는 것으로 나타났다. 특히 미국은 2위 러시아, 3위 중국, 4위 인도와 비교해 볼 때 공군 군사력에서 월등한 우위를 보이고 있어 세계의 군사 패권국으로 위상을 공고히 하고 있다. 한편, 우리나라는 해군 및 공군 군사력에 비해 상대적으로 육군의 군사력에서 우위를 보이고 있다. 과거 병력전에서 미래에는 화력 및 정보전 등으로 전환될 것임을 고려할 때 육군의 군사력에 못지 않게 해군 및 공군의 무기체계 개발과 도입을 통한 군사력 향상이 필수적이라 할 수 있다. 특히, 인구구조의 변화에 따른 향후 병력수 감소를 고려할 때 미래전을 대비하여 유인 무기체계의 개발에 병행하여 무인체계의 꾸준한 개발과 도입을 통해 균형 있는 군사력 증강을 추진해나갈 필요가 있을 것으로 보인다.

〈표 9〉 세계 군사력지수 상위 20개국의 주요 항목별 평점

| 순위 | 국가 | 지수 | 육군 군사력 | 해군 군사력 | 공군 군사력 | 병역 수 | 노동력 | 국방비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 미국 | **0.0453** | 6,612 | 484 | 13,247 | 1,832,000 | 146,128,000 | 770,000,000,000 |
| 2 | 러시아 | **0.0501** | 12,420 | 605 | 4,173 | 1,350,000 | 69,923,000 | 154,000,000,000 |
| 3 | 중국 | **0.0511** | 5,250 | 777 | 3,285 | 3,134,000 | 774,710,000 | 250,240,000,000 |
| 4 | 인도 | **0.0979** | 4,614 | 295 | 2,182 | 5,132,000 | 521,900,000 | 49,600,000,000 |
| 5 | 일본 | **0.1195** | 1,004 | 155 | 1,449 | 309,000 | 66,540,000 | 47,482,740,000 |
| 6 | 대한민국 | **0.1261** | 2,624 | 234 | 1,595 | 1,130,000 | 26,839,000 | 46,320,000,000 |
| 7 | 프랑스 | **0.1283** | 406 | 180 | 1,055 | 415,000 | 27,742,000 | 40,900,000,000 |
| 8 | 영국 | **0.1382** | 227 | 75 | 693 | 231,000 | 35,412,000 | 68,000,000,000 |
| 9 | 파키스탄 | **0.1572** | 2,824 | 114 | 1,387 | 1,640,000 | 61,710,000 | 7,690,148,664 |
| 10 | 브라질 | **0.1695** | 439 | 112 | 679 | 2,100,000 | 86,621,000 | 18,785,000,000 |
| 11 | 이탈리아 | **0.1801** | 200 | 184 | 862 | 297,000 | 22,920,000 | 29,198,401,050 |
| 12 | 이집트 | **0.1869** | 4,394 | 245 | 1,062 | 1,230,000 | 24,113,000 | 4,357,200,000 |
| 13 | 튀르키예 | **0.1961** | 3,022 | 156 | 1,057 | 775,000 | 25,677,000 | 9,690,000,000 |
| 14 | 이란 | **0.2104** | 2,831 | 142 | 543 | 1,015,000 | 30,500,000 | 5,000,000,000 |
| 15 | 인도네시아 | **0.2251** | 314 | 296 | 445 | 1,080,000 | 129,366,000 | 9,300,000,000 |
| 16 | 독일 | **0.2322** | 266 | 80 | 617 | 199,000 | 44,585,000 | 50,300,000,000 |
| 17 | 오스트레일리아 | **0.2377** | 59 | 43 | 430 | 79,000 | 12,568,000 | 44,618,000,000 |
| 18 | 이스라엘 | **0.2621** | 1,900 | 67 | 597 | 646,000 | 3,893,000 | 17,800,000,000 |
| 19 | 스페인 | **0.2901** | 327 | 139 | 503 | 215,000 | 19,057,000 | 11,750,000,000 |
| 20 | 사우디아라비아 | **0.2966** | 1,062 | 57 | 897 | 350,000 | 13,800,000 | 46,000,000,000 |

출처 : Global Firepower

2022년 조사결과를 세부 항목별로 살펴보면, 인력에서는 현역군인 7위(60만명), 예비군 1위(310만명), 준군사조직 인력 4위(301만명)로 상위 지표이다. 장비에서는 육군의 병력수송 장갑차 4위(14,100대), 자주포 2위(3,040대), 견인포 3위(3,854문), 해군의 헬리콥터모함 함대 7위(1척), 잠수함 함대 6위(22척), 구축함 함대 5위(12척), 호위함 함대 4위(14척), 그리고 공군의 항공기 5위(1,581대), 전투·요격기 6위(402대), 공군 헬리콥터 5위(734대), 공격용 헬리콥터 등이 상위지표로 나타나 종합순위 산정에 기여했다. 재정에서 국방예산은 8위, 외환 및 금 보유고는 8위로 상위권 수준이었다. 물류에서는 상선 경쟁력 10위로 상위권, 천연자원은 원유 소비에서 10위로 상위권, 지리적 요인에서 4개 지표 모두 중하위권으로 나타나 지표별 편차가 컸다.

[그림 7] 우리나라의 세부항목별 평점 분포

출처 : Global Firepower

국가별 군사력을 종합적으로 평가할 수 있는 지수가 개발되지 않는 상황에서 Global Firepower Index는 평가방식 등 몇 가지 한계점[35]에도 불구하고 주요국들의 군사력을 가늠할 수 있는 척도로 활용할 수 있다.

### 나. 국가경쟁력과 군사력

앞서 살펴본 국가과학기술혁신역량(COSTII), IMD 국가경쟁력, 국방기술수준이 군사력과 어떤 관련성을 가지며, 또 군사력에 어떤 영향일 미치는지를 살펴보기 위해 종합적인 경쟁력 수준을 평가한 순위를 바탕으로 분석했다. 다만, 각 경쟁력 분석에서의 비교대상 국가가 세계군사

35) 군사력 평가방식을 보면 피괴력 측면에서 우위를 가지는 핵전력 등의 비대칭전력은 지표체계에서 제외되었으며, 정성적 측면의 고려 없이 대부분 정량적으로 분석하고 주요 항목의 가중치 반영 없이 단순합계의 평가방식을 적용하는 것 등 다양한 측면에서 한계점을 가지고 있다(출처 : 나무위키).

력 지수에서의 비교대상 국가와 상이하기 때문에 GFI 상위 16개국을 선정하여 각각의 경쟁력 지수와의 관련성을 분석했다. 분석대상국가, 경쟁력 및 기술수준과 관련된 지표체계가 상이하기[36] 때문에 우선적으로 대상국 수가 적은 국방기술수준조사 대상 16개국을 선정한 후 데이터 가용성이 낮아 다른 경쟁력 분석 대상국과 함께 분석할 수 없는 러시아와 인도[37]를 제외한 14개 국가를 분석대상으로 했다.

〈표 10〉 주요 지표별 국가경쟁력 순위

| 국가 | 2021년 IMD 순위 | 2021년 COSTII 순위 | 2021년 국방기술수준 순위 |
|---|---|---|---|
| 한국 | 23 | 6 | 9 |
| 중국 | 16 | 4주[1)] | 6 |
| 이스라엘 | 27 | 10 | 7 |
| 일본 | 31 | 8 | 8 |
| 캐나다 | 14 | 17 | 12 |
| 미국 | 10 | 1 | 1 |
| 프랑스 | 29 | 18 | 2 |
| 독일 | 15 | 5 | 4 |
| 이탈리아 | 41 | 26 | 10 |
| 네덜란드 | 4 | 3 | 15 |
| 스페인 | 39 | 24 | 14 |
| 스웨덴 | 2 | 9 | 11 |
| 영국 | 18 | 16 | 5 |
| 호주 | 22 | 20 | 16 |

주1) 중국은 OECD 비회원국으로 COSTII 분석대상은 아니지만, 급성장하고 있는 중국의 영향력 등을 고려해 추가분석을 통하여 보정한 순위 4위를 반영함.
출처 : 2021년 IMD 경쟁력 보고서, 2021년 COSTII 보고서, 2021년 국방기술수준 보고서

경쟁력지수과 군사력지수 간의 관련성을 분석하기 위해 스피어맨 순위상관분석을 실시했으며, 주요 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 2021년도 국제경영개발원에서 발표한 IMD 순위와 COSTII 순위 간의 상관계수는 0.4074($p \leq 0.05$)으로 나타나 각 순위 간 유의미한 정(+) 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

36) 분석대상 국가 수는 IMD 63개국, COSTII 36개국, 국방기술수준조사 16개국으로 상이하다.
37) 러시아의 국방기술수준은 3위, 인도는 13위로 나타났다.

이는 IMD와 COSTII가 상이한 지표체계를 가지고 있지만, IMD의 경제성과, 기술인프라 및 과학인프라 항목 등은 COSTII의 과학기술혁신 관련 지표들과 상관성이 높은 것에 기인한 것으로, 이로 인한 국가별 경쟁력 수준과의 상관성을 가지고 움직이는 것으로 판단할 수 있다.

둘째, 2021년도 IMD 순위와 2021년도 국방기술수준 순위 간의 상관계수는 0.0299($p \leq 0.05$)으로 나타나 유의미한 상관관계는 없는 것으로 분석되었다. 이는 전술한 것과 유사하게 IMD와 국방기술수준 조사 지표체계가 상이한 것에 기인한 것으로 국방기술수준 조사에서는 무기체계를 비롯해 국방 R&D에 특화된 지표들로 구성되었기 때문으로 각 순위가 유의미하게 정(+) 영향을 미치지 않는 것으로 추측할 수 있다.

셋째, 2021년도 COSTII 순위와 2021년 국방기술수준 순위 간의 상관계수는 0.3476($p \leq 0.05$)로 유의미한 정(+)의 상관관계가 나타났다. 이는 COSTII와 국방기술수준 조사 지표와의 관련성이 높은 가운데 국방기술이 과학기술의 범주 내에서 연구개발 활동이 진행될 뿐만 아니라 과학기술이 국방기술에 큰 영향을 미치고 있음을 반영한 것으로 통계적으로도 유의미한 정(+)의 상관관계를 나타낸 것으로 볼 수 있다.

〈표 11〉 스피어맨 순위상관관계분석 결과

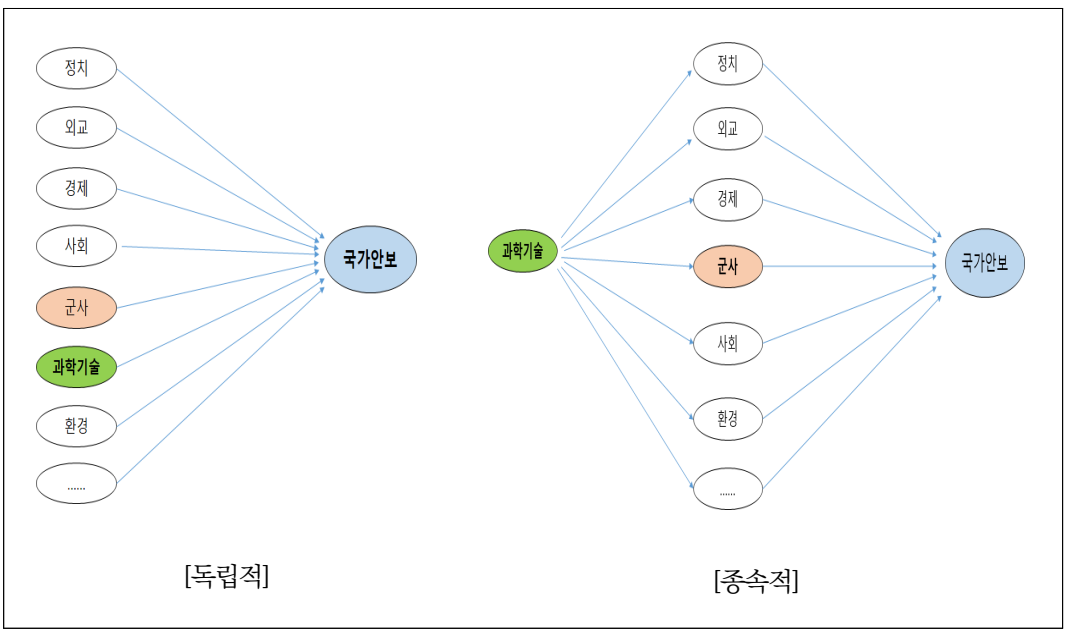
| · | 2021 IMD | 2021 COSTII | 2021 국방기술수준 |
|---|---|---|---|
| 2021 IMD | 1 | | |
| 2021 COSTII | 0.407394 | 1 | |
| 2021 국방기술수준 | 0.029932 | 0.347573 | 1 |

주) $p \leq 0.05$

이 같은 분석결과는 최근 세계적으로 기술혁신의 가속화로 인해 기술수명주기(Technology Life-cycle, TLC) 짧아지고 있는 가운데 개방형 혁신(Open Innovation)을 강화하여 민수용 기술개발의 성과를 국방기술에 도입할 경우 응용성이 높아지며, 또한 국방기술의 민수용 사업화 확대를 통해 국방기술이 국가안보뿐 아니라 국가 경제에도 크게 기여할 수 있음을 의미한다.

한편, 본 연구에서 분석 데이터 수집의 제한으로 인과관계분석을 시도하지는 못했지만, 향후 관련 통계자료 수집이 가능할 경우 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis) 및 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis) 등을 통해 타당성을 검증한 후 다양한 요인과 국가안보와의 보다 복잡한 인과관계도 분석할 수 있을 것이다. 전술한 바와 같이 과학기술은 포괄적 국가안보의 관점에서 국가안보에 직접적 영향을 주는 중요한 요인의 하나가 되는데(김영호, 2009; 김병조, 2013) 이 경우 과학기술은 국가안보의 여러 정치, 외교, 경제, 군사 등 다른 요

인들과 독립성을 가지고 외생변수의 하나로 작용할 것으로 기대된다. 다른 한편으로는 과학기술이 정치, 외교, 경제, 군사 등 포괄적 국가안보에 영향을 미치는 요인들에도 영향을 미치는 외생변수로 작용하여 경로효과(path effect)와 간접효과(indirect effect)도 기대할 수 있다. 무엇보다도 과학기술은 군사력에 영향을 미칠 수 있는데 이 경우 군사력은 내생변수로 작용할 수 있으며, 과학기술과 군사력과 상호 관련성을 갖게 되어 국가안보에서 대단히 중요한 요인으로 작용할 수 있을 것이다.




[그림 8] 국가안보에서 과학기술력과 군사력의 관계

## 3. 국가과학기술 역량과 국가안보

전쟁의 역사를 살펴볼 때 무기체계는 과학기술과 함께 발전을 거듭해온 것을 확인할 수 있다. 미국, EU 등 세계의 주요 선진국들은 새로운 무기체계의 개발과 성능향상을 위해 국방과학기술에 대한 투자도 확대하고 있다. 이러한 새로운 무기체계는 화력과 기동력을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 전쟁의 방식도 변화시킬 수 있는 중요한 수단이 되고 있다. 최근에 등장한 밀리테크(MiliTech)는 군사(Military)와 기술(Technology)의 융합을 의미하는 용어로 국방과학기술의 중요성을 강조하고 있다. 철기혁명, 화약발명, 산업혁명을 기반으로 한 1.0~3.0 시대가 가고 최근에는 4차 산업혁명이 도래하여 밀리테크 4.0 시대에 접어들었다[38].

최근 긴박하게 변화하는 국제정세 및 안보환경에 직면하고 있어 미래를 대비한 전략이 필요하며, 군사력을 향상시킬 수 있는 과학기술이 대안이 될 수 있다. 현재와 미래의 위협에 대해 혁신적으로 발달한 과학기술을 적용하는 한편, 미래의 작전계획을 수립하는 데 있어서도 큰 효과가 것으로 기대된다. 즉, 미래의 군이 지향하는 작전개념 정립 및 작전계획 수립에 적합한 목표, 기술개발의 방향, 그리고 2035년 이후 장기적인 관점에서의 미래 전력지원체계 소요 결정 등에서도 중요한 이정표가 될 것이다. 전쟁을 사전에 방지할 는 것이 최선이지만, 부득이하게 전쟁이 발발할 경우 승리하기 위해서는 미래에 직면하게 될 위험요인 및 도전이 무엇인지 적절하게 인지할 수 있어야 하며, 그러한 요인들이 미래 전쟁에서 어떻게 작용하는지도 이해할 수 있어야 한다. 아울러 미래에 직면할 가상 적국의 첨단기술에 기반한 무기체계의 성능을 확실하게 압도할 수 있어야 할 것으로 판단된다.

앞서 살펴본 바와 같이 COSTII 순위와 국방기술수준 순위 상관관계를 갖는 점이 확인되었다. 과학기술을 국방기술과 상호 연관성을 높이는 정책적 노력이 필요한 부분이다. GFI에서도 나타난 것처럼 과학기술은 육군·해군·공군·해병대의 우리 군의 무기체계에 영향을 미칠 뿐만 아니라, 물류와도 관련성이 크기 때문에 군수에 미치는 영향이 클 수밖에 없다. 이처럼 과학기술의 성과는 전략적으로 활용하는 과정을 통해 군사력 증강을 가져올 수 있으며, 나아가 국가안보에 지대한 영향을 미치게 된다. 경쟁력 있는 무기체계의 개발 및 물류시스템의 개발에 과학기술 성과가 반드시 활용되기 때문이다. 2022년 GFP 순위에서 197개국 중에서 우리나라가 6위를 차지할 수 있었던 배경은 인력과 국방예산 등의 기여도 있지만, 장비 부문의 다수의 지표에서 상위에 선정되었기 때문으로 볼 수 있다. 즉, 무기체계의 개발을 통해 발생한 과학기술의 성과가 주요 핵심장비의 확보 및 운용에 영향을 미치게 된 것이다. 아울러, 현대에 있어 과학기술의 성과는 연구개발 및 사업화를 통해 산업의 발달에 필수불가결한 요소로 국가경제에도 큰 영향을 미치는데 과학기술이 산업의 성장잠재력을 향상시키거나, 총요소생산성(Total Factor Productivity, TFP) 향상 등에도 긍정적인 영향(현원복, 1984; 신태영, 2004; 이우성, 2009; 김민욱, 2010; 송치웅, 2011; 엄익천, 2019)을 미치고 있어 과학기술은 대단히 중요하다.

포괄적 안보의 범주 내에서 과학기술, 군사, 경제, 보건, 환경 등의 각 분야가 국가안보에 영향을 미치는 직접효과가 기대된다. 이뿐만이 아니라 과학기술은 군사, 경제, 보건, 환경 등의 분야에도 직접적인 영향을 미치고 있으며, 이들 경로(path)를 통해 국가안보에도 영향을 미치는 간접효과도 기대할 수 있다. 과학기술 및 국방과학기술은 지속적으로 발전해오고 있으며, 우리나라의 군사력지수가 6위에 오르는 데도 큰 기여를 했다. 긴박하게 변화하는 안보환경과 국제정세 속에 우리나라 국가안보 역량을 강화하기 위해서는 지속적인 국방과학기술 개발을 통해

38) 현대로템(https://www.hyundai.co.kr/story/CONT0000000000002987)

미래의 첨단 무기체계 개발에 성공할 수 있도록 정책당국의 노력이 필요하다. 미래의 전쟁은 병력 또는 화력만으로 승패가 결정되지 않는 복합적인 요인이 작용할 것으로 보이는데 기동성, 정보력, 정밀타격능력, 시스템 등 다양한 요인이 통합적으로 운용되어야 하며, 이의 기반이 되는 것이 국방과학기술이다. 4차 산업혁명의 핵심은 ICT(정보통신) 기반의 초연결, 초지능 사회를 위한 과학기술로 설명할 수 있다. 주요 선진국에서는 국가의 핵심역량이 있는 분야를 중점적으로 지원하여 4차 산업혁명이 구현하는 경제, 사회, 산업분야에서 기술적 우위를 선점하기 위한 정책뿐 아니라 무기체계와의 연계도 강화하고 있다.

# Ⅳ. 결 론

앞서 살펴본 바와 같이 최근 국가안보 환경이 급격하게 변화하고 있으며, 과학기술 및 국방기술의 진보도 급격하게 진전되고 있다. 미·중 간의 패권경쟁은 통상 차원을 넘어 기술, 군사, 경제, 안보 등 복합적인 경쟁으로 치닫고 있으며, 미국 바이든 행정부 출범 이후 한층 가속화하고 있다. 이에 미국, EU, 일본 등 주요국들은 자국의 경쟁력을 유지하고 지속가능한 성장을 위해 경제·산업안보를 위한 대응책 마련에도 박차를 가하고 있다. 이러한 안보환경 및 국제정세가 급변하는 가운데 과학기술 및 국방기술은 군사력 증강을 통해 국방력 및 국가안보에 기여하고 있음이 판명되었다. 따라서 지속 가능한 국가안보의 강화를 위해서는 과학기술에 대한 적극적인 투자와 함께 민수 부문과 국방 부문에서 각각 개발된 기술의 연계 및 확산을 통해 국가안보와 경제성장에도 기여할 수 있음을 알 수 있었다.

우리 정부는 지난 수 년 동안 적극적인 연구개발투자를 통해 논문 및 특허 창출을 지원했으며, 기술수준의 향상에도 큰 영향을 미쳤다. 아울러 적극적인 연구개발 투자는 국가혁신역량 및 국방기술 수준의 향상에 영향을 미쳤으며, 나아가 국가경쟁력의 제고에도 지대한 영향을 미친 것으로 나타났다(과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원, 2021). 정부는 변화하는 과학기술혁신 환경에 대응하고 지속적으로 경쟁력을 향상시키기 위해 '과학기술기본계획' 등의 중장기 계획을 수립하여 추진해왔다. 최근의 미·중 기술패권 경쟁이 심화하면서 글로벌 공급망에 심각한 불균형을 초래하고 있어 미국을 비롯한 주요 선진국들은 전략적으로 대응하고 있는데 특히 반도체 기술의 내재화 등을 통해 자국 내 공급망의 안정적 구축에도 박차를 가하고 있는 것으로 나타났다. 이렇듯 미·중 기술패권 경쟁이 글로벌 기술패권 경쟁의 양상으로 확대되고 있는 가운데 미국을 중심으로 가치를 공유하는 동맹국과의 세계질서 재편의 움직임도 빨라지고 있다.

한편, 최근 20~30년간 발생한 현대전을 보면 국방과학기술의 발전과 함께 전쟁의 패러다임도 크게 변화하고 있음을 알 수 있다. 걸프전의 실시간 생중계를 비롯해 아프카니스탄전에서의 정보전 및 장거리 정밀타격능력 확대, 이라크전에서의 신속결정작전, 그리고 러시아-우크라이나전에서의 드론, 정찰기 등의 첨단무기 활용 등에서 나타난 바와 같이 현대의 국방과학기술의 발전에 따라 전쟁 양상이 다양하게 전개되고 있으며[39], 다음과 같은 미래전의 특징이 예상된다. 첫째, 과거 병력 및 화력 중심의 전쟁에서 정보력 중심의 전쟁으로 양상이 변화할 것이다. 정보력은 첨단과학기술을 통해 보다 정교한 기능을 발휘할 수 있으며, 정보력은 신속대응, 정밀타격 등을 통해 적 기능을 무력화하여 전쟁의 조기 종결에도 기여할 수 있을 것이다. 또, 전장의 동시통합 운용과 시스템에 의한 전쟁수행이 가능하게 되며, 정보력이 군사력의 중심이 되어 적의 정보체계 교란 및 아군의 정보체계 방호에도 기여할 것이다(박양대, 2014). 둘째, 미래 전쟁의 양상은 공간 측면에서 우주 및 사이버공간으로 확대될 것이다. 실제 주요국들은 인공위성 발사를 비롯해 달탐사 및 우주개발 등에 경쟁적으로 투자를 확대하고 있다[40]. 첨단 국방기술이 적용된 복합정밀타격체계(C4ISR+PGMs)[41], 드론, 로봇 등 무인체계의 보급 확대 각종 첨단 전투장비가 개발되고, 정보통신 기술개발의 진전에 따라 통합화된 네트워크 중심의 작전수행 등 많은 변화가 예상된다. 셋째, 첨단 국방기술의 적용은 기동성, 화력, 정밀도 등을 증가시키고 이를 통한 전투단위의 재편성이 가능하여 인구구조 변화에 따른 병력수 감소에도 대응할 수 있을 것이다.

과학기술은 날로 발전하고 있으며, 국가안보는 시간이 갈수록 복잡해지고 있다. 4차 산업혁명이 도래하여 AI, ICT, 보안, 드론, 무인기, 통신, 빅데이터 등의 첨단기술의 중요성이 커지고 있다. 국가안보의 첨병인 국방기술은 첨단기술의 총화라 할 수 있을 정도로 다양한 요소기술이 활용되며, 많은 시스템 기술을 통합적 연결해야만 완성될 수 있다. 따라서 현대 및 미래전은 과학기술의 도움 없이는 작전 성공을 조기에 가늠할 수 없기 때문에 보다 적극적인 국방연구개발을 위한 연구개발인력 및 예산 확보를 위한 인식전환과 노력이 필요하다. 우리나라도 정보시스템, 빅데이터, AI, 로봇, 센서, 자율주행 기술 등 다양한 4차 산업혁명 관련 첨단기술을 무기체계의 개발에 적용할 수 있도록 정책당국, 군, 연구기관, 군수산업체 등의 통합적인 노력이 필요하다. 이 같은 첨단 무기체계를 통해 우리나라 군사력을 지속적으로 향상시킬 있을 것이다. 따라서 이 같은 과학기술역량 강화를 통한 국가안보 강화를 위한 방안을 포괄적 국가안보 차원에

39) 주요 일간지 보도자료 등 참고
40) 과학기술정보통신부, 한국항공우주연구원 홈페이지
41) 지휘, 통제, 통신, 컴퓨터, 정보, 감시, 정찰 및 정밀 유도 무기로 센서에서 발사자까지 연결하는 자동화 체계로, 감시 정찰정보체계와 정밀타격체계, 지휘 통제체계를 실시간에 디지털로 연동하는 것이다.

서 다음과 같이 제시하고자 한다.

첫째, 첨단 무기체계 개발과 관련된 연구개발사업의 기획을 확대하여 체계개발사업의 예산을 확대해야 한다. 2021년도 집행실적 기준[42]으로 2021년 정부연구개발투자 26조 5,791억원 대비 국방 연구개발비는 4조 1,595억원으로 15.6%를 차지했다. 하지만, 2018년부터 2021년까지의 추이를 보면 2018년 15.8%, 2019년 16.3%, 2020년 16.6%로 꾸준히 증가추세를 유지하다가 2021년에 15.6%로 크게 감소한 것을 알 수 있다. 정부연구개발예산이 증가하고 있는 가운데 타 분야의 예산보다 국방연구개발예산의 증가폭이 둔화되었음을 의미한다. 보다 적극적으로 국방연구개발비를 확대하고 국방부 내부적인 국방연구개발에 대한 예산준칙을 마련하여 안정적인 체계개발 예산 비중을 유지·확대할 필요가 있다.

둘째, 과학기술의 범주에서 민수용과 군사용의 경계를 허물어 개방형 혁신을 가속화해야 한다. 보안이 필요한 기술의 보호 및 활용은 보안매뉴얼에 따라 관리해야 하지만, 기술의 활용 측면에서 기술의 융합을 활성화할 필요가 있다. 현재 민군협력진흥원의 '민군기술협력사업'을 통해 군수부문과 민수부문 간의 기술협력이 강화될 수 있도록 연구개발 촉진을 비롯하여 규격의 표준화, 상호 간 기술이전을 확대함으로써 산업경쟁력과 국방력 강화에 기여하고 있다.[43] 하지만, 기술수명주기(TLC)가 짧아지고 있고 기술의 융복합화가 가속화되고 있음을 고려하여 지속적으로 확대할 필요가 있다.

[그림 9] 민군기술협력 사업의 목적

출처 : 민군협력진흥원(https://www.icmtc.re.kr/)

셋째, 첨단무기체계를 개발할 연구개발 인력과 운용인력의 양성이 필요하다. 무인이동체, 로봇, 드론, 통신 등 첨단무기체계 기술개발 인력 및 소프트웨어 개발인력, 그리고 향후 미래 첨단무기체계 보급이 확대될 경우 동반하여 급증할 것으로 전망되는 운용인력의 양성도 시급한 과제로 남는다. 특히, 전문성과 보안이 한층 요구되는 무기체계 운용 전문인력은 중장기 인력의

42) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2022), 「2021년도 국가연구개발사업 조사분석 보고서」
43) 민군협력진흥원(https://www.icmtc.re.kr/)

수급전망을 철저하게 분석한 후 체계적으로 양성하여 배치·활용함으로써 미래의 군사력 강화에 이바지할 것이다.

이상과 같이 최신 안보환경을 둘러싼 국제정세를 살펴보고 국가경쟁력을 측정하는 지표를 분석한 후 과학기술역량 강화를 통한 국가안보 강화 방안을 도출하여 제시했다. 주요국 동향에 대한 심층분석과 다양한 경쟁력 지표를 분석하여 유의미한 결과를 도출하기도 했다. 다만, 세계군사력지수(GFI)에 대한 평가방법 및 데이터의 신뢰성 등에 대한 의구심을 완전히 해소할 수 있도록 향후 공신력 있는 국제기구 및 정부기관에서 발표한 자료를 활용하여 다각적인 분석을 실시할 경우 보다 유의미한 결과 도출에 기여할 것으로 기대된다.

# 참고문헌

공민석(2021), '미중 패권경쟁과 한국의 대응'
과학기술정보통신부(2018), 「제4차 과학기술기본계획(2018~2022) - 2040년을 향한 국가과학기술 혁신과 도전」
과학기술정보통신부(2022), 보도 참고자료(2021.12.9.)
과학기술정보통신부(2021), 「2020 과학기술연감」
과학기술정보통신부 · 한국과학기술기획평가원(2022), 「2021년도 국가연구개발사업 조사분석 보고서 통계표」
과학기술정보통신부 · 한국과학기술기획평가원(2021), 「2021년 국가과학기술혁신역량평가」
과학기술정보통신부 · 한국과학기술기획평가원, 「과학기술통계백서」, 2021
국방기술진흥연구소(2021), 「국가별 국방과학기술수준조사서」
기획재정부 보도자료(2022), 「2022년 IMD 국가경쟁력 평가결과」, 2022월 6월 15일
김민욱(2010), '국방 R&D 40년간 16조원 투자로 187조원의 경제효과 발생'
김병조(2011). '사회안보 이론의 한국적 적용: 도입, 채택, 발전' 국방연구 54(1)
김영호(2009), '비전통적 안보위협과 군의 역할', 평화연구 17(2)
도계훈(2021), '심화하는 기술패권주의 대응을 위한 국가R&D 전략 연구 : 미 · 중 기술패권경쟁을 중심으로'
박성준(2022), '국제질서의 변화와 우크라이나 사태의 지정학적 함의'
박양대(2014), '미래 군수지원체제 발전 방향'(조선대학교『군사발전연구』
배정호(2000), '21세기 한국의 국가전략과 안보전략'
백서인 외(2021), '글로벌 기술패권 경쟁에 대응하는 주요국의 기술주권 확보 전략과 시사점', STEPI Insight Vol. 285
백서인 외(2022), '미·중·EU의 국가·경제·기술안보 전략과 시사점', STEPI Insight vol. 300
소민호(2020), '과학기술 논문성과 분석연구(2005-2019)'
송원아 외(2022), '美「반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act」 주요 내용 및 시사점', KISTEP 브리프 29
송치웅(2011), '정부연구개발 투자가 총요소생산성에 미치는 영향: 민간부문 지원사업을 대상으로'
신태영(2004), '연구개발투자의 경제성장에 대한 기여도'
엄익천(2019), '지속가능한 경제성장을 위한 연구개발 투자의 최적 비중과 개선 방향'
윤지웅(2022), '민관협력 新투자 시스템 구축을 위한 방향과 과제'
이석수 외(2020), 「국가안전보장이론」, 국방대학교
이선진(2020), '미중 해양 패권경쟁과 한국의 선택'
이우성(2009), '일본에서의 R&D 투자 경제성장 기여 연구 동향'
이재은(2013), 「위기관리 이론과 실천」
전국경제인연합회 보도자료(2021.5.7)
차정미(2022), '미중 기술패권경쟁에 대한 세계의 인식과 전략, 한국외교에의 함의와 의회의 역할'
차지만(2014), '청와대 국가안보 위기관리 조직에 관한 연구 : 이명박 정부시 위기관리조직 변천 사례를 중심으로'
최해옥(2021), '과학기술 경쟁력의 현황과 전망 (3) 글로벌 기술패권에 대응하는 일본의 '반도체 전략'
현원복(1984), '기술혁신과 경제성장 - 장기경기회복론의 재조명'
한국과학기술기획평가원(2020), 「기술수준평가」

한국과학기술기획평가원(2021), ‘바이든 대통령의 공급망 점검에 관한 행정명령’, KISTEP 정책브리프 2021-2-02호
한국무역협회(2022),「한국무역통계」
European Commission(2021), ‘Strengthened EU export control rules kick in’
The Parliament Magazine EU(2021), ‘The EU must begin working on a Bilateral Investment Agreement with Taiwan, argues Charlie Weimers’
Whitehouse(2021),「FACT SHEET: Securing America’s Critical Supply Chains」, FEBRUARY 24, 2021, STATEMENTS AND RELEASES
経済安全保障法制に関する有識者会議(https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keizai_anzen_osyohousei/4index.html)
経済産業省(2021),「成長戦略2021」
経済産業省(2021),「半導体・デジタル産業戦略」
経済産業省(2021),「半導体戦略」
公安調査庁(https://www.moj.go.jp)
鈴木一人(2021),‘米中の技術覇権争いと安全保障’, 日本国際問際研究所研究レポート
内閣官房経済安全保障法制準備室(2022),‘経済安全保障推進法の審議・今後の課題等について’
元橋一之(2022),‘日米中の科学技術力比較と経済安全保障問題に対するインプリケーション’

## 주요 참고 웹사이트

국가과학기술자문회의(https://www.pacst.go.kr)
과학기술정보통신부(https://www.msit.go.kr)
과학기술정책연구원https://stepi.re.kr)
기획재정부(http://www.moef.go.kr)
대외경제정책연구원(https://www.kiep.go.kr)
민군협력진흥원(https://www.icmtc.re.kr)
전국경제인연합회(https://www.fki.or.kr)
한국과학기술기획평가원(https://www.kistep.re.kr)
한국무역협회(https://www.kita.net)
한국산업기술진흥원(https://kiat.or.kr)
한국항공우주연구원(https://www.kari.re.kr)
현대로템(https://www.hyundai.co.kr)
Globalfirepower(https://www.globalfirepower.com)
European Commission(https://ec.europa.eu)
The White House(https://www.whitehouse.gov)
経済産業省(https://www.meti.go.jp)
公安調査庁(https://www.moj.go.jp)
内閣府(https://www.cao.go.jp)
文部科学省(https://www.mext.go.jp)

▲논문투고일: 2022.11.23. ▲심사의뢰일: 2022.11.3. ▲게재확정일: 2022.12.7.

| 학생 논문 |

# 병역환경 변화를 고려한 한국의 병역제도 발전방안

박 성 호

대한민국 국방대학교
KOREA NATIONAL DEFENSE UNIVERSITY

# 병역환경 변화를 고려한 한국의 병역제도 발전방안

# Conscription Development Plan in South Korea Considering Military Service Environment Change

박 성 호*

〈목 차〉

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 병역제도 이론에 대한 고찰
Ⅲ. 현 병역제도의 주요 쟁점과 문제점
Ⅳ. 한국의 병역환경 분석 및 전망
Ⅴ. 한국의 병역제도 발전방안
Ⅵ. 결 론

## 국문 초록

'국방개혁 2.0'에 따라 병력 감축이 완료되었지만, 안보 위협이 계속되는 가운데 저출산의 영향으로 병역자원이 부족해지고 있다. 이러한 가운데 한국은 병력 규모와 복무기간의 조정, 대체복무제 축소, 모병제 전환 등이 병역제도에 대한 쟁점으로 부각이 되고 있다.

이러한 상황을 고려하여 ① 안보 위협 변화, ② 인구구조의 변화에 따른 병역자원의 감소, ③ 경제성장률 둔화와 국방예산 확보 등 경제적 요인, ④ 병역인식의 변화, 여성 활동의 증대 등 사회 환경과 국민 의식, ⑤ 국민 여론, 군사기술의 발전 등 정치 환경과 국방정책 등을 통해 종합적으로 한국의 병역환경 변화를 분석하고 전망할 필요가 있다.

이를 통해 한국의 병역제도 결정에 대한 영향요인을 분석하여 미래 한국의 병력 소요판단 모델을 제시하고, 이를 고려하여 미래 한국의 병역제도 발전방안을 구조적 측면과 운영적 측면으로 구분하여 제시하였다.

**주제어** : 병역제도, 징병제, 병역환경, 병역자원, 대체복무제, 모병제 전환

* 대한민국 육군 대령, 군사학 석사

# Ⅰ. 서 론

병역제도는 한 국가의 국방정책의 핵심사항으로 개인과 가정, 국가에 큰 영향을 미치는 국방정책이다. 그러기에 대선이나 국정감사 때마다 병역제도와 관련한 내용들이 종종 이슈가 되고 있고, 국방 관련 뉴스 중에 병역에 대한 문제가 자주 언급이 되고 있다. 최근 몇 년 동안 병 복무기간 단축, 모병제 전환, 여성 징병제, 병 봉급 인상, BTS 병역문제 등이 이슈가 되고 있다.

국방개혁 2.0 추진에 따라 2017년 61.8만 명이던 병력이 올해 말까지 50만 명으로 감축된다. 5년 만에 10만 명 이상이 줄어드는 것이다. 특히 육군이 병력 감축의 대부분을 차지하면서 적지 않은 부대를 통합 및 해체하고 있다. 첨단 과학기술 강군으로 육성하기 위해 병력을 감축하고, 군 정예화를 추진하였다.

그럼에도 불구하고 출산율 저하에 따른 병역자원 격감이 본격화되고, 최근 복무기간도 18개월로 줄어들었기에 병력자원 수급에 대한 우려가 현실화되고 있다. 올해부터 당장 병력자원이 부족할 전망이다. 2023년 이후부터는 병역가용 대상인원이 25만 명 이하로 급격히 감소하여 2030년 중반까지 21~23만 명 수준을 유지할 전망이다. 2036년 이후부터는 병역가용 대상인원이 20만 명 이하로 떨어지고, 2040년 이후에는 약 15만명 수준이 될 것으로 보인다. 2020년 만 20세 인구가 32만 9,000명이었던 것에 비하면 불과 20년 만에 절반 이하 수준으로 감소하게 된다. 이러한 가운데 북한의 핵 위협은 증가되고 있으며, 미·중 경쟁과 우크라이나 전쟁 등으로 중국 등 주변국과의 갈등 소요도 증가할 것으로 전망되는 등 안보 위협 수준도 불안정하다. 장기적으로 한국의 경제성장은 둔화될 것으로 보이며, 국방비 증액이 쉽지 않을 전망이다. 또한, 국민들의 모병제 전환과 여성 징병제에 대한 찬성 여론이 점점 증가하고 있다.

이러한 상황들을 종합해 보면 병력 감축이 완료되는 2022년 시점에서 병역제도를 보완해야 하고, 안보 위협과 병역 여건을 고려해 병력 규모에 판단이 필요하다. 이를 위해 국방부에서는 우선 대체복무제 축소, 병 복무율 상향 조정 등을 발표하였지만, 이 정도 수준으로 해결되지는 않을 것이다. 대체복무제와 관련한 정부 합의안이 발표되었지만, 병력자원 충원에 크게 도움이 되지 않는 안이며, 과도한 병 복무율 상향 조정은 부적절하다는 지적이 군 안팎에서 제기되고 있다. 병역제도가 이미 국방부만의 문제가 아니기에 관련 부처 및 유관기관, 전문가들과 협의하여 판단하고, 정치권, 언론, 국민 여론이 공감할 수 있는 발전방안을 제시해야 한다. 한국은 병력 규모를 어느 시기에 얼마나 줄여야 할지도 고민이다. 국방부는 이미 미래 병력 규모 검토를 추진하고 있지만, 변화된 국방환경을 고려하여 부대 및 병력 구조를 재설계하고, 병력 규모를 고려한 병역제도에 대한 논의가 지속 필요할 것으로 보인다. 이러한 상황에서 현재 병역제도의

쟁점과 문제점이 무엇이고, 어떻게 개선해야 하는지를 제시하는 것은 의미있는 연구라고 생각한다. 그러므로, 이 연구의 목적은 오랫동안의 현장 근무 경험과 국방대에서의 이론 연구를 접목하여 병역환경 변화를 고려한 한국의 병역제도 발전방안에 대해 제시하는데 있다.

본 연구는 한국의 병역환경 분석과 전망을 통해 안보 위협 수준, 인구구조 변화와 병력자원 감소, 경제적 요인, 사회 환경과 국민 의식의 변화, 정치 의지와 국방정책 등 병역제도 결정에 대한 영향요인을 살펴보고, 영향요인을 고려한 미래 병력자원 소요판단 모델을 제시하여 이를 충족할 수 있는 미래 병역제도 발전방안을 연구하였다.

국방개혁 2.0 이전에 많은 연구논문이 한국의 병역제도 발전방안에 대해 제시하였다. 주로 병역자원 감축에 따른 병역제도 개선방안과 모병제로의 전환에 관한 논의가 많이 연구되었다. 종합적인 측면에서의 연구보다 병역자원 감소에 초점을 맞추어 병력규모 감축이나 병역제도 개선, 모병제로의 전환을 제시한 연구가 많았다. 이를 보완하기 위해 기존 연구자료와 책자들을 분석하고, 인터넷 자료를 활용하여 연구를 추진하였으며, 실무를 담당하는 요원과 논의하는 등의 방법을 사용하였다. 한국과 주요 국가의 병역제도를 기초로 현 병역제도의 쟁점과 종합적인 병역환경 변화를 고려하여 미래 한국의 병역제도 발전방안을 제시하고자 한다.

# Ⅱ. 병역제도 이론에 대한 고찰

## 1. 병역제도의 개념과 의의

병역제도(영어: Military Service System)는 군에 병력을 충원하기 위한 제도로서 국가가 군에 필요한 인력을 어떻게 조성하고 유지하며, 관리하느냐에 관한 제도이다. 병역(한자: 兵役, 영어: Military Service)이란, 군인으로서 군대에서 복무하는 것을 의미한다. 군무(軍務) 혹은 군역(軍役)이라고도 한다.

병역제도에 따른 병력은 현역복무로 유지하는 상비군과 전역 후에 동원하는 예비군으로 나눌 수 있다. 국가가 상비군을 어떻게 유지하고 관리할 것인가는 국가 정책에서 매우 중요한 문제로 인식되어 왔고, 상비군과 함께 예비군을 어떻게 조직하여 편성할 것인가도 중요한 문제이다. 국가의 국방 환경과 영향요인에 따라 차이는 있겠지만, 일반적으로 상비군의 규모가 큰 국가는 예비군의 규모가 작고, 예비군의 규모가 큰 국가는 상비군의 규모가 작다. 선진국들은 병역제도에 대한 국민의 지지를 어떻게 확보하느냐도 중요한 문제이다. 특히 징병제를 유지하는 국가는 국민적인 지지, 그 중에서도 젊은이들의 지지를 받는 것이 매우 중요하며, 병역제도에 대한 의

무와 책임을 어떻게 홍보할 지도 필요하다.

‘노블레스 오블리주(noblesse oblige)’라는 말은 사회 고위층 인사에게 요구되는 높은 수준의 도덕적 의무로 사회지도층이 병역의무, 기부, 헌납 등을 솔선수범하는 것을 말한다. 박정희 정부에서는 사회지도층의 자제를 특별관리하여 전방지역으로 우선 배치하였고, 3년 이상 장교로 복무한 사람은 병사로 복무한 사람보다 사회에서 더 우대한 적도 있다. 이러한 풍토가 한동안 지속되다가 최근에는 많이 없어지는 경향이 있다. 대통령 선거에서도 후보자 혹은 후보자의 자제가 병역의무를 제대로 이행했는지 여부가 선거의 쟁점으로 부각되기도 한다. 이와 같이 병역제도는 병력자원 충원을 통해 군사력을 건설하고 유지하는 핵심 요소로서 의의가 있으며, 국민의 신뢰와 공감 속에서 조직하고 관리하는 것이 대단히 중요하다고 하겠다.

## 2. 병역제도의 역사

병역제도의 역사는 국가가 성립되면서 시작되었다. 국가가 성립되기 이전에는 개인이 개인과 집단의 이익을 위해 싸움에 나서는 것이 보통이었으나, 국가가 성립된 이후에는 개인이 국가의 생존과 이익을 위해 싸움에 참여하는 것이 의무가 되었다. 이는 일종의 사회적 합의로서 국가는 개인의 안전과 사회적 위치를 보장하고, 개인은 그런 국가를 지킴으로써 상호 간의 거래는 성립되었다. 따라서 초기 국가의 병역의무는 국민으로서 인정받을 수 있는 자격이 있는 사람들만 가지고 있었다. 고대 그리스에서는 자신의 군장을 가지고 전쟁에 임하는 남성만이 시민권을 가지고 투표에 참여할 수 있었고, 고대 스파르타에서는 여성에게도 남성과 같이 정치에 참여할 수 있었던 이유도 여자도 징병 대상이었기 때문이었다. 동양에서도 일반적으로 노예와 여자에게는 군역의 의무가 주어지지 않았던 것이 그 대표적 예이다.[1)]

고대 로마에서는 초기에는 국가적 위기 시에 로마 시민들로 구성된 시민군 체제로 운영되었으며, 제정으로 바뀌면서 모병제를 바탕으로 직업군인들로 구성된 상비군 체제로 개편되었다. 상비군은 17~45세의 로마 일반 시민들로 편성된 정규 군단 외에도 식민지 주민들로 구성된 보조군, 수도로마 주둔군 등으로 구성되었다. 병사들은 통상 25년간 군에 복무하였으며, 보조군 병사들은 제대 후에 로마 시민권을 부여받았다. 로마 황제는 병력 충원을 위해 병사들에게 정규 봉급과 기부금, 퇴직금 및 토지 보상 등을 제공하였다. 로마제국은 강력한 군대를 바탕을 패권을 유지하였으나, 3세기 이후 물질적 풍요 속에서 도덕적 해이로 상무정신이 약화되고 병역기피 현상이 만연하면서 쇠락의 길로 접어들었다. 결국 로마는 부족한 병력 자원을 보충하기

1) https://namu.wiki/w/%EB%B3%91%EC%97%AD%EC%A0%9C%EB%8F%84 병역제도 참조 (검색일: 2022.10.10.)

위해 이민족 출신의 용병을 받아들였고, 용병의 비중이 높아지면서 로마는 멸망으로 이르게 되었다.[2)]

중세 유럽은 교황을 중심으로 하는 기독교가 지배하던 시대로서 국왕들이 독자적으로 군대를 보유하는 것이 제한되었다. 봉건사회에서 군주는 봉신에게 봉토를 나누어 주고, 제후나 기사 같은 봉신들이 군주에게 봉사하며 군사적 의무를 수행한다. 봉신들이 전투력을 제공해야 하는 병역의무는 1년에 40일뿐이었고, 40일 이상 동원하려면 금전 등으로 추가적인 보수를 제공해야 했다. 상업이 발전하면서 이러한 제한사항을 해소하고자 봉신들은 복무하는 대신 돈을 내고, 군주는 이 돈으로 용병을 고용하는 용병제가 부활하였다. 17세기가 되면서 대부분의 유럽 국가들은 용병으로 군대를 조직하였으며, 18세기 이후 절대 왕정의 근대국가가 등장하면서 주권 개념이 확립되고 용병제는 한계에 부딪혔다. 충성심을 기대하기 어려웠던 용병제는 즉각 사용할 수 있는 상비군제로 대체되었고, 이는 절대 왕정의 권력을 강화하는 기반이 되었다.

근대적 의미의 병역제도는 18세기 유럽에서 탄생하였는데, 상비군을 갖춘 대부분의 국가들은 징병제를 채택하게 되었다. 1789년 프랑스혁명 이후 프랑스는 대불동맹 국가들에 대항하기 위해 대규모 군대가 필요하였고, 나폴레옹은 국민 개병주의를 주창하여 상비군을 구성하였다. 이후 프로이센이 1814년 전면적 징병제를 도입하였으며, 1871년 보불전쟁 승리 이후 2~3년간의 병 의무복무를 마치고 예비군으로 편성되어 일정 기간 병역의무를 부과하는 징병제가 제도화된다. 18세기 말부터 19세기를 거쳐 징병제는 서구 근대국가들에게 빠르게 확산되었고, 아시아에서는 일본이 1880년경부터 징병제를 정착시켰다.

이처럼 근대국가 형성기에 징병제가 신속하게 확산된 이유는 근대국가 형성과 동시에 전시 동원이 필요한 상황이 발생하였기에 전시 동원을 위한 병역제도로 정착된다. 대규모 증원을 쉽게 하려면 국민에게 보편적인 기준의 징집 원칙을 적용해야 하는데 '국민인 남성은 모두 병역의무가 있다'는 일반적인 국민개병주의 원칙이 그것이다. 그리고, 근대국가 형성기에 징병제도는 지켜야할 영토와 국민이라는 '민족국가' 개념을 공고히 하는 과정이기도 하였다.

20세기에 들어와서 제1, 2차 세계대전을 거치는 동안에도 세계 각국은 징병제를 계속 운용하였고, 이후에도 징병제를 상당 기간 유지하다가 개별 국가의 안보 상황이나 여건, 국민의 인식, 경제·사회적 분위기 등에 따라 모병제로 전환하고 있다. 한국도 일제 식민지에서 독립하여 서양 군제의 영향을 받아 유럽식 병역제도를 채택하였고, 현재까지 이어져 오고 있다.

---

2) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), pp. 26~28. 참조

## 3. 병역제도의 종류

세계 각국은 군사, 정치, 사회, 경제적 여건 등 환경요인과 병력자원의 차이가 있기 때문에 국가의 실정에 맞게 병역제도를 운용하고 있다. 구체적으로는 국가의 지정학적 위치, 정치적 요인, 안보위협 수준, 주변국의 성향 및 군사력 수준, 군대 및 안보에 대한 국민의 인식, 경제·사회적 여건, 역사적 배경 등에 따라 병역제도를 결정되고 있다.[3)]

병역제도는 크게 병력 충원에 법적 강제성이 있느냐 유무에 따라 의무병제와 지원병제로 구분한다. 개인의 의사에 무관하게 국가가 강제적으로 징집하는 제도를 의무병제도라고 하고 그 하위 종류에는 징병제와 민병제가 있다. 개인의 지원에 의한 병역제도를 지원병제도라고 하고 그 하위 종류에는 모병제, 용병제, 의용군제, 직업군인제가 있다. 그리고 의무병제와 지원병제를 적절히 혼합한 종류를 징모혼합제라고 한다.

징병제 혹은 의무병제는 국민 모두가 국가를 방위해야 한다는 관념 아래 개인의 의사와 관계없이 국민 누구에게나 일정 기간 병역에 복무할 의무를 부과하는 제도이다. 흔히 의무병제는 징병제와 같은 의미로 사용되나, 평시 상비군 중심 병영 운영 체제인지, 전시 동원 중심 병영 운영 체제인지에 따라 징병제와 민병제로 구분한다.[4)]

징병제는 평시에 국토방위에 필요한 자원을 국가가 강제로 징집하여 일정 기간을 현역으로 복무하게 하고, 전역 이후에도 일정 기간 예비역으로 확보하여 전쟁 또는 국가비상사태 시에 동원하는 제도이다.[5)] 징병이란 용어는 '일반 시민을 병적 명단에 등록한다'는 뜻에서 연유한다. 징병제는 군사 위협이 높은 국가, 역사적으로 주변국들의 침략을 많이 받은 국가, 주변국과의 관계로 상시 전투준비태세를 유지해야 하는 국가 등에서 주로 채택하는 것으로 알려져 있으며, 한국을 비롯하여 북한, 이스라엘, 베트남, 튀르키에 등이 대표적 국가이다. 징병제 중에서 병역의무 대상자를 모두 징집하느냐 여부에 따라 전면 징병제와 부분 징병제로 구분할 수 있는데, 전면 징병제는 병역대상자 전원을 현역으로 징집하는 것이고, 부분 징집제는 군 수요나 정책에 따라 일부만 징집하는 것이다.

민병제는 평상시에는 전 국민(남성)이 본인의 생업에 종사하면서 매년 일정 기간 군사교육훈

---

3) 김신숙, 『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』(서울 : 메디치미디어, 2020), p.89. 참조

4) 권희면, 정주성, 『병역제도 개선 방향 연구: 국방의무의 개념 재정립 및 징집 잉여인력의 효율화를 중심으로』, (서울: 한국국방연구원, 1993), P.28. 의무병제도를 징병제와 동원제로 구분하기도 한다. 이때 징병제는 병역대상자를 징집하여 일정기간 현역 또는 사회봉사로 복무하는 제도이고, 동원제는 민병제, 소집제 등으로 구분한다. 민병제는 병역의무자 전원이 단기 훈련후 생업에 종사하다가 유사시에 소집되는 제도이며, 소집제는 대상자 전원이 단기간 현역 복무 후 부대 동원 형태의 보수훈련을 받는 제도이다.

5) 김신숙, 『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』(서울 : 메디치미디어, 2020), p.91. 참조

련을 통해 전술을 연마하고, 전쟁이나 유사시 동원되어 전시 체제로 편성, 운용하는 제도이다.[6] 민병제는 스위스처럼 유럽에서 인구 규모가 작은 국가에서 운용하고 있다. 이들 국가들은 현실적으로 전면적인 징병을 하기에는 인구 규모가 작아 상비군을 유지하는데 부담이 되기 때문에 상비군의 수를 최소화하는 대신에 평상시에 충분한 긴급 동원훈련을 하고 있다.

모병제 혹은 지원병제는 개인의 자유로운 의사에 기초한 희망에 따라 국가와 개인 간의 계약이 이루어져 군에 복무하는 제도이다. 지원병 제도하에서 병역복무는 다양한 직업 중에 군인이라는 직업을 선택하는 것이므로 병역은 기본적으로 직업의 성격을 갖는다고 볼 수 있다. 모병제는 일반적으로 전쟁 발발의 가능성이 낮은 나라에서 채택하고 있으며, 역사적으로는 지원병제와 의무병제가 혼합되거나 징병제가 해이해졌을 때 모병제를 실시하였다고 볼 수 있다.

지원병제는 지원동기, 복무 성격에 따라 일반적으로 모병제, 용병제, 직업군제 등으로 구분할 수 있다. 모병제는 개인의 자유로운 의사에 따라 군 복무를 선택하는 제도로서 흔히 지원병제와 모병제는 같은 의미로 통용된다. 모병제하에서는 단기복무 병사도 개인이 자기 스스로 지원하여 계약에 따라 군인의 직업을 택한 것이기 때문에 직업군인의 유형에 해당한다. 모병제하에서는 병이든 간부든 모두 직업군인이 되는 것이므로 어느 개념이 더 상위 개념인지는 중요하지 않다. '모병제'에서 '병'을 병사로 한정해서 보면 모병제는 병 충원, 직업군인제는 간부 충원으로 구분할 수 있다.

직업군인제는 군인을 직업으로 선택하게 하여 국가가 이들의 생활보장을 위한 보수를 지급하고, 군복무가 생활의 수단이 되게 하는 제도이다.[7] 한국, 미국 등 대부분의 국가가 간부에 대한 직업군인제를 채택하고 있다.

용병제는 일정한 보수와 복무 연한을 계약하고 급여와 후생을 목적으로 하는 군인을 고용하는 제도이다. 용병제와 모병제를 금전적 동기와 인종 차이로 설명하는 경우가 많지만 실제로는 국적의 차이에 근거해 다른 나라의 군대에 고용되어 근무하는 군인으로 이해함이 타당하다.

한국은 간부는 지원병제이고, 병은 의무병제이며, 여군은 병역의 의무가 보류되어 있으므로 지원병제로 볼 수 있다.

## 4. 병역제도 결정에 관한 영향요인

병역제도 연혁을 살펴보면 국가의 병역제도를 결정하는 데는 다양한 영향요인이 작용한다. 이러한 병역제도 결정요인에 관한 연구에서 특징적인 점은 국방환경의 다각적인 영향에 주목했

6) 상게서, p.92. 참조
7) 상게서, p.96. 참조

다는 점과 최근에는 정치·안보 요인 중심에서 사회·경제 요인 중심으로서의 변화이다. 일반적으로 병역제도 영향요인으로 김두성이 제시한 ①통치권자의 의지, 국회의 정책성향 등의 정치적 요인, ②주변국 위협 등 안보적 요인, ③국방 예산, 병역자원 공급능력 등의 경제적 요인, ④국민 의식, 인구변화 추세 등의 사회적 요인, ⑤군 구조 조정, 군사기술 발달 등의 군 내부적 요인 등이 거론된다. 이외에도 학자들의 관점에 따라 각기 다양한 영향요인들을 제시하고 있다.

정주성은 병역제도 결정요인을 불확실한 동북아 안보환경과 북한의 위협, 국방비의 변화에서 경제 여건의 불안정성, 감소하는 병역대상 자원과 부사관 획득의 어려움을 예상하였고, 청소년의 가치관과 군사과학기술 발달을 영향요인으로 보았다. 주변 선진국의 병역제도 전환분석을 통해 안보 위협과 병역 형평성, 복무기간 단축의 요인들로 분석하였다. 하지만 이는 20년 전의 전환분석 내용으로 변화된 한국의 국방환경을 고려하여 현실적이고 합리적인 병역제도 결정요인에 대한 분석이 필요하다고 하겠다.

김주찬·선종렬은 병역제도 변화요인을 분석하면서 병역대상자의 잉여로 발생할 수 있는 병역 형평성의 문제와 안보 위협에 따라서 변화하는 국민의 가치관과 여론 등을 주요 요인으로 분석하였다. 하지만 북핵 위협 등 변화하는 안보환경과 병역대상자 급감에 따른 병역자원 수급의 어려움 등을 반영하지 못한 것으로 판단된다.

이태우는 한국군의 모병제 전환 가능성을 연구하면서 기존의 5개 결정요인을 위협의 수준과 사회적 병역인식, 군사력의 정예화, 국가의 경제력, 병역 소요에 대한 충원으로 분석하였고, 정치적 의지, 경로 의존성을 결정요인으로 추가하였다.

이상의 연구에서 제시된 병역제도의 결정요인을 분석하면 첫째, 경제력 수준, 국방비 등 경제적 요인과 국민 의식, 가치관 등 사회적 요인이 공통으로 언급되었다. 둘째, 안보 환경 변화, 위협의 정도 등 안보 위협과 정치적인 의지, 정부 정책 등 정치환경이 대부분 제시되었다. 셋째, 병역제도의 발전 방향과 전환에 관해서는 병역자원 감소, 소요병력 충원 등 인구변화와 군사 과학기술, 군사력 정예화 등 군 내부적 요인을 중요 변수로 제시하였다.

본 연구는 선행연구자들의 결과와 현재 세계 각국이 채택하고 있는 병역제도를 분석한 결과를 토대로 국가의 병역제도 결정에 영향을 미치는 요인을 분석하여 이를 한국군의 병역제도를 판단하는데 활용하고자 한다. 그리고, 위에서 연구자들이 제시한 요인들을 모두 한국군의 상황에 제시하기는 어려우므로 분석 결과를 중심으로 영향요인들을 다루고자 한다. 이러한 영향요인들은 각자 독립적으로 영향을 미치기보다는 요인들 간에 상호작용을 하면서 복합적으로 영향을 미친다. 그리고, 병역제도 결정에 대한 영향요인은 징병제냐 모병제냐 혼합제냐의 문제일 뿐만 아니라 병역제도 내에서의 발전방안에도 영향을 미치는 요소임을 밝혀두고자 한다.

# Ⅲ. 한국 병역제도의 주요 쟁점과 문제점

## 1. 병력 규모와 복무기간의 변화

한국은 국민 개병주의에 입각한 징병제를 유지하면서 대규모의 상비군을 보유하고 있다. 한국의 시대적 상황에 따라 병력 규모와 복무기간에 변동이 있었지만, 문민화 시기까지도 징병제 자체가 흔들린 적은 없었다. 역사적으로 병력 규모와 복무기간은 대부분 안보 상황과 정치적 요인에 따라 결정되었다. 인구 구조적 요인이나 경제적 요인은 크게 작용하지 않았다. 일정 이상의 출산율과 26개월 이상의 상대적으로 긴 병역기간으로 인해 병역자원은 충분히 확보되었으며, 징병제하에서 병역 유지에 필요한 비용은 최소한으로 하였기 때문에 병력유지비 부담은 상대적으로 크지 않았다.

1948년 국군이 창설된 이래 6·25전쟁 직전 10만여 명이었던 한국군은 6·25전쟁을 거치면서 〈표 3-1〉에서 보는 바와 같이 미군의 지원에 힘입어 많은 부대들이 증·창설되어 72만 명으로 확장되었다. 이후 과도한 병력 규모로 인한 부담을 줄이기 위해 1960년도부터 63만 명으로 병력 규모를 축소하여 운영하였으며, 이 규모는 1970년대까지 일정하게 유지되었다. 1968년 1·21사태, 1972년 베트남 공산화, 1970년대 후반 주한미군 철수 움직임 등 불안한 국내·외 안보 정세 속에서 한국의 자주국방 정책이 추진되면서 무기체계의 현대화와 함께 병력 규모도 일부 증가하였다. 이후 한국은 1994년 북한의 핵 개발 시도와 '서울 불바다' 발언 등으로 한반도의 안보 위협이 고조되자 육군과 공군을 증강함에 따라 한국군 규모는 69만 명으로 확대되었다.

2003년 출범한 노무현 정부는 한국군의 규모를 50만 명으로 감축하는 '국방개혁 2020'을 2005년에 발표하고 이를 추진하였다. 그러나 이명박 정부 시기인 2010년 북한에 의한 천안함 피격과 연평도 포격 도발 등으로 남북 간 군사적 긴장이 고조되면서 병력감축 계획은 65만 명 선에서 동결되었다. 이후 박근혜 정부는 '국방개혁 14~30'을 통해 2022년까지 52만 2천 명으로 감축하기로 결정하였고, 2017년 61만 8천 명으로 감축하였다. 문재인 정부에서의 '국방개혁 2.0'을 통해 2022년 말까지 50만 명으로 감축을 추진하고 있다.

〈표 3-1〉 한국군 병력 규모의 변화[8)]

| 구 분 | 계 | 육군 | 해군 (해병대) | 공군 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1954년 | 72 | 66.1 | 4.25 (2.75) | 1.65 | 6.25전쟁 직후 |
| 1960년 | 63 | 56.5 | 4.3 (2.6) | 2.2 | 상비병력 감축 |
| 1980년 | 65.5 | 55 | 6 (2.6) | 4.5 | 전력 증강(1977~1986) |
| 1996년 | 69 | 56 | 6.7 (2.6) | 6.3 | 평시 작전통제권 환수 |
| 2005년 | 68.1 | 54.8 | 6.8 (2.7) | 6.5 | 국방개혁 2020 추진 |
| 2010년 | 65 | 52 | 6.8 (2.7) | 6.5 | 국방개혁 09~20 추진 |
| 2017년 | 61.8 | 48.3 | 7.0 (2.9) | 6.5 | 국방개혁 14~30 추진 |
| 2022년 | 50.0 | 36.5 | 7.0 (2.9) | 6.5 | 국방개혁 2.0 추진 |

〈표 3-2〉에서 2022년 말에 완성될 전체 국방인력의 구성비를 보면 상비병력의 비율은 현재의 95%에서 90%로 감소되고, 군무원 등 민간인력의 비율은 현재의 5%에서 10%로 증원된다. 3군 균형발전을 위해 상비병력은 육군이 36만 5천 명 수준으로 감축하고, 해군과 공군은 현 수준을 유지할 계획이다. 2022년 말이 되면 육·해·공군 간의 비율은 78.2 : 11.3 : 10.5에서 73 : 14 :13으로 변화되어 전체 병력에서 육군이 차지하는 비율이 5% 감소하게 된다. 상비병력 감축에 따른 전투력 손실을 예방하고, 국방행정과 지속지원의 효율성을 향상시키기 위해 비전투부문의 민간인력을 확대해 나가고 있다. 2017년 약 3.2만여 명이던 민간인력을 올해 말까지 5.8만여 명으로 늘어날 예정이다.

〈표 3-2〉 국방개혁 2.0에 따른 국방 인력 조정[9)]

단위 : 명

| 구 분 | | 2017년 | 2022년 |
|---|---|---|---|
| 상비병력 | 계 | 61.8만 (95%) | 50.0만 (90%) |
| | 육군 | 48.3만 | 36.5만 |
| | 해군 (해병대) | 7.0만 (2.9만) | 7.0만 (2.9만) |
| | 공군 | 6.5만 | 6.5만 |
| 민간인력 (국방인력 대비 비중) | | 3.2만 (5%) | 5.8만 (10.4%) |

8) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.94. 국방부, 『국방백서』(서울 : 국방부, 2020), p.100. 재편집
9) 국방부, 『국방백서 2020』 (서울: 국방부, 2021), p.100.

〈표 3-3〉에 보는 바와 같이 국방개혁 2.0에 의한 5년간 상비병력은 11만 8천 명이 감소하나, 간부의 규모는 일부 증가한다. 2022년 상비병력의 신분별 비율은 전체 병력 50만 명 중 장교는 7만 명으로 14%, 부사관은 12만 7천 명으로 25.4%, 병은 30만 3천 명으로 60.6%를 차지하게 될 것이다. 그러면 간부는 2,000명이 증가하고, 병사는 12만 명이 감소하게 된다.

〈표 3-3〉 국방개혁 2.0에 따른 상비병력 조정[10)]

단위 : 명

| 구 분 | 2017년[11)] | 2022년 | 비 고 |
|---|---|---|---|
| 계 | 61.8만(100%) | 50.0만(100%) | -11.8만 |
| 장교 | 7.1만(11%) | 7.0만(14%) | -0.1만 |
| 부사관 | 12.4만(20%) | 12.7만(25.4%) | +0.3만 |
| 병 | 42.3만(68%) | 30.3만(60.6%) | -12만 |

한편 병 복무기간은〈표 3-4〉에서 보듯이 1968년에 연장된 경우를 연장된 경우를 제외하고는 시간이 경과하면서 점차 단축되어 왔다. 이승만 정부는 1953년 6·25 전쟁이 끝난 직후 병 의무복무 기간을 36개월로 정하고 복무기간 4년 이상자들부터 점진적으로 전역 조치하였다. 이후 육군을 기준으로 하면 박정희 정부는 1962년부터 복무기간은 30개월로 단축되었다가 1968년 1·21사태를 계기로 다시 36개월로 환원하였다. 이후 1977년에 잉여자원 해소 및 산업기술 인력지원을 위해 복무기간은 33개월로 단축되었고, 전두환과 김영삼 정부를 거치면서 26개월로 단축되었다. 노무현 정부가 출범하면서 24개월로 단축되었고, '국방개혁 2020'에 따라서 2020년까지 복무기간을 18개월로 단축하는 것을 목표로 단계적으로 추진하다가 2010년 북한의 도발로 복무기간 단축 중지되었다. 문재인 정부가 들어서면서 '국방개혁 2.0' 계획에 따라 병 복무기간은 2018년부터 2021년 사이에 21개월에서 18개월로 단축되었다. 이러한 3개월의 병 복무기간 단축은 2022년을 기준시 연간 약 3만 명의 추가 병력자원이 소요되는 것으로 판단되고 있다.[12)] 따라서 정부는 소요병력을 충원하기 위해 대체복무제를 폐지 또는 축소해야 하는

10) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.99.
11) 상게서, pp. 96~99. 2022년 기준 육군의 병력 구조는 장교 4만 9천 명, 부사관 8만 3천 명, 병 23만 3천 명으로 이는 간부 : 병의 비율이 26% : 64%로서 해군과 공군의 48% : 52%에 비해 병사들의 비율이 지나치게 높다.
12) 연간 의무병 수요 = 총 상비군 중 의무명 수요 ÷ 병 복무기간의 연간 환산값 = 30.3 ÷ 1.5 = 20.2만명(18개월 기준)
21개월 기준시 30.3 ÷ 1.75 = 17.3만명, 추가 병력소요 = 20.2 - 17.3 + 신병교육기간 열외(2.5)= 5.3만명

등 대안 마련이 시급한 상황이다.

〈표 3-4〉 현역병 복무기간 변천

| 연도 | 복무기간(개월) | | | 조정사유 |
|---|---|---|---|---|
| | 육·해병 | 해군 | 공군 | |
| 1953년 | 36 | 36 | 36 | 6·25전쟁 후 장기복무자 전역조치 |
| 1959년 | 33 | 36 | 36 | 병역부담 완화 |
| 1962년 | 30 | 36 | 36 | 병역부담 완화 |
| 1968년 | 36 | 39 | 39 | 1·21사태로 복무기간 연장 |
| 1977년 | 33 | 39 | 39 | 잉여자원 해소 및 산업기술 인력지원 |
| 1979년 | 33 | 35 | 35 | 해·공군 획득난 해소 |
| 1984년 | 30 | 35 | 35 | 병력부담 완화 |
| 1990년 | 30 | 32 | 35 | 해군병 획득난 해소 |
| 1993년 | 26 | 30 | 30 | 방위병제도 폐지로 잉여자원 해소 |
| 1994년 | 26 | 28 | 30 | 해군병 획득난 해소 |
| 2003년 | 24 | 26 | 28 | 병역부담 완화 |
| 2004년 | 24 | 26 | 27 | 공군병 획득난 해소 |
| 2008~11년 | 24→21 | 26→23 | 27→24 | 6개월 단축 추진 중 3개월 단축으로 조정 |
| 2018~21년 | 21→18 | 23→20 | 24→21 | 과학기술군으로 정예화, 병역부담 완화 |

* 출처 : 국방부, 『국방백서 2020』 (서울: 국방부, 2021), p.343. 재편집

국방개혁 2.0의 시행으로 병력은 약 50만 명으로 감축되고 있다. 하지만 향후 병역자원 감소와 국방 여건을 고려하면 병력 50만 명 유지는 쉽지 않을 전망이다. 특히 복무기간이 18개월을 줄어든 현 상황을 고려한다면 미래 병력 규모를 신중하게 설계하고, 이를 기초로 한 병역제도에 대한 검토와 대책 마련이 필요한 시점이다.

## 2. 대체복무제

대체복무제는 군 복무 이외에 다른 방식으로 병역의무를 이행할 수 있는 제도로 징병제를 채택하고 있는 국가에서 운용하는 제도이다. 군에서 필요한 현역병 수요보다 병역자원이 많을 경우, 이를 해결하기 위한 대안으로 복무기간 조정이나 병역면제 등과 함께 도입되는 사례가 많다. 한국에서도 대체복무제는 기본적으로 병역수요 충원에 지장이 없는 범위 내에서 운영하는

것을 원칙으로 하고 있다. 따라서 병역자원 수급상 군 수요의 안정적 충원이 우선이며, 안정적 충원을 위한 적정 인력 확보가 어려울 것으로 전망되면, 대체복무에 현역병 인력을 계속 지원하기 어렵다. 군 이외 다른 분야에 현재와 같이 대체복무 인력을 계속 지원할 경우, 당장 올해부터 군에 입대하는 병역자원이 부족할 수 있다. 결국 출산율 저하에 따른 병역자원에 감소가 대체복무의 조정이 직접적으로 필요한 이유라고 할 수 있다.[13)]

대체복무제도의 역사를 살펴보면 1969년 최초의 방위병 소집제도가 도입되었는데, 이를 시초로 본다. 1970년대 이래 대체복무는「병역특례법」이 제정된 이후 각종 '병역특례'라는 이름으로 개정과 통폐합을 반복해 왔다. 1970년대에는 산업기능요원과 전문연구요원 특례제도와 전문자격자의 대체복무가 신설되었고, 1980년대에는 자연계 연구요원, 특수전문요원 등이 신설되었다. 1993년 병역특례법을 폐지하고 병역법에 통합되면서 병역특례 명칭도 공시적으로 폐기되었다. 방위소집제도는 1995년 상근예비역과 공익근무요원(현 사회복무요원)이 신설되며, 폐지됐다. 이후 노무현 정부에서는 대체복무제를 축소하고, 사회복무요원 제도를 신설하였다.

1980년대 병역자원 대상인원이 급격히 늘어나면서 현역병 수요를 충족하고 남는 잉여 인력들이 매년 누적되고 있었다. 따라서 대체복무 확대와 복무기간 단축 간 논쟁이 본격화되었고, 병 복무기간 축소와 함께 대체복무인원이 급격히 확대되었다. 2000년대에 들어와서도 정도의 차이는 있지만 국방개혁 및 군 정예화 추진에 따라 군 병력을 감축하면서 복무기간도 단축하였지만, 대체복무제는 유지할 수 있었다.

2020년 기준 병역법에서 규정한 대체복무 종류는 사회복무요원, 예술·체육요원, 공중보건의사, 병역판정검사전담의사, 공익법무관, 공중방역수의사, 전문연구요원, 산업기능요원, 전환복무(의무경찰, 의무해양경찰, 의무소방원), 대체역이 있다.

사회복무요원은 병역판정검사에서 보충역(4급)으로 처분받은 대체복무를 하는 사람들이 대상이다. 집에서 출퇴근하며 2년 2개월간 복지시설, 보건의료, 교육문화 등의 사회서비스 및 행정기관에서 복무한다. 예술·체육요원은 예술·체육 분야에서 일정 성적을 거둔 사람을 대상으로 해당 분야 발전에 기여하도록 한 복무 형태다. 복무기간인 2년 10개월간 자신이 보유한 특기를 활용한 봉사활동을 해야 하며, 의무사항을 준수하지 않으면 편입이 취소되어 현역으로 복무할 수도 있다.

공중보건의사·병역판정검사전담의사·공익법무관·공중방역수의사 등은 전문성을 활용하는 복무 형태이다. 의사·변호사·수의사 등 전문 자격증 소지자가 대상이며 3년 동안 보건소나 법률공단 등 공공기관에서 공무원 신분으로 복무한다.[14)]

---

13) https://namu.wiki/w/%EB%8C%80%EC%B2%B4%EB%B3%B5%EB%AC%B4 대체복무 참조 (검색일: 2022.10.12.)

14) 김신숙,『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』(서울 : 메디치미디어, 2020), p.256. 참조

전문연구요원과 산업기능요원은 국가에서 지정한 민간기업이나 연구소에서 복무하는 유형이다. 전문연구요원은 석사 이상의 학위를 취득한 사람으로 병역지정업체로 선정된 연구기관에서 3년 간 연구원으로 복무하며, 산업기능요원은 병역지정업체로 선정된 공업·광업·에너지산업·건설업·해운업 등에서 복무하고 있거나 국제적 수준의 기능을 가진 사람 등으로 해당 분야의 민간기업에서 2년 10개월간 복무한다.[15]

대체역은 양심적 병역거부자를 대상으로 하는 대체복무다. 2018년 6월 헌법재판소가 양심적 병역거부자에 대한 대체복무를 규정하지 않은 병역법 제5조에 대해 헌법불합치를 결정한 이후, 2019년 병역법을 개정해 신설했다. 2020년 1월부터 시행되고, 복무기간은 36개월이며 교정시설 등 대체복무 기관에서 합숙 형태로 복무한다. 복무를 마친 뒤에는 8년간 교정시설 등에서 예비군 대체복무를 시행한다.[16]

〈표 3-5〉 대체복무의 종류[17]

2018년 기준

| 구 분 | 배정인원 (명) | 복무기간 (개월) | 자격대상 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| **사회복무요원** | 30,033 | 24 | 4급(보충역) | 공공기관, 지자체, 복지시설 |
| **예술·체육요원** | - | 34 | 예술대회, 올림픽 | 4주 군사훈련 후 면제 |
| **의무경찰** | 9,624 | 21 | 신검 1~3등급 (현역 대상) | 경찰청, 경찰서 |
| **의무해양경찰** | 1,300 | 23 | | 해경청, 산하기관 |
| **의무소방요원** | 600 | 23 | | 소방청 및 소방서 |
| **전문연구요원** | 2,500 | 36 | 박사과정 수료자 | 3년간 학업 활동 |
| | | | 석사학위 이상자 | 지정 연구소 |
| **산업기능요원** | 6,000 | 34 | 기술면허자 등 | 제조업 등 기업체 |
| | 9,000 | 26 | 4급(보충역) | - |
| **승선근무예비역** | 1,000 | 36 | 항해사, 기관사 | 해운업체 승선 |
| **공중보건의사** | 1,488 | 36 | 의사,한의사 | 병원, 보건소 |
| **병역판정의사** | 53 | 36 | 의사 | 지방병무청 |
| **공익법무관** | 219 | 36 | 판검사, 변호사 | 법률구조공단 등 |
| **공중방역수의사** | 200 | 36 | 수의사 | 수의과학검역원 |

15) 상게서, pp. 253~255. 참조
16) https://namu.wiki/w/%EB%8C%80%EC%B2%B4%EB%B3%B5%EB%AC%B4 대체복무 참조 (검색일: 2022.10.12.)
17) 김신숙, 『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』 (서울 : 메디치미디어, 2020), p. 243. 재편집

2018년 기준 대체복무제 종류와 인원 현황은〈표 3-5〉에서 보는 바와 같으며, 12개 종류, 6만 2,017명으로 현역 2만 2,984명, 보충역 3만 9,033명이다. 대체복무제의 연간 배정 인원은 매년 해당 기관에 지원하는 인원수이다. 2018년 한 해 동안 각 기관에 배정한 인력을 보면 의경 등 전환복무로 배정하는 현역 자원은 1만 1,524명, 전문연구요원, 산업기능요원, 공중보건의사 등으로 배정하는 현역 인력은 1만 1,460명이다. 4급 보충역은 사회복무요원 3만여 명, 산업기능요원에 지원하는 일부 9,000명이 있다. 반면 복무인원은 현재 시점에서 해당 기간에 대체복무로 복무하고 있는 인원의 총합이다. 대체복무제도별로 복무기간이 조금씩 다르나 대개 2~3년 정도이기 때문에 총복무 인원은 연간 배정 인원의 최소 2배에 도달하게 된다.

1973년 국가 기간산업 육성, 국위선양, 병역 잉여자원의 효율적 활용 등을 목적으로 도입한 대체복무제도는 인구구조 변화에 따른 병역자원의 감소, 국가발전에 따른 도입취지 약화, 병역의무의 형평성 등을 이유로 개선·폐지의 필요성이 제기되었다. 2016년 5월 국방부는 국방개혁을 추진하면서 '병역자원 감소를 고려하여 대체복무제도를 폐지하는 것을 원칙으로 하고, 불가피할 시 대폭 축소할 수밖에 없다'는 입장을 발표하였다. 이후 문재인 정부에서 국방개혁 2.0을 발표하면서 조기 병력 감축과 군 복무기간 축소를 추진하였고, 이에 따라 정부는 2019년 관계 부처 합동으로 협의를 거쳐 마련한 '병역대체복무 개선방안'을 발표하였다. 정부 합의안은 향후 인구절벽에 의한 병역자원 부족이 예상됨에 따라 관계 부처가 오랫동안 노력한 결과이다. 먼저 의무경찰, 해양경찰, 의무소방 등 연간 배정인원 1만 명의 전환복무는 폐지할 예정이다. 2022년부터는 충원하지 않고 기존 전환복무 인원이 복무를 마치는 2023년이 되면 전환복무는 완전폐지된다. 전문연구요원은 연간 배정인원 2,500명 중 석사연구요원 300명만 줄이고, 산업기능요원은 800명 감축하기로 하였다. 예술·체육분야 특례는 제도의 공정성을 강화하는 방향으로 개선하기로 하였다.

하지만 이러한 정부 합의안은 6만 명 수준의 대체복무제 연간 배정인원 중 1만여 명을 줄이는데 그쳐 연간 배정인원 감소 효과가 매우 미미한 실정이다. 특히 대체복무제 중에 가장 많은 인원이 배정되어 복무하는 사회복무요원에 대한 논의는 빠져있는 상황이다. 전환복무를 제외한 대부분 분야가 전반적으로 축소·폐지 노력이 미흡하며, 사회복무요원을 포함하여 대체복무제에 대한 개선책이 필요할 것으로 판단된다.

## 3. 모병제 전환과 여성 징병제

2000년대 초반부터 한국은 모병제로의 전환에 대한 논의가 계속되어 왔으며, 최근에는 이와 연계하여 여성 징병제에 대한 문제까지 논의되고 있다. 하지만 대부분의 전문가들은 아직 모병제 전환을 시기상조라고 보는 의견이 많다. 그럼에도 불구하고 모병제 전환에 대한 논쟁이 끊

임없이 일어나는 이유는 무엇일까? 급격한 인구 감소 추세와 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 병역제도의 개선이 필요하다는 목소리가 설득력을 얻고 있으며, 최근 군내 급식, 병 북무기간 축소, 병영내 사고, BTS 병역면제, 병 봉급 인상, 병력자원 부족 등이 이슈화되면서 병역제도에 대한 관심이 높아진 것도 한몫을 하고 있다.

최근 병역의 문제가 20대 남성의 의무라는 생각에서 점차 국민적 관심사로 변화하면서 국민여론은 모병제의 도입에 대한 목소리가 커지고 있으며, 징병제를 계속 유지한다면 여성도 포함되어야 한다는 여론이 높아지고 있다. 이러한 여론을 반영하듯 최근 몇 해 동안 '인구절벽에 따른 군 복무제와 여성인력 활용방안' 등을 주제로 모병제 전환이나 여성 징병제 도입을 검토해야 전문가들의 논의가 이어져 왔다.

### 가. 모병제 전환

대선 과정에서 모병제로의 전환 문제는 복무기간 축소나 병 봉급 인상과 함께 단골 공약이다. 장기적 측면에서 검토해야 할 문제이지만 급하게 내놓은 공약은 정치적 선언의 의미와 득표를 고려한 측면이 크다고 보는 시각이 많다. 최근 여론조사 결과를 보면 점진적 모병제 도입에 대한 의견이 우세한 흐름이다. 현재의 징병제로는 병역자원을 충원하기 어렵기 때문에 병역제도의 개선이나 일부 모병제 도입이 현실적으로 필요하다는 것이다. 하지만 모병제 전면 도입에 대한 의견은 찬반이 엇갈리는 모습이다. 지난 2021년 5월 한국갤럽이 조사한 병역제도에 대한 여론조사에 따르면 현형 징병제 유지와 모병제 전면 도입에 대한 찬반 비율이 42% 대 43%로 비슷하게 나왔다.

그렇다면 모병제로의 전환을 찬성하고, 반대하는 이유는 무엇일까? 먼저 모병제를 찬성하는 이유는 첫째, 병력자원의 감소에 따른 소수 정예화로 군 전문성의 제고이다. 대한민국의 출생아는 2019년 기준 30만 3,000명입니다. 또한 통계청에 따르면 2025년 만 20세 남성 인구는 22만 2,000명으로 2019년과 비교하여 27% 줄어든 수치이다. 따라서, 군 구조를 대대적으로 개혁하여 군의 소수 정예화가 필요하다는 것이다. 인구는 앞으로 계속 줄어들 것이고, 군 복무기간 단축에 대한 사회적 요구도 높아져 가는 상황에서 자원입대를 통해 군에 입대한 인원을 최대한 장기 복무시키고, 전문성과 숙련도를 높여 인구 감소에 대응해야 한다는 것이다.[18]

둘째, 전쟁 양상의 변화이다. 현대전은 더 이상 재래전이 아니기 때문에 병력의 수가 많아 군의 규모가 크다는 것이 전쟁의 승리를 보장하지 못한다는 것이다. 그만큼 현대전에 있어서 승패는 병력수가 아닌 고도화된 과학기술을 갖췄느냐에 따라 좌우된다.

---

18) https://namu.wiki/w/ 대한민국의 모병제 도입 찬반 논쟁; 모병제 도입 찬성론 (검색일: 2022.10.12.)

셋째, 안정적인 청년 일자리 제공이다. 모병제 전환은 직업군인이 늘어나면서 청년들에게는 새로운 기회가 된다는 것이다. 징병제하에서 꾸준하게 비판받아온 문제점 중 하나는 병의 봉급 수준이다. 과거에 비해 병사들의 월급이 많이 올랐지만, 최저시급에도 미치지 못하는 상황이다. '군대에 가는 것은 손해'라는 말이 나오는 이유이다. 이와 관련하여 모병제 전환이 이뤄진다면 병의 월급을 200만 원 이상으로 올리고, 의료보험, 대학 진학 프로그램 등 각종 혜택을 주고, 사회적 지원을 하겠다는 것이다.

반면에 모병제를 반대하는 이유는 첫째, 사회적 불평등의 심화이다. 모병제 전환은 경제적으로 가난한 젊은이들이 군대에 입대할 가능성이 높아져 사회적 불평등을 심화시킬 것이라는 의견이다. 이른바 부자들은 군대를 가지 않고, 가난한 사람들만 군대를 간다는 것이다. 언론에 보도되는 유명 연예인이나 고위층 자녀들의 병역 비리는 이러한 주장을 동조하게 한다. 모병제 전환이 사회의 통합을 저해하고, 사회 계층 간 갈등을 심화시킨다는 것이다. 모병제 국가인 미국을 비롯한 선진국들도 군 입대자를 분석해 보면 저학력자나 소수인종, 가난한 이들이 인구 비율에 비해 상대적으로 다수를 차지하는 것을 볼 수 있다.

둘째, 낮은 지원율과 충원율에 우려인데, 모병제는 원하는 사람만이 군대에 가기 때문이다. '원하는 사람이 없을 경우는 어떻게 하느냐?'는 문제가 생긴다. 실제로 영국, 독일 등과 같이 모병제를 실시하는 나라에서 충원율이 매년 20~30% 미달한다는 것이다. 2018년 모병제로 전환한 대만의 경우 상당 수준의 월급을 제공하고 있음에도 매년 낮은 충원율을 보이고 있다. 물론 급여와 복무여건을 개선하면 해결이 가능하겠지만, 국방비의 증가를 부담하기 쉽지 않을 것이다.[19]

셋째, 분단국가라는 남북관계의 특수한 상황이다. 모병제 반대 측은 분단국가라는 특수성을 무시할 수 없다는 것이다. 북한의 군사적 위협이 상존한 가운데 정면으로 대치하고 있으므로 일정 규모 이상의 군대가 필요하다는 것이다. 또한 현대전에서 첨단 과학기술이 중요하지만, 재래식 전쟁이 일어날 수 있다는 것이다. 최근 우크라이나 전쟁을 보면서 러시아의 위협을 느낀 국가들이 징병제로 전환하거나 전환을 검토하는 국가가 늘고 있다. 세계 2위 군사강국으로 90만 명 이상의 상비군을 보유한 러시아가 전쟁이 장기화되면서 30만 명에 달하는 동원령을 선포한 것도 병력 규모의 중요성을 말해주고 있다.

이러한 모병제의 찬성과 반대에 대한 의견은 어느 정도 타당성을 가지고 있지만, 동일한 문제를 보는 관점에 따라 다르게 판단하는 경우도 있다. 병역자원 감소, 국방비 절약, 전투력 수준 평가 등에 대한 의견이다. 예를 들어 징병제가 국방비가 많이 필요한지, 모병제가 국방비가

19) https://post.naver.com/viewer/post 국민일보(2019.11.11.) 월급 300만원 모병제, 반대 52.5% 대 찬성 33.3% (검색일: 2022.10.12.)

많이 필요한지의 문제는 병력 규모, 봉급 수준, 전력 증강, 병력·시설 및 전력 유지 등의 군 사력 건설과 운용뿐만 아니라 안보 위협, 정부 재정, 국방정책과 제도 등 정부 정책에도 영향을 받을 것이다. 결국 이러한 의견은 정치적 의지뿐만 아니라 정부 정책, 국민 여론, 군의 의지 등에 귀결된다고 하겠다. 하지만 일정 수준의 이상의 군사력을 유지하기 위해서는 모병제가 징병제보다 많은 국방비가 필요하다는 것이 일반적인 사실이다.

그렇다면 모병제로의 전환 가능성은 어떻게 봐야 할 것인가? 병역제도의 존재 목적이 외부의 군사적 위협으로부터 국가를 방위하고, 주권을 수호하며 국민의 생명과 재산을 지키는 것이므로 종합적이고 다각적인 측면에서 고려하여 신중하게 선택해야 할 것이다. 따라서 안보적, 정치적, 경제적, 사회적, 군 내부적 측면에서 모병제로의 전환 가능성에 대해 판단해 보았다.

첫째, 안보적 측면에서 한국의 안보 위협은 크게 북한의 위협과 주변국 위협으로 구분할 수 있다. 먼저 북한의 위협은 핵·미사일 개발과 발사실험으로 오히려 커졌다고 볼 수 있으며, 향후에도 이러한 상황이 지속될 가능성이 높을 것이다. 한국은 국방개혁 추진으로 병력 규모를 최근 2017년 약 61.8만 명에서 올해 약 50만 명 수준으로 감축하고 있다. 이러한 병력 감축은 병력자원 감소를 고려하여 군을 과학기술강군으로 정예화하기 위해서 추진한 것이지, 북한의 위협 감소에 있는 것은 아니다. 따라서 한국군이 모병제로 전환하기 위해서는 남북한이 병력과 장비의 수를 동시에 일정 규모로 축소해야만 하는데, 현재는 재래식 전력과 핵 위협이 상존하고 있다. 한국전쟁 이후 미국이 판단한 한국 지상군의 적정 규모는 20~25만 명 수준이었으며, 유럽에서 모병제로 전환한 국가들의 경우 인구 대비 병력 비율이 평균 0.4로 30만 명 이하인 점을 고려하면 병력은 남북한이 각각 20만 명 수준으로 동시에 줄여야 한다. 더불어 북한이 보유하고 있는 핵무기를 폐기하는 가시적 군비축소가 효과가 나타나 남북한 간의 군사적 신뢰와 평화 체제가 구축될 경우에 북한의 위협 측면에서 모병제 전환을 고려해 볼 수 있을 것이다.

주변국 위협 측면에서 한반도 주변 4개국의 안보정책은 자국의 이익을 추구하기 위해 수시로 변화하고 있다. 미·중 경쟁이 본격화되고 있는 가운데 중국의 부상과 안보정책은 경제, 무역, 군사, 과학기술 등 전방위적인 분야에서 미국과 경쟁하고 있으며, 대만문제, 시진핑의 3연임 등으로 미국과 갈등이 심화되고 있다. 이러한 양상은 향후에도 지속될 것이며, 한국에게 선택을 강요할 것이다. 중국은 북한의 군사동맹국으로 국제사회에서 북한의 입장을 공식적으로 지지하지 않아도 북한의 입장을 옹호해 주고, 경제 교류와 지원을 하고 있으며, 유사시에는 북한을 군사적으로 지원할 가능성이 높을 것이다. 한국은 안보적으로 중국과의 어업분쟁, 사드 배치, 무역 보복, 영유권 문제 등 중국과의 마찰이 지속되고 있으며, 세계 제2의 국방비를 바탕으로 군사력 증강을 지속하는 등 잠재적 위협 가능성이 높다고 하겠다. 러시아는 북한과의 관계가 많이 약화되었지만 군사적으로 우호관계를 유지하고 있으며, 외교적으로는 북핵 개발이나 우크라

이나 전쟁에서 보듯이 국제사회에서 상호 옹호해 주는 역할을 하고 있다. 최근 우크라이나 전쟁으로 미국과의 대립으로 중국, 북한과 경제 및 군사관계를 강화하고 있어 한국에게는 잠재적 위협으로 작용할 것이다. 일본은 미일 동맹, 경제·외교력을 바탕으로 보통국가로의 전환과 군사력 증강, 해외군사력 투사를 모색하고 있다. 한국은 일본과 우호관계를 유지하고 있지만, 독도 문제, 역사문제 등으로 갈등이 지속되고 있다. 미국과는 동맹관계를 유지하고 있지만 전작권 전환, 주한미군의 전략적 유연성 등으로 불확실성이 증가하고 있다.

한반도가 지정학적으로 중국, 러시아, 일본에 둘러싸여 안보 위협이 상존하는 가운데 있고, 주변국들과 직접적인 군사적 충돌 가능성은 낮지만, 분쟁 가능성과 불안정성이 증가하고 있다. 이러한 안보 상황과 전망은 한국군이 모병제로 전환하는데 부정적인 요인으로 작용할 것이다. 한국의 재래식 군사력이 세계 6위로 평가되었지만, 주변국들의 군사력과 비교해 보면 첨단무기와 기술력을 갖춘 주변 4국에 미치지 못하는 수준이다. 이러한 군사력의 차이를 극복하기 위해 한국은 자주국방을 통한 군사력 증강을 추진하면서 한미 동맹을 공고히 하고, 중·일·러와의 경제적 교류과 외교적 노력을 통해 상호신뢰를 구축하여 군사적 긴장 관계를 완화시켜야 할 것이다.

둘째, 모병제를 시행하고 있는 미국, 유럽의 선진국의 경제력 수준, 국방비 등을 한국과 비교해 보면 모병제 전환 조건을 판단하는 지표가 될 수 있을 것이다. 병역제도의 전환은 국가와 사회적 차원의 경제적 비용을 고려해야 할 것이다. 〈표 3-6〉에서 보는 바와 같이 세계 경제 선진국인 G7 국가들은 모두 모병제를 채택하고 있으며 GDP를 기준으로 캐나다를 제외하고 2조 달러 이상의 국민총생산량(GDP)을 유지하고 있으며, 1인당 GDP 역시 4만 달러 이상을 보이고 있다. 국방비는 미국을 제외하면 평균 468억 달러를 투입하여 평균 17.2만 명의 병력을 유지하면서 첨단화된 장비를 사용하는 선진화된 군대를 유지하고 있다. 이에 비해서 한국은 GDP 1조 7,820억 달러이고, 1인당 GDP는 3만 4,200달러 수준이며, 국방비는 457억 달러를 사용하고 있다. 미국을 제외한 G7 국가와 비교시 GDP는 1/2수준의 격차를 보이고 있으며, 병력 규모 대비 국방비는 1/3수준을 보이고 있다. 한국이 병력 규모를 20만 명 수준으로 감축시키지 않는다면 모병제로 전환은 제한된다고 할 수 있다.

〈표 3-6〉 한국과 G7 국가의 경제력 및 국방비[20]

| 구 분 | GDP (10억달러) | 1인당 GDP (만달러) | 인구 (천명) | 병력 (천명) | 국방비 (억 달러) | 1인당 국방비(달러) | 병역 제도 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **미국** | 22,939 | 69,291 | 331,052 | 1,380 | 7,320 | 2,063 | 모병제 |
| **일본** | 5,236 | 41,637 | 125,758 | 247 | 476 | 386 | 모병제 |
| **독일** | 4,454 | 53,571 | 82,978 | 181 | 493 | 604 | 모병제 |
| **영국** | 2,978 | 44,288 | 67,255 | 148 | 487 | 837 | 모병제 |
| **프랑스** | 2,954 | 45,454 | 64,994 | 208 | 501 | 773 | 모병제 |
| **이탈리아** | 2,415 | 40,066 | 60,233 | 181 | 268 | 445 | 모병제 |
| **캐나다** | 1,808 | 47,569 | 37,814 | 67 | 222 | 518 | 모병제 |
| **한국** | 1,782 | 34,209 | 51,628 | 555 | 457 | 816 | 징병제 |

물론 모병제로 전환했을 경우 인력 활용의 효율성이 증대되고 사회적 비용이 감소되는 효과가 있을 수 있으나, 병력이 감축되더라도 인력운영비 인상과 군사력을 유지하기 위한 무기체계의 첨단화에 따른 국방비의 증가는 불가피할 것이다. 모병제로 전환시 병력 규모를 현재 30만에서 20만 명으로 감축한다고 하더라도 1인당 병 봉급을 200만으로 할 경우 연간 소요금액이 4조 8천억 원이다. 이는 2022년 현재 약 30만 명의 병 봉급 연간 소요금액 2조 1,400억 원의 2배가 넘는 수준이다.[21] 모병제로의 전환은 인력운영비 증가와 복무여건 마련, 방위력 개선비 확보 등을 고려시 장차 국방비가 최소한 GDP 대비 2.8~3% 수준으로 증가되어야 할 것이다.

셋째, 사회적 측면에서의 판단이다. 한국은 6·25 전쟁 이후 북한과 군사적으로 대치하면서 2000년까지 민주화 시대의 변화 속에서도 안보 교육과 북한의 도발 등으로 북한 정권과 북한군을 주적으로 인식하였다. 그러나, 2000년이후 남북 정상회담과 6.15 공동선언 등 이런 바햇볕정책으로 남북 관계에 대한 화해의 분위기가 형성되었다. 이후 남북 교류가 활성화되면서 안보 의식이 약화되고 적에 대한 개념도 불명확해 졌다. 2010년 천안함 피격과 연병도 포격 도발을 계기로 우리 국민의 안보 의식이 일부 상승되었으나, 한국 사회는 이념, 세대, 남녀, 빈부 간의 갈등이 심화되기 시작했다.

최근 북한이 핵·미사일 발사실험을 통해 핵보유국임을 선언하고, 핵무기 사용을 언급한 것에 대해 우리는 안보의 심각한 위협으로 인식하고 있으며, 북한의 도발을 저지해야 한다는 국민적

20) 국방부, 『국방백서 2020』(서울 : 국방부, 2021), p.100
21) 모병제로 전환시 연간 소요금액 : 20만명 × 200만원 × 12개월, 2022년 연간 소요금액 : 30만명 × 현역병 1인당 연간 병 봉급, 현역병 1인당 병 봉급은 p.66. 〈표 6-12〉 참조

여론이 형성되어 왔다, 하지만, 2000년 이전만큼 안보에 대한 위기의식은 느끼기 어려우며, 정치권과 언론, 안보 기관의 일이 되어버린 느낌마저 들 때도 있다.

사회적으로 자율화되고 다원화되면서 안보 문제도 다양한 의견이 표출되고 있다. 인구감소와 4차 산업혁명의 출현에 따라 모병제 전환에 대한 여론도 꾸준히 증가하고 있으며, 병역의 형평성과 양성평등이 제기되면서 여성 징병제가 논란이 되고 있다. 최근 여론조사에 따르면 많은 국민들이 징병제의 개선이 필요하고, 점진적 모병제를 도입해야 한다는 의견에 찬성하고 있다. 전문가들도 모병제 전환이 아직은 시기상조이지만, 현 징병제의 근간을 유지하되 미래 국방환경의 변화를 반영하여 상비병력 중 모병의 비중을 확대해야 한다는 의견을 제시하고 있다. 따라서 사회적 측면에서도 징병제 유지는 타당하고, 숙련된 전문병 장기복무 등 일부 모병제적 요소를 도입할 필요성은 있을 것이다.

넷째, 정치적 측면에서 한국은 1970년대부터 1980년대 후반까지 민주화 과정과 경제적 발전을 거치면서 사회적 안정을 이루고 민주주의가 정착되었다. 국제교류 활성화와 무역시장 개방을 통해 세계화에 뛰어들었으며, 선진국으로 도약을 하고 있다. 권위주의 정부에서 중요시되었던 안보문제와 당연시되었던 징병제는 문민정부로 전환되면서 변화가 나타나기 시작하였다. 소련의 붕괴와 탈냉전으로 안보정책은 경제와 복지정책에 우선순위를 내어주기 시작했으며, 병복무기간 단축으로부터 시작된 병역제도의 변화는 모병제로의 전환을 거론하는 목소리가 생기기 시작했다. 대통령 직선제와 지자체 하에서의 문민정부는 국민의 투표에 의해 당선과 정권 획득이 결정되므로 국민의 여론에 대단히 민감하였고, 국민의 의사에 반하는 정책을 선택하기 어려우므로 국민의 지지 여부에 따라 정책을 추진하는 경향이 높아지게 되었다. 경제적 생활수준 향상과 사회의식이 변화에 따라 국민들이 권리를 강하게 주장하게 되고, 이러한 흐름들이 한국 사회에서도 나타나고 있다. 2000년대 이후 국방개혁에 따라 병력 감축이 추진되면서 병복무기간은 축소되었고, 모병제로의 전환에 대한 여론이 증가하고 있다.

정치적 측면에서만 판단해 본다면 한국은 모병제를 선택한 다른 선진국들과 마찬가지로 민주화와 자유주의 성향으로 모병제 전환을 할 수 있는 조건을 갖추었다고 생각된다. 하지만 국민의 병역 부담을 감소시키거나 국민 여론에 따른 대중적인 지지를 얻기 위한 방안으로 일부 정치인들의 의지에 따라 이루어져서는 안 될 것이다.

다섯째, 군 내부적 측면에서는 군사력 건설과 운용을 담당하고 있는 국방부와 군의 상황과 여건을 고려해야 할 것이다. 한국군은 그동안 징병제를 유지하면서 많은 상비군 유지와 예비전력 확보로 전투 준비와 동원태세를 확립하였다. 이를 통해 현행작전과 전투준비, 신동한 동원이 가능하도록 하였던 것이다. 하지만 모병제로 전환할 경우 전방지역의 전투준비와 동원준비태세를 유지하는 것이 쉽지 않을 것이다.

징병제는 적은 봉급을 지급하므로 남북 분단 상황에서 일정 규모 이상의 병력 유지 및 전투준비가 용이하고, 병력의 질적 소요 충족에 유리하나, 자율적인 복무의욕 고취, 전문병 확보 등이 제한된다. 모병제로 전환시에는 고임금으로 전문병 확보가 가능하나 일정 규모 이상의 병력 유지 및 무기체계 증강이 제한되며, 대규모 우수자원을 확보하는 것이 곤란하다. 따라서 징병제 유지하에 단기 의무복무에 따른 전문병 확보, 복무의욕 고취 등 징병제의 일부 문제점을 보완하는 것이 남북 분단 상황에서는 유리할 것으로 판단된다. 그리고, 남북통일 후에는 안보환경과 국방여건을 고려하여 모병제 전환에 대해 논의할 필요가 있을 것이다.

### 나. 여성 징병제

징병제는 군에 의무복무하는 대상이 남성만 해당하고, 여성은 제외되어 시행하는 경우가 흔한 제도이다. 그러나 적은 인구나 높은 군사적 위협 등 여러 요인으로 남성만 징집해서는 국방을 보장하지 못한다면 여성도 징집하는 경우가 있는데, 이렇게 남성 징병제에다가 여성 징병제를 추가한, 남성과 여성 모두 병력으로 징집하는 제도를 흔히 '여성징병제'라고 일컫는다.[22] 1990년대 말 저출산의 시작으로 인한 최소로 필요한 현역병 인원이 고갈될 것이 예견되었다. 하지만 이들 인구절벽 세대가 징집 대상이 되는 2010년대 중반까지 문제를 해결하지 못하자, 남성 징병자에 대한 높은 비율의 징병과 함께, 여성 징병제 담론이 거세게 일어난다.

2010년대 이후 한국군의 현역 판정률은 85~95%로 지나치게 높다고 할 수 있다. 2014년 10월 국방부가 신체 등급 4~5급의 심리이상 판정자 3만여 명도 현역으로 징집하겠다고 하여 논란이 되고, 군내 사고가 증가하며, 현역 판정률에 대한 공론화가 시작되었다. 문재인 정부가 병 복무기간을 18개월로 줄였지만, 이는 입법부의 법안이 아닌 행정부의 대통령-국방부 장관의 재량에 의한 감축이었다. 국민의힘 한기호 의원 등은 법안대로 24개월로의 환원을 주장하고, 병역 문제를 해결하려 했지만 좌절되었다.

한국에서 여성은 병역의 의무를 지지 않고, 간부로만 입대가 가능하다. 이는 남성과 여성이 지니는 병역의무의 가장 큰 차이점이다. 여성은 병역이 의무사항이 아니기 때문에 여군은 복무기간 후에 예비군 등으로 동원할 수 없다. 하지만 이러한 논의는 이미 헌번재판소에서 여러 차례 합헌 판정이 났기 때문에 여성 징병제의 공식화는 법률의 개정이 필요하다. 최근 들어 여성 징병제에 대한 찬성 의견이 점점 증가하고 있지만, 그 내용과 관련해서는 아직 논란이 많은 상태이다. 의무적인 징병제로 현역자원 부족에 따른 대안이 될 수 있는지, 양성평등의 상징으로서 지원에 의한 선택적 징병제를 택할 것인지 등 여성 징병제에 대한 국민의 동의를 바탕으로 구

22) https://namu.wiki/w/%EC%97%AC%EC%84%B1%20%EC%A7%95%EB%B3%91%EC%A0%9C 여성 징병제 참고 (검색일: 2022.10.12.)

체적인 내용과 시행방안에 대한 논의가 필요할 것이다. 따라서, 여성 징병제를 도입하더라도 시행하는 방법에 있어서는 여러 가지 방안이 있다.

먼저 기존 '남성징병 여성모병'에서 여성에게 병 자원입대도 열어주자는 방안으로 현재의 남성은 징병제, 여성은 모병제라는 틀을 유지하면서 여성의 병 입대가 가능한 길을 열어주면, 남성의 현역 판정률을 소폭 낮출 수 있다는 것이다. 여성 징병제의 논점이 간부보다는 병사의 숫자 부족에 있는 만큼 여성의 병 복무기간을 1년 정도로 축소하거나 현 민간부사관제도를 정비하여 민간 남녀 지원자들에게 일정기간 병신분으로 지내다가 적합시험을 거쳐 정식으로 임관하게 하는 유럽식 제도를 적용한다면 여군병 모집은 해결될 수 있다.

둘째, 기초군사훈련만 수료시키자는 방안으로 대만에서 현행하고 있는 병역제도를 거의 비슷하게 적용하는 방법이다. 남녀 구분 없이 기초군사훈련을 수료하게 하고 병과별로 후반기교육 실시 후에 바로 여성은 예비역 이등병으로 전역시키고, 예비군 복무는 남성과 동일하게 8년 차까지 편성하여 병역을 이행하는 것이다. 단, 본인 희망시에는 남성과 동일한 기간 동안 의무복무하게 한다.

셋째, 전환복무(의무경찰, 의무소방 등), 상근예비역 방안이다. 전환복무 또는 상근예비역으로 복무시 여성의 신체적 한계나 시설 확충 및 개선으로 인한 예산 문제 등은 최소화될 것이다. 위 병역제도들은 2023년 남성 현역자원의 부족을 이유로 폐지되어 남성은 이제 들어갈 수 없게 되기 때문에 기존의 체계나 시설 등을 여성 인력들이 그대로 사용할 수 있어서 사회적 혼란과 자원 소비를 최소화할 수 있다. 전환복무는 비교적 익숙한 환경 속에서 여성, 청소년 지원이나 시위 등 여성의 특성에 맞는 임무를 수행할 수 있을 것이며, 상근예비역은 집에서 출퇴근이 가능하여 전방부대에서 복무하는 것보다 육체적이나 심리적으로 부담이 적을 것이다.

넷째, 완벽히 현역까지 할 수 있다는 방안으로 노르웨이처럼 남녀 징집병이 같은 생활관을 사용하는 것은 가능성이 낮을 것으로 보이며, 일반적인 대대급의 주둔지 규모에서는 남군과 여군의 생활관을 따로 편성하는 것이 적절한 것으로 예상된다.

여성 징병제의 도입은 자체가 심리적인 큰 장애물이 될 수 있으며, 물리적으로도 부대편성 및 배치, 생활관 등 시설, 의료체계, 지휘통제 및 관리 등 많은 소요와 고민, 준비가 필요하다. 특히 여성의 모성기능은 사회적으로 매우 중요하므로, 이의 보존에 지장을 줄 수 있는 역할을 강제하기는 어렵다. 즉, 기존 시행국가의 사례를 잘 살펴보고 한국의 상황과 여건에 맞는 시행방안을 도출하여 비용적 측면과 효용적 측면에서 면밀히 논의하고 분석해 봐야 할 것이다.

# Ⅳ. 한국의 병역환경 분석 및 전망

## 1. 안보 위협 수준

### 가. 동아시아의 안보환경 변화

한반도는 지정학적 특성으로 인하여 역사적으로 주변국의 정세 변화에 큰 영향을 받아왔다. 이러한 한반도 안보환경은 냉전기에는 남북이 대치하는 속에서도 미국이 동아시아의 역내 질서를 주도하면서 안보상의 취약점이 비교적 안정적인 국면을 유지하였지만, 때로는 주면 강대국의 이해관계에 따라 불안정한 안보환경이 조성될 때에는 긴강과 갈등이 계속되기도 하였다. 탈냉전 이후 한반도 문제는 북한의 핵 개발, 남북 교류·협력 등으로 남북한의 관계는 정부별로 개선과 대립을 지속하여 왔다. 그러한 가운데 북한은 극단적인 경제난과 국제적 고립 속에서도 핵 개발을 지속 추진하면서 주변국과 국제사회의 관심이 집중되었다. 일본과 러시아는 정체기를 겪었고, 중국이 경제적 고도성장을 이룩하는 가운데 미국의 영향력은 상대적으로 약화되어 왔다.

최근 미국과 중국은 전방위적인 전략경쟁을 시작하였고, 러시아는 우크라이나 전쟁을 일으켰으며, 북한은 핵보유국임을 선언하였다. 이러한 가운데 세계적인 코로나 사태와 인플레이션, 미국의 고금리정책, 무역시장의 블록화 등으로 세계 경제는 침체기를 맞고 있으며, 안보 환경은 불안정해지고 있다.

동아시아를 둘러싼 미·중 경쟁을 비롯한 주변국 간의 과열된 경쟁 구도로 인해 한반도의 안보 환경은 불확실성과 복잡성이 증대될 것이다. 중국은 '중화민족의 위대한 부흥(中國夢)'을 꿈꾸며, 세계 최대의 개발도상국에서 세계 제일의 강대국으로의 성장을 목표로 하고 있다. 발전한 경제성장을 기반으로 대외 영향력을 확대해 나가고 있으며, 과학기술 혁신과 첨단산업 육성을 통해 패권국인 미국에 도전할 것이다. 미국은 급성장한 중국을 억제하고 패권국의 지위를 유지하기 위해 중국에 대한 경제제재 및 첨단 과학기술 억제정책을 추진하고 있으며, 동아시아 지역에 대한 영향력 행사를 강화할 것이다. 미·중 경쟁이 장기화될 것으로 전망되는 가운데, 일본은 '보통국가화'의 기치 아래 독자적인 '강대국 건설'을 추구할 것이며, 러시아는 '국제적 위상 제고와 대외 영향력 회복'에 주력할 것이다. 향후 한반도 주변국들의 국익 추구와 영향력 확대를 위한 노력이 강화되고, 새로운 세력 관계가 형성되는 등 동아시아 안보 환경의 불안정성은 점점 증가할 것으로 전망된다.

### 나. 미국의 영향력 약화와 대중 견제정책

냉전 종식이후 미국 주도하의 국제질서는 21세기에 들어오면서 9·11 테러와 이라크전, 아프칸전 등의 전쟁에서 군사작전의 성공을 전략적 성공으로 연결하는데 실패함으로써 국제사회에서 신뢰가 추락하고, 패권국가로서의 위상이 크게 저하되었다.[23] 여기에 2008년 금융위기로 본격화된 경제 위기로 미국의 패권적 지위가 약화되고, 중국의 영향력이 상대적으로 강화되었다.

미국은 중국을 견제하며 여러 분야에서 견제와 대립 양상을 보이고 있다. 경제적 측면에서는 중국을 경쟁자로 규정하고 공급망 재편을 시도하고 있으며, 중국의 무역 불공정 거래에 대해 관세 부과와 기업 활동 규제 등의 제재를 가하고 있다. 미·중 경제 전쟁은 전략경쟁 구도 하에서 진행되고 있어 양국간 충돌은 지속적으로 심화될 가능성이 높다.

한편 미국은 중국의 대외 영향력 확장을 억제하고, 동아시아 지역의 진출을 확대하기 위해 인도-태평양 사령부 증강, 항모 전환 배치, 전략적 유연성 등을 통해 전력 증강을 지속하여 추진하고 있다. 중국 봉쇄를 위한 '인도-태평양 전략'과 'IPEF'[24] 결성을 추진하고, 중국을 견제하기 위해 대만을 지지하는 정책을 지속하고 있다. 미국이 중국의 반접근 및 지역거부(A2AD) 전략에 대응해 해양 진출로를 견제함에 따라 미·중 간의 갈등은 빈번해지고, 군사적 충돌로 이어질 가능성도 배제할 수 없다. 이러한 미국의 대중 견제정책은 지속적이고 장기적으로 추진될 것으로 예상되며, 이에 대한 우리의 대응 전략이 필요할 것이다.

### 다. 중국의 부상과 영향력 확대

중국은 1978년 등소평 집권이후 개혁·개방을 추진하면서 급속한 경제 성장을 이룩하였고, 2010년을 기점으로 일본을 제치고 세계 2위의 경대대국으로 부상하였고, 2014년에는 미국을 넘어 세계 1위의 무역대국이 되었다. 미국의 공급망 재편과 대중 무역 및 투자억제 정책에 대해 쌍순환과 독자적인 경제권 구축으로 대응하면서 성장세를 유지하고 있다.[25]

---

23) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』 (대전, 충남대학교 출판문화원, 2012), p.179. 참조

24) https://search.naver.com/search.naver?sm=tab [네이버 지식백과] 인도·태평양 경제 프레임워크 ; 인도태평양 지역에서 중국의 경제적 영향력 확때를 억제하기 위해 미국이 주도하는 다자 경제협력체, 참가국은 미국, 한국, 일본, 호주, 인도, 브루나이, 인도네시아, 말레이시아, 뉴질랜드, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남 등 13개국이다. 이 IPEF 참여국의 국내총생산(GDP)을 합치면 전 세계의 40%를 차지한다.

25) https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3473233&cid=58439&categoryId=58439 대표적인 기구로 아시아인프라투자은행(AIIB), 역내포괄적경제동반자협정(RCEP) 등이 있다. AIIB는 아시아·태평양 지역 개발도상국가들의 인프라 구축을 목표로 미국, 일본 중심의 아시아개발은행(ADB), 세계은행(WB) 등에 대항하여 중국 주도로 설립된 다자 개발은행이다. 2016년 1월 한국을 포함하여 중국, 러시아, 인도, 독일, 영국 등 57개의 회원국으로 공식 출범하였고, 2018년 5월 86개국으로 늘어났다. AIIB는 중국의 신실크로드 구상인 일대일로(一帶一路) 정책의 구체적인 실행 방안으로

한편 중국은 2009년 핵심이익 개념을 처음 제시한 이후 쟁점이 있는 국지적 문제들을 핵심이익 범주에 포함시키면서 외연을 확대하고 있다. 최근 대만 문제에 군사행동, 동중국해 문제, 남중국해 문제, 한국의 사드배치에 대한 경제보복 등 핵심이익과 관련된 이슈에 대해서는 강경한 태도를 보이고 있어 주변국들의 우려를 낳고 있다.

중국은 '일대일로 전략'을 추진하면서 경제성장 동력 유지와 안정적인 에너지 확보 등을 해결함과 동시에 경제영토를 확대하고 있으며, 4차 산업혁명 시대를 선도하기 위해 중국제조 2025 및 인터넷 플러스 정책을 적용하여 제조업과 첨단산업의 질적 성장을 위해 노력하고 있다. 과학기술 분야에 대한 지속적인 투자와 지원을 통해 국제 경쟁력을 강화해 가고 있으며, 군민융합을 통한 군사과학기술 발전을 도모하고 있다.

중국은 계속해서 경제 성장, 국제적 영향력의 확대, 군사력 증강을 추진할 것이다. 그러나, 그 과정에서 내부적인 갈등과 주변국과의 마찰이 심화될 가능성이 높다. 중국은 경제 성장에도 불구하고 내부적으로 빈부 격차 심화와 신장·위구르, 티벳 등 자치구의 분리 독립운동 등 내부 불안정 요인이 상존할 것이다. 대외적으로는 중국의 국제적 영향력이 확대되면서 미국은 물론 동아시아, 중앙아시아, 남아시아 등의 주변 국가들과의 갈등이 증폭될 것이다.

중국은 앞으로 증강된 군사력을 바탕으로 한반도, 우주·사이버 영역까지 핵심이익을 확대할 것으로 예상되며, 유사시 한반도에 대한 신속한 군사적 개입이 가능할 것이다. '반접근 및 지역거부(A2AD)[26] 전략에 따른 중국의 제1, 제2 도련선 전략 개념은 서해를 중국의 내해로 간주하고 향후 동북아 지역에서의 분쟁 발생시 한국의 영토 주권과 직접적으로 충돌할 가능성이 높다.[27]

### 라. 일본의 보통국가화 추구와 러시아의 영향력 제고

미·중 경쟁의 심화와 북한의 위협 증대 등 한반도 주변국 간 갈등이 지속되는 가운데, 일본은 자국의 안전과 국제사회의 평화·번영을 실현한다는 명분으로 보통국가로 탈바꿈하기 위해 노력하고 있다. 보통국가로의 움직임은 미국의 전략적 필요성과 묵인이 있었기에 가능한 것이며, 미국은 잠재적 위협인 중국, 러시아에 대한 견제와 국방비 부담을 경감하는 차원에서 이를

---

중국 중심의 경제권 형성이 목표이다. (검색일: 2022.9.19.)
https://terms.naver.com/alikeMeaning.naver?query=88244296 RCEP는 아시아·태평양 지역을 하나의 자유무역지대로 통합하는 '아세안+6' FTA로, 동남아시아국가연합(ASEAN) 10개국과 한·중·일 3개국, 호주·뉴질랜드 등 15개국이 참여한 협정이다. 2019년 11월 4일 협정이 타결됐으며, 2020년 11월 15일 최종 타결 및 서명이 이뤄졌고, 2022년 1월 1일 비준을 마친 나라들에서 공식 발효됐다. 우리나라는 국회 비준이 늦어져 2022년 2월 발효되었다. (검색일: 2022.9.19.)

26) https://terms.naver.com/entry.naver?docId=5778017&cid=43792&categoryId=43793 A2AD는 미국이 중국군의 전략을 개념화한 것으로 중국의 공식적 용어는 '적극방어' 전략이다. (검색일: 2022.9.19.)

27) 정한범 등, 『2021 동아시아 전략평가』 (서울, 동아시아 안보전략연구회, 2021), pp. 192~193. 참조

허용하고 있다. 현재 일본은 미국의 '인도-태평양 전략'을 기반으로 전략적 자율성을 제고하고자 노력하고 있다.

향후 일본은 냉전기의 비무장 경제 중심의 소극적인 방위정책기조에서 탈피하고, 적극적인 방위력 확충 등을 통해 보통국가화의 기치 아래 독자적인 외교·군사대국으로의 길을 추구할 것으로 예상된다. 미국과의 전략적 유대 관계를 확고히 유지하는 가운데 중국을 견제하고, 아시아에서의 주도권을 확보하려 할 것이다. 한국과는 역사적으로 불행한 과거사와 상호 불신의 국민의식 등을 고려해 양국 간 안정적인 전략적·군사적 협력관계로의 발전은 쉽지 않을 것이며, 협력과 긴장 관계가 유지될 것이다.

소련의 붕괴이후 러시아는 푸틴이 집권하면서 강한 러시아를 재건하기 위해 국제적 위상과 강대국 영향력 회복에 주력하고 있다. 러시아는 에너지 패권국가로 부상하는 가운데 우크라이나 전쟁을 일으키면서 현재의 국제질서 불안정 원인이 미국의 일방적 제재와 무력사용, 서방식 민주주의 확산 등에서 기인한다고 주장하고 있다. 러시아는 중국의 부상이 미국의 패권을 약화시키는데 기여한다고 평가하면서 중국과 암묵적으로 역할을 분담하고 있으며, 동북아 지역에서의 다자안보 협력체계 구축 등을 통해 영향력 행사를 시도하고 있다. 그리고, 러시아는 극동·시베리아 지역을 국익과 직결된 핵심전략 요충지로 판단하고, 이 지역에 대한 자국민 이주정책, 동북아 경제협력, 에너지 개발 등 다양한 활동을 전개하고 있다.

향후 러시아는 국제적 위상 제고와 영향력 회복을 위해 중국과의 협력관계를 긴밀히 할 것이며, 이러한 상황은 현 체제가 유지되는 한 계속될 것이다. 이러한 러시아·중국의 경제·군사적 협력은 미국 주도의 세계 질서 견제와 미일 동맹에 대응하는데 활용될 것이다. 한편 한반도에 대한 러시아의 입장은 실용주의적인 태도을 보일 것이다. 러시아는 남·북한 동시 수교국으로서 에너지 수요시장의 확대를 위해 한국에 대해 경제적인 접근 전략을 적극적으로 취하는 반면, 정치적 차원에서는 북한과의 협력관계를 강화할 것이다.[28)]

### 마. 북한의 위협과 한·미관계

북한은 사회주의 체제에 기반을 두고 노동당 규약에 명시된 '한반도의 적화통일'이라는 정권의 목표를 명시적으로 유지하고 있다. 이를 위한 북한의 군사정책은 '국방에서의 자위'로 대표되고, 김정은 집권이후에도 4대 군사노선 기조을 유지하고, 4대 강군화 노선을 강력히 추진하면서[29)] 핵무기 개발 등 비대칭전력 위주 발전을 추구하여 미래전에 대비하고 있다. 북한은 핵능력 고도화와 핵무기 운용전략을 통해 전·평시 전략적 유연성을 가지게 되었으며, 향후 북한

28) 상게서, p.324. 참조
29) 4대 강군화 노선 : 정치사상 강군화, 도덕 강군화, 전법 강군화, 다병종 강군화

은 정권 지도부와 체제를 보위하고, 위부 위협을 억제하며, 대외 전략적 협상 수단으로 핵 능력을 지속 활용할 것이다.

북한은 재래식 전력의 열세 극복을 위해 비대칭전력 증강 및 선별적 군의 현대화에 주력할 것이다. 핵무기는 우라늄 농축 등으로 핵무기 생산에 필요한 핵물질을 보유하고 추가 핵실험 등으로 초경량화·소형화 기술을 확보할 것이다. 전술 핵무기를 개발하여 실전 배치하고, 특작부대는 핵배낭 보유를 추진할 것이다. 미사일은 신형 단거리 탄도미사일(SRBM), 중거리 탄도미사일(IRBM)을 개발 및 생산하여 기본 구형 미사일을 대체해 나갈 것이며, 대륙간 탄도미사일(ICBM)은 탄두의 재진입 기술을 확보하고, 다탄두 개별목표설정 재진입체(MIRVs) 및 기동성 재진입체(MaRV)를 개발 및 실전 배치할 것이다. 방사포 등 신형 전술유도무기의 기술 고도화와 극초음속 미사일을 개발하여 한반도와 주변 지역에 대한 공격 능력을 강화할 것으로 예상된다.

지상군의 병력은 정권유지를 위한 통치기반으로 현재 수준보다 낮으나, 100만 명 수준을 유지할 것이다. 해군은 잠수함발사탄도미사일(SLBM)의 탑재가 가능한 대형잠수함 및 원자력잠수함 건조에 주력할 것이다. 특수작전부대를 대규모로 유지하면서 침투지원을 위한 침투역량 강화에 주력할 것이다. 사이버는 아군의 정보체계를 공세적으로 공격할 수 있는 사이버전 역량 확보를 위해 부대를 증강하고, 새로운 사이버 공격능력을 개발 및 강화할 것이다. 다양한 무인기를 개발 및 도입하여 정찰 및 공격용 등으로 활용할 것이며, 은밀침투 능력을 향상시키고, 대형무인기를 운용할 것이다.

북한의 비핵화문제는 계속해서 한반도 질서와 주변국과의 관계에 큰 영향을 미치는 주요 변수 중의 하나가 될 것이다. 남북 관계는 불안정성이 증가되는 가운데 교착과 대립상태가 지속되거나 교류·협력이 증가할 것이다.

미래 한미 동맹과 주한 미군, 전시 작전통제권의 전환에도 변화가 있을 것이다. 한반도 정세가 변화하더라도 한미 동맹은 지속되리라고 전망된다. 다만 주한 미군의 역할은 전략적 유연성 강화로 한반도 방위와 함께 동아시아 지역 세력균형을 유지하기 위한 일정한 역할을 병행할 것이다. 향후 전시 작전통제권은 한국군의 능력이 향상되어 환수할 것이며, 한국군이 주도하고 미군이 지원하는 한미 연합방위체제는 미·중 경쟁 구도의 변화에 따라 그 기능과 역할이 확대 또는 다양화될 가능성이 있다.

## 2. 인구구조 변화와 병역자원의 감소

### 가. 인구구조의 변화

병력은 순수한 인적 요소로 구성되기 때문에 한 국가의 인구 규모는 필요한 병력자원 확보에 결정적인 영향을 미친다. 한국의 경우 2018년 출생아 수는 32만 6,800명. 출산율은 0.98명으로 출산율이 1명 이하로 떨어진 세계에서 유일한 국가가 되었다. 2020년 출생아 수는 272,300명, 출산율 0.84명으로 감소하고 있으며, 인구는 5,184만 명으로 정점을 찍었고, 2021년 출생아 수는 260,500명, 출산율 0.81명, 인구는 5,174만 명으로 모두 감소하고 있다. 한국의 출산율은 1970년 이후 감소하는 추세로 최근 매년 최저 수준을 갱신하고 있다.

최근의 이러한 수치는 통계청의 장래 인구 추계를 크게 벗어나고 있다. 2018년 출산율 0.98명, 출생아 수 32만 7천 명은 통계청의 2018년 예상 출산율(1.22명), 예상 출생아 수(고위 41.1만 명, 저위 37.6만 명)에 비해 지나치게 낮다. 이것은 통계청이 예상한 시점보다 최소 12년에서 최고 21년이나 빨리 도달했다.[30]

정부는 2000년대 이후 저출산·고령화라는 한국의 인구 변화에 대응하여 많은 대책을 수립하고 막대한 재원을 투입하였지만 별다른 효과를 보지 못하고 있다. 전문가들은 저출산 현상의 주요 원인으로 독신 풍조, 초혼 연령의 상승 등의 인구학적 요인을 가장 큰 원인으로 꼽고 있으며, 사회 경제학적 요인으로는 여성의 교육수준 향상, 사회활동 참여와 삶의 질, 육아 부담 등이 거론되고 있다. 이러한 인구학적, 사회 경제적인 요인들은 한국 사회의 일시적 현상이 아닌 장기간 형성된 사회의 구조에서 발생하는 것으로서 단기간에 해결될 수 있는 문제가 아니기 때문에 초저출산율 현상은 앞으로도 계속될 것으로 전망된다.

### 나. 병역자원의 감소

병역제도는 이러한 공급 측면의 병역자원을 수요 측면의 군 병력으로 연결하는 매개 제도이다. 따라서, 징병제 국가에서는 대부분의 청년이 군에 복무해야 한다는 원칙상 군에 갈 인구 규모와 군 수요가 가급적 일치하는 것이 이상적이나, 병역자원의 수요와 공급이 일치하는 경우는 찾아보기 쉽지 않다. 그 이유는 병역자원 수요와 공급이 결정되는 원리가 다르고, 변경되기 때문이다.

병역자원의 수급 구조는 기본적으로 서로 다른 원리로 형성된다. 먼저 공급 측면에서 병역자

30) 2017년 통계청 장래인구의 출생아 수에 대한 중위 추계는 2039년 328,000명, 저위 추계는 2030년 326,000명으로 예측하였다.

원은 일반적으로 병역을 이행할 수 있는 병역의무 대상자는 보통 19~20세 남성이라고 할 수 있다. 즉, 병역자원으로서의 남성 인구는 이미 20년 전의 출생률에 따라 결정된 것이다. 반면 병역자원의 수요는 군 병력 규모, 의무병이 차지하는 비율, 복무기간 세 가지 요소로 결정된다. 한국은 북한의 위협과 주변국의 잠재적 위협이 상존하는 안보 환경에서 상비군 규모가 크고, 병의 비중이 높은 비교적 안정적 수준을 군사력을 유지해 왔다. 매년 입대하는 현역병들의 총 수요는 군 병력 규모에 비례하고, 복무기간에 반비례한다. 따라서, 한국에서 의무병 수요는 복무기간의 직접적 영향을 받아왔다고 할 수 있다. 연혁적으로 보면 최근까지 한국에서 병 수요의 지속적 증가는 병 복무기간의 점증적 단축에 따른 결과이다.[31]

한국군 전체에서 현역병이 차지하는 비율은 시대별로 차이가 있으나 대략 70~75% 수준으로서 대략 55~60만 명 수준이었다. 1960년대 이후 가장 많은 병력 규모를 유지했던 현역병의 규모는 2006년부터 서서히 감소하여 2018년 42만 3,000명 수준을 유지하고 있으며, 올해 말에는 12만 명이 줄어든 30만 3,000명 수준이 될 것이다. 따라서 이 병력 규모를 충원하기 위해서는 의무복무기간 18개월을 적용할 경우 1년에 평균 20만 2,000명의 현역 자원이 필요하다.

〈표 4-1〉은 최근 약 10년간 한국의 만 20세 남자 인구와 현역 입대자의 규모의 추이를 나타낸 것이다. 편의상 대다수 비중을 차지하는 20세 남자를 연도별 병역대상 인원 규모 판단의 기준으로 하면 표에서 보는 바와 같이 2018년 이전까지는 복무기간 21~24개월의 현역병 40~46만 명을 유지하기 위해서는 매년 23~28만 명이 현역병으로 입대하는데, 이는 연도별 병역대상 인원의 약 70% 수준으로 병력 충원에 큰 어려움이 없었다. 그러나 2020년부터 복무기간이 18개월로 단축되었고, 병역 대상 인구가 격감하고 있으므로 큰 어려움이 예상된다.

〈표 4-1〉 연도별 병역대상자 규모 및 현역 입대자 규모[32]

단위 : 명

| 구분(년) | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20세 남자인구 | 338,801 | 346,726 | 375,318 | 382,141 | 376,028 | 372,187 | 368,679 | 352,851 | 345,568 |
| 현역 입대자 | 277,786 | 291,584 | 283,816 | 266,310 | 284,286 | 257,551 | 270,141 | 236,530 | 232,443 |

* 현역입대자 : 모집병 및 현역병(상근예비역 포함) 입대자 합계

출처 : 1. 만 20세 남자인구 : 통계청_국내통계_인구·가구_장래인구추계_전국(자료갱신일 : 2019. 3. 28)
2. 현역 입대자 : 통계청_국내통계_인구·가구_병무통계_현역입영분야(자료갱신일 : 2019. 10. 23)

31) 김신숙, 『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』(서울 : 메디치미디어, 2020), p.174. 참조
32) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』(군산: 하움출판사, 2020), p.104. 재인용

앞으로의 인구 감소에 따른 병력 충원 가능성 판단을 위해서는 지금까지의 병역판정 결과의 추이를 우선 분석할 필요가 있다. 병역대상 인원 중에는 장교 및 부사관 후보생, 병역기피자 및 행방불명자 등과 같이 어떤 사유로 인해 병역판정검사 대상 자체에 포함되지 않는 인구가 있다. 조홍용(2017)의 사례 연구에 따르면, 연도별로 차이가 있기는 하지만 사관생도, 학군후보생, 남자 군장학생 등과 같이 병역판정검사 제외자는 연평균 약 18,000명 정도 발생한다.[33] 고의적인 병역기피자 및 행방불명자들은 연평균 약 1,000여 명 정도이며, 중증 장애를 지니고 있어 병역판정검사 자체가 면제되는 인원은 약 평균 5,000명 정도이다. 이들을 제외하면 병역판정검사 인원은 실제 병역대상 인원보다 매년 2~3만 명이 적다. 또한, 〈표 4-2〉에서 보듯이 편역판정검사를 받은 인구 중에는 혼혈, 고아, 수형자, 귀화자, 성전환자, 중학교 미졸업자, 신체검사 5급 해당자 등 전시근로역(제2 국민역)으로 처분되는 인구와 신체등급 6급 판정을 받아 병역면제 처분되는 인구는 매년 약 7,000~8,000명 수준이다. 이 밖에도 생계 곤란 등의 사유로 병역이 면제되는 인구는 약 1,000명 수준이다. 이들을 모두 합산하면 현역이나 보충역에서 제외되는 규모는 3~4만 명 정도로 연도별 전체 병역대상 인원의 약 10%를 차지하고 있다.

〈표 4-2〉 연도별 병역판정검사 결과[34]

단위 : 명

| 구분(년) | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 347,249 | 365,052 | 361,202 | 364,148 | 363,827 | 350,828 | 339,716 | 323,800 | 315,698 |
| 현역 | 316,210 | 333,847 | 329,751 | 333,227 | 328,974 | 304,473 | 281,222 | 264,297 | 253,936 |
| 보충역 | 18,900 | 17,962 | 18,681 | 18,064 | 19,752 | 31,597 | 42,074 | 43,202 | 43,732 |
| 전시근로역 | 5,894 | 6,226 | 6,134 | 5,938 | 6,999 | 7,213 | 7,753 | 7,729 | 9,031 |
| 병역면제 | 1,009 | 877 | 879 | 871 | 960 | 1,045 | 1,036 | 1,041 | 1,126 |
| 재검 | 5,236 | 6,140 | 5,757 | 6,048 | 7,142 | 6,500 | 7,001 | 7,531 | 7,873 |

* 계 : 병역대상자 중에서 당해연도에 병역판정검사를 받은 자.
* 현역 : 병역판정검사 결과 현역 판정을 받은자(신체 3등급 이상이면서 고졸 이상자)
출처 : 병무청, 『2018 병무통계연보』(2019. 6.), p.vi.

따라서 매년 현역으로 징집할 수 있는 최대 규모는 당해 연도에 예상되는 병역대상 인원의

33) 조홍용, "인구절벽 시대의 병역정책에 관한 연구", 『국방정책연구』 제33권 4호(2017),p.185.
34) 상게서, p.104. 재인용

10% 정도를 제외한 수치가 될 것이다. 2018년의 경우, 병역대상 인원은 약 34만 5,000명이었으며, 이중 신체검사 제외자와 병역기피자, 행불자 등 약 2만 9,000명을 제외하면 31만 5,000명이 병역판정검사를 받았다. 이중 현역과 보충역 판정을 받은 인구는 약 29만 8,000명이었으며, 현역 및 보충역에서 제외된 인원은 약 1만 7,000명이었다. 이중 생계 면제자 약 1,000명을 제외하고, 재검자로 분류된 인원의 40%가 현역 및 보충역으로 분류된다는 점을 고려하면 실제 현역 및 보충역으로 분류되는 최대 병역 가용자원은 약 30만 명 정도로 판단할 수 있다.[35]

하지만 이러한 수치에는 현재 시행하고 있는 의무경찰, 해양경찰 등 전환복무자, 상근예비역, 사회복무요원, 산업지원인력, 공중보건의 등 대체복무 인력이 모두 포함되어 있다. 따라서 현역병으로 군에 복무할 수 있는 인원은 명목상의 병역 가용자원에서 이들을 제외해야 한다. 〈표 4-3〉에서 보는 바와 같이 의무경찰 등의 전환복무요원으로 분류되는 인원은 연간 약 16,000명 정도이며, 상근예비역은 약 9,000명[36], 사회복무요원 3만여 명, 산업지원인력 등 대체복무요원 15,000명으로 이들 전체를 합산하면 연평균 7만 명 정도가 된다. 이들은 모두 병역판정검사 시 현역 및 보충역으로 판정받은 사람들 중에서 지정된다. 따라서 앞으로 계속해서 이와 같은 대체복무제를 유지할 경우 현역 가용자원을 판단하기 위해서는 병역판정검사 시 현역 및 보충역으로 판정된 대상인원에서 7만 명을 제외해야 한다. 2018년의 경우, 최대 현역 가용규모는 병역판정검사시 현역 및 보충역으로 분류된 30만 명 중에서 7만을 제외한 23만 명 정도로 판단할 수 있다.

35) 병역처분 기준 1~3급(현역), 1~3급(고졸이하는 보충역), 4급(보충역), 5급(전시근로역), 6급(병역면제), 7급(재신검), 보충역은 본인 희망 또는 병력 수급 계획에 따라 필요시 현역으로 입대 가능

36) https://namu.wiki/w/%EC%83%81%EA%B7%BC%EC%98%88%EB%B9%84%EC%97%AD 상근예비역(常勤豫備役)은 현역병과 같이 기초군사교육(육군은 5주, 해군은 6주, 해병대는 7주)을 마친 후, 집에서 출·퇴근하며 근무하도록 하는 병역제도이다. 복무지는 집 근처 군부대나 예비군 동대, 예비군 훈련 및 훈련 불참석 고발자를 처리하는 동대가 있다. 원래는 2024년도에 폐지하려고 했다가 바꿔서 2023년도에는 전년 대비 10%만 선발하여 50%를 줄이고, 2025년도에 폐지할 예정이다. (검색일: 2022.9.19.)

〈표 4-3〉 전환복무 및 대체복무 인력 현황[37]

단위 : 명

| 구 분 | 계 | 전환복무 | 상근예비역 | 사회복무요원 | 산업인력지원 | 공중보건의 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 평 균 | 71,479 | 16,485 | 9,088 | 28,737 | 14,815 | 1,546 |
| 2018년 | 78,171 | 16,500 | 9,926 | 29,835 | 17,322 | 1,353 |
| 2017년 | 75,399 | 16,728 | 9,415 | 30,615 | 16,895 | 1,746 |
| 2016년 | 70,878 | 16,499 | 8,938 | 29,095 | 14,702 | 1,644 |
| 2015년 | 61,466 | 16,213 | 8,074 | 25,401 | 10,399 | 1,439 |
| 비고 | | 현역 판정 | | 보충역 판정 | | |

* 산업지원인력 : 전문연구요원, 산업기능요원, 승선근무예비역 포함
출처 : 병무청, 『2018 병무통계연보』(2019. 6.)

대체복무 관련 제도에 대한 정부 합의안으로 병역자원 확보를 위한 대체복무 연간 배정인원의 감축을 추진하는 계획이 일부 반영되었다. 2019년 정부합의안에 따르면 연간 배정인원을 약 6만 명으로 하였으며, 미포함된 상근예비역을 반영하면 약 7만 명으로 〈표 4-3〉에서 판단한 4년간 평균과 비슷하다. 하지만, 2023년에 전환복무가 실질적으로 폐지되고, 이후 연구전문요원 및 산업기능요원 1,000명 정도가 감축되면, 대체복무 연간 배정인원 약 6만 명 정도가 될 것으로 판단된다.[38]

〈표 4-4〉는 연도별 20세의 남자인구를 산출하여 이를 기준으로 연도별 병역 가용인원을 추산한 결과이다. 연간 병역 가용인원의 규모를 보다 정확하게 판단하기 위해서는 19세 병역 조기 이행자와 21세 이상의 병역 연기 이행자도 고려하여 연령별 이행 비율을 적용하는 것이 바람직하나 매년 비슷한 비율일 것으로 가정하고,[39] 판단은 편의상 병역이행 비율이 가장 높은 20세 남자를 연도별 병역대상 인원으로 고려하였다.

앞에서 살펴본 바와 같이 전체 병역대상 인구의 10% 정도가 신체, 신분, 생계 등의 문제로 인해 제외되고, 병역대상 인구의 90%를 실제적인 병역 가용인원 판단하였다. 이 중에서 대체복무자 약 6만 명을 제외한 규모가 현역병으로 입영할 수 있으므로 연도별 현역 가용인원은 연도별 병역 가용인원에서 6만 명을 뺀 규모인 것으로 판단하였다. 전체 현역병의 연간 수요를 산

37) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.107. 재인용
38) 상게서, p.107. 재인용
39) 병무청, 『2018 병무통계연보』 (2019. 6.), p.97. 2018년 입대장 중에서 19세는 1.1%, 20세는 67.8%, 21세 이상은 31.1%였다.

출하기 위해 2022년 이후의 병력 규모는 일단 2022년의 상황을 그대로 적용하였으나, 추가적인 군 구조 개편에 따라 일부 감소할 것으로 예상된다. 당장 올해부터 현역 입영 가용인원이 17만 3,000명으로 연간 현역병 수요 20만 2,000명보다 2만 9,000명이 부족해지는 상황이 발생한다. 물론 일시적으로는 조정이 가능하겠지만 당장 대응 방안을 마련해야 할 것이다. 2034년에는 병역 가용인원이 19만 8,000명으로 연간 현역병 수요 20만 2,000명보다 4,000명이 적은 인원이며, 이는 병역 가용인원을 모두 현역병으로 징집한다고 해도 연간 현역병 수요를 충족시킬 수 없다는 것이다.

〈표 4-4〉 연도별 병역 가용인원 대비 현역병 소요 비교[40)]

단위 : 명

| 구 분 | 20세 남자인구 | 병역 가용인원 | 현역 입영 가용인원 | 연간 현역병 수요 |
|---|---|---|---|---|
| 2020년 | 328,925 | 296,033 | 226,033 | 219.375 |
| 2022년 | 270,222 | 243,200 | 173,200 | 210,967 |
| 2024년 | 247,419 | 222,677 | 173,677 | 202,000 |
| 2026년 | 224,275 | 202,848 | 152,848 | 202,000 |
| 2028년 | 246,510 | 221,859 | 171,859 | 202,000 |
| 2030년 | 225,703 | 203,133 | 153,133 | 202,000 |
| 2032년 | 239,173 | 215,256 | 165,256 | 202,000 |
| 2034년 | 219,892 | 197,909 | 147,909 | 202,000 |
| 2036년 | 216,255 | 194,630 | 144,630 | 202,000 |
| 2038년 | 174,174 | 156,757 | 106,757 | 202,000 |
| 2040년 | 154,908 | 139,417 | 89,417 | 202,000 |
| 2042년 | 145,716 | 131,144 | 71,144 | 202,000 |
| 2044년 | 156,854 | 141,169 | 91,169 | 202,000 |
| 2046년 | 168,529 | 151,676 | 81,676 | 202,000 |
| 2048년 | 178,679 | 160,811 | 100,811 | 202,000 |
| 2050년 | 180,702 | 162,633 | 102,633 | 202,000 |

* 20세 남자인구 : 통계청 중위추계
* 병역 가용인원 : 현역·보충병 판정통계(20세 남자인구×0.9)
* 현역병 입영 가능인원 : 병역 가용인원-대체복무인원(22년까지 7만명, 23년부터 6만명)
* 연간 현역병 수요 : 전체현역병÷18개월×12개월

40) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), pp. 107~108. 재편집

## 3. 경제적 요인

국가의 경제력, 정부 재정 그리고 국방비는 병역제도의 정책 변동과 추진에 중요한 영향을 미친다. 특히 국가의 경제적 능력은 모병제 채택에 있어서 중요한 고려 요소로 작용한다. 그러나, 한국의 장기적인 국가 경제 및 재정에 대한 전망은 그리 낙관적이지 않을 것으로 분석된다. 2020년 한국의 실질 GDP는 1조 6,308억 달러로 세계 12위를 차지하였다. 이는 2001년 GDP 5,477억 달러에 비해 약 3배 정도 증가한 규모이긴 하지만, 2011년 GDP 1조 2534억 달러와 비교하면 최근 10년간 한국 경제는 평균 2.8% 수준의 저성장률을 보이는 등 성장세가 둔화되고 있다.

이러한 한국 경제 성장의 저하는 성장 동력의 둔화, 고용 창출력과 산업 경쟁력의 약화, 코로나 사태 등으로 인해 수출 경기가 둔화되고, 제조업과 건설업이 위축되는 등 장기간 경기 수축 국면으로 들어섰기 때문인 것으로 분석된다. 이러한 한국 경제의 흐름은 국제 경기의 저하, 달러 강세, 고금리 등이 지속되고, 코로나 사태가 진정된 이후에도 장기적 측면에서 경제 활동 인구 감소, 고령화, 잠재성장률 하락 등으로 실질 경제 성장률은 지속해서 하락 추세를 유지할 것으로 보인다.

한국 경제연구원은 한국 경제의 기반이 이미 코로나 사태 이전부터 약화되고 있어 코로나 사태가 종식되더라도 한국의 경제성장 저하는 장기화될 가능성이 클 것으로 전망하고 있다. 글로벌 인사이트는 2015년에 한국 경제가 장기 경제성장률 평균이 2035년까지 2.2%를 유지하다가 그 이후로는 2045년까지 평균 1.7% 수준으로 떨어질 것으로 전망하였다. 또한, 2018년 IMF(국제통화기금)의 장기 경제성장률 전망에 따르면 2020~30년에는 2.2%, 2030~40년에는 1.9%, 2040~50년에는 1.5%, 2050~60년에는 1.2%로 보고 있다.[41]

〈표 4-5〉에 제시된 장기 실질 경제성장률을 전망치를 반영하여 한국의 실질 GDP를 예측하면 2035년에는 2020년 GDP 규모의 1.5배가 증가한 2,486조 원, 2,045년에는 1.7배 증가한 2,894조 원이 될 것이다. 2050년에는 IMF의 잠재성장률 1.5%를 적용하면 실질 GDP 규모는 약 3,000조원이 될 것으로 전망된다. 이러한 전망은 2020년부터 2050년까지 30년 동안 실질적인 국가 총생산 규모는 2배 수준에 머무를 것이라는 점을 보여주고 있다.

41) OECD(경제협력개발기구)는 2021년에 한국 1인당 잠재 GDP 성장률이 2000~2007년 연간 3.8%, 2007~2020년 2.8%, 2020~2030년 1.9%, 2030~2060년 0.8% 등으로 계속 떨어진다고 봤다. 이는 2020~2030년까지는 OECD 평균 1.5%보다 높지만, 2030~2060년에는 OECD 평균 1.1%보다 낮게 되는 것이다.

〈표 4-5〉 Global Insight의 장기 실질 경제성장률 전망[42]

| 구 분(년) | 한국 | 미국 | 중국 | 일본 | 러시아 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2015~2035 | 2.2(3.3) | 2.3(4.3) | 5.3(7.8) | 0.8(2.7) | 2.2(6.0) | ( ) : 명목 경제성장률 |
| 2036~2045 | 1.7(2.9) | 2.3(4.4) | 4.7(7.1) | 0.7(2.5) | 2.1(5.9) | |

이러한 국가의 경제 성장 부진은 국가 재정을 압박하는 중요한 요인으로 작용할 것이다. 그리고, 국가 채무가 총 정부지출의 많은 부분을 차지하는 현재의 재정구조가 지속될 경우 장래 국가 채무가 급속도로 증가되어 2035년 이후에는 대규모로 세입을 확충하거나 정부 재정을 삭감해야 하는 상황이 도래할 것으로 보인다. 이것은 향후 국방비 확보에 부정적인 영향을 초래하게 될 것이다. 더욱이 향후 저출산·고령화에 따른 의료 및 복지 수요가 대폭 증가하게 되어 정부 재정 중에서 국방비의 비중을 유지하는데 제한을 받을 것으로 보인다.

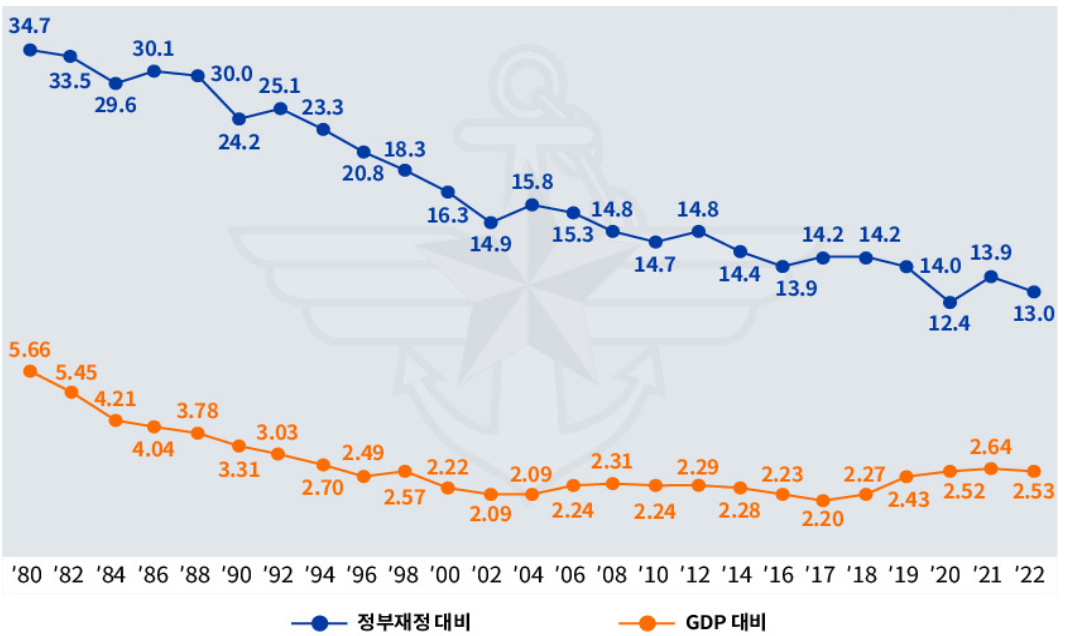
국가 재정 통계에 의하면 지금까지 한국 국방비의 절대 규모는 증가하였지만, 이는 경제 전체의 성장에 기인한 것이고, 정부 재정 전체에서 국방비가 차지하는 비중은 점점 감소하여 왔다. 1980년에 국방비 규모는 2조 4,465억 원으로 당시 국내총생산에서 5.69%, 정부 재정에서 34.7%를 차지하였다. 정부 재정의 3분의 1에 해당하는 규모로 이는 국방비의 규모가 컸다는 의미임과 동시에 정부 재정의 규모가 상대적으로 작았다고 볼 수 있다. 이후 국내총생산과 정부 재정이 증가함에 따라 국방비도 증가하였지만, 상대적 비중은 계속 감소하고 있다.

〈표 4-6〉에 의하면, 국내총생산에서 국방비가 차지하는 비중은 1980년 5.69%로 정점을 찍은 뒤, 2018년 2.38%로 약 40년 만에 40% 수준으로 감소하였다. 정부 재정에서 국방비가 차지하는 비중은 1953년 3.7% 수준에서 1962년 32% 수준이었다가 1978년 34.8%로 정점을 찍은 뒤 1990년 24.2%, 1998년 18.3%, 2020년 12.4% 수준으로 저하되었다.

42) Global Insight's World Overview (2015. 9. 15); 백제옥, 전성진, 이준호 외 9명, 『국방예산 분석·평가 및 중기 정책 방향(2015/2016)』(국방연구원, 2016), p. 70에서 재인용

〈표 4-6〉 국내 총생산 및 정부재정 대비 국방비 비율 추이[43]

단위 : %

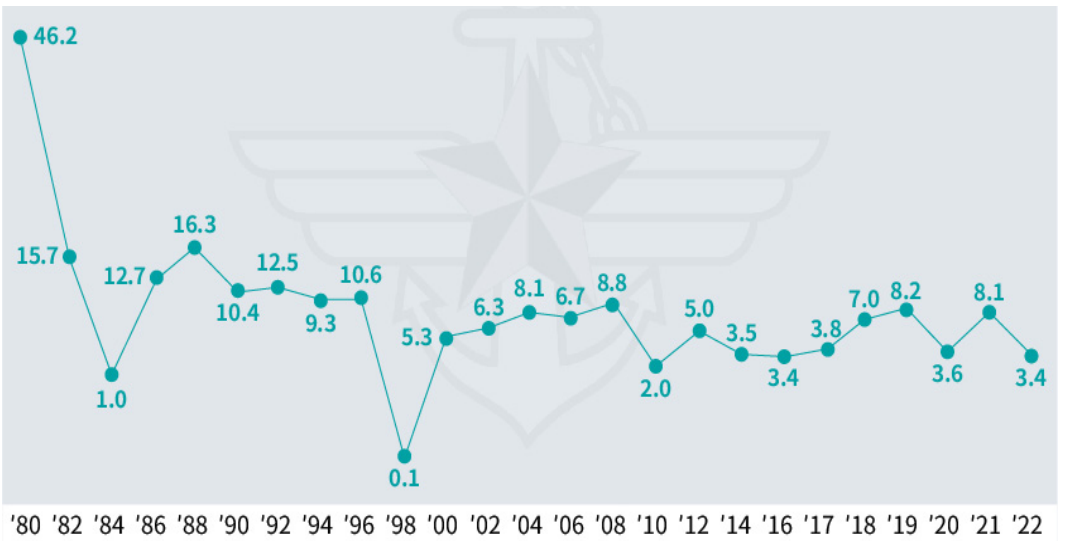



1980년대 이후 국방비 증가율을 살펴보면 〈표 4-7〉에서 보는 바와 같이 1990년대 중반까지 높은 경제 성장과 안보 위협으로 평균 10% 이상의 높은 증가율을 유지하였다. 1990년대 후반 IMF 사태와 경제 성장 둔화로 증가율이 하락하였고, 2000년대 이후 국방비 증가율은 노무현, 문재인 정부가 이명박, 박근혜 정부보다 높은 증가율을 보이고 있다. 이러한 현상은 위 표에서 살펴본 GDP 및 정부재정 대비 비율과 비교해 보면 정부재정 지출의 증가에 따른 현상으로 볼 수 있을 것이다. 1980년대 이후 정부재정 대비 국방비의 비율은 지속적으로 저하되고 있으며, GDP 대비 국방비 비율은 2000년 이전까지는 계속 저하되다가 2000년 이후 매우 완만하게 증가 추세를 보이고 있다.

43) https://www.mnd.go.kr/mbshome/mbs/mnd/subview.jsp?id=mnd_010401020000 국방부 국방예산 추이

〈표 4-7〉 전년도 대비 국방비 증가율 추이[44]

단위 : %




〈표 4-8〉 최근 국방비 현황을 살펴보면 2020년을 기준으로 50조 원를 돌파하였고, 명목 GDP 증가율과 비슷하게 꾸준히 증가 추세를 보이고 있으나, 국방비 증가율이 하락 추세에 있으며, 정부 재정 지출 대비 국방비 비율도 지속적으로 하락하고 있음을 알 수 있다. 특히 올해 2022년 국방비는 54조 6,000억 원으로 국방비 증가율 3.4%, 정부재정 대비 9.0%로 최저 수준을 보이고 있다. 이는 장기적으로 일정 수준의 국방비 확보를 어렵게 할 수 도 있다는 것이다.

〈표 4-8〉 국방비 현황[45]

단위 : 조원

| 구 분(년) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 명목 GDP(조원) | 1,898.2 | 1,924.5 | 1,940.7 | 2,071.7 | 2,123.5 | - |
| 정부재정 지출(조원) | 428.8 | 469.6 | 512.3 | 558.0 | 607.7 | 639.0 |
| 국방비(조원) | 43.3 | 46.7 | 50.2 | 52.8 | 54.6 | 57.1 |
| 국방비 증가율(%) | 7.0 | 8.2 | 7.4 | 5.4 | 3.4 | 4.6 |
| 명목 GDP 대비 비율(%) | 2.3 | 2.4 | 2.6 | 2.5 | 2.6 | - |
| 정부재정 지출 대비 비율(%) | 10.1 | 9.9 | 9.8 | 9.5 | 9.0 | 8.9 |

* 2023년은 정부예산(안)을 기준으로 작성

44) https://www.mnd.go.kr/mbshome/mbs/mnd/subview.jsp?id=mnd_010401020000 국방비 국방예산 추이

45) https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2736 e-나라지표에서 인용 (검색일: 2022.9.19.)

〈표 4-9〉 장기 국방비 전망은 안보환경과 미래 군사력 건설 요소, 정부의 재정 능력, 정치적·사회적 여건 등 다양한 요소에 의해 결정되겠지만, ① GDP 대비 국방비 비율, ② 정부재정 지출 대비 국방비 비율 등의 지표를 활용하여 미래 국방비를 대략적으로 판단해 볼 수 있을 것이다. 첫째 지표인 GDP 대비는 국방비 비율은 '국방개혁 2020'이 시작되는 2005년부터 최근 2020년까지의 평균인 2.38이며, 지표로서 신뢰성이 비교적 높은 편이다. 둘째 지표인 연간 정부재정 지출 대비 국방비의 평균 비율은 10%이며, 신뢰성이 높은 편이다. 이 2가지 지표를 활용하여 산출한 장기 국방비 전망치는 아래 표와 같다.

〈표 4-9〉 장기 국방비 전망[46]

단위 : 조원

| 구 분 | 예상 GDP | 정부재정 | 장기 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | GDP 기준 | 정부재정 기준 |
| 2024년 | 2,209.1 | 607.5 | 53.0 | 60.8 |
| 2026년 | 2,357.3 | 624.7 | 56.6 | 62.5 |
| 2028년 | 2,515.4 | 641.4 | 60.4 | 64.1 |
| 2030년 | 2,684.2 | 671.1 | 64.4 | 67.1 |
| 2032년 | 2,864.3 | 801.9 | 68.7 | 80.2 |
| 2034년 | 3,056.4 | 855.7 | 73.4 | 85.6 |
| 2036년 | 3,248.8 | 812.2 | 78.0 | 81.2 |
| 2038년 | 3,440.0 | 909.7 | 82.6 | 91.0 |
| 2040년 | 3,642.4 | 1,019.8 | 87.4 | 102.0 |
| 2042년 | 3,856.7 | 1,079.9 | 92.6 | 108.0 |
| 2044년 | 4,083.7 | 1,143.2 | 98.0 | 114.3 |
| 2046년 | 4,307.2 | 1,206.0 | 103.4 | 120.6 |
| 2048년 | 4,525.2 | 1,267.0 | 108.6 | 126.7 |
| 2050년 | 4,754.3 | 1,331.2 | 114.1 | 133.1 |

* 예상 GDP : 명목 성장률 적용(2024~2035 3.3%, 2036~2045 2.9%, 2046~2050 2.5%)
* 예상 국가재정 지출 : GDP 대비 '24~'30년 25%, '31~'40년 28%, '41~'50년 30% 적용
* GDP 기준 국방비 : GDP 대비 2005~2020 GDP 대비 국방비 평균 2.4% 적용
* 국가재정 기준 국방비 : GDP 대비 2005~2020 국가재정 지출 대비 국방비 평균 10% 적용

46) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), pp. 67~68. 재편집 참고

이를 분석해 보면 미래 국방비는 GDP를 기준으로 했을 때 완만하게 증가하는데, 이는 미래 잠재 경제성장률이 2% 대로 낮아지는 것과 관계가 깊다. 반면에 정부재정 지출을 기준으로 했을 때 다소 높게 증가하는데, 이는 향후 선진국 진입과 복지예산 증가에 따라 정부재정 증가율이 GDP 증가율보다 높을 것으로 판단했기 때문이다. 이러한 점을 고려하여 종합적으로 판단해 볼 때, 장기적으로 한국의 국방비 증가율은 2~4%대에서 움직일 것으로 예상된다. 2035년경 국방비 규모는 정부재정 지출을 고려한다면 평균 3%대 수준에서 결정될 것으로 판단된다.

하지만 전제 조건인 예상 명목 GDP의 증가율과 정부재정 지출은 경제 여건과 정부의 의지 등에 따라 유동적일 것이며, 미래 국방비가 국내총생산 또는 정부재정 증가에 따른 산정 비율보다 실제 안보 위협, 사회적 요인 등에 의해 가변적일 가능성은 있을 것이다.

국방비는 일반적으로 기본 전력의 운영 유지를 위한 '전력 운영비'와 전력을 증강하기 위한 '방위력 개선비'로 구성되고, 이 중 전력 운영비는 인건비 등 군 병력의 운영 유지를 위한 '병력 운영비'와 그 외 장비, 시설, 전력 지원을 위한 '전력 유지비'로 구성된다. 1960년대 이후 국방비 지출 구조는 국방비 중 '전력 운영비'가 많은 부분을 차지하였다. 1965년 국방 예산 총 290여억 원 중 '병력운영비'가 82.5%로 대부분을 차지하고 있다. 전력 증강비는 4.4% 수준에 그쳤다. 국방비 배분은 90% 이상이 병력 등 전력 운영비에 충당되었고, 무기의 현대화는 전적으로 미국의 원조에 의지하였다. 그러다가 1970년대로 들어오면서 전력 증강사업을 추진하면서 방위력 개선비가 증가하기 시작하였다. 1975년 국방비 4,588억 원 중 1,150억 원이 방위력 개선비로 25% 수준으로 증가하였고, 1976년에는 국방비 7,327억 원 중 방위력 개선비가 2,566억 원으로 3분의 1이 넘었다. 1970년대 후반부터 본격적으로 자주국방을 위한 자체 무기체계 개발을 진행하면서 전력 증강을 위한 방위력 개선비가 증가해왔다. 하지만 2020년에는 국방비 50조 1,527억 원 중 전력 운영비가 33조 4,723억 원으로 66.7%, 방위력 개선비가 16조 6,804억 원으로 33.3%로 방위력 개선비가 1/3 수준을 유지하고 있다.

병 봉급 변화 추이는 〈표 4-10〉에서 보는 것처럼 30년 이상 2000년대 초반까지 1만 원대에 불과하던 병장 봉급이 불과 20년 사이에 급속하게 증가하여 내년에는 100만 원이 될 것이다. 병 봉급은 자장면 가격이 1970년 100원, 1975년 138원, 1980년 348원, 1985년 616원, 1990년 1,073원인 것을 감안하면 1985년에 인상율이 낮았지만, 1990년까지 대략 자장면 10그릇 수준으로 증가하고 있음을 알 수 있다. 1990년대 10년 동안은 IMF사태 등으로 인상율도 낮았으며, 자장면 가격이 1995년 2,176원, 2000년 2,533원인 것을 감안하면 자장면 5그릇 수준임을 알 수 있다. 2000년대 들어오면서 병 복무여건에 대한 관심이 높아지면서 병 봉급 인상률이 증가하고 있다. 2005년 자장면 가격 3,222원인 것과 비교하면 자장면 14그릇 정도임을 알 수 있다.

2010년 이후에도 병 봉급 인상은 꾸준히 추진되었으며, 문재인 정부가 들어서면서 2017년 21만 6,000원이던 병장 봉급은 2022년 67만 6,100원으로 3배가 넘게 인상되었고, 윤석열 정부에서도 2023년 50%가 인상된 100만 원으로 책정하였다. 병 봉급이 복무여건 개선과 복무한 노고에 비하면 아직도 부족한 수준일 수 있지만, 징병제의 취지와 국방 여건을 고려하여 병 봉급 인상은 신중하게 판단되어야 할 것이다. 2000년 자장면 5그릇 수준에 불과하던 병 봉급이 2023년 자장면 200그릇 수준이 될 것이다. 만약에 2025년대 말까지 병장 봉급을 200만 원으로 올린다면, 국방비에 부담이 되고, 간부들의 봉급 인상도 불가피할 것이며, 모병제 전환에 대한 논의도 다시 불러오게 될 것이다.

〈표 4-10〉 병사 봉급 변화추이[47]

단위 : 원

| 구 분(년) | 병 장 | 상 병 | 일 병 | 이 병 | 증가율(병장) | 하 사 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1970 | 900 | 800 | 700 | 600 | - | |
| 1975 | 1,560 | 1,370 | 1,170 | 1,040 | 73% | |
| 1980 | 3,900 | 3,400 | 3,000 | 2,700 | 150% | |
| 1985 | 4,600 | 4,000 | 3,600 | 3,300 | 18% | |
| 1990 | 9,400 | 8,200 | 7,300 | 6,600 | 104% | |
| 1995 | 12,100 | 10,700 | 9,600 | 8,700 | 29% | |
| 2000 | 13,700 | 12,200 | 10,900 | 9,900 | 13% | |
| 2005 | 44,200 | 39,900 | 36.100 | 33,300 | 222% | 785,700 |
| 2010 | 97,500 | 88,000 | 97,500 | 73,500 | 120% | 825,700 |
| 2015 | 171,400 | 154,800 | 140,000 | 129,400 | 75% | 1,017,300 |
| 2017 | 216,000 | 195,000 | 176,400 | 163,000 | 26% | 1,105,110 |
| 2020 | 540,900 | 488,200 | 441,700 | 408,100 | 150% | 1,661,200 |
| 2022 | 676,100 | 610,200 | 552,100 | 510,100 | 25% | 1,705,000 |
| 2023 | 1,000,000 | 800,000 | 680,000 | 600,000 | 48% | |

* 출처 : 국방부, 『국방백서 2020』(서울 : 국방부, 2021), p.342 ; 2023년 국방예산안 참고 재편집

47) 국방부, 『국방백서 2020』(서울 : 국방부, 2021), p.342; 2023년 국방예산안 참고 재편집

현역병 1인당 인력운영비 산출은 쉽지 않다. 왜냐하면 소요되는 비용을 정확하게 산출하기 위해서는 월급, 급식비, 피복비, 양성교육비 등의 직접 비용뿐만 아니라 장병 보건 및 복지비요, 보수교육, 부대관리비 등 간접 비용도 있기 때문이다. 그리하여, 편의상 〈표 4-11〉과 같이 현역병의 직접 비용만을 고려하였다.

병 월급은 계급별로 상이하기 때문에 1인당 연간 평균 금액을 산정하기 위해서는 계급별 정체 기간을 반영해야 한다. 2018년 복무기간 21개월 하에서 계급별 정체 기간은 이병 3개월, 일별 7개월, 상병 7개월, 병장 4개월이다. 복무기간이 18개월로 단축되는 2022년에는 이별 2개월, 일병 6개월, 상병 6개월, 병장 4개월이다. 전체 현역병들을 대상으로 한 1인당 연간 평균 봉급을 산출한 뒤 이를 연봉으로 환산해야 한다. 급식비와 피복비 산출은『국방통계연보』에서 제시된 자료를 근거로 하였으며, 2023년도는 급식비는 예산 편성(안)을, 피복비는 국방비 증가율을 적용하였다.

〈표 4-11〉 현역병 1인당 연간 인력운영비[48)]

단위 : 만원

| 구 분 | 2016년 | 2018년 | 2020년 | 2022년 | 2023년 |
|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 531.9 | 774.3 | 933.4 | 1,092.0 | 1804.0 |
| 봉 급 | 206.2 | 424.3 | 569.3 | 713.2 | 1368.0 |
| 급식비 | 255.6 | 273.1 | 284.1 | 295.6 | 348.6 |
| 피복비 | 70.1 | 76.9 | 80.0 | 83.2 | 87.4 |

* 현역병 1인당 평균 급여 산출 근거 : 계급별 봉급×계급별 복무개월수의 합/18개월×12개월
* 연간 국방비 및 2023년 국방예산안 참조
* 피복비 및 급식비 산출 근거 :『2018 국방통계 연보』, p.37. 참조

이에 따른 현역병 1인당 연간 운영비를 토대로 산출된 연도별 현역병의 연간 인력운영비는 〈표 4-12〉과 같다. 표에서 보는 바와 같이 인력운영비 증가율은 2018년에 '국방개혁 2.0'에 따라 병 봉급이 대폭 인상됨에 따라 현역병 전체의 연간 인력운영비가 35% 증가하였다. 그러나, 그 이후부터 2022년까지 현역병 규모가 대폭 감축됨에 따라 인력운영비는 소폭 증가하였다. 하지만 2023년 병력감축이 완료되었고, 병 봉급이 대폭 인상될 예정으로 인력운영비는 2조원이 넘게 대폭 증가할 전망이다. 이러한 현상은 병 봉급 대폭 인상을 천명한 현 정부에서도 지속될 것이며, 인력운영비의 대폭 증가로 국방비의 사용에 부담을 줄 것으로 예상된다.

48) 송윤선,『한국군 병력충원과 정책혁신』(군산: 하움출판사, 2020), p.118. 참고 재편집

〈표 4-12〉 현역병 전체 연간 인력운영비[49)]

| 구 분 | 2016년 | 2018년 | 2020년 | 2022년 | 2023년 |
|---|---|---|---|---|---|
| **현역병 전체 연간 인력운영비**(억원) | 22,872 | 30,895 | 32,762 | 33,088 | 54,120 |
| **1인당 평균 연간 인력운영비**(만원) | 531.9 | 774.3 | 933.4 | 1,092.0 | 1804.0 |
| **현역병 수**(만명) | 43 | 39.9 | 35.1 | 30.3 | 30.0 |
| **증가율**(%) | - | 35 | 6 | 1 | 63 |

'국방개혁 2.0'을 시작하면서 첨단 정예군 육성을 강조하여 왔지만, 실제로 방위력 개선비의 비율이 거의 증가하지 않고 있다. 현대화, 첨단화된 무기체계가 전력화되면서 평상시 장비 운영 및 유지비가 재래식 무기체계보다 증가하고 있고, 병 봉급 인상과 군인 복무 여건의 개선에 따른 병력 운영비와 전력 유지비도 상승하고 있다. 〈표 4-13〉에서 최근 연도별 국방비 구성 비율을 보면, 2020년까지 하락하던 전력운영비의 비중이 2022년부터 다시 증가하여 2023년에는 70%를 초과할 예정이다. 이러한 추세는 병력을 감축하여 병력운영비를 줄이고, 방위력 개선비를 증가시켜 과학기술강군으로 정예화한다는 국방개혁의 취지를 퇴색시킬 수 있다. 정부 재정에서 국방비가 일정 수준 이상 증액되지 않는다면 다른 선진국에 비해 전력 증강이 쉽지 않을 것으로 전망된다.

〈표 4-13〉 연도별 국방비 구성 비율[50)]

단위 : 조원

| 구 분 | 2016년 | 2018년 | 2020년 | 2022년 | 2023년 |
|---|---|---|---|---|---|
| **국방비** | 39.8 | 43.2 | 50.3 | 54.6 | 57.8 |
| **전력 운영비 비율**(%) | 70.0 | 68.7 | 66.7 | 69.4 | 70.2 |
| **방위력 개선비 비율**(%) | 30.0 | 31.3 | 33.3 | 30.6 | 29.8 |

병 봉급 및 급식비 인상, 생활관 개선은 대규모 군을 보유하고 있는 한국군, 특히 육군에게는 전력운영비의 급격한 증가를 불러올 것이며, 내일준비금 마련시 개인별 448만원의 지원금

49) 〈표 4-12〉 1인당 연간 인력운영비를 기준으로 산정
50) http://index.go.kr/potal/stts/idxMain/selectPoSttsIdxMainPrint.do?idx_cd=1699 국방예산 추이; 전력운영비 / 방위력개선비 배분 추이 참조 (검색일: 2022.10.13.)

지급도 마찬가지로 작용할 것이다. 병 복무여건을 개선해야 할 필요성은 있지만, 개인에게 금전적 이익을 크게 주는 것이 바람직한지 국방의 전반적인 측면에 미치는 영향을 신중하게 검토해 보아야 할 것이다.

향후 한국의 경제성장은 둔화될 것으로 전망되며 이에 따른 일정 수준 이상의 국방비 확보는 쉽지 않을 전망이다. 다만 선진국으로의 진입에 따라 정부재정의 규모는 확대 추세를 유지할 것으로 예상되며, 이에 따라 정부지출 대비 국방비의 비율을 유지하는 것이 중요할 것이다. 국방비 중 전력 운영비와 방위력 개선비의 비율 또한 쉽게 조정되기는 어려울 것이다. 일정 수준의 군사력을 확보하기 위해서는 국방비를 효율적으로 사용하여 이에 맞는 병력 수준과 무기체계를 유지해야 한다. 적절한 병력 규모를 확보하고, 병력의 질적 수준을 유지할 수 있도록 다양한 방법으로 병역제도를 개선하고 보완해야 할 것이다.

## 4. 사회 환경과 국민 의식의 변화

1990년 냉전 시대가 종식된 이후 국제사회는 이념과 가치의 시대가 가고 민족, 종교, 국가이익 등을 중시하는 경향으로 변화하였다. 한국 사회도 개인주의적 성향이 강해지고 전통을 존중하는 사고방식이 약해졌으며, 'X세대'라고 불리는 세대가 등장하였다.[51] 2000년대 이후에는 소위 MZ세대들이 20대가 되면서 근로자들의 의식 성향도 변했을 뿐만 하니라 군인들에게도 더 이상 애국심과 희생정신을 강조할 수 없게 되어가고 있다는 것이다. 그동안 국가 안보를 최우선 가치로 여기던 한국의 사회적 분위기가 변화하여 이제는 국민들의 양심적 병역 거부를 정당화하는 시대가 되었다.[52]

병역의무 대상자로서 청소년 가치관의 변화도 병역환경의 변화에 큰 영향을 미치게 된다. 1990년대부터 부각한 새로운 청소년 세대의 사고방식은 개인적 관심에 강한 집착과 열정을 갖는 자기중심주의이며, 자기만족을 중시하는 현실주의 성향을 띤다. 또한 권위주의를 배격하고 합리성과 형평성을 중시하는 사고방식을 가지고 있다. 이러한 청소년들의 행동 양식은 집단적인 행동보다도 개별 행동, 타인에 의해 부여되는 것보다는 자기 스스로 선택하는 것을 선호하

51) https://namu.wiki/w/%EC%84%B8%EB%8C%80 ① 베이비붐세대(1955~1969년생) : 교육 확산과 급속 경제 성장, 산업화/도시화, 군부 독재를 겪은 민주화 1세대, ② X세대(1970~1983년생) : 88년 서울올림픽, 해외여행 자유화, 대통령 직선, PC-인터넷을 경험한 문화개방 1세대, ③ M세대(1970~1983년생) : 정권 교체, IMF 경제위기, 인터넷-휴대폰, 2002년 월드컵을 경험한 디지털 1세대, ④ Y세대(1970~1983년생) : 경제위기 상시화, 세월호-각자도생, 국제분쟁, 한유/뉴트로를 경험한 공유 1세대. (검색일: 2022.10.13.)

52) 2018년 11월 1일 대법원은 종교적 이유에 따른 양심적 병역 거부자에 대한 무죄 판결을 내림으로써 14년 전의 판결을 뒤집고 한국 사회에서 오랫동안 진행되어 오던 논란에 종지부를 찍었다.

는 경향이 있다.[53] 이러한 청소년들의 특징은 향후 병 획득제도와 군 조직 운영에도 직·간접적으로 영향을 미칠 것이다. 이들은 제도의 형평성에 대하여 매우 민감한 반응을 보이게 될 것이며, 자신의 선택에 의한 병역 참여를 강조하고, 군내 불합리 및 부조리에 대한 반감과 이에 따른 부적응 현상이 더욱 두드러질 것이다.

최근 사회적으로도 논란이 된 병영 내 '갑질'과 급식문제, 인권 침해 논란들도 이러한 청소년의 가치관과 부모들의 군에 대한 인식변화와도 무관하지 않다. 한편, 일각에서는 안보를 책임지는 군 조직이 기강이 해이해지고, 교육훈련과 정신력이 약화되어 전투력이 저하되고 있다는 우려의 목소리가 나오고 있다. 이러한 현상은 병영환경의 개선과 군 조직 문화를 획기적으로 바꾸지 않으면, 향후 군 조직 구성원들 간의 갈등과 마찰이 심화되고, 사회의 대군 불신과 군 조직의 지휘관리 비용을 증가시키는 한편 군 조직의 사기와 전투력을 약화시키는 요인으로 작용할 것이다.

한국의 평균 합계 출산율이 1995년 1.6명, 2000년 1.5명, 2010년 1.2명, 2018면 0.98명, 2020명 0.84명으로 떨어져 역대 최저치이자 세계에서 가장 낮은 수치를 기록하고 있다. 한 자녀를 가진 가구가 한국 사회 전체 가구의 절반 이상을 차지하고 있다. 이러한 가구 구조의 변화는 부모의 관심과 애착이 한 자녀에게 집중되는 현상을 초래한다. 과거에는 군대 보낸 자녀를 군에 일임하고 군 생활에 대대 직접적인 관여를 자제했지만, 최근에는 자녀들의 병영생활과 군의 병영정책에 대해 높은 관심을 보이며 필요시 직접 참여하고 있다. 이러한 경향은 앞으로 한 자녀 가정이 비율이 계속 높아지면서 더욱 심화될 것이다. 이것은 군의 병력 운용의 유연성을 제한하고, 병력 유지비를 증가시키는 요인이 된다. 귀중한 자녀가 군에 입대하여 사고를 당하거나 전사를 할 경우, 군에 대한 불신이 증대되고 군의 사기에도 부정적 영향을 미칠 것이다. 이러한 점에서 볼 때 징집병의 규모가 클수록 병력 운용에 따르는 사회적 비용과 관리 부담이 더욱 증가하는 반면, 군의 병력 운용에 대한 폭과 융통성은 더욱 제약을 받을 것이다.

이러한 사회적 분위기 속에서 국민과 정치권의 모병제에 대한 요구가 점차적으로 증가하고 있다. 이에 대해 국방부와 병무청, 대부분의 군 관련 전문가들은 현재의 국가 안보 상황, 국방예산의 증가 등 현실적인 문제들을 들어 모병제는 시기상조라는 입장을 보이고 있다.[54] 그러나 근래 들어 국민들의 모병제에 대한 지지 여론이 우세한 경우도 많은 것으로 나타나고 있다. 〈표 4-14〉에서 보는 것처럼 최근 몇몇 여론조사 기관들의 여론조사 결과를 살펴보면 첫째, 2016년 이전 여론조사에서는 모병제 전환에 대한 의견이 징병제 유지에 대한 의견보다 낮았으

53) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.71.
54) https://www.insight.co.kr/news/334648 2021.4월 국방부는 대변인 정례브리핑에서 지금 시회적 논란이 되고 있는 여성 징병제, 모병제, 남녀평등 복무제 등 병역제도 개편은 안보상황을 기초로 해야 한다고 했으며, 여성 징병제에 대해서는 시기상조하는 입장을 보였다.

나, 2019년이후 여론조사에서는 모병제 도입에 대한 의견이 높은 것으로 나타났다. 여론조사 결과는 조사기관별로 차이가 있으나, 전반적으로 모병제 전환에 대한 여론이 시간의 흐름에 따라 증가하고 있음을 알 수 있다. 둘째, 여론조사 기관마다 결과의 차이가 많음을 알 수 있다. 그것은 조사기관의 성향, 조사 방법과 질문 문항, 조사 의도 등에 따라 차이가 있는 것으로 파악된다. 즉, 조사기관의 성향이 보수적인지, 진보적인지에 따라, 조사방법이 전화조사인지, 직접 설문인지에 따라, 질문 문항이 모병제 전환인지, 점진적 도입인지에 따라 답변은 달라질 수 있다는 것이다. 대체로 보수 성향을 지닌 국민이 징병제를 선호하는 반면, 진보 성향을 지닌 국민은 모병제를 선호하였다.

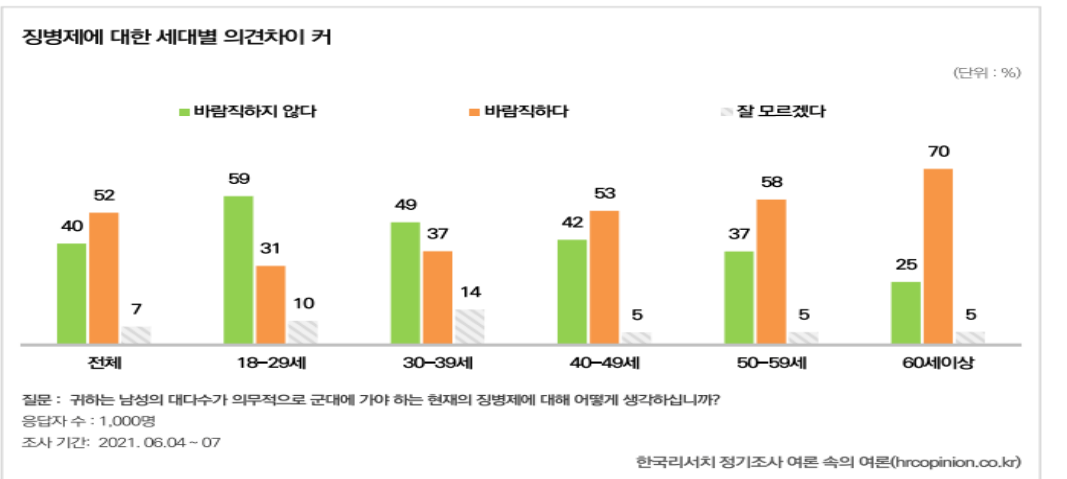
〈표 4-14〉 병역제도 관련 국민 여론조사 결과 55)

| 시 기 | 조사기관 | 대상자 (명) | 여론조사 결과(%) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 모병제 전환(도입) | 징병제 유지(찬성) | 모 름 |
| 2011. 8. | 리얼미터 | 500 | 15.3 | 60.0 | 24.5 |
| 2016. 9. | 리얼미터 | 538 | 27.0 | 61.6 | 11.4 |
| 2016. 9. | 한국갤럽 | 1,004 | 35.0 | 48.0 | 17.0 |
| 2016. 9. | 미디어리서치 | 1,004 | 51.1 | 43.9 | 5.1 |
| 2019. 11. | 리얼미터 | 501 | 33.3 | 52.5 | 14.2 |
| 2019. 11. | 알앤써치 | 1031 | 44.5 | 44.1 | 11.3 |
| 2019. 12. | 미디어오늘 ·리서치뷰 | 1,000 | 52.0 | 37.0 | 11.0 |
| 2021. 5. | 한국갤럽 | 1004 | 43.0 | 42.0 | 17.0 |

한편 〈표 4-15〉과 같이 연령대별 여론조사 결과는 일반적으로 징병제는 40대 이상의 국민이 다수 찬성하는 반면, 30대 이하의 국민은 모병제를 선호하는 경향이 높은 것으로 나타났다. 이러한 사실들은 향후 모병제에 대한 국민들의 요구가 더욱 증대될 것임을 보여준다. 또한, 여성보다는 남성이 모병제를 선호하는 것으로 나타났는데, 이는 직접 이해당사자가 남성이기 때문인 것으로 추정된다.

55) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.74. 참조 재편집

〈표 4-15〉 징병제에 대한 세대별 의견차이 (출처 : 한국리서치)[56]




한편 여성 징병제에 대한 찬성은 남성보다는 여성이, 50대 이상보다는 30대 이하가 높은 것으로 나타났다. 이는 30대 이하는 양성평등에 대한 의식변화가, 50대 이상 여성은 자녀을 둔 입장에서 여성 징병제를 찬성하고 있는 것으로 판단된다.

병역제도에 영향을 미칠 수 있는 사회적 변화로 여성들의 사회 참여 증대를 들 수 있다. 여성의 사회 참여 확대는 선진국과 사회주의 국가들이 주도하고 있으며, 한국의 경우 선진국에 비해 여성의 사회 참여가 다소 저조한 실정이긴 하지만 여성의 사회 참여 폭이 점차 넓어지고 있다. 세계적으로 여성의 군대 내 역할은 한국군에 비해 많이 확대되어 있다. 양성평등의 사회적 가치를 실현하고 있는 노르웨이, 스웨덴 등 북유럽 국가들은 이러한 사회적 흐름을 반영하여 여성의 직무를 특정 분야에 한정하지 않고 남녀 구분 없이 병역의무를 이행하도록 하는 추세이다. 이들 국가를 포함하여 북한, 쿠바, 이스라엘 등이 여성들도 현역병으로 의무 복무한다. 이 국가들은 여자들도 국방의 의무를 수행해야 한다는 국가의 정책이나 국민적 합의가 형성되어 여성 징병제를 시행하고 있다.

한국 사회도 2000년대로 들어오면서 여성들의 사회 진출과 참여가 급속도로 확대되어 현재 전체 여성 인구의 52.5%가 경제 활동에 참여하고 있으며, 〈표 4-18〉에서와 같이 교육공무원을 포함한 여성 공무원이 전체 공무원의 55%로 남성 공무원보다 많다. 여성의 권익과 양성평등, 교육 수준이 계속 향상되고 있는 현재의 추세를 볼 때, 한국 여성들의 사회 진출과 참여는 향후 더욱 증대될 것으로 전망된다. 앞으로 여성의 사회적 역할이 현재보다 더욱 확대되면서 여

56) https://hrcopinion.co.kr/archives/18805 한국리서치, “징병제를 둘러싼 남녀갈등”(2021.6.) (검색일: 2022.10.13.)

성의 국방 참여는 유럽과 마찬가지로 자연스러운 현상으로 자리 잡게 될 것이다. 최근 한국의 여성들 내부에서도 여성의 군내 여성 비율과 역할의 확대가 필요하다는 여론이 점차 증가하고 있다. 이들의 주장은 한국 사회도 남녀평등 차원에서 여성들의 병역의무 이행에 대한 진지한 고민이 필요한 시점이 되었다는 것이다.

〈표 4-18〉 한국 정부 기관의 여성 공무원 비율 (2018년 12월 기준)[57]

| 구 분 | 계 | 일반직 | 경찰 | 소방 | 교육 | 외무 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **여성 수**(명) | 488,387 | 220,729 | 14,349 | 4,038 | 264,333 | 708 |
| **여성 비율**(%) | 14.6 | 42.4 | 11 | 8.3 | 71 | 36.7 |

* 출처: 인사혁신처, 『2019년 인사혁신 통계연보』(2020. 6.), pp. 23~24.

만일 여성들의 군 참여와 역할이 확대된다면 저출산·고령화 추세의 가속화에 따른 남성 병역 자원의 감소 문제를 보완하는데 효과적인 방안이 될 것이다. 현재 한국군은 여군 인력의 활용을 확대하기 위한 법을 제정하여 여군 인력을 연차별로 증가시켜 2016년 5.5%에서 올해는 8.8%에 이를 예정이다. 이러한 노력은 향후 계속되어 한국군 내 여군의 수와 비율은 증가시킬 것이며, 현대 군내에서 여군은 행정, 정보, 통신, 간호병과 등 행정 및 전투지원, 작전지속지원 분야 위주로 활용되고 있는데 앞으로는 더욱 전투 및 정책 분야까지 대폭 확대될 것이다.

## 5. 정치 환경과 국방정책

권위주의 시대까지 정치체제는 권력자, 즉 대통령의 의지가 크게 작용하였고, 이것이 국방정책으로 구현되어 병역제도에 미치는 영향이 컸다고 할 수 있겠다. 문민화 이후에는 대통령의 의지도 중요했지만, 직선제에 따른 국민의 여론과 국회의 성향도 중요한 역할을 했으며, 정책결정과정에서도 정부와 국회가 여론과 언론, 전문가 집단의 의견을 수렴하여 정책을 결정하는 과정을 거쳤고, 병역제도도 이러한 틀을 유지하였다. 하지만 이 시기에도 대통령이 집권시 여당이 다수당을 차지하면 대통령과 정부의 의지가 국방정책에 반영되어 강력하게 추진되었다.

이승만 정부에서는 남북통일과 산업재건을 국가목표로 삼고, 북진통일정책을 안보정책으로 채택하였으며, 이를 위해 연합국방과 의존적 자주국방을 국방정책으로 추진하였다. 이에 따라 병역제도는 징병제를 유지하였고, 미국의 지원하에 대규모 병력을 유지하였다. 장면 정부에서는 경제개발에 초점을 맞추고, 국방정책은 감군을 통한 개혁과 정군에 집중되었다.

57) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』(군산: 하움출판사, 2020), p.80. 재인용

박정희 정부는 1960년대 반공을 국시로 하여 조국 근대화와 자립경제의 기반구축이하는 국정목표를 뒷받침하기 위해 국방태세를 강화하고, 조국 근대화 정책을 추진하여. 한미 동맹체제를 강화하며, 베트남전 참전, 국군 현대화, 군의 국토개발과 경제발전 지원을 추진하였다. 병역제도는 1.21사태가 계기가 되어 대통령의 결심으로 향토예비군이 창설되고, 군 복무기간이 연장되었지만, 경제발전을 위해 산업지원을 위한 병역특례제도가 도입되었다. 1970년대 들어와서 유신체제 하에서 닉슨 독트린과 미 7사단의 철수로 한미관계가 악화되었고, 한국은 자주국방을 강화하고, 전력을 보강하였으며, 남북회담과 협상을 실시하였다. 전두환 정부에서는 정권의 정통성 확보를 보완하기 위해 미국과 협상하면서 군사 연구개발 정책을 후퇴시켰으나, 한편 대규모 병력을 유지하면서 병 복무기간을 일부 축소시켰다.

문민화 이후 소련연방이 붕괴되고 주변의 안보 위협이 변화되면서 직선제 대통령제 하에서 복무기간 단축은 자연스럽게 이루어졌다. 마침 병역자원도 충분히 여유가 있었다. 2000년대 이후 노무현 정부는 협력적 자주국방과 포괄안보를 목표로 '국방개혁 2020'을 추진하면서 대규모 병력 감축과 병 복무기간 단축, 사회복무요원 제도 등을 추진하였다. 이러한 대통령의 의지와 국방정책은 이명박·박근혜 정부에서는 안보 위협과 국방정책의 수정으로 일부 완화되었지만, 문재인 정부가 노무현 정부의 국방정책을 계승하면서 많은 부분이 다시 추진되었다. 이러한 국방정책은 선진외국의 국방개혁, 군 내부의 정예화 요구, 군사기술의 발전이 연계되면서 이루어진 측면도 있다.

윤석열 정부가 들어서면서 한미 동맹의 강화와 첨단 과학기술 강군 육성을 목표로 한 국방정책은 저출산에 따른 인구절벽으로 병력구조의 변화를 모색하지 않을 수 없다. 병력의 감축을 위한 유무인 복합체계 전환을 기다리기에는 병력자원의 감소가 너무 빠르게 진행되고 있다. 문재인 정부에서의 복무기간 단축이 아쉽게 느껴지는 부분임과 동시에 병역제도에 대한 정부의 발전방안이 필요한 시기이다. 안보 위협과 병역자원 감소를 비롯한 미래 국방환경을 세밀히 분석한 가운데 군 구조를 설계하고, 병역 규모를 산정한 다음 이를 고려한 병역제도 개선방안을 마련해야 할 것이다.

최근 국방정책은 정치환경의 영향을 많이 받고 있으며, 정치환경은 정권과 국민여론의 영향에 따라 많이 변화하고 있다. 따라서 국방정책의 일관성을 유지하기가 대단히 어려운 환경이다. 국방은 국가의 존망과 직결되어 있다는 사실을 직시해야 한다. 역사적으로 한민족은 국방의 소홀과 군역의 문란으로 많은 외침과 어려움을 겪어 왔다. 한국 국방부는 국방정책을 주도적으로 추진하고, 정책의 일관성을 유지하기 위해 병역제도 등 중요사안을 법제화하고, 언론과 국민들을 설득하는데 많은 노력을 기울여야 할 것이다.

# V. 한국의 병역제도 발전방안

## 1. 미래 병력 소요판단 모델 (2040년 기준)

미래 한국의 병역제도 발전방안을 제시하기 위해 먼저 〈표 5-1〉 병역자원을 고려한 소요판단 모델을 제시해 보았다. 국방개혁 2.0 완료시 병력 규모 50만(간부 20만, 병 30만)[58]을 기준으로 한국의 병력환경 분석과 전망을 기초로 2040년 전후의 미래 병력 소요판단 모델과 유형을 제시하였다. 모델을 병력 소요를 기준으로 3개 모델을 제시하였고, 유형은 간부 비율에 따라 2개 유형을 제시하였다. 병 소요는 최소 15만, 최대 25만, 평균 20만 명이고, 간부 소요 최소 17.5만, 최대 22.5만, 평균 20만 명이다. 이 중에서 현실적인 측면과 이상적인 측면을 고려하여 평균적이고 적절한 방안으로 생각하는 병력 소요판단 모델 2(간부 20만, 병 20만)를 기준으로 기술하고자 한다.

국방개혁 2.0 완료시 병력 규모는 50만 명으로 간부 20만, 병사 30만 명이다. 모델 판단시 인구절벽에 따른 병력자원 감소와 군사기술 발전에 따른 유무인 복합체계 적용을 고려하여 2040년 병력 규모를 40만 명으로 판단하였다. 간부 비율은 상대적으로 높아져야 할 것으로 고려하여 병 20만, 간부 20만 명으로 판단하였다.

2040년 전후 병역 가용인원은 출산율과 병역 면제인원을 고려하여 14만 명으로 판단되고, 이중 병역판정검사와 대체복무제, 보충역 소요 등을 고려하여 9만 명이 현역입영 가용인원으로 판단된다. 병 규모가 20만 명으로 이중 지원병 소요가 3만, 일반병 소요가 17만 명이다. 연간 병력 소요는 지원병이 3년 복무시 1만, 일반병은 18개월 복무시 11.3만, 24개월 복무시 8.5만 명이다. 일반병의 경우 18개월 복무시에는 현역입영 가용자원 9만 명 대비 소요 병력자원이 11.3만 명으로 2.3만 명이 부족한 수치이다. 더구나 2042년에는 병역 가용자원이 13만 명 수준이고, 현역입영 가용인원이 8만 명으로 줄어들 것으로 예상된다. 이에 대한 대책을 위해서는 현역병 징집 연령대를 확대하여 징집시기를 당기거나 늦추는 방법도 있겠지만 보다 근본적인 대책이 필요할 것이다. 구조적인 면에서 제시한 지원병을 확대하는 방안, 대체복무제를 축소하여 현역입영 가용자원을 늘리는 방안, 복무기간을 확대하는 방안 등을 다음에서 구체적으로 제시하고자 한다.

---

58) 국방부, 『국방백서 2020』 (서울 : 국방부, 2021) 참조; 2022년 병력감축 완료시 병력은 50만 명으로 장교 7만, 부사관 12.7만, 병 30.3만명이며, 이를 편의상 장교 7만, 부사관 13만, 병 30만 명으로 판단하였다. 2040년에도 장교, 부사관의 비율은 동일하게 적용하는 것으로 판단하였다. 하지만 지원병은 18개월 복무 후 부사관 신분으로 전환되므로 실질적으로 부사관 규모가 늘어난다고 볼 수 있다.

〈표 5-1〉 병력자원 소요판단 모델

단위 : 만 명

| 구 분 | 모델 1 : 35만 | | 모델 2 : 40만 | | 모델 3 : 45만 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 병 력(계) | 35 | | 40 | | 45 | |
| 신 분 | 간부 | 병 | 간부 | 병 | 간부 | 병 |
| 유형 1 : 간부 비율 50% | 17.5 | 17.5 | 20 | 20 | 22.5 | 22.5 |
| 유형 2 : 간부 현행 유지 | 20 | 15 | 20 | 20 | 20 | 25 |

1. 기본 조건 및 가정
   가. 2022년 병력 규모 50만 : 간부 20만, 병 30만
   나. 2040년 병력 규모 40만 : 간부 20만, 병 20만(병역 자원 감소, 유무인 복합체계 적용)
   다. 2040년 병역 가용인원 14만(남성), 현역입영 가용인원 9만
   라. 2040년까지 병력 규모는 단계별 축소 : 예) '22년 50만 → '30년 45만 → '40년 40만
2. 병 운영 판단 : 징병제 유지하 지원병 모집/운용
   가. 지원병(전문병) 모집 : 3만, 3년 복무(연간 1만 소요)
   나. 일반병(의무병) : 17만(연간 소요 : 18개월 복무시 11.3만, 24개월 복무시 8.5만)

장래 인구분포 중에서 병역 대상자의 인구추계를 보면 미래의 인구 규모의 심각한 감소 현상을 실감할 수 있다. 20세의 모든 남성이 제외 없이 현역을 입대한다고 해도 가정했을 때 2023년 이후부터는 병역 가용인원 25만 명 이하로 급격히 감소하여 2030년 중반까지 21~23만 명 수준을 유지하다가 2036년 이후부터는 20만 명 이하로 떨어지고, 2040년 이후에는 약 15만명 수준이 될 것으로 보인다. 2020년 만 20세 인구가 32만 9,000명이었던 것에 비하면 불과 20년 만에 절반 이하 수준으로 감소하게 된다. 따라서, 병력 규모를 감축하는데 있어서 병역 가용인원을 고려하여 2035년까지 1단계, 이후를 2단계로 구분하여 추진하는 것이 효과적일 것이다.[59]

## 2. 구조적 측면

### 가. 대체복무제 축소·폐지

한국의 대체복무제는 기본적으로 병력 소요 충원에 지장이 없는 범위 내에서 운영하는 것을 원칙으로 하고 있다. 따라서 병역자원 수급상 군 수요의 안정적 충원이 우선이며, 안정적인 병

59) 병역 가용인원이 연간 현역 수요보다 많은 시기를 1단계, 이후를 2단계로 구분하여 병역자원 충원 방안 구분

력 충원을 위한 적정 인력 확보가 제한될 것으로 전망되면, 대체복무에 현역병 인력을 계속 지원하기는 어렵다. 군 이외의 분야에 대체복무 인력을 계속 지원할 경우, 당장 올해부터 군에 입대하는 병역자원이 부족할 수 있다. 인구구조 변화에 따른 병역자원에 감소에 따라 대체복무의 조정이 불가피한 이유이다.

국방부는 국방개혁을 추진하면서 병력 감축의 규모와 속도에 따라 차이는 있겠지만, 병역자원 감소에 따라 대체복무제도를 폐지하거나 대체복무제를 대폭 축소할 수밖에 없다는 것을 인식하였다. 국방개혁 2.0을 발표하면서 정부는 2019년 관계 부처 합동으로 협의를 거쳐 마련한 대체복무제를 일부 폐지 및 축소하기로 하였다. 〈표 5-1〉에서 보는 바와 같이 의무경찰, 해양경찰, 의무소방 등 연간 배정인원 6,000명의 전환복무는 2023년에 완전폐지하기로 하였으며, 전문연구요원은 연간 배정인원 2,500명 중 석사연구요원 300명만 줄이고, 산업기능요원은 현역 4,000명에서 3,200명으로 800명 감축하기로 하였다.

〈표 5-2〉 대체복무제도에 대한 정부합의안(2019)

| 구 분 | | 연간 배정인원(명) | 현재 복무인원(명) | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| **총 계** | | **59,598** | **107,636** | |
| **전환 복무** | **소계** | **5,679** | **11,222** | 2023년 폐지 |
| | **의무경찰** | 4,118 | 8,845 | |
| | **의무해양경찰** | 1,011 | 1,520 | |
| | **의무소방** | 550 | 857 | |
| **보충역** | **소계** | **53,391** | **96,308** | |
| | **전문연구요원**(석·박사) | 2,500 | 4,720 | 300명 감축(2025년) |
| | **산업기능요원**(현·보충역) | 13,000 | 24,254 | 800명 감축(2023년) |
| | **승선근무예비역** | 1,000 | 2,966 | 200명 감축(2026년) |
| | **예술체육요원** | 요건 충족자 | 133 | 제도개선 |
| | **공중보건의사** | 1,085 | 3,489 | 인원 감축 대상에서 제외 |
| | **병역판정전담의사** | 51 | 153 | |
| | **공중방역수의사** | 150 | 499 | |
| | **공익법무관** | 130 | 200 | |
| | **사회복무요원** | 35,475 | 56,306 | |
| **대체역** | **대체역 요원** | **528** | **106** | |

* 출처 : 국방연구원, 병역자원 감소에 따른 보충역제도 개선방안 연구, 2021년

하지만 정부합의안은 현 복무인원이 10만 7천여 명인데, 연간 배정인원을 약 6만 명으로 하였다. 연간 배정인원 약 6만 명 중에 약 1만 명이 줄었을 뿐이고, 연간 500명이 넘는 대체역은 향후 증가 추세를 감안하면 대체복무 배정인원 축소 효과는 더욱 반감될 것이다. 제도의 필요성과 효과, 병역자원 수급 전망, 병역자원의 자질을 잘 분석하여 폐지·축소하는 방향으로 재검토할 필요가 있으며, 대체복무요원이 폐지·축소되는 관련 기관에 대해서는 정부 차원에서 대책을 논의해야 할 것이다.

이번 기회에 대체복무의 복무 강도와 형평성 문제는 다시 살펴보아야 할 것이다. 특히 산업지원인력은 일반 직장인과 거의 비슷한 수준의 보수를 받고, 회사 경력으로 인정받는다. 정부에서도 현역병의 복무 여건을 계속 개선하고 있지만, 여전히 사회생활에 비해 많은 제약이 있는 상황에서는 대체복무제도가 다양해지고 확대될수록 병역이행의 형평성 문제는 더 커질 수밖에 없을 것이다. 이를 보완하기 위해 병역면제 인원 중에 일정 금액 이상의 소득을 얻는 인원은 소득의 일정 비율을 국방세로 내는 방안을 검토할 필요가 있겠다.

대체복무 정책의 효과에 대해서도 재고할 필요가 있다. 과거 1970~1980년대 기간에 병역특례를 확대한 이유는 대학 학력자와 전문기술인력이 부족하여 국가적으로 고급두뇌요원을 양성하여 지원할 필요성이 있었기 때문이다. 실제로 이들은 산업현장과 과학기술계에서 많은 기여를 하였다. 그러나 현재 한국은 세계적 수준의 경제 대국이며, 매년 많은 석·박사 인력이 배출되고 있다. 국가 인적자원의 전략적 활용 측면에서 전문연구요원은 필요하다면 국가 핵심산업이나 군사과학기술과 관련된 소수정예 연구요원을 대상으로 하고, 이스라엘의 탈피오트 제도를 벤치마킹하여 500명 이하의 소수 정예요원을 선발하여 핵심기관이나 국방과학기술 관련 연구소에서 직접 연구하는 것이 취지에 맞을 것으로 본다.

산업기능요원과 승선근무예비역은 시대적 상황에 맞게 원칙적으로 폐지하되 꼭 필요하다면 보충역에 한해 현재의 10% 수준으로 선발하여 본인들의 임무와 역할의 중요성을 인식하고 책임감을 갖게 해야 할 것이다. 예술체육요원은 공정성을 강화하는 방향으로 개선하였지만, 전통예술은 축소하고 국내대회는 원칙적으로 제외하며, 입상 관련 요구자료를 제출하지 않는 국제대회도 제외하는 등 투명성과 수준을 높여야 할 것이다. 공중보건의사나 공중방역수의사는 군내 의무여건 개선과 사회 고용여건 보장을 위해서라도 폐지해야 할 것이다. 공익법무관도 현재 로스쿨제도를 통한 변호사 배출을 고려시 폐지해도 문제가 없을 것으로 판단된다.

특히 사회복무요원은 3만 명이 넘는 가장 많은 인원이 배정되어 반드시 개정이 필요하며 병역의 형평성과 정당성을 고려하여 현재의 10% 수준으로 대폭 축소하고, 상근예비역이나 군내 복지시설 근무요원 등으로 전환하는 방안을 검토해 보아야 할 것이다. 상근예비역은 폐지하기보다는 오히려 현재보다 대폭 확대하여 후방지역에서 기존 방위병이 하던 임무를 수행하거나

현역병 직위에 일부 상근예비역(방위병)을 활용하는 방안 등이 필요할 것으로 판단된다. 보충역은 병력의 자질, 임무수행능력 등을 고려시 현역으로 전방지역에서 복무하기보다는 후방지역에서 근무하는 것이 적절할 것이다.

2016년 국방부는 대체복무에 대한 입장을 발표하면서 "그동안 잉여 인력에 대해 여러 기관에 지원을 해 왔지만, 현실적인 인구 절벽에 부딪힌 상황에서 어쩔 수 없는 선택"이라며 "대체 또는 전환복무제도 폐지는 아직 계획단계이고 확정된 것이 아니기에 유관부처와 충분한 협의를 거쳐 최대한 충격을 완화하도록 할 것"이라고 말했는데 아직도 큰 변화는 없다. 정부 차원에서 대체복무제를 대폭 축소, 폐지하는 정책을 과감하게 추진해야 할 시기이다. 추가적으로 대체복무요원에 대한 부실관리가 문제가 되고 있는 만큼 복무관리 강화를 위해 복무관리 전담부서 지정 및 인력 편성, 부실복무자 처벌 강화 등도 추진해야 할 것이다.

### 나. 전문병 및 유급지원병 제도 도입·개선

병력자원이 부족해지는 현상을 완화하고, 첨단 과학기술군으로의 전환에 따른 병의 숙련도와 전문성을 높이기 위해 복무기간이 긴 병사들을 확보할 필요성이 높아진다. 병 집단을 복무기간이 짧은 일반병사와 복무기간이 긴 전문병사로 구분하고, 최전방지역과 숙련도나 전문성이 요구되는 직위에는 복무기간이 긴 병사들로 보충하는 방안이 필요하다. 병 집단을 계약형 전문병과 일반병로 구분하여 복무기간이 짧은 일반병은 줄이고, 계약에 의해 복무기간이 긴 전문병이나 직업군인 규모를 확대할 필요가 있다. 일반병에 대해서는 의무 복무기간을 적용하여 복무하도록 하고, 전문병은 계약 입대하여 3년 동안 복무하도록 할 수 있다.

일반병과 전문병의 분리 기준은 군에서 전투병과 전방근무, 기술 숙련도 등 임무 기준으로 분리하는 것이 타당하다. 즉 높은 숙련도가 요구되고 위험하고 어려울수록 전문병 혹은 부사관 직위로 지정하여 병 복무 때부터 하사 월급을 주고 계약복무 기간만큼 복무하게 되면 순환율이 낮아지고, 안정적으로 운용할 수 있다. 이렇게 되면 매년 신규로 징집하거나 충원해야 하는 군인 수요가 줄어든다. 전문병의 활용방안은 모병제 전환과 무관하게 군인의 전문성을 강화하고 숙련도를 높일 수 있는 합리적인 방안이 될 수 있다. 전문병 규모를 3만에서 5만명으로 산정하였는데, 이는 단계별 연간 소요병력 대비 가용병력과 인건비의 부담을 고려한 것이다. 최초 2020년대에는 3만을 목표로 하고, 이후 연간 가용병력의 소요를 고려하여 배정인원을 조정하면 될 것이다.

한편 유급지원병 제도는 2008년부터 병 복무기간 단축에 대비해 기술숙련병을 안정적으로 확보, 유지하기 위해 운영해온 제도이다. 충원 시기에 따라 유형별로 나뉘기는 하지만 기본적으로 현역병 복무기간을 마치고 6~18개월간 연장 복무하는 형태이다. 급여는 기본급과 수단을

합쳐 월 149~209만 원(2017년 기준)을 받는다. 그러나 유급지원병의 정원 대비 충원율이 매우 낮은 실정이다. 이를 개선하기 위해 국방부는 유급지원병 급여를 일반 하사 수준(월 226만 원)으로 인상하고, 유급지원병 중 장기복무자를 추가 선발하는 등의 대책을 강구하고 있다. 추가로 병 복무기간부터 하사 수준의 급여를 책정하여 전문병/하사 개념으로 4년 정도를 안정적으로 운영하고, 부사관(중사급)으로의 우선 전환을 보장하는 방향으로 개선하는 방안도 고려할 필요가 있다.

이는 현재 운영 중인 유급지원병의 모집 현황을 보면 문제점을 이해할 수 있다. 현재 유급지원병 제도는 2개 유형으로 구분하여 8,500명을 모집하고 있으나 실제로는 약 4,000명 정도만 지원함으로써 유급지원병의 운영률은 45% 수준밖에 미치지 못하고 있다. 따라서 이러한 추세로만 본다면 3년 복무 지원병을 연간 1만 명이상 획득하는 것은 매우 어려울 수 있다. 현행 유급지원병의 문제점을 분석한 자료에 의하면, 유급지원병의 가장 큰 문제점으로 단기 부사관들과의 차별 대우, 상위 계급으로의 진출 제한, 낮은 급여 문제 등을 들고 있다. 따라서 현역병들의 유급지원병에 대한 선호도와 지원율을 높이기 위한 대책으로 유급지원병들에게 연장 및 장기 복무의 기회를 확대하고, 급여와 각종 처우를 개선하는 한편, 군대를 자아실현의 장으로 변화시켜 국민과 신세대 젊은이들의 군에 대한 긍정적 인식을 높여야 할 것이다.

### 다. 여군 복무 확대와 군의 다양화

군내에서 여군의 비율은 확대하는 방법은 크게 현 제도에서 여군 간부의 비율을 높이는 것과 추가적으로 여성 징병제를 도입하여 여군의 비중을 높이는 방법이 있을 것이다. 우선은 현 제도하에서 여군 간부의 비율을 높이는 방법이 현실적일 것이다. 최근 10~20년 동안 우리 사회에서는 여성의 활발한 참여와 사회진출 증가로 여성의 사회적 지위와 역할이 많이 확대되었다. 이와 같은 여성의 사회적 역할 확대 추세는 군 내에도 영향을 미쳐 군 인력의 적극적 확대가 이루어지고 있으며, 여군 인력 규모는 빠른 속도로 증가하고 있다. 이미 직업군인이 되려는 여성이 늘면서 여성의 경쟁률은 남성 경쟁률의 2배를 넘고 있다. 남성에 비해 상대적으로 우수 인력을 선발할 수 있는 환경인 셈이다. 우리 군은 최근 〈표 5-3〉와 같이 '국방개혁 2.0' 상의 「여군인력 확대계획」을 통해 정책적으로 여군 간부의 비중을 높이기 위한 노력을 해왔고, 그 결과 2017년 5.5%에서 2021년 8.1%로 증가되었으며, 2022년에는 8.8%로 확대할 예정이다.

〈표 5-3〉 여군 확대 목표[60]

단위 : 명

| 구 분 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 2020년 | 2021년 | 2022년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 10,097<br>(5.5%) | 11,400<br>(6.2%) | 12,495<br>(6.7%) | 13,891<br>(7.4%) | 15,478<br>(8.1%) | 17,043<br>(8.8%) |
| 장교 | 4,591<br>(7.1%) | 5,113<br>(7.9%) | 5,513<br>(8.6%) | 5,866<br>(9.2%) | 6,356<br>(10.0%) | 6,856<br>(10.6%) |
| 부사관 | 5,560<br>(4.6%) | 6,287<br>(5.3%) | 6,982<br>(5.8%) | 8,025<br>(6.5%) | 9,122<br>(7.2%) | 10,187<br>(7.9%) |

〈표 5-4〉은 2019년 기준 외국군의 여군 비율 및 규모를 나타낸 것이다. 출처에 따라 국가별 여군 비율은 다소 차이가 있지만, 대부분 국가들의 여군 비율이 계속 높아지고 있다. 〈표 5-4〉에 제시된 모병제 국가들은 여성의 비율이 11% 수준으로 비교적 높고, 징병제 국가들은 남녀 징병제를 채택하고 있어 여군 비율이 25% 수준으로 한국군에 비해 3배 이상으로 매우 높은 편이다.

〈표 5-4〉 병역제도에 따른 외국의 군내 여군 비율(2019년 기준)[61]

| 구 분 | 미국 | 영국 | 프랑스 | 스웨덴 | 독일 | 캐나다 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 비율(%) | 14.6 | 7.0 | 8.0 | 30.0 | 12.1 | 15.8 |
| 비 고 | 모병제 | 모병제 | 모병제 | 남녀 징병제 | 모병제 | 모병제 |
| 구 분 | 일본 | 중국 | 러시아 | 북한 | 호주 | 이스라엘 |
| 비율(%) | 4.1 | 6.0 | 10.4 | 15.0 | 19.2 | 30.0 |
| 비 고 | 모병제 | 모병제 | 모병제 | 남녀 징병제 | 모병제 | 남녀 징병제 |

병역자원의 급격한 감소와 상대적으로 병보다 긴 간부의 복무기간 등으로 인해 미래 간부 획득 환경은 더 악화될 것으로 예상되는 바, 앞으로도 여군 확대는 불가피할 것으로 보인다. 이와 더불어 여군 확대는 양성평등 관점, 기술 중심으로의 군구조 변환, 간부 중심으로의 병력구조 전환 등 추가적인 이유로도 지속적인 추진이 필요하다. 이와 같은 상황 속에서 국방개혁2.0에 따른 여군 확대 계획은 2022년까지 설정되어 있고, 이후의 계획은 국방부 차원에서 명확하게

60) 김신숙, 『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』 (서울 : 메디치미디어, 2020), p.315. 재인용
61) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.78.

설정하여 추진할 필요가 있을 것이다.

향후 여군 인력계획 수립에 있어 고려해야 할 사항은 첫째, 장기적인 관점에서의 여군 확대 규모 및 비율을 설정해야 한다. 과거 여군 인력 운영추세와 군 인력관리 특성을 고려할 때, 향후 여군 규모와 비율은 이전보다 더 빠르게 증가할 가능성이 있다. 남군은 의무복무 간부가 많아 단기로 전역하는 인원이 많지만, 여군은 상대적으로 장기 복무 비율이 높다보니 획득인원의 증가는 인력규모 확대로 바로 이어진다. 이와 같은 이유로 획득 인원을 빠르게 늘리면, 단기간의 목표 달성은 가능하겠지만 장기적으로 볼 때 인력관리에 어려움이 발생할 가능성이 크다. 미군의 경우를 보면 장기간에 걸쳐 천천히 여군 규모와 비율을 확대해 왔음을 알 수 있다.

둘째, 병과별 확대 목표를 면밀히 검토해야 한다. 여군 규모와 비율 확대 문제는 전투병과의 확대 가능 수준과 연계하여 풀 수밖에 없다. 기술 및 행정 병과에 여군 점유율이 지나치게 높아질 경우, 남군의 역차별 등 인사 및 보직관리의 형평성 문제가 불거질 수 있다. 이에 기술/행정/특수병과에 여군의 상한 비율을 설정한다면 여군의 전투병과 점유율 증가는 불가피할 것이다.

셋째, 인력관리 상의 문제뿐만 아니라 여군 규모 증가에 따른 인사 관련 제도 개선도 병행되어야 한다. 군내 양성평등 실현을 위해 주요 직위에 여군의 보직을 확대하고, 역차별 문제가 발생하지 않도록 격오지 등 다양한 직위에 여군을 적극 보직할 필요성이 있다. 또한 육아휴직에 따른 업무공백 최소화를 위한 대안 마련이 필수적일 것이다. 이외에도 여군의 주거여건 개선과 여성 관련 필수시설 및 교육시설 확충 등 근무 여건상의 문제들에 대해서도 대안을 마련하여야 할 것이다. 추가로 군내 양성평등 조직문화 확산 및 근무환경 조성 등 장기적인 관점에서의 군 문화 개선을 위한 정책 수립과 홍보도 이루어져야 하겠다.

앞으로 여성의 사회적 진출 및 역할은 현재보다 더 확대될 것이며 이러한 다양한 환경 변화를 고려할 때 향후 여군의 확대 및 적극적 활용은 우리가 나아가야 할 방향임에 틀림없다. 다만 너무 급격한 인력의 변화는 10~20년 뒤 인력운영상의 어려움과 다양한 문제점을 야기시킬 수 있으므로 장기적인 관점에서 자연스럽고 단계적인 접근이 필요하다.

한편 여성 징병제는 병역의 형평성과 남녀평등의 원칙을 실현하자는 것인데 시행하는 방법에는 여러 가지가 있으나, 현실적으로는 남녀 징병제를 도입하되 여성에 대한 선택적 징병제를 적용하는 것이 적절해 보인다. 여성들의 병 복무가 가능한 방법을 열어주면서 여성의 특성에 맞게 지속지원이나 후방근무, 대체복무제로 복무할 수 있는 방법 등을 적용하면 될 것이다. 현역복무에 있어 지속지원이나 후방근무를 한다면 비교적 부담이 적을 것이며, 부대적응에 유리할 것이다. 실제로 여군 간부들이나 군무원들도 전방지역 근무보다는 후방지역 근무를 선호하고 있으며, 이는 한국뿐만 아니라 외국에서도 일반적으로 나타나는 결과이다. 최초에 이러한 방

법으로 시작하여 병력자원의 부족이나 여성의 임무수행 수준, 사회 분위기 등 상황과 여건을 고려하는 확대 적용하는 방안도 있을 것이다. 또한 대체복무는 여성이 참여함으로서 효율적인 부분이 많을 것으로 판단되는데, 남성이 현역으로 전환하면서 남는 기존 시설을 활용하면 비용적 측면에서 일부 유리한 것이다. 전환복무는 여성의 특성에 맞는 역할을 수행할 수 있을 것이며, 연구전문요원이나 산업기능요원은 국가인력의 전략적 차원에서 시너지 효과를 가져올 것이고, 상근예비역은 출퇴근이 가능하고 복무 부담을 감소시켜 임무수행에 효과적일 것이다.

한편 여성징병제의 논점이 간부보다는 병사의 숫자 부족에 있는 만큼 현 민간부사관제도를 정비하여 민간 남녀 지원자들에게 일정기간 병 신분으로 복무하다가 적절한 시험을 거쳐 정식으로 임관하게 하는 유럽식 제도를 적용한다면 여군병 모집을 어느 정도 해소할 수 있을 것이다. 이것을 시행한다면 남성에게도 적용되어야 하므로 시설, 관리 등 비용적 측면과 운영, 유지 등 효용적 측면 등 종합적으로 검토해 보아야 할 것이다.

아울러 다문화 가정이 급증하면서 다문화 청년들의 병역문제에 대한 방안도 정리해야 할 것이다. 한국의 다문화 사회는 유럽 국가들과 마찬가지로 외국인 노동자의 유입에 따른 이주노동자와 결혼이민자의 증가현상으로 나타난 결과이다.[62] 1992년 이후 외국인 근로자 입국이 제도화되면서 급속도로 증가하였고, 국제결혼은 혼인수급의 불균형에 의해 2008년 전체 결혼 대비 11%를 차지하였다. 외국인 주민이 2000년에는 21만여 명이었으나 2011년에는 126만여 명으로 전체 인구의 2.5%를 차지하고 있으며, 2050년에는 전체 인구의 10%에 해당하는 500만여 명에 이를 것으로 전망하고 있다.

이러한 추세에 따라 한국은 다문화 가정의 증가가 본격화되면서 2008년 처음으로「다문화가족지원법」을 제정하였고, 군에서도 다문화 군대에 대비한 다양한 대책을 수립하여 시행해 왔다. 이제는 다문화 가정이 증가함에 따라 종합적인 측면에서 개선방안을 살펴봐야 할 것이다. 우선 법적 제도적 분야에서 합리적 병역제도 설계가 필요하다. 병역제도나 군 인사정책 측면에서 다문화 가정 출신에게 불리한 규정이나 불합리한 차별은 없는지 살펴봐야 한다. 또한 이들이 군 생활에 잘 적응하고, 긍정적으로 복무할 수 있도록 제반 여건을 조성해야 한다. 군 복무에 대한 부담감을 해소시키는 노력을 배가하고, 다문화 병사의 의사소통 능력을 향상시켜야 한다. 그리고, 일반 장병들이 다문화 가정에 대한 이해와 수용을 잘 할 수 있도록 노력해야 한다. 군 지휘관들은 다문화 병사에 대한 편견과 선입견을 해소, 긍정적 상호작용 증진, 공동의 목표를 달성하기 위한 상호 의지와 협조, 조직 구성원으로서의 동등한 지위 부여 등을 통해 부대의 부정적인 인식을 해소시키고, 다문화 병사의 긍정적인 정체성을 함양하기 위해 노력해야 한다.[63]

---

62) 서종남, 『다문화교육 이론과 실제』 (서울, 학지사, 2010), p.21.
63) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』 (대전, 충남대학교 출판문화원, 2012), p.291. 참조

정부에서는 다양한 배경과 잠재력을 가진 이들이 차별 없이 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 정책적 차원의 대책을 마련해야 할 것이다.

### 라. 병 복무기간 조정

병 복무기간은 육군을 기준으로 1968년 36개월 이후 1977년 33개월, 1984년 30개월, 1993년 26개월, 2003년 24개월, 2011년 21개월로 지속적인 축소를 거쳐 2020년을 기준으로 육군과 해병대 18개월, 해군 20개월, 공군 21개월이 되었다. 2000년대 이후 24개월로 축소된 시점에서 국방개혁 2020을 계획을 시행하면서 병력 감축을 시작하였다. 2008년부터의 복무기간 감축은 2010년 천안함 폭침과 연평도 포격 도발로 21개월에서 멈추었다. 안보 위협의 증가와 숙련병의 필요성이 제기되었기 때문이었다. 하지만 문재인 정부에서 국방개혁 2.0이 추진되면서 병력감축이 가속화되었고, 복무기간도 18개월로 단축되었다. 군 내외부적으로 많은 반대가 있었고, 병역자원의 부족이 우려되었지만, 그대로 시행되었다. 병력감축은 올해 말을 목표로 50만 명이 될 예정이다. 하지만 국방개혁 2.0 시행으로 많은 문제점이 야기되고 있다. 올해부터 병역자원이 부족할 전망이다.

병 복무기간의 단축은 숙련병의 확보 비율을 저하시켰으며, 이는 군 전투력 약화로 이어지고 있다. 실무부대 복무기간이 1년 이상인 인원이 30% 수준에 불과하다, 이러한 상황에서 지원 전문병의 장기 운용으로 일반병은 복무기간을 1년으로 단축하자는 의견 등이 제기되고 있다.

전반적인 분위기에서 병 복무기간 연장을 거론하는 것은 매우 어려운 여건이다. 현실적으로 추진될 가능성도 높지 않다. 실제로 지난 2019년 모 국회의원이 '병 복무기간 24개월 환원'을 주장했다가 남성 청년들의 많은 비판을 받았다. 그럼에도 일부 전문가들은 병력자원의 소요를 줄이고, 일정 수준의 숙련병을 확보하기 위한 방안으로 병 복무기간 연장의 필요성은 충분히 인식하고 있다. 사실 복무기간 연장은 박정희 정부 시기였던 1968년 1·21 사태를 제외하고는 연장된 적이 없다. 박정희 정권 시기에는 전후 세대가 폭증함에 따라 산아제한정책을 했을 정도로 청년 인구가 급증하는 모습을 보였기 때문에 굳이 복무기간을 연장시킬 필요가 없었지만, 안보 상황을 고려하여 조치했던 것이다.

이제까지 징병제 틀을 유지하면서도 복무기간을 줄이자는 논의가 계속적으로 있어 왔고, 문재인 정부가 들어서면서 18개월까지 단축된 상황에 있다. 하지만 어떠한 기관이나 기업이 아무리 단기 계약직을 채용하더라도 해당 부서 해당 업무가 연속적으로 수행되기 위해선 인수인계를 받고 인수인계를 해주는 최소의 근무 기간이 필요하다. 군대도 마찬가지로 최소 복무기간이라는 개념이 있다. 2001년, 미국에서 9.11테러 직후 미국 국방부 연구 결과, 민간인을 징집하여 현대전에 투입하기까지 최소 1년 이상이 훈련이 필요하다는 결과를 발표하였다.[64] 이것은

정상적인 전투병을 육성하는데 최소 1년이 걸리고, 이러한 병력들로 구성된 부대가 정상적인 전투력을 발휘하려면 최소한 50% 이상이 1년 이상 복무한 병사여야 한다는 얘기다. 당시 미국은 1973년 1월 모병제 전환이후 징병제를 부활시켜야 하느냐가 이슈였기 때문이다.

한편 군 전투력 유지에 있어서 병력 의존도가 높은 국가는 병의 전투력이 중요하기 때문에 병의 숙련기간이 병 복무기간 결정의 핵심 고려사항이 되고, 여기에 병역자원 소요, 병역 형평성, 간부 획득에 미치는 영향 등을 고려하여 결정한다.[65] 한국군의 경우 여전히 병의 비율이 60% 이상으로 높은 편이기 때문에 병 숙련기간을 핵심으로 고려하여 병 복무기간을 결정하는 것이 타당하다고 볼 수 있다. 2003년 국방과학연구원 연구에 따르면 군 전투력 유지를 고려할 때 병과별로 개인의 숙련기간을 고려하여 조직내 숙련병 비율이 50% 이상인 복무기간과 병력 순환율이 60% 이하인 복무기간을 산정하여 최소 복무기간을 병과별로 22~25개월로 판단하였다.[66]

현재와 2003년을 비교시 병의 비율은 약 10% 정도 감소하여 교육훈련을 통한 숙련기간은 줄일 수 있겠지만, 병력 감축에 따른 복잡하고 첨단화된 무기체계를 숙련시키는데 걸리는 기간은 과거보다 늘어날 것이다. 따라서 이를 고려하면 최소 복무기간을 대략 24개월 정도로 판단할 수 있을 것이다.[67] 문재인 정부에서 병 복무기간을 18개월로 줄였지만, 이것은 입법부의 법안이 아닌 행정부의 대통령-국방부 장관의 재량에 의한 감축이었다. 이는 정부의 한시적인 조치라는 것이며, 안보환경과 여건을 고려하여 법률에 명시된 24개월로 환원할 수 있다는 것이다. 우리는 중국의 대만 위협을 보면서 징병제로의 전환과 복무기간 확대를 검토하는 대만이 자국과 단교했던 미국이 아니면 안보를 장담할 수 없는 상황에 있다는 것을 인식해야 할 것이다.

물론 일각에서 주장하는 것처럼 병 복무기간 단축에 따른 전투력 약화를 방지하기 위해서 미래전에 맞는 첨단 전력을 증강하고, 숙련도가 필요한 직위는 부사관으로 편성하는 간부 중심의 인력구조로 개편하면 병 복무기간은 현행 유지해도 문제가 없을 것이다. 부사관이 제한되면 장기복무 전문병으로 대체하는 것도 가능할 것이다. 현재 한국군의 상황으로 봤을 때 해·공군은 간부의 비율이 대략 50~60%로 어느 정도 간부 중심으로 숙련도가 필요한 직위를 운용하고 있으며, 병 복무기간도 20~21개월로 상대적으로 높은 편이다. 하지만 육군은 간부 비율이

64) https://namu.wiki/w/ 여성 징병제/역사 ; 남성 복무기간 단축의 한계 참조. (검색일: 2022.10.14.)
65) 안현철, "미래 병력자원 감축을 고려한 병역제도 발전방안, 『국방대학교 연구보고서』(2016), p.28. 참조
66) 상게서. p.29. 참조
67) 병의 비율이 줄어들연 교육소요가 감소되어 숙련기간 단축이 가능하고, 복잡해진 첨단 무기체계를 새롭게 교육훈련을 해야 하므로 숙련기간이 늘게 된다. 병과별 차이는 있겠지만 숙련기간을 1년으로 판단시 숙련병 구성비가 50% 이상이 되는 기간은 24개월, 병력순환율이 60% 이하가 되는 기간은 23개월로 판단할 수 있다. 정상적인 전투력을 발휘하기 위해서는 숙련병 구성비가 60% 이상, 병력 순환율을 50% 이하로 보아야 할 것이다.

35% 수준으로 정부와 국방부 차원에서 부사관과 전문병 편성 규모, 인력운영비 등이 보장되지 않는다면 병 비율을 50% 이하로 줄이거나 장기복무 전문병의 대량 획득이 쉽지 않을 전망이다. 그러므로, 병 복무기간의 조정은 군 내부에서 먼저 검토한 후 정부와 국회, 국민을 설득하는 방향으로 추진해야 할 것이다.

### 마. 동원 및 예비군 제도 보완

한국은 오랫동안 상비군 위주의 군을 운영해 왔으며, 예비전력의 중요성을 경시해 왔다. 북한과 대치하고 있는 상황에서 현행작전이 중요했고, 유사시 대규모 상비전력의 즉각 필요했기 때문이었다. 하지만 1968년 1.21사태 이후 예비군제도를 창설하였듯이 예비전력의 필요함을 인식하였다. 사실 예비전력의 중요성은 고대로부터 인식되어 왔으며, 오늘날에도 예비군 및 동원제도는 대부분의 국가가 자국의 안보환경과 여건을 고려하여 적용하고 있다. 상비군의 임무와 역할이 전쟁을 억제하고, 초전에 전쟁을 수행하는데 있다면, 예비전력은 유사시 동원을 통해 국가의 생존을 유지하기 위한 필수전력이다. 이에 따라 우리 군은 예비전력 정예화를 국방개혁의 핵심과제로 하여 육군 동원전력사령부 창설('18년), 비상근 예비역제도 도입('14년), 과학화 예비군훈련장 구축('14년~) 등을 추진해 왔다.[68] 그럼에도 불구하고, 예비전력과 동원 문제가 실제 운용에 있어서는 당면한 현안의 해결에 밀려 후순위로 취급되어 왔다. 더구나 예비전력 정예화 예산은 국방비의 1%도 안되는 수준이며, 이는 미국의 예비전력 예산이 국방비의 11%인 것과 비교했을 때 매우 낮은 수준이다.

21세기 안보환경의 변화를 고려할 때 예비전력의 중요성은 더욱 중요해질 것으로 보인다. 한반도의 작전 종심이 짧고 현대전에서 초전의 기습이 중요하지만, 최근 아프칸전이나 우크라이나 전쟁에서 나타나듯이 전쟁이 단기간에 끝나지 않을 가능성이 높아지고 있다. 그리고, 평시에 소요로 하는 상비군을 완비하는 것이 제한되기 때문에 대체전력으로서 경제적이고 효율적인 예비전력을 유지하는 것이다. 그러므로 미래에도 필연적으로 그 역할이 증대될 것으로 예상되는 예비전력을 발전시켜야 한다. 그 이유는 한국군의 주전장이 영토 내 혹은 영토와 근접한 지역으로 설정될 수 밖에 없는 현실에서 예비전력은 평시 상비군을 절약하면서 유사시에는 전체 전력을 확정할 수 있는 중요한 수단이기 때문이다.[69]

먼저 한국은 예비군 훈련기간을 4~5일로 연장하고 추가적인 연장 여부를 검토해야 한다. 한국의 예비군 훈련기간은 병역법상 30일이나 실제 3일로서 스위스 21일, 이스라엘 55일, 미국 38일, 북한 40일에 비해 매우 단기간 실시되고 있어 실질적인 훈련이 제한되고 있다. 현재의

---

68) 김관수, "미래전 양상을 대비한 예비전력 혁신방안 ",『합참』 (2021.), p.36. 참조
69) 노훈, "미래를 대비한 육군 발전전력 ",『육군의 현실과 비전 안보토론회 자료집』(2005.), p.50. 재인용

2박 3일로는 사격 등 병기본훈련, 주특기훈련, 전술훈련 등 훈련소요를 감당하기 쉽지 않고, 지형정찰, 예행연습, 야간 전술훈련 등을 시행하기는 쉽지 않다. 더구나 첫날 입소와 마지막 날 퇴소 시간을 고려하면 실질적인 훈련을 할 수 있는 시간은 매우 제한적이다. 미국이나 이스라엘이 실전에 강한 이유는 실전같이 훈련했기 때문이다. 북한도 우리의 10배 이상 훈련을 하고 있다. 평시의 훈련이 전시에 생명을 살릴 수 있는 요체임을 인식하고 최소한의 기간이라도 연장하여 실질적인 훈련을 할 수 있도록 해야 할 것이다.

둘째, 국방부 차원의 동원전력사령부 창설이 필요하다. 2018년 창설된 육군 동원전력사령부는 육군의 동원위주 부대의 임무수행태세를 강화하는데 기여하고 있으나, 임무와 권한이 매우 제한적이다. 국방부 차원에서 동원전력사령부가 창설될 때 국가 차원의 병력, 장비, 물자, 산업, 수송동원 등을 종합적으로 고려하여 국방부 차원의 모든 부대를 대상으로 임무와 권한을 가지고 동원준비태세를 점검하고 지원할 수 있을 것이다.

셋째, 예비군훈련 보류제도의 전면 재검토와 보완이 이루어져야 한다. 예비군교육 및 동원훈련 소집 보류가 전체의 약 24%로 대상인원이 과다하므로 보류제도는 적용의 실효성을 검토하여 최소화해야 할 필요성이 있다. 특히 학습권 배려 차원에서 대부분 보류로 분류된 대학생에 대한 방침보류를 제외하여 방학을 활용한 집중훈련, 주말과 휴일을 이용한 훈련을 실시해야 한다.

넷째, 예비군 예비군훈련장을 현대화하고, 전투형 예비군부대를 육성해야 한다. 2024년까지 208개 예비군훈련장을 40개의 과학화훈련장으로 조기에 통합 추진하고, 전투형 예비군부대를 육성하기 위해 예비군들이 현역으로 복무시 사용하던 K-2 소총과 통신장비를 지급하고, 전투장비 및 물자를 신형으로 교체하여 예비군의 장비물자 및 보급수준을 향상시켜야 한다.

다섯째, 비상근예비군을 기반으로 한 병력 및 부대구조를 보강해야 한다. 비상근예비군 제도란 평시 편성률이 낮은 부대에서 전시 필수직위에 대한 예비군의 평시 운용을 통해 전투준비태세 시간을 단축하고, 초기 전투력 발휘를 보장하기 위한 제도이다. 평시 병력 편성률이 낮은 부대의 전투준비는 평시부터 연속성 있는 전투준비태세의 유지가 제한된다. 평시 장비·물자 관리, 작전계획의 발전 및 검증의 제한과 전시를 대비한 상시 균형된 임무수행 준비가 현실적으로 어려운 것이다. 이러한 문제점을 극복하고 평시부터 편성 보강과 전투준비태세 유지의 동시 달성을 위해 비상근예비군 직위를 확대할 필요가 있다. 현재 단기 비상근예비군 제도는 운용되고 있고, 장기 비상근예비군 제도는 시범 운용되고 있다.[70] 향후 장기 비상근예비군제도가 지속 확대돼야 하며, 이를 위해 법령 개정과 다양한 유형의 복무기간 운영, 단기·장기 비상근예비군

70) https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03398086632494232&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y 이데일리(2022. 10. 18.) 전력 정예화 위해 비상근예비군 제도 확대 필요; 단기 비상근 예비군은 연간 30일 이내, 장기 비상근 예비군은 180일 이내 소집되는 인원들이다. 단기는 평일 10만원·휴일 15만원, 장기는 일 15만원으로 180일 기준 2700만 원의 급여를 받는다.

이 혼합된 부대구조 등으로 발전되어야 한다.

이러한 동원 및 예비군제도의 보완은 상비군의 역할의 분담에 기여함과 동시에 효율적이고 경제적인 국가 총력전태세를 강화할 것이며, 국민들의 안보의식을 강화할 것이다. 그리고, 상비전력과 예비전력의 균형을 제고하고, 현역과 예비군의 병역제도의 연계성을 보장하여 전투력 강화로 이어질 것이다. 다만 이러한 조치는 국민들과 예비역들의 부담을 가중시키는 만큼 제도 개선 과정에서 충분히 논의하고, 사전에 국민들과 공감대를 형성하며, 홍보해야 할 것이다.

## 3. 운영적 측면

### 가. 군 복무자 보상방안 제고

한국은 초기부터 징병제를 채택하면서 군 복무가 의무로서 당연한 것으로 생각했고, 국가에 봉사하고 희생하는 것으로 받아들였다. 하지만 1990년대 이후 민주화가 되면서 우리가 주변 선진국들에 비해 군 복무자들에 대한 대우가 미흡하다는 인식이 일기 시작했다. 특히, 군 복무자 가산점제도가 대법원 판결에 의해 위헌으로 결정된 1999년 이후 병역의무를 마치고 전역한 군인에 대한 적절한 보상대책이 미흡하다는 지적이 계속되었다.[71] 따라서, 군 복무자에 대한 보상방안은 대통령 직선제 과정에서 선거 때마다 공약으로 제시하였고, 해당 청년들과 전문가들도 꾸준히 제기되어 왔다. MZ세대로 대표되는 청년들은 의무복무로 인한 불이익을 더 이상 애국심이나 희생, 봉사로 인식하고 있지 않다. 군 복무자에 대한 실질적인 보상을 제공하는 것은 군 복무에 대한 의욕을 고취하고, 부정적 인식을 완화하며, 군의 전투력 향상을 위해서도 중요한 과제라고 하겠다.

현재 병역법상 병역의무를 이행한 개인에 대한 지원책은 복무기간에 따라 각종 선발시험의 응시 연령 상한선 연장과 일부 호봉 반영, 군 복무기간의 근무경력 일부 인정, 군 복무중 재해 발생시 보상 및 가료, 복무기간 6개월을 국민연금 가입기간으로 인정해 주고, 학자금 대출이자의 납부를 유예해 주는 정도의 수준에 그치고 있다.[72] 문재인 정부에서도 복무기간 중 병 봉급 인상, 평일 외출, 일과 이후 휴대폰 사용 등 복무 여건 개선이 있었지만, 복무만료자에 대한 개선은 미흡하였다. 19대 대선 당시 후보별로 전역후 취업지원, 전역 지원금, 군 가산점 축소 부활, 주택청약시 군복무 가점, 경력 인정, 교육비 대부 등의 공약이 제시되었다. 많은 군 복무자 보상방안들이 있겠지만, 어느 정도 검증되고 실현가능성이 있다고 판단되는 방안을 중심으로 제시하고자 한다.

---

71) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』 (대전, 충남대학교 출판문화원, 2012), p.315. 참조
72) https://namu.wiki/w/ 나무위키, 군 가산점 제도 참고

첫째, 실질적인 경제적 지원책을 활성화하는 방안으로 주택자금 무이자 대출, 주거비용 지원 및 학자금 무이자 대출, 국민연금 크레딧제도 등을 지원하는 것이다. 주택자금 용도로 최대 1억원의 무이자 대출을 받을 수 있게 하여 내집마련에 도움이 되게 하고, 기숙사, 하숙 및 자취, 고시원 등 주거비용을 지원하여 안정적인 생활여건을 지원한다. 대학생의 경우 학자금을 무이자로 대출로 받을 수 있게 하여 부담을 경감시켜 학습여건을 조성하고, 취업 후에는 저금리 융자로 전환하여 갚게 한다. 특히 국민연금 군복무 크레딧제도는 복무기간만큼 연금보험료를 국가재정으로 납입해 주는 방식인데 현재 최대 6개월만 인정되고 있으므로 복무기간 전체로 늘리는 방안으로 추진해야 할 것이다. 이를 통해 병역의무를 다한 청년과 그렇지 않은 청년과의 차이를 인식하게 하고, 경제적 지원효과를 실감케 할 것이다.

둘째, 전역장병의 안정적인 사회정착 지원을 위한 취·창업 지원을 강화해야 할 것이다. 최근 취·창업을 지원하기 위한 다양한 제도와 기관이 운영되고 있다. 청년과 실업자, 퇴직자 등 다양한 계층들을 위한 제도완 기관들이 많이 있지만, 전역장병을 대상으로 하는 기관과 제도는 거의 없는 실정이다. 국방부에서 많은 관심을 기울이고 있지만 현실적으로 간부들도 전역후 취창업이 제한되는 상황을 고려했을 때, 지속적인 노력으로 전역후 취·창업을 하는 장병들에 대한 창업교육 멘토링을 확대하고, 창업경진대회와 같은 제도를 활성화해야 할 것이다. 특히 대학을 진학하지 않거나 중도에 그만두는 전역자가 취업을 원할 시 학자금 지원혜택과 동일한 수준의 직업훈련을 실시하고, 지속적인 관리로 취업여건을 보장하고, 취·창업 지원기관에서도 우선순위를 받을 수 있도록 제도적 장치를 해야 할 것이다.

셋째, 군 복무자가 취업시 경력인정의 보장과 확대이다. 취업후 연금이나 호봉에서 인정을 받는다면 군 복무기간을 낭비와 상실의 시간으로 생각하지 않고 군 복무의식이 고취됨은 물론 책임감도 부여될 것이다. 일반기업에 적용하기는 다소 어려운 점이 있겠지만 공공기관부터 의무화하여 적용하고, 일반기업에도 '권고'하여 기업 규모별로 점차 확대해 가도록 분위기를 조성하며, 필요시 제도적 장치를 마련해야 할 것이다. 국방비의 직접적인 부담을 가져오는 병 봉급 인상이나 논란이 많고 일부만 적용되는 군 복무 가산점 제도보다 이점이 많은 제도로 이직이 많아지는 상황에서 한 직장에서 장기간 고용을 위해서도 추진해야 할 방안이다.

넷째, 군 복무자 가산점제도 축소 개정이다. 이미 헌법재판소에서 위헌 판결이 났지만, 군 복무자 가산점 제도 개정안이 여러 차례 발의되어 왔다. 2007년에는 공무원 시험 과목별 가산점 2%를 주는 개정안을, 최근 2019년에는 가산점 1%를 부여하는 개정안을 모 국회의원이 대표 발의했다. 기존 군 복무자 가산점제도보다 가산점을 축소하는 개정안을 발의하였지만, 여성계 등의 반발로 모두 무산이 되었다. 하지만 대부분의 국민 여론조사에서는 군 복무자 가산점제도에 대한 찬성 의견이 남녀 모두 70~80% 수준으로 매우 높게 나타나고 있다. 그렇다면 헌법재

판소에서 위헌 판결의 근거로 제시하고 있는 가산점 비율을 축소하고, 여성과 장애인의 군 복무를 허용하여 국민과 전문가들의 의견을 수렴하는 과정을 통해 국민적 공감대가 형성된다면 법안 개정의 가능성이 높아질 것이다. 즉, 여성과 장애인의 지원에 의한 군 복무를 허용한 가운데, 군 복무자에게 가산점 1~2% 정도를 부여하고, 적용 횟수를 5회 이내로 제한하되, 적용 범위를 경찰, 소방, 지자체 등을 포함하는 공무원뿐만 아니라 공공기관 등을 포함하여 확대하는 방안을 추진해 볼 만하다.

다섯째, 군 복무자와 가정이 혜택을 받을 수 있도록 주택청약시 군복무 가점을 부여하는 방안도 도입할 필요성이 있다. 군 복무자에게 내집마련의 기회를 우선적으로 준다면 병역의무를 다한 인원이 상실감을 상쇄하고, 가정을 꾸릴 시 자부심도 가지게 될 것이다. 민간주택 청약에 부양가족 한 명에 해당하는 5점의 가점을 부여한다. 공공임대주택 분양을 받을 때도 가점을 준다. 이를 통해 군 복무자의 사기를 제고하고, 실질적인 도움을 줄 것이다.

여섯째, 군 전역자에 대한 전역지원금을 증액하는 방안이다. 전역 때 병사에게 목돈 1,000만 원을 마련해 준다는 취지로 만들었던 내일준비적금이라는 자산형성 프로그램을 활성화해야 할 것이다. 이는 병사 적금액에 비례해 국가가 금액을 지원하는 방식이다. 자산형성 프로그램에 소요되는 정부 지원금은 2022년 병사 1인당 매월 14.1만 원에서 2023년에는 30만 원으로 인상할 예정이다. 이를 증액하여 2025년 55만 원으로 점차 늘린다는 계획이다. 이 계획이 실현된다면 전역시 1,000만 원의 자산형성이 가능할 것이다.

위에서 제시한 방안들은 대부분 국방부 자체의 판단보다는 정부 차원의 조치가 필요한 사항이다. 병 봉급이나 전역지원금 인상과 같이 국방부 주도의 조치보다 훨씬 복잡하고 어려울 것이다. 대부분이 국가재정이나 금융시스템, 고용체제와 연계되어 있고, 정부와 민간의 여러 기관과 관련되어 있다. 그렇기 때문에 국방부는 관련 인원을 편성해서라도 적극적으로 홍보하고 추진해야 한다. 그래야 국민 여론도 환기되고, 정부에서도 관심을 가지고 나서서 추진할 것이다.

### 나. 생산적인 군 복무제도로의 전환

과거 권위주의 시기에 군은 징병제를 통한 대규모 병력을 유지하면서 본연의 임무 수행과 전투력 강화에 중점을 두고 병력을 운용해 왔다. 하지만 2000년대 이후 정부는 '병주주의'라는 개념을 언급하면서 병사들의 복무 여건과 병영생활에 많은 관심을 갖기 시작하였다. 군도 고유의 임무 수행이 우선이기는 하지만 병사들이 복무기간을 낭비의 시간이 되지 않도록 관심을 기울였다. 2010년 이후 군은 복무 중에 전역후 진로 및 취업 문제에 대한 해결방안으로 자기개발에 관심을 기울였다. 국방부에서는 군 복무에 대한 인식이 국방의무를 이행함과 동시에 사회생활을 준비하는 기간으로 변화되고 있음을 직시하여 이를 지원하기 위해 기본권의 보장과 함

께 군 복무 중 학점취득, 검정고시 응시, 각종 자격증 취득 등을 지원하여 사회생활과 연계된 평생학습을 장려함으로써 개인과 군, 국가의 경쟁력을 높이기 위한 정책을 추진하고 있다.[73]

그러나 이제는 현역병에 대한 자기개발 기회를 부여하고, 군 복무 간에 사회와의 단절을 해소하는 것이 중요한 과제가 되었다. 병역 이행이 의무인 것은 분명하지만 군 복무 중에 자기개발을 통해 미래를 준비하고 사회와 국가발전에 기여하는 기회가 되도록 변화되어야 한다.

먼저 군 복무 중 맞춤형 학습지원 및 자격증 취득 지원 등 다양한 자기개발 기회를 확대를 위해 노력하여야 한다. 국방부에서는 2020년을 기준으로 대학 원격강좌는 서울대 등 161개 대학이 참여하고 있으며, 군에서 수강료 50%를 지원하고 있다. 군 복무경험 학점인정은 장병들이 군 복무중 교육훈련을 통해 축적하는 교육적 경험을 학점으로 인정받는 제도인데, 서울대 등 35개 대학이 참여하고 있다. 고교졸업 인원에게는 독학사 및 e-MU[74] 대학과 연계한 (전문)학사학위 취득을 지원하고 있으며, 고졸미만 인원에게는 학력인정자격(검정고시 합격)을 취득하도록 학습교재비 및 1:1 학습도우미 등을 지원하고 있다. 복무 중에 국가공인 기술자격을 취득할 수 있도록 정보처리산업기사 등 81개 종목에 대해 연 2회 정기검정을, 지게차와 굴삭기운전기능사에 대해서는 상시 검정을 실시하고 있으며, 매년 1만 8천여 명의 장병들이 국가기술자격을 취득하고 있다.

또한, 장병들의 자기개발 여건 보장을 위해 병 자기개발 비용 지원 제도를 2018년부터 시행하고 있다. 이를 통해 장병들은 어학 및 자격시험 응시로, 학습교재비 구입 등에 지출한 비용을 연간 10만 원까지 지원하고 있다.[75] 자기개발 기회 확대하기 위해서는 자기개발 사업에 대한 예산을 대폭 증액해야 한다. 대학 원격강좌를 위한 시스템 구축과 유지비용, 검정고시 및 자기개발 비용 지원 등을 현실화하기 위해서는 예산의 확대가 필수적이다. 그리고, 병사의 자기개발과 관련된 유관기관과 긴밀한 협조체제를 강화하고, 학점인정의 폭과 범위를 확대하여 다양한 선택의 기회를 제공하여야 한다. 이를 통해 원격강좌에 참여하고 있는 대학 간 학점 교류를 통한 학점인정, 유사 과목 또는 관련 강좌 이수시 학점인정 등 학점인정의 범위를 확대하고, 군 복무 중에 취득할 수 있는 학점을 확대하고, 그 방법을 다양화해야 한다. 또한, 각급 부대 지휘관 및 참모들은 병사의 자기개발에 대한 인식을 전환하여 최대한으로 지원해야 하고, 야전부대는 병사들에게 일과 이후 시간에 학습할 수 있는 여건과 환경을 조성해 주어야 할 것이다.

다음으로 군 복무하고 있는 병사들을 대상으로 기술교육을 확대하고 자격증 취득을 지원함으

---

73) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』(대전, 충남대학교 출판문화원, 2012), p.306. 참조

74) 독학사는 독학자에게 학사학위 취득기회를 부여하기 위해 국가가 4단계(교양, 전공, 전공심화, 종합시험) 인정시험에 합격한 사람에게 수여하는 제도이며, e-MU(electronic Military University)는 특성화고 졸업자 대상으로 상병~전문하사 기간중 협약대학에서 온·오프라인 교육으로 (전문)학사학위를 취득하도록 하는 제도이다.

75) 국방부 군사편찬연구소, 「한국전쟁사의 새로운 연구」 제1권(서울 : 국방부, 2001), p.221. 재인용

로써 생산적인 군 복무가 될 수 있도록 제도적으로 뒷받침해야 한다. 이를 위해 첫째, 군에서의 능력을 향상시키고 교육을 강화해야 한다. 현재 각 군의 병과학교에서 실시하고 기술병 교육을 면밀히 검토하여 보완하고, 자체교육이 제한되는 분야는 민간 위탁교육 확대, 새로운 제도의 도입에 대한 필요성을 검토하여 발전시켜야 한다. 이스라엘의 경우 현역 복무 중에 안정보다는 도전을 지향하며, 병사에게 단순 반복 업무가 아닌 판단, 결정, 실행의 단계를 거치는 최고의 과학기술교육을 통해 자연스럽게 형성된 인적 네트워크는 전역 후 20년간 1년 1주일씩 실시되는 예비군 교육을 통해 더욱 강화되어 벤처기업을 창업하고 발전시키는 결정적인 역할을 한다.[76]

둘째, 특기병 모집 비율을 높이고 자격증 대상 분야와 필기시험 면제 과목을 확대해야 한다. 특기병 모집을 확대하여 개인의 적성과 능력에 따라 해당 분야에서 복무하도록 하면, 숙련된 기술을 발전시키고 양성교육의 소요를 줄일 수 있을 것이다. 그리고, 군 복무 중에 취득할 수 있는 국가기술자격증의 종류와 등급을 확대해야 한다. 2018년을 기준으로 육군에 위임된 국가기술자격 검정 종목은 산업기사 등을 포함한 94개 종목이며, 필기시험 면제는 일부 학교 교육과정의 13개 종목으로 한정되어 있다. 최근의 사회 변화와 직업환경을 고려한 첨단기술 분야의 교육과정 설치, 군에 위임되는 검정 자격의 종목 확대, 기존에 위임된 종목의 등급 확대와 자격취득을 위한 응시 수수료를 국가에서 지원할 수 있는 기회가 확대되어야 한다.[77]

셋째, 군이 보유하고 있는 기술과 능력을 사회에서 유용하게 활용할 수 있도록 국방전문 국가자격제도를 신설해야 한다. 각 군별 교육과정에서 운영하는 유사한 자격종목을 정비하고, 군의 특성과 전문성을 인정받을 수 있는 국방·치안·보안 등 공익과 직결된 분야에 대한 각종 자격을 신설해야 하며, 무엇보다도 관계 부처간 협조체제를 강화하여 이견을 조정하고 장기적인 계획을 수립하여 적극 시행해야 한다.[78]

생산적인 군 복무여건을 보장을 위한 방안들을 제시하였지만, 실제로 군이 단독으로 시행할 수 있는 방안은 많지 않다. 대부분이 관련 부처나 유관 기관과 협조해야 하는 사항이다. 그렇다면 이러한 생산적인 군 복무 방안들을 좀 더 효과적으로 시행하기 위해서는 정부 차원에서 법규 반영이 필요할 것이다. 대체복무제가 병역제도의 일환임에도 국방부가 단독으로 처리하지 못하는 것처럼 생산적인 병 복무여건 개선을 위한 자기개발 확대도 정부 차원의 협조와 노력이 필요하다. 따라서, 생산적인 군 복무로의 전환은 국방부 차원의 협조나 노력도 중요하지만, 정부 차원에서 정책을 추진하여 관련 부처 및 유관 기관과 협조하고, 법적 제도적 장치를 보장하는 방안을 마련해야 할 것이다.

---

76) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』 (대전, 충남대학교 출판문화원, 2012), p.312. 참조
77) 상게서, p.312. 참조
78) 상게서, p.313. 참조

### 다. 직업군인 강화와 복무여건 개선

군에서는 우수 인력을 유인하고 더 오래 복무할 수 있도록 복무 여건과 인사제도 개선이 병행되어야 할 것이다. 먼저 직업군인에 해당하는 장교, 부사관 비중을 늘리고 이들의 직업 안정성을 보장해 줘야 한다. 상비군 구성에서 첨단무기 체계를 중심으로 기술군 시대에 "현역 의무병의 일은 단순 명료해야 하고, 기술집약적인 경험과 판단이 요구되는 일은 장교나 부사관이 책임감을 갖고 수행하는 것이 올바른 방향"이라는 의견도 있다. 해군과 공군의 부사관 비율이 각각 45%와 32%인 이유도 첨단장비, 무기체계를 중심으로 군을 운용해야 하기 때문이다.

반면 육군은 무기체계가 전문화되어 있음에도 불구하고 부사관 비율이 약 17%에 불과하다. 육군은 부사관의 중간층인 중사, 상사 인력을 확대하는 방향으로 인력구조를 개편하는 한편 사이버 등 전문 특기 분야를 시작으로 각 병과별 부사관 선발자를 처음부터 전원 장기복무자로 채용하는 방안도 고려 중이다.

군대의 허리에 해당하는 중간 계층인 부사관은 상사, 장교는 소령 계급까지 직업군인으로서 안정된 근무 여건을 보장해 주어야 한다. 먼저 부사관의 장기복무 선발 비율을 대폭 높여야 한다. 부사관의 의무복무 기간이 4년인데 대개 3년차 부사관 중 복무연장 희망자를 대상으로 장기복무자를 선발하고, 다시 5~7년차 중에서 부족한 인원을 추가로 확보해온 것이다. 그러나, 장기복무 선발률이 낮고 장기복무 비율도 낮은 편이다. 장기복무 선발률이 낮다는 것은 많은 부사관들이 부사관 복무 4~7년 사이에 전역하고 다른 일자리를 찾아야 한다는 의미이다. 이러한 인력 구조상의 문제로 처음부터 부사관에 지원하는 지원율이 떨어지고 있다. 이는 장교도 비슷한 실정이다.

특히 남자 장교나 부사관의 지원율 하락은 병 복무기간 단축과 맞물리면서 심화되는 현상이 나타나고 있다. 직업군인으로서 신분 보장이 안 될 바에는 차라리 일반병으로 군대에 다녀오자는 인식이 확산되고 있다. 2017년 육군 하사 임용 경쟁률은 3.6대 1로 경찰 순경(31.9 대 1), 9급 공무원(42 대 1)에 비해 현저히 낮은 수준이었다. 부사관은 지원 경쟁률도 낮지만, 이들이 4년 단기복무만 하고 전역하는 경우가 많아 인력 부족 문제는 더 심각해지고 있다.

상위 계급으로 진급이 되지 않으면 전역해야 하는 상황에서는 기본 임무와 역할에 대한 복무의욕이 고취되기는 어렵다. 국가가 이들에게 직업으로서 안정성을 보장해 줄 때 이들도 국방에 헌신할 수 있는 여건이 조성된다. 육군도 2018년 10년이상 복무를 보장하는 장기복무 부사관 모집제도를 도입하였다. 채용결과 평균 경쟁률이 8.5대 1에 달해 복무기간을 10년 보장하는 것만으로도 경쟁률이 2배 이상 오르는 결과가 나타났다.

군 인사제도 측면에서 현재 병, 부사관, 장교 세 개의 칸막이로 나뉜 엄격하게 구분된 군인 충원 체계를 합리적으로 개선할 필요가 있다. 예를 들면 부사관이 되기 위해서는 일정 기간 병

복무를 먼저 하게 하는 방법이 있다. 그리고, 부사관에서 장교로의 신분 전환 혹은 준사관 신분과 다른 신분으로의 전환도 유연하게 허용하는 방안을 검토할 필요가 있다. 간부는 계약복무에 의한 인력정책으로 나가야 한다. 계약복무제도를 통해 연간 신규 획득 수요와 중기복무 수요를 줄이고, 정년보장 비율을 상향시켜 직업 안정성을 강화해야 한다.

한편 다른 선진국보다 현저하게 낮게 책정된 우리 직업군인들의 정년을 합리적 수준에서 연장을 검토할 필요가 있다. 과거에 비해 평균 수명이 연장되고, 신체적 나이에 따른 역량도 훨씬 높아지고 있다. 이에 따라 다른 나라에서도 군인의 정년은 조금씩 늘어났다. 한국에서도 사회의 정년 연장 추세 및 군인의 전투력 유지 측면을 종합적으로 고려하여 합리적 수준의 개선이 필요하다. 미래 인구구조의 변화 속도를 감안하면 보다 빨리 제도를 개선해 정착시키고 인력 운영 과정의 시행착오를 최소화할 필요가 있다.

현재 육군의 장교와 부사관 인사관리 제도의 틀은 대량 획득 - 단기 활용 - 대량 손실의 구조로 운영되고 있다. 현재의 인사제도는 초급장교와 부사관을 대량획득하여 징병제의 의무복무 개념으로 단기간 복무하고 전역하는 구조이다. 〈표 5-5〉는 2019년 육군 간부의 근속기간 분포를 나타낸다. 육군 간부의 평균 근속기간은 10.4년으로 모병제 선진국의 장교와 부사관의 경우 평균 15~20년과 비교해 볼 때 한국군(육군)의 간부 활용 기간이 매우 짧음을 알 수 있다. 반면에 한국의 경찰 및 소방공무원들을 포함한 정부기관 공무원들의 평균 근속기간은 15.2년으로서 군인보다 훨씬 길다. 장기 복무를 통해 한국군(육군) 내 숙련된 전문인력을 확보하기 위해서는 계급에 따른 연령 정년제도를 재검토하여 미국, 프랑스, 독일 등의 선진국과 같이 정년을 늘이거나 단일화해야 한다.

〈표 5-5〉 육군 간부의 근속기간 분포(2019년 기준)[79]

단위 : 천 명

| 구 분 | 계 | 평균 근속 | 1~5 | 6~10 | 11~20 | 21~30 | 31~ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 116 | 10.1년 | 47.0 | 24.6 | 27.2 | 14.3 | 2.9 |
| 장 교 | 44 | 9.5년 | 19.8 | 7.8 | 10.2 | 5.1 | 0.6 |
| 부사관 | 72 | 10.4년 | 27.2 | 16.8 | 17.0 | 9.2 | 2.3 |

〈표 5-6〉는 주요 선진국 간부들의 계급별 연령 정년을 나타낸다. 주요 선진국들의 간부 정년에 비해 한국군의 간부 정년이 매우 낮음을 알 수 있다. 한국의 일반 공무원 정년이 60~62세

79) 송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』 (군산: 하움출판사, 2020), p.171.

인 것과 비교해 볼 때도 군인들의 정년이 낮다. 이는 군은 정년제도에 의해 숙련되고 경험이 풍부한 전문가를 확보하는데 불리하게 작용한다. 따라서, 외국 선진국과 한국 공무원들의 사례를 참고하여 판단해 볼 때 한국군 장교와 부사관 정년을 단계적으로 2~3년 상향할 필요가 있을 것이다. 특히, 소령은 50세 이상으로 상향하여 직업적인 안정성을 보장해야 할 필요가 있다.

〈표 5-6〉 한국과 주요 선진국의 계급별 정년 비교(2018년 기준)[80]

| 구 분 | 평균(세) | 상원사 | 대위 | 소령 | 중령 | 대령 | 장군 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **한국** | 50 | 53~55 | 43 | 45 | 53 | 56 | 상이 |
| **미국** | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 62 | 상이 |
| **프랑스** | 57.2 | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 60 |
| **독일** | 59 | 57 | 57 | 57 | 59 | 61 | 63 |
| **일본** | 55.8 | 54 | 55 | 55 | 55 | 56 | 60 |

사실 과거 2010년대 초에 직업군인의 정년 연장과 단일화 안건이 정치권에서 지속적으로 제기되어 관계자들에 의해 논의된 바가 있다. 이에 대한 군내·외 여론은 정년제도 개선의 시대적 필요성은 인정하나 인력 유지비 증가와 인력의 고령화를 유발하고, 직무 태만을 초래할 가능성 있기 때문에 현재 시점에서는 적절하지 않다는 것이었다. 그러나, 최근 한국 국민의 평균 수명이 80세 이상으로 늘어남에 따라 국가 차원에서 생산인구의 상한선을 64세에서 69세로 높이고, 2019년 2월 대법원은 육체노동의 정년을 기존의 60세에서 65세로 상향한다는 취지의 판결을 하였다.[81] 이 판결은 앞으로 각 분야에서의 정년 연장에 큰 영향을 미칠 것으로 전망된다. 이러한 추세들을 감안한다면, 머지않은 미래에 간부들의 정년 연장 문제도 본격적으로 거론될 것을 예상된다.

장교와 부사관 정년은 비용 증가, 인력 고령화, 군기 이완, 직무 소홀 등의 가능성을 완전히 배제할 수 없으나, 이러한 부작용보다 정년 연장를 통해 얻을 수 있는 기대효과가 훨씬 더 클 것이다. 첫째, 직업군인들의 직업적 안정성을 향상시킴으로서 국민들의 군에 대한 직업적 선호도를 증가시키고, 우수자원을 획득하기에 유리할 것이다. 둘째, 직업군인의 정년 연장은 평균수명 연장과 청년인구 감소 등의 인구 구조적 변동 추세와 국가의 생산인구 기준 연장 및 노인인구정책에 효과적으로 조응할 수 있는 방안이다. 셋째, 한국군의 혁신에 필요한 권위적이고 피동적인 조직문화와 상하 구성원 간의 경직된 관계에서 벗어나 탈권위적이고 자발적이며, 상호

80) 상게서, p.172.
81) 연합뉴스, "육체노동 가동연한 60세→65세 상향… 정년도 연장되나" (2019. 2. 21.)

존중의 조직 문화로 바꾸어 나가는데 일조하게 될 것이다. 이렇게 정년 연장은 직업군인들의 업무 동기를 진급으로부터 직업적 소명 의식과 성취감으로 전환시켜줌으로써 조직원들의 직무 의욕을 고취시켜 조직의 성과를 향상시키는데 기여할 것이다.

그동안 군 복무여건 개선은 열악한 복무 환경과 여건을 정상화하는데 노력해 왔다. 병영생활관 현대화, 병 급식비 상향 조정, 전투식량과 피복 및 전투화 개선, 체육 및 편의시설 개선, 평일 외출 시행, 일과후 휴대폰 사용, 주말 외출·외박 확대, 인권 및 병영문화 등 의식주 여건, 병영시설, 외출·외박, 병영생활 개선 등이 중점이 되어 왔다. 최근 병사는 병 봉급 인상, 급식비 개선, 병영생활관 개선 등을 추진하고 있으며, 간부는 단기복무 장려금을 인상, 장기 복무율 상향 조정 등의 방안을 검토하고 있다. 비전투분야 군무원 증원과 공무직근로자 활용을 제고하여 현역들의 복무여건을 제고하고자 하는 노력도 병행하고 있다.

병사는 병장을 기준으로 봉급을 인상하고 자산형성 프로그램과 통합하여 2025년을 목표로 월 200만원 병 봉급을 인상을 추진한는 것을 목표로 하고 있는데, 이는 재고해야 한다. 병 복무기간이 단축되어 간부 지원율이 저조한 상황에서 병 봉급마저 대폭 인상되어 간부들의 사기가 상대적으로 저하될 우려가 있다. 따라서, 초급간부의 단기복무간부 장려금과 장려수당 인상은 필요하다고 본다. 우선적으로 장교는 단기복무 장려금을 2022년 600만원에서 2023년 900만원으로, 부사관은 단기복무 장려수당을 2022년 500만원에서 2023년 750만원으로 인상하는 것은 필요한 조치이다. 이는 향후 장교는 2,500만원, 부사관은 2,000만원 수준으로 인상하는 것이 적절하다고 본다.

간부 인력구조 재설계를 통해 소수 획득하여 장기 활용이 가능한 구조로 개편하고, 장기 선발률을 확대하는 등 직업 안정성 제고를 추진하고 있다. 장교 장기 선발률은 2012년 24.9%에서 2022년 26%로 증가가 예상된다. 부사관은 2021년 47.6%에서 2022년 48.6%로 증가가 예상된다. 이를 장기적으로는 장기 선발률을 장교 50%와 부사관 70% 수준으로 상향시켜 지원동기를 높여 우수자원을 선발하면서도 직업 안정성을 보장해야 할 것이다.

하지만 이제는 병 봉급 인상이나 의식주 문제보다는 전투력 발휘와 자기개발 측면에서 모색해야 할 것이다. 공간 확보 및 관리 효율성 제고를 위한 주둔지 통합, 충분한 연병장과 체육시설의 확보, 자기개발 여건의 확대 등이 필요한 시점이다. 특히 육군은 주둔지가 대대급 단위로 되어있는데 군 시설 현대화와 무기체계 전력화 등으로 주둔지 활용 공간이 상당히 협소해졌다. 전투력을 배양하기 위해서는 체력단련이 기본인데 600명이 생활하는 부대에 연병장은 하나뿐이고, 제대로 된 크기의 실내 체육관이 없어 협소한 공간에서 체력단련을 하고 있는 실정이다. 단기적으로는 주둔지를 확장하고, 장기적으로 부대의 차량화, 기동화를 고려 해·공군이 비행단이나 사령부 단위로 부대가 배치되어 있는 것처럼 육군은 적어도 상비사단 기준으로 여단급 단

위로의 주둔지의 통합을 추진해야 할 것이다. 그렇게 되면 부대 관리와 경계근무의 소요가 감소되고, 체육 및 편의시설의 효율성과 활용도가 높아져 복무 여건이 획기적으로 개선될 것이다. 또한, 간부들이 대규모로 동일지역에서 근무하게 되면 타운 형성과 복지시설 조성에도 유리하고 효율성이 배가되어 간부 복무 여건을 개선시킬 것이며, 이는 간부 충원에도 긍정적 요소로 작용할 것이다. 다만 이러한 계획은 과거 '국방개혁 2009~2020'에서 계획하였으나, 국방부 차원에서 추진하는 데는 한계가 있어 시행되지 못하였다. 주둔지 통합은 주둔지 수요를 줄이는 것이므로 민·관·군 모두에게 유익하고, 시너지 효과를 가져올 것이다. 이를 보장하기 위한 대규모 토지 수용과 치환, 확장 등은 국방부에서 추진하되, 정부 차원에서 법적인 요소와 함께 장기적으로 지원되어야 할 것이다.

### 라. 병역제도 운영 개선

한국의 병역제도가 국민개병제를 기초한 징병제이다. 이러한 병역제도는 오랜 세월에 걸쳐 다양한 결정요인의 영향을 받으면서 변화해 왔다. 그래서 종합적인 측면에서 나름대로 합리성을 반영하고 있지만 각론적인 부분에서 불합리한 분야를 볼 수 있다. 특히 앞에서 제시한 방안을 제외한 운영적인 부분에서 불합리한 분야를 살펴보고자 한다. 문무를 숭상하고, 지도층이 솔선수범하여 사회적 부와 명예에 따르는 책임과 의무를 다했던 국가, 군인으로 복무하는 것을 자랑스럽게 여기고 국가의 부름에 기꺼이 나섰던 민족은 언제나 지도국의 위치에 서서 그들의 권리와 이익을 누렸다. 이를 교훈으로 삼아 몇 가지 개선방안을 제시하고자 한다.[82)]

첫째, 사회적 관심계층에 대한 관리를 강화하는 것이다. 2017년부터 사회지도층 인사나 그 자제, 연예인 등의 명부를 별도로 작성하여 병역 관련 처분절차가 공정하게 이뤄졌는지를 특별관리하는 제도를 시행하고 있다. 이 제도는 국방부가 사회지도층 자제와 연예인 등을 대상으로 신체검사에서 면제가 발견되면 정밀진단을 거쳐 면제 여부를 결정하도록 한 것이다. 병역의무 이행에 대한 국민적 불신 풍조를 해소하고, 특권층의 병역비리를 근절하기 위해 마련된 것이다. 특별관리 대상자는 별도 표기를 하고, 신체등위 판정내용과 병역처분 결과는 물론 그 처분 근거도 기록해서 복무를 마치거나 전시근로역 편입 또는 병역면제 시까지 병적을 따로 관리하고 있다.[83)]

사회지도층 자녀에 대한 별도의 병적 관리는 '반칙과 특권 없는 공정 병역'을 실현하는 데 크게 기여할 것이다. 정부의 관리·감독보다 더 중요한 것은 고위 공직자와 예체능인 등 '공인'

82) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』 (대전, 충남대학교 출판문화원, 2012)
83) https://www.onsotong.go.kr/front/qustnrNew/ 병무청 (2020.8), 사회적 관심계층 병적 별도 관리 강화 방안 (검색일: 2022.10.24.)

으로 불리는 이들이 '노블레스 오블리주(noblesse oblige·사회 고위층에 요구되는 높은 수준의 도덕적 의무)'를 자발적으로 실천하는 것이다.[84] 하지만 사회지도층과 상급자들부터 모범을 보이고, 고위층의 병역 이행 실태는 높은 사회적 지위에 비해 매우 낮은 것으로 나타나고 있다. 이러한 현상은 문재인 정부나 윤석열 정부의 초대 내각에서도 병역면제율이 전체 평균에 비해 3배 이상 현저하게 높고, 병역특례요원도 많은 실정이다.

따라서 사회적 관심계층에 대한 관리를 강화하기 위해서 국방부는 사회적 관심계층에 대한 병역 이행 현황을 중점 관리하여 매년 관리 결과를 분석하여 발표할 필요가 있다. 이를 통해 병역의무의 공정성과 투명성을 제고하고, 국민들에게 사회지도층의 병역의무에 대한 사회적 관심을 환기시킬 필요가 있다. 그리고, 3급 이상 고위공무원과 이에 준하는 직급이상 해당자의 자녀에 대해서는 우선적으로 전방부대에 배치시켜 도덕적 의무를 실천토록 하고, 이를 이행하지 않을 경우 공개토록 하는 방안을 검토할 필요가 있다. 전방부대 우선 배치 대상자 부모의 직급 기준을 정리하면 〈표 5-7〉과 같다.

〈표 5-7〉 전방부대 우선 배치 대상자 부모의 직급 기준

| 구분 | 입법 | 행정 | 법조 | 지방행정 | 대학 | 군인 | 경찰 | 교육 | 투자기관 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 기준 | 국회의원<br>지방의원 | 3급<br>이상 | 부장판·검사 이상 | 선출직<br>단체장 | 교수<br>이상 | 대령<br>이상 | 총경<br>이상 | 교감<br>이상 | 이사 이상 |

* 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』(대전, 충남대학교 출판문화원, 2012), p.304. 참조

둘째, 적절한 병 봉급 수준을 유지하는 것이다. 〈표 5-8〉징병제 국가의 병 봉급 수준을 보면 2016년 기준으로 한국은 14~19만 원으로 매우 낮은 수준이며, 최저임금 대비 병 봉급 비율도 15%로 튀르키예와 함께 2016최저 수준이다. 하지만 이후 한국군은 2022년 기준으로 사회 최저임금은 190만 원, 병 봉급은 51만 원에서 67.6만 원 수준으로 최저임금 대비 26~35% 수준으로 향상되었고, 2023년을 기준으로 하면 사회 최저임금은 200만 원, 병 봉급은 60~100만 원으로 최저임금 대비 30~50% 수준으로 향상된다. 이는 1인당 GDP를 기준시 2022년 이후 한국군의 병 봉급이 낮지 않은 수준임을 알 수 있다. 대부분의 국가들이 최저임금 병 봉급 비율을 대비 30~40% 수준으로 하고 있으며, 한국의 경우 1인당 GDP 대비 최저임금 수준이 비슷한 수준의 국가인 이스라엘이나 대만에 비해 높은 수준이다.

84) 나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』(대전, 충남대학교 출판문화원, 2012)

〈표 5-8〉 주요 징병제 국가의 병 봉급 수준

단위 : 한화 만 원

| 구 분 | 한국 | 이스라엘 | 태국 | 브라질 | 대만 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1인당 GDP(달러) | 33,591 | 55,358 | 7,630 | 8,857 | 35,513 |
| 사회 최저임금(A) | 126 | 141 | 30 | 30 | 72 |
| 병 봉급(B) | 14~19 | 36~49 | 30 | 24 | 22~24 |
| 최저임금 대비 병 봉급 비율(B/A) | 15% | 34% | 100% | 80% | 33% |
| **구 분** | **이집트** | **중국** | **튀르키예** | **베트남** | **싱가포르** |
| 1인당 GDP(달러) | 4,504 | 14,340 | 9,961 | 4,162 | 53,053 |
| 사회 최저임금(A) | 16 | 38 | 66 | 18 | 150[85] |
| 병 봉급(B) | 16 | 11~13 | 2~10 | 3~5 | 60 |
| 최저임금 대비 병 봉급 비율(B/A) | 100% | 34% | 15% | 27% | 40% |

* 출처 : 2016년 국회 입법 조사체 조사 결과 참조, 1인당 GDP는 2022년 IMF 최신자료 기준

한편 병 봉급의 인상은 병사들의 복무 의욕와 사기 고취 측면에서 긍정적인 요소이나, 간부들의 봉급 인상을 불러올 가능성이 높으며, 그렇지 않을 시 간부들의 사기와 지원율에도 영향을 미칠 것으로 판단된다. 이는 국방비의 증가와 인력 획득 등 전투력 수준 전반에 영향을 미치는 요소로서 신중을 기해야 할 것이다. 또한, 병사들의 복무 여건과 사기는 직접적인 봉급 인상보다는 군 복무자 보상방안에서 제시한 여러 가지 내용을 검토하여 시행하는 것이 더 효과적인 것이라고 판단된다.

셋째, 현역 판정률을 적절하게 유지하는 것이다. 한국의 20세 남성 인구는 2020년 33만 3,000명에서 2040년 14만 3,000명으로 절반 이상 급감하는 것으로 전망하고 있다. 당장 올해부터 병역자원이 부족할 전망이다. 이에 따라 병역자원 확보가 병무청의 시급한 과제인 만큼 보충역 인원 감축과 함께 이르면 내년 말부터 현역 입영대상이 되는 병역판정검사 기준도 낮아질 것으로 보인다고 전망하고 있다. 하지만 한국의 현역 판정률은 2004~2014년까지 90% 이상이었으며, 2015~2020년에는 80~86%로 매우 높은 수준을 유지하고 있다. 이는 과거 독소전쟁의 나치 독일, 소련의 징집률이 75%대, 일본 제국의 징집률이 77.4% 수준보다 훨씬 높은 수준이다. 병역판정검사 기준을 낮추는 것에 대해서는 병무청에서 답변한 데로 신중을 기해야 할 것이다.[86]

85) 싱가포르의 경우는 법적으로 사회 최저임금이 정해져 있지는 않으며, 1인당 GDP와 실제 임금수준을 고려하여 확인하였다. 2022년의 경우 약 170만 원으로 판단되고 있다.

더구나 지난 2016년부터 2020년 8월까지 약 5년간 현역복무 부적합 판정으로 조기 전역한 병사가 2만 7천여 명으로 매년 증가하는 추세를 보이고 있다. 현역복무 부적합 판정의 증가는 군 인권이 강화와 인명 중시 풍조의 영향이 크며, 이에 따른 군 지휘관들이 병력을 관리하는 부담이 가중되고 있으며, 군 전투력 약화와 단결에도 저해요소로 작용하고 있다.

넷째, 인력 획득과 관리에 대한 관심 제고이다. 1980년대까지 군은 많은 분야에서 사회와 민간 부문을 선도하며 국가 발전에 기여해 왔다. 하지만 1990년대 이후 경제가 발전되고 사회가 다원화되면서 민간 기술과 시스템은 군을 앞서기 시작하였다. 우수 인력들의 군에 대한 선호도가 저하되기 시작하였고, 2000년대 이후 군은 경직되고 비개방된 대표적인 조직으로 인식되었으며, 인력에 대한 획득이 어려워졌다. 특히 일반 초급장교들과 부사관들의 경쟁률이 날로 감소하고 있고, 수준도 낮아지고 있다. 이제는 군이 좀 더 체계적이고 개방적인 인력 획득과 관리에 대한 관심이 필요하다.

먼저 초급간부의 획득은 미래에 대해 확실한 비전을 보여주는 것이 중요하다. 초급간부는 초급장교와 부사관으로 많은 인원을 획득하여 많이 손실되고 있는데, 우선 조직 편성을 조정하여 초급간부의 소요를 줄이고 장기 복무율과 계급정년 상향 조정을 통해 미래의 직업 안정성을 보장하여야 한다. 그리고, 병 봉급의 인상을 고려하여 보수와 복무여건 개선을 통해 지원동기를 부여해야 할 것이다. 그러면 지원자가 늘어나고 소요가 줄면서 경쟁률이 높아질 것이며, 자원의 질도 높아질 것이다.

군 조직이 점점 복잡해지고 다양한 임무를 수행함에 따라 군의 교육에 대한 관심이 필요할 것이다. 군사 및 위탁교육 등 교육을 전반적으로 확대할 필요가 있다. 과학기술의 발전에 따라 사회는 급속도로 변화하고 있으며, 병사들의 학력과 지적 수준은 매우 높은 상태이며, 국제 정세도 빠르게 변화하고 있다. 최신 학문과 상식을 습득한 병사들을 지도하려면 초급간부들도 많은 노력이 필요하고, 군사 교육에도 이러한 내용들을 많이 반영해야 할 것이다. 그리고, 국외 군사교육을 확대하여 선진국들의 군사 동향과 전략·전술, 군사기술 등을 체득해야 하겠다. 무엇보다도 군이 민간과 교류가 증대됨에 따른 민간 위탁교육과 연수의 확대도 필요할 것으로 보인다. 선진국의 경우 영관장교들은 대부분 석사 이상의 학위를 소지하고 있고, 군사 분야와 연계된 민간 부문에 대해서 전문가가 많이 있다. 이를 바탕으로 군 전반적으로 민간과의 교류와 협력이 활발하고, 소통과 협조도 자연스럽게 이루어지고 있다. 한국군의 위탁교육에 대한 인식은 많이 개선되었지만, 기회나 비율은 여전히 높지 않은 실정이다. 국방부 차원에서 교육 기회의

86) https://www.mbn.co.kr/news/society/4845912 이기식 병무청장은 병역자원이 풍부했던 2010년대에 만들어진 현역 기준을 더 낮추는 방안을 연구하고 있다면서도 정신·심리검사 기준에 대해서는 "군의 지휘관이나 민간의 사회복무요원 관리자들이 큰 부담을 지지 않도록 기준을 강화해 과감하게 전시근로역으로 빼는 쪽으로 검토한다."라고 말했다. (검색일: 2022.10.14.)

확대에 대한 검토를 통해 실질적인 개선이 필요하다고 본다.

한국군이 첨단 과학기술을 기반으로 복잡하고 다양한 임무를 수행하기 위해서는 여러 분야의 많은 전문가를 필요로 할 것이다. 현재 한국군은 자체 양성한 분야별 많은 인재를 보유하고 있으며, 유능한 장교를 선발하여 민간 및 해외 기관에 직무연수를 보내고 있다. 이들이 학교나 기관으로부터 복귀하여 군 발전에 많이 기여하고 있다. 하지만 위에서도 언급했듯이 교육의 기회는 부족하며, 이러한 전문인력은 우리 군의 소요 대비 충족이 제한되고 되고 있다. 더구나 앞으로 우리 군이 전문인력 양성을 하더라도 첨단 과학기술 발전과 새로운 안보환경 속에서 군내에서 양성된 전문인력만으로는 우리 군의 다양한 임무와 역할을 달성하는데 제한이 있을 것이다. 이를 위해 민간의 우수자원을 적극적으로 활용하는 방안을 검토할 필요가 있다. 민간의 전문인력을 군에 유입시킨다면 군의 전문인력 수요를 충족시킬 뿐만 아니라 민간분야의 우수한 과학기술이나 노하우, 경영기법 등을 배움으로써 군 조직을 효율적이고 생산적인 조직으로 개선하는데 일조할 것으로 전망된다.

사회적 관심 계층에 대한 관리 강화, 병 봉급 및 병역 판정율 적정 수준 유지, 인력 획득과 관리에 대한 관심 제고 등은 병역제도의 운영 개선의 일환이거나 상호 영향을 미치는 요소라고 할 수 있다. 병역제도의 목적과 취지를 유지한 가운데 여러 가지 제도와 방법을 통해 병역제도가 개선되고 상호 긍정적인 영향을 미친다면 이를 적극 발굴해야 할 것이다.

## Ⅶ. 결 론

2000년대 이후 한국군은 국방개혁 2020을 통해 3군 균형발전, 부대구조 감소, 병력 감축, 첨단무기 전력화, 복무여건 개선, 문민화 등을 골자로 하는 종합적인 계획을 수립하였고, 계획을 이행하기 위해 병력 감축을 통한 첨단 과학기술 강군을 육성을 추진하였다. 그렇지만 2010년 이후에도 한국군은 국방개혁을 체감하지 못하였다. 무기체계의 전력화와 병영환경 개선은 서서히 진행되었고, 병력 감축은 지연되었으며, 일부 부대에서만 이루어졌다.

하지만 문재인 정부가 들어서면서 국방개혁은 2.0 버전으로 수정되었고 군구조와 국방 운영 개혁이 빠르게 이루어졌다. 병력은 급속하게 감축되었고, 무기체계는 본격적으로 전력화되기 시작하였으며, 병영환경은 빠르게 변화되었다. 문재인 정부는 '사람이 먼저다'라는 슬로건을 내걸었고, 육군은 '인간이 최고의 무기'임을 강조하였다. 그러는 5년 동안 10만이 넘는 병력이 감축되었고, 병 복무기간은 18개월로 축소되었으며, 병역자원이 급격히 감소하였다.

한국이 선진국으로 진입하고 민주화 수준이 높아지는 가운데 군은 병영생활과 복무여건이 개

선되었고, 인권과 인명 중시 문화가 강조되었다. 전반적인 병력의 감축으로 각 부대의 인원이 줄어들면서 병력의 중요성을 인식하게 되었고, 많은 무기와 장비가 전력화되면서 신무기체계를 운용하는 사람의 역할이 중요해졌다. 이제 한국군은 병력자원 충원에 대한 문제와 이를 위한 병역제도 개선에 대한 고민이 깊어지고 있다.

이러한 배경과 흐름의 연장선으로 서론에서 안보 위협이 불확실한 가운데 사회 환경 변화와 병역자원 감소에 따른 병역제도의 개선에 대한 필요성을 제기하였다. 병역제도에 대한 이론적 고찰에서는 병역제도는 국가가 군에 병력을 충원하기 위한 제도로서 군사력을 건설하고 유지하는 핵심요소임을 밝히면서 유럽이 근대이후 국민개병주의에 입각한 징병제를 채택하면서 현대 병역제도의 모태가 되었음을 확인하였다. 병역제도에는 크게 징병제, 모병제, 혼합제로 구분하고, 병역제도 결정에 대한 이론적인 영향요인을 선행연구자들의 견해를 통해 살펴보았다.

한국 병역제도의 주요 쟁점과 문제점에서는 최근 들어 많은 관심과 논의가 되는 병력 규모와 신분별 비율, 병 복무기간의 변화, 대체복무제의 내용과 문제점을 살펴보고, 모병제 전환과 여성 징병제 도입의 가능성에 대한 의견을 제시하였다. 한국의 병역환경 분석 및 전망에서는 주변국과 북한의 안보위협 수준, 인구구조의 변화에 따른 병력자원의 감소, 경제성장과 규모, 국방비와 병 인력운영비, 청소년 가치관과 국민 의식의 변화, 징병제와 모병제에 대한 여론 변화, 정치 환경과 국방정책 등을 분석하고 전망하였다.

미래 한국의 병역제도 발전방안에서는 한국 병역제도의 주요 쟁점과 문제점에서 제시한 내용과 한국의 병역환경 분석 및 전망에서 살펴본 내용을 종합하여 병력자원을 고려한 미래 병력소요판단 모델을 제시하였고, 이를 기준으로 미래 병역제도 발전방안을 구조적 측면과 운영적 측면에서 제시하였다. 구조적 측면에서는 대체복무제 축소·폐지, 유급지원병 및 전문병 제도 확대·개선, 여군 복무 확대와 군의 다양화, 병 복무기간 확대 검토, 동원 및 예비군제도 보완을 제시하였고, 운영적 측면에서는 군 복무자 보상방안 제고, 생산적인 군 복무제도로의 전환, 직업군인 강화와 복무여건 개선, 병역제도 운영개선 등을 언급하였다.

미래 한국의 병역제도는 인구감소라는 국가적 위기의 연장선상에서 병역자원의 감소라는 도전에 직면해 있다. 안보 환경의 미래가 불확실한 가운데 병력을 다시 감축해야 하는 불가피한 상황이다. 하지만 이러한 도전과 위기를 4차 산업혁명과 연계하여 첨단과학기술을 활용한 정예군으로 변화한다면 오히려 기회가 될 수 있을 것이다. 국방을 소홀히 하고 군역이 무너진 국가가 안전할 수 없다는 역사적 교훈을 인식하고, 미래 한국군에 적합한 병역제도를 발전시켜야 할 것이다.

# 참고문헌


권인숙, “징병제의 여성참여: 이스라엘과 스웨덴 여성 사례연구를 중심으로”, 『여성연구』, 제747권 제1호 (2008.)

권희면, 정주성, 『병역제도 개선 방향 연구』. 서울: 한국국방연구원, 1993.

국가안전전략연구소(2018), 『신안보총람1』

국방부, 『국방백서 2020』. 서울 : 국방부, 2021.

_____, 『국방백서』.서울 : 대종인쇄, 1999.

_____, 『2018 국방통계 연보』. 서울 : 국방부, 2018.

국방부 군사편찬연구소, 「한국전쟁사의 새로운 연구」 제1권. 서울: 국방부, 2001.

기획재정부, 『2018~2022 국가재정 운용계획 주요 내용』. 서울: 기재부, 2018.

김관용. “정경두 국방장관, ‘종전선언해도 군대가야… 모병제 전환, 시기상조,’” 이데일리. 2022.8.4.

_____, "예비전력 정예화 위해 비상근예비군 제도 확대·발전 필요," 2022.10.26.

김달효, “한국의 병역제도에 관한 남녀 대학생 간의 인식 차이”, 『한국정책과학학회보』, 제26권 제1호 (2022. 3.)

김동훈 외, “한국군 병역제도 변화에 관한 사회적 인식 연구”, 『한국정책과학학회보』, 제26권 제1호 (2022. 3.)

김두성, 『한국병역제도론』. 대전: 병무청, 2003.

김민희. “유럽에 다시 부는 징병제 바람,” 서울신문. 2022.8.4.

김신숙, 『역사와 쟁점으로 살펴보는 한국의 병역제도』. 서울: 메디치미디어, 2020.

김열수 등, 『한국안보 - 위협과 취약성의 딜레마』. 서울: 법문사, 2019.

김은빈, “지원자가 부족해.. 일 자위대,’” 뉴스핌. 2022.8.4.

김창순, “북한의 징병제 도입과 금후의 북한”, 『북한』, (2003. 7.)

김혁수, “미래 정예강군 육성을 위한 병역제도 발전방안”, 『합동군사대학교 연구논문』(2019.)

나태종, 『군제의 기본원리와 한국의 병역제도』. 대전: 충남대학교 출판문화원, 2012.

남승우, “바른정당 유승민, 남경필 첫 토론… 모병제·연정 공방,” KBS News. 2017.3.19.

민규덕, “한국군 병역제도 전환에 관한 연구: 징병제와 모병제 비교 및 외국군 사례를 중심으로”, 『국방대학교 연구보고서』(2019.)

박영준, 『21세기 한반도 평화연구의 쟁점과 전망』. 파주: 한울엠플러스(주), 2021.

박석봉 외, “빅데이터 분석기술을 활용한 병역제도 여론 연구”, 『인문사회과학연구』, 제22권 제4호 (2021. 11.)

박종탁, “병역자원 감소에 따른 병역제도 발전 방향에 관한 연구”, 『접경지역 통일연구』, 제5권 제1호 (2021)

_____, “한국의 국방환경 변화와 결정요인 분석”, 『한국과 국제사회』, 제6권 제4호(2022. 6.)

병무청, 『2018 병무통계연보』(2019. 6.)

_____, 『참여정부의 병무혁신 프로젝트 0308』. 대전: 병무청, 2003.

송윤선, 『한국군 병력충원과 정책혁신』. 군산: 하움출판사, 2020.

육군 분석석평가단, 『2017 육군비용편람』. 대전: 육군인쇄창, 2017.

안현철, “미래 병력자원 감고를 고려한 병역제도 발전방안, 『국방대학교 연구보고서』(2016.)

이상목, “병역의무부담 형평성과 군필자 가산점제도: 쟁점과 정책제언”, 『제도와 경제』, 제5권 제2호 (2011. 8.)

_____, “병역제도의 전환가능성과 개선방안에 대한 소고”,『규제연구』, 제14권 (2005. 12.)

이석수 등, 『국가안전보장이론』(논산, 국방대, 2022)

이웅, “한국군 병역제도 유형에서의 인력 활용 효율성 향상방안 연구: 경제적 측면을 중심으로”, 『정책개발

연구』, 제17권 제1호 (2017. 6.)
양준규. “25년 만에 대만 찾은 펠로시, ‘대만과 약속 배반하지 않을 것,’” 스카이데일리. 2022.8.4.
정한범 등, 『2021 동아시아 전략평가』. 서울, 동아시아 안보전략연구회, 2021.
최창현 외, “징병제 폐지와 모병제 도입 논의에 대한 분석: 정책논변모형 적용을 중심으로”, 『한국보훈논총』, 제14권 제1호 (2015.)
통일부 통일교육원, 『2011 통일문제 이해』. 서울: 세원정밀인쇄, 2011.
하수영, “[심층분석] 노르웨이·스웨덴·이스라엘…이들은 왜 여성 징병제를 도입했나,” 뉴스핌. 2021.4.21.
한용섭 등, 『동아시아 안보공동체』. 파주: 나남출판, 2005.
한용섭, 『우리국방의 논리』. 서울: 박영사, 2019.
황보선, “여성징병제, 군가산점제 부활, 모병제에 대한 찬반 토론,” YTN. 2021.4.23. Haltiner, Kail. W. “The Decline of the Europe Mass Armies,” 2003.
https://post.naver.com/viewer/post 국민일보(2019.11.11.) 월급 300만원 모병제, 반대 52.5% 대찬성 33.3% (검색일: 2022.10.12.)
https://namu.wiki/w/ 국방개혁 기본계획(2014~2030) (검색일: 2022.10.12.)
https://www.mnd.go.kr/mbshome/mbs/mnd/subview.jsp?id=mnd_010401020000 국방부 국방예산 추이 (검색일: 2022.10.12.)
https://namu.wiki/w/%EB%8C%80%EC%B2%B4%EB%B3%B5%EB%AC%B4 대체복무(검색일: 2022.10.12.)
https://namu.wiki/w/ 대한민국의 모병제 도입 찬반 논쟁; 모병제 도입 찬성론 (검색일: 2022.10.12.)
https://www.onsotong.go.kr/front/qustnrNew/ 병무청(2020.8), 사회적 관심계측 병적 별도 관리 강화 방안 (검색일: 2022.10.24.)
https://namu.wiki/w/%EB%B3%91%EC%97%AD%EC%A0%9C%EB%8F%84 병역제도 참조 (검색일: 2022.10.10.)
https://seduceyou.tistory.com/164 양심적 병역거부와 대체복무제 (검색일: 2022.10.12.)
https://namu.wiki/w/%EC%97%AC%EC%84%B1%20%EC%A7%95%EB%B3%91%EC%A0%9C 여성징병제 (검색일: 2022.10.12.)
https://namu.wiki/w/ 여성 징병제/역사; 남성 복무기간 단축의 한계 (검색일: 2022.10.14.)
https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=03398086632494232&mediaCodeNo=257&OutLnkChk=Y 이데일리(2022. 10. 18.) 전력 정예화 위해 비상근예비군 제도 확대 필요
https://hrcopinion.co.kr/archives/18805 한국리서치, “징병제를 둘러싼 남녀갈등”(2021.6.) (검색일: 2022.10.13.)
https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2736 e-나라지표 (검색일: 2022.9.19.)
https://terms.naver.com/alikeMeaning.naver?query=88244296 RCEP (검색일: 2022.9.19.)

▲논문투고일: 2022.11.23. ▲심사의뢰일: 2022.11.3. ▲게재확정일: 2022.12.7

## 국방대학교 국방논총 편집위원회

| 위 원 장 | 교수부장 | 손 경 호 |
|---|---|---|
| 위 원 | 안보대 교학처장 | 김 태 현 |
| | 관리대 교학처장 | 조 영 호 |
| | 안보정책학과장 | 유 상 범 |
| | 군사전략학과장 | 기 세 찬 |
| | 국방관리학과장 | 손 승 연 |
| | 국방과학학과장 | 김 수 환 |
| 간 사 | 학사관리과장 | 이 재 석 |



## 국방논총 제30-1권(통권 76집)

2022년 12월 19일 인쇄
2022년 12월 19일 발행

발행인 김 홍 석
편집인 국방대학교 국방논총 편집위원회
발행소 국 방 대 학 교

ISSN 2714-075X