

**국방R&D 효과성 제고를 위한
예산체계 발전방향 연구**
- 국방기술개발 및 전력지원체계
사업을 중심으로 -

임 승 혁 外



한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

최종보고서		보안등급
		일반[O], 보안[]

사업명		2022년 기술혁신 아젠다 발굴 및 R&D 투자전략 수립 연구					
기술 분류	국가과학기술 표준분류	SB1214 (국방/안보/ 북한 정책)	100%	-	-	-	-
	부처기술분류 (해당 시 작성)	-	-	-	-	-	-
연구과제명		국문	국방R&D 효과성 제고를 위한 예산체계 발전방향 연구 -국방기술개발 및 전력지원체계 사업을 중심으로 -				
		영문	Research on budget system improvement plan to enhance defense R&D effectiveness - Focusing on defense technology development and force support system programs -				
연구책임자		성명	임승혁	직위	부연구위원		
		소속부서명	투자기획조정센터	email	lim@kistep.re.kr		
		최종전공	물리	국가연구자번호	11153642		
연구기간		전체	2022. 06. 01 - 2022. 12. 31 (7개월)				
		단계 (해당 시 작성)	-				
			-				
당해연도 연구비		20,000 (천 원)					
총계		20,000 (천 원)					
단계 (해당 시 작성)		-					
위탁연구기관 등 (해당 시 작성)		기관명	책임자	직위	휴대전화	전자 우편	기관유형
위탁연구기관		-	-	-	-	-	-
실무담당자		성명	임승혁	직위	부연구위원		
		소속부서명	투자기획조정센터	email	lim@kistep.re.kr		
		최종전공	물리	국가연구자번호	11153642		

2022년 12월 31일

연구책임자: 임 승 혁 (인)

한국과학기술기획평가원장: 정 병 선 (직인)

• 연구진

- 연구책임자 임승혁(한국과학기술기획평가원 부연구위원)
- 참여연구원 유나리(한국과학기술기획평가원 연구원)
한민규(한국과학기술기획평가원 연구위원)
최충현(한국과학기술기획평가원 부연구위원)
김민지(한국과학기술기획평가원 청년인턴)
- 외부연구진 권지훈(과학기술정보통신부 사무관)
안광수(한국과학기술기획평가원 부연구위원)
- 설문 자문 및 배포 도움 (사)군수산업연합회
(사)한국국방기술학회

기관 2022-002

국방R&D 효과성 제고를 위한 예산체계 발전방향 연구
(연구기간 : 2022.6.1. ~ 2022.12.31)

- 발행인 : 정병선
- 발행처 : 한국과학기술기획평가원
(27740) 충청북도 음성군 맹동면 원중로 1339
Tel) 043-750-2300
Fax) 043-750-2680
- <http://www.kistep.re.kr>
- 인쇄 : 화신문화사
- 설문 : 현대리서치컨설팅

〈 요약서 〉

사업명		2022년 기술혁신 아젠다 발굴 및 R&D 투자전략 수립 연구										
기술분류	국가과학기술 표준분류	SB1214 (국방/안보/ 북한 정책)	100%	-	-	-	-					
	부처기술분류 (해당 시 작성)	-	-	-	-	-	-					
연구과제명		국방R&D 효과성 제고를 위한 예산체계 발전방향 연구 -국방기술개발 및 전력지원체계 사업을 중심으로 -										
연구기간		2022. 06. 01 - 2022. 12. 31 (7개월)										
연구비		총 20,000천 원										
연구 목표 및 내용		최종 목표		국방기술개발 예산체계 효과성 제고 및 전력지원체계 인식을 조사 및 모호성 개선 방안 마련								
		전체 내용		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국방R&D 예산 추이 및 정책 변화 현황 정리 ▶ 국방기술개발 사업 예산 증가 이슈 및 발전방향 제언 ▶ 전력지원체계R&D 현황 및 인식조사 후 개선방향 제시 								
		1단계 (해당 시 작성)	목표									
			내용									
	n단계 (해당 시 작성)	목표										
		내용										
연구성과		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국방기술개발 예산체계 개선을 위한 세가지 방안 제언 (1. 무기체계개발과 국방 기술개발의 비중 목표 분리 관리; 2. 국방기술개발 사업간 기획연도 차별화 및 상반기 과제 협약; 3. 국방R&D 참여자 다양화 및 연구관리 전문기관 인프라 확보) ▶ 전력지원체계R&D 현황 조사와 인식 설문조사 및 그에 따른 개선방향 제시 										
연구성과 활용계획 및 기대 효과		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국방R&D 관련 정책 수립의 근거 자료로서 제공하고, 국방R&D (특히, 국방 기술개발(단위사업)과 전력지원체계R&D) 관련 논의 확대의 기반으로 활용 ▶ 본 연구 결과에 기반하여 효율적으로 국방R&D 정책을 수립하고 꾸준히 증가 할 수 있는 국방R&D 정부 투자를 통해 안정적인 국방R&D 추진 도모 										
연구개발성과 의 등록·기탁 건수		논문	특허	보고서 원문	연구 사실 ·장비	기술 요약 정보	소프트 웨어	표준	생명자원		신제품	
				1					생명 정보	생물 자원	회합 물	정보
세부 정량적 연구개발성과 건수		과학적 성과				사회적 성과						
		논문 게재	기술 회의 발표	보고서 원문	법령 반영	정책 활용	안전 상정	제도 개선	다른 연구에 활용	국제 협력	(정책 홍보	포상 · 수상
	1	1										
국문핵심어 (5개 이내)		국방R&D		국방혁신		예산배분조정		국방기술개발		전력지원체계		
영문핵심어 (5개 이내)		Defence R&D		Defence Innovation		Budget allocation		Defense Technology Development		Force Support System		

요약문

1. 연구의 목표

- 국방기술개발 예산체계 효과성 제고 방안 마련
- 전력지원체계 인식률 조사 및 모호성 개선 방향 마련

2. 우리나라 국방R&D 구조, 예산 및 정책 현황 정리

- 국방R&D는 국방 예산과 국가연구개발사업 예산에 모두 포함
- 국방R&D는 크게 무기체계 관련 연구개발을 담당하는 방위사업청 R&D와 전력지원체계R&D 등을 담당하는 국방부 R&D, 부처협력사업인 민군기술협력 사업으로 구분
 - 방위사업청R&D는 다시 KF-21 등을 개발하는 무기체계개발과 핵심기술 등을 연구하는 국방기술개발, 출연기관(국방과학연구소, 국방기술진흥연구소) 운영비 등으로 나뉨
 - 무기체계개발은 1사업-1과제인 반면 국방기술개발은 1사업-多과제로 구성
 - 전력지원체계는 무기체계 이외의 장비·부품·시설·소프트웨어와 그 밖의 물품 등 제반요소를 의미
- 2018~2022 최근 5년간 방사청R&D는 2.9조 원에서 4.8조 원으로 13.6%의 연평균증가율을 보임
 - 본연구에서 집중할 국방기술개발과 전력지원체계R&D는 동기간 각각 23.8%, 46.39%의 연평균증가율을 보임

3. 국방기술개발 예산 증가에 따른 문제점과 발전방향

- 대형사업의 연부액 증감을 고려하지 않은 국방R&D 예산 비중 목표로 인해 국방기술개발의 예산이 대폭 증가
 - 2019년에 작성한 2033년의 국방기술개발관련 예산 투입 (비중) 목표를 2022년 초과 달성
 - ☞ 국방R&D 전체 예산 비중 목표를 지양하고 국방기술개발에 대한 현실적인 예산 비중 목표 설정 필요 (무기체계는 계약에 따라 자연 증감)
- 국방기술개발 사업간 기획연도가 유사해지고 협약 시점이 지연
 - 과제기획이 예산증가를 따라가지 못해 기획 연도가 회계 연도와 같거나 회계 전연도로 유사해지며(최대한 늦게 기획하며) 대부분 과제를 하반기에 협약하여 연구자 예산 집행에 애로
 - ☞ 사업 목적별로 기획연도에 차별화를 두어 예산 집행의 불확실성을 감소하고 하반기 협약일정을 대폭 상반기로 변경하여 연구자의 첫 해 과도한 예산 소진 압박 경감
- 국방기술개발 연구자 참여 저조 및 전문관리기관 인프라 미확대
 - 예산의 증가로 민간의 참여 증가가 예상됐으나 국방R&D 특징인 보안성, 신뢰성, 특수목적성 등 국방기술개발 참여 저해요인으로 인해 출연연 및 비방산 민간업체의 국방기술개발 참여 저조
 - ☞ ① 보안관련 적극지원 체계마련 등 필수적인 보안을 남기고 연구자 편의성 증대
 - ② 가혹한 환경시험에 대한 기준을 기술 및 제품별 차별화
 - ③ 국방R&D 특수성과 장점에 대한 홍보 필요
 - 예산 증가에 비해 커지지 못한 전문기관의 인력 등 인프라
 - ☞ 양질의 연구성과, 과제기획·관리를 위해 인력 등 인프라 추가 확보 필요

4. 전력지원체계R&D의 이슈와 개선방향

- (소요기획 및 기술 관점) 소요 결정에 대한 권한과 책임이 분산되어 있고 전력지원체계와 무기체계 분류가 기술관점에서 혼용·혼재
 - 무기체계개발과 전력지원체계의 각 군 소요기획 부서가 상이해 기획력 차이 발생
 - 기술 관점에서 유사한 R&D가 중복되어 추진될 우려
- ☞ 소요기획 단계에서 무기체계와 전력지원체계의 구분을 없애고 소요기획 업무를 각 군내 한 부서로 통합



〈그림 i〉 획득절차 중 소요기획단계 개선(안)

- (사업 관점) 사업 수와 예산이 증가하고 있으나 타당성조사를 거치지 않은 계속 사업으로 착수하여 사업 순향이 우려
- ☞ 사업의 타당성을 높이기 위한 일련의 과정을 거칠 필요
- ☞ 제도나 지침을 개정하여 향후 전력지원체계R&D 세부 및 내역사업 착수 시 일련의 타당성을 검증할 필요

- (정보체계 관점) 무기체계와 전력지원체계에 모두 포함된 정보화 분야의 연구개발 임무와 기능은 국방 전 기관/부서에 분산돼 있고 소요 결정에 대한 기구도 이원화

☞ 국방부 및 방사청 내 컨트롤타워 신설 등 거버넌스 강화 필요

- (전력지원체계R&D 인식조사) 정보체계 포함 여부 및 담당 조직인 전력지원체계연구센터에 대해서는 홍보가 필요함

〈표 i〉 전력지원체계R&D 관련 인식 종합

내용	인지도 (%)
(문항 3) 전력지원체계 정의에 대한 인지도	86.9
(문항 4) 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처에 대한 인식	83.5
(문항 5) 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식	67.0
(문항 6) 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식	56.4
(문항 7) 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식	36.9
(문항 8) 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도	61.6
(문항 9) 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식	64.2
(문항 10) 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식	45.6
(문항 11) 국방정보화업무훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식	41.8
(문항 12) 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식	44.8

- (전력지원체계R&D 개선방향 설문조사) ‘전력지원체계R&D의 소요기획 능력을 높여야 한다’는 의견과 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 없애야 한다’는 의견의 우선순위가 높게 조사됨

〈표 ii〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1순위)

- a. (24.7%) 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. (22.7%) 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. (6.7%) 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. (8.0%) 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. (8.8%) 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. (10.1%) 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. (14.2%) 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. (4.1%) 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. (0.8%) 기타

[전체 응답자 : n=388]

5. 성과 및 활용계획

- 국방R&D 관련 정책 수립의 근거 자료로서 제공하고, 국방R&D (특히, 국방기술개발(단위사업)과 전력지원체계R&D) 관련 논의 확대의 기반으로 활용
- 본 연구 결과에 기반하여 효율적으로 국방R&D 정책을 수립하고 꾸준히 증가할 수 있는 국방R&D 정부 투자를 통해 안정적인 국방R&D 추진 도모

목 차

Ⅰ 제1장 서론	1
1. 연구의 배경 및 필요성	3
2. 연구의 목표와 내용	6
Ⅱ 제2장 우리나라 국방R&D	9
1. 예산체계 관점의 국방R&D, 방사청R&D의 범위	11
2. 방사청R&D의 예산 구조	13
3. 최근 5년 국방R&D 관련 예산 추이	14
Ⅲ 제3장 국방기술개발 예산 증가에 따른 문제점과 발전방향	17
제1절 국방기술개발 예산 증가에 따른 문제점	19
1. 예산 비중 목표와 실제 비중 간 괴리	19
2. 기획시점 변화에 따른 예산 예측 불확실성 증가	26
3. 국방기술개발 성과의 질적 하락 우려	28
제2절 국방R&D 예산체계 발전방향	31
1. 무기체계개발과 국방기술개발의 예산 비중 목표 분리 관리	31
2. 국방기술개발 사업간 기획연도 차별화 및 상반기 과제 협약	32
3. 국방R&D 참여자 다양화 및 연구관리 전문기관 인프라 확보	33
Ⅳ 제4장 전력지원체계R&D의 이슈와 개선방향	35
제1절 전력지원체계 개요	37

제2절 미국·영국·프랑스 획득 제도 비교	39
1. 미국	39
2. 영국	40
3. 프랑스	41
4. 주요국 군수품 제도 비교	42

제3절 전력지원체계R&D 현황 및 이슈	43
1. 소요기획 관점에서의 전력지원체계	43
2. 기술 관점에서의 전력지원체계	48
3. R&D사업 관점에서의 전력지원체계	52
4. 국방정보체계 관점에서의 전력지원체계	56

제4절 전력지원체계R&D 인식조사	58
1. 설문조사 설계	58
2. 설문조사 결과	60

제5절 전력지원체계R&D 개선방향	67
--------------------	----

Ⅰ 제5장 | 결론 **69**

제1절 국방연구개발 예산체계 진단과 제언	71
------------------------	----

제2절 전력지원체계R&D의 이슈와 개선방향	72
-------------------------	----

참고문헌	75
------	----

부록 A 전력지원체계R&D 인식 설문지	81
-----------------------	----

부록 B 전력지원체계R&D 인지도 설문조사 결과	85
----------------------------	----

부록 C 전력지원체계의 R&D 예산 효율화 방향 설문	95
-------------------------------	----

부록 D 전력지원체계R&D 관련 제안 및 개선점	101
----------------------------	-----

표 목 차

〈표 2-1〉 국방R&D 예산 추이	14
〈표 3-1〉 예산 투입 및 비중 목표와 예산 현황	21
〈표 3-2〉 2022년 산학연 주관 핵심기술과제 공고예정 현황	25
〈표 3-3〉 국방기술개발 사업별 일반현황	27
〈표 4-1〉 미국 군 획득 범주(ACAT)	39
〈표 4-2〉 미국 국방 획득관리절차	39
〈표 4-3〉 영국 국방 획득절차	40
〈표 4-4〉 프랑스 국방 획득절차	41
〈표 4-5〉 주요국 군수품 제도 비교	42
〈표 4-6〉 군수품 분류 혼선 사례	49
〈표 4-7〉 전력지원체계R&D 예산 추이	53
〈표 4-8〉 조사 개요	58
〈표 4-9〉 응답자 특성	59
〈표 4-10〉 전력지원체계 참여 경험 (소속기관 유형별)	60
〈표 4-11〉 전력지원체계R&D 관련 인식 종합	61
〈표 4-12〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1순위)	63
〈표 4-13〉 전력지원체계의 분류 혼선 방지 및 R&D 예산 효율화 방향 우선순위	66
〈표 B-1〉 전력지원체계 정의 인지도 (소속기관 유형별)	85
〈표 B-2〉 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처 인지도 (소속기관 유형별)	86

〈표 B-3〉 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식 (소속기관 유형별)	87
〈표 B-4〉 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식 (소속기관 유형별)	88
〈표 B-5〉 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식 (소속기관 유형별)	89
〈표 B-6〉 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도 (소속기관 유형별)	90
〈표 B-7〉 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식 (소속기관 유형별)	91
〈표 B-8〉 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식 (소속기관 유형별)	92
〈표 B-9〉 국방정보화업무 훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식 (소속기관 유형별)	93
〈표 B-10〉 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식 (소속기관 유형별)	94
〈표 C-1〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1순위)	96
〈표 C-2〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1+2순위)	98
〈표 C-3〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (종합)	100
〈표 D-1〉 전력지원체계R&D 관련 제안 및 개선점	101

그림 목 차

〈그림 1-1〉 연구 추진방법 및 구성체계	7
〈그림 2-1〉 국방R&D 구조 ('구분'은 프로그램 예산제도에 없으며 필자가 임의로 구분)	12
〈그림 2-2〉 국방R&D 구조 ('구분'은 프로그램 예산제도에 없으며 필자가 임의로 구분)	13
〈그림 2-3〉 부처별 R&D 투자 비율 (2020년 집행액 기준)	15
〈그림 2-4〉 주요국 정부연구개발예산 중 국방R&D 비중 추이	16
〈그림 3-1〉 국방과학기술분야 기획문서 관계도	20
〈그림 3-2〉 국방R&D 예산 비중 목표와 달성 현황	22
〈그림 3-3〉 총사업비(국비) 구간별 무기체계개발 사업 수 (2022년 수행 기준)	23
〈그림 3-4〉 방사청R&D 예산 추이, 숫자는 전체예산 대비 비율	24
〈그림 4-1〉 전력지원체계 발전과정	37
〈그림 4-2〉 획득 의사결정 지원체계	43
〈그림 4-3〉 무기체계와 전력지원체계의 획득절차 비교	45
〈그림 4-4〉 무기체계 획득절차도 (『국방전력발전업무훈령』 별표 3) ..	46
〈그림 4-5〉 전력지원체계 획득절차도 (『국방전력발전업무훈령』 별표 3)	47
〈그림 4-6〉 과학기술과 적용체계의 연관성	48
〈그림 4-7〉 소형전술차량기반 계열화 차량의 분리획득	50
〈그림 4-8〉 전력지원체계 연구개발의 중요성	52
〈그림 4-9〉 국방정보체계의 범주와 영역	56

〈그림 4-10〉 전력지원체계 참여 경험	60
〈그림 4-11〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1순위) ·	62
〈그림 4-12〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안(1+2순위) ·	64
〈그림 4-13〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (종합) ·	65
〈그림 4-14〉 획득절차 중 소요기획단계 개선(안)	67
〈그림 5-1〉 획득절차 중 소요기획단계 개선(안)	72
〈그림 B-1〉 전력지원체계 정의 인지도	85
〈그림 B-2〉 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처 인지도	86
〈그림 B-3〉 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식	87
〈그림 B-4〉 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식	88
〈그림 B-5〉 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식	89
〈그림 B-6〉 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도	90
〈그림 B-7〉 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식	91
〈그림 B-8〉 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식	92
〈그림 B-9〉 국방정보화업무 훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식 ·	93
〈그림 B-10〉 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식	94
〈그림 C-1〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1순위) ·	95
〈그림 C-2〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안(1+2순위) ·	97
〈그림 C-3〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (종합) ·	99

Ⅰ 제 1 장 Ⅰ

서론

1. 연구의 배경 및 필요성

미국-중국 패권 경쟁과 2022년 러시아-우크라이나 전쟁 등은 신냉전 체제 구축을 가속했고 그에 따른 안보 위기에 직면한 주요국 간 국방 첨단기술 확보 및 군비 확충 경쟁이 심화되고 있다. 미국-중국 패권 경쟁은 무역과 반도체 등 기술 측면에서 시작된 후, 첨단 군사기술 측면으로 확장되었다. 미국은 미래전에서의 군사적 경쟁 조건을 미국에 유리한 방향으로 구축하려는 3차 상쇄전략을 국방전략으로 설정하면서, 무인무기체계 및 인공지능 등 국방과학기술 혁신을 주요한 개념 중 하나로 제시하고 있다. 중국 역시 2050년까지 세계 일류의 강한 군대를 실현하려는 강군몽(強軍夢)에서 군사 지능화와 군민융합 체계를 핵심 담론으로 제시하면서 국방과학기술산업의 개혁을 강조하고 있다. 또한, 2014년 러시아의 크림반도 합병 이후부터 본격화된 군비 확충 경쟁이 2022년 러시아의 우크라이나 침공에 따른 신냉전 체제의 가속화 추세로 더욱 확대되는 양상이다. 폴란드, 영국, 독일, 일본, 호주 등은 국방(방위)비의 확대를 앞다투어 발표하였고 스웨덴과 핀란드는 북대서양조약기구(NATO)의 가입 의사를 공식화하고 절차가 진행 중이다.

전장 관점에서 보면 현대전의 영역은 과학기술의 발전에 따라 지상·해양·공중에 우주와 사이버 영역을 포함하는 5차원의 전장으로 확장되었다. 현대전은 침공 전부터 전쟁 내내 사이버전이 함께하는 하이브리드 전쟁의 양상을 보이며 우주 및 항공 자산의 도움으로 무인 공중타격이 이루어지게 되었다. 하이브리드 전쟁이란 군사적 분쟁 외에도 사이버전, 가짜뉴스 등을 활용한 심리전 등 여러 형태의 공세가 결합된 전쟁을 의미한다. 이처럼 첨단 무기체계가 군사력을 좌우하는 현대전에서 과학기술 경쟁력은 국방 안보와 직결된다. 이에 미국(White House, 2020, 2022), 및 중국(Brown, 2021) 등 주변국은 첨단 기

술개발을 위해 신전략을 수립하고 기술 우선순위에 따른 투자를 집중하고 있다.

우리나라도 최근 국방 과학기술의 중요성을 재조명하여 국방연구개발(이하, 국방R&D)사업에 대한 법령을 정비하고 거버넌스를 만드는 등 추진기반을 강화하였다. 2021년에는 특히 많은 변화가 있었다. 2021년 4월에 『국방과학기술혁신촉진법』을 시행하여 도전적, 혁신적 국방R&D를 수행할 수 있는 여건을 마련하였다. 이 법으로 국방R&D의 협약이 가능해졌고, 성실수행의 인정 범위가 확대되었으며 지식재산권을 국가와 공동으로 소유할 수 있게 되었다. 2021년 1월에는 국방기술기획, 방위산업지원 등을 전담하는 국방기술진흥연구소가 국방기술품질원(이하, 기품원)의 부설로 설립되었으며 11월에는 방위사업청(이하, 방사청)에 첨단기술사업단과 우주지휘통제사업부를 신설하였다. 2021년 6월에는 국방과학연구소(이하, 국과연) 재구조화를 추진하였다. 이는 국방기술 최고 전문기관으로서 비익(非益, 경제적 이득이 없음)과 비닉(庇匿) 무기 연구 및 첨단기술 개발에 역량을 집중하고자 하는 의지였다.

동시에 국방R&D 중 국방기술개발¹⁾ 예산을 비약적으로 확대하였다. 국방부는 2019년 “2019-2033 국방과학기술진흥정책서”에서 첨단 과학기술에 기초한 스마트 강군을 건설한다는 비전으로 첨단기술 확보를 위한 핵심기술 투자비중을 확대한다고 선언하였다. 이에 따라, 2019년 0.9조 원이던 국방기술개발 예산은 2022년 2.1조 원으로 대폭 늘어났다.

하지만 국방기술개발 사업의 반복되는 집행 부진과 예산 급증에 따른 사업 비대화, 복잡화 등으로 효과가 우려되는 상황이다. 국방R&D 사업(과제) 수 및 예산의 단순한 양적 증가만으로 질적 성장을 뒤따르게 할 수는 없다. 과제 기반의 국방기술개발은 예산 증가에 따라 신규 과제가 늘어나면 과제 종료까지 사업예산이 지속적으로 커져야 하는 특성이 있어 국가 예산에 부담이 되기에 우려의 목소리가 있었다. 첨

1) 국방기술개발 사업은 무기체계를 위한 핵심기술 및 부품을 연구개발하는 과제기반(예산체계상 “1세부사업-多과제”) 사업으로 무기체계개발 사업이 “1세부사업-1과제”인 점과 대비된다. 여기서 세부사업이란 2007년부터 시행된 ‘프로그램 예산제도’에 따른 관리구조 계층에 따른다. 계층은 다음과 같다. 부처-분야-부문-프로그램-단위사업-세부사업-내역사업-세부과제 (한용용·김주일, 2021, pp.8)

단과학기술군을 위한 투자는 꾸준히 이루어져야 하지만 지금의 예산 증가 규모가 계속되기에 어려운 수준에 이른 점을 감안할 때 꾸준히 증가할 수 있는 예산편성 체계의 구축이 필요하다. 이를 통해 안정적으로 첨단과학기술군 구현을 뒷받침하고 자주국방 안보역량을 확보할 수 있기 때문이다.

한편, 전력지원체계²⁾ 연구개발(이하, 전력지원체계R&D)에 대한 논의도 필요한 시점이다. 우리나라 국방획득에 있어 군수품은 『방위사업법』에 따라 무기체계와 전력지원체제로 구분한다. 전력지원체계는 전투복, 전투화, 방탄헬멧, 방탄복, 전투식량 등 군수품을 포함한다. 기술이 발전함에 따라 국가의 전쟁지속능력을 창출하고 유지하는 전력지원체계 분야도 첨단 과학기술과의 융합이 절실하지만 조직·예산 등의 미비로 연구개발이 활성화되지 못하는 실정이다. 또한, 기술 발전에 따라 무기체계 및 전력지원체계의 개념에 모호한 부분이 발생하는 등 연구개발 관점에서 전력지원체계 개념에 대한 정립이 필요하다.

2) 『방위사업법』 제3조 정의에 따라 “군수품”은 국방부 및 그 직할부대·직할기관과 육·해·공군이 사용·관리하기 위하여 획득하는 물품으로서 무기체계 및 전력지원체제로 구분하고, “전력지원체계란 무기체계 외의 장비·부품·시설·소프트웨어 그 밖의 물품 등 제반요소를 말한다.

2. 연구의 목표와 내용

본 연구로 국방기술개발 예산체계 효과성 제고 방안 및 전력지원체계 모호성 개선 방안을 마련하고자 하였다. 본 연구는 크게 두 파트로 나누어 진행하였다. 전반부는 국방R&D 예산체계 진단과 제언 부분이며, 후반부에는 전력지원체계R&D에 대하여 알아보고 이슈와 개선방향에 대해 개괄적으로 나열하고자 한다.

본 연구의 주요 내용을 장별로 정리하면 다음과 같다.

제2장에서는 우리나라 국방R&D에 대해서 알아본다. 예산체계 관점의 국방R&D 구조와 방사청R&D의 범위 및 사업 구조에 대해서 알아보고 최근 5년 방사청R&D의 예산 및 연평균 증가율 등 추이를 정리하였다.

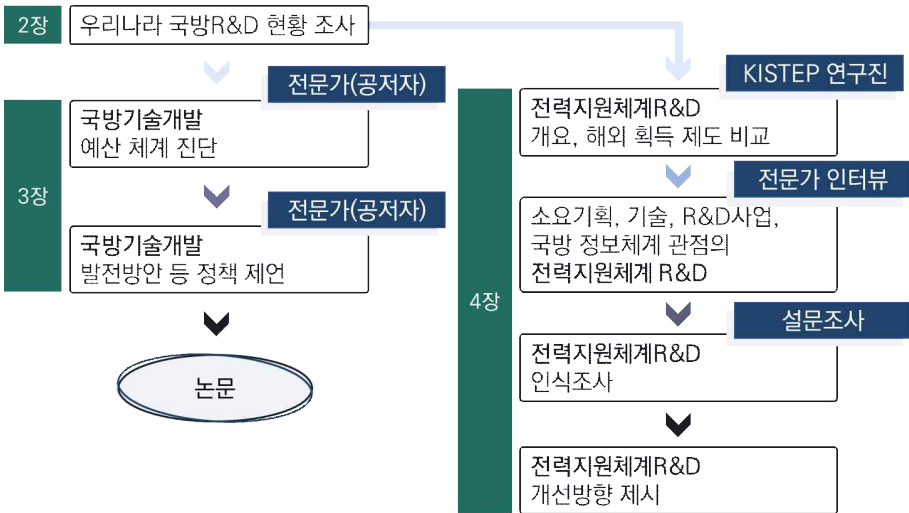
제3장에서는 국방기술개발 예산 증가에 따른 문제점과 발전방향에 대하여 알아본다. 먼저 국방기술개발 예산 증가에 따른 문제점을 세가지로 정리하였다. 첫째, 예산 측면의 투입 비중 목표와 반영된 현실과의 괴리이다. 국방R&D 예산의 비중 목표를 연부액 감소가 예정되어 있는 무기체계개발을 고려하지 않고 세운 점 등 괴리가 발생한 이유를 제시하였다. 두 번째로 과제 기획시점이 변화함에 따라 예산 예측 불확실성이 높아진 점을 문제로 삼았다. 마지막으로 기반의 안정화보다 급격하게 예산이 증가하여 국방기술개발 성과의 질적 하락이 우려되는 점을 꼽았다. 그 후 세 가지 이슈에 대한 발전방향을 제시하였다.

제4장에서는 전력지원체계R&D에 대해서 알아보았다. 아직 활발하지 않은 전력지원체계R&D에 관한 개념 등 내용을 정리하였고 미국과 영국, 프랑스의 획득 제도를 간단히 비교하였다. 또한, 소요기획, 기술, R&D사업 및 국방정보체계 관점에서 전력지원체계의 이슈 사항들을 모아보았다. 이에 대한 기본적인 내용들을 방산업체와 군 등 민·관·군 전문가에게 인식조사를 시행하였고 그 결과를 보이며 개선방향에 대한 의견을 간단히 적었다. 전력지원체계R&D는 아직 활발하지 않은 분야로서 본 연구로 그 중요성을 알리고 앞으로 후속 연구를 위한 발판을 마련하는 것에 의의를 두었다.

본 연구를 위해 전체적으로 기존의 문헌과 발표자료, 관련 기관 및 웹사이트를 방문하면서 기초자료들을 정리하였다.

제3장의 국방기술개발 예산체계 진단과 제언 부분은 전문가 두 명과 함께 본 연구간 논문화³⁾하였다. 이는 지난 5년간 “국가과학기술자문회의” 안의 국방전문위원회를 지원하면서 많은 문건을 보고 전문가들과 토론하며 얻은 지식을 기반으로 작성하였다.

제4장은 5명의 전력지원체계R&D 전문가를 순차적으로 만나 의견을 나누며 각 주제 및 관점별로 내용을 정리하였다. 또한, (사)군수산업연합회와 (사)한국국방기술학회의 설문 자문과 배포를 도움받아 이메일 설문조사를 진행하였고 대한민국방위사업전(DX KOREA 2022)에서 현장설문을 진행하기도 하였다. 설문 결과를 분석하여 개선방향을 제시하고자 하였다.



〈그림 1-1〉 연구 추진방법 및 구성체계

3) 2장, 3장의 대부분의 연구 결과는 논문화 되어 현재 『국방정책연구』 논문에 “국방연구개발(국방 R&D) 예산체계 진단과 제언”이라는 제목으로 투고하였고 리뷰 중임을 밝힌다.

Ⅱ 제 2 장 Ⅱ

우리나라 국방R&D

1. 예산체계 관점의 국방R&D, 방사청R&D의 범위

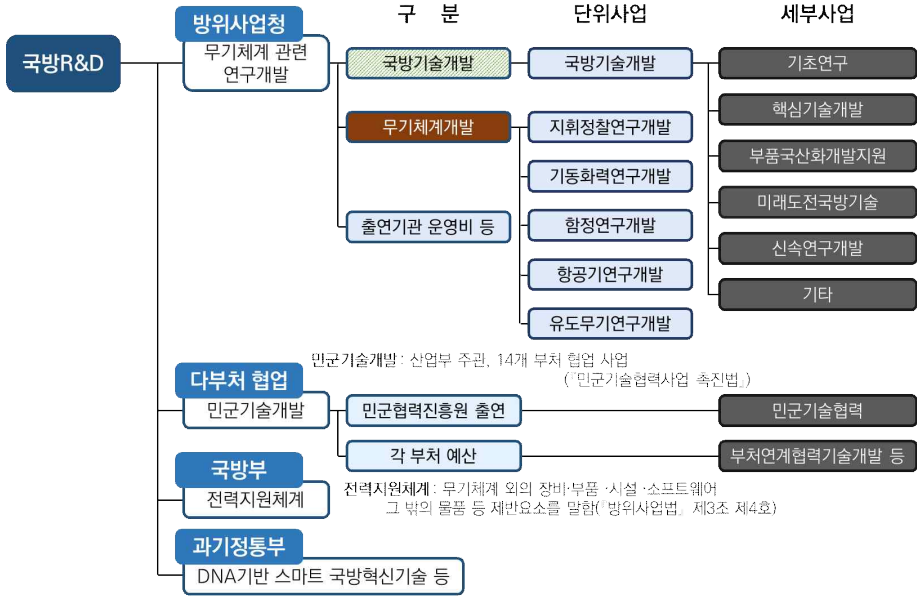
국가 예산체계상 국방R&D 예산은 국방 예산과 국가연구개발사업(이하, R&D) 예산에 각각 포함되어 관리되고 있다. 즉, 2022년 5.0조 원의 국방R&D 예산은 기획재정부(2021a, pp.4)가 발표한 2022년 분야별 재원 배분 예산 중 R&D 예산인 29.8조 원에 모두 포함되며 국방 예산인 54.6조 원에 대부분 포함되어 있다.

국방R&D사업을 국방비 기준으로 구분하면 국방비에 포함되는 사업과 국방비에 포함되지 않으면서 국방부 혹은 방위사업청(이하, 방사청)과 협업 형태로 추진하는 다부처 협업사업으로 구분할 수 있다. 2022년 국회 예산 확정액 기준으로 국방비에 포함되는 사업의 R&D 예산은 방사청에서 4조 8,310억 원을 담당하여 전체 4조 9,707억 원의 97%를 차지하며, 국방부는 702억 원⁴⁾을 담당한다. 국방비에 포함되지 않으나 국방 관련 R&D 사업으로 간주되는 사업으로는 산업통상자원부의 민군기술협력 사업,⁵⁾ 과학기술정보통신부(이하, 과기정통부)의 DNA기반 스마트 국방 혁신 기술개발 사업 등이 있으며, 이를 포함하여 우리나라 국방R&D의 구조를 나타내면 <그림 2-1>과 같다.

최근 방사청 외 부처에서 국방R&D에 대한 관심이 높아지면서 예산이 증가하고 있으나 아직 기존 국방R&D 규모에 비해 소규모이므로, 본 연구 전반부(3장)에서는 방사청에서 수행하는 R&D 사업의 예산 체계에, 후반부(4장)에서는 국방부의 전력지원체계사업에 집중하고자 한다.

4) 국방부의 국방R&D는 민군기술협력(국방부), 국방ICT융합, 정책연구활동(국방부), 및 한국국방연구원 운영비가 포함된다.

5) 산업통상자원부, 방위사업청, 국방부 등이 다부처 협업으로 추진, 2022년 예산은 국방부 72.23억 원, 방위사업청 1,742.88억 원 외에도 산업통상자원부 350.99억 원, 과기정통부 204.55억 원 등 6개 부처의 694.85억 원이 해당한다.



* 2022년 기준으로 필자가 직접 작성

〈그림 2-1〉 국방R&D 구조 (‘구분’은 프로그램 예산제도에 없으며 필자가 임의로 구분)

2. 방사청R&D의 예산 구조

방위력개선비는 지휘정찰, 기동화력, 함정, 항공기, 유도무기의 다섯 개 무기체계 획득 프로그램과 방위사업정책지원 프로그램으로 나뉜다. 무기체계 획득 프로그램은 각각 하나의 R&D 단위사업과 양산구매 및 대정부구매획득(FMS)의 단위사업으로 다시 나뉜다. 이 각각의 R&D 단위사업(무기체계 관련 연구개발, 이하 무기체계개발)과 방위사업정책지원 프로그램 아래의 국방기술개발 및 출연기관 운영비⁶⁾를 묶어 방사청R&D로 정의할 수 있으며, <그림 2>와 같이 요약할 수 있다.

무기체계개발은 항공기, 위성 등의 무기체계를 연구개발하는 사업으로 일반적으로 한 개의 세부사업이 한 개의 세부과제로 이루어져 있다. 반면 국방기술개발 사업은 무기체계를 위한 핵심기술 및 부품을 연구개발하는 과제들로 이루어진 사업으로 한 개의 세부사업이 여러 개의 세부과제로 이루어져 있다. <그림 2-2>에 도시하였듯, 2022년 현재 핵심기술개발, 미래도전국방기술과 부품국산화개발지원 등의 세부사업이 진행 중이다.



<그림 2-2> 국방R&D 구조 ('구분'은 프로그램 예산제도에 없으며 필자가 임의로 구분)

6) 방사청 산하 출연기관 (국방과학연구소, 국방기술진흥연구소, 국방기술품질원) 운영비 등이다.

3. 최근 5년 국방R&D 관련 예산 추이

최근 5년간 국방R&D 관련 주요 예산과 연평균증가율을 <표 2-1>에 나타내었다. <표 2-1>에서 볼 수 있듯이 방사청R&D는 2018년 2.9조 원에서 2022년 4.8조 원까지 연평균 13.59% 증가하였다. 이는 국방 예산(6.06%) 및 방위력개선비(5.41%), 국가연구개발사업 예산(이하, 정부R&D)(10.93%)의 연평균 증가율보다 빠르게 증가하는 수치이다. 앞서 언급하였듯, 방사청R&D는 출연기관지원과 별개로 크게 무기체계개발과 국방기술개발로 나뉘고 각각 1.4조 원에서 1.9조 원, 0.9조 원에서 2.1조 원으로 증가하였다. 특히, 국방기술개발 사업은 최근 5년간 연평균 23.75%의 높은 증가율을 보였다. 무기체계 핵심기술의 연구개발을 통해 독자 기술력을 확보하고 부품 국산화를 하는 국방기술개발 예산이 늘어나면 우리 기술로 안보를 굳건히 할 수 있고 방산업체 진흥에 긍정적이다. 더욱이 지금처럼 기술패권 시대에서는 자국 기술의 중요도가 더욱 강조되는 것이 현실이다. 하지만 제도와 인프라, 인력 등 제반 환경의 변화가 따라가지 않은 상태에서 예산의 급격한 증가는 목적 달성과 효율성 측면에서 개선의 필요성을 발생시키기 마련이다.

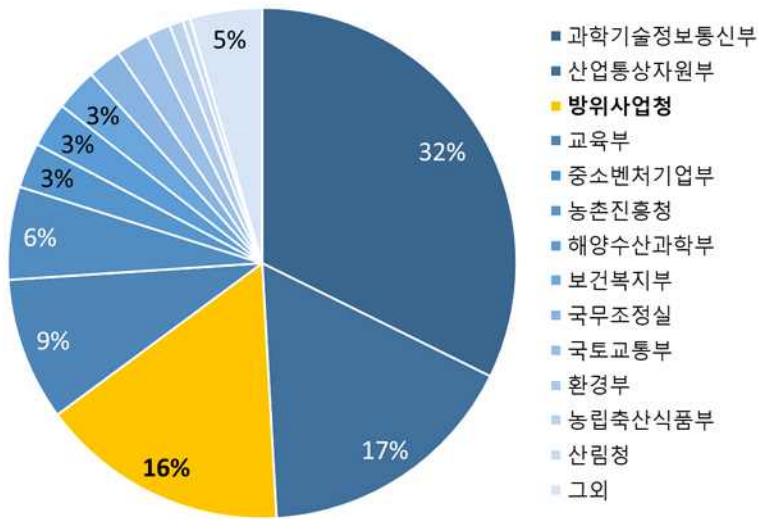
<표 2-1> 국방R&D 예산 추이 (단위 : 억 원)

*출처 : 국방부·기획재정부. (2022), 과학기술정보통신부. (2022)

구분	2018	2019	2020	2021	2022	연평균 증가율(%)
국방 예산	431,581	466,971	501,527	528,000	546,112	6.06
방위력개선비	135,203	153,733	166,804	170,738	166,917	5.41
정부R&D	196,681	205,328	242,195	275,131	297,770	10.93
방사청R&D	29,017	32,285	39,191	43,314	48,310	13.59
무기체계개발	14,054	16,872	22,165	21,870	18,918	7.71
국방기술개발	9,108	9,454	10,092	13,878	21,361	23.75
출연기관 운영비 등	5,855	5,958	6,934	7,566	8,031	8.22
국방부 R&D	456	495	533	556	702	11.40
전력지원체계R&D	36	49	49	49	163	46.39
정책연구활동	8	8	8	8	8	0.00
한국국방연구원 운영비 등	413	438	477	499	531	6.51

따라서, 다음 장(3장)에서는 우선적으로 이런 증가의 원인과 현황을 분석하고, 분석결과를 바탕으로 발전방향을 제안해 보고자 한다. 방사청은 세 번째로 R&D를 많이 투자하는 부처이다. 부처별 R&D 2020년 집행액 비율을 <그림 2-3>에 나타냈다. 방위사업청은 과기정통부와 산업부 다음으로 많은 투자를 하고 있다.

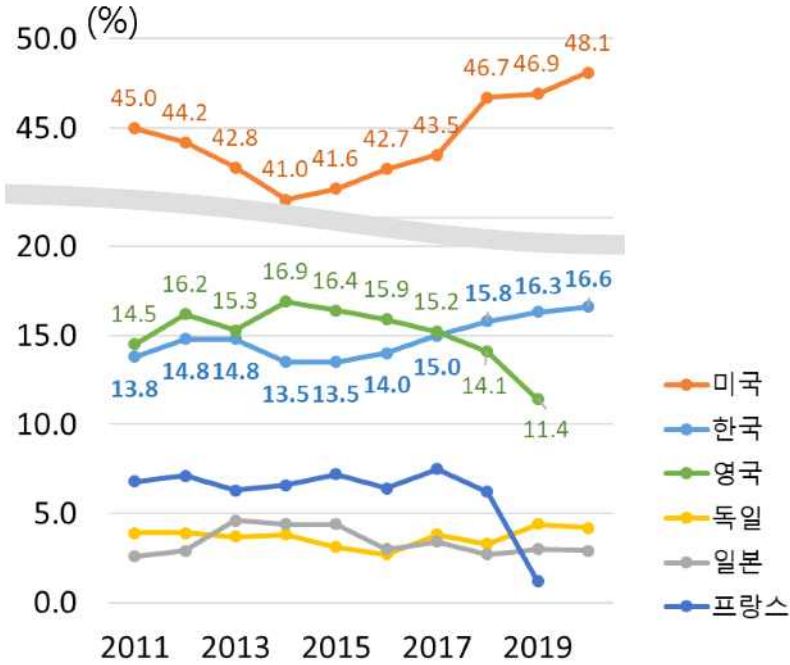
정부R&D 예산 중 국방부의 연구개발 예산(이하, 국방부 R&D)은 2018년 456억 원에서 2022년 702억 원으로 연평균 11.40% 증가하였다. 국방부 R&D는 한국국방연구원 운영비 등과 정책연구활동, 그리고 전력지원체계R&D⁷⁾로 나눌 수 있다. 그동안 예산이 작았던 전력지원체계R&D는 최근 군수와 정보화체계의 신규사업이 착수되며 증가하는 추세이다. 2018년 36억 원에서 시작한 전력지원체계R&D는 3년간 49억 원을 유지하다 2022년 163억 원으로 증가하였고, 앞으로도 꾸준히 커질 전망이다. 이에 대한 자세한 내용은 제4장 <표4-7>에서 자세히 다루고자 한다.



<그림 2-3> 부처별 R&D 투자 비율 (2020년 집행액 기준)

7) 본 연구에서는 전력지원체계R&D를 정부R&D 중 국방부 예산에서 한국국방연구원 운영비 등과 정책연구활동을 제외한 예산으로 통일하였다. 이는 국방부 출연 정부R&D 예산만을 나타낸 것으로 정부R&D에 포함되지 않거나 부처협력사업 등으로 국방부 외 부처의 예산이 전력지원체계 예산으로 사용된 경우는 포함되지 않는다.

우리나라는 정부R&D 중 국방R&D 비중이 높은 편이다. 주요국 정부 연구개발 예산 중 국방R&D 비중 추이를 <그림 2-4>에 나타냈다. 2017년에 영국의 비율을 넘어서 미국 다음으로 국방R&D 비중이 높다.



<그림 2-4> 주요국 정부연구개발예산 중 국방R&D 비중 추이
* 출처 : OECD MSTI 2021

Ⅰ 제 3 장 Ⅰ

국방기술개발
예산 증가에 따른
문제점과 발전방향

제1절 국방기술개발 예산 증가에 따른 문제점

1. 예산 비중 목표와 실제 비중 간 괴리

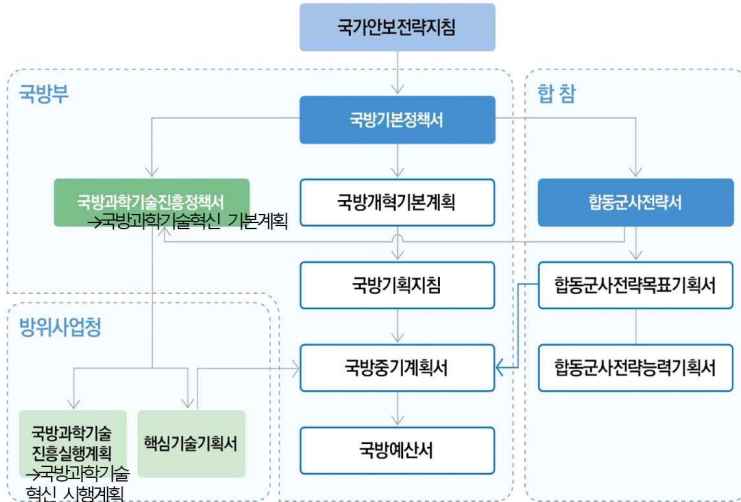
미래 전장 환경의 변화에 따라 독자적 국방과학기술력의 필요성이 강조된다. 이에 따라 기존에 파편적으로 논의되던 국방기술개발에 대한 비중의 확대에 대한 정책적 논의가 2019년 『2019~2033 국방과학기술진흥정책서』에서 본격화되기 시작했다. 5년마다 국방부가 수립하는 『국방과학기술혁신 기본계획』(이하, ‘기본계획’; 舊, 『국방과학기술진흥정책서』⁸⁾)은 국방의 목표를 과학기술의 관점에서 뒷받침하는 기본서이다. 국방부는 ‘기본계획’에서 국방과학기술 발전에 관한 중장기 목표와 정책 기본방향을 제시하면서 국방R&D 사업과 예산에 대한 중장기적 방향성도 함께 나타낸다.(국방부, 2019b) ‘기본계획’을 바탕으로 방사청은 매년 『국방과학기술혁신 시행계획』(이하, ‘시행계획’; 舊, 『국방과학기술진흥실행계획』)을 수립하여 당해년도 정책 및 R&D 사업을 구체화하며 국방분야 정책 내 ‘기본계획’과 ‘시행계획’의 위치는 <그림 3-1>와 같다.

2019년 ‘기본계획’(국방부, 2019b)에서 핵심기술개발과 미래도전국방기술에 대한 규모 확대의 목표치가 제시되었으며, 이를 기반으로 이후 국방기술개발 사업의 예산 확대가 이루어지고 있다. 2019년 ‘기본계획’과 연도별 실제 투입된 예산을 <표 3-1>에서 비교하였다. 2022년도 국방R&D 예산은 4조 8,382억 원⁹⁾으로 목표에 도달하지 못했으나,

8) 『방위사업법』 제30조 및 동법 시행령 제34조에 따라 수립되던 『국방과학기술진흥정책서』와 『국방과학기술진흥실행계획』이 2021년 4월부터 『국방과학기술혁신 촉진법』 제6조로 근거를 옮겨 『국방과학기술혁신 기본계획』과 『국방과학기술혁신 시행계획』으로 수립한다.

9) ‘기본계획’의 예산 투입 및 비중 목표와 동일 기준 비교를 위해 방사청 국방R&D에 국방부의 민군기술협력 사업 예산을 더해 산출하였다.

핵심기술개발은 10,332억 원,¹⁰⁾ 미래도전국방기술개발은 2,664억 원으로 이미 2023년의 목표치를 훨씬 초과하는 예산규모에 도달하였다(국방부, 2019b, pp.36).



*출처 : 국방부 (2019b)를 일부 수정
 <그림 3-1> 국방과학기술분야 기획문서 관계도

‘기본계획’과 ‘시행계획’에서 비율로 설정된 예산 비중 목표를 보면 목표대비 예산 투입 현황이 더 확연하다. 2019년 국방부는 ‘기본계획’을 통해 국방R&D 중 핵심기술개발 비중을 2019년 9.4%에서 2023년 11.6%, 2033년 15%까지 단계적으로 확대할 것을 제시하였다(국방부, 2019b, pp.27). 하지만 실제 투입된 예산으로 비중을 계산하면 2021년에 14.6%, 2022년에는 21.4%로 2033년까지의 목표를 크게 초과 달성하였다. 2019년 국방부의 ‘기본계획’에 있는 핵심기술 연구개발비 중 미래도전기술개발비 비중도 마찬가지이다. ‘기본계획’에서는 2019년 6.6%인 비중을 2023년까지 17.6%, 2033년까지 20%로 단계적으로 확대한다고 제시하였으나(국방부, 2019b, pp.27), 실제 예산 비중은 2021년 19.1%, 2022년 25.8%로 이미 2033년의 예산 비중 목표를 초과 달성하게 되었다.

10) ‘기본계획’의 예산 투입 및 비중 목표와 동일 기준 비교를 위해 핵심기술개발과 미래도전국방기술 예산을 더했다. 2019년에는 미래도전국방기술 사업이 핵심기술개발의 내내역 사업이었다.

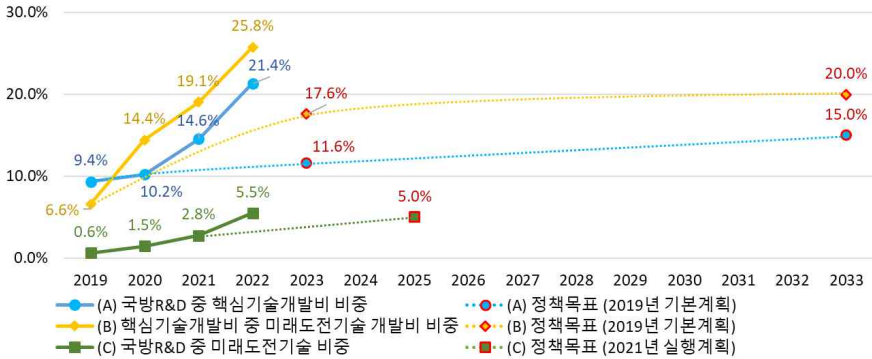
〈표 3-1〉 예산 투입 및 비중 목표와 예산 현황 (단위 : 억 원, %)

a) 방위사업청 예산 외 국방부 전력지원체계(국방부) 민군기술협력사업 예산 포함
 b) 미래도전국방기술 포함; c) 핵심SW 및 ACTD 미포함
 d) 국방부 (2019b); e) 과학기술정보통신부 (2022); f) 국방부·기획재정부 (2022)

구분		2019	2020	2021	2022	2023	출처
국방 R&D ^{a)}	예산 투입 목표	32,334	41,074	44,992	50,365	55,189	d)
	현황	32,334	39,240	43,363	48,382	-	e)
핵심기술 개발 ^{b)}	예산 투입 목표	3,027	4,019	4,947	5,866	6,376	d)
	현황	3,027	4,015	6,318	10,332	-	e)
미래도전 국방기술	예산 투입 목표	200	300	472	800	1,119	d)
	현황	200	580	1,204	2,664	-	e)
핵심부품 국산화 ^{c)}	예산 투입 목표	140	-	-	-	230	d)
	현황	140	203	886	1,691	-	e)
국방비 중 국방R&D	예산 비중 목표	6.9%	-	-	-	8.9%	d)
	현황	6.9%	7.8%	8.2%	8.8%	-	e),f)

2019년 이후 작성된 ‘시행계획’도 상위문서인 ‘기본계획’에 따라 핵심기술, 부품 연구개발에 집중을 최우선 전략으로 발표하였고(방위사업청, 2019, 2020, 2021, 2022), 2021년 ‘시행계획’에서는 미래도전국방기술 사업에 대한 새로운 투자규모 목표를 설정하였다. 국방연구개발비 중 미래도전국방기술 개발비 비중을 2019년 0.62%, 2020년 1.48%, 2021년 2.99%에서 2025년까지 5%로 확대하여 안정적인 사업추진을 도모하겠다는 목표였다(방위사업청, 2021, pp.22). 하지만 바로 다음해인 2022년 국방연구개발비(4.8조 원) 중 미래도전국방기술 개발비(2,664억 원) 비중은 5.51%로 2025년 목표를 상회하였다. 시각화를 위해 2019년 ‘기본계획’과 2021년 ‘시행계획’의 예산 비중 목표(점선)와 실제 예산의 비중(실선)을 〈그림 3-2〉에 표현하였다.

이처럼 2019년에 발표한 2033년 국방기술개발 관련 목표들을 2022년 모두 초과 달성하고, 2021년에 발표한 2025년 미래도전국방기술 목표도 2022년에 초과 달성하였다. 이는 정책서에 기반하여 예산규모 확대가 추진되어야 함에도 실제 예산과 정책서의 괴리가 있음을 시사한다. 특히, 2021년부터 무기체계개발 사업예산은 감소함에도 불구하고 2019년에 수립된 ‘기본계획’의 국방비 중 국방R&D 비중



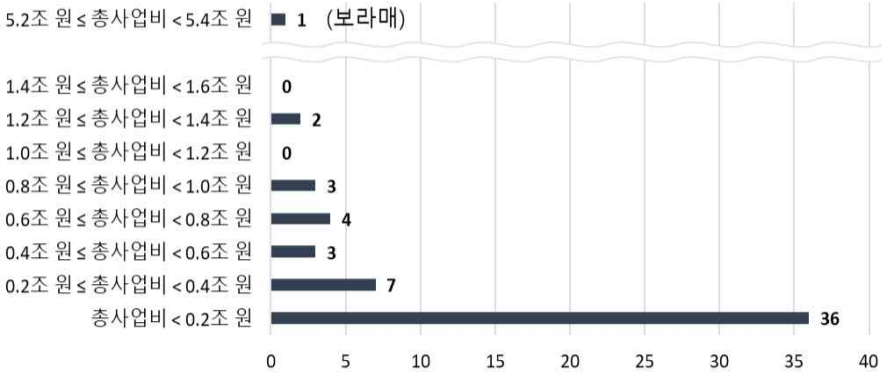
〈그림 3-2〉 국방R&D 예산 비중 목표와 달성 현황

목표 달성이 가능하였던 이유는 국방기술개발에서 기존 설정한 목표를 초과하는 예산의 증가가 있었기 때문이다. 수치적으로 보면 국방부 (2019b, pp. 27)는 2019년 6.9%인 국방비 중 국방R&D 비중을 2023년까지 8.9%, 2033년까지 10%로 단계적 확대를 발표하였고, 매 ‘시행계획’에 핵심 예산 비중 목표로 집중해서 다루었다(방위사업청, 2019, 2020, 2021, 2022b). 그 결과 <표 2>와 같이 2022년에 8.8%를 달성하였고 2023년 8.9%의 목표 달성을 목전에 두고 있다.

국방R&D의 증감에는 대형 무기체계 연구개발사업의 착수와 종료가 크게 영향을 미치기 마련이다. 2020년까지의 국방R&D 예산증가는 무기체계개발 추진이 주도했다. <그림 3-3>에 2022년 수행 무기체계개발 사업을 대상으로 총사업비(이하 모두 총사업비는 국비(방사청) 기준이며 2022년 현재 책정된 규모) 구간별 사업 수¹¹⁾를 그래프로 나타냈다.

총사업비가 2,000억 원 미만인 사업이 36개, 2,000억 원 이상 1조 원 미만 사업이 17개 진행되고 있다. 총사업비 1.2조 원 이상의 두 개 사업(L-SAM, 425)을 마지막으로 1.4조 원 이상의 사업은 5.3조 원대의 보라매 사업이 유일하다. 이처럼 보라매 사업은 예산 관점에서 특별하다.

11) 여기서 기동화력 및 유도무기 소규모업체개발 무기체계의 경우 내역사업의 총사업비를 기준으로 사업 수를 계수하였다.



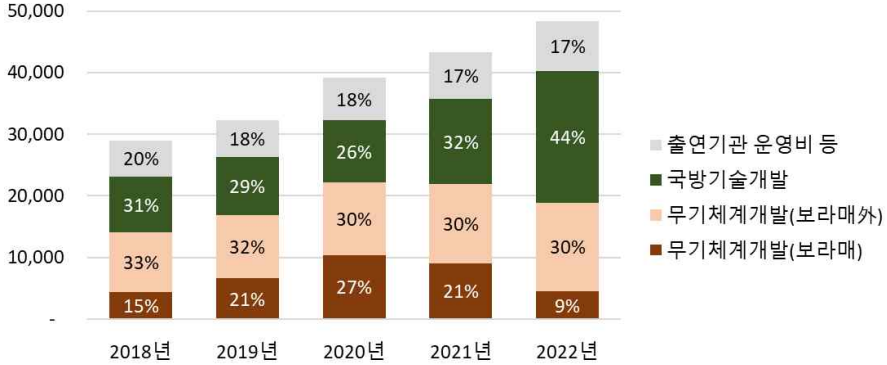
*출처 : 과기정통부 (2022)를 도식화

〈그림 3-3〉 총사업비(국비) 구간별 무기체계개발 사업 수(2022년 수행 기준)

2014년 착수하여 2028년 종료되는 보라매 사업은 다른 대부분의 무기체계개발 사업처럼 연도별 예산이 증가하다 감소하는 구조로 투자되게 된다. 이는 대부분의 무기체계개발 사업이 사업추진 이후 시제 제작까지 지속적으로 연도별 필요 예산이 증가하다 사업 후반기로 가면서 필요 예산이 감소하기 때문에 생기는 일반적인 특성이다. 무기체계개발 사업별 착수와 종료 시점이 다르기에 이러한 변화는 여러 사업 예산의 합으로 상쇄되지만 보라매 사업의 경우 특별하게 총사업비가 크기 때문에 보라매 사업예산의 증감이 전체 국방R&D 예산에 미치는 영향이 지대하였다. 2020년 한 해에만 1조 400억 원의 예산이 투입되면서 전체 국방R&D 예산 3조 9,191억 원의 약 27%를 점유하며 정점을 기록한 보라매 사업의 예산은 이후 자연스럽게 감소하고 있다. 〈표2-1〉에 나타난 최근 5년간 국방R&D 예산에서 보라매 사업을 별도로 〈그림 3-4〉에 나타내었다. 보라매를 제외한 무기체계개발은 꾸준히 국방R&D 예산의 30% 초반대를 유지하고 있음을 확인할 수 있으며 이는 보라매 사업의 증감이 국방R&D 예산에 미치는 영향이 지대함을 여실히 보여준다. 결국 보라매 사업 같은 이례적 대규모 사업을 함께 포함하여 국방R&D 예산의 투입 및 비중 목표를 제시하다 보니 왜곡된 목표를 설정할 소지가 발생한다.

무기체계개발의 특성상 기획 및 계획기간이 오래 걸리며 대형 무기체계개발이 꾸준히 착수될 수 없기에 국방R&D 예산 투입 목표에 따

라 국방기술개발 사업의 대폭 증가가 수반될 수 있는 상황이 나타날 수 있음을 시사하고 있다.



*출처 : 과기정통부 (2022)를 도식화

(그림 3-4) 방사청R&D 예산 추이, 숫자는 전체예산 대비 비율 (단위 : 억 원, %)

국방기술개발의 특성상 신규예산이 큰 규모로 늘어나면 예산 부담이 일반적으로 약 3년 이상 누적되는 특성이 있다. 그 이유는 첫째, 대부분 과제 기간이 3년 이상이므로 첫째 추진된 과제는 2년 이상 과제를 수행하는 동안 연속해서 투자해야 하는 계속 과제예산으로 변한다. 2020년부터 국방기술개발의 신규과제 예산이 증가하고 있으나 그 증가폭이 안정 궤도에 올라 매년 같은 예산 규모의 신규과제를 모집하더라도 예산의 정점은 3년 이후에 나타나게 된다. 둘째, 과제 특성에 따라 다르지만 대부분 첫째보다 둘째 해 이후에 예산이 더 커진다. 첫째에는 일반적으로 설계에 집중이 되며, 이후 본격적으로 부품 및 구성품을 개발하며 예산이 증가하다 줄어드는 경우도 있고, 시작 연도 과제 수행 개월 수가 적어 그에 따라 차년도보다 상대적으로 적은 금액이 책정되는 일도 있기 때문이다. 특히, 국방기술개발사업의 공고시점은 2사분기에 몰려있으며(〈표 3-2〉), 선정 및 협상 등의 행정소요 기간을 고려하면 협약(계약)은 하반기인 점을 생각하면 둘째 해 예산 증가 폭이 큰 점을 항상 고려해야 한다.

2021년 1호기 시제 제작 이후 보라매 예산이 여타 무기체계개발 예산 투자규모와 비슷해지고, 보라매의 자연스러운 연부액 감소가 이어

진다. 이때 앞서 말한 국방기술개발의 특성으로 인해 국방기술개발의 예산이 지속적으로 확장되면 국가재정에 압박을 줄 수 있다. 더욱이 새로운 대형 무기체계개발 사업이 착수되거나 기타 대규모 예산이 투입되는 사업 등이 생길 경우 국가재정상황에 따라 신규과제는 물론이고 계속사업도 축소될 수도 있다.

〈표 3-2〉 2022년 산학연 주관 핵심기술과제 공고예정 현황

*출처 : 국방기술진흥연구소(2022) 자료를 재편집

구분	총 과제 수(개)	분기별 공고 예정 과제 수(개)		
		1사분기	2사분기	3사분기
기초연구	18	-	18	-
응용연구	62	5	57	-
시험개발	8	1	7	-
무기체계 패키지형	25	4	19	2

이처럼 예산측면에서 국방R&D의 예산 투입 및 비중 목표는 실제 예산현황과 상당히 괴리되어 진행되었다. 국방부(2019b)는 2023년 국방비 중 국방R&D 8.9%의 목표를 세웠고 확정된 예산규모만을 보았을 때 보라매사업의 자연스러운 연부액 감소분이 국방기술개발 예산의 대폭 확장으로 인해 목표가 달성될 수 있었다고 추정할 수 있다. 때문에 국방기술개발의 목표지표는 2033년 목표를 조기달성하게 되었으나 국방기술개발의 특성으로 인해 안정적 투자의 지속가능성을 상실할까 우려된다.

2. 기획시점 변화에 따른 예산 예측 불확실성 증가

무기체계개발 사업의 경우 소요제기¹²⁾부터 시작해서, 최종 예산편성까지 복잡한 단계를 거치게 되며, 또한 상당수 사업이 총사업비 500억 원이상으로 사업타당성조사를 해야 하므로 사업착수까지는 상당한 시일이 소요되므로 단기간에 기획되어 예산사업으로 추진되는 경우는 극히 드물다. 반면에 국방기술개발은 무기체계개발 대비 사업추진의 단계가 짧고, 총과제비가 500억 원이 넘지 않으면 사업타당성조사의 대상이 아닌 관계¹³⁾로 단기간 사업규모의 확대가 상대적으로 용이한 측면이 있다.

특히, 기존의 소요기반의 국방기술기획서(舊 핵심기술기획서)에 명기된 과제를 중심으로 추진하던 방식에서 벗어나, 소요에 기반하지 않는 도전적·창의적 국방연구개발을 위한 미래도전국방기술 사업이 2019년 200억 원 규모의 선행핵심기술 내 내내역사업으로 당해연도 과제기획을 추진하는 방식으로 사업이 선 추진되며 국방기술개발의 형식과 규모 확장의 기반이 마련되었다. 미래도전국방기술개발 사업은 2021년 4월 『국방과학기술혁신 촉진법』 시행으로 법적 근거가 마련되었고 2022년부터 세부사업으로 추진되고 있다. 또한, 2022년부터는 4차산업혁명 기술 등이 적용된 무기체계의 신속한 도입을 목적으로 신속연구개발 사업을 신규 세부사업으로 추진하기 시작하는 등 국방기술개발에서도 신규 세부사업들이 확대되는 추세에 있다.

이러한 국방기술개발 사업의 변화와 함께 과제 기획 시점에 대한 변화도 있었다. 기술의 빠른 변화에 대한 대응과 산학연 참여 확대의 필요성으로 인해 사업의 기획 시점을 최대한 뒤로 미루어 과제 협약과의 간격을 줄였다. 핵심기술개발 내 응용연구/시험개발 사업은 기존의 F-3~F-15¹⁴⁾의 기획연도에서 2021년부터 F-1~F-15의 기획연도로 기

12) 소요제기기관(각 군 및 해병대, 방위사업청, 합참, 국본, 국직 부대 및 합동부대)이 소요결정기관(합참)에 제기하고 소요결정기관은 『방위사업법』 제15조를 근거하여 소요결정한다.

13) 예비타당성조사의 경우 『예비타당성조사 운용지침』 제18조에 따라 대상사업의 단위를 “세부사업”으로 특정하고 있으나, 『방위사업법』에 근거한 사업타당성조사는 대상사업의 단위를 특정하지 않고 국방기술개발 신규 과제의 총과제비를 기준으로 사업타당성조사의 대상을 판단하고 있다.

14) F는 회계 연도(Fiscal year)를 나타낸다. 예를들어 F-3은 예산이 투입되기 3년 전에 과제를 기획했음을 뜻한다.

획 기간을 최대한 늦춘 것이다. 이에 따라 예산요구 단계¹⁵⁾에서 미기획된 과제 규모를 가정하여 예산 규모가 산정하게 됨에 따라 예산 규모의 확대는 용이해졌으나, 내실화가 부족해질 수 있는 가능성을 내포하게 되었다. 물론 기획의 최신화에 따라 과제의 유사중복성을 줄이고, 최신기술의 신속한 적용이 가능해지는 장점이 있음을 부인할 수 없다. 그러나 국방기술개발의 세부사업, 내역사업간 차별성이 없어지고 예산 규모에 대한 과제 기획을 맞추지 못해 이불용 등의 집행상의 이슈가 발생되고 있는 점은 개선이 필요하다.

〈표 3-3〉 국방기술개발 사업별 일반현황 (단위 : 년, %)

*출처 : 방위사업청·국방기술진흥연구소. (2021)를 편집

a) 舊선도형핵심과 핵심SW가 해당됨

구분		기획연도	특징
기초연구	개별기초	F-15~F-1	소요가 결정되거나 소요 결정이 예상되는 무 기체계에 대한 적용 기술
	특화연구실		
	특화연구센터		
핵심기술 개발	응용연구/시험개발	F-15~F-1	
	무기체계패키지형a)	F-1	
	선행핵심기술	F	
	국제공동연구	F-1	
미래도전 국방기술	PM기획	F	소요가 결정되지 않거나 예정되지 않은 무 기체계에 대한 적용 기술
	개별과제	F	
	가교연구	F	
	기술경진	F	
민군기술 협력사업	민·군기술개발사업	F-1	군사-비군사부문간 기술협력
	민·군기술이전사업	F-1~F	
부품국산화 지원사업		F	
신속연구개발		F-1~F	

15) 국가R&D사업은 『과학기술기본법』에 따라 방위사업청을 비롯한 부처의 차년도 요구예산을 과기정통부가 예산 배분·조정 내역을 마련하여 매년 6월까지 과학기술자문회의의 심의를 거치게 되어있다. 따라서 F-1년 6월 경에 진행되는 예산요구 단계에서 F-1년 하반기 기획되는 과제를 예상하고 규모를 산정해야 하는 어려움이 있다.

3. 국방기술개발 성과의 질적 하락 우려

우리나라 국방분야 연구개발에서 국방과학연구소(이하 국과연)는 핵심적인 역할을 담당하였다. 국과연은 1970년 창설돼 국방에 필요한 무기체계의 연구, 개발 시험평가를 수행하고 첨단 핵심기술들을 개발하여 국방력 강화 및 자주국방 완수에 기여했다.(국방과학연구소, 2016) 1970년대에 기본화기 수입을 대체하고 중화학공업 육성과 연계하며 시작했던 방위산업은 1980년대부터 복합 무기체계를 독자개발하고 수출시장 개척을 시작했다. 2010년부터는 첨단 무기체계를 본격적으로 개발하고 수출하기 시작하여 2021년에는 무기 수출액이 수입액을 넘어서는 쾌거를 이루었다.(이완, 2021) 2022년에는 2021년 대비 방산 수출이 2배 이상 늘어난다는 전망도 나왔다.(이승윤, 2022) 하지만, 2021년부터 급격히 늘어난 국방기술개발의 과제 수와 예산을 수행하기 위한 인력은 그에 상응하여 확대되지는 못하였다. 물론 『국방개혁2.0』(국방부, 2019a)부터 본격적으로 시작한 “개방형 R&D 체계로의 전환”의 결과로 산학연의 국방R&D 참여를 유도하는 제도가 신설¹⁶⁾되었고, 산학연에도 국방기술개발의 문호가 넓어졌다. 개방형 R&D는 최근 AI, 빅데이터, 드론 등의 기술이 전쟁의 판도를 바꾸는 것이 현실화되며 중요성이 커졌다. 미국 국방부는 최근 마이크로소프트나 구글 같은 기존의 방산업체가 아닌 빅테크와 손을 잡거나, 벤처 캐피털처럼 스타트업에 투자해 전투를 효율화하고 훈련 비용을 아끼는 기술을 개발한다.(변희원, 2022) 하지만 우리나라 정부출연연구기관(이하 출연연)과 방산업체로 등록되지 않은 민간업체(이하, 비방산 민간업체)가 국방R&D를 수행하기에는 여전히 어렵다.

안보경영연구원(2017)은 출연연의 국방기술개발 참여에 대한 주요 저해요인 항목으로 늦은 사업착수, 간접비 비현실성, 국방연구기관 배타성 등 10가지¹⁷⁾를 나열하였고 한국국방기술학회(2020, pp.44)은

16) 2021년 4월 시행된 『국방과학기술혁신 촉진법』으로 국방기술개발의 협업방식을 도입하고 지식재산권 공동소유, 성실수행인정제도 확대 등의 제도가 신설됐다.

17) 10가지는 다음과 같다. ▷ 늦은 사업착수, ▷ 간접비 비현실성, ▷ 국방연구기관 배타성, ▷ 과제 관리 시 지나친 간섭, ▷ 핵심기술로드맵 등 국방R&D 정보 제공부족/폐쇄성, ▷ 지식재산권 미보장, ▷ 과제제안-수행주체 분리, ▷ 상시적인 민군협력체계 미흡, ▷ 출연연 연구내용이 국방과 상이, ▷ 연구비 집행·정산 애로

이에 더해 그간 제도개선 내역을 반영하여 충족도를 평가하였으나 여전히 출연연의 참여를 저해하는 요소가 있다고 지적하였다. 그 이후에도 미래 도전국방기술에 출연연 및 중소·스타트업 트랙을 별도로 신설하고 2021년 국가과학기술연구회(NST), 국과연, 국방기술진흥연구소(이하 국기연)는 국방R&D 협력 양해각서(MOU)를 맺어(김영준, 2021) 국방과학기술 조사·기획 및 R&D 과제 발굴·참여하는 등 노력을 지속하였다. 하지만 다양한 노력에도 불구하고 국방기술개발 예산 증가에 따른 과제 수 증가로 국방기술개발 과제의 기획·선정·수행에 어려움을 겪고 있으며 출연연과 비방산 민간업체는 국방R&D 수행에 필요한 보안성, 신뢰성, 특수목적성을 만족하기 어려운 실정이다. 여기서 보안성, 신뢰성, 특수목적성은 국방R&D의 대표적인 특성이며(방위사업청, 2022a), 각각이 출연연 및 비방산 민간업체의 국방기술개발 수행을 까다롭게 하는 요소가 된다.

구체적으로 출연연 및 비방산 민간업체가 국방R&D 참여시 필요한 요소는 다음과 같다. 첫째, 연구의 보안성 유지가 필요하다. 국방R&D는 전략적 우위를 확보하기 위함임으로 정보공개에 한계가 있다. 그러므로 기술 보호를 위해 국방R&D 참여자를 엄선하며 강화된 보안요건을 요구하기에 필연적으로 진입장벽이 생긴다. 둘째, 신뢰성 높은 연구 결과를 요구한다. 국방R&D는 성능 및 품질보장을 위해 실증 중심으로 R&D를 기획하고 관리해야 한다. 다른 분야에서 수행되는 R&D는 최종 연구 개발 후 연구성과의 활용을 위한 기술사업화의 과정을 별도로 진행하는 반면 무기체계개발은 실증(개발 및 운용) 시험평가를 포함한 연구개발이 끝나면 규격화, 양산사업타당성 조사 등 행정절차를 거쳐 양산에 들어간다. 부품 및 구성품 등의 단위의 국방기술개발 과제도 신뢰도 높은 시작품 및 시제품을 요구할 수밖에 없으며 성능 및 품질 보장을 위해 고도화된 신뢰성 입증절차를 요구한다. 이는 국방R&D를 처음 접하는 연구자에게 생소할 수 있다. 셋째, 특수목적성을 맞추어야 한다. 국방 분야는 민간부문 대비 고기능성 및 극한기술을 요구하기 때문이다. 특히 국방R&D는 혹한기 작전을 고려하여 무기체계가 영하 32도까지 견디도록 개발(한승연, 2019)하는 등 가혹한 환경시험을 거쳐야 하므로 기술개발의 성공이 한층 더 어렵다. 그간 국방R&D를 많이 하지 않던 출연연과 비방산 민간업체를 국방기술개발의 연구자로 참여시켜 양질의 결과를 얻으려면 상술한 까다로운 요소에 공감대를 이루고 그간의 보안성, 신뢰성,

특수목적성의 지식을 공유하는 것이 중요하다.

한편, 성과 제고를 위해 연구관리 전문기관의 전문성 있는 인력 부족 측면에서도 논의할 필요가 있다. 기존 국방과학기술개발의 과제 관리는 산학연 주관과제를 포함하여 국과연 중심으로 추진됐다. 그러나, 2021년 국내 방산 육성 지원 및 국방 기술기획·관리·평가 등의 업무를 수행하게 될 국기연이 설립되며, 국방기술개발 과제 중 산학연 주관 과제에 대해서는 국기연이 관리하는 체계로 변화됐다. 구체적으로는 국기연 설립이전인 2020년까지 부품국산화개발지원¹⁸⁾을 제외한 대부분의 국방과학기술개발 과제는 국과연이 관리를 진행하였다. 2021년 국기연은 설립 이후, 기초연구, 핵심기술개발 중 산학연 주관 과제의 상당수를 이관받아¹⁹⁾ 관리 중이며, 국과연은 미래도전국방기술, 핵심기술개발 중 선행핵심기술, 국제공동연구, 민군기술협력(민군협력진흥원), 신속연구개발(방위산업기술지원센터)을 관리한다.

2021년부터 증가한 국방기술개발의 예산 대비 연구관리 전문기관의 인력 등 인프라의 규모는 커지지 않았다. 특히, 신규 연구관리 전문기관인 국기연은 이에 대비한 인력 등의 기반 인프라를 충분히 확보하지 못한 상태에서 기품원의 부설로 설립되었다. 따라서, 급증하는 산학연 주관과제에 대한 기획과 선정, 집행 관리 등에서 어려움이 노출되었고, 이는 사업의 집행금액을 통해 극명하게 나타나고 있다. 2021년 국기연에서 주관하는 핵심기술개발사업의 예산은 1,251억 원이나, 차년도로 이월한 금액이 550억 원으로 전체 예산의 44%를 차지하고 있다.(국방기술진흥연구소, 2022) 물론, 예산 이월의 사유가 2021년에 국기연이 설립됨에 따른 착수 지연의 소지가 있을 수는 있으나, 이월의 규모와 비중을 고려할 때 대다수는 신규과제가 해당될 것임을 충분히 짐작할 수 있다. 즉, 예산과 과제 수의 급격한 증가를 추가적인 인력 보강 없이 현재의 연구관리 전문기관이 대응하기에는 한계가 있다는 것을 증명하고 있다. 따라서 현재의 과제 증가 추세를 맞추기 위해서는 인력을 포함한 국기연의 역량 확대가 필수적이거나 현실적으로 관련 전문인력의 확보가 용이하지 않은 점을 고려하면 점진적인 과제 증가를 기반으로 연구관리 전문기관의 역량 확보가 필요하다.

18) 부품국산화개발지원사업은 국방기술품질원이 관리하였다.

19) 진행되고 있는 과제는 국과연에서, 신규 과제부터는 국기연에서 관리한다.

제2절 국방R&D 예산체계 발전방향

1. 무기체계개발과 국방기술개발의 예산 비중 목표 분리 관리

지금까지 국방R&D는 무기체계개발과 국방기술개발을 모두 포함하여 관리되었다. 이는 무기체계개발이 큰 비중을 차지하고, 국방기술개발의 비중이 낮았던 시점까지는 유효하였다. 그러나 미래전장 및 국제환경변화에 따라 독자적인 국방 기술 확보의 필요성이 높아지고, 그 사항이 '기본계획'에 반영되었다. 그에 따라 예산이 단기간에 급증하였고 앞으로 국방기술개발 사업에 대한 중요성은 강조될 예정이다.

하지만, 앞서서도 서술하였듯이 국방R&D 예산 규모에 대규모 무기체계개발사업의 소요 및 연부액의 영향이 매우 큰 관계로 수치상에 왜곡을 줄 수 있고, 상대적으로 국방기술개발이 여기에 편승하여 변동이 심할 수 있는 여지를 가지게 된다.

따라서, 국방R&D의 큰 틀은 유지하되, 무기체계개발과 국방기술개발을 분리하여 예산과 중장기 계획을 관리하는 것이 필요하다. 앞서 언급한 이유뿐만 아니라, 무기체계개발사업과 국방기술개발사업의 추진 프로세스와 사업 추진을 위한 기간의 차이가 있고, 또한, 무기체계개발은 철저히 소요에 기반하고 있으나, 국방기술개발은 소요에 기반하지 않는 연구개발을 지향하는 미래도전국방기술 등의 사업이 포함되는 등 사업의 운영방식에 있어 상당한 차이를 가지고 있기 때문이다.

무기체계개발과 국방기술개발을 분리한 후 국방기술개발에 대해서는 꾸준히 증가할 수 있는 중장기 목표를 별도로 세우고, 이에 맞추어 과제 기획 및 예산규모를 산정하여 추진한다면, 미래전장에 대비한 독자적 첨단무기개발과 방위산업 육성 등의 목적 달성에 더 용이할 것이다.

2. 국방기술개발 사업간 기획연도 차별화 및 상반기 과제 협약

국방기술개발사업의 급속한 예산 증가의 한 요인으로 미기획된 과제에 대한 사전 예산요구를 앞에서 언급하였다. 또한, 이러한 미기획된 신규과제의 증가는 인력 등 내부 기반 인프라가 완전히 확보되지 않은 상태인 연구관리 전문기관의 과제 관리 어려움을 가중시키고, 이는 다시 예산 이불용, 과제 축소 등의 문제점으로 되풀이되는 결과를 일부 초래하고 있다.

현재 당해년(F년) 또는 전년(F-1년)에 기획되는 국방기술개발 과제 기획시기를 F-2년으로 바꿀 필요가 있다. 미기획된 과제로 예산이 확정되면 당해연도(F)에 기획하고 선정하여 연말에 협약하는 문제점이 지속될 수 밖에 없기 때문이다. F-2년에 과제를 기획하여 이를 기반으로 F-1년에 예산요구단계를 거쳐 F년도 초에 협약해야 예산 규모의 정확한 예측이 가능해진다. 이를 통해 정책적으로 필요한 핵심기술개발의 경우 무기체계 소요가 확정되어 제시된 하향식 과제를 충분히 기획할 수 있는 시간이 확보될 수 있기 때문이다.

다만, 국방의 특수성을 참작하여 신속 소요를 해결할 수 있는 사업의 수를 최소한으로 유지해야 한다. 민간의 빠른 기술 발전을 즉각적으로 사용하는 사업의 경우 F-1년도의 상향식 기획을 통해 F년도에 바로 시작할 수 있어야 한다. 또한, 안보상 특수한 상황이나 수출 등을 목적으로 기획 없이 즉각적으로 필요한 기술 소요를 소화할 수 있는 F년도 기획사업도 필요하다. 그러나 이러한 사업은 최소화해야 하며, 신규과제의 예산은 최근 집행률을 고려하여 투입해야 한다. 무엇보다 국방기술개발 내 사업간 기획연도의 차별성을 유지하는 것이 핵심이라 할 수 있다. 모든 사업이 민간의 빠른 기술 발전을 즉각적으로 이용한다는 명분으로 기획연도를 F-1 및 F년도 등 뒤로 미루면 사업간 차별성은 없어지고 예산 측면의 불확실성은 가중될 뿐이기 때문이다.

3. 국방R&D 참여자 다양화 및 연구관리 전문기관 인프라 확보

예산의 요구부터 배분·조정까지의 예산체계는 단년도에 수행되지만, 매해 추진되어야 하므로, 전주기 관점에서 검토되어야 할 필요가 있다. 그런 측면에서 R&D 주체 및 기획·관리의 역량은 예산체계가 원활하게 추진되기 위해서 필수적인 사항이다.

국방R&D의 경우 상당기간 무기체계개발 위주로 추진되어 온 관계로, 국방과학연구소와 방산업체 외에 참여가 제한적인 측면이 있었다. 최근 산학연의 참여가 국방기술개발을 중심으로 확대되고 있으나, 국방의 특수성에 대한 상호 이해도 부족과 인력 부족, 일부 제도적 이슈로 단기간에 확대되기 어렵다. 그럼에도 불구하고 국방R&D 참여자를 다양화하기 위해서 다음을 제안한다. 첫째, 출연연과 대학, 방산업체 외 민간업체가 국방기술개발의 연구자로 참여하는 데 필요한 부분을 적극적으로 지원해야 한다. 보안 교육 및 보안 진단, 비밀취급인가 발급 등의 보안성 관련 행정업무를 연구자의 관점에서 불편함 없이 원스톱으로 지원해 주는 서비스를 만들고 활성화해야 한다. 과제 지원, 평가 시에도 불필요한 대면 접수를 지양하는 등 필수적인 보안을 남기고 연구자 편의성을 높여 국방R&D 참여자를 늘려야 한다. 둘째, 가혹한 시험평가에 대한 기준을 제품 또는 기술별로 차별화하는 것을 고려해야 한다. 그 중에서도 특히 지금의 일괄적인 환경시험 조건은 신기술의 국방R&D 접목을 저해하는 요소로 작용하기 때문이다. 특히, 향후 수출가능성을 감안하면 모든 무기체계의 작전지역을 한반도 전역으로 설정할 필요는 없으며, 일부 완화된 환경시험 등의 시험평가 조건으로도 도입 후 기술이 더 발전하면 진화적으로 보완하는 방법도 고려할만하다. 셋째, 국방R&D의 특수성 및 성과에 대한 홍보도 필요하다. 일반 R&D와 다른 보안성, 신뢰성, 특수목적성 등을 홍보하여 연구자에게 익숙하게 하는 한편, 사업·과제·기술사업화 등의 성공사례를 적극적으로 홍보하여 국방R&D를 경험하지 않은 연구자의 이목을 집중시킬 필요가 있다.

한편, 국방R&D 과제의 체계적이고 효율적인 추진을 위해서는 국방 R&D 연구관리 전문기관의 우수한 과제 기획 및 평가 역량이 필수적인 사항으로 인력 등 인프라 추가 확보를 적극적으로 추진할 필요가

있다. 그리고, 국기연과 국과연, 국과연 부설인 민군협력진흥원과 방위산업기술지원센터 간 국방R&D 기획과 평가, 성과물 및 지식 등의 정보교류등의 협력 뿐만 아니라 국가R&D 연구관리 전문기관과의 상호협력체계를 마련하는 것도 역량강화에 긍정적으로 작용할 것이다.

또한, 우수 인력 양성 및 확보를 위해 대학을 중심으로 국방분야 교육과 R&D가 지속적으로 수행될 수 있도록 국방분야 전문 R&D센터를 구축하는 방안도 고려해 볼 수 있다. 국방분야의 특성상 특정기술에 치우치지 않고, 다양한 기술분야가 융·복합될 수 있고, 체계개발이라는 일반R&D에서 다루기 힘든 분야까지 포괄하고 있으므로 이 전문센터를 통해 양성된 인재는 국방분야 뿐만 아니라 일반 산업계에서도 역량을 발휘할 수 있으므로 국가 차원에서도 충분히 고려해 볼 수 있는 사항이다.

Ⅱ 제 4 장 Ⅱ

전력지원체계R&D의 이슈와 개선방향

제1절 전력지원체계 개요

국방획득에 있어 군수품은 국방부 및 직할부대·직할기관과 육·해·공군이 사용·관리하기 위하여 획득하는 물품으로서 『방위사업법』에 따라 무기체계 및 전력지원체계로 구분한다.

전력지원체계(非무기체계)는 1990년 이전에는 성능개량·품질개선, 구매 등 군 주도로 개발을 하다가 1990년 후 업체주도 연구개발로 추진하고, 2012년부터는 전력지원체계 연구개발 예산이 배정됨에 따라 정부주도 연구개발로 전환되었다.

〈그림4-1〉과 같이 법령/제도는 과거에 무기체계 획득관리규정을 적용하였고, 1999년 후 국방획득 관리규정, 2006년 방위사업청 개청과 동시에 방위사업법과 시행령, 국방전력발전업무훈령 및 방위사업 규정을 적용하였다.

구분	1969	1990	1999	2006	2012	2014	2016	2017	2019
용어변경	무기체계 외 장비 및 물자		비무기 체계			전력지원체계			
개발주체	군 주도 개발	업체주도 개발			정부주도 개발, 민군기술협력(15년)		+ 업체투자 확대		
주관조직	국방과학 연구소	육·해·공군			육·해(해병대)·공군 전력지원체계 사업단		+ 전력지원체계 연구센터		
법령/제도	무기체계 획득관리규정		국방획득 관리규정	국방전력발전업무훈령			+ 연구개발 업무지침		
문서체계	· '04~'11년 : 비무기체계 획득계획서 · '12년 : 전력지원체계 중장기 종합발전계획 · '16년~'17년 : 전력지원체계 중장기 발전추세 및 획득방향(3년) · '13년~현재 : 국방전력지원체계 사업계획서(매년), 소요기획서(격년)								

자료 : 국방부, 2019.

주 : 2017년 기품원 전력지원체계 연구개발실 신설, 2018년 산업부에서 동 연구센터를 연구기관으로 지정.

〈그림 4-1〉 전력지원체계 발전과정

『방위사업법』에서 무기체계는 전차·전투기·함정·유도무기 등으로 대표되는 군수품으로 전장에서 전투력을 발휘할 수 있는 무기와 이를 운용하는데 필요한 장비 및 부품 등의 제반요소를 통합한 것으로 정의되어 있다. 법에서 전력지원체계는 무기체계 이외의 장비·부품·시설·소프트웨어와 그 밖의 물품 등 제반요소를 의미하며, 『국방전력발전업무훈령』에 따라 방위사업청이 무기체계, 국방부 군수관리관실이 전력지원체계를 전담하여 추진한다.

위에서 살펴본 정의만으로 본다면, 무기체계나 전력지원체계 공히 장비, 부품, 소프트웨어가 포함된다는 점에서 그 정의만으로는 어떤 품목이 무기체계인지 전력지원체계인지 구분하기 어렵다. 실제로 무기체계와 전력지원체계의 세부분류와 구분 기준은 『국방전력발전업무훈령』을 따르며, 군수품의 무기체계·전력지원체계 구분이 모호할 경우 소요제기기관이 국방부에 구분을 요청하고 국방부는 30일 이내에 실무협의회를 거쳐 무기체계나 전력지원체제로 결정하도록 되어있다. 또한 소프트웨어는 『국방정보화 기반조성 및 국방정보자원관리에 관한 법률(국방정보화법)』에 따라 별도 관리되는 군수품의 영역으로 방위사업법에서 명시하는 무기체계와 전력지원체계의 이분법적 분류의 중첩 영역에 속해 있다는 점에서 매우 복잡한 법적·개념적 관계를 가지고 있다.

일반적으로 전력지원체계에는 군수품이라고 하면 연상되는 전투복, 전투화, 방탄헬멧, 방탄복, 전투식량 등을 포함한다. 2019년 기준 국방전력지원체계 관련 예산은 7조 5,000억 원으로 무기체계관련 예산인 방위력개선비 15조 4,000억 원 대비 49% 규모에 달한다. 국방부의 한 정책연구 보고서²⁰⁾에 의하면, 품목 수를 기준으로 볼 때 전체 군수품 중 전력지원체계가 약 92%를 차지하고 있기에 실로 광범위한 범주를 포괄하는 개념이라 할 수 있겠다.

반면, 전력지원체계의 획득은 그간 구매 또는 단순 성능개량 위주로 추진되어 연구개발 전주기를 지원하는 체계적인 제도, 조직 등이 미흡한 상황으로 본 장에서는 전력지원체계R&D 현황 및 이슈를 파악하고 발전방향을 도출하고자 한다.

20) 국방부, 전력지원체계 획득업무 개선방안, '13. 12.

제2절 미국·영국·프랑스 획득 제도 비교

1. 미국

미국은 획득사업을 무기체계와 전력지원체계로 구분하지 않고 연구 개발비, 조달규모 및 연간 조달 예산에 따라 ACAT(Acquisition Category, 획득 범주)으로 분류·구분하여 추진한다. 아래의 표는 획득 범주에 따른 의사결정체계를 나타낸다.

〈표 4-1〉 미국 군 획득 범주(ACAT)

ACAT	내용
I·IA	매우 필요한 사업으로 국방부 기술/획득/군수차관이 참석하는 위원회에서 결정
II	육·해·공군 획득기술차관보가 참석하는 심의회에서 결정
III	II를 주관하는 심의회에서 의사결정

미국은 국방부 획득기술군수차관(USD)이 획득 업무 전반을 총괄하고, 각 군은 해당 군의 획득기술군수차관보 통제 하에 해당 사업의 사업집행관(PEO) 또는 사업관리자(PM)를 관리·감독한다.

미국의 획득관리절차는 개념정의, 기술개발, 체계개발 및 시연, 양산과 배치, 운영유지 등 5개 단계로 구분한다.

〈표 4-2〉 미국 국방 획득관리절차

단계	내용
개념정의	<ul style="list-style-type: none"> - 기존의 역량을 종합적으로 검토하여 획득 방안 분석 - 합동능력통합개발체계에 의해 연구되는 체계의 개념결정과 초기능력서 요구 - 기술개발전략(TDS) 수립 후 상세 개념정립 및 해결방안 도출
기술개발	<ul style="list-style-type: none"> - 과학기술의 소요군, 공동체, 개발자와의 긴밀한 협업을 반영하는 단계 - 운용성능, 운용환경의 제한사항, 소요군의 요구사항 등에 대한 조사·분석 - M&S를 통해 체계통합 전에 기능적·물리적 형상 검토
체계개발 및 시연	<ul style="list-style-type: none"> - 기술의 성숙도, 예산, 역량개발에 의해 결정 - 체계의 구성과 상호운용성을 기준으로 체계 통합 및 시제품 제작
양산과 배치	<ul style="list-style-type: none"> - 시험평가, 운영성 평가, 상호운용성 등에 대한 검토 및 결정 - 적은 양을 초도생산하여 운용시험평가를 거쳐 양산과 배치의 비율을 결정
운영유지	<ul style="list-style-type: none"> - 2003년부터 총수명주기 체계관리(Total Life Cycle System Management) 제도를 시행하여 획득과 운영유지 효율성 제고 - 사업관리자(PM)를 수명주기체계관리자로 지정하여 무기체계의 획득과 운영유지단계에 대한 책임 부여

2. 영국

영국도 미국과 같이 획득사업을 무기체계와 전력지원체계로 구분하지 않고 사업 비용에 따라 4개의 범주(A, B, C, D)로 구분하여 추진한다. 유관조직으로는 국방부 획득차관(DEST)이 획득 및 운영유지 전체에 관한 사항을 통제, 소요제기는 장비성능국, 집행은 획득지원본부, 연구개발 관련 조연과 의사결정은 과학기술고문이 담당한다.

영국의 획득절차는 CADMID(Concept, Assessment, Demonstration, Manufacture/Migration, In-service, Disposal) 6개 단계로 구분되며 아래 표와 같다.

〈표 4-3〉 영국 국방 획득절차

단계	내용
개념(Concept)	- 국방부 장비성능국에서 사용자 요구성능명세서 작성 - 사업이 시작되면 통합사업관리팀을 구성하고, 총수명주기 관리 계획과 예산자료를 작성
평가(Assessment)	- 실현 가능한 기술 및 예산 조달방법을 판단 - 요구성능명세서에 명시된 요구성능을 충족하는 체계요구성능명세서 작성 - 전력화 비용·시기, 체계의 성능, 사업 일정·예산 등 효율성 및 리스크 검토
모의(Demonstration)	- 요구성능명세서와 체계요구성능명세서의 상호 연계성 여부 검토 - 체계 능력을 실증하기 위해 단일 연구기관과 계약 체결 및 진행
양산(Manufacture)	- 개발된 무기체계가 사용자의 요구성능명세서와 체계요구성능명세서를 충족하였는지 수락시험을 통하여 검증 - 검증된 무기체계를 획득하여 소요 군에 인계
운영배치(In-service)	- 획득된 무기체계의 장비 성능을 운영·유지
폐기(Disposal)	- 장비의 수명이 도래한 무기체계를 폐기

3. 프랑스

프랑스는 군수품을 구분하고 있으나 우리나라의 무기체계, 전력지원 체계 구분과 다르며 전력지원체계사업단에 해당하는 기관은 없다. 프랑스는 군용물자를 일반적으로 무기체계와 일반상용물자로 구분하고, 한국의 전력지원체계에 포함되는 대부분 물자(상용물자, 정비부품, 유류시설, 정보통신장비 등)의 개발·조달은 단일조직이 아닌 개별조직으로 편제한다.

프랑스의 병기본부(DGA)는 각 군과 별개의 조직인 제 4군으로 편성하여 각 군의 소요 결정 후 개발과 시험평가, 생산, 성능개량, 정비지원, 국제협력·수출 등 획득 사업을 관장한다. 프랑스의 획득절차는 비용과 기간 단축에 중점을 두고 준비(소요기획), 설계(구현 가능성 추정과 정의), 실현(연구개발 및 양산·배치), 사용 등 4개 단계로 구분한다.

〈표 4-4〉 프랑스 국방 획득절차

단계	내용
준비단계	운영유지 소요에 관한 개념적 연구와 사업범위의 유효성 식별 운영 요구 전반에 대한 사항 결정 및 기술적 대안에 대한 정의 수립 제한 경쟁 등 획득 방법, 목표 비용 및 필요한 자원 설정 리스크 평가와 수출 가능성 등 병행 검토
설계단계	타당성 검증 후 PM, PEO, IPT 구성, 장비 획득에 대한 비용의 80%를 결정 ※ 나머지 20%는 개발 및 산업회 단계에서 생산량 조절을 위해 사용 목표비용 설정, 장비의 성능, 전력화 방안 등 작성 운영적·기술적 명세서 작성 및 경쟁입찰 후 업체 결정
실현단계	기술적인 개발계획에 기초하여 품질, 성과, 정비성, 수준, 신뢰성 등에 대한 부분을 인증 개발 일정 효율화, 개발 시험 중복성 검토, 사업화 단계에서 개발품의 품질 보장, 수정계약 체결 등을 포함
사용단계	군의 개발품 배치 승인→개발품의 충분한 수량 생산→DGA의 배치계획 수락(장비 정비를 위한 훈련된 요원이 확보 必) DGA는 개발품의 목적 확인을 위한 필요한 활동 지원 및 시스템엔지니어링을 통한 형상관리 실시 개발품의 안정성·가용성·유용성 수준 조사 기술변화에 맞춰 개발품의 업데이트 실시 또는 군이 시스템을 도태하기로 결정 시 도태

4. 주요국 군수품 제도 비교

이와 같이 주요 국은 무기체계와 전력지원체계에 구분 없이 소요기획부터 획득, 운영유지, 폐기까지 원활히 이루어지도록 지원하는 거버넌스와 절차가 있음을 확인할 수 있다. 예를 들어, 미국의 경우, 육공군 운영유지는 물자사령부, 해군 운영유지는 체계사령부가 통제하며, 각 군은 획득과 운영유지 간의 원활한 의사소통을 위해 사업집행관(PEO) 또는 사업관리자(PM)과 협업관계를 유지하며 수명주기사령부를 운영한다. 영국의 경우, 국방부가 소요에서 폐기까지 전 획득순기를 통합하여 수행하며, 프랑스의 경우, 헬멧, 전투화와 같은 전력지원체계 품목일지라도 미래 개인 병사체계와 같은 대형무기 사업의 구성요소일 경우 병기본부가 개발·획득을 담당한다.

〈표 4-5〉 주요국 군수품 제도 비교

	미국	영국	프랑스
체계분류	무기체계 및 전력지원체계 구분 없음	무기체계 및 전력지원체계 구분 없음	군용물자(무기체계 및 일반상용물자) 및 개별조직으로 편제된 기타 물자
유관조직	획득기술군수차관(USD) 획득기술군수차관보 사업집행관(PEO) 사업관리자(PM) 통합사업팀(IPT) 등	획득차관(USD) 장비성능국 획득지원본부 과학기술고문 등	병기본부(DGA)* * 전력시스템미래개발국, 체계시험 지원국, 관리/조직국 등 11개 부서로 구성 통합사업팀(IPT) 등
획득절차	개념정의 기술개발 체계개발 및 시연 양산과 배치 운영유지	개념(Concept) 평가(Assessment) 모의(Demonstration) 양산(Manufacture) 운영배치(In-service) 폐기(Disposal)	준비 설계 실현 사용
연구개발기관	DARPA BMDO DTRA 육군 연구소 해군 연구소 공군 연구소	국방과학연구소(DSTL) QinetiQ(국영기업)	군합동조달국 지상무기합동정비국 항공정비관리국 국방시설국

제3절 전력지원체계R&D 현황 및 이슈

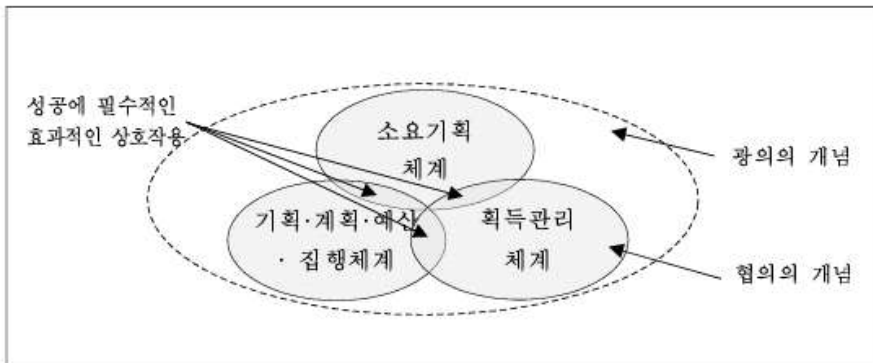
전력지원체계R&D는 전문화된 전력지원체계 분류에 속하는 군수품을 연구개발하는 일련의 과정을 의미하는 것으로 소요기획, 사업계획, 연구개발, 시험평가, 규격화 등의 절차로 구성된다.

본 절에서는 전력지원체계R&D의 현황 및 주요 이슈를 소요기획, 기술 및 사업특성 관점에서 각각 분석하여 정리하였다.

1. 소요기획 관점에서의 전력지원체계

먼저 소요기획 관점에서의 전력지원체계 현황 및 이슈를 살펴보겠다. 『방위사업법』과 『국방전력발전업무훈령』에서는 획득을 군수품을 구매 또는 임차하여 조달하거나 연구개발·생산하여 조달하는 것이라고 정의하고 있다.

국방 분야에서는 군수품(특히 무기체계)의 획득을 지원하기 위한 의사결정 지원체제로 소요기획체계, 국방기획관리체계, 획득관리체계가 유기적으로 연계되어 있다. 정기봉(2015)은 군수품의 효율적 획득을 위해서는 다음의 그림과 같은 의사결정 지원체계가 상호 긍정적인 방향으로 작용되어야 성공적인 획득을 보장할 수 있음을 주장하였다.



〈그림 4-2〉 획득 의사결정 지원체계

무기체계와 전력지원체계의 획득절차는 『국방전력발전업무훈령』의 별표 3에 명시되어 있다. 훈령에 따르면, 무기체계와 전력지원체계 모두 큰 틀에서는 소요제기 및 결정, 국방중기계획, 예산편성 및 집행, 사업추진방법결정, 조달계획수립, 조달의 순으로 이루어 진다는 점에서 흡사하다. 그러나 아래의 무기체계 및 전력지원체계 업무절차도에서 보는 바와 같이, 무기체계와 전력지원체계 간에는 세부적인 업무의 수행 기관 및 부서가 각기 분리되어 있어서 유사한 업무를 이중으로 수행하는 비효율이 발생할 수 있는 개연성을 내포하고 있다.

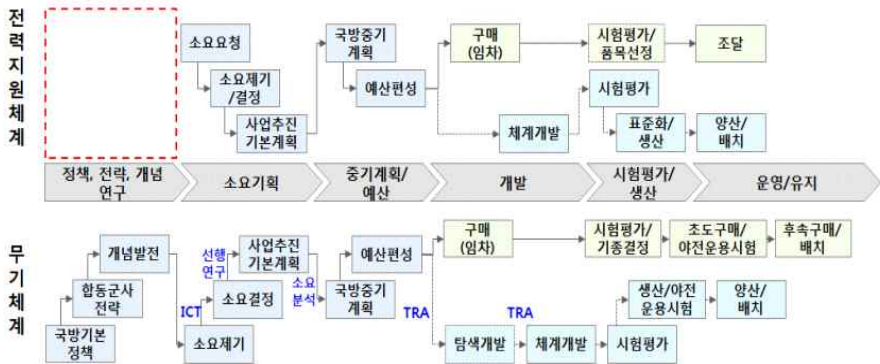
무기체계와 전력지원체계의 획득절차 중 가장 큰 차이가 있는 분야는 소요제기 및 결정에 관한 소요기획 절차이다. 소요기획이란 국방목표 달성을 위해 국방정책을 수립하고, 군사전략에 따른 미래 합동작전 기본개념을 발전시켜, 합리적인 군사력 건설 및 유지 소요를 창출하는 것을 말한다.

무기체계 소요기획은 개념발전과 소요제기, 그리고 소요결정의 3단계로 이루어진다. 개념발전 단계는 합동개념 및 비전과 연계하여 합참에서 개념소요를 도출한다. 소요제기에서는 도출된 개념소요를 각 군의 기획관리참모부에서 소요로 개발하고, 전력 소요제기서를 작성 후 합참에 통보한다. 소요결정 단계는 합참이 전력소요서(안)을 작성 및 심의를 거쳐 소요결정 후 합동군사전략목표기획서(JSOP)에 반영한다. 전술한 바와 같이 무기체계는 합동참모의장이 소요를 결정하도록 하여 소요결정기관이 일원화되어 있다.

반면 전력지원체계의 소요기획은 각 군의 군수참모부와 국방부의 군수관리관실을 중심으로 이루어지며, 국방부는 필요시 각 군에 그 권한을 위임함으로써 품목에 따라 각 군이 그 품목을 구분하고 결정하는 경우가 빈번하며, 소요결정에 대한 권한과 책임이 분산되어 있다. 이러한 측면에서 전력지원체계의 소요기획은 무기체계에 비해 그 절차와 기관(부서)별 역할과 책임 범위 등이 아직 명확히 정립되지 못하고 있다.

무엇보다 소요기획의 최종 절차인 ‘소요결정’ 단계의 책임이 명확히 규정되어 있지 않다는 점은 전력지원체계의 소요기획과 획득에 있어 가장 취약한 분야이다. 왜냐하면, 소요결정은 향후 획득의 기준이 되는 ROC(Required Operational Capability, 군사요구도)가 확정되며, 선행연구 등의 후속절차의 근거가 되는 획득의 결정적 마일스톤이기 때문이다.

소요기획은 획득의 출발점이다. 소요기획 과정에서 결정되는 ROC는 연구개발, 시험평가, 규격화 등의 제반과정에서 기준이 된다. 이러한 측면에서 소요기획은 실로 핵심적인 획득절차 중 하나라 할 수 있기에 소요기획체계의 정립은 매우 중요하다. 국방부에서 수행한 한 정책연구(2016. 9.)에 의하면 아래 그림과 같이, 무기체계에 비해 전력지원 체계는 소요기획 과정에서 개념발전, 선행연구 등의 조사·분석 절차가 부족하며, 특히 소요기획의 준비단계라 할 수 있는 국방기본정책 등과 연계한 정책, 전략, 개념연구 절차가 부실함 또한 제시하고 있다.

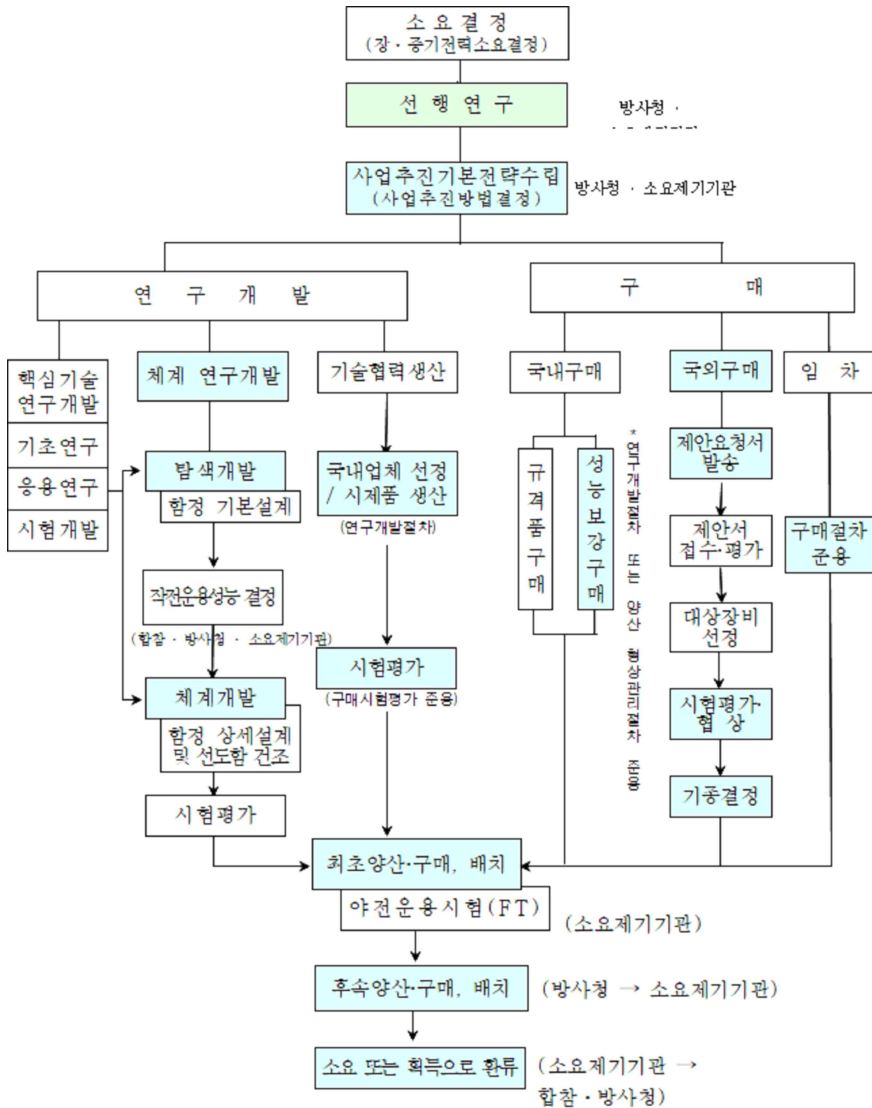


〈그림 4-3〉 무기체계와 전력지원체계의 획득절차 비교

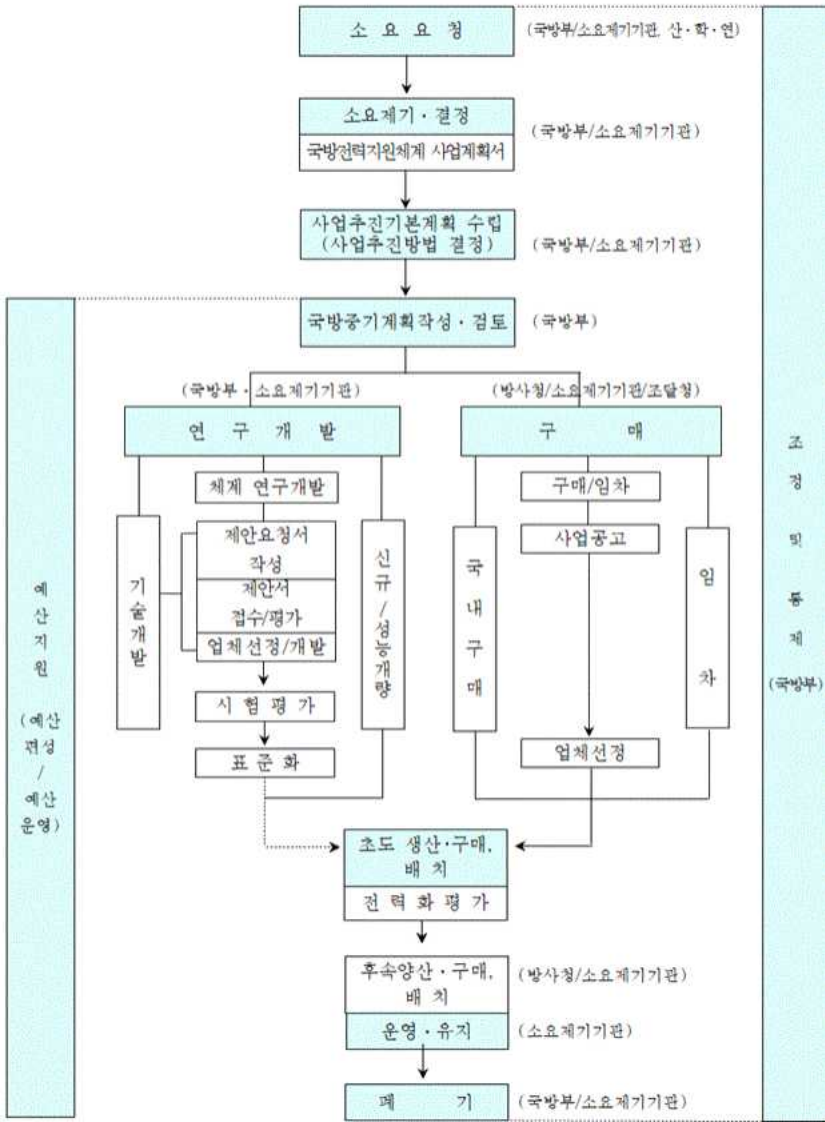
그럼에도 불구하고 전력지원체계 소요기획체계가 제대로 정립되지 못하는 그 이면에는 운영·유지를 중심으로하는 군수 분야에서 주관해야 하는 소요기획의 업무 특성이 기존의 군수와는 전혀 다른 영역이며, 군수업무와 기획업무를 동시에 수행해야 하는 업무 부담감 등이 크게 작용하고 있기 때문이다.

소요기획에는 전력 및 획득 분야의 고도의 전문성이 요구되는데, 전력화된 장비의 운영유지와 보급, 조달에 방점이 있는 군수에서 소요기획 전문성을 확보하기는 불가능한 현실이다. 최근에는 전력지원체계 소요기획서를 민간인으로 구성된 대외기관인 국방기술진흥연구소에서 작성하게 됨에 따라 군의 전력소요를 민간에서 기획하여 군으로 통보하는 역전현상마저 발생하고 있다. 이러한 문제도 전력지원체계의 취약한 소요기획 체계를 대변한다고 볼 수 있겠다.

소요기획 과정에서 전력지원체계의 취약성을 극복하고 무엇보다 무기체계와 전력지원체계의 종합적 발전을 통한 군사력 건설의 완전성 보장을 위해서는 무기체계와 전력지원체계의 소요기획을 각 군의 기획 관리참모부와 합동참모본부로 통합하여 일원화할 필요가 있어 보인다.



〈그림 4-4〉 무기체계 획득절차도 (『국방전력발전업무훈령』 별표 3)



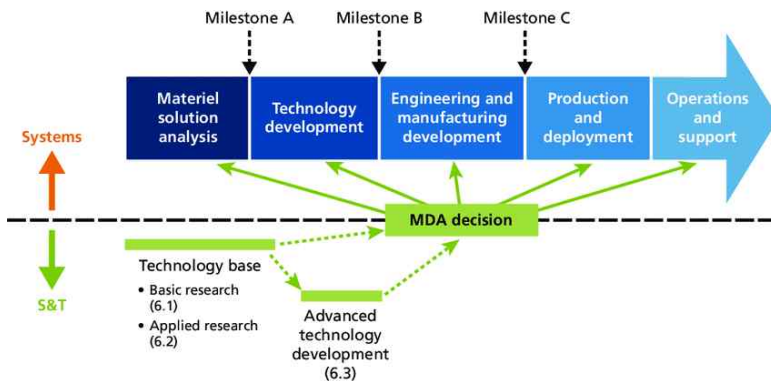
〈그림 4-5〉 전력지원체계 획득절차도 (『국방전력발전업무훈령』 별표 3)

2. 기술 관점에서의 전력지원체계

본 절에서는 기술관점에서의 전력지원체계의 현황과 이슈를 분석해 보고자 한다. 과학기술(Science & Technology)이란 과학과 기술의 합성어로 오랜시간 그 관계와 개념을 정의하기 위한 연구가 진행되어 오고 있다. 이병기 등(1995)의 연구에 의하면 ‘과학’은 객관적이고 합리적인 방법으로, 인간, 자연 또는 사회의 현상을 이해하고 통제하려는 학문으로 정의하며, ‘기술’은 지적 호기심 보다는 실질적 유용성을 우선적으로 추구하고, 실현 과정을 중요시하여, 자연, 인조물 또는 서비스를 변형, 생산하는 활동 또는 수단을 말한다.

최근 국방분야에서는 이러한 과학기술의 혁신을 통해 국방력을 강화하고 나아가 국가 경제 발전에 이바지하기 위해 『국방과학기술혁신 촉진법』이 제정(‘20. 3. 31) 및 시행(‘21. 4. 1)되었다. 해당 법에서 정의하는 국방과학기술이란 군사적 목적으로 활용하기 위한 『방위사업법』 제3조제2호에 따른 군수품의 개발·제조·가동·개량·개조·시험·측정 등에 필요한 과학기술을 말한다. 앞서 『방위사업법』에 의해 군수품이 무기체계와 전력지원체계로 구분되므로 전력지원체계에 관한 개발, 제조, 개량 등에 관한 제반 과학기술도 국방과학기술의 범주에 속한다.

다음의 그림은 미국의 RAND 연구소에서 제시한 국방(과학)기술(S&T)과 체계(System)의 개념적 차이를 나타낸다.



SOURCE: Simplified graph from Brown, 2008.
RAND MG979-1.1

〈그림 4-6〉 과학기술과 적용체계의 연관성

미국의 국방연구개발체계는 과학기술(S&T)과 체계(System) 분야가 구분되어 있다. 과학기술 분야에서의 연구개발 성과는 MDA Milestone Decision Authority, 마일스톤결정위원회)의 심의에 따라 체계 연구개발의 각 단계에 유기적으로 적용된다. 체계 연구개발은 선형혁신모델(Linear Model of Innovation) 개념을 기반으로 구성되어 있는데 각 단계별 마일스톤에서 TRA를 포함한 의사결정을 통해 다음단계의 진입여부를 결정하게 된다. 이러한 모델의 운영에 있어 매우 중요한 요소는 기술개발의 로드맵과 포트폴리오의 구성, 중복성의 최소화를 통한 연구개발 효과의 극대화 등이다.

한국의 국방연구개발체계 또한 미국의 시스템과 크게 다르지 않다. 다만 체계 분야에서 무기체계와 전력지원체계로 구분되어 연구개발이 진행된다는 점이 가장 큰 차이점이라고 할 수 있겠다. 선병근 등(2019)은 <표4-6>과 같은 사례를 들어 무기체계와 전력지원체계의 모호한 분류기준에 따른 혼선 사례를 제시하고 실무자의 해석에 따라 체계분류가 달라지는 수 있는 상황과 같은 부작용을 최소화하기 위한 대책 강구가 필요함을 피력하였다.

우리나라의 연구개발체계에서는 무기체계와 전력지원체계의 모호한 경계에 따른 연구개발의 중복성 또는 비효율성이 초래될 우려가 있다. 최근 전력지원체계 연구개발을 통해 사업이 진행중인 육군의 대표적인 기동장비인 개선형구급차 및 중형표준차량의 사례를 살펴보자.

<표 4-6> 군수품 분류 혼선 사례

무기체계	전력지원체계
저주파소노부이(능동형)	저주파소노부이(수동형)
운고측정장비	낙뢰탐지장비
정비샅차량	5톤 수리부속 벤차
항공기 견인차	무장견인차
신형정수장비	급수차
청소정	청소차
방독면, 보호의, 정화통	방탄복, 방탄헬멧, 방탄판
방공레이더	소형무인지 탐지레이더
전투예비탄약	교육용탄약

개선형구급차는 민군기술협력 사업을 통해 연구개발이 진행되고 있는데, 노후된 현용 구급차의 성능을 보강하기 위하여 개발에 착수하였다. 개발은 소형전술차량의 플랫폼에 기반한 구급밴 부위의 설계와 체계통합에 중점을 두고 있다. <그림 4-7>은 소형전술차량과 그 계열차량 중 하나인 화생방 정찰차, 그리고 개선형 구급차의 개념형상(안)이다.

기술적으로 볼 때 일반적인 기동장비는 차량부와 특장부로 크게 나눌 수 있다. 차량부는 동력발생장치, 동력전달장치, 현가장치, 조향장치, 제동장치, 휠과 타이어 등으로 주로 구성된다. 특장부는 차량의 목적에 맞게 차량부에 결합되거나 탑재되는 구성품이다. 소형전술차량과 화생방정찰차, 그리고 개선형구급차는 모두 소형전술차량을 기본 플랫폼으로 한다는 측면에서 기술적 유사성이 매우 높다. 그러나 개선형구급차만 별도로 전력지원체계로 연구개발하고 있다는 점에서 연구개발에 따른 기술적 파급효과 등은 재고할 필요성이 있다.

최근에 활발히 수요가 제기되고 있는 드론의 경우도 이와 흡사한 사례가 발생한다. 대부분의 드론은 임무장비에 따라 용도가 변경되는 다목적으로 운영 가능한 체계이며, 상용드론은 무기체계와 전력지원체계로 구분이 애매모호하여 앞으로 명확한 드론 수요 기준이 필요함을 시사한다.

소형전술차량 (무기체계)	화생방 정찰차 (무기체계)	개선형 구급차(안) (전력지원체계)
		

<그림 4-7> 소형전술차량기반 계열화 차량의 분리획득

현재 존재하는 분류 방식은 정찰용, 공격용, 지원용 등으로, 국방부 ‘국방 드론 발전 전략’(21.4)에 따르면 무기체계는 주요 임무에 따라 공격용, 정찰용, 지원용으로 분류하며, 전력지원체계는 장병 대신 임무 수행 및 지원을 위해 중요 시설 경계, 물자 수송, 교육·훈련 및 전투

실험 등을 수행으로 분류하고 있다. 최근에 수행한 전군 드론소요 71개(전력지원체계 33개, 무기체계 38개)에 대한 분석²¹⁾ 결과 10kg, 25kg, 150kg급 3개의 공통 드론 플랫폼이 도출되었으나, 같은 플랫폼 기반일지라도 소요의 임무장비에 따라 무기체계 또는 전력지원체계로 분류되고 있다. 예를들어, 같은 기체를 사용함에도 탑재장비 및 용도에 따라 무기체계와 전력지원체계를 구분하여 획득하는 비효율성이 발생할 가능성을 내포하고 있다. 실제로 ‘중대급 감시정찰 지원용/경계용 드론’ 분류 파트의 드론 획득·운용을 전력지원체계로 구매(‘16년), ‘근거리정찰드론’으로 무기체계로 구매(‘18년), ‘경계용드론’으로 다시 전력지원체계로 분류(‘19년)하는 등 혼선 사례가 발생하고 있다.

위와 같은 사례를 토대로 볼 때 기술적 관점에서는 무기체계와 전력지원체계의 구분이 무의미하며, 연구개발에 있어서는 유사사업에 대한 예산의 비효율적 투자의 가능성을 배제하기 어렵다. 이를 해결하기 위해서 연구개발 단계에서 무기체계와 전력지원체계를 구분하지 않는 것이 바람직해 보인다.

21) ‘미래국방 2030 기술전략-국방 드론’(‘22.3)

3. R&D사업 관점에서의 전력지원체계

국내 과학기술의 발전을 위해 국가 연구개발에 기준이 되는 법은 『과학기술기본법』이다. 동 법의 제정 목적은 과학기술 발전을 위한 기반을 조성하여 과학기술을 혁신하고 국가경쟁력을 강화함으로써 국민 경제의 발전을 위한 기반을 조성하여 나아가 국민의 삶의 질을 높이고 인류사회의 발전에 이바지하기 위함이다. 더불어 상기 법에서는 정부는 산·학·연을 중심으로 한 국가과학기술혁신체제를 구축하도록 규정하고 있으며 이를 위한 과학기술기본계획 등을 수립하도록 하고 있다.

이러한 법적 맥락은 『국방과학기술혁신 촉진법』에서는 정부가 곧 국방부를 지칭하며, 기본계획 또한 국방과학기술혁신 기본계획을 의미하는 것이므로 국가과학기술은 국방과학기술을 제도적으로 포괄하고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 『국방과학기술혁신 촉진법』에서 정의한 국방과학기술은 국가 과학기술체제에서는 국가과학기술의 한 범주로 볼 수 있으며, 국방부장관이 추진하는 R&D사업에도 『과학기술기본법』은 적용되는 것으로 보아야 하겠다.



〈그림 4-8〉 전력지원체계 연구개발의 중요성

심승배 등(2018)은 연구를 통해 전력지원체계의 R&D는 국방규격품의 조달로 연결되며, 군수품의 상용화를 거쳐 일부 군수품을 민수규격품으로 전환될 수 있는 연결과정에 있으며, 조달 절차를 통해 획득된

군수품은 규격에 따라 운영·유지·관리 된다는 점을 들어, <그림 4-8>과 같이 그 중요성을 피력하였다.

그간의 전력지원체계 연구개발은 민군기술협력사업의 과제로 진행하였다. 민군기술협력 연구개발이란 『민·군기술협력사업 촉진법』에 의거 수행하는 연구개발의 한 유형으로 군사부문과 비군사부문간의 기술협력이 강화될 수 있도록 관련 기술에 대한 연구개발을 촉진하기 위하여 제정된 법령에 근거를 둔다. 산업부, 방사청, 과기정통부와 국방부를 비롯하여 14개 부처·청이 출연하고 대부분 국방과학연구소 산하 민군협력진흥원이 기획·관리하는 부처협업 사업으로 수행된다. 국방부는 『민·군겸용기술사업촉진법』이 제정된 1998년부터 민·군기술협력사업에 참여했으나 2017년까지 민군기술협력사업(세부사업) 내 전력지원체계 개발은 산업부 예산으로 진행되었다. 2018년 기품원에²²⁾ 전력지원체계연구센터가 전문기관으로 지정되면서 국방부 예산을 활용하게 되었다. 전력지원체계R&D 내 내역사업 예산추이를 <표4-7>에서 보였다. 국방부는 민군기술협력사업(부처협력사업)의 일환으로 전력지원체계 R&D에 예산을 투자하였다. 본 내역사업은 2018년 36억 원에서 2022년에 42억 원으로 증가하였다.

<표 4-7> 전력지원체계R&D 예산 추이 (단위: 억 원)

*출처: 국방부·기획재정부. (2022), 과학기술정보통신부. (2022)

구 분 (내역사업 기준)	2018	2019	2020	2021	2022	연평균 증가율(%)
국방부 R&D	456	495	533	556	702	11.40
전력지원체계R&D	36	49	49	49	163	46.39
(군수) 민군기술협력(국방부)	36	47	47	39	42	4.23
(군수) IOT기반함정정비 통합관제플랫폼개발	-	-	-	8	27	-
(군수) 기획평가관리비	-	2	2	2	3	-
(정보화) DNA기반국방디지털 혁신기술개발	-	-	-	-	33	-
(정보화) 국방ICT지원사업	-	-	-	-	10	-
(정보화) 국방인재양성R&D	-	-	-	-	45	-
(정보화) 국방ICT지원사업(인건비)	-	-	-	-	3	-

22) 2021년 전력지원체계연구센터는 국방기술진흥연구소

2021년부터는 전력지원체계R&D에 새로운 사업들이 등장하기 시작했다. 먼저 군수에서 민군기술협력(국방부)사업(세부사업) 내 IOT합정 정비 통합 관제 플랫폼 개발 사업(내역사업, 부처협업)을 신규로 착수하였다. 2022년에는 국방정보화 전력지원체계R&D로 국방ICT융합사업(세부사업)을 신규로 착수하였다. 동 세부사업 안에 DNA기반국방디지털혁신기술개발(내역사업), 국방ICT지원사업, 국방인재양성R&D 사업이 진행 중이다.

이처럼 전력지원체계R&D 최근 사업 수와 예산이 증가하고 있다. 이는 단발성에서 끝나지 않고 앞으로 점점 증가할 것이다. 2022년 시작한 국방ICT융합사업의 경우 종료 연도가 없는 계속사업이기 때문이다. 제3장에 국방기술개발의 예산 증가에 대한 우려 들을 나열했듯, 전력지원체계R&D도 초반 사업기획에 신경 쓸 필요가 있어 보인다. 왜냐하면 국방R&D에 이렇게 생겨나는 계속사업이 예비타당성조사와 사업타당성조사를 받지 않았기 때문이다.

안광수(2022)²³⁾에 따르면 국방R&D는 『국가재정법』내 예비타당성조사 실시에 제외²⁴⁾된다. 하지만 전력투자사업의 총사업비 관리방안을 보완할 필요가 있다는 국회의 권고에 따라 2005년부터 『전력투자사업 총사업비 관리지침』이 제정되었고 나아가 사업타당성조사를 실시하게 되었다. 사업타당성조사는 『방위사업법』 제14조의2²⁵⁾에 따라 동법 제3조제4호에 따른 전력지원체계사업²⁶⁾, 동법 제19조에 따른 무기체계 구매사업과 『국방과학기술혁신 촉진법』 제2조제5호에 따른 국방연구 개발사업에 대하여 실시한다.

문제는 사업타당성조사의 경우 『국방사업 총사업비 관리지침』에 계속 추진되는 세부사업에 대한 조사항목이 없다는 점이다.²⁷⁾ 예비타당성

23) 안광수, “국방 분야 사업타당성조사 제도의 의의와 발전방향 : 국방연구개발사업 중심으로” KISTEP In1 (2022)

24) 『국가재정법』 제38조 제2항 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업은 대통령령으로 정하는 절차에 따라 예비타당성조사 대상에서 제외...(중략)... 3. 국가안보와 관계되거나 보안이 필요한 국방 관련 사업...(후략)

25) 『방위사업법』 제14조의2 국방부장관 및 방위사업청장은 대통령령으로 정하는 대규모 신규사업으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업에 대한 예산을 편성하기 위하여 사업 착수 이전에 사업 추진과 관련된 사항을 투명하고 공정하게 점검하는 사업타당성조사를 실시하여야 한다.

26) 이 법에서도 무기체계는 구매와 연구개발이 나뉘었으나 전력지원체계는 구매와 연구개발을 구분 짓지 않는다.

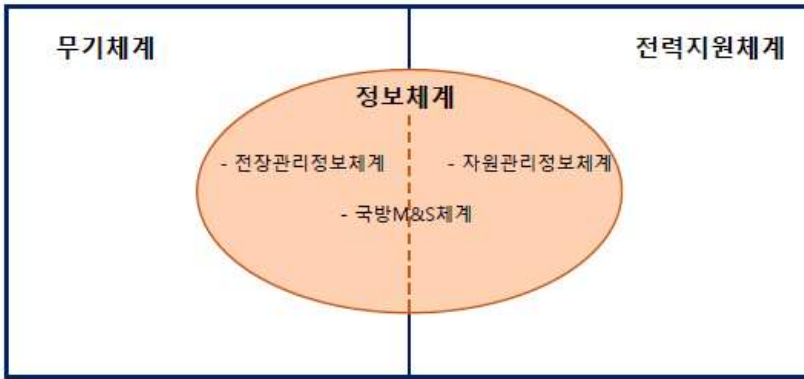
27) 『국방사업 총사업비 관리지침』 제7조에 계속비 사업관련 내용이 있으나 아래 나열한 세부사업의 경우 『국가재정법』 제24조(계속비)에 해당한다고 보기 어렵다.

조사의 경우 『국가연구개발사업 예비타당성조사 운용지침』 제14조에 따라 계속 추진되는 사업의 경우 5년간의 사업비 합계가 기준금액을 넘으면 대상이 된다. 하지만 2022년 신규로 시작된 전력지원체계의 “국방ICT융합” 사업과, 제3장에서 다른 국방기술개발의 미래도전국방기술, 신속연구개발 사업은 계속 추진되는 사업임에도 사업타당성조사가 이루어지지 않았다는 점이다. 이는 『국방사업 총사업비 관리지침』의 내용이 무기체계개발에 맞춰져 있기 때문으로 볼 수 있다. 그래서 『국방사업 총사업비 관리지침』에 사업의 단위가 세부사업 또는 내역사업이라고 명시되어 있음에도, 국방기술개발사업은 과제의 총사업비가 기준금액이 넘어가면 사업타당성조사를 실시하고 있다. 전력지원체계 R&D 세부사업인 국방ICT융합도 총과제비가 기준금액을 넘어가면 사업타당성조사를 받을 가능성이 있다.

전력지원체계R&D의 진흥을 위해서 사업의 기획력 강화가 절실하다. 이를 위해 전력지원체계R&D와 국방기술개발은 『국가재정법』내 예비타당성조사 실시에 제외 조항에 포함시키지 않는 방안을 생각할 수 있다. 전력지원체계R&D나 국방기술개발(비닉사업/과제 제외)의 경우 “국가안보와 관계 되거나 보안이 필요한 국방 관련사업”이라는 틀에서 벗어나야 민군협업이 촉발할 수 있기 때문이다. 다른 방법으로는 『국방사업 총사업비 관리지침』을 무기체계개발 관점에서 나아가 국방기술개발과 전력지원체계R&D까지 포함하여 개편할 필요성이 있다.

4. 국방정보체계 관점에서의 전력지원체계

앞서 보았듯, 전력지원체계R&D는 크게 군수와 정보화 부분으로 나눌 수 있다. 한편, 국방정보체계는 『국방정보화업무훈령』에 따라 전장관리정보체계, 지원관리정보체계, 국방M&S체계로 분류할 수 있으며, 이 중에서 전장관리정보체계는 무기체계, 지원관리정보체계는 전력지원체계, 국방M&S체계는 전장관리와 자원관리에 모두 해당된다. <그림 4-9>는 국방정보체계가 무기체계 및 전력지원체계 내 구분 없는 영역으로 볼 수 있음을 나타낸다.



<그림 4-9> 국방정보체계의 범주와 영역

국방정보체계 관련 조직은 소요를 제기하는 국방부 각 국실과 각군, 수요를 결정하는 국방부 지능정보화정책관실, 사업을 추진하는 집행기관, 사업을 운영·유지하는 유지보수 기관으로 크게 구분할 수 있다. 국방정보화사업(국방정보체계를 구축·운영하는 사업)은 소요 및 계획 단계, 정보화전략계획(ISP) 수립 단계, 체계개발 단계, 운영 단계로 구분하여 추진된다. 예를 들어, 인사 분야의 정보체계는 전군지원 사업의 경우 국방부 인사국에서 소요를 제기하고, 각군 사업의 경우 각군 본부 인사참모부에서 소요를 제기한다. 국방부 지능정보화정책국에서 다시 CIO(실무)협의회를 통해 소요를 결정하면, 소요 제기부서에서 다시 ISP 사업을 발주하고 집행기관의 역할을 담당한다. ISP가 종료되면, 본 사업은 전군지원 사업의 경우 국방부 소속기관인 국방전산정보

원에서 해당 사업을 관리·집행하고, 각군 사업의 경우 군별 사업관리 기관이 별도로 추진한다.

연구개발 차원에서 보면, 『국방정보화업무훈령』에 근거하여 추진 형태에 따라 국방부 소관사업과 타 부처 소관사업으로 구분할 수 있다. 국방부는 DNA기반 국방디지털혁신 기술개발사업(과기정통부와 부처협업 R&D)을 포함한 국방ICT융합사업(세부사업)을 추진한다. 2022년에 착수한 신속연구개발사업은 로봇과 드론 분야이며, 이전에 착수한 신속시범획득사업도 VR/AR, 모바일 기술 등이 결합된 정보화 분야 사업으로 볼 수 있다. 즉, 예산의 구분과 유형은 다르지만, 신속연구개발사업도 국방정보화 관련 R&D를 진행할 수 있다.

미래도전국방기술개발사업과 민군기술협력사업 등에서도 인공지능과 같은 정보화 사업이 다수 추진된다. 이는 광의의 범주에서 정보화 R&D에 해당된다고 볼 수 있으나 이를 전담하는 조직과 인력은 미비하여 강력한 거버넌스 구현이 필요하다. 정보화 분야의 연구개발 임무와 기능은 국방 전 기관/부서에 분산되어 있으며 예산도 방위력개선비와 전력운영비로 이원화되어 있고 소요 결정에 대한 기구(방위사업추진위원회, CIO협의회 등)도 이원화되어 있다.

연구개발 간 중복성 최소화를 통한 예산의 효율성 및 연구개발의 효과성 제고로 국방전력 증강에 대한 기여를 고려할 때, 국방부에 과학기술과 ICT 기술을 모두 총괄할 수 있는 일종의 CTO(Chief Technology Office) 조직과 같은 국방정보화 분야 거버넌스의 강화가 필요하다.

제4절 전력지원체계R&D 인식조사

1. 설문조사 설계

가. 조사 배경 및 목적

민·관·군 전문가에게 전력지원체계 연구개발 인식 등을 조사하여 전력지원체계 연구개발 활성화 방향을 마련하기 위한 기초자료로 활용하고자 조사를 진행하였다.

나. 조사 개요

〈표 4-8〉 조사 개요

구분	내 용
조사대상	국내 민·관·군 국방R&D 전문가
표본 규모	388명
자료수집방법	구조화된 설문지에 의한 이메일 조사
표본오차	95% 신뢰수준에서 $\pm 4.98\%p$
자료수집기간	2022.11.14. ~ 2022. 11.25.
조사기관	(주)현대리서치컨설팅

다. 조사 내용

- ① 응답자 정보
- ② 전력지원체계 연구개발 경험 파악
- ③ 전력지원체계R&D사업 인식 파악
- ④ 전력지원체계R&D사업 활성화 및 예산 효율화를 위한 필요 요소
- ⑤ 전력지원체계R&D사업 개선 요구사항 파악

라. 응답자 특성

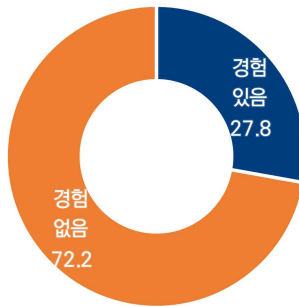
〈표 4-9〉 응답자 특성

		사례수 (명)	비율 (%)	
전체		388	100.0	
소속기관 유형	방산업체	113	29.1	
	군	26	6.7	
	정부부처	방위사업청	10	2.6
		국방부	2	0.5
		그 외 정부부처	7	1.8
	대학	60	15.5	
	출연연	78	20.1	
	일반 기업 (非 방산업체)	88	22.7	
	기타	4	1.0	

2. 설문조사 결과

가. 전력지원체계 연구개발 참여 경험

응답자 중 전력지원체계 연구개발 사업에 참여한 경험률은 27.8%로 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 4-10〉 전력지원체계 참여 경험

소속기관 유형별로는 ‘군’인 경우 42.3%로 경험률이 가장 높았고, 다음으로는 ‘대학’(33.3%), ‘방산업체’(31.0%), ‘일반 기업(非 방산업체)’(27.3%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 4-10〉 전력지원체계 참여 경험 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	경험 있음	경험 없음
전체		(388)	27.8	72.2
소속기관 유형	방산업체	(113)	31.0	69.0
	군	(26)	42.3	57.7
	정부부처	(19)	21.1	78.9
	대학	(60)	33.3	66.7
	출연연	(78)	17.9	82.1
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	27.3	72.7
	기타	(4)	0.0	100.0

나. 전력지원체계R&D 관련 인식 종합

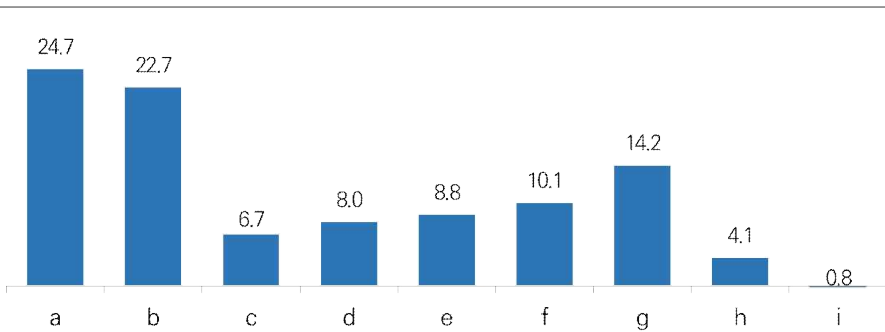
전력지원체계R&D 관련 인식조사의 종합결과를 살펴보면 전력지원체계의 정의 및 예산 등에 대한 인지도는 80% 이상으로 높은 편이었으며, 조직 특성, 법령, 연구개발 수행 주체 등에 대해서는 60% 이상의 인지도를 보였다. 반면 전력지원체계의 방산물자 비중, 세부 분류 및 담당 조직의 업무 등에 대한 인식은 30~40% 정도의 인지도를 보였다. 자세한 설문조사 내용과 인식 관련 설문조사는 부록을 참고하기 바란다.

〈표 4-11〉 전력지원체계R&D 관련 인식 종합

내용	인지도 (%)
(문항 3) 전력지원체계 정의에 대한 인지도	86.9
(문항 4) 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처에 대한 인식	83.5
(문항 5) 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식	67.0
(문항 6) 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식	56.4
(문항 7) 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식	36.9
(문항 8) 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도	61.6
(문항 9) 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식	64.2
(문항 10) 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식	45.6
(문항 11) 국방정보화업무훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식	41.8
(문항 12) 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식	44.8

다. 전력지원체계와 무기체계의 혼선 감소 및 R&D 예산 효율화를 위한 방향 우선순위 설문조사

전력지원체계와 무기체계 분류의 혼선을 줄이고, 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위해 실효성 있는 방안으로는 1순위 기준 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 24.7%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’(22.7%), ‘체계적인 산업육성을 위한 전력지원체계 R&D 전담법 제정’(14.2%) 등의 순으로 나타났다.



- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 4-11〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1순위)

소속기관 유형별로는 ‘방산업체’, ‘출연연’의 경우 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’라는 응답이 가장 높았고, ‘대학’, ‘일반기업(非 방산업체)’인 경우 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, ‘군’의 경우 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’와 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, ‘정부부처’의 경우 ‘체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정’이 가장 높게 나타났다.

〈표 4-12〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1순위)

		사례수(명)	a	b	c	d	e
전체		(388)	24.7	22.7	6.7	8.0	8.8
소속기관 유형	방산업체	(113)	23.0	23.9	7.1	9.7	13.3
	군	(26)	23.1	23.1	3.8	7.7	3.8
	정부부처	(19)	26.3	5.3	5.3	10.5	5.3
	대학	(60)	31.7	11.7	5.0	5.0	5.0
	출연연	(78)	25.6	39.7	5.1	3.8	2.6
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	22.7	18.2	10.2	10.2	13.6
기타		(4)	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0

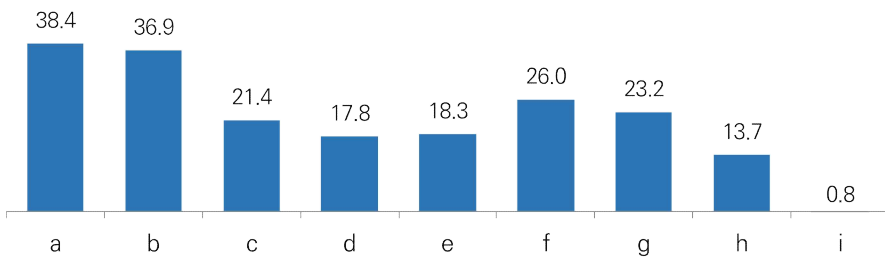
〈표 4-12〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1순위) (계속)

		사례수(명)	f	g	h	i
전체		(388)	10.1	14.2	4.1	0.8
소속기관 유형	방산업체	(113)	13.3	7.1	1.8	0.9
	군	(26)	11.5	15.4	7.7	3.8
	정부부처	(19)	0.0	31.6	10.5	5.3
	대학	(60)	10.0	28.3	3.3	0.0
	출연연	(78)	9.0	9.0	5.1	0.0
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	8.0	13.6	3.4	0.0
기타		(4)	25.0	25.0	25.0	0.0

- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

1순위와 2순위를 누적인 기준으로 살펴보면 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 38.4%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’ (36.9%), ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보’(26.0%), ‘체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정’ 등의 순으로 나타났다.

1순위 대비 1+2순위에서 문항의 선호도 변화를 비교해보면 (f)‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력확보’가 15.9%p 올라 3등으로 한 계단(1순위에서 4등) 올라간 것과 (c)‘무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축’이 14.7%p 올라 5등으로 두 계단(1순위에서 7등) 상승한 것이 눈에 띈다. 응답자들은 (c)항목과 (f)항목을 2순위에서 많이 선택했다.



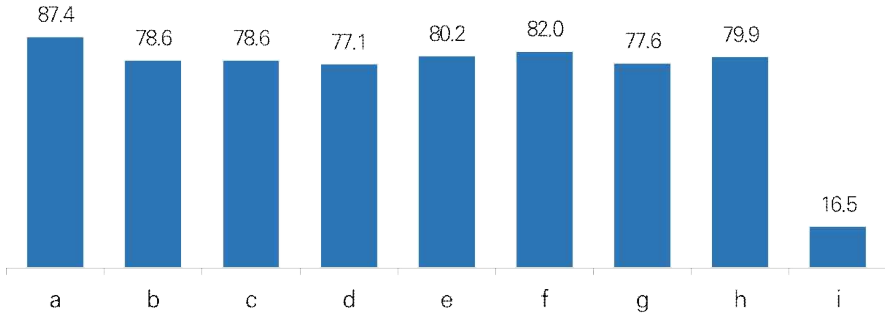
- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

[전체 응답자 : n=388, 단위 : %, 중복응답]

〈그림 4-12〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1+2순위)

종합(중복)순위 기준으로는 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 87.4%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보’(82.0%), ‘전력지원체계R&D 관련 예산 확보’(80.2%) 등의 순으로 나타났다.

설문지에 “최소 1개~ 최대 9개까지 중요도 순서대로 선택”을 명확히 명기했음에도 불구하고 (i)기타를 제외하고 종합 누적은 모두 75%를 넘었다. 이는 응답자가 선택지에 공감한다고 해석할 수 있다.



- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

[전체 응답자 : n=388, 단위 : %, 중복응답]

〈그림 4-13〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (종합)

전력지원체계와 무기체계의 분류 혼선을 줄이고, 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 실효성 있는 방안으로는 1순위 기준 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’, ‘체계적인 산업육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정’ 등의 순으로 나타났다.

종합순위를 고려해보면 모든 방안이 75% 이상으로 높게 나타났고, 특히 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, 다음으로는 ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보’, ‘전력지원체계R&D 관련 예산 확보’ 등의 순으로 높게 나타났다.

〈표 4-13〉 전력지원체계의 분류 혼선 방지 및 R&D 예산 효율화 방향 우선순위

내용	1순위 (%)	종합 (%)
1) 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고	24.7	87.4
2) 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리	22.7	78.6
3) 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축	6.7	78.6
4) 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화	8.0	77.1
5) 전력지원체계R&D 관련 예산 확보	8.8	80.2
6) 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보	10.1	82.0
7) 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정	14.2	77.6
8) 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화	4.1	79.9
9) 기타	0.8	16.5

제5절 전력지원체계R&D 개선방향

이번 장에서는 전력지원체계 개요와 미국·영국·프랑스 획득 제도를 간단히 비교해보았다. 그 후 소요기획, 기술, 사업 및 국방정보체계 관점에서의 전력지원체계R&D 현황과 이슈를 도출하였다.

소요기획 관점에서 전력지원체계R&D는 소요 결정에 대한 권한과 책임이 분산되어 있어 기관(부서)별 역할과 책임 범위를 명확히 할 필요가 있다. 또한, 무기체계와 같이 개념발전, 선행연구 등의 조사·분석 절차를 마련해야 하며 국방관련 계획 등 정책과의 연계성도 높여야 한다.

기술관점에서는 전력지원체계와 무기체계의 구분이 무의미하다. 같은 기술이 얼마든지 사용 목적과 용도에 따라 기술의 구분이 달라지기 때문이다. 구분을 두면 유사한 R&D가 중복되어 추진될 우려가 있다.

소요기획과 기술관점에서 한 가지 중재안은 <그림4-14>와 같이 소요기획 단계에서 무기체계와 전력지원체계의 구분을 없애는 것이다. 이를 위해 소요기획을 각 군내 한 부서로 통합할 수 있다. 소요결정 후 선행연구를 통해 R&D와 구매를 나누고 구매 및 양산 단계에서 무기체계-전력지원체계를 구분하는 방법이다. 소요기획 관점에서 전문성을 쌓은 부서가 지속적으로 업무를 수행할 수 있다. 또한, 연구개발이 필요한 경우 무기체계와 전력지원체계를 구분 지을 필요가 없으므로 기술관점에서 연구의 중복을 없앨 수 있다.



<그림 4-14> 획득절차 중 소요기획단계 개선(안)

전력지원체계R&D 사업 관점에서도 기획 능력을 높일 필요가 있다. 2022년부터 군수 및 정보화체계관련 사업 수와 예산이 증가하고 있다. 이 사업들은 타당성조사를 거치지 않고 진행되어 사업기획이 견고하지 않을 수 있으며 사업 중간에 동력을 잃거나 목표가 바뀔 수 있다. 지금이라도 사업의 타당성을 높이기 위한 일련의 과정을 거칠 필요가 있다. 또한, 향후 전력지원체계R&D 세부 및 내역사업 착수시 일련의 타당성을 검증할 필요가 있다. 전력지원체계R&D와 국방기술개발은 『국가재정법』내 예비타당성조사 실시에 제외 조항에 포함시키지 않는 방안이나 『국방사업 총사업비 관리지침』을 무기체계개발 관점에서 나아가 국방기술개발과 전력지원체계R&D까지 포함하여 개편할 필요가 있다.

무기체계와 전력지원체계에 모두 포함되는 정보체계의 관점에서는 국방부 및 방사청 내 컨트롤타워 신설 등 거버넌스 강화가 필요하다. 현재 정보화 분야의 연구개발 임무와 기능은 국방 전 기관/부서에 분산되어 있으며 예산도 방위력개선비와 전력운영비로 이원화되어 있고 소요 결정에 대한 기구도 방위사업추진위원회와 CIO협의회로 이원화되어 있기 때문이다.

설문조사 결과 전력지원체계의 정의 및 예산 등에 대한 인지도는 높았으나 전력지원체계의 정보체계에 포함여부와 담당 조직에 대한 인식은 비교적 낮은 것으로 보였다. 상술한 개선방향에 더해 체계적인 전력지원체계 산업육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법을 제정하거나 관련 조직과 예산을 더 확보해야 하는 의견도 추가하여 설문조사를 진행하였다. 그 결과 전력지원체계R&D의 소요기획 능력을 높여야 한다는 의견과 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 없애야 한다는 의견의 우선순위가 높았다.

Ⅰ 제 5 장 Ⅰ

결론

제1절 국방연구개발 예산체계 진단과 제언

본 연구 3장에서는 최근 3년간 급격하게 예산이 증가한 국방기술개발 사업에 대하여 분석하였고 예산체계 관점에서 문제를 진단하고 꾸준히 증가할 수 있는 예산 투입을 위한 발전방향을 제안하였다. 성격과 절차가 다른 무기체계개발과 국방기술개발 사업을 함께 묶어 국방 R&D 예산 비중 정책 목표를 설정하다 보니 현실과 괴리가 발생하였다. 특히 특수한 대형사업의 증감을 고려하지 않았기 때문에 국방기술개발의 예산 증가가 두드러졌다. 이에 국방기술개발의 중장기 예산 및 예산 비중 목표를 무기체계개발과 분리하여 설정해야 한다. 또한, 예외적 대규모 무기체계개발 사업의 경우 연부액에 따른 예산 증감을 별도로 고려해서 중장기 예산 및 예산 비중 목표에 반영해야 한다. 국방기술개발 사업은 과제 기획시점이 변경되며 예산 예측의 불확실성이 증가되었고 협약의 하반기 쓸림현상이 나타나게 되었다. 따라서, 기획시점 및 상향식-하향식 측면에서 국방기술개발 사업간의 차별성을 두어 예산 예측의 불확실성을 잠식시킬 필요가 있다. 국방기술개발 예산의 양적 확대에 따른 질적 제고를 위해 민간기업, 출연연 등 국방 밖의 연구자 유인책이 필요하고 연구관리 전문기관 간 협력 및 연구자 친화적 과제기획, 평가 등 행정적 지원방안, 국방R&D 연구관리 전문기관의 인프라 확충방안 등이 강구되어야 한다.

그러나, 예산이 급증한 시점 이후의 과제가 아직 진행중인 관계로 국방기술개발 사업에 대한 성과분석이 이루어지지 않은 점은 본 연구의 한계점으로 존재하고 있다. 따라서, 향후 연구에서는 종료된 과제를 기반으로 그 성과를 연도별 예산 규모와 비교·분석한다면, 본 연구의 한계점을 해소할 수 있을 것이다.

제2절 전력지원체계R&D의 이슈와 개선방향

본 연구 5장에서는 전력지원체계 개요와 미국·영국·프랑스 획득 제도를 간단히 비교해보았다. 그 후 소요기획, 기술, 사업 및 국방정보체계 관점에서의 전력지원체계R&D 현황과 이슈를 도출하였다.

소요기획 관점에서 전력지원체계R&D는 소요 결정에 대한 권한과 책임이 분산되어 있어 기관(부서)별 역할과 책임 범위를 명확히 할 필요가 있다. 또한, 무기체계와 같이 개념발전, 선행연구 등의 조사·분석 절차를 마련해야 하며 국방관련 계획 등 정책과의 연계성도 높여야 한다.

기술관점에서는 전력지원체계와 무기체계의 구분이 무의미하다. 같은 기술이 얼마든지 사용 목적과 용도에 따라 기술의 구분이 달라지기 때문이다. 구분을 두면 유사한 R&D가 중복되어 추진될 우려가 있다.

소요기획과 기술관점에서 한 가지 중재안은 <그림5-1>과 같이 소요기획 단계에서 무기체계와 전력지원체계의 구분을 없애는 것이다. 이를 위해 소요기획을 각 군내 한 부서로 통합할 수 있다.



<그림 5-1> 획득절차 중 소요기획단계 개선(안)

소요결정 후 선행연구를 통해 R&D와 구매를 나누고 구매 및 양산 단계에서 무기체계-전력지원체계를 구분하는 방법이다. 소요기획 관점

에서 전문성을 쌓은 부서가 지속적으로 업무를 수행할 수 있다. 또한, 연구개발이 필요한 경우 무기체계와 전력지원체계를 구분 지을 필요가 없으므로 기술관점에서 연구의 중복을 없앨 수 있다.

전력지원체계R&D 사업 관점에서도 기획 능력을 높일 필요가 있다. 2022년부터 군수 및 정보화체계관련 사업 수와 예산이 증가하고 있다. 이 사업들은 타당성조사를 거치지 않고 진행되어 사업기획이 견고하지 않을 수 있으며 사업 중간에 동력을 잃거나 목표가 바뀔 수 있다. 지금이라도 사업의 타당성을 높이기 위한 일련의 과정을 거칠 필요가 있다. 또한, 향후 전력지원체계R&D 세부 및 내역사업 착수시 일련의 타당성을 검증할 필요가 있다. 전력지원체계R&D와 국방기술개발은 『국가재정법』내 예비타당성조사 실시에 제외 조항에 포함시키지 않는 방안이나 『국방사업 총사업비 관리지침』을 무기체계개발 관점에서 나아가 국방기술개발과 전력지원체계R&D까지 포함하여 개편할 필요가 있다.

무기체계와 전력지원체계에 모두 포함되는 정보체계의 관점에서는 국방부 및 방사청 내 컨트롤타워 신설 등 거버넌스 강화가 필요하다. 현재 정보화 분야의 연구개발 임무와 기능은 국방 전 기관/부서에 분산되어 있으며 예산도 방위력개선비와 전력운영비로 이원화되어 있고 소요 결정에 대한 기구도 방위사업추진위원회와 CIO협의회로 이원화되어 있기 때문이다.

설문조사 결과 전력지원체계의 정의 및 예산 등에 대한 인지도는 높았으나 전력지원체계의 정보체계에 포함여부와 담당 조직에 대한 인식은 비교적 낮은 것으로 보였다. 상술한 개선방향에 더해 체계적인 전력지원체계 산업육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법을 제정하거나 관련 조직과 예산을 더 확보해야 하는 방향도 추가하여 우선순위를 설문조사하였다. 그 결과 전력지원체계R&D의 소요기획 능력을 높여야 한다는 의견과 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 없애야 한다는 의견의 우선순위가 높았다.

참 고 문 헌

- 과학기술정보통신부. (2022). 사업현황. NTIS(www.ntis.go.kr). (검색일 : 2022.6.8.)
- 국방과학연구소. (2016). “무기의 탄생, 그 결정적 순간들.”
- 국방기술진흥연구소. (2022). “미래국방2030 기술전략 - 국방 드론.”
- 국방부. (2016). “전력지원체계 중·장기 발전추세 및 획득방향 연구”
- 국방부. (2019a). “국방개혁 2.0”
- 국방부. (2019b). “2019~2033 국방과학기술진흥정책서.” 『국가과학기술자문회의 심의회의』, (2019.06.28.), 제2호.
- 국방부·기획재정부. (2022). 국방예산 추이 (연, 2000-2022). e-나라지표.
- 국방기술진흥연구소. (2021.12.31.). “2021 회계연도 결산보고서”
- _____. (2022.5.17.). “2022년 산·학·연 주관 핵심기술 과제 사전예고(수정)”
- 기획재정부. (2021a). “2022년 예산, 국회 본회의 의결·확정.” 『대한민국 정책브리핑』.
- _____. (2022b). “국방사업 총사업비 관리지침”
- 김영준. (2021.08.24.). “NST·ADD·국방기술진흥연구소, 국방R&D 협력 MoU.” 『전자신문』
- 박관규. (2017), 軍 전력지원체계의 획득체계에 미치는 영향요인에 관한 연구, 건양대학교(석사논문)
- 박재영. (2017), 전력지원체계 관리 개선방안에 관한 연구, 한남대학교(석사논문)
- 방위사업청. (2019). “2019년 국방과학기술진흥 실행계획.” 『국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회』, 2019.08.26, 제2호.
- _____. (2020). “2020년 국방과학기술진흥 실행계획.” 『국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회』, 2020.05.07, 제5호.

- _____ . (2021). “2021년 국방과학기술진흥 실행계획.” 『국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회』, 2021.02.02., 제4호.
- _____ . (2022a). “『국방R&D 3.0』 추진방안” 『국방과학기술위원회 미래국방기술분과』, 2022.02.4., 제1호.
- _____ . (2022b). “2022년 국방과학기술혁신 시행계획.” 『국가과학기술자문회의 심의회의 운영위원회』, 2022.03.29., 제6호.
- 방위사업청·국방기술진흥연구소. (2021). “국방기술 연구개발 소개.”
- 변희원. (2022.08.22.). ““이대론 중에 군사 우위 잃는다” 미국방부가 SOS친 기업들.” 『조선일보』
- 서일수, 김용우. (2021), 드론봇 전투체계 발전방안 연구, 한국드론혁신협회(KDIA)
- 선병근, 권남연. (2019), 전력지원체계 획득업무 발전 방안, 국방논단 제1750호(19-11)
- 안광수 외. (2018). “국방분야 과학기술 성과현황 분석 및 발전방안 연구.” KISTEP.
- 안광수. (2022). “국방 분야 사업타당성조사 제도의 의의와 발전방향 : 국방연구개발사업 중심으로” KISTEP.
- 안보경영연구원. (2017). “정출연 주관 기술개발사업제도(가칭) 운영방안 연구” 2017.08.
- 이병기, 이기준. (1995), 공학의 개념적 정의, 공학기술
- 이승윤. (2022.01.08.). “방사청장 “올해 방산 수출, 지난해 2배 이상 전망”...150억 불 돌파 예상.” 『YTN』
- 이완. (2021.12.26.). “문 대통령 “방위산업 수출이 수입을 넘어선 것은 뜻깊은 일”.” 『한겨레』.
- 임승혁 외. (2020). “국방전략기술 확보를 위한 정부R&D전략 연구” KISTEP.
- 장원준. (2020), 국방전력지원체계의 효과적 운용을 위한 정책·제도 발전방향, 산업경제분석
- 정기봉. (2015), 전력지원체계의 획득성과에 영향을 미치는 획득체계 개선방안에 관한 연구, 광운대학교(박사논문)

- 한승연. (2019.10.07.). “‘혹한 못 견디는 배터리’...軍 무전기 사업에 무슨문제?” 『KBS』
- 한응용, 김주일. (2021). “2021년도 정부연구개발예산 현황분석.”(조사자료 2021-004). 한국과학기술기획평가원.
- 한국국방기술학회. (2020.06). “과학기술분야 출연(연) 국방R&D 추진 전략 연구.” 국가과학기술연구회.
- Brian Chow. (2011), Toward Affordable Systems II: Portfolio Management for Army Science and Technology Programs Under Uncertainties, RAND
- David Brown. (2021.12.21). “Why China could win the new global arms race.” 『BBC News』
- White House. (2020.10). “National Strategy for critical and emerging technologies.”
- _____ . (2022.02). “Critical and emerging technologies list update.”

부록

본 설문조사는 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 투자기획조정센터에서 「국방 R&D 효과성 제고를 위한 예산체계 발전방향 연구 - 국방기술개발 및 전력지원 체계 사업을 중심으로」 과제를 수행하기 위해 진행합니다.

이 설문의 목적은 **전력지원체계 연구개발(R&D)사업**과 관련된 인식을 조사하고 발전방향을 도출하기 위한 기초자료로 활용할 예정입니다.

본 설문자료는 보고서 기초자료로만 활용되며 통계법 제33조(비밀의 보호)에 의거 철저히 비밀을 보장합니다.

※ 조사기간 : 2022년 11월
 조사자: KISTEP 투자기획조정센터 임승혁 부연구위원, 유나리 연구원
 전화: 043-750-2512 / 2480
 이메일: lim@kistep.re.kr / nariyoo@kistep.re.kr
 설문 자문 및 배포 도움 : (사)군수산업연합회, (사)한국국방기술학회

1. 귀하의 소속은 어디입니까?

- 방산업체 군 정부부처 대학
- 출연연 일반 기업(非방산업체) 기타 ()

2. 귀하는 전력지원체계 연구개발 사업에 참여한 경험이 있습니까?

- 있다 (사업/과제 명 :) 없다

3. 귀하는 “전력지원체계”*가 ‘무기체계 외의 장비·부품·시설·소프트웨어 그 밖의 물품 등 제반요소’를 뜻함을 알고 계십니까?

- * 「방위사업법」 제3조(정의)
- 알고 있다 모른다

4. 귀하는 전력지원체계와 무기체계 예산이 각 전력운영비(국방부), 방위력개선비(방위사업청)에서 지출되는 것을 인지하고 계십니까?

- 알고 있다 모른다

5. 귀하는 무기체계와 전력지원체계의 소요기획 담당 조직이 다른 것을 알고 있습니까?

* 무기체계는 각 군의 기획관리참모부를 중심으로 소요기획하는 반면 전력지원체계는 각 군의 군수참모부와 국방부의 군수관리실을 중심으로 이루어짐

- 알고 있다 모른다

6. 귀하는 무기체계와 달리 전력지원체계가 전담법 없이 국방부 훈령에 기반하고 있고, 체계적인 산업 육성계획이 없이 국방부, 소요군별 소요에 의해 운영되고 있는 것을 알고 계십니까?

* 무기체계는 「방위산업 발전 및 지원 법률」 등의 전담법을 근거로 체계적인 산업 육성 및 기업에 대한 적극적인 지원이 이루어짐

- 알고 있다 모른다

7. 귀하는 방위사업법 제34조(방산물자의 지정) 및 제35조(방산업체의 지정 등)에 따라 대부분의 지정방산물자는 무기체계로 구성되어 있고, 전력지원체계는 정부지정 방산물자 중 약 2% 내외만 포함되고 있다는 것을 알고 계십니까?

- 알고 있다 모른다

8. 귀하는 전력지원체계와 무기체계 분류에 혼선 사례*가 발생하는 것을 알고 계십니까?

* 저주파소노부이(수동형)/저주파소노부이(능동형), 낙뢰탐지장비/운고측정장비, 무장견인차/항공기견인차, 청소차/청소정 등

- 알고 있다 모른다

9. 귀하는 “국방연구개발”로서 국방부가 전력지원체계의 연구개발을 담당*하는 것을 알고 계십니까?

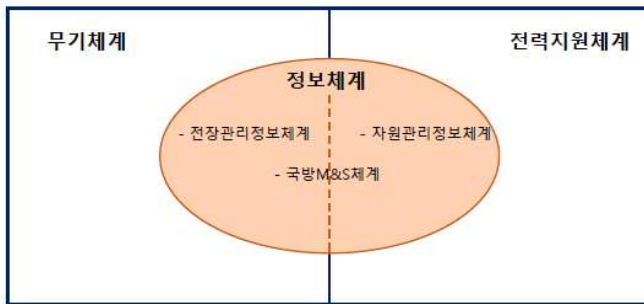
* 「국방과학기술혁신 촉진법」(21.4) 의거

- 알고 있다 모른다

10. 민군기술협력사업은 전력지원체계R&D사업의 대부분을 담당하고 있습니다. 귀하는 민군기술협력사업 내 전력지원체계사업이 기술개발이 아닌 체계개발 위주로 수행되고 있는 것을 알고 계십니까?

- 알고 있다 모른다

11. 귀하는 국방정보체계가 「국방정보화업무훈령」에 따라 전장관리정보체계, 자원관리정보체계, 국방M&S체계로 분류되며, 이 중에서도 전장관리정보체계는 무기체계, 자원관리정보체계는 전력지원체계, 국방M&S체계는 전장관리와 자원관리에 모두 해당함을 알고 계십니까?



〈정보체계의 범주와 영역〉

- 알고 있다 모른다

12. 귀하는 국기연 전력지원체계연구센터가 전력지원체계 관련 의사결정에 대한 기술검토 지원, 개발시험평가에 대한 기술 지원 및 기준충족 여부 판단 등의 업무를 수행하는 것을 알고 계십니까?

- 알고 있다 모른다

(뒷장 계속)

13. 귀하는 전력지원체계와 무기체계 분류의 혼선을 줄이고, 전력지원체계의 R&D 예산 효율화*를 위해 실효성 있는 방안이 무엇이라 생각하십니까? 중요도 순서대로 선택하여 주십시오. (최소 1개~최대 9개까지 선택)

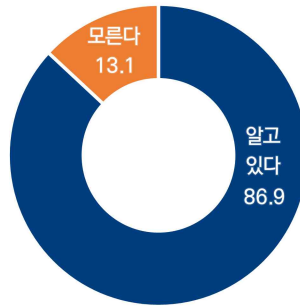
* 전력지원체계 연구개발 사업의 예산 집행률은 51~77% 수준에 그쳤고, 대부분의 사업이 3년 이하의 단기간에 종료되는 단순 획득 사업이었음('15년~'19년)

- () 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- () 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- () 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- () 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화 (민군기술협력사업 등)
- () 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- () 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- () 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- () 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- () 기타:

14. 귀하는 전력지원체계R&D와 관련하여 행정적인 어려움이나 제안하고 싶은 개선사항이 있습니까? 자유롭게 서술 부탁드립니다.

가. (문항 3) 전력지원체계 정의 인지도

전력지원체계가 무기체계 외의 장비·부품·시설·소프트웨어 그 밖의 물품 등 제반요소를 뜻함에 대해 ‘알고 있다’고 응답한 비율은 86.9%로 전문가의 인지도는 높은 수준을 보였다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-1〉 전력지원체계 정의 인지도

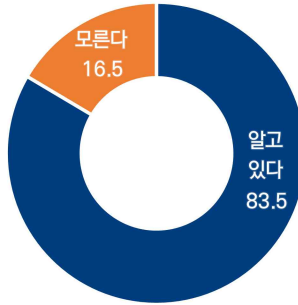
소속기관 유형별로는 ‘출연연’인 경우 ‘알고 있다’ 응답자 비율이 96.2%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘군’(92.3%), ‘방산업체’(87.6%), ‘대학’(86.7%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-1〉 전력지원체계 정의 인지도 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	86.9	13.1
소속기관 유형	방산업체	(113)	87.6	12.4
	군	(26)	92.3	7.7
	정부부처	(19)	78.9	21.1
	대학	(60)	86.7	13.3
	출연연	(78)	96.2	3.8
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	78.4	21.6
	기타	(4)	75.0	25.0

나. (문항 4) 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처 인지도

전력지원체계와 무기체계 예산이 각 전력운영비(국방부), 방위력개선비(방위사업청)에서 지출되는 것에 대한 인지도는 83.5%로 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-2〉 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처 인지도

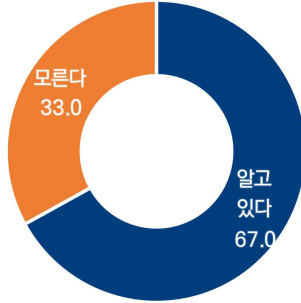
소속기관 유형별로는 ‘출연연’의 경우 ‘알고 있다’ 응답자 비율이 93.6%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘군’(92.3%), ‘정부부처’(89.5%), ‘대학’(88.3%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-2〉 전력지원체계 및 무기체계 예산 지출처 인지도 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	83.5	16.5
소속기관 유형	방산업체	(113)	85.0	15.0
	군	(26)	92.3	7.7
	정부부처	(19)	89.5	10.5
	대학	(60)	88.3	11.7
	출연연	(78)	93.6	6.4
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	67.0	33.0
	기타	(4)	50.0	50.0

다. (문항 5) 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식

무기체계와 전력지원체계의 소요기획 담당 조직이 다르다는 것을 인지하고 있는 비율은 67.0%로 ‘모른다’(33.0%)는 응답 대비 높게 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-3〉 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식

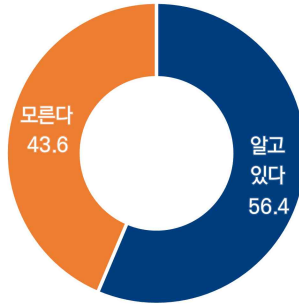
소속기관 유형별로는 ‘출연연’인 경우 인지도가 85.9%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘군’(84.6%), ‘정부부처’(78.9%), ‘대학’(75.0%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-3〉 전력지원체계 및 무기체계 조직 특성에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	67.0	33.0
소속기관 유형	방산업체	(113)	59.3	40.7
	군	(26)	84.6	15.4
	정부부처	(19)	78.9	21.1
	대학	(60)	75.0	25.0
	출연연	(78)	85.9	14.1
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	47.7	52.3
	기타	(4)	50.0	50.0

라. (문항 6) 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식

무기체계와는 달리 전력지원체계가 전담법 없이 국방부 훈령에 기반하고 있고, 체계적인 산업 육성계획이 없이 국방부, 소요군별 소요에 의해 운영되고 있는 것에 대해 56.4%가 '알고 있다'고 응답하였다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-4〉 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식

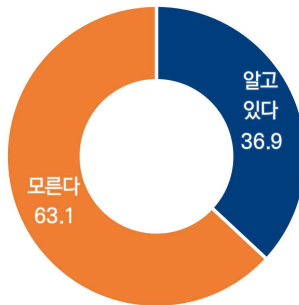
소속기관 유형별로는 '정부부처'인 경우 인지도가 78.9%로 가장 높았고, 다음으로는 '출연연'(69.2%)과 '군'(69.2%), '대학'(66.7%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-4〉 전력지원체계의 국방부 훈령 기반 운영에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	56.4	43.6
소속기관 유형	방산업체	(113)	47.8	52.2
	군	(26)	69.2	30.8
	정부부처	(19)	78.9	21.1
	대학	(60)	66.7	33.3
	출연연	(78)	69.2	30.8
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	42.0	58.0
	기타	(4)	25.0	75.0

마. (문항 7) 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식

전력지원체계가 방위사업법에 따라 방산물자의 일부로 방위산업에 포함되나 정부가 지원하는 지정방산물자의 대부분은 무기체계 위주로 구성되어 있고, 전력지원체계는 정부지정 방산물자 중 약 2% 내외만 포함되고 있다는 것에 대해 응답자의 36.9%가 ‘알고 있다’고 응답하였다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-5〉 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식

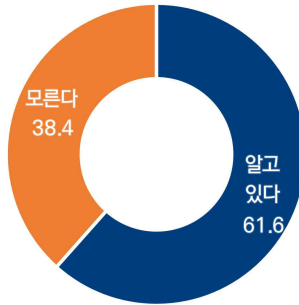
소속기관 유형별로는 ‘출연연’인 경우 ‘알고 있다’ 응답자 비율이 47.4%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘대학’(45.0%), ‘군’(42.3%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-5〉 전력지원체계 방산물자 비중에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	36.9	63.1
소속기관 유형	방산업체	(113)	32.7	67.3
	군	(26)	42.3	57.7
	정부부처	(19)	31.6	68.4
	대학	(60)	45.0	55.0
	출연연	(78)	47.4	52.6
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	28.4	71.6
	기타	(4)	0.0	100.0

바. (문항 8) 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도

전력지원체계와 무기체계 분류에 혼선 사례가 발생하는 것에 대해 '알고 있다'고 응답한 비율은 61.6%로 '모른다'(38.4%)는 응답 대비 높게 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-6〉 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도

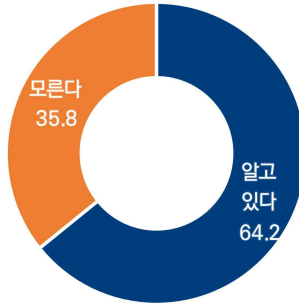
소속기관 유형별로는 '출연연'인 경우 인지도가 88.5%로 가장 높았고, 다음으로는 '정부부처'(73.7%), '군'(69.2%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-6〉 전력지원체계 및 무기체계 분류의 혼선 사례 발생에 대한 인지도 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	61.6	38.4
소속기관 유형	방산업체	(113)	54.0	46.0
	군	(26)	69.2	30.8
	정부부처	(19)	73.7	26.3
	대학	(60)	53.3	46.7
	출연연	(78)	88.5	11.5
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	50.0	50.0
	기타	(4)	25.0	75.0

사. (문항 9) 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식

‘국방연구개발’로서 국방부가 전력지원체계의 연구개발을 수행하고 있다는 것에 대해 응답자의 64.2%가 알고 있는 것으로 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-7〉 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식

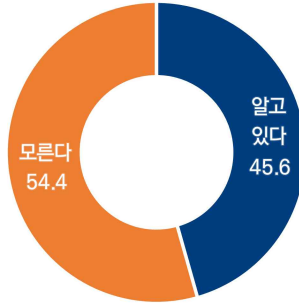
소속기관 유형별로는 ‘출연연’인 경우 87.2%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘대학’(76.7%), ‘군’(73.1%), ‘정부부처’(63.2%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-7〉 전력지원체계의 연구개발 수행 주체에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	64.2	35.8
소속기관 유형	방산업체	(113)	47.8	52.2
	군	(26)	73.1	26.9
	정부부처	(19)	63.2	36.8
	대학	(60)	76.7	23.3
	출연연	(78)	87.2	12.8
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	54.5	45.5
	기타	(4)	50.0	50.0

아. (문항 10) 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식

민군기술협력사업은 내 전력지원체계사업이 기술개발이 아닌 체계개발 위주로 수행되고 있다는 것에 대해 응답자의 45.6%가 ‘알고 있다’고 응답하였다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-8〉 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식

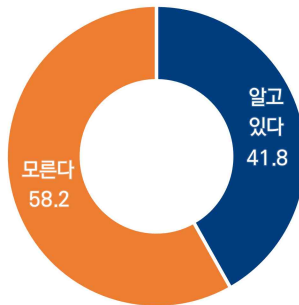
소속기관 유형별로는 ‘대학’인 경우 61.7%로 가장 높았고, 다음으로 ‘정부부처’(57.1%), ‘군’(53.8%), ‘정부부처’(52.6%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-8〉 전력지원체계사업의 체계개발 위주 수행에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	45.6	54.4
소속기관 유형	방산업체	(113)	38.1	61.9
	군	(26)	53.8	46.2
	정부부처	(19)	52.6	47.4
	대학	(60)	61.7	38.3
	출연연	(78)	50.0	50.0
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	36.4	63.6
	기타	(4)	50.0	50.0

자. (문항 11) 국방정보화업무 훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식

국방정보체계가 「국방정보화업무훈령」에 따라 전장관리정보체계, 자원관리정보체계, 국방 M&S체계로 분류되며, 이 중 전장관리정보체계는 무기체계, 자원관리정보체계는 전력지원체계, 국방M&S체계는 전장관리와 자원관리에 해당하는 것을 ‘알고 있다’고 응답한 비율이 41.8%로 ‘모른다’(58.2%)는 응답대비 낮은 것으로 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 B-9〉 국방정보화업무 훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식

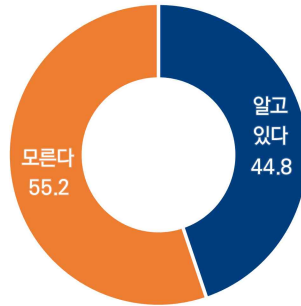
소속기관 유형별로는 ‘군’인 경우 61.5%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘출연연’(59.0%), ‘대학’(46.7%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-9〉 국방정보화업무 훈령에 따른 정보체계 분류에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	41.8	58.2
소속기관 유형	방산업체	(113)	29.2	70.8
	군	(26)	61.5	38.5
	정부부처	(19)	36.8	63.2
	대학	(60)	46.7	53.3
	출연연	(78)	59.0	41.0
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	34.1	65.9
	기타	(4)	50.0	50.0

차. (문항 12) 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식

국기연 전력지원체계연구센터가 전력지원체계 관련 의사결정에 대한 기술검토 지원, 개발시험 평가에 대한 기술 지원 및 기준충족 여부 판단 등의 업무 수행에 대해 ‘알고 있다’고 응답한 비율은 44.8%로 ‘모른다’(55.2%)는 응답 대비 낮은 것으로 나타났다.



[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

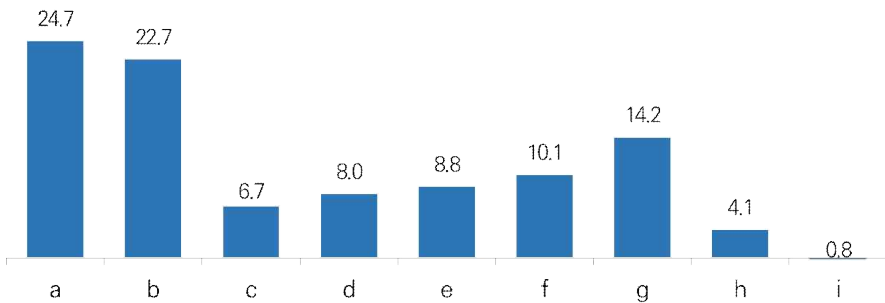
〈그림 B-10〉 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식

소속기관 유형별로는 ‘출연연’인 경우 55.1%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘정부부처’(52.6%), ‘대학’(48.3%), ‘일반 기업(非 방산업체)’(42.0%) 등의 순으로 나타났다.

〈표 B-10〉 국기연 전력지원체계연구센터의 업무에 대한 인식 (소속기관 유형별)

		사례수 (명)	알고 있다	모른다
전체		(388)	44.8	55.2
소속기관 유형	방산업체	(113)	38.9	61.1
	군	(26)	38.5	61.5
	정부부처	(19)	52.6	47.4
	대학	(60)	48.3	51.7
	출연연	(78)	55.1	44.9
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	42.0	58.0
	기타	(4)	25.0	75.0

전력지원체계와 무기체계 분류의 혼선을 줄이고, 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위해 실효성 있는 방안으로는 1순위 기준 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 24.7%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’(22.7%), ‘체계적인 산업육성을 위한 전력지원체계 R&D 전담법 제정’(14.2%) 등의 순으로 나타났다.



- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

[전체 응답자 : n=388, 단위 : %]

〈그림 C-1〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1순위)

소속기관 유형별로는 ‘방산업체’, ‘출연연’의 경우 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’라는 응답이 가장 높았고, ‘대학’, ‘일반기업(非 방산업체)’인 경우 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, ‘군’의 경우 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’와 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, ‘정부부처’의 경우 ‘체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정’이 가장 높게 나타났다.

〈표 C-1〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1순위)

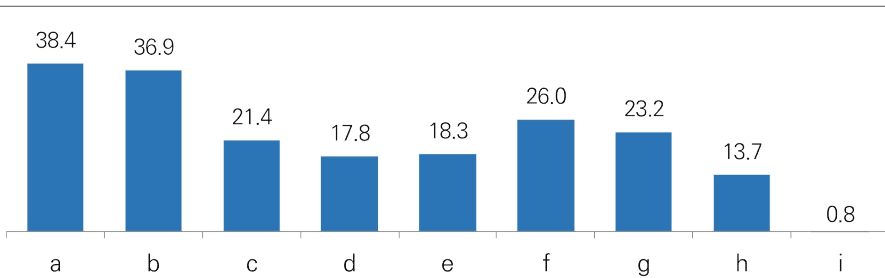
		사례수(명)	a	b	c	d	e
전체		(388)	24.7	22.7	6.7	8.0	8.8
소속기관 유형	방산업체	(113)	23.0	23.9	7.1	9.7	13.3
	군	(26)	23.1	23.1	3.8	7.7	3.8
	정부부처	(19)	26.3	5.3	5.3	10.5	5.3
	대학	(60)	31.7	11.7	5.0	5.0	5.0
	출연연	(78)	25.6	39.7	5.1	3.8	2.6
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	22.7	18.2	10.2	10.2	13.6
	기타	(4)	0.0	0.0	0.0	25.0	0.0

〈표 C-1〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1순위) (계속)

		사례수(명)	f	g	h	i
전체		(388)	10.1	14.2	4.1	0.8
소속기관 유형	방산업체	(113)	13.3	7.1	1.8	0.9
	군	(26)	11.5	15.4	7.7	3.8
	정부부처	(19)	0.0	31.6	10.5	5.3
	대학	(60)	10.0	28.3	3.3	0.0
	출연연	(78)	9.0	9.0	5.1	0.0
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	8.0	13.6	3.4	0.0
	기타	(4)	25.0	25.0	25.0	0.0

- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

1+2순위 기준으로 살펴보면 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 38.4%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’(36.9%), ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보’(26.0%), ‘체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정’ 등의 순으로 나타났다.



- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

[전체 응답자 : n=388, 단위 : %, 중복응답]

〈그림 C-2〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (1+2순위)

1+2순위 기준 소속기관 유형별로는 ‘정부부처’, ‘대학’, ‘일반 기업 (非 방산업체)’의 경우 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’라는 응답이 가장 높았고, ‘출연연’의 경우 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’, ‘군’의 경우 ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보’, ‘정부부처’의 경우 ‘체계적인 산업 육성을 위한 전력 지원체계 R&D 전담법 제정’, ‘방산업체’의 경우 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’와 ‘연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리’가 가장 높았음

〈표 C-2〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1+2순위)

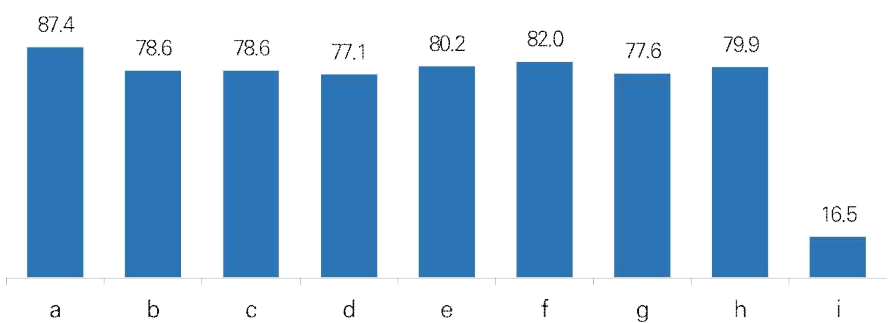
		사례수(명)	a	b	c	d	e
전체		(388)	38.4	36.9	21.4	17.8	18.3
소속기관 유형	방산업체	(113)	38.1	38.1	18.6	17.7	24.8
	군	(26)	34.6	34.6	11.5	11.5	7.7
	정부부처	(19)	36.8	10.5	21.1	15.8	31.6
	대학	(60)	46.7	36.7	23.3	13.3	15.0
	출연연	(78)	39.7	50.0	25.6	12.8	11.5
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	35.2	31.8	22.7	26.1	18.2
	기타	(4)	0.0	0.0	25.0	50.0	25.0

〈표 C-2〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (1+2순위) (계속)

		사례수(명)	f	g	h	i
전체		(388)	26.0	23.2	13.7	0.8
소속기관 유형	방산업체	(113)	25.7	18.6	13.3	0.9
	군	(26)	38.5	30.8	19.2	3.8
	정부부처	(19)	31.6	36.8	10.5	5.3
	대학	(60)	21.7	31.7	8.3	0.0
	출연연	(78)	19.2	21.8	17.9	0.0
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	30.7	19.3	12.5	0.0
	기타	(4)	25.0	25.0	25.0	0.0

- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

종합(중복)순위 기준으로는 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 87.4%로 가장 높았고, 다음으로는 ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보’(82.0%), ‘전력지원체계R&D 관련 예산 확보’(80.2%) 등의 순으로 나타났다.



- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

[전체 응답자 : n=388, 단위 : %, 중복응답]

〈그림 C-3〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (종합)

소속기관 유형별로는 ‘방산업체’, ‘대학’, ‘출연연’, ‘일반기업(非 방산업체)’인 경우 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’가 가장 높았고, ‘군’의 경우 ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력확보’가 가장 높았으며, ‘정부부처’는 ‘전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고’, ‘전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력확보’, ‘체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정’이 높게 나타났다.

〈표 C-3〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (종합)

		사례수(명)	a	b	c	d	e
전체		(388)	87.4	78.6	78.6	77.1	80.2
소속기관 유형	방산업체	(113)	81.4	79.6	74.3	75.2	78.8
	군	(26)	76.9	73.1	69.2	76.9	80.8
	정부부처	(19)	100.0	78.9	89.5	78.9	94.7
	대학	(60)	91.7	70.0	76.7	73.3	81.7
	출연연	(78)	87.2	83.3	84.6	71.8	78.2
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	93.2	83.0	81.8	87.5	79.5
	기타	(4)	75.0	25.0	50.0	50.0	75.0

〈표 C-3〉 전력지원체계의 R&D 예산 효율화를 위한 방안 (소속기관 유형별) (종합) (계속)

		사례수(명)	f	g	h	i
전체		(388)	82.0	77.6	79.9	16.5
소속기관 유형	방산업체	(113)	76.1	74.3	75.2	15.0
	군	(26)	88.5	73.1	76.9	15.4
	정부부처	(19)	100.0	100.0	84.2	31.6
	대학	(60)	80.0	75.0	78.3	13.3
	출연연	(78)	79.5	76.9	84.6	17.9
	일반 기업 (非 방산업체)	(88)	87.5	80.7	83.0	15.9
	기타	(4)	75.0	75.0	75.0	25.0

- a. 전력지원체계R&D 소요기획 능력 제고 (각 군의 소요기획 창구를 일원화하는 등)
- b. 연구개발에 있어 전력지원체계와 무기체계 구분을 삭제하고 한 부처가 기획·관리
- c. 무기체계 및 전력지원체계 연구개발 사업의 포트폴리오 구축과 의사결정 협의체 구축
- d. 현 무기체계개발 중심의 전력지원체계R&D를 (핵심)기술 개발 장려 및 활성화
- e. 전력지원체계R&D 관련 예산 확보 (무기체계 대비 목표 비율 설정 등)
- f. 전력지원체계R&D 관련 전담 조직 및 인력 확보
- g. 체계적인 산업 육성을 위한 전력지원체계R&D 전담법 제정
- h. 소요 제기부터 전력화까지 전력지원체계 소요군의 참여 제도화
- i. 기타

〈표 D-1〉 전력지원체계R&D 관련 제안 및 개선점

내용	사례수	내용	사례수
홍보	17	중장기 기획문서 실효성 증진	1
예산확충	13	담당자 전문성 향상	1
제도 및 법 개정	11	업체분담 개발비 감액	1
무기체계와 통합으로	9	협상에 의한 계약	1
중소기업 참여 확대	8	창구 단일화	1
관련정보 공유	5	1단계 적합성 평가에 소요군 의견 반영	1
연구개발 통합관리	5	과제발주 확충	1
전담관리조직 구축	5	훈련용단 개발	1
장기적 계획수립	4	국민과 정치권 협조	1
행정절차 간소화	4	무기체계 운용을 방위력 개선비로	1
산학연 참여기회 확대	3	국방부, 국기연간 원활한 의사조율	1
전문인력 양성	3	국방부, 방사청 업무연계방안	1
군에 대한 이해도 및 중요성 인식 향상	3	예산의 효율적 배분	1
예산통합	2	특정 테마에 대한 자유응모	1
R&D활성화 및 확대	2	유사시 회복재생 매뉴얼	1
조직차원의 인센티브	2	군산학 협력	1
무기체계 포함 전체 틀에서 분류	2	성능부족한 부분 예산 삭감	1
무기체계 개발과 연계성 있는 관리	2	다양한 분야조사	1
체계적인 지원	2	기술관련 사항은 무기체계와 함께 관리	1
연구개발역량 강화	2	기술개발 중심 R&D가 무기체계로 활용	1
담당부서 일원화	2	선진기술 모니터링	1
무기체계와 전력지원체계의 구분을 명확히	2	관행적 업무태도 개선	1
방사청을 국방부로 통합	2	일반 시민사회에 기술의 영향이 미칠 수 있는 도전적인 목표	1
전문가 의견 수렴	2	담당자 승진기회 보장	1
투명하게 의미 있는 연구	2	협업시스템 구축	1
영세기업을 위한 지원	2	물자분야 지원	1
양 체계 간 균등치 못한 실정 인식	2	무기체계 R&D와의 중복성 회피	1
민·관의 생태계 추진협력	1	개념연구 단계에서 전력지원체계부서가 동시 참여	1
첨단 기술 반영을 위한 비용 조정	1	정책과제 연구	1

〈표 D-1〉 전력지원체계R&D 관련 제안 및 개선점(계속)

내용	사례수	내용	사례수
절차는 신속하게	1	전력지원체계에 대한 범위 확정	1
적시적인 사업 추진	1	무기체계와 차별화	1
전력지원체계의 관심	1	단순하고 쉬운 절차를 정립	1
규정해석의 괴리 해소	1	법과 조직(방사청, 국방부)의 재편을 통한 전체적인 업무프로세스의 개선	1
민군 제도 상이	1	각군(해군, 공군, 해병대) 특수성을 고려한 R&D로 확산	1
민군기술협력 개념 정립	1	국방부 훈령의 수정 및 보완	1
복수업체 자유경쟁 적용	1	운영시험평가체계 개선	1
사업관리능력 제고	1	무기체계와 동시에 전력화 필요	1
응용연구 단계가 없어 기술 성숙도가 낮음	1	민간업체 기술 활용을 위한 제안절차 간소화	1
신속하게 적용되는 모델	1	양산업체에 이익 보전	1
운용자의 R&D 개발초기부터의 적극적 참여	1	IPS 요소를 개발	1
야전 부대의 무기체계 고도화	1	세부항목 공개	1
쉬운 용어 풀이	1	국방부 무기체계와 전력지원체계 업무 총괄	1
연구기관의 수행능력 평가	1	자료 및 교육 통한 지원체계의 이해	1
함께 참여할 수 있는 제안요청	1	수시로 변경되는 제도 개선	1
현장경험에 기반한 소요 요구 최대 반영	1	중견, 대기업의 참여 허용	1
일관성 있는 진행	1	탐색개발 절차 추가	1
현실적인 전력지원체계 필요	1	과제 난이도에 따른 전력지원체계 프로세스 구분	1
개발확산	1	타기관에 비해 큰 행정적인 부담	1
혁신적인 R&D 요소 파악	1	학계에 미리 공지	1
각 군의 적극적 참여	1	단순 구매조달품만 별도 처리	1
R&D연구기관(정부출연연구소) 국방부 소속으로	1	예산통제	1
사업참여자 원스톱 지원	1	시험, 교정 부문에 대한 협력과제	1
무기체계와 동일한 평가로 어려움	1	제안자와 사용자의 인식차이	1
중요성과 위상을 높이도록	1		1

주 의

1. 이 보고서는 한국과학기술기획평가원에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 한국과학기술기획평가원에서 수행한 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표하거나 공개하여서는 아니됩니다.

The logo for KISTEP, featuring the word "KISTEP" in a bold, blue, sans-serif font. Above the letters "I" and "S" is a stylized orange and blue wave graphic.

한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

(06775) 서울시 서초구 양재동 마방로 68 동원산업빌딩 9~12층
TEL : (02)589-2200 FAX : (02)589-2222

(06775) 서울시 서초구 양재동 마방로 60 동원F&B빌딩 4~6층
TEL : (02)589-2220

<http://www.kistep.re.kr>