

# 선도 기술 적용을 위한 한국군 무기체계 소요기획 발전방향 연구

## : 기술주도, 기술견인, 수요주도, 수요견인을 중심으로

### A Study on Development of Defense Acquisition System for Application of Leading Technology : Focusing on Theory of Demand push/pull and Tech push/pull

김철규\*, 배학영\*\*

Chul-Kyu Kim\*, Hackyoung Bae\*\*

#### ABSTRACT

In the era of the 4th Industrial Revolution, the current Korean military's demand planning and weapon system acquisition method was suggest to improve measures for cutting-edge technology applied weapon system. Currently, the problem of the Korean military weapon system acquisition system is the demand-oriented planning and acquiring. The demand-oriented weapon system has the advantage of securing the weapon system that the military needs, but it lacks flexibility considering the shortened life-cycle of technology and changes in the security environment. In particular, more innovative planning is needed to solve the problems of troop reduction and insufficient quantitative and qualitative military power compared to neighbor countries. To do so, it is essential to secure a qualitative advantage by developing leading technologies and securing a weapon system to which leading technologies are applied. In this study, demand-push, demand-pull, technology-push, and technology-pull frameworks, which are methods of market innovation, were introduced to analyze military's planning and acquiring weapon systems. A theoretical framework was presented so that the weapon system planning and acquisition methods could be classified and analyzed in more detail. In addition, an institutions were proposed to develop future weapon system with leading technologies.

#### 초 록

본 연구에서는 빅데이터, 인공지능, 로봇, 드론 등 첨단 융복합기술이 적용되고 있는 4차 산업혁명 시대를 맞아 현재 우리 군의 소요기획 및 무기체계 획득 방식의 적절성을 진단하고, 이에 대한 문제점을 식별하였으며, 개선방안을 제시하였다. 현재 우리군 무기체계 획득의 문제점은 수요 중심의 소요기획 및 무기체계 확보이다. 수요 중심의 무기체계 확보 방식은 군이 필요로 하는 무기체계를 확보한다는 장점이 있으나 기술발전의 템포와 안보상황의 변화 등을 고려할 때 유연성이 부족하다. 특히 병력감소, 주변 경쟁국 대비 양적, 질적으로 부족한 군사력의 문제점을 해결하기 위해 보다 혁신적인 소요기획이 필요하다. 그러기 위해서는 선도 기술개발 및 선도기술이 적용된 무기체계 확보를 통한 질적 우위 확보가 반드시 필요하다. 본 연구에서는 시장의 혁신이 이뤄지는 방식인 수요주도, 수요견인, 기술주도, 기술견인 틀을 제시하고, 이를 군의 소요기획 및 무기체계 획득에 맞게 재해석하여 기존의 소요기획을 분석하였다. 이를 통해 소요기획 및 무기체계 확보 방식을 보다 구체적으로 구분하여 사고할 수 있도록 이론적 틀을 제시하였다. 또한 새로운 이론적 틀을 바탕으로 선도기술을 개발하여 미래 무기체계에 적용된 획득이 이루어 질 수 있는 방안을 제시하였다.

**Key Words** : Defense Aquisition System(소요기획체계), JCDS(합동전투발전체계), Weapon System(무기체계), Leading Technology(선도기술), Defense Industry(방위산업), Tech-push(기술주도), Tech-pull(기술견인), Demand-push(수요주도), Demand-pull(수요견인)

\* 김철규, 국방부 전라사 창설지원TF 정책관리담당(주저자/교신저자 E-mail: chul3812@naver.com)

\*\* 배학영, 국방대학교 군사전략학과 교수(공동저자)

# I. 서론

## 1.1. 연구배경 및 필요성

4차 산업혁명 시대 과학기술의 발전으로 국방 분야 역시 과학기술의 발전속도를 체감하고 있으며, 기술 격차를 해소하기 위해 국방부와 방위사업청에서는 미래도전 국방기술연구개발사업, 신속획득사업, 업체자체 개발사업 등 다양한 제도를 개선/개발하여 소요군에 보다 최선의 기술이 적용된 무기체계를 공급하기 위해 노력하고 있다.<sup>1)</sup> 하지만 이러한 노력도 과학기술의 빠른 라이프 사이클을 수용한 전력발전에는 부족한 상황이다.

영국의 군사전략가 J.F.C 풀러는 “전쟁의 승패를 좌우하는 것은 군사전략, 리더십이 아니라 무기체계이며, 무기체계가 전쟁 승패의 90%를 좌우하고, 군사전략, 리더십, 용기, 규율, 보급, 조직 등의 요소들은 전쟁의 10%만 차지할 뿐<sup>2)</sup>”이라고 하였다. 전쟁의 승패를 무기체계 중심으로 바라본 풀러의 기술결정론적 관점은 아직 찬반 논쟁이 있으나 많은 학자들에 의해 받아들여지고 있다.

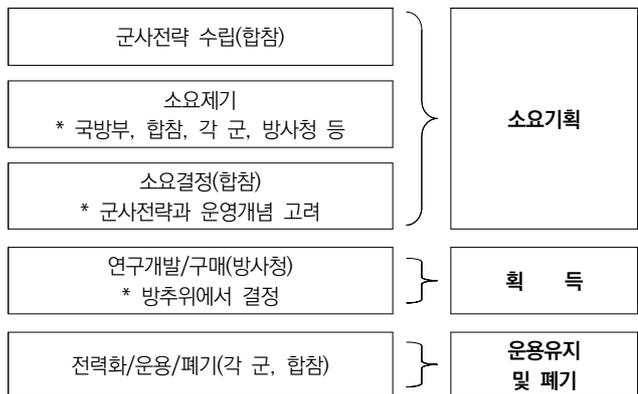
과학이 변화를 주도한다는 주장은 많은 곳에서 발견이 된다. 2016년 스위스 다보스에서 개최된 세계경제포럼에서 클라우스 슈밥은 물리학, 생물학, 디지털 영역의 융합기술들이 산업과 사회의 패러다임을 바꿀 것이며, 4차 산업혁명으로 발전할 것이라고 이야기하였다.<sup>3)</sup> 6년이 지난 현시점 4차 산업혁명 기술들은 우리의 실생활에 깊숙이 침투하여 생활에 편의를 제공하고 있다.

이러한 4차 산업혁명 기술들은 점점 더 발전할 것이고, 우리가 상상도 할 수 없는 미래 세상을 만들어 낼 것이라는 것이 대부분의 학자들의 의견이다. 이러한 기술의 발전과 변화는 사회 전반에 영향을 미칠 것이 자명하며, 군에도 새로운 과학기술들이 적용되어 기존의 생각과 질서를 뛰어넘는 무기체계가 등장할 것으로 예상할 수 있다. 이렇게 새로운 기술이 적용된 무기체계는 전쟁에서 게임체인저(Game Changer)로써 역할을 수행할 것이다.

과거 사례를 통해 고찰해 보았을 때 군사전략, 국방기술, 무기체계는 상호 연계되어 발전되어 왔다. 이를 전통적인 관점에서 살펴보면 군사전략이 수립되고, 군사전략을 구현하기 위한 무기체계를 확보하고, 무기체계를 확보하기 위한 국방기술이 발전하는 형태인 것이다.

현재 한국군의 무기체계 확보 프로세스도 이와 유사한 절차를 가지고 있다. 먼저 합참에서 군사전략을 수립하고, 군사전략을 구현하기 위한 각종 무기체계를 각 군에서 합참으로 소요제기하면 합참에서는 군사전략과 미래합동작전수행 개념을 고려하여 소요를 결정한다. 소요가 결정된 무기체계는 방사청에서 사업추진기본전략을 수립하여 연구개발 또는 구매로 사업방법을 결정하여 무기체계를 획득하며, 각 군에서는 획득한 무기체계를 배치하여 운용하는 절차를 따른다.

소요기획은 이러한 일련의 무기체계 확보 프로세스 중 군사전략을 기반으로 한 각군의 소요제기부터 합참의 소요결정까지의 과정을 말한다.



〈그림 1〉 한국군 무기체계 확보 프로세스

\* 국방전력발전업무훈령(2022) 활용 연구자 작성

그러나 이러한 전통적 관점의 군사전략 선도 방식의 무기체계 확보 프로세스는 과학기술이 급격하게 발전하고 있는 현대에 이르러 다양한 도전에 직면하고 있다. 현재 직면하고 있는 문제는 무기체계가 소요제기된 이후 전력화까지 너무 오랜 시간이 걸려<sup>4)</sup> 이미 소요결정 과정에서 성능이 결정

주 1) 방사청, 『방위사업관리규정』, 2021

주 2) 맥스부트, 『Made in War(전쟁이 만든 신세계)』, 플래닛 미디어, 2007, p.33.

주 3) 클라우스슈밥, 『제4차 산업혁명』, 메가스터디, 2016, p.133 ~ 140

주 4) 무기체계 전력화까지 일반적으로 10년 이상 소요되며, KF-21의 경우 2002년 소요결정되어 2026년 ~ 2032년까지 80대가 전력화되어 운용될 예정임(24년 이상 소요).

박대로, 공군총장 “KF-21, 전력공백 방지 위해 적기 전력화 필요”, 뉴시스, (2022. 3.23.)

된 상태로 전력화까지의 긴 기간 동안 기술 진부화가 발생한다는 것이다. 또한, 운용개념이 충분히 발전되지 않은 무기체계보다는 이미 운용개념이 확립된 재래식/플랫폼 위주의 무기체계 획득에 집중되고 있으며, 첨단 과학기술의 사전 준비 부족 및 이해 부족으로 소요제기 시 과소하거나 과도한 요구 성능을 제시하여 사업을 어렵게 만들고 있다는 것이다.

과학기술 발전속도가 매우 빠르게 진행되고 있는 현재 상황을 고려한다면 군사전략이 과학기술의 발전속도를 충분히 담아내야 하나 현실은 군사전략이 과학기술의 발전속도를 따라가지 못하고 있다. 또한 군사전략 수립 시기가 기획체제 상 5년에 1번으로 장기간 일관성 있게 추진이 필요한 기술 분야의 특성을 충분히 담아내지 못하는 것도 그 이유 중 하나이다. 이러한 이유 들로 인해 현재의 소요기획 체계를 이용하여 무기체계를 획득하는 방식은 시대의 흐름에 발맞추기가 어려운 것이 현실이다.

현 상황	문제점	현 상
· 소요기획에서 전력화까지 장기간 소요	· 전력화까지 장기간 소요로 무기체계 진부화	· 요구능력 구현을 위해 진부화된 기술 적용
· 다양한 위협의 등장	· 위협 예측의 어려움	· 재래식/플랫폼 위주 무기체계 개발
· 정권 교체시 마다 군사전략 재수립	· 장기간 일관된 군사전략 수립 제한	

〈그림 2〉 기존 소요기획 프로세스의 한계

\* 연구자 작성

기술의 발전속도를 정확하게 인지하여 군사전략을 이에 맞게 수립하고 일관되게 추진해 나가는 것은 현실적으로 매우 어려운 문제이다. 스티브 잡스는 “사람들은 원하는 것을 직접 보여주기 전까지 자기가 무엇을 원하는지 정확하게 모른다.”<sup>5)</sup>고 하였으며, 헨리포드는 “자동차를 만들기 전까지는 사람들이 원하는 것은 자동차가 아니라 빠른 말이었다”<sup>6)</sup>고도 말했다. 이렇듯 과학기술이 발전하면 할수록 소비자들은 자신에게 진정 필요한 기술이 어떤 것인지 알 수 없을 것이

주 5) 하야시노부유키, 『스티브잡스 명언집』, 스펙트럼 북스, 2009, p.118.

주 6) 최윤필, “사람들은 자신이 뭘 원하는지 모른다”, 한국일보(2021. 2.24.)

고, 그 기술에 적용할 정도가 되면 이미 그 기술은 진부화 가능성이 높다. 어떤 기술이 군에 필요한 기술인지를 정확하게 인식하기 어렵고, 대부분은 급속한 기술의 발전에 발맞춰 가야 한다는 사실을 알고는 있지만 어떠한 방식으로 발전시켜 나가야 할지에 대한 구체적인 방안 구상이 어려운 상황이다.

## 1.2. 외국 사례

첨단과학기술이 우리의 일상을 변화시킨 것과 같이 발전된 기술이 중심이 되어 군사전략과 실제 전쟁수행 양식을 획기적으로 변화시킬 수도 있다. 주요 선진국들에서는 기술이 중심이 된 무기체계 획득을 위한 다양한 제도들을 도입하여 운영 중이다.

미국에서는 9.11테러 이후 아프간 파병 장병들에게 신속하게 무기를 공급하기 위해 진행하였던 긴급소요 획득제도, 복수 연구개발(competitive prototyping) 외에 Middle tier 제도를 도입하여 운영하고 있으며<sup>7)</sup>, 기존 제도와 새로운 제도를 통해 기술력을 확보함과 동시에 적기에 무기체계를 공급하기 위해 노력하고 있다.

영국은 2016년 정부 주도로 국방혁신계획(Defense Innovation Initiative)을 발표하면서 미래 국방 연구개발의 방향성을 제시할 혁신연구개발팀(Innovation & Research Insight Unit)을 발족하여 운영하고 있으며, 차세대 무기 개발을 위한 재정지원을 위하여 국방혁신기금을 조성하여 10년 이상 8억 파운드(한화 1조 1,500억원) 규모의 기금을 조성하였고, 또한 혁신무기체계 개발을 위하여 연간 국방예산의 20%를 투입하기로 결정하였다.<sup>8)</sup>

미국, 이스라엘 등에서는 소요기획 단계부터 기술에 대해 가장 잘 알고 있는 기술자들과 방산기업이 참여하고 있으며, 각 군, 합참, 국방부에 첨단 과학기술과 전쟁에서의 활용 등을 조언할 수 있는 참모나 조직을 배치하여 운영하고 있다.<sup>9)</sup> 이처럼 군사 선진국들 역시 기존의 방식으로는 첨단기

주 7) 전세훈 등, 『주요 선진국의 획득제도 사례분석을 통한 시사점 연구』, 안보경영연구원, 2017, p.79

주 8) 상계서, p.127. ~ 128.

주 9) 천종웅 등, “시대 변화에 따른 한국군 무기체계 소요기획 방법의 한계와 개선방안에 관한 연구”, 전략연구 통권 제79호, 한국전략문제연구소, 2019, pp..42

술의 발전속도를 따라갈 수 없을 것이라는 인식에서 제도와 시스템을 지속적으로 발전시키고 있다. 특히나 지정학적, 역사적인 관점에서 보았을 때 현재 위기에 처해있다고 볼 수 있는 대한민국은 선진국과 유사하게 또는 그 이상의 조직 및 시스템의 발전이 필수적인 상황이다.

### 1.3. 선행연구 고찰

노상우(2018)<sup>10)</sup>는 4차 산업혁명 대응을 위한 국방기술기획 분석 및 개선방안 연구에서, 이종화(2020)<sup>11)</sup>는 4차 산업혁명 첨단기술과 연계한 기술기반 소요기획 체계 발전방향 연구에서 주로 4차 산업혁명 기술이라고 일컬어지는 신기술을 군에 적용하기 위한 방법을 제시하였다. 특히, 핵심기술 개발과 관련된 사항들을 절차적으로 잘 제시하였다.

하지만 핵심기술은 군에서 소요제기한 무기체계의 개발을 위해 필요한 기술로 군에서 필요로 하는 무기체계를 운용하는 운용자의 아이디어가 중심이 되는 기술개발의 형태이다. 이러한 기술은 미래를 선도할 수 있는 기술발전과는 궤를 달리한다고 볼 수 있다.

천중용(2019)<sup>12)</sup>은 시대 변화에 따른 한국군 무기체계 소요기획 방법의 한계와 개선방안에 관한 연구에서 4차 산업혁명 기술을 적용하기 위한 소요기획 방법의 개선방안을 제시하였다. 특히, 수요견인과 기술주도 이론을 적용하여 현재의 소요기획 방법의 한계를 제시하였고, 수요견인 형태의 소요기획보다 기술주도의 소요기획 필요성에 대해 역설하였다. 하지만 위 연구에서 제시한 소요기획 및 무기체계 획득 방법 외에도 방사청에서 주관하는 다양한 형태의 무기체계 획득 방법이 존재하며, 앞으로 더 다양한 형태의 획득 방법이 등장할 것인바 수요견인, 기술주도의 분야를 더 세분화하고 보완하여 현재의 제한사항을 보완할 수 있는 보다 구체적인 개선방안 제시가 필요하다.

주 10) 노상우·송유하·최종민, “4차 산업혁명 대응을 위한 국방기술기획 분석 및 개선방안 연구”, 한국산학기술학회논문지, 2018.

주 11) 이종화·심상렬, “4차 산업혁명 첨단기술과 연계한 기술기반 소요기획체계 발전방안”, 2020.

주 12) 천중용·정석재, “시대 변화에 따른 한국군 무기체계 소요기획 방법의 한계와 개선방안에 관한 연구: 수요견인/기술주도 이론을 중심으로”, 전략연구 통권 제79호 전략연구, 2019.

### 1.4. 연구방법 및 범위

본 연구에서는 현재 적용 중인 전통적 관점에서의 소요기획 및 무기체계 획득 시스템의 실태와 한계를 분석한다. 민간에서 기술을 사업화하기 위해 적용하고 있는 4가지의 구분 방법(① 기술주도(Tech-push), ② 수요견인(Demand-pull), ③ 기술견인(Tech-pull), ④ 수요주도(Demand-push))을 분석의 틀로 이용하여 군에서의 소요기획 및 무기체계 획득을 재분류하며, 이를 통해 현재 우리 군에서의 소요기획 및 무기체계 획득 형태를 재정의한다. 이를 통해 우리 군의 현 획득체계의 제한사항은 없는지 분석한다. 또한, 미래 주요 위협으로 등장할 주변국에 비해 양적, 질적 국방력의 열세를 극복하기 위한 기술개발의 중요성을 환기하고, 현재 이뤄지고 있는 수요 중심의 소요기획 및 무기체계 획득을 유지하면서도 미래 전장에서 질적 우위를 달성할 수 있는 기술개발에 관심을 더할 수 있도록 하는 방안을 제시하였다.

## II. 현 소요기획의 한계 및 개선방안

### 2.1. 현 소요기획의 한계

현재 한국군의 소요기획을 통한 무기체계 획득은 대부분 적 위협에 대응하거나 현재 보유하고 있는 무기체계들을 대체하기 위한 것이다. 또한, 소요제기 시 각 군은 무기체계를 운용하는 현장의 의견을 주로 반영하는 방식을 적용하고 있다.

한국군이 보유한 대부분 무기체계는 북한군의 위협에 효과적으로 대응하기 위해 도입되었다. 예를 들어 연평도 포격 도발 사건이 발생하자 북한군의 포탄에 대한 위협이 증가하였다는 것을 인식한 후 대포병탐지레이더와 같은 탐지자산과 K-9자주포와 같은 대응사격 자산이 추가 도입되었고, 이 이후에도 북한의 포격 도발에 대응하기 위한 무기체계들이 전력화되었다. 이는 우리 군의 소요기획을 통한 무기체계 확보가 주로 수요(필요)가 생겼을 때 집중되었음을 보여주는 사례라고 할 수 있다. <표 1>은 수요 중심의 무기체계 도입에 대한 설명 및 사례에 대하여 정리한 것이다.

〈표 1〉 현 한국군의 무기체계 소요기획 대상(사례)

소요발생 원인		대상	
적 위협 대응	북한군 전차 대응	단거리 대전차 로켓 발사기 등	
	북한 장사정포 대응	장사정포 대응체계	
	북한 공기부양정 대응	유도로켓 (비공) 등	
수요 견인	현 무기체계 결함/노후	현 무기체계 노후 (수명주기 도래)	군수지원함-II 등
		사거리 및 파괴력 부족(K-3, M-60)	차기경기관총, 신형 7.62mm 기관총 등
국방정책 (군사전략) 변화	선제타격전략 (참수작전)	수송기 성능개량 등	
	대테러능력보강 (대테러특별법)	대테러기관총 등	
수요 주도	전투부대 능력 향상을 위한 제언	전투부대의 요구에 의한 능력향상	다기능관측경 등
	운용 무기체계의 성능향상을 위한 제언	운용 무기체계 성능개량	KDX-III Batch-I 성능개량 등

\* 천중웅(2019) 내용을 참고하여 연구자 작성

수요가 중심인 소요기획 및 무기체계 확보는 수요견인과 수요주도로 구분할 수 있으며, 자세한 내용은 제3장에 기술하겠다. 먼저 수요견인 무기체계 획득은 3가지로 구분할 수 있다.

첫째, 적의 새로운 위협이 등장하였을 때 이에 대응하기 위한 경우이다. 예를 들어 적의 신형 장사정포나 전차가 등장하였을 때 이를 대응하기 위한 대전차 로켓이나 장사정포 대응체계 등을 소요제기 및 소요결정한 사례를 들 수 있다.

둘째, 현 무기체계의 노후나 결함으로 인해 많은 소요가 결정되는 경우이다. 예를 들어 무기체계 수명주기 도래에 따라 현재 운용하고 있는 군수지원함과 동일 기능을 수행하는 군수지원함-II가 도입된 것과 사거리 및 파괴력이 부족한 K-3와 M-60을 대체하기 위해 차기 경기관총, 신형 7.62mm 기관총의 사례가 있다.

셋째, 참수작전, 테러능력 강화 등 국방정책(군사전략) 변화에 따른 소요제기 및 무기체계 획득이 이에 해당한다고 볼 수 있다.

수요주도 무기체계 획득도 다음의 2가지 사례가 있다. 첫째 실제 임무를 수행하는 전투부대의 임무 수행 능력을 향상시키거나 무기체계의 성능향상을 위한 제언을 통해 소요제기가 이루어지는 것이다. 이에 대한 예로 전투부대의 요구, 부족한 병력으로 인한 감시능력 저하를 해결하기 위해 다기능 관측경 등이 소요제기되어 전력화된 것을 들 수 있다.

둘째, 운용 중인 무기체계의 성능향상을 위해 이지스 구축함의 성능개량이 소요제기 및 소요결정 된 것을 들 수 있다.

정리하자면 한국군에서 이뤄지는 현재의 소요기획은 수요 중심으로 이뤄지고 있으며, 이는 적 위협 대응, 현 무기체계 결함/노후, 국방정책(군사전략) 변화, 전투부대 능력향상을 위한 제언, 운용 중인 무기체계의 성능향상을 위한 제언으로 구분하여 생각할 수 있다.

하지만 이러한 수요 위주의 소요기획 절차가 이루어지고 나서 첨단 과학기술이 전혀 적용되지 않거나 첨단과학기술 적용을 위해 노력하지 않는 것은 아니다. 그러나 과학기술에 대한 이해와 지식이 부족한 군에서 기술이 선도하는 개념의 무기체계에 대해 운용개념을 정립하고 이를 소요제기하는 것은 현실적으로 매우 제한된다.

여기에 더해 군에서 필요로 하는 무기체계에 적용되는 기술들은 급속하게 발전하고 있음에도 2015년 통영함 비리 재발방지책으로 경직된 국방획득 관련 규제 및 규정이 기술의 발전속도를 따라가지 못하게 발목을 잡고 있다.<sup>13)</sup> 또한, 신기술 적용을 위해서는 보안장비 등 체계를 구성하는 장비들이 다른 신 장비들과 쉽게 결합하여 적용될 수 있도록 개방성이 높아야 함에도 현실은 그렇지 못하다.

## 2.2. 현 소요기획의 장점과 개선방향

현 소요기획은 대부분이 수요견인/수요주도 소요기획 방식을 통해 이뤄지고 있으며, 장점과 한계 동시에 가지고 있다. 〈표 2〉는 이를 정리한 것이다.

〈표 2〉 수요견인/수요주도 소요기획 방식의 장점 및 한계

구분	내용
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 무기체계를 운용할 운용자에 의해 소요가 발생하므로 만족도 높음</li> <li>· 위협을 고정된 상태로 군사전략 변화 신속 반영 가능</li> <li>· 현재 운용 중인 무기체계의 노후 시 적기 교체 가능</li> <li>· 소요 군에서 필요로 하는 무기체계가 무엇인지에 대해 정확히 인지하고 있는 경우 적합</li> </ul>
한계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 새로운 위협이 발생하였을 경우 이에 대한 신속한 대응 제한</li> <li>· 기존의 무기체계 대한 불만은 있으나 개선사항이 뚜렷하지 않을 경우 이에 대한 문제해결 제한</li> <li>· 과학기술에 대한 이해도 부족으로 미래보다는 현재에 집중된 소요 발생</li> <li>· 새로운 개념으로 운용이 필요한 무기체계 부적합, 과감한 신기술 도입에 장애 요소로 작용 가능</li> </ul>

\* 연구자 작성

주 13) 김예경·형혁규, “국방획득체계 현황 및 개선방향”, 국회입법조사처 현안 보고서, Vol. 288, 2015

현재의 수요 중심의 소요기획 및 무기체계 확보 방식은 무기체계를 운용하고 있는 각 군의 수요 만족을 위한 방법이기 때문에 무기체계 배치 시 각 군의 만족도가 높다. 또한, 큰 틀에서 국방정책(군사전략) 사항을 반영하고, 군사전략을 구현하고 있으며, 이미 보유한 무기체계의 결함 또는 노후 시 이를 교체하는 형태로 소요기획이 이루어지기 때문에 수요 중심의 무기체계 소요기획이 잘못되었다고 할 수는 없다.

그러나 수요주도, 수요견인 방식의 무기체계 확보는 기존에 익숙해져 있던 위협 대응에 초점이 맞춰질 수밖에 없는 문제점이 있다. 이로 인해 새로운 위협, 특히 주변국 위협에 대한 대응이 부족해질 수밖에 없다.

주변국의 경우 북한과 다르게 첨단기술들을 무기체계에 적용하고 있으며, 양적으로도 한국군에 비해 큰 격차를 두고 전력을 보유하기 때문에 주변국의 위협에 대응하기 위해서는 기술적으로 상대와의 격차를 유지하여 양적 부족분을 채워야 하나 현실은 그렇지 못한 실정이다.

또한, 현재는 과학기술이 급격하게 발전하고 있는 시대이다. 어떠한 과학기술들이 개발되고 있고, 어떤 기술이 국방 분야에 적용 가능한 것인지에 대한 기술동향을 추적하기가 어려운 것이 현실이다. 군은 현재의 위협에 대응하기 위해 방안에 더 많은 노력을 집중하면서 무기체계에 대한 소요를 제기할 때 새로운 기술에 대해 관심을 지속해서 갖기가 쉽지 않다. 더욱이 무기체계에 반영하기 위해 필요한 기술이 현실화될 것을 예상하는 것은 더욱 어려운 것이 현실이다.

따라서 수요견인, 수요주도의 방식은 기존에 정해 놓은 위협에 대한 대응, 무기체계의 운용개념이 사전에 정립되어 지속적으로 사용이 필요한 경우의 소요기획에는 적합할 수 있다. 그러나 새로운 위협과 대응개념을 구현하기 위한 새로운 무기체계 도입에는 제한사항이 크다고 볼 수 있다.

이러한 현 기획체계 발전의 필요성 및 개선방향은 전사에서도 찾아 볼 수 있다. 임진왜란 발생 시 조선은 조총의 존재를 알았음에도 이를 받아들이지 않아 효과적인 육상전쟁을 수행하지 못하였다. 그러나 해전에서 이순신 제독은 우리 해역에 적합한 판옥선과 사거리 및 파괴력이 우수한 화포를 통해 23전 23승을 달성한 것처럼 전쟁/전투에서 기술력의 차이는 승패를 결정짓는 결정적 요소로 작용할 수 있다.

4차 산업혁명의 시대에 살고있는 우리 앞에도 우리가 알지 못하는 전쟁에 결정적 영향을 미칠 수 있는 기술들이 있

으나 보지 못하고 있을 수 있으며, 이러한 기술들을 발굴 및 개발하고, 무기체계에 적용하는 것이 필수적이다.

현재 주변국들은 노골적으로 국방력 강화를 위한 활동을 하고 있으며, 머지않아 우리에게 큰 위협으로 다가올 것이다. 근 미래에도 현재의 주변국 대비 열세인 한국의 전력상황은 유사할 것이다. 이러한 여건하에서 최소한의 역지력 발휘를 위해 상대국들과의 기술적 격차를 이용한 Game Changer가 필요한 상황이다. 하지만 현재의 수요 중심 즉, 수요주도 및 수요견인형 소요기획 방식으로는 기술적 격차로 구현된 전력발전에 한계가 있어 개선이 필요한 실정이다. 이를 위해 기술주도 및 견인의 전력건설 개념의 도입이 필요하다.

### Ⅲ. 기술/수요 기반 전력기획 개념

기업에서는 보통 혁신의 과정을 설명하기 위해 기술주도(Tech-push), 수요견인(Demand-pull) 개념을 사용한다. 기술주도는 일반적으로 기술적 역량에 의해 혁신이 이루어지는 것을 의미하며, 수요견인은 시장의 필요가 있을 경우의 혁신을 의미 한다.<sup>14)</sup> 기술주도형 혁신은 해당 기술이 시장을 만들어 내고, 수요 창출 여부가 성공의 주요한 요소가 되며, 수요견인형은 고객의 요구를 얼마나 정확하게 파악하였는가와 요구와 기술의 매치 여부가 중요한 요소이다.

수요견인 기술주도 모델이 일반 시장의 혁신을 잘 설명하는 프레임으로 사용되고 있으나 기술주도와 수요견인 이론의 경우는 기술이 항상 주도(push)하고, 수요는 항상 견인(pull)하는가에 대한 의문을 제기하게 만든다는 한계가 있다.

손수정(2019)은 이를 극복하기 위해 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level)와 시장성숙도(MRL : Market Readiness Level) 관점에서 기존의 기술주도, 수요견인 이론을 ① 기술주도(Tech-push) ② 수요견인(Demand-pull) ③ 기술견인(Tech-pull) ④ 수요주도(Demand-push) 4가지로 설명하였다<sup>15)</sup>.

주 14) 김상현 등, "조직의 기술주도 및 수요유인 요인이 오픈소스 소프트웨어의 내부동화와 외부확산에 미치는 영향과 조직 준비성의 조절효과", 경영학 연구 제42권 4호, 2013, pp.902

주 15) 손수정, "기술사업화의 주도(push)와 견인(pull)에 관한 고찰", 과학기술 정책 제2권 제1호, 2019, pp.95

본 연구에서는 위에서 제시한 4가지 모델을 획득체계에 적용하였다. 4가지 범주의 틀을 통해 현재 획득사업에 부족한 부분을 분석하고, 발전방향을 제시하고자 한다. 특히 미래를 선도할 기술에 대한 관심과 투자가 어느 정도 이뤄지고 있는가에 대하여 더 정확하게 이해할 수 있을 것이다.

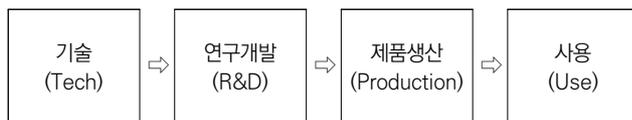


〈그림 4〉 기술견인(Tech-pull)형

\* 연구자 작성

### 3.1. 기술주도(Tech-push)

기술주도(Tech-push)는 프로젝트의 성공과 바람직한 혁신을 위해서 새로운 기술적 능력 및 기회에서 시작하는 방식이다. 즉 새로운 기술을 개발하고 혁신해야 바람직한 결과를 얻을 수 있다는 견해로 〈그림 3〉과 같이 새로운 기술이 있는 경우 이를 분야에 적합하도록 연구개발, 생산, 사용하는 절차를 거치게 된다. 하지만 기술주도형은 개발된 새로운 기술이 적용된 제품이 소비자의 Needs와 연결되지 않을 가능성이 있으며, 기술주도로 새로운 제품이 만들어지면 당연히 소비자가 그 상품을 좋아하고 사용할 것이라는 공급자 중심의 사고가 나타날 수 있다.



〈그림 3〉 기술주도(Tech-push)형

\* 연구자 작성

### 3.2. 기술견인(Tech-pull)

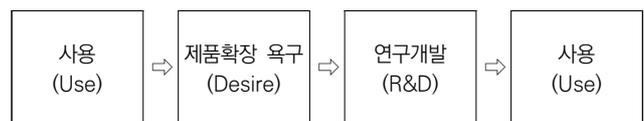
기술견인(Tech-pull)은 〈그림 4〉와 같이 과거에 개발된 기술을 이용하여 제품과 서비스를 통해 부가 가치를 만들었으나 해당 제품 및 서비스의 시장 침체 또는 포화 때문에 기술이 새로운 분야로 진입해야 할 필요가 있는 경우 적용될 수 있다.

하지만 기술견인형은 현재 보유하고 있는 기술을 이용하여 생성 가능한 시장을 유도해 낼 수 있어야 하나, 유도하려 했던 시장의 흐름이 소비자 Needs를 만족시키지 못하거나 시장 흐름이 변하는 것을 인지하지 못한 상태로 설계된다면 활용되지 못하고 외면당할 가능성이 있다.

### 3.3. 수요주도(Demand-push)

수요주도(Demand-push)는 소비자의 다양한 기술적 Needs에 대응하는 모델이다. 예를 들어 최근 스마트 기기의 등장으로 이전에는 알지 못했던 삶의 변화를 경험하게 되었고, 이를 학습하면서 더 범위가 확장된 제품을 원하는 것을 생각하면 이해가 쉬울 것이다. 〈그림 5〉와 같이 제품을 사용하다 이에 대한 사용 욕구가 증가하게 되고 이를 통해 추가적인 연구개발이 되어 사용하게 되는 경우이다.

하지만 다양한 소비자의 Needs가 혼재되어 있다는 것과 새로운 시도를 할 때 제도 또는 절차의 복잡성이 있다면 좋은 의견도 소수의 의견으로 취급되어 사장될 수 있으며, 적절한 규모로 성장하기 어려울 수 있다.



〈그림 5〉 수요주도(Demand-push)형

\* 연구자 작성

### 3.4. 수요견인(Demand-pull)

수요견인(Demand-pull)은 프로젝트, 신제품 개발 등의 성공이나 혁신을 위해서는 소비자의 새로운 Needs나 수요에 기반해야 한다는 것이다. 즉, 고객의 불만족 또는 바라는 바가 성공을 위한 시작점이 되며, 이러한 소비자의 욕구를 충족하기 위한 개발과 혁신이 필요하다는 것이다. 〈그림 6〉과 같이 수요를 통해 연구개발의 동력이 발생하고, 이를 통해 제품을 생산하여 사용하는 과정을 거친다.

하지만 소비자가 느끼는 욕구와 불만을 해결할 수 있는 대안과 기술에 대해 소비자는 물론 기술자도 잘 설명하지 못하는 경우가 많다는 것, 소비자의 욕구나 불만은 수시로

변하고 소비자도 특정 지을 수 없으므로 이러한 다양한 사항들을 모두 만족시킬 수 있는 것이 어렵다. 그래서 이도 저도 아닌 결과물이 도출될 가능성이 높다는 것, 지금과 같이 기술발전의 속도가 소비자의 Needs를 초월할 수 있으므로 소비자의 Needs에 의존할 경우 신기술이 주는 이점을 상실할 수 있다.



〈그림 6〉 수요견인(Demand-pull)형

\* 연구자 작성

### 3.5. 무기체계 소요기획 및 획득에 적용

현재 소요기획 및 무기체계 확보와 관련된 현상진단을 위하여 기술주도(Tech-push), 기술견인(Tech-pull), 수요주도(Demand-push), 수요견인(Demand-pull)을 군에 적용하였다. 특히 각 방법을 군에 적용하기 위한 고려 요소와 관련 내용을 <표 3>에 제시하였다.

〈표 3〉 기술/수요 기반 전력기획 개념 소요기획 적용

유형	구분 요소	적 용
기술 주도 (신기술)	· 능력의 향상	· 신기술 적용 시 향상되는 능력
	· 비용 절감	· 신기술 적용 시 비용절감 효과
	· 운용 인원 감소	· 신기술 적용 시 운용 인원 감소 효과
기술 견인 (기보유 기술)	· 기 개발된 기술 보유	· 신속구매/연구개발 제도 등으로 확보한 기술
	· 관련 기관(방산업체, ADD 등)의 기술적 권유	· 해외에서 개발되었고 확보 가능하나 국내에 적용하지 못한 기술
수요 주도 (운용자 제한)	· 전투부대 능력 향상을 위한 제언	· 전투부대에서의 신규 무기체계 소요 제언
	· 운용 중인 무기체계의 성능 향상을 위한 제언	· 운용 중인 무기체계의 성능 향상을 위한 개선 소요
수요 견인 (현상황 고려)	· 적 위협 대응	· 적국의 새로운 위협에 대응
	· 현 무기체계의 결함/노후 교체	· 현재 사용 중인 무기체계의 결함 또는 노후로 인한 교체
	· 국방정책(군사전략)	· 국방정책(군사전략)의 변화

\* 연구자 작성

기술주도는 기존에 없던 신기술을 적용에 초점을 맞춘 소요기획 개념이다. 무기체계의 분명한 능력향상, 고급 기술 적용에 따른 무기체계 및 장비 등의 소형화, 범용성 등의 향상을 통한 비용의 절감, 병력자원이 급격히 감소하고 있고, 앞으로는 더 심해질 현실을 고려 운용 인원을 감소시키는 분야에 있어 그 효과가 명확한 경우가 해당한다.

기술견인은 국내·외에서 이미 개발된 기술이 민간 또는 군내에 존재하였으나 그동안 발굴되지 못해 사용되지 못한 경우, 무기체계로서 개발되지는 않았으나 무기체계로 적용이 가능한 기술 또는 장비 관련 기술의 보유 여부가 해당된다. 또한, 이미 개발된 기술을 가지고 있는 방산업체, ADD 등 기술개발 업체 및 기관의 권유가 있을 수 있으므로 기술견인으로 구분하기 위한 요소로 선정했다.

수요주도는 작전현장에서 실질적으로 필요한 능력향상을 위해 제안하고 있는 내용을 수렴하여 무기체계를 획득하는 것과 현재 운용 중인 무기체계의 성능향상이 필요하여 소요제기를 통해 무기체계를 획득하는 경우이다.

수요견인은 현재 진행 중인 적 위협을 효과적으로 대응할 수 있어야 하며, 운용 중인 무기체계가 노후 되었거나 결함이 발생하여 교체가 필요할 경우, 군사전략을 포함한 국방정책 구현을 위한 경우가 해당된다.

위 4가지 방식을 기본적 개념을 틀로 하여 현재의 수요가 중심이되는 소요기획 및 무기체계 확보에 대한 개선방안을 제4장에 제시하였다.

## IV. 기술주도/기술견인을 적용한 소요기획 발전방향

지금까지 4가지 방식에 대해 분석하고 현재의 소요기획이 수요견인/수요주도 개념 위주로 이루어지는 현실을 분석했으며, 이러한 편중된 소요기획의 문제점과 한계를 식별하였다. 특히, 급격하게 발전하고 있는 과학기술을 적용하는 것과 위협의 주체가 변화된 것을 고려할 때 현재의 상태로는 향후 적절한 대응이 어려울 것으로 판단된다.

특히 대북 위협 하나에 고정된 전력소요기획과 주로 현장의 의견을 반영하여 소요를 창출할 수 밖에 없는 현재의 시스템으로는 경쟁국가에 비해 진부하고, 성능이 떨어지는 무기체계를 확보하고, 운용할 수밖에 없을 것이다.

〈표 4〉에서 제시된 바와 같이 국방과학기술진흥정책서(2019)에서는 한국의 국방과학기술 수준을 세계 9위 수준으로 판단하고 있으나 현실은 우리가 경쟁하고 있는 주변국과의 격차를 줄이지 못하고 있다.

〈표 4〉 대한민국 국방과학기술 수준(8대 분야)

구분	지휘 통제	감시 정찰	기동	합정	항공 우주	화력	방호	기타
중국	84	83	80	88	88	86	85	80
러시아	84	89	85	89	90	94	92	81
일본	81	82	81	86	81	79	81	77
한국	80	77	82	82	76	83	79	75

\* 2021년 국가별 국방과학기술 수준조사서 내용을 발췌, 1위 국가를 100%로 산정 후 비교하여 결과를 도출

국방과학기술진흥정책서(2019)에서는 이전 정책을 종합 분석하면서 무기체계 연구개발 예산에 비해 미래 첨단기술 확보를 위한 핵심기술사업 규모가 정체되고 있음을 설명하고 있다. 특히 국방 연구개발의 복잡성과 중요성에도 불구하고, 전문적인 기술기획·평가·관리 전문기관 부재, 인력수준 등에 대한 면밀한 진단과 인력양성에 대한 장기적 대책이 미흡하고, 제도적 뒷받침 미흡으로 도전적 과제보다는 성공이 예상되는 안전한 과제를 선호하고 있다고 평가하고 있다.<sup>16)</sup>

이를 통해 국방과학기술 분야에 대한 예산이 충분히 투입되고 과감하게 기술에 대한 개발 및 발굴, 적용이 이루어 질 수 있도록 효율적인 관리와 제도적인 뒷받침이 필요하다는 것을 알 수 있다. 이를 위해 아래의 4가지를 제안하고자 한다.

#### 4.1. 소요 및 사업 관리 체계 재정립

현재 국방분야의 기술개발과 관련한 연구개발 분야는 ① 핵심기술<sup>17)</sup>, 부품 연구개발, ② 혁신적 국방과학기술 수행 ③ 국제/민간과의 협력적 연구개발 3가지로 구분할 수 있

주 16) 국방부, 『2019~2033 국방과학기술진흥정책서』, 2019. p.20.

주 17) 핵심기술 : 합동군사전략목표기획서(JSOP)에 수록된 무기체계 또는 미래 무기체계의 국내개발 또는 생산에 필요한 고도·첨단기술로서 선진 외국에서 기개발되어 기술이전을 회피하거나 국가안보차원에서 반드시 확보가 요구되는 기술로 기초연구·응용연구·시험개발 단계로 구분하여 수행(출처 : 핵심기술 연구개발 업무처리 지침)

다.<sup>18)</sup> 이 중 기술주도/기술견인에 대한 사항들을 일부 다루는 것은 ② 혁신적 국방과학기술 수행 분야로 이 분야에서 기술주도/기술견인은 ‘미래도전국방기술개발사업<sup>19)</sup>’과 ‘신속시범획득사업<sup>20)</sup>’을 통해 일부 사업이 이루어지고 있다.

대부분의 기술개발과 관련된 사항은 수요주도/수요견인 방식인 ① 핵심기술, 부품 연구개발에 집중되어 있다. 특히 핵심기술 개발의 경우 군사전략을 구현하기 위한 것으로 매우 광범위한 영역에서 개발이 이뤄지기 때문에 개발자들이 집중하고 있는 분야로 수요견인의 방식이라고 볼 수 있다.

고무적이게도 최근 ‘미래도전국방기술개발사업’의 중요성에 대한 인식이 확대됨에 따라 2022년 2,664억 원<sup>21)</sup>(2022년 국방 연구개발 예산 약 1조 4,000억 원<sup>22)</sup>의 예산이 반영되어 그 범위를 확대하고자 노력 중이다.

하지만 5년이라는 짧은 연구기간, 1개 과제에 연간 예산 최대 15억 원이라는 적은 예산이 투입되는 것<sup>23)</sup> 등을 보면 아직 더 많은 제도적 보완이 필요하다. 또한, ‘미래도전국방기술 연구개발’과 ‘신속시범획득사업’ 등을 통해 미래기술의 개발을 위한 많은 노력들을 기울이고 있으나 연구개발 방식이 구분되어 있지 않아 어떤 것이 미래를 중점으로 하여 진행되는 기술개발이고, 어떤 것이 수요를 중심으로 하여 진행되는 기술개발인지에 대한 명확한 구분이 없다. 따라서 이에 대한 구분을 통해 어느 정도의 예산과 노력이 실제 미래를 위한 기술개발인지 식별하기 위한 구분 방식을 적용하여 진행사항을 확인할 필요가 있다.

이를 위해 본 논문에서 제시한 기술주도, 기술견인, 수요주도, 수요견인의 방식에 따라 기술개발 분야를 체계적으로 정리하여 관리함으로써 체계적인 기술개발 품목 관리 및 현황을 확인한다면 기술분야에 대한 투자 정도 파악을 통해 획득 정책 및 제도 발전에 도움이 될 것이다.

주 18) 방위사업청, 2020년 국방과학기술진흥 실행계획(안), 2020. p.2

주 19) 미래도전국방기술개발사업 : 미래안보환경에 효과적으로 대응하기 위하여 소요가 결정되지 않았거나 소요가 예정되지 않은 무기체계에 대한 적용을 목적으로 혁신적이고 도전적인 국방과학기술을 연구개발하는 것(출처 : 국방과학연구소 홈페이지, 검색일 : 2022. 6.27.)

주 20) 신속시범획득사업 : 신기술이 적용된 민간의 제품을 구매하여 육/해/공군, 해병대, 국방부 및 합참 직할부대의 시범운용을 통해 군사적 활용성을 확인하고 군이 필요로 하는 무기체계를 신속히 전력화하기 위한 사업

주 21) <https://www.dapa.go.kr>, 방위사업청 홈페이지(검색일 : 2022년. 6. 28.)

주 22) 방위사업청 보도자료, “국방기술 연구개발 투자 1조 원 시대를 열다.”, (2021. 9. 6.)

주 23) 국과연 2021 미래도전국방기술 연구개발 사업 제안서 공모

Ⅲ. 기술/수요기반 전력기획 개념에서 제시한 개념을 적용하여 <표 5>와 같이 기술주도/기술견인/수요주도/수요견인 방식을 적용하는 것은 선도 기술 적용을 위한 소요기획에 도움이 될 수 있다. 기술개발의 범주를 구분하여 사업들을 관리하고, 이를 각 군 또는 합참 등 소요제기 및 소요결정할 수 있는 기관에 전파하여 관련 정보를 공유할 경우 미래 전장을 대비하기 위한 노력의 정도와 새롭게 개발되는 기술들을 한눈에 확인할 수 있을 것이다. 또한 현재 개발 중이거나 미래에 적용 가능한 기술을 소요기획 간 포함하여 연구개발, 사업화를 위한 동력을 제공할 수도 있으며, 국방 기술 개발이 너무 수요 중심으로 치우쳐져 있지는 않은가에 대한 점검의 기능을 수행할 수 있을 것이다.

<표 5> 기술개발 범주 구분의 예시

구분	예시 사업	투입 예산	예산 비율
기술	· 양자레이더/센서 기술 개발	00원	00%
	· 초소형 SAR 위성군(群) 운용능력	00원	
	· AI를 활용한 태백드론 통제 기술	00원	
	· 블록체인을 이용한 전장관리체계 암호화	00원	
수요	· 경계부대 능력 강화를 위한 안티드론 능력 등	00원	00%
	· 전장상황 인식 기반 자율형레이더 신호 처리/통제기술 등 * 핵심기술기획서 내 수록 내용	00원	00%

\* 연구자 작성

## 4.2. 기술주도/기술견인 과제 예산 할당

앞서 설명한 것처럼 2022년 기준 기술개발을 위해 할당할 예산은 약 1조 4천 억원으로 국방 분야에서의 기술개발에 관한 관심이 매우 커지는 상황이다. 이러한 현상은 고무적이거나 과연 이 예산들이 미래의 위협 대응 및 병력자원의 문제를 해결을 위해 필요한 기술력 확보예산으로 적극적으로 할당되고 있는지에 대한 자성은 필요해 보인다.

‘미래도전국방기술 연구개발’은 방사청 보도자료(2022. 3.30.)에 의하면 ① 우주공간을 활용 감시정찰체계 개발, ② 고성능 비행체 개발, ③ 인공지능과 유·무인 체계 간 네트워크 기술개발, ④ 양자 원천기술 및 고출력 레이저 기술

개발 4가지에 대한 과제를 제시하고 있다. 방사청에서 제시한 4가지 과제는 큰 범주에서의 과제를 제시한 것으로 국방과학기술 연구개발의 큰 틀은 제시하고 있으나 대부분이 핵심기술과 연관된 내용으로 여전히 수요중심의 기술개발에서 벗어나지 못하고 있다.

국방분야 과학기술과 같이 광범위한 영역에서 이루어지는 사업은 방향성과 지속 기간이 매우 중요하므로 안정적인 예산투입이 이뤄지지 않는다면 결코 원하는 결과를 얻어낼 수 없다. 따라서 지금의 국방기술 개발에 대한 투자 증진과 같은 관심을 더욱 세부적으로 추진하기 위해 기술개발 범주를 구분하여 관리하고, 이 중 기술주도/기술견인 사업에 대해 일정한 비율로 예산투입을 의무화한다면 도전적 기술개발의 지속성과 사업적 안정성을 확보 할 수 있을 것이다.

## 4.3. 기획 단계부터 기관간 협업 강화

2020년부터 소요제기의 완전성을 기하고, 소요제기 기관의 소요제기 능력 보강을 위해 국방과학연구소에서 사전개념연구<sup>24)</sup>를 수행 중이다. 이를 통해 소요제기 과정에서 국방과학연구소의 과학적 연구에 기반한 의견이 반영됨으로써 기술개발에 대한 조언을 얻는 기회가 생겼다. 하지만 사전개념연구는 소요제기서 작성 간 ① 무기체계 또는 무기체계 성능개량의 필요성, ② 운영개념, ③ 작전운용성능 ④ 전력화지원요소 ⑤ 대안분석에 대하여 연구하는 제도로 제안 내용 중 포함되는 기술개발과 관련된 사항은 수요 주도/견인 분야로 한정되어 있다. 또한 주로 군의 소요제기서 작성을 지원하는 역할로 새로운 기술에 대한 접근이 어렵고, 국방 관련 기관의 시각을 통해 소요를 바라보기 때문에 기술주도/기술견인 성격의 전력을 제안하기에 제한점이 있다.

따라서 소요제기 준비 기간 또는 사전개념연구 수행기간 중 군뿐만 아니라 관련 학계, 연구소 등 전혀 새로운 시각으로 접근할 수 있는 다양한 제안이 가능한 기관을 포함하여 최신 기술에 대한 발굴과 적용에 더욱 노력할 필요가 있다.

주 24) 사전개념연구 : 소요제기기관의 신규 전력소요에 대한 소요제기서 작성을 지원하기 위해 무기체계의 필요성, 운영개념, 작전운용성능, 전력화지원요소, 대안분석(AoA) 등에 대해 수행하는 연구를 말한다.(출처 : 국방전력발전업무훈령)

#### 4.4. 민간 신기술 적용 제품 도입을 위한 제도

2022년 5월 기준 방산업체는 LIG 넥스원 등 총 86개<sup>25)</sup>이다. 방산업체는 방산물자를 생산하는 업체로 자체적으로 무기체계를 개발할 수 있다. 현재 방산업체는 소요가 결정된 무기체계만을 생산하고 있어 새로운 기술을 적용하여 사업을 추진하는 기술주도/기술견인형 방식의 기술개발이 어려운 실정이다.

하지만 제도적으로 군의 소요가 없더라도 방산업체에서 생산한 무기체계가 작전수행에 효과성과 효율성이 높다면 비록 소요결정이 되지 않았더라도 무기체제로 도입하여 즉각적으로 운용할 수 있는 제도를 확립하여 활용 할 필요가 있다.

기술이 중심이 되는 무기체계 확보를 위해서는 다양한 의견과 시행력이 발휘될 수 있는 여건이 필요하다. 이러한 여건이 마련되면 방산업체가 스스로 기술개발 및 기술이 적용된 무기체계를 개발할 것이다.

따라서 현재 86개의 방산기술개발 및 최신기술이 적용된 무기체계를 개발하는 연구소가 만들어지는 효과를 보게 될 것이다. 또한, 방산업체 간 건전한 기술경쟁을 통해 미래를 선도할 수 있는 기술개발이 이뤄질 수 있는 초석이 마련될 수 있을 것이다.

현재 운용하고 있는 무기체계를 대체하거나 운용개념이 크게 다르지 않은 무기체계들을 확보하기에는 주로 사용하고 있는 수요주도/수요견인 방식의 무기체계 확보 방법이 더 좋은 방법이라 생각된다. 하지만 미래의 주변국 위협, 병력자원의 감소 등 산적한 국방 관련 난제들을 해결하기 위해서는 최신 기술이 적용된 새로운 개념의 무기체계를 통해 병력으로 우위를 달성하는 것 외에는 방법이 없는 것이 현실이다.

그래서 기술주도/기술견인 방식의 무기체계 획득을 추진하는 것은 필수적이다. 다만 기술주도/기술견인 방식을 적용한 무기체계 획득은 아직 검증된 바가 없고, 여러 추가적인 제도적 보완책이 병행되어야 한다. 예를 들어, 개발회사, 개발자가 가보지 않은 길을 가면서 겪을 실패에 대한 구제책, 지원책 등이 보강되어야 한다.

## V. 결론

본 연구에서는 기술주도/기술견인, 수요주도/수요견인으로 기술개발 및 무기체계 개발 사업을 분류하여 우리의 현주소가 어떻게 되는지를 실질적으로 확인하고, 기술 중심의 연구개발 또는 무기체계 획득이 될 수 있도록 예산 및 노력의 투입비율을 적정히 조절하여 적용하는 것이 장기적이고, 체계적으로 기술발전을 꾀할 수 있는 길이라 판단하고, 이를 제시하였다.

이 논문은 우리의 소요기획제도를 분석하는 새로운 틀을 제공하고 그에 맞춘 분석을 통해 미래 국방환경에 도전적 요인을 극복하기 위한 대안을 제시하였다. 하지만 제한점도 있다.

첫째, 구체적인 제도적 장치를 제안하지 못하였다. 원론적으로 기술주도/기술견인 제도가 보다 강조된 획득체계가 있어야 한다는 의견을 제시하였지만, 구체적인 제도를 제시하지는 못하였다.

둘째, 현재까지 기술주도/기술견인을 위한 제도의 분석이 미비하였다. 현재에도 첨단기술을 적용한 무기체계 확보를 위한 다양한 장치들이 제도화 되고 있다. 이들에 대한 분석을 통해 기존의 기술주도/기술견인 소요기획 제도의 보완을 제시하지 못하였다.

셋째, 신속한 첨단기술 적용에 대한 제도적 보완을 제시하지 못하였다. 신속한 기술적용과 전력건설을 하다보면 물리적 속도의 시간이 부족하기 마련이며, 이에 대한 문제점을 해결하기 위한 보완책을 제시하지 못하였다.

이러한 한계를 극복하기 위해, 이번 연구를 바탕으로 현재의 기술주도/기술견인 연구에 대한 추가연구를 통해 구체적인 제도를 제안하고, 기술주도/기술견인 제도의 신속성으로 인한 문제점을 완화할 제도적 보완책을 제안하는 추가연구가 필요하다.

주 25) <https://www.data.go.kr/data/15081929/fileData.do>, 공공데이터포털 (검색일 : 2022. 6.29.)

## 참고문헌

- 1) 국방부, 『국방전력발전업무훈령』, 2022
- 2) 국방부, 『국방과학기술혁신 촉진법』, 2021
- 3) 국방부, 『2019-2031 국방과학기술진흥정책서』, 2019
- 4) 김상현 등, “조직의 기술주도 및 수요유인 요인이 오픈소스 소프트웨어의 내부동화와 외부확산에 미치는 영향과 조직 준비성의 조절효과”, 경영학 연구 제42권 4호, 2013
- 5) 김예경·형혁규, “국방획득체계 현황 및 개선방향”, 국회입법조사처 현안보고서, Vol. 288, 2015
- 6) 노상우·송유하·최종민, “4차 산업혁명 대응을 위한 국방기술기획 분석 및 개선방안 연구”, 한국산학기술학회논문지, 2018.
- 7) 맥스부트, 『Made in War(전쟁이 만든 신세계)』, 플래닛 미디어, 2007
- 8) 박대로, 공군총장 “KF-21, 전력공백 방지 위해 적기 전력화 필요”, 뉴시스, 2022. 3.23
- 9) 방사청, 『'21-'35 핵심기술기획서(일반본)』, 방위사업청, 2021
- 10) 방사청, 『방위사업관리규정』, 2021
- 11) 방사청, 『미래도전국방기술 연구개발 업무처리지침』, 2022
- 12) 방사청, 『핵심기술개발 업무처리 지침』, 2021
- 13) 방사청, 『2020년 국방과학기술진흥 실행계획(안)』, 2020
- 14) 방사청(보도자료), “국방기술 연구개발 투자 1조 원 시대를 열다.”, 2021
- 15) 손수정, “기술사업화의 주도(push)와 견인(pull)에 관한 고찰”, 과학기술정책 제2권 제1호, 2019
- 16) 이종화·심상렬, “4차 산업혁명 첨단기술과 연계한 기술기반 소요기획체계 발전방안”, 2020.
- 17) 전세훈 등, 『주요 선진국의 획득제도 사례분석을 통한 시사점 연구』, 안보경영연구원, 2017
- 18) 천종웅·정석재, “시대 변화에 따른 한국군 무기체계 소요기획 방법의한계와 개선방안에 관한 연구: 수요견인/기술주도 이론을 중심으로”, 전략연구 통권 제79호, 2019
- 19) 최윤필, “사람들은 자신이 뭘 원하는지 모른다”, 한국일보, 2021. 2. 24
- 20) 클라우스슈밥, 『제4차 산업혁명』, 메가스터디, 2016
- 21) 하야시노부유키, 『스티브잡스 명언집』, 스펙트럼 북스, 2009
- 22) <https://www.data.go.kr/data/15081929/fileData.do>, 공공데이터포털(검색일 : 2022. 6.29)