

http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2023.9.3.293

JCCT 2023-5-33

국방혁신 4.0구현을 위한 소요군의 기획체계 발전방향

A Study on the Development of the Planning System for the Implementation of Defense Innovation 4.0

이상승*, 정민섭**, 이창인***, 박상혁****

Sang-Seung Lee*, Min-Seop Jung**, Chang-In Lee***, Sang-Hyuk Park****

요약 첨단 과학기술 강군으로 군(軍) 조직이 거듭나기 위해서는 과학기술의 빠른 발전속도에 맞춰 군에 접목이 가능한 과학기술을 식별하고, 이를 신속하게 군(軍) 조직에 적용할 수 있어야 하며 이는 첨단 무기체계의 신속한 획득을 위해 소요군이 중심이 되는 국방R&D 기획체계의 변화가 필요하다는 공감대가 확산되고 있는 실정이다. 이러한 측면에서 현 정부의 국방정책을 성공적으로 달성하기 위해서는 국방에 필요한 첨단 무기체계가 신속하게 소요제기부터 획득까지 연계되도록 첨단 과학기술 군으로 발전하기 위한 국방기획 및 제도·조직과 기능을 면밀히 살펴보고 전력증강 및 운영 체계에 대한 재정비를 실시해야 할 것이다. 따라서 본 연구는 ‘국방혁신 4.0’을 통해 우리나라 군 조직이 첨단과학기술을 접목한 고효율 국방운영 체계에 제언하는 바이며 더불어 본 연구에 이어 관련한 후속연구가 이루어지길 바란다.

주요어 : 국방혁신, 과학기술, 국방정책, 패러다임, 혁신, 한국군

Abstract In order for the military organization to be reborn as a high-tech science and technology strong force, science and technology that can be applied to the military is identified at the rapid development of science and technology, This should be quickly applied to military organizations, which is a growing consensus that Defense R&D planning system centered on rioters is needed to quickly acquire advanced weapons systems. In this respect, in order to successfully achieve the current government's defense policy, the high-tech weapons system necessary for national defense is required quicklyIt is necessary to closely examine defense planning, systems, organizations, and functions to develop into a high-tech science and technology military to link from raising to acquiring, and to reorganize the power enhancement and operation system. Therefore, this study proposes a high-efficiency defense operation system that combines advanced science and technology by Korean military organizations through "Defense Innovation 4.0", and we hope that follow-up research will be conducted following this study.

Key words :Defense Innovation, Science Technology, Defense Policy, paradigm, Innovation, Korean troops

*정회원, 건양대학교 군사학 박사과정 (제1저자)
**정회원, 육군 미래혁신연구센터 연구장교 (참여저자)
***정회원, 육군 미래혁신연구센터 연구원 (참여저자)
****정회원, 우석대학교 군사학과 부교수 (교신저자)
접수일: 2023년 3월 30일, 수정완료일: 2023년 4월 15일
게재확정일: 2023년 5월 3일

Received: March 30, 2023 / Revised: April 15, 2023
Accepted: May 3, 2023
**** Corresponding Author: plbas@hanmail.net
Dept. of Military Science, Woosuk Univ, Korea

I. 서론

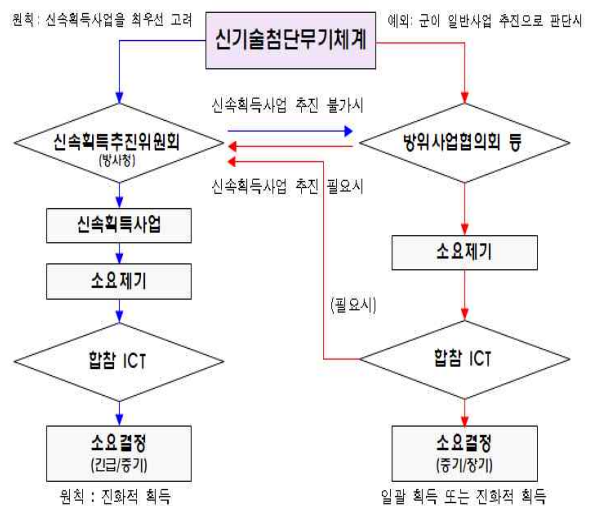
2022년 5월 출범한 윤석열 정부의 국방정책인 ‘국방혁신 4.0’은 4차 산업혁명 기술을 바탕으로 한 첨단과학기술 군을 목표로 하고 있다. 여기서 4.0은 4차 산업혁명의 첨단 과학기술을 기반으로 새롭게 국방을 창출한다는 상징적인 의미와 획기적인 국방 변화를 추구하는 창군 이래 4번째 계획이라는 의미를 담고 있다. 즉, 국방혁신 4.0의 기본계획은 ① 국방 R&D 및 전력증강체계 재설계, ② 국방과학기술 기반 확장, ③ 군 구조 및 국방운영 최적화, ④ 새로운 군사 전략·작전 개념발전, ⑤ 핵심 첨단 전력 확보 등 5대 분야를 구체화하는 방식으로 올해 12월까지 완성될 예정이다[1]. 이러한 국방혁신 4.0의 기본계획이 잘 추진된다면 과감한 혁신이 필요하다. 표준국어대사전에 따르면 혁신의 사전적 정의는 묵은 풍속, 관습, 조직, 방법 등을 아주 새롭게 하는 것으로 점진적인 혹은 급진적인 변화를 일컫는 말로써 사용된다. 영어로 보면 ‘Innovation(혁신)’은 안(in)에서부터 새로워진다(nova)는 것을 의미한다. 따라서 국방혁신을 바라다면 테슬라의 창업주인 일론 머스크(Elon Musk)가 지구의 온난화를 멈출 방안으로 전기자동차 사업을 시작했듯이 남들이 알지만 하지 않는 것에 도전해서 혁신을 이끌어 내야 할 것이다.

이러한 대내·외적인 패러다임 변화에 따라서 미래 전장은 지상·해양·공중 영역에서 사이버와 우주영역까지 다영역으로 확대되고 있으며, 인공지능(AI)기반 로봇·드론·레이저 등 신개념 무기체계가 등장할 것으로 예상된다. 미국은 국방혁신단(DIU, Defense Innovation Unit) 등 조직을 활용하여 미래 첨단기술 확보와 민간기술의 신속한 도입을 위한 다양한 채널을 구축하고 있으며, 중국은 군 현대화를 추구하는 가운데 인공지능·드론·우주 등 4차 산업혁명 핵심기술을 기반으로 첨단무기체계를 개발하는데 집중하고 있으며, 이스라엘은 국방연구개발국(Direct of Defense Research & Development)을 중심으로 핵심기술을 개발하고 이를 통해 세계 최고의 첨단무기를 개발하고 있다. 이와 같이 미국, 중국 등 군사 강대국들은 미래 전장의 변화에 대응하기 위해 과감한 국방혁신 정책을 추진하고 있는데, 군이 중심이 되어 연구를 수행하고 있으며, 첨단 과학기술을 신속하게 군에 적용하여 전장에서 우위를 차지하고자 노력하고 있다[2].

II. 소요군의 소요기획체계 이해

소요군의 전력은 각 군(軍)에서 운용하기 때문에 소요제기의 주체는 소요군이 되는 것이 마땅하며 이러한 소요군은 필요한 전력이 소요 결정되어 획득되도록 소요제기시 주도적으로 역할을 수행해야 한다. 또한, 초기 무기체계의 운용개념 정립은 이후, 연구개발 및 전력화에 영향을 주기 때문에 소요기획 단계에서 개념연구가 중요하다. 즉, 소요기획단계에서부터 국방과학연구소 등 외부 기술전문가 그룹의 조언에 귀를 기울일 필요가 있다[3].

소요군은 소요제안서 작성시 교육사를 활용하여 전투 실험을 실시하고 사전분석을 통해 자체적으로 소요제기의 타당성을 입증하도록 노력해야 한다. 하지만, 소요제기를 위한 전투실험이나 시범운용 등 교육사의 운용성이 낮다. 또한, 개념연구를 수행하도록 규정에는 반영되어 있으나 법령에 반영되어 있지 않고 예산편성도 불명확하여 예산 확보도 제한되기 때문에[4], 소요제기가 획득으로 연계되도록 소요기획체계에서 소요군의 역량 강화가 절실히 요구된다. 이러한 신기술을 적용한 첨단무기체계에 대한 수요가 증가함에 따라 이러한 무기체계를 신속하게 획득하기위해 방위사업청(이하, 방사청)은 <그림 1>과 같이 신속획득사업을 시행하고 있다.



출처: 국방기획관리기본훈령 (2022).

그림 1. 신기술 첨단무기체계 획득 절차

Figure 1. Procedure for acquiring advanced weapon system of new technology

신속획득사업은 민간의 신기술을 군에 신속하게 적용하기 위해 신기술 등의 적용에 대한 군사적 활용성을 확인하기 위한 연구개발 또는 신기술이 적용된 제품의 군 시범운용으로 신속히 전력화하기 위한 사업으로[5], 신속시범획득과 신속연구개발을 통해 긴급 또는 중기 전력소요로 획득하는 것이다[6]. 신속획득사업은 빠른 과학기술의 발전속도에 맞추어 과학기술의 진부화가 오기 전에 신속하게 전력을 획득하겠다는 취지에는 잘 부합한다. 하지만 현실적으로 신속획득사업을 통해 2~3년 내 전력화로 이어지는 대단히 어렵다. 더 나아가 방사청은 신속획득 추진위원회를 주관하며 소요 결정 이전 단계에서 소요군의 영역에 관여하고 있으며 예산을 가진 방사청이 각 분야에 영역을 확장하며 비대화 되어가고 있는 모습으로 이면에는 소요군이 주도적인 역할을 수행하지 못하고 있다.

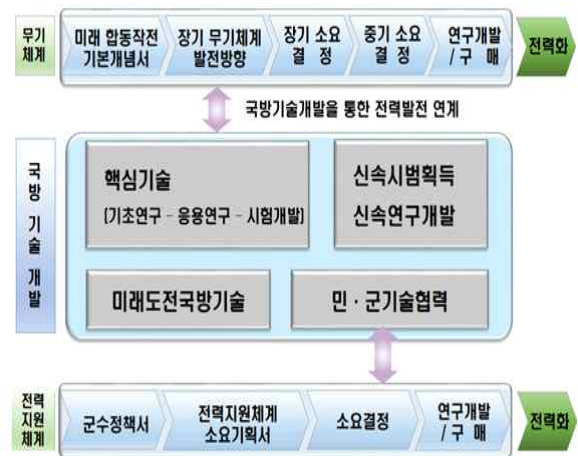
III. 소요군의 핵심기술 현상 고찰

국방 핵심기술이란, 합동 군사전략목표 기획서(JSOP)에 수록된 무기체계 또는 미래 무기체계의 국내개발 또는 생산에 필요한 고도·첨단기술로서 선진 외국에서 기개발되어 기술이전을 회피하거나 국가안보 차원에서 반드시 확보가 요구되는 기술로 기초연구·응용연구·시험개발 단계로 구분하여 수행된다. 즉, 핵심기술은 무기체계 또는 미래 무기체계에 반드시 필요한 고도화된 첨단기술로 해당 기술이 충분히 성숙되지 못한다면 소요 결정으로 연결되기 어렵다. 핵심기술의 성숙은 국방 원천기술의 확보 및 첨단 무기체계의 적기 전력화에도 중요한 요소라 할 수 있다.

하지만, 현재 핵심기술의 소요 결정 및 사업추진 절차의 권한이 방위사업청과 국방과학연구소, 국방기술진흥연구소에 집중되어 있어 소요군의 역할은 미미한 실정이다. 최근 각 군에서 핵심기술과 무기체계 소요 연계와의 중요성을 인식하고, 미래조직 신설을 통해 핵심기술 소요 반영에 많은 노력을 기울이고 있으나, 여전히 방위사업청 및 국방기술진흥연구소 중심의 핵심기술 소요결정이 진행되는 것이 현실이다. 물론, 방위사업청 및 국방기술진흥연구소에서는 의사결정 과정에서 소요군 검토의견과 위원회 참여를 보장하고 있으나, 소요군이 중점적으로 반영하고자 하는 기술을 적정 포선 개념으로 과제결정 권한을 주고 있지 않다. 이에 각

군의 'How to Fight'개념 구현을 위한 중점 핵심기술 소요제안도 산학연 자유공모 과제와 경쟁을 통해 소요 결정되어야 하는 실정으로 핵심기술에 있어 소요군의 영향력은 낮은 상황이다.

즉, 한정된 국방 R&D 예산 속에서 효율적인 예산사용이 이루어지기 위해서는 핵심기술 소요 결정에 있어서도 소요군이 어떤 무기체계를 원하고, 어떻게 싸우기를 원하는가를 우선 반영하는 노력이 선행되어야 하며 민간분야 산·학·연의 창의적인 아이디어부터 새로운 신 무기체계 개발의 기반을 획득하는 것도 중요하지만, 그에 못지않게 소요군의 전투수행 개념을 충실하게 구현할 수 있는 핵심기술 개발도 중요하다. 이를 해결하기 위해서는 소요군에도 적정 핵심기술 R&D 예산편성이 필요하나, 관련 법규상 제한되는 것이 현실이며 이는 방위사업법상 핵심기술의 예산편성 권한이 방사청에 있기 때문이다.



출처: 합동군사대학, '국방전력 발전' (2022).

그림 2. 전력발전과 국방기술개발 관계

Figure 2. War potential and power generation and defense technology development

물론, 방사청을 국방부의 소속으로 변경하는 2차 관제가 방안일 수 있으나, 관련 법령의 개정 문제로 현실적으로 쉽지 않아 다른 대안에 대한 검토도 필요하다. 소요군에 직접적으로 핵심기술 R&D 예산편성이 어렵다면 매년 소요 결정되는 핵심기술 과제 중 일부분을 소요군에 과제결정 권한을 위임함으로써 소요군이 원하는 핵심기술 과제가 채택될 수 있도록 보장하는 것이 좋은 대안이 될 것이며 소요군이 매년 중점적으로 획득하기 희망하는 하향식(Top-Down) 소요를 보

장하고, 산학연의 상향식(Bottom-Up) 과제 중 군이 적합하다고 판단하는 과제를 결정할 수 있도록 하는 것이다. 이를 통해 예산권이 없더라도 핵심기술 소요기획에 있어 소요군의 권한이 보장되도록 해야 할 것이다.

VI. 소요군의 기획체계 및 과학기술 활용 역량 강화 방안

국방개혁 4.0이 성공적으로 추진되려면 소요군이 주인으로서 주도적인 역할을 수행해야 하며 이를 위해서는 소요기획체계와 과학기술을 활용할 수 있는 역량이 강화되도록 조직·인력·예산·법령에 대한 검토가 필요하다. 조직 및 인력 분야에서는 소요군의 전문성 향상이 필요하다. 소요군의 소요기획체계 및 과학기술 활용 역량 강화를 위한 방안은 다음과 같다.

첫째, 첨단 무기체계 개발을 위한 소요군과 국방과학연구소의 역할을 재정립하는 것이다. 국방과학연구소의 부설기관으로 지상기술·해양기술·항공기술연구원이 있다. 국방과학연구소의 연구기관은 소요제기시 각 군을 지원하여 사전개념연구를 지원하고 있다. 소요군은 단기적으로는 국방과학연구소의 연구조직을 활용하고 장기적으로는 소요군 자체 연구조직의 신설이 필요하다.

둘째, 소요군 예하에 육·해·공군 자체 연구소를 신설하는 것이다. 즉, 소요군의 R&D 역량을 강화하기 위해서는 미국의 '육군연구소' 같은 각 군 자체의 연구조직이 필요하다. 지난, 1985년, 美 육군은 과학기술을 바탕으로 변화하는 적의 위협양상에 신속히 대응하고자 하였다. 美 육군은 민간 대학 연구소 등에서 개발 및 연구되고 있는 과학기술들이 매우 혁신적이거나 실제 전장에서 사용될 무기체계에 적용된다는 보장이 없고, 실전 배치까지 시간이 오래 걸려 개발 및 연구된 혁신기술들이 실전배치 시점에는 폐기될 확률이 높은 것으로 결론 내렸다. 그 결과, 美 육군 주도하에 가능한 신속하게 혁신적인 과학기술들을 무기체계에 적용하기 위한 목적으로 美 육군 연구사령부가 창설된 배경이다.

이라크전 승리 이후, 美 육군은 미 육군 연구사령부 주도하 개발된 첨단 무기체계가 美 육군을 세계 최첨단 군으로 이끌었으며, 전쟁에서 최소한의 인명손실로 승리할 수 있었다고 평가하였다. 이러한 평가를 토대

로, 美 육군은 지난, 1992년에 미국 전역에 분산되어 있던 美 육군 연구사령부 예하 연구소들을 한 곳으로 모은 뒤 美 육군연구소를 창설하였다.

美 육군연구소는 이사회와 기술 자문위원회로 구성되며, 이사회는 육군의 요구사항을 적시에 명확하게 확인하고 연구에 반영될 수 있도록 하였다. 기술 자문위원회는 외부 전문가로 구성하여 美 육군연구소의 연구진행과 연구결과를 기술적으로 평가하였으며, 美 육군연구소가 장기 연구 로드맵을 작성하는데 필요한 기술을 지원하였다. 이후, 美 육군연구소는 육군의 요구사항을 바탕으로 육군의 발전을 위해 모든 역량을 집중하였다. 산·학·연과 다양한 협력을 통해 기술을 발굴하고 미 육군에 필요한 기술을 한정된 예산에서 개발하고자 하였다.

또한, 2018년 美 육군은 과학기술의 발전속도에 따른 소요기획의 문제점을 해결하고자 육군 미래사령부를 창설하였고, 美 육군연구소는 美 육군 미래사령부 예하의 전투능력 개발사령부로 소속이 변경되었으며, 미래 美 육군의 싸우는 개념을 발전키는 미래개념센터와 함께 美 육군이 제시한 비전을 구현하고자 하고 있다. 美 육군연구소의 사례에서 알 수 있듯이, 소요군은 자체 연구소 시설을 통해 각 군의 미래 전력에 대한 요구사항과 운용개념을 설계할 수 있다. 또한, 적극적인 산학협력을 통해 각 군이 필요한 핵심기술을 확보하며 미래 전력 증강에 필요한 핵심기술의 개발을 관리하고 군의 적용하는 역할을 할 수 있다[7].

한편, 각 군의 연구조직은 각 군 본부 예하 조직으로 편성할 필요는 없으며, 각 군 본부와 정부기관을 연결하는 창구 역할을 수행할 수 있도록 편성하는 것이 바람직할 것이다. 또한, 군 연구소라 하여 군인 및 군무원로 편성된 조직운영 대신 민간의 우수한 전문인력도 연구원으로 채용할 필요가 있다. 연구조직의 효율적인 운영을 위해 군인·군무원·연구원의 역할을 명확히 할 필요가 있으며 현역 군인의 경우 사업관리 및 조정·통제할 수 있는 최소한의 인원으로 구성하고 군무원과 연구원은 전문성을 갖춘 인재를 선발하고 장기적인 활용이 가능토록 해야 할 것이다.

셋째, 신규 기획예산 반영을 위한 군 기획관리 전문가 육성이다. 소요군은 소요제기에서 그치지 않고 이후 단계인 소요가 획득으로 연계되도록 예산의 중요성을 인식하고 예산을 고려한 사업 타당성이 승인되도록 사

전에 준비해야 한다. 즉, 소요기획 단계에서 사전 준비 활동이 필요하며 소요군은 이러한 역량 강화에 힘써야 할 것이다. 현실적으로 전력이 획득되는 것은 예산심사에서 결정되기 때문에 소요군의 기획관리부서에서는 첨단 과학기술의 전력을 신속히 획득되도록 신규 기획 예산 반영을 위한 전문가 육성에도 힘써야 할 것이다.

법령 분야에서는 장기적으로 소요군이 주도적인 역할을 수행할 수 있도록 ‘수요자’ 중심 획득 프로세스를 위한 법적 근거가 마련되어야 할 것이다. 즉, 정부조직법과 방위사업청 법 개정을 지속적으로 추진하여 국방부가 기획관리체계를 전반적으로 통제하고 소요군은 과감하게 예산을 요청하여 효율적으로 활용할 수 있는 역량을 강화해 나가야 할 것이며 결국, 국방이 첨단 과학기술 강군으로 거듭나기 위해서는 소요군이 제 역할을 수행할 수 있도록 법적·제도적 여건을 마련해 주어야 할 것이다.

V. 결 론

현재, 우리 군은 혁신하지 않으면, 생존할 수 없다는 절신한 위기의식을 바탕으로 국방혁신 4.0 추진을 추진하고 있으며 AI 과학기술 강군을 건설하는데 혼신의 노력을 다하고 있다. 더불어 국방혁신 4.0을 통해 전방위 위협대응 체계를 구축하고, 병력 절감형 군 구조로 개선하며, 고효율 국방운영 체계를 재설계해야 하는 당위성의 밑바탕에는 국방과학기술이 있다. 즉, 우리 군은 4차 산업혁명 시대에 빠르게 발전하는 과학기술을 활용하여 신기술 첨단 전력증강에 힘써야 하며 이를 위해 각 군은 소요기획체계와 과학기술을 활용할 수 있는 역량을 강화해야 할 것이다. 이러한 소요군의 소요기획체계와 과학기술 활용 역량 강화 방안으로는 다음과 같다.

첫째, 첨단 무기체계 개발을 위한 소요군과 국방과학연구소의 역할을 재정립하는 것이다. 소요군은 소요제기시 국방과학연구소의 부설기관인 지상·해양·공중연구원을 활용하여 소요가 획득단계로 연계되도록 사업 타당성, 핵심기술기획 등 사전준비에 힘써야 한다. 단기적으로 소요군이 국방과학연구소의 조직을 활용할 수 있도록 법적, 제도적 여건 마련과 협력이 필요하다.

둘째, 소요군 예하에 육·해·공군 자체 연구소를 신설

하는 것이다. 각 군 자체 연구소를 통해 소요군은 각 군이 필요한 미래 전력에 대한 요구사항과 운용개념을 설계할 수 있다. 또한, 적극적인 산학협력을 통해 각 군이 필요한 핵심기술을 확보하며 미래 전력증강에 필요한 핵심기술의 개발을 관리하고 군에 적용하는 역할을 할 수 있다. 이를 통해, 소요군의 과학기술 활용 역량을 강화할 수 있을 것이다.

셋째, 신규 기획예산 반영을 위한 군 기획관리 전문가 육성이 중요하다. 소요군은 소요제기에서 그치지 않고 이후, 단계인 소요가 획득으로 연계되도록 예산의 중요성을 인식하고 예산을 고려한 사업 타당성이 승인되도록 사전에 준비해야 한다. 이를 위해, 소요군의 기획관리부서에서는 첨단 과학기술의 전력을 신속히 획득되도록 신규 기획예산 반영을 위한 전문가 육성에도 힘써야 할 것이다.

넷째, 소요군의 R&D 역량 강화이다. 방위사업청 법이 개정되기 전까지는 방사청의 R&D 예산을 각 군이 배정받아 활용할 수 있을 것이다. 소요결정 전까지 방사청의 R&D 예산의 일부를 소요군에 배정하여 소요군이 연구개발을 위한 시설사업 등 신규사업에 활용함으로써 소요군의 소요기획과 과학기술 활용 역량을 강화할 수 있다.

다섯째, ‘수요자’ 중심 획득 프로세스를 위한 법적 근거의 마련이다. 장기적으로 정부조직법과 방위사업청 법 개정을 지속적으로 추진하여, 국방부가 기획관리체계를 전반적으로 통제하고, 소요군은 과감하게 예산을 요청하고 이를 효율적으로 활용할 수 있는 역량을 강화해 나가야 할 것이다. 결국, 국방이 첨단 과학기술 강군으로 거듭나기 위해서는 소요군이 과학기술의 활용 역량 강화를 통해 제 역할을 수행할 수 있도록 조직, 인력·예산·법령 등 여건을 마련해 주어야 할 것이다.

References

- [1] https://mobile.newsis.com/view.html?ar_id=NI SX20220726_0001955720
- [2] J. H. Hwang, S. H. Son, J. J. Lee, Y. S. Ryu, S. G. Ahn, I. C. Um, H. S. Cho(2019), Diagnosis of Defense R&D and Identifying Policy Agendas for Korean DARPA Program, Korea Institute of Science and Technology Evaluation and Planning, Research Report.
- [3] J. U. Cheon, S. J. Jeong(2019), A Study on the Limits and Improvement of the Current Korean Military Weapon System Planning Method according to the Change of Age : Based on the demand pull / technology-push theory, Korea Institute for Strategic Studies, Research Report.
- [4] H. J. Ahn, T. J. Ha, J. E. Yoo(2018), Development of Defense Technology Planning System. STEPI Insight, Vol. 223, pp. 2-28.
- [5] Korea Defense Acquisition Program Administration(2022), Defense Project Management Regulations.
- [6] Korea Defense Acquisition Program Administration(2022), Business Management Guidelines for Rapid R&D Projects.
- [7] Korea Institute for Strategic Studies(2020), A Study on the Establishment of a Technical Research Institute in the Army.