

북한 대응을 위한 2025년 국방분야 예산의 특징과 시사점

이강구 | 한국개발연구원 연구위원 | klee@kdi.re.kr

1. 머리말

지금까지 국방분야에서 최우선으로 다루어 온 문제는 우리나라 주변의 안보 상황이 지속적으로 변화하고 있다는 점이다. 특히 북한의 핵무기 및 대량살상무기(WMD), 장사정포와 방사포를 비롯한 각종 미사일, 특수부대와 같은 비대칭 전력의 위협이 증가하고 있으며, 테러 공격과 사이버 공격, 자연 재난 및 사회 재난과 같은 비전통적 위협들도 점차 심각해지고 있다.

이뿐만 아니라 주변 국가들도 한반도와 그 주변 지역에서의 군사적 영향력을 확대하기 위해 군사력을 지속 강화하고 있다. 러시아는 극초음속 타격 시스템과 순항미사일, 핵 추진 수중 드론 등 첨단 무기 확보에 적극적이다. 중국 역시 극초음속 활공체를 탑재한 중거리 탄도미사일과 스텔스 성능을 갖춘 초음속 무인기 등 4차 산업혁명 기술을 활용한 차세대 군사력 확보 경쟁에 박차를 가하고 있다. 이에 따라 우리나라는 북한뿐 아니라 주변국들로부터도 안보 위협에 지속해서 노출될 수밖에 없는 환경에 놓여 있으며, 이러한 위협에 대한 효과적인 대응책 마련이 시급한 상황이다.

한반도를 둘러싼 복합적이고 유동적인 안보 상황에 효율적으로 대응하려면 국방분야에 대한 지속적인 투자가 필수지만, 동시에 우리 사회가 직면한 저출생과 고령화로 인한 인구구조 변화, 그로 인해 예상되는 장기적인 경제성장률 둔화 등 사회경제적 요인을 고려하면 국방 예산을 지금보다 더욱 증대하기는 쉽지 않으리라고 예상된다. 제한된 예산 안에서 방위력 강화, 병력 관리, 기존 전력 유지 등의 다양한 국방분야의 요구를 모두 충족시키기 어렵기 때문에, 이러한 다양한 수요 간의 균형을 맞추기 위한 지속적인 논의가 요구된다.

본 연구는 최근 북한 대응과 관련하여 2025년 국방 예산이 가진 특징과 의미를 분석하고자 한다. 이를 위해 현 정부의 핵심 국방전략인 국방혁신 4.0에서 북한 위협 대응방안을 검토하고, 이러한 국방혁신 전략이 실제 2025년 예산 편성에 어떻게 반영되고 연결되는지를 중점으로 논의할 것이다.

II. 국방혁신 4.0과 북한 대응전략

2025년 국방 예산에 대한 구체적인 논의에 앞서 현 정부의 북한 대응전략을 우선적으로 살펴보는 것이 중요하다. 정부는 이를 ‘국방혁신 4.0’으로 명명하여 북한의 위협에 대한 대응전략을 체계적으로 마련하고 있다. 이전 정부들 역시 각기 나름의 국방계획을 마련해 왔으나, 이번 정부는 특히 4차 산업혁명의 주요 기술인 인공지능(AI), 무인체계, 로봇 기술 등을 기반으로 북한의 핵과 미사일 위협에 대응하고 군사전략과 작전 개념, 첨단 군사력, 군 조직과 훈련 체계, 국방 연구개발(R&D) 및 전력 증강 체계를 혁신함으로써 AI 중심의 경쟁력을 갖춘 강력한 국방력을 구축한다는 비전을 제시했다.

국방부는 2023년 3월 발표에서 지속적으로 고도화되는 북한의 핵과 미사일 위협을 가장 현실적이고 중대한 위협으로 규정하고, 이를 억제하고 대응할 수 있는 능력을 최우선으로 확보하겠다는 목표를 밝혔다. 구체적으로, 한국형 3축 체계(킬체인, 한국형 미사일 방어체계(Korea Air and Missile Defense: KAMD), 한국형 대량 응징보복(Korea Massive Punishment and Retaliation: KMPR)를 더욱 강화하여 이를 통한 실질적 대응 능력을 크게 향상할 방침이다. 또한 합동참모본부 내에 북한의 핵 및 대량살상무기(WMD)에 대응하기 위한 전략사령부 신설 계획도 포함하고 있다.

〈표 1〉 정부별 국방개혁방안

국민의 정부	참여정부	이명박 정부	박근혜정부	문재인 정부	윤석열 정부
국방개혁 5개년계획	국방개혁 2020	국방개혁 307	국방개혁 기본계획 (2014~2030)	국방개혁 2.0	국방혁신 4.0

자료: 나무위키(<https://namu.wiki/w/국방혁신%204.0>), 접속일: 2025. 3. 3.

III. 국방분야 예산 추이

2025년 북한 대응 국방 예산 논의에 앞서 최근 10년간 국방 예산 추이를 살펴보는 것이 중요하다. 국방 예산은 2016년 37.8조원에서 2025년 59.0조원으로 꾸준히 증가하였다. 이는 최근 10년간 연평균 5.1% 증가한 수치로, 같은 기간 정부의 총지출 연평균 증가율인 6.4%에 비해 상대적으로 낮은 수준이다. 특히 이전 정부 초기에는 국방 예산이 비교적 높은 증가세를 보였으나, 2022년 이후 증가율이 다소 완화되는 모습을 보이고 있다.

정부 총지출에서 국방 예산이 차지하는 비중은 대략 9% 수준이며, 이번 정부에서는 이 비중이 점차 감소하는 경향이 나타나고 있다. 2016년부터 2018년까지는 약 9.7% 정도로 일정한 비율을 유지했으나, 2022년 이후 8.7% 수준으로 소폭 하락했다. 2023년에는 이 비율이 8.66%로 지난 10년간 가장 낮은 수치를 기록했으며, 2025년에는 다시 소폭 상승하여 8.76% 수준으로 유지될 것으로 보인다.

지난 10년간 국방 예산 증가율은 총지출 증가율에 비해 상대적으로 낮았으나, 2025년 예산에서는 총지출이 전년 대비 2.5% 증가한 데 비해 국방 예산은 2.8% 증가하여 총지출보다 약간 높은 증가율을 나타냈다.

국방분야 예산은 크게 방위력 개선, 병력 운영, 병무 행정, 전력 유지 등 네 가지 주요 부문으로 나누어진다. 2022년 이후 국방 예산에서 차지하는 비중은 가장 큰 순서대로 병력 운영, 전력 유지, 방위력 개선, 병무 행정 부문으로 나타난다. 특히 2018년부터 2021년까지는 방위력 개선 부문의 예산 비중이 전력 유지 부문의 비중을 초과하기도 하였다. 2025년 기준 국방분야 예산에서 부문별 비중은 병력 운영 부문이 36.2%로 가장 높으며, 이어 전력 유지 32.8%, 방위력 개선 30.2%, 병무 행정이 0.8%를 차지하고 있다.

<표 2> 국방분야 재정지출 추이

(단위: 조원, %, %p)

구분	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	연평균 증가율
총지출(A)	386.4	400.5	428.8	469.6	512.3	558.0	607.7	638.7	656.6	673.3	6.4
(증가율)	2.9	3.7	7.1	9.5	9.1	8.9	8.9	5.1	2.8	2.5	
국방분야 지출(B)	37.8	39.0	41.8	45.3	48.7	51.4	53.0	55.3	57.4	59.0	5.1
(증가율)	3.0	3.1	7.2	8.4	7.4	5.6	3.1	4.3	3.8	2.8	
B/A	9.79	9.74	9.75	9.66	9.51	9.21	8.73	8.66	8.74	8.76	

자료: 열린재정 재정정보공개시스템, 세목 예산편성현황(총지출) (<http://www.openfiscaldata.go.kr>)

〈표 3〉 부문별 / 소관별 국방분야 재정지출 추이

(단위: 조원, %, %p)

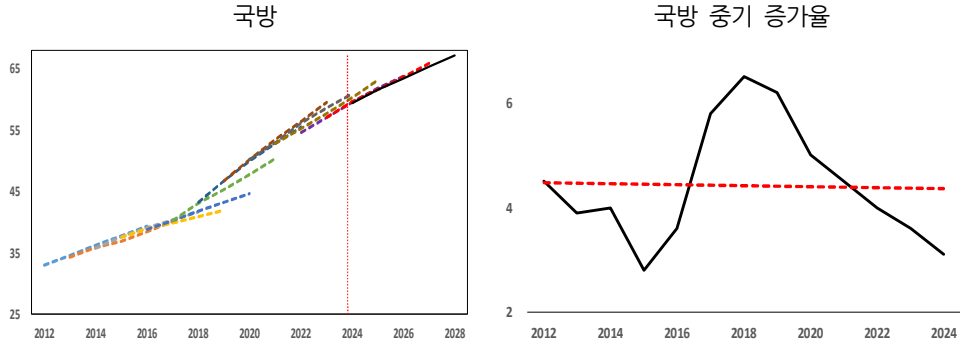
구분	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	연평균 증가율
국방분야 지출(B)	37.8	39.0	41.8	45.3	48.7	51.4	53.0	55.3	57.4	59.0	5.1
방위력 개선	11.6	12.2	13.5	15.4	16.7	17.0	16.7	16.9	17.6	17.8	4.9
(비중)	30.7	31.2	32.3	33.9	34.2	33.0	31.5	30.6	30.7	30.2	
(증가율)	5.7	4.8	10.9	13.7	8.5	1.9	-1.8	1.4	4.4	1.1	
병력 운영	13.8	14.4	15.6	15.8	16.8	17.5	18.6	19.9	20.6	21.3	5.0
(비중)	36.5	37.0	37.3	34.9	34.6	34.0	35.0	36.0	35.9	36.2	
(증가율)	5.6	4.5	8.0	1.6	6.3	4.0	6.1	7.0	3.7	3.5	
병무 행정	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	9.4
(비중)	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	
(증가율)	-2.4	3.6	1.0	4.7	2.9	2.3	12.2	22.6	25.0	12.8	
전력 유지	12.2	12.2	12.5	13.9	14.9	16.7	17.5	18.2	18.7	19.3	5.3
(비중)	32.2	31.2	29.9	30.7	30.7	32.4	33.0	32.8	32.6	32.8	
(증가율)	-2.0	-0.0	2.7	11.2	7.4	11.6	4.8	3.9	3.0	3.4	
국방부	26.0	26.6	28.1	29.7	31.8	34.2	36.1	38.0	39.3	40.7	5.1
(비중)	68.7	68.2	67.2	65.6	65.3	66.5	68.0	68.8	68.5	69.0	
(증가율)	1.9	2.4	5.6	5.9	6.8	7.6	5.5	5.5	3.3	3.5	
기획재정부	0.01	0.00	0.00	0.00	-	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-11.6
(비중)	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
(증가율)	-52.9	-95.9	184.9	383.4	-	-	113.8	85.5	123.6	-72.4	
방위사업청	11.6	12.2	13.5	15.4	16.7	17.0	16.7	16.9	17.6	17.8	4.9
(비중)	30.7	31.2	32.3	33.9	34.2	33.0	31.5	30.6	30.7	30.2	
(증가율)	5.7	4.8	10.9	13.7	8.5	1.9	-1.8	1.4	4.4	1.1	
병무청	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	9.8
(비중)	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	
(증가율)	2.2	7.7	0.7	3.0	5.1	1.8	11.7	22.0	23.6	14.9	

자료: 열린재정 재정정보공개시스템, 세목 예산편성현황(총지출)(<http://www.openfiscaldata.go.kr>)

소관 기관별로 살펴보면 국방분야 예산은 주로 국방부와 방위사업청이 담당하는 사업들로 구성되어 있으며, 병무 행정 관련 지출은 병무청과 기획재정부 소관이다. 2025년 예산 기준으로 국방부가 국방분야 전체 예산의 69.0%를 차지하고, 방위사업청은 30.2%를 차지한다. 지난 10년간의 추이를 보면 국방부의 예산 비중은 2016년 68.7%에서 2020년 65.3%까지 하락한 뒤, 다시 상승하여 2025년에는 69.0%로 회복되었다. 반면 방위사업청은 2016년 30.7%에서 2020년 34.2%로 증가하였다가 2025년에는 30.2%로 다시 감소 추세를 보였다. 병무청은 지속해서 전체 국방 예산의 0.5% 안팎을 유지해 왔으나, 2023년부터 소폭 증가하였다.

국가재정운용계획에서 나타난 중기적 국방 지출 증가율을 검토해 보면 북한 등 안보 위협으로 인해 중장기적으로 국방 예산 비중이 확대될 가능성이 높으나, 그 증가 속도는 일정한 수준에서 관리되고 있는 것으로 분석된다.

[그림 1] 국방분야 지출 추이



자료: 국가재정운용계획 각 연도를 바탕으로 저자 작성.

IV. 2025년 북한 대응 국방 예산 편성과 특징

1. 북한 대응 국방 예산 편성

2025년 국방분야 예산안은 애초 61조 5,878억원으로 편성되어 국회에 제출되었으나, 국회 심의 과정에서 3,409억원이 감액되어 최종 61조 2,469억원으로 확정되었다.¹⁾ 이 가운데 군사력 운용을 위한 전력운영비는 전년 대비 4.2% 증가한 43조 5,166억원이며, 군사력 건설을 위한 방위력 개선비는 전년 대비 2.4% 증가한 18조 712억원으로 구성되었다.

전력운영비는 군 간부들이 전투 임무 수행에 집중할 수 있도록 병 봉급 인상, 예비군 지원 확대, 군 의료서비스 질 향상 및 실전적이고 과학화된 훈련체계 구축 등에 중점적으로 투자된다. 방위력 개선비는 북한의 핵과 미사일 위협에 효과적으로 대응하기 위해 한국형 3축 체계 전력 확보와 인공지능(AI)을 기반으로 한 유·무인 복합체계 등 첨단 전력 확보에 재원을 집중적으로 배정하였다.

본고에서는 북한의 위협에 대응하기 위해 편성된 2025년 국방 예산의 주요 특징을 집중해서 분석하고자 한다. 특히 방위력 개선 부문에서는 북한의 핵과 미사일 위협에 효과적으로 대응하기 위한 한국형 3축 체계를 강화하고, 인공지능(AI) 기반의 유·무인 복합전투체계 등 첨단 과학기술을 활용한 군사력 건설에 중점을 두었다.

¹⁾ 국방분야 예산안과 확정예산 규모는 국방부·방위사업청 보도자료 및 국방일보 기사를 바탕으로 작성하였으며, 인건비(연금기금 전출금 등)의 차이로 '열린재정'의 국방분야 예산과는 다소 차이가 발생한다.

〈표 4〉 2025년 국방예산 프로그램별 현황

(단위: 억원, %)

프로그램	2024년 본예산 (A)	2025년 예산안 (B)	2025년 본예산 (C)	증감 (B-A)		증감 (C-A)	
					%		%
국방예산 합계 (D+H)	573,764	593,314	589,904	19,550	3.4	16,140	2.8
전력운영비 소계 (D=E+F+G)	397,332	412,707	411,548	15,375	3.9	14,216	3.6
병력운영비(E)	206,116	214,073	213,428	7,957	3.9	7,312	3.5
인건비(급여정책)	179,815	188,779	188,134	8,965	5.0	8,320	4.6
급식 및 피복	26,302	25,294	25,294	△1,008	△3.8	△1,008	△3.8
전력유지비(F)	186,996	193,873	193,360	6,877	3.7	6,364	3.4
국방정보화	7,610	8,275	8,068	665	8.7	458	6.0
강병보건및복지향상	21,221	23,612	23,578	2,391	11.3	2,357	11.1
군수지원및협력	64,448	66,359	66,119	1,912	3.0	1,671	2.6
군인사및교육훈련	8,701	8,653	8,653	△ 48	△0.5	△48	△0.5
군사시설건설및운영	51,118	51,007	50,986	△111	△0.2	△132	△0.3
예비전력관리	2,415	2,647	2,646	232	9.6	231	9.6
책임운영기관운영	2,509	2,600	2,600	92	3.7	92	3.7
정책기획및국제협력	15,477	15,845	15,845	367	2.4	367	2.4
국방행정지원	6,971	7,024	7,013	53	0.8	43	0.6
국방군사시설이전사업	5,682	7,229	7,229	1,547	27.2	1,547	27.2
미군기지이전사업	844	622	622	△222	△26.3	△222	△26.3
병무행정(G)	4,220	4,760	4,760	540	12.8	540	12.8
방위력개선비 소계 (H)	176,432	180,607	178,356	4,175	2.4	1,924	1.1
지휘정찰	23,039	18,187	16,960	△4,852	△21.1	△6,078	△26.4
기동화력	34,083	34,067	33,896	△17	0.0	△188	△0.6
함정	21,314	21,421	21,421	107	0.5	107	0.5
항공기	32,956	37,388	37,346	4,432	13.4	4,390	13.3
유도무기	26,992	29,208	28,772	2,216	8.2	1,780	6.6
방위사업정책지원	35,772	38,112	38,112	2,339	6.5	2,339	6.5
기타 (방위사업행정지원 등)	2,275	2,225	1,849	△50	△2.2	△426	△18.7

자료: 열린재정 재정정보공개시스템, 세목 예산편성현황(총지출)(<http://www.openfiscaldata.go.kr>)

구체적으로 살펴보면, 킬체인 전력 확충을 위해 F-35A 2차 사업 등에 3조 2,076억원, 한국형 미사일 방어(KAMD) 전력으로는 장거리 지대공 유도무기(L-SAM) 등에 1조 5,326억원, 대량응징보복(KMPR) 전력 보강으로는 특임여단 전력 보강 사업 등에 6,249억원을 배정하였다. 또한 3축 체계를 지원하기 위한 감시정찰 및 지휘통제 기반 전력으로 425사업 등에 7,963억원이 편성되었다. 미래 전장 환경 변화에 대비하여 AI 기반의 유·무인 복합전투체계 구축에도 폭발물 탐지 및 제거 로봇 등 3,069억원을 투입한다.

세부적으로 북한의 미사일 공격을 다층적으로 방어하기 위해 장사정포 요격체계(1,179억원)

및 신규 L-SAM 양산(52억원) 예산이 증액되었다. 또한 전략표적 타격능력 향상을 위한 장보고-III Batch-II(3,322억원), F-35A 2차 사업(6,805억원) 예산을 확대하였다. 이 외에도 3축 체계 기반 강화를 위해 중고도 정찰용 무인항공기(1,137억원), 425 위성(1,179억원) 예산을 확대 편성했다.

무기체계의 효율성을 극대화하고 방위산업의 첨단 전략산업화 및 수출 역량 강화를 위해 KF-21(보라매) 최초 양산 등 무기체계분야에 8조 6,516억원이 편성되었으며, 방산 생태계 활성화 및 중소기업의 방산 수출 역량 지원에도 3,940억원을 투입한다. 특히 2026년 전력화를 목표로 한 KF-21 양산 사업 예산은 1.1조원으로 대폭 확대되었으며, 레이저 대공무기 및 중거리 자폭 드론과 같은 비대칭 전력 확보도 추진된다.

국방혁신 4.0에 따라 AI 중심의 첨단 과학기술 강군 육성을 위한 국방분야 R&D 예산은 전년 대비 5.7% 증가하였다. 국방부와 과학기술정보통신부 간 업무협약을 기반으로 자율지능 지휘통제 혁신기술 공동연구 과제가 신규로 추진된다. 전력운영비 R&D는 716억원으로, 방위력 개선비 R&D는 49,024억원으로 각각 증가하였다. 또한 다목적 상용 드론의 지속적 획득과 드론작전사령부의 작전역량 및 교육훈련 여건 강화를 위해 80억원이 별도 편성되었다.

세부적으로 AI 및 신영역 전력 강화를 위한 전자전기 신규 사업(11억원), GOP 과학화 경제시스템 성능 개량(304억원), 중거리 자폭 드론 신규 도입(50억원), 레이저 대공무기 사업의 확대(712억원) 예산이 편성되었다.

2. 북핵에 대응하기 위한 예산 방향의 특징

북한의 지속적인 핵·미사일 위협 고도화에 따라 2025년 국방 예산은 북한 위협 대응을 최우선으로 하여 편성되었다. 북한은 최근 두 차례의 대륙간탄도미사일(ICBM) 시험발사와 다수의 중·단거리 미사일 시험을 통해 핵 능력을 다양화하고 있으며, 이에 따라 우리 정부는 한국형 3축 체계(킬체인, 미사일방어체계(KAMD), 대량응징보복(KMPR))와 전략사령부 창설 등 대응 능력을 강화하는 데 집중하고 있다.

예산 편성 방향은 먼저, 킬체인 능력 확보를 위해 2024년 4월 최초로 초고해상도 영상레이더(SAR) 정찰 위성을 발사한 데 이어, 2025년에도 추가 위성 발사를 통해 북한 전역에 대한 지속적인 감시 능력을 확보할 예정이다. 이를 통해 북한 핵·미사일 발사 징후를 조기에 탐지할 수 있도록 감시정찰(ISR) 능력을 대폭 강화하는 데 예산을 집중 투자했다.

미사일 방어체계(KAMD) 분야에서는 장거리 지대공 유도무기(L-SAM)를 성공적으로

개발하여 북한 미사일 공격에 대한 다층적 방어 능력을 확보할 수 있는 토대를 마련했다. 이와 함께 북한의 신형 단거리 미사일에 대응 가능한 개량형 패트리어트 미사일(MSE)의 추가 확보와 국내에서 자체 개발한 KAMD 작전센터를 구축하여 동시다발적 미사일 위협에 대한 대응 능력 향상을 도모하고 있다. 향후 북한의 신형 미사일을 활공 단계에서 요격 가능한 차세대 방어체계인 L-SAM-II의 개발에도 착수할 예정이다.

대량응징보복(KMPR) 전력은 특임여단 전력을 보강하여 북한의 전략적 도발에 대한 확실한 응징 능력을 확보하는 데 중점을 두었다. 더불어 2024년 10월 공식적으로 출범한 전략사령부는 북한의 핵과 WMD에 대응하여 우리 군이 보유한 초정밀·고위력 타격 능력과 우주·사이버·전자기스펙트럼 등 다양한 작전 영역을 통합 운용하여 전술적 유연성과 억제력을 극대화할 계획이다. 전략사령부는 또한 미국 전략사령부(USSTRATCOM)와 협력하여 한미 연합의 핵 억제 능력을 실질적으로 강화하는 역할을 수행한다.

이 외에도 국방혁신 4.0 전략에 따라 인공지능(AI) 기반의 유·무인 복합전투체계 구축, 드론 작전사령부 운용 능력 강화 등 첨단 과학기술분야의 예산을 확대 편성하였다. 이러한 기술적 발전을 통해 미래 전장의 변화된 환경에 적극 대응하고, 북한의 다양한 도발 가능성에 대비하는 동시에 방위산업 생태계 활성화와 전략산업화 촉진에도 중점을 두고 있다.

다만, 북한과 러시아의 군사협력 가능성 증가 및 미국 신행정부의 정책 변화 등 외부적 요인으로 인해 북핵 위협 환경은 더욱 복잡해질 것으로 전망된다.

3. 전력 증강에 대한 정책 방향

4차 산업혁명 기술의 급속한 발전은 국방 및 전쟁의 패러다임을 근본적으로 변화시킬 가능성이 크다. 특히 첨단 과학기술의 발전은 무인화, 초정밀화, 초고속화, 고위력화, 초연결성 등 미래 전쟁의 특성을 근본적으로 바꿔놓을 것으로 예상된다. 또한 이러한 기술 발전은 기존의 육해공 중심의 전장 개념을 우주, 사이버, 전자기 스펙트럼 영역 등으로까지 확장하며 전장의 범위를 대폭 확대할 것으로 전망된다.

전력 증강 정책 방향은 급변하는 4차 산업혁명 기술의 발전을 국방력 강화에 효과적으로 활용하는 데 중점을 둔다. 민간에서는 이미 AI, 데이터, 무인 기술 등이 성숙 단계에 진입하여 산업 경쟁력을 높이고 있지만, 국방분야에서는 보안 및 인력 부족 문제로 민간 대비 기술 적용이 상대적으로 미흡한 실정이다. 이에 따라 국방부는 4차 산업혁명 기술을 군사작전 전 영역에 체계적으로 적용하여 국방력의 정보화, 자동화, 무인화를 촉진하고 작전 효율성을

극대화하려는 방안을 적극적으로 추진하고 있다.

국방부는 특히 AI·데이터 중심의 국방 디지털화를 가속하기 위해 2024년 4월 국방AI센터를 창설하여 데이터 기반의 AI 체계를 구축하고 있다. 이 센터는 국방데이터분석센터와 협력하여 국방 데이터 및 AI 정책·기술개발을 전담한다. 또한 2024년 6월 국방데이터·인공지능위원회를 설치하여 AI 및 데이터 관련 정책 수립과 제도 개선, 사업 타당성 검토 등 국방 전반의 디지털화를 체계적으로 관리하고 있다. 국방 AI 혁신을 위해 국방지능형플랫폼 구축, 국방통합데이터센터의 클라우드 전환 등을 추진하고 있으며, 생성형 AI 서비스(GeDAI)를 국방망에서 시범으로 운영하고 있다. 민간 AI 전문가와 군 내 업무 전문가가 협력할 수 있도록 군·산·학·연 네트워크 활성화하여 군 장병 대상 AI 교육을 확대하여 2026년까지 30개 AI 교육·연구센터 구축을 계획하고 있다.

글로벌 차원에서 AI 혁신은 지속적으로 가속화될 전망이다, 특히 안보 차원에서 AI 반도체, 소버린 AI 분야의 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 예상된다. 이에 국방부는 연구기관 간 AI 역할과 책임(R&R)의 재정립 및 국방AI센터와 각 군 AI센터 간 업무 관계 정립을 통해 AI 기술 개발 및 체계 적용의 효율성을 제고하고자 한다. 특히 AI 학습용 데이터 공유를 위한 표준화 작업과 상호운용성, 신뢰성 확보를 위한 기술적 가이드라인을 마련하여 데이터 활용을 촉진할 계획이다.

유·무인 복합전투체계 구축 역시 주요 정책 방향 중 하나로, 국방부는 유·무인 복합전투체계 개발과 운용, 유지 및 확산을 위한 기반체계를 구축하고 있으며, 핵심기술 개발과 표준화를 통해 체계의 효율성과 확장성을 높이고 있다. 유·무인 복합체계를 신속히 전력화하기 위해 관련 전투수행개념 발전과 획득체계 개선에도 주력하고 있다. 특히 개방형 공통 아키텍처 및 모듈형 기술을 활용한 국방무인체계 계열화·모듈화(K-MOSA)를 추진하여 무인체계와 유인체계 간 협업을 촉진하고 있다. 이와 함께 국방부는 산업통상자원부와 협력하여 민간 지능형 로봇 군 실증사업을 통해 민간의 첨단 과학기술을 국방분야에 적극적으로 도입하고 있다.

현재 국방부는 AI 기반 GOP 경계작전부대를 시범 운용하여 유·무인 복합전투체계가 실전에서 병력을 줄이고 전투 효율을 향상시키는 효과를 확인하고 있으며, 이러한 시범 운용을 소대와 중대급 등 다양한 규모로 점차 확대할 계획이다. 특히 최근 우크라이나 전쟁에서 드론과 무인기를 활용한 전투가 급속히 확산하고 있는 사례를 참고하여, 향후 드론과 무인기 운용 능력을 대폭 확충하는 방안을 강구하고 있다.

전력 증강 프로세스 혁신은 첨단 기술을 신속히 도입하여 급변하는 안보 환경에 능동적으로

대응하는 데 중점을 둔다. 국방부는 소요 기획의 완전성을 높이고 획득 기간을 단축하기 위해 통합 소요 기획을 도입하여 중복적이고 비효율적인 분석·검증 절차를 최소화하고 있다. 작전운용성능의 유연성 부여, 시험평가의 효율화, 사업타당성 조사 개선 및 체계개발과 양산 통합 등을 통해 전력화를 신속히 추진하고 있다. 그러나 프로세스의 복잡성으로 인한 획득 속도 저하, 국방전략과 자원배분 간 연계성 부족, 최신 첨단 기술의 신속한 도입 부족 등은 여전히 해결이 필요한 과제이다.

국방 예산이 제한적이기 때문에 전력 증강 과정에서 ‘선택과 집중’ 원칙을 강화해야 한다. 병역자원 감소에 따라 전력구조가 유인 중심에서 무인 중심의 지능화된 체계로 전환될 필요가 있으며, AI 및 유·무인 복합전투체계를 중심으로 전력 증강 방향을 설정해야 한다. 이를 위해 미국의 국방기획관리체계 개혁 사례를 참고하여 한국군 상황에 적합한 전력 증강 프로세스 재정립을 지속 추진해야 할 것이다. 최적의 국방력을 유지하기 위해 제한된 자원 내에서 효과적이고 신속한 전력 증강이 이루어질 수 있도록 전력 증강 프로세스 개선과 첨단 기술 도입 노력을 병행하여 진행해야 한다.

다만 민간부문에서는 4차 산업혁명의 첨단 기술을 빠르게 도입하여 기술적 성숙도를 높이고 산업 경쟁력을 확보하고 있지만, 국방분야에서는 보안상의 제약과 기술 인력 부족 등의 이유로 기술 도입 및 활용이 상대적으로 늦어지고 있다. 특히 국방분야는 장비 및 시설의 정보화·자동화 측면에서 민간부문과 상당한 격차가 존재한다.

따라서 민간에서 발전된 4차 산업혁명 기술을 정보화, 자동화, 무인화 등의 국방 전 영역에 신속하고 효과적으로 적용하여 작전수행능력을 극대화하고, 변화하는 안보 환경에 대비한 비선형·탈대량살상 중심의 첨단 국방 전력을 강화하는 방안을 적극적으로 추진할 필요가 있다.

V. 요약 및 시사점

최근 우리나라를 둘러싼 안보 환경은 북한의 핵무기와 대량살상무기(WMD), 미사일 및 특수전부대 등 비대칭 위협의 증가와 함께 테러, 사이버 공격, 자연재해와 같은 비전통적 위협도 심화되고 있다. 러시아와 중국 역시 첨단 무기를 도입하고 군사력을 확대하면서 한반도 주변의 안보 환경은 더욱 복잡해지고 있다. 이러한 위협들에 효율적으로 대응하기 위해서는 지속적인 국방 투자가 필요하지만, 인구구조 변화와 장기적인 경제성장 둔화 등으로

인해 국방 예산 확대에는 한계가 있다.

2025년 국방 예산은 북한의 지속적인 핵·미사일 위협 고도화에 대한 대응을 최우선으로 편성되었다. 특히 방위력 개선 부문에서 북한의 위협에 대응하는 한국형 3축 체계(킬체인, 미사일 방어체계(KAMD), 대량응징보복(KMPR))의 역량을 강화하고 전략사령부 창설을 통해 북한 핵·WMD 대응 능력을 통합적으로 운용하는 데 초점을 맞췄다. 킬체인의 핵심인 감시정찰(ISR) 능력 강화를 위해 초고해상도 SAR 정찰 위성을 발사하여 북한 핵·미사일 위협을 조기에 탐지할 수 있는 역량을 확보할 계획이다. 미사일 방어에서는 장거리 지대공 유도무기(L-SAM) 개발과 KAMD 작전센터 구축으로 북한의 미사일 공격에 대한 다층적 방어체계를 마련하였다. 대량응징보복(KMPR) 부문에서는 특임여단 전력 보강을 통해 북한의 전략적 도발에 대한 강력한 대응력을 구축하고 있다.

2024년 10월 출범한 전략사령부는 초정밀 타격 능력과 우주·사이버·전자기 등 다영역 능력을 통합 운용하여 북한의 핵과 대량살상무기(WMD) 위협에 대한 실질적인 대응력을 강화한다. 또한 미국 전략사령부(USSTRATCOM)와의 협력을 통해 한미 연합의 핵 억제 능력을 실질적으로 확대하는 역할도 수행하고 있다. 이 외에도 AI 기반의 유·무인 복합전투체계를 구축하고 드론 작전사령부의 역량을 높여 미래 전장 환경 변화에 효과적으로 대비하는 전략을 수립했다.

이러한 국방력 강화를 위한 전력 증강 정책 방향은 4차 산업혁명 기술의 신속한 국방 도입을 중심으로 한다. 민간분야에서는 AI, 데이터, 무인 기술 등이 성숙 단계에 진입하여 기술 경쟁력을 높이고 있지만, 국방분야는 보안문제와 인력 부족으로 기술 적용이 상대적으로 느린 상황이다. 따라서 국방부는 AI와 데이터 중심의 국방 디지털화를 가속하기 위해 국방AI센터와 국방데이터분석센터를 설립하고 국방데이터·인공지능위원회를 운영하여 전방위적인 국방 디지털화를 추진 중이다.

특히 유·무인 복합전투체계를 통한 국방력 현대화는 우선 추진되고 있다. 국방부는 유·무인 복합전투체계의 개발 및 표준화를 촉진하고, 이를 신속히 전력화하기 위한 기반을 마련하고 있다. 또한 병역자원 감소에 따른 군 구조 변화를 AI 기반 유·무인 복합체계 도입을 통해 보완하여 병력 손실을 최소화하고 작전 효율성을 극대화하고자 한다. 이를 위해 개방형 공동 아키텍처(K-MOSA)를 적용하고 민군 협력을 통한 기술 도입을 적극 추진하고 있다.

이 외에도 전력 증강 프로세스 개선을 통해 첨단 기술을 신속히 도입하고 국방력 강화를 위한 효율적인 자원 활용이 이루어지도록 노력하고 있다. 통합 소요 기획 제도 등 효율적 획득체계를 구축하고 있으며, 병역 자원 감소 및 제한된 예산 상황에서도 효과적인 전력

증강을 달성할 수 있는 방안을 지속적으로 발전시켜 나가고 있다.

하지만, 최근 국방분야에서 4차 산업혁명의 혁신적 기술 도입은 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 민간부문에서는 이미 AI, 데이터 분석, 무인 기술 등이 빠르게 성숙하여 산업 경쟁력을 높이고 있으나, 국방분야는 보안상의 제약과 전문 기술인력 부족 등으로 인해 이러한 첨단 기술의 적용 속도가 상대적으로 뒤쳐지고 있다. 특히 장비의 정보화와 자동화, 시설 및 정비 분야에서 민간부문과의 격차가 더욱 두드러지고 있으며, 이러한 기술 격차는 앞으로의 안보 위협 대응과 국방력 강화에 심각한 문제로 작용할 수 있다. 따라서 민간부문과의 현격한 기술 격차를 줄이고 전투 효율성을 높이기 위한 지속적이고 적극적인 노력이 요구된다. 이를 위해 민간의 기술력을 적극적으로 수용하고 협력을 확대하여 국방분야의 경쟁력을 강화하는 것이 중요할 것으로 보인다.

참고문헌

- 강석을 외, 「2025 국방정책환경 전망과 과제」, 한국국방연구원, 2024. 12.
- 국방일보, 「내년 국방예산 61조2469억원 확정」, 2024. 12. 11.
- 국회 국방위원회, 「2025년도 국방부 소관 예산안, 기금운용계획안, 임대형 민자사업(BTL) 한도액안 검토보고」, 2024. 11.
- 국회예산정책처, 「2025년도 예산안 위원회별 분석 [외교통일위원회·국방위원회]」, 2024. 10.
- 대한민국 국방부, 「국방혁신 4.0」, 2023. 2. 28.
- 대한민국 국방부·방위사업청, 「2025년 국방예산, 전년 대비 3.6% 증가한 61.6조원」, 보도자료, 2024. 8. 27.
- 대한민국정부, 「국가재정운용계획」, 각년도.
- <웹사이트>
- 나무위키(<https://namu.wiki/w/국방혁신%204.0>, 접속일: 2025. 3. 3).
- 열린재정 재정정보공개시스템, 세목 예산편성현황(총지출)
(<http://www.openfiscaldata.go.kr>, 접속일: 2024. 3. 3).