

## 국방연구개발 활성화 방안\*

김성배, 한남성\*\*

### I. 서론

현재 우리의 방위산업은 지난 약 30년간의 괄목할만한 성장에도 불구하고 방위산업체가 주로 생산하여왔던 재래식 기본무기체계의 수요 중단/격감으로 기술인력이탈로 기본적인 생산시설 유지에도 곤란을 겪고 있는 실정이다. 우리나라의 방위산업체는 1970년대 중반이후 지속되어 온 정부 의존적인 국방연구개발과 방위산업 보호육성 정책 우산아래서 피동적인 경영을 지속하여 왔다. 이러한 현상이 지속되는 한 미래 군의 첨단무기체계 요구를 계속적으로 뒷받침하기 곤란하다\*\*\*.

1980년 이후 조기 전력 증강 정책은 국내연구개발에 의한 자체생산 보다는 국외도입 위주로 손쉽게 전력을 증강하는 정책을 추진하여 왔다. 이러한 정책의 추진으로 국방연구개발에 대한 투자는 매우 소홀하게 다루어져 왔던 것이 사실이다. 이러한 상황이 지속될 경우, 첨단화/정보화되고 있는 군의 국방과학 기술 수요와 공급능력간의 괴리는 더욱 확대될 것으로 전망된다.

그러나 우리는 1970년대부터 지속되어온 국방연구개발체제를 그대로 유지하고 있기 때문에 군이 필요로 하는 무기체계를 적기에 효율적으로 개발하는 능력이 저조한 수준에 머물러 있다. 이러한 인식에 따라서 국방연구개발 활성화를 위한 획기적인 정책 대안의 개발이 필요한 것으로 인식되고 있다.

---

\* 본 내용은 '02년도 한국국방경영분석학회 추계학술대회 발표내용을 정리한 것임.

\*\* 한국국방연구원 무기체계연구센터

\*\*\* 황동준, "방위산업 어떻게 재도약시킬 것인가?", 한국방위산업학회, 『방위산업정책포럼』, 제1권 제 1호, p.1.

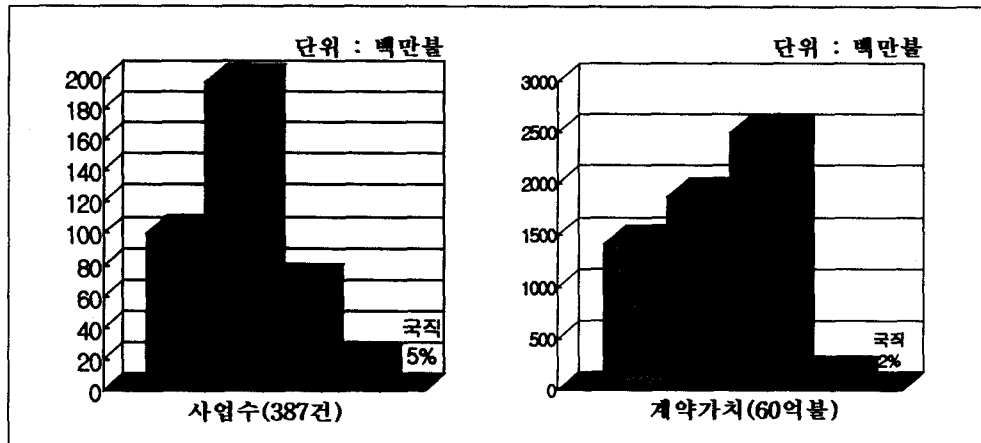
## II. 국방연구개발 현황

### 1. 국방연구개발의 구분

국방연구개발 사업을 이해하기 위해서는 먼저 국방연구개발 사업의 추진 대상별 업무의 추진 단계를 이해할 필요가 있다고 생각된다.

#### 가. 대상 및 단계에 의한 구분

국방연구개발사업을 추진하는 연구의 대상은 먼저 체계의 개발이나 아니면 핵심 기술 및 부품의 개발이나에 따라서 구분된다. 무기체계의 개발은 무기체계의 개발 단계에 따라서 체계개념 연구, 탐색개발, 체계개발, 생산으로 구분하여 사업이 진행된다. 반면 핵심기술 개발과 부품 개발은 기초연구, 응용연구개발, 시험개발의 단계로 구분하여 진행된다. 여기에서 이들 개념을 좀더 구체적으로 구분하여 보겠다.



[그림 1] 군별 추진 실적

첫째, 무기체계 연구개발사업은 사업의 초기단계에서 체계개발 개념연구를 수행하게 된다. 이 단계의 연구는 대체로 체계적인 기술조사 분석 단계로 연구의 필요성, 기술적 가능성, 사업의 관련 기술에 대한 세계적인 발전 추세 및 시장성 등을 검토하여 사업의 추진 타당성이 충분한지를 검토하게 된다. 이를 근거로 작성되는 결과물은 탐색개발 계획서가 된다. 탐색개발 계획서는 대체로 국과연과 전문화 계열화 업체로 지정된 방위산업체가 시제품체로 참여하여 연구를 수행하게 된다. 이 단계에서 수행되는 연구의 내용은 제품의 기본 설계, 기본 설계에 대한 기술적

타당성 확인, 시제의 원형(mock-up) 제작 등이 된다. 탐색개발의 결과물은 궁극적으로 다음의 단계로 사업을 진행시키기 위한 체계개발 계획서가 된다. 체계개발 단계는 개발하는 제품에 대한 상세설계와 이를 통한 시제품(prototype) 제작, 시제품에 대한 기술 시험과 운영시험을 들 수 있다. 이 단계를 통하여 제품의 개발이 완료되며 개발이 완료된 제품은 군에서 전투용으로 사용가능한지를 최종적으로 평가하여 사용 가부 여부를 판단하게 된다. 여기에서 사용가능한 것으로 판단되면 양산의 타당성을 검토하여 양산의 단계를 진행하게 되어 국방연구개발 사업이 최종적으로 완료되게 된다. 이러한 일련의 과정을 보이면 아래의 표와 같이 정리가 될 수 있다.

[표 1] 무기체계의 연구개발 사업 단계별 구분

단계	개발단계			생산단계
	체계개념연구	탐색개발	체계개발	
업 무	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 체계적인 기술조사분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술적 타당성 확인</li> <li>• 원형(mock-up) 제작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 체계설계</li> <li>• 시제품(prototype) 제작</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초도제품 생산</li> <li>• 후속제품 생산</li> </ul>
계약시점	▲ (국과연)	▲ (국과연/군)	▲ (국과연/군)	▲초도 (조본) ▲후속 (조본)

둘째, 핵심기술 및 부품개발 사업의 단계를 살펴보면 다음과 같은 절차로 진행된다. 핵심기술 및 부품개발 사업의 단계는 기초연구, 응용연구, 시험개발로 진행된다. 기초연구 단계는 주로 대학, 정부출연연구소, 특화연구센터에서 기초 학문에 대한 연구를 수행하게 되는데 기초 학문에 대한 분야 중에서 무기체계와 관련된 기술을 대상으로 연구하게 된다. 기초 기술에 대한 연구가 완료된 분야 중에서 응용연구단계가 진행된다. 주로 무기체계의 개발에서 필요한 핵심기술 및 핵심부품을 대상으로 국방과학연구소, 국방부 위촉 연구기관, 방위산업체에서 개발을 담당하게 된다. 응용연구의 개발단계에서 성과를 얻게 되면 개발된 결과를 무기체계 개발에 적용하기 위한 연구 단계로 진입된다. 이 단계를 우리는 시험 개발 단계라고 한다. 시험개발단계에서의 개발 목적은 무기체계에 이 핵심기술이나 부품을 적용했을 때 적합한지를 시험하여 최종적으로 사용가능성을 확인하는 단계이다. 이 단계의 연구는 주로 국방과학연구소와 방위산업체가 주체가 되어 진행하게 되며 일부 군의 지원이 있게 된다.

이와는 별도로 범정부 부처간 진행되는 핵심기술 개발과제로 민군겸용기술개발 사업이 진행되고 있다. 지금까지는 무기체계보다는 핵심기술 및 핵심부품을 대상

으로 군과 민간에서 공통적으로 사용되는 기술을 대상으로 사업이 진행되어 오고 있다. 이 사업은 주로 국방 목적으로 개발한 기술을 민간에서 활용하기 위한 목적으로 개발이 진행되는 사업과 군과 민간에서 공통적으로 사용하기 위하여 개발하는 사업으로 국방부가 정부 관련 부처(과기부, 산자부, 정통부)와 공동으로 개발하는 형태로 진행된다.

#### 나. 연구개발 사업관리 및 수행주체별 구분

국방연구개발 사업은 사업 관리 및 수행 주체에 따라 정부주도 개발사업과 업체주도 개발 사업으로 구분한다. 정부주도 연구개발 사업이란 국방부의 조정 통제 하에 국방과학연구소가 주도하여 연구 개발하는 형태로서 정부가 연구개발비를 전체적으로 부담하여 개발을 주도하는 사업이다. 정부 주도 개발사업은 다시 2가지의 형태로 나누어진다. 정부주도 관리 정부개발 사업과 정부주도 관리 업체주도 개발 사업으로 구분으로 나누어진다.

일반적으로 정부관리 정부 주도 정부개발사업은 국방과학연구소가 개발하는 사업으로 국방과학연구소가 사업의 개발자이며 동시에 사업의 관리자 역할을 수행하고 있다. 반면 정부관리 업체주도 사업은 정부가 사업을 주도하여 관리 하지만 개발의 주체는 업체가 맡게 된다. 일반적으로 국방부의 조정 통제 하에 국방과학연구소 또는 소요 군이 연구개발을 관리하여 업체가 주도적으로 연구개발을 수행하고 정부가 연구개발비를 부담하는 형식을 취한다.

업체자체연구개발 사업이다. 업체자체 연구개발 사업은 군에서 필요한 소요 물자에 대하여 국방부의 승인 후 업체자체비용으로 개발후 시험평가에 합격하여 개발이 완료시점에서 군소요가 유효할 경우 조달의 우선권을 부여 받는 형태이다.

#### 다. 국제협력에 의한 연구개발

국제협력에 의한 연구개발이란 무기체계나 핵심기술의 개발과정에서 외국의 정부기관이나 업체와의 협력을 통하여 연구개발사업을 추진하는 것이다. 현행 국방획득관리규정에서는 국제협력의 연구개발을 국제공동연구개발사업과 기술협력연구개발사업으로 구분하여 규정하고 있다. 국제공동연구개발사업은 우리나라의 개발주체가 국제협력파트너와 연구개발 비용 및 위험을 분담하고, 그 성과도 배분하는 형태로 추진되는 사업을 말한다. 이에 비하여 기술협력연구개발 사업은 우리나라의 개발주체가 연구개발 비용, 위험을 모두 부담하고 해외 선진국의 업체로부터 연구개발에 필요한 기술을 지원받거나 구매하여 사용하는 형태의 연구개발 사업이

라고 볼 수 있다.

## 2. 국방연구개발 실태 및 문제점

우리나라는 1980년 이후 조기 전력증강정책으로 국내연구개발에 의한 자체 생산 보다는 국외도입 위주로 손쉽게 전력을 증강하는 정책을 추진하여 왔다. 이러한 국방 무기체계 획득 정책 기조는 1990년대까지 계속되어왔다. 이러한 정책의 결과는 국방연구개발비에 대한 투자 저조로 이어져 국방연구개발분야의 핵심기술능력을 거의 모두 선진국에 의존하는 형태가 되어버렸다. 최근 국방연구개발비 규모면에서 볼 때 전체 국방비의 3~5% 수준으로 1999년 이후에 많이 증가된 모습을 보이고 있으나 여전히 미흡한 수준이다. 현재와 같은 수준의 투자로는 향후 각 군에서 제기하는 소요 분야인 정보/전자전, 지휘통제, 정밀타격 체계의 핵심기술수준은 계속 선진국의 30~57% 정도에 머물게 될 것으로 예상되고 있다.

[표 2] 한국의 국방연구개발비

(단위: 억원)

국방비(A)	137,865	138,000	137,490	144,390	153,884
전력투자비(B)	48,833	50,902	52,304	53,437	52,141
연구개발비(C)	4,643	4,790	7,011	7,499	6,912
국방비 대비(A/C)	3.4%	3.5%	5.1%	5.2%	4.5%
투자비 대비(B/C)	7.1%	7.2%	11.4%	12.1%	13.3%

우리나라의 국방연구개발 능력이 취약한 이유는 국방연구개발비의 투자가 저조한 것도 하나의 이유가 되겠으나 국방연구개발의 결과물이 군의 전력증강과 운용의 측면에서 크게 도움을 주지 못하고 있다고 느끼기 때문이기도 한다. 특히 첨단 기술이 소요되는 무기체계의 경우에 핵심기술의 해외 의존도는 심각한 수준으로 연구개발의 결과물이 해외 무기체계의 단순한 기술도입생산과 유사한 수준의 국산화를 이루고 있다고 비판하는 경우가 있어 왔다. 이러한 논쟁은 결국 연구개발과제에 대한 사후 평가 체제가 미흡한 결과라고 볼 수 있다. 또한 연구개발의 기획도 군의 요구에 의한 필요의 결과라기보다는 국내 개발 주체들이 개발할 수 있는 정

도의 수준에서 계획이 세워지기 때문에 군의 호응을 받지 못하고 있다는 비판도 있다. 이러한 현상을 종합해 보면 결국 국방연구개발의 기획, 평가, 사후관리 기능이 매우 취약한 수준에 머무르고 있다고 볼 수 있다. 따라서 현재의 국방과학기술 기획 및 계획기능을 개발자인 국방과학연구소에 크게 의존하는 체제를 개선하여 국방부 수준에서 기획, 평가, 사후관리 기능을 수행할 필요가 있는 것으로 인식하고 있다. 이에 따라 2002년 국방부는 연구개발관실을 설치하였으나 핵심 요원들의 대부분이 순환 보직되는 현역으로 구성되어 전문성 축적 곤란한 문제점을 안고 있다. 이러한 문제점은 결국 기술개발소요에 대한 객관적인 타당성 검증 미흡, 업체 및 대학 민간연구기관 활용 미흡, 국제공동연구개발 추진 미흡, 개발된 국방기술의 관리기능 미약 등의 결과로 나타나게 될 것이다. 따라서 국방연구개발의 기획, 평가, 사후관리 기능의 강화가 요구되고 있다고 하겠다.

다른 하나의 국방연구개발 능력이 취약한 이유는 국방과학연구소의 상대적인 위상약화로 국방연구개발의 선도력이 미흡한 결과이다. 과거에 비하여 연구능력의 핵이라고 할 수 있는 연구원의 처우가 민간 사회의 대우 및 연구 여건에 비하여 열악하여 우수 연구원 확보와 유지 곤란한 지경에 처하게 됨에 따라 우수 인력 확보 및 유지가 곤란한 상황이 처함에 따라 세계 수준의 국방연구개발 결과물의 기대 자체가 곤란하며, 국내적으로도 기술적 선도력이 미흡한 결과를 초래하고 있다. 지난 2000년 국방개혁위원회 조사 자료에 의하면 1999년도 기준 민간 연구기관(한국기계연구원, 한국전기연구원, 생산기술연구원, 철도기술연구원, 항공우주연구소)에 비하여 국방 연구기관(국방과학연구소, 국방품질 관리소, 한국구방연구원)의 평균 급여 수준은 민간 부처 연구기관 급여의 81% 수준이었다는 보고가 있다.

다른 또 하나의 국방연구개발 능력이 취약한 이유는 방위 산업체의 능동적인 기술개발유인이 미흡하기 때문이라고 생각된다. 방위산업건설 초기인 1970년대부터 방위산업체는 생산위주로 방위산업에 참여하여 왔다. 즉, 연구개발은 국방과학연구소가 담당하고 생산은 방위산업체, 운용 및 정비는 군에서 담당하는 분담체제가 지속되어 왔다. 이에 따라 대부분의 국방연구개발사업은 국방과학연구소의 주도하에 업체는 시제품 개발 수준에서 참여하였으며, 방위산업체는 자체 자금과 개발위험을 부담하는 업체자체연구개발을 기피하고, 국방과학연구소 또는 군이 자신의 분야 연구개발사업 또는 기술도입생산사업을 추진하도록 로비하는 활동에 더욱 관심을 두게 되었다. 특히 '방위산업 전문화 및 계열화 규정'에 의하여 특정 무기체계 분야/품목별 독·과점적인 지정으로 경쟁압력이 부재하거나 미흡한 상태에서 업체의 자발적인 기술개발 노력 자체가 기대하기 곤란한 환경을 조성하게 된 결과를 초래 하였으며, 이 결과 방위 산업체의 자체적인 기술개발 능력이 미흡한 상황이

되었다.

결과적으로 국방연구개발에 대한 투자 미흡, 국방연구개발의 핵심 주체로 기능하여 온 국방과학연구소의 위상약화와 국방연구개발의 선도력 미흡, 방위산업체 자체의 기술개발 유인미흡 등으로 군이 소요하는 첨단기술 분야의 국내공급능력은 매우 제한적이며, 국제방산시장에서도 한국의 방산수출은 수입에 비하여 극히 미미한 상태가 되었다. SIPRI Yearbook 2001에 의하면 '96~'00기간 총계기준으로 한국은 방위산업제품 수출 30위(0.1%), 수입은 4위(5.1%)를 기록하고 있는 현상이 이를 대변하여 준다고 하겠다.

### Ⅲ. 주요 선진국의 국방연구개발 현황

#### 1. 미국

미국의 국방연구개발사업을 추진하는 과정은 국방성 연구개발국(DDR&E)의 기획/계획하에 국방첨단기술연구소(DARPA)가 첨단기술개발 및 업체개발 사업을 관리하는 체제를 유지하고 있다. 체계개발 사업은 주로 각 군에서 물자사령을 부를 두어 이곳에서 체계개발사업을 관리하도록 하고 있다. 반면 국방 기술의 선도적인 역할을 담당할 기술의 개발은 국방첨단기술연구소인 (DARPA; Defense Advanced Research Project Agency)에서 사업을 전담하여 관리한다. 여기에서 개발하는 기술은 주로 첨단기술개발 목적의 미래 주요 무기체계 개발 사업들이 된다. 예를 들면 미국이 현재 개발하고 있는 무인전투기 개발사업이 좋은 사례로 볼 수 있다. 또한 미국 국방성의 연구개발국(DDR&E)의 기획/계획에 의하여 개발사업이 확정되는 과정을 보이면 아래의 그림과 같은 과정을 거쳐 수행되고 있을 볼 수 있다.



[그림 2] 미국의 국방연구개발 과제 기획/계획 단계

미국에서 국방연구개발 중에서 무기체계개발은 방위산업체가 전담하고 있다. 다만 탐색개발 비용은 정부가 부담한다. 탐색개발 단계에서 업체간 복수경쟁에 의한 기술개발시제품을 개발하여 사업단의 평가를 거쳐 체계개발의 업체가 선정된다. 이

러한 결과 끊임없이 업체간 기술개발의 경쟁을 통하여 업체가 기술 능력을 보유한 기반을 보유하게 된다. 따라서 미국은 기술개발의 주체가 각 군, 업체, 대학, 연구기관을 망라하고 있지만 기본적으로 무기체계개발의 주도적인 역할은 방위 산업체가 담당하고 있다.

## 2. 프랑스

프랑스는 국방연구개발 사업을 추진하는데 있어 국방부 산하의 병기본부(DGA)가 기초연구부터 무기체계개발 및 군수지원까지 전 획득과정을 책임지고 총괄적으로 관리하고 있다. 이에 따라 방위산업체(국영, 민간)는 병기본부의 관리하에 대부분의 기술개발과 무기체계개발을 방위산업체가 수행한다. 프랑스는 방위산업체의 중점 육성을 통하여 첨단무기체계의 기술 자립 및 수출을 촉진하는 정책을 추진하고 있다. 따라서 획득예산의 총체적 관리를 통하여 기초연구부터 군수지원까지 전 획득과정을 책임지고 병기본부가 총괄적으로 관리한다. 이를 위해 병기본부는 각 군으로부터 완전히 독립적이며, 국방장관의 직접적인 지휘하에 있다.

프랑스는 병기본부에서 30년 장기계획(안)을 수립하고 이를 보완하며, 연구활동 관련 정책을 수립하고 이를 평가하여 일관성 있는 무기체계 획득계획을 준비하는 점이 특징이다. 또한 병기본부는 방위산업에 종사하는 민간 기업체와 국영 기업체들에 대한 감독업무를 수행하고 있으며, 공동연구개발 및 수출과 관련한 대외 협력업무를 총괄하고 있다. 미래 첨단과학기술의 발전을 주도하며, 초기 연구 단계부터 응용연구, 각 군이 필요로 하는 첨단 국방기술의 개발 연구를 수행한다. 일부 체계 개발사업 및 수출 직접 수행하여 나가지만 실제 무기체계개발은 방위산업체가 수행하는 형태이다.

## 3. 이스라엘

이스라엘은 연구개발업무를 간소화와 효율화를 위해 국방연구개발국장이 IDF(이스라엘 통합군)의 연구개발처장을 겸직하고 있다. 우리나라의 국방과학연구소 격인 RAFAEL은 첨단기술개발에만 치중하고 있으며, 연구개발사업에서 경쟁력을 강화하기 위한 목적에서 업체와도 경쟁이 가능하게 되어 있다. 모든 사업은 경제보좌관의 검토가 필요하며, 장/차관 및 모든 국 수준에서 경제보좌관 제도를 운영하여 사전에 경제성을 심도있게 검토함으로써 경제성이 기반이 된 연구개발사업의 추진을 강조하고 있다. 즉 선택과 집중의 논리에서 경제성의 논리가 매우 강하게 작용하고 있다. 국방과학연구소 격인 RAFAEL은 첨단기술개발에만 치중하고 있



으며, 연구개발사업에 있어서 업체와도 경쟁하고 있다. 이스라엘은 기본적으로 국방연구개발을 업체가 주도적으로 수행하고 있으며, 업체간의 치열한 경쟁과 상호협력 분위기에서 경쟁력 있는 핵심부품과 무기체계를 개발/생산하고 있다. 업체간의 치열한 경쟁과 상호협력 분위기에서 수출경쟁력 있는 핵심부품과 무기체계를 개발/생산함에 따라 개발된 제품은 대체로 약 70% 이상을 해외에 수출하고 있다.

이스라엘 국방연구개발에서 생존전략의 요체는 세계최고의 첨단무기를 개발하는데 있다는 인식아래 다음과 같은 과학기술전략을 실천하고 있음을 볼 수 있다. 첫째, 자체 Platform에 대한 개발을 지양하고 Software 및 핵심 첨단 Subsystem 및 부품에 대한 기술개발에 주력한다. 둘째, 방산업체의 연구개발을 촉진할 수 있는 군/업체/국방부간의 유기적 협력체계를 구축하여 중소 방산업체 중심의 튼튼한 첨단기술기반 구축한다. 셋째, Tailor-Made 계약에 의한 세계 각국의 무기체계 성능개량 사업 적극 추진한다. 넷째, 개발시 국내 시장의 협소함을 고려하여 해외 수출을 고려하여 개발하고 있다. 따라서 현재 이스라엘의 방산제품 생산량의 60~70% 정도가 해외에 판매되고 있다. 특히, 이스라엘 국영항공사인 IAI는 76.5% 정도가 해외 판매 물량임을 통하여 이들의 해외 경쟁력을 가늠하여 볼 수 있다.

이스라엘의 국방연구개발 정책의 우선순위는 무기체계 운용의 독자성을 확보한다는 차원에서 연구개발을 최우선으로 하고, 기존 무기의 성능개량, 국내생산, 해외 구매의 순서로 무기체계를 획득한다. 국방연구개발 과제의 실패를 인정하는 분위기를 중요시 한다. 현재까지 진행해온 과제의 40%정도가 성공하고 60%는 실패하였다고 발표한다. 이를 통하여 창조적인 무기체계의 개발을 주도한다. 또한 연구개발에서 선택과 집중의 전략을 구사한다. 경쟁력이 없는 분야로 판단되면 과감하게 포기한다. 예를 들면 차량은 선진국의 진입 장벽이 높고 국내 생산시설 정도로는 경쟁력이 없다고 판단하여 수입하고 있음을 볼 수 있다. 국가 기관이라도 조직의 생존과 경쟁력에 도움이 된다면 민수 제품을 개발하여 생산 및 판매하는 것도 허용한다. 예를 들면 우리나라의 국방과학연구소 격인 RAFAEL이 군사 기술의 연구개발 결과를 응용하여 민간 의료장비를 생산하여 판매하는 사례를 들 수 있다. 이것은 이스라엘이 과거 많은 경험을 통하여 생존하는 방법은 이익의 창출이라는 경쟁력에서 온다는 것을 인식한 결과라고 해석된다.

#### 4. 시사점

해외 주요 국가들의 국방연구개발 사례의 시사점은 다음과 같이 요약 된다. 첫째, 국방기술개발/무기체계 개발사업 관리주체와 수행주체를 분리하고 있다. 둘째,

방위 산업체가 무기체계 개발의 주도적인 역할을 담당하고 있고 정부는 이를 기획, 감독, 조정, 평가의 기능을 주로 수행한다. 셋째, 국방연구개발의 최종적인 목표는 자국의 안보이지만 여기에 경제적인 관점에서 방위산업체의 생존을 위하여 적극적으로 방산수출정책을 추진하고 있다.

## IV. 국방연구개발 활성화 방안

### 1. 국방과학기술발전 비전과 목표

국방과학기술발전이 발전하기 위해서는 발전의 방향성이 분명하게 제시될 필요가 있다. 이러한 차원에서 우리 국방부는 국방기본정책서의 부록 형태로 1999년에 『국방과학기술기획서』를 발간한 적이 있다. 여기에서 제시하고 있는 국방연구개발의 비전은 선별된 개발소요 핵심기술의 자주적 확보, 제한된 전략적 억제수단 개발능력 확보, 재래식 기본무기의 지능화로 제시하고 있다.

이러한 비전을 달성하기 위한 5년간의 목표는 정보/전자전 및 지휘통제 분야는 선진국의 90% 수준까지, 정밀타격 및 신(특수) 무기 분야는 선진국의 85% 수준까지, 기본전력 지능화는 현재의 선진국 수준인 75% 수준까지 달성하는 것으로 제시되어 있다. 그러나 이러한 수준의 목표 달성을 위해서는 국방연구개발이 혁신적으로 활성화 되어야 가능할 것으로 보인다. 따라서 국방연구개발을 활성화시키기 위한 주요 과제를 중심으로 다루어 보고자 한다. 첫째, 국방연구개발예산의 확대이다. 둘째, 국방연구개발 패러다임의 재정립이다, 셋째, 국방과학연구소의 핵심능력 강화이다. 넷째, 국방과학기술기획 및 군사기술평가기능의 강화이다. 다섯째, 범국가적 과학기술역량의 활용이다.

### 2. 국방연구개발예산의 확대

2015년까지 선별된 핵심 분야의 기술수준을 선진국에 근접한 수준으로 향상시키기 위해서는 국방연구개발예산의 지속적인 확대가 필요하다. 핵심기술 및 연구개발사업은 통상 5년 사이의 장기간이 소요되고 개발위험도 있기 때문에 체계개발 사업을 기획하는 단계 이전에 이미 선행투자가 필요하다. 군사력 건설 측면에서도 첨단 군사력 분야의 핵심기술 확보는 미래의 예기치 못한 첨단기술혁신의 기습적인 공격 및 불특정의 위협에도 탄력적인 대처가 가능하게 한다. 따라서 이러한 핵

심기술에 대한 연구개발이 보다 활발하게 진행되어야 할 필요가 있다고 본다.

실제로 이를 가능하게 하는 것은 국방연구개발예산 확대이다. 현재와 같은 제한 예산으로는 이러한 핵심기술의 개발을 통한 확보가 근본적으로 불가능하게 하므로 예산의 확대가 필요하다. 최근 국방비 대비 3~5% 수준이 국방연구개발예산을 점진적으로 확대하여 2015년 10%수준 확충될 것으로 국방부는 국방백서 등을 통하여 발표하고 있다. 국방연구개발예산 확대 목표는 2005년 6%, 2010년 8%, 2015년 이후 10%로 되어 있다. 그러나 이러한 발표가 실제 예산을 반영하는 시점에서 잘 반영이 되지 못하게 될 때가 많다. 한정된 전력투자예산에서 국방연구개발예산을 확대하기 위해서는 국외도입 무기체계획득사업을 축소하여 그 예산을 국방연구개발예산으로 전환하는 조치가 필요하다고 본다. 선진국들은 1998년 기준으로 미국 15%, 영국 10%, 불란서/중국 9% 정도가 국방비중 국방연구개발예산임을 우리 예산의 편성에서 참고적으로 고려해야 할 것으로 보인다. 현재 국방부는 국방연구개발예산을 2015년까지 10% 확대 목표로 추진 중이다. 이러한 계획이 시행되도록 연도별 일정비율 강제배분방식 도입 필요하다고 본다. 예를 들면 예산 회계법이나 방위산업에 관한 특별조치법에 반영하는 것도 한 가지 방안이 될 수 있다고 본다.

[표 3] 주요국의 국방연구개발비(1999)

(단위 : 백만 달러, 1999년 평균환율 1189원/\$ 적용)

국방비 (A)	11,564	252,379	33,254	23,790	28,253	39,900
연구개발비(B)	589.7	35,324	3,909	1,262	3,148	1,100
비율(B/A)	5.1	14.00	11.75	5.30	11.10	2.76
한국 연구개발비 대비 배율	1.0	59.9	6.63	2.14	5.38	1.86

(자료원: 국방부, 국방백서, 2000)

### 3. 국방연구개발 패러다임의 재정립\*

현행 연구개발체제는 1970년대부터 적용한 개념으로 정부(국방과학연구소)가 주도하여 개발하고 방위산업체는 생산에 치중하는 방식임을 앞에서 언급하였다.

\* 이 부분은 황동준의 2인, 「군사기술선진화 기반구축 방안」, 한국국방연구원(2001)의 내용을 일부 서술하여 인용한 것임

이러한 모델은 국내 산업기술 취약시기 및 군사기술이 민수기술을 선도하던 시기에 적합한 모델이었다. 당시에는 국내 재래식 기본무기 수요가 많았고 국과연의 기술력이 업체보다 대부분이 우위였던 상황에서 성공적인 모델이었다고 본다. 그러나 현재의 상황에서 국방과학연구소는 연구개발성과와 그 중요성에도 불구하고 국내의 방산환경변화에 탄력적으로 대응하지 못하는 것으로 인식되고 있다. 방위산업체가 수출지향적인 활동을 하기 위해서는 국방연구개발에 능동적으로 참여할 필요가 증가되었다. 따라서 국방과학연구소는 비의무기 및 핵심군사기술개발을 중심으로 특화할 수 있도록 여건과 분위기를 조성하는 한편 방위산업체가 국방연구개발까지를 적극적으로 참여하는 새로운 국방연구개발 패러다임의 정립이 필요한 시기가 되었다고 본다. 즉, 이제는 새로운 국방연구개발 패러다임(案)을 모색할 필요가 있다고 본다. 그 가능성을 모색하는 차원에서 우리가 생각해 볼 수 있는 것은 3가지가 될 수 있다. 첫째는 국방과학연구소 중심 연구개발체제 강화 방안이며, 둘째는 선진국과 같이 방위 산업체 주도의 연구개발수행체제를 새롭게 구축하는 것이며, 셋째는 선진국형 국방연구개발로 가기 위한 과도기단계로 국방과학연구소/업체 협력 연구개발체제를 구축하는 방식이 될 것이다.

현재 우리의 여건에서 지향하는 방향은 미래 어느 시점에선 선진국과 같이 방위 산업체 주도의 연구개발수행체제를 구축하는 것이 필요하다고 본다. 하지만 현재의 방위산업체 기술 및 재정적 능력을 고려할 때, 현시점에서 선진국과 같이 방산 업체 주도의 연구개발체제로 바로 가기는 현실적으로 어렵고 불가능한 것으로 판단된다. 그러나 군사기술 및 방위산업 기반을 확대하고 무기체계 개발의 효율성을 추구하며 국제협력을 촉진하기 위해서는 궁극적으로 선진국형으로 과감히 전환해야 할 것이다. 이렇게 되면 정부(국방부)는 무기체계 및 군사기술 소요 기획·계획을 담당하게 되고 국방과학연구소는 비의무기 및 핵심기술 개발, 국방연구개발 사업관리를 담당하게 되며, 방위 산업체는 무기체계 개발에서 체계개발을 중심으로 수행하게 되어 업체의 기술 경쟁력이 확보되고 적극적으로 해외 수출까지를 고려한 연구개발사업을 주도하게 될 것이다. 이러한 모델의 장점으로는 첫째, 군사기술의 저변 확대 촉진 가능, 둘째, 방위산업의 내실화 및 기술력 향상(경영개선), 셋째, 무기체계 국제협력 촉진, 넷째, 경쟁과 공개에 의한 무기체계 개발 효율성 제고 가능한 점들이 될 것이다. 그러나 이 모델이 갖는 단점들 역시 무시하기 어려운 점들이 있다. 이들의 문제들을 보면, 첫째, 방위산업체의 핵심 기술력 미흡으로 주도적 개발 의문, 둘째, 지금까지 정부에 의존해 온 방위산업체가 새로운 체제에 대한 적응의 어려움, 셋째, 국방연구개발 관리체제 미흡으로 효과적인 추진 의문 등이다.

따라서 우리의 미래 모형은 선진국형 연구개발체제가 가장 타당하나 현실적 여

건을 고려하여 과도기적으로 국방과학연구소 중심의 연구개발체제를 다변화하여 국방과학연구소와 방위산업체의 협력 체제를 강화하여 방위산업체의 기술능력을 키우는 것으로 향후 10년 동안 과도기적인 모형을 적용할 필요가 있다고 본다. 이 모델에서 정부(국방부)는 무기체계 소요 기획 및 계획을 담당하고, 국방과학연구소는 핵심기술 개발, 개념연구, 탐색개발, 연구개발 사업관리를 주로 수행하며, 방위산업체는 무기체계 개발 사업에서 체계 개발을 담당하게 하는 체계이다. 이러한 체계를 효율적으로 관리하고 계획하기 위한 제도로 군사기술기획 및 평가체계 구축하여 군사기술 소요 및 개발 기획 및 계획 업무와 국방과학연구소/방위산업체/민간기관 기술능력을 평가하고 개발사업의 기술위험을 분석하도록 한다. 또한 사업관리의 효율적인 관리를 위하여 연구개발사업에 대한 비용/효과분석 기능을 강화하도록 한다. 즉, 연구개발 사업 목표비용(Target Cost) 추정 및 개발된 제품의 목표 가격관리(Target Price) 체계의 도입 등이 고려되어야 한다.

#### 4. 국방과학연구소의 핵심역량 강화

향후 우리의 국방과학연구소는 핵심 군사기술개발 중심의 연구소를 지향하여 나가는 것이 필요하다고 본다. 2010년 목표 년도에 방위산업체가 자체적으로 무기체계 및 체계개발 기술능력을 확보하게 되기까지 국방과학연구소는 현재와 같이 무기체계개발과 핵심군사기술개발 병행하면서 점진적으로 무기체계개발은 개념연구와 탐색개발까지 수행하며, 체계개발의 관리자로서 역할을 수행하기 위한 무기체계 및 군사기술의 시험평가를 위한 기반시설을 보강하는 것이 필요하다고 본다. 이러한 기반 위에서 점진적으로 무기체계개발은 방위산업체가 수행하고 국방과학연구소는 비익무기 및 군전용 핵심기술개발에 집중하여 우리의 국방과학기술능력이 명실상부하게 선진국과 경쟁이 가능한 수준까지 발전되어야 한다고 본다.

이를 위해서는 첫째, 국방과학연구소의 연구원에 대한 처우가 획기적으로 개선되어야 한다. 현재 타 민간 국가 연구소의 81% 수준을 타 연구소 대비 130%까지 연구원의 급여를 인상하여 우수한 자원이 자발적으로 모여들게 하는 것이 중요하다. 또한 국방과학연구소 연구원의 경우 국방연구개발의 특성상 논문발표 등에서 보안상의 제약이 상존하고 책임연구원이 동일 근무연수의 현역보다 급여수준이 낮고 타 연구기관의 81% 수준인 현재의 처우를 조속하게 해소하지 못하면 결국 우리의 국방과학기술능력은 기대하기 어려운 것이다\*. 둘째, 기술개발 담당 연구원에 대한 인센티브를 획기적으로 강화하는 것이다. 국방과학연구소 연구원이 개발

---

\* 국방개혁위원회 자료를 인용함.

한 정부 소유기술에 대한 사용권 우선 부여제도를 도입하여 개발기술의 상업화 및 외부 이전시 기술료의 일부를 개발요원에 귀속시키는 제도를 도입하여 기술개발의 업적이 우수한 연구원에 대한 보상을 획기적으로 확대하는 방안이 강구되어야만 선의의 연구 업적 경쟁을 통하여 연구 실적의 발전을 기대할 수 있게 된다고 본다.

## 5. 국방과학기술기획 및 군사기술평가기능의 강화

국방연구개발을 목표 지향적으로 추진하고 연구개발의 주체인 연구원을 연구자의 자리로 돌려보내기 위해서는 국방과학연구소에 과도하게 의존된 국방연구개발 기획체제를 탈피할 필요가 있다고 본다. 이를 위해선 먼저 수요자(사용군) 및 경제성 중시의 국방연구개발 기획/계획을 수립할 필요가 있다. 현재와 같은 국방연구개발 기획·계획·예산집행을 개발 주체인 국과연에 대부분 의존하는 체제에선 국방연구개발의 투자의 효율성을 제고하기 곤란하다. 이러한 인식하에 2002년 1월 초 국방부는 국방연구개발기획 및 기술관리기능을 강화하기 위하여 국방부 획득실에 연구개발관실을 설치하였으나 국방부는 기본적으로 주요 직위에 대한 현역위주의 구성 및 순환보직으로 연구개발관리 전문인력 확보 및 유지에 제약이 큰 단점을 지니고 있다. 따라서, 객관적인 입장에서 지속적으로 연구개발기획/정책기능을 지원하고 기술관리를 대행할 수 있는 전문적인 기구가 필요하다고 본다. 국방연구개발 기획·평가기구의 설치는 타 정부 부처에서 이미 독립적인 조직을 두고 이를 활용하고 있다. 독립적인 조직으로 운영되고 있는 한국산업기술평가원(산업자원부), 한국과학기술기획평가원(과학기술부), 정보통신연구진흥원(정보통신부)과 유사한 기능을 담당하는 조직이 국방부에도 필요하다고 본다. 이 기구가 신설되면 국방부의 연구개발 기획·정책기능을 지원하고, 국방연구개발 사업관리(공모, 선정, 평가)를 대행하는 역할이 될 것이다. 설치 대안으로는 국방과학연구소에 국방연구개발 기획평가센터를 설치하되 기존의 국방과학연구소 지휘체제와 별도로 독립적으로 운영하는 대안을 검토하여 볼 수 있으나 국방과학연구소 설치로 인해 연구개발사업의 객관적인 평가 곤란하다는 결정적인 단점이 존재한다. 따라서 국방연구원에 군사기술평가센터를 설치하되 독자적으로 업무를 운영 (행정/인사는 KIDA가 관장)하는 방안과 현재 국방부에서 운영중인 군사혁신단 형태로 군사기술 평가센터 설치하고 획득실/연구개발관실의 업무 조정과 협조체제를 유지하는 방안이 검토될 수 있다고 본다.

## 6. 범국가적 과학기술 역량의 활용

국방연구개발 과제 중에서 대규모 사업을 추진할 때 국방부 차원의 추진이 아닌

범정부 차원의 역량을 활용하는 것이 필요하다고 본다. 현재 추진되고 있는 민군 겸용기술개발사업이 존재하고 있으나 아직까지는 단위 기술 수준 및 부품 단위 수준에서 추진되고 있다. 부처별 연구개발예산 중 민군기술 투자는 현재 관련부처 연구개발 예산의 3%를 투자하고 있으며 향후 3%에서 5% 수준으로 확대할 예정이며 정부부처 산하연구기관의 협의체 구성을 통한 군용 및 민수분야 부품국산화 사업을 공동으로 추진할 예정으로 있다. 이에 비하여 대규모 국방투자사업 중 민군 공통분야를 공동으로 추진하는 사례는 없었다. 과거 다목적 위성개발사업을 국방부에서 참여할 것을 표방한 후 참여를 보류하였다. 이에 따라 결국 민간 부처들간의 범정부 추진 사업으로 사업이 추진되고 있다. 따라서 대규모 국방연구개발 사업 중에서 타 부처의 참여가 상호간에 이익이 되는 사업은 참여부처의 개발비용 분담을 전제로 예산의 절감과 범정부적 역량의 결집하는 차원에서 오히려 적극적으로 국방부가 주도하여 사업을 추진할 필요가 있다고 본다.

## V. 요약 및 결론

국방과학기술발전을 활성화시켜 해외 주요 국가들과 경쟁이 가능한 수준까지 발전이 되기 위해서는 선진국의 국방연구개발 사례를 벤치마킹하고 우리의 발전 전력을 목표 지향적이고 체계적으로 만들어 실천하는 것이 중요하다고 본다. 국방연구개발의 최종적인 목표는 자국의 안보이지만 여기에 경제적인 관점에서 방위산업체의 생존을 위하여 적극적으로 방산수출정책을 추진하는 목표가 설정되는 것이 중요할 것으로 보인다. 지금까지 검토된 국방과학기술발전을 활성화 방안들은 다음과 같이 요약 된다. 첫째, 국방 R&D비중을 점진적으로 확대하는 것이다. 2015년까지 국방예산의 15%까지 확대하는 것을 목표로 추진한다. 둘째, 국방과학연구소의 핵심 군사기술 개발능력을 획기적으로 발전시키는 것이다. 이를 위하여 국방과학연구소를 핵심군사기술개발의 메카가 되도록 하고 방위산업체의 무기체계 체계개발을 국과연이 관리하면서 국방과학연구소가 사전에 개발한 비익무기(秘匿武器) 및 핵심기술을 활용하게 하도록 하는 것이 필요한 것으로 보인다. 셋째는 국방과학기술의 기획/평가 등 관리체제를 강화하기 위하여 국방부의 국방과학기술 기획/정책을 지원하는 기구를 설치하는 것이다. 넷째는 방위산업체간의 국방과학기술개발 경쟁을 유도하는 동시에 범정부 차원의 연구개발 역량을 활용하는 방안을 마련하는 것이다.