

[태재 아카데미 연구보고서: 초일류 역량 확보 2021-01: 국방]

국가 역량 강화를 위한 국방 혁신 전략

양병희

KAIST 안보융합원 / 미래국방시특화연구센터 교수



[태재 아카데미 연구보고서: 초일류 역량 확보 2021-01: 국방]

국가 역량 강화를 위한 국방 혁신 전략

기획

태재 아카데미 · 재단법인 여시재

책임연구

양병희 KAIST 안보융합원 / 미래국방AI특화연구센터 교수

편집·디자인

태재 아카데미 · 재단법인 여시재

발행 | 2021년 10월

주소 | 서울특별시 종로구 백석동길 224

연락처 | 070-4227-9751

홈페이지 | www.yeosijae.org

이 보고서는 2021 태재 아카데미 초일류 역량 확보 분야 연구 사업의 하나로 수행된 연구과제 중 하나입니다.

출처를 밝히지 않고 이 보고서를 무단전재 또는 복제하는 것을 금합니다.

이 보고서에 수록된 내용은 집필자의 개인적인 견해이며, 태재 아카데미의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

[태재 아카데미 연구보고서: 초일류 역량 확보 2021-01: 국방]

국가 역량 강화를 위한 국방 혁신 전략

양병희

KAIST 안보융합원 / 미래국방AI특화연구센터 교수

목차

I	왜 미래지향적 국방 혁신 전략이 요구되는가	20
	1.1 환경변화와 국방 개혁의 필요성	
	1.2 연구의 방법과 흐름	
II	4차 산업혁명시대, 우리의 안보 환경은 어떻게 변화하는가	24
	2.1. 4차 산업혁명과 패러다임 전환	
	2.2. 북한 위협의 다변화	
	2.3 대내 여건의 변화와 도전	
	2.4. 안보환경의 변화로 직면한 복합적 도전	
III	한국의 국방 역량 수준은 어디에 있는가	36
	3.1 세계 국방 역량 평가 지표 분석	
	3.2 남북한 군사력 비교	
	3.3 한반도 주변국 군사력 비교	
IV	세계 각국의 국방 혁신은 어떻게 이뤄지고 있는가	67
	4.1 한국의 국방 혁신 역사	
	4.2 한국 국방 개혁의 평가 및 보완 방향	
	4.3 예비전력 현황 및 평가	
	4.4 해외의 국방 혁신 현황	
	4.5 미국의 3차 상쇄 전략	

V	미래를 위한 국방 혁신 전략, 어떻게 세울 것인가	82
	5.1 기술 기반 국방 혁신의 방향	
	5.2 미래 주도 국방 혁신 전략	
	5.3 국방 혁신 세부 추진방안	
	① 미래 전장 대비 첨단 전력화	
	② 적정 국방비 편성 유지,	
	③ 국방 개혁 미비점 보완 시행	
	④ 예비전력 정예화·효율화,	
	⑤ 디지털 혁신 연계 과학화교육 훈련	
	⑥ 선진 병영문화 정착	
 VI	 미래 전장을 주도할 ‘첨단과학기술군’으로	 126
	 참고문헌	 128

표 목록

- 〈표 3.1〉 Ray S. Cline 국력 모형
- 〈표 3.2〉 군사력평가 요소 종합
- 〈표 3.3〉 The Military Balance 2021 특징
- 〈표 3.4〉 2020년도 중점과학기술 수준
- 〈표 3.5〉 국방 분야 중점과학기술 수준
- 〈표 3.6〉 남북 군사력 현황 (2020 국방백서)
- 〈표 3.7〉 남북 군사력 평가 국방부기준
- 〈표 3.8〉 남북한 비대칭 전력 및 관심전력 비교
- 〈표 3.9〉 북한 핵능력 고도화
- 〈표 3.10〉 핵무기 포함한 남북 군사력 비교(1.국내)
- 〈표 3.11〉 핵무기 포함한 남북 군사력 비교(2.국외)
- 〈표 3.12〉 남북 경제지표 현황
- 〈표 3.13〉 미 CIA 남북 경제력 비교
- 〈표 4.1〉 2005년 이후 국방 개혁 추진현황
- 〈표 4.2〉 과학기술기반 군사혁신 노력
- 〈표 4.3〉 국방개혁 2.0 중점 추진사항
- 〈표 4.4〉 국방 개혁에 대한 초급지휘관 소견(2021.6 간담회 종합)
- 〈표 5.1〉 2050년 미래 전장에 관한 주요 내용
- 〈표 5.2〉 I2D2 주요 세부 특징
- 〈표 5.3〉 총무공 이순신 vs. 한스 폰 젝트 국방 혁신 비교
- 〈표 5.4〉 4차 산업혁명시대 미래 주도할 첨단 무기체계 구축 전략
- 〈표 5.5〉 도약적 우위확보에 결정적으로 기여할 핵심무기체계
- 〈표 5.6〉 국방전략기술 선정
- 〈표 5.7〉 미래 도전기술 판단 기준
- 〈표 5.8〉 미래 첨단 무기체계 전력화 착안 사항
- 〈표 5.9〉 전문병사 선택복무제도

그림 목록

- (그림 3.1) Julian Lider 분류
- (그림 3.2) 국력, 군사력, 전투력 관계
- (그림 3.3) 세계 군사력 순위(Global Fire Power '21.1.17)
- (그림 3.4) 대한민국 2021 군사력 Pwrindx
- (그림 3.5) Military Balance 2021 세계 국방비 순위
- (그림 3.6) 세계 국방비 지출 현황(SIPRI 2021.4)
- (그림 3.7) 중점과학기술 활동력 및 기술력
- (그림 3.8) 세계 주요 16개국 국방과학기술 수준
- (그림 3.9) 8대 무기체계 분야별 기술수준
- (그림 3.10) 북한 탄도 미사일 발사 현황
- (그림 3.11) 북한이 개발·보유한 탄도 미사일 현황
- (그림 3.12) 북한 탄도 미사일 사거리
- (그림 3.13) 북한 탄도 미사일 위협 보고서
- (그림 3.14) 핵 EMP탄 위력
- (그림 3.15) 맞춤형 억제전략과 4D 전략
- (그림 3.16) 핵·WMD 대응체계
- (그림 3.17) 적 위협 및 도발 억제 개념
- (그림 3.18) 억제 실패시, 최단 시간내 전쟁 종결 개념
- (그림 3.19) 한반도 주변국 군사력 현황
- (그림 3.20) 한반도 주변국 4대 강국 군사력 현황
- (그림 3.21) 동아시아 해상 국지분쟁 지역
- (그림 3.22) 북한 및 주변국 위협 종합
- (그림 4.1) 남북한 예비전력 비교
- (그림 4.2) 예비전력 규모 및 예비군 훈련기간 비교
- (그림 5.1) 디지털 혁신(DX)에 요구되는 능력
- (그림 5.2) 와해적 신기술(EDTs) 상관 관계

그림 목록

- (그림 5.3) 국방기술 중점 투자분야 선정
- (그림 5.4) 미래 국방전략(국방비전 2050)
- (그림 5.5) 미래 Hybrid War 특징
- (그림 5.6) 국방기술 발전에 따른 미래 전쟁패러다임 변화
- (그림 5.7) 미래지향적인 국방 혁신 패러다임
- (그림 5.8) 이순신 장군의 국방 혁신 사례
- (그림 5.9) 제1차 세계대전 이후 유럽
- (그림 5.10) 미래 주도 국방 혁신 전략 개념도
- (그림. 5.11) 미래 환경분석 (D-STEEP)
- (그림. 5.12) 메가트랜드 도출
- (그림. 5.13) 미래 유망기술 분야 도출
- (그림. 5.14) 미래 국방과학기술분야 도출
- (그림. 5.15) 핵심전력 선정 절차
- (그림. 5.16) 국방핵심기술과 연계된 군사능력 아키텍처
- (그림 5.17) ADD 선정 8대 중점 연구 분야
- (그림 5.18) 미래 도약적 우위 확보 전력증강 방안
- (그림 5.19) 2011~2021년 국방비 편성 및 증가율 현황
- (그림 5.20) GDP 대비 국방비 편성 규모
- (그림 5.21) 2021년 전력운영비와 방위력개선비 비교
- (그림 5.22) 논란중인 육·해·공군 주요 전력증강사업
- (그림 5.23) '국방개혁기본계획' 문서 위상과 역할
- (그림 5.24) 인구감소에 따른 적정 병력규모 재설계
- (그림 5.25) 총체전력 차원의 상비전력과 예비전력
- (그림 5.26) 예비전력 정예화·효율화 개념도
- (그림 5.27) 군 사법개혁 추진방향

요약

I. 왜 미래지향적 국방 혁신 전략이 요구되는가

□ 환경 변화와 국방 개혁의 필요성

- 한국은 대내외적으로 복잡한 안보 상황과 더불어 4차 산업혁명으로 인한 미래 전쟁 환경의 변화에 직면해 있음.
- 급변하는 동북아 안보환경 및 북한과 주변국의 군사위협에서 미래 전쟁을 주도할 게임 체인저 확보가 중요해짐.
- 강한 군대를 육성하고 세계적 수준의 국방력을 갖추기 위한 미래지향적 국방 혁신 전략 마련이 요구됨.

□ 연구의 방법과 흐름

- 세계적 국방 역량 평가 지표를 분석하여 한국의 현황을 파악하고, 미래 변화 요인에 따른 기회와 도전 요인을 살펴보고자 함.
- 남북한의 군사력 비교, 주변국 위협 요인, 한국의 국방 혁신 추진 현황 등을 분석하여 현 국방 개혁의 미비점과 보완 사항을 도출하고자 함.
- 기술 기반의 국방 혁신 방향을 제시하고 미래 전쟁 패러다임을 고려한 국방 혁신 방안을 구상한 후, 미래 국방 혁신을 위한 세부 추진 방안을 제안하고자 함.

II. 4차 산업혁명 시대, 우리의 안보 환경은 어떻게 변화하는가

□ 4차 산업혁명과 패러다임 전환

- 사물인터넷(IoT, Internet of Things), 빅데이터(Big Data), 인공지능(Artificial Intelligence), 무인자율체계(Unmanned Autonomous System) 등은 4차 산업혁명의 주도 기술로 국방 패러다임에도 변화를 가져옴.
- 4차 산업혁명 관련 기술을 국방 업무에 융합하여 국방 전 분야에 대한 자동화·지능화·스마트화를 이뤄야 할 필요성이 높아짐.

- 국방 시스템의 완전 자동화 및 데이터 기반의 지능화.
- 국방 자원 효율성 극대화를 위한 정보 체계 및 무기 체계의 스마트화.

□ 북한 위협의 다변화

- 남한의 전력은 경제력을 바탕으로 북한에 질적 우위를 보이고 있으며, 북한은 이를 극복하기 위해 미사일과 핵 등의 비대칭 전력 증가에 주력하고 있음.
- 지속적 미사일 시험발사로 성능 개선 및 무기 체계 증강.
- 사이버 공격, 화학·생물무기, 대량살상무기 등 다양한 형태의 군사적 도발 능력 증강.
- 남한은 북한이 추격할 수 없을 정도의 질적 우세 확고히 할 방안 필요.
- 북한 체제의 불안정 상태가 발생할 가능성이 높아지고 있음.
- 국제사회의 대북제재와 코로나19 상황 등으로 인한 북한의 극심한 경제난은 이념적 결속을 약화시키고 체제 불안의 심화 가능성 높아지고 있음.

□ 대내 여건의 변화와 도전

- 국가 안보 및 통일에 대한 국민적 공감대가 약해지고 있음.
- SNS 등의 발달로 이념적으로 편향되고 지식에 근거하지 않은 비과학적이고 왜곡된 정보의 소통이 늘고 있으며 이로 인해 여론이 좌우되는 현상이 심화.
- 복지 분야의 중요성이 커지면서 안보·국방 분야의 안정적 재정 및 인적 소요 확보에 어려움이 예상됨.

□ 안보환경의 변화로 직면한 복합적 도전

- 미중 패권 경쟁이 격화되고 있으며, 이는 중장기 추세로 지속될 가능성이 높음.
- 미국은 자국의 대중 정책에 공감하는 동맹들과의 협력을 적극적으로 추진하는 등 미국과 중국의 편 가르기 경쟁으로 동맹 관계에 변화가 예상됨.
- 바이든 정부는 기존의 부챗살(hub-and-spokes) 안보 구조를 네트워크형 안보 구조로 전환하는 일에 중점을 두고 있으며, 한미일 안보 협력을 중시하고 있음.
- 안보 문제와 경제 문제의 분리가 불가능한 상황에서 한국의 입지는 더욱 어려워지고 있음.

○ 중국, 러시아, 일본 등 한반도 주변국 간 갈등 요인이 심화되고 있음.

- 한·미·일 대 북·중·러의 삼각 대립 구도가 다시 형성될 가능성이 커지고 있음.
- 역사문제 등 비안보 이슈로 인한 주변국과의 군사적 신뢰나 국방 협력 활동에 제한.

III. 한국의 국방 역량 수준은 어디에 있는가

□ 세계 국방 역량 평가 지표 분석

○ 군사력은 국가 간 분쟁에서 군사 작전을 수행할 수 있는 군사적 능력과 역량으로 정의되며, 군사력 평가는 현 군사력의 정확한 실태를 파악해 현재와 미래 국가 안보의 위험요소를 제거하는데 그 목적이 있음.

- 줄리안 리더(Julian Lider)는 국력을 전력으로 명시하면서 이를 국가 총체적 전쟁 수행 능력으로, 군사력을 군사 작전 수행 능력으로, 전투력을 전투에 직접 발휘되는 최종 능력으로 구분.
- 레이 S. 클라인(Ray S. Cline)은 국력을 국가 외형의 크기와 경제력 및 군사력을 포함한 합(C+E+M)을 국가 전략과 국민 의지의 합(S+W)과의 곱으로 가정함. (C+E+M)은 물리적인 Hard Power이며 (S+W)은 정성적인 Soft Power로 구분할 수 있음.
- 이 밖에 다양한 군사력 평가들은 병력 수, 무기 체계, 보유 자원, 과학기술 등을 주요 공통 요소로 평가하고 있음.

○ Global Firepower 2021

- 군사 및 병기의 양적 측량뿐만 아니라 국가의 경제력과 인구, 국가 기반(infrastructure) 시설 등을 바탕으로 평가하여 군사력을 총체적으로 평가.
- 2021년 140개국 대상 조사에서 대한민국은 6위임. 1위 미국, 2위 러시아, 3위 중국, 4위 인도, 5위 일본, 7위 프랑스, 8위 영국, 9위 브라질, 10위 파키스탄이며, 북한은 28위임.
- 한국은 재래식 무기 보유 장비와 경제력 등에서 북한을 월등히 앞섬. 북한은 군 병력 수와 잠수함에서 한국을 앞섬.

○ The Military Balance 2021

- 영국 국제전략문제연구소(IISS)가 발간하는 Military Balance는 전 세계 171 개국의 군사능력과 국방경제에 대한 권위 있는 연례 평가원이며, 보안정책결정, 군사력 분석 및 연구에 참여하는 연구 및 관리자들에게 필수적인 자료임.

- 북한이 비대칭 능력에 집중투자하고 있으며, 재래식 전력은 과거 구식 소련과 중국 장비에 의존하며 자체적인 개량으로 보완 중인 것으로 분석함. 북한군의 총 병력은 육군(110만 명), 해군(6만 명), 공군(11만 명), 전략군(1만 명) 등을 포함해 총 128만여 명으로 한국군의 두 배 이상으로 나타남. 북한의 주력전차(MBT)는 3,500대 이상, 방사포 5,500여문, 잠수함 71대, 전투 항공기는 545대로 추정됨.
- 2020년 한국의 국방비는 404억 달러로 미국, 중국, 인도, 영국, 러시아, 프랑스, 독일, 일본, 사우디아라비아에 이어 세계 10위로 조사됨.

○ 과학기술정보통신부의 기술 수준 평가

- 5개국의 상대적 기술 수준 및 기술 격차를 2년마다 평가함. 한국의 중점과학기술 수준은 최고기술 보유국 미국 대비 80.1%, 기술격차는 3.3년이며, 국방 분야 중점기술은 75%, 기술 격차는 5.5년인 것으로 분석됨.
- 국방 분야 중점기술의 미국 대비 기술 수준은 국방 스마트 플랫폼 및 무인화·지능화 기술 75%, 고해상 감시정찰 및 장거리 정밀타격 기술 62.5%, 전군 다계층 네트워크 정보통합 및 사이버 대응 기술 80% 수준으로 분석됨.
- 국방과학품질원의 '2019 국방과학기술조사서'에 따르면 한국의 국방과학기술 수준이 미국 대비 약 80%로 주요 16개국 중 이탈리아와 함께 공동 6위로 조사됨. 세부적으로는 미래형 첨단 무기 체계의 연구개발 노력이 시급한 것으로 나타남.

□ 남북한 군사력 비교

- 북한의 병력 수와 재래식 무기 체계는 남한의 두 배 수준이지만, 질적으로는 남한이 우수해 상호 군사력이 대등하거나 남한이 다소 우세한 상황임. 다만 남한의 예비전력은 미흡.
- 북한은 전력 증강을 추진하며 국제규범을 미준수하고 비대칭 전력 중심의 공격에 중심을 두기 때문에 남한보다 저비용에 역량 집중이 용이함. 반면 남한은 방어자 입장에서 상시 대비태세를 갖춰야 하기 때문에 고비용에 다양한 전력 증강이 필요한.
- 북한은 잠정적 핵 보유국 지위를 유지하며 도발은 재래식 전력을 이용하는 '핵 그림자 전략'을 구사하므로, 남한은 핵 대응 첨단 무기와 함께 재래식 전력 증강도 필요한 상황임.
- 북한은 국제 사회의 비난에도 불구하고 핵 병진 노선을 지속하고 있으며 탄도미사일 개발에 집중하고 있음.
- 보유 중인 탄도미사일은 단거리부터 ICBM까지 17종 이상이며, 2006년부터 2017년까지 6차례의 핵실험을 통해 표준화, 규격화, 소형화, 경량화, 다종화를 수행하고 있음.
- 핵무기와 연계한 전자기파 활용 무기 개발도 추진하고 있으며, 초강력 EMP 무기 역량을 확보한 것으로 추정됨. 핵무기 포함하며 남북 군사력 비교 시 100:113으로 남한이 열세이며, 미국의 핵확장억제 미제공시에는 100:135.2로 격차가 벌어짐.

○ 한국군의 4D 전략은 한반도 상황에 맞게 핵·미사일 위협 대비를 최적화한 '맞춤형 억제 전략'에 기반한 것으로, 한미 가용자산을 활용하여 북 미사일을 탐지(Detect), 교란(Disrupt), 파괴(Destroy), 방어(Defend) 하는 전략임.

- 한국군의 독자적 핵·WMD 대응체계로 북핵·미사일 대응은 불충분하며, 특히 감시정찰 (ISR) 전력이 가장 미흡함.

- 4D 전략은 전시작전통제권 전환과도 밀접하게 연관됨. 전작권 전환은 북한의 전반적인 위협에 효과적으로 대응할 수 있는지 여부를 최우선 요소로 놓고 숙고해야 할 문제임.

□ 한반도 주변국 군사력 비교

○ 한반도 주변국들은 역내 영향력 강화를 위해 지속적으로 군사력을 증강하고 있음. 동북아 지역 국가들은 상호 협력의 필요성은 인식하고 있지만 전통적 영토분쟁과 역사문제 등 갈등 요인으로 군사적 대결 가능성이 부상하고 있음. 특히 중국과 러시아, 일본은 역내 영향력 강화 및 상대적 우위를 점하기 위해 지속적으로 군사력 증강을 추구하고 있음.

IV. 세계 각국의 국방 혁신은 어떻게 이뤄지고 있는가

□ 한국의 국방 혁신 역사

○ 1988년 8·18계획 수립하여 국방 정책 차원에서 국방 혁신을 추진하기 시작함. '한국 방위의 한국화'를 실현하는 첫걸음으로 자주적 방위 전력의 단계적 확보와 억제전력의 점진적 확보 개념을 정립함.

○ 김영삼 정부는 국방의 좌표로 '미래지향적 국방정책 발전'을 선정하고 국방 현대화에 착수함. 김대중 정부는 미래 안보환경 등의 도전 요인 극복할 국방발전 기본개념을 수립하여 네트워크중심전(NCW)에 대비하는 첨단정보과학군 육성에 나섬. 노무현 정부는 전력구조를 첨단화하고 자주적 전쟁억제 능력을 확충하기 위한 '국방개혁 2020'을 수립함. 처음으로 국가정책 차원에서 전반적인 국방 개혁을 시작함. 박근혜 정부의 '한국형 3축 체계', 문재인 정부의 '국방개혁 2.0' 등이 추진됨.

○ 1990년대의 군사혁신(RMA)부터 현재 진행 중인 '스마트 국방혁신'까지 기술 기반의 군사 혁신 노력이 지속되고 있음.

□ 한국 국방 개혁의 평가 및 보완 방향

○ 국방 개혁의 부대 개편은 진행되고 있으나 군사과학기술을 적용한 첨단 장비 전력화는 지

연되고 있음.

- 정치적 이해관계와 각 군간 갈등, 국방부 각 부서 간 비협조 등으로 국방 개혁이 비효율적으로 진행됨.
- 미래전에 대비할 우주 분야 발전을 위한 노력은 주변국에 비해 저조한 상황.
- 일방적인 하향식 국방 개혁에 대한 신뢰도 하락과 개혁에 대한 피로증후군 발생.

○ 국방 개혁의 실현 가능성을 제고할 과감한 수정이 요구되고 있음.

- 국민 여론을 포함해 군내부에서 쌍방향으로 공감할 수 있는 혁신 추진이 필요함.
- 예비전력 정예화로 전력 공백 최소화하고 첨단 무기 적기 전력화로 정보·기술집약형 군 운영 이뤄져야 함.
- 우수 간부 충원·양성·훈련체계를 정비하고, 미래 가용자원 수급에 적합한 병력구조로 전환할 수 있는 보완 방안을 도출해야 함. 감소 병력을 대체할 첨단 신개념 무기 체계 도입과 미래 전장에서의 전투 능력과 효율을 극대화하는 국방 혁신 방향성 정립이 필요함.

○ 예비전력 정예화가 국방 혁신의 필수 과제로 인식될 필요가 있음.

- 한국의 예비군 규모는 북한 대비 40% 수준이며, 상비군에 비해 물자와 장비도 매우 낙후됨.
- 세계 예비군 보유 국가와 비교해 교육 훈련 일수, 전시 동원을 통한 즉시 전투력 발휘도 미흡한 실정.

□ 해외의 국방 혁신 현황

○ 강대국들은 강력한 국방 혁신으로 부국강병을 이룸. 선진국들은 4차 산업혁명과 연계해 국방 혁신을 추진하고 있음.

- 미국은 에릭 슈미트 구글 창립자 등을 위원장으로 하는 '국방혁신위원회'를 설립해 실리콘 밸리의 혁신 아이디어를 수렴하는 등 첨단 기술 도입을 위해 민간 기업과의 소통 강화.
- 중국은 민군 협력을 국가 차원에서 기획하고 지원하여 민군겸용 기술 개발을 독려하고 있음. 특히 인공지능 기술의 군사적 응용에 주력함.
- 러시아는 인공지능 적용 무인체계 지능화를 통한 강한 군사력 건설에 나서고 있음.
- 프랑스는 국방에 적용할 수 있는 민간 기술을 식별하고 신속하게 적용하기 위해 국방혁

신국을 신설함. 국방 기술혁신 분야와 민간 신기술을 접목하는 개방형 혁신에 예산 집중 투입.

- 영국은 8억 파운드의 국방혁신기금을 조성해 게임 체인저 무기 체계에 포함되는 혁신적 국방 기술 개발을 적극적으로 장려함.
- 호주는 차세대기술기금을 조성해 기술 개발에 집중 투자하고 있으며, 다양한 분야에서 기술 개발에 참여가 가능하도록 독려함.
- 일본은 4차 산업혁명과 연계한 '다차원 통합방위력 개념'을 적용하여 세계 최고 수준의 국방첨단 기술 축적에 주력함.
- 이스라엘은 '후츠파 정신'에 바탕을 둔 국방혁신을 지속했으며, 세계 최강의 예비전력 정예화를 실현하고 있음. 특히 군 복무를 통한 국민 통합 등 강력한 소프트파워가 이스라엘을 강군으로 만들어주는 모멘텀이 되고 있음.

○ 각국의 국방 혁신은 양적 병력 규모의 축소, 무기 체계와 장비의 첨단화 및 기동화, 국방 운영의 합리화 및 효율화, 그리고 미래 위협 대비 전략 및 작전개념 보완 등의 공통점을 찾을 수 있음.

□ 미국의 3차 상쇄 전략

○ 미국은 기술적 우수성을 기반으로 지속적인 군사적 우위 확보를 추구하는 상쇄전략을 펴 왔음. 최근에는 4차 산업혁명 시대의 변화를 적극 수용하기 위한 노력을 지속하고 있음.

- 1차 상쇄전략은 냉전시대 구소련을 중심으로 하는 공산진영에 대해 대량 보복이 가능한 핵무기를 전략적으로 사용(Offsetting) 하는 것임.
- 2차 상쇄전략은 1970년대 새로운 감시정찰 자산과 전장관리능력, 정밀유도무기, 스텔스 기술적용 항공기, GPS 등 우주자산의 전략적 활용을 핵심으로 함.
- 3차 상쇄전략은 기술적 우수성에 기초한 군사적 우위가 한계에 봉착했음을 인식하면서 모색하기 시작함.

○ 4차 산업혁명의 '주도 기술'을 작전에 활용하는 것을 핵심으로 함.

- 3차 상쇄전략의 다섯 가지 핵심 영역은 자율학습체계(Autonomous learning system), 전투원과 기계의 협업적 의사결정(Human-machine collaborative decision-making), 전투원의 작전지원(Assisted human operations), 유인과 무인 무기 체계의 작전 수행(Advanced manned-unmanned operations), 네트워크 기반 자율 무기(Network-enabled autonomous weapons) 분야임.

- 핵심 분야의 주도 기술은 사물인터넷, 인공지능, 빅 데이터 및 자율주행체계와 밀접하게 연계됨.

V. 미래를 위한 국방 혁신 전략, 어떻게 세울 것인가

□ 기술 기반 국방 혁신의 방향

○ 한국은 4차 산업혁명의 핵심 기술을 국방 분야에 적용하는 전문성이 부족함.

- 와해적 신기술을 한국군의 상황과 연계해 분석할 경우, 감시정찰센서 분야, 정밀타격 분야, 방호 분야, 인공지능·무인화 분야 기술에 중점을 두고 우선 개발할 필요가 있음.
- 북핵·미사일 위협과 주변국 위협 대비 압도적인 대응 차원에서 조기 경보 및 전천후 우주 감시를 위한 국방 우주력 발전을 강화해야 함.

□ 미래 주도 국방 혁신 전략

○ 미래 지향적 국방혁신 패러다임은 미래전 양상과 특성을 고려해 창의성과 4차 산업혁명 관련 과학기술을 제반 국방 업무에 융합하여 혁신적 국방 가치를 창출해 나가는 것임.

- 미래 전쟁 패러다임이 하이브리드전으로 변하고 있음. 하이브리드전 특징은 사이버전, 전자전, 네트워크전, 로봇전, 비대칭전, 정밀교전, 우주전 등 7가지로 통합될 수 있음.
- 전쟁 패러다임의 변화는 초연결성·초지능화 네트워크 전장, 유인·무인 통합전장, 시·공간 적 전 중심 및 합동·통합 전장, 다영역 분산 및 비선형 복합 전장 등 네 가지로 예상할 수 있음.

○ 충무공 이순신과 독일 한스 폰 쾰트의 사례를 국방 혁신 전략을 세우는데 벤치마킹해 볼 수 있음.

- 충무공 이순신은 거북선과 판옥선 등 신개념 무기 체계와 포위 전술인 학익진을 결합해 한산대첩을 승리로 이끌. 미래 위협을 대비한 무기 개발과 교육 훈련 등 병행하는 리더십을 보여줌.
- 한스 폰 쾰트 장군은 기계화 사단인 팬저 사단과 공격 전술인 전격전을 개발함. 초급 간부의 정예화와 장군 참모 개념을 구현한 일반참모제도의 투 트랙 간부 정예화를 시행하여 정예 독일군의 기초를 세움.

○ 군은 평시에는 강력한 군사력으로 전쟁을 억제하여 국민의 생명과 재산을 보호하고 유사 시에는 최소 피해로 조기에 전쟁을 종결하는데 존재 목적이 있음. 이를 위해 미래 주도 국방 혁신은 첨단 과학기술군 육성으로 전방위 안보위협에 대응할 수 있는 강군을 건설하는데 있음

- 한국군의 국방혁신 구상 고려 요소로는 ▲한반도의 지정학적 위협구도 ▲전쟁 방식과 수단의 변화 ▲주변국의 군사력 발전 추세 ▲국가의 경제와 기술 능력 ▲국방의 가용 자원 ▲4차 산업혁명의 과학기술 등이 있음.

- 안보 위협에 대응하는 군 임무를 완수하기 위하여 하드파워(Hard Power) 측면에서 국방과학기술 기반 첨단 전력화와 소프트파워(Soft Power) 측면에서 효율적인 국방 운영과 교육훈련 강화 및 선진 병영 문화를 정착해야 함.

□ 국방 혁신 세부 추진방안

○ 미래 주도 국방 선진화를 위한 혁신 전략으로는 하드파워를 강화하는 3개 방안(▲미래 전장 대비 첨단 전력화 ▲적정 국방비 편성 유지 ▲국방 개혁 미비점 보완 시행)과 소프트파워를 강화하는 3개 방안(▲예비전력 정예화·효율화 ▲디지털 혁신 연계 과학화 교육 훈련 ▲선진 병영문화 정착)의 총 6개 추진방안을 제안함.

① 미래 전장 대비 첨단 전력화

- 국방 선진화를 위한 최우선 과제로, 위협 대상국보다 도약적 우위를 확보할 수 있는 무기체계를 적기에 전력화해야 함. 이를 위해 연구비 확대, 인력양성 및 유지, 인프라 구축, 국내 협력 촉진, 법·제도 개선, 국제 협력 촉진 등의 구체적인 방안이 추진돼야 함.

② 적정 국방비 편성 유지

- 상비병력 축소를 보완할 무기 체계의 질적 개선 및 첨단 무기 체계 구비를 위한 적절한 국방비를 편성하고 유지해야 함. 또 자군 이기주의에서 벗어나 효율적으로 전력증강을 이뤄야 함.

③ 국방 개혁 미비점 보완 시행

- 미래 안보환경 변화에 효율적으로 대응하기 위해서는 다영역 역제가 가능하도록 군 구조 및 전력 구조를 조기에 구축하도록 국방 개혁을 수정·보완해야 함. 국방개혁 핵심 과제에 ‘과학기술 적용’을 반영할 필요가 있음.

- 병력 감소에 대응하기 위해 전문병사 선택복무제도 등 전투력의 효율성을 높이고 국방자

원을 효율적으로 활용할 수 있는 방안 등을 적극 검토해야 함.

- 하향식 개혁이 아닌 국민 여론을 수용하고 아래로부터의 쌍방향 소통이 가능한 개혁이 중요해짐.

④ 예비전력 정예화·효율화

- 상비병력 감축에 대비하여 예비군 규모와 조직체계 개선 필요가 있음. 예비전력의 상비 전력화가 가능하도록 훈련 확대 등 다양한 교육시스템을 갖춰야 하며, 이를 위해 훈련보 상비의 적정 수준 인상도 고려할 필요가 있음.

⑤ 디지털 혁신 연계 과학화 교육 훈련

- 교육훈련을 효율성을 높일 수 있는 과학화 교육훈련을 확대·발전시켜야 함. 교육을 주도 할 초급 간부의 자질을 향상시키는 노력이 필요함.

⑥ 선진 병영문화 정착

- 군 지휘권과 사법권 분리, 지휘관 관할제도 혁신 등의 군 사법제도 개선 필요함.
- 권위주의에서 벗어나 미래사회의 조직 특성에 부합하는 군사전략과 전술 개발돼야 함. 또 병역을 통한 국민 통합 및 군 복무 기간이 유용한 자산이 될 수 있도록 병영문화의 선진화가 이뤄져야 함.

VI. 미래 전장을 주도할 ‘첨단과학기술군’으로

- 급변하는 국가 안보 상황과 미래 전장에 부합할 수 있도록 미래 국방 혁신 전략을 수립하고 추진해야 할 시점임. 한반도에 최적화된 전략을 정립하고 혁신의 목표와 방향을 명확히 설정해 강력 추진할 수 있도록 국가가 군 지도부의 변혁적 리더십을 보장해야 함.

I

왜 미래 지향적 국방 혁신 전략이 요구되는가

I 왜 미래 지향적 국방 혁신 전략이 요구되는가

1.1 환경 변화와 국방 개혁의 필요성

우리나라는 북한 위협의 불확실성, 역내 잠재적 위협의 증가, 초국가·비군사적 위협의 확산, 인구 절벽으로 인한 병역 자원의 부족, 경제 상황의 어려움으로 인한 국방 재원 제한 등 다양한 도전과 제약에 직면하고 있다. AICBM(인공지능·사물인터넷·클라우드·빅데이터·모바일)으로 대표되는 4차 산업혁명의 첨단 기술은 다양한 분야에 활용·융합돼 국가 시스템 및 사회 전반에 혁신적인 변화를 창출할 것으로 예상된다. 반면, 우리 군에는 국방 정책여건 추진의 어려움과 더불어 4차 산업혁명 기술로 촉발되고 있는 미래 전장 환경과 전쟁 양상의 변화에 시급히 대비해야 한다는 과제를 안고 있다. 이런 상황에서 우리 군은 세계 최고 수준의 정보통신기술(ICT) 인프라와 기술력, 국가 차원의 4차 산업혁명 추진과 국민적 공감대 형성 등 4차 산업혁명 시대를 맞이하는 우리의 제반 환경을 기회 요인으로 활용해 국방의 어려움을 극복해 나갈 필요가 있다. 정부는 2005년부터 현재까지 국방 개혁을 추진하면서 국방역량을 증진시키고 있지만 여러 가지 변화 요인으로 인하여 최초 계획 대비 국방개혁 효과는 여전히 미흡한 상태이다.

국방부는 최근(2021.4.28. 국회 국방위 보고) 미래 국방 혁신 구상 추진을 위해 국방개혁실을 ‘국방혁신실’로 개편하겠다고 밝혔다. 개편되는 국방혁신실에서 국방과학기술, 인공지능(AI)+드론·로봇 정책을 주도하겠다는 의도이다. 이를 위해 국방부 안에 AI·드론 태스크포스(TF)를 편성하여 미래전(未來戰)의 게임 체인저로서 무인전투체계 전력화를 가속화하고 AI 기술을 전 국방 분야로 확대하며, 미래 안보환경 변화에 대응할 수 있는 국방·군사전략과 작전 수행 개념을 발전시키겠다고 강조하였다. 이러한 국방부의 미래 국방 혁신 추진 의도는 미래전에 대비하여 매우 시의적절하다 판단된다. 우리는 시시각각으로 변하는 동북아 안보환경 속에서 북한과 주변국의 군사 위협으로부터 안전 보장과 경제성장 도모를 위해 미래 전장을 주도할 수 있는 게임 체인저를 확보해야 한다.

이를 위해 정부는 국방 개혁을 추진해오고 있다. 국방개혁법에 명시된 대로 5년 단위 ‘국방개혁추진계획’을 수립·시행하되, 매 5년의 중간 및 기간 만료 시점에 한미 동맹 발전, 남북 군사관계 변화 추이 등 국내외 안보정세 및 국방개혁 추진 실적을 분석·평가하여 그 결과를 국방개혁 기본 계획에 실질적으로 반영해야 한다. 따라서 우리는 법률에 의하여 현재 추진 중인 국방 개혁을 정치적인 시각이 아닌 본질적인 국가 안보를 위한 객관적인 시각에서 종합·분석하여 효율적인 미래 국방 혁신 전략을 구체화해야 한다.

현재 대한민국 안보의 주축은 한미상호방위조약에 근거한 한미 동맹이다. 6.25 전쟁 휴전 후 미군이 한국 주둔을 계속하여 그 방위에 협력할 것을 협정한 것이 한미상호방위조약이다. 북한의 남침과 군사적 위협에 대응하기 위하여 한미상호방위조약을 기초로 대한민국과 미국 사이에 체결한 한미 동맹은 군사 분야뿐만 아니라 정치·경제·사회·문화 등 여러 분야를 포괄하는 ‘포괄적·역동적·호혜적 동맹관계’로 발전하였다. 또 한국 안보의 핵심인 한미연합훈련을 매년 실시하면서 한반도와 동북아의 평화와 안정을 유지해온 것이 사실이다. 그러나 최근 북한은 한미연합훈련에 시비를 걸더니, 남북 통신 연락선을 복원한 지 보름도 되지 않아 이유 없이 차단하였다. 중국은 이례적으로 한미 연합훈련을 반대한다고 내정간섭 수준으로 거들고 나서는데, 김영정 북한 노동당 부부장은 한술 더 떠 주한미군을 철수하라는 담화까지 냈다(2021.8.2.). 현 정부는 과도하게 북한의 비위를 맞추며 남북 정상회담 추진 등 남북 관계 개선을 위하여 온갖 노력을 다하였다. 하지만 북한은 2020년 6월 한국 정부가 건설 비용 약 180억 원에 유지비와 사용료를 포함해 총 235억 원 상당을 들인 남북 공동 연락사무소를 보란 듯이 폭파하였다. 공들인 것에 비하여 남북 관계는 근본적으로 좋아진 것이 별로 없어 보이며, 오히려 북한은 남한의 평화 구현 노력을 역이용하여 핵보유국 입지를 강화하고 있다. 국민들은 이제 남북대화 등 지금과 같은 남북 교류를 왜 하였는지 회의감을 가질 수밖에 없다. 이와 같은 방식으로는 안 된다. 이제 창의적인 상상력을 동원하여 현실적으로 효과가 있으며 지속적인 수단을 찾아서 남북 관계에 변화를 주어야 한다. 이러한 복잡한 안보 상황을 고려할 때, 강한 군대를 육성하기 위한 국방 선진화를 목표로 미래지향적 국방 혁신 전략이 요구되고 있다.

대한민국의 안보는 안보 자체로 끝나는 것이 아니라 경제와 바로 직결된다. 안보와 경제는 따로 작동하지 않고 하나처럼 상호 영향을 주고받는다. 우리가 세계 일류국가를 지향하려면 정부 정책을 강하게 힘으로 뒷받침해주는 국방력이 필수조건이다. 과연 어떤 국방 혁신을 어떻게 추진해 나가야 미래 국방 선진화를 이룩할 수 있을 것인가? 국방 혁신의 목표는 미래에 일어날지 모르는 전쟁에서의 승리다. 미래는 불확실하다. 하나의 국방 혁신이 기획되고 실행에 옮겨지는 시점에 다음 미래를 내다보고 국방 혁신을 논의하는 것은 그래서 당연하다. 국방 혁신을 가장 적극적으로 추진하고 있는 국가는 최고의 국가 및 국방 역량을 보유한 미국이다. 미국은 이미 2010년대 후반부터 2050년을 목표 시점으로 차기 국방 혁신을 위한 구상에 들어갔다. 4차 산업혁명과 연계된 미래전의 모습을 상정한 3차 상쇄전략이 그 핵심이다. 다른 선진 국가들도 4차 산업혁명 관련 핵심기술을 축적하여 미래전에 부합한 첨단 전력증강을 위해 최선의 노력을 하고 있다.

1.2 연구의 방법과 흐름

본 연구의 목적은 대한민국의 국방이 세계적 수준으로 도약하기 위한 혁신 전략을 도출하는 것이다. 이를 위하여 세계적 국방 역량 지표에 기반한 한국의 현황을 분석하고, 미중 경쟁, 디지털 전환 등 미래 변화가 가져온 기회와 도전 요인을 분석하여 국방 혁신 전략을 도출하고자 한다. 객관적인 연구를 위하여 세계적 군사 역량 지표를 분석하고 한국의 특수 상황을 고려한 국방 혁신 전략을 제시할 것이다. 이를 위하여 국방 역량을 평가하는 지표는 어떠한 것들이 존재하는지 분석하기로 한다. 국내외 주요 평가 지표 및 선행연구, 학술논문, 각종 보고서 등에 대한 체계적인 고찰을 통해 국방 역량 평가를 위한 핵심요소를 도출하며, 해외 우수 국방 혁신 사례를 분석하여 미래 핵심 지표에서 경쟁력을 보유한 해외 우수 국방의 현황 및 이들의 추진 방향과 사례 등을 분석하기로 한다. 이러한 분석 결과를 토대로 국방 선진화를 위해 어떠한 혁신이 요구되는가를 구체화하기 위하여, 기존 국제적인 국방 지표 평가, 한국 국방 역량 분석, 그리고 미래 국방 혁신 전략을 제시하고자 한다.

대한민국 국가역량 강화를 위한 미래 국방 혁신 전략을 수립하기 위하여 본 연구에서는 다음과 같은 순서로 국방 혁신 방안을 제시하고자 한다. 2장에서는 본 연구의 배경으로서 4차 산업혁명과 대내외 안보환경 변화를 고찰하기로 한다. 4차 산업혁명 시대 패러다임 전환 상황을 진단하고, 북한 위협의 다변화와 대내 여건 변화 및 국제 안보 환경 변화를 제시한다. 3장에서는 Military Balance, Global Fire Power 등 세계 국방 역량 평가 지표를 분석하여 4차 산업혁명과 연계된 디지털 사회로의 전환에 따른 요구사항을 제시하고, 남북한 군사력 비교 및 주변국 위협을 통한 국방 혁신 소요를 도출하고자 한다. 4장에서는 한국 국방 혁신 추진 현황 및 평가를 통하여 국방개혁의 현 실태 분석 및 미비점과 보완사항을 도출하며, 해외 우수 국방 혁신 사례를 분석하여 4차 산업혁명과 연계된 선진국 사례 분석 및 교훈을 도출하고자 한다. 5장에서는 국가 역량 강화를 위한 미래 국방 혁신 전략을 제시하고자 한다. 먼저 국방 디지털 혁신 및 기술 기반 국방 혁신 방향을 언급하고, 4차 산업혁명 성공을 위한 디지털 혁신 및 첨단 기술 발전 방향을 제시한다. 이어서 미래 주도 국방 혁신 전략 수립을 위하여 기술 발전에 따른 미래 전쟁 패러다임을 고려한 국방 혁신 방안을 구상한 이후, 미래 국방 혁신 세부 추진방안을 제시하고자 한다.

본 연구에서 도출한 궁극적인 미래 국방 혁신 방안은 ① 미래 전장 대비 첨단 전력화 ② 적정 국방비 편성 유지 ③ 국방개혁 미비점 보완 시행 ④ 예비전력 정예화·효율화 ⑤ 디지털 혁신 연계 과학적 교육훈련 ⑥ 선진 병영문화 정착이다. 위의 6가지 방안들은 하드파워(Hard Power) 및 소프트파워(Soft Power)로 구분하여 구체적인 추진 전략을 제시하고자 한다.

II

**4차 산업혁명 시대,
우리의 안보 환경은
어떻게 변화하는가**



4차 산업혁명 시대, 우리의 안보 환경은 어떻게 변화하는가

2.1. 4차 산업혁명과 패러다임의 전환

4차 산업혁명의 도래

앨빈 토플러는 그의 저서 「전쟁과 반전쟁」에서 “역사적으로 인류의 전쟁 방식은 곧 인류가 일하는 방식을 투영해 왔다”고 주장한다. 즉, 신기술에 기반한 산업혁명의 전개는 인류가 전쟁을 치르는 방식에도 직접적인 영향을 미쳐 왔다는 의미이다. 예컨대 1, 2차 산업혁명 시기에 기계화, 전력, 철도, 자동차 산업의 발전을 통한 대량생산 시대로의 전환은 1, 2차 세계대전에서 전차, 항공기, 장거리 폭격기를 이용한 대량파괴 전쟁 양상으로 반영되었다. 또한 3차 산업혁명 시대에 컴퓨터와 통신 및 인터넷의 발전에 기반한 정보화 시대의 도래는 걸프전·이라크전에서 보듯이 정밀유도무기, C4I체계, 위성을 비롯한 감시정찰 등을 활용한 지휘 통제 또는 네트워크 중심전의 양상으로 이어졌다. 이렇듯 산업혁명의 과정은 군의 ‘싸우는 방식’에 그대로 투영되어 왔다. 사회가 기술발전에 따라 큰 변화의 과정을 거치는 동안 전쟁 양상도 동일한 모습으로 발전해왔다는 점은 4차 산업혁명 시대에 즈음하여 우리 군의 미래전 대비 차원에 중요한 의미를 가진다. 더욱이 이러한 산업혁명 과정의 주기가 1차에서 2차 산업혁명까지는 약 150년, 2차에서 3차 산업혁명까지는 약 40년이 걸렸으며, 3차에서 4차 산업혁명까지는 30년도 채 안 되는 주기로 변화하고 있어, 그 어느 때보다 민첩한 대응이 요구된다고 할 수 있다.

최초의 ‘산업혁명’이란 18세기 중엽 영국에서 시작되어 오랜 기간 전개된 기술 혁신과 이로부터 초래된 사회·경제적 변화를 지칭한다. 산업혁명의 단계 구분에 대해선 상당한 논란이 있지만, 대개 증기기관·수력 이용과 기계화로 대표되는 1차 산업혁명과 대량생산체제의 등장으로 압축되는 2차 산업혁명, 그리고 정보화·자동화 생산체제가 주도하는 3차 산업혁명으로 분류된다. 이러한 흐름의 핵심은 새로운 기술의 발전과 확산이 경제는 물론 사회, 문화적 변혁을 야기해왔다는 점이다. 최근 다수의 사회·경제 분야 전문가들은 초(超) 연결사회를 이끄는 새로운 기술의 등장과 발전으로 전 세계적이고 포괄적인 분야에 걸쳐 4차 산업혁명 시대가 도래하였다고 주장한다. 사실 4차 산업혁명은 2013년 독일 정부에서 새로운 산업 시대를 대비하기 위해 ‘Industry 4.0’ 워킹그룹을 구성하여 기계간 연결성이 강화된 새로운 산업화 시대를 준비하면서 등장하게 된다. 본격적인 개념의 확산은 2016년 스위스 다보스 포럼에서 ‘4차 산업혁명의 이해’라는 주제가 논의되면서 시작되었다.

당시 포럼에서는 4차 산업혁명의 핵심을 사이버-물리 시스템(CPS, Cyber Physical System)으로 지목하고 있다. CPS는 기계가 지능이 필요한 작업을 수행하고 인간의 신체에 컴퓨팅 기술이 적용되며, 기업, 정부 및 이해당사자 간 소통이 새로운 차원으로 향상되는 것을 의미한다. 즉, 사이버 공간에서 연결성이 증대되면서 인간과 기계 간, 기계와 기계 간 자동적으로 상호 소통하고 지능적으로 제어되는 물리적 개체로 발전하는 체계를 말한다. 기존에는 인간과 기계가 별도의 영역에서 존재했지만, 이제는 사이버 공간을 통해서 연결성이 강화되고 더불어 기계가 데이터를 기반으로 일정 수준의 지능을 가지고 인간과 협업적 활동을 수행하는 시대로 이행하고 있다는 것이다.

4차 산업혁명 시대의 주도 기술과 특징

2016년 이후로 많은 전문가들이 4차 산업혁명을 이끄는 주도 기술의 종류와 영향을 논의하고 있다. 이들은 4차 산업혁명의 주도 기술로 크게 사물인터넷(IoT, Internet of Things), 빅데이터(Big Data), 인공지능(Artificial Intelligence), 무인자율체계(Unmanned Autonomous System)를 언급하고 있다. '사물인터넷'은 사물에 센서가 부착되어 인터넷 등 네트워크를 통해 실시간으로 데이터를 주고받는 기술이나 환경을 의미한다. 사물인터넷이 적용된 기기나 사물은 사람의 개입 없이 상호 간 정보를 직접 주고받으면서 필요한 상황에 따라 정보를 해석하고 스스로 작동하게 된다. '빅데이터'는 디지털 환경에서 생성되는 다양한 형태의 데이터로서 그 규모가 방대하고 생명 주기도 짧은 대규모 데이터를 의미한다. 이를 바탕으로 사람들의 행동 패턴 등을 분석하고 예측하거나 산업현장에서 공정의 효율성을 높이고 최적화하는 것이 가능해진다. '인공지능'은 컴퓨터가 사고, 학습, 자기개발 등 인간 특유의 지능적인 행동을 모방하는 것을 의미하며, 인간이 할 수 있는 다양한 업무를 대체하고 인간보다 더욱 높은 정확성과 효율성을 가져올 수 있는 기술이다. 마지막으로 '무인자율체계'는 환경을 스스로 판단하는 능력을 가진 기계 또는 로봇이 단순 작업을 뛰어넘어 다양한 역할을 수행할 수 있는 시스템을 의미하며, 자율주행 자동차, 재난 로봇, 무인기 등 인간의 역할을 대체 할 수 있는 기술을 말한다. 이외에도 3D 프린터, 바이오 신소재, 블록체인 등 다양한 기술 분야가 존재하는데, 이와 같은 기술들은 독립적으로 활용되기보다 상호 융합적인 형태로 적용된다는 것이 특징이다.

신기술의 부상과 국방 패러다임의 전환

4차 산업혁명 시대를 맞이하여, 전 세계적으로 인공지능, 사물인터넷 등의 다양한 기술들이 기업과 공공기관의 업무 전반에 활용되고 있다. 2017년 8월 '4차산업혁명위원회 설치 및 운영에 관한 규정'이 국무회의에서 의결되면서 출범한 대통령직속기구인 '4차산업혁명위원회'에서는 4차 산업혁명 시대를 맞아 국가 전략과 정책을 점검하고 정부 부처 간 정책을 조정하며, 과학기술발전 지원, 핵심기술 확보, R&D 성과 창출 관련 사항 등을 심의·조정하고 있다. 이 기구에서는 4차 산업혁명을 "인공지능, 빅데이터, 초연결 등으로 촉발되는 지능화 혁명, 그리고 그 이상"으로 정의하고 국방 분야에서는 '인공지능 기반 무기체계, 로봇 간의 전투, 무인경계 시스템'으로 정의하고 있다.

템, 사이버 중심 전투' 등을 중점 추진 과제로 선정하였다.

이러한 시대적 흐름에 따라 군도 스마트 국방을 강조하며 다양한 기술을 통해 국방 전반적인 체계에 대한 혁신을 추진하고 있다. 특히, 군은 병력 감축 및 행정업무 간소화 등의 여건 변화를 고려하여 기존 업무를 수행하면서 신뢰도를 높일 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 따라서 창의성을 바탕으로 4차 산업혁명 관련 과학기술을 제반 국방 업무에 융합하여 혁신적 국방 가치를 창출해 나가는 방향으로의 국방 혁신 패러다임 전환이 요망된다. 이를 통하여 민군상생의 융합 생태계를 먼저 조성하여 창의적인 군사력 운용개념을 창출하고, 개념 기반의 선도형 군사력을 건설하고 고효율의 선진적 국방경영을 실현해야 한다.

특히, 군 병력 감축, 국방 운용 효율화 및 군사력 운용 능력 극대화를 위해서는 제반 국방 시스템에 인공지능 기술 등을 적용하여 국방 전 분야에 대해 자동화·지능화·스마트화를 이뤄야 할 필요가 있다. 국방 시스템은 대용량 데이터를 기반으로 하는 단위 체계별로 운용되므로 각 시스템의 완전 자동화가 필요하며, 군 입대 장비 감소로 지능화된 무기체계 도입이 시급하므로 복잡한 상황에서 기존의 인간 판단에서 데이터 기반으로 의사결정을 하는 방향의 지능화가 요구된다. 또한, 제한된 국방 재원의 효율적 활용을 위해 정보 체계의 스마트화와 기존 무기 체계 스마트화를 통한 '전투력 극대화'가 이루어져야 한다. 그야말로 강한 군대가 육성되도록 그 어느 때보다 과감한 국방 패러다임의 전환이 절실하다.

2.2 북한 위협의 다변화

북, 핵·미사일 등 비대칭 전력증강 주력

일반적으로 북한의 재래식 군사력이 남한보다 우세했지만 2000년대 이후 남한이 미국 등에서 도입하거나 독자 개발하는 첨단 재래식 무기 체계, 특히 항공 전력 등 정밀 타격 능력은 북한에 비해 질적 측면에서 절대적인 우세를 보이는 것으로 평가된다. 경제력을 바탕으로 한 남한의 재래식 전력의 질적 우세를 극복하기 위해 북한은 핵·미사일 등 비대칭 전력증강에 주력하게 되었다. 그 결과 거듭된 미사일 시험발사를 통해 경량화, 장거리화, 다중화, 정밀화를 실현하였으며, 현재 미사일 800여기, 핵탄두 20~60기 정도를 보유한 것으로 판단되며, 2027년에는 최대 242개를 보유할 수 있다고 美 북핵 전문가 헤커 박사가 밝힌 바 있다(2021.4.30.). 특히 이동식 발사대와 북극성-4A 잠수함 발사탄도탄(SLBM), 신형 ICBM(대륙간탄도탄), 600미리 방사포 및 SN-23 등 신형 전술무기 등을 배치하고 있으며, 핵전략과 전술의 진화로 북한판 생존 가능한 2차 보복능력을 확보한 것으로 판단된다. 핵뿐만 아니라 화학과 생물무기 능력도 지속적으로 배양하고 있으며 특히 사이버 공격 능력은 세계적인 수준으로서, 대량살상무기 능력과 함께 지속적으로 증강시키고 있다.

한국에 대한 다양한 위협 수단 확보

북한의 재래식 전력은 남한 대비 수적으로 우세하여 수도권 및 전방지역에 대한 위협이 상존하고 있다. 재래식 군사력이 노후되고 질적으로 낙후되기는 하였으나, 평양 김일성광장에서 열린 노동당 창건 75주년 열병식(2020.10.10.)에서 신형 전차, 대공무기, 개인전투장비 등을 대거 선보인 것을 고려해 볼 때 특정 무기체계의 위협은 지속적으로 증가할 것으로 예상된다. 김정은 위원장이 2021년 1월 초 노동당 제8차 대회에서 강조한 북한의 향후 군사력 건설 방향은 지금까지의 남북한 재래식 군사력 균형을 전혀 다른 방향으로 변화시킬 수 있다. 북한이 재래식 군사력의 양적 증강뿐 아니라 질적 증강을 나뉘대로 도모해 왔으며, 앞으로는 질적 증강을 더욱 강력하게 추진하겠다는 의사를 밝혔기 때문이다. 따라서 북한은 미국 주도의 대북 UN 제재 및 코로나19 팬데믹에 따른 극심한 경제난 속에서도 한국의 취약부분(특히 수도권)을 공격하기 위한 다련장로켓포(MLRS) 및 방사포 등과 같은 무기 체계 증강을 지속하고 있으며, 후방 침투용 전력도 계속 현대화하고 있는 것으로 판단된다. 잠정적인 핵 보유국 지위를 강조하면서 기존 재래식 전력을 비전통적 방법으로 도발하는 ‘핵 그림자 전략’으로 위협하는 행태가 지속되고 있는 것이다. 궁극적으로 북한은 대량살상무기를 일종의 억제 전력으로 활용하면서 다양한 형태의 군사적 도발을 감행할 수 있는 능력을 보유한 것으로 전망된다. 향후 북한이 전면전보다는 비전면적 저장도 국지 도발을 감행하는 상태를 상정할 수 있다.

남북한 안보 딜레마 확대

지금까지의 남북한 재래식 군사력 균형은 큰 틀에서 북한의 양적 우세와 남한의 질적 우세가 비대칭적으로 ‘공포의 균형(Balance of Terror)’을 이루는 상황이라 정의할 수 있다. 남북한 사이의 비대칭적인 재래식 군사력 균형을 깨뜨리려는 북한의 시도에 대응해 남한이 취할 수 있는 선택지는 그다지 많지 않아 보인다. 남한이 북한의 양적 우세를 약화시키기 위한 양적 증강을 도모하는 방법도 생각해 볼 수 있지만, 이는 현재와 미래의 상황을 감안했을 때 결코 바람직한 방법이 아니다. 아마도 남한이 선택할 수 있는 현실적인 방안은 북한이 추격할 수 없을 정도로 질적 우세를 더욱 확고하게 하는 정도일 것이다. 이처럼 남북한 사이의 안보 딜레마가 더욱 확대·강화되는 상황은 한반도에 살고 있는 모든 이에게 결코 도움이 되지 않는다. 하루라도 빨리 안보 딜레마에서 벗어나기 위한 현실적 방법을 강구하는 것만이 보다 안정적이고 평화로운 일상을 영위할 수 있는 유일한 길이다.

북, 체제 불안정 사태 발생 가능성 증가

북한은 현재 국제사회의 대북제재로 인하여 극심한 경제난이 심화되고 있는 가운데 청년층 엘리트 그룹이 북한 체제나 지도자에 대한 충성도는 과거에 비해 감소하고 개인적 불안감으로 인한 이탈 가능성이 증가되고 있다. 권력의 중심이 군에서 당으로 이동함에 따른 정책 이견과 권력투쟁 가능성도 배제할 수 없다. 김정은은 불안요소를 숙청하느라 바쁘지만 위기관리 및 권력투쟁을 효율적으로 예방하는 능력이 김정일에 비해 낮은 것으로 평가되고 있다. 식량 부족 상

황은 계속되고 에너지도 부족하며, 사회간접시설도 노후되어 제 기능을 발휘하지 못하는 상황이 지속되는 가운데 코로나19 통제 상황은 북한의 제 기능을 더욱 고착시키고 있다.

김정은은 2012년 집권 후 첫 공식 연설에서 “다시는 1990년대 고난의 행군으로 돌아가지 않겠다”고 하였으나, 코로나19 팬데믹과 관련하여 “현 상황은 극난한 형편이므로 이념적 결속 강화를 촉구”하였으며, 2021년 3월에는 “고난의 행군을 결심했다”라고 공표하였다. 1990년대 중후반의 고난의 행군이 불가피하게 주어진 상황이었다면, 2021년 고난의 행군은 김정은이 선택한 전략이다. 김정은은 주민들의 경제적 부담을 줄여주는 것이라고 하지만, 현실적으로는 정책이 실패할 때 책임을 당에 전가하고, 주민들에게 생존을 위한 생산을 강요하는 억압정책을 유지하는 것으로 판단된다.

북한은 현재 극심한 식량난의 영향으로 이념적 결속이 이완되고 있으며, 설상가상으로 코로나 팬데믹에 도를 넘는 주민 통제로 체제 불안이 심화되고 있다. 특히, 젊은 세대들의 당을 향한 충성심이 약화되고 있으며, 이것은 언제든지 김정은 정권이 위기에 빠질 수 있음을 의미한다. 만약 북한 주민들의 기대를 충족시키지 못하는 상황이 계속된다면, 정치적 불안감과 경제적 위기와 불평등은 사회적 일탈을 초래하는 요인으로 작용하고 체제나 지도부에 대한 비판을 증가시킬 것으로 예상된다. 철저한 통제로 인하여 저항세력의 조직화는 어렵겠지만, 외부 정보의 유입으로 인해 북한 주민들의 의식에서의 변화가 발생할 수도 있을 것이다.

특히, 미 바이든 행정부가 북한 인권문제를 거론하자, 북 외무성은 ‘21.5.3 담화’를 발표하면서, 미국의 단호한 대북 억지와 인권문제 제기에 대하여 “인권은 곧 국권”이라며 미국의 내정 간섭이 상식을 벗어났고 이에 대해 반드시 후회하게 될 것이라고 경고했다. 북 외무성 미국 담당 권정근 국장은 “미국의 대조선 정책이 선명해진 이상 부득불 상응한 조치를 취할 수밖에 없으며, 대류행 전염병으로부터 인민의 생명안전을 지키려는 방역조치를 인권유린으로 매도하였으며, 우리를 건들면 다친다 경고했는데, 우리를 무시한 만큼 반드시 후회하게 해줄 것”이라고 반발했다. 이러한 정황을 종합해 보면 북한의 체제 불안정의 심화 및 급변사태 가능성은 더욱 농후해지고 있다고 판단된다.

2.3 대내 여건의 변화와 도전

국민적 안보 공감대 확보 난항

최근 코로나 팬데믹으로 인한 사회적 거리두기가 일상화됨에 따라 국가 안보에 대한 국민적 관심이 저하되고 양극화 현상이 두드러지고 있다. 생활문제에 보다 많은 관심이 집중되는 한편,

생존에 관한 문제에 대해서는 특이하게도 무관심 풍조가 우리 사회에 팽배하고 있다. 안보 및 통일 문제가 국민의 주된 관심사가 되지 않고 있으며, 객관적인 정보나 지식에 기초하기보다는 시류에 편승하고 포퓰리즘에 좌우되는 현상이 심화되고 있다. 어느 정부라 하더라도 정책 추진에 대한 지지와 동력을 확보하기가 쉽지 않은 상황이 전개되고 있다. 더욱이 2021년 말 대선을 앞두고 여야 후보 진영에서 표를 의식한 무분별한 복무 기간 단축 방안을 경쟁적으로 제시하고 있다.

외교·안보·국방 분야에서의 위기가 일상화됨에 따라 특정한 사건이 발생할 경우에 일시적인 반응 이상의 지속적인 관심이 국민들 사이에서 저하되는 현상이 일반화되고 있다. 안보 문제에 대한 관심의 저하나 안보불감증이 일상적인 현상으로 자리 잡아가는 경향이 강화되고 있는 한편, 특정한 사건이 발생한 경우에는 극도의 안보 불안감으로 확산되는 안보의 양극화 혹은 이중적 현상이 발생하고 있다. 지금까지 북한 핵실험이나 미사일 시험 발사에 대한 국민의 반응 변화에서 볼 수 있듯이, 위기의 일상화는 외교·안보 문제를 경시하는 풍조로 연결되거나 불감증을 초래하고 있다. 반대로 연평도 포격과 지뢰 도발의 경우에서 보듯, 북한의 저강도 도발로 인해 필요 이상의 과도한 안보 불안감으로 확산되어 사회적 혼란이 발생되기도 한 사례에서와 같이 안보 불감증 주장과 안보 불안증 주장이 충돌하여 안보 문제에 대한 국민적 공통분모를 확보하기 어려워지는 상태로 진입하고 있다.

편향적·비과학적 여론 형성 심화

최근 우리 사회가 개방되고 정보에 대한 접근과 전파가 용이해짐에 따라 정부 이외 행위자들의 영향력이 증대되고 있다. 외교·안보 분야는 정부의 영향력이 상대적으로 큰 분야로 간주되어 왔으나 개방화·정보화가 진행됨에 따라 비국가 행위자들의 영향이 증대되고 있다. SNS 등 정보통신 기술의 발달로 정보에 대한 접근과 여론 형성이 용이해지고 균중을 모으는 힘이 증대되었음은 정책에 대한 비판적 견제 세력의 증대를 의미한다. 이뿐만 아니라 이념적 성향에 따른 왜곡 현상도 심화되고 있다. 객관적인 정보와 지식에 근거한 주장보다는 괴담에 좌우되는 경향이 늘고, 이념적 편향성이 더욱 증가되는 경향을 보이고 있다. 이념적 편향성이란 이념적 관점에서 현상을 분석·판단하고 정책을 제시하는 성향이 감소되는 것이 아니라 오히려 증가하는 현상을 의미한다. 정보의 정확성과 객관성보다는 누가 답론을 우선적으로 만들어 내느냐의 문제, 정보의 전파 속도와 얼마나 자극적인 내용을 담느냐 하는 감성적 접근 속도에 여론이 좌우되는 현상이 심화되고 있다.

결과적으로 우리 사회는 정책이 여론에 좌우되는 부분과 가능성이 증가하고, 최상의 정책 대안보다는 여론에 부합할 수 있는 적정 수준의 정책적 타협을 선택하게 되는 문제가 빈번히 발생하게 되는 상황에 처하게 되었다. 여론의 영향이 커짐에 따라 여론을 반영하는 부분도 증대되며, 최적·최상의 대안을 선택하기보다는 여론을 충족시키는 수준에서의 정책 대안을 선택하거나

타협하는 경향이 농후해졌다. 이러한 문제를 극복하기 위해 이념적 차이나 세대를 넘어선 주요 행위자들 간의 건전한 생산적인 정책 커뮤니티 형성이 필요하나 행위자들의 배타적 성향으로 인해 쉽지 않은 상태이다. 관료, 전문가, 언론, 학계 등을 포함하는 건전한 정책 커뮤니티가 필요하고 이를 통해 의견을 조율하고 합의점을 찾는 것이 필요하나, 행위자들 간의 정체성, 성향과 관점에서의 차이가 클에 따라 정책 토론의 장이 형성·활성화되기 어려운 상황이다.

재원 확보의 어려움 가중

최근 국방비 증가율이 크게 향상되었으나, 코로나 팬데믹으로 경제적 압박을 받는 소외층을 위한 국가적 지원이 확대되고 복지가 최우선적 과제로 인식되고 추진됨에 따라 안보·국방 분야에서 제기되는 재정적·인적 소요를 확보하는 것에 어려움이 예측되고 있다. 복지 분야가 강조되고 우선시되면서 복지 재정이 급격하게 확대되다 보니 외교·안보 문제를 다루어 나가는 과정에서 필요한 수준의 재원을 확보하는 것이 더욱 어려워지고 있다. 또한 사회 전반적으로 출산율 저하, 고령화 등으로 인해 적정 수준의 상비 병력을 유지하는 것에도 제약이 발생할 것으로 예상된다. 국방 인력 부족 상황에 대비한 계획을 강구하여야 하나, 이 또한 추가적인 재원을 필요로 하는 문제라는 점에서 해결하기 쉽지 않은 문제로 작용할 것으로 판단된다. 특히, 민간 부분에 비해 임금, 복지 등 경쟁력이 낮아 기술 중심의 군으로 전환한다 하더라도 잘 훈련된 기술 인력을 계속 군에서 보유하고 있기가 어려워질 전망이다.

2.4 안보환경의 변화로 직면한 복합적 도전

코로나19 팬데믹과 연계한 비전통 안보위협 증가와 대내외적 불안요인이 증가하여 복합적인 도전에 직면하게 될 가능성이 높아지고 있다. 북한 체제 불안을 포함하여 핵·미사일 위협이 고도화되고 있고, 4차 산업혁명과 연계한 인공지능(AI), 빅데이터 등 첨단과학기술이 발달하는 가운데 미 바이든 행정부 등장 이후 전시작전권 전환, 한미 동맹 및 한미 관계 조정, 미중 갈등 격화에 따른 한중 관계 갈등 및 마찰 요인 증가, 미일 동맹 강화와 일본 우경화 지속 아래 안보 역할 확장과 한일 관계 설정, 지역 및 국제 안보 문제에 관한 한국의 참여 요구가 증가되고 있다. 이러한 각각의 요인이나 사항들이 분리·독립되어 작동하는 것이 아니라 상호 연계되거나 연동되는 경향이 강화됨에 따라 포괄적이고 입체적인 국가 안보 전략을 구상하는데 토대가 되는 국방 혁신이 그 어느 때보다도 요구되는 시기이다.

미중 강대국 경쟁 격화

다양한 국제 안보환경 요인 중에서 미중 강대국 경쟁이 중장기 대외환경 변화의 핵심요소로 등장하였다. 냉전 이후 국제정치에 다시금 등장한 강대국 경쟁은 미국 안보의 최우선 과제가 되었는데 9.11 테러 사태 이후 미국 안보의 중심 이슈이던 테러와의 전쟁 중요성이 최근 축소되는 대신 강대국 전략 경쟁이 핵심 주제로 부상하게 되었다. '강대국 전략 경쟁'이 미국 국가 안보의 최우선 관심사로 공식 언급된 것은 트럼프 대통령 집권 이후이다. 2017년 2월 발간된 '국가안보전략서(National Security Strategy)'와 2018년 1월 발간된 '국방전략서(National Defense Strategy)'를 통해서이다.

미국은 오바마 정부 때까지만 해도 중국을 국제질서에 편입시킬 수 있다는 믿음을 바탕으로 '대중국 관여정책'을 추진했으나 트럼프 정부 출범 이후 이를 포기하고 대립을 통한 대중 문제 해결을 시도하였다. 그런데, 이처럼 대립에 바탕을 둔 트럼프 정부의 대중 정책은 수단만 변화였지 바이든 정부 들어서도 계속 추진되고 있으며 오히려 그 강도는 심화되고 있다. 바이든 정부 들어서 'Buy American Act'를 개정(2021.1) 함으로써 제품 단가 차이가 나더라도 자국산 제품을 우선 구매하도록 하였다. 즉, 연방정부의 자국산(Domestic end products) 구매 기준인 외국산 대비 자국산 단가 차이를 중소기업 물품은 기존의 12%에서 30%로, 대기업 물품은 기존의 6%에서 20%로 확대하여 자국산 구매를 촉진하도록 한 것이다.

이러한 상황에서 미중 경쟁 격화와 적대관계 심화가 단기간이 아니라 중장기 추세로 지속될 가능성이 크다. 이처럼 국제정치 환경에서 미중 간 경쟁 및 충돌을 고조시키는 요인을 살펴보면, 첫째, 미국은 국제정치 무대에서 자국 우세가 중국 부상 때문에 무너지면 자국 주도 국제질서가 수정되고 중장기적으로 자국 이익 확보 및 발전에 필수적인 국제정치 및 경제 기반이 붕괴될 것을 우려하기 때문이다. 둘째, 세계무역기구(WTO)와 세계보건기구(WHO) 등에서의 미중 대립 사례에서처럼, 미국 중심으로 구축된 기존 국제기구 내에서 중국의 입지와 발언권이 강화됨에 따라 이를 견제 또는 저지하려는 미국의 노력이 가속화될 것이기 때문이다. 셋째, 미국이 경제발전에도 불구하고 규범 기반 국제질서에 편입되지 못한 채 일대일로 정책 등으로 자국 중심 국제질서를 구축하는 중국에 대한 정책 방향을 '관여와 포용'에서 '견제와 대립'으로 전환했기 때문이다. 넷째, 세계화 추세로 심화된 미 국민의 소득 불평등을 극복하고 상대적으로 불이익을 받는 특정계층의 지지 확보를 위해서 '세계 공장' 역할을 하는 중국에 대한 경제 공세를 강화할 필요가 있기 때문이다.

이러한 미중 간 경쟁과 대립은 향후 다양한 파급효과를 초래할 것이다. 미국은 이미 인도-태평양 전략, 또는 쿼드 및 쿼드+ 등을 통해서 자국의 대중 정책을 공감하는 국가들과의 협력을 적극적으로 추진하는가 하면, 중국은 러시아와의 경제협력을 강화함으로써 국제사회에서 국가 불복화를 초래할 것이다. 또한 국제기구 내의 미중 경쟁, 중국의 새로운 국제기구 창설 노력 및

중국 입김이 센 국제기구에 대한 미국의 지원 중단과 개혁 요구 등, 국제기구를 통한 미중 간의 연성 균형(soft-balancing)이 격화될 것이다. 그럼에도 불구하고, 바이든 정부가 대북문제 및 기후변화 등 국제 공통 사안에 대해서는 중국과의 공조를 강조하는 것을 보면 대립과 협력을 모두 포함하는 양방향 정책을 지향하고 있다고 판단된다.

동맹관계 변화: 미중 편 가르기 경쟁 격화

미국이 중국의 인도-태평양 지역 내 패권 추구를 좌시하지 않겠다는 의지를 표명한 점에서 향후 이 지역 내 치열한 미중 간 편 가르기 경쟁이 전망된다. 미국은 동맹 및 파트너 국가와의 연계를 높임으로써 '확장된 네트워크(extended network) 관계에 기반한 네트워크화된 안보 구조(networked security architecture)를 구축하려고 추진 중이다. 이는 2019년 6월에 발표된 '인도태평양 전략보고서(IPSIR)'에 잘 나타나 있다. 미국은 규칙에 기반을 둔 국제질서 수호를 위하여 동맹과 파트너십을 강화하면서 기존 부채살(hub-and-spokes) 안보 구조를 네트워크형 안보 구조로 전환하는 일에 중점을 두고 있다. 이를 통해 외부 공격에 대한 억제와 안정을 유지하고 공동 영역에 대한 자유로운 접근을 확보하려고 노력하고 있는 것이다.

그런데, 이러한 시도는 바이든 정부 들어서 더욱 가속화하고 있다. 특히, 대중국 문제를 동맹과의 협력을 통해 해결하려는 바이든 정부는 트럼프 정부와 달리 동맹관계를 중시한다. 그 결과, 동맹에 대한 이익 기반 접근을 자제하는 대신에 민주주의 협의체나 쿼드+ 등을 활용하여 유사한 배경과 정책을 가진(like-minded) 국가와의 협력을 촉진하고 있다. 「국가안보전략지침」초안에 나타난 「미국의 귀환, 외교의 복귀 및 동맹의 복귀」와 「우호국과의 협력을 통한 규칙, 규범 및 민주적 가치 선도」 등의 문구가 바이든 정부의 동맹 네트워크 강화 정책을 잘 표현해 주고 있다. 이러한 맥락에서 바이든 정부는 한미일 안보 협력에도 중점을 두고 있다. 한미일 협력은 바이든 행정부가 구상하는 동맹 복원의 상징이라고 할 수 있으며 적대국의 미사일 공격에 대한 동맹의 효율적 방어 등이 실질적인 협력 주제라고 인식하고 있다.

한반도 주변국간 갈등 확대

한반도 주변은 중국, 러시아, 일본 등 강대국의 이해관계가 첨예하게 얽혀있어 우리나라와 주변국 간 군사 갈등과 충돌 발생 여지가 상존하고 있다. 최근에는 갈등 요인이 더욱 심화되고 있다. 중국 및 러시아의 군비 증강을 바탕으로 양국의 한국 영공 침범 및 KADIZ 진입 사례가 증가하는 등 역내 분쟁 소지가 확대되고 있다. 미국을 견제하는 중국 및 러시아가 대북 방어 목적의 사드 배치 등에 대해서 자국의 전략적 이익 침해를 이유로 심각한 경제 보복을 단행했던 사례를 상기할 필요가 있다. 미국도 안보상의 이유로 국제 공급망 강화를 추진하는 등 바이든 정부가 들어선 이후 '경제안보'를 주창하면서 안보와 경제 간의 경계가 더욱더 허물어지고 있다. 또한, 독도 인근 해역에서의 일본군 활동 증가로 한국과 일본 간 군사 충돌 가능성이 커지고 있으며, 북핵 문제 미해결로 인한 군사적 압박과 대북제재의 지속으로 한미일 대 북중러 삼각 대립

구도가 다시금 형성될 가능성이 커지고 있다. 그 결과, 역내 안보 현안에 대한 국가 간 이해 불일치와 미중 경쟁 격화로 역내 평화와 안정 유지를 위한 동북아 다자안보체제의 구축 가능성이 더욱 희박해지고 있다. 그리고 필수 중간재 수출규제 및 역사문제 등의 비안보 이슈로 인해서 주변국과의 군사적 신뢰 구축 및 국방협력 활동이 제한되고 있다.

한국 국방이 직면한 도전

국제 안보환경 변화로 대두되는 여러 가지 문제는 한국 국방에 다음과 같이 직간접적으로 영향을 준다. 미중 강대국 경쟁으로 인하여 과거와는 달리 안보 문제와 경제 문제 분리가 불가능한 상황이 종종 한국의 입지를 어렵게 하고 있으며, 동맹의 변화 가능성이 대두되고 있다. 미국의 대외정책이 대중국 정책에 집중됨에 따라 대중 견제 동참을 권유하는 미국의 암묵적인 압력이 증가하고 있다. 특히, 쿼드 및 인도-태평양 전략에 대한 참여 압박이 증가하고 있다.

미국의 강대국 경쟁의 핵심은 중국 견제에 필요한 미 군사력이 인도-태평양 지역에 집중되도록 하는 것이다. ‘인도-태평양 전략서(ISPR: Indo-Pacific Strategy Report)’에 따르면 인도-태평양은 미 국방부의 ‘최우선 전구(priority theater)’로서 미국은 해군력 등의 군사력 이동에 중점을 두면서 동중국해와 남중국해 등에서 벌어질 중국과의 전략적 경쟁에 필요한 방책을 준비하는 것이 중요하다고 강조한다. 미국은 중국의 군사적 도전에 대한 대응책으로 미 육군에 대해서는 ‘다영역작전(Multi-domain Operation)’을, 미 해군과 해병대에 대해서는 ‘원정전진기지작전(Expeditionary Advanced Base Operation)’ 등을 제시하면서 동맹 및 파트너 국가와 함께 연합작전을 추진해야 한다고 강조한다. 경제 안보 측면에서 민주주의국가 협의회 및 국제 공급망 참여 등 가치와 경제에 기반한 협의회 참여 압박도 거세지고 있다. 한국으로서는 이에 대한 대응이 쉽지 않다. 한국 안보의 핵심은 한미 동맹이지만 중국과의 경제 협력도 상당히 중요한 사안이기 때문이다.

향후 인도-태평양 전략 추진을 위해서 동맹 역할을 확대하고 상호 운용성을 높여야 한다는 미국의 주장이 더욱 거세질 전망이다. 트럼프 행정부 때에는 ‘거대주의’와 미 국무부의 ‘동맹기여론’이 결합된 동맹 정책을 기반으로 동맹국에 압박을 가하다 보니 동맹 관계는 최악이었다. 동맹 관계 강화를 내세우는 바이든 정부 들어서 동맹 간 긴장이 어느 정도 해소되고 있지만, 대중국 문제에 대한 한미 간 이견이 남아있기 때문에 동맹 관계가 완전히 옛날로 돌아간 것은 아니라고 판단된다. 비록 바이든 정부의 동맹 중시 정책 회귀로 인해서 겉으로는 트럼프 정부에서와 같은 한미 간 갈등이 표면화되지 않고 있으나 바이든 정부 역시 자국 이익을 추구한다는 점에서 한미 간 이견은 앞으로도 완전히 해소되기 어려울 전망이다. 특히 대중국 문제에 대한 이견 해소는 어려우리라 전망된다. 따라서 향후 한미 동맹 관계는 가치(shared values)보다는 주권에 기반한 자유의지와 공유 이익(shared interests)에 의해 좌우될 가능성이 크다.

인도-태평양 지역에서 한미 동맹은 핵심축(lynch-pin)이라고 지칭되나 기존의 역할은 대북 방어에 집중되어 왔다. 하지만 미국은 대북 위협과 중국의 군사적 부상에 동시에 대응하려고 한다. 이에 따라 향후 주한미군 변화 가능성이 대두될 수 있다. 미중 경쟁 구조에서 미군 배치는 중국과 러시아 군사력 대항에 집중되어야 하며 그 외 목적에 따른 배치는 중요성이 저하된다는 견해가 미국 내에서 일반화되어 있다. 바이든 정부는 트럼프의 일방주의와 고립주의에서 벗어난 듯하나 그렇다고 적극적 개입을 추구하지도 않는다. 오히려 오바마 정부 시절의 절제된 개입과 동맹 역할 확대를 통한 위협관리를 지향하는데 축소된 규모의 개입이 미국 이해에 부합한다고 주장하면서 해외 주둔 미군에 대한 대비태세를 검토하고 있다.

그럼에도 불구하고 동아시아 미군에 대한 재조정 문제는 다른 지역 문제와는 조금 다른 접근을 취하고 있다. 이 지역이 미국 전략 경쟁의 최전선이기 때문이다. 그렇다고 미국이 동아시아에 대해서만 완전한 예외를 허용할 수 없으므로 대안으로 추진되는 것이 바로 한미일 안보 협력이라고 할 수 있다. 미국이 한미일 협력을 대북 대응뿐만 아니라 대중국 견제에도 활용할 수 있다고 생각하기 때문이다. 지난 2021년 5월 21일 한미정상회담에서의 미사일 지침 해제도 바로 이러한 관점에서 이루어졌다고 판단된다. 해외 미군 주둔에 대한 바이든 정부의 상대적인 긍정적 접근에도 불구하고 해외 주둔에 대한 미국 내 여론이 반드시 호의적인 것은 아니다. 트럼프 정부 시절 스티브 배넌(Stephen Bannon) 전 백악관 고문은 북한 핵동결과 주한미군 철수 간의 맞교환을 고려할 필요가 있다고 주장했다. 미국 내 군사력 수준을 유지하면서 필요할 때에만 미군을 해외 배치할 수 있다는 역외균형론과 억제력 유지를 위해서는 유럽 및 아시아 내 핵심지역에 주둔하는 미군의 규모를 늘려야 한다는 주장이 상호 공존하고 있다.

반면에, 랜드연구소(RAND Corporation)는 미군의 장기적 관여를 위해서는 중무장지상군(heavy ground forces) 중심 배치가 효과적이라는 연구결과를 제시했다. 중무장지상군은 해·공군력에 비해서 재배치와 이동이 쉽지 않으므로 잠재적 적국에 좀 더 강력한 '관여 신호(signal of commitment)'를 줄 수 있기 때문이라는 것이다. 이러한 주장에 비추어 볼 때, 주한 미군의 역할 변화 및 규모 감축이 발생할 가능성도 존재하는 것이다. 특히, 중국의 A2AD 전략 강화에 따른 동아시아 미군 기지의 분산 배치 정책도 주한미군의 위상 및 성격에 영향을 줄 수 있다. 미국은 주한미군의 대중국 견제 역할을 강화하려고 하는데 이러한 미국의 시도는 전작권 전환 문제에도 영향을 줄 수 있다. 2020년 10월, 주한미군사령관 대외협력보좌관은 언론 기고에서 "북한의 남침 의지, 실행성, 성공 가능성을 판단해볼 때, 북한이 적화통일을 위해 재래식 군사력을 앞세워 재차 남침할 것이라는 '근본 가정(underlying assumption)'이 유효하지 않으므로 한미 연합방위체제를 더 이상 고수할 필요가 없다고 판단되며, 오히려 한미가 자국군에 대한 작전 통제권을 각자 행사하면서 합동훈련과 작전을 전개하는 것이 유사시 한국군 4성 장군이 한미 연합군을 지휘하는 것보다 현실적이고 군사적으로도 보다 더 효율적이다"라고 주장한 바 있다. 이처럼 제반 국제 안보환경 변화가 한국 국방에 미치는 영향은 보다 더 복잡한 역학 구조가 작용하고 있다.

III

한국의 국방 역량 수준은 어디에 있는가

한국의 국방 역량 수준은 어디에 있는가

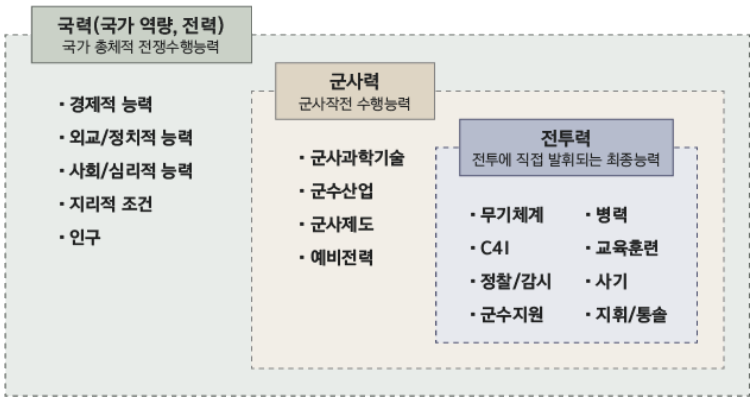
3.1 세계 국방 역량 평가 지표 분석

국력, 군사력, 전투력의 관계와 평가요소

국가역량을 일반적으로 국력이라 부른다. 국력은 국가정책 수행능력이며 자국의 의도에 따르도록 타국에 미치는 영향력으로 정의된다. 군사력은 국가 간의 분쟁에서 군사 작전을 수행할 수 있는 군사적 능력과 역량으로 정의된다. 군사력을 평가하는 목적은 정확한 군사력 현 실태를 평가하여 현재와 미래 국가 안보의 위협요소를 제거하기 위함이다. 현대와 같이 무기체계가 다양하고 복잡해질수록 군사력을 평가하는 유무형 전력의 요소가 많아지고 정성적인 성격이 포함되므로 군사력을 계량적으로 평가하기가 어렵다.

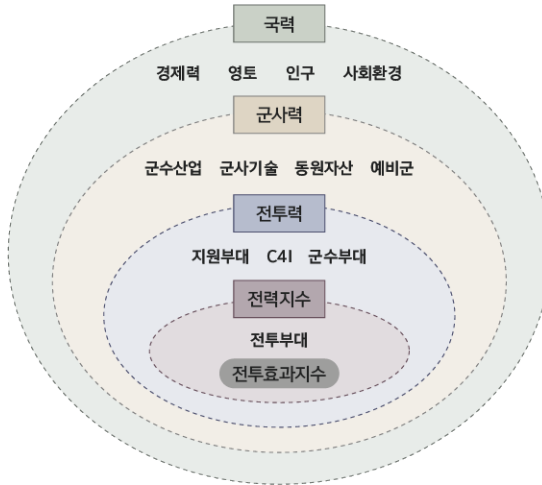
「Military Theory」를 저술한 스웨덴의 군사사상가인 줄리안 리더(Julian Lider)는 국력을 전력으로 명시하면서 이를 국가 총체적 전쟁수행능력으로, 군사력을 군사 작전 수행 능력으로, 전투력을 전투에 직접 발휘되는 최종 능력으로 구분하였다. 전력과 군사력과 전투력의 관계와 구성요인을 표현하면 (그림 3.1)로 표현된다.

(그림 3.1) Julian Lider 분류



(그림 3.1)의 줄리안 리더의 표현에 기초하여 지금까지 국력, 군사력, 전투력 관계에 대하여 연구한 내용을 종합하면 (그림 3.2)로 표현된다.

(그림 3.2) 국력, 군사력, 전투력 관계



쿠바 미사일 위기 시 미 중앙정보국 분석실장이었던 레이 S. 클라인(Ray S. Cline)은 <표 3.1>과 같은 국력 모형을 제시하였다. 국력은 국가 외형의 크기와 경제력 및 군사력을 포함한 합을 국가 전략과 국민 의지의 합과의 곱으로 가정하였다. 여기에서 (C+E+M)은 물리적인 Hard Power이고 (S+W)은 정성적인 Soft Power라 할 수 있다. 클라인은 국력을 분석하면서 외형적인 Hard Power뿐만 아니라 국가 전략과 국민 의지라는 계량화하기 힘든 Soft Power의 중요성도 부각시켰음을 명심해야 할 것이다.

<표 3.1> Ray S. Cline 국력 모형

Perceived Power	국력 $P = (C+E+M) \times (S+W)$
Hard Power	C : 인구, 영토 및 외형의 크기(Critical Mass) E : 경제력 (Economy Capability) M : 군사력 (Military Capability)
Soft Power	S : 군사전략 (Strategic Purpose) W : 국가전략을 추구하는 국민의지 (Will)

여러 군사사상가들이 주장한 군사력 평가의 요소는 매우 다양하다. 미국 시카고 대학의 퀸시 라이트(Quincy Wright)는 무기 체계, 군사 전략, 예비전력, 보유 자원, 경제 체제, 과학기술 능력, 국제적 지원을 평가요소로 선정하였으며, 미국 프린스턴 대학 클라우스 크노르(Klaus Knorr) 교수는 병력 수, 무기 체계, 군수 지원, 군사 전략, 동원 능력, 보유 자원을 평가요소로 선정하였다. 반면에 스웨덴의 군사사상가 줄리안 리더는 병력 수, 무기 체계, 지휘통솔, 과학기술능력을 평가요소로 선정하였으며, 미 CIA 분석가 클라인은 병력 수, 무 기체계, 군수 지원을 평가요소로 선정하였다. 한국국방연구원(KIDA)에서 종합한 군사력 평가 요소는 <표3.2>와 같다. <표3.2>에서 제시된 군사력 평가의 주요 공통요소는 병력 수, 무기 체계, 보유 자원, 과학기술 등임을 알 수 있다.

<표 3.2> 군사력 평가 요소 종합

평가요소	Quincy Wright (시카고대 교수)	Klaus Knorr (프린스턴대 교수)	Julian Lider (스웨덴 군사사상가)	Ray Cline (CIA 분석가)	KIDA (한국국방연구원)
병력수		●	●	●	●
무기체계	●	●	●	●	●
군수지원		●		●	●
군사전략	●	●			
지휘통솔			●		●
군 사기					●
예비전력					●
동원능력					●
보유자원	●	●			●
경제체제	●				●
과학기술	●		●		●
국민사기	●				
국제지원	●				

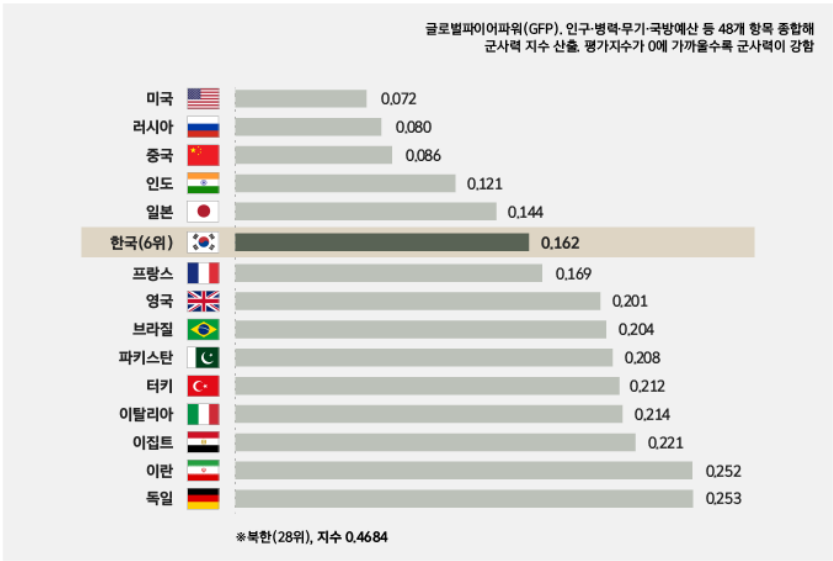
국가 역량의 주된 정량적인 구성요소는 경제력과 군사력이다. 이에 따라 한국 군사력의 현주소는 경제력이 군사력에 직접적으로 영향 미치는 국방비와 군사력 평가의 공통요소인 병력 수, 무기 체계, 군사과학기술, 그리고 보유 자원이 군사력으로 전환되는 예비전력 등에 대하여 국제 군사력 평가 지표를 분석하여 평가하기로 한다.

Global Firepower 2021

GFP(Global Firepower) 사이트는 군사 및 병기의 양적 측량뿐만 아니라 국가의 경제력과 인구, 국가 기반(infrastructure) 시설 등을 바탕으로 평가하여 군사력을 총체적으로 평가하는 사이트다. 병력, 육·해·공 병기, 국방비 같은 실제적인 전비태세와 인구, 경제력, 장비, 자원 등 국력에 영향을 주는 요소들도 감안된다. Pwrindx(PowerIndex)는 인구와 병력, 무기, 국방예산 등 48개 항목을 종합해 군사력 지수를 산출한다. 지수가 '0'에 가까울수록 군사력이 강하다는

뜻이다. 2021년 세계 군사력 Pwrindx는 총 140개국을 토대로 순위를 매겼는데, 1위 미국(파워지수 0.0718), 2위 러시아(파워지수 0.0791), 3위 중국(파워지수 0.0854), 4위 인도(파워지수 0.1207), 5위 일본(파워지수 0.1599), 6위 대한민국(파워지수 0.1612)이며, 7위 프랑스, 8위 영국, 9위 브라질, 10위 파키스탄, 11위 터키, 12위 이탈리아, 13위 이집트, 14위 이란, 15위 독일이고, 북한은 군사력 28위이다. (그림 3.3)은 세계 군사력 지수를 그래픽으로 표현한 것이다.

(그림 3.3) 세계 군사력 순위(Global Fire Power '21.1.17)



또한 (그림 3.4)는 대한민국의 48개 분야별 Pwrindx를 그래픽으로 나타내는 그림이다. (그림 3.4)에서 보는 바와 같이 대한민국은 대부분 녹색으로 표시됐다. 이는 육·해·공군의 장비를 합한 무기(Equipment)-전투기·헬기(공격형 포함)-군함·잠수함·수송기·폭격기·미사일·전차 등-과 경제력(Finances)-국방예산·외환·금 보유량 등-에 해당된다. 청색으로 표현된 것은 인구 수 (28위)·인력(병력)(26위)·경찰력(32위)·공항(48위)·해안선(43위)·도로(42위) 항목이다. 회색으로 표현된 것은 軍 존속(52위)·철도/수로(51위)이며, 황색은 채무(27위)·영토(101위)이고, 적색은 오일(139위) 관련 항목이다.

한국은 재래식 무기 보유 장비와 경제력 등에서 북한을 월등히 앞선다. 북한이 한국을 앞선 분야는 군 병력 수와 잠수함 등 소수에 국한된다. 한국은 전쟁 동원 가능 인원이 인구의 절반 수준인 2,570만 명이며 북한은 한국의 절반인 1,300만 명으로 집계되었다. 북한군 병력은 128만여 명으

로 한국(59.5만 명)의 2배가 넘는다. 전차는 한국 2,230여 대·북한 4,300여 대, 전투함정은 한국 100여 척·북한 430여 척, 전투기는 한국 410여 대·북한 810여 대로서 북한의 주요 무기 수량은 대부분 한국의 2~4배 수준이다. 그러나 남한군 병사 복무 개월 수가 약 18개월인 데 비해 북한군은 7~10년을 복무하며 특수부대 요원이 20만 명이라는 점 등 인적 소프트웨어의 숙련도와 전투태세 등을 반영하지 않은 점에서 GFP의 군사력 순위 평가 신뢰성은 객관적이라 평가하기 어렵다.

(그림 3.4) 대한민국 2021 군사력 Pwrindx

Population	Rnk 28	Manpower	Rnk 26	Flt / Service	Rnk 25	Military Age	Rnk 52	Active Pers.	Rnk 7
Reserve	Rnk 1	Paramilitary	Rnk 4	Tot Aircraft	Rnk 5	Fighters	Rnk 6	Attack Types	Rnk 12
Transports	Rnk 22	Trainers	Rnk 8	Spcl. Mission	Rnk 9	Tanker AC	Rnk 11	Helos	Rnk 5
Attack Helos	Rnk 5	Tanks	Rnk 12	AFVs	Rnk 4	SPAs	Rnk 2	Artillery	Rnk 3
MLRSs	Rnk 10	Ships	Rnk 13	Carriers	Rnk 139	Helo Carr.	Rnk 5	Destroyers	Rnk 5
Frigates	Rnk 4	Corvettes	Rnk 7	Submarines	Rnk 6	Patrol Craft	Rnk 32	Mine Warf.	Rnk 9
Oil Prod.	Rnk 139	Oil Consum.	Rnk 7	Oil Proven	Rnk 139	Labor Frc.	Rnk 20	Merch Fleet	Rnk 9
Major Ports	Rnk 10	Roadways	Rnk 42	Railways	Rnk 51	Airports	Rnk 48	Defense Bgt	Rnk 8
Ext. Debt	Rnk 27	Foreign Rsv.	Rnk 8	Purch. Pwr	Rnk 14	Land Area	Rnk 101	Coastlines	Rnk 43
Borders	Rnk 126	Waterways	Rnk 51						

Ratings Key: Excellent Good Average Fair Poor

GFP라는 지표는 국방백서 같은 정부의 공식 문건이나 학계의 주요 저서 및 논문 등의 '공신력 있는 문헌'들에서는 인용되지 않는, 공식적으로는 신뢰할 수 없는 지표이다. 군사력 측정에 있어서 어떤 유의미한 척도가 된다고 믿는 것은 곤란하다. 국가가 처한 위협의 성격과 지리적 요소 등에 따른 최적의 군사력 구성은 국가마다 천차만별이므로 일률적으로 하나의 순위를 매기는 것은 거의 무의미하기 때문이다. 예를 들어 섬나라인 일본은 지상군 위주의 군사력을 건설할 이유가 없다. 매년 대학이나 공공기관에 높은 가격으로 배포되는 Military Balance 연감을 발간하는 IISS 같은 전문 기관들이 군사력 순위를 발표하지 않는 것은 이런 이유에서이다. 따라서 '누가 더 강한가'를 측정하는 군사력 순위라기보다는 '누가 더 군비태세를 갖추고 있나' 정도에 초점을 맞춰 봐야 한다. 물론 즉각적인 가용 전력을 갖춰두는 것은 실제 갑자기 바뀔 수 있는 여러 정치외교적 변수와 상황에 대비할 수 있기 때문에 이 부분도 국력 요소로서 충분히 중요하게 보는 지표이지만, 공신력 있는 기준이 되기에는 객관적이지 못하다.

미 CIA는 보고서에도 2007년 이후 순위에 대한 자료가 없다. 애당초 군사력 순위를 보는 관점은 개인의 정치적인 생각과 고정관념, 프레임, 일부 국가에 대한 친근감과 적대감 등에 의해 왜곡될 수 있다. 객관적인 시각으로 보려는 보고서에는 맞지 않을 수 있다. 또한 GFP 지수에는 핵전력을 포함하지 않는다는 문제점이 있다. 전력 비교를 할 때도 핵은 비대칭전력이라는 이유로 제외하는 경향이 있는데 사실 전쟁 요소에 있어서 비대칭전력을 무시할 수 없다. 핵 보유국

들이 핵전력 유지와 발전에 투자하는 국방비는 한두 푼이 아니다. 만약 핵 보유국들이 핵전력 유지 및 발전에 투자하는 금액을 재래식 전력에 투자한다면 유의미한 수준의 증강이 나타날 것이다. 한마디로 정리하면 핵전력은 핵 보유국의 국방비를 재래식 전력과 함께 사용하고 있어 핵전력을 제외하고 재래식 전력만 비교하는 것은 핵 보유국에게 공정한 비교가 아니므로 객관적인 군사력을 표현하지 못하고 있다.

The Military Balance 2021

영국 국제전략문제연구소(IISS)가 2021년 2월 26일 발간한 Military Balance는 전 세계 171 개국의 군사능력과 국방경제에 대한 권위 있는 연례평가원이며, 보안정책결정, 군사력 분석 및 연구에 참여하는 연구 및 관리자들에겐 필수적인 자료이다. 상세한 A-Z 항목에는 각 국가의 군사조직, 인사 번호, 장비 목록, 관련 경제 및 인구통계 데이터가 나열되어 있으며, 지역 및 일부 국가 분석은 국방 정책과 조달, 국방 경제에 영향을 미치는 주요 개발사항을 다룬다. 오프닝 그래픽 섹션에는 주목할 만한 방어 통계가 표시되며, 추가 데이터세트는 선택된 무기 명령 및 군사 훈련 그리고 비교 방어 지출 및 인원 수를 설명한다. <표 3.3>는 Military Balance 2021의 특징을 제시한 내용으로서 지역 군사 및 국방 경제 분석, 중국-러시아-미국 등의 국방 발전에 대한 평가, 글로벌 방위 경제학 및 사이버·항공 우주·육상 및 해상 분야의 주요 동향 등이 수록되어 있다.

<표 3.3> The Military Balance 2021 특징

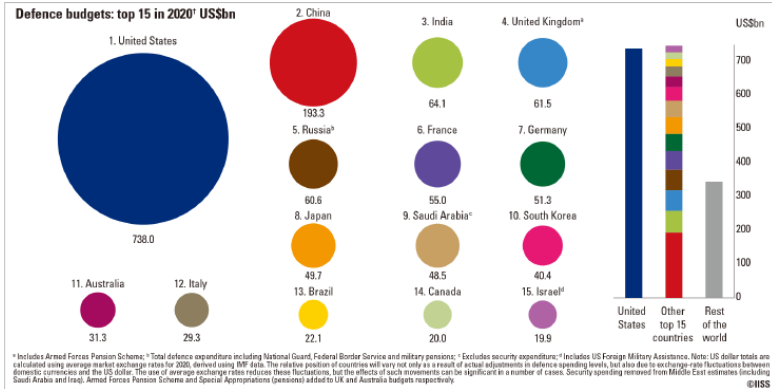
The Military Balance 2021 : Features
<ul style="list-style-type: none"> • Updated data on the military organisations, equipment inventories and defence budgets of 171 countries. • Analysis of major developments affecting defence policy and procurement, and defence economics, arranged region-by-region. • Key trends in the land, sea and air domains, and in cyberspace. • Selected defence procurement programmes, arranged region-by-region. • Full-colour graphics including maps and illustrations. • Analytical texts on future maritime competition; battle management systems; China's civil-military integration; and fractures in the arms-control environment. • Military cyber capabilities. • Analysis of developments in defence policy, military capability and defence economics and industry for China, Egypt, Finland, Indonesia, Russia, Senegal and the United States. • A new wall chart illustrating global submarine holdings and key trends in subsurface warfare.

Military Balance 2021에는 “2018년부터 되살아난 외교가 한반도의 전반적인 긴장을 줄였지만, 북한의 핵 야망을 제한하는 것은 여전히 불확실하다.”라고 명시돼 있다. 특히 북한이 재래식 전력의 질적 열세를 감안해 핵무기와 탄도미사일 운반체계 등 비대칭 능력에 집중 투자하고 있다고 분석했다. 구체적으로 탄도미사일을 운용하는 북한 전략군을 약 1만 명으로 추산하면서, 현재 탄도미사일 및 구식 H-5 폭격기 등이 핵탄두 운반수단으로 쓰일 수 있다고 지적하면서 현재 이러한 운반 체계에 탑재되는 탄두를 북한이 성공적으로 생산했다는 것을 확인하는 확정적인 증거는 없다고 평가했다. 아울러 북한이 8개 이상의 대륙간탄도미사일(ICBM)을 보유(5가지 유형: 화성-13, 화성-13 개량형, 화성-14, 화성-15, 화성-16)한 것으로 추정하면서, 지난해 10월 당 창건 75주년 열병식에서 선보인 화성-16의 상태에 대해서는 불확실하다고 진단했다.

Military Balance 2021 보고서는 또 북한이 기술적으로 우위인 적을 상대로 현대전에서 얼마나 효과적인지는 불확실하고, 북한 재래식 전력은 과거 구식 소련 및 중국 장비에 의존하면서 자체적인 개량을 통해 보완해 나가고 있다고 진단했다. 또한 북한 군 훈련은 정기적으로 일어나지만 겉으로 보이는 것은 연출(staged)된 것일 수 있어 운용 능력을 반영하지는 않는다고 덧붙였다. 이와 함께 보고서는 북한군의 총 병력은 육군(110만 명), 해군(6만 명), 공군(11만 명), 전략군(1만 명) 등을 포함해 총 128만여 명으로 추정했다. 이는 한국군 55.5만 명과 비교해 수적으로 두 배를 웃도는 수치다. 북한의 주력전차(MBT)는 3,500대 이상, 방사포 5,500여 문, 잠수함 71대, 전투 항공기는 545대인 것으로 추정하였다.

2020년 한국의 국방 예산은 전년 대비 7.4% 증가했다. 처음으로 50조 원을 돌파해 북한 국방비를 압도한다. Military Balance 2021 보고서에서 한국의 2020년도 국방비는 404억 달러로 미국, 중국, 인도, 영국, 러시아, 프랑스, 독일, 일본, 사우디아라비아에 이어 세계 10위를 나타내고 있다.(그림 3.5) 특히, 스톡홀름 국제평화문제연구소(SIPRI)가 발표한 세계 국방비 지출 현황 및 특징은 (그림3.6)에 정리하였다. 특이한 사항은 코로나 팬데믹 상황 가운데 세계 경제가 침체 중이었음에도 불구하고 각국의 국방비는 증가하였다는 사실이다.

(그림 3.5) Military Balance 2021 세계 국방비 순위



(그림 3.6) 세계 국방비 지출 현황(SIPRI 2021.4)



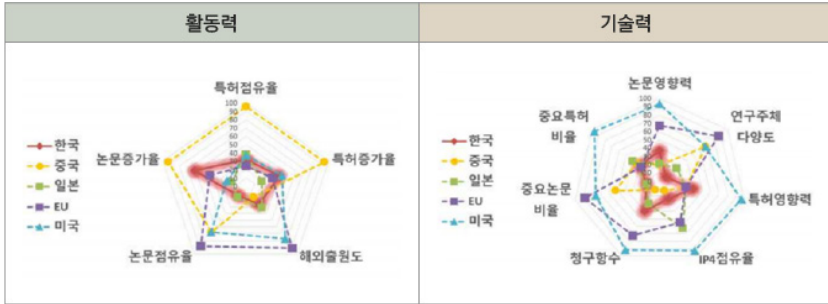
과학기술부 군사과학기술 수준 평가

과학기술정보통신부는 국가적으로 중요한 핵심기술에 대한 수준을 면밀히 진단하고 해당 기술 수준 향상을 위한 시책 마련을 위해 주요 5개국의 상대적 기술 수준 및 기술 격차를 2년마다 평가해 오고 있다. 2021년 3월 발표한 11대 분야 120개 중점과학기술을 대상으로 실시한 ‘2020년도 기술수준평가’ 결과에서 우리나라의 중점과학기술 수준은 <표 3.4>에서 제시된 것처럼 최고기술 보유국 미국과 비교할 때 80.1% 수준이며 기술격차는 3.3년, 국방 분야 중점기술은 75% 수준이며 기술 격차는 5.5년인 것으로 분석됐다. (그림 3.7)에서 제시된 것처럼 중점과학기술에 대한 전체 논문 수 및 특허 활동력과 기술력 등에 대한 내용을 종합해 보면, 기술 수준은 미국 대비 EU(95.6%), 일본(87.3%), 한국(80.1%), 중국(80.0%) 순이며, 미국과의 기술 격차는 EU 0.7년, 일본 2.0년, 한국과 중국은 3.3년으로 평가되었다.

<표 3.4> 2020년도 중점과학기술 수준

11대 분야 (중점과학기술 수)	기술수준(%)					기술격차(년)				
	한국	중국	일본	EU	미국	한국	중국	일본	EU	미국
건설·교통(11)	84.0	80.0	89.1	97.8	100.0	2.6	3.2	1.6	0.1	0.0
재난안전(4)	80.4	75.5	87.8	92.6	100.0	2.9	3.3	1.8	0.9	0.0
우주·항공·해양(7)	68.4	81.6	83.5	93.3	100.0	8.6	5.1	3.9	1.8	0.0
국방(3)	75.0	81.7	77.0	88.3	100.0	5.5	3.8	4.7	2.3	0.0
기계·제조(13)	80.7	77.6	90.3	100.0	98.9	2.8	3.1	1.4	0.0	0.2
소재·나노(5)	80.8	79.9	97.6	91.9	100.0	2.5	3.2	0.6	1.1	0.0
농림수산·식품(9)	81.4	78.6	88.4	99.7	100.0	3.2	3.6	2.1	-0.1	0.0
생명·보건의료(21)	77.9	78.0	81.6	92.2	100.0	3.1	3.0	2.4	1.1	0.0
에너지·자원(18)	80.2	81.6	91.0	98.2	100.0	3.7	3.5	1.9	0.3	0.0
환경·기상(12)	81.1	75.5	90.0	99.2	100.0	3.7	4.6	2.0	0.3	0.0
ICT·SW(17)	83.0	85.7	84.3	90.9	100.0	1.9	1.6	1.6	1.1	0.0
전체	80.1	80.0	87.3	95.6	100.0	3.3	3.3	2.0	0.7	0.0

(그림 3.7) 중점과학기술 활동력 및 기술력



특히 이번 2020년도 기술수준평가는 논문·특허분석과 함께 '18년에 도입한 기술 분야별 전문가 패널을 활용해 기술 수준, 기술 격차 등에 대한 1,200명 전문가 패널 델파이 조사를 실시함으로써 기술수준평가의 전문성과 일관성을 확보했다고 평가된다. 김성수 과기정통부 과학기술 혁신본부장은 “최근 제4차 산업혁명의 흐름이 가속화됨에 따라 국가와 기업의 운명을 좌우할 핵심기술 확보를 위한 국가 간 경쟁이 보다 치열해지고 있다”고 강조하면서 “2년 전과 비교할 때 우리나라의 기술 수준이 향상되었으나, 최고 기술 보유국 대비 기술 격차가 여전히 존재하고 중국이 무섭게 추격해 오고 있어 우리나라의 과학기술 경쟁력 확보를 위한 전략적인 투자와 노력을 보다 강화해 나갈 것”이라고 밝혔다.

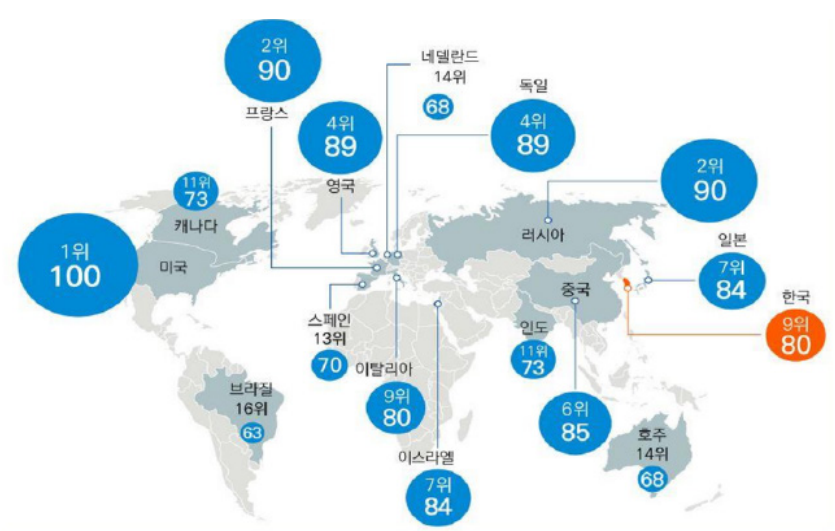
국방 분야 중점기술을 구체적으로 살펴보면 <표 3.5>에서 제시된 것처럼 4차 산업혁명과 연계된 핵심기술로서, 국방 스마트 플랫폼 및 무인화·지능화 기술 75% 수준, 고해상 감시정찰 및 장거리 정밀타격 기술 62.5% 수준, 전군 다계층 네트워크 정보통합 및 사이버 대응 기술 80% 수준으로 분석하였다.

<표 3.5> 국방 분야 중점과학기술 수준

중점과학기술	기술수준		기술격차		연구단계별 역량		연구개발 활동경향
	'18	'20	'18	'20	기초	응용개발	
국방 스마트 플랫폼 및 무인화·지능화 기술	75.0	78.0	6.0	5.5	우수	우수	상승
고해상 감시 정찰 및 장거리 정밀 타격 기술	62.5	65.0	9.0	7.0	보통	보통	상승
전군 다계층 네트워크 정보통합 및 사이버 대응 기술	80.0	82.0	5.0	4.0	보통	우수	상승

국방과학기술에 대한 세부적인 수준평가는 국방기술품질원에서 3년 주기로 실시한다. 미래 무기 체계와 핵심기술에 대한 국내·외 현황 및 기술 수준 등을 집약한 ‘2019 국방과학기술조사서’가 2019년 12월 31일 발간됐다. (그림 3.8)에서 보는 것처럼, 우리나라 국방과학기술 수준은 세계 최강국 미국의 약 80% 수준에 이르는 것으로 평가됐다. 조사서를 보면 한국 국방과학기술 수준은 주요 16개국 가운데 이탈리아와 함께 공동 9위로 나타났다.

(그림 3.8) 세계 주요 16개국 국방과학기술 수준



구체적으로 8대 무기체계 분야별 수준은 (그림 3.9)에서 보는 것처럼, 한국은 K-9 자주포 성능 개량과 155mm 사거리연장탄 개발, 지대공유도무기 개발 등 7위를 차지한 화력 분야에서 기술 수준이 높은 것으로 나타났다. 반면 국방 모델링&시뮬레이션, 국방 소프트웨어(SW) 등 첨단 기술을 포함한 기타 분야 과학기술 수준은 저조했다. 지상·해상·항공 무인 체계 등 항공 기술 분야(10위)와 자율무인 기반 등 감시·정찰 분야(11위)에서도 수준이 상대적으로 낮아 미래형 첨단 무기 체계의 연구개발 노력이 시급한 것으로 분석됐다.

(그림 3.9) 8대 무기 체계 분야별 기술 수준

국가	지휘 통제 통신		감시 정찰		기동		함정		항공 우주		화력		방호		기타	
	수준	순위	수준	순위	수준	순위	수준	순위	수준	순위	수준	순위	수준	순위	수준	순위
미국	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1
프랑스	89	3	90	2	91	3	91	3	91	2	91	3	90	3	87	4
러시아	86	6	90	2	86	6	91	3	91	2	95	2	92	2	82	6
독일	87	5	90	2	92	2	90	5	85	5	91	3	88	5	88	2
영국	90	2	88	5	88	5	93	2	85	5	88	5	89	4	88	2
중국	85	7	84	7	81	9	88	6	89	4	85	6	86	7	80	7
이스라엘	89	3	88	5	89	4	72	14	80	8	84	7	87	6	84	5
일본	83	8	84	7	84	7	88	6	83	7	82	10	82	8	79	8
이탈리아	80	10	83	9	78	10	79	9	80	8	83	9	78	10	75	11
한국	82	9	78	11	83	8	82	8	77	10	84	7	80	9	76	9
캐나다	78	11	81	10	71	11	74	12	71	12	64	12	70	12	76	9
인도	72	15	69	14	69	12	75	11	76	11	74	11	74	11	72	14
스페인	74	13	71	12	68	13	78	10	70	13	64	12	65	13	72	14
네덜란드	73	14	70	13	62	14	74	12	67	14	62	15	65	13	73	13
호주	76	12	69	14	62	14	72	14	65	16	61	16	64	15	74	12
브라질	66	16	62	16	59	16	65	16	66	15	64	12	58	16	67	16

3.2 남북한 군사력 비교

남북 군사력 현황

GFP(Global Firepower) 2021 사이트 및 Military Balance 2021에서 살펴본 바와 같이 북한의 병력 수와 재래식 무기 체계는 양적으로 남한의 2배에 해당되는데, 이러한 사실은 국방부에서 최근(2021.1월) 발간한 ‘2020 국방백서’ <표3.6>에도 자세하게 명시되어 있다. 참고로 국방부의 평가 기준은 <표 3.7>과 같다.

〈표 3.6〉 남북 군사력 현황 (2020 국방백서)

(2020년 12월 기준)

구분				한국	북한
병력 (병사)	육군			42만여 명	110만여 명
	해군			7.0만여 명 (해병대 2.9만여 명 포함)	6만여 명
	공군			6.5만여 명	11만여 명
	전략군			-	1만여 명
	계			55.5만여 명	128만여 명
주요전력	육군	부대	군단	13(해병대 포함)	15
			사단	37(해병대 포함)	84
			여단(독립여단)	34(해병대 포함)	117
		장비	전차	2,130여 대(해병대 포함)	4,300여 대
			장갑차	3,000여 대(해병대 포함)	2,600여 대
			야포	6,000여 문(해병대 포함)	8,800여 문
			다련장/방사포	270여 문	5,500여 문
			지대지 유도무기	발사대 60여 기	발사대 100여 기(전략군)
	해군	수상함정	전투함정	100여 척	430여 척
			상륙함정	10여 척	250여 척
			기뢰전함정(소해정)	10여 척	20여 척
			지원함정	20여 척	40여 척
		잠수함정	10여 척	70여 척	
		공군	전투임무기	410여 대	810여 대
			감시통제기	70여 대(해군 포함)	30여 대(정찰기)
			공중기동기(AN-2 포함)	50여 대	350여 대
	훈련기		190여 대	80여 대	
	헬기(육·해·공군)			660여 대	290여 대
예비병력			310만여 명 (사관후보생, 전사군로소집, 전환/대체 복무 인원 등 포함)	762만여 명 (교도대, 노동적위군, 붉은청년근위대 등 포함)	

〈표 3.7〉 남북 군사력 평가 (국방부 기준)

- 남북 군사력 국방부 평가 시점 : 2020.12월 기준
- 남북 군사력 비교 위해 육군 부대·장비 항목에 타군 부대·장비도 포함 산출
- 북한군 야포문수는 보병 연대급 화포인 76.2mm를 제외하고 산출
- 남북 군사력 현황은 양적 비교만 제시. 장비성능 및 노후도 및 훈련수준, 합동전력 운용개념 등을 종합적으로 고려 시 차이가 있을 수 있음
- 육군 여단 비교의 경우 군단급 이상 제대에 편성된 독립여단인 포병, 공병, 항공여단 등을 포함하여 비교했으므로, 북한 2개 기계화군단 예하 14개 여단은 해당 군단이 사단으로 변경됨에 따라 북한 여단 수치에 미포함
- 북한 특수작전군 병력은 북한 육군·해군·공군 등에 포함되어 있음

(2020년 국방백서 참고)

남북 군사력을 평가해보면 북한이 남한보다 수적으로 많은 것은 사실이다. 그러나 질적으로는 남한이 우수하므로 상호 군사력이 대등하거나 한국군이 다소 우세하다고 볼 수 있다. 다만, 예비전력은 미흡한 상황이다. 북한의 수적 우세 분야는 병력, 특수전, 야포, 방사포, 전차, 수상 전투함, 잠수함, 전투/폭격기 등인데, 이는 북한이 6.25전쟁 직후인 1950년대 말부터 전력증강을 시작하였고, 무기장비 R&D 및 획득 가격이 상대적으로 저렴하고, 군사 분야에 가용자원을 최우선적으로 집중하였기 때문이다. 반면에 남한은 1970년대 경제 발전과 연계하여 전투/폭격기, 수상전투함, 헬기, 전차, 장갑차, C4I체계, 감시/정찰수단 등의 무기 체계가 질적으로 우세하다. 특히, 최첨단 무기 체계를 갖춘 美 증원전력이 위기 시(전시) 투입될 경우, 한미 연합전력은 북한군에 비해 월등하게 우세하다. 또한, 남한이 북한 대비 총인구(2배), 1인당 GNI(26여 배), 무역총액(322배), 수교국(190:162) 등, 국내외적 경제·외교능력, 자원·물자·예산·동원력 등 국가총력전 개념의 ‘전쟁지속능력’을 고려할 경우, 한국군이 절대적으로 우세하다.

남북한 전력증강의 특징을 살펴보면 첫째, 국제규범 측면에서 북한은 국제규범을 미준수하며 비대칭 위협인 대량살상무기(핵, 생화학탄)를 보유하여 공격 위주 전력 증강을 추진하고 있다. 남한에 비하여 상대적으로 저비용이 소요되고, 최고지도자 결정에 따라 모든 역량을 군사력 증강으로 집중한다. 반면, 남한은 국제규범을 준수하여 대량살상무기 보유가 불가하므로, 북한의 대량살상무기에 대비하기 위해 다양한 수단과 많은 재원이 필요하다. (예, 2배 이상의 재원이 투자되지만 최소한의 방어/방호만 가능) 둘째, 군사전략 측면에서 북한은 도발자·공자(功者) 입장에서 공격 위주 전력 증강을 추진하므로 특정 무기로 장소와 시기를 선택하여 도발이 가능하다. 반면, 남한은 방어자(防禦者)의 입장에서 수세 후 공세 전략으로 방어 및 공격에 필요한 다양한 전력 증강이 필요하다. 적이 어디로 도발할지 모르는 넓은 지역을 항상 다종(多種)의 무기로 대비해야 하므로 남한은 북한에 비해 상시 대비 태세를 유지하기 위해 무기 획득·운영 유지·노후 교체 등 고비용이 소요된다. 예를 들어 北의 100만 원짜리 UAV 침투에 대비하려면 南은 수십억 원짜리 레이더 및 수천만 원짜리 타격 수단이 필요하다. 특히, 북한이 비공식 핵을 보유했지만 실제 도발은 재래식 전력으로 도발하는 ‘핵 그림자 전략’을 구사하므로 남한은 핵대응 첨단 무기체계뿐만 아니라 재래식 전력 증강도 필요하다. <표 3.8>은 북한의 군사력 중에서 심대하게 위협이 되는 비대칭 및 관심 전력을 정리한 내용이다.

〈표 3.8〉 남북한 비대칭 전력 및 관심 전력 비교

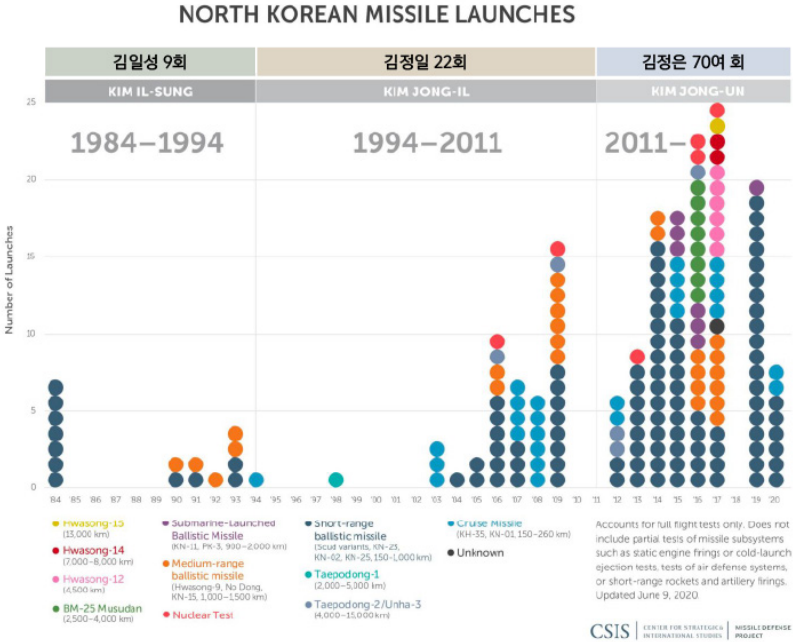
구분	북한	남한
핵	00발 (플루토늄 약 50kg)	미보유
탄도미사일	000발 (발사대 100여 기)	000발 (발사대 60여 기)
화확무기	약 2,500~5,000톤	미보유
전투임무기	810여기	410여기
방사포	5,500여 문	270여 문
잠수함정	70여 척	10여 척
특수전 병력	20만여 명	4만여 명
사이버전 능력	6,800여 명	600여 명

북한의 군사능력과 위협을 종합해보면 첫째, 북한은 최근까지 재래식 전력을 중심으로 주요 전투력을 전방에 집중 배치하여 기습공격 및 전투력 집중이 용이하도록 하였다. 평양~원산 이남에 지상군 70%, 해군 60%, 공군 40%, 특수전부대 76%가 추진 배치되어 있고, 다량의 장사정포·야포·방사포 현 진지에서 수도권에 기습적인 대량 집중사격이 가능하다. 둘째, 기갑·기계화부대 창설과 전력 증강, 전방부대 전투력 보강, 공기부양정·공격헬기, 포병·기계화부대 전방기지 재배치로 기습공격과 단기 속전속결 수행능력을 확충하였다. 셋째, 전쟁 초기 주도권 확보를 위해 미사일·특수전부대·화생무기·장사정포·잠수함(정)·사이버공격부대 등 상대적 우위 전력으로 전·후방 동시 공격이 예상된다. 넷째, 전략군 창설, 신형 전술·전략 미사일, 방사포 등으로 전술·전략적 타격 능력을 구비하였다. 다섯째, 정규군 이외 즉각 투입 가능한 양적·질적 우위의 예비전력을 보유하였는데, 규모는 교도대 60여만 명, 노동적위대 570여만 명, 붉은 청년근위대 90여만 명 등 총 762만 명이다. 여섯째, 주요 전력의 궤도화·지하시설을 구축하여 기만·생존성 유지가 가능하고, 전파교란장비·드론 등 다양한 기만·모의장비를 확대하고, 미사일 이동발사대(TEL) 운용을 확대하고 있다.

북한 핵·미사일 위협 및 특징

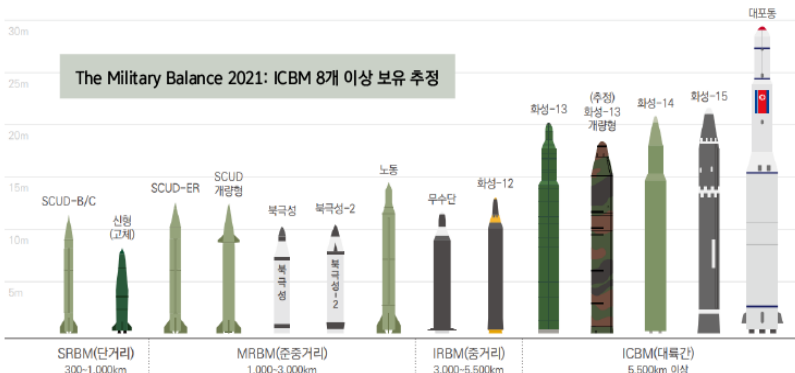
미 전략문제국제연구소(CSIS)에서 제시한 북한의 탄도미사일 발사 시험을 표현한 (그림 3.10)에서 보는 것처럼, 북한은 김정은 집권 이후 70여 회의 미사일 발사를 감행하였다. 2018년 평창 동계올림픽 때를 제외하고 국제사회의 제재를 아랑곳하지 않고 핵 병진노선을 지속하고 있다.

(그림 3.10) 북한 탄도 미사일 발사 현황

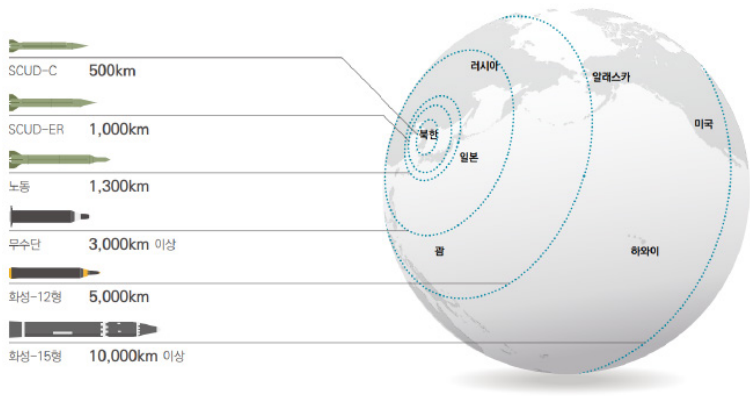


또한 북한이 개발·보유하고 있는 탄도 미사일은 (그림 3.11)에 표현된 것처럼 단거리부터 ICBM까지 17종 이상이며, 미사일의 사거리는 (그림 3.12)과 같다.

(그림 3.11) 북한이 개발·보유한 탄도 미사일 현황

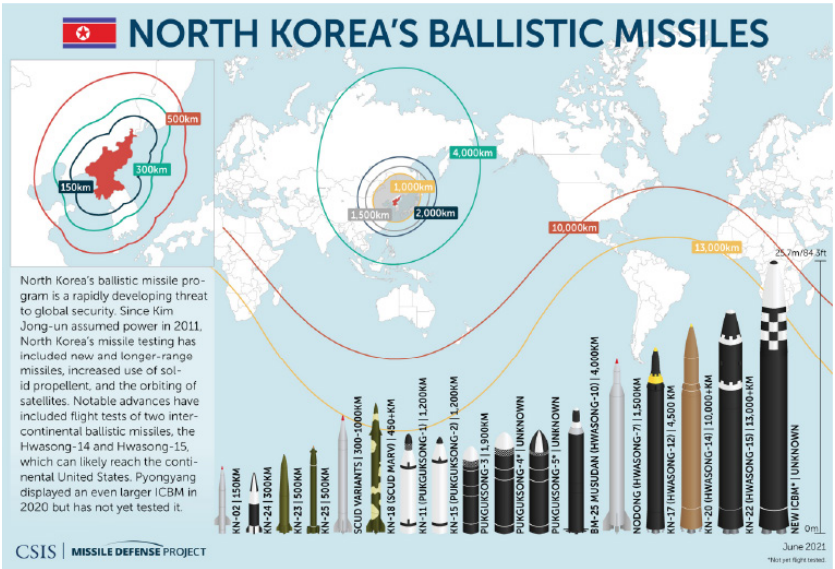


(그림 3.12) 북한 탄도 미사일 사거리



미 전략문제국제연구소(CSIS)는 북한 탄도 미사일 위협 보고서(2020.2.5.)에서 북한 탄도 미사일이 가장 급격하게 개발되고 있으며 이는 국제사회에 중대한 위협이 되고 있다고 분석했다. (그림 3.13)은 최근 발간된 북한 탄도 미사일 위협 보고서이다.

(그림 3.13) 북한 탄도 미사일 위협 보고서



북한의 탄도미사일이 심각한 위협이 되는 것은 북한이 개발한 핵을 탑재하여 전 세계를 공격할 수 있기 때문이다. 미국 최고의 핵 전문가 중 한 명으로 꼽히는 시그프리드 헤커 스탠퍼드대 국제안보협력센터 선임연구원은 북한이 현재 20~60개의 핵무기를 보유하고 있으며, 최악의 경우 2027년에는 최대 242개까지도 가능하다고 2021년 4월 30일 북한 전문매체인 38노스와의 인터뷰에서 밝힌 바 있다. 특히, <표 3.9>에서 북한이 공개한 바와 같이 북한의 핵능력은 고도화되고 있음을 직간접으로 인지할 수 있다. 2006년부터 2017년까지 6차례 핵실험을 통하여 북한이 주장하는 표준화, 규격화, 소형화, 경량화, 다종화를 차질 없이 수행하고 있다는 사실이다. 따라서 국가 생존 및 번영을 위하여 북핵·미사일 대응은 국가 안보의 필수적 과제가 분명하다.

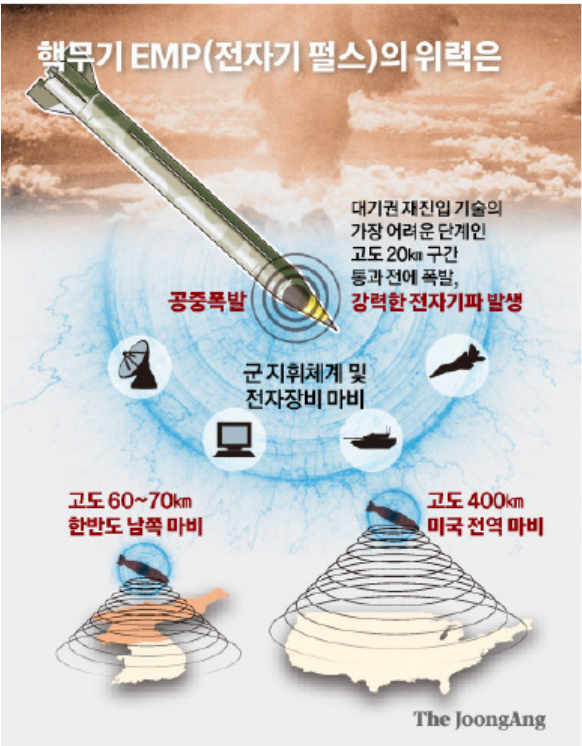
<표 3.9> 북한 핵능력 고도화

구분	핵실험	1차	2차	3차	4차	5차	6차
일시		2006.10.9(월) 10:36	2009.5.25(월) 09:54	2013.2.12(화) 11:57	2016.1.6(수) 10:30	2016.9.9(금) 09:30	2017.9.3(일) 12:29
규모(mb)		3.9	4.5	4.9	4.8	5.0	5.7
위력(kt)		약 0.8	약 3~4	약 6~7	약 6	약 10	약 50
북한이 주장하는 표준화·규격화·소형화·경량화·다종화의 의미 (2013.5.21 노동신문 / 2016.9.9 핵무기연구소 성명)							
<ul style="list-style-type: none"> • 표준화 : 여러 종류의 미사일에 탑재될 수 있도록 핵탄두를 표준화하는 것을 의미 • 규격화 : 대량생산이 가능하도록 핵탄두와 그 부품을 규격화하는 것을 의미 • 소형화 : 핵탄두의 폭발력을 15kt 이하인 무기를 만드는 것을 의미 • 경량화 : 미사일 탑재를 위하여 핵탄두의 총체적 질량을 가볍게 만드는 것을 의미 • 다종화 : 해당 군사적 목적 달성을 위해 여러 가지 종류의 핵무기를 만드는 것으로 핵반응 방식에 따라 원자-수소-중성자탄, 파괴력 사거리에 따라 전략-전술-전역 핵무기 등으로 구분 가능 							

북한 핵무기와 연계하여 북한이 이미 전자기파를 활용한 무기를 완성했다고 미 의회 자문단체는 2021년 6월 6일 밝혔다. 핵폭발에서 발생하는 전자기파는 군 지휘 통제 체계와 방공망을 무력화시키는 무기이다. 미 CIA 러시아 분석관을 지낸 피터 빈센트 프라이 박사는 미 의회자문단체인 ‘국가-국토안보에 대한 EMP 테스크포스’ 사무총장으로서 “서구 사회는 북한의 기만술 등으로 인해 북한의 전력을 과소평가하는 경향이 있다”며 “북한은 이미 초강력 EMP탄과 대포 개발을 완료했다”고 북한 전자기파 위협 평가 보고서에서 발표했다. EMP탄은 핵폭발을 이용하는 방식(NEMP)과 핵폭발 없이 사용하는 재래식 방식(NNEMP)으로 나뉜다. 프라이 박사는 “북한은 이미 핵분열 방식(NEMP), EMP 계열 중에서도 러시아 기술을 차용한 초강력 EMP 무기(Super EMP Weapons) 역량을 확보했다”고 보고서에 명시했다. 특히, “북한이 핵실험을 실시한 2006년에 1~2kt, 2009년과 2013년에 6~9kt의 아주 낮은 폭발력이 필요한 초강력 EMP 무기 실험 내용과 상당히 일치”한다고 지적했다. 초강력 EMP 폭탄은 광자와 전자의 탄성 산란을 야기하는 ‘감마선’을 발산하는 방식과 유사하다고 프라이 박사는 분석했다. 또 보고서는 조지 부시 행정부 당시 북 핵 4차 회담, 6차 회담 등에 관여했던 마이클 던 미 공군 중장의 발언을 인용하며, 당시 “북한 측은 핵폭탄보다 더 큰 무기를 개발 중에 있다고 말했다”는 내용을 소개

했는데, 그것이 바로 (그림 3.14)의 핵 EMP탄, 즉 초강력 EMP탄을 의미하는 것을 알 수 있다.

(그림 3.14) 핵 EMP탄 위력



핵무기를 포함한 남북 군사력 비교로서 국가전략기획을 위한 기초자료에서 인용한 내용이 <표 3.10>이다. The Military Balance 2014 자료를 활용하여, G20 국가와 북한을 대상으로 군사력을 분석하였다. 핵을 제외한 재래식 군사력은 100:97로 남한이 우세하지만, 북한이 10개의 핵무기를 보유하고 있다는 전제하에 남북 군사력 비교 결과 100:113으로 남한이 열세이며, 미국의 핵 확장 억제 미제공 시에는 100:135.2로 격차는 더욱 벌어지는 것으로 분석됐다.

〈표 3.10〉 핵무기 포함한 남북 군사력 비교(1.국내)

국가명	총합		투1. 국방비(bUSD)			산1. 현역군인(천명)			산2. 예비역(천명)			산3. 전차(대)		
	지수	순위	수량	지수	순위	수량	지수	순위	수량	지수	순위	수량	지수	순위
한국	49.6	6	29	47.6	11	655	52.3	6	4,500	56.2	3	2,514	54.2	6
북한	53.0	4	9	46.2	17	1,190	61.3	4	6,300	60.2	2	4,060	61.0	2

국가명	산4. 대포(천문)			산5. 잠수함(정)			산6. 전투함(척)			산7. 전투기(대)			산8. 핵전력(개)		
	수량	지수	순위	수량	지수	순위	수량	지수	순위	수량	지수	순위	수량	지수	순위
한국	11	62.2	3	23	51.6	5	28	51.4	5	577	50.0	7	0	43.3	8
북한	21	80.4	1	72	71.0	1	3	41.8	21	603	50.3	6	10	56.4	7

- The Military Balance 2014 자료 활용, G20+북한 대상 핵전력 포함 군사력 비교
- 평가요소 9 : 국방비, 현역군인, 예비역, 전차, 대포, 잠수함, 전투함, 전투기, 핵전력
- 평가결과(가중치: 핵무기 2배, 기타요소 50%) : 미국, 중국, 러시아, 북한, 인도, 한국
- 핵무기 포함 남북한 군사력 비교 : 100 : 113, 美 핵확장억제 미제공시 100 : 135.2
- 핵 제외한 재래식 군사력 비교시 100 : 97, 확장핵억제 제공받고 있지만 핵대응 필수

또한 〈표 3.11〉은 美 데이비드 알브라이트(David Albright) 박사의 연구 내용으로서 The Military Balance 2016 자료를 활용하여 국방비와 핵을 포함한 11가지 평가요소를 토대로 분석하였다. 북한 핵무기를 13~21개로 추정하였으며, 미 확장억제로 북한 핵무기가 70% 상쇄된다 하고, 핵무기 가중치를 200%로 가정하고 분석한 결과, 남북한 군사력은 1200:2654로 북한이 남한의 2.2배에 달하였다. 핵전력을 포함한 국내의 연구 결과 남한 군사력이 북한보다 열세이므로 북핵-미사일 대응은 국가 안보의 필수 과제가 분명하다.

〈표 3.11〉 핵무기 포함한 남북 군사력 비교(2.국외)

	① 국방비 (억달러2015)	② 현역군인의 수	③ 예비역의 수	④ 전차 수	⑤ 대포 수	⑥ 주요 전투함 수
남한	395억	628,000	7,500,000	2,418	11,038	173
북한	83억	1,190,000	6,300,000	3,500	21,100	274
비교	남한	100	100	100	100	100
	북한	21	189	84	145	158
	⑦ 잠수함	⑧ 전투기의 수	⑨ 방공 미사일의 수	⑩ 공격 미사일의 수	⑪ 핵전력	총합
남한	23	556	206	30	0(1)	
북한	73	545	312	320	4(13~9)	
비교	남한	100	100	100	200	1,200
	북한	317	98	151	500(상한)	2,654

- 美 David Albright 박사 연구
- The Military Balance 2016 활용
- 11가지 평가요소 : 국방비부터 핵전력까지
- 평가결과(가중치: 핵무기 2배)
 - 북 핵무기 13~21개 보유, 미 확장억제로 70% 상쇄 가정, 13~(13x0.7)=4, 가중치 200%
 - 한국 핵무기 0, → 계산목적상 1/1200 : 2654 북한이 남한의 2.2배
- 북 핵 미사일 대응은 필수 과제

어느 나라든 군사력이 강해지려면 경제력이 뒷받침되어야 한다. 군사력 증강의 가장 중요한 경제력 측면에서 남북한을 비교해 보면 <표 3.12>에서 제시된 바와 같이 최근(2019년) 1인당 GNI는 남한이 북한의 26.6배, 무역총액은 322.2배에 달한다.

<표 3.12> 남북 경제지표 현황

구분	한국		북한		한국/북한	
	2018년	2019년	2018년	2019년	2018년	2019년
명목GNI(조 원)	1,905.8	1,935.7	35.9	35.6	53.1배	54.4배
1인당GNI(만 원)	3,693.0	3,743.5	142.8	140.8	25.9배	26.6배
경제성장률(%)	2.9	2.0	-4.1	0.4	-	-
무역총액(억 달러)	11,400.6	10,455.8	28.4	32.4	400.9배	322.2배
총인구(천 명)	51,607	51,709	25,132	25,250	2.1배	2.0배

* GNI(Gross National Income, 국민총소득) : 1993년부터 유엔(UN), 국제통화기금(IMF) 등 국제기구 및 주요 선진국에서 GNP 대신 사용 (GNI≒GNP)

출처: 한국은행

<표 3.13>의 미 CIA ‘World Fact book 2020-2021’에는 남북한 실질 경제력 차이가 보다 구체적으로 정리되어 있다. 인구는 남한이 북한의 2배지만 국토는 북한이 남한보다 20%, 경작지는 19.5% 더 넓다. 북한의 전기 보급률은 남한의 26%에 불과하다. 남한의 GDP는 북한의 55배이며, 개인구매력은 22배다. 전해지는 바에 의하면 농작물 풍년이 되면 남한은 3개월분 자급하고 9개월은 수입하지만, 북한은 풍년일 경우 6개월분 자급하고, 6개월분은 수입해야 하나, 대외 구매력 미비와 경제제재로 인하여 굶주릴 수밖에 없을 정도라는 것이다. 이처럼 경제력이 뒷받침되지 못하기 때문에 북한의 군사력은 갈수록 남한에 비하여 뒤처질 수밖에 없다.

<표 3.13> 미 CIA 남북 경제력 비교

구분	남한	북한
면적	97,770sq.km	120,538sq.km (20%+)
인구	51,835,110명 (2배)	25,643,466명
경제력	GDP 1조 5,400억\$ (55배) 개인구매력 39,500\$ (22배)	GDP 280억\$ (추정치) 개인구매력 1,800\$
	전기보급률 100% 전력생산 5,260억kwh (317배)	전기보급률 26% 전력생산 165.7억kwh
비고	농경지 18,049sq.km 경작지 15,257sq.km (15.3%) (논 면적 많음) 평균고도 282m	농경지 26,277sq.km 경작지 23,504sq.km (19.5%) (경작지 넓음) 평균고도 600m

출처: “The CIA World Factbook 2020-2021”by Central Intelligence Agency(2020.6)

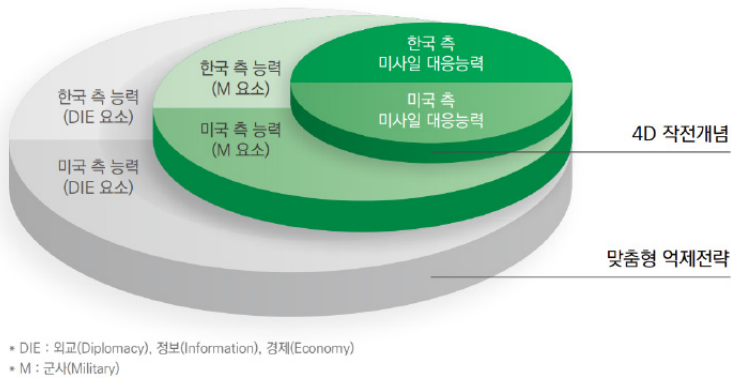
한국의 북핵·미사일 대응 능력

북핵 문제에 정통한 미국 핵물리학자인 미 스탠퍼드대 국제안보협력센터 지그프리트 헤커(Siegfried Hecker) 박사는 최근(2021.5) 북한전문매체 38노스와의 인터뷰에서, 북한이 현재 20개에서 60개의 핵무기를 보유하고 있을 것으로 보인다고, 45개 정도일 가능성이 가장 크다고 밝혔다. 북한 내에서 이뤄지는 핵 활동을 정확히 볼 수 없어 추정엔 한계가 있지만, 북한이 현재까지 생산했을 것으로 추정된 플루토늄과 고농축우라늄의 양을 근거로 판단한 것이다.

북한이 지속적으로 핵무기를 개발하고 비공식적으로 다량의 핵무기를 보유한 이유는 무엇인가. 군사적 관점에서 볼 때 핵무기는 지상에서 절대무기이므로 보유하고 있는 그 자체만으로 전쟁 역지력을 발휘하게 된다. 역사상 유일하게 핵무기가 피폭된 사례는 히로시마 16kt 및 나가사키 20kt으로 15만~25만 명이 사망했는데, 북한의 6차 핵실험 규모는 50kt으로 일본에 투하된 것에 비해 2.5~3.1배 규모이므로 그 피해는 상상하기도 어렵다. 핵무기가 이처럼 가공할 위력을 갖고 있기에 재래식 전력으로 핵무장 국가를 상대로 군사 대비 태세를 유지하는 것은 사실 어불성설이다. 때문에 인도가 핵 무장을 하자 파키스탄은 이를 국가적 생존 전략으로 인식하고 수차례의 정권 교체와 국제적 압력에도 불구하고 핵 무장에 집중하여 결국 비공인 핵 보유국이 되었다. 핵무기는 재래식 전력과의 유기적 결합 효과를 발휘한다. 방어하는 비핵국가 입장에서 볼 때 상대방이 핵무기를 보유하고 있으면, 과감한 반격이 어렵고, 부대를 중심 깊게 분산시켜야 하며, 상대방의 핵사용에 대비하여 불편한 방호장비를 보유함으로써 전투 효율성이 저하된다. 공격하는 입장에서 핵무기를 보유하고 있을 경우에는 최후 일격이 존재하기 때문에 보다 과감한 공격이 가능하고, 상대방의 대규모 반격을 덜 우려해도 되므로, 당연히 전쟁 또는 군사작전 주도가 용이하다. 또 평소 핵위협은 상대방을 압박하여 양보를 획득하는 수단으로 본질적으로 최후 수단이며 위협용으로 사용된다. 결국, 동일한 양과 질의 재래식 전투력을 사용한다고 하더라도, 핵을 보유한 국가와 보유하지 않는 국가별로 발휘되는 전투력의 위세는 크게 다를 수 있으므로, 핵무기는 기존 전투력 효능을 강화시키는 승수효과가 작용된다. 북한이 국제규범·질서를 무시하고 집요하게 “핵병진 건설”을 추구해온 이유이다.

우리 군의 북핵·미사일 대응 전략은 “맞춤형 억제 전략”이다. 맞춤형 억제 전략은 2013년 10월, 45차 SCM에서 한미가 공동 서명한 것으로서, 일반적인 확장억제에서 한 발 더 나아가 한반도 상황에 맞도록 핵·미사일 위협 대비를 최적화한 전략 개념이다. 이러한 맞춤형 억제 전략에 기반하여 핵무기 탑재 수단인 북·미사일 위협을 대비하는 것이 이른바 “동맹의 포괄적 미사일 대응 전략”이며, 이것이 발전하여 ‘4D 전략’으로 발전되었다. 4D 전략은 한미 가용자산을 활용하여 Detect, Disrupt, Destroy, Defend 하는 개념이다. 이는 핵·미사일을 탐지(Detect: 정보·감시정찰 자산을 운용하여 교란·파괴·방어를 지원), 교란(Disrupt: 북한 미사일 운용을 지원하는 고정 기반 시설 타격), 파괴(Destroy: 북한 탄도미사일 및 이동발사대(TEL) 직접적 타격), 방어(Defend: 우리 측을 향해 날아오는 북한 탄도미사일 요격)하는 전략이다. (그림 3.15)는 맞춤형 억제 전략과 4D 전략 개념을 표현하는 그림이다.

(그림 3.15) 맞춤형 억제전략과 4D 전략



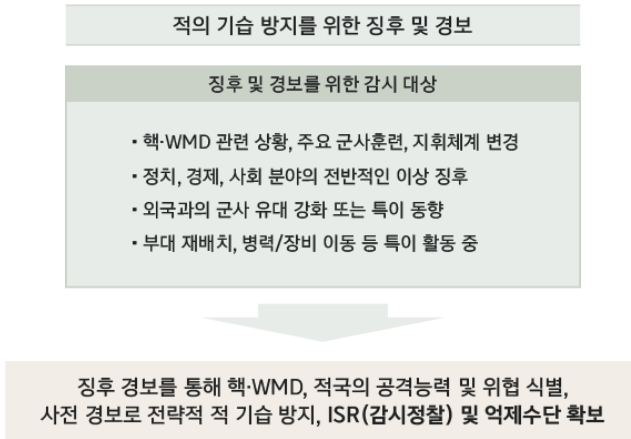
한국군의 4D 전략 수단은 ‘핵·WMD 대응 체계(한국형 3축 체계)’다. (그림 3.16) 우리 군의 핵·WMD 대응체계에 포함되는 무기체계는 F-35A 스텔스기를 포함한 40여 개 전력이며, 2021년 소요되는 예산은 6.2조 원으로서 방위력개선헌비의 36.5%에 해당된다.

(그림 3.16) 핵·WMD 대응 체계



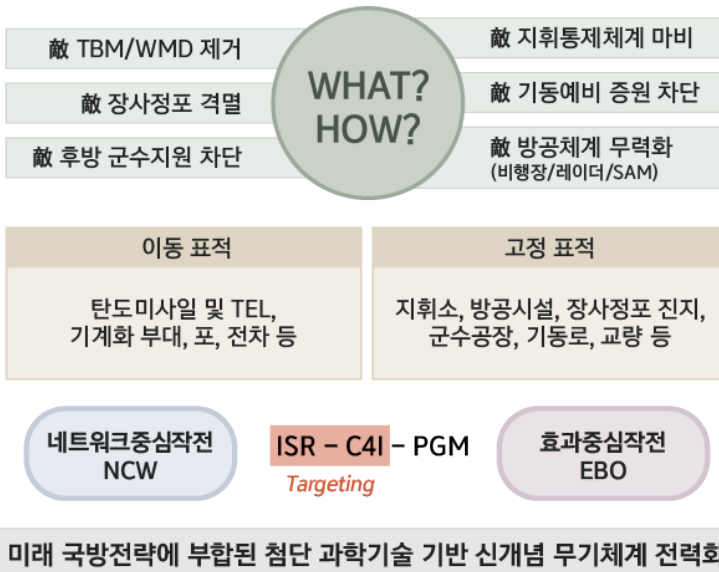
그렇다면 한국군의 독자적인 ‘핵·WMD 대응 체계’로 북핵·미사일을 대응할 수 있는 것일까. 결론은 불충분하다는 것이다. 그중에서도 감시정찰(ISR) 전력이 가장 미흡한 실정이다. 군의 존재 목적은 가장 심각한 위협인 북핵·미사일 억제를 포함하여 전쟁을 우선 억제하는 것이며, 다음으로 억제 실패 시 최단 시간에 최소 피해로 전쟁을 승리로 종결하는 것이다. 어떻게 도발을 억제할 수 있는가. (그림 3.17)에 표현한 대로 최우선적으로 적의 위협 수단을 감시하고 도발 징후를 포착하여 기습을 방지해야 한다.

(그림 3.17) 적 위협 및 도발 억제 개념



(그림 3.18)은 위기관리 및 억제에 실패할 경우, 최단 시간 내에 피해를 최소화한 상태에서 도발이나 전쟁에서 승리하는 수단과 방법에 대하여 정리한 개념이다. 감시정찰 전력으로서 위협 수단을 실시간 종합하고 C4I수단으로 표적화하여 정밀타격수단으로 중심표적을 파괴시켜야 승리할 수 있다.

(그림 3.18) 억제 실패 시, 최단 시간 내 전쟁 종결 개념



‘4D 전략’은 북한이 가장 심대한 위협인 핵 공격 징후를 보일 경우, 사전에 탐지하고 교란시킨 뒤 한국과 미국이 먼저 타격하는 작전이다. 핵심은 유사시 북한이 핵·미사일을 발사할 징후가 포착되면 국민 생존을 위해 선제타격을 해서라도 우리 상공으로 진입하기 전에 파괴시키는 것으로 ‘작계 5015’에 반영되어 있다. 이러한 4D 전략은 전작권전통제권 전환과도 밀접하게 연관되어 있다. 한미는 전작권 전환의 조건으로 ▲조건 #1. 한국군의 핵심 군사능력 확보 ▲조건 #2. 북한 핵·미사일 위협 초기 대응능력 구비 확보 ▲조건 #3. 한반도 및 지역 안보환경 평가 등 3가지에 합의한 바 있다. 이 중에서 조건 #1, #2는 군사적 능력을 의미하며, 조건 #3은 정치·외교적 판단이 포함된다. 한미는 적정한 시기에 안정적으로 전작권전통제권을 전환하도록 2018년 10월 50차 SCM에서 양국이 서명하였으며, 2019년 11월 51차 SCM에서 양국은 조건 성숙을 고려해 전작권을 전환하기로 하였고, 2020년 10월 52차 SCM에서 양국은 맞춤형 확장 억제전략 이행을 모색하기로 합의하였다.

현 정부는 임기 내 전작권 전환을 목표로 방위력개선훈리를 증액하여 취약분야인 ISR 및 지휘통제 능력 증대를 위해 노력하였다. 전환 조건을 판단하는 ‘최소작전운용능력평가(IOC)’를 2019년 8월 실시하였으나, ‘완전운용능력평가(FOC)’ 및 ‘완전임무수행능력평가(FMC)’는 코로나 19 및 정치 상황과 연계되어 계획대로 실시하지 못하였다. 무엇보다도 전작권 전환 조건 #1, #2의 관건은 감시정찰(ISR) 및 지휘통제 능력이다. 전략급 ISR 전력화가 진행되고 있으나 북핵·미사일 징후를 포착하는 군 정찰위성은 23년 이후로 전력화가 지연되고 있으며, 군 정찰위성이 전력화된다 하더라도 위성 재방문 주기를 2시간에서 30분으로 단축하기 위해서는 향후 더 많은 추가 위성이 소요된다. 폴 라카메라(Paul LaCamera) 주한미군사령관 내정자의 의회 청문회 답변(‘21.5.18)에서 “북한이 핵 개발을 계속 추진하며, 비핵화를 위한 구체적인 조치를 아무것도 강구하지 않고 있다”, “북한이 보유 핵무기와 핵 프로그램을 포기할 가능성이 낮고, 체제 위협이나 위기 시 핵 사용이 가능하다”, “한국군이 북핵·미사일 대응 임무 수행 능력을 확보하려면 전작권 전환 조건이 충분히 충족되어야 하며, 몇 년 이상 상당한 작업이 남아있다. 시간에 기초한 접근법을 적용하려는 어떤 시도에 대해서 경고할 것”이라고 언급하였다. 이것이 전작권 전환에 대한 객관적인 미국의 관점임을 분명하게 인식해야 한다.

2021년 5월 문재인 대통령과 미국의 조 바이든 대통령과의 워싱턴 정상회담은 한국군의 전작권 전환 조건과 시간표에 관련하여 문 대통령의 임기 종료 전 미국의 지지와 동의를 얻어낼 수 있는 마지막 기회로 기대되었었다. 그러나 정상회담 결과를 요약한 한미 공동 선언문에서 전작권 전환 문제는 “우리는 동맹의 억제 태세 강화를 약속하고, 합동 군사 준비 태세 유지의 중요성을 공유하며, 조건에 기초한 전작권 전환에 대한 확고한 의지를 다시 한 번 강조하였다”는 선언에 머물렀다. 냉철하게 살펴볼 때, 전작권 전환 문제는 결국 북한의 전반적인 위협에 효과적으로 대응할 수 있는냐를 두고 심사숙고해야 할 문제이다. 전작권을 미군이 갖고 있다고 해서 미군 통제와 지휘를 받는 구조는 현재도 아니다. 미군보다 압도적인 정보력을 따라가기 어려운 만큼 미군에 대한 정보 의존성을 낮추기 어렵기 때문에 미군 ISR 자산 협조를 받는 게 어찌 보

(그림 3.20) 한반도 주변국 4대 강국 군사력 현황



* 출처 : 『The Military Balance 2020』(국제전략문제연구소, 2020년 2월), 『미국 2020 회계연도 국방수권법』(NDAA)

(그림 3.19)와 (그림 3.20)를 종합하여 살펴볼 때, 동북아시아 한반도 주변국들은 지속적인 군사 혁신을 진행 중에 있다. 한반도를 둘러싼 주변국들은 역내 영향력 강화를 위해 군사력을 지속 증강하고 있다. 동북아 지역은 상호 협력의 필요성을 각 국가들이 인식하고 있지만 전통적 영토분쟁과 역사문제 등 갈등 요인으로 군사적 대결 가능성이 부상하고 있다. 이런 가운데 중국과 러시아, 일본은 역내 영향력 강화 및 상대적 우위를 점하기 위해 지속적으로 군사력 증강을 추구하고 있다.

중국

중국은 ‘정보화 조건 하 국지전 승리’를 목표로 ‘적극방어전략’을 추구하고 있다. 군 현대화는 국가전략 목표를 뒷받침하는 것으로, 2001년부터 2010년까지를 1단계, 2011년부터 2020년까지를 2단계, 2021년부터 2050년까지를 3단계로 나눠 추진 중이다. 2020년까지 기계화 및 정보화에 중점을 두었으며 3단계가 완료되는 21세기 중반까지 세계적 군사강국의 위상을 확보한다는 구상 하에 군사혁신을 단행하였다. 2015년 이후 중국군은 대대적인 개편을 진행해 육·해·공의 3군과 제2포병을 강화한 로켓군, 그리고 전략 지원부대의 5개 병종으로 전환하였다. 지상군은 신속대응능력, 해군은 원거리 투사 능력, 공군은 원거리 작전 능력 향상에 주안을 두고 군 현대화를 추진하고 있다. 또 미국의 군사력을 견제하고 역내 영향력 확대를 위해 국

방예산을 지속 증가시켜 전력증강 가속화에 집중하고 있다. 특히 중국은 추가 4개 함대 창설, 함모 및 핵잠수함 추가 전력화로 역내 해양세력 확대 주도권 장악에 주력하여 항모전투단 편성(현재 2척 전력화, 1척 건조 중이며 향후 4~6개의 항모전투단 보유), 5세대 스텔스기(J-20) 250여 대 전력화 및 S-400 등 미사일 방어 체계를 구축하고 있다.

러시아

러시아는 '국가안보전략 2020'과 '군사독트린'에 따라 강한 군사력을 통해 주권 수호 및 국익을 추구하는 '적극 방어전략'을 표방하고 있다. UN 안전보장 이사회 및 지역 집단안보기구의 결정에 의한 평화 작전 및 해외 거주 자국민 보호 등을 위해 군사력을 사용할 것을 천명했다. 특히 동아시아에서 역내 영향력 확대를 위한 역할을 강조하고 강한 군사력을 유지에 주안점을 군사 혁신을 추진 중에 있다. 2014년부터 핵능력을 토대로 군사적 충돌 및 전쟁을 억제하는 가운데 저강도 분쟁에 대비한 신속대응전력·정밀무기·전자전 능력을 지속적으로 증강하고 있다. 특히 핵 억제력, 정찰, 포병부대의 전력을 우선적으로 증강하고, 부대를 기동화·경량화하고 여단급(85개) 체제로 부대구조를 개편하였으며, 최근에는 이를 지휘 통제할 수 있는 사단급 부대의 창설(C2 유형의 지휘 통제 사단)을 추진하고 있다.

일본

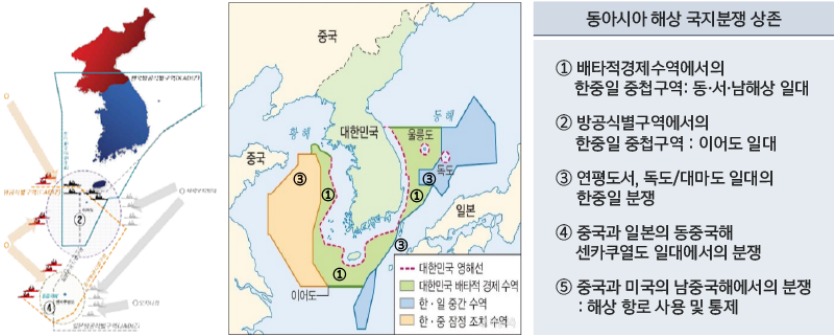
일본은 '국제사회에서의 역할 강화, 확대하는 전략지침'과 '적극적 평화주의'를 천명하였다. 군사 전략은 평화헌법과 미·일 안보조약에 기초하여 '전수방위(專守防衛)' 개념을 표방하였으나 최근 이러한 개념에서 탈피하여 다양한 위협에 신속하게 대응하는 전략으로 전환하였다. 일본은 2019년 방위대강에서 해·공군 위주의 전력증강을 위해 국방비를 지속적으로 확대하고 있다. 또한 미일 동맹을 바탕으로 중국과 러시아의 역내 군사력 팽창에 견제하고 대응하기 위해 지난 7년 동안 지속적으로 국방비를 늘리고 미사일 방어 체계와 해·공군력 증강에 역점을 두고 군사력을 강화하고 있다. 특히, 해상 전력은 전투기 탑재 항모급 호위함과 이지스함 추가 전력화 및 4개 호위대군을 편성하였고, 5세대 스텔스 전투기(F-35) 140여 대 도입으로 항공작전능력을 확대하였으며, 정찰·탐지 능력 확대 및 미사일 방어 체계 구축과 사단-연대-중대급으로 지휘체계를 단순화하고, 지상사위대에 상륙기동부대를 편성하였다.

한반도 주변 해상 갈등 현황

지난 2013년 7월 중국을 방문한 한국 해군참모총장에게 우성리(吳勝利) 당시 중국 해군사령원(사령관)은 “앞으로 한국 해군은 동경 124도 선을 넘어오지 말라”고 요구했다. 동경 124도 선은 백령도 바로 옆 해상을 지나 우리 해군의 작전권에 속하는 곳이었다. 이에 대해 “동경 124도는 국제법상 공해이고 북한의 잠수함이나 잠수정이 동경 124도를 넘어 우리 해역에 침투하기 때문에 이를 막기 위한 작전을 할 수밖에 없다”고 반박했다. 하지만 중국은 그 뒤 우리 해군 함정이 동경 124도를 넘어 서쪽으로 이동하면 “즉각 나가라”고 경고 통신을 하는 등 예민하게

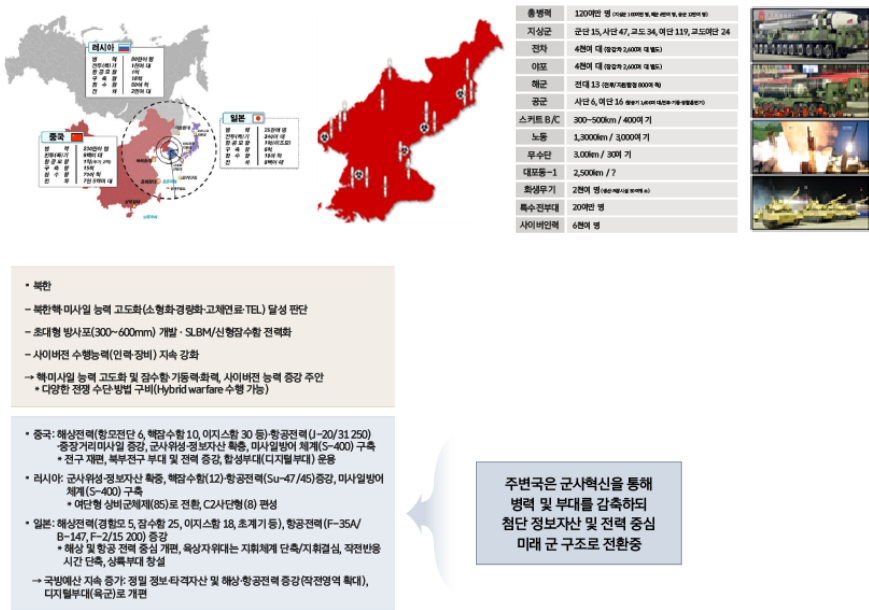
반응하고 있다. 이에 맞춰 중국이 서해를 자신들의 안마당으로 삼으려는 ‘서해 내해화(內海化)’도 가속화하고 있다. 여기엔 중국 북해함대의 위상 강화가 큰 영향을 끼치고 있다. 북해함대는 대만해협을 담당하는 동해함대 사령부, 남중국해 분쟁을 담당하는 남해함대 사령부에 비해 한 동안 찬밥 신세였다. 하지만 중국 첫 항모 랴오닝함이 칭다오(靑島) 인근의 위츠(漁池) 해군 기지에 아시아 최대의 전투함으로 불리는 최신예 055형 구축함(중국판 이지스함) 2척이 함대 3개 중 북해함대에 가장 먼저 배치되면서 위상이 크게 높아졌다. 중국은 지난해부터 백령도·대청도·흑산도 서쪽 해역에 경비 함정 5척을 상시 배치하고 있다. 앞서 중국은 124도 인근 해역에 각종 정보를 수집하는 대형 부표 8개를 설치했다. 잠수함과 무인 잠수정 등 수중 전력의 활동도 증가하고 있다. 하늘에선 서해 방공식별구역(KADIZ) 무단 진입도 늘고 있는 상황 등을 고려해보면 중국이 향후 해상 민병 등을 동원해 서해를 서서히 잠식해가는 ‘회색 지대 살라미’ 전술을 강화할 것으로 예상된다. 이러한 동아시아 해상 국지분쟁 지역을 종합 정리한 상황도가(그림 3.21)이다.

(그림 3.21) 동아시아 해상 국지분쟁 지역



북한 및 주변국 위협에 대한 핵심사항과 군사혁신 내용을 종합 정리하면 (그림 3.22)로 표현된다.

(그림 3.22) 북한 및 주변국 위협 종합



IV

세계 각국의 국방 혁신은 어떻게 이뤄지고 있는가

IV 세계 각국의 국방 혁신은 어떻게 이뤄지고 있는가

4.1 한국의 국방 혁신 역사

8·18계획, 정책 차원의 국방 혁신 시발

우리 군이 국방 혁신을 국방 정책 차원에서 추진하기 시작한 것은 노태우 정부 시절인 1988년 ‘장기국방태세 발전방향 연구계획(일명 8·18계획)’을 수립하면서부터이다. 당시 주한미군의 역할이 불확실해져 가는 상황을 고려할 때, 제2의 창군에 버금가는 자세로 ‘군의 체질적 혁신을 통한 자주적 억제력의 확보’가 필요하여 8·18계획을 수립하였다. 노태우 정부는 ‘국군조직법’을 전면 개정하여 ‘통제형 합참의장제’를 채택하고, 최초의 법률상 군령 기관인 지금의 ‘합동참모본부’를 창설하였으며, 과거 미국에 의존해왔던 군사 전략, 무기 체계, 군 구조, 관리 운용 등을 우리의 것으로 만들어 ‘한국 방위의 한국화’를 실현하는 첫걸음을 내디뎠다. 군사력 건설 면에서 탈냉전과 민주화 등 국내외적 전략 환경의 변화를 반영하여 전두환 정부 시기 계획·착수한 제3차 울곡사업(1987~1992)의 사업추진 목표를 ‘미래지향적 군사력 건설’로 수정하고, 종전의 북한 군사력 따라잡기 식에서 탈피하여 자주적 방위 전력을 단계적으로 확보하고 장기구도 하에 억제전력을 점진적으로 확보한다는 개념을 정립하였다. 그때부터 현재까지 역대 국방부는 국방 혁신을 미래지향적 국방 정책 차원에서 중·장기적 계획을 수립하여 추진해오고 있다.

‘4대 국방 현대화’ 정책 계승

김영삼 정부는 21세기를 지향하는 국방의 좌표로서 ‘미래지향적 국방정책 발전’을 선정하고 중점 추진과제로서 인력 관리, 정보, 국방과학기술, C4I 등 ‘4대 국방 현대화’를 설정하여 국방 현대화에 착수했다. 이 정책은 이후 정부의 국방정책 기본방향을 통해 계승되고 국방중기계획 형태로 수정·보완되면서 발전을 거듭했다. 김대중 정부는 현존 위협뿐만 아니라 미래 안보환경과 미래전 양상 등 새로운 도전요인을 극복할 수 있는 국방발전 기본 개념을 수립하여 NCW 중심의 첨단정보과학군을 육성하고자 노력하였다. 노무현 정부는 군 병력을 50만으로 감축하는 대신 전력구조를 첨단화하고 자주적 전쟁억제능력을 확충하기 위해 기술의 자주화를 추진하기 위한 ‘국방개혁 2020’을 수립하고 ‘국방개혁에 관한 법률’을 제정하여 법제화했다. 박근혜 정부는 북한의 핵 및 미사일 등 대량살상무기 위협에 대한 독자적 억제·대응능력을 확보하기 위해 ‘한국형 3축 체계(킬체인·한국형 미사일 방어 체계·대량 응징 보복 체계)’ 구축을 추진하였으며, 문재인 정부는 초기에 전시작전권 전환을 위한 ‘국방개혁 2.0’을 추진하고 있다.

기술 기반의 군사 혁신에 주력

그러나, 미래 인구 절감에 따른 병력 및 부대 수 감소가 예상됨에 따라 국가 정책 차원에서 전반적인 국방 개혁이 시작된 것은 2005년 노무현 정부부터이다. <표 4.1>는 본격적인 한국 국방 개혁 추진현황을 정리한 것이다.

<표 4.1> 2005년 이후 국방 개혁 추진현황

구분	노무현 정부	이명박 정부	박근혜 정부	문재인 정부
명칭	국방개혁 2020	국방개혁 기본계획 2009~2020, 2012~2030	국방개혁 기본계획 2014~2030	국방개혁 2.0
위협 인식	북한위협은 점차 감소, 주변국 불특정 위협은 점차 증가	2009년 북 2차 핵실험, 2010년 천안함 폭침, 연평도 포격 도발	2013년 북 3차 핵실험, 북 상시적 군사위협을 일차적 위협으로 규정	북한,집재적·초국가적·비군사적 위협 등 전방위 대응
병력 규모	50만 명	51.7만 명	52만 명	50만 명
주요 내용	<ul style="list-style-type: none">• 육군 지작사 창설• 군단 10 → 6개 / 사단 47 → 20개• 해군잠수함·항공전단 사령부로 개편• 평시 징후 감시, 전시 공중우세 확보	<ul style="list-style-type: none">• 상부 지휘구조 개선 추가 (합동군 → 통합군제)• 서북도서방어사 창설• 기타 기존계획 유사	<ul style="list-style-type: none">• 북핵 대비 일제인 강화• 군단 중심 직전체계• 사단 31개로 조정• 제후 9미단 개편• 기타 기존계획 유사	<ul style="list-style-type: none">• 한미동맹 기반• 지휘구조/부대개편• 사단 39 → 34개 / 비행단 12 → 13개• 첨단 과학기술중심• 기타 기존계획 유사
비고	15년에 걸친 장기 개혁	2030년까지 기간 연장	능동적 억제전략으로 전환	현실적 여건 반영 노력

특히, 유사 이래 전쟁의 승패를 가르는 군사력과 무기 체계 발전의 핵심 동력은 첨단 군사과학 기술이었다. 역사적으로 첨단 군사과학기술을 가진 국가가 전쟁에서 승리하고 패권을 거머쥐었다. 기원전 10세기에 철기 문명이 청동기 문명을 멸망시켰으며 중세에는 화포를 발명한 중국이 중앙아시아를 정벌했고 18세기 이후 서양 기계 문명이 동양을 식민지로 만든 역사적 사실이 이를 증명한다. 우리 군도 기술 기반의 군사 혁신 노력을 지속하고 있다. 1990년대 군사 기술 혁명을 군 운용 개념, 조직과 결합해 전쟁 방식의 변혁을 추구했던 군사혁신(RMA)부터 창의성과 과학기술을 국방 업무에 융합해 혁신 가치를 창출하고자 했던 최근의 ‘스마트 국방혁신’까지 한국군은 주기적이고 지속적인 노력을 하고 있다. <표 4.2>는 군사혁신(RMA) 이후 현재까지 진행하고 있는 과학기술 기반 군사 혁신 내용이다. 현재 진행 중인 ‘스마트 국방혁신’은 초연결·초융합·지능화로 특징지어지는 4차 산업혁명 기술의 적용 범위, 영향력과 기술의 발전 속도 등을 감안해 이를 국방 전 분야에 신속하게 적용할 수 있도록 추동력을 우선적으로 고려해야 할 것이다.

〈표 4.2〉 과학기술기반 군사 혁신 노력

구분	주요 내용
군사혁신(RMA) (1990년대)	군사기술혁명을 군 운용 개념 및 조직과 결합, 전쟁 방식 변혁 추구
NCW (2000년대)	지휘 통제 및 상황 인식(C2/SA) 정보 우위를 통해 신속 결정적 작전 수행 추구
녹색성장 (2008~'12)	에너지 환경 기술 개발 및 기존 업무와 융합, 성장 추구
창조국방 (2015~'17)	창의성과 과학기술을 국방 업무에 융합, 혁신가치 창출
스마트 국방혁신 (2019~)	자원 제약 극복과 미래 전장 환경 적응을 위한 4차 산업혁명 시대의 과학기술 적극 활용 (2019.7.4, 대통령 직속 4차산업혁명위원회('17.9) 연계, 국방개혁 2.0 기본계획에 반영)

4.2 한국 국방 개혁의 평가 및 보완 방향

국방 개혁의 본래 취지는 병력 및 부대 감소 대신 첨단 무기 체계 적기 전력화로 군사력을 오히려 증대시키는 것이다. 그러나 현재 역대 정부에서 추진한 국방 개혁은 기존의 계획대로 부대 개편은 진행되는 데에 비하여 군사과학기술을 적용한 첨단 장비 전력화는 지연되고 있다. 국방 개혁 2.0은 '05년 국방개혁 2020 취지를 계승하여 주도적 방위 역량 확충을 위한 체질과 기반 강화, 자원 제약 극복과 미래 전장 환경 적응을 위한 4차 산업혁명 시대의 과학기술 적극 활용, 국가 및 사회 요구에 부합하는 개혁 추구로 범국민적 지지 확보를 중점으로 하는 42개 소과제를 선정하여 국방개혁실 주도로 추진 중이다. 그 주된 이유는 정치적 이해관계가 개입되어 있고 각 군 사이 갈등과 국방부 각 부서 간 비협조와 무관심 등으로 비효율적으로 진행되는 면이 발생되기 때문이다. 또한 군의 역량을 강화하기 위해 새롭게 효율적으로 바꾸자는 혁신의 의미 보다는 〈표4.3〉 국방개혁 2.0 중점 추진사항에서 보는 바와 같이 국방 개혁이 기존 관행 또는 국방 운영 업무를 개선하는 방식에 치중함으로써 국방 개혁 본래의 의미가 일부 퇴색되는 경우도 발생하고 있다.

〈표 4.3〉 국방개혁 2.0 중점 추진사항

군구조 분야	국방운영 분야
군사전략·미래합동작전개념 정립	작전·전투 중심의 국방인력구조 재설계
핵·WMD 대응체계 개념 발전	예비전력 내실화
각 군 부대구조 개편	국방부 문민화 실질적 추진
국직/합동부대 운용 효율화 등	과학화 훈련체계 확대 등
병영생활 분야	방위사업 분야
군 사법제도 개혁	합리적 의사결정 및 협업체계 구축
자율과 창의 보장을 위한 근무여건 개선	국방획득 전문역량 강화
직업군인 주거지원제도 발전	사업관리 유연성 확보
제대군인 일자리 확보 및 취업지원 강화 등	국방 R&D 기획 및 수행 체계 개선 등

또한, 미래전 대비 차원에서 다영역 작전을 효율적으로 수행하기 위한 우주분야 발전을 위해 국방부 및 합참 차원에서 노력을 기울이고 있으나 주변국에 비해 상대적으로 저조한 상황임으로 보다 구체적인 계획 수립과 추진으로 가시적인 성과를 도출해야 한다. 따라서 우주 분야를 포함하여 다영역 역제를 위한 국방 혁신 과제 선정 추진이 필요하다. 특히, 한미 미사일 지침 해제 이후 군의 우주 능력 강화를 위해 정부 차원의 정책 노력이 요구되며, 업체·연구기관 등과 적극적인 기술협력과 단계적 발전을 위한 정책 수립과 연구개발이 요구된다.

국방 개혁의 중점은 병력 위주의 재래식 군 구조를 탈피하고, 첨단 정보·기술 중심 군 구조로 전환하는 것이다. 안보상황 변화에 따라 계획을 수정하며 국방 효율 개선에 노력했으나, ‘예비군 정예화’를 포함하여 일부사항은 미흡하다. 이제 “효율적인 국방체계 구축”이라는 근본 목적이 얼마나 달성되었는가를 검증해야 한다. 그동안 역대 정부는 국방 개혁의 기본방향은 유지한 상태에서 북한 도발과 예산 가용성 등 외부 변수에 따라 시행착오를 반복하여 왔다. 국방 개혁 추진에 가장 큰 영향을 미친 요인은 정부 자체의 의지가 아니었다. 북핵·미사일 개발 및 도발에 따른 안보환경 악화와 예산 제약으로 인한 추동력 상실로 국방 혁신이 지연되었다는 사실을 잊어서는 안 된다. 특히, 정치적 요소가 반영된 병사 복무 기간 축소(21→18개월)와 과도한 병사 위주 복지 증진에 대한 군사력 평가는 블랙박스로 치부되어 왔다. 국방 개혁 기본 계획이 정부마다 지향하는 방향이나 중점사항을 우선적으로 반영하다보니, 국방 개혁은 군 내외 여러 상황적 요인이 복합적으로 작용하면서 실행보다는 논의와 계획 수립에 집중되어 왔다. ‘국방 개혁에 관한 법률’에 따라 매 정부마다 새롭게 수정·보완되었던 국방 개혁은 계획의 일관성·지속성은 유지하였지만 막상 실행은 하지 못하는 한계를 보여왔다. 무엇보다도 일방적으로 이뤄지는 하향식 국방 개혁에 대한 군 내외의 신뢰도가 급격히 떨어졌고, 국방 개혁에 대한 피로증후군도 발생하고 있다.

실현가능성 제고를 위한 노력 필요

따라서 역대 정부가 추진해 온 국방 개혁은 현실적 괴리감을 최소화하고 실현 가능성을 제고할 수 있는 방향으로의 과감한 재검토와 수정이 요구된다. 향후 전시 전작권 전환 이후에도 지속될 한반도의 안보적 상황의 위증함을 고려할 때, 목표시점 2050년대를 바라보는 미래 국방 혁신 방안이 요구된다. 북핵·미사일 능력 고도화에 따른 현존 군사위협이 상존하고, 주변국 군사력 증강 등 안보환경 변화와 군사과학기술의 급속한 발전에 따른 전쟁 수행 패러다임 변화에 순응하도록 일방적 하향식에서 국민 여론을 포함한 군내부에서 쌍방향 공감되고 현실화할 수 있는 국방 혁신이 추진돼야 한다. 신속성·유연성을 갖추도록 부대 편성 완전성을 높여 적정 부대 수와 규모를 유지되도록 상비군을 조정하되 예비전력 정예화로 전력 공백은 최소화하면서 즉각 전투력 발휘가 가능하도록 계획된 첨단 무기 적기 전력화로 정보·기술집약형 군 운영이 되도록 해야 한다. 또한 군사전략 목표와 수행 개념을 실질적으로 구현할 수 있도록 우수 간부 충원 양성·훈련체계를 정비하고, 미래 가용자원 수급에 적합한 병력구조로 전환할 수 있는 보완방안을 도출하고, 감소하는 병력과 부대 수를 대체하는 첨단 신개념 무기 체계를 도입함으로써 미래 전장에서의 전투 능력과 효율을 극대화하는 국방 혁신 방향성 정립이 그 어느 때보다도 필요한 시기이다.

필자는 특히 군 생활을 5~7년 정도 경험하며 초급간부와 병사들을 대상으로 부대관리와 교육 훈련을 책임진 중대장들이 국방 개혁에 대하여 어떤 생각을 하고 있는지, 어떤 어려움이 있는지 여과 없는 솔직한 현장 목소리를 듣고 싶었다. 대대장 이상 지휘관들은 군 특성상 객관적인 의견을 제시하기 어렵기 때문이다. 따라서 수도권에서 자기발전을 위하여 대학원에서 자비로 공부하고 있는 장교들을 대상으로 2021년 봄 학기를 종강하면서, 6.25를 기념하여 비공식 ‘국방개혁에 대한 간담회(2021년 6월)’를 가지게 되었다. <표 4.4>은 우리 군대 전투력이 직접적으로 투사되는 창끝부대 초급지휘관인 중대장들이 경험하고 생각하는 비공식적인 국방 개혁에 대한 소견을 정리한 내용이다. 우리 군이 얼마나 심각한 내홍을 겪고 있는지, 초급지휘관이 얼마나 애로사항을 겪고 있는지 살펴 볼 수 있다. 군 수뇌부는 물론 국가 정치 지도자들은 깊이 반성하고, 싸워 이길 수 있는 강한 군대가 되도록 국방 개혁을 보완해 나가야 한다.

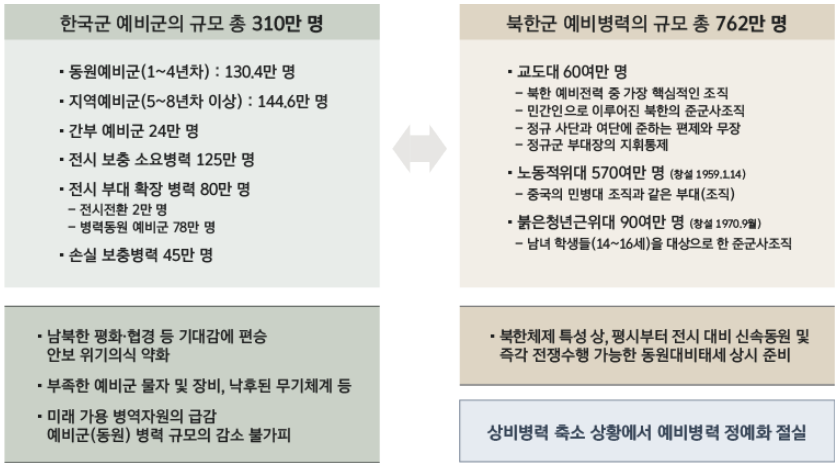
〈표 4.4〉 국방 개혁에 대한 초급지휘관 소견(2021.6 간담회 종합)

보병 부대 A중대장	<p>지시일변적 무조건적 Top down 개혁이 아니라, Bottom up 개혁으로 예하부대와 상급부대 공감 속에서 국방 개혁 추진 절실함</p> <p>예하부대 간부는 어떻게 훈련하고 전투준비하여 더 잘 싸울 수 있을지 등 전술토의로 고민하는 부대가 아니라 과중한 상급부대 공문지시에 의한 행정처리에 지쳐가고 있는 실태이며, 중대장들의 주된 업무는 병사 스트레스 관리 및 불만 조치에 급급한 실정임</p> <p>병사 복지증진을 위한 아전부대 초급간부 부담이 심화되고, 불평불만 심화, 병력부족으로 간부가 초병근무까지 대체하기도 함</p> <p>부대별 연 4주 집중 정신교육 무의미하며 실제 효과 없음. 예하부대는 전투훈련 현장에서 생활지도가 필요하므로 현장에서 발로 뛰고 전투장비 운용법을 숙달하고 미래전장을 예측하고 토의하는 가운데 창의적인 아이디어가 나오는데, 현재 아전 창끝부대는 실상은 병사를 고충상담 등에 주력하는 행정부대 실정임</p>
기계화 부대 B중대장	<p>국방 개혁의 가장 큰 변화는 병력 축소 상황임. 병사 비율 축소와 숙련된 간부 증원이 핵심인데, 아전부대에서 병사 감소는 진행되는데 비해 간부 보강은 현재 편제 대비 약 65% 수준만 보직됨</p> <p>현재 일가정 양립 제도·출산휴가·육아휴직 문제로 부족한 간부 편제에 여군을 보직해야 하며, 병사도 간부도 전투임무를 수행하기 어려우며, 전투부대 완전성이 결여된 어정쩡한 상황임</p> <p>아전부대 제초·청소·제설 등 사역임무를 민간으로 전환하여 장비 전투준비 여건을 보장한다고 하지만, 아전부대에서는 전혀 추진되지 못하고 있으며, 오히려 간부들이 온갖 사역을 담당하는 역효과 초래. 제설작업도 전투준비 일환인데 간부만 담당함</p> <p>병사가 휴대폰으로 부실급식 전파문제로 그 후유증은 고스란히 간부에게 전담되어 조리병 임무 지원을 위해 일일 단위 식당청소 투입, 병사와 동석식사 등 추가 업무로 불만 팽배</p> <p>병사 주특기 분류가 기존에는 소총수·통신병·조종수 등으로 큰 틀에서 분류되었으나 현재는 복합형기관총·유탄수 등 세분화하여 특기 부여가 되면서 정작 산설 특기 교육 없이 부대 전입하여 예하부대 부담만 가중시키고 있으므로, 예하부대 실상을 고려하여 행정이 아닌 전투력 증가 위한 국방 개혁 추진할 필요 있음</p>
방공 부대 C중대장	<p>4차 산업혁명으로 첨단장비 전력화되고 있으나, 통신 네트워크 연동부분이 아직 미흡하므로, 전 분야가 수준 향상 되면 좋겠음</p> <p>신형 첨단장비 전력화가 되면, 첨단장비일수록 정비숙달 훈련시간이 더 소요되나 18개월 복무로 숙달은커녕 기본교육 이후 전역해버리고, 간부 층원은 지연되면서 제대로 된 훈련이 어려움</p> <p>아전부대에서 훈련장·사격장 민원 증대로 실전적 훈련 불가함. 따라서 했다치고식, 실병기동훈련이 지취소훈련 등으로 전환되므로, '훈련시 땀 한방울이 전투시 피 한방울' 교훈 적용 어려움</p>
보급 부대 D중대장	<p>병사 복지에만 치중하지 말고 간부근무여건 개선으로 우수간부 충원해야 강한 군대가 가능함. 현재 군 간부는 결혼 기피대상. 위국헌신·명예 요구 이전에 미국처럼 우수간부 유입대책 필요</p> <p>현 국방 개혁은 병사와 간부 이질화 측면이 강하므로 개선 요망. 간부가 병사 생활지도기록부를 작성해서 이를 토대로 군복무를 평가하여 전역 후 사회에서 활용하면, 병사 복무자세 바뀔 것임</p>

4.3 예비전력 현황 및 평가

국방부는 2021년 4월 1·4분기 국방개혁 2.0 추진 점검회의를 개최하면서 국방 운영 분야에 포함되어 있는 예비전력 정예화를 위해 기존 5개소의 과학화 예비군훈련장을 '20년에 7개소 추가 구축했으며 '21년에는 6개소를 추가 설치할 계획이라 밝혔다. 또 동원훈련 보상비를 '19년(3만 2,000원) → '20년(4만 2,000원, 33.3%↑) → '21년(4만 7,000원, 12%↑) 인상하는 등 적정 수준의 보상이 이뤄질 수 있도록 지속 추진한다고 발표하였다. 예비전력이 일부 개선되고 있으나 군사력 총체적인 면에서 남북 예비군을 비교해 볼 때 예비전력은 매우 미흡한 실정이므로 별도 항목으로 제시하고자 한다. (그림 4.1)에서 제시한 바와 같이 남한은 북한에 비해 예비군 규모가 40% 수준이며, 예비군의 물자·장비도 상비군에 비하여 매우 낙후되어 있다.

(그림 4.1) 남북한 예비전력 비교



(그림 4.2)는 주요 국가별 예비전력 규모와 예비군 훈련 기간을 비교한 내용이다. 한국 예비군은 전 세계 예비군 보유 국가 중 예비군 교육훈련 일수가 가장 적으며, 북한 대비 전시 동원을 통한 즉시 전투력 발휘가 매우 미흡한 실정이다. 따라서 상비병력 축소 상황과 연계해 예비전력 정예화는 국방 혁신의 필수 과제로 인식돼 효율적으로 추진돼야 한다.

(그림 4.2) 예비전력 규모 및 예비군 훈련기간 비교

구 분	이스라엘	대한	싱가포르	한국	북한
인 구(만 명)	855	2,350	610	5,163	2,551
병력 수 (만 명)	총병력 63.4	182.0	30.3	334	856
	상비군 16.9	16.3	5.1	59	128
	예비군 46.5	165.7	25.2	275	728
인구대비 비율(%)	총병력 7.4	7.7	4.9	6.5	34.9
	상비군 2.0	0.9	0.8	1.1	5.0
	예비군 5.4	7.0	4.1	5.3	29.9
총병력 대비(%)	상비군 26.7	8.9	16.8	17.7	14.4
	예비군 73.3	91.1	83.2	82.3	85.6
상비군 : 예비군	예비군(%) 274	1,016	494	466	595
	상비:예비 1:2.7	1:10	1:4.9	1:4.6	1:6

출처 : 합참, 2017, 세계의 군사력

- 북한군은 인구대비 병력수는 약 35% 수준
- 예비군은 총병력 대비 약 85.6%
- 상비군 대비 예비군은 약 6배 수준
- 전체적인 군의 규모는 가장 위협적
- ⇒ 전시 동원체제 전환시 즉시 군사임무 수행 가능



- 한국 예비군은 전세계 예비군 보유 국가 중 예비군 교육·훈련 일수가 가장 적음
- 한국 예비군은 총체전력에서 예비전력이 차지하는 수준을 고려시 전시 동원을 통한 즉시 전투력 발휘에 제한적
- 북한 예비군은 평시 준군사조직으로 조직과 편성 유지, 평시 예비군 훈련을 강화, 전시 즉시 전투력 발휘 가능
- 연간 예비군 훈련기간 상이
 - 예비군법 20일, 병역법 30일 이내
- ⇒ 한국 예비군 교육·훈련 성과 제고를 위한 다양한 방안 마련이 시급한 현실적 상황

4.4 해외의 국방 혁신 현황

세계 강대국들은 예외 없이 강력한 국방 혁신을 추진하면서 부국강병을 이룩하였다. 본 연구에서는 최근 4차 산업혁명과 연계하여 추진하고 있는 선진국들의 국방 혁신 사례를 분석하여 교훈을 도출하고, 한국 국방선진화에 벤치마킹하고자 한다.

미국

미국은 2016년에 “국방혁신위원회(Defense Innovation Advisory Board)”를 창설하고 구글 창립자인 에릭 슈미트를 위원장으로 임명했으며 제프 베조스(아마존 창립자), 밀로 메딘(구글 선임부사장), 마른 레빈(인스타그램 CEO), 마이클 메퀘이트(유나이티드 테크놀로지스 선임부사장), 윌리엄 맥레이븐(예.해군대장, 오사마 빈 라덴 제거 작전 지휘), 레이드 호프먼(링크드인

공동창업자), 닐 디그래스 타이슨(과학 다큐멘터리 해설자) 등을 이사로 선임하였다. ‘국방혁신 위원회’는 세계 각지의 군사작전 현장을 방문하고, 전투원들을 면담하면서 국방 혁신 아이디어를 도출하여 실시간 국방 혁신에 적용하는 등 적극적인 활동을 펴고 있다. 또한 美 펜타곤에서는 실리콘밸리 혁신 아이디어를 수혈하여 민간의 창의성·경쟁력·효율성 강화에 주력하였다. 이를 위하여 2018년 8월에 “국방혁신단(DIU, Defense Innovation Unit)”을 추가로 설치하여 AI, 자율주행, 5G 등 4차 산업혁명 핵심 기술을 軍에 도입하고 있다. DIU 본부를 미국 실리콘밸리 중심인 캘리포니아 마운틴 뷰(산업현장)에 설치하여 4차 산업혁명 관련 신기술을 가장 빨리, 그리고 효율적으로 도입하기 위해 민간기업과 소통을 강화하였으며, 사이버보안기업 시만텍의 CEO 마이클 브라운을 DIU 수장으로 영입하였다.

중국

중국은 2017년에 “군민용합발전위원회”를 설립하여 민간기술의 군사적 응용을 촉진하고 군사력과 경제력을 동시에 발전시키기 위해 민군 협력을 국가 차원에서 기획하고 지원하고 있다. 미국 기술력을 따라잡기 위해 이전과 전혀 다른 차원에서 민간과 정부를 결속시키고, 민간기업 민군겸용기술 개발을 독려하기 위해 280억 달러(약 32조 원)를 조성하여 ‘포산 민·군 혁신 산업 펀드(Foshan Civil-Military Innovative Industries Fund)’ 등으로 첨단과학기술 영역에서 민간과 중화인민해방군(PLA)의 긴밀한 협력을 유도하고 있다. 중국은 미래 전쟁이 ‘지능화 전쟁’이 될 것으로 전망하면서 인공지능의 군사적 응용, ‘군사 지능화’, ‘지능화 군대’ 건설 노력을 강화하고 중국군이 글로벌 작전 수행이 가능한 ‘세계 일류 군대’를 지향하여 미국 군사력을 견제하고, 역내 영향력 확대를 위하여 국방비를 지속 증가하여 전력증강을 가속화하고 있다.

러시아

러시아는 2017년 “국가장비계획 2025(GPV-2025)”를 추진하고 있다. 2018년부터 8년간 17조 루블(약 317조 원)을 투입해 육군과 특수전 전력을 중점 강화하고, 인공지능을 적용한 무인체계 지능화를 통한 강한 군사력 건설에 노력하고 있다. 극초음속 무기 등 미래 게임 체인저 무기 체계 시험발사 때에는 반드시 푸틴이 등장하여 자국 개발자들을 격려하고 있다. 또한 미국·유럽을 견제하기 위한 ‘수퍼탱크’ 아르마타를 대거 전력화하고 있으며, 유사시 한반도 상황에 대비하기 위한 극동군을 강화하고 있다.

프랑스

프랑스는 국방에 적용 가능한 혁신적인 민간기술들을 식별하고, 신속한 시제(prototype)화와 전투실험을 통해 체계개발을 연계함으로써 신개념 무기체계 구현을 가속화하기 위한 목적으로 2018년 9월에 국방혁신국(DIA: Defense Innovation Agency)을 기존의 병기본부(DGA) 내에 신설하여 국방 관련 기관의 신개념 기술 개발을 위한 국방 기술혁신 분야와 민간의 신기술

을 접목하는 개방형 혁신(Open Innovation)에 예산을 집중투자하고 있다. 개방형 혁신 주제는 에너지와 자율화, 인공지능과 로봇, 인공지능과 지휘 통제 등 4차 산업혁명에 따라 급변하는 국방기술 분야들을 망라하고 있다. 4차 산업혁명과 연계하여 민간의 혁신적인 기술들을 적시에 발굴하여 적용하기 위한 별도의 효율적인 조직을 통하여 국방 혁신을 추진하고 있다.

영국

영국은 2016년 ‘국방혁신기구상(Defence Innovation Initiative)’에 따라 10년간 8억 파운드 (£800M)의 국방혁신기금(Defence Innovation Fund)을 조성하여, 실패를 두려워하지 않는 “Ready to Fail” 개념의 국방연구개발 문화를 만들고, 이를 집행하기 위해 국방부 내에 “국방혁신국”을 두고 산하에 DIU(Defence Innovation Unit)과 DASA(Defence and Security Accelerator)를 신설하였다. DIU에서 예산 확보와 정책을 결정하고 DASA에서 국방연구기관과 방산업체, 학교 등에 예산을 집행하고 있으며, 연구 분야는 정부에서 미리 지정하고 있지는 않으나 미국의 DARPA와 같이 게임 체인저 무기 체계에 포함되는 혁신적인 국방 기술을 실패를 각오하고 적극적으로 개발해나가는 국방 혁신을 강화하고 있다.

호주

호주는 2016년 “차세대기술기금(The Next Generation Technologies Fund)”을 정책적으로 조성하여 2026년까지 10년간 \$730M(약 6,000억 원) 규모의 차세대기술기금을 통해 국방능력을 향상시키고 국방 산업의 혁신을 위한 기술 개발에 집중 투자하고 있다. 특히, 미래 게임 체인저 전력 투자 분야를 국가가 선정하여 사이버·우주·양자기술 등 4차 산업혁명 관련 기술들과 병사들의 신체에 관련된 기술 등 9가지 기술을 중점 개발하고 있는데, 이러한 9가지 기술 개발에는 국방연구기관·방위산업체·벤처기업·학계 등이 모두 참여 가능하도록 독려하고 있다.

일본

일본은 1976년에 제정한 “방위계획 대강”을 ‘95, ‘04, ‘10, ‘13년에 각각 수정한 이후 4차 산업혁명과 연계하여 2018년 12월에 6번째 수정계획을 수립하여 추진하고 있는데 이것이 이른바 “다차원 통합방위력 개념”이다.

여기에는 하이브리드(Hybrid) 전쟁 확대, 중국·북한 군사능력 강화, 인구감소 및 저출산·고령화 급속 등이 미래 위협으로 명시되어 있다. 위협에 대한 대응 방침으로는 자위대 체제 강화, 미일 동맹 강화, 우방국 협력 강화, 우주정보 수집 능력 강화, 상시 우주 공간 감시체계 구축, 사이버전·전자전 능력 강화, 정보공유체계 구축 등을 명시하였으며, 아래와 같이 5가지 중점 투자 기술 분야를 선정하여 질적으로 세계 최고 수준의 국방첨단기술을 축적하고 있다.

- ① 지·해·공 무인체계 분야 : 무인체 이동, 영역인식, 자율주행, 휴머노이드 로봇 등.
- ② 네트워크 기반 정밀타격 분야 : 발사 체계, 레이저, EMP, 레일건, 나노 기술 등.
- ③ 공중우세 분야 : 스텔스 및 탐지회피, 스텔스 탐지, DL기반 네트워크, 수직이착륙 등.
- ④ 우주 공간 활용 : 위성탐재 IR 센서, 우주 감시, 관측, 항공기 이용 위성 공중 발사 등.
- ⑤ 기타 : 신형 장거리 초음속 CM, 극초음속 기반 스크램제트 기술 우선 개발 추진 등.

이스라엘

이스라엘의 인구는 겨우 850만 명에 불과하다. 그들은 나라도 없이 2000년이나 망명생활을 했다. 이스라엘은 세계 인구의 0.1%를 조금 넘는 인구를 가졌지만 지금까지 12명 이상의 이스라엘인들이 노벨상을 받았고, 190명 이상의 유대인들이 노벨상을 수상했다. 선도적인 IT기업인 구글 설립자 세르게이 브린, 페이스북을 창업한 마크 주커버그, 테슬라를 창업한 엘론 머스크, 오라클을 창업한 래리 엘리슨, 트위터의 공동창업자 비즈 스톤, 링크드인을 창업한 리드 호프먼은 모두 유대인들이다. 이스라엘에는 현재 인구 110명당 1개의 스타트업들이 있다. 이스라엘은 1948년 독립한 이후부터 현재까지 수많은 전쟁을 치르면서 “싸워 이기는 강군 건설”을 위한 “지속적인 국방 혁신”을 추진해 온 나라이다. 1948~1973년 중동전쟁 4회와 현대 중동 분쟁 이후 실전 경험과 창의성을 토대로 국방 혁신이 진행 중이다. 주요 국방 혁신 계획은 테펜계획(‘08~’12), 할라미쉬계획(‘12~’16), 가나안계획(‘16~’20) 등으로 알려져 있다. 이러한 국방 혁신은 기존 현상을 재해석하고 다시 반대 해석을 하는 방식으로 분석하여 끝까지 약점을 보완하는 이스라엘 특유의 “후츠파 정신”에서 비롯된다. ‘담대함’이나 ‘저돌적’을 뜻하는 후츠파 정신은 어려서부터 끊임없이 질문하고 도전하며 때로는 뻔뻔하면서도 자신의 주장을 당당히 밝히는 이스라엘인 특유의 도전정신을 뜻한다. 이 ‘후츠파 정신’은 가정교육에서부터 학교, 친목, 회사 등 이스라엘 사회 전반에 퍼져 각계각층의 대표적 교육으로 자리 잡고 있으며, 국방 혁신도 후츠파 정신에서 비롯된다. 또한 남녀 의무 군 복무에 있어서도 8200부대 등 엘리트 부대에 들어가려 치열하게 경쟁하는 습관이 이스라엘의 경쟁력을 높이고 있다. 텔아비브의 로스차이드 애비뉴와 브엘세바와 같은 이스라엘판 벤처 실리콘밸리에서 기업 연구개발을 활성화시키는 ‘요즈마 펀드’, GDP 5.3%를 국방비에 투자하여 군 과학기술 분야 전문가 양성하는 ‘Talpiot’ 프로그램 등은 강력한 국방 혁신 추동력이 되고 있다. 또한 군 제대 후 이스라엘인들은 예비군에 편입되어 상비전력 이상으로 전투력을 발휘하게 하므로 세계 최강의 예비전력 정예화를 실현한 나라이다. 오랜 기간 군 복무와 예비군 복무는 국민들을 차별 없이 하나로 묶어 주고, 굳건한 상업적인 네트워크를 형성해 준다. 이러한 소프트웨어가 이스라엘을 강군으로 만들어 주는 모멘텀이 되고 있으므로 한국 국방 혁신도 소프트웨어 증진 방안을 고려해야 한다.

4.5 미국의 3차 상쇄전략

각국이 추진 중인 국방 혁신은 자국의 독특한 안보 여건에 따라 차이가 있지만 많은 공통점도 갖고 있다. 각국은 국방 혁신을 범 정부 차원에서 주요한 정책 목표로 추진하고 있으며, 국방 혁신의 핵심 내용은 양적 병력 규모의 축소, 무기 체계와 장비의 첨단화 및 기동화, 국방 운영의 합리화 및 효율화, 그리고 미래 위협 대비 전략 및 작전개념 보완 등이다. 대부분의 나라들이 추진하는 국방 혁신의 방법과 아이디어는 대부분 미국의 영향을 많이 받는다. 전쟁을 주도하고 성공적으로 이끈 미국이 국방 혁신의 선봉에 서서 미래 지향적 군사력 변혁을 추진하고 있기 때문이다. 따라서 4차 산업혁명시대 국방 혁신의 모델이 되고 있는 미국의 3차 상쇄전략을 고찰해볼 필요가 있다.

4차 산업혁명의 기술과 작전의 결합

각 나라는 산업혁명의 전환 과정에서 자의든 타의든 싸우는 방식과 이에 맞는 전력을 발전시키기 위해 노력해왔다. 특히, 미군은 기술적 우수성을 기반으로 지속적인 군사적 우위 확보를 추구해 왔으며, 최근 들어서도 4차 산업혁명 시대의 변화를 적극적으로 수용하기 위해 노력하고 있다. 상쇄전략(Offset Strategy)은 기본적으로 ‘적에 대해 전략적이고 지속적인 군사적 우위를 차지하기 위한 장기적 경쟁전략’이다. 미군은 그동안 기술적 우위를 통해 적을 분멸하고 지속적으로 무력화할 수 있는 전략을 추진해왔다.

1차 상쇄전략은 1950년대 아이젠하워 대통령의 “새로운 시각(new look)” 전략을 말한다. 냉전시대 구소련을 중심으로 하는 공산진영에 대해 대량 보복이 가능한 핵무기를 전략적으로 사용(Offsetting)하는 것이었다. 2차 상쇄전략은 1970년대 해럴드 브라운 국방장관의 상쇄전략이다. 새로운 감시정찰 자산과 전장관리능력, 정밀유도무기, 스텔스 기술적용 항공기, GPS 등 우주자산의 전략적 활용을 핵심으로 한다. 주로 정보기술을 바탕으로 디지털화된 센서와 무기를 통합 운용하는 데 중점을 둔 것이다. 하지만 최근 들어 지난 수십 년 동안 미군이 누려오던 기술적 우수성에 기초한 군사적 우위가 한계에 봉착함을 인식하면서 혁신적이고 전략적인 전환 방향을 3차 상쇄전략을 통해 모색하여 왔다.

3차 상쇄전략은 2014년 11월 척 헤이글 전 국방장관이 레이건 국방포럼 연설을 통해 국방 혁신 차원에서 미군의 변화 필요성을 언급하면서 시작되었다. 3차 상쇄전략의 공식 명칭은 ‘국방 혁신구상(Defense Innovation Initiative)’이다. 미 국방부 밥 워크 전 부장관은 “새로운 기술의 빠른 변화와 전 세계적으로 평준화되고 있는 환경적 특성으로 기존에 미군이 가져왔던 월등한 기술을 기반으로 하는 지속적 군사적 우위를 더 이상 유지하기 어렵게 되었다”고 지적한 바 있다. 특히, 중국과 러시아가 군 현대화를 통해 첨단 전력과 사이버·전자전능력을 향상시키면서 미군의 우위를 침식하고 있으므로, 미군은 상쇄전략 방식의 기본 기초를 유지하되 기술과

작전 개념의 혁신을 기반으로 비대칭 이점을 최대화할 수 있는 3차 상쇄전략을 추진해야 한다고 강조했다.

3차 상쇄전략과 관련하여 특히 논의가 집중되고 있는 부분은 ‘기술과 작전의 결합’ 문제이다. 특히, ‘결합’의 핵심은 4차 산업혁명의 ‘주도 기술’을 어떻게 하면 작전 영역으로 끌어들여 활용할 것인가이다. 이에 따라 미군은 3차 상쇄전략의 핵심 영역을 다음과 같이 다섯 가지 영역으로 구분하고 있다. 첫째, 자율학습체계(Autonomous learning system) 분야로 빅데이터 분석 기술, 딥러닝, 기계학습 기술을 기초로 하고 있다. 예를 들어, 미군은 하루 9만 개 이상의 페이스북(Face book) 포스트를 분석하여 IS 테러의 위협을 예측하는데 활용하고 있다. 둘째, 전투원과 기계의 협업적 의사결정(Human-machine collaborative decision-making) 분야로 주로 인공지능, 무인자율체계 기술을 접목한다. 예컨대, 무인잠수정을 통해 식별된 표적 분석을 이지스함의 전투체계와 연동함으로써 지휘관 또는 전투원의 의사결정을 지원할 수 있는 기능을 개발하는 일 등이 이에 해당한다. 셋째, 전투원의 작전지원(Assisted human operations) 분야로 주로 사물인터넷, 로봇틱스(Robotics), 바이오기술을 기초로 한다. 미 공군에서는 스킨 바이오센서를 개발하여 전투원의 상태를 점검하고 있다. 넷째, 유인과 무인 무기체계의 작전 수행(Advanced manned-unmanned operations) 분야로 주로 무인자율체계, 사물인터넷 기술을 적용한다. 예를 들어, 아파치 헬기는 무인기(UAV) 그레이 이글과 동시에 작전을 수행함으로써 작전의 효과성을 혁신적으로 제고하고 있다. 다섯째, 네트워크 기반 자율 무기(Network-enabled autonomous weapons) 분야로 주로 사이버 대응기술을 기초로 한다. 사이버 공간에서의 전력뿐만 아니라 전자전에 대비하여 위성기반의 GPS 기능 무력화 시 대응할 수 있는 능력을 포함하고 있다. 이와 같이 미군은 3차 상쇄전략의 핵심 분야를 기술과 작전개념의 결합에 중점을 두고 있으며, 핵심 분야의 주도 기술은 4차 산업혁명에서 다루고 있는 사물인터넷, 인공지능, 빅 데이터 및 자율주행체계와 밀접하게 연계되어 있음을 볼 수 있다.

3차 상쇄전략의 4대 축

미군은 또한 기술적인 측면만을 강조하지는 않는다. 밥 워크 전 부장관은 3차 상쇄전략으로 불리는 새로운 국방 혁신 구상의 4대 축을 다음과 같이 언급했다. 첫째, 4차 산업혁명을 이끄는 주도 기술에 대한 신속한 접근과 적극적인 활용이다. 둘째, 혁신적인 작전개념의 개발이다. 합참의 교리개발센터, 위계임 실험실 등을 통해서 창의적인 작전개념의 축진이 동시에 이루어져야 한다고 보았다. 셋째, 혁신적인 조직 관리이다. 기존의 국방과학위원회(Defense Science Board)와 별도로 2016년 국방혁신위원회(Defense Innovation Advisory Board)를 신설하여 장관의 정책적 의사결정을 지원하고 있다. 최근 국방혁신위원회에서는 국방부 내에 국방혁신 책임관(Chief Innovation Officer) 임명을 제안하기도 하였다. 넷째, 민간분야 기술적 역량의 적극적인 활용이다. 4차 산업혁명의 주도 기술은 과거처럼 군 고유 기술을 통한 대규모 플랫폼(전투기, 함정, 미사일 등) 전력과 같은 개발 방식으로 구현되기보다는, 재래식 전력에 인공지

능, 빅 데이터, 사물인터넷 등의 요소기술이 융·복합되어 투자비용 대비 혁신적인 전력과 작전 개념을 구현하는 데 중점을 두고 있기 때문에 민간의 기술을 빠르게 접목하는 것이 중요하다고 보았다. 2018년에 실리콘밸리에 설치된 국방혁신실험실(DIUx, Defense Innovation Unit-Experimental)도 이와 같은 맥락에서 이해할 수 있다.

3차 상쇄전략의 교훈

4차 산업혁명과 연계된 한국군의 국방 혁신도 미국이 중점을 두었던 것처럼 ‘기술과 작전의 결합’ 문제, 즉, 4차 산업혁명의 ‘주도 기술’을 어떻게 하면 작전 영역으로 끌어들여 활용할 것인가 고민하고 한국의 핵심 영역을 구상하고, 미국의 3차 상쇄전략으로 불리는 새로운 국방 혁신 구상의 4대 축을 한국 환경에 부합되게 취사선택하는 것이 필요하다. 4차 산업혁명과 연계하여 민간의 파괴적 상용기술(AI, 자율주행 등)을 수용하여 북한 및 주변국 위협 대비 압도적인 기술 우세를 확보하고, 능동적으로 위기관리를 할 수 있는 게임 체인저 역할을 담당하도록 해야 한다.

한국군은 지금까지 기술 기반 국방 혁신을 추진하려고 많은 노력을 기울였고 어느 정도 성과도 이루었다. 이제는 정보화시대를 지나 초연결사회를 추구하는 4차 산업혁명 시대이므로 기존 방식을 국방 혁신에 그대로 답습하게 되면 상당한 제한점을 가진다. 역대 정부에서 추진해 온 국방 개혁은 일방적 하향식 방식으로서 최고위 의사결정자의 독립적인 의지를 통해서 성공을 도출하는 방식이다. 즉, 기술의 본질과 변화의 방향이 이미 결정되어 있으며, 기술의 변화가 군사적 발전으로 이어지는 단방향의 선형적 방식이다. 이러한 환경에서는 아무리 우수한 기술이라 하더라도 조직과 그 성원이 이를 능동적으로 수용하고 활용하지 못한다면 기대했던 성과를 얻기 어려운 경우가 많았다. 사실, 기술은 단지 아이디어를 제공할 뿐이며, 기술의 사용자, 제공자들 간의 상호 관계가 비로소 혁신을 가능케 한다고 생각한다. 하향식 방식으로, 최고위 의사결정자들의 불완전한 지식체계, 경험과 인식의 한계로 인해 항상 최선의 결정이 이루어지기 어려운 경우가 많다. 따라서 혁신의 성공은 많은 예산의 투자나 훌륭한 기술만의 문제가 아니며, 다양한 시각과 전문성, 지식을 갖춘 이해당사자들 간의 밀접한 연계가 이루어지는 사회적 과정을 통해서 가능해진다.

V

**미래를 위한 국방 혁신 전략,
어떻게 세울 것인가**

V 미래를 위한 국방 혁신 전략, 어떻게 세울 것인가

5.1 기술 기반 국방 혁신의 방향

국방 디지털 혁신(DX)과 미래 전망

국방 디지털 혁신이란 4차 산업혁명과 연계 정보·지능 기술을 융·복합하여 군사력을 고도화하기 위하여 국방 데이터를 클라우드 플랫폼에 통합하여 플랫폼이 AI 기술로 데이터를 분석, 그 결과를 다양한 수준의 軍 사용자에게 적합한 형태로 제공하는 것이다. 이를 위하여 미국은 2018년 6월에 JAIC (Joint Artificial Intelligence Center)를 설립하여 2021년에는 158명으로 증편하였다. JAIC 핵심 사업은 AI 기술을 활용하여 전 세계 수집 정보에 대응하는 대규모 클라우드 인프라를 구축하는 ‘합동 방어 인프라(JEDI)’ 프로젝트에 향후 10년 동안(‘21~30), 100억 달러를 투자하는 사업이다. 이러한 디지털 전환 성공을 위한 핵심 요소는 (그림 5.1)에서 제시하는 것처럼 디지털 기술, 디지털 역량, 디지털 리더십·플랫폼, 디지털 문화·환경이다.

(그림 5.1) 디지털 혁신(DX)에 요구되는 능력



한국군은 그동안 국방 분야 정보화 추진을 위한 노력을 계속하였지만, 디지털 전환 관점의 발전은 미흡한 상태이다. IT 강국으로서 국방 도메인에 대한 전문성과 전통적인 IT 분야 기술에 대한 지식은 있으나, 첨단 기술이 급격히 발전하고 기술 유형도 다양해짐에 따라, 국방 분야에 적용되는 4차 산업혁명 핵심 기술에 대한 전문성은 부족하다. 인공지능, 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일 등 국방 분야별로 소수 인력이 편성되어 있으며, 일부 인력은 담당 기술

뿐만 아니라 다수 분야 업무를 종합 수행하고 있는 실태이다. 따라서 성공적인 디지털 전환이 이루어져야 국방 분야 4차 산업혁명 실현이 가능해지므로 국방 디지털 전환 성공을 위한 디지털 기술·역량·리더십/플랫폼·문화/환경을 강화해야 한다. 디지털 기술의 체계적, 효율적인 군 적용을 지원할 수 있는 제도·문화 및 기반 역량을 강화하고, 미국 JEDI 사업과 같은 대규모 클라우드 디지털 인프라를 구축하고, 미래 환경 변화에 부합한 보안·안호 정책 및 기술을 혁신하며, 첨단 기술을 적용한 신속·적기 획득을 위한 제도 및 절차를 개선시켜나가야 한다.

국방 혁신의 목표는 미래에 일어날지 모르는 전쟁에서의 승리다. 미래는 불확실하다. 4장에서 한국군의 국방 현주소를 살펴본 바와 같이 국방 혁신에 가장 적극적인 국가는 최고의 국방 역량을 보유한 미국이다. 미국이 차기 국방 혁신을 구상하면서 핵심 논의한 대상이 바로 미래전의 모습이다. 미래 목표 시점을 2050년으로 정하고, 미래 전장 환경에 대한 연구를 하였는데, 주목할 만한 것을 <표 5.1>로 정리하였다. <표 5.1> 앞부분 3개 연구(미 육군 교육사, CNAS, MAD Scientist Laboratory Initiative)는 2050년 미래 전장에서 직면하게 될 도전들을 제시 하면서, 기술적 돌파에 초점을 맞췄다. 기술을 통해 미래의 문제에 대한 해결책을 마련하는 것이 가능하다는 낙관적 전망을 전제하고 있다. 반면, 미 육군 미래연구그룹의 연구는 기술 발전 속도 둔화, 다극적 국제체제, 국가 거버넌스 약화로 인한 군사력 건설 사용의 제한을 포함한 비관적 전망을 담고 있다. 4차 산업혁명으로 대표되는 기술 주도의 국방 혁신이 현실화되지 못할 때를 대비해, 리스크 관리 차원의 ‘플랜 B’를 제시한 것으로 보인다.

<표 5.1> 2050년 미래 전장에 관한 주요 내용

주요 연구기관	제목	주요 내용
미 육군 교육사	The Operational Environment and the Changing Character of Warfare	2050년 전장환경을 주도할 트렌드 제시 (지정학의 재발견, 민족주의의 재부상, 인구변화, 세계화의 역풍, 자원경쟁, 기술의 급진적 발전, 사회·경제적 영향력의 분산 등)
CNAS	20YY: Preparing for War in the Robotic Age	<ul style="list-style-type: none"> - 유도무기 및 전장네트워크는 광범위하게 확산 - 군사작전은 보다 치명적이나 보다 많은 비용을 요구 - 병사 임금상승 등으로 인해 기존대비 소규모 병력 유지 - 로봇기술의 발전은 상가문제의 해법이 될 것
Mad Scientist Laboratory Initiative	Science Fiction: Visioning the Future of Warfare 2030~2050	2030~2050년의 전장환경 묘사 <ul style="list-style-type: none"> - 드론, HUD, VR, 강화인간, 초인공지능, 신소재 등 첨단기술을 활용한 미래 전장을 묘사 - 복합 기술이 다영역 전장에서 활용 - 상호 운용성 및 연결성 증대 - 탐색(finders) vs. 은폐(hinders) 기술의 대결 구도 - 기존 대비 작은 단위의 부대가 보다 수평적이고 분산된 지휘구조로 운영
미 육군 미래연구그룹	The Character of Warfare 2030 to 2050	2030~2050년 도래할 미래전장환경 제시 <ul style="list-style-type: none"> - 기술발전 속도 둔화, 불안정한 다극적 국제체제, 국가 거버넌스 약화로 인한 군사력 건설·사용 제한

기술 기반 국방 혁신 방향

미래전 승리를 위하여 미래 전장을 명확히 인지하고 4차 산업혁명과 연관된 기술적 발전과 변화를 국방 전 영역에서의 국방 혁신 차원에서 검토해 볼 때, 2006년 국방 혁신 전문가인 그리섬(A. Grissom)이 정리한 다음과 같은 4가지 기술 기반 모델이 유용한 참고 기준이 된다.

첫째, 민-군(Civil- Military) 모델이다. 이 모델은 국방 혁신이 정치 지도자의 현명한 지원과 군 수뇌부의 소신 있는 결단이 있을 때 발생한다는 것이다. 주요 사례로, 1970년대 대륙간탄도미사일의 연구개발이 이루어지는 과정에서 유인항공기를 통한 원거리 폭격과 같은 전통적 방식의 유지를 주장하는 미 공군의 저항을 아이젠하워 행정부와 공군총장의 지원 하에 극복할 수 있었던 경우를 들 수 있다. 둘째, 군 간(Inter-service) 모델로서, 국방 재원의 희소성에 따른 군 간(예컨대 육군과 공군 간) 경쟁으로 새로운 임무 분야의 혁신이 발생하다고 전제한다. 근접항공지원전력에 있어서 미 육군은 헬기(AH-56 샤이엔)를 개발하여 자체적인 전력을 가지려고 노력했으며, 반면 공군에서는 A-10기를 개발하는 경쟁관계가 형성됐다. 이러한 경합 과정을 통해 근접항공지원 전력에 대한 혁신적 발전이 가능해졌다. 셋째, 군내(Intraservice) 모델이다. 이 모델은 군내 부서 간 경쟁에서 혁신이 발생한다고 가정한다. 군내 모델은 새로운 작전 개념과 조직, 새로운 진급 진로가 있을 때 가능하다는 것이다. 사례로 미 특수전 전력의 혁신적 발전은 테러, 국지전, 인질 구출 등 소규모 작전의 개념과 교리가 만들어지는 동시에 사령부 창설이라는 새로운 조직과 그 조직 내에 새로운 진급 진로가 만들어짐으로써 국방 혁신이 이루어졌다고 주장한다. 넷째, 문화(Culture) 모델이다. 이 모델은 기술 변화와 전략적인 기회에 대한 조직의 반응을 군내 문화가 결정한다고 전제한다. 예를 들어, 20세기 미 해군의 비약적인 발전은 젊은 군사전문가 또는 장교들의 교육과 양성을 통해 형성된 문화에 기인했다고 보는 것이다. 이와 같은 국방 혁신의 4가지 모델은 역사적으로 군이 어떻게 혁신적으로 변화할 수 있었는지에 대한 전제와 이론적 근거에 기반을 둔다. 상기한 4가지 모델은 공통적으로 하향식(Top-down) 혁신 방식을 기초로 하고 있다. 기본적으로 군과 같은 대규모 관료조직은 자체적인 변화가 어려울 뿐만 아니라 본질적으로 변화하지 않도록 설계되었다고 보고 있다. 따라서 대부분의 국방 혁신은 외부로부터의 강한 요구가 있을 때 성공할 수 있다고 전제한다. 더불어 이론적 관점에서 기술결정론(Technological Determinism)에 근거를 두고 있다. 기술결정론은 기술의 변화가 조직의 변화를 이끈다고 보는 이론으로, 기술발전을 혁신의 1차적인 요소로 간주한다. 예를 들어, 인쇄술이 르네상스 시대를 이끌었으며, 기계(대량생산)가 자본주의를 탄생시켰다는 주장과 동일한 맥락이다.

기존의 하향식 혁신은 국방 혁신의 형태와 방식 차원에서 일정 수준의 효과를 담보할 수 있었다. 하지만 이와 같은 방식은 이제까지 진행되었던 다양한 국방 혁신의 성과를 모두 설명할 수 없으며, 특히 정보화시대를 지나 초연결사회를 추구하는 4차산업혁명 시대의 국방 혁신에 적용하는 데는 상당한 제한점을 가진다. 기존 기술결정론에 근거한 하향식 방식은 기술의 변화와 발전이 가장 핵심적인 요소이며 최고위 의사결정자의 독립적인 의지를 통해서 성공을 도출하

는 방식이다. 기술의 본질과 변화의 방향이 이미 결정되어 있으며, 기술의 변화가 군사적 발전으로 이어지는 단방향의 선형적 방식이다. 하지만 아무리 우수한 기술이라 하더라도 조직과 그 성원이 이를 능동적으로 수용하고 활용하지 못한다면 기대했던 성과를 얻기 어려운 경우가 많았다.

이를 보완하기 위하여 최근에는 기술결정론 기반의 하향식 모델에 대한 대안으로 기술의 사회적 형성론(SST, Social Shaping of Technology) 기반의 상향식(Bottom up) 모델이 설득력을 얻고 있다. 이는 사회, 제도, 경제 및 문화적 요소들이 혁신의 속도와 방향, 기술의 형태와 적용을 형성하는 요인으로 보고 있다. 따라서 사회적 형성론 방식을 따를 때, 기술은 단지 아이디어를 제공할 뿐이며, 기술의 사용자, 제공자들 간의 상호 관계가 비로소 혁신을 가능케 한다고 보는 것이다. 하향식 방식으로는, 최고위 의사결정자들의 불완전한 지식체계, 경험과 인식의 한계로 인해 항상 최선의 결정이 이루어지기 어려운 경우가 많다. 따라서 혁신의 성공은 많은 예산의 투자나 훌륭한 기술만의 문제가 아니며, 다양한 시각과 전문성, 지식을 갖춘 이해당사자들 간의 밀접한 연계가 이루어지는 사회적 과정을 통해서 가능하다는 것이다. 제4장에서 나타난 국방 개혁에 대한 초급 지휘관들의 소견에서 제시된 바와 같이 일방적인 하향식 혁신에는 긍정적인 효과를 기대하기 어렵다.

미래 전장에서는 전투원과 전투원 간, 전투원과 유·무인무기체계 간, 유·무인 무기체계 간 협업적 의사결정, 작전지원, 지능화, 합동 및 자율작전을 통해 전력을 획기적으로 향상시켜 나갈 수 있는 계기가 되는 것이다. 이제 우리 군도 이러한 기술적 특성과 변화의 방향에 적합한 혁신 방식을 고민해야 하는 시점이다. 앞으로는 군 고유의 단일 기술이 국방 혁신의 성공을 결정하는 기술결정론 기반의 하향식 혁신 모델만으로는 융·복합적인 형태로 접목되어 성과가 나타나는 4차 산업혁명 시대에 대응하기 어렵다. 과거 대규모 플랫폼 위주의 기술과 달리 4차 산업혁명의 주도 기술은 재래식 또는 첨단 전력에 요소 기술로 융·복합됨으로써 그 혁신성이 발휘되기 때문이다. 기존 무기체계에 빅 데이터 분석 기술과 인공지능 기술이 융합되는 형태이며, 개발된 무기체계가 전투원에게 단순히 전달되는 일방향적 전력화가 아니라 전투원에 의해서 평가되고 환류되는 지속적인 상호 과정을 거칠 때 전력의 혁신이 이루어질 수 있다.

미래 중점 투자 국방 기술 분야

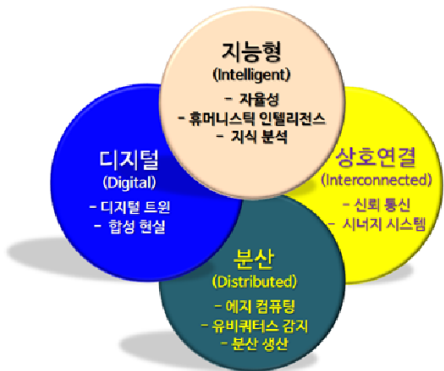
북대서양 조약기구의 과학기술기구(NATO STO)에서 최근 발간한 2020-40 과학기술 동향에서는 4차 산업혁명 시대에 국방 혁신을 주도할 핵심 기술로 기존에 실현되지 못했던 신형 기술 또는 기존의 개념을 완전히 뒤집을 수 있는 기술로 ‘와해적 신기술(EDTs, Emerging and Disruptive Technologies)’의 개념과 발전 추세에 대해 소개하고 있다. 향후 20년 동안 국방 분야에서 개발될 주요 ‘첨단 파괴적 기술’들을 (그림 4.2)와 같이 지능형(Intelligence), 상호 연결(Interconnected), 분산(Distributed), 디지털(Digital) 등 네 가지 키워드로 정리하였는

데, 이 네 가지 단어들의 머리글자를 따서 'I2D2'라고 명명하였다. 각 분야별 세부 특징은 <표 5.2>와 같다.

이러한 와해적 신기술(EDTs)은 아직 그 개념이 완전히 형성되지 않았기 때문에 실제 군사력 증강에 이 기술들을 활용하기 위해서는 많은 노력을 기울여야 할 것으로 보인다. 특히 네 가지 부류의 각 기술 특성들은 단독으로 적용되기 보다는 서로 결합된 형태로 새로운 미래 전장 환경을 만들어 나갈 것으로 예측된다. 예를 들어 지능형(Intelligence) 기술과 분산(Distributed) 기술이 결합하여 분산된 환경에서 인간 이상의 능력으로 자율적으로 판단하고 행동하는 자율 시스템 및 에이전트(Autonomous System and Agents)들이 지능형 전투 네트워크를 형성할 것으로 예상할 수 있다. 2021년 6월 14일 바이든 대통령이 참가한 NATO 정상회담에서 미국과 나토 회원국은 NATO 방위조약 제3조와 5조 의무를 다하기 위해 향후 우주 도메인 관련 우주 공동 개발 계획에 대해 긴밀하게 협력할 것이라 밝혔으며, 특히 공동선언문 37항에서 첨단 파괴적 기술 개발 로드맵(Emerging and Disruptive Technologies Road map) 계획을 성실히 이행할 것이라고 선언한 것을 우리 군은 참고해야 할 것이다.

미래전에 대한 변화 추세와 신기술 예측을 요약하면 미래 전장은 인공지능·무인 기술 등을 적용한 다양한 무기 체계 활용, 전장 수행 영역이 불명확한 회색 지대의 증가, 우주·사이버로 전투 공간의 증가 등으로 지휘관의 의사결정에 대한 불확실성과 복잡도가 극도로 증가할 것이다. 이러한 변화에 대응하기 위해서 지휘관에게는 적과 아군의 상황을 빠르고 정확하게 인식할 수 있는 능력과 아군의 가용 전투력을 상황에 따라 유연하게 운용할 수 있는 지능형 의사결정지원 체계가 필수적으로 요구된다. NATO STO에서 4차 산업혁명 시대에 국방 혁신을 주도할 핵심 기술로 선정한 '와해적 신기술'(I2D2)을 한국군 작전 환경에 접목하여 지능형(Intelligence), 상호연결(Interconnected), 분산(Distributed), 디지털(Digital)화된 미래 게임 체인저 무기 체계를 구비해야 한다.

(그림 5.2) 와해적 신기술(EDTs) 상관 관계

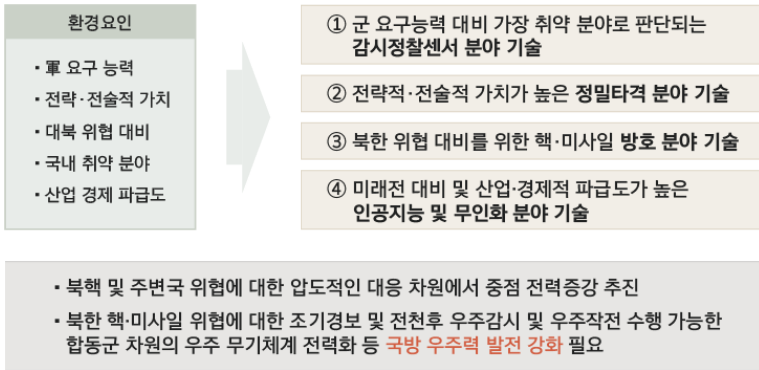


한국군에 4차 산업혁명이 실현되기 위해서는 국방 디지털 전환이 이루어져야 한다. 이를 위하여 와해적 신기술 세부 특징을 한국군 상황과 연계하여 분석해 볼 필요가 있다. 와해적 신기술을 제3장에서 살펴본 한국군의 현 수준과 비교해 보면, (그림 5.3)에 정리한 것처럼 군 요구 능력, 전략·전술적 가치, 대북 위협 대비 취약분야, 산업·경제적 파급도 등을 고려하여 감시정찰·센서 분야, 정밀타격 분야, 방호 분야, 인공지능·무인화 분야 기술에 중점을 두고 우선 개발해야 한다. 특히, 제3장에서 분석한 가장 심대한 북핵·미사일 위협과 주변국 위협 대비 압도적인 대응 차원에서 조기경보 및 전천후 우주 감시를 위한 국방 우주력 발전을 강화할 필요가 있다.

〈표 5.2〉 I2D2 주요 세부 특징

기술 분류	특징
지능형 (Intelligent)	기술 분야 전방에 걸친 통합 인공지능, 통합 분석 및 의사결정
자율성(Autonomy)	일정 수준의 자율적 의사결정이 가능한 인공지능 기반 자율시스템 (예: 로봇 / 소프트웨어 에이전트)
휴머니스틱 인텔리전스 (Humanistic Intelligence)	향상된 인간-기계 협업(Human-machine teaming)을 지원하는 휴먼 인더루프 AI(Human-in-the-loop AI)
지식 분석 (Knowledge Analytics)	대규모의 데이터 셋과 인공지능을 포함한 최신 수학적 방법을 적용하는 고급 분석 방법
상호 연결 (Interconnected)	실제 및 가상 도메인 네트워크를 이용하여 여러가지 센서, 조직, 개인, 자율에이전트 등에 상호 연결
신뢰 통신 (Trusted Communication)	블록체인, 양자키 배포(QKD), 포스트 양자 암호화, AI 사이버 에이전트와 같은 기술로 신뢰하는 정보교환보장
시너지 시스템 (Synergistic System)	스마트시티와 같은 새로운 생태계 생성들을 가능하게 하는 가상-물리 혼합 시스템
분산 (Distributed)	분산된 대규모 탐지, 저장, 연산, 의사결정 및 연구 개발에 활용
엣지 컴퓨팅 (Edge Computing)	중앙 집중형이 아닌 정보 소스에 가까운 개별 노드에 저장 계산, 분석 및 AI 기능 포함
유비쿼터스 감지 (Ubiquitous Sensing)	저비용의 다수 센서들을 이용하여 대규모 센서 네트워크 구축
분산 생산 (Decentralized Production)	AI 지원 설계, 신규 혼합재료, 3D/4D 프린팅 기술을 활용하여 적시(Just-in-time) 현지 생산 지원
디지털 (Digital)	새로운 와해적 효과를 달성하기 위해 여러 정보 및 데이터를 디지털 방식으로 혼합하는 기술
디지털 트윈 (digital Twin)	실제 세계 대상과 디지털 방식으로 실시간/근실시간 연결되는 디지털 M&S로 예측·분석·평가에 활용
합성 현실 (Synthetic Realities)	가상현실/증강현실 등의 기술을 활용하여 새로운 합성 현실을 생성

(그림 5.3) 국방기술 중점 투자분야 선정



5.2 미래 주도 국방 혁신 전략

미래 전쟁 패러다임

초일류 국방 선진화를 이룩하기 위해서는 먼저 미래 국방 환경 전망과 미래전 패러다임 변화 등 명확한 상황 인식을 토대로 국가 비전과 국방 목표를 구현하기 위한 국방 비전을 수립해야 한다. 국방 비전 구현 방향은 제3장에서 군사분석가 레이 S. 클라인(Ray S. Cline)이 강조한 대로 하드파워와 소프트파워의 조화로운 발전으로 국방 태세와 강군 건설 및 국방 운영 체계 완비와 부가적인 국방교류협력 및 평화지원과 군 문화 창달에 주력하는 것이다. 이를 도표로 정리하면 (그림 5.4) 미래 국방 전략 개념도와 같다.

(그림 5.4) 미래 국방전략(국방비전 2050)



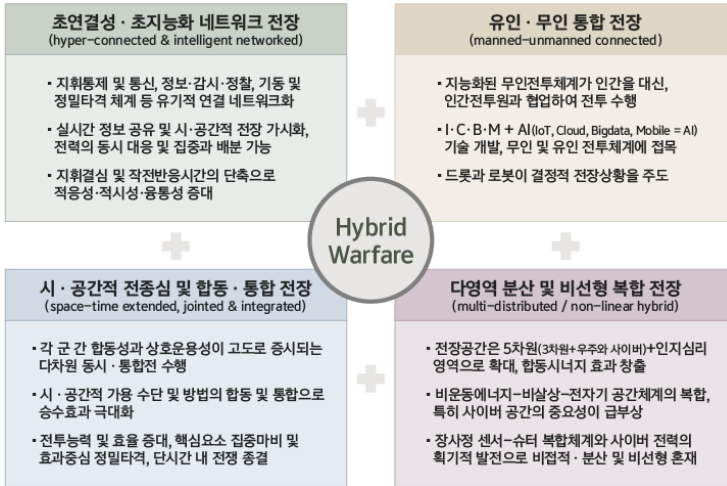
미래전은 정규전 이외 비정규전과 심리전 및 사이버전 뿐만 아니라 발생 가능성은 적지만 핵 전쟁까지 망라한 혼합전, 또는 하이브리드전(Hybrid War) 형태로 진행될 것이다. 이러한 미래 하이브리드전 특징은 일반적으로 사이버전, 전자전, 네트워크전, 로봇전, 비대칭전, 정밀교전, 우주전 등 7가지로 통합될 수 있으며, 이는 (그림 5.5)로 표현될 수 있다.

(그림 5.5) 미래 Hybrid War 특징



미래 하이브리드전은 4차 산업혁명과 연계된 국방기술 발전에 따라 미래 전쟁 패러다임이 급속하게 변화되는데, (그림 5.6)에서처럼 일반적으로 다음 4가지로 요약된다. 첫째, 초연결성·초지능화 네트워크 전장으로서 지휘 통제 및 통신·정보·감시·정찰·기동·정밀타격체계 등 전장기능이 유기적으로 연결되는 네트워크화가 실현되어 적응성·적시성·융통성이 증대된다. 둘째, 유인·무인 통합전장으로 지능화된 무인전투체계가 인간을 대신, 인간전투원과 협업하여 전투를 수행하므로 드론과 로봇 등이 결정적 전장 상황을 주도한다. 셋째, 시·공간적 전 중심 및 합동·통합 전장으로서 전투 능력 및 효율이 증대되어 단기간 내 전쟁이 종결된다. 넷째, 다영역 분산 및 비선형 복합 전장으로서 지·해·공·우주·사이버·인지심리 등 6대 전장 공간 영역으로 확대되고 분산·비선형 혼재되어 합동 시너지 효과가 창출된다. 국방 기술 발전에 따른 미래 전쟁 패러다임 변화를 정리하면 (그림 5.6)과 같이 표현된다.

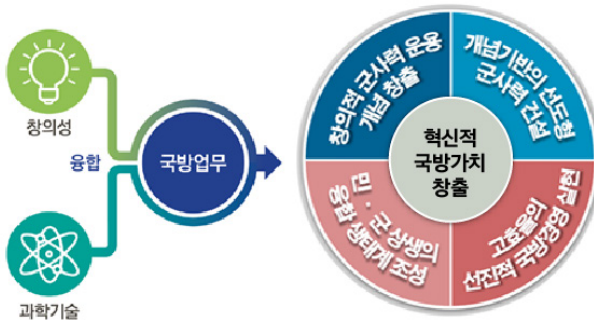
(그림 5.6) 국방기술 발전에 따른 미래 전쟁패러다임 변화



미래지향적 국방 혁신 패러다임

미래지향적이고 효율적인 국방 혁신은 미래전 양상과 특성을 고려, 창의성과 4차 산업혁명 관련 과학기술을 제반 국방 업무에 융합하여 혁신적 국방 가치를 창출해 나가는 국방 발전의 새로운 패러다임이다. 여기에서 국방 업무라 함은 개념 기반의 선도형 군사력 건설은 물론, 창의적인 군사력 운용 개념을 창출하고 고효율의 선진적 국방 경영을 실현하고 민·군 상생의 융합 생태계를 조성하는 제반 업무를 의미한다. 미래지향적인 국방 혁신을 정리하면 (그림 5.7)과 같이 표현된다.

(그림 5.7) 미래지향적인 국방 혁신 패러다임



미래전 양상과 특성을 고려, 창의성과 4차 산업혁명 관련 과학기술을 제반 국방 업무에 융합하여 혁신적 국방가치를 창출해 나가는 국방발전의 새로운 패러다임

충무공 이순신 장군의 사례

초일류 국방선진화를 이룩하기 위하여 벤치마크 할 수 있는 효율적인 국방 혁신 사례를 한국군 역사에서 찾아본다면 임진왜란 당시 충무공 이순신 장군의 국방 혁신을 모범사례로 제시할 수 있다. (그림 5.8)에서 표현한 바와 같이 백척간두에 서 있는 국가 존망의 위기에서 충무공은 신 개념 무기 체계와 탁월한 전술로 한산대첩(세계 4대 해전)을 승리로 이끌었다.

(그림 5.8) 이순신 장군의 국방 혁신 사례



충무공은 전장 환경을 고려하여 좁은 해역에서 급류를 뚫고 돌파하는 신개념 무기 체계인 ‘거북선’을 건조하였다. 동력을 전달하는 노 젓는 수군은 1층에, 2층에는 전투하는 수군을 배치한 것이 특징이다. 또 불화살부터 대포알까지 발사할 수 있도록 기존 무기 체계간의 결합으로 시너지 효과를 높여주는 ‘판옥선’을 조선 수군의 주력 함정으로 건조하였다. 돌격선 거북선과 주력 군함 판옥선의 배 밑 바닥은 서양과 일본의 선박처럼 굴곡이 있거나 물결에 대한 저항이 없도록 설계하였다. 예로부터 우리 조상들의 지혜로 만든 선박은 평저선(바닥이 평평한 구조)으로 인하여 빠르고 거친 물결을 잘 견디며, 어떤 선박 보다 선회력이 높았다. 학익진 전술 운용이 가능한 했던 이유는 이런 빠른 선회력과 여러 가지 총통을 결합한 빠른 포격술에 있었다. 학익진이란 일종의 포위 전술이다. 원래 포위한 상대방보다 전투력이 3배 정도 앞서야 가능한 전술이다. 조선 수군은 96척 중 왜군을 유인하거나 퇴로를 차단하는 함정을 제외하면 포위당한 왜군 함정 73척과 유형 전투력이 1:1인 상황이었다. 그럼에도 학익진 전술을 구사하여 왜선 59척을 침몰시켰으며, 육지로 도망간 400여 명의 왜군을 이튿날 아침까지 한산도 해변에서 붙잡아 처형시킴으로 대승을 거두었다.

충무공은 창조적 사고에 기초한 리더십으로 조정의 지시에 의해서가 아니라, 미래 위협을 대비하고 국가 안보를 위하여 전시 이전부터 판옥선과 거북선을 건조하였으며, 엄정한 군기를 확립

독일군의 국방 혁신 사례

(그림 5.9) 제1차 세계대전 이후 유럽



제1차 세계대전 패전국 독일은 엄청난 전비 배상과 연합국의 철저한 감시와 제재로 10만 명 이상 군대를 보유하지 못하였다. 이러한 제약조건 하에서 “어떻게 현존하는 프랑스·소련의 군사 위협에 대응할 수 있겠는가” 독일은 고심에 고심을 거듭하였다. 급기야 독일군 양성 책임자인 한스 폰 젝트 장군은 ‘기계화’와 ‘간부 정예화’로 국방 혁신을 단행하였다. 팬저 사단(Panzer-Division)이라고 하는 기계화 사단과, 새로운 공격 전술인 ‘전격전(Blitzkrieg, 전광석화처럼 치고 달리는 전법)’을 개발함으로 2차 세계대전에서 프랑스 마지노선을 우회하고 아르덴숲을 돌파하여 한 달 만에 파리를 점령했고, 결국 프랑스는 치욕의 항복을 하고 만다.

유럽은 평야지대가 많기 때문에 기갑·기계화 부대 활용성이 높다고 판단한 한스 폰 젝트 장군은 독일 작전 환경까지 고려해 국방 개혁을 전 역량을 집중하여 강도 높게 추진하였으며, 간부 정예화를 투 트랙으로 추진하였다. 하나는 소대장이 중대장 부재 시 그 임무 수행이 가능하도록 초급간부를 정예화하고, 또 하나는 ‘장군 참모의 개념’을 구현하여 지휘관을 보좌하는 일반 참모제도를 시행하였다. 즉, G는 General(일반) 의미로서 장군참모 G1(인사참모)이 G2(정보참모)의 역할을, G2가 G3(작전참모)의 역할을 할 수 있도록 멀티 플레이어화함으로써 간부의 정예화를 통하여 정예 독일군의 원동력이 되게 하였다. 현재 장군이라는 의미의 ‘General’은 바로 독일군 ‘일반참모제(General Step)’에서 비롯되었고, 현재까지 대부분 국가의 군대에서 적용하고 있다.

충무공 이순신 장군이나 독일군 한스 폰 젝트 장군처럼 역사적으로 가장 효율적이라 인정되는 국방 혁신에는 분명한 공통점이 존재한다. 일반적으로 목표, 수단, 수행개념 등을 전략의 3요소라 칭한다. 충무공 이순신 장군의 국방 혁신과 독일군 아버지라 칭하는 한스 폰 젝트의 국방 혁신을 전략의 3요소를 근거하여 비교하면 <표 5.4>과 같다. 여기에서 판옥선·거북선과 팬저 사단이라는 수단이 학인진이나 전격전이라는 수행개념을 선도함으로써 국방 혁신이 성공했음은 향후 구상하는 ‘미래 주도 국방 혁신 전략’ 수립에 시사하는 바가 매우 크다.

<표 5.3> 충무공 이순신 vs. 한스 폰 젝트 국방 혁신 비교

구분	목표	수단	수행개념	구현방법(How)
조선	왜군 위협 대응(격멸)	판옥선·거북선	학익진	리더십·교육훈련
독일	프랑스·소련 위협 대응	팬저 사단	전격전	리더십·간부정예화

미래 주도 국방 혁신 방안

한국군의 국방 혁신을 구상하는데 고려해야 할 것은 ▲한반도의 지정학적 위협구도 ▲전쟁 방식과 수단의 변화 ▲주변국의 군사력 발전 추세 ▲국가의 경제와 기술 능력 ▲국방의 가용 자원, 그리고 그 수단으로써 ▲4차 산업혁명의 과학기술이다. 목표는 첨단 과학기술군 육성으로 강군을 건설하는 것이며, 국방 패러다임을 혁신적 사고와 개념으로 설계·발전시키는 것이다. 과학기술의 발전은 첨단 무기 체계의 개발, 운용 개념과 조직, 전략으로 이어져야 한다.

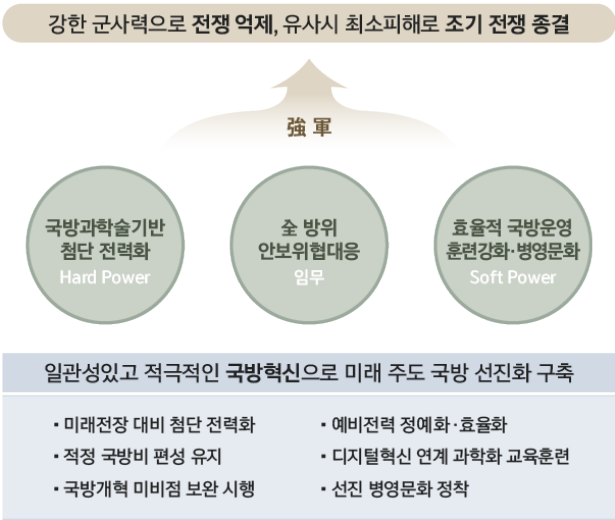
미래 주도 국방 혁신을 위해서는 첫째, 과학기술의 발전을 군사 전략의 발전으로 연계해야 한다. 4차 산업혁명시대의 군사전략(military strategy)은 미래 잠재적 위협에 대응하여 “주어진 목표(전쟁 예방, 전쟁 승리)를 달성하기 위해 가용한 수단을 운용하는 기술과 과학”으로 정의할 수 있다. 미래 잠재적 위협과 비교하여 한국군의 강점(Strength)과 약점(Weakness)을 들여다보고 4차 산업혁명의 과학기술을 활용하여 강화하거나 보완할 것을 찾아야 하는데, 이는 제3장과 제4장에서 자세히 살펴본 바 있다. 둘째, 국방 혁신은 기술, 조직, 전술, 전략, 리더십 전반에 걸쳐서 이루어져야 한다. 과학기술의 몇 가지 성과와 좁은 의미의 군사 전략만으로 되는 것이 아니고 그에 걸맞은 분야별 역량이 뒷받침되어야 한다. 새로운 생각과 습관을 적극적으로 수용하려는 자세는 필수이며, 일방적인 하향식 혁신이 아니라 구성원이 공감하고 자발적인 쌍방향 혁신이 추구되어야 한다. 한국군은 이미 4차 산업혁명의 과학기술 발전을 적극 활용하여 국방 개혁을 추진하고 있지만, 이제는 객관적인 검증을 통하여 수정·보완책을 마련하여 개선해 나가야 할 것이다.

군의 존재 목적은 평시 강력한 군사력으로 전쟁을 억제하여 국민의 생명과 재산을 보호하며, 유사시에는 최소 피해로 조기에 전쟁을 승리로 종결하는 것이다. 이를 위해서는 북한 위협 및 주변국의 잠재적 위협을 포함하여 전방위 안보 위협에 적시 적절하게 대응할 수 있는 강군을 건설해야 한다. 발생 가능한 안보 위협에 대응하는 군 임무를 완수하기 위하여 요구되는 것은 첫째, 하드파워(Hard Power) 측면에서 국방과학기술 기반 첨단 전력화가 이루어져야 한다. 둘째, 소프트파워(Soft Power) 측면에서 효율적인 국방 운영과 교육훈련 강화 및 선진 병영 문화를 정착해야 한다. 미 군사력 분석가 레이 S. 클라인은 국가역량 Power를 $(C+E+M) \times (S+W)$ 로 표현하였다. 즉, 물리적인 인구·영토, 경제력, 군사력의 합(合)을 Hard Power로 정의하며, 정성적인 국가 전략과 이를 추국하는 국민 의지의 합을 Soft Power로 정의하였고, Hard Power와 Soft Power의 곱을 국가 역량으로 표현하였다. 이를 벤치마킹하여 미래 주도 국방 혁신 방안을 Hard Power와 Soft Power 측면으로 구분하여 제시하기로 한다.

앞 장에서 도출한 국방 역량 평가 및 국방 혁신 교훈을 토대 제안하는 미래 주도 국방 혁신 전략은 (그림 5.10)의 개념도로 나타낼 수 있다. ‘일관성 있고 적극적인 국방 혁신으로 미래를 주도하는 국방 선진화’를 구축하기 위한 세부 방안은 Hard Power 3개, Soft Power 3개로 구분

된다. 총 6개의 국방 혁신 방안은 다음과 같다. ① 미래 전장 대비 첨단 전력화 ② 적정 국방비 편성 유지 ③ 국방 개혁 미비점 보완 시행 ④ 예비전력 정예화·효율화 ⑤ 디지털 혁신 연계 과학적 교육훈련 ⑥ 선진 병영문화 정착이다. 이 중에서 ①, ②, ③은 Hard Power를 강화하는 것이고, ④, ⑤, ⑥은 Soft Power를 강화하는 것이다.

(그림 5.10) 미래 주도 국방 혁신 전략 개념도



5.3 국방 혁신 세부 추진방안

① 미래 전장 대비 첨단 전력화

일류 선진 국방화를 이룩하기 위하여 최우선적으로 추진할 국방 혁신 방안은 ‘미래 전장 대비 첨단 전력화’이며, 이는 본 연구의 가장 핵심적인 부분으로서 국방력의 Hard Power를 강화하는 방안이다. 4차 산업혁명이 구체화되던 2016년부터 합참에서는 관련 기관과 공조하여 미래 첨단 무기 체계 전력화 방안을 검토해왔는데, 이제는 국방 혁신 차원에서 이를 적극 추진해 나가야 한다. 첫째, 국방기술품질원(기품원)에서 국방·사회·기술·경제·생태·정치 환경 분야의 미래 모습을 예측·분석(D-STEEP)하여 주요 트렌드 및 미래 유망 기술을 도출한다. 둘째, 기품원과 국방부에서 4차 산업혁명과 연계하여 미래 전장에서 주도적으로 운용될 국방과학기술을 선정한다. 셋째, 합참에서 군사 및 기술 전문가와 협의하여 국방과학기술을 세분화하고, 미래 전

장을 주도할 수 있는 군사 능력과 도약적 우위를 확보할 수 있는 핵심 무기 체계를 선정한다. 넷째, 방사청에서 선정된 핵심무기 체계 적기 전력화를 위하여 구성품 단위까지 기술을 식별하여 국방 목표 달성을 위해 전략적 R&D가 필요한 국방 전략 기술을 선정한다. 지금까지 각 기관별로 검토해온 내용에 기초해 실질적으로 전략을 추진하기 위한 방안을 단계별로 정리하면 <표 5.4>와 같다.

<표 5.4> 4차 산업혁명시대 미래 주도할 첨단 무기 체계 구축 전략

구분	담당기관	추진 내용
Step 1	기품원	D-STEEP 별 문헌조사를 통해 주요 트렌드 도출 및 13개 분야 미래 유망 기술 도출
Step 2	기품원·국방부	미래 우주분야 AI 기반 지휘통제체계 등 미래 전장에서 주도적으로 운용될 8대 국방과학기술 선정
Step 3	합참	군사 및 기술 전문가와 세부 토론회를 거쳐 국방 과학기술 세분화하고, 미래 전장을 주도할 수 있는 10대 군사 능력과 30개 도약적 우위확보전력 선정
Step 4	방사청	합참이 선정한 핵심 무기 체계 적기 전력화를 위하여 구성품 단위까지 기술을 식별하여 국방 목표 달성을 위해 전략적 R&D 필요한 국방 전략 기술 선정

(그림. 5.11)은 국방 분야 뿐만 아니라 사회·기술·경제·생태·정치 환경 분야 등 종합적인 환경 분석을 통한 주요 트렌드 73개를 도출한 내용이다.

(그림. 5.11) 미래 환경 분석 (D-STEEP)

국방, 사회, 기술, 경제, 생태, 정치 환경분야의 미래 모습(D-STEEP)을 예측하기 위해 각 분야별 문헌 조사를 수행하고, 주요 트렌드 73개 도출		
구분	문헌 조사	주요 트렌드
Defense	국방백서(국방부), IT 융합기술 기반 국방정보 기술 동향발전전략(ETRI), Future Operating Concept(미 공군), Win in a Complex World(미 육군) 등	비대칭적 전쟁 위협의 증대 사이버 공간의 활용
Social	미래이슈 분석보고서(미래부), Foresight Future Identities(Government Office for Science), Global Strategic Trends out to 2045(DCDC) 등	네트워크를 통한 초연결 확대
Technological	Global Europe 2050(EU Publications), KEIT PD Issue Report(KEIT) 등	인공지능을 적용한 제품혁신 정보처리능력의 향상 양자정보통신의 발전
Economic	Mega change the World in 2050(D. Franklin), BMBF Foresight (Federal Ministry of Education and Research) 등	제조업의 혁명
Ecological	Global Risk 2017(WEF), UN 미래보고서 2045(J. Glenn) 등	수자원 확보 기술의 가속화
Political	제4회 과학기술 예측조사(KISTEP), 2016 과학기술연감 (KISTEP) 등	테러에 의한 안보위협 증대

(그림. 5.12)는 73대 주요 트렌드 중에서 유사 트렌드를 통합·조정하여 11개의 메가트렌드를 도출한 내용이다. 예를 들어 ‘02 물리적 공간의 단축’ 메가트렌드는 사회·기술·국방 분야 유사 트렌드를 통합하여 도출한 것이다.

(그림. 5.12) 메가트렌드 도출

73개 트렌드 중에서 유사 주요 트렌드를 통합/조정하여 11개의 메가트렌드 도출		
메가트렌드		06
01	수명 연장의 꿈 현실화	인구구조의 압박
02	물리적 공간의 단축	새로운 에너지원 탐사
03	현실생활과 가상생활의 조화와 부작용	국가적 신(新)안보위기 대두
04	무인시스템의 재앙과 기회	지구 환경의 위협 대응
05	초연결에 의한 통합 확대	자원의 가치 증가
		11
		신기술에 의한 산업의 재발전

02 메가트렌드 도출 예시		
D-STEEP 분야	유사 주요 트렌드	메가트렌드
사 회	교통발전에 따른 생활권의 글로벌화	물리적 공간의 단축
	교통발전에 따른 이동성 향상	
기 술	친환경 스마트 수송 수단 증대	
국 방	장거리 정밀타격체계의 중요성 증대	

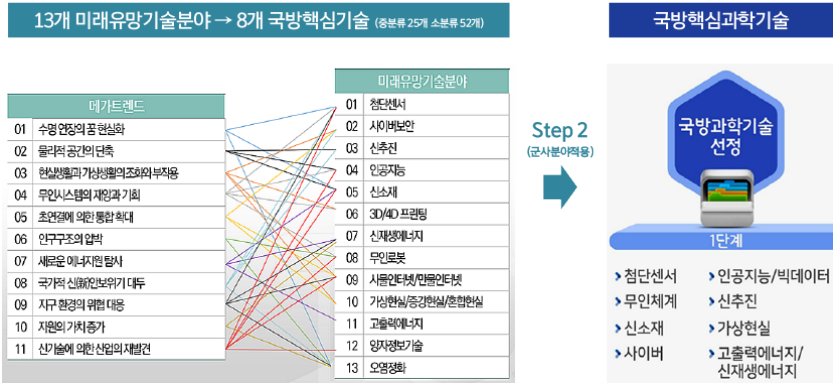
(그림. 5.13)은 11개 메가트렌드의 기술적 구현을 위한 13개 미래 유망 기술을 선정한 내용으로서 (그림 5.11), (그림 5.12)와 함께 기품원에서 수행한 1단계 내용이다.

(그림. 5.13) 미래 유망 기술 분야 도출

11개 메가트렌드의 기술적 구현을 위한 13개 미래유망기술분야 선정		
메가트렌드	미래유망기술분야	Step 1
01 수명 연장의 꿈 현실화	01 첨단센서	
02 물리적 공간의 단축	02 사이버보안	
03 현실생활과 가상생활의 조화와 부작용	03 신추진	
04 무인시스템의 재앙과 기회	04 인공지능	
05 초연결에 의한 통합 확대	05 신소재	
06 인구구조의 압박	06 3D/4D 프린팅	
07 새로운 에너지원 탐사	07 신재생에너지	
08 국가적 신(新)안보위기 대두	08 무인로봇	
09 지구 환경의 위협 대응	09 사물인터넷/인물인터넷	
10 자원의 가치 증가	10 가상현실/증강현실/혼합현실	
11 신기술에 의한 산업의 재발전	11 고효율에너지	
	12 양자정보기술	
	13 오염정화	

(그림. 5.14)는 기품원과 국방부에서 검토한 2단계 내용이다. 1단계에서 선정된 13개 미래 유망 기술을 토대로 군사 분야에 적용되는 8개 국방 핵심 과학기술을 정리한 내용이다.

(그림. 5.14) 미래 국방과학기술 분야 도출



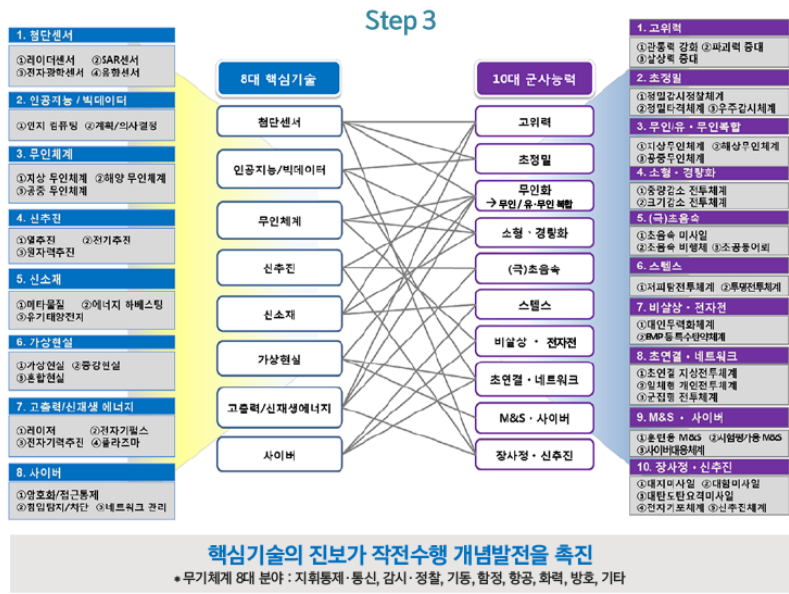
(그림. 5.15)는 2단계에서 도출된 8대 국방과학기술 분야를 토대로 도약적 우위 확보에 결정적으로 기여할 핵심 무기 체계 선정 단계를 합참에서 검토하여 '장기 무기 체계 발전 방향'에 수록한 내용이다.

(그림. 5.15) 핵심 전력 선정 절차



(그림. 5.16)은 8대 국방 핵심 기술을 토대로 합참에서 수행한 3단계 내용으로서 10대 군사 능력 분야와 세분화한 무기 체계 분야를 제시한 군사능력 아키텍처 내용이다. 합참을 이룰 근거로 최근 중장기 소요가 결정된 400여개 무기 체계와 소요가 미결정된 미래 소요 400여 개 등 총 800여 개 전력을 세부 검토하여 140여 개 중점 전력을 선정하였으며, 이 중에서 <표 5.5>와 같이 미래 전장을 주도하는 도약적 우위 확보에 결정적으로 기여할 수 있는 핵심 무기 체계 30개를 선정하였다.

(그림. 5.16) 국방 핵심 기술과 연계된 군사 능력 아키텍처



〈표 5.5〉 도약적 우위 확보에 결정적으로 기여할 핵심 무기 체계

군사능력	핵심 무기체계명	군사능력	핵심 무기체계명
고위력	1. 레이저 대공무기 (중기)	스텔스	16. 스텔스형 무인정찰기 (장기)
	2. 고에너지 레이저함포 (미래)	비살상·전자전	17. 전자기뢰스탄(EMP탄) (장기)
	※ 미사일체계 (별도추진)		18. 전자전체계 (장기)
초정밀	3. 군 정찰위성 -II (중기)		19. 레이저/초음파 소화기 (미래)
	4. 다출처 영상융합체계 (중기)	초연결·네트워크	20. 개인전투체계 (장기)
	5. 레이더우주감시체계 (장기)		21. 통합해양감시체계 (미래)
유·무인 복합체계	6. 고출력 레이저 위성추적체계 (장기)		22. 지능형 다계층 통합통신체계 (미래)
	7. 무인전투항공기 (미래)		23. 빅데이터기반 합동DB공유체계 (장기)
	8. 지능형 무인전투차량 (장기)		24. 인공지능 지휘통제체계 (미래)
	9. 장기 체공 무인항공기 (미래)	M&S·사이버	25. AI 기반 초연결 전투체계 (장기)
소형·경량화	10. 휴머노이드 로봇 (미래)		26. 사이버 전장관리체계 (장기)
	11. 무인 수상·잠수정 (장기)		27. 사이버 무력화체계 (미래)
	12. 드론보트 체계 (장기)	장사정·신추진	28. 사이버 훈련체계 (미래)
(극)초음속	13. 초소형 위성체계 (장기)		29. 초고속지능형어뢰체계 (미래)
	14. 초소형 근충형 정찰로봇 (미래)		30. 미사일체계 (별도추진)
(극)초음속	15. (극)초음속 유도탄 (장기)		

〈표 5.6〉은 방사청에서 수행한 4단계 내용이다. 방사청에서는 합참에서 수립한 10대 군사 능력과 30대 핵심 무기 체계를 구현하기 위하여 구체적인 검증을 거쳐 '8대 국방 전략 기술'과 140개 세부 기술 영역을 선정하였다. 이는 '19~'33 '국방과학기술진흥정책서'와 '21~'35 '핵심기술기획서'에 반영하였다.

〈표 5.6〉 국방 전략 기술 선정

① 자율·인공지능 기반 감시정찰	적의 움직임을 효과적으로 감지하고 분석하는 기술
② 초연결 지능형 지휘 통제	외부에서 받은 정보를 빠르게 지휘체계로 전파하는 기술
③ 초고속·고위력 정밀타격	적에게 강력하고도 정밀하게 초고속 타격하는 기술
④ 미래형 추진 및 스텔스 기반 플랫폼	적을 탐지·분석하여 빠르게 이동하는 기술
⑤ 유·무인 복합 전투수행	전투 속 다양한 상황에서 무인인 로봇을 활용하는 기술
⑥ 첨단기술 기반 개인전투체계	전투원 생체역학 기반 인체적합 메커니즘 설계 기술
⑦ 사이버 능동 대응 및 미래형 방호	사이버전 대응 능력을 향상시키는 기술
⑧ 미래형 첨단 신기술	미래 첨단 무기체계에 소요될 다양한 기반 기술

국방목표 달성을 위해 전략적 R&D 필요한 기술 분야, 국방 적용 가능한 성숙한 민간 신기술 포함한 8대 국방전략기술 및 140개 세부기술영역 제시한 '19~'33 국방과학기술진흥정책서 구현, 4차 산업혁명 관련 기술을 '21~'35 핵심기술기획서에 구체화, 국방과학기술혁신촉진법(21.4.1시행) 연계 산학연 참여 활성화 유도 : 미래 우주분야 및 AI 기반 지휘통제체계 분야 등 4차 산업혁명과 연계하여 합참에서 선정한 핵심 무기 체계에 대해 구성품 단위까지 기술을 식별하여 핵심기술 누락 방지하고, 로드맵을 수립하여 **핵심 무기체계 적기 개발 여건 마련**

〈표 5.6〉에 제시된 ‘8대 국방 전략 기술’은 2020년 NATO STO에서 4차 산업혁명 시대에 국방 혁신을 주도할 핵심 기술로 선정된 ‘와해적 신기술(I2D2)’ 및 미국의 3차 상쇄전략과 유사한 개념으로서 이제 국방 혁신 차원에서 적극적으로 개발하여 도약적 우위 확보 무기 체계를 적기 전력화해야 한다. 국방과학연구소(ADD) 첨단기술연구원에서는 미래 전장에서 게임 체인저 역할을 담당할 첨단 무기 체계 전력화를 위하여 국방 전략 기술과 연계하여 (그림 5.17)에서 제시된 바와 같이 8대 중점 연구 분야를 선정하였다.

(그림 5.17) ADD 선정 8대 중점 연구 분야



또한 방사청과 ADD에서는 미래 첨단 기술 확보를 위하여 〈표 5.7〉과 같은 미 고등연구계획국(DARPA) 헤일마이어 카테키즘(Heilmeyer Catechism) 이사가 제안한 ‘미래 도전 기술 적합성 판단 기준을 벤치마킹하여 안보 현안을 해결하고 미래전에 대비할 도전적이고 창의적인 아이디어 발굴을 위해 노력하고 있다. 4차 산업혁명 기반 민간기술 R&D 역량과 아이디어를 적극 수용해 미래 도전 기술 개발에 다양한 방식으로 참여하도록 하고 핵심 기술 개발예산을 확대시키는 것은 첨단 무기 체계 전력화를 위해 매우 바람직한 현상이다.

〈표 5.7〉 미래 도전 기술 판단 기준

Category	미래 도전 기술의 적합성 판단 Questions
개발목표	<ul style="list-style-type: none"> 무엇을 하려는 것인가? ※ 소요 반영 무기 체계와 전력 지원 체계 기존 소요 기술 제외
필요성	<ul style="list-style-type: none"> 현재의 임무는 어떻게 수행되어지는가? 현재의 방식이 갖는 한계는 무엇인가?
창의성	<ul style="list-style-type: none"> 제시한 접근방법이 어떠한 면에서 새로운가? 제시한 방법이 성공할 수 있다고 생각하는가?
혁신성	<ul style="list-style-type: none"> 제안이 성공되었을 때 어떠한 점이 달라지는가
도전성	<ul style="list-style-type: none"> 제안 내용의 위험요소는 무엇인가?
창의성	<ul style="list-style-type: none"> 소요되는 (추정)비용은 얼마인가? (추정)개발 기간은?
후속조치	<ul style="list-style-type: none"> 개발된 결과가 사용자에게 전환되기 위해 필요한 것은 무엇인가?

‘미래 전장 대비 첨단 전력화’는 국방 선진화를 위해 가장 우선순위가 높은 핵심적인 국방 혁신 방안이다. 이를 구현하기 위하여 〈표 5.4〉의 ‘4차 산업혁명시대 미래 주도할 첨단 무기 체계 구축 전략’이 차질 없이 수행되어야 한다. 구체적인 착안사항들은 연구비 확대, 인력양성 및 유치, 인프라 구축, 국내 협력 촉진, 법·제도 개선, 국제 협력 촉진 등으로 구분해 〈표 5.8〉과 같이 정리할 수 있다. 또한 미래 전장 대비 첨단 전력화란 우리의 위협 대상국보다 도약적 우위를 확보할 수 있는 무기 체계를 적기에 전력화해야 된다는 의미이다. 우리의 상대적인 강점을 최대한 활용함으로써 적이 효과적으로 대응하지 못하게 하거나 대응하더라도 많은 자원을 소진하도록 강요하는 이른바 ‘게임 체인저’ 무기 체계를 구비해야 한다. (그림 5.18)은 이러한 역 비대칭 능력을 구비하는 이른바 ‘게임 체인저’ 역할을 담당하는 ‘미래 도약적 우위 확보 전력 증강 방안’을 정리한 내용이다.

〈표 5.8〉 미래 첨단 무기 체계 전력화 착안 사항

구분	미래 첨단 무기 체계 전력화 착안 사항
연구비 확대	국방 무인화, 군사용 공공데이터 베이스 구축, 핵심 요소 기술 국산화 등을 위한 연구비 확대 및 지속적 지원 필요
인력양성 및 유치	국방 스마트 인력육성 등 핵심 기술에 대한 인력양성 프로그램 구축이 요구되며, 선진국 수준의 연구 환경 조성, 처우 개선 등 정책 지원 필요
인프라 구축	무인 체계 실험 환경 구축, 시험 환경 지원 등 제품 실증 및 신뢰성 평가를 위한 시험-검증 기구 설립, 소재·부품 개발 위한 첨단 장비 및 설비 도입, 통신망 및 데이터 저장·관리 인프라 구축 등 기술 개발 로드맵에 기반한 인프라 지원
국내협력 촉진	타 분야 기술을 국방 분야에 적용하는 방안, 연구기관 간 정보·기술 공유를 촉진하는 방안 마련 필요. 보다 다양한 기관이 연구에 참여할 수 있는 기회 제공도 중요
법/제도 개선	도전적 연구개발이 가능하도록 관리·감독 중심 평가 제도 개선이 필요하며, IoT·인공지능·무인로봇 등 신기술과의 융·복합 연구개발을 위한 보안 관련 지침 정비가 시급, 국방과학기술혁신촉진법('21.4.1시행) 적극 구현 및 보완
국제협력 촉진	보안 통제로 인한 해외기술 도입 제한의 극복, 국내 기술 수출 활성화와 기술정보 공유 등을 위한 정부차원의 다양한 협력지원방안 마련 필요, 특히, 국제연구개발협력에 지극히 소극적이었던 기존 연구형태의 과감한 개선 요망

(그림 5.18) 미래 도약적 우위 확보 전력 증강 방안

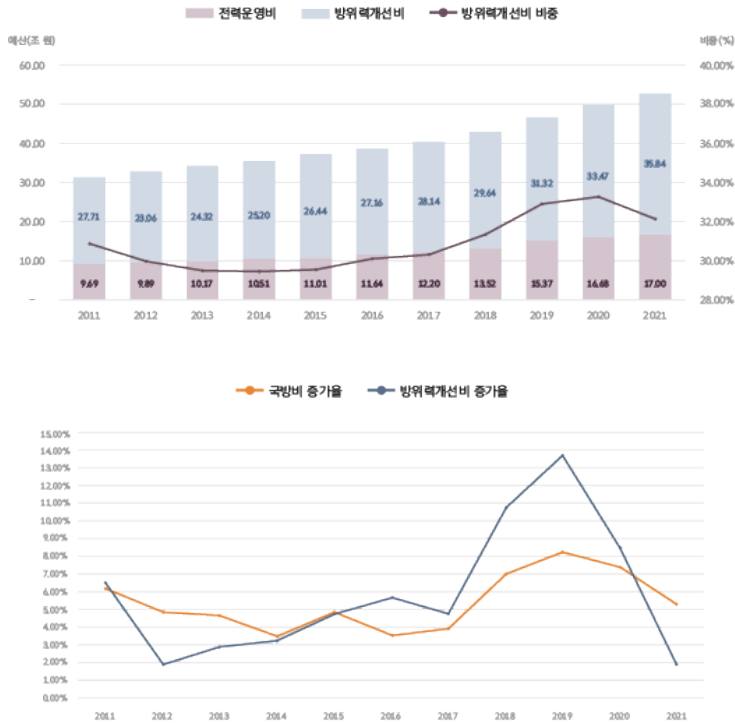


② 적정 국방비 편성 및 유지

국가 역량의 정량적인 구성요소는 Hard Power로서 인구·영토와 경제력과 군사력이다. 특히, 경제력이 군사력에 직접적으로 영향을 미치는 것이 바로 해당 국가의 국방비 투입 규모이다. 따라서 군사력에 대한 글로벌 평가 전문매체인 ‘Global Firepower’, ‘The Military Balance’, ‘SIPRI 보고서’ 등에서 발표되는 국방비가 가장 객관적인 군사력 지수로 인용된다.

한국은 다양한 안보 위협에 대비하기 위하여 재정규모를 확대하였는데, 국방비가 2016년 이후 매년 3.59~8.20% 증가하여 2020년에는 50조 원을 돌파하였으며 2021년 현재 52.8조 원에 이르고 있다. 또한, 국방비가 국가 재정의 약 14% 수준을 꾸준히 유지하고 있으며 예산 12대 분야 중 보건·복지·고용, 일반·지방행정, 교육 분야에 이어 정부 재정 비중 4위에 위치할 정도로 큰 비중을 차지하고 있다. 무기 체계 전력화에 집행되는 방위력개선투자는 2011~2016년에 전체 국방비의 30% 내외에 머물렀지만 점차 증가하여 2020년에는 33.26%에 이르렀다. 2021년도 예산 역시 F-35A 등 대형 사업이 종료 단계에 진입하여 전년 대비 증가율이 다소 둔화되었음에도 불구하고 방위력개선투자의 비중이 32.17%로 편성되어있다. (그림 5.19)는 2011~2021년 국방비 편성 및 증가율을 나타낸 현황이다.

(그림 5.19) 2011~2021년 국방비 편성 및 증가율 현황



최근 4년간 국방비는 5~8%씩 꾸준히 증가하였다. 그러나 그 이전 기간인 2012~2017년에는 국방비가 5%에도 못 미치는 증가율(3.5%~4.9%)을 보였다. 이처럼 전체 국방비의 증가율은 정부 정책, 경제 상황, 적 위협 변동 등의 영향으로 인해 시기별로 차이를 보여준다. 방위력개선투비의 경우에는 국방비보다 시기에 따른 변동이 더 크게 나타났으며, 현재 '21~'25 국방중기계획에서는 방위력개선투비의 향후 평균 증가율을 8.3%로 예측하고 재원 배분을 계획하였으나, 만일 여러 가지 정치·사회·경제적 상황으로 인해 국방비의 양적 규모가 줄어들었다면 신규 사업을 수용할 수 있는 여유 재정은 줄어들게 될 것이다.

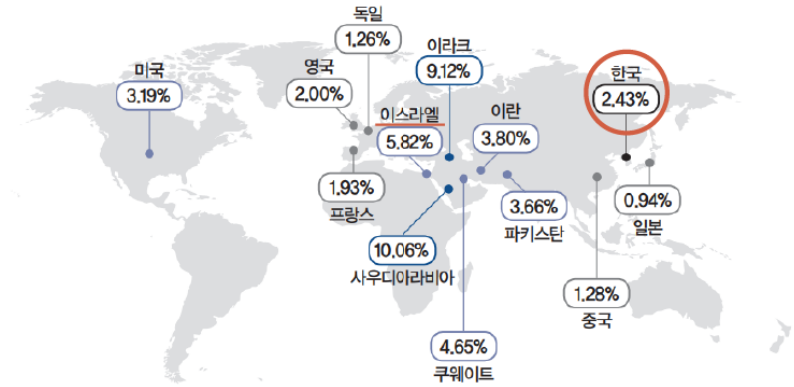
제3장에서 고찰한 바와 같이 북한 및 주변국 군사위협이 상존하고 핵·미사일(SLBM, KN-23) 및 장사정포 등 다양한 군사적 도발 수단이 등장하고 있다. 여기에 현재진행형인 사이버전·분란전 등에 효율적으로 대비하기 위해서는 정예화된 선진강군 육성을 위한 국방 혁신 추진 여건이 보장되어야 한다. 특히, 상비병력 축소(현재 55.5만 → 2022년 50만 명)를 무기 체계의 질적 개선으로 보완하고, 부대 감편 및 상비병력 감소에 따른 예비전력 조기 정예화가 시급한 실정이다. 무엇보다도 조건에 기초한 전시작전통제권 전환 대비 한국군의 군사 능력이 확보되어야 하는데, 조건 #1 한국군 핵심 군사 능력 확보 및 조건 #2 북핵·미사일 초기 대응 능력을 확보해야 한다. 또한 미래전 양상과 4차 산업혁명시대 과학기술발전 추세에 대응하기 위하여 적정 국방비가 편성돼야 하는데, 만약 국가 경제 성장이 둔화된다면 복지에선 증대와 더불어 국방 재원 운용은 상대적으로 감소될 수 있다.

한국군은 전방위 안보 위협에 대비하기 위하여 첨단 무기 체계를 구비해야만 한다. 무엇보다도 한반도 전구 감시정찰 능력 확장을 위하여 영상 정보 획득 영역 확장 및 감시 주기·해상도 향상, 신호정보 감시능력 및 정보융합능력 개선, 전략표적 타격 능력 보장 및 복합다층 미사일 방어 체계를 구축(미사일 탐지·요격·작전 통제 능력 향상 및 광역·다중 방어 능력 확대)해야 한다. 최근 한미 미사일 지침 폐기에 따른 미사일 사거리·속도·정밀도 등 타격 능력 향상과 도발 억제제를 위한 선제적인 은밀침투타격·비살상 공격 능력도 확보해야 한다. 지상전력은 병력절감형 첨단 전력 기반 부대 개편을 추진하되 병력·부대 수 감소를 첨단 무기 체계로 보완하고 보병 기동화, 기갑·포병·항공 전력을 질적으로 개선해야 한다. 해상전력은 입체 해상작전 능력을 강화하기 위하여 한반도 및 원해 해양권의 보호 전력을 보강하고, 수상·수중·항공의 입체 해상전력을 운용해야 한다. 공중전력은 전략적 억제 및 우주 작전 능력을 보강하기 위하여 은밀침투타격 및 원거리 대량 수송 능력을 확보하고 독자적 감시정찰 및 우주 작전 능력을 확충해야 한다.

앞서 분석한 바와 같이 핵무기를 개발할 수 없는 한국은 美 핵 우산에 의존해 북한 핵에 대비해야 하는 처지이다. 북한 핵을 100% 美에 의존하는 것은 위험 부담이 매우 커지므로 점진적인 4D 전략 능력을 구비해 나가야 한다. 따라서 북핵·미사일에 대응할 수 있도록 스스로 재래식 전투력이라도 갖춰야 한다. 한국은 120만 대규모 병력과 2배의 재래식 및 핵무기를 가진 북한군과 대치 중이며, 불확실한 시대에 세상이 언제 어떻게 바뀔지 모르는 상황에서 주변국의 잡

재적 위협에도 대비해야 한다. 혹자는 한국의 GDP 대비 국방비 비율이 일본보다도 높으며 과도한 국방비 지출에 부정적인 시각을 가지고 있다. 그러나 (그림 5.20)에서 보는 것처럼 위협의 정도가 한국과 비슷한 이스라엘 및 중동 국가 대비 한국 국방비 수준은 부족한 실정이다. GDP 대비 국방비는 한국 2.43%, 이스라엘 5.82%, 이라크 9.12%, 사우디 10.06% 수준이다.

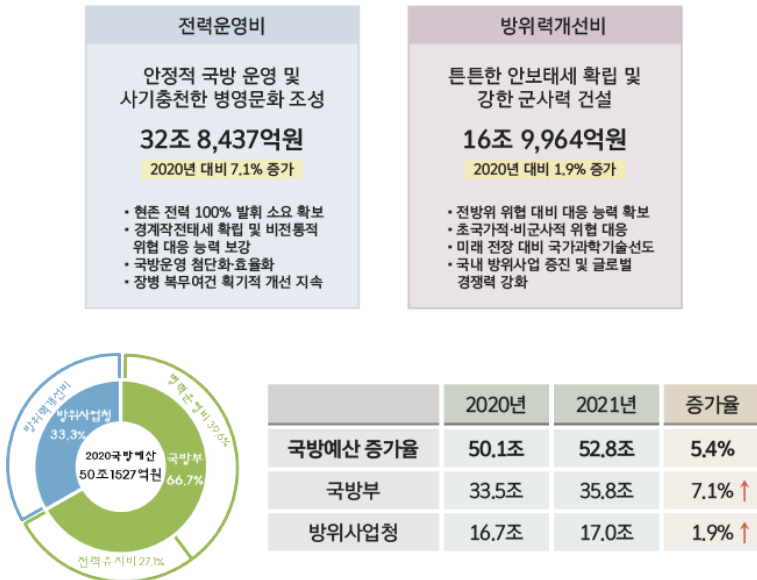
(그림 5.20) GDP 대비 국방비 편성 규모



* 출처 : 「The Military Balance 2020」(국제전략문제연구소, 2020년 2월)

또한 (그림 5.21)에서 보는 바와 같이 2021년 전력운영비는 전년 대비 7.1% 증가한데 비해 방위력개선비는 1.9% 증가하는데 그쳤다. 방위력개선비가 전체 국방비에서 차지하는 비율도 2020년 33.26%에서 2021년 32.17%로써 전투력 증강보다는 먹고사는 복지 문제에 더 치중(병사 급여 최저임금 수준, 단체보험 등)하고 있는 실정이다. 최근 군부대 내 코로나19 방역 수칙에 따른 격리 병사에 대한 급식 문제로 첨단 무기 체계 전력화 보다는 병사 봉급 인상과 복지 문제가 더욱 부각되어 국방비 중에서 병사인건비와 전력운영비 비중이 방위력개선비에 비하여 줄어들지 못하고 있는 상황이다.

(그림 5.21) 2021년 전력운영비와 방위력개선투자비 비교



'22~'26 국방중기계획에 의하면 2022년부터 5년간 연평균 5.8%의 증가율을 유지하면서 모두 315조 2,000억 원을 편성하고 있다. 이 국방중기계획 예산의 33.85%인 106조 7,000억 원을 첨단 전력 증강을 통한 강군 건설을 위한 방위력 개선에 투입한다. 또 기술집약형 부대 구조와 안정적 국방 운영을 위해 전력 운용 개선에도 66.15%인 208조 5,000억 원을 투자한다는 계획이다. 특히 전력운영비에는 병력 감소와 부대 감축을 보완하기 위해 숙련된 간부 중심의 인력 구조를 갖춰 전문화하고, 민간 인력을 확대하는 등 국방 인력 구조를 고효율화 한다는 것이다. 방위력 개선도 북한만이 아닌, 미래 위협 등 전방위 안보 위협에 한국군이 주도적으로 대응할 수 있도록 혁신한다는 계획이다. 이를 위해 4차 산업혁명의 핵심 기술을 활용한 최첨단 전력을 구비하겠다는 국방부 계획은 타당하다고 판단된다. 그러나 국방중기계획에 반영되어 있는 주요 방위력개선투자사업 중에서 (그림 5.22)와 같이 각 군의 이해 관계가 상충되어 논란이 되고 있는 사업이 진행되고 있다. 이는 자군(自軍) 이기주의에서 비롯됐다는 비판이 제기된다. 따라서 명확하고 객관적인 적 위협 판단과 합동성 차원의 작전 환경 및 전쟁 수행 개념을 기반으로 한 '전력증강 효율화'에 보다 심도 있는 논의를 거쳐 전력소요 수정과 이에 따른 국방중기계획 및 국방예산 조정이 필요하다.

(그림 5.22) 논란 중인 육·해·공군 주요 전력증강사업



출처: 유용원, 조선일보 오피니언 2021.5.19

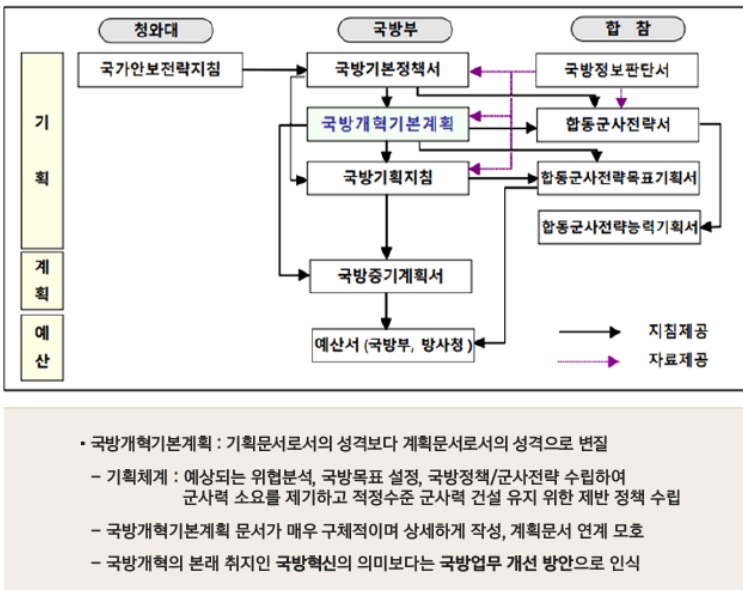
또 한국군의 국방 혁신이 북한의 재래식 전력 대응에 맞춰져 4차 산업혁명과 새로운 군사과학기술 발전을 적극적으로 따라가지 못하는 사례가 발생하고 있다. 미래 위협 및 전방위 안보 위협에 한국군이 주도적으로 대응할 수 있도록 혁신하기 위하여 AI 기반 체계·로봇 전투 체계 등 4차 산업혁명의 핵심 기술을 활용한 최첨단 전력을 구비해야 하는데, 이러한 노력은 여전히 산발적이다. 따라서 국방 혁신은 국방비 압박 문제를 초월한 정부 차원의 종합적이면서 구조적이고 근본적인 접근을 해야 한다.

글로벌 국방 역량 평가 지표에서 군사력 지수를 판단하는 가장 지배적인 요소는 국방비 투입 규모이다. 대부분 군사력은 국가 비밀로 공개하지 않으므로 군사과학기술능력 및 국방비(경제력)로 잠재적인 군사력을 판단하며, 일반적으로 경제력(GDP) 규모에 따라 국방비가 영향을 받는다. 또한 경제력뿐만 아니라 위협 정도 및 안보 환경에 따라 국방비가 조정된다. 그러나 강한 국방력은 하루아침에 이루어지지 않는 장기투자이며 국민안전 보험금에 해당된다. 한국은 북한의 지속적인 군사 위협과 감염병·테러 같은 다양한 초국가적·비군사적 위협에 노출되어 있다. 또한 한반도 완전한 비핵화와 항구적인 평화체제 토대를 마련하기 위해서는 국방력 우위 확보가 반드시 전제되어야 한다. 그리고 미중 갈등에 따른 동북아 주변국 군사력 강화 추세에서 남북한 현안을 자주적으로 이끌어나가기 위해서는 적정 수준의 군사력이 요구된다. 현재 진행 중인 군 구조를 정예화하고, 미래전 무기 체계를 첨단화하는 국방 혁신이 차질 없이 추진되기 위해서는 적정 규모의 국방비가 편성·유지되어야 한다.

③ 국방 개혁 미비점 보완 시행

‘국방개혁기본계획’은 (그림 5.23)에서 보는 바와 같이 대통령의 안보 전략 및 국방 지침을 담은 국가안보전략지침과 국방 정책, 국방 기획 및 계획의 기본 방향을 제시하는 ‘국방기본정책서’를 바탕으로 작성하는 기획문서이다. 또한 합동군사전략서(JMS) 등의 작성에 필요한 지침과 자료를 제시하는 국방기획관리체계(PPESS)상 최상위 문서라고 할 수 있다.

(그림 5.23) ‘국방개혁기본계획’ 문서 위상과 역할



그러나 ‘국방개혁기본계획’은 시간이 경과할수록 기획문서로서의 성격보다 하위 단계인 계획 문서로서의 성격으로 변질되어 가고 있다. 기획체계란 예상되는 위협을 분석하여 국방 목표를 설정하고 국방 정책과 군사 전략을 수립하는 것이다. 또한, 군사력 소요를 제기하고 적정 수준의 군사력을 건설 유지하기 위한 제반 정책을 수립하는 과정을 나타낸다. 그러나 ‘국방개혁기본계획’ 문서가 매우 구체적이며 상세하게 작성되어 기획문서로서의 위상 저하 및 계획문서와 역할이 모호해지는 문제가 발생하고 있다. 즉, 국방 개혁의 본래 취지인 혁신의 의미보다는 국방 업무 개선의 방안으로 인식됨으로써 개혁의 의미가 퇴색되고 있다. 국방 개혁의 중점과 추진 과제를 살펴보면, 정부가 바뀌면서 ‘국방개혁기본계획’은 구체화되고 보다 세분화되어 가는 것을 알 수 있다.

현 정부가 추진 중인 국방개혁 2.0은 국방개혁 2020의 취지를 계승하여 주도적 방위역량 확충

을 위한 체질과 기반 강화, 자원 제약 극복과 미래 전장 환경 적응을 위한 4차 산업혁명 시대의 과학기술 적극 활용, 국가 및 사회 요구에 부합하는 개혁 추구로 범국민적 지지 확보를 중점으로 하는 42개 소과제를 선정하여 추진 중에 있다. ‘국방개혁기본계획’ 문서가 기획문서 성격에서 시간이 지날수록 계획 문서화된 원인 중 한 가지는 각 군의 이해관계에서 비롯되었다고 볼 수 있다. 기존에는 각 군이 추진하는 부대 개편, 병력 구조 발전 및 전력 획득의 근거 문서는 합참에서 작성하는 합동군사전략서(JMS) 및 합동군사전략목표기획서(JSOP), 국방부에서 작성하는 국방중기계획서 등이었으나 ‘국방개혁기본계획’이 기획관리체계상 상위문서로서 등장하면서 각 군에서는 조직과 예산 획득의 근거 문서로 활용하기 위해 ‘국방개혁기본계획’에 세부적인 사항까지 포함시켰다. 이는 ‘자군(自軍) 이기주의’ 영향이 크게 작용하였기 때문이다. 따라서 국방 개혁 문서의 위상에 적합하게 개혁 과제와 국방 업무 과제를 분리하여 국방 개혁 문서를 작성하고, 합참과 각 군의 역할과 권한을 명확히 할 필요가 있다. 국방부에서 국방 개혁 핵심 과제를 선정하고, 세부 과제는 해당 부서에 과감하게 위임하여 목표를 달성할 수 있도록 해야 한다.

국방개혁법은 “제5조(국방개혁기본계획의 수립)의 ③국방부장관은 국방개혁기본계획을 추진함에 있어서 5년 단위의 국방개혁추진계획을 수립·시행하되, 매 5년의 중간 및 기간 만료 시점에 한미 동맹 발전, 남북군사관계 변화 추이 등 국내의 안보 정세 및 국방 개혁 추진 실적을 분석·평가하여 그 결과를 국방개혁기본계획에 반영하여야 한다.”라고 규정하고 있다. 한반도를 둘러싼 안보 환경은 국내의 정세에 따라 급변하고 있다. 북한은 2021년 신년 당 대회에서 국방력 강화를 주장하면서 공개적으로 핵잠수함 도입을 선언하였다. 이 밖에도 미국 바이든 정부의 대북 외교 및 한반도 안보 상황, 코로나19 이후 시대의 다양한 위협 상황 등 급변하는 국내외 안보 상황을 객관적으로 평가한 내용을 국방개혁 기본계획에 포함해야 한다. 이를 바탕으로 국방 개혁 추진 동력을 살릴 수 있는 핵심 과제를 선정하여 추진할 필요가 있다. 또한 국방부 및 합참, 각 군 등은 미래의 안보 환경을 고려하여 상생할 수 있는 통합적인 국방 개혁 방안을 마련할 필요가 있다.

미래전에 효율적으로 대응하기 위하여 지·해·공·우주·사이버·인지·문화 등의 다영역 역제를 위한 군 구조 및 전력 구조를 조기에 구축하도록 국방 개혁을 수정·보완할 필요가 있다. 역대 정부 공통으로 군 구조는 기존의 계획대로 추진되고 있으나, 전력 구조는 정부 정책 변동과 국방 예산 압박으로 계획된 일정보다도 지연되고 있으며, 진행되고 있는 부대 개편도 급격한 병력 감소 및 무리한 복무 기간 단축으로 인하여 부대 인력 편제의 완전성이 결여되고 있다.

특히, 한반도를 둘러싼 주변 군사강국들은 우주 전장 영역의 선점을 위해 오래전부터 부단히 노력을 기울여 왔다. 그리고 주변의 군사 강국들은 우주 영역에서 우리 군의 역량을 압도하고 있는 것이 현실이다. 중국은 대위성공격(ASAT) 능력을 확보하고 있고, 무인우주선 창어4호를 달 후면에 인류 최초로 착륙시킨 바 있으며(2019.1.3.), 인공지능에 의한 창어5호를 달 남극에

착륙시킨다는 추가 계획을 갖고 있다. 일본은 항공자위대 예하에 우주작전대를 창설하였고, 인공위성 성능에 장애를 초래할 수 있는 방해 위성 개발과 위성용 레이저 무기를 미국과 공동개발하기로 합의했다. 따라서 우리 군도 우주 분야를 포함하여 다영역 억제력을 위한 개혁 과제를 선정하여 추진할 필요가 있다. 이를 위하여 정부 차원의 정책 노력과 함께 방산업체, 민간기업, 연구기관 등과 적극적 기술 협력으로 단계적인 발전을 위한 정책 수립과 R&D가 요구된다. 외국군은 오래전부터 우주군 창설을 위한 준비를 진행하고 있다. 그러나 한국군이 외국군과 같은 능력을 보유하려면 다소의 시간을 소요해야 한다. 그러므로 우주 작전 능력에 수반되는 국방 정책 개발, 전문 인력의 충원과 핵심 기술의 개발 및 확보가 효율적으로 진행되도록 국방 개혁 핵심 과제로 포함시켜야 한다.

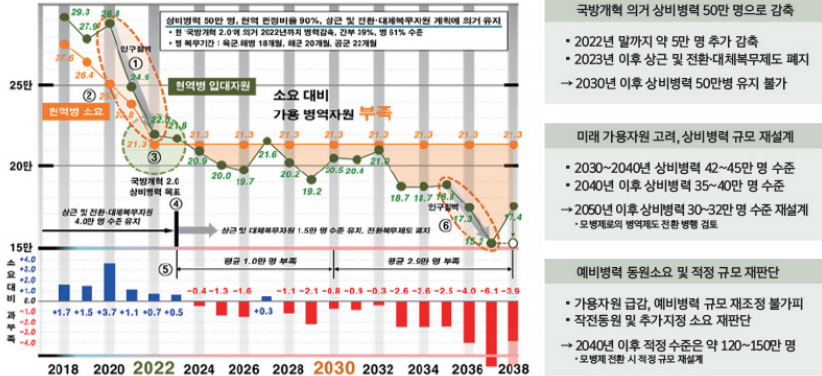
국방 혁신 ① 방안인 “미래 전장 대비 첨단 전력화”가 효율적으로 추진되기 위해서는 국방 개혁 핵심 과제에 ‘과학기술 적용’을 반영하여 강력하게 추진할 필요가 있다. 현 국방 개혁은 앞서가는 과학기술을 단기간에 반영하기에는 현실적으로 많은 제약이 있다. 또한 현재의 군 구조가 첨단 과학기술을 적용하여 반영했다고 하기에는 다소 부족한 면이 있으며, 모든 부대를 대상으로 적용하기에는 한계가 있다. 그러므로 4차 산업혁명 기술들을 여단급 이하 또는 상비사단 대대급을 시범적으로 우선 적용하는 방식으로 군 구조와 국방 운영에 적용할 수 있다. 또 해당 부대에 이미 적용된 과학기술의 성능 개선과 신규로 적용될 수 있는 기술과 장비들이 무엇이 있는지 현장의 수요를 파악하고 적극적으로 도입해야 한다. 예를 들어 미 공군은 이미 군사훈련에 로봇전을 도입하였다. 국내에서도 로봇 개발이 성숙되고 있으므로 관련 대학 및 연구기관들과 협력을 통해 가능한 분야에서 우선적으로 실험적 도전을 해야 한다.

현재 우리 군은 코로나에 따른 비전통적 위협에 대비하기 위한 노력을 국방부 차원에서 진행 중에 있다. 그러나 비전통 위협에 대응하기 위한 노력은 국방 개혁과 통합하여 강력하게 추진되어야만 성과를 얻을 수 있을 것이다. 기존의 개혁 추진 과제를 조정하더라도 비전통적 위협에 대비하는 과제의 적극적 추진이 필요하다고 판단된다. 향후 비전통적 위협은 코로나와 같은 바이러스 이외에 재난, 테러, 사이버 등 예측할 수 없는 형태로 나타날 것으로 예상된다. 따라서 특정 재난상황을 가정한 비전통 위협의 시나리오 개발이 필요하고, 신속한 대응력을 발휘하기 위해 기존의 교육훈련과 연계한 상황 적합 대응 능력을 강화해야 한다. 코로나 상황에서 보여준 군의 신속한 대응은 우리 군의 현행 능력과 잠재적 능력을 보여주는 좋은 사례라고 판단된다. 또한 코로나 상황과 같이 세계적인 위협 상황에서 예비전력을 활용하는 방안도 적극 검토되어야 한다. 예비전력 중에 재난이나 의료분야에 전문성을 가진 인력을 선발하여 상황 발생 시 현장에 투입하여 임무를 수행할 수 있도록 하는 방안도 고려할 수 있다. ‘예비전력 정예화’는 국방 혁신 ④ 방안으로 제시하기로 한다.

현재 진행되고 있는 국방 개혁에서 가장 큰 변수가 인구 절벽에 따른 병력 감소 문제이다. 2022년 상비병력이 50만 명으로 축소되고 앞으로 5만 명 이상 추가 감축이 진행되고 있다.

미래 병역자원 급감에 따른 상비병력의 적정 소요와 규모를 재설정하여 국방 개혁을 추진해야 한다. (그림 5.24)는 2030년 이후 상비병력 50만 명 유지가 불가함을 따른 상비병력 수준과 예비병력 동원 소요 및 적정 규모 재판단이 불가피함을 나타낸 그림이다.

(그림 5.24) 인구 감소에 따른 적정 병력 규모 재설계



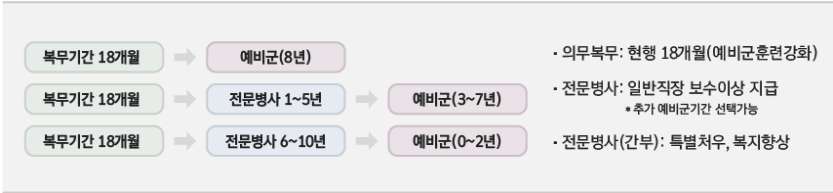
(그림 5.24)에서 제시된 바와 같이 인구 절벽으로 향후 상비병력이 50만에서 40만, 또는 30만 명으로 감소되는 상황을 고려하여 대비를 해야 한다. 문제는 병력 감소가 된다 하더라도 우리 군의 전투력은 첨단 기술을 기반으로 현재보다도 상승되어야 한다는 사실이다. 예를 들어 전차가 등장했던 2차 대전 때에는 전차 1대에 전차장, 포수, 조종수, 탄약수, 부조종수 또는 무전수 등 5명이 탑승하여 전차를 운영하였다. 그러다가 무선통신기술 발달로 무전수가 불필요하여 전차 운영은 4명으로 조정되었으며, 신형 K2 전차에는 자동장전장치가 부착되어 탄약수가 빠지게 됨으로 전차 운영이 3명으로 축소되었다. 이제 4차 산업혁명 관련 첨단 기술이 급속도로 발전됨에 따라 향후에는 전차에 무인탑정이 현실화되면 포수가 불필요하게 되어 전차는 전차장과 조종수만으로 운용이 가능해질 것이다. 물론, 보병 병과의 경우 감소되는 직위가 크게 발생하지 않겠지만, 포병, 공병, 기갑 등 무기 체계 의존도가 높은 병과는 병력 대체 효과가 커질 것이다. 종합적으로 고려해 볼 때, 첨단 핵심 기술을 보다 적극적으로 적용할 때 전투부대의 병력 대체율은 15% 정도로 예상된다.

OECD 연구에 따르면 한국의 2018, 2019년 산업 분야에서의 기술 대체 비율은 10~30%로 평균 23%이고, 국방 및 공공 분야 기술 대체 비율은 20%로 예상된다. 이를 종합적으로 판단할 때 전투부대 기술 대체율은 15%이고 지원 및 행정부대 대체율은 20%이다. 기술 대체율로 인원은 감소하지만 신기술 운영에 따른 직무 신설로 추가되는 경우도 발생한다. MIT 공과대 연구 자료에 의하면 1987~2017년간 30년 동안 새로 생기는 직무로 대체되는 노동력 대비 50%의 노동 수요가 새로 발생한다고 분석하였다. 즉, 기술 대체로 인한 직위 감소가 20명이라

면 신규 노동 수요는 50%에 해당하는 10명의 새로운 직위가 생겨난다는 것이다. 제조업 경우 30%이고 전 산업으로 확산하면 50%, 국방 등 공공분야는 40% 신규 노동 수요가 발생한다. 이를 적용하면 국방 분야에 기술 대체 효과로 10만 명이 감소한다면 4만 명의 신규 직위가 발생되어 실질 감소 인원은 6만 명이라고 할 수 있다. 절대적인 병력 숫자가 감소되므로 군무원, 민간근로자를 적극적으로 아낀소싱해야만 한다. 향후 군에서는 높은 기술력과 고숙련 인력에 대한 획득에 노력해야 하며, 첨단 기술 인력 양성에 적극적으로 노력해야 하고, 정확한 직무 분석에 근거하여 편제 인력을 판단해야 한다.

(그림 5.24)에서 보는 바와 같이 2030년 이후에는 상근 및 전환-대체 복무 제도를 폐지한다 하더라도 상비병력 50만 명 유지가 불가하다. 제3장에서 분석한 바와 같이 병역 기간을 18개월로 단축한 것은 국방개혁 2.0에서 뜨거운 감자로서 가장 큰 부담 요인이다. 따라서 혼란을 최소화하려면 실질적인 전투력 복원이 필요하다. 의무복무 기간을 결정하는 고려 요소로는 적 위협, 인구현황, 국가 재정, 의무복무 형평성, 경제발전 등이 있다. 이러한 요소들을 고려하여 전투력 효율성을 증대하고, 국방자원을 효율적으로 사용하며, 병역의무에 대한 국민적 부담을 완화하는 방안을 검토해야 한다. 한 가지 방안으로서 <표 5.9>에서 제시한 전문병사 선택복무제도이다. 이는 현행 징병제를 유지하되, 의무복무를 마친 병사 중에 자원하는 병사를 대상으로 전문병사로 충원하는 방안으로서 추가 복무 방법 및 기간은 유연하게 선택하는 일부 모병제라 할 수 있다. 이러한 전문병사 선택복무제는 향후 병력 수 감소 현황과 연계하여 국가 재정 등을 고려하여 단계적으로 발전시켜 적용할 필요가 있다.

<표 5.9> 전문병사 선택복무제도



이제 한국군은 개혁의 의미를 다시 한 번 되새기고 행동해야 할 시기이다. 국방 개혁의 진정한 의미는 우리 군의 역량을 강화하기 위해 새롭고 효율적으로 바꾸자는 것이다. ‘개혁’과 ‘개선’의 의미가 다르듯이 기존의 관행 또는 업무를 개선하는 국방 업무와는 명확히 구분해야 한다. 과거 및 현재의 국방 개혁은 개혁과 국방 업무를 혼용한 과제가 일부 존재하였으므로 이제는 국방 개혁 핵심 과제를 선정하여 집중할 필요가 있다. 명심해야 할 사항은 국가 안보에는 정치적 이해관계를 배제해야 한다는 사실이다. 우리 군은 다음 정권과 무관하게 우리 군의 역량을 강화할 수 있는 국방 개혁을 미리 준비해야 한다. 이는 우리나라를 둘러싼 안보 상황과 과학기술혁명에 따른 국방 환경, 코로나19 이후 국가 안보에 미치는 영향 요인인 에너지, 안전, 국제관계 등이 수시로 변하고 있기 때문이다. 급박한 안보 환경에서 다음 정부가 들어선 이후에 차

기 국방 개혁을 구상한다면 적시성이 결여될 것이다.

한국군은 베트남전쟁 이후 전쟁 경험이 없어 군의 특수성을 유지한 일반 행정 조직처럼 변화되고 있다. 미군의 경우 외부 전문가를 통한 끊임없는 조직 평가와 진단으로 업무 성과를 제고시키고 있다. 국방부가 군의 특수성을 핑계 대고 이러한 노력을 추진하지 않으면 국방 개혁 효과는 기대할 수 없다. 계획을 수립한 사람이 결과를 평가하게 된다면 주관적 판단을 기초로 보고받는 대상과 계획수립자 입맛에 맞게 평가될 수밖에 없다. 예를 들어 '병사 휴대폰 사용'에 대한 평가를 할 경우, 통상 계획수립자가 평가하게 되는데, 병사 인권 및 자율성이 향상되었다는 순기능에만 초점이 맞추어지고, 군기 이완 및 병사부도 민원 폭증에 따른 부대 및 간부 행정 소요 증가 등에 따른 역기능은 축소되거나 무시되는 것이 우리 군의 현실이다. 따라서 국방부와 합참이 주도가 되어 국방 개혁 현 실태를 냉철하게 되짚어보고 보다 객관적인 분석을 통하여 보완사항을 도출하여 미래지향적인 국방 개혁을 적극적으로 추진해 나가야 한다. 더불어 국방 개혁의 동력 확보를 위한 전문 인력, R&D가 원활히 수행될 수 있도록 국방 개혁 관련 법과 제도의 마련, 사회적 합의를 통한 국방비 증원을 위한 노력도 지속되어야 할 것이다. 미래 전쟁 수행 패러다임 변화에 민감하게 순응하면서도 일방적 하향식이 아닌 아래로부터의 국방 개혁과 국민 여론을 수용하여 진정으로 군 내부에서 쌍방향으로 공감을 받고 현실화할 수 있는 국방 개혁이 추진되어야 한다.

④ 예비전력 정예화·효율화

국방 개혁 초기부터 중요한 개혁 목표 중의 하나가 '예비전력 정예화'였으며, 이는 1990년 초 국방 정책 기조에 포함되었을 정도로 오래된 것이다. 그럼에도 불구하고 그 목표를 달성했는지 또는 근접했는지에 대해서는 자신 있게 대답할 수 없다. 그동안 우리 군의 예비전력 정예화는 예비군 자체의 전력 강화에 맞춰져 있었고, 예비전력이 총체전력을 높이는데 얼마나 기여하는지가 가장 중요한데도 이를 간과하고 동원·예비군 분야의 목표에만 머물고 있는 사실이다. '예비전력 정예화'를 말하고는 있으나, 그 목표가 무엇을 위한 것인지를 물어본다면 명확하게 대답하기 어렵다. 따라서 국방 선진화를 이루기 위한 국방혁신 방안 ④는 '예비전력 정예화·효율화'로 선정하였다. 이는 예비군 물자·장비 보강 등 Hard Power 측면보다도 총체전력을 증강시키는데 필요한 예비군 훈련 및 복무제도 등 Soft Power 측면에서의 국방혁신 방안이기 때문이다.

지난 5년간 국방비 중 예비전력 예산이 평균 0.3% 수준에 지나지 않았던 이유는 상비군 전력화와 현안 중심으로 예산 배분의 우선순위가 매겨졌기 때문이기도 하지만, 예비전력 정예화의 근본적인 목적을 간과했기 때문이라고 판단된다. 예비전력 정예화 성과가 미비한 사유는 상비 전력 우선 강화, 예비전력 예산의 한계, 국민의 공감대 형성 부족 등으로 종합될 수 있다. 먼저 예비전력은 전시 총 전력의 구성 전력으로서 역할을 하지만 군내 위상은 상비전력의 보조전력

에 불과한 것으로 인식되어 전력화 및 예산 배분에 있어 후 순위로 밀리는 경우가 많았다. (그림 5.25)는 총체전력 차원의 상비전력과 예비전력을 비교한 내용이다. 한국군 상비전력은 기술·정보군으로 도약하고 있지만, 예비전력은 20세기 전투력 수준과 훈련 방식에 머물러 있어 상비전력과 격차는 더욱 확대되고 있으므로 무기장비물자 보강 및 현대화, 예비군 훈련체계 등을 포함하여 예비전력 정예화에 주력해야 한다.

(그림 5.25) 총체전력 차원의 상비전력과 예비전력



현역과 달리 예비군은 민간인이지만, 일단 소집되면 현역에 준하는 신분이 된다. 이러한 예비군의 신분상의 특수성 때문에 예비전력 관련 정책 추진을 위해서는 예비군의 자발성을 이끌어내는 것이 무엇보다 중요하다. 훈련과 관련된 정책은 예비군이 체감하는 영향이 크다는 점에서 더욱 그러하다. 제3장에서 제시한 바와 같이 한국의 예비군 훈련시간은 간부와 병사 모두 2박3일로 세계 최저 수준이다. 이스라엘은 3년간 사병이 54일, 부사관 70일, 장교 84일 훈련을 받는다. 미국은 한국의 동원예비군에 해당하는 부대편성예비군 기준으로 연간 15~39일 훈련을 받는다. 호주 예비군은 연간 7~50일 훈련을 받는다. 한국군 예비군 동원훈련 기간은 박정희 정부 5박6일 → 전두환 정부 4박5일 → 노태우 정부 3박4일 → 김영삼 정부 2박3일 → 김대중 정부 3박4일 → 노무현 정부 이후 2박3일로 변화였다. 따라서 국방 개혁의 성공과 예비전력 정예화를 위해 예비군 훈련시간 확대는 반드시 추진될 필요가 있다. 하지만 그 정책들이 추진될 때 영향을 받는 예비군의 규모와 반발의 정도가 클 것으로 짐작된다. 이러한 사황을 고려하여 국방 개혁 추진에 따른 상비병력 감축과 병행해 예비군 훈련시간을 확대함으로써 예비군의 임무수행능력을 강화하는 한편 훈련 보상비를 적절한 수준으로 증가시킬 필요가 있다.

그동안 정부 정책이 주로 DAD(decide-announce-defense) 방식에 따라 이루어져왔다. 정부는 밀실에서 정책을 결정(decide)하고, 발표(announce) 후에는 ‘공공의 이익을 위해 협조해 달라’고 방어(defense)한다. 이러한 방식은 신속하고 과감하게 추진할 수 있는 장점이 있는 반면, 정부에 대한 신뢰와 국민의 정책수용성을 저하시키고 집단 간 갈등을 유발하는 부작용이 있다. 사회가 발전할수록 국가와 국민 간, 정부와 시민 간 관계는 상호 소통과 협력의 파트너십을 강조하는 방향을 지향한다. 합의 형성 과정은 일종의 수단이기 때문에 더 나은 결과를 얻을 수 있는 다른 수단이 있다면 선택되지 않을 수도 있다. 하지만 이 방법은 이해관계자 간 소통과 참여의 과정을 중시한다는 점에서 사회 발전의 방향성에 부합한다. 예비전력 정예화 이해당사자의 자발성을 지향한다는 데 이의를 제기할 사람은 아무도 없을 것이다. 예비군 정책의 영향을 받는 예비군의 규모가 최소 수십만 명에서 최대 약 310만 명에 이를 정도로 매우 크고, 해당 정책에 대해 서로 다른 이해관계를 공유하는 옹호연합(advocacy coalition)이 형성되어 있다. 집단 간 갈등이 야기되고, 갈등 해결을 위한 사회적 비용이 추가로 드는 등 사회 전반에 걸쳐 부정적 결과를 초래하게 될 개연성이 높다. 특히 예비군 훈련과 관련된 정책에 있어서는 예비군의 자발성과 합의 형성의 과정을 더욱 필요로 한다. 다른 어떤 정책보다 예비군이 직접적으로 체감하는 영향이 가장 크기 때문이다. 실제로 국방부와 병무청에 접수되는 예비군 관련 민원의 대부분은 예비군 훈련과 관련되어 있다. 예비군의 자발적 참여를 유도하는 것은 제도의 효과성을 위해 매우 중요한 문제이다. 예비군의 자발적 참여는 평시에는 훈련 성과에 영향을 미치고, 전시에는 응소를 및 임무수행능력에 영향을 미치기 때문이다.

한국군의 예비군 정예화를 위해서는 예비군 규모와 조직체계를 개선하여야 한다. 대규모로 편성된 예비군 규모는 먼저 총체전력에서 예비군이 담당해야 하는 비중을 판단한 후 이에 소요되는 적정한 규모로 개편하여야 한다. 또한 복잡하게 편성된 예비군 동원부대도 단순화해야 한다. 현재 현역부대, 지역예비군 부대, 직장예비군 부대로 동원되도록 되어 있는 것을 현역부대로만 동원하여 현역부대 증편, 지역방위, 직장방호로 임무를 다르게 부여하는 방식으로 동원 시스템을 단순화할 필요가 있다. 이렇게 할 때 예비군들 간의 편성, 훈련, 복무 차별이 없어지고 전투근무지원도 일괄적으로 실시할 수 있다. 또한 필요에 따라서 절약과 집중으로 정예예비군을 선정하고 육성해야 한다. 우리나라 예비군은 숫자적으로 많아 보이나 전투원으로서 능력을 발휘하기에는 미흡한 부분이 많다. 부족한 훈련시간과 형평성 차원에서 대등한 훈련, 부족한 간부 자원, 수시 변경되는 직책 등 많은 문제점을 안고 있다. 이것을 해소하기 위해 훈련이 더 필요한 주요 직책과 주특기 인원, 초기 전투에 투입되어야 할 필수 인력을 선정하여야 한다. 선정된 필수 예비군을 년 30일에서 180일까지 추가로 훈련하여 전투력 유지가 가능토록 하고, 퇴역자도 희망자는 예비군에 편성할 수 있도록 하는 비상근예비역 제도를 검토할 필요가 있다. 그리고 예비군 정예화를 위해서는 예비군이 현역 시절에 훈련한 장비와 동일한 장비를 운용토록 해줘야 한다. 현재 예비군부대는 현역부대에서 운용하다가 노후·폐기 대상 장비로 구성되어 있다. 예비군이 되면 현역 시절 복무 시와는 다른 장비인 구형 장비를 다시 배워 숙달해야 한다. 구형 장비를 숙달하려면 현재의 동원훈련 기간인 2박3일로는 시간이 부족하다. 하지만 현

역 시절 운용했던 장비를 예비군이 되어서도 활용할 수 있다면 장비 숙달 시간이 대폭 축소되고 현역 시절의 노하우를 잘 활용할 수 있을 것이다. 현역은 신형, 예비군은 구형 장비로 배치할 것이 아니라 현역과 예비군이 동일 장비를 운용할 수 있는 시스템을 구축해 주어야 예비군 전투력 발휘가 극대화될 수 있을 것이다. 다음으로 예비군 훈련체계를 개선하여 강한 전투 병력이 되도록 하여야 한다. 한국 3일, 대만 30일, 미국 38일, 북한 40일, 이스라엘 55일로 전 세계 예비군 보유 국가 중 우리나라가 예비군 훈련이 가장 짧은 나라이다. 예비군의 전투력 유지를 위해서는 훈련시간을 늘려야 하나 현실적인 문제로 훈련시간을 증가하기는 제한될 것으로 생각이 된다. 그래서 원격교육, 소집교육, 자습교육 등 다양한 교육시스템을 구축하여야 하며, 그래도 훈련시간이 부족한 주요 직책이나 주특기 등 일부 예비군은 비상근예비군으로 지정하여 추가 훈련을 실시하여 상시 전투력 발휘가 가능하도록 해야 한다.

(그림 5.26)은 지금까지 언급한 Soft Power로서의 예비전력 정예화·효율화에 대한 종합적인 개념을 표현한 그림이다. 총체전력 차원에서 네트워크 중심의 정보화 구현 및 예비전력의 상비전력화가 이루어져야 하며, 상비전력과의 상호운용성을 확대하여 유기적인 협력 체계를 구축하고 예비군 훈련의 내실화와 효율적인 동원관리체계를 구축하며, 미래지향적인 예비군 문화를 혁신하고 국민과 함께하는 정책 추진 및 홍보를 통하여 ‘예비전력 정예화·효율화’에 대한 새로운 인식과 접근으로 미래지향적인 예비전력을 건설해야 한다.

(그림 5.26) 예비전력 정예화·효율화 개념도



⑤ 디지털 전환 연계 과학화교육훈련 체계 발전

최근 코로나19로 장병들이 병영생활에 많은 어려움을 겪고 있다. 무엇보다도 제대로 훈련을 하지 못하는 것은 심각한 문제이다. 통상 한 해에 동계 혹한기 훈련이나 유격훈련에 참여하고 이듬해에 또다시 훈련을 경험한 병사들은 20% 정도이다. 그것도 이등병으로서 훈련받은 군인은 그 다음 해에 병장으로 훈련받게 된다. 그런데 만약 훈련을 한 해 건너뛰게 되면 부대에 혹한기 훈련이나 유격훈련 경험자가 하나도 없게 되어 버린다. 현재 부대 내의 훈련 문제는 상당히 심각하다. 복무 개월이 21개월이었을 때는 부대 내 혹한기 훈련 혹은 유격훈련 경험자가 약 50% 정도 됐지만 지금의 18개월 복무로는 약 20%에 그친다. 그마저도 한번 건너뛰면 경험자가 한 명도 없게 된다. 실제로 훈련을 제대로 하지 못하다 보니 간부들이 하나에서 열까지 다 가르쳐줘야 해서 야전지휘관들의 고민도 커지고 있다. 훈련의 노하우는 통상 경험 많은 병장 고참 들의 전수교육으로 이루어지는데 그것이 사라지게 되는 것이다. 계급만 병장이지 똑같은 이등병을 데리고 훈련하는 것이나 다름없게 된다. 전차나 포병과 같이 장비를 다루는 부대에서는 이러한 현상이 더더욱 심각하다. 한마디로 평하면 우리 군의 전투력을 지탱하는 구조가 무너져 버린 것이나 다름없다. 무형적인 결속력과 화합, 전우에 등이 복무 기간 단축으로 와해되고 있고, 장병들의 훈련 경험과 노하우가 쌓여 강한 전투력이 만들어지는 것인데 지금의 병영은 모두 신참병들이 모여 있는 상황과 같은 현상이다. 군 복무 단축에 따른 훈련 차질 문제가 강한 군대 육성에 커다란 장애요인으로 제기되고 있으므로 교육훈련 문제를 Soft Power를 강화시키는 국방 혁신 ⑤ 방안으로 제시한다.

병 복무 기간 단축과 감염병 확산, 기후변화 등에 따른 야외 교육훈련 여건 악화로 새로운 교육 훈련 방법 개발이 요구되는데, 디지털 환경에 친숙한 신세대 장병 특성을 고려한 교육훈련 체계 구축 및 활용이 필요하다. 미군의 경우, 병 공통과목 및 주특기 과목에 대한 이론 숙지, 절차 숙달을 위한 게임을 비롯해 소부대 전술훈련용 게임 등 다양한 분야에서 활용하고 있다. 프랑스군은 장병 개인 역량 강화와 부족한 훈련 인프라 보완 수단으로 게임 체계를 활용한다. 영국군은 야외 실기동훈련 이전에 훈련 준비 및 예행연습을 목적으로 전술훈련용 게임을 활용하고 있다. 따라서 야외기동훈련 이전에 병 기본 훈련과 필수 군사이론을 PC 및 모바일 장비를 활용하여 1단계 이론을 학습하고, PC·모바일·가상현실 장비들과 연계하여 2단계 편제장비 조작 및 전술적 행동절차를 숙달하며, 야외 실기동훈련 이전에 3단계 임무 유형별 다양한 전장 상황에 대한 행동절차 및 장비 조작을 종합적으로 예행 연습할 수 있도록 훈련체계를 강화해야 한다. 이러한 훈련체계는 신세대 장병 특성을 고려한 사용자 편의성, 난이도 조절, 흥미와 관심을 유도할 수 있는 다양한 요소들을 접목시키고, 교육훈련 데이터의 수집·분석 기능, 동시통합 훈련을 위한 확장성, 적 상황과 지형, 기상 등에 대한 편집, 사후검토, 평가, AI 대항군 등의 기능을 보유하도록 발전시켜야 한다.

병사들에 대한 교육훈련은 적과 싸워 이길 수 있는 강한 전투원을 육성하는 것이 목표이다. 장병들이 어떠한 상황에서도 주어진 임무를 완수하기 위해서는 이들에게 필수 군사지식을 교육

하고, 전장에서 필요한 행동절차숙달 및 편제장비에 대한 조작 절차를 훈련시키는 교육훈련이 중요하다. 우리 군은 이와 같은 교육훈련의 중요성을 인식하고 효과적인 교육훈련을 위해 다양한 교육훈련체계를 개발하여 활용하고 있다. 대표적인 사례로 육군은 지휘관부터 병사에 이르기까지 실전과 유사한 동시 통합 전장 체험 훈련이 가능한 과학화훈련체계인 KCTC를 운영하고 있으며, 보병부대는 마일즈 장비를 도입하여 과학화된 실기동훈련을 수행하고 있다. 또한, 포병·전차·항공기·UAV 등 각종 편제장비의 조작 절차 숙달을 기상 상황의 제약 없이 수행할 수 있도록 각종 시뮬레이터를 보급해 오고 있다. 이러한 노력에도 불구하고 장병들의 교육훈련 수준을 유지 및 강화하기 위한 제반 병영 환경 여건은 점차 악화되고 있다. 우선 병 복무 기간 단축에 따라 기존보다 교육훈련 시간이 절대적으로 부족해지고 있으며, 야외 교육훈련장도 점차 축소될 것으로 예상된다. 또한, 기후변화에 따른 폭염·폭설·고농도 미세먼지를 비롯해 감염병의 대규모 확산은 기존 교육훈련 방식을 유지하기 어렵게 하고 있다. 이에 따라 디지털 환경에 친숙한 신세대 장병들의 특성을 고려하여 IT 기술 기반의 게임 체계를 장병들의 교육훈련에 활용하여 부대 내에서 먼저 숙달시키고, 이후에 전문 대항군과의 실병기동 훈련을 통하여 부대전투능력을 평가하도록 해야 한다. 2021년 6월에 육군 최초로 ‘신임장교 여단전투단’을 구성해 전문대항군과 과학화전투훈련을 시행한 ‘신임장교 KCTC 훈련’을 통하여 신임장교들이 야전 부대에 부임하기 전, 실제 전장과 가장 유사한 환경에서 전장의 실상을 체험케 하였다. 전장 실상을 최대한 실전적으로 구현하기 위해 무인 항공기와 드론·전차·장갑차·자주포·체독차 등 18 종류의 전투장비 총 145대도 현장에 투입했다. 이처럼 모든 부대가 소부대 전투지휘능력을 배양시킬 수 있도록 KCTC를 확대하여 실전적인 교육훈련을 강화시켜야 한다. 군부대의 평상시 가장 큰 업무는 바로 교육훈련이기 때문이다.

군은 ‘1000일 양병(養兵) 1일 용병(用兵)’의 집단이다. 여기서 양병이란 훈련(Training)을 의미한다. 훈련이란 전투원과 부대가 보유하고 있는 무기·장비를 효과적으로 활용할 수 있도록 숙달하는 것으로, 평소 군대가 수행해야 하는 가장 핵심적인 과업이다. 훈련이 중요하지 않거나, 평소 업무의 대부분을 차지해야 하는데 동의하지 않는 지휘관이나 장병은 없다. 또 훈련이 실전적이면서 효과적인 방법으로 시행되어야 한다는 것을 모르는 지휘관과 장병도 없다. 문제는 우리의 여건은 훈련 중 안전과 각종 제한사항으로 실전적 훈련을 마음껏 하기가 쉽지 않으며, 향후 점점 더 어려워진다는 사실이다. 현재 여건에서 실전적 과학화훈련을 하기 위해서는 장병들이 KCTC 훈련장으로 이동해야만 하는 상황이다. 그러나 나날이 발달하고 있는 첨단과 학기술, 점점 빨라지는 네트워크 속도, 요구대로 기반체계를 지원할 수 있는 클라우드 환경 등으로 교육훈련을 실기동훈련(Live), 가상훈련(Virtual), 위게임 모의훈련(Constructive), 게임(Game) 등 4가지로 효율적으로 교육훈련이 가능해졌다.

4차 산업혁명과 연계하여 비약적으로 발전하는 민간 게임 기술은 군의 시뮬레이터와 위게임 모델을 대체하고, 증강현실 기술을 통해 실기동 훈련체계와 연결하며, 지구의 3차원 가상지형과 첨단 학습체계를 연결한 체계를 등장시켰다. 이것이 바로 합성훈련환경(STE: Synthetic

Training Environment)이다. STE는 방대한 시설과 하드웨어를 필요로 하던 과거 과학화훈련 체계들과 달리 소프트웨어 중심의 클라우드 기반 훈련체계이다. 사용자들은 기존처럼 실물과 똑같은 시뮬레이터에 의존하지 않고 증강(AR)·가상(VR)·혼합(MR) 기술을 적용한 홀로렌즈와 같은 헤드 마운트 디스플레이(HMD·Head Mounted Display)를 착용하고 상용 모니터와 진동을 몸으로 느끼는 햅틱 기술 기반의 시뮬레이터를 통해 STE에 접속하면 누구나 자신이 원하는 장소에서 훈련할 수 있게 됐다. 3차원 가상 세계지형(OWT)은 지형을 구축할 수 있는 통합 플랫폼으로 공개된 다양한 지형정보 데이터를 활용해 지형정보를 자동으로 분석, 도로·식생·지질 등의 속성까지 부여된 가상지형을 생성한다. 사용자가 직접 필요한 지형을 구성하거나 임의의 지역에서는 드론 등을 이용하여 지형을 촬영한 후 세부 지형을 자동 생성할 수 있는 기술까지 포함돼 있다. 통합훈련 모의 소프트웨어(TSS)는 기능성 게임 기술을 기반으로 모든 과학화 훈련체계를 오픈 아키텍처로 통합한 플랫폼이다. TSS는 통합된 가상공간에 자연스럽게 훈련 계획 및 결과 등의 데이터를 균등하게 생성할 수 있게 됐다. 추가적인 기능이 필요할 경우 오픈 플랫폼에 필요한 서비스들을 추가하면 된다. 훈련관리도구(TMT)는 제대별 과업을 중심으로 훈련 계획을 수립하고 궁극적으로 TSS를 활용한 가상훈련 시 평가자의 관할 위주 평가에서 소프트웨어를 통한 자동 평가로 훈련자 및 훈련부대의 준비 태세를 제시하는 소프트웨어 체계다. 축적된 훈련 빅데이터(BigData)를 분석하여 궁극적으로 지능형 학습체계 등을 통해 자동으로 개인·부대에 훈련결과에 대한 피드백을 제시함으로써 훈련 효과를 극대화하는 도구다. 이처럼 신세대 장비 특성과 디지털 기술을 접목한 합성훈련환경(STE)을 이용해 훈련한다면 지능형 튜터(개별 지도교관)에 의해 개인별로 미흡한 분야를 집중적으로 보완하여, 훈련 효과를 극대화시킬 수 있다. 이것이 바로 군의 디지털 혁신(DX)과 연계하여 최단 시간 내에 발전시켜야 할 과학화훈련체계이다.

한국군의 과학화 교육훈련체계를 발전시키고 평상시 훈련을 주도하고 유사시 전투를 지휘하는 핵심은 바로 간부이다. 독일의 국방 혁신 사례에서 제시한 바와 같이 '간부 정예화'가 매우 중요하다. 독일의 한스 폰 쾰트 장군은 소대장이 중대장 부재 시 그 임무 수행이 가능 하도록 초급간부를 정예화하여 국방 혁신을 성공시켰다. 이스라엘군은 의무복무 기간 중에 우수한 병사들을 선발하여 장교로 임관시킴으로 초급간부 능력이 매우 탁월하다. 그러나 우리 군은 초급장교의 대부분을 차지하는 학군사관(ROTC) 지원율이 급감하고 있다. 병사 복무 기간은 18개월로 축소되고 부대 내에서 휴대폰 사용이 허용되는 등 복지가 개선된 반면, 학군사관의 경우 2년 동안의 후보생 시절 군사교육을 포함하여 군 복무 기간이 30개월이다. 병사 복지 확대에 따른 행정업무가 증대되고 초급장교 복지는 상대적으로 개선되지 않으므로 병역의무를 굳이 장교로 지원하지 않는 것이다. 이러한 이유로 수도권 학군사관 지원율은 점점 저조해져가고, 부족한 인원을 지방대 정원을 확대하여 충원하는 현상이 심화되어 가고 있다. 수도권 대학생들이 군 복무하는데 자신들을 지휘하는 소대장이 지방대 출신이라며 지휘권을 무시하는 사례도 발생하고 있는 실정이다. 강한 군대는 부대 전투력이 발휘되는 창끝부대 초급간부의 우수성에서 비롯된다. 따라서 정부 차원에서 우수한 초급장교를 어떻게 충원하며, 초급간부 자질을 어떻게

향상시켜야 할지 절실하게 노력해야 하는 시점이다. 디지털 혁신과 연계하여 과학화 교육훈련 체계를 실질적으로 운용하는 대상이 바로 초급간부이며, 이들의 역할에 따라 미래전에서 승리가 결정되기 때문이다.

⑥ 선진 병영문화 정착

그동안 우리 군은 선진 병영문화 정착을 위하여 각 정부마다 나름대로 많은 노력을 거듭해왔다. 국방 혁신이 성공하기 위해서는 가장 강력한 Soft Power라 할 수 있는 사회 저변과 연계된 군대 내 병영문화가 선진화되어야 하기 때문이다. 병영문화는 다양한 분야가 있지만, 최근 국민적 화두가 되어 있는 ‘장병 인권 보호’와 ‘자율과 책임이 조화된 군 조직 문화와 가치관의 재정립’에 대하여 국방 혁신 ⑥ 방안을 제시하고자 한다.

국방부는 인권 친화적인 병영문화 정착과 이를 통한 무형전력 극대화를 목표로 ‘국방 인권정책 종합계획’을 수립·시행하고 있다. 이 계획에는 군 인권보호관 설치, 장병 국선번호사 지원 확대, 일과 후 병 휴대전화 사용 허용 등의 내용이 포함되어 있다. 또한 적극적인 군 인권교육을 강화하여 군인으로 하여금 ‘군복 입은 민주시민’으로서의 권리와 책임을 인식하게 하고, 인권을 존중하는 병영문화를 확산하는 등 장병 인권보호가 외형상으로 많은 개선이 이루어졌다. 그러나 2021년 5월 강제 추행 피해를 당한 후 군의 조직적인 은폐와 축소에 못 이겨 극단적 선택을 한 공군 및 해군 여부사관들의 사건을 계기로 군의 사법제도 전반을 개혁해야 한다는 목소리가 커지고 있다. 은폐와 축소, 불공정한 수사와 재판이 쉽게 이뤄질 수밖에 없는 데는 군이 조직의 특수성을 이유로 민간과는 다른 군 사법제도를 운영하고 있기 때문이다.

군사법원법상 보통검찰부가 설치된 부대의 지휘관은 군 검찰사무를 관장하고 군사경찰과 군 검사를 지휘·감독하고 있다. 군 경찰이 어떻게 사건을 처리해도 이에 대한 통제장치가 없는 상황이다. 미국의 경우 우리나라처럼 군검찰을 두고 있지만 군검사는 법무참모의 지시만 받을 뿐 지휘관의 영향력 행사가 밝혀지면 지휘관의 형사처벌은 물론 재판의 무효까지 가능하도록 하고 있다. 영국도 군검찰이 기소를 담당하지만 군 내부의 명령체계와 독립돼 국방부로부터 독립성을 보장받는다. 독일은 군검찰 조직이 아예 존재하지 않는다. 군 범죄라 하더라도 수사와 기소는 일반검사가 담당한다. 프랑스도 독일과 마찬가지로 민간 검사가 군 관련 사건을 처리한다. 이스라엘의 경우가 조금 독특한데 군검사는 군법무감에만 구속되며, 검찰단장을 중심으로 지역 군검찰부로 구성된다. 그럼에도 지휘관은 수사 및 기소에 권한이 없다. 일본과 대만, 터키 등은 군검찰 자체가 아예 존재하지 않는다.

따라서 초일류 국가 역량을 발휘하기 위한 군사 선진화를 위해서는 장병 인권 보호를 위한 전향적인 조치가 불가피하다. 군 지휘권과 사법권을 분리하고, 지휘관 관찰관 제도를 시대의 흐름에 부합되게 혁신해야 한다. 물론 유사시 군 지휘권은 보호받아야 전쟁을 승리로 이끌 수 있

으므로 현재의 군 사법권은 전시에 적용하도록 하고 평상시에는 장병의 인권이 절대적으로 보호받도록 해야 한다. 이를 위하여 군 검찰을 장관 검찰단으로 이관 또는 해체하고, 고등군사법원을 폐지하거나 민간으로 이관하는 방안을 검토할 필요가 있다. 이미 군에서는 각 군부대 보통군사법원(1심)을 국방부 직속으로 하고 법원장을 외부 민간에서 충원하기로 하였으며, 군단급 이상 31곳에 설치된 보통군사법원을 5개 지역 군사법원으로 통폐합하였다. 또한 국방부 군항소법원(2심)은 평상시에는 폐지하고 민간 서울고등법원이 대신하여 군부대 지휘관이 부당하게 재판결과에 영향 미칠 가능성을 차단하기 위한 조치를 취했다. 더불어 군 인권과 관련하여 영장제도를 폐지하고 군기교육제도 등 대체 방안을 마련하여 시행 중인데 이에 대한 제도 발전 및 정착이 필요하다. (그림5.27)은 종합적인 군 사법제도 개선을 정리한 내용이다.

(그림5.27) 군 사법 개혁 추진 방향



장병 인권 보호라는 대 전제 앞에서 범죄를 판단하는 사람이 반드시 군인일 필요는 없다. 군 지휘관에 의해 모든 재판 상황이 관장돼야 할 이유가 없다. 오히려 재판에 지휘관의 압력이 개입할 여지가 높아진다. 군 지휘계통 재판관의 임명이 재판부의 민주적 정당성을 후퇴시키는 개연성을 미리 차단하기 위해서라도 국방 혁신 차원 및 장병 인권 보호를 위한 군 사법제도 개선은 이루어져야 한다.

그동안 우리 군은 지속적인 병영문화 혁신을 통해 인명사고, 근무 이탈 감소 등 상당한 성과를 거두고 있다. 국방부가 군의 대비 태세를 유지하는 한편으로 국민의 눈높이에 맞게 장병들의 자율성과 인권을 보장함으로써 국민으로부터 신뢰받는 선진 병영문화를 정착시키기 위해 노력을 기울인 결과이다. 장병 인권·복지에 대한 국민의 눈높이가 높아짐에 따라 군의 대비 태세를

확립하면서도 자율과 책임이 조화되는 병영문화 조성에 대한 요구는 지속되고 있다. 이에 따라 국방부는 장병들의 창의적인 생각과 다양성이 존중되는 건전한 병영생활을 만들고, 그들이 자신의 행동에 책임질 줄 아는 '군복 입은 민주시민'으로 거듭날 수 있도록 자율과 책임의 병영문화 조성을 위해 노력해야 한다.

특히, 2015년부터 수신용 공용 휴대전화와 영상 공중전화기를 도입하여 병사들의 고립감을 해소하기 위해 노력한 결과, 기본권을 보장하기 위해 각계각층의 의견을 수렴하고 시범운영을 거쳐 2020년 7월 '일과 후 병 휴대전화 사용'을 전면 시행하였다. 휴대전화 사용은 병사들에게 있어 사회와의 단절감을 해소할 뿐만 아니라 부대원 간의 소통을 활성화함으로써 부대 전투력 향상과 단합에 기여하였다. 또한, 병사들이 휴대전화를 이용해 원격강좌 수강, 자격증 취득, 취·창업 정보 획득 등 자기개발 활동을 할 수 있게 되면서 건전하고 생산적인 병영 생활의 기반이 구축되었다.

그러나 일부 부대에서는 휴대폰 사용으로 인한 부작용도 많이 발생하고 있다. 예를 들어, “우리 애 피부가 민감해서 그런데 PX 화장품 품목을 늘려줄 수 없나요?”, “애가 체력이 약하니 이번 혹한기 훈련은 빼주세요”, “철책선(GOP) 경계 근무를 안 하는 부대로 바꿔주세요” 등과 같은 부모들의 무분별한 휴대폰 사용이 진행되기도 한다. 심지어는 저녁 점오전 아이들이 아파다는 소식을 듣고 심야에 대대장에게 전화를 걸어 “우리 아들 체온을 재고 온도를 알려주고, 어떤 약을 처방했는지 내역을 보여주세요” 등과 같은 민원에 일선 지휘관들이 시달리고 있다. 극성 부모들은 대대장실에서 해결이 안 되면 상급 부대나 국방부 군사경찰대의 문을 두드린다. 각종 청원게시판에는 ‘지휘관 해임’ 요구를 넣기까지 한다. 결국 ‘좋은 게 좋은 거지’라는 식으로 민원을 들어줄 수밖에 없는 경우도 발생하다 보니 엄정한 군율이 흔들리는 부조화 현상을 절대 가법게 보아서는 안 된다.

따라서 미래 사회에 적합한 군 조직 문화와 가치관 정립에 노력하여 진정한 국방 소프트웨어 증진에 전력을 다해야 한다. 초일류 국가의 역량을 갖추는 동시에 미래에 대비하기 위해서는 그동안 낡은 틀에서 벗어나 미래에 맞는 조직 문화와 가치관을 재정립하려는 노력이 필요하다. 먼저 국군의 구성원들의 자율성을 신장시켜 주어야 한다. 미래에는 인공지능과 로봇의 도움 등으로 인해 개인의 직무수행 능력이 비약적으로 발전함에 따라 기존의 중앙 집권적인 의사결정보다는 개인의 자율성을 넓혀주는 분권적 의사결정이 조직 목표 달성에 유리할 것이다. 또한 개인의 자아 성취와 가치 실현에 보다 더 큰 의미를 두게 될 미래 군인들의 특징에도 부합되는 조직 문화를 조성해야 한다. 조직의 목적 중 하나가 조직 구성원의 개인적 가치에 대한 배려이다. 구성원들의 만족도가 가장 높을 때 조직의 만족도와 조직성과가 향상될 수 있다. 조직에 대한 자긍심과 보람은 개인의 만족도와 직결된다. 이를 위해서는 업무 수행을 위한 여건을 보장하고 성과에 대한 보상을 통해 자신의 성취감을 고취시켜야 한다.

지시 일변도의 권위주의적 하향식 의사결정이 아니라 미래 사회 특성에 부합하는 개인의 의사를 존중하는 조직 문화와 가치관 재정립이 필요하다. 이와 병행하여 한국적 특성에 맞는 군사 전략과 전술이 개발되어야 한다. 미래의 신개념 무기 체계와 부대들을 새로운 조직 문화와 연계하여 어떻게 효과적으로 운용하여 미래전을 승리로 이끌 것인가에 대한 신개념의 전략과 전술을 발전시켜야 한다. 장병 기본권 및 사기 및 복지 증진에 노력하되, 군부대 영내에서는 싸울 준비에 최우선하는 병영문화가 진작되어야 한다. 영내에서는 지휘권이 보장되고 전투준비·교육훈련이 최우선되어야 미래전에서 싸워 승리하는 강한 군대가 육성되기 때문이다. 사회 일각에서 우려하는 휴대폰에 의한 지휘권 침해, 군기 이완, 정신교육의 와해는 국가 존망을 다투는 전쟁에서 패망으로 이끄는 선봉이 되고 만다는 역사의 교훈을 명심해야 한다. 또한 독일과 이스라엘 간부 정예화 사례에서 살펴본 것처럼, 강한 군대는 간부 정예화에서 비롯된다. 군 조직 문화와 가치관의 재정립으로 군대다운 군대, 군인다운 군인 육성을 위한 우리 군의 간부 정예화가 자연스럽게 승화되어야 한다. 궁극적으로 개인의 가치를 중심에 둔 조직 문화가 단순한 장병 복지증진 차원을 뛰어넘어 미래전에서 승리하기 위한 초석이 되기 위해서는 선진 병영문화와 가치관이 정립되어야 한다.

이스라엘에서는 18세 이상의 모든 시민이 병역의무를 담당한다. 남성은 2년 8개월, 여성은 2년 동안 병역의무를 해야 하며, 의무복무 이후에는 연간 55일의 예비군 동원훈련을 한다. 장기간의 군 복무와 예비군 복무는 국민들을 차별 없이 하나로 묶어주는 역할을 한다. 병역을 통해 국민 통합이 이루어지는 것이다. 또한 이스라엘의 우수한 젊은이들이 8200부대 등 엘리트 부대에 들어가기 위해 치열하게 경쟁하며 이스라엘 전투력을 최강으로 만들고 있다. 우리나라의 현실에서 아무리 우수한 인재를 선발한다 하더라도 군에서 활용할 만한 곳이 없다. 우리 군의 현 모습은 거대한 소비 집단일 뿐, 창조 집단이 아니다. 그래서 군에서 배울 것이 없고, 군에서 배운 것은 사회에서 쓸 데가 없다. 선진 병영문화 정착의 궁극적인 목적은 이스라엘처럼 군 복무를 창업을 위한 준비과정으로 생각하고 자랑스럽게 국방의무를 담당하고, 군에서 경험하는 유·무형 자산을 군 복무 이후 사회에서 활용할 수 있도록 하는 것이다. 현재 여야를 불문하고 대선 주자들이 복무 기간을 단축하여 1년으로 하고, 남녀공동복무제와 징집·모병 혼합제 도입을 경쟁적으로 공약으로 제시하고 있는데 이는 매우 위험한 발상이다. 안보위협에 대응하는 강군을 건설하고, 군 복무의 불합리한 격차나 불평등을 없애는 실질적인 선진 병영문화 정착 방안이 강구되어야 한다.

VI

**미래 전장을 주도할
‘첨단과학기술군’으로**

VI 미래 전장을 주도할 ‘첨단과학기술군’으로

2001년 9.11 테러 발생 이후, 그 해 10월 7일 미국·영국 연합군이 ‘항구적 자유’로 명명한 아프가니스탄 전을 개시한 이래 20년 만에 미국은 부패한 아프간 정부에 실망하여 미군 철수를 결정하였다(2021.4.14.) 미군이 철군 발표를 한 지 4개월 만에 이슬람 무장단체 탈레반은 정부군을 순식간에 제압하고 아프가니스탄 정권을 다시 장악했다. 부패할 대로 부패한 정부군에게는 미국의 최신 장비나 재정지원도 소용이 없었다. 수도 카불 공항은 필사의 탈출을 위해 몰려든 수많은 인파로 순식간에 아수라장이 되었다. 수천 명의 시민이 한꺼번에 활주로로 몰려들어 국외로의 탈출을 시도하는 모습은 36년 전 1975년 4월 월남 패망 당시 ‘사이공 탈출’보다 더 급박한 상황으로 인식되고 있다. 바이든 대통령은 2021년 8월 16일 기자회견을 통해 “아프간 군도 안 싸우는데 미군을 보낼 수 없었으며, 아프간에서의 미군 철수가 불가피했다”라고 발표했다. 우리는 이 발언을 명심하면서 국가 안보에 대하여 냉철한 시각으로 검증해 봐야 한다. 현재 진행되고 있는 아프간 비극을 객관적으로 바라보며 ‘자주국방’의 중요성을 새겨야 한다. 국가의 최고 존재 이유는 국민의 생명과 재산을 보호하는 것이라는 사실을 절감해야 한다. 대내외 위협을 관리하고 초일류 국가로 발전시키기 위한 미래 국방 혁신 전략을 수립해 실질적으로 추진해야 할 시점임을 인식해야 한다.

본 연구에서는 군 본연의 임무인 전쟁억제와 유사시 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있는 강군을 육성하고, 국가 역량을 강화하기 위한 국방 혁신 전략을 도출하였다. 이를 위하여 먼저 세계적 국방 역량 지표에 기반한 한국의 현황과 미중 경쟁 및 디지털 전환 등 미래 변화가 가져온 기회와 도전 요인을 분석하였다. 국내외 주요 평가 지표 및 선행연구, 학술논문, 각종 보고서 등에 대한 체계적인 고찰을 통해 국방 역량 평가를 위한 핵심 요소를 도출하였으며, 4차 산업혁명과 연계된 해외 우수 국방 혁신 사례를 분석하여 객관적인 관점에서 미래 국방 혁신 전략을 제시하였다. 제2장에서는 4차 산업혁명과 대내외 안보 환경 변화 측면에서 미래전의 패러다임 전환 상황을 진단하고, 북한 위협 다변화와 대내 여건 변화 및 국제 안보환경 변화를 제시하였다. 제3장에서는 국방 역량 평가 및 국방 혁신 교훈을 도출하고자 Military Balance, Global Fire Power 등 세계 국방 역량 평가 지표를 분석하였으며, 디지털 사회로의 전환에 따른 요구사항을 제시하고, 남북한 군사력 비교 및 주변국 위협을 통한 국방 혁신 소요를 도출하였다. 제4장에서는 한국의 기존 국방 개혁 추진 실태를 분석하고 미비점 및 보완사항을 적시하였으며, 해외 우수 국방 혁신 사례를 분석하여 4차 산업혁명과 연계된 선진국 사례 분석 및 교훈을 도출하였다. 제5장에서는 국가 역량 강화를 위한 미래 국방 혁신 전략을 구체적으로 제시하였다. 우선적으로 국방 디지털 혁신 및 기술 기반 국방 혁신 방향을 언급하였고, 미래 주도 국방 혁신 전략 수립을 위하여 기술 발전에 따른 미래 전쟁 패러다임을 고려한 국방 혁신 방안을 구상하여 세부 추진 방안을 제시하였다. 본 연구에서 도출한 궁극적인 미래 국방 혁신 전략은

① 미래 전장 대비 첨단 전력화 ② 적정 국방비 편성 유지 ③ 국방 개혁 미비점 보완 시행
④ 예비전력 정예화·효율화 ⑤ 디지털 혁신 연계 과학화 교육훈련 ⑥ 선진 병영문화 정착 등
6가지이며, 이는 하드파워(Hard Power)와 소프트파워(Soft Power)로 구분할 수 있다.

최근 국방부는 ‘미래국방혁신’을 구상하고 ‘국방비전 2050’을 작성하였으며, 장관 주관으로 첨단과학기술에 기반한 미래군으로 도약하기 위한 ‘미래국방혁신 주요지휘관회의’를 화상으로 개최(2021.7.28.)하였다. 이는 매우 시기적절했다고 평가할 수 있다. 그러나 국방 혁신을 제대로 추진하기 위해서는 2006년 이후 추진하고 있는 국방 개혁의 부진한 원인을 규명하고 향후 국방 개혁의 방향을 제시하며 미래 국방 혁신을 논의하는 것이 바람직할 것이다. 그동안 정권의 성향에 따라 위협의 우선순위가 ‘주변국’ 또는 ‘북한’으로 수시로 변경되다 보니 절박한 심정으로 위기의식을 가지고 국방 혁신을 추진하는데 어려움이 많았다. 따라서 미래지향적이며 국가 역량을 강화하는 실질적인 국방 혁신을 이룩하기 위해서는, 기존 국방 개혁 추진 상 문제점과 제한사항을 객관적으로 분석하고, 이를 보완할 수 있는 국방 혁신 전략과 우선순위를 명확히 정립한 다음, 적정 규모의 국방예산 편성을 보장하고, 예산 절감 방안의 모색과 더불어 민간 역량을 최대한 활용할 수 있는 민·관·군 융·복합형 국방 혁신 체계를 구축해야한다. 또한 변화하는 국가 안보 상황과 미래 전장에 부합된 국방 정책과 한반도에 최적화된 군사 전략을 정립하고 국방 혁신의 목표와 방향을 명확히 설정하여 강력하게 추진해 나갈 수 있도록 국가(정부)가 군 지도부의 변혁적 리더십을 보장해 주어야 한다.

본 연구는 이념이나 어떠한 정치적 유·불리를 떠나 국가 안보 본질인 ‘강한 군대 육성’ 및 국가 역량 강화를 위한 미래 국방 혁신 전략을 나름대로 객관적으로 제시하고자 하였다. 바라기는, 본 연구에서 제시된 미래국방 혁신 전략이 효율적으로 실행되어서 우리 군이 4차 산업혁명과 연계된 미래 전장을 주도할 수 있는 ‘첨단과학기술군’으로서 육성되고, 선진 대한민국을 힘으로 뒷받침하는 ‘세계 최강 군’으로 거듭나길 간절히 바란다.

참고문헌

- 과학기술정보통신부, “2020년도 기술수준평가 결과, 120개 중점과학기술”, 2021.3.11.
- 국방부, 국방부 훈령 2568호,『국방전력발전업무훈령』.2021.6.30.
- 국방부, 국방부 업무보고, p.18. 2021.1.21.
- 국방부, 『2020년 국방백서』. 2020.12.
- 국방부, “2019~2033 국방과학기술진흥정책서”, 2019.7.
- 국방부, 국방부 훈령 2303호.「국방기획관리기본훈령」. p. 4, 2019.8.1.
- 합동참모본부, “합참지”, 제88호(2021 여름호), 2021.7
- 합동참모본부, “합참지”, 제86호(2020 겨울호), 2021.1.
- 방위사업청, “21~35 핵심기술기획서”, 2021.3.22.
- 국방과학연구소, “국방과학기술플러스”, 제252호(2021 2분기), 2021.4.30.
- 국방과학연구소, “국방과학기술플러스”, 제253호(2021 3분기), 2021.7.31.
- 한국국방연구원, “2020년도 국방과학기술정책과 방위산업 연례분석”, 2021.6.10.
- 한국국방연구원, “지속가능한 국방개혁을 위한 진단과 과제”, 국방논단 제 1845호, 2021.4.5.
- 한국국방연구원, “모자이크전(Mosaic Warfare) 개념과 시사점”, 국방논단 제1818호, 2020.9.14.
- 한국국방연구원, “실전적 과학화 훈련장, 의미와 발전방향”, 국방논단 제1803호, 2020.6.1.
- 한국국방연구원, “무기체계의 다양한 기능을 고려한 군사력 비교·평가 방법”, 주간국방논단, 제 1619호, 2016.5.16.
- 국방기술품질원, “2020 세계 방산시장 연감”, 2020.12.
- 국방기술품질원, “2019 국방과학기술조사서”, 2019.12.31.

- 국방기술품질원, “4차 산업혁명과 연계한 미래국방기술”, 2017.12.1.
- 국방기술품질원, “국방 RnD와 연계한 국방활용가능 민간보유기술”, 2017.12.1.
- 나무위키, URL :세계 국방비 순위 - 나무위키 (namu.wiki), 2021.6.7.
- 정홍용, 『강군의 꿈: 국방혁신을 위한 여정』, 플래닛미디어, 2021.4.28.
- 민주평화통일자문회의, “북한의 군사력 건설 방향과 남북한 군사력 균형 변화”, 2021.3.23.
- 매일경제, “안보정책, 달라진 한반도 상황 맞게 변화를,” 2020.10.27.
- 강용구, 김태성, “한국군 예비전력의 정예화 추진평가와 미래지향적 정책 방향 : 국방개혁 2.0 예비 전력정책을 중심으로”, 한국동북아논총 24권 3호, 2019.
- 권오정, 『전쟁사의 수학적 분석과 평가』, 교우, 2019.1.25.
- 한반도선진화재단, “북핵 보유 상태의 남북한 군사력 비교와 한국의 대응 방향”, Hansun Brief, 2019.1.23.
- 홍규덕, “한국의 국방개혁 과제 2030.” 『신아세아』 26권 3호. p.215. 2019.
- 국정기획자문위원회, ‘문재인정부 국정운영 5개년 계획’, 2017.7
- 이창형 외. 『2015~2016 한국의 안보와 국방』, 서울: 한국국방연구원, 2016.
- 황성돈 외. “종합국력: 국가전략기획을 위한 기초 자료”, 다산, p.67, 2016
- 북한 핵무기연구소 성명, “표준화·규격화·소형화·경량화·다종화 의미”, 북 노동신문, 2016.9.9.
- 김종열. “미국의 제3차 국방과학기술 상쇄전략에 대한 분석.” 『융합보안논문지』 제16권 제3호, 2016.
- Max Boot, 『전쟁이 만든 신세계: 전쟁, 테크놀로지그리고 역사의 진로』, 손대범/한태영 옮김. 플래닛미디어, 2007.
- Alvin Toffler. 『전쟁과 반전쟁』. 김원호 옮김. 청림출판. 1993.
- Peter Vincent Pry, “NORTH KOREA EMP THREAT: North Korea’s Capabilities for Electromagnetic Pulse (EMP) Attack”, EMP Task Force on National and Homeland Security, 2021.6.6

- CSIS, "North Korea Displays New Missiles in Nighttime Parade", URL: Missile Threat – CSIS Missile Defense Project, 2021.1.15
- Global Fire Power 2021, "2021 Military Strength Ranking", URL : 2021 Military Strength Ranking (globalfirepower.com), 2021.1.28
- Global Fire Power 2021, "Military Strength Comparisons for 2021", URL : Military Strength Comparisons for 2021 (globalfirepower.com), 2021.1.28
- The International Institute for Strategic Studies, 『The Military Balance 2021』. Routledge. 2021.2.25
- Niall McCarthy, "[Statista] The Military Balance On The Korean Peninsula", 2021.6.2.
- The White House, Interim National Security Strategic Guidance. p.15. 2021.
- CNN. "Robot dogs join US Air Force exercise giving glimpse at potential battlefield of the future", 2020.9.
- Central Intelligence Agency. 『The CIA World Fact book 2020–2021』, 2020.6.
- Ronald O'Rourke, "Renewed Great Power Competition : Implications for Defense—Issues for Congress", CRS Report, April 7 updated (ver.56), p.2, 2020
- Ronald O'Rourke, *ibid*, pp.1–2. 2020.
- Biden, Joseph R., "Why America Must Lead Again," Foreign Affairs, p.72. 2020
- New York Times, 2017.8.16.
- U.S. Department of Defense, Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States of America : Sharpening the American Military's Competitive Edge, p.1, 2018
- Department of Defense, *ibid*, pp.8. 2018
- Hicks, K et al. "Assessing the Third Offset Strategy." Center for Strategic & International Studies(CSIS). 2017.

- Nicholas Davis. "What is the fourth industrial revolution ?", World Economic Forum. Vol. 1, No. 19, 2016.
- K. Lange, 3rd Offset Strategy 101 : What It Is, What the Tech Focuses Are. URL :<https://www.dodlive.mil/2016/03/30/3rd-offset-strategy-101-what-it-is-what-the-tech-focuses-are/>, 2016.
- K. Lange. 앞의 URL. 2016.
- The Defense Innovation Initiative, DoD Memo. 2014.
- R. Martinage. "Towards a New Offset strategy:Exploiting US ong-Term Advantages to RestoreGlobal Power Projection Capability." Center forStrategic and Budgetary Assessments (CSBA). 2014.
- Bob Work. "The Third U.S. Offset Strategy andits Implications for Partners and Allies." URL: <https://www.defense.gov/News/Speeches?Speech-View/Article/606641/the-third-us-offsetstrategy-and-its-implications-for-partners-andallies/>
- The Defense Innovation Initiative, DoD Memo. 2014.
- Lider, Julian, "Military Force" (Swedish Studies in International Relations, Ashgate Pub Co. 2007.10.18.
- A. Grissom. "The Future of Military Innovation Studies." Journal of Strategic Studies. Vol.29, No.5,pp. 905~934.주간국방논단 1704호, 2006.
- Williams & Edge. "The Social Shaping of Technology." Research Policy 25. pp. 865~899. 1996.
- Ray S. Cline, "The Power of Nations in the 1990s : A Strategic Assesment", University Press of America, 1994.1.4.

태재 아카데미 . 예시재

TAEJAE ACADEMY

Future Consensus Institute