

B19-68

1998년도 국정감사 국방위원회
정책연구보고서

SAe.a.3

우리나라 국방연구개발 현황과 과제

국회의원 장영달
(국방위 간사, 전주 완산)

1998년도 국정감사 국방위원회

정책연구보고서

우리나라 국방연구개발 현황과 과제

국회의원 장영달

(국방위 간사, 전주 완산)

◀ 차 례 ▶

| | |
|--|----|
| 1. 머리말 : 국제안보정세의 변화와 군사혁신 | 1 |
| 2. 우리나라의 국방과학기술 수준 | 4 |
| 4. 우리나라의 국방연구개발 투자 | 7 |
| 5. 우리나라의 국방연구개발 인력 | 9 |
| 6. 우리나라 방위산업체의 연구개발 | 11 |
| 7. 국방연구개발 활성화를 위한 정책과제 | 14 |
| 1) 국방연구개발 정책의 전환 : 기초·핵심기술 기반 확대 | 15 |
| 2) 국방연구개발 투자 확대 : 국방비 대비 10%로 상향 | 16 |
| 3) 국방연구개발 체제 정비 : 전문화와 효율화 | 16 |
| 4) 국방연구개발 인력 양성 | 18 |
| 5) 방산업체의 연구개발 활성화 | 18 |
| 8. 맺는 말 | 20 |
| | |
| 부록 1 미국의 국방연구개발 | 1 |
| 부록 2 프랑스의 국방연구개발 | 5 |
| 부록 3 영국의 국방연구개발 | 8 |
| 부록 4 이스라엘의 국방연구개발 | 11 |
| 부록 5 일본의 국방연구개발 | 14 |

▷ 표 차례

| | |
|--------------------------------------|----|
| <표1> 특화연구센터 설치·운영 현황 | 5 |
| <표2> 민·군겸용기술개발 과제 현황 | 6 |
| <표3> 우리나라의 국방연구개발 투자 현황 | 7 |
| <표4> 주요국의 국방연구개발 투자 현황 | 8 |
| <표5> 우리나라의 기술사용료 지급 현황 | 8 |
| <표6> 국방부 과학기술 전문인력 현황 | 9 |
| <표7> 국방부 산하 제교육기관별 이공계 교수인력 현황 | 10 |
| <표8> 우리나라 방위산업체 가동률 | 11 |
| <표9> KF-16전투기 전문수행업체 및 국산화율 | 11 |
| <표10> 한·미간 질충교역 현황 | 12 |
| <표11> 방산업체 전문연구인력 현황 | 13 |

▷ 그림 차례

| | |
|-------------------------|---|
| <그림1> 국방연구개발 수행체제 | 5 |
|-------------------------|---|

우리나라 국방연구개발의 현황과 과제

1. 머리말 : 국제안보정세의 변화와 군사혁신

21세기 미래전은 고도의 과학기술을 바탕으로 한 첨단정밀무기체계와 정보·전자전이 전장을 지배하는 양상이 될 것이다. 1991년의 걸프전쟁은 이러한 미래전의 양상을 단적으로 보여주었다. 걸프전은 항공전력, 미사일, CAI 및 전자전 기술이 전쟁을 주도한, 과거의 전쟁양상과는 전혀 다른 전쟁이었다. 세계 각국은 이러한 미래전 상황에 대비하여 그 기술적 뒷받침을 위해 군사과학기술력을 향상시키는 데 많은 노력을 기울이고 있다.

한편 냉전체제의 붕괴와 그에 따른 동·서간 군비경쟁의 중단은 주요 군사강대국들의 군사력 감축과 국방비 삭감을 불가피하게 만들었으며, 전 세계적으로 무기수요가 줄어 무기시장을 크게 위축시키는 결과를 가져왔다.

이처럼 전쟁의 개념과 수단 및 방식이 근본적으로 변화하고 있는 한편 군비축소가 불가피한 상황에서 세계 주요국가들은 안보환경 변화에 대응한 군사혁신을 시도하고 있다. 주요 선진국의 군사혁신은 군사력의 외형을 대폭 축소하는 동시에 전력의 질적인 향상을 도모하는 것으로 요약된다.

정보기술을 이용하여 한 시대를 도약하는 군사혁신을 성취하고자 매우 다양한 아이디어를 실험하고 있는 미국은 「1993 신국방계획(BUR : Bottom-Up Review)」에 의거하여 군사력의 구조를 대폭적으로 축소·정비한 바 있으며, 현재 클린턴 행정부는 1997년에 다시 재검토, 수립한 「장기국방기획서(QDR : Quadrennial Defense Review)」를 추진중이다.

러시아는 1993년 11월 2일 법령화한 「러시아연방 군사독트린의 원칙규정」이라는 신국방정책에 의거하여 병력의 축소와 장비 획득의 감축을 통한 군사비 감축을 시행하고 있다. 그러나 연구개발비는 계속 확보함으로써 미래 전력 창출에 노력하고 있다. 1998년 들어 러시아는 군사독트린을 수정하고 있으며, 8월 1일에는 「2005년까지의 군사력 건설에 관한 정부정책 개념」을

발표하여 러시아 군개혁의 법률적 기반을 구축하였다.

중국은 국경지역에서 침입해 오는 적을 섬멸한다는 적극 방어전략을 구현하기 위하여 군사비를 매년 두 자리 숫자로 증가시켜 군사력의 질적 정예화를 추구하고 있다.

일본도 1995년 11월 28일 탈냉전시대의 방위정책과 방위력 수준 등을 설정한 「신방위계획 대강」을 채택하고 이에 따라 지난 20여 년간 유지해 온 방위태세의 기본을 변혁시키고 있다.

또한 유럽의 경우, 영국은 '전방 최우선(Front Line First)'이라는 국방비전을 밝히고 상급제대의 대폭적인 경량화를 통한 국방비 절감을 이루어 나가고 있다. 프랑스는 1996년 5월 「2015년의 신군사력 모델」이라는 국방비전을 수립하여 21세기 국가이익을 자주적으로 방호하기 위한 군사전략과 소요를 발전시키고 있다.

우리 군도 세계적으로 불어닥치고 있는 변화와 개혁의 요구에 부응하기 위해 국방개혁을 추진하고 있다. 특히 IMF관리체제라고 하는 국가적 경제위기 상황은 국방운영 전반에 대한 리엔지니어링을 불가피하게 만들었다.

이에 따라 국방부는 1998년 4월 15일 「국방개혁추진위원회」를 민·관 합동으로 구성하고 『국방개혁5개년계획』을 수립, 국방조직과 군구조 개혁, 목표지향적이며 투명한 방위력 개선, 합리적인 인사관리 개선, 국방관리의 혁신 등 국방 전반에 걸친 개혁을 추진하고 있다.

이와 같이 군사력의 외형을 대폭 축소하는 동시에 전력의 질적인 향상을 도모하는 각국의 군사혁신은 고도의 과학기술을 바탕으로 하여 무기체계의 기술우위를 확보하는 것과 동전의 양면을 이루고 있다. 즉 축소된 군사적 외형을 첨단무기체계의 기술적 우위를 통해 만회하려 한다는 것이다. 이에 세계 각국은 국방과학기술 연구개발과 축적에 역량을 집중하고 있다.

우리 군은 1970년대 초부터 자주국방태세를 확립하기 위하여 꾸준한 연구개발과 기술축적을 추진하였다. 그 결과 대부분의 기본병기를 국산화하였으며, 국산장비에 의한 전력정비와 군의 경제적 운영에 큰 성과를 거두었다.

또한 국가 과학기술 발전에 있어서도 상당한 공헌을 하였다.

그러나 우리 국방과학기술분야는 아직도 기술기반이 취약하고, 연구개발에 대한 인식이 여전히 미흡하며, 투자규모와 연구개발인력 등도 매우 부족한 실정이다. 특히 체계개발에 비해서 기초핵심기술분야의 연구개발이 취약하다. 이는 우리나라 과학기술이 안고 있는 문제가 고스란히 국방분야에 투영된 것이다. 또한 사업관리와 연구수행 등 국방연구개발체제의 전문화가 잘 되어 있지 않으며, 방산업체의 경우 업체 자체의 연구개발 기능이 미약하다.

이에 우리 국방연구개발의 현주소를 연구개발 및 교육체제, 연구개발투자 규모, 국방과학기술 수준, 연구개발인력, 국내 방위산업체의 연구개발 등의 분야로 나누어 살펴보고, 이를 토대로 국방연구개발의 활성화를 위한 대안과 제를 제시해 보고자 한다. 참고로 미국, 영국, 프랑스, 일본, 이스라엘 등 주요 선진국들의 국방연구개발체제와 현황을 부록으로 첨부하였는데, 이는 1997년에 발표된 논문이 잘 정리하고 있어서 그것을 발췌·인용하였다.

2. 우리나라의 국방과학기술 수준

국방연구개발 정책의 방향과 계획을 수립하기 위해서는 국내 국방과학기술의 수준, 특히 무기체계 연구개발의 기술수준을 최대한 정확하게 파악하는 것이 급선무이다. 그런데 1974년 방위력개선사업이 시작된 이래 1994년 기술분류 및 수준조사에 착수하기까지 20년동안 국방부는 우리의 기술수준을 파악하기 위한 조사를 단 한 차례도 실시하지 않았다. 내가 서 있는 곳이 어디인지도 모른 채 목적지를 찾아다녔다는 얘기다.

국방부의 「제1회 국방과학기술 분류 및 수준조사」는 먼저 27개 대상장비를 선정하고, 이 장비를 각 구성품으로 분류한 다음 각 구성품의 관련기술을 4개의 단계로 분류하여 기술분류 초안을 작성했다. 그 결과에 따르면, 27개 장비의 구성품 수는 192개, 레벨1 수준의 기술항목 수는 526개, 레벨2 수준은 1,646개, 레벨3 수준은 2,919개, 레벨4는 1,910개로 각각 나타났고, 전체 기술의 수는 7,193개로 집계되었다.

이렇게 분류된 기술항목에 대하여 각 장비별로 전문가그룹을 구성, 텔파이 기법을 이용하여 2차에 걸쳐 수준조사를 실시하고 그 결과를 집계, 종합분석하였다. 그 내용은 군사기밀로 분류되어 있어 상세한 내역을 공개할 수 없다.

그러나 그 결과를 대략적으로 종합해 보면, 우리나라의 국방과학기술은 5.0을 최상으로 했을 때 2.5~3.0 수준에 놓여 있으며, 국제 기술수준의 60~70% 정도에 머물러 있다.

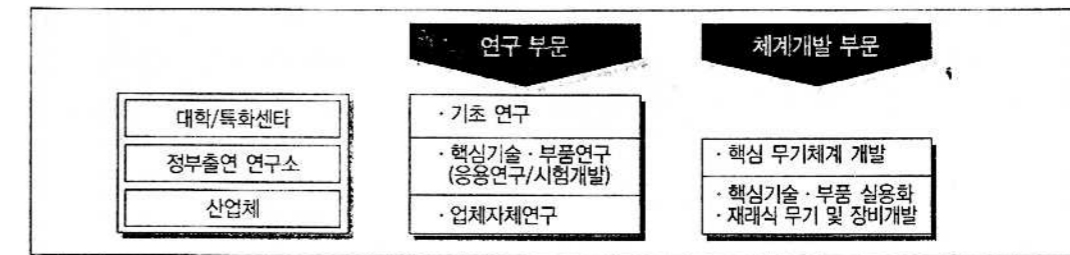
이 같은 조사결과를 뒷받침해 주는 연구도 있다. 이 연구에 따르면 첨단정밀무기체계의 국산화율은 기술도입생산의 경우 약 30~40%, 연구개발의 경우 약 20~30% 수준에 지나지 않는다. 국방연구개발에 국민적 관심과 노력을 기울여야 할 이유가 바로 여기에 있다.

또한 이번 조사의 대상이 된 기술은 모두 2010년 이전까지 확보되어야 하는 것으로 분석되었는데, 2000년까지 획득되어야 할 기술은 3,980개, 2005년까지는 654개, 2010년까지는 5개 등으로 조사되었다. 국방연구개발에 더욱 박차를 가해야 할 이유가 여기에도 있는 것이다.

3. 우리나라의 국방연구개발 체제

우리나라 국방연구개발의 수행은 아래 <그림1>과 같이 산·학·연 협력연구체제를 통하여 수행된다. 대학을 중심으로 한 학계는 기반기술에 해당되는 기초연구를 수행하고, 정부출연연구소인 국방과학연구소는 핵심무기체계 개발과 응용연구 및 시험개발을 통한 핵심기술·부품개발을 수행한다. 산업체는 연구결과를 바탕으로 생산기술 향상을 통한 핵심기술·부품의 실용화와 재래식 무기 및 장비를 중심으로 한 업체주도 및 자체 연구개발을 수행하도록 하고 있다.

<그림1> 국방연구개발 수행체제



국방부는 기초연구의 수행을 위해 대학 및 정부출연연구소에 5개의 특화연구센터를 지정하여 운영하고 있다. 특화연구센터의 설치·운영 현황은 아래 <표1>과 같다.

<표1> 특화연구센터 설치·운영 현황

| 구분 | 설치대학 | 설치연도 | 수행과제수 |
|------|---------|----------|-------|
| 자동제어 | 서울대학교 | 1994. 12 | 15개 |
| 전자광학 | 한국과학기술원 | 1994. 12 | 12개 |
| 전자파 | 포항공과대학 | 1994. 12 | 13개 |
| 체계개념 | 군사과학대학원 | 1997. 1 | 12개 |
| 수중음향 | 서울대학교 | 1997. 2 | 13개 |

핵심기술·부품개발은 1970년대 창설된 이래 국방연구개발을 주도해 온 국방과학연구소(ADD : Agency for Defense Development)에 의하여 대부분 수행되고 있다. 그동안 국방과학연구소는 대부분의 기본병기를 국산화하는 등 자주국방을 위해 주도적인 역할을 하였다. 그러나 1990년대에 들어와서는 고도화, 첨단화되어 가는 기술발전 추세에 효율적으로 대처하고 과다한 연구개발사업 수행을 담당하기에는 어려운 실정이다.

또한 산업체의 연구개발능력을 더욱 활용하기 위하여 기본병기 및 정밀병기의 업체주도 및 자체 연구개발을 확대해 나가고 있으며, 1998년 4월 『민·군겸용기술개발촉진법』을 제정하여 국가과학기술 발전과 연계된 국방과학기술의 발전을 도모하고 있으나, 그 실적은 아래 <표2>에서 보는 것처럼 1997년 3건으로 매우 미흡하다.

<표2> 민·군겸용기술개발 과제 현황

(단위 : 억원)

| 과제명 | 주관연구기관 <협력연구기관> | 기간 | 소요사업비 | | |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|-------|--------|----------|
| | | | 구분 | 총사업비 | '97년 사업비 |
| 고출력 COIL레이저 개발 | 원자력(연) (현대중공업) | 5년 · 응용 : 2년 · 시험 : 3년 | 정부 | 69.00 | 5.78 |
| | | | 민간 | 7.00 | 0.56 |
| | | | 계 | 76.00 | 6.34 |
| 비닝각 적외선 영상시스템 개발 | 한국전자(주) <경북대, 금호대> | 5년 · 응용 : 2년 · 시험 : 3년 | 정부 | 30.00 | 6.80 |
| | | | 민간 | 13.00 | 1.00 |
| | | | 계 | 43.00 | 9.29 |
| 보조동력장치(A PU) 개발 | 항공우주(연) <삼성항공> | 5년 · 응용 : 2년 · 시험 : 3년 | 정부 | 56.00 | 6.90 |
| | | | 민간 | 13.00 | 1.00 |
| | | | 계 | 69.00 | 7.90 |
| 계 (3개) | - | - | 정부 | 155.00 | 19.48 |
| | | | 민간 | 33.00 | 4.05 |
| | | | 계 | 188.00 | 23.53 |

4. 우리나라의 국방연구개발 투자

우리나라의 1998년도 국방연구개발비는 4,790억 원이다. 국방비 13조8,000억 원의 3.47%, 방위력개선비 4조802억 원의 11.7%에 달한다.

아래 <표3>에서 보듯 우리나라의 국방연구개발비는 지난 10년간 꾸준히 증가하여 왔다. 그러나 그 절대규모는 대단히 미미한 수준이다. 주요 선진국들의 연구개발비 규모와 비교해 보면 우리의 연구개발 투자가 매우 인색하다는 사실을 바로 알 수 있다.

<표3> 우리나라의 국방연구개발 투자 현황

(단위 : 억원)

| 연도 | 국방비 | 방위력개 선비 | 연구개발비 | | | 연구개발비 비율 | |
|------|---------|------------|-----------|-----------|-------|-----------|--------------|
| | | | 방위력 개선 | 국과연 운영 | 계 | 국방비 대비 | 방위력개 선 대비 |
| 1989 | 61,309 | 22,900 | 867 | 309 | 1,171 | 1.91 | 5.0 |
| 1990 | 66,080 | 24,460 | 1,092 | 340 | 1,432 | 2.09 | 6.0 |
| 1991 | 76,790 | 26,011 | 1,529 | 414 | 1,943 | 2.44 | 7.5 |
| 1992 | 83,090 | 27,747 | 1,843 | 505 | 2,348 | 2.78 | 8.5 |
| 1993 | 92,154 | 29,161 | 2,194 | 597 | 2,791 | 3.02 | 9.3 |
| 1994 | 100,753 | 30,396 | 2,329 | 662 | 2,991 | 2.97 | 9.8 |
| 1995 | 110,774 | 32,267 | 2,539 | 792 | 3,331 | 3.01 | 10.3 |
| 1996 | 122,434 | 34,408 | 2,830 | 911 | 3,741 | 3.06 | 10.8 |
| 1997 | 137,865 | 39,794 | 3,317 | 987 | 4,304 | 3.12 | 10.8 |
| 1998 | 138,000 | 40,802 | 3,832 | 958 | 4,790 | 3.47 | 11.7 |

미국의 1997년도 국방연구개발비는 370억4,000만 달러로 국방비의 14.58%에 이른다. 영국은 35억4,200만 달러(1996년 불변가격)로 국방비 대비 9.87%, 프랑스는 45억8,600만 달러(1996년 불변가격)로 국방비 대비 14.14%, 독일은 17억7,100만 달러(1996년 불변가격)로 6.68%, 러시아는 11조5,740억 루블로 11.10%에 이른다.

한편 1990년부터 1997년까지 최근 8년동안 방위산업과 관련하여 우리나라가 외국에 지급한 기술사용료는 약 6억3,400억 달러에 달한다. 1997년 한 해에는 2억8,060억 달러의 로열티를 지급했는데, 1,000원/달러의 환율로 환산하면 약 2,800억 원에 이르는 규모이다. 1997년도 국방연구개발비가 4,304억 원이

<표4> 주요국의 국방연구개발 투자 현황

| 구분 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 단위 | |
|-----|-------|-------|--------|--------|--------|---------|------------------------------------|
| 미국 | 국방비 | 267.5 | 251.4 | 257.4 | 252.6 | 256.5 | US \$ (bn) |
| | 연구개발비 | 37.8 | 34.6 | 34.5 | 34.9 | 37.4 | |
| | 비율 | 14.13 | 13.76 | 13.40 | 13.82 | 14.58 | |
| 영국 | 국방비 | - | 35,803 | 34,973 | 33,477 | 35,904 | US \$(m) 1996 price constant |
| | 연구개발비 | - | 3,615 | 3,616 | 3,439 | 3,542 | |
| | 비율 | - | 10.10 | 10.34 | 10.27 | 9.87 | |
| 프랑스 | 국방비 | - | 36,254 | 41,351 | 37,064 | 32,434 | US \$(m) 1996 price constant |
| | 연구개발비 | - | 6,041 | 6,888 | 5,456 | 4,586 | |
| | 비율 | - | 16.66 | 16.66 | 14.72 | 14.14 | |
| 독일 | 국방비 | - | 30,765 | 33,896 | 32,055 | 26,500 | US \$(m) 1996 price constant |
| | 연구개발비 | - | 1,613 | 1,940 | 1,811 | 1,771 | |
| | 비율 | - | 5.24 | 5.72 | 5.65 | 6.68 | |
| 일본 | 국방비 | 43.7 | 47.0 | 50.2 | 43.6 | 41.2 | US \$ (bn) |
| | 연구개발비 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.4 | 1.3 | |
| | 비율 | 2.75 | 2.77 | 2.99 | 3.21 | 3.16 | |
| 러시아 | 국방비 | 3,116 | 40,626 | 48,577 | 80,185 | 104,300 | 러시아 roubles(bn) |
| | 연구개발비 | 225 | 2,443 | 4,936 | 6,475 | 11,574 | |
| | 비율 | 7.22 | 5.99 | 10.16 | 8.08 | 11.10 | |

있음과 대비해 볼 때, 그동안 국방연구개발에 대한 우리의 인식이 얼마나 부족했는가를 알 수 있다.

<표5> 우리나라의 기술사용료 지급 현황

(단위 : 천 달러)

| 연도 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|----|--------|---------|--------|-------|--------|-------|--------|---------|------|
| 금액 | 21,589 | 246,345 | 15,287 | 6,986 | 33,236 | 5,530 | 24,362 | 280,592 | 237 |
| 건수 | 5 | 19 | 16 | 12 | 26 | 10 | 7 | 3 | 1 |

현재 우리가 겪고 있는 경제적인 어려움을 감안하면 국방연구개발을 위한 투자를 무작정 대폭 늘릴 수는 없다. 그러나 군수와 민수를 막론하고 선진국들의 기술보호주의가 강화되고 있고, 더욱이 군사부문에서는 기술상의 우위를 통해 군사적 우위를 지키려는 경향이 농후해지고 있는 상황에서 국방과학기술의 연구개발을 소홀히 한다면 멀지 않은 장래에 기술종속에 이른 안보종속상황에 처하게 될 수도 있음을 알아야 한다.

5. 우리나라의 국방연구개발 인력

한 연구에 따르면, 국방부 산하 연구소를 포함한 국방부의 과학기술 전문인력은 기능직 및 사무직을 포함하여 약 4천명 정도이다. 미국의 20만, 독일 2만, 영국 2만, 대만 1만8천명에 비해 양적으로 매우 부족한 실정이다. 병력수 대비 연구인력 비율도 미국 12.5%, 영국 14.3%, 대만 3%, 이스라엘 4%에 비해 우리나라는 0.3%에 지나지 않는다.

국방부의 자료에 따르면, 국방부는 보직인원 266명 가운데 단지 4명(1.5%)만이 과학기술 전문인력이며, 합동참모본부는 보직인원 274명 가운데 2명(0.7%), 한국국방연구원은 9명의 보직인원 중 2명(22.2%)만이 전문인력이다. 해군과 공군은 병과별로 관리하는 탓에 과학기술인력을 별도로 관리하지 않고 있어 통계에 잡히지 않았다는 사실을 감안한다고 해도 빈약한 인력 현황에 놀라지 않을 수 없다.

<표6> 국방부 과학기술 전문인력 현황

(단위 : 명)

| 부대 | 국방과학 연구소 | 한국국방 연구원 | 국방부 | 합참 | 9125부대 | 계 |
|--------|-------------|-------------|-----|-----|--------|-----|
| 보직인원 | 12 | 9 | 266 | 274 | 75 | 636 |
| 전문인력 | 12 | 2 | 4 | 2 | 1 | 21 |
| 비율 (%) | 100 | 22.2 | 1.5 | 0.7 | 1.3 | 3.3 |

우리 군의 중추교육기관이라 할 수 있는 국방대학원과 사관학교의 이공계 교수비율을 살펴보자. 국방대학원은 59명의 교수인원 가운데 단지 13명(22.0%)이 이공계 교수이다. 육군사관학교는 164명 중 72명으로 43.9%, 해군사관학교는 100명 중 46명으로 46%, 공군사관학교는 131명 중 61명으로 46.6%, 제3사관학교는 80명 중 31명으로 38.8%이다. 전통적으로 이공계 중심으로 편성·운영되어 온 사관학교의 이공계 교수비율이 이처럼 45% 내외에 머물고 있다.

그 중 특히 문제가 되는 것은 국방대학원과 육군사관학교이다. 국방대학원은 이공계 교수가 매우 적을 뿐 아니라 개설학과도 제한되어 있어 이공계 학위배출자가 극소수에 불과하다. 또 육군사관학교의 이공계 교과과정은 현대 과학기술의 흐름에 비추어 매우 빈약하여 대학수준의 교육을 실시하기

어렵다는 것이 전문가들의 한결같은 지적이다.

<표7> 국방부 산하 제교육기관별 이공계 교수인력 현황

(단위 : 명)

| 구 분 | 인 원 | | | 이공계교수 비율 (%) |
|--------|-----|--------|-----|-----------------|
| | 계 | 인문·사회계 | 이공계 | |
| 국방대학원 | 59 | 46 | 13 | 22.0 |
| 육군사관학교 | 164 | 78 | 72 | 43.9 |
| 해군사관학교 | 100 | 25 | 46 | 46.0 |
| 공군사관학교 | 131 | 53 | 61 | 46.6 |
| 제3사관학교 | 80 | 44 | 31 | 38.3 |

우리 군은 69만의 병력을 유지하면서도 첨단무기체계 및 장비의 효과를 극대화하기 위한 전문인력의 수요를 충족시키지 못하고 있다. 또한 새로운 무기체계나 장비를 선정하고 획득하는 데 소요되는 기간보다 그것을 관리하고 운용할 전문인력 양성에 더 많은 기간이 소요된다는 점을 고려할 때 이러한 추세는 더욱 심화될 전망이다. 병력집약형 인력구조에서 탈피하여 기술집약형 인력구조로 전환하기 위한 기술전문인력 관리체계를 하루빨리 구축하고 장기적인 전문인력 양성방안을 확립할 필요성이 바로 여기에 있다.

6. 우리나라 방위산업체의 연구개발

현재 약 80여개의 업체에서 320여 종류의 방산물자를 생산하고 있는 우리나라의 방위산업은 1990년대에 접어들면서 50% 안팎의 저조한 가동률을 보이는 등 큰 어려움을 겪고 있다. 이는 1980년대 후반 이후 우리 군의 재래무기체계에 대한 수요가 거의 충족된 상태인 반면, 수요가 점차 늘어나는 첨단 무기체계에 대한 개발능력은 매우 취약한 형편에 따른 것이다.

<표8> 우리나라 방위산업체 가동률

(단위 : %)

| 연 도 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|-----|------|------|------|------|------|------|
| 가동률 | 56.9 | 59.8 | 54.2 | 56.1 | 56.0 | 55.7 |

많은 전문가들은 우리 방위산업의 근본적인 문제점으로 기술기반이 취약하다는 점과 장기적이고 안정적인 소요확보가 미흡하다는 점을 꼽는다. 우리 방산업체의 기술기반이 취약한 것은 업체의 연구개발기능이 미약하기 때문이다.

<표9> KF-16전투기 전문수행업체 및 국산화율

(단위 : %)

| 구 분 | 생 산 품 | 국산화율 (가격대비) |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| 기체 | 삼성항공 전방동체, 수식미익, 최종조립 | 62.2 |
| | 대우중공업 중앙동체, 소중석 패널 | |
| | 대한항공 후방동체, 수익, 수평미익 | |
| 엔진 | 삼성항공 엔진 | 41.2 |
| 항공 전자 보기 | LG정밀 GAC(General Avionic Computer) | 39.8 |
| | HUD(Head Up Display) | |
| | VHF(Very High Frequency) | |
| | 대영전자 CADC(Central Air Data Computer) | 30.0 |
| | 삼성전자 TACAN(Tactical Air Navigation) | 41.3 |
| 삼성항공 SMS(Store Management Set) | 47.5 | |
| | 소 계 | 33.1 |
| 기체 보기 | 기아 Landing Gear | 54.0 |
| | 한화기계 ISA(Integrated Servo Actuator) | 47.2 |
| | 현대우주항공 Pylon | 68.5 |
| | 소 계 | 52.8 |
| | 총 계 | 39.3 |

기술축적의 정도를 계량해 볼 수 있는 방산국산화율을 살펴보자. 4조원 이상의 막대한 사업비가 투입된 차세대전투기사업(KFP)에 따라 국내 생산되고 있는 KF-16 전투기의 국산화율은 금액기준 39.3%에 불과한 것으로 조사되었다. 그나마 핵심기술의 이전은 제한되어 있기 때문에 실질적인 국산화는 통계에서 나타난 수치보다 더 낮다고 보아야 한다.

기술축적의 정도를 간접적으로 나타내 주는 지표라 할 수 있는 절충교역비율에 있어서도 마찬가지다. 1992년 국방부의 훈령으로 최종 정리된 한·미간의 절충교역비율은 30%이다. 1998년부터 1997년까지 최근 10년간 한·미간의 절충교역액은 총 계약건수 99건에 24억2,333만 달러로 35%로 집계되었다.

<표10> 한·미간 절충교역 현황

(단위 : 천 달러)

| 연도 | 장 비 명 | 건수 | 해외구매액 (기본계약금액) | 절충교역금액 | 절충교역 이행률 |
|------|---------------------|----|-------------------|-----------|-------------|
| 1988 | 대형수송기(C-130) 등 | 10 | 605,444 | 214,219 | 35 |
| 1989 | 장거리레이더(AN/FPS117) 등 | 15 | 403,321 | 124,587 | 31 |
| 1990 | 강습헬기(UH-60) 등 | 17 | 1,321,703 | 487,378 | 37 |
| 1991 | 시추기(수맥탐사) 등 | 6 | 3,076,727 | 925,894 | 30 |
| 1992 | 주추진가스터빈(LM-2,500) 등 | 7 | 187,023 | 42,257 | 23 |
| 1993 | 포수조준경(GPTTS) 등 | 7 | 131,651 | 76,583 | 58 |
| 1994 | 강습헬기엔진(UH-60) 등 | 9 | 522,998 | 161,495 | 31 |
| 1995 | 구축함대공탐색레이더 등 | 8 | 268,483 | 85,382 | 32 |
| 1996 | 전파방해장비(ASPJ) 등 | 8 | 294,056 | 128,485 | 44 |
| 1997 | 고등훈련기(KTX-2)엔진 등 | 12 | 610,792 | 177,050 | 29 |
| | 총 계 | 99 | 7,413,201 | 2,423,330 | 35 |

우리 방산업체가 보유하고 있는 전문연구인력도 2,871명으로 81개 전체 방산종사원 3만1,287명의 9.2%에 불과하다. 연구인력을 단 한 명도 보유하지 않은 업체도 26개(32.1%)나 된다.

이렇듯 방산업체의 연구개발이 미흡한 것은 연구개발의 소요는 물론 생산소요도 불확실하기 때문이다. 불확실한 소요에 대해서 위험부담을 안고 투자할 기업은 없다. 이렇게 연구개발이 이루어지지 않으니 새로운 무기체계를 개발, 수요를 창출하지 못하고, 이것이 다시 업체의 부담으로 이어지는 악순환이 반복되고 있는 것이다.

<표11> 방산업체 전문연구인력 현황

| 업체 | 연구인력 | 종사인력 | 비율 | 업체 | 연구인력 | 종사인력 | 비율 |
|---------|------|-------|------|--------|-------|--------|------|
| 강남 | 50 | 102 | 49.0 | 쌍용자동차 | 2 | 75 | 2.7 |
| 광림특장차 | 8 | 181 | 4.4 | 쌍용중공업 | 42 | 339 | 12.4 |
| 국제전자 | 7 | 30 | 23.3 | 아시아자동차 | 41 | 433 | 9.5 |
| 국제종합기계 | | 56 | | 엘진전선 | 12 | 201 | 6.0 |
| 금호타이어 | | 21 | | 엘지정밀 | 554 | 1,742 | 31.8 |
| 기아자동차 | 3 | 937 | 0.3 | 연합정밀 | 10 | 70 | 14.3 |
| 기아정기 | | 16 | | 오리엔탈 | 9 | 180 | 5.0 |
| 기아중공업 | 21 | 434 | 4.8 | 은성사 | 1 | 53 | 1.9 |
| 기원전자 | 42 | 88 | 47.7 | 이화전기 | 4 | 35 | 11.4 |
| 내셔널플라스틱 | | 14 | | 일신통신 | | 20 | |
| 노우전자 | 4 | 32 | 12.5 | 제일정밀 | 62 | 239 | 25.9 |
| 대동기업 | | 8 | | 진양공업 | | 96 | |
| 대명 | | 127 | | 진영정기 | | 20 | |
| 대신금속 | | 89 | | 창원특수강 | | 17 | |
| 대양전기 | 8 | 45 | 17.8 | 천지산업 | | 189 | |
| 대영전자 | 21 | 420 | 5.0 | 코니전자 | 7 | 28 | 25.0 |
| 대우전자 | 22 | 217 | 10.1 | 코리아타코마 | | 448 | |
| 대우정밀 | 7 | 527 | 1.3 | 태산정밀 | 25 | 47 | 53.2 |
| 대우중공업 | 436 | 3,945 | 11.3 | 테크라프 | 14 | 169 | 8.3 |
| 대우통신 | 60 | 88 | 68.2 | 통일중공업 | 49 | 1,268 | 3.9 |
| 대원강업 | | 21 | | 평화산업 | | 80 | |
| 대한항공 | 14 | 1,887 | 0.7 | 포항제철 | 3 | 238 | 1.3 |
| 대흥기계 | | 170 | | 풍신 | 77 | 2,779 | 2.8 |
| 동명중공업 | 47 | 227 | 20.7 | 한국광학 | 15 | 148 | 10.1 |
| 동양강철 | | 253 | | 한국열처리 | 3 | 48 | 6.3 |
| 동양라이닝 | 4 | 23 | 17.4 | 한국중공업 | | 121 | |
| 동진전기 | 5 | 15 | 33.3 | 한국통신기 | 23 | 118 | 19.5 |
| 두레에어메탈 | 4 | 40 | 10.0 | 한국특수포장 | | 34 | |
| 두원중공업 | 28 | 118 | 23.7 | 한국화이버 | 14 | 179 | 7.8 |
| 만도기계 | | 30 | | 한라중공업 | | 930 | |
| 삼공물산 | 18 | 187 | 9.6 | 한벨헬리콥터 | 4 | 98 | 4.1 |
| 삼성전자 | 175 | 844 | 20.7 | 한일단조 | 5 | 166 | 3.0 |
| 삼성항공 | 587 | 4,370 | 13.4 | 한진중공업 | 11 | 358 | 3.1 |
| 삼양화학 | 29 | 246 | 11.8 | 한화 | 77 | 1,531 | 5.0 |
| 삼우금속 | 8 | 180 | 4.4 | 한화기계 | 10 | 76 | 13.2 |
| 삼정터빈 | 1 | 22 | 4.5 | 현대우주항공 | 52 | 122 | 42.6 |
| 서울엔지니어링 | 1 | 55 | 1.8 | 현대전자 | 26 | 94 | 27.7 |
| 서울차체공업 | | 374 | | 현대성공 | 76 | 1,253 | 6.1 |
| 세방하이테크 | 23 | 65 | 35.4 | 현대중공업 | | 668 | |
| 수원지관 | | 52 | | 협진정밀 | | 132 | |
| 신일금속 | | 32 | | 계 | 2,871 | 31,287 | 9.2 |

7. 국방연구개발 활성화를 위한 정책과제

21세기 미래전은 고도의 과학기술을 바탕으로 한 첨단정밀무기체계와 정보·전자전이 전장을 지배하는 양상이 될 것이라는 전망과 결국 과학기술의 수준이야말로 전쟁의 승패를 판가름짓는 결정적 요인이라는 점, 따라서 국방과학기술 개발에 방위역량을 집중해야 한다는 점에는 누구든지 의견을 같이 하고 있다.

그러나 이상에서 살펴본 바와 같이 우리의 국방연구개발의 현실은 2015년까지 '첨단무기로 무장된 정보·과학군'을 만들겠다는 목표 자체를 무색케 할 정도로 미흡하다. 아직도 기술기반이 취약하고, 연구개발에 대한 인식이 여전히 미흡하며, 투자규모와 연구개발인력 등도 매우 부족한 실정이다. 특히 체계개발에 비해서 기초핵심기술분야의 연구개발이 취약하다. 또한 사업관리와 연구수행 등 국방연구개발체제의 전문화가 잘 되어 있지 않으며, 방산업체의 경우 업체 자체의 연구개발 기능이 미약하다.

이제 국방연구개발에 대한 우리의 인식과 발상 자체를 전면적으로 전환하지 않으면 안된다. 미국 국방성 인력의 98%는 민간전문가들로 이루어져 있다고 한다. 우리 국방부와 합참(전략기획부서, 전력기획부서, 운영분석부서, 정보수집 및 판단부서 등)의 정책부서에도 과학기술 전문인력을 다수 투입해야 한다. 국방과학기술에 대한 고등수준의 식견이 없이는 장차전에 대비한 국방정책과 전쟁전략을 수립, 추진하기가 어렵다. 무기체계의 개념 자체가 첨단과학기술에 입각하여 형성되고, 설계·제조되기 때문에 과학기술에 대한 전문지식 없이는 전략기획의 차원에서 위협을 분석하고 전략개념을 수립할 수가 없기 때문이다. 바야흐로 과학기술이 국방정책과 군사력의 기반이 되는 시대인 것이다.

과감하게 문호를 개방하여 국방부의 연구개발 담당부서(획득개발관실, 전력계획관실, 사업조정관실)는 물론 정책부서(정책기획국, 군비통제관실 등)에도 민간인 과학기술인력을 특별채용하는 방안을 적극 검토해야 한다. 민간 우수 과학기술인력의 채용은 국가적인 차원에서 고급인력의 활용도를 높이고, 과학기술 연구개발의 전문성을 높일 수 있으며, 민군교류를 촉진시키고, 민군겸용기술 개발을 활성화시키는 등 전반적으로 긍정적인 기여를 할 것이다.

1) 국방연구개발 정책의 전환 : 기초·핵심기술 기반 확대

국방과학기술을 개발하는 데는 2가지 접근방법이 있다. 하나는 체계개발을 먼저 시작하여 그에 따른 파급효과를 통해 필요한 기술을 하나씩 확보하는 방법(Top-Down)이고, 다른 하나는 체계개발을 위해 필요한 핵심기술을 식별하여 관련 핵심기술을 먼저 확보하고 이를 바탕으로 체계개발을 완성해 가는 방법(Bottom-Up)이다.

지금까지 우리나라는 기술적 기반이 취약했던 탓에 체계개발을 우선하는 방법을 취해 왔다. 한 연구에 따르면 우리나라의 국방 핵심기술 및 부품 관련 투자비는 연구개발 투자비의 약 16% 수준에 불과하고, 첨단정밀무기체계의 국산화율은 기술도입생산의 경우 약 30~40%, 연구개발의 경우 약 20~30% 수준에 지나지 않는다. 또한 핵심기술 연구개발과 무기체계 연구개발 수행비율은 약 1:4 정도로 핵심기술 연구개발이 차지하는 비중이 작다.

그러나 장기적인 관점에서 연구개발을 활성화하기 위해서는 과학기술의 기초기반이 튼튼해야 한다. 기초기반기술이 약하면 무기체계 연구개발에 탄력이 실리지 않는다. 기술기반이 부족하면 아무리 좋은 청사진도 오래 가지 않아서 한계에 봉착한다.

무기체계 개발은 종합적인 과학기술능력의 바탕 위에 핵심요소 기술능력이 결합되었을 때 가능하다. 우선 요구되는 핵심기술 및 부품을 식별하고, 그 핵심기술 및 부품에 대해 우선적으로 연구개발 노력을 집중해야 한다. 핵심기술 및 부품 개발 가능성이 어느 정도 확보된 후 체계 개발에 착수해도 늦지 않다. 오히려 비용과 시간 및 노력이 절감된다. 따라서 이제 투자의 우선순위를 기초기반기술 및 핵심기술 연구개발에 두는 방향으로 국방연구개발 정책을 전환해야 한다.

핵심기술 기반의 확대를 위해서는 기초 및 핵심기술 관련 연구과제의 선정 및 연구 수행이 체계적으로 이루어져야 한다. 이를 위해서는 기초연구 프로그램을 확대·발전시키고, 핵심기술 전담 연구기관을 설치하여 핵심기술 개발을 위한 전문화된 사업관리체제를 구축해야 한다.

그 구체적 방안으로 ①미국의 DURIP이나 MURI처럼 대학에 연구개발과

제와 자금을 제공하는 프로그램을 적극 발전시키고, ②현재 설치·운영되고 있는 특화연구센터를 더욱 확대하며, ③기초핵심기술을 전문적으로 연구할 전문연구소와 사업관리를 전담할 부서를 설치하는 것 등을 들 수 있다.

2) 국방연구개발 투자 확대 : 국방비 대비 10%로 상향

앞에서 살펴본 바와 같이 우리나라의 국방연구개발비는 국방비의 3% 내외의 수준에 머물러 있다. 이를 개선하기 위해 국방부는 2000년대 초까지 5% 수준 이상으로 연구개발비를 확대하는 것을 목표로 하고 있으나, 이 역시 충분치 않은 것이 현실이다.

어려운 국가경제상황에도 불구하고 국방부가 1999년도 국방부 예산을 편성하면서 국방비 대비 5.25%, 방위력개선비 대비 17.4%에 해당하는 7,224억원의 연구개발비를 계상한 것은 국방연구개발에 대한 새정부의 의지를 보여주는 조치로서 매우 고무적인 일이라 하겠다.

그러나 우리 국방과학기술의 수준을 비약적으로 발전시키는 한편 21세기 미래전에 적극적으로 대비하기 위해서는 우리의 연구개발비도 선진외국과 같이 국방비 대비 10% 수준으로 대폭 확대해야 한다고 본다. 물론 그 같은 재원을 마련하기 위해서는 그동안 불필요하게 낭비되어 왔던 요소에 대한 면밀한 점검과 과감한 개혁이 전제되어야 한다.

3) 국방연구개발 체제 정비 : 전문화와 효율화

우리 국방연구개발 체제의 문제점은 연구개발 사업관리 담당부서의 전문성 부족, 국방과학기술 업무분야에 대한 체계적이고 종합적인 관리의 부재, 연구기관의 전문화 미흡 등으로 요약할 수 있다.

① 국방연구개발 업무체계의 전문화

연구개발 업무체계 전문화의 핵심은 국방부 획득개발관실 및 소요군 사업관리 담당부서의 인력이 과학기술 전문인력으로 충원되어야 한다는 것이다. 첨단과학기술이 관련된 연구개발 사업내용의 이해, 사업가능성의 예측, 사업 진행의 적절성, 기술수준 평가 등은 전문인력이 실시하지 않으면 제대

로 할 수 없는 성질의 것이기 때문이다.

또한 연구개발 업무를 일반적인 획득업무와 분리하여 수행해야 한다. 국방부 내에 연구개발만을 전담하는 부서를 설치하고 각 군에도 연구개발 사업관리만을 전담하는 부서를 설치하여 사업관리능력과 전문성을 갖추도록 해야 한다는 것이다. 획득개발과 관련한 국방부의 개혁방안에 따르면 현재의 획득체계를 연구개발과 국외도입으로 양분하여 전담 전문부서화하는 것으로 되어 있는데, 이는 이러한 방향에 입각한 것이라 생각된다.

② 연구기관 전문화

체계 연구개발을 수행하는 부서와 핵심기술 연구개발을 수행하는 부서도 분리시켜 이원화된 연구조직으로 연구분야의 전문성을 제고할 필요가 있다. 물론 시험평가를 담당하는 부서도 별도로 설치되어야 한다.

국방개혁방안에 따르면, 국방부는 국방과학연구소를 한국형 첨단무기와 핵심기술 위주의 연구개발에 주력케 하고 일반무기 및 기술개발은 업체개발로 과감히 전환시키려는 계획을 추진하고 있다. 차제에 국방과학연구소의 업무체계를 핵심기술, 무기체계, 시험평가의 3원화 구조로 개편하는 문제가 적극 검토되어야 한다고 본다.

③ 국방연구개발 CALS화 추진

국방 연구개발의 활성화와 효율적인 수행을 도모하기 위해서는 하루빨리 연구개발 CALS를 구현해야 한다. CALS는 디지털화된 형태로 기술도면과 자료를 저장, 관리 및 분배하므로 온라인을 통한 자료의 생산, 저장 및 전송이 가능하여 무기체계의 연구개발과 획득, 운용, 성능개량, 정비에 매우 유용하고 강력한 수단이 된다.

현재 국방부는 미래전에 대비한 전장관리체계 정보화, 즉 국방 C4I체계를 구축하는 한편 국방운영의 효율화를 위해 국방 CALS제도를 도입하여 무기 및 군수물자의 설계, 개발, 보급, 정비유지, 폐기에 이르는 모든 업무처리 과정을 자동화 관리할 수 있도록 추진하고 있다. 이 국방 CALS제도를 국방 연구개발에도 도입하여야 한다.

4) 국방연구개발 인력 양성

한 연구에 따르면, 우리나라 국방과학기술 연구인력 소요는 현재의 기구를 더 이상 확대하지 않는 상태에서 개략적으로 판단해도 2000년까지는 현재의 약 2배, 2005년까지는 약 2.5배에 이른다고 한다. 그러나 현재의 인력 양성 및 확보 프로그램으로는 그러한 소요를 충족할 수가 없다.

과학기술 인력을 양성하기 위해서는 ①사관학교의 이공계 프로그램을 확대하고, ②군사과학대학원을 확충하여 운영을 실질화시키며, ③정책입안 및 집행부서의 관련자들을 대상으로 과학기술 관련 연수교육을 실시하고, ④무엇보다 우수 연구인력에 대한 투자를 대폭 확대하여 안정된 연구환경을 조성해 주어야 한다.

5) 방산업체의 연구개발 활성화

방산업체 자체 및 업체 주도 연구개발의 활성화는 국방과학기술 발전을 위해서만이 아니라 장기적인 관점에서 방산업체의 경쟁력 확보를 위해서도 필수적이다.

① 연구개발 환경 조성

방위산업체의 연구개발 환경을 조성하는 데 있어서 업계가 절실하게 요구하는 사항은 적절한 연구개발 소요의 창출, 자금 지원, 연구개발 기간의 적절성, 지속적인 생산수요의 보장 등이다.

방산업체의 연구개발 활성화를 위해서는 우선 중장기 연구개발 및 생산 수요를 계획성 있게 창출해야 한다. 주요 전략품목 방산업체의 경우 설비와 인력의 지속적인 가동이 가능하도록 생산소요량과 소요시기를 효율적으로 조절해 주어야 한다. 또 업체가 정부의 승인으로 연구개발을 시작한 이후 정부의 사유로 계획변경이 이루어져 해당 업체가 타격을 받을 경우에는 그에 따른 적절한 정책적 배려도 해야 한다. 또한 업체 자체 개발에 대한 시험평가도 정부측에서 적시적절하게 지원해야 할 것이다.

② 민군겸용기술 개발

민군겸용기술 개발은 무엇보다 군사력 건설과 과학기술 발전이라는 일석 이조의 효과를 가져올 수 있고, 국가적인 차원에서 관리될 때 중복투자를 방지하면서 경제성장에 기여할 수 있는 정책이다.

종전까지는 군사기술 수준이 상대적으로 우월한 경우가 많았고 기술이전도 군사기술의 민수용 전환(Spin-Off)이 많았다. 그러나 최근에 들어서는 민간 상용 첨단기술이 발달하면서 민간 첨단기술분야의 군사적 활용(Spin-On)이 증대될 것으로 예상된다. 따라서 민군겸용품목을 최대한 발굴·개발하는 정책은 방위산업체를 육성하고 업체 자체의 연구개발을 활성화하는 효과적인 방안이 될 수 있다.

앞서 살펴본 것처럼 우리나라는 1998년 4월 『민군겸용기술개발촉진법』을 제정, 시행하고 있으나 이제 첫걸음을 뗀 단계에 있으므로 더욱 적극적인 모색이 필요하다고 하겠다.

③ 성능개량제도 발전

성능개량은 방산업체의 신규 무기체계 연구개발에 대한 위험부담을 적절히 보완하면서 점진적으로 기술을 축적할 수 있는 방안이다. 성능개량은 전체적으로 순기비용을 절감하면서 전력화 시기를 단축시킬 수 있고, 최소의 비용으로 단기간에 최대의 효과를 얻을 수 있는 효율적이고 경제적인 무기체계 획득방법이다.

이 같은 장점에도 불구하고 우리나라에서는 그 중요성에 대한 인식 부족, 정책적·제도적 유인장치 미흡, 과학기술 기반 부족 등의 이유 때문에 활성화되지 않고 있다.

성능개량 활성화를 위해서는 소요제기 부서를 국방과학연구소, 품질관리연구소, 방산업체로 확대해야 하며, 소요제기된 단순 성능개량분야에 대해서는 업체 주도에 의하여 사업이 추진될 수 있도록 소요창출을 활성화해야 한다. 또한 성능개량분야 발굴을 위한 주기적인 시범이나 성능개량에 따른 보상 등 제도적인 유인책도 강구해야 한다.

8. 맺는 말

그동안 국방연구개발 활성화의 필요성과 방안에 대해 많은 논의가 있어 왔다. 그 결과 최근에는 연구개발 활성화를 위한 정책적인 진전이 이루어지고 있다. 특히 새정부 출범과 함께 추진되고 있는 일련의 국방개혁조치들은 국방연구개발 체제 정비와 관련하여 유의미한 것으로 평가된다.

그러나 이러한 진전은 아직 초보단계에 지나지 않다. 세계적인 국방과학기술의 발달속도를 감안하면 더욱 체계적으로 확대·발전시켜야 한다.

국방과학기술의 발전을 위해서는 무엇보다도 정책입안 및 결정권자의 이해와 의지가 중요하다. 정책을 입안하고 결정하는 사람들이 과학적 사고를 하지 못하고 과학기술에 대한 기반지식이 부족하다면 연구개발의 활성화를 기대할 수 없기 때문이다.

그러므로 앞서도 강조했듯이 국방연구개발을 활성화하기 위해서는 우리 국방부와 합동참모본부에 과학기술 전문인력을 다수 투입해야 한다. 그런데 국방부와 합동참모본부에 과학기술인력을 투입하는 것은 단지 국방연구개발의 활성화만을 결과하지 않는다. 국방관리와 전장경영 등 제반분야의 과학화에도 크게 기여할 수 있는 것이다.

이 밖에 본 정책연구보고서에서 제시한 국방연구개발 활성화를 위한 정책과제는 크게 5가지로 요약할 수 있다.

첫째, 연구개발 정책의 중심을 기초·핵심기술의 기반을 확대하는 방향으로 전환해야 한다.

둘째, 국방연구개발 투자비를 국방비 대비 10% 이상으로 상향해야 한다.

셋째, 국방연구개발 업무체계와 연구기관을 전문화·효율화하는 동시에 국방연구개발 CALS화를 추진해야 한다.

넷째, 국방연구개발 인력을 양성·확보하기 위한 제반 교육프로그램을 확대·정비해야 한다.

다섯째, 방산업체의 연구개발을 활성화하기 위한 제도적·정책적 장치를 구축하고, 민군겸용기술 개발에 역점을 두며, 성능개량을 적극적으로 추진해야 한다.

기대 강조하거나 효과적인 연구개발을 위해서는 장래를 내다보는 통찰력을 바탕으로 한 강력한 정책적인 뒷받침이 요구되며, 연구개발의 필요성에 대한 인식의 확산과 공감대 형성이 매우 중요하다.

본 정책연구보고서는 그러한 인식의 확산을 위한 것이다. 이러한 작업이 국방 정책입안자 및 결정권자들의 인식 전환에 일조할 수 있다면 다시 없는 기쁨이겠다.

미국의 국방연구개발

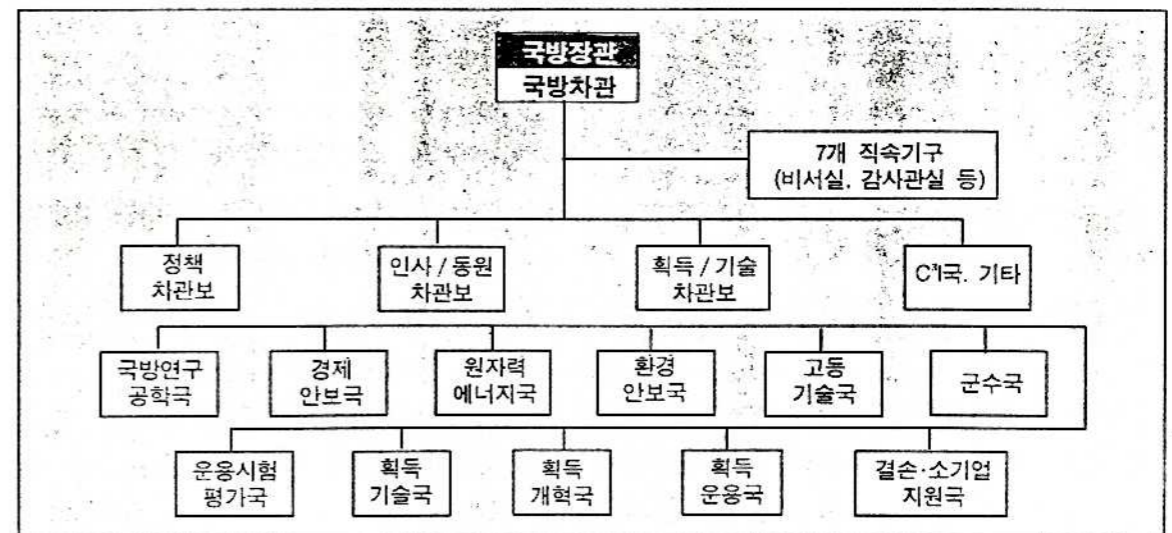
1. 국방연구개발전략

미국 국방부의 국방과학기술 개발전략은 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 군사과학 기반 탐구 및 과학기술 인재 양성을 위한 기초연구에 투자를 강화하고, 둘째, 양질의 과학기술 인력 및 시설을 유지하고, 셋째, 실험실적 기술의 야전 실용화를 위해 노력하며, 넷째, 대학·산업체·정부간 긴밀한 협력을 통한 경제안보를 강화하는 것으로, 이에 는 민군겸용기술품목(TRP) 개발과 연방 국방연구소 다양화 계획이 포함되어 있다. 다섯째, 신규체계 개발·획득 비용의 절감 및 장비수명 연장을 위한 기술개발에 역점을 둔다.

2. 국방연구개발체제

미국은 획득 및 기술담당차관보가 정책담당차관보와 함께 국방부의 양대 핵심조직을 형성하고 있다. 획득 및 기술담당차관보 예하에 획득기술국, 국방연구공학국(Defense Research & Engineering), 고등기술국, 운용시험평가국 등이 있다.

미국 국방부 조직



국방연구개발은 국방부 국방연구공학국에서 관장하고 있다. 국방연구공학국은 군의 모든 기초연구, 탐색개발 및 고등기술개발 관련 사항을 감독한다.

국방부에서는 핵심기술 및 주요 무기체계의 획득사업 및 연구개발을 담당하고 일반적인 무기체계 및 장비의 획득과 연구개발은 각 소요군에서 담당한다. 미 육군의 경우 참모총장 산하에 물자사령부(AMC)가 해당분야 사령부별로 조달, 계약 및 사업일정관리 등 획득 및 연구개발과 관련된 실질적인 업무를 수행한다. 물자사령부에 연구개발업무를 담당하는 군 연구개발국이 설치되어 산하의 연구소와 실험소들을 관장한다.

미 국방부의 국방연구개발 관련 연구소는 국방연구공학국이 관장하는 국방고등연구소(DARPA)와 국방기술정보센터(DTIC)가 있고, 국방연구공학국과는 별도로 미사일방어체계 연구를 위한 탄도미사일방어기구(BMDO)가 획득 및 기술담당차관보 예하에 있다.

각 군에는 군 연구개발국이 관장하는 다양한 연구소와 실험실에서 각 군별로 무기체계 개발활동을 하고 있다.

미국 연구개발체제의 특징은 획득사업과 관련하여 사업관리, 연구개발, 시험평가 기구가 각각 독립적으로 운용되고 있고, 특히 최근 국방예산 감축으로 인해 첨단핵심기술 우위를 확보하는 방향으로 연구개발체제를 강화하고 있다.

3. 국방고등연구소(DARPA)

미국 국방연구개발의 중추적인 연구기관은 국방고등연구소(Defense Advanced Research Projects Agency)이다. DARPA는 미국이 군사과학분야에서의 기술적 우위를 유지하고 잠재적국의 예기치 못한 기술적 발전(기술적 기습)에 대비하는 것을 기본적인 책무로 삼고 있다.

따라서 DARPA의 임무는 정상적으로 발전되고 있는 연구개발방법을 훨씬 앞서서 의미있는 기술적 충격을 가져다 줄 혁신적이며 때로는 연구개발 위험부담이 큰 연구개념을 개발하는 것이다.

DARPA의 조직은 7개의 기술사무국과 5개의 지원사무국으로 구성되는데, 이 중 DSO가 기초과학기술분야에서 가장 유망한 기술을 식별하여 개발을 추진하는 임무를 맡고 있다. TRP는 민군겸용기술개발을 담당하는 부서이다.

DARPA는 기초 국방과학기술분야에 주력하고 각 군 연구소는 해당군의 무기체계 연구개발활동을 수행한다. 민간산업체의 연구기관은 자체적인 시장노력으로 국방부 및 해외에서 연구개발 수요를 창출해 나간다.

DARPA의 투자전략은 첨단정보기술의 활용, 실용성 있는 국방기술의 창출, 민군겸용기술의 활용, 국방체계로의 기술이전에 두고 있다. 이에 따른 DARPA의 기술개발계획은 핵심기술분야(Core Technology), 기반기술분야(Infrastructure) 및 군사적 응용분야(Military Application)의 3가지 범주로 나누어 추진되고 있다.

DARPA의 구성

| 기술사무국 | 지원사무국 |
|---------------------------------------|--|
| -DSO(Defense Sciences Office) | -COMP(Office of the Comptroller) |
| -ETO(Electronic Technology Office) | -CMO(Contract Management Office) |
| -ISO(Information System Office) | -GC(General Council) |
| -ITO(Information Technology Office) | -OASB(Office of Administration and Small Business) |
| -STO(Sensor Technology Office) | -S&IO(Security and Intelligence Office) |
| -TTO(Tactical Technology Office) | |
| -TRP(Technology Reinvestment Project) | |

4. 국방부의 대학연구개발 프로그램

미국은 국방연구공학국의 협조하에 ARO, ONR, AFOSR 등 각 군 연구개발국과 BMDO 등에서 대학교를 대상으로 기초국방과학기술분야의 연구개발을 수행케 하고 연구자금을 지원하는 제도를 갖고 있다.

현재 시행되고 있는 제도로는 DURIP(Defense University Research Instrumentation Program)와 MURI(Multidisciplinary Research Program of the University Research Initiative)가 있다.

DURIP는 연구개발 장비 획득에 필요한 자금을 제공함으로써 국가방위에 긴요한 분야에서 대학교의 연구수행능력을 향상시키고 아울러 과학기술자를

교육시키기 위한 프로그램이다. 연구분야는 기초국방과학기술분야이고 연구 자금은 연구과제 건당 5만 달러에서 10만 달러 범위 내에서 대학교를 대상으로 지급하고 있다.

MURI는 DURIP과 같이 국방에 긴요한 과학 및 공학분야에서 대학교의 연구능력 향상을 위한 프로그램으로, DURIP과 다른 점은 2개 이상의 전문분야의 과학기술자로 구성된 연구팀에게 주어지는 것이다. 연구기간은 3년에서 5년을 기한으로 하여 팀당 매년 50만 달러에서 160만 달러(평균 매년 100만 달러)까지 연구자금을 제공한다.

부록 2

프랑스의 국방연구개발

1. 국방연구개발 정책

프랑스의 국방연구개발 정책기조는 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 프랑스는 국방연구개발을 미래 위협에 대비한 보험으로 간주하고 있다. 즉, 국방연구개발 정책은 장기적 안보를 보장하기 위해 미래는 준비하는 관점에서 추진하고 있다고 할 수 있다. 프랑스의 국방연구개발 정책은 DRET에 의해 수립된다.

둘째, 고등기술연구에 중점을 둔다. 고등기술연구관 순수핵심기술분야 연구로서 직접적으로 응용되는 것과 관련이 없으며, 특정분야에 적용하기 위해서는 응용연구가 실시되어야 하는 것이다. 핵무기를 제외하고는 모두 DRET에서 수행된다. 프랑스는 고등기술연구소에 대한 투자규모가 유럽에서 최대이다. 주요 연구분야는 위성정보 수집, 정보융합, 자동항법체계, C3I, 전자광학전, 생명공학, 전략적 및 전술적 지상기동, 로봇 등이다.

셋째, 국방부와 방위산업체의 적절한 역할분담 하에 연구개발을 수행한다.

넷째, 민군겸용기술 연구노력 증대이다. 중복연구를 최대한 피하도록 조정하면서 대학 전문가, 민간연구소 및 중소기업과의 적극적인 접촉에 기반을 두고 민군겸용기술 연구를 수행한다. 프랑스의 경우 85%의 국방연구개발이 국방부 연구기관이 아닌 산업연구소에서 수행되고 있다.

다섯째, 국제 기술협력을 증대시킨다.

2. 방위산업정책

프랑스 방위산업체들은 군에서 필요로 하는 모든 장비를 설계, 개발 및 제작할 수 있는 능력을 보유하고 있다. 프랑스 방위산업은 미래의 도전에 대비하여 방위산업의 질과 다양성을 유지하는 것을 목표로 설정하고 있다.

방위산업정책상의 4대 목표는 첫째, 군사기술 노하우를 지속적으로 유지하는 것으로, 장·단기적인 관점에서의 기술우위 유지를 위해 첨단과학기술분야의 연구개발에 우선적으로 예산을 확보하는 등 지속적인 투자를 하고 있는 것이다.

둘째, 방위산업체를 유지·보존토록 한다.

셋째, 무기체계 개발 및 제조의 기술자립과 독자성을 유지하는 등 충분한 자립성을 확보한다.

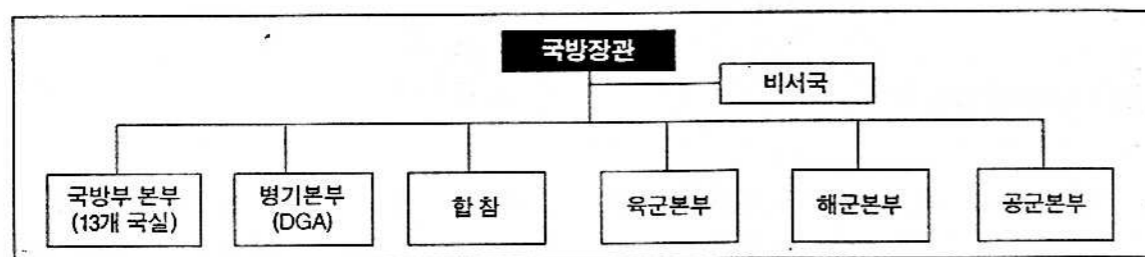
넷째, 유럽 국가와의 협력을 발전시켜는 것이다. 유럽 국가들과의 정치·군사·경제적 협력의 중요성이 증대하면서 공동무기체계 소요에 대해 공동연구개발 및 생산을 추진하는 새로운 체제에 적응할 필요성이 커지고 있다.

프랑스는 통상 방위산업체 생산품의 75%를 DGA가 구매한다. DGA는 방위산업체의 연구개발 방향을 제공하며, 국방부 지침 범위 내에서 군의 소요와 방위산업체의 과학기술 사업능력을 적절히 연결시키는 책임을 지고 있고, 방위산업의 건전성에 대한 보호 감독을 실시한다.

3. 국방연구개발체제 : 국방병기본부(DGA)

국방과학의 기초연구에서부터 무기체계 연구개발 및 병참지원에 이르기까지 모든 방위산업 프로그램을 국방병기본부(DGA)에서 관장하고 있다. DGA의 임무는 무기체계 계획관리, 국제협력 및 수출, 방위산업정책 수립, 군수장비 획득계약 관리 및 정부운영시설 관리 등이다.

프랑스 국방부 조직



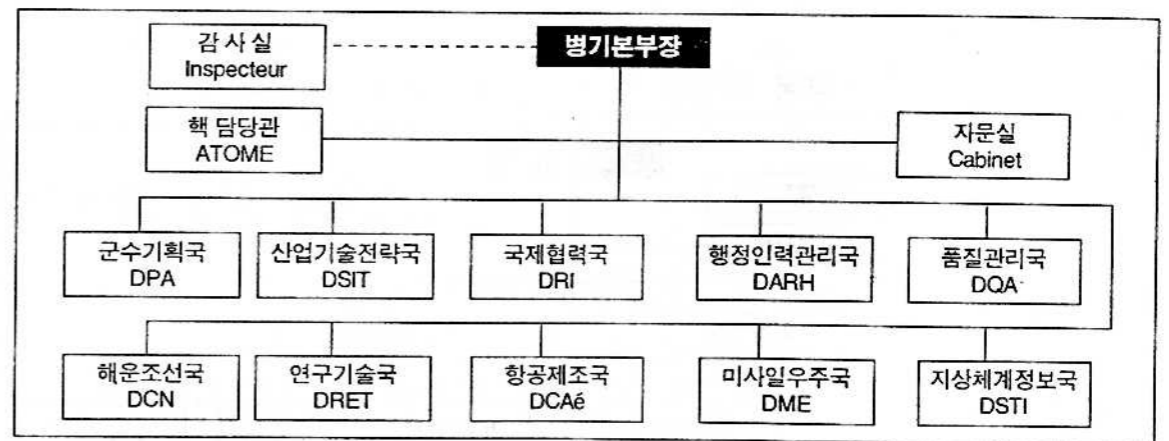
프랑스 국방연구개발체제의 특징은 각 군이 소요를 제기하면 국방부 병기본부가 개발, 시험·평가, 생산, 정비지원, 개량 등 획득개발의 전 과정을 책임지고 추진하는 것이다.

DGA의 위치는 프랑스 국방부 조직표에서 보듯이 각 군 본부에 버금가는 위상을 갖고 있을 만큼 무기체계의 획득 및 개발이 차지하는 비중이 크다. DGA의 조직은 기능적 조직과 운영적 조직으로 편성되어 있는데, 기능적 조직은 군수기획국(DPA), 산업기술전략국(DSIT), 국제협력국(DRI), 행정인력관리국(DASH), 품질관리국(DQA)으로서 제정, 방위산업정책, 국제협력 및 수출을 담당한다. 운영적 조직은 해군조선국(DCN : 산하 9개 병기창), 연구기술국(DRET), 항공제조국(DCAe), 미사일우주국(DME), 지상체계정보국(DSTI)으로서 실질적인 방위산업 프로그램을 수행한다.

DGA의 핵심부서는 연구기술국(DRET)이다. DRET는 미래전에 대비하여 타부서 및 군이 요구하는 연구개발을 수행하는데, 미래 무기체계 구축 및 첨단기술 확보를 위해 필요한 고도의 핵심기술개발사업을 경제적으로 달성하고, 산업기술전략국(DSIT)을 지원하여 국방부의 연구 및 기술정책을 수립하는 기능을 갖고 있다.

프랑스는 국방연구개발 및 사업관리를 DGA 한 조직 내에서 모두 수행하면서 첨단과학기술의 발전방향을 주도하고 있다.

프랑스 병기본부(DGA) 조직



영국의 국방연구개발

1. 국방연구개발 정책

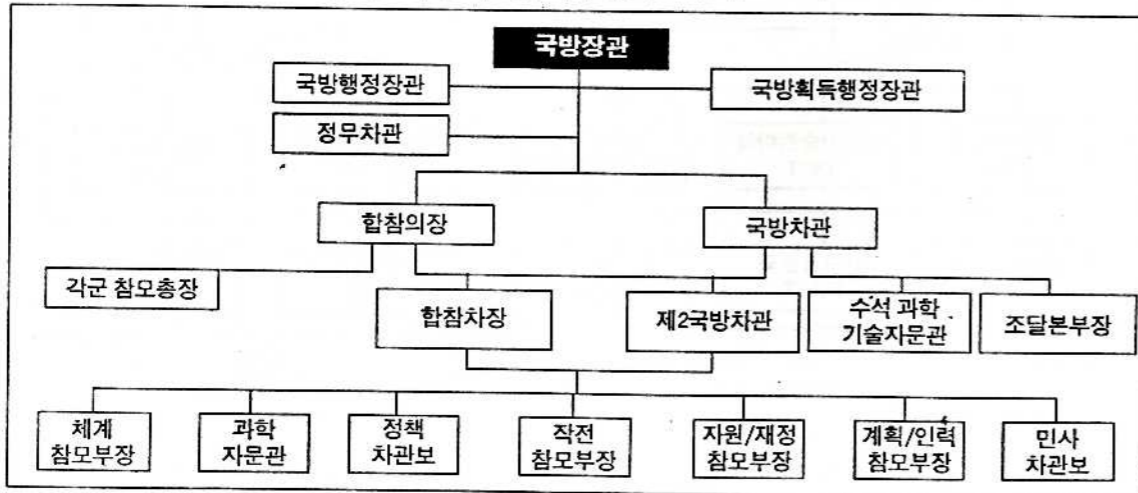
영국 무기체계의 연구개발 순기의 특징을 보면, 위협분석 및 소요제기 등 개념형성단계에서부터 무기체계 수명주기 전 단계에 걸쳐 연구개발 관련 과학기술자들이 적극 개입하고 있으며 방산업체 관계자들도 참여한다는 점이 다. 현대 첨단무기체계의 특성 및 과학적 한계와 능력을 제대로 인식하고 파악해야 위협분석이 가능하며 무기체계 개념형성도 가능하다는 데 바탕을 두고 있다.

2. 국방연구개발 업무체제

영국은 국방부 조직에 합참의장, 국방차관 에하에 합참차장, 제2국방차관 및 조달본부장과 같은 격으로 수석과학기술 자문관을 설치하여 운용함으로써 과학기술분야에 대한 관심과 비중을 실질적으로 나타내고 있다.

또한 차관보급의 부과학기술자문관을 두고 국방과학기술참모를 비롯한 화학방어실, 국방운영분석실 등을 설치하고 있다. 영국 국방부에서는 12개의 주요 위원회가 설치되어 운용되는데 수석과학기술자문관이 위원장으로 있는 국방연구개발위원회가 그 중의 하나이다.

영국 국방부 및 합동참모본부 조직

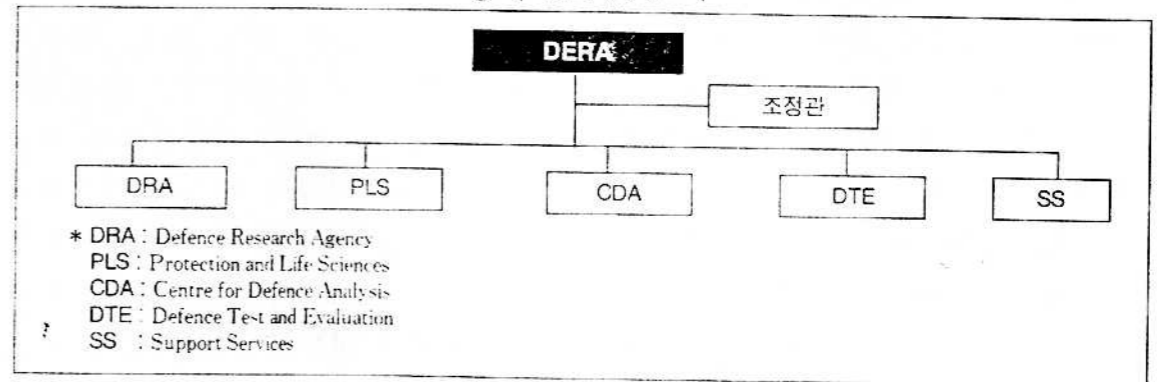


영국 국방부는 원래 조달본부 직속으로 기초연구개발실, 육·해·공 각 군별 무기체계 연구개발실, 신호 및 레이다 연구개발실, 핵무기 연구개발실 및 항공·지상무기체계 실험실 등 수 개의 연구개발실을 두고 국방연구개발을 수행해 왔다.

그러나 1993년 4월 연구개발실들을 통합하여 우리나라의 국방과학연구소와 비슷한 DRA(Defense Research Agency)를 설립하였다. 이어 1995년 4월에는 DERA(Defense Evaluation & Research Agency)를 설립하여 DRA를 비롯한 몇 개의 국방연구개발 관련기관을 하나로 통합하였다. DERA는 국방부 소유의 기업화조직으로서 핵분야를 제외한 모든 첨단국방과학기술 연구개발 업무를 담당하며, 국방연구개발 및 시험평가분야에서 유럽 최대규모이다.

DERA는 산하에 DRA, 국방연구원과 유사한 CDA(Center for Defense Analysis), 인간공학분야와 화학 및 생물학 방호를 연구하는 PLS(Protection and Life Sciences) 및 시험평가 전담기관인 DTE(Defense Test and Evaluation) 등 4개의 주요부서와 1개의 지원부서(SS : Support Services)를 거느리고 있다. DERA의 운영은 조달본부가 조정·통제한다.

영국 DERA 조직



2. 국방연구개발 프로그램

영국 국방부의 주요 연구개발 프로그램으로는 ARD(Applied Research Program)와 CRD(Corporate Research Program)가 있다. ARD는 향후 소요 장비에 대한 운용요구구격을 발전시키고, 위협 분석, 작전운영개념 형성, 참모요구 및 목표개념 정립 등에 있어서 독자적으로 과학적 자문을 제공하는 연구개발 발전 프로그램이다. ARD의 70% 정도는 DERA에서, 30% 정도는

산업체에서 수행한다.

CRD는 주요 국방분야의 과학 및 기술능력 증진을 위한 프로그램으로, 임무 달성을 위해 필요한 기술적 소요를 도출할 수 있도록 과학기술의 기반을 유지·발전시키는 것을 주임무로 하고 있고, 11개 기술그룹으로 조직되어 있다.

3. 국방조직 내에서의 과학기술자의 역할

국방부에는 약 2만명의 과학기술자들이 있는데, 그 중에 약 800여명이 직접적인 연구개발활동에 참여하고 있다. 이외에 합참본부와 수석과학기술자문관실을 비롯한 주요 정책부서에서 과학기술자들이 국방무기체계 및 장비와 관련된 전반적인 분야에서 직접적인 분석업무와 자문을 담당하고 있다.

이를 위한 전문인력 충원과 국방과학기술 기반 발전을 위해 왕립군사과학대학(RMCS :Royal Military College of Science)을 설립하여 군사과학분야 석사 및 학사(Diploma) 과정을 설치·운영하고 있다.

국방부에서의 과학기술자들의 역할과 기능은 첫째, 관련 기술분야에서의 최신의 기술정보를 파악·식별하는 등 정보고객의 역할을 한다. 둘째, 연구개발을 담당하되 특히 장기적으로 응용될 잠재력이 있는 분야이지만 민간기업에서 투자를 꺼리는 분야에 대한 연구개발을 맡는다. 셋째, 사업관리를 담당한다. 연구개발사업의 기획 및 관리에 과학기술자의 역할이 반드시 필요하다고 보고 있다. 넷째, 모든 사업분야에서 기술자문을 제공한다. 과학기술자는 무기체계 연구개발의 체계개념 형성단계에서부터 체계 개발 및 양산·관리에 이르는 전 연구개발의 순기에서 연구수행자와는 별도로 기술자문을 하도록 되어 있다.

부록 4

이스라엘의 국방연구개발

1. 국방연구개발 정책

이스라엘 국방부 연구개발 조직 및 체계를 보면, 국방과학기술의 연구개발에 얼마나 비중을 두고 있는지 알 수 있다. 국방부와 통합군 부서 조직 내에서 연구개발 담당부서가 차지하는 위상이 국방과학기술 연구개발에 대한 중요성을 대변해 주고 있다.

방위산업도 연구 및 기술중심적이며, 보통 매출액의 5% 이상을 연구개발에 투자하고 있고, 연구개발 소요제기 및 업체 자체 개발에 아주 적극적이다. 특히 핵심기술분야와 해외도입 가능 품목을 식별하여 해외도입이 곤란한 필수핵심기술분야에 대해서는 최대한 국내 연구개발을 통해 확보하도록 하고 있다. 국방부와 통합군도 방산업체 자체 개발 방산물자의 부대운용시험 지원 등 업체 자체의 연구개발활동을 적극 지원하고 있다.

이스라엘 방위산업의 특징은 방산업체 및 연구소를 민영화시켜 자유경쟁원리에 의한 연구개발사업을 추진하고, 높은 연구개발 투자와 함께 주문생산체제 유지로 수요변동에 적극 대처하고 있다는 점과, 국내 수요보다는 해외시장으로의 수출에 중점을 두고 있다는 점이다. 이스라엘은 총 방위산업 생산량의 70% 이상을 해외로 수출하고 있다.

2. 국방연구개발 관리체계

이스라엘 국방부에는 국방차관 예하에 무기체계 연구개발사업 관리를 전담하는 국방연구개발국(RDD : Research & Development Directorate)이 편성되어 있고, 여기에는 기존에 장관 직속으로 있던 수석과학관실이 통합되어 있다. (수석과학관실은 정부 타부처에도 공통적으로 설치되어 있어 이스라엘 정부의 과학기술에 대한 높은 관심을 알 수 있다.) 또한 이스라엘 통합군의 참모총장 예하에도 연구개발처를 두고 있다.

국방연구개발국은 전자, 미사일, 정보, 자료처리, 기획, 경제 등 각 분야의

전문가들로 구성되어 있고, 국방연구개발에 관한 장기계획을 검토하고 국방연구개발과 관련된 과학기술 조사분석 및 전반적인 국방계획에서 과학기술에 관련된 사항에 대해 자문을 제공하는 등의 기능을 수행한다.

국방연구개발국은 각 군의 운용요구사항 및 통신, 병기 등 특별참모부의 기술 및 운용요구서를 접수하여 국방연구개발의 목표를 설정하고, 핵심기술 파악, 자원 분배, 방산업체 총괄 및 연구개발사업 추진 등의 임무를 수행한다.

국방연구개발국은 또한 국방연구개발에 관련된 기술평가, 기술조사 및 연구계획 수립, 새로운 무기체계 도입에 대한 자문, 장기 연구개발 계획 수립, 대내외 기술협력 추진 등의 기능을 갖고 있다.

3. 국방과학기술연구소 현황

국방부 소속 연구소로 Rafael이 있고, 국방부 소유의 연구소로 IAI 및 IMI가 있으며, 민간연구소는 El-OP, Elbit, Tadiran 등이 있다. 연구개발사업에 대한 업체 선정은 정부연구소, 민간연구소 등 소속이나 소유형태를 구별하지 않고 자유경쟁의 원칙 하에 객관적인 평가기준에 의하여 선정한다. 즉 모든 연구소가 동일한 조건에서 경쟁을 하게 되고, 연구수행업체 선정시 전혀 차별을 두지 않는다.

이스라엘은 무기체계 연구개발사업에 경쟁원리를 적극 도입하고 있으며, 가급적 방산업체에 대한 정부의 통제를 지양하고 정부 소유 방산업체나 연구소도 민영화하는 방향을 취하고 있다. 정부 소속 연구소인 Rafael도 1995년 7월에 기업화하였으며, IAI 등 정부 소유 연구소도 민영화하여 이윤을 추구할 수 있도록 제도를 발전시키고 있다.

4. 연구개발사업 관리 유형

이스라엘은 사업규모에 따라서 3가지 유형의 사업관리단을 구성한다. 첫째 유형은 전문조정관(Professional Coordinator)으로서 공학분야 전문가를 보직하여 일반적인 소규모 연구개발사업을 담당한다.

둘째는 사업관리팀(Project Management Team)으로 수천만 달러 규모 이

상의 연구개발사업을 수행할 경우에 수립되며, 공학분야 전문가가 팀장이 되고 과학, 운용, 경제, 법률 등 각 분야 전문가들로 구성한다.

셋째는 사업단(Project Directorate)으로 전차사업, 항공기사업 등 대규모 연구개발사업일 경우에 수립되고, 각 전문분야 및 관련 부서 요원들로 편성된다. 각 사업관리단의 기능은 개발목표를 설정하고 개발자가 제안한 개발계획을 승인하며, 각 관련 부서 및 기관의 업무를 조정 및 통제하면서 전반적인 사업관리를 실시한다.

5. 국방연구개발 체제

이스라엘은 군이 소요를 제기하면 탐색연구, 개발 확정 및 입체 신청을 포함한 전반적인 사업관리는 국방부 연구개발국에서 담당하고, 연구개발 수행은 연구소 또는 민간업체가 담당한다.

특히 탐색연구를 국방연구개발국이 직접 수행하고 있어 국방부 내국 부서인 연구개발국의 전문성이 고도의 수준임을 알 수 있다. 개발을 담당하는 민간업체도 국방부 및 통합군 연구개발 관련 부서와 밀접한 업무협조체제를 유지하면서, 소요제기, 시험평가, 형상관리 등 국방연구개발사업에 적극적으로 참여한다.

이스라엘 연구개발사업 수행체계

| 순서 | 단 계 | 수행주체 |
|----|---------|--------------|
| 1 | 군 운용요구 | 군 |
| 2 | 탐색 연구 | 국방부 연구개발국 |
| 3 | 개발 확정 | 국방부 연구개발국 |
| 4 | 업체 선정 | 국방부 연구개발국 |
| 5 | 연구개발 수행 | 연구소, 업체 |
| 6 | 기술시험 | 개발자(연구소, 업체) |
| 7 | 운용시험 | 군 |
| 8 | 생 산 | 업 체 |

일본의 국방연구개발

1. 국방연구개발 정책

일본 획득정책의 기본방향은 자체적인 연구개발을 통해 무기체계를 획득하는 것이다. 이를 위해 자국의 산업능력을 기반으로 무기체계 생산체제를 갖추고, 자주적인 연구개발 및 국산화에 주안점을 두고 무기체계를 획득하도록 하며, 무기체계의 연구개발시 적극적인 경쟁원리를 도입한다는 데에 중점을 두고 있다.

특히 일본은 전자, 재료, 반도체 등 세계 최고 수준의 상용기술을 무기체계 연구개발에 효과적으로 활용하는 대표적인 국가이다. 일본의 국방과학기술 정책은 대체로 다음과 같다. 첫째, 자위대의 무기체계를 가능한 한 국산화(국내 조달액 90% 수준). 둘째, 무기개발은 최대한 민간기업의 능력을 활용(Spin-off보다는 Spin-on 효과를 노림). 셋째, 첨단핵심기술 확보를 위한 기술연구에 역점(연구개발예산의 12%선 투자). 넷째, 연구인력의 소수정예화(기술연구본부 인력을 과거 35년간 큰 변동 없이 1,200명선으로 유지). 다섯째, 연구비용 절감 노력의 극대화(시뮬레이션 최대 활용)

일본은 2차대전 이후 기술의 산업화를 위한 응용개발연구를 중심으로 발전시켜 왔기 때문에 상대적으로 기초과학기술분야는 뒤떨어져 있었다. 따라서 첨단기술의 발전을 위해서는 기초과학기술분야의 연구가 뒷받침되지 않으면 안 된다는 사실을 인식하고 이제는 기초연구를 강화하고 있다.

2. 국방연구개발 체제

일본 방위청의 연구개발은 기술연구본부가 담당한다. 기술연구본부는 방위청 산하의 특별기구로 일본의 육상, 해상 및 항공자위대가 사용하는 모든 무기체계 및 장비에 대한 연구개발을 실시한다.

기술연구본부는 일본의 군사기술을 세계 정상수준으로 발전시키는 데 있어서 핵심적인 역할을 해 왔으며, 여러 부분에서 최고 수준을 자랑하는 첨단무

기체계 개발에 성공했다.

기술연구본부의 조직은 육상 무기체계 담당, 선박 담당, 항공 무기체계 담당 및 유도무기체계 담당 기술개발관이 있어 개발업무를 수행하고, 총무부, 기획부 및 기술부의 3개 참모조직으로 이루어져 있다. 기초군사기술 연구를 위한 5개의 전문연구소가 있고, 연구개발 시제품의 성능시험을 위한 5개의 시험장이 설치되어 있다.

◀ 참고 문헌 ▶

국방부, 『국방백서 1998』

지만원, 『추락에서 도약으로』 (석필, 1997)

지만원, 『국가개조 35제』 (21세기북스, 1998)

지만원, 『통일의 지름길은 영구분단이다』 (자작나무, 1995)

민성기, 『기술주권 회복의 주역 한국의 방위산업』 (도서출판 문원, 1996)

김철환, 백환기, 「민·군겸용기술 개발방안에 관한 연구」 (과학기술정책관리연구소, 1994)

채우석, 서우덕, 「국방연구개발 활성화방안」, 『국방과 기술 97/2』

김형선, 「국가안보와 방위산업 육성」, 『국방과 기술 98/1』

추호석, 「방위산업의 필요성과 육성과제」, 『국방과 기술 98/1』

이재윤, 「21세기 우리의 방위산업 발전전략」, 『국방과 기술 98/1』

김재수, 「국방과학기술 분류 및 수준조사」, 『국방과 기술 98/1』

U.S Arms Control and Disarmament Agency, World Military Expenditures and Arms Transfers 1996

The International Institute for Strategic Studies, The Military Ballance 1997/98, Oxford University Press

Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI Yearbook 1997 ; Armament, Disarmament and International Security, Oxford University Press