

국방과학기술정책 변화가 연구개발 조직 및 지원시스템에 미치는 영향 분석 및 발전 전망

김창구* · 이찬구**

I. 서론

박근혜 정부의 140대 국정과제 중 국가경쟁력 성장의 핵심요소로 창조국방의 새로운 패러다임이 등장하였다. 이러한 국방정책의 변화는 국방 연구개발 조직 및 지원시스템에 창조적 혁신이라는 큰 변화를 초래하였으며 연구개발 전략변화의 결과로 연구개발 성과가 증대할 것으로 예상된다. 따라서 이러한 국방과학기술 정책변화가 국방연구개발의 조직 및 지원시스템(조직구조, 예산구조, 인력구조, 사업구조, 인프라)에 미친 영향을 분석하고 연구개발성과에 관한 구체적 상관관계 및 연구모형을 연구하고자 한다.

2013년 국방과학연구소는 “국방의 초석”에서 “미래 창조국방”의 중심으로 제2의 도약을 추진하고 있다. 세계적인 국방과학 연구기관으로 성장 및 미래 창조국방의 중심이 되기 위해 연구개발 사업을 성공적으로 완수하고 외부와의 개방을 통해 경제 활성화에 기여하여 자주국방과 창조경제를 구현하고자 한다. 이를 위하여 폐쇄적이며 경제성보다는 신뢰성을 중시하던 국방과학기술 정책기조를 개방적이고 자율성과 창의성 중심으로 급격한 변화를 시도함에 따라, 이러한 변화가 미래 국방연구개발 조직시스템 및 지원시스템에 미치는 영향을 분석하고 창조경제의 원동력으로 작용할 것인지를 전망하고자 한다.

기존 선행연구는 모두 제3자의 관점에서 국방정책 또는 국방 예산구조, 국방 조직문화, 국방 연구개발 인력 등 한 가지 시각에 의해서만 연구 및 분석들을 제공하고 있다. 따라서 국방과학기술정책과 국방연구개발 전략, 조직/지원 시스템 및 연구개발성과에 관한 구체적 상관관계 및 연구모형은 연구된 바가 없으며 이를 처음으로 제시하는데 의의를 두고 연구방향 및 결과를 도출하고자 한다.

또한, 신 정부출현 이후 국가경쟁력 성장의 핵심요소로 창조국방의 새로운 패러다임 등장으로 이러한 연구 문제의 시도 및 결과 전망은 매우 시의 적절하다고 하겠다.

II. 선행연구 및 연구모형

1. 선행연구

창조적 과학기술 및 창조국방을 비전으로 설정하고 추진 중에 있는 개방과 공유형 혁신의 시대에 있어 비 기술적 혁신 요소의 하나인 조직혁신이 가지는 중요성과 기술혁신 성과에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고 시사점을 제시한 KISTEP의 연구결과를 요약하면 다음과 같다. “조직혁신이 연구개발 성과에 유의한 양의 효과를 미칠 수 있다는 것은 2가지의 추정결과에서 모두 확인할 수 있었으며 다른 조직 혹은 회사와 협동으로

* 김창구, 국방과학연구소 책임연구원(충남대학교 국가정책학과 박사과정 재학 중), 042-821-3598, kcg@add.re.kr

** 이찬구, 충남대학교 행정학과 교수 및 국가정책대학원 과학기술정책 전공주임교수, 042-821-5849, changoo@cnu.ac.kr

혁신활동을 수행한 경험이 있는 기업군을 대상으로 한 추정결과에서 더욱 큰 유의성을 보인다.” 즉 개방형 혁신을 추구하는 기업들이 외부와의 협력을 강화하는 조직혁신을 수행할 때 연구개발 성과에 더 큰 이점으로 작용할 수 있다는 결과를 도출한다고 하였다. 결국 개방형 혁신의 시대에 있어 과거의 추격형 혁신 전략을 탈피하여 자주적이고 창조적인 혁신 전략을 수립하고 이를 이행해 나가기 위해서는 개방적이고 창의적인 융합형 혁신 및 기초원천 연구를 대폭 확대해야 한다는 것이다. [1]

또한, 김현기와 박진성은 글로벌 혁신 기업들은 일정 부분의 ‘여유 자원(Slack Resource)’을 두어 구성원들이 창의적으로 생각하고 자율적으로 일하는 업무 풍토를 정착시키고 있다. 때로는 수직적 조직 계층을 과감히 파괴하고 상향식의 업무 프로세스로 조직 내 기업이 정신을 높여야 한다”고 하였다. 즉 아이디어 발굴을 위하여 상향식 아이디어 제기 및 자율적 업무 풍토를 정착해야 한다는 것이다. [2]

이주성, 백종호, 남미영은 국방연구개발 전략 수립을 위하여 국방연구개발 사업에 산학연의 참여 확대를 통해 타 산업과의 지식 불균형을 해소하기 위해서는 민군 간 상호 연구인력 교류를 강화하는 협력 체제를 구축해야 한다고 하였다. 특히 정부출연연구소 및 민간연구소에서 국방연구개발 사업 참여를 확대하고 연구소간 기술교류 촉진을 위하여 비 국방부처와 지식협업체를 구성하여 연구해야 하며, 지식창출의 원천이 다양해지고 연구 인력의 유동성이 확대되면서 자체적인 국방연구개발을 통한 기술 확보 전략의 효과성에 한계가 발생하게 되고, 국방연구개발 투자 증가 수준 대비 만족할 만한 성과를 얻지 못하는 상황이 발생함에 따라 개방형 연구개발의 개념이 국방산업에도 필요한 기술 확보 전략으로 떠오르고 있다고 언급하였다. [3]

국방기술품질원 강인원, 이재석은 국방R&D의 생산성 향상을 위한 목표와 세부 추진과제를 투입 효율화와 성과극대화 측면에서 국방R&D의 수행적 기능 강화를 위한 전문인력 양성과 더불어 기획, 평가 등 운영적 기능의 역량강화를 위한 인력양성 계획 수립 및 추진, 산학연의 단계별(기초·응용 등) 국방R&D 인력의 체계적 양성 및 관리, 선진화된 국방R&D 추진체계 구축·운영을 위한 전략적인 국방기술 정책인력 양성, 국방R&D 인력의 전문 분야별 전문가 풀 운영(인적 네트워크 강화) 등 효과적인 국방R&D 체계의 성공적 운영을 위한 “분야별 우수인력 양성”이 필요하다고 언급하였다. [4]

앞서 언급한 선행연구는 본 논문의 이론적 배경 및 필요성을 명확히 설명하고 있으나, 국방정책과 연계한 연구개발의 중요성 및 타당성을 확보하지 못하였으며 국방과학연구소 연구개발의 구체적 변화의 방향성을 제시하는 데에는 다소 한계와 문제점이 있다고 하겠다.

2. 연구모형

앞선 선행연구에서와 같이 정책변화가 연구개발 성과에 미치는 영향을 예측하고 연구성과를 제고하기 위해 무엇보다 가장 필요한 것은 연구조직의 노력이 중요하다고 주장하고 있다. 그러나 우선적으로 정책변화를 주도하는 정책 결정자에 대한 연구가 선행되어야 한다.

국가정책에 있어 최고의 통제권을 갖고 있는 대통령은 여러 정책분야에서 강력한 영향력을 발휘함으로써 그 역할이 지대하다. 그러나 일반적으로 직무 성격상 공공문제가 위기 수준에 도달하여 사회의 주목을 받기 전까지는 정책과정에 참여하기 어렵고 지속적인 영향력을 기대할 수 없는 경우도 많다. 다만 우리나라와 같이 대통령 중심제의 정치체제하에서는 대통령의 정치적, 행정적 지지는 정책 과정에서 매우 중요한 요소임에는 틀림이 없다. 대통령은 행정부내의 정책결정권의 소유, 입법권을 통한 정책결정, 행정부 지휘감독권, 공무원 임면권 등을 통하여 정책결정 과정 전반에 영향력을 행사하여 그 역할이 상당하다. 대통령의 정책결정에 미치는 영향력은 대통령 자신이 가지고 있는 의지나 리더십 유형에 따라, 그리고 정책결정의 구조 등에 따라 상이한 모습을 띠기도 한다. 예컨대 선진국에 비해서 개발도상국의 경우 정책결정의 구조가 상대적으로 단순하며

이익집단의 영향력이 약하기 때문에 대통령의 영향력은 지대하며 그만큼 역할이 크다고 할 수 있다. 한편 대통령의 역할을 어느 한쪽에 치우치기보다 다름을 조정하고 이해시키는 것으로 이것이 국민의 대통령이 해야 할 도리이며, 이는 대통령의 정책결정 과정에서의 조정과 타협의 역할을 강조하는 것으로 풀이할 수 있다.

그러나 과학기술은 점점 복잡하고 다변화함에 따라 대부분 정책문제들은 기술적인 면에서 복잡성을 띠게 되었고 높은 전문성을 요구하게 되었으며 또한 정부가 다루어야 할 문제 영역들은 과학화되었고 정책 각 분야에 대한 문제 해결은 과학적 문제 해결 과정에 종속하게 되어 오늘날 정책결정 과정에서의 영향력은 대통령 못지않게 비공식적 정책 결정자들의 역할이 중요하다. 오늘날의 이익집단들이 정책결정의 중간에 서서 국민들에 대해서는 정보 제공과 재정 지원의 역할을 하고, 정책결정자들에게는 전문 기술성의 제공과 정치적 지지 및 재정지원을 한다. 따라서 이익집단은 이러한 정보 제공과 지원을 통하여 양쪽 모두에게 영향력을 행사한다.

이러한 정책결정자들의 선행연구가 정책결정과정에 미치는 영향을 분석하고 이러한 국방정책의 변화가 국방 연구개발 조직 및 지원시스템에 큰 변화를 초래 하며 연구개발 전략변화의 결과가 연구개발 성과를 증대할 것이 예상된다. 따라서 이러한 국방과학기술 정책변화가 국방연구개발의 조직 및 지원시스템(조직구조, 예산구조, 인력구조, 사업구조, 인프라)에 미친 영향을 분석하고 연구개발성과에 관한 구체적 상관관계 및 연구모형을 연구하는 기본 절차를 근간으로 다음과 같은 이론적 명제 및 분석의 틀을 제시하고자 한다.

- 이론적 명제: 국방과학기술의 개방과 자율성 및 창의성 제고는 경쟁력 강화를 통해 국방연구개발 성과에 정(+)의 영향을 미친다.
- 국방과학기술 연구개발성과 결정 모형(분석의 틀) : (그림 1) 참조.

본 논문에서는 ‘국방과학기술 연구개발성과 결정 모형’에서 절차적 분석이 가능한 다양한 분석 체제 중 공식적/비공식 행위자 → 국방정책결정과정 → 연구개발시스템(조직 및 지원시스템)의 단방향 체제를 중점적으로 분석·연구하였으며 간단한 설문을 통하여 연구개발성과를 사전에 전망하여 그 결과를 제시하고자 한다.

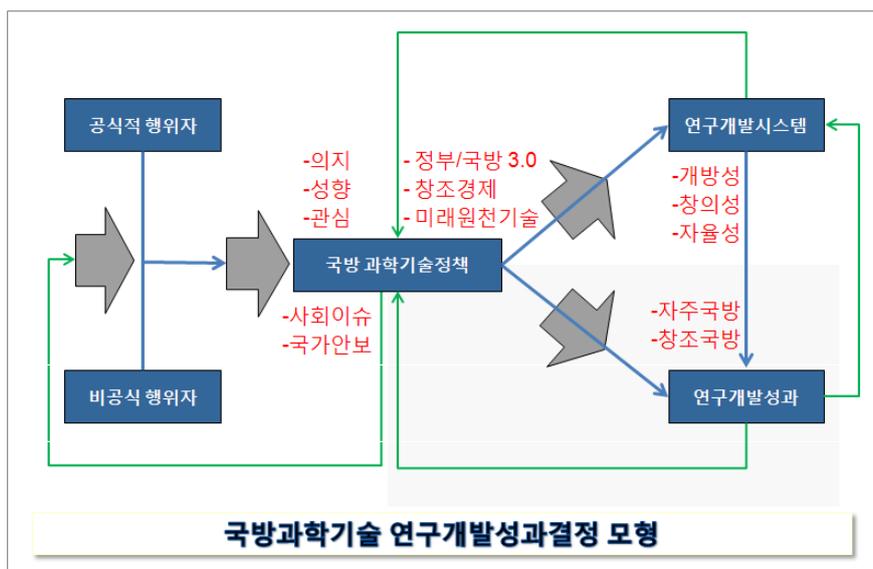


그림 3. 국방과학기술 연구개발 성과결정 모형

III. 국방과학기술정책의 개요

1. 국방과학기술정책

국방과학기술정책은 (그림 2)와 같이 국가정책으로부터 시작하여 국방정책 아래 하위체계로서 국가안보전략 및 군사전략이 있으며, 다시 국방정책의 하위 정책으로 국방획득정책 및 국방과학기술정책으로 상·하위 체계를 형성한다. 국방과학기술정책에 따라 비로소 연구개발 전략이 수립되어 다양한 형태의 연구개발이 상위 정책의 목표를 달성하고 부합하기 위하여 추진되고 있다.

최근 박근혜 정부의 국가정책은 국방정책 및 새로운 미래 군사전략 수립을 선도하게 되며 국가정책에 부합하는 하위 정책목표와 세부 연구개발 전략이 연계, 수립되는 것이다.

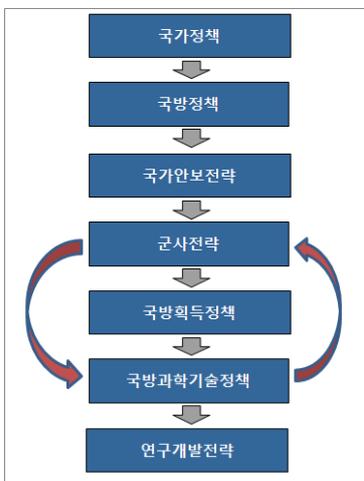


그림 4. 정책의 상·하위 체계

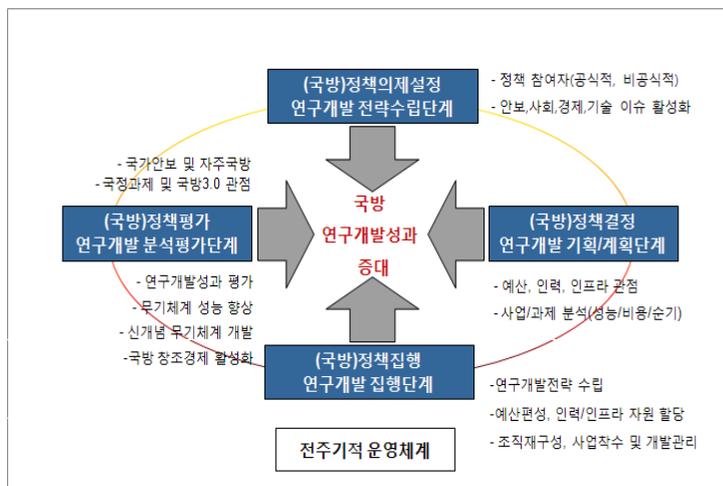


그림 3. 정책과정 관점에서의 전주기적 국방운영체계

이러한 국방 정책변화에 대한 사회적 관심과 신 정부 들어서 발생한 소형 무인정찰기 도발 및 한·중일 정세 변화가 사회적 이슈로 등장하여 정책의제형성에서부터 국방정책평가까지 전주기적 국방운영체계 관점에서의 패러다임 변화를 촉진시키고 있다. 이러한 정책의제설정과정에서 국방부와 합참에서 결정한 국방획득정책 및 국방과학기술정책에 따라 세부 중장기 사업과 연계된 중기계획 및 예산편성에 관련된 정책결정 기능을 수행하게 된다. 또한 정책집행과정을 통하여 연구개발 전략에서 수립된 상위 목표를 달성하기 위한 합리적인 정책을 추진하게 되며 결국, 연구개발 성과 증대와 연계하여 그 결과가 나타날 것이다. 이러한 정책과정 관점에서의 전주기적 국방운영체계는 연구개발 프로세스인 기획관리체계와 비교할 수 있으며 다음 (그림 3)과 같다.

이러한 전주기적 운영체계는 결국, 국방과학기술 개발에 직접적인 영향을 주고 있으며, 연구개발 결과의 산출물로 개발 및 전력화되는 무기체계는 군사전략을 구현하는 수단으로서 매우 중요한 역할을 수행한다. 과거에는 무기체계도 단순하였을 뿐만 아니라 과학기술의 발달이 현재 보다는 현저하게 더디게 진행되다 보니 군사전략이 무기체계 개발을 주도하였다. 그러나 오늘날은 과학기술의 급격한 발달로 인해 또한, 사회환경적 위협에 대비하지 못한 채 생각하지도 못한 새로운 무기체계가 개발되어 전장에서 활용되고 있으며, 다양한 무기체계간의 합동성 및 상호운용성으로 군사전략 및 미래전장의 개념을 바꾸고 있다. 즉 최첨단 과학기술이 국방정책부터 국방연구개발 전략을 바꾸고 있는 것이다. 이와 같이 현재는 첨단화되고 고도화된 국방과학기술이 군사전략을 선도하고 있으며 미래에는 이러한 추세가 더욱 강화될 것이라고 전망한다.

2. 국방연구개발 전략

1) 국방연구개발 정의

국방연구개발은 무기체계 획득방법 중 하나로서 우리가 보유하지 못한 기술을 국내단독 또는 외국과 협력하여 공동으로 연구하고, 연구된 기술을 실용화하여 필요한 무기체계를 생산/획득하는 방법을 의미하며, 국방과학연구소에서 수행하는 연구개발은 군 전력화를 위한 무기체계 연구개발과 기초·원천기술을 개발하는 핵심 기술 연구개발로 구분된다.

2) 국방연구개발 특징

국방연구개발은 분쟁 가능성이 있는 주변국(한-중-일, 북한)과의 군사적 우위다툼으로서 시간적 제약을 받으며, 신뢰성을 경제성보다 중시하고 있으며 비닉성 및 전략적, 군사적 요구에 의해 개발되기 때문에 철저한 보안 유지가 중요하다. 또한, 복합/첨단화로 개발기간의 장기화 및 비용증대, 기술적 위험으로 인한 목표달성 여부가 불확실하다는 점에서 비용 효과와 단기 실용화를 추구하는 민간 연구개발과 차별화된 특징을 가지고 있다.

3) 국방연구개발 필요성

국방연구개발은 우리환경에 적합한 무기체계를 독자적으로 확보하여 자주국방을 실현하고 미래 기술적 기습에 대비한 전략 비닉 무기체계를 확보하여야 하며 무기체계의 해외 도입시 구매 교섭력을 확보하고자 자체 기술능력을 고도화 하여야 한다. 또한 최근 들어 대통령의 국정과제에서 시사 하는 바와 같이 창조경제 활성화를 위한 국방과학기술의 고도화를 통해 창조형 R&D 구축 및 세계적 국방과학기술 연구기관으로 새롭게 발돋움 하기 위한 연구개발 전략을 수립하여야 한다.

4) 국방연구개발 추진전략

박근혜 정부 출범과 함께 사회 각 분야에서의 창조경제는 새로운 경제 패러다임이며, 국방분야도 창의력을 접목시켜 세계 방위산업 시장을 선도하고 새로운 국방경제를 창출하고자 정책적 역량을 집중하는 것으로 국방정책 문서에 명시되어 있다. 이러한 추진전략은 무기체계의 국산화와 첨단화는 물론이고 국가과학기술 발전에도 크게 기여할 수 있도록 핵심기술개발과 방위산업의 활성화에 더욱 많은 정책적인 변화가 예상되고 있다. 따라서 국방연구개발 전략 또한 한국군의 자주국방 및 수출경쟁력 제고를 위한 첨단 무기체계 확보 및 미래의 국가 생존을 담보할 수 있는 전력체계 구축을 통해 국가 경제의 활성화에도 기여할 수 있도록 해야 한다.

3. 국방연구개발 정책과 국가연구개발 정책

OECD 통계에 의하면 전체 가입국을 대상으로 파악된 2001년 기준 OECD 국가 전체의 정부연구개발비 대비 국방연구개발비는 27.5%, 미국의 경우 정부연구개발 예산에서 국방연구개발의 비중이 56.8% 수준이며, 우리나라의 정부연구개발비 대비 국방연구개발비는 약 16.3% 수준이다. 국방비 대비 국방연구개발비는 '13년 기준 7.1% 수준으로, 주요 군사 선진국 대비 낮은 현실이다. 2013년 미국의 경우, 국방연구개발비 대비

기초핵심기술 예산이 약 127억달러(약 13.9조원)로 우리의 기초핵심기술 분야의 국방연구개발비 투자와 비율은 비슷하나 절대 금액으로는 약 44배 수준이다. 이러한 열악한 상황에서도 국방과학연구소는 국방과학기술 수준 세계 10위라는 훌륭한 성과를 달성하였으며, 이제까지의 성과를 바탕으로 세계 최고의 국방과학기술을 위한 새로운 도약을 준비 중에 있다. [5]

국방정책 문서에는 우리나라의 ‘국방과학기술 역량을 세계적 수준으로 끌어올려 선진강국 및 창조경제를 구현’한다는 비전아래, 국방과학기술의 중장기 정책과 기술발전 전략을 함께 제시함으로써 창조형 국방연구개발을 통해 국방과학기술을 세계 최고 수준으로 발전시키고자 한다.

국가과학기술은 ‘창조적 과학기술로 여는 희망의 새 시대’를 비전으로 제시하고 ‘17년 연구개발 경제성장 기여율 40%, 신규 일자리 64만개 창출, 과학기술혁신역량 세계 7위 달성을 성과목표로 설정하고 추진 중에 있다. 특히 국가연구시설장비의 전략적 확충과 공동 활용 촉진, 만군 기술협력 활성화 및 신산업 분야 전문가 양성과 신직업군 창출을 위한 타 부처/기관과의 협업을 통한 창조 경제를 선도하고자 한다. [6]

이러한 과학기술 정책 및 세부전략이 미래 환경변화에 대응하고 새로운 국내의 수요를 창출 하면서 중장기적으로 국가 경제의 발전에 크게 기여하리라는 기대감은 그 궤를 같이 한다고 하겠다. 다음은 5년 마다 발간 되는 정책문서로써 국방부(2014)에서 발간 「2014~2028 국방과학기술진흥정책서」와 미래창조과학부(2013)에서 발간한 「제3차 과학기술기본계획 2013~2017」의 총평 및 상호 비교한 결과는 (표 1) 과 같다.

표 1. 국방연구개발 및 국가연구개발 비교분석

국방 R&D	구분	국가 R&D
방위사업법 제30조	관련근거	과학기술기본법 제7조
국방과학기술진흥실행계획	관련문서	과학기술기본계획
국가과학기술심의회 (“14.7)	심의·확정	국가과학기술심의회 (“13.7)
2014~2028 / 5년	대상기간/작성주기	2013~2017 / 5년
국방과학기술 진흥을 위한 중장기 정책과 기술발전 전략 수립	성격	과학기술분야 최상위 계획으로 중장기 과학기술기본계획 수립
국방부	주관부처	미래창조과학부
세계적 수준의 국방과학기술로 선진강군· 창조경제 구현	비전	창조적 과학기술로 여는 희망의 새 시대
- 세계9위, 8위 수준으로 국방 과학기술 역량 강화 - 국방비 대비 국방연구개발비의 비중을 7.1%에서 2018년은 10%수준, 2028년 15%로 확대	주요 성과목표	- R&D 경제성장 기여도 40% - 일자리 64만개 창출 - 과학기술혁신역량 세계 TOP7 달성
- 목표지향적 국방연구개발 - 국방연구개발 기반 확충 - 민·군기술협력 활성화 - 국방과학기술 국제경쟁력 강화 및 방위산업의 창조경제 추진 동력화 - 국방연구개발 성과관리·공유·확산	핵심 추진전략	- 국가 R&D투자확대 및 효율화 - 국가 전략기술개발 - 중장기 창의역량 강화 - 신산업창출지원 - 일자리 창출
군에 필요로 하는 무기체계 및 미래 전장을 변화시킬 수 있는 기술개발	연구개발 목적	미래 예측을 통해 국가경제 또는 국민의 편익을 도모할 수 있는 기술 개발
군의 요구사항을 충족할 수 있도록 사용자 중심의 기술개발 목표 설정	연구개발 개발목표	시장 창출의 가능성을 입증하는 기술개발로 개발자 중심의 기술 개발 목표 설정
무기체계 적용을 통한 기술 실용화 단계	연구개발 최종단계	시장의 요구에 따라 기술 실용화 단계

(2014~2028 국방과학기술진흥정책서) 세계적 국방과학기술연구소로 육성, 창조형 R&D 추진, 민군기술협력 강화 및 방위산업 활성화 등 박근혜 정부 국정철학을 적극 반영함으로써 국방과학기술 발전 및 민간분야와의 연계 강화를 통한 민군기술협력 활성화에 대한 의지 및 창조국방을 담고 있다.

(제3차 과학기술기본계획) 국가발전의 중추거점으로 정부출연연구소를 육성하고 창조경제 실현을 뒷받침하기 위한 과학기술 역할과 방향을 정립하고 과학기술의 전 분야에 적용해 창조경제를 구현하고자 한다.

4. 조직 및 지원시스템

1) 조직시스템

조직시스템은 모든 결정과 집행 그리고 지원활동이 이루어지는 장이며 틀이다. 조직을 정의한다면 개인의 집합체로서 일정한 역할을 수행하는 구성원들의 유기적 활동을 통해 어떤 목적을 달성하기 위한 사회의 구성단위라 할 수 있다. [7] 조직은 목표달성을 위한 합리적 도구라 할 수 있는데 국방과학기술을 연구개발 하는 국방과학연구소의 경우 국가안보 및 자주국방 실현을 목표로 한다.

2) 지원시스템

조직에서 보면 지원시스템은 인사, 재무, 시험시설 및 장비, 행정정보화 등에 관한 전문화된 지식과 기술을 활용하고 제공하는 체계로서 조직시스템과의 유기적인 협력이 이루어져야 조직의 목표달성이 원활히 이루어질 수 있다. [6]

이를 위해 국방 분야의 연구개발 조직시스템과 지원시스템도 연구개발 성과를 내실화하고 증대할 수 있도록 체계를 구축해야 할 필요가 있다. 특히 적정 수준의 국방연구개발 예산 및 전문 인력의 수급은 지속적인 성장과 정책에 부응하기 위해 절실한 상황이다.

또한, 국방과학연구소는 미래 핵심전력체계 및 원천핵심기술의 국내 독자개발 능력 제고를 위한 세계 수준의 시험실/연구실험실을 전문성 있는 고 경력의 전담인력이 모든 국내개발 무기체계와 핵심기술의 In-house 개발 및 성능평가가 가능하도록 지원하고 있으며 전국 9개 지역에 걸쳐 확보된 시험장의 시설과 장비를 자체적으로 운영하고 있어 미래 첨단 융복합 무기체계의 시험능력 확보를 통해 국제 경쟁력을 제고 하고 있다. 한편, 이러한 각종 연구시설 및 장비 등 과학기술 인프라를 민간 대학출연연구소산업체 등 외부에 적극 개방하고 국가연구개발사업과 국방 지원시스템과의 연계를 통하여 민군 공동 활용 촉진 및 성과 창출에 기여하고 있다.

IV. 국방연구개발 성과결정 요인 분석

1. 참여자 및 결정과정 분석

1) 국방정책 과정의 공식적 참여자

박근혜 정부는 140대 국정과제 중 국가경쟁력 성장의 핵심요소로 창조국방의 새로운 패러다임을 제시하였다. 한국 정부가 수립된 지 60여년의 시간이 흐르면서 추구한 핵심적 가치나 이념은 반공→ 경제→ 참여→

복지(실용)→ 국민행복의 순으로 진화하여 왔으며 국정기조의 핵심은 국가중심에서 국민중심으로의 중심축이 이동하였다는 데 있다. 또한 국민행복의 일환으로 과학기술 발전을 핵심동력으로 하는 창조경제 활성화를 제시하였다. 이를 위하여 박근혜 정부는 “개방·공유·소통·협력”이라는 목표 아래 공공정보를 적극 개방하여 국민과 공유하고 부처 간 칸막이를 없애고 협력함으로써 국민 개인별 맞춤 서비스 제공 및 창조경제를 지원하는 정부운영의 패러다임으로 “정부 3.0”을 제시하였다.

이에 국방부는 창조경제 활성화 및 정부 3.0의 성공적 추진을 위해 국방 분야의 특성을 반영한 “국방 3.0”을 '13년 6월 이후 제시하고 ㉠국방 공공데이터 공개 확대, ㉡민·관·군 기술협력 활성화, ㉢세계적 국방과학연구소 육성, ㉣창조적 국방연구개발 전략수립 및 방위산업 활성화, ㉤개방형 인프라 구축 등 세부과제를 확정하여 강도 높게 추진하기 시작하였다. 또한 국방 3.0이 성공적으로 공유·확산될 수 있도록 대내외 교육 및 홍보를 강화하고 있다. 이러한 국가목표의 변화는 국방정책의 변화를 초래하였으며, 이러한 변화는 국방과학연구소의 연구개발 조직 및 지원시스템에까지 변화를 초래하여 북한위협에 대처 가능한 무기체계를 개발하는 국방과학기술 확보 전략이 미래 지향적이고 창조적 경제 활성화에 기여 가능한 국방기술의 사업화 및 기초·원천 기술개발과 연계성을 강화하는 연구개발 전략 변화(㉠창조국방 연구개발 전략 수립, ㉡창의적 조직체계 운영, ㉢국방기초분야 연구인력 양성 강화, ㉣민간기술 협력 강화, ㉤국방 연구시설·장비 개방 등) 및 연구개발 성과(㉠국방기술의 민간이전 및 기술사업화 증대, ㉡미래 선도형 신기술 개발 및 무인·로봇 분야의 투자확대와 산업화 촉진, ㉢국방 시험시설·실험실 및 장비 등 연구개발 인프라 개방을 통한 민간 활용으로 창조경제 촉진 등)의 변화가 관측된다.

이러한 신속한 추진 및 성과 예상의 가장 큰 요인으로 정책과정에서 공식적 참여자인 대통령은 헌법상 국가의 통일성과 항구성을 상징하며, 외국에 대해서는 국가를 대표하고, 국내에 있어서는 최고의 통치권을 행사하는 강력한 영향력을 가진 최고의 정책결정자이기 때문이다. 또한 정책집행을 위한 이론적 접근방식의 하나인 ‘하향식 접근 방법(top-down approach)’은 정책이 상급자 또는 상위부서에 의해 일방적으로 결정됨에 따라 하급 구성원들의 의견이 정책결정 과정에서 배제되는 접근방식으로 이 방법의 주된 관심은 집행 과정에 대한 기술이나 문제점의 원인을 살피는 것이 아니라 바람직한 집행이 일어날 수 있는 규범적 처방을 정책집행자들에게 제시하는 데 있다. 따라서 분명하고 일관된 정책목표의 설정 및 집행현장에서의 집행과 평가가 규범적으로 이행됨에 따라 정책집행의 전개가 빠르고 법률의 재개정(실제 방위사업법과 시행령 및 관련 제도 개정이 빠르게 진행 중) 등을 통하여 정책의 집행에 짧은 기간 내에 커다란 영향력을 미칠 수 있게 되었다. 대통령의 이러한 성향과 의지 및 관심은 창조국방으로 가는 기폭제가 되었다.

2) 국방정책 과정의 비공식적 참여자

정책과정에서 산출되는 정책은 모든 국민에게 영향을 미치게 된다. 일부 국민들은 자신의 이익을 위하여 이러한 과정에 직접 또는 간접으로 참여하게 된다. 비공식적 참여자는 정책과정에 작·간접적으로 참여하는 이익집단, 언론기관, 일반시민과 시민단체 등으로 구분되며 정책과정에의 참여를 통해 정책결정에 중요한 역할을 수행하고자 한다. 그러나 군사문제에 대해서는 매우 전문적인 지식이 필요한데, 일반인으로 정보의 접근 및 광범위하고 충분히 신뢰적인 정보의 흐름을 추적할 수 없는 현실적 상황으로 참여가 저조한 현실이다. 따라서 지금까지 국방 관련 시민단체(이하 NGO)는 주로 병역문제, 미군문제, 환경문제의 유형으로 국방정책에 영향을 미치고 있으며, 이념적 차원에서 또는 일부 시민단체의 이권 확보차원에서 문제를 제기하고 논의하는 다소 소극적이면서 진보성향의 성격을 띠고 있다. 그러나 최근 들어 전시작전통제권 환수문제, 북 핵 위협 등 한반도 안보환경 변화 및 대북 위협에 대한 구체적인 대응책을 제시하고 적극적인 참여의지를 보이는, 국

방현안에 대한 관심이나 관련 활동들은 점증적으로 증가하고 있다고 보이며 이 같은 추세는 더욱 확대되리라는 점은 확실한 사실이다.

최근에는 국가안보 및 국방력 강화를 위해 자발적인 참여로 이루어진 시민단체가 전문가 집단과의 상호 교류를 증진시키고 국방운영에 반영 가능한 정책적 지원과 국방정책에 대한 공감대를 형성하여 군의 사기를 높이고 군사적인 국방력 강화를 위해 지지기반을 확대하는 방향으로, 긍정적 관계로 변화해 가고 있다. 이러한 국방 NGO들의 문제 제기가 언론을 통한 개인적 견해와는 달리 조직적이고 지속적으로 이루어지고 있으며 군·관·민 토론회 및 인터넷 매체를 통하여 활발히 활동하고 있다는데 의의가 있다. 이러한 단체의 주요활동 및 연구 분야는 (표 2)와 같다.

이러한 활동의 사례로 금년 발생한 ‘북한 소형 무인정찰기 도발’ 사건은 국가 안보와 국민의 생존을 위협하는 사회문제로 쟁점화 되어 다수의 관심사로 순식간에 촉발장치(trigger)로 작용하였으며 이후 여론 및 시민단체의 안보불안 심리가 사회적 쟁점(social issue)으로 등장하게 되었다.

이후 NGO는 무인기에 대한 문제를 의도적으로 제기하여 정책 이슈화를 시도하고 국방정책 과정에서 많은 사회적 관심을 부각시켜 국방 분야도 진지하게 문제를 탐색 및 예측하게 만드는데 이슈 생산자로서의 역할을 충실히 수행하였다. 이러한 시도는 일반대중의 관심과 주의를 받을 만한 충분한 가치를 지니고 있어 정부가 나서서 사회문제 해결에 대한 공감대를 형성하고 정부 지도자 계층이 국가 방공망 및 지상정찰 체계에 대한 문제점을 제기하여 이를 국방정책 차원에서 새로운 한국형 비대칭 전략과 교리 및 무기체계의 독자적인 전략·전술 개발을 그리고 해외로부터 무인기 방어망 체계를 직도입해 구축하는 등 단기적, 장기적 정책적 의사결정 및 집행조치를 취하게 되었다. 이러한 변화 또한 국방과학연구소의 연구개발 전략에 영향을 미치게 되며 북한 위협에 신속 대처가 가능한 전담 조직 및 인력양성에 변화를 초래하게 되었다.

표 2. 국방 NGO의 주요활동 및 연구분야

단체명	주요 활동	대표/프로필/연구분야
KDN 자주국방네트워크	국방력 강화를 위해 결성된 단체로 국방전문가 칼럼을 통해 무기체계자료, 전쟁사 자료 및 국방 핫이슈를 연구	· 신00 · 성균관대 정치외교학 · 남북 군사력 비교, KFX, 무인기 등
한국국방 안보포럼 (KODEF cyber DEFENSE)	국방정책, 전략 및 무기체계, 기타 국방현안에 대한 연구와 핫이슈를 토의	· 김00 · 예비역육군대장, 국제정치학박사 · 핵무기, 평화통일, 전쟁사, 국방 개혁 등
미래 국방포럼 (NexDef)	국방력 증대에 기여를 위해 국민과 국방과의 쌍방소통, 방산업체 협력지원, 국회 입법 활동 및 정책 지원	· 한00 · 전 합참의장 · 국방 관련 학문과 기술, 전문 인력 교육 등
국방 NCW 포럼	합동성의 네트워크 중심전 및 수행개념의 변화를 분석, 기술발전 추세 및 작전환경을 연구	· 김00 · 전 국방장관, 한민학원 이사장 · NCW 정책, 작전, 인프라, 체계기술/기초기술 등
국가 사이버 안보정책 포럼	국가사이버 보안정책, 침해 사고대응 및 보안기술정책 등 현안을 분석하고 국가정책의 대안을 제시	· 유00 · 정치학박사, 전 안행부장관 · 사이버보안 거버넌스, 연구개발 및 표준화, 사이버국방침해사고 현황 및 대응, 사이버보안 기술 정책
기타 주요 전문연구 기관		· 한남대 M&S 연구센터, 건국대 무기체계연구소, 세종대 국방연구소 · 육군 3사관학교 충성대 연구소, 육사 화랑대연구소, 국방기술품질원 · 시스템 체계공학원, 심네트, 안보경영연구원 · 국방대학원, 충남대 종합군수체계연구소 등

소형 무인정찰기 사건도 또 다른 북한 위협의 양상이 전개될 경우를 대비하여 즉각적인 대응 전략 및 정부 차원의 국방정책 기본방향을 수립하기 위해 NGO의 지속적인 참여와 꾸준한 연구결과 제시가 필요한 이유이며 국방정책의 능률성과 효과성을 더욱 철저하게 확인하기 위해 국방연구개발 조직 및 인력도 국방 NGO 단체들과 교류의 기회를 증진시키고 단체의 의견을 국방정책에 반영하려는 노력을 지속화 하는 한편 NGO 단체를 통해 국방 정책에 대한 긍정적 공감대를 확대, 형성함으로써 군의 지지기반을 증대하는 방향으로 협력 관계를 유지, 발전시켜 나가야 할 것이다.

3) 국방정책 및 연구개발전략의 결정과정

국방부는 ‘국방기본정책서’에 2010년 3월 발생한 천안함 폭침 때의 음모론 이후 북한의 비대칭 전력에 대응 가능한 국방정책 반영 및 국방과학기술 발전을 위하여 국방과학정책의 추진목표를 다음과 같이 수립하였다.[8]

- 장기적 목표: 첨단무기체계 독자개발 능력을 확보하고 세계 8위 수준의 국방과학기술을 발전시켜 국방과학 연구소를 세계적인 국방과학기술 연구개발 기관으로 육성한다.
- 중기적 목표: 선진국 추격형 기술개발에서 선도형 기술개발 체제로 전환하여 세계 9위 수준의 국방과학기술을 육성, 발전시킨다.
- 주요 추진목표: ①국방연구개발 투자를 지속적으로 확대하고, 창조형 국방연구개발을 통해 국방과학기술을 발전시킨다. ②신산업 분야의 전문가 양성과 신직업군 창출을 위하여 로봇, 정보보안, 신개념/전략비닉 기술 개발 등의 분야에 연구개발 예산 및 인프라를 집중한다. ③국방기술의 민간이전을 활성화하고, 국방의 우수한 기술역량을 업체에 지원함으로써 국가R&D의 효율성을 증대한다. ④국방과학연구소의 시험장·연구실·시험 등 연구개발 인프라의 업체 개방을 확대하고, 민간 상호 간 기술정보교류를 강화함으로써 방산 경쟁력을 강화한다. ⑤국방연구개발 투자의 효율성 제고를 위해 민간기술 협력 참여기관과 사업범위를 확대하고 민간 융합형 기술개발을 활성화한다.

이에 국방과학연구소는 국방과학기술 전략방향을 크게 ‘북한 위협 대비 능동적·선제적 국방과학기술력 확보’와 ‘전략 환경에 부합하는 미래지향적 국방과학기술력 확보’ 및 ‘자주국방과 창조경제에 기여할 수 있는 토대 마련’으로 구분하고 연구소의 정책목표 및 중점추진 과제를 수행 중에 있다.

이러한 국방과학기술의 정책변화가 국방연구개발 전략을 구체화하고 보다 신속하게 효율적이고 효과적인 체제로 정착하기 위하여 국방과학연구소의 조직 및 지원시스템(조직구조, 예산구조, 인력구조, 사업구조, 인프라)의 변화를 요구하고 있으며 이러한 변화는 결국, 연구개발성과를 창출하기 위한 과정이며 구체적인 국방 혁신 노력의 산물이 될 것이다.

2. 연구개발시스템의 변화방향

박근혜 대통령의 국방과학연구소 방문시 국방과학연구소장은 “국방의 초석에서 미래창조국방의 중심이 되도록 창의적 연구개발 여건조성을 통해 세계적 국방과학기술 연구기관으로 발돋움 하겠습니다.”라고 말씀드렸다. 국가 안보 및 자주국방 실현을 구축하기 위해 그리고 원천기술 확보 및 미래기술의 선도를 위하여 국방과학연구소는 이러한 새로운 정책변화를 집행하고 이행하는 과정에서 국방과학기술 목표를 달성하기 위해 투입되는 연구소 조직 및 인력·예산·인프라 등 투입요소에 대한 혁신적 변화를 통하여 국방과학기술 전략방향

에 부합하고 창의적 국방연구개발을 통하여 창조경제 활성화를 위하여 노력하고 있다. 이러한 추진과정을 구체적으로 살펴보고 결과를 예측하여 보자.

1) 조직시스템의 변화방향

국방과학연구소는 새로운 정책목표에 부합하고 국방연구개발 종합 연구기관으로서 연구성과 창출을 위해 '14년 1월 다음과 같이 연구소 조직체계를 재 정비하여 운영 중에 있다.

- 단기적으로 민군 협력강화 및 민간의 신기술을 국방 연구개발에 접목할 수 있도록 민군기술협력의 컨트롤 타워기구로서 '민군협력진흥원'을 설치하고 국방기술이전 및 사업화 지원 전담 조직인 '국방기술사업단'을 개편하여 창조경제 구현을 위한 중심축 역할을 수행
 - 미래 신무기 확보를 위한 창의적 도전과 민간이 보유한 신기술의 신속한 군 활용을 지원하는 미래 선도형, 창의도전적 연구개발을 위해 '국방고등기술원'을 개편
- 이러한 조직구조의 변화는 실제 연구개발 참여 및 변화 중심에서의 경험과 선행연구결과 및 이론적 고찰에 근거하여 다음과 같은 연구개발 성과를 예상할 수 있다.
- 민간기술이전과 사업화 지원의 중추적 역할을 전담할 수 있는 컨트롤 타워 조직의 재편으로 민군겸용기술협력 및 민수파급성과를 통해 국방 연구개발결과의 국가과학기술에 기여할 수 있으며 혁신적 국방경영으로 미래창조경제에 기여
 - 미래 선도형 창의적 연구개발 기반 구축을 위한 조직의 신설로 국방 패러다임을 바꿀 수 있는 미래 신기술/신개념의 연구중심 조직 운영 및 연구개발 성과 예상
 - 또한 융합이라는 관점에서 볼 때 국방만큼 탁월한 결과물이 없다는 다양한 시각을 고려하고, 실제로 국방 기초이론핵심기술과 사업 실용화 기술을 접목할 때 시너지 효과를 발휘되며, 이를 민군협력의 방위산업으로 사업화하면 국방벤처 창업이 이뤄지고 양질의 일자리까지 창출 기대

이를 주도적으로 수행할 조직 및 다양한 제도를 개정하면서 대덕연구단지내의 국방클러스터와 출연연구소를 중심으로 실질적 협력 가능한 분야(한국전자통신연구원의 유무선 통신기술, 한국생산기술연구원의 근력증강 구동장치기술, 한국천문연구원의 광학시스템 설계기술, 국가보안기술연구소의 사이버 방호기술, 재료연구원의 고온단열소재기술, 한국표준과학연구원의 위성항법기술, 한국원자력연구원의 레이저발진기술, 한국과학기술연구원생체모방기술 등)의 기술 및 인력을 교류하고자 적극 추진 중에 있으므로 전망은 매우 밝다고 할 수 있다. 나아가 신설된 미래창조과학부와외의 개발협력 강화를 통해 기술기획 단계에서부터 실제 무기체계 개발 또는 기술사업화 단계에 이르기까지 상호 역량을 적극 활용하기 위한 민군기술협력 범위를 기초연구로 확대하여 기초연구부터 응용연구 및 개발연구까지로 기술성과 및 부가가치 창출에 기여하고자 추진 중에 있다.

2) 예산시스템의 변화방향

박근혜 정부는 과학기술을 기반으로 한 국민행복 구현, 신기술일자리 창출을 주요 국정과제로 제시, 복지 수요 증대를 기대하고 있으며 세계 경제적 여건의 보합상태로 국방과학연구개발 투자 확대는 당분간 어려울 것으로 전망이 되고 있다. 따라서 연구소는 제한적인 예산범위 내 국정과제 이행을 위해 미래지향적 창의·도전적 과제 수행을 위한 예산을 최우선적으로 반영하고 그 성과를 촉진하면서 신정부 시책에 부응하고 있다. 한편, 과학기술을 통한 국민 삶의 질 향상과 창조경제 구현을 위하여 정부 연구개발투자의 전략적 확대로 미래 성장을 마련할 필요가 있으며 이를 위해 국방 예산의 일부를 미래기초과학 및 창의적 융합형 인재 양성,

도전적이고 선도형 기술개발에 지속적인 투자 확대를 통하여 국가과학기술에 기여하고자 국방중기예산(안)에 반영 추진 중에 있다.

이러한 예산투자는 사업의 연구범주 및 형태를 변화시켜 미래전장의 운영개념을 혁신할 수 있는 창의·도전적 국방과학 원천기술 확보를 위해 그리고 미래 전략적 신개념의 무기체계 소요를 선도하기 위한 실용화 기술개발에 선투자로 미래 선도형 기술개발 및 원천기술 선점의 성과가 예상된다. 또한 예산확보와 함께 실패를 두려워하지 않는 연구문화 정착과 신속한 기술투입을 위한 안정적 묶음예산 확보를 통해 긴급성, 자율성, 수시성 과제추진이 가능토록 관련 규정 및 제도 개정을 병행하여 추진되고 있어 이러한 예산의 확보는 3년 이내에 원천기술의 선점 및 기술사업화 과정을 거쳐 방위산업의 활성화 및 창조경제에 기여할 것이 확실하다.

3) 인력시스템의 변화방향

국정목표에 부합하며 북한 위협 대비 능동적, 억제적 전략무기 개발과 원천기술 개발에 집중하기 위하여 그리고 창조국방 생태계 강화를 위하여 인력양성 및 전문 인력을 배치하여야 하겠다. 그러나 이러한 인력시스템의 변화는 가장 뒤늦게 이행 및 성과가 이루어지는 분야로 장기간의 인력 전환 및 전문인력의 지속적 충원이 필요한 사유가 된다. 인적자원의 효율적 활용을 위해서는 정책방향과 부합된 우선순위를 설정해야 하며, 이러한 우선순위에 따른 인력 양성 및 배치를 통하여 북한 핵위협 및 비대칭전력(핵무기, 생화학무기, 탄도미사일, 장사정포, 특수부대, 사이버전, 잠수함정, GPS 교란, 소형무인항공기 등, 적은 돈으로 큰 효과를 거둘 수 있는 새로운 위협)에 대비하고 전문인력의 양성 및 신기술 선점 과정을 통하여 창조경제 활성화가 가능한 연구개발성과를 촉진할 수 있다고 전망한다.

한편, 개방형 인력교류를 위하여 국과연 및 출연연 분야별 전문가 차원의 기술협력을 통하여 공동연구 과제를 발굴하고 상호 정보교환을 활성화 하며 필요시 인력교류를 통하여 부족한 연구개발 전문 인력을 출연연으로부터 지원 받고자 하는 적극적인 인력운영계획도 수립될 전망이다. 이는 최근 방위사업청과 정부출연연구소 기관장 간담회 및 미래부와의 협력사업 추진을 위해 노력한 결과로 MOU 체결('14년 9월)에 이어서 연말에는 관련 제도 개정 및 구체적 공동추진을 위한 부처협의체의 설립이 기대된다.

4) 연구 인프라 시스템의 변화방향

국방과학연구소는 세계 수준의 무기체계 및 핵심기술 개발을 위하여 전국 9개 지역에 연구시설을 구축하고 자체 연구개발 능력을 확보하기 위해 6개 시험장 및 69개의 실험실을 운영 중에 있다. 이는 무기체계 및 핵심기술의 세계 수출 경쟁력 강화를 통해 창조경제 발전에 이바지하는 바가 매우 크다고 하겠다. 이와 병행하여 미래전에 대비하는 도전적이고 창의적인 과제 수행을 위해 요구되는 연구 인프라의 재정비를 위해 노후시설 현대화 계획을 추진 중에 있다.

최근 들어 정부 3.0의 정책변화는 국과연이 보유한 다양한 성능평가 인증 및 검사에 필요한 시설과 장비를 민간에 개방하여 인프라의 국가적 활용을 확대 중에 있으며 특히, 중소기업 지원을 위한 MOU 체결과 실질적 기술지원 및 시험평가 지원을 강화하고 있다. 이러한 개방형 인프라 구축 및 지원을 위해 국방과학연구소는 단기적으로는 외부에서 접속 가능한 인프라 관련 개방형 정보시스템을 개발 중('14년말 구축활용)에 있으며, 중장기적으로는 연구시험시설 집중투자 분야를 선정하고 실현 가능한 계획을 국방 중장기 기간 중에 구축하기 위하여 적극 추진 중에 있다.

5) 사업관리 시스템의 변화방향

상기 고찰과정에서 보듯 다양한 조직 및 지원시스템의 변화는 사업관리시스템의 변화를 요구할 것이며 이러한 변화에 부합하는 제도 및 규정 개정과 함께 성숙된 임무수행 방안이 정착되어야 할 것이다. 미리 예측하여 보면 크게 구분하여 국과연의 역할 관점에서 일반무기체계 및 관련 핵심기술개발은 전문적 기술지원 및 관리가 가능한 새로운 조직(국정과제 중 방위산업기술진흥원에 해당함)이 발족('14년 4월, '16년 국방과학연구소에서 분리 예정)하고 기술지원에 대한 책임 강화를 통해 활성화 될 것이다. 따라서 연구소는 국가안보 및 국방정책에서 요구하는 비대칭적 북 위협 및 전략비닉 사업(핵미사일 요격체계 구축, 장사정포특수전부대 사이버부대 등 비대칭 전력 무력화 체계, 감시권역 및 전장 공간 확대에 따른 원거리 감사정찰타격 능력 확대, 사이버우주 전력 확보 등)과 지속 발전 가능한 진화적 연구개발에 중점적으로 집중함으로써 효과를 극대화하고자 한다. 이를 위해서 사업관리의 과학화 및 정보화에 집중하여 성과의 확산 및 획득된 기술의 지원체계를 공고히 하여 향후 새로운 연구개발 추진을 위한 역량강화에 힘을 쓸 것이다.

최근 과학기술은 전반적으로 융합화 또는 다학제화가 급속하게 진행되어 가는 추세이다. 이러한 상황에서 특정 분야의 전문가일 수밖에 없는 과학기술자들이 얼마나 정책결정의 합리성과 타당성에 기여할 수 있을까 하는 질문이 제기될 수 있다. 그렇다면 과학기술 분야의 전문가보다는 정책 또는 관리 분야의 전문가가 관련 정책의 결정을 주도하고 문제를 해결해 나가는 것이 좀 더 합리적일 수 있다는 주장이 제기될 수도 있을 것이다. 1990년부터 1995년까지 진행되었던 선도기술 개발사업은 연구분야와 구체적인 연구개발 과제를 선정하고 연구결과를 평가하는 전 과정을 다양한 민간 전문가들의 참여와 주도로 성공한 것을 그 사례로 들고 있다. [9]

따라서 국방분야도 민간 전문가를 활용하여 사업관리의 전문성이 강화될 것이 예상된다. 이는 개방형 구조 및 민간기술 유입을 위한 처방으로 전문기술 분야의 기술자문 활성화 및 기술용역 수행, 그리고 사업과 권한의 위탁을 통하여 직접적인 사업관리 전문성 확보를 시행하게 될 것이다. 이러한 노력은 연구개발 성과에 미치는 영향이 미미하나 지속적인 관리 및 투입으로 향후 장기적인 성과 및 기술축적이 예상된다.

이러한 전주기적 민군의 참여와 함께 앞으로는 국방산업 발전이 국가 기술발전을 견인하고 민군기술협력 및 창조적 아이디어를 통한 도전적인 신기술 개발을 위한 유연하고 효율적인 사업관리가 시너지 효과를 창출하여 국방산업을 창조경제의 핵심동력으로 인식하게 되는 계기가 될 것이다.

3. 연구개발성과 촉진요인의 전망 조사

연구개발의 성과평가는 개인과 연구집단조직의 창조성보다는 정책국가의 창조성 증진방안이 좀 더 의미를 갖게 될 것이다. 향후 정책과 국가 차원에서의 관련 정책대안들이 좀 더 체계적으로 수립되어 성과평가에서의 패러다임이 창조형으로 전환 될 수 있는 토대가 마련되어야 하기 때문이다. 즉, 단기성과(output) 보다는 중장기 성과(outcome/impact)와 평가패러다임 전환이 필요하다. 특히, 창조적 연구개발 분야에서는 기존 연구들보다는 좀 더 유연한 성과평가 방법이 도입되어야 할 것이다. 즉 논문, 특허, 기술료 등 전통적으로 활용되던 유형적인 평가 기준보다는 연구결과의 창조성, 혁신성, 잠재성 등을 판단할 수 있는 무형성과 또는 지적자본 관점에서의 평가지표 개발이 필요할 것이다. [10]

성과평가의 방법과 시기 등에 있어서는 연구자가 사전에 제시하거나 연구종료 시점보다는 일정한 시간이 경과한 다음에 추적평가 또는 영향평가 등을 시행하는 방법이 도입되어야 할 것이다. 또한 실패를 통한 지식 축적, 사회 각 부분의 지식이전 및 확산, 연구조직의 대외 평판 향상 등과 같은 또 다른 차원에서의 가치 있는 중장기적이고 무형적인 성과들도 산출될 수 있기 때문이다. [11]

그러나, 본 논문에서는 연구성과의 가시화 및 평가 시기가 도래하지 않아 여러 가지 외생적, 정치경제문화

등 변동적 요인에 대한 변수가 발생할 수 있어 전체적인 정책방향에 따라 정부나 연구관리 기관의 관점이 아닌 현장 연구개발자의 입장으로 국한하여, 국방과학기술정책의 변화 및 국방연구개발 시스템의 변화로 연구개발성과에 미치는 영향을 전망하고자 국과연 개발자를 두 그룹으로 나누어 간단한 설문조사를 실시하였으며 그 결과를 바탕으로 조심스럽게 연구개발 성과를 전망해 본다.

본 설문조사의 대상을 선택하는 과정에서 연구개발 업무를 직접 수행하는 연구원 집단을 대상으로 고도의 두뇌력과 아이디어 개발 및 선도형 기술개발을 수행하는 핵심기술 그룹과 높은 신뢰성과 운용성을 요구하는 실용화 사업에 참여하는 무기체계 개발그룹으로 구분하여 연구개발 인원들의 성향을 Likert 7점 척도로 측정하였다. 또한 연구개발성과(개인별 보고서, 논문, SW, 특허 갯수) 및 초과근무시간은 정량적 데이터로 '13년에 수행한 연구결과 및 주5일 근무시간 기준으로 1년간의 초과근무시간을 주관식 문항으로 수집하였다. 선행 연구 및 정책목표 변화에 부합하기 위한 주요 독립변인으로 앞서 언급한 연구개발성과 결정모형에 근거하여 다음과 같이 자율성, 개방성, 창의성으로 가설을 정립하고 그리고 연구개발 성과를 종속변수로 하여 변수 간 상관관계 및 인과관계를 알아보기 위하여 엑셀 및 IBM SPSS Statistics release version21을 이용하여 다중선형회귀분석을 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

- 다중상관계수는 개방성-자율성-창의성 순서로 정의 값을 가지며 높아지고 있다.

- 표준오차는 0.3639 정도로 작아 현 표본이외의 표본이 선택되더라도 상관계수가 비슷할 것으로 판단되며, 독립변수와 종속변수간의 연관관계는 회귀식의 결정계수가 0.67임을 확인하였다.

- 두 집단 중 어느 집단이 더 연구개발 성과에 미치는 영향이 큰 가를 확인한 결과는 원자료 평균이 높은 기술개발이 연구성과의 개인당 평균 0.39건수 많은 것을 알 수 있다. 반면 초과근부 평균은 영향이 무관한 것을 알 수 있었다. 이러한 결과는 연구개발의 자율성과 창의성 및 개방성이 다양한 기초·원천기술을 연구하는 기술개발에 더 큰 영향을 미치고 있으나, 초과근무와는 큰 상관관계가 없음을 나타내고 있다.

연구개발의 기술작단기적 성과(output: 특허, SW, 논문, 보고서 및 기술이전)이외에 객관적인 목표 달성도(성능, 기간, 예산 등) 및 추적평가 또는 영향평가 등을 고려하여 후속과제 및 실용화 제품 발굴, 실패를 통한 지식축적, 사회 각 부분에서의 지식이전 및 확산 등 중장기적(outcome, impact)이고 무형인 성과지표를 개발하여 창조형 연구개발의 성과평가를 위한 후속 연구가 필요하겠다.

V. 결론 및 한계

1970년 8월 창설 이래 국방과학연구소는 신 정부출범과 함께 국정과제와 정부/국방 3.0 추진에 따라 창의적 연구개발 및 개방과 수출 활성화를 통한 국가경쟁력 제고를 도모하고 북한의 비대칭 위협 및 미래의 급격한 기술충격에 대비하기 위하여 민간과 국방의 시너지 창출을 위한 융합형 국방연구개발을 추진하고 있다.

본 연구에서는 국방정책변화가 연구개발 성과에 미치는 영향을 예측하기 위한 분석의 틀을 제시하였으며, 정책의 흐름에 따라 정책변화를 주도하는 정책 결정자에 대한 분석연구와 정책결정과정에 있어서의 국방과학연구소의 변화 및 그 결과로 국방연구개발 조직 및 지원시스템 그리고 연구개발 전략변화를 사전에 예측 및 분석하였으며, 연구개발 성과가 증대할 것인가에 대한 간단한 설문조사 및 분석을 통하여 효과를 전망하고 창조적 평가패러다임의 변화를 예고하였다.

이와 같이 국방에 대한 사회적 이슈가 등장하여 정책의제형성에서부터 국방정책평가까지 전주기적 국방운영체계 관점에서 패러다임 변화를 비교하여 보면 다음 (표 3)과 같다.

표 3. 국방 패러다임 변화 전/후

정책 과정	R&D 체계	변화 전	변화 후
정책 의제 설정	기획 단계 (P)	<ul style="list-style-type: none"> 자주국방 목표 구체화 무기체계 전력화 우선 모방형 기획 	<ul style="list-style-type: none"> 자주국방 및 창조경제 활성화 아이디어 발굴 및 사업화 우선 창의적 선도형 기술기획
정책 결정	계획 단계 (P,B)	<ul style="list-style-type: none"> 전쟁억제 능력 확보 전략이 연구개발을 지배 하향식 사업 발굴 및 배정 저 위험, 저 비용, 고 효율 	<ul style="list-style-type: none"> 기술 효율성 강조 창의적 연구개발 역량 확보 상향식 사업 도출 고 위험, 저 비용, 고 효율
정책 집행	집행 단계 (E)	<ul style="list-style-type: none"> 제한적/주도적 연구개발 연구개발, 전력화, 운영유지 플랫폼 중심의 연구개발 	<ul style="list-style-type: none"> 민간 기술/인력/예산 공유 개방과 자율을 통한 결과 도출 기술이전, 기술사업화 우선
정책 평가	평가 단계 (E)	<ul style="list-style-type: none"> 무기체계 전력 강화 무기체계 관련 핵심기술 향상 부품 국산화 향상 	<ul style="list-style-type: none"> 방위산업 활성화를 통한 창조 경제 선도 및 수출경쟁력 강화 국정과제 이행 및 수출 장려

이러한 패러다임 변화에 대한 연구개발 조직 및 지원시스템의 변화 및 기대효과는 (표 4)와 같으며 이러한 국방과학기술정책의 변화 및 국방연구개발 시스템의 변화로 연구개발성장에 미치는 영향을 사전에 전망하기 위하여 설문조사를 실시한 결과, 주요 결정요인인 개방성, 자율성, 창의성 모두 연구개발성장에 높은 상관관계 및 회귀식이 총 변동의 67%를 설명함을 확인할 수 있었다.

지금까지 국방과학기술의 정책변화가 국가의 자주국방 및 창조경제의 원동력으로 작용할 것인가에 대한 연구모형을 제시, 분석하고 다양한 성과를 예측하였다. 그러나 이러한 노력과 변화의 추적은 정책집행 과정 중에 있으며 집행과정 중에 정책효과를 확인하고 사후적 의미의 총괄평가 즉, 정책집행 후 정책이 국방과학기술국가과학기술경제사회에 미친 영향을 추정하는 가치판단의 양적질적 성과평가 활동은 아직 그 시기가 도래하지 않아 실질적이고 추가적인 연구가 필요한 현실이다. 또한, 주관적 참여관찰에 대한 신뢰성 및 타당성을 보장하기 위해 조사분석 방법에 있어서의 조사범위, 조사대상, 조사기간, 조사시점, 조사항목의 구체화, 그리고 창조형 연구개발의 성과평가를 위한 지표개발 등의 보완이 필요하겠다.

표 4. 국방연구개발 시스템 변화 및 기대효과

구분	시스템 변화	기대효과
조직 구조	<ul style="list-style-type: none"> 민군기술협력의 컨트롤 타워 국방기술이전 및 사업화 전담 조직 설치/개편 	<ul style="list-style-type: none"> 민수파급성과 증대 혁신적 국방경영으로 국방산업 발전이 핵심동력으로 인식 가능
예산 구조	<ul style="list-style-type: none"> 도전·창의적 과제 수행을 위한 예산 지속 반영 국방과학 원천기술 확보를 위한 선도형 기술개발 예산 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 신개념의 무기체계 개발 및 신기술/원천기술 능력 확보 국방과학의 안정적 원천기술 확보로 기술이전 및 기술사업화 증대
인력 구조	<ul style="list-style-type: none"> 전략비닉의 정밀타격 체계개발 대북 감시정찰 체계개발 무인·로봇 등 신무기개발 선 투입 	<ul style="list-style-type: none"> 국방 전문인력 양성 및 성과 극대화 개방형 인력교류 및 기술협력 증대 사업 증가 및 경쟁적인 기술선도
인프라 구조	<ul style="list-style-type: none"> 창의·선도형 연구 인프라 현대화 연구시설 및 장비의 개방과 공동 활용 정책수립 및 구축·활용 	<ul style="list-style-type: none"> 첨단 R&D 인프라 시스템 구축 국가 공인 시험평가 제공 및 국방산업 활성화로 경제발전 기여
사업 관리 구조	<ul style="list-style-type: none"> 방위산업기술지원 센터 설립 민간 전문가를 활용한 사업관리 및 아웃소싱 활성화 	<ul style="list-style-type: none"> 국과연 역할 재정립 및 민간기술 유입을 통한 경쟁적·개방적 기술관리 수행으로 경쟁력 강화

향후 연구개발 전략, 조직/지원 시스템의 변화과정 및 연구개발 성과평가의 지속적인 추적과 성과지표 개발을 통하여 창조국방의 효과를 확인하는 연구로 발전시켜 나갈 계획이며, 특히 실패를 두려워하지 않는 도전적인 연구개발 목표달성 및 창조경제의 역량강화를 위하여 지식창출 기반의 사업관리 및 평가제도 전문성 확보에 심혈을 기울여야 할 것이다.

참고문헌

- 한국과학기술기획평가원 (2012), “개방형 혁신의 시대, 조직혁신의 중요성과 시사점”, Issue Paper 2012-18.
- 김현기, 박진성 (2011), "기업가 정신이 깃든 조직 만들기" LG Business Insight Weekly 포커스 2011.2.9.
- 이주성, 백종호, 남미영 (2009), “국방연구개발 전략수립에 의한 R&D 거버넌스 연구”, 「기술혁신연구」 제17권 제1호 : pp. 149~176.
- 국방기술품질원 강인원, 이재석 (2010), “국방R&D 투자 및 성과 분석을 통한 생산성 향상방안” KISTEP Issue Paper 2010-08.
- 국방부 (2014), 「2014~2028 국방과학기술진흥정책서」 미래부 (2013), 「제3차 과학기술기본계획」
- 유민봉 (2013), 「한국행정학 제4판」, 서울: 도서출판 (주)박영사.
- 국방부 (2013), 「2014~2028 국방기본정책서」
- 이찬구, 홍성걸, 이장재 (2006), “선도기술개발사업 정책형성 과정의 쟁점 사항”, 「한국정책학회 학술대회」 Vol.2006, No.4.
- 이찬구 (2007), “연구기관의 지적자본 측정과 성과평가”, 한국행정연구원, ‘한국행정연구’, 15(4): pp. 111~142.
- 이찬구, (2005), “정부출연 연구기관평가에서 지적자본 모형의 적용 필요성”, 「한국행정학보」 29(1), pp. 195~217.