

# 국방기술 기획전문가제도 도입방안에 관한 연구

김도헌  
국방기술품질원

## A Study on the Introduction of Defense Technology PD System

DoeHun Kim

Defense Agency for Technology and Quality

**요약** 기술발전의 가속화와 기술융합의 시대로 패러다임이 바뀌면서, 국방 분야는 국방과학기술이 세계 최고 수준으로 발전하기 위해 투자 확대와 더불어 선택과 집중에 의한 국방연구개발을 추진하고 있다. 미래전 양상에 부합하는 신개념 첨단 무기 및 핵심기술에 집중적인 투자와 함께 제한된 예산범위 내 투자 전략도 수립 중에 있다. 민간분야에서는 R&D 정책의 성과 극대화와 기획·관리의 전문성 및 책임성 제고를 위하여 PD제도를 도입하여 운영하고 있다. 이러한 추세에 따라, 국방 분야에서도 과제기획역량 강화 및 민간기술 활용 활성화의 목적으로 국방기술기획 고도화 추진계획 수립 하에 전문성을 갖춘 국방기술PD 제도를 추진 중에 있다. 핵심기술 연구개발의 일관된 기술지원과 개방형 기술기획 제도 개선 및 민간 간 기술 연계성 확대의 필요성을 고려한다면, 국방 분야의 PD제도는 반드시 필요한 제도라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 국내·외 유사 사례를 검토하여 국방기술PD 제도 도입 및 운영 방안에 관하여 살펴보고자 한다. 본 연구는 현재 추진되고 있는 국방기술PD 제도에 대한 현황을 바탕으로 작성한 것이다.

**Abstract** As the paradigm shifts in the era of accelerated technological development and technology convergence, the defense sector is pursuing national defense research and development through selection and concentration, as well as the expansion of investments to develop defense science and technology to the highest possible level. In addition to investing heavily in cutting-edge weapons and core technologies that are consistent with the future, the defense sector is also developing investment strategies within a limited budget. In the private sector, the PD system has been introduced in order to maximize the performance of R&D policy and to improve the professionalism and responsibility of planning & management. In accordance with this trend, in the field of defense, the PD system of defense technology with specialization is being promoted, in order to strengthen the task planning capacity and to promote the utilization of private technology. Considering the need for coherent technical support for the core technology developed by R&D, the improvement of open technology planning systems and expansion of inter-civil & technical linkage, the use of the PD system in the defense field is indispensable. In this study, we review similar cases abroad and at home to examine the introduction and management of the PD system for defense technology. This study is based on the current state of the defense technology PD system that is being pursued.

**Keywords** : PD(Program Director), Defense Technology PD, Defense Science Technology, Defense Technology Planning, Core Technology

### 1. 서론

최근 국방 분야는 국방과학기술이 세계 최고 수준으로 발전하기 위해 투자 확대와 더불어 선택과 집중에 의

한 국방연구개발을 추진하고 있다. 초지능화·초연결이 가시화되는 4차 산업혁명에 돌입함으로써, 국방 분야는 인공지능, IoT 등의 기술혁신을 바탕으로 단기적·소모적 연구에서 벗어나 창조적 부가가치를 창출하는 방향으로

\*Corresponding Author : DoeHun Kim(Defense Agency for Technology and Quality)

Tel: +82-55-751-5562 email: dhkimy@dtaq.re.kr

Received January 29, 2018

Accepted May 4, 2018

Revised (1st February 6, 2018, 2nd February 13, 2018)

Published May 31, 2018

나아가고 있다. 또한, 4차 산업혁명 대응을 위해 기초원천 및 핵심기술에 대한 전략적 투자와 신기술·신산업 발굴 및 육성을 통하여 국방기술 고도화에 관련된 정책과 전략들을 제시하고 있다.

국방 R&D 는 무기체계 획득절차인 방위력개선사업 업무 절차에 따라 추진되며, 최종 수요자가 군이라는 특수성과 함께 시간적 장기성과 복잡성의 특성이 존재한다. 국방 R&D 예산규모는 2.9조원('18) 수준이며, 무기체계 개발 중심의 사업과 예산 구조를 가지고 있다. 이 중, 국방기술 R&D 는 4054억원('18) 규모로 무기체계 개발에 필요한 첨단·고도화 기술 중 외국의 기술이전 통제 등으로 자체확보가 요구되는 기술을 연구하며 기초연구, 핵심기술개발, 민군기술협력, 핵심부품SW/ACTD 이 포함된다[1].

산업통상자원부는 ‘산업기술 R&BD전략’ 등에서 제시된 중장기 R&D 방향 및 목표와 연계한 과제기획을 추진함으로써 정부의 정책기조를 반영한 R&D 기획을 추진하고 있으며, 전문성을 갖춘 민간 전문가가 기획·평가·관리·기술이전·사업화 등 R&D 전 주기를 체계적·효율적으로 관리하는 제도인 PD(Program Director)제도를 2009년부터 도입하여 운영하고 있다. 과학기술정보통신부와 보건복지부, 국토해양부 등에서도 미래 성장 동력 창출 가속화와 R&D 전문성 제고를 위하여 PD와 유사한 제도를 도입 및 활용 중에 있다.

이러한 추세에 따라, 국방 분야도 기획 역량강화 및 민간기술 활용 활성화의 목적으로 전문성을 갖춘 기획전문가 제도(Program Director)를 추진하고 있다. 국방고등기술원은 창의·도전적 신기술 개발을 위해 국방기술연구과제 관리자(Program Manager)를 채용하여 활용 중에 있지만, 기술 분야별 R&D 기획·평가·관리 등 R&D 전 주기를 상시 책임 및 운영하는 PD제도는 아직 추진된 바가 없다. 이에 본 논문에서는 현재 운영되고 있는 PD제도 유사 사례를 비교·검토하여, 국방 분야 PD제도 도입 방안에 대해 살펴보고자 한다.

## 2. 국방기술기획 정의 및 절차

국방기술기획이란, 우리 군의 미래 니즈(Needs)를 충족시키기 위해 군 요구능력과 미래 소요 무기체계, 국방 과학기술 R&D 환경을 분석하고 중장기 기술개발이 필

요한 핵심기술을 식별하여 한정된 자원의 투자 효과를 극대화시키기 위한 선택과 집중의 기술개발전략을 수립하는 의사결정 과정이다. 한정된 자원의 투자효과를 극대화시키는 기술개발 전략은 미래 소요무기체계의 국내 개발에 요구되는 핵심기술 확보에 목적이 있다.

국방기술기획은 기획 및 연구개발단계로서, 국내·외 기술예측 및 수준조사를 하는 사전기획과 기 기획 과제 및 과제화가 필요한 무기체계 소요 핵심기술을 결정하여 핵심기술 로드맵을 작성하는 연구개발 전략수립, 그리고 수요자와 개발자가 소요제기를 하는 기술주도형의 과제 기획으로 이루어진다. 이후, 국방중기계획에 편성되어 매년 기술검토를 통해 최신화된 과제를 선별하여 예산에 반영하고 있다[2].

## 3. 국내 · 외 PD제도 운영현황

### 3.1 국내 PD 유사제도 현황

산업통상자원부의 경우, 산업기술 R&D 정책의 성과 극대화와 효율적 운영을 위하여 한국산업기술평가관리원과 한국에너지기술평가원에 PD제도를 도입하여 운영하고 있다. 산업통상자원부 산하기관 PD의 역할은 기획 단계에서 정책지원, R&BD 전략 수립, 기획대상과제 발굴과 과제기획 등 중장기과제 기획을 주도하며, 수행단계에서는 평가에 관여하지 않으나 선정 평가시 과제기획진도점검 등을 통해 R&D 수행활동을 지원한다. 성과확산단계에서는 기술매칭, 포럼 운영, 전문지식 공유 등 기술개발에 대한 다양한 활동을 수행한다. 산업부의 경우 산업기술 23개, 에너지 8개 등 총 31개 분야에서 운영 중이며, 담당 기술범위가 넓고 예산이 많은 분야의 경우 복수 PD를 운영 중이다.

PD제도는 책임지지 않는 구조와 단기간 동안의 운영으로 기획 몰입도가 낮은 ‘기획위원회’ 방식을 극복할 수 있고, 기존의 성공률이 높은 과제 중심에서 High Risk & High Return으로의 성과창출을 위한 R&BD 패러다임 전환을 추구할 수 있는 장점이 있다. PD의 임기는 기본 3년에 2년 단위로 최대 3회 연장 가능하며, 연임 여부는 내부평가와 외부평가를 통한 성과평가로 결정된다. 과학기술정보통신부 산하기관인 한국연구재단에서는 PM(Project Manager)제도, 정보통신기술진흥센터에서는 CP(Creative Planner)제도를 도입하여 기획 및

Table 1. Other Departments PD Similar System

	Ministry of Commerce, Industry and Energy	Ministry of Science and Technology		Ministry of Health and Welfare	Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs
A public Institution	KEIT, KETEP	NRF	IITP	KHIDI	KAIA
Official Title	PD (Program Director)	PM (Project Manager)	CP (Creative Planner)	PM (Project Manager)	PD (Project Director)
Term	three years	two years	two years	two years	two years
Role	Business Planning and Evaluation Management	Planning and Evaluation	Business Planning and Evaluation Management	Business Planning and Evaluation Management	Planning and Evaluation
Employment	Contract worker or Dispatched worker	Contract worker or Dispatched worker	Contract worker or Dispatched worker	Contract worker	Contract worker

평가 등 사업관리 업무를 수행하고 있다. 보건복지부 산하기관인 한국보건산업진흥원에서는 PM제도를 운영 중이며, 국토해양부 국토교통과학기술진흥원에서도 사업 기획 및 평가업무 역할로 PD제도를 활용하고 있다[3].

### 3.2 해외 PD 유사제도 현황

해외에서도 이와 같은 PD 유사제도를 이미 운용 중에 있다. 미국에서는 DOE, DARPA, NSF 등 국가 R&D의 전략적 추진을 위해 PD/PM제도를 도입하여 운용중이다. 독일의 연구재단(DFG)는 Bottom-up 방식의 연구 지원 강화를 위해 PD제도를 도입하였다. 영국의 공학 및 자연과학 연구협의회(EPSRC)는 프로그램 기획 및 정책개발 목적으로 PM제도를 운용중이며, 일본은 국내와 유사한 기획/평가 전문성 강화를 위해 제도를 활용 중에 있다. PO는 정부정책 및 연구동향에 대한 설문조사 및 연구수행, 프로그램 및 운영에 관한 제언업무 등 기획 업무를 지원한다[4].

### 3.3 국방기술PD 도입배경

최근 국방과학기술을 선도할 수 있는 창의적인 민간 기술협력이 대두되고 민간 신기술의 기하급수적 발전이 이루어지고 있다. 하지만, 현재 신개념 무기체계 도입 지연 및 핵심기술 기획 역량이 정체되고 있고, 지속적 개방형 기술기획 노력에도 불구하고 국정과제 수행을 위한 전략수립 및 기획지원 체계 부재, 민·군 협력 사업과 연계한 기술기획 한계가 드러나고 있다. 더불어, 국방 내·외부의 기술기획 역량 확충 요구 및 업무량 증가에도 기

술기획 관련 인력/예산의 정체도 큰 문제점이 되고 있다. 또한, 기술기획 및 성과분석은 국방기술품질원에서 수행하고 중기계획 및 예산편성, 연구개발 등은 국방과학연구소에서 수행하는 이원화체제로 구분되어 있어 핵심기술 연구개발 전 순기의 일관성 있는 관리가 필요한 시점이다.

국방 기술기획 패러다임의 전환기를 맞이하여 무기체계로부터의 핵심기술을 신기술 개발을 통한 무기체계 획득과, 연구자의 기술 소요제기로 전략·정책 기반의 기술 소요를 도출하고, 전력화 목표의 기술개발을 통해 자주국방에 더한 국가경제에 이바지해야 한다. 이에, 2017년 PD제도를 국방기술품질원에 도입하기 위하여 과제 기획역량 강화 및 민간기술 활용의 활성화를 위한 논의가 국방과학기술진흥실행계획 방위사업추진위원회에서 심의의결 되었고, 국방 무인·로봇 분야 PD 신설계획을 추진하게 되었다[5].

현재 국방기술기획은 무기체계를 기준으로 소요기술을 과제화하여 기술기획체계를 구축하는 사전기획연구 기반의 하향식 기술기획체계(Top-Down)와 핵심기술과제를 공모하여 민간 기술력을 활용하는 상향식 기획체계(Bottom-Up)로 구성되어 있다. 하지만 기획과정에서 민간 전문가 참여는 수동적 검토 수준에 머무르고 있고, 기술기획 업무가 국방과학기술진흥실행계획 및 핵심기술 기획서 뿐만 아니라 정책서 및 정책전략 수립, 우주 로드맵 등 업무량 증대 및 예산 증액으로 인하여 국방기술기획의 전문성과 효율성에 제고가 필요하게 되었다. 현재 국방 분야도 전문가 토론회 방식으로 기획-평가-관리-성

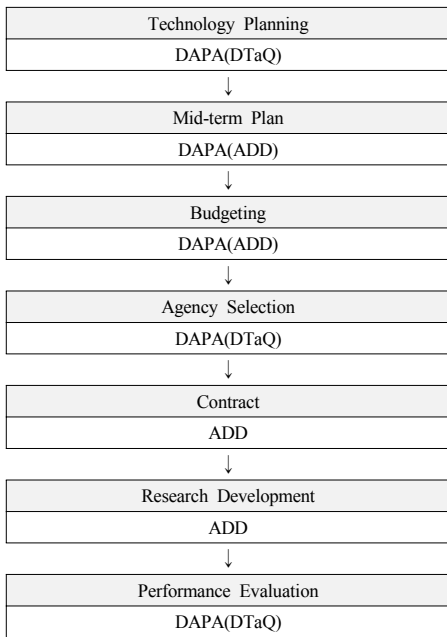


Fig. 1. Defense Core Technology R&D Procedures

과학산 업무를 수행하고 있다. 전문가 토론회 방식은 여러 전문가들의 의견교류를 통해 합리적인 결과를 도출할 수 있지만, 책임 분담에 따른 책임성의 부재로 인해 충실한 과제기획이 힘들다는 단점이 존재한다. 또한, 간사 주도의 행정관리 중심 하에 기획이 이루어짐으로써 당초 의도한 기획방향으로 과제가 진행되는지의 여부와 기술시장의 변화로 인한 개발내용 변경여부를 능동적으로 대응하기가 어렵다는 점도 있다. 이러한 부분들은 국방기술PD제도를 도입하고 업무를 수행함으로써 개선시킬 필요가 있다고 생각된다.

## 4. 국방기술PD 도입 및 운영방안

### 4.1 국방기술PD 정의 및 임무/기능

국방기술 기획전문가(Defense Technology Program Director)는 미래 전장을 선도하고 기술개발에 따른 파급효과가 큰 핵심기술 등의 기획을 위하여 전략투자 분야별 전문지식과 경험이 풍부한 전문가로서, 국방 기술 기획을 체계적·효율적으로 관리하는 인력을 말한다. PD의 임무는 크게 5가지로 구분된다. 국방 R&D 전략 및 로드맵 수립 및 핵심기술 소요제기와 핵심기술 과제기획 및 정책·기술지원 등을 수행한다. 또한, 핵심기술 중기

계획 요구서(안) 및 예산편성(안) 검토를 지원하고, 핵심 기술 연구개발 제안서평가 및 성과평가에 참여하며, 핵심기술 연구개발 성과분석 및 추적조사 등의 업무를 수행한다.

### 4.2 국방기술PD 도입 중점방향

첨단기술을 통한 군 우위전력 확보가 가능한 분야 우선 도입하기 위해 ‘17년 국방과학기술진흥실행계획의 거, 무인·로봇 분야를 우선 선정하고 국방기술 PD제도를 도입하였다.

국방기술품질원에서는 지휘통제통신, 감시정찰, 기동, 함정, 항공, 화력, 방호, 기타 등 8대 무기체계 분야와 센서, 정보통신, 제어전자, 탄약/에너지, 추진, 화생방, 소재, 플랫폼/구조로 구성되어 있는 국방기술표준분류를 기준으로 최근 이슈화 되고 있는 4차 산업혁명 및 신개념 무기와 과학기술정보통신부 유망기술 등을 고려하여 향후 PD 분야를 선정하였는데, 18년 이후로 인공지능 분야, 사물인터넷 분야, 가상현실 분야, 사이버 분야, 우주 분야, 에너지 분야를 선정하였다. 향후 국방기술 PD 제도의 중점방향은 기술발전에 따른 신개념 첨단 무기체계 소요기술에 대비하고, 제조업과 ICT의 융합으로 제4차 산업혁명에 대응하는 능동적인 방향으로 나아가야 할 것이다[5].

### 4.3 국방기술PD 운영 애로사항 식별

국방 분야에서 최초로 도입하는 PD제도를 운영함에 있어 여러 가지 애로사항이 존재할 것이라 예상된다. 먼저 외부 초빙 PD 인력과 내부 지원 인력과의 조화가 필요하다. 역할/권한 등의 임무 및 기능을 명확히 하여 문화적 장벽을 최소화 하여야 할 것이며, PD제도 운영을 위한 기반 마련과 PD 전문성을 위해 충분한 지원이력 배치 및 출장, 복지 등 별도 지원제도 마련이 필요하고, PD 전략수립 및 과제기획 방법론/틀 등 시스템적 운영을 위한 기반을 마련해야 할 것이다.

## 5. 결론

국방기술 PD제도는 예산 기반 기술기획 시범수행으로 예산과 기술을 고려한 기획 실효성 증대를 도모할 수 있고, 민간 고 경력 전문가를 통한 과제기획 강화 및 민

간 기술 적용을 확대할 수 있으며, 방사청의 수시 정책/기술지원 요구에 대한 효율적 대응이 가능하다. 또한, 국방기술 PD 지원인력의 요구로 관련 인력의 정원을 확대할 수 있는 계기가 되고, 아울러 기술기획 제도 개선사항을 식별 및 도출할 수 있을 것이다. 추후 R&D 기획범위 확대와 민간-국방 R&D 연계활동 강화, 산업계 민간 전문가 채용 확대 등 PD 전 주기 역할을 강화해야 하고, 다면평가를 통한 PD 성과평가로 PD 처우를 개선해야 한다. 더불어 PD 신규분야 도입과 분야 조정에 따른 운영 방안을 마련하여야 하고, 과제기획 운영 내실화와 PD제도 운영 관련 규정의 지속적인 개정을 통하여 책임성 강화 및 전반적인 PD제도를 개선하는데 힘을 써야 한다. 중·장기적인 관점에서, 국방기술기획 업무에 지속적인 기술발전에 따른 첨단 무기체계 소요기술을 대비해야 하고 제4차 산업혁명에 대응한 국방 지능정보사회 대책을 마련해야 한다는 점을 고려해 볼 때 창의적이고 혁신적인 중·장기 전략수립과 신규사업/과제 발굴 등의 업무를 수행하는 국방기술PD의 활용과 기대효과는 매우 높다고 생각된다.

국방 분야의 PD제도는 국방기술기획체계에 도입된 사례는 아직 없다. 민간 PD제도는 이미 전 산업분야 확대를 통해 R&D 기획·관리의 전문성 및 책임성 제고와 함께 R&D 성과 가치화에 기여하고 있는 실정이다. 국방기술기획 분야에서도 민간 R&D에 도입되어 운영 중인 PD제도를 활용하여 국방과학기술의 창의적인 과제 기획, 성과평가 등 전 주기를 체계적으로 상시 책임관리할 기획전문가는 반드시 필요하다. 물론 PD제도를 도입함으로써 내·외부 인력간의 문화적 장벽과 인력, 예산, 전문적인 과제기획을 위한 시스템 개선 등 여러 문제가 있을 것이라 예상된다. 하지만 국방 분야의 장기적인 관점에서 국방기술PD제도는 국방기술 기획체계 고도화와 함께 기술 전문성과 효율성 및 성과의 질에 기여할 수 있는 유익한 제도이기 때문에 PD제도에 대한 발전전략 수립과 지속적인 투자 확대가 기대되며, 더 나아가 미래를 선도할 국방과학기술의 국가경쟁력 강화를 위한 기반을 마련한다고 생각된다[6][7].

## References

[1] "'14~'28 Defense Science and Technology Promotion Policy Division", Ministry of National Defense.

- [2] "'17~'31 Core Technology Plan", Defense Acquisition Program Administration.
- [3] M. Y. Park, S. H. Lee, H. M. Shen, C. S. Leem, W. J. Kim, "A Study of PD System Effectiveness based on R&D Network Analysis", *The Journal of Society for e-Business Studies*, vol. 20, no. 3, pp. 29-4, August 2015.  
DOI: <https://doi.org/10.7838/jsebs.2015.20.3.029>
- [4] S. T. Kim, J. B. Park, "A Case Study on the ICT R&D Creative Planners Systems", *Proceedings of Symposium of the Korean Institute of Communications and Information Sciences*, pp. 204-205, June, 2015.
- [5] "'15~'29 Defense Science and Technology Promotion Action Plan", Defense Acquisition Program Administration.
- [6] Paul D. Klimstra, Ann T. Raphael, "Integrating R&D and Business Strategy", *The Journal of Research-Technology Management*, vol. 35, pp. 22-28, Jan 2016.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/08956308.1992.11670791>
- [7] Jyoti, D. K. Banwet, S. G. Deshmukh, "Balanced Scorecard for Performance Evaluation of R&D Organization: A Conceptual Model", *Journal of Scientific & Industrial Research*, vol. 65, pp. 879-886, November 2006.

김도현(DoeHun Kim)

[정회원]



• 2015년 12월 ~ 현재 : 국방기술품  
질원 연구원

<관심분야>  
기술경영, 산업공학