

국방과학기술과 대학연구의 연계방안



朴 辰 好 한국과학기술재단 사무총장

“

전쟁은 군사기술의 폭발적 개발을 가져왔고 이것이 민수분야로 파급되어 산업기술의 발전을 촉진시켜 왔으며, 그 결과 군사기술이 민수기술을 선도하는 경향이 지배적이었습니다

레이저·무선통신·원자력발전이 2차대전의 대표적인 산물임은 주지의 사실입니다 그러나 최근에는 상황이 크게 바뀌어 가고 있습니다

눈앞의 확실한 경쟁기업·경쟁제품의 위협에 대처하기 위한 기업의 민수첨단기술이 불확실한 위협에 대처하기 위한 국가의 군사기술을 앞지르고 있기 때문입니다

세계 선진국의 군비경쟁은 국제 정치환경의 변화와 함께 새로운 차원으로 전환되고 있습니다.

주요국의 국방 연구개발 투자는 그 금액이나 비율이 점차 증대되고 있으며, 이러한 국방 연구개발비의 증가는 여러가지 의미를 내포하고 있습니다.

첫째, 정부부문 연구개발 투자에서 가장 큰 비율을 차지하고 있는 국방연구개발 투자 강화를 통하여 기반기술 개발에 삼투되게 함으로써, 기술 개발에 있어 정부의 역할을 확대하고 있습니다.

둘째, 양적인 군비강화보다는 기술축적을 통한 질적인 군비경쟁 시대가 도래하고 있습니다.

셋째, 최근 산업부문의 기술개발이 강화됨에 따라 군사기술을 산업기술에 응용시키는 방향으로 기술개발 유형이 바뀌어 가고 있습니다.

넷째, 방위산업은 시스템적 성격이 강하여 다른 산업과 대단히 밀접하게 연계되어 있습니다.

전쟁은 군사기술의 폭발적 개발을 가져왔고 이것이 민수분야로 파급되어 산업기술의 발전을 촉진시켜 왔으며, 그 결과 군사기술이 민수기술을 선도하는 경향이 지배적이었습니다. 레이저·무선통신·원자력발전이 2차대전의 대표적인 산물임은 주지의 사실입니다. 그러나 최근에는 상황이 크게 바뀌어 가고 있습니다.

눈앞의 확실한 경쟁기업·경쟁제품의 위협에 대처하기 위한 기업의 민수첨단기술이 불확실한 위협에 대처하기 위한 국가의 군사기술을 앞지르고 있기 때문입니다.

따라서 군사기술의 민수기술에 대한 spin-off는 역류현상을 일으키고 있으며, 군사부문과 민수부문에 공통적으로 사용될 수 있는 공용기술이 크게 중요해지고 있습니다. 다시 말하면, 군사기술보다 「민생기술」 우위국가가 오히려 「안보가 튼튼해지고 외교력이 강화되는 새로운 패러다임」으로 등장하고 있습니다.

특히, 양적인 군비경쟁에서 질적인 군비경쟁 체제로의 변화는 지난 91년 걸프전이 첨단무

기의 승리로 끝남에 따라 가속화되고 있습니다.

軍·民 共用기술은 기술응용도와 투자에 따른 수익을 비교해 볼때 대부분 순수민간부문과 순수공공부문의 중간영역을 차지하고 있는 기술을 말하며 각 기술에 있어 대학연구는 순수공공부문의 기초연구와 중간영역의 선도기술 개발 및 기반기술 개발에 기여하고 있습니다.

이와 같은 세계적 추세를 고려할 때, 우리는 국방예산중 연구개발 지원비율을 증대시키고 국방 및 기타 연구개발을 연계시킴으로써 새로운 국제 기술질서에 적절히 대응해야 할 것입니다.

이를 위해서는 우선 획기적인 기초연구 기반조성과 국제화를 겨냥한 기초연구 체제 정비가 선행되어야 합니다.

기초연구기반의 계획적인 조성을 위해서는 첫째, 지속적인 연구비의 확보와 선택적이고 중점적인 연구비를 확대하고 이들 재원을 다양화시키며, 둘째, 첨단연구설비의 확충과 공동이용이 요구되고 셋째, 대학원의 연구조원 제도 확대와 연구자의 처우개선 등을 통한 기초연구자의 양성·확보, 그리고 연구정보의 국제적 네트워크 구성 등을 통한 학술연구정보 유통체제의 강화가 필요합니다.

또한 우리나라가 세계무대에서 국제적인 연구활동을 수행하기 위해서는 첫째, 탄력적이고 유동성 있는 연구조직, 대학원교육의 협력, 연구의 자체평가 등을 통한 연구기능 활성화와, 둘째, 각종 연구단위의 국내·국제적인 협력체제와 탁월한 연구거점을 통한 우수 연구집단 형성, 셋째, 산학협력 등의 사회적 연계를 통한 다양한 연구 협력이 필요합니다.

또한 복합과학기술 및 거대 과학기술의 계획적 추진을 위한 대책도 간과해서는 안될 것입니다.

대학 및 국방연구개발의 연계

• 필 요 성

우리의 국방연구는 80년대, 기본장비의 독자

개발에 이어 90년대는 고도정밀 병기의 독자개발을 목표로 하고 있으나, 핵심부품의 수입제한 등 선진국의 기술보호장벽이 높아짐에 따라 국방관련 모든 분야의 연구를 우리의 힘만으로 수행하기에는 한계에 도달한 감이 없지 않습니다.

이러한 한계를 극복하기 위해서는 국방연구와 민간연구의 공동노력이 더욱 활발하게 추진되어야 함에도 불구하고 국방연구개발에 대한 민간연구개발의 참여는 극히 미흡한 실정입니다.

기업체의 경우 국방연구개발의 수요와 동향에 관한 정확한 정보가 없었을 뿐 아니라 무기체계의 개발기간은 대체로 장기적인 성향을 띠고 있습니다.

대학 또한 풍부한 연구인력을 보유하고 있음에도 불구하고 국방관련 연구개발 수행실적은 극히 미미합니다.

80년대 이후 국방과학연구소가 대학에 위탁 연구를 수행하여 왔으나 지금까지 서울대를 비롯한 외부 연구기관에 국방 연구과제를 위탁한 비용은 국방연구개발 예산의 3%를 넘지 못하고 있습니다.

90년대이후 국방과학연구소가 장기기초연구 사업을 통하여 3년동안 약 70억원을 지원하였음은 높이 평가할 일이나, 투자효과를 높이고 대학특성에 맞는 연구를 수행하기 위해서는 보다 적극적이고 조직적인 지원이 필요하다고 판단됩니다.

이러한 점을 감안할 때 대학과 국방관련기관의 공동연구는 무기체계의 개발, 연구자원의 공동활용, 첨단과학기술 능력의 흡수라는 측면에서 대단히 필요합니다.

즉, 대학연구와 국방연구의 연계는 국내에 산재된 연구능력을 결집하고, 연구개발자원의 공동활용에 따라 효율적인 협력체제를 구축하여 연구성과를 극대화시킬 수 있다고 봅니다.

고급 연구인력의 대부분을 차지하고 있는 대학의 연구기능을 가능한 범위내에서 직·간접적으로 국방관련 과학기술에 연계시키는 것

은 선진국의 첨단적인 주요 과학기술정보를 보다 용이하게 획득할 수 있다는 점에서도 중요합니다.

• 문 제 점

우리나라의 대학 연구개발과 국방연구개발 연계의 근본적인 문제점은 상호간에 연구개발의 의도와 기술수요 동향에 관한 정보교환이 원활하지 못하였고 협력을 위한 신뢰 기반이 구축되지 못하였기 때문일 뿐만 아니라 국방 연구개발은 타 연구개발에 비해 상대적으로 장기간이라는 점 때문입니다.

정보교환이 활발하지 않아 상대의 연구능력 파악이 곤란하면 적합한 연구과제의 선정, 적절한 연구개발 기관 및 연구원의 선정에도 어려움이 있습니다.

연구목표, 연구내용, 연구방법 등에 대한 합의에 도달하기 어렵고, 연구성과의 귀속과 평가에 대한 의견 일치도 힘들었습니다. 특히 연구기밀누출, 핵심기술 노출 등에 대한 기우가 지나쳤던 것으로 생각됩니다.

• 효율적 연계방안

그렇다면 대학연구개발과 국방연구개발을 연계할 수 있는 효율적인 방안은 무엇인가? 우선 국방연구개발 투자 확대와 대학연구개발 투자 확대가 선결문제로 보입니다.

이미 일본, 대만, 이스라엘 등은 무기 개발의 미국 의존을 탈피하는 등 무기생산 기술의 해외 의존도를 계속 감소시키고 있으며, 북한은 중간거리 유도무기 개발에 성공하였다고 합니다. 이것은 무엇보다도 연구개발 투자 확대에 이루어진 것으로 보면 틀림없습니다.

대학연구개발과 국방연구개발 기능을 크게 나누어 보면, 국방과학연구소는 국방에 필요한 병기장비 및 병기 물질에 관한 기술적 조사, 연구개발 및 시험과 이에 관련된 과학기술 조사연구 등을 담당하고, 대학은 국방관련 기술도 포함된 모든 분야의 기초연구 및 인력양성을 주도하며 필요시 응용연구를 수행해야 할 것입니다.

각 연구주체별 장단점을 잘 비교분석하고

대학 연구자와 국방과학 연구자의 국방과학 연구개발에 대한 연구경험을 서로 보완하여야만 효율적인 연구가 수행될 것으로 보입니다.

특히, 대학의 역할은 미래지향적인 과학기술 개발을 위한 기초연구 및 일부 응용연구와 인재양성을 주도하되 국방을 위하여 선정된 특정 분야에서는 지속적이고 집중적인 지원과 육성을 통하여 고도 무기개발을 위한 기초연구의 원천이 되도록 해야 할 것입니다.

지속적이고 집중적인 방안으로서는 대학 특허연구소를 설립하는 방안이 가장 효율적인 방안이라고 생각합니다. 대학은 우리나라 전체 박사학위 소지 인력의 약 80%를 보유하고 있다는 엄연한 현실을 감안해서 대학의 특성을 살려가면서 국방관련 연구개발을 추진해야 합니다.

대학은 국방연구개발비를 지원받을 경우 이와 관련된 다양한 연구를 수행하여 그 결과를 국방 부문에 효과적으로 피드백시킬 수 있으며, 국방관련의 새로운 교과과정도 신설하여 유능한 전문 인력을 양성, 국방관련 연구소, 산업체 등에 제공할 수 있습니다.

우수연구센터를 통한
대학과 국방연구개발 연계

• 설치 필요성 및 배경

우수연구센터의 설치 목적은 국가 과학기술 발전에 긴요하고 창의성이 높은 기초연구의 수행과 창조적 고급인력을 자력으로 양성해서 치열한 국제경쟁에 적극적으로 대처하기 위해서입니다.

이를 위해 대학에 산재되어 있는 우수한 연구인력을 전문분야별로 조직화하고 연구잠재력을 키우며 미래 원천기술 확보를 위한 기초연구를 일관성있게 추진하는 등 연구와 교육의 수준을 더욱 높여 나가야 합니다.

세계 경제의 구조적 변화와 함께 과학기술의 급격한 변화로 연구도 새로운 형태를 요구받고 있습니다. 즉, 기술의 첨단화에 따라 기초연구의

필요성이 증대되고 연구개발의 종적, 횡적 관계가 심화되고 학제적인 연구 영역이 확대되고 있습니다.

또한, 다양한 산업 수요에 부응하는 기술과 지식의 축적을 위해 개별과제 중심의 단위적인 연구체제보다는 장기적으로 복합 연구기능이 가능한 새로운 연구체제 형성이 절실히 요구되고 있습니다.

다분야간의 협동과 미래 첨단과학 기술연구를 위한 교육과 연구가 필요하게 된 것입니다.

따라서 대학은 창의성과 창조성 향상을 위한 과학기술 발전의 주체로서 다양한 학문 배경과 기술을 가진 전문 인력을 양성, 발굴하고 국가 연구개발에 능동적으로 참여, 대처할 수 있는 복합적인 연구시스템을 효율적으로 운영 관리할 수 있어야 합니다.

• 기능·역할 및 파급효과

우수연구센터는 다분야간 협동연구와 교육 강화, 국제협력과 학술교류를 중심 기능으로 하고 있습니다. 기술지식의 베이스 역할을 통하여 장단기 국가적인 주요 문제에서 산업계의 경쟁력 제고에도 기여함으로써 첨단기술개발에 효율적인 대처를 할 수 있게 합니다.

또한 선진 과학기술 기관과의 인력교류, 정보교환, 공동연구를 통하여 非이전, 非노출 해외 첨단 과학기술 정보도 효과적으로 수집·제공합니다. 이러한 우수연구센터 사업은 국제수준급의 선도과학자 그룹육성과 이들의 고용기회 확대에도 주요 계기가 됩니다.

포항의 방사관 가속기는 다양한 파장의 강력한 빛을 인위적으로 발생시켜 지금까지 불가능했던 연구들의 상당 부분을 실현하는 데 중요한 역할을 할 수 있으며, 그 이용 분야는 재료과학 및 신소재개발, 의학·생명과학, 제약 공업뿐만 아니라 첨단산업인 반도체 산업에까지 다양합니다.

우수연구센터를 통하여 대학연구에 국방연구개발을 연계시켰을 경우, 과학재단과 국방과학연구소의 관계는 더욱 가까워져야 하고 더 나아가 과학기술처와 국방부는 긴밀히 협조해

국방과학기술과 대학연구를 바람직스럽게 연계시키는 경우 다음의 효과를 기대할 수 있습니다

기초연구에 대한 투자를 경감시킬수 있고, 대학의 연구 잠재력이 활성화되어 국방 연구개발의 전문화 및 계열화가 추진되고, 첨단 정밀병기에 대한 집중적인 응용·개발연구가 가능합니다

또한 주요 국방관련 기초연구를 안정적으로 추진할수 있고 우수연구센터를 특화연구센터로 지원 육성함으로써 국방관련 연구기관의 상승적인 발전을 가져올 수 있습니다

야 합니다.

이제 국방과학기술과 대학연구를 바람직스럽게 연계시키는 경우 어떠한 효과가 나올 것인지 요약하면 다음과 같습니다.

첫째, 국방과학기술 개발에 반드시 선행하여야 할 기초연구에 막대한 투자를 경감시킬 수 있습니다.

둘째, 방대한 대학의 연구잠재력이 활성화되어 국방연구개발의 전문화, 계열화가 더욱 용이하게 조직적으로 추진됩니다.

셋째, 국방기술 부문의 기초연구 위탁에 따라 국방과학연구소는 첨단 정밀병기에 대한 집중적인 응용·개발 연구가 가능합니다.

넷째, 대학의 기초 및 응용연구의 기반이 강화되고, 주요 국방 관련 기초연구를 더욱 안정적으로 깊이있게 추진할 수 있습니다.

끝으로, 기존 우수연구센터중 국방연구개발에 관련성을 찾을 수 있는 곳은 국방연구개발을 위한 특화연구센터로 육성하고, 빠진 분야는 추가로 선정하여 국방과학기술 특화연구센터로 지원·육성함으로써 국방과학기술의 가속적인 발전장치가 마련될 것이고, 국방관련 연구기관의 상승적인 발전도 가능할 것으로 기대됩니다. *