

국방 전력지원체계 혁신을 위한 공공혁신조달 적용 방안에 관한 연구

권다옥, 정태현*
한양대학교 기술경영전문대학원

A Study on Applying Public Procurement for Innovation to the Defense Force Support System

Da-Ok Kwon, Tae-Hyun Jung*
Graduate school of technology and innovation management, Hanyang University

요약 민간의 혁신적 기술을 전력지원체계에 신속히 접목하여 조달하는 것은 국방력의 강화와 국방조달의 효율성과 효과성 강화에 중요하다. 본 연구는 전력지원체계 내 민군겸용기술 활용 제도 개선 방안 도출을 목표로 한다. 이를 위해, 본 연구에서는 전력지원체계의 정의와 특징을 조사하고, 민군기술협력 제도 및 성과를 분석하여 한계점을 도출한다. 또한, 공공혁신조달 제도에 대한 고찰을 토대로 기존의 민군기술협력사업 중심의 전력지원체계 혁신에 있어 보다 정보의 개방성과 공공조달 정책과의 연계성을 높이는 방안을 전략으로 제시한다. 구체적으로, 국방전력지원체계 소요기획서를 국가 우수연구개발 혁신제품 트랙에 등록하여 공유하는 방안, 혁신 시제품트랙에 등록된 시제품에 대한 국방 분야 적용 가능성을 검토하여 군내 시범적용하고 피드백을 제공하는 테스트베드를 통한 신속획득하는 방안, 시장조사·분석 기능을 공공혁신조달체계의 혁신성·공공성 인정제품 트랙과 연계하는 방안 등을 제시한다. 이와 같은 제도적 개선이 이루어진다면, 기존의 민군기술협력에 국한된 전력지원체계 혁신의 한계를 극복할 수 있을 뿐 아니라 내외부의 혁신역량이 매우 유기적으로 결합된 국방 획득이 가능해질 것으로 기대된다.

Abstract This study examined the definition and characteristics of the force support system. The limitations were determined by analyzing the civil-military technical cooperation system and performance. The aim was to suggest measures and specific strategies for public innovation procurement focusing on the fields. In particular, three different tracks, the R&D Innovation Track (Fast Track I), the Innovation Prototype Track (Fast Track II), and the Technology-Certified Innovation Product Track (Fast Track II), are suggested to increase the openness of information and linkage with public procurement policies. This public innovation procurement system is expected to overcome the limitations of power support system innovation limited to existing civil-military technical cooperation and become an innovation model in national defense acquisition that combines internal and external innovation capabilities.

Keywords : Force Support System, Civil-Military Technical Cooperation, Public Procurement for Innovation, Defense Acquisition, Defense Policy

*Corresponding Author : Taehyun Jung(Hanyang Univ.)

email: tjung@hanyang.ac.kr

Received February 19, 2024

Accepted April 5, 2024

Revised March 15, 2024

Published April 30, 2024

1. 서론

국방과학기술은 국방력의 수준과 직결된다. 국방 분야에서 기술혁신이 필요한 이유는 국방력 강화에 필요한 기술을 주도적으로 확보하여 기술의 우위를 점하고, 이를 토대로 지속적인 전력의 발전을 위한 토대를 마련하기 위함이다.

우리 국방은 세계 5위 수준의 무기체계 수출 강국으로 성장하였으며, 최근에는 급변하는 미래전장 환경에 대비하기 위하여 지상, 해상, 공중, 사이버, 우주 분야에 이르는 다양한 분야에서의 국방기술을 지속적으로 강화해 나가고 있다.

민간의 과학기술은 4차 산업혁명과 연계하여 다양한 기술이 융·복합됨에 따라 급격한 속도로 발전하고 있다. 이러한 민간 과학기술의 발전에 부응하고, 이를 활용하여 국방력을 강화하기 위해서는 무엇보다 민간의 혁신적 기술을 신속하게 적용하고 전략적 유성을 위해 수요기반의 개방형 혁신전략이 필요하다[1].

군수품은 군사용으로 활용되는 일체의 장비, 물자 등의 제반요소를 말하는데, 현재의 국방 제도에서는 무기체계와 전력지원체계로 구분되어 획득되고 있다. 본 연구에서는 무기체계에 비하여 전략적 비닉성이 낮고, 민·군겸용성이 높아 개방형 혁신에 더욱 용이한 전력지원체계를 중심으로 발전방안을 모색하고자 한다.

또한 민·군기술협력 기반의 전력지원체계 혁신전략에 대한 성과와 한계를 분석하고, 최근 민간의 혁신적 제품을 공공분야에서 우선 조달하여 우수 신제품의 조달 진입장벽을 낮추어 혁신성장을 지원하기 위한 공공혁신조달 정책의 기반을 활용하여 전력지원체계를 성숙시킬 수 있는 적용방안을 제시하고자 하였다.

전력지원체계는 무기체계에 비해 민간의 우수한 기술이나 제품을 접목시키기 쉬운 분야이고 이에 연구개발보다는 구매를 통한 획득이 용이하다. 현재 신속한 전력지원체계의 획득을 위해 국방부에서 운영 중인 '우수상용품 시범사용' 제도가 시행되고 있지만 군 적합판정을 받은 시범사용 품목이 신속하게 조달로 이루어지지 않고 있다.

따라서 본 연구에서는 국방 전력지원체계 분야를 중심으로 공공혁신조달 제도의 활용을 통한 혁신전략의 필요성과 적용방안을 제시하고자 한다.

2. 본론

본론에서는 군수품 획득에 대한 기준법령을 토대로 전

력지원체계의 정의 및 분류, 특징을 분석하고, 민·군기술협력 기반의 전력지원체계 혁신 성과와 제한사항을 사례를 중심으로 제시하고자 한다.

또한 공공혁신조달의 개념을 살펴보고, 현재 전력지원체계의 획득제도를 분석하여 공공혁신조달을 적용하여 새로운 혁신을 추구하기 위한 방안 등을 논하고자 한다.

2.1 전력지원체계

2.1.1 정의 및 분류

군수품의 획득 기준법령이 되는 방위사업법에서는 군수품을 무기체계와 전력지원체계로 구분한다. 방위사업법 관계 법령 중 기준 문서라 할 수 있는 국방전력발전업 무허령에 따르면, 무기체계는 하나의 무기가 부여된 임무달성을 위하여 필요한 인·원·시설·소프트웨어·전략 등으로 구성된 전체 체계로 정의하고 있으며, 전차, 장갑차, 함정, 전투기 등을 의미한다. 반면 전력지원체계란 전투수행의 주체인 장병과 무기체계의 지속적인 전투력 발휘를 지원하는 무기체계 이외의 장비, 부품, 물자, 시설 등 제반요소를 말한다[2].

2.1.2 전력지원체계 특징

전력지원체계의 주요 특징은 다음과 같다.

먼저 전력지원체계는 전체 군수품의 약 92%를 차지하고 있어 실제 군에서 사용하는 물자와 장비의 대부분을 차지하고 있으며, 장병의 의식주와 직결되어 있어 장병의 사기진작에 직결된다는 특징이 있다. 또한 방탄복, 방탄헬멧 등 전시 전투원을 보호하고 생존성을 보장하며 평시에는 장병의 안전을 보장한다.

이에 더불어 무기체계의 운용유지 등을 위한 수리부속, 부품류, 각종 지원장비 등은 무기체계 가동률 및 신뢰도 향상에 주요한 요인이 되며 이를 통한 전투효과성의 승수 요소가 되는 등 장병사기 및 전투능력 향상의 핵심적 군수품이라 할 수 있다.

또한 전력지원체계는 일반 군수품으로 구성되어 있어 군 소요에 대한 보안성이 없어 무기체계에 비해 상대적으로 정보의 공유가 용이하다는 특징이 있다.

기술적 측면에서는 민·군에서 공통으로 활용이 가능한 민·군겸용성이 높아 민·군기술협력이 유리하다는 특징이 있다.

2.1.3 민·군기술협력 기반 혁신배경

국방부는 이러한 전력지원체계의 특징을 활용하여, 전

력지원체계의 민군협력 기반의 혁신과 발전을 추구하기 위해 2017년도부터 민군기술협력 제도에 전력지원체계를 포함하여 민군협력 기반의 전력지원체계 연구개발을 추진하고 있다.

민·군기술협력사업은 군사 부문과 비군사 부문 간의 기술협력이 강화될 수 있도록 관련 기술에 대한 연구개발을 촉진하고 규격을 표준화하며 상호간 기술이전을 확대함으로써 산업경쟁력과 국방력을 강화하기 위해 산업통상자원부와 국방부가 공동 제정한 민·군기술협력사업 촉진법을 근거로 한다.

민·군기술협력 사업은 '98년 4월 민·군겸용기술사업 촉진법의 제정에 따라 태동되었으며, 이 법의 시행을 위한 기준이 되는 5개년 단위의 기본계획을 1차(99년~03년), 2차(04년~08년) 및 3차(09년~13년)에 걸쳐 수립되었다.

2013년 8월에는 이를 민·군기술협력사업 촉진법으로 확대하여 민·군간 기술 융·복합화를 촉진하고 상호 기술이전 활성화를 통해 국방전력 강화와 국가 산업경쟁력 제고를 도모하고 있다. 상기 법에서 정의하는 민·군기술협력사업의 범주는 크게 민·군기술개발사업, 민·군기술이전사업, 민·군기술정보교류사업, 민·군규격화표준화사업 등으로 구분할 수 있으며, 전력지원체계 연구개발사업은 현재 제도상으로 민·군기술개발사업의 하위분류에 속해 있다.

민군기술협력사업 촉진법에 의거하여 정부의 민군협력 투자방향 및 실적의 기준이 되는 5개년 계획인, 제1차 민군기술협력 기본계획('13~'17)은 2012년에 국가과학기술위원회를 통해 수립되었으며, 제2차 민군기술협력 기본계획('18~'22)은 민군기술협력위원회의 의결을 통해 2017년에 수립되어 추진되었다. 현재는 제3차 민군기술협력 기본계획('23~'27)이 수립되어 사업을 추진 중에 있다.

대표적 민군기술협력 사례 및 실적은 1, 2차 기본계획과 연도별 시행계획을 중심으로 분석해보면, 정부의 민·군협력사업에 대한 예산투자는 지속적으로 증가되고 있다. 제3차 민군기술협력사업 기본계획에 따르면, 22년도에는 총 22,510억원 정도의 예산이 투자되었으며 이는 1차 기본계획('13~'17, 5,537억원) 대비 약 1.9배 확대하는 성과를 달성하는 등의 실적을 보이고 있다[3].

2.1.4 민군협력 성과 및 제한사항

전력지원체계는 민군기술협력의 참여를 통해 태양광 충전장치, 수동, 전투복류, 방탄헬멧 등의 개발을 완료한

성과를 나타내고 있다.

전술한 바와 같이 17년도부터 본격적으로 전력지원체계가 민군협력 연구개발을 수행하기 시작하였음에도, 단기간에 위와 같은 제품개발을 통한 실용화에 성공했다는 점에서는 시사하는 바가 크다고 하겠다. 이는 곧 전력지원체계 분야가 연구개발 예산의 투자효과가 크고 실질적 성과를 창출할 수 있는 잠재성이 높은 분야임을 입증하는 결과라고도 볼 수 있겠다[4].

그러나 민군협력 제도를 통한 전력지원체계의 향후 성장 지속성은 낙관하기 어려운 측면이 있다. 그 이유는 다음과 같다.

첫 번째 이유는 예산투자 규모 대비 증액에 한계가 있다는 점이다. 전력지원체계 연구개발 예산은 국방부에서 편성하여 운영하는데 연간 예산 총액이 약 100억원 수준으로 한정되어 있다. 민군협력은 그 중 약 50%의 예산인 50여 억원이 투자되고 있는데, 그마저도 약 15~20개 과제에 분산되면 과제당 예산은 2~3억원 수준으로 극히 미미한 재원이라 할 수 있다.

두 번째는 연구개발의 성과를 토대로 전체 전력지원체계 분야에 대한 전반적인 체감 개선효과를 기대하기는 어렵다는 점이다. 전술한 바와 같이 전체 군수품의 92%를 차지하는 수많은 전력지원체계를 과제 단위로 수행하는 민군협력사업을 통해 개선하는 것은 인적, 물적, 기술적 한계가 있어 불가능하다고 해도 무방할 정도로 명백한 한계가 존재한다.

세 번째는 연구개발 인프라의 취약성에 있다. 성공적인 연구개발의 주요한 요인은 인적·물적 자산과 노하우 등의 인프라가 필요한데, 예산의 제약으로 인한 연구개발에 따르는 재투자나 인프라 확장은 불가능하며 대부분의 민간 인프라는 중소·벤처 중심의 영세한 구조로 형성되어 있는 관계로 정부의 연구개발 예산투자의 효과가 크지 않다는 점이다.

네 번째는 연구개발 기간의 장기화에 따른 기술 진부화의 문제이다. 연구개발은 일반적으로 과제 기획에 6개월에서 1년 정도가 소요되는 것을 제외하고 순수 R&D를 위한 기간만 3년 이상이 소요된다[5,6].

실제로 민군기술협력사업으로 개발하여 양산 납품 중인 A체계의 경우, 군에서 소요제기를 '16년도에 하여 기술수준조사를 '17년도에 수행하였으며, 연구개발은 '18~'20년에 걸쳐 수행하였는데, 소요제기부터 개발완료하여 납품까지 총 5년이 소요되었다.

국방 연구개발 관리는 시스템엔지니어링을 기반으로 수행하기 때문에 요구사항 분석, 설계, 시험평가, 규격화

에 이르는 일련의 의사결정 과정에서 사업추진 위험성이나 다양한 의사결정 등에 의해 사업이 지연되는 사례가 빈번하다.

위에서 사례로 제시한 A체계의 경우에도 요구사항검토회의(SRR), 기본설계검토회의(PDR), 상세설계검토회의(CDR), 시험평가준비검토회의(TRR), 개발시험평가(DT&E), 운용시험평가(OT&E) 및 규격화의 기본 절차를 포함하여, 각 국면별 상당한 의사결정을 거치며 연구개발 기간이 연장되기도 하였다.

합리적 의사결정에 의한 연구개발 기간의 연장과 지연의 경우에는 법적 문제와 책임은 존재하지 않는다. 그러나 그 과정에서 전력의 공백이 발생하거나, 신속획득에 대한 사용자의 요구를 수용하지 못할 수 있다는 점이 간과되기 쉽다.

또한 제품의 개발이 지연된다는 것은 연구개발 결과물이 진부화되어 시장경쟁력이 약화되는 위험성을 내포하기도 한다. 이러한 문제는 특히 단순 기능을 보유한 품목의 연구개발이나 기술수명주기가 짧은 제품의 경우에는 개발과정에서 이미 더 우수한 상용품이 등장하는 등의 연구개발품의 시장경쟁력을 약화시키는 문제를 야기할 수 있다.

A체계는 국내표준산업 산업 분류에 따른 섬유지류에 해당되는데, 해당 분야의 특허인용수명(TCT)은 약 8년 정도로 예측된다(박상도, 2017). 섬유지류 기술군은 타 산업에 비해 기술수명이 긴 편으로 연구개발하고자 하는 체계의 특성에 따라 기술수명이 짧은 기술군의 경우일수록, 연구개발 기간의 장기화에 따른 기술진부화 문제를 고려한 필요가 있다.

마지막으로는 정보공유 플랫폼의 부재이다. 민간의 다양한 참여를 유도하기 위해서는 기술수요에 대한 사전 정보공유와 연구기획 단계부터의 다양한 이해관계자의 참여가 요구되는데, 이 과정이 정부 자체적인 제한된 조사·분석 과정인 기술수준조사에 전적으로 의존하고 있는 관계로 정부 차원의 집중도는 높아졌지만, 민간 차원에서의 정보의 공유와 개방성에는 이바지하지 못하고 있다.

A체계의 기술수준조사의 경우 수행대상과제 및 연구수행 인력을 고려할 때, 0.5M/Y 정도가 투입되었는데 기술수준조사 활동에서 가장 많은 시간이 소요되는 것이 바로 시장조사를 하고 이해관계자를 식별하는 과정이라는 점에서 개방적 정보공유 플랫폼 등을 활용하는 것은 제한된 투입재원으로 정보획득의 효율성을 높이는 대안이 될 수 있다.

위와 같은 문제점 등을 고려할 때, 국방부는 지금까지의 민군협력 성과에 안주하기보다 더욱 개방적인 혁신역량을 확보해 나가는 것에 관심을 기울일 필요가 있다[7].

2.2 공공혁신조달 적용방안

앞선 전력지원체계의 특성, 정보공유의 용이성, 민군협력 성과 등을 기반으로 보다 더 발전된 개방형 혁신체계를 구축하기 위한 방안으로 본 연구에서는 공공혁신조달 제도를 활용하여 전력지원체계의 기술혁신을 확대하는 방안을 제안하고자 한다.

2.2.1 공공혁신조달 개념

공공조달은 정부의 필요자원을 구매하는 것으로, 국가계약법 및 각종 조달제도에서 명시하는 기준 하에 구매 절차가 진행된다[8]. “공공시장에서는 정책적 목적을 달성하기 위한 실행 및 조정을 위한 정부의 주도적 역할이 가능하며, 법령 및 제도를 통한 직접적 지원이 가능하기 때문에 산업제품이 시장에 진입하고, 경쟁력 있는 제품으로 성장할 수 있는 다양한 기회를 제공한다. 따라서 공공구매는 신기술산업의 정착 및 활성화를 위한 핵심 수단이자 구매 정책을 바탕으로 더 나은 시장정책을 이끌어내기 위한 공급 및 경쟁 확대를 위한 가장 적합한 대상이다[9].

공공혁신조달(PPI, Public Procurement for Innovation)은 정부를 포함한 공공의 구매력을 이용해 국민 요구에 부응하는 서비스를 제공하고, 민간의 기술혁신·혁신성장을 지원하는 것을 목표로 혁신제품과 혁신 시제품을 정부가 선도적으로 구매하는 것을 말한다[10].

공공혁신조달은 공공조달을 통한 혁신의 견인을 목표로 하는 조달행위로, 수요 견인의 혁신 개념에서 출발한다. 이는 사용자가 새로운 제품의 아이디어를 제시하거나, 개선책을 공급자에게 제공하고 제품 및 서비스의 혁신 과정에 적극적으로 참여하는 것을 의미하는데, 정부의 수요는 민간 수요자들에게 강력한 신호를 보냄으로써 혁신활동에 큰 영향을 미치고 있다는 점에서 공공기관의 수요는 혁신 견인에 매우 중요하다고 할 수 있다.

이 제도는 공공조달은 기존의 검증된 민간의 제품에 치중되어있던 기조를 변화시켜, 민간의 혁신제품이나 기술이 시장에 원활히 도입될 수 있도록 초기 진입 문턱을 낮추는 방안으로 신속조달 및 시범사용 개념을 적용하고 구매 제품에 대한 면책제도 등을 적용하고 있다. 또한 모든 혁신에 관한 정보를 공공혁신조달플랫폼으로 일원화하여 수요와 공급 측면에서의 편의성과 정보 활용의 집

중도를 높이고 있다.

공공혁신제도는 국내에서는 2019년부터 본격적으로 적용되었으며 정책 추진결과 민간의 제품 중 776개 품목을 혁신제품으로 선정하였고, 다부처의 참여가 점진적으로 확대되는 등 혁신조달플랫폼을 중심으로 한 조달혁신이 확산되고 있는 추세이다.

공공혁신조달 제도에서 정의하는 혁신제품은 크게 ① 국가 우수연구개발 혁신제품(패스트트랙 I) : 연구개발(R&D)결과물 중 혁신성·공공성 인정 제품(각 부처), ② 혁신시제품(패스트트랙 II) : 상용화 전 시제품 중 혁신성·공공성 인정 제품(조달청)의 두가지로 구분된다.

2.2.2 전력지원체계 획득제도 분석

전력지원체계 분야에 공공혁신조달을 접목하여 혁신방안을 모색하기 위해서는 현재 전력지원체계 획득제도를 분석할 필요가 있다.

전력지원체계 획득은 크게 연구개발과 구매로 구분되는데, 현재는 「국방전력발전업무훈령」, 「군수품 상용화 업무 훈령」과 「장병 밀착형 군수품 조달 및 품질개선 훈령」을 제도적 근거로 한다.

국방부는 위 훈령들을 근거로 군수관리관실을 중심으로 각 군의 소요결정 품목에 대하여 사업추진기본계획(안)을 검토하여 상기의 획득방법을 결정하고, 이후 각 군에서 사업추진을 통해 획득한다.

훈령에 따르면, 전력지원체계 획득은 크게 연구개발과 구매로 구분하는데, 구매의 경우는 개조구매와 단순구매로 구분된다. 개조구매의 경우에는 「국방전력발전업무훈령」 적용을 원칙으로 하며, 구매 중 개조가 불필요한 단순구매의 경우에는 「군수품 상용화 업무 훈령」을 각각 적용하고 있다.

연구개발의 경우에는 예산의 투자주체에 따라 정부투자연구개발, 업체투자연구개발, 정부·업체공동투자연구개발, 정부공동협력사업, 민·군기술협력 사업으로 각각 구분한다.

상기 훈령에 명시된 획득 일반지침 등에 따르면, 전력지원체계는 전·평시 민간자원을 최대한 활용하여 경제적 군 운용과 전시 효율적인 동원체제를 유지하기 위하여 상용품 획득을 확대하고 있다.

특히 전투와 직결되지 않고 후속군수지원에 특별한 문제가 없어 경쟁조달이 가능하거나, 민간검용으로 상호 호환성이 높은 경우, 제조기술이 급속한 발전에 따른 지속적인 개발이 예상되거나 이미 민수품의 성능이 군수품보다 우수한 경우 등에는 상용품을 획득함을 원칙으로

하고 있다.

선병근[8]은 현 전력지원체계 획득사업에 있어 가장 큰 문제점으로는 현재의 상용기술로 단기간에 획득이 가능한 품목개발 위주로 연구개발이 진행되어 도전성과 혁신전략이 부족하다는 점, 또한 연구개발 대비 상대적으로 관심이 부족한 상용품 구매사업을 위한 국방부 차원의 기반 강화가 필요하다는 점과 이를 보완하기 위한 우수상용품 구매 촉진을 위한 지원제도를 정착시킬 것을 제안하였다.

이는 지금까지 전력지원체계가 민간기술협력 기반의 연구개발에 집중해 왔다면, 이제는 보다 신속하게 혁신을 수행하기 위한 상용품의 구매 분야의 발전이 요구될 필요가 있음을 인식한 것으로 보인다.

예를 들어, 민간에서 드론을 활용하여 택배 등을 배송하는 시스템을 벤치마킹하여 격오지 등의 물자를 수송하기 위한 수송용 드론 등은 그 개념만 더욱 현실화한다면 충분히 상용드론을 개조구매가 가능할 수 있을 것이다. 또한 민간 아웃도어 시장에서의 의류, 신발, 침낭 등의 민간제품 또한 군사적 환경에서의 적용가능성을 시범적으로 사용하여 구매한다면 군수품의 성능과 품질이 민간의 발전 수준에 부응할 수 있는 잠재력이 높은 분야라 할 수 있다.

다만 본 연구에서는 상용품 구매에 있어 국방부 중심의 혁신을 추구하는 것에 더해 공공혁신조달 플랫폼을 활용한 외부 혁신역량을 활용할 것을 제안하고자 한다.

공공혁신조달을 통해 외부 혁신역량을 적용해야하는 주요한 이유는 국방 내부의 혁신역량의 부족과 전력지원체계 조달정책 환경의 변화를 고려할 필요가 있기 때문이다.

먼저 [Table 1]에서와 같이 무기체계에 비해 전담인력 등이 극히 부족한 상태에서 24배 이상의 다양한 품목을 다루어야 한다는 점을 고려할 때, 전력지원체계 분야에서 내재적 역량만이 아니라 외부 혁신역량을 적극 활용할 필요가 있다.

또한 최근 전력지원체계 분야에서 가장 큰 환경의 변화는 품질보증의 거버넌스가 국방부와 방위사업청으로부터 조달청으로 이관을 협의하여 MOU 등을 체결하고 책임과 역할을 이관하고 있다는 점이다. 23년도부터 조달청의 권한과 책임 내에서 전력지원체계의 품질보증이 이루어지고 있다.

따라서 현시점에서 전력지원체계 혁신을 구상함에 있어서는 이러한 환경의 변화를 외부혁신 역량을 활용한 개방형 혁신의 기회로 삼아 활용할 필요가 있다[11].

Table 1. Comparison of major indicators of weapon system and force support system(Edited by Wonjun Jang (2020))

	weapon system(A)	Force Support System(B)	comparison(B/A)
defense budget	15.4 trillion won	7.5 trillion won	48.7%
defense R&D budget	3,228.5 billion won	10.7 billion won	302times+
Number of designated defense articles	1,400+	20+	1.5~2%
number of items	1,400+	34,000+	0.33%
Number of IPTs related to DARPA	50+	2~3	4.0%
Supporting Institutions/Manpower	ADD, DTaQ, etc. /4,500 people	DTaQ, etc.	0.4%

전력지원체계 분야를 연구개발, 조달하는 업체는 주요 영세하여 초기 국방 진입에 대한 활로를 찾기가 어려운 반면, 한번 안정적 조달환경이 조성되면 기존의 규격을 충족하는 제품만을 납품하면 되므로 제품의 혁신성에는 관심이 낮아 민간제품에 비해 경쟁력이 낮아지는 개연성이 높은 현재의 군수품 획득 환경에서는, 특히 조달청을 중심으로 운영되고 있는 공공혁신조달 제도에 주목할 이유가 있겠다.

2.2.3 공공혁신조달 적용방안

2.2.3.1 소요기획서의 공개 및 활용성 제고

공공혁신조달 제도를 활용하여 전력지원체계 획득 혁신을 구상하기 위해서는 우선 소요기획을 통한 중장기적 관점에서의 먹거리 창출이 필요하다.

이에 대해서는 최근 작성된 24-32 전력지원체계 소요기획서를 적극적으로 활용할 필요가 있다. 일반적으로 소요기획서는 군 내부에서 획득을 기획하는 기준이나 참고자료 수준으로 활용되는 경우가 많다. 국방부는 격년 단위로 전력지원체계 소요기획서를 발간하는데 향후 10년간 어떤 군수품을 획득할 것인가에 대한 정보를 담고 있다는 측면에서 민과 정보를 적극적으로 공유한다면 그 활용가치는 훨씬 높아질 것이다.

혁신조달플랫폼을 통해 국방이 수요자가 되어 획득계획을 공개·공유한다면 기술과 제품의 공급자가 상호 협력 또는 공정경쟁 등을 통해 군수품 조달 시장에 진입할 수 있는 전략을 수립할 수 있을 것이다.

2.2.3.2 우수연구개발 혁신제품 연계방안 - 패스트트랙 I

첫 번째 혁신방안은 민군기술협력 연구개발 등의 국방 연구개발의 결과물에 대하여 혁신성·공공성이 인정된다면, 국가 우수연구개발 혁신제품(패스트트랙 I)에 등록하여 공유하는 것이다.

이를 통해 주관연구기관(산·학·연) 등이 타 공공분야에 진입할 수 있는 기회를 제공해 준다면 보다 민간의 적극적인 전력지원체계 연구개발 참여 동기를 유발할 수 있을 것이다. 이를 위해서는 현재 연구개발의 성과평가 과정에서 혁신성 및 공공성에 대한 평가지표를 추가하여 적용 가능여부를 확인하는 절차 보완이 필요하겠다. 이러한 과정을 통해 국방 연구개발의 결과물이 민간의 공공부문을 발판으로 민간에 활용될 수 있는 기회를 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

현재 민군기술개발사업의 연구개발이 완료되더라도 연구개발을 참여한 업체가 군수품을 조달하지는 않는다. 더군다나 국방분야나 민수분야에 연구개발 완료된 제품을 조달하기 위해서는 중소/중견기업의 경우 연구개발비의 10~20%에 해당되는 기술료를 납부해야 하는 상황이기에 업체 입장에서는 연구개발 이후 조달에 참여하는 것이 부담스러운 상황일 수 밖에 없다.

이러한 제약사항을 극복하기 위해 이에 앞서 언급한 바와 같이 민군기술협력사업의 최종평가 시 혁신성 및 공공성에 대한 평가지표를 추가하여 혁신성 및 공공성이 인정되어 국가 연구개발혁신제품(패스트트랙 I)에 등록·공유하여 수의계약이 진행되는 절차가 마련된다면 기술료를 납부하더라도 조달을 통한 매출과 이윤을 창출할 기회를 가지게 되므로, 현재보다 더욱 활발한 연구개발이 이루어질 것이다.

패스트트랙 I은 산자부, 과기부 등 중앙행정기관에 의해 수행된 R&D 결과물 중 각 중앙행정기관장이 혁신성을 인정하여 지정한 제품이다. 그러나 현재 국방관련 법령이나 훈령 등에서는 혁신성과 관련된 문구는 찾아볼 수 없다. 따라서 산업통상자원부 민군기술협력사업 공동시행규정 128조(연구개발의 활용)②에서 '최종평가가 '성공'으로 판정된 과제'의 경우 국가 우수연구개발 혁신제품(패스트트랙 I)에 등록하여 공유할 수 있다'라는 조

Table 2. Civil-military technology cooperation project joint implementation regulation revision final evaluation statement (draft)

evaluation items	details	evaluation score
level of completion	The degree of achievement compared to the research goal plan	20
	Test evaluation result	15
	Skill (Performance) Level of Acquired Skills	15
	Practicality of Acquisition Skills	10
	Excellence/practicality of patent	5
business value	Military/civil commercialization and commercialization potential	10
	Market size of developed product	10
	Availability of materials and equipment for commercialization	5



evaluation items	details	evaluation score
level of completion	The degree of achievement compared to the research goal plan	20
	Test evaluation result	15
	Practicality of Acquisition Skills	10
	Excellence/practicality of patent	5
	Military/civil commercialization and commercialization potential	10
business value	Market size of developed product	10
	Availability of materials and equipment for commercialization	5
	Skill (Performance) Level of Acquired Skills	10
innovation	technological competitiveness	5

항을 신설하고, 민군기술협력사업 공동시행규정 별지 서식 제38-2호 최종평가서에도 [Table 2]와 같이 완성도, 사업성의 두개의 평가항목에서 혁신성에 대한 평가항목도 추가하여 재차 검토되어야 할 것이다. 또한 민군기술협력 연구개발의 협약과정에서 개발 성공의 결과물이 민수용으로 활용되는데 제약이 없도록 하여, 앞서 최종평가가 '성공'으로 혁신성이 인정되는 경우에는 공공분야 진입을 연구개발 후속조치와 연계하여 국방부가 적극적으로 지원하는 방안을 강구하는 것도 고려할 필요가 있겠다.

2.2.3.3 혁신 시제품 연계방안 - 패스트트랙 II

두 번째 혁신방안은 혁신 시제품(패스트트랙II)에 등록된 시제품에 대한 국방 분야 적용가능성을 검토하여 군내 시범적용하고 피드백을 제공하는 테스트베드를 통한 신속획득 전략이다.

이를 위해서는 현행 국방부에서 추진하는 우수 상용품 시범사용 정책에 혁신 시제품 분과를 신설하여 운영함으로써 혁신 시제품의 초기 판로를 구축하는데 기여할 필요가 있다. 이를 통해 민간의 혁신 시제품이 초기 단계부터 국방 분야 적용을 고려하여 육성되는 순기능을 기대할 수 있을 것이다.

패스트트랙II는 조달청에서 공고한 제안분야의 상용화 직전 제품 중 혁신성 평가등을 거쳐 조달청장이 지정한 제품이다. 조달청장이 지정한 제품을 우수 상용품 시범사용을 통해 운용적합성 판정에 합격이 되면 다시 소

제기로 이어지지 않고 바로 그 제품을 구매할 수 있는 판로를 개척해야 할 것이다.

이를 위해 국방부 군수품 상용화 업무 훈령 제15조(운용적합성 평가 후속조치)에서 '군사용 적합판정을 받은 선정 기업의 경우 혁신성 평가를 실시할 수 있다'라는 조항을 추가적으로 설치하여 혁신성이 인정된 제품의 경우 바로 조달로 이어질 수 있도록 조치를 한다면 군 뿐 아니라 혁신성 또한 인증을 받아 복수의 신뢰성 검증을 받은 결과물을 보다 단축된 기간내 조달할 수 있는 효과를 기대할 수 있을 것이다. 또한 추가 소요제기를 하는 과정을 거치지 않고 구매가 이루어짐에 따른 군사적 요구사항의 반영이 부족할 수 있는 제한사항은, 시범사용 및 적합성 평가과정에서 공공혁신조달의 경쟁적 대화 등을 활용하여 요구사항을 수렴하여 보완결과를 환류하는 절차를 활용함으로써, 군사용 적합판정 이후 별도의 소요제기를 하는 절차를 생략하여 신속성을 보장할 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 현행 군수품 상용화 업무절차를 [Table 3]과 같이 개선하는 방안을 제시하였다. 실제로 조달청에서 운영하는 패스트트랙II의 경우 조달청에서 상용화 전 시제품 중 혁신성, 공공성이 인정되는 제품에 대해 '조달정책 심의위원회'의 의결만 거쳐 혁신장터에서 수의계약이 가능하다. 이러한 정책을 국방부에서 운영 중인 '우수 상용품 시범사용' 제도를 패스트트랙II에 적용시킨다면 추가 소요제기를 하여 두차례 구매 심의를 하는 과정 없이 신속구매가 가능하게 되어 군과 민이 동반성장하는 결과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

Table 3. Current munitions commercialization business process improvement (draft)

Existing procedures(as-is)	Improvement procedure(to-be)
Propose item for trial use(DoD, each military) (국방부, 각 군)	
Determination of pilot items(DoD)	Propose item for trial use(DoD, each military)
Buy Trial Items (each military, DARPA, etc.)	Determination of pilot items(DoD)
Trial use of commercial products and evaluation of suitability for operation(each military)	Buy Trial Items (each military, DARPA, etc.)
Determination of suitability for military use (each military)	Trial use of commercial products and evaluation of suitability for operation(each military)
Raising requirements (DoD, each military)	Determination of suitability for military use (each military)
Requirement decision (Requirement Decision Committee)	Innovative conformity decision (PPS) (국방부, 조달청)
Establishment of business promotion basic plan (Project management)	Purchase (Each military, DARPA, PPS)
Purchase (Each military, DARPA, PPS)	

2.2.3.4 혁신성·공공성 인정제품 연계방안 - 패스트트랙 II 세 번째 혁신방안은 전력지원체계 군수품 상용화 정책의 일환으로 수행하는 시장조사·분석 기능을 공공혁신조달체계의 혁신성·공공성 인정제품(패스트트랙 II)과 연계하는 것이다.

현재 전력지원체계 시장조사·분석은 군의 수요를 기반으로 민간의 기술과 제품에 대한 시장조사를 하고, 유사

경쟁 품목을 대상으로 군 적용성 등을 분석·평가하는 절차로 수행되는데 아직 그 제도와 절차가 명확히 설정되지 못하고 있는 실정이다.

또한 국방과학기술촉진법이 2021년 4월 제정되면서 국방과학기술혁신 촉진법 시행규칙(국방부령 제1049호) 제9조 전력지원체계 연구개발 사업 활성화를 위해 '민간 우수기술제품의 조사 및 분석'업무 기능이 법적으로 마련되었으나 이에 대한 구체적인 절차나 성과는 아직 없다.

이와 같이 시장조사·분석 기능이 국방내에서 제대로 정착되지 못하고 있는 주요한 이유는 조사·분석 결과에 대한 피드백과 확산효과가 불명확하기 때문이다.

이를 해소하기 위한 방안으로 시장조사·분석의 수행의 결과로 국방부 차원에서 혁신성·공공성이 인정되는 제품을 발굴하였다면, 공공혁신조달 패스트트랙 II와 연계하는 제도적 절차 마련이 필요하다. 예를 들어 국방과학기술혁신 촉진법 시행규칙 제9조 ⑤항 '민간 우수기술제품의 조사 및 분석'을 통해 심의위원회에서 '혁신성, '공공성'이 인정되는 경우 조달청 패스트트랙 II와 연계시킬 수 있다'라는 조항을 추가하는 등의 제도적 절차를 마련하는 것이 필요하겠다.

이를 통해 시장조사·분석 결과를 중앙부처와 공유한다면 국방에서 식별된 우수제품이 타 공공분야에도 활용될 수 있는 판로의 확보와 지원이 가능할 것이다.

3. 결론

본 연구에서는 공공혁신조달 제도의 활용을 통해 기존의 민간기술협력이 국한된 전력지원체계 혁신의 한계를 극복할 수 있는 전략을 제공하였다. 이 전략은 내외부의 혁신역량이 매우 유기적으로 결합된 국방 획득에 있어 새로운 혁신모델이 될 것으로 기대된다.

전략의 실행을 위해서는 정부 부처간 칸막이 제거 및 상생협력을 위한 공공혁신조달 제도의 확대와 국방부의 적극적인 참여가 필요하다. 또한 조달청과 방위사업청간의 전력지원체계 품질보증 이관에 관한 MOU의 이행과 협력 범위의 확대가 요구된다. 무엇보다 현재 작성된 전력지원체계 소요기획서를 활용한 부처간 또는 전문가관간 정책 협력회의, 기술교류 회의 등의 활성화 등을 통한 공감대 형성이 매우 중요하겠다.

References

- [1] Chesbrough, Henry (2003), Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting Technology, Boston, Harvard Business School Publishing Company.
- [2] National Defense Power Generation Service Instructions
- [3] Civil-Military Technology Council (2022), Civil-Military Technology Cooperation Project 2022 Implementation Plan (draft), Agenda No. 1 (February 25, 2022).
- [4] Lee Chun-geun et al. (2006). Measures to promote civil-military technical cooperation. Innovation Policy Brief(18), 2-31
- [5] Shim Seung-bae et al. (2018), Plan to build a power support system research and development project management system, Advanced Defense Research, Vol 1, No 1, 19-44.
- [6] Byeong-Geun Seon et al. (2021), Defense Force Support System Acquisition Development Plan, KIDA Brief, 21-Resource-15.
- [7] Jang Won-jun et al. (2020), Policy and system development direction for effective operation of the defense power support system, Industrial Economy July 2020.
- [8] Jang Won-jun et al. (2020), Policy and system development direction for effective operation of the defense power support system, 2020 Industrial Economy July.
- [9] Daesik Kim et al. (2016), Study on introducing public innovation procurement, Korea Procurement Research Institute, Seoul.
- [10] Go to <https://www.korea.kr> and search for 'public innovation procurement'
- [11] Jang Won-jun et al. (2009), Study on application of open innovation for defense science and technology innovation, Journal of Technology Innovation Vol. 12, No. 2, p312-334.

정 태 현(Tae-Hyun Jung)

[정회원]



- 2013년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 기술경영전문대학원 교수
- 2010년 8월 ~ 2013년 6월 : 스웨덴 Lund대학교 조교수
- 2009년 8월 : 조지아공대 Ivan Allen College 정책학과 (과학기술정책학박사)
- 1997년 2월 : 서울대학교 대학원 물리학과 (물리학석사)

<관심분야>

과학기술 혁신정책, 과학기술 혁신경영

권 다 옥(Da-Ok Kwon)

[정회원]



- 2023년 2월 : 한양대학교 기술경영전문대학원 (박사 수료)
- 2023년 1월 ~ 현재 : 한국과학기술연구원 연구원
- 2021년 1월 ~ 2022년 12월 : 국방기술진흥연구소 선임연구원
- 2013년 12월 ~ 2020년 12월 : 국방기술품질원 선임연구원

<관심분야>

국방R&D 정책, 국방R&D 예산