

국방과학기술

저변확대 및

産 · 學 · 研 연계방안



金 浩 吉 포항공과대 학장, 이학박사



국방산업은 기술에서 최일류여야 한다는 특성을 가지기 때문에 평화산업이든 방위산업이든 「기술을 가진 나라」가 발전에서 우위에 서게 됩니다

그리고 국방기술 저변확대를 넓게는 산업기술의 저변확대라 볼수 있으며, 일본이나 독일과 같이 평화산업기술이 발전된 나라에서는 좁은 의미의 국방기술을 발전시키면 됩니다

결국 국방과학은 종합과학이기 때문에 넓게 보아 국력의 신장과 평화산업기술의 바탕 위에서 국방산업이 발전되며, 국방과학의 저변확대란 국가 과학기술의 전반적 발전을 위한 노력으로 볼수 있습니다

국방은 어느 시대, 어느 국가를 막론하고 정부가 해야 할 일 중에서 최우선 순위에 속하는 일입니다.

국방이 국가정책의 결정에서 최우선으로 고려되어야 할 문제이기는 하지만, 상황에 따라서 국방정책도 달라지게 됩니다.

戰時에서는 모든 것을 희생하고 국방에 총력을 경주해야 합니다. 그러나 평화시에는 기술개발이나 경제기반 형성이 장기적 안목에서 국방을 위한 정책입니다.

전시나 準전시에는 되도록 많은 수의 병력을 유지하고, 성능이 좋은 병기의 확보가 우선되어야 할 일이지만, 전쟁의 가능성이 적을 때에는 병력의 수와 병기의 수를 감축하고 그 비용을 새로운 무기의 개발이나 경제기반 구축에 사용하는 것이 국방의 전지에서도 좋은 정책입니다.

방위산업과 평화산업

방위산업이란 폭탄, 전투기, 대포, 전차 등과 같은 전쟁수행에 직접 사용되는 무기에 관련된 산업을 의미합니다.

그러나 현대전은 국민총력 전쟁이기 때문에, 병력이나 물자수송에 관계되는 포장도로, 화물자동차, 수송기, 선박등의 유무에 따라 전투상황이 달라지므로 국가의 안보를 위해서는 방위산업만이 중요한 것은 아닙니다.

따라서 국민 총력전인 현대전에 대비하기 위해서는 무기와 관련된 좁은 의미의 방위산업도 중요하지만 전쟁수행시 필요한 모든 산업을 방위산업이라 볼수 있으며, 이러한 넓은 의미의 방위산업 개념을 국방당국에서 확보하는 것이 중요한 일이라고 생각됩니다.

좁은 의미의 방위산업에 국한했을 때도 방위산업과 평화산업 모두 현대과학기술에 바탕을 두고 있어서, 방위산업의 기반은 평화산업의 기반이 되고 평화산업의 기반은 방위산업에 활용되기 때문에, 국방과학기술의 저변확대는 곧 평화산업기술의 저변확대라고 볼 수 있습니다

니다.

지난 30여년 동안 우리가 산업근대화에 힘썼지만 근대화의 역사가 짧아서 우리나라 기술은 국제수준에 못미치고, 우리나라에서 생산되는 상품들은 저가격, 저기술 상품이 주종을 이루고 있습니다.

평화산업에서는 성능이 나쁘더라도 값이 싸면 상품으로서 경쟁력을 가지게 됩니다.

그러나 방위산업에서는 가격보다 성능이 경쟁력을 결정하는 주요인이 됩니다.

예를 들면, 북한이 구소련으로 부터 성능이 우수한 MiG 전투기를 확보하게 되면 우리도 MiG기에 대항할 수 있는 비행기를 확보해야지, 그에 대항할 수 없는 비행기를 아무리 많이 가지고 있더라도 경쟁에서 우위에 설 수 없게 됩니다.

말하자면, 방위산업에서는 기술이 다른 평화산업보다 더 중요하며 방위산업기술에서의 우위가 그나라의 방위력을 좌우하게 됩니다.

이스라엘이 중동에서 안보를 유지하고 있는 것은 미국보다도 앞선 그들의 방위산업기술 때문입니다.

결국 방위산업에서는 평화산업보다 기술이 더욱 중요한 위치를 차지하며, 2등보다는 최첨단 1등 기술을 필요로 하는 것이 국방기술의 특징이라 볼 수 있습니다.

국방산업은 기술에서 최일류여야 한다는 특성을 가지기 때문에 평화산업이든 방위산업이든 「기술을 가진 나라」가 방위산업 발전에서 우위에 서게 됩니다.

그리고 국방기술 저변확대를 넓게는 산업기술의 저변확대라 볼수 있으며, 일본이나 독일과 같이 평화산업기술이 발전된 나라에서는 좁은 의미의 국방기술을 발전시키면 됩니다.

그러나 우리나라와 같이 기술에 바탕을 두지 못한 산업이 대부분일 때 국방기술을 발전시키기 위해서는 고급인력을 양성하고, 기초과학 및 국방에 관련된 모든 기술을 발전시켜야 하는 어려운 입장에 놓이게 됩니다.

결국 국방과학은 종합과학이기 때문에 넓게

보아 국력의 신장과 평화산업기술의 바탕 위에서 국방산업이 발전되며, 국방과학의 저변확대란 국가 과학기술의 전반적 발전을 위한 노력으로 볼수 있습니다.

우리나라의 과학기술

무역규모에서는 세계 상위 10위권에 속하지만 과학논문으로 보았을 때는 세계에서 30위 정도이며, 기술에서도 과학연구 수준과 크게 다르지 않습니다.

러시아나 중국과 우리의 과학기술을 비교해 본다면, 우리가 시장경제체제에서 선진이고 생산기술의 일부와 소비재기술, 그리고 반도체 메모리 등의 일부 전자제품에서 앞서 있을 뿐, 기타 기술은 그들이 우리보다 훨씬 앞서 있습니다.

과학연구가 낙후되고 기술의 바탕이 약하기 때문에 첨단과학과 기술을 바탕으로 하는 방위산업은 평화산업에 비해 우리나라가 더욱 낙후되어 있습니다.

기술 후진국에서 방위산업 발전이 어려운 점은 첨단기술을 요할 뿐 아니라, 기술도입이나 합작이 어려우며, 무기의 시장개척이 쉽지 않기 때문입니다.

우리나라에서는 남북이 대치한 관계로 방위산업에서 내수가 많았기 때문에 시장문제는 없는 셈이지만, 기술도입과 기술개발이 방위산업이 안고 있는 문제입니다.

평화산업에서도 기술도입에 급급하고 도입된 기술의 소화나 기술개발에 노력이 미흡했던 관계로, 방위산업기술 발전에 큰 보탬이 될수 없었습니다.

국방기술이 평화산업기술에서 도움을 받기 보다는 국방기술의 발전이 평화산업기술을 선도해가야 할 책임마저 지고 있는 사정이 우리의 상황입니다.

일본과 같이 평화산업에서 기술이 앞서 있으면 국방과학기술의 저변은 이루어져 있으므로, 저변확대에는 신경을 쓸 필요없이 평화산

업기술의 국방부문 응용에만 노력하면 됩니다.

그러나 우리나라의 상황에서는 국방과학기술을 발전시키기 위해서 대학원 교육의 질적 향상과 소재, 전자, 기계, 물리, 화학, 생물 등 거의 모든 분야의 기초연구 진흥에 노력하지 않을 수 없습니다.

말하자면, 국방과학기술을 발전시키기 위해서는 직접적인 국방과학기술과 함께 국방과학기술의 저변확대를 심각하게 고려해야 할 상태가 우리나라의 상황입니다.

산 · 학 · 연 協 同

기술이란 자연을 인간생활의 목적에 맞게 가공하는 능력으로서 인류가 도구를 사용하기 시작한 옛날부터 생산현장에서 습득, 전수, 축적, 발전되어 왔습니다.

과학은 자연법칙을 추구하는 학문으로서 지식인의 관심대상이고, 대학을 중심으로 연구, 교육, 축적되어 왔습니다.

다같이 자연을 대상으로 하는 과학과 기술이 모여서 과학기술이란 복합용어를 만들어 낸 것은 20세기에 들어와서이며, 19세기까지는 과학은 대학에서, 기술은 기업에서 평행적으로 큰 교류없이 발전되어 왔었습니다.

갈릴레오 이후 19세기까지 과학이 기술을 끊임없이 도입하여 정밀과학이 되면 급격한 발전을 이룩한 동시에, 기술이 과학적 원리를 바탕으로 확대, 심화, 창출이 이루어져 과학이 기술의 바탕으로 자리잡기 시작하였습니다.

최근에 와서는 과학을 바탕으로 하는 과학적 기술이 심화되면서 기술의 바탕으로 차원을 넘어 과학자체가 기술로 볼 수 있는 상태에 이르고 있습니다.

동시에 발전된 기술을 학문화하여 기술이 과학과 구별하기 힘들게 되어 과학기술이란 용어를 낳았습니다.

요즘에 와서는 과학과 기술을 구별하는 일이 쉽지 않고 과학이 기업의 흥미대상이 되면 기술이 되고 기술이 대학의 흥미대상이 되면 과학

이라 볼수 있게 되었습니다.

기술 가운데에서도 최첨단을 걷고 있는 국방기술은 연구자가 대부분 대학졸업 이상의 고급인력이고, 물리나 화학, 생물, 전자, 기계 등 과학과 공학의 기초연구에서 얻어지는 최신결과를 흡수하여 방위산업화할 수 있는 능력을 가져야 하기 때문에 다른 어떤 산업보다 유능한 고급인력을 많이 필요로 합니다.

국방관계 연구가 최첨단적 기초연구를 바탕으로 하는 종합과학기술이므로 연구인력양성과 기초연구까지 국방과 관련된 연구소에서 직접 관리하는 것은 비효율적입니다.

따라서 기초연구는 인력양성을 겸해서 대학에 맡기고, 국방관계 연구기관에서는 대학에서 양성된 연구인력과 기초연구결과를 활용하는 것이 더욱 효율적이고, 경제적인 방법입니다.

기술발전을 위해 과학자와 대학의 협력을 받게 된 것은 국방연구가 시초로 보여지며, 국방연구야말로 산·학·연 협력으로 이룩하는 것이 효율적이라고 생각됩니다.

기업의 기술이나 대학의 과학연구 능력이 많이 모자라는 우리나라에서 최첨단의 과학과 기술을 요하는 국방과학기술을 발전시키는 일은 결코 쉬운 일이 아닙니다.

기초연구와 연구 인력을 양성해 줄 대학이 부실하고 무기를 가공하고 생산할 기업이 없으면 국방과학기술을 연구하는 연구소가 능력을 마음껏 발휘할수 없습니다.

그러나 연구중심의 대학이 있고 평화산업에서 기술이 발전된 기업이 있다고 하여도, 무기산업의 특수성 때문에 무기에 대한 정보와 무기연구를 관리할 연구기관이 없으면 방위산업 기술은 발전할 수 없을 것입니다.

따라서 우리나라에서 국방과학기술을 발전시키기 위해서는 첫째, 무기의 성능, 방위산업의 발전방향, 방위산업의 정보 등을 수집하고 분석하는 강력한 기관이 있어야 하며, 이러한 정보의 바탕 위에서 직접 무기를 설계하고 생산하는 건설한 연구기관과 방산업체가 있어야 합니다.

둘째, 직접 무기를 연구하고 설계하는 연구소에서 문제가 되는 부품 또는 소재를 개발하기 위해서는 대학 또는 민간 연구소에 연구를 위탁하되, 대학에 기초연구를 의뢰할 때는 그 소재나 부품을 생산하게 될 업체가 있으면 처음부터 산·학 협동으로 연구를 주선하는 것이 연구결과를 활용하는 데 더욱 효율적일 것입니다.

셋째, 국방과학연구소에서 우수한 연구인력을 확보하는 동시에 국방관계 기초연구를 수행하기 위해서는 국방과학연구소와 대학이 공동으로 기초연구를 수행하는 방안입니다.

대학에 의뢰하는 기초연구에는 반드시 대학원 학생을 연구에 참여시키고, 국방관계 기초연구를 수행한 대학원 학생을 학위후 국방과학연구소나 방위산업체의 연구소에 채용하여 비밀에 속하는 국방연구를 수행시킨다면, 우수인력의 확보수단이 되고 동시에 기초연구 결과를 가장 잘 활용하는 방안이 될 것입니다.

넷째, 국방관계 기초연구를 안정적으로 수행하기 위해서는 연구와 대학원 교육이 우수한 대학을 방산기초 연구기관으로 지정하는 동시에, 부설연구소를 만들어 연구인력을 양성하면서 연구능력을 체계적으로 축적하는 방안입니다.

방산연구는 근본적으로 최첨단의 연구이기 때문에 연구기간이 길수밖에 없습니다.

따라서 한 기관에서 비교적 장기간에 걸쳐 연구인력을 확보하고 활용하는 것이 효율적입니다.

마지막으로, 산·학·연의 협동에서 역시 중요한 기관은 국방과학연구소이며, 무기연구의 정보, 연구방향 관리, 예산확보, 산·학 협동 등 방산연구의 중추기관이 제대로 역할을 다해야 합니다.

대학이나 민간기업에서 이룩되는 연구를 방산연구 기관에서는 잘 알고 있어야 하되, 대학이나 민간기업에서 이룩되는 연구결과가 방산에서 어떻게 활용되는지를 연구자가 모르게 해야 하는 것이 방산연구의 특색입니다.

국방과학기술을 발전시키기 위해서는 첫째, 국방과학연구를 주관하는 국방과학연구소에 충분한 예산과 우수한 연구인력이 있어야 합니다

둘째, 경제가 건전하여 장기적 국방연구를 지탱할 능력이 있어야 하며 국방연구의 부담을 줄이기 위해서도 평화산업기술이 발전되어야 합니다

셋째, 연구소에 연구인력을 공급하는 대학이 세계수준의 연구를 시행하여 국제수준의 연구인력을 양성하는 동시에, 국제수준의 국방기초연구를 수행할 수 있어야 합니다

맺는 말

전시가 아니고 準전시나 평화시에 해당되는 현 우리나라 상황에서는 장기적 안목에서 국가안보를 위하여 국방과학기술을 발전시켜야 합니다. 국방과학기술을 발전시키기 위해서는 첫째, 국방과학연구를 주관하는 국방과학연구소에 충분한 예산과 우수한 연구인력이 있어야 합니다.

둘째, 경제가 건전하여 장기적 국방연구를 지탱할 능력이 있어야 하는 동시에, 국방연구의 부담을 줄이기 위해서도 평화산업기술이 발전되어야 합니다.

셋째, 연구소에 연구인력을 공급하는 대학이 세계수준의 연구를 시행하여 국제수준의 연구인력을 양성하는 동시에, 국제수준의 국방기초연구를 수행할 수 있어야 합니다.

국가안보를 위해 국방예산을 줄이는 것보다, 국방예산을 증액하는 한이 있더라도 연구개발비를 획기적으로 증액시켜, 국방기초연구를 수단으로 하여 우리나라의 대학기초연구와 연구인력 양성의 질적 수준을 향상시키면, 직접적으로 국가안보에도 도움을 주고 우리나라 과학기술 수준향상에도 이바지하게 될 것입니다. *