

과학기술 경쟁력분석을 통한  
남북한 산업 협력분야에 관한 연구

(INDUSTRY COOPERATION AREAS BETWEEN SOUTH KOREA AND  
NORTH KOREA USING ANALYSIS OF S&T COMPETITIVENESS)

김 일 용

Tel) 320-1708, Fax) 322-6719

홍익대학교 경영학과

서울시 마포구 상수동 72-1 (우편번호: 121-791)



## ABSTRACT

This research explores a framework of selecting suitable industry cooperation areas between South Korea and North Korea using analysis of science and technology(S&T) competitiveness. First, a generic framework to set up S&T cooperation with North Korea, which involves both a continuity as an evolving process and a peculiarity of S&T, is presented. Second, a selection procedure of specific S&T areas for South and North cooperation is suggested. It is also demonstrated how to select suitable S&T cooperation areas under two types of scenarios. Finally, promotion strategies for each scenario are described.

## I. 서론

평화와 군축이 가져온 새로운 과제들은 각국의 국방정책, 산업정책, 과학기술정책등에서 현저하게 정책패러다임의 변화를 요구하게 되었고, 특히 우리의 경우는 통일문제와 맞물리면서 광범위한 국가혁신체제의 변혁이 야기될 것이다. 최근 사회경제발전예 미치는 과학기술의 역할이 증대되면서 그 동안 경제협력의 일환으로 취급되었던 과학기술협력이 점차 핵심영역으로 자리를 잡아가고 있다. 과학기술협력이란 조직 또는 국가간의 과학이나 기술의 이전 및 공동 개발·확산을 지칭하며 과학기술주체간의 인위적인 노력이 수반되는 행위이다. 사회경제및 기술관련 외부환경의 변화에 대해 국가적 차원에서 신속하고 효과적으로 대응하기 위해서는 우리나라의 경제계나 과학기술계가 전략적 사고를 바탕으로 체계적인 전략의 수립과 이의 실천이 매우 강조된다.

신경제 5개년계획의 남북교류협력 추진방안을 보면 직교역전환과 교류확대, 각분야의 남북경제협력사업 투자확대 및 과학기술, 환경 등 8대협력중점과제의 적극적 추진을 목표로 하고 있다.

현재 교류중인 북한의 핵문제가 해결되면 남북한 과학기술협력이 남북한 경제협력의 중점수단으로 선정되어 추진될 것이 확실시 되고 있다. 아울러, 과학기술협력은 이념이나 정치적 마찰을 최소화 하면서 국가경제에 파급효과가 크다는 의미에서 바람직한 협력분야이며 그에 따른 산업구조조정과 고용에 중요한 역할을 하므로, 한반도의 산업기술력과 경쟁력제고를 위한 효율적인 남북한 과학기술협력 전략의 분석 및 도출이 절실히 요구된다.

본 연구에서는 북한의 산업구조 및 과학기술활동의 기본원리 및 국가과학기술체계에 대한 객관적 분석을 거쳐, 남북경제협력과 연계한 과학기술 협력분야와 추진전략을 도출하기 위한 국가혁신체제속에서 과학기술협력의 틀과 협력분야의 도출 메커니즘을 구축하고자 한다. 특히 정부의 역할인 협력여건의 조성을 위한 전략적 사고를 제시하고자 한다. 여기서의 과학기술협력은 기업(민간 또는 국영기업 포함)이 기술(과학, 기술, 경영 노하우 포함)이전 또는 확산의 주체들의 활동과 이를 효과적으로 촉진할수 있는 여건 및 제도조정을 위한 정부의 노력까지를 포함시킨다.

## II. 남·북한 과학기술협력의 기본틀

일반적으로 과학기술의 교류·협력이 일어나기 전에 서신교류, 문화교류, 자원의 공동개발, 경제협력, 외교협력의 총체적인 과정을 거치기 마련이다. 그러나 북한과의 과학기술협력에 있어서는 지금까지 과학기술교류·협력을 하여왔던 다른 국가들과는 달리 사회경제적인 문제뿐만 아니라 정치적, 군사적 문제등 제반 상황과 단일민족의 통일이라는 특수성을 고려하여 다음의 두가지 시각에서 전략적으로 추진시키는 것이 요구된다.

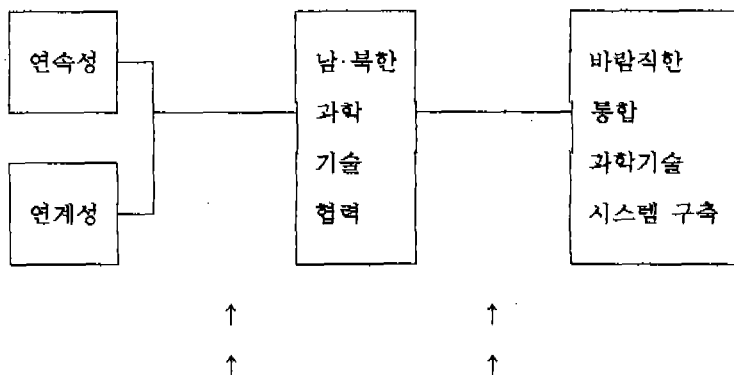
첫째, 남·북한 과학기술협력은 단일민족, 분단국가라는 환경속에서 통일이라는 환경변화를 가져오도록 하는 시각 즉 과학기술이 통일을 향한 촉매제로 활용되어 통일까지의 기간을 단축시키고, 과학기술분업체제의 구축에 의해 통일비용을 감소시켜 결과적으로 바람직한 통합국가로 발전시키는 과정으로써의 연속성을 고려하여 추진하여야 한다는 것이다. 우리와 비슷한 처지에 있었던 독일의 경우에도 1951년에 내륙(內瀾)부역을 시작하였고 1970년에는 통신·교통교류가 이루어졌다. 1972년에 인간교류, 1975년에 환경문제 공동해결, 1976년에 광물공동채광, 1979년에 문화교류, 1982년에 민간단체교류, 1983년에 차관공여를 거쳐 1987년에는 과학기술협력과 환경보호 그리고 문화교류협력등의 발전과정을 거쳐 1989년에 베를린 장벽이 무너져 1990년에 통일이라는 대과업을 이룩하였다. 단일민족, 분단국가라는 특수한 두 국가간의 과학기술교류·협력이라는 것은 문화, 통신, 민간교류의 진행과 아울러 경제교류·협력이 활발하게 진행되면서 본격적으로 발전하게 되고 통일된 지금에도 과학기술 관련법규의 개정이 이루어지고 통합된 과학기술교육이 강화될 뿐만 아니라 기술의

확산활동이 전국적으로 전개되고 있다. 또한 과학기술분업체제가 정착되어가고 있는데, 구동독이 비교우위를 가지고 있었던 국방기술이 민생기술로 전환되기 시작하였다.

둘째, 연속성 이외에 또다른 하나의 시각은 과학기술이 갖는 특수성 즉, 사회·경제·교육·환경·문화등과 밀접한 관계를 가지고 있다는 연계성을 분석하여 과학기술협력이 추진되어야 한다. 이것은 과학기술이 일정한 수명과 S형태의 진보곡선이란 특성을 갖고 있어 추진분야가 시간 및 상황에 따라 바뀌는 동태성을 가지고 있다. 독일도 1987년 과학기술협정이 체결되어 1990년 통일에 이르기까지 동태적 상황에 따라 경제·교육·환경·문화등의 분야에서 여러가지 법과 제도를 단계별로 수정 또는 제정하였다. 독일통일 이전에 발표된 최고학술심의위원회의 “학문연구통일에 관한 12추천조항”에서는 협력을 통한 통일, 연방중의(다양성과 일치성), 연구와 교수를 위한 사회간접자본, 인문사회과학의 신발족, 통신교육 확대(재교육 강화), 경쟁과 실적, 젊은 연구자 집단, 지식이전과 유동성, 기초연구 촉진, 연구기관의 다양성, 국제협력 등 제분야의 지침을 다루고 있는데 특히 교육에 대한 구동독의 제도를 쇄신하는데 강조를 두고 있다. 또한 독일 통일조약 38조에는 학문, 연구에 대한 관한 추가조항이 실려있다. 고용정책적 측면에서도 연구 및 재교육을 위한 조치와 연구개발인력을 위한 고용창출 지침 등이 취해졌다. 경제적인 면에서 통일되기 전인 1990년 하반기와 통일된 후인 1992년 하반기의 구동독의 제조업구조의 변화를 살펴보면 금속제품은 5.2%에서 12.4%로, 음식료품은 12.6%에서 18.1%로, 석재는 4.8%에서 8.0%로, 인쇄·출판은 1.6%에서 3.5%로, 석유정제는 2.2%에서 4.4%로의 순으로 제조업 점유비중이 증가하였고 일반기계는 23.6%에서 11.1%로, 전기·전자는 15.7%에서 12.1%로, 섬유·의류는 4.1%에서 1.7%로, 정밀·광학기기는 2.4%에서 1.5%로의 순으로 제조업의 점유비중이 반대로 감소하였다. 이는 금속제품이 기술면에서, 석재가 부존자원의 지리적 이점면에서 구서독에 비해 비교우위가 있는 반면에 일반기계와 전기·전자는 점유비중이 각각 12.5%, 3.6% 감소하여 구서독에 비해 기술의 격차가 컸던 것으로 분석된다. 음식료품이 통일전에는 12.6%이었는데 통일후에는 18.1%로 인쇄·출판은 1.6%에서 3.5%로 증가하였는데 이는 필연적으로 갖추어져야 할 산업이 통일전의 구동독에서 상대적으로 취약했었던 것으로 볼 수 있다.

따라서, 이러한 연속성과 연계성의 관점에서 교류·협력, 통합이라는 단계적 개념에서 북한과의 과학기술협력을 분석하여야 한다. 즉, 과학기술협력의 과정은 통합을 위한 준비단계이며 남한의 과학기술체제의 단순한 이전의 과정이 아니며 통합후의 바람직한 통합 과학기술시스템 구축을 향한 과학기술분업체제로의 동태적인 재편과정으로서, 재편의 방향과 강도를 분석할 수 있는 기회를 가질 수 있어 통일비용을 효과적으로 절감할 수 있다.

〈그림 1〉 과학기술협력의 기본틀



〈지원유인제도〉 조세·금융·구매·교육·정보통신·교통통신·과학기술입지 등  
 〈보호규제제도〉 특허·표준화·독과점·공정거래, 공해안전기준 등

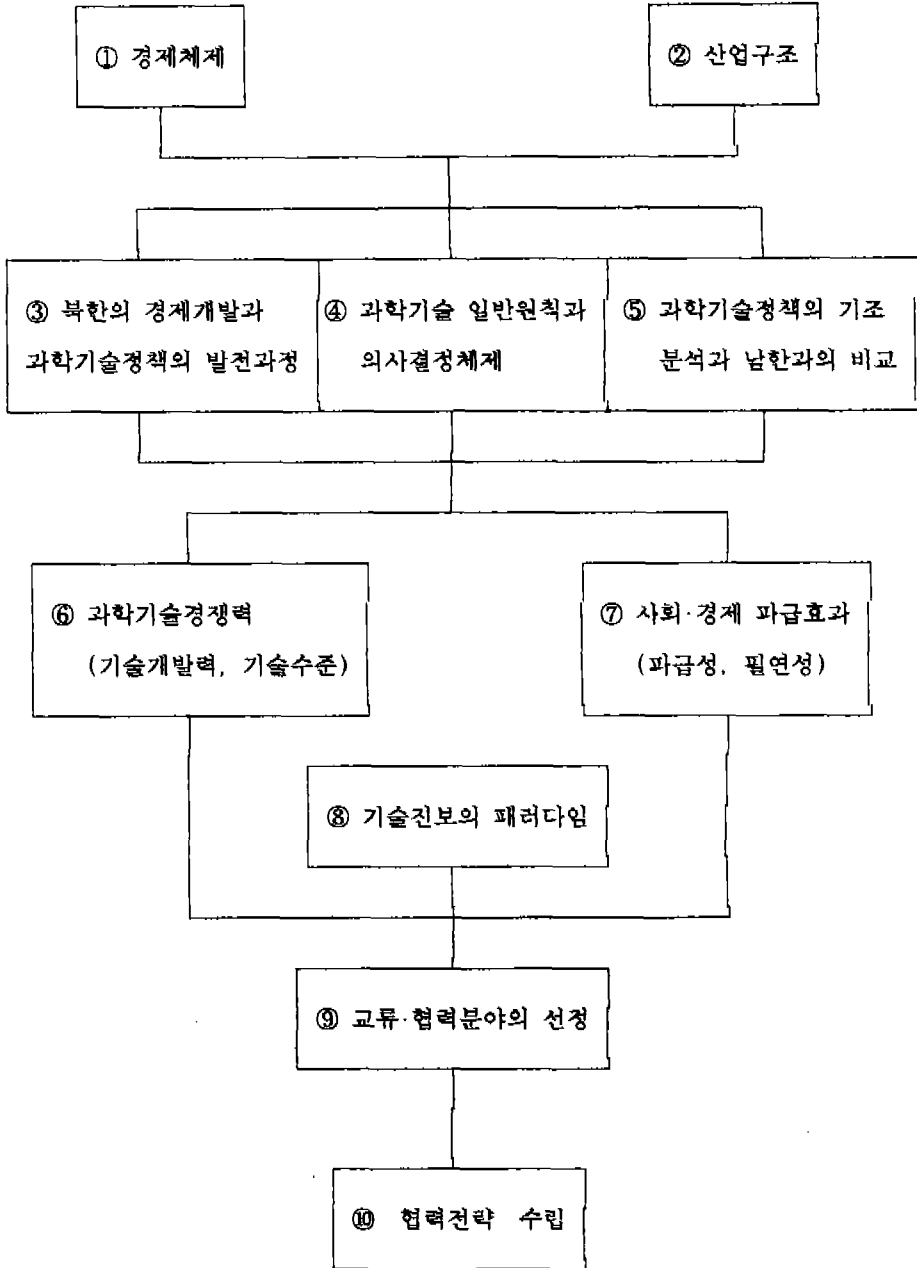
앞에서 설명한 과학기술협력의 틀을 요약한 〈그림 1〉을 보면, 남·북한 과학기술협력은 연속성 차원과 연계성차원의 종합적 틀 하에서 동태적으로 여러가지 지원유인제도와 보호규제제도의 보완 및 조정을 통해 바람직한 통합 과학기술시스템 구축을 향한 일련의 활동들이었다.

남·북한간에 과학기술협력이 추진되는 과정과 통일후의 바람직한 통합 과학기술시스템을 구축하기까지의 과정에서의 지원유인제도로서는 조세, 금융, 구매, 교육, 정보통신, 교통통신, 과학기술입지 등에 대한 사전 또는 사후 지원제도를 들 수 있다. 또한, 북한이 특히 미흡한 보호규제제도로서는 지적소유권, 표준화, 공정거래, 공해안전기준 등에 대한 남·북과학기술협력이란 특수한 상황을 인식하고 단계별 보완 및 정비를 통해 과학기술협력의 폭과 깊이를 조정해 나가야 한다.

### III. 과학기술협력분야의 도출 메카니즘

여기서는 과학기술 협력분야의 도출 메카니즘을 제시하고자 한다 (〈그림 2〉 참조). 과학기술 협력분야의 도출 메카니즘에서는 ① 경제체제, ② 산업구조, ③ 북한의 경제개발과 과학기술정책의 발전과정, ④ 과학기술 일반원칙과 의사결정체제, ⑤ 과학기술정책의 기초분석과 남한과의 비교, ⑥ 과학기술경쟁력(기술개발력, 기술수준), ⑦ 사회·경제 파급효과(파급성, 필수성), ⑧ 기술진보의 패러다임, ⑨ 교류·협력분야의 선정, ⑩ 협력전략 수립의 10단계의 과정을 거쳐 협력분야의 선정과 이의 전략을 구축하고자 한다.

<그림 2> 과학기술 협력분야의 도출 메카니즘



북한의 과학기술정책을 분석하려면 과학기술정책의 토대가 되는 경제체제와 산업구조를 먼저 분석한다. ② 단계에서는 북한의 산업구조에 대해서 분석한다. 먼저 총괄로 살펴본다. 북한의 산업화 정도와 경제수준을 파악하였고, 다음으로 제조업, 농림수산업, 광업분야의 산업화를 분석하여 묶으로써 뒤에서 설명할 과학기술정책 파악에 기초자료로 활용하고자 한다.

③ 단계에서는 ①, ② 단계에서 살펴본 경제체제와 산업구조의 배경하에 북한의 경제개발계획과 이에 따라 과학기술정책이 어떻게 발전하였는지를 분석한다. ④ 단계는 과학기술의 일반원칙과 과학기술정책의 의사결정체제를 살펴보고자 한다. 여기서는 김일성 주체사상에 입각한 「자력갱생의 원칙」, 공산주의의 일반원칙인 「대중의 원칙」, 「사회주의 경제의 원칙」을 정책기조로 내세우고 있다. 여기서 자력갱생의 원칙이란 경제운용에서도 마찬가지로 채택되는 원칙으로서 과학기술분야에 있어서도 외국 또는 선진제국의 도움없이 자체의 자원, 기술, 인력으로 과학기술을 개발 활용한다는 폐쇄주의<sup>1)</sup>를 의미하고 있다. 그리고, 대중의 원칙이 기술확산을 위한 인민대중의 기술제화에 초점을 맞춘 원칙이라면 사회주의 경쟁의 원칙은 현장문제점 해결을 위한 기술개발아이디어의 산출을 촉진하기 위해 사회주의의 투쟁성을 부여한 것으로 판단된다.

북한의 과학기술정책 조직체계는 정무원산하에 국가과학기술위원회, 과학원, 22개의 부와 13개의 위원회를 두고 있는데, 국가과학기술위원회에서는 북한 과학기술의 개발정책, 기술도입, 기술통보 그리고 각 분야의 생산기술에 대한 지도를 관장하고 있으며 각 행정기관에 기술자문과 문제해결 등의 업무를 담당하고 있다. 과학원에서는 과학기술의 연구개발과 선진 과학기술의 도입 및 정보수집, 창의 및 발명품에 대한 실험과 시제품 생산, 과학기술에 대한 보급 등의 일을 하며, 22개의 부와 13개의 위원회에서는 50%이상의 인력을 이공계열 출신자로 채워 과학기술중시의 정책을 열볼 수 있다.

⑤ 단계에서는 과학기술정책의 기초분석을 하고 이를 남한과 비교하여 묶으로써 북한의 과학기술정책이 어떠한 특징을 가지고 있는지를 분석하고자 한다. 북한 과학기술정책을 종합하여 보면, 경제의 주체화, 현대화, 과학화의 방침하에 과학기술개발의 절박성을 나타내고 있다. 또한 과학연구기지 조성 및 과학연구의 조건을 보장하여 과학연구사업을 강조하고, 기초과학 부문의 연구사업을 강화하며, 원료·연료·동력의 개발활용 촉진, 기계공업, 전자공업, 자동차 공업의 조속한 발전,

1) 물론 1950년대 중반부터 1960년에 이르기까지 구소련과 중국을 비롯하여 동구권과의 과학기술교류와 유학생을 주축으로 한 인적교류를 활발하게 전개하여 자력갱생의 원칙과는 부합되지 않는 정책을 실시하였지만 이는 유일한 선진기술의 통로가 동구권 뿐이고 그들과의 교류가 북한의 폐쇄체제에 혼란을 가져오지 않기 때문에 동구권형제 국가들과의 교류는 활발하게 진행시켜 왔었다. 그러나 중소분쟁이 심화되고 여러가지 국제정세에 의해 체제의 위협이 가중됨에 따라 1960년대 이후에는 자력갱생의 원칙이 더욱 강조되어 고립의 골이 더욱 깊어지게 되었다.



과학연구사업과 대중적 혁신운동의 병행, 외국과의 교류 협력에 의한 외자유치 및 선진기술의 도입 등을 제시하고 있으며 세포공학, 유전자공학, 초고압물리학, 원자태양에너지 개발, 레이저와 프라즈마 연구활동 등을 강조하고 있다.

북한은 88년 3월 당중앙위 6기 13차 전원회의에서 단기간에 과학기술을 선진국 수준으로 제고 시킨다는 목표하에 '과학기술발전 3개년 계획'을 수립하여 반도체, 광섬유 통신 등 전자공학, 유전공학, 생물학, 태양열, 풍력 등 대체에너지 개발, 열공학 분야를 중점 연구개발코자 하고 있다. 이와 같은 목표 달성을 위해 장기적 안목에서 2000년까지 과학기술을 선진국 수준까지 끌어올린다는 목표아래 1단계(1987-1993)와 2단계(1994-2000년)로 구분하여 정무원 각 부 위원회별로 '2000년까지의 과학기술개발장기계획'을 수립중에 있다.

한편, 우리나라는 해외기술의 도입·모방에 의해서는 더 이상의 발전을 추구할 수 없는 국제환경이 도래 했다는 인식하에 우리나라의 취약한 과학기술분야를 도출하고, 유망기술을 전략적으로 선택하여 자원을 집중 투입하고, 생산성을 중시하는 연구개발 관리체제를 강화하고, 과학기술인의 의식구조와 과학기술혁신 추진체제를 개혁하여 1997년까지 제조업의 성숙기술을 선진국 수준으로 발전시키고, 2000년까지 특정분야에서 세계 제일의 기술력을 확보하고, 2010년까지 공공복지기술과 기초과학의 자립을 달성한다는 목표를 세워 추진하고 있다.

지금까지 ③, ④, ⑤ 단계에서는 과학기술정책에 대해 전반적으로 살펴보았다. (김일용 [1994a] 참조) 이러한 과학기술정책 분석의 토대하에 과학기술경쟁력(기술개발력, 기술수준)과 사회·경제에 미치는 효과(파급성, 필연성)를 분석하고자 한다. ⑥ 단계에서는 과학기술경쟁력(기술개발력, 기술수준)을 분석한다. 북한의 연구원수를 파악할 만한 자료의 부족에 의해 기술개발력은 북한의 교육체계, 과학기술자양성기관과 체계, 연구개발 기관과 체계를 중심으로 살펴보았다. (김철환 [1988, 1989], 국토통일원 [1990] 참조.) 기술수준은 연구논문의 발표건수와 그 수준을 파악하고 산업의 발전상황을 우리나라와 비교·분석하였다. (북한의 과학기술논문분석 [1991], 북한의 과학기술에 관한 연구 [1992] 참조.) 기술개발력을 보면 조직의 체계는 잘 갖추어져 있고 많은 연구소가 설립되어 있지만, 연구원의 질적, 양적 부족과 연구정책(연구비 포함)의 지원이 미미하여 다소 형식적인 면에 치우쳐 있고 연구의욕이 강하지 못한 상태에 있다. 기술수준은 국방장비를 제외하고는 우리나라의 70년대 초반에서 80년대에 대부분이 몰려있어 기술수준의 격차가 심한 것으로 나타났다. (김일용 [1994b] 참조.)

⑦ 단계에서는 각 분야의 사회·경제에 미치는 효과를 파급성과 필연성의 차원에서 분석하고자 한다. 여기서는 북한의 과학기술경쟁력을 Y축으로 하고 사회·경제 파급효과를 X축으로하여 각 분야들을 표기함으로써 북한의 과학기술 현황중 협력이 요구되는 분야를 도출하여 추진전략을 세우는데 기초자료로 활용하고자 한다.

⑧ 단계에서는 기술의 진보곡선에 대해서 살펴본 앞에서 살펴본 과학기술경쟁력과 사회·경제 파급효과와 더불어 ⑨ 단계에서의 과학기술협력 분야를 선정하고 추진전략을 세우는데 기초자료로 활용하고자 한다. 한 제품에 관련된 기술들의 진보곡선은 S자 형태를 가져, 유아기, 개발기, 성숙기로 발전해 간다. 유아기에서 개발기로의 변환을 실용화 또는 상업화로 일컬어지며 이는 기초·응용·개발연구의 결과물이 제품으로 양산되기 시작하는 시점이다. 선진국과 비교하여 우리나라의 핵심기술군은 개발기의 후반에 위치하고 있어 아직은 최고수준의 기술경쟁력을 보유하지 못하고 있어 성숙기에는 도달하지 못한 실정이다. 북한의 경우는 대부분의 기술이 유아기 또는 개발기의 초기단계에 놓여 있다. 따라서 남한은 기술경쟁력의 우위를 점하고 있어 보다 효과적으로 통일을 앞당기고 통일비용을 절감하기 위해서는 개발기 초기단계의 북한 기술분야는 수직분업화의 차원에서, 유아기 단계의 기술분야들은 학술교류 또는 기초·응용연구의 협력을 추진하는 것이 바람직하다.

⑨ 단계에서는 ⑥, ⑦, ⑧ 단계에서 분석한 자료를 토대로 하여 협력분야를 선정하게 된다. 이러한 협력분야의 선정시 북한의 자세의 불투명성이 있어 체제수호적인 정책과 체제개방적인 정책의 두 가지의 시나리오로 나누어 보는 것이 타당하다. 체제수호적인 의미란 북한이 자신의 정치·경제체제를 그대로 유지한 상태 즉 막대한 군사비의 지출을 축소하지 않는 상태에서 심각한 경제난의 최소부분만을 해결하려는 정책을 고수할 경우를 말한다. 체제개방적인 의미란 북한이 군사비의 대폭적인 삭감과 아울러 중국식의 부분적 시장경제를 도입함으로써 적극적인 경제활성화 정책을 펼 경우를 말한다. 이러한 경우에는 남·북한의 역사·문화적 동질성과 지리적 근접성의 장점을 가지고 경제뿐만 아니라 과학기술분야에 있어서도 제 3국에 비해 적극적인 교류·협력이 가능할 것으로 전망된다. 마지막으로, ⑩ 단계에서는 선정된 분야 각각의 특수성을 고려하여 추진해야 할 협력전략을 세우고자 한다. (본 연구에서는 ⑦, ⑧, ⑨, ⑩ 단계를 다루고 있으며, ① 단계부터 ⑥ 단계까지의 자세한 내용은 김일용[1994a] 참조.)

#### IV. 북한의 과학기술경쟁력 분석

본 절에서는 ⑥단계의 분석한 내용을 요약한 것으로, 북한의 과학기술관련 주요기관들의 역할과 기능 중 과학기술발전에 영향을 주는 요인들을 살펴보고, 다음으로 기술개발력과 기술수준을 두 축으로 하는 이차원평면상에 북한의 과학기술의 경쟁력을 분야별로 표기함으로써 취약점과 잠재성을 도출하여 우리나라와의 과학기술협력분야의 도출과 추진방안을 구축하는데 활용하고자 한다. (김일용 [1994b] 참조.)

북한은 과학기술 관련 농업, 의학, 국방, 공업 등 각 분야에 걸쳐 300여개의 연구소를 두고 정책에 부응하는 연구개발의 업무를 수행하고 있다. 북한의 연구기관은 연구개발 이외에 우리나라의 대학원에 해당하는 고급연구인력 양성의 책임을 지고 있다. 북한의 학사(우리나라의 석사) 및 박사학위 소지자는 전임연구생으로 취직할 수 있고 공장 및 기업소에서 생산에 종사하면서 통신연구생으로 과정을 이수할 수 있다. 이 제도는 과정이수자가 연구에 몰두할 수 없는 결점이 있는 반면 계속교육과 산·학협동의 의미를 내포하고 있다. 전임연구생과 통신연구생간의 차별대우는 없는 것으로 보인다. 또한 북한의 연구기관은 논문발표를 위한 학술잡지 및 단행본을 발간하고 있다. 과학원은 종합학술잡지인 과학원 통보를 격월로 발행하고 있는데 여기서 산하 각 기관의 학술잡지에 발표된 논문중 우수한 논문을 전제로 하고 있으며 과학계의 과학서 등 단행본도 발간하고 있다.

북한의 연구과제 선정방법을 살펴보면, 당 과학교육부가 각급 연구기관을 관장하고 연구개발 계획의 수립, 연구방향 제시 및 연구기관의 연구진행상태를 감독하고 있으므로 연구과제도 연구자의 전공이나 관심과는 무관하게 당 과학교육부의 연구개발계획에 따라 선정되고 있다. 그러나 연구자 자신의 경비로 연구비를 조달하는 조건으로 연구과제를 독자적으로 선정하여 승인을 얻어서 연구를 진행하는 경우도 있다. 이러한 북한의 연구과제는 자력기술개발을 통한 공업국가건설이 기본 목표인 만큼 국내자원개발이용, 생산과 직결되는 실용적 연구 내지는 이를 뒷받침할 수 있는 기초연구가 거의 대부분을 차지하고 있다. 이와 같은 기초연구 부문도 북한의 폐쇄적 정책과 당 과학교육부의 통제하에 연구과제가 선정된다.

특히 최근에 이르러 응용수학분야와 역학, 초음파, 레이저, 반도체 등 응용물리학 분야 및 공업과학분야가 발달하고 있는 점이 주목되고 있으며 금속공업, 기계공업, 화학공업의 기초와 더불어 장래 북한 선진 과학기술 혁신의 저력이 될 것으로 전망된다. 북한의 연구과제는 국가의 필요에 의해서 국가계획위원회에 의해서 승인·지원되는 국가과제와 부나 위원회의 위촉으로 계약을 하여 필요한 자료와 연구비를 받고 추진하는 계약과제 그리고 마지막으로 자신의 경비로 대학 또는 연구평의회에서 승인하에 수행되는 개인과제로 구분할 수 있다.

북한은 연구개발관련 기관의 잘못된거나 미진한 정책과 북한내의 사회·경제적인 특성에 의해 과학기술개발이 순조롭게 진행되지 못하는 사태가 발생하고 있다. 이렇게 전반적으로 과학기술수준이 낮게 유지되는 요인을 검토·요약해 보면 다음과 같은 점을 지적할 수 있다. 첫째, 북한은 자체의 자원, 기술 및 인력으로 모든 과제들을 해결하려는 자력갱생이 지나치게 강조되어 폐쇄적이고 선진 여러 나라와의 과학기술정보 및 자료의 교환이나 인적 교류 등이 활발하게 이루어지지 않고 있다. 둘째, 인민대중들의 저급기술의 확산에 치우친 나머지 우수한 과학자나 전문분야의 과학기술자를 계대로 양성하지 못하였다. 그러므로 엘리트 과학자들에 대한 지원이 계대로 이루어지지 않아 과학기술 예산의 낭비 또한 초래하였다. 셋째, 연구에 전념하여야 할 과학기술자를 사회주의의 이

념하에 각종 생산현장에 동원하고 있다. 네째, 주체사상을 고취시키기 위해 제반행사에 참여시키는 등 안정적인 연구활동과 분위기 조성이 이루어지지 못하고, 각종 논문에 “경애하는 수령님” 등의 문구가 새겨져 있는 등 연구활동이 정치적인 목적에 이용되고 있다. 다섯째, 사회주의의 공동된 경향으로서 국가 경쟁력을 제고시킬 수 있는 실제적 문제에 결부된 과학기술의 연구에 힘을 기울이지 못하고 있다. 여섯째, 산업현장에서 발생하는 문제중심으로 기술개발이 이루어지므로 산업화에 필요한 기초과학연구가 미진한 상태에 놓여 있어 기술개발의 시너지 효과를 누리지 못하고 있다. 일곱째, 정책적으로 주어진 지정 연구과제의 연구수행에 쫓겨 자유로운 창의적 연구가 수행되기 어렵기 때문에 깊이 있고 지속적인 연구가 수행되지 못하고 소극적인 연구가 수행되어 왔다. 여덟째, 연구재원의 한계와 연구시설 및 기자재의 불충분 등 연구여건의 미비로 인해 깊이 있는 연구의 수행이 어렵다. 아홉째, 모든 학술용어의 한글화 작업에 의해 전문용어의 혼란을 초래하고 있다. 북한 과학기술의 전반적인 낙후에도 불구하고 국방무기와 비철제련 및 철강분야와 같이 꾸준한 과학기술의 축적이 이루어져 기술경쟁력을 갖추고 있는 분야도 일부 있는 것으로 나타났다.

‘국가의 종합과학기술경쟁력’을 과학기술활동의 효과적인 측면에서 기술혁신 산출물로 나타나는 과학기술수준(노동생산성, 특허출원건수, 기술무역수지, 첨단제품수출액, 자본-노동 비율, 논문발표건수 등)과 기술개발을 위해 투입되는 노력의 측면에서 기술혁신 요소로서 나타나는 과학기술개발력(연구원수, 연구개발지출, 지식소득)으로 구분하여 분석하였다. 북한의 경우 발표된 자료가 제한적이기 때문에 일부는 발표자료를 인용하고 일부는 관련된 자료에서 유추하여 종합기술력을 파악하였다.

<그림 3>에서는 과학기술수준을 X축에, 과학기술개발력을 Y축으로하여 북한의 분야별 기술경쟁력을 분석·평가하여 나타냈다. 현재의 우리나라보다 우수한 기술을 보유하고 있을 경우에는 A를, 우리나라와 비슷한 기술수준을 보유하고 있을 경우에는 B를, 우리나라보다 조금(우리 나라의 80년대 중반에서 80년대 후반의 기술) 뒤쳐져 있을 경우에는 C를, 우리나라보다 많이 뒤쳐져 있을 경우(우리 나라의 70년대 중후반에서 80년대 초반의 기술)에는 D를, 우리나라의 70년대 초반이전까지의 기술로 아주 낙후된 기술수준을 보유하고 있을 경우에는 E를 각각 부여하였다.<sup>2)</sup>

북한은 경제 후진국이라는 불명예를 벗지 못하고 있는데 이는 경제악화를 탈피하기에는 경제·사회구조(정치문제는 본 연구에서 제외)가 매우 취약하고 답보상태에 있는 경제의 가장 근본적인 원인이라고 할 수 있는 생산성 열위의 문제가 개선되지 못하고 있기 때문이다. 통일원 정보분석실에서 발표한 자료에 따르면, 1990년 현재 북한의 노동인구 1인당 국민총생산은 2,393달러(미국달러)로 우리나라의 12,867달러(미국달러)에 비해 매우 낮은 약 1/5.4 수준에 머물러 있어 노동생산

2) 발간된 기존 2차 자료를 활용하여 분야별로 평가함. 그리고 기술수준의 분류에서 E, D, C, B, A로 갈수록 기간의 간격이 길어지는 것은 기술개발의 가속도를 고려한 것임.

〈그림 3〉 북한의 과학기술경쟁력 분석

과학기술개발력

<p>화학섬유 신발, 잡화 시멘트</p>	<p>가전 방직 섬유기계</p>	<p>석유정제 정밀(기초)화학 기상·방재 생물자원 생산이용</p>	<p>화학기계 공작기계 비철 철강</p>	<p>원자력 제련화력장비 항공무기 전차</p>	<p>화학생물학 무기 핵무기</p>
<p>환경관련산업 자동차 해상 교통·물류 소프트웨어 소비산업소재</p>	<p>반도체 농업 전력 석유화학 조선 항공 의료기기 건설 보건 우주</p>	<p>대체에너지 농업 기계 전자통신무기 류 통신 정밀기계 생명공학 자동차</p>	<p>광물및연료자원 기술 압연 해상 컴퓨터 이동장비 (하드웨어) 유도무기</p>	<p>무기</p>	

E(70년초반 이전) D(70년중후반, 80년초반) C(80년중후반) B(동등) A(우월)

저 <----- 과학기술수준 -----> 고

성의 저하문제가 심각한 수준에 이르렀음을 나타내고 있다. 농업분야에서 이러한 문제가 가장 심각하게 대두되고 있는데 1963년 당시 북한의 농업에 종사하는 인구가 경제활동인구의 42%를 차지하고 있던 것이 1987년에는 25.3%로 약 16% 줄어들긴 하였으나 아직도 상당히 많은 인구가 농업에 종사하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 농업분야는 계속되는 노동생산성의 악화와 이를 대체하여야 할 기술생산성의 개선이 이루어지지 않아 북한의 식량문제는 에너지 문제와 더불어 가장 심각한 문제로 대두되고 있다. 예로, 올해 북한은 그들의 주식인 벼와 옥수수가 냉해에 의해 수확량이 감소함에 따라 약 2백 50만톤의 곡물을 수입해야 할 것으로 추산되며 작물품종 개선을 위한 연구가

많이 이루어지고 있으나 식량문제를 해결하기에는 역부족인 것으로 보인다.

<그림 3>에서도 보듯이, 북한의 농업기계와 생명공학의 기술이 최근의 많은 투자에도 불구하고 우리나라의 80년대 초반기술수준에 머무르고 있는 것을 보아 북한의 노동생산성의 개선에 의한 식량증산이 시급한 문제라 하겠다. 또한 대표적인 기술생산성 제고의 분야인 첨단산업의 경우 세계의 추세보다 낮은 제 3차 7개년 계획이 이루어진 1987년에야 비로소 발효된 육성정책이 그나마 기술개발력의 취약 즉 재원의 부족으로 인해 제대로 실행되지 못한 결과 첨단산업의 대부분이 우리나라의 70년대 중반에서 80년대 초반의 기술수준에 머물러있는 것으로 나타났다.

에너지분야의 심각성은 극도에 달해 있는데 광물자원의 경우 채탄시설이 노후되었고 노동력에 많이 의존하고 있으며 탄의 질이 떨어져 전반적으로 생산성이 박약한 경우가 많다. 전력의 경우, 같은 지역에 있는 공장들은 교대로 조업을 하고 있으며 최근의 외신에 의하면 평양의 경우 8시만 단전을 실시해야만 하는 사태에 이르렀다고 한다. 발전형태별로 보면 원유의 부족에 의해 수력에 많이 의존하고 있는데 지역단위의 소형 수력발전소도 많이 건설·운영되고 있다. 그러나 수력발전은 강우량에 의해 발전량이 많이 차이나게 되어 최근에는 목재를 이용하여 발전하는 소형화력발전소도 건설중에 있는 것으로 알려졌다. 이러한 에너지 자원의 절대부족에 의해 에너지 절약과 대체에너지 개발을 위해 과학기술자들을 독려하고 있지만 큰 성과를 얻지 못해 급기야는 핵카드를 내세워 에너지문제를 해결해야만 하는 절박한 상황에 이르렀다. 이러한 상황을 고려하여 볼때, 남·북한의 과학기술협력의 추진시 우선적으로 전력지원방안에 대해 검토하는 것이 바람직할 것으로 전망된다.

북한의 기계분야에서는 초기에 장비를 도입하여 사용하면서 부품과 중간재를 자체생산하기 시작하여 부품국산화율을 높여 자력갱생의 원칙을 고수하여 나갔다. 그러나 기존장비와 자체생산한 부품과의 표준화 작업이 이루어지지 않아 고장의 원인이 되고 있으며 최근의 국제적 자동화추세가 진행됨에 따라 첨단장비의 도입이 늘고 있으나 기존장비와의 표준이 상이하여 호환성에 문제가 발생하게 되어 계기능을 충분히 발휘하지 못하는 경우가 허다하다. 이러한 기계분야에서의 제품표준화문제 이외에 정보통신분야에서도 표준화가 이루어지지 않은 상태에서 도입장비의 일관성 없는 도입·배치에 의해 고가의 장비를 무용지물로 만드는 경우가 발생하기도 한다. 이러한 표준화의 문제는 통일후에도 상당한 진통을 겪을 것으로 분석되어 많은 비용이 발생할 것으로 예상된다.

해방초기부터 실시된 북한의 중공업육성정책에 의해 가전부문과 섬유부문 등 경공업분야의 기술수준이 취약하여 인민대중의 불만의 대상이 될 뿐만 아니라 분야별 기술수준의 격차에 의해 국가경쟁력 제고에 걸림돌이 되고 있다. 또한 우리나라가 석유화학분야와 자동차분야에 산업화초기부터 대대적인 투자를 하여 기타 관련산업분야에 크게 공헌한 것과는 달리 북한의 경우 자본재 산업의 취약으로 인해 전반적인 산업기술수준의 낙후를 초래 하였다.

더우기 생산성향상을 뒷받침할 투입자원과 지원체제면에서도 크게 미흡하고 많은 비효율적 문제점을 안고 있다. 북한은 경제전반에서 일어나는 현안문제의 해결에 급급한 나머지 중·장기적인 계획하에 기술부자를 하지 못하고 있어 앞으로의 과학기술육성문제는 북한경제의 미해결 과제로 남아 있게 되었다. 또한 북한의 연구과제 선정과 연구개발진행에 많은 비효율적인 문제가 산적하고 있고 연구개발인력의 질·양적인 저하에 의해 연구개발생산성이 매우 낮은 상태에 있다. 북한은 경제부흥의 돌파구인 생산성향상에 필요불가결한 여러가지 하부구조가 조성되어 있지 않는 등 계단 구조적인 문제에 의해 생산성저하의 역전이 어려울 것으로 보인다. 특히 경제성장애의 기여도가 가장 높은<sup>3)</sup> 과학기술이 침체일로를 견고 있어 문제해결의 실마리를 찾지 못하고 있다.

북한 과학기술낙후의 원인을 질적인 측면에서 보면, 여러번의 경제개발기간동안의 과학기술정책에서 확산지향적인 정책을 많이 펴는 기타 개발도상국과는 달리 양적인 목표치의 달성에 치중하는 목표지향적인 정책을 고수한 나머지 원천 요소기술이 취약하게 되었고 화학분야, 시멘트분야, 반도체분야 등 연구개발활동이 왕성한 분야에서의 연구개발성과가 성공적으로 생산과정에 연계 및 확산되지 못해 경제성장과 수출입구조애의 기여도가 낮게 유지되고 있다.

그러나, 북한은 2000년까지의 과학기술 발전 전망 목표에서 과학기술을 고도로 발전시켜야 인민 경제의 주체화, 현대화, 과학화가 실현될 수 있으며 공산주의 건설의 토대를 구축할 수 있다고 하면서 전자공업분야, 정보기술분야, 생명공학분야, 신소재분야, 에너지분야, 해양 및 기후분야, 핵에너지분야의 7대 첨단 과학기술 분야를 선정하였다. 이외에 실용기술과제를 49개, 기초과학과제를 4개 선정하는 등 과학기술향상에 대해 대단한 의욕을 보이고 있다. 물론 여러가지 사회·경제적인 여건을 고려해 볼때 그 목표의 전체를 달성할 수 있을지가 불투명하기는 하지만 비철제련분야, 핵에너지분야, 일부국방무기분야<sup>4)</sup> 등 부분적인 면에서는 상당한 성과를 올릴 것으로 기대되므로 우리나라와의 과학기술협력을 추진하는데 있어 예의주시해야 할 것이다.

## V. 협력분야의 도출과 추진전략

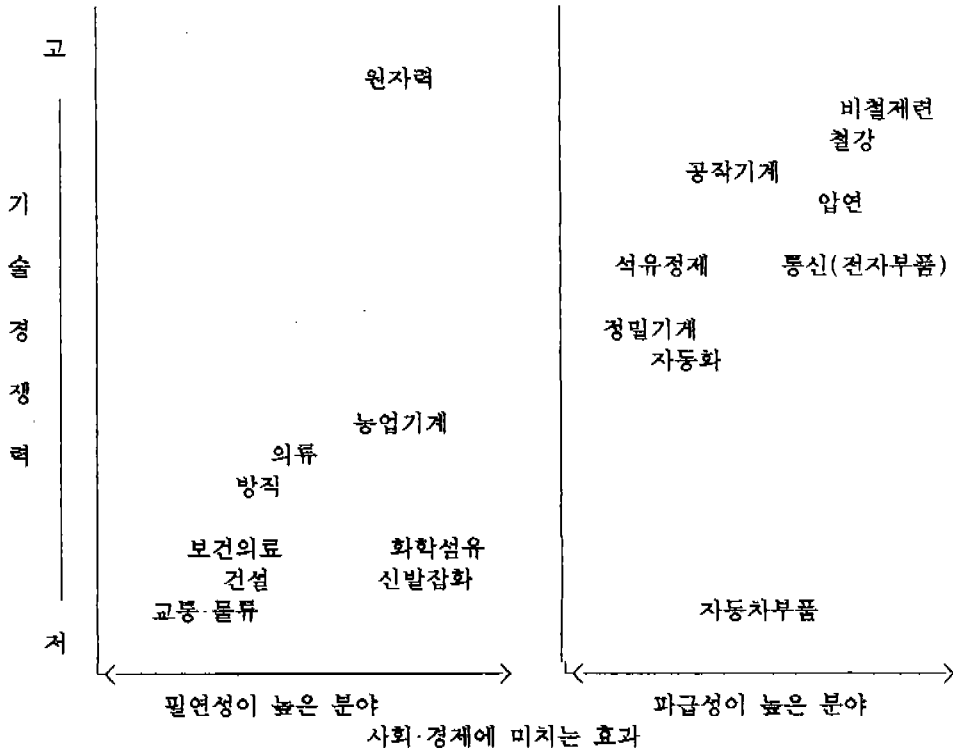
### 1. 북한의 과학기술 수요분석

여기서는 각 분야의 사회·경제에 미치는 효과를 파급성과 필연성의 차원에서 분석하고 있다. 북한의 과학기술경쟁력을 Y축으로 하고 사회·경제에 미치는 효과를 X축으로하여 각 분야들을 표기

3) 일본의 경우 경제발전에 대한 기술의 기여도가 연평균 45%정도로서 가장 핵심적인 역할을 하고 있는 것으로 나타났다. 특히 공정기술혁신(process innovation)과 제품기술혁신(product innovation)으로 나누어 보면, 무엇보다도 공정기술혁신에 의존하였던 것으로 분석된다.

4) 본 연구에서는 국방부분은 협력분야 선정에서 제외 시켰음.

〈그림 4〉 북한의 과학기술 수요분석



함으로써 북한과학기술 현황중 협력이 요구되는 분야를 도출하고 있다 (〈그림 4〉 참조). 파급성이 높은 분야라는 것은 관련산업에의 전후방파급효과가 커 과학기술협력을 먼저 실시하여 경제성장을 부추길 수 있는 분야를 의미하는데 비철제련, 철강, 압연, 통신, 공작기계, 석유정제, 자동차부품, 자동화, 정밀기계 등이 그러한 분야에 속하는 것으로 분석되었다. 필연성이 높은 분야라는 것은 현재 북한이 당면하고 있는 인민생활의 질과 관련되고 산업의 가장 기초적인 분야를 의미하는데 원자력(에너지), 화학섬유, 신발잡화, 농업기계, 의류, 방직, 건설, 보건의료 등으로 체제유지상 중요한 분야들이 여기에 속한다.

## 2. 과학기술협력 분야의 선정 및 추진전략

IV장에서 북한의 각 분야별 과학기술개발력과 과학기술수준에서의 과학기술경쟁력을, 앞절에서는 파급성과 필연성 측면에서 사회·경제파급효과를 분석하였다. 이러한 분석을 토대로 협력분야들을 도출하고자 한다. 북한의 자세의 불확실성 때문에 두가지 형태의 시나리오 즉 체제개방적인 경우와 체제수호적인 경우로 나누어 동일까지의 기간을 단축시키고 동일비용을 절감하는 목적하여



서 통일이전까지의 협력분야들의 우선순위를 도출하였다.

<표 1> 선정된 협력분야 : 체제수호적인 경우

협 력 분 야		기 술 수 준		파급성/필연성
		기술수준	기술개발력	
1순위	화학섬유	E	고	필연성
	신발잡화	E	고	필연성
	농업기계	D	저	필연성
2순위	의류	D	저	필연성
	방직	D	고	필연성
	건설	D	저	필연성
	교통·물류	E	저	필연성
	보건의료	D	저	필연성
	자동차부품(비핵심부품들)	E	저	파급성
	자동차	D	저	파급성
	정밀기계	D	저	파급성

가. 체제수호적인 경우

체제수호적이라는 것은 북한이 자신의 정치·경제체제를 그대로 유지한 상태 즉 막대한 군사비의 지출을 축소하지 않는 상태에서 심각한 경제난의 최소부분만을 해결하려는 정책을 고수할 경우를 말한다. 이 경우에는 북한과의 군사적 대치상태가 계속되기 때문에 미국, 일본, 러시아, 중국 등의 제 3국보다는 북한과의 경제협력이나 과학기술협력이 어려울 것으로 전망되기 때문에 인내성을 갖고 신뢰성 형성에 기여하는 방향으로 추진되어야 한다.

초기에는 기술진보곡선의 유아기 단계의 기술경쟁력을 가진 분야들에 대하여 정치성이 배제된 쌍무간 또는 다자간 학술교류(또는 기초·응용단계의 기술교류)가 전개되어야 한다. 한 예로, 가칭 '한민족 과학기술공동체'를 만들어 추진할 수 있다. 또한 필연성이 높은 분야중의 하나인 농업분야의 협력은 국제연합식량농업기구(FAO) 등 다자간 국제기구를 앞세운 협력사업이 추진되는 것이 바람직하다. 이러한 교류 및 초보적인 협력을 추진하여 순차적으로 교류·협력의 폭과 규모 및 방식을 발전시켜 나가야 한다.

다음 단계로, 북한의 과학기술경쟁력이 우리의 80년대 이전의 수준으로 기술경쟁력이 매우 취약하고 민생분야 또는 경공업분야로서 고용효과가 큰 신발·잡화, 화학섬유·의류·방직분야, 기초적인 자동차부품분야들과 필연성이 크고 파급효과가 큰 교통·물류, 농업기계, 건설 등이 우선적인 협력분야로 선정되어야 한다. 이것은 교류·협력이 용이한 분야들로 북한의 요구사항을 수용함으로써 협력의 장으로 북한을 적극적으로 이끌어내고자 하는 것이다.

〈표 1〉에서 보듯이, 선정된 분야들은 기술수준이 취약하여 협력시 상대적으로 인력과 자본 등 많은 재원의 투입이 요구된다. 특히 필연성이 큰 기간산업과 보건의료 분야의 경우는 단기적으로 가시적인 성과가 나타나기 어렵다. 또한, 기술수준은 D나 E수준에 머물고 있으나 기술개발력이 상대적으로 높은 분야, 즉 화학설유 및 방직분야의 경우는 특히 기술개발력을 기술수준으로 변환시키는 연결고리를 강화시키는 차원의 협력이 병행되는 것이 투입재원의 효과성을 제고할 수 있다. 자동차부품의 경우는 파급성은 크고 기술경쟁력이 취약하지만 2순위의 협력분야로 설정한 근거는 국방산업과의 연계가능성이 있고 많은 투자가 요구되기 때문이다.

체제수호적인 경우에 우리나라측의 협력전략의 기초를 어떻게 세우느냐가 중요하다. 첫째, 고용효과가 큰 분야들이 가급적 협력분야로 선정되도록 하여야 한다. 이런 분야로 적합한 것이 가공보세 제품군들인 신발, 집화, 의류분야이다. 이는 노동집약적 제품군이어서 고용된 북한의 중산층과 하류층인 근로자에게 그들 체제의 근본적 모순제거를 위한 개혁이 확산될 수 있으며, 우리의 산업구조의 고도화로 인하여 국제경쟁력을 잃어가고 있어 동남아로 생산기지를 옮기는 이런 분야들이 북한노동력의 비교우위를 활용할 수 있기 때문이다. 둘째, 조립기술(특히 자동차)이나 전자·통신의 분야는 무기제조와 직접적 연관이 되므로 신중하게 추진해 나아가야 한다. 셋째, 협력이 용이한 분야 중에서 필연성이 높은 분야 즉 기간산업, 보건의료, 농·임업, 해양분야 등은 정부주도하에 선별적으로 민간기업이 참여하는 형태를 취하는 것이 바람직하다. 구체적 협력분야들의 도출과 보조금지원들은 정부가 주도하면서 목표지향적(mission-oriented) 프로그램을 추진하는 것이 바람직하다.

#### 나. 체제개방적인 경우

체제개방적이라는 것은 북한이 군사비의 대폭적인 삭감과 아울러 중국식의 부분적 시장경제를 도입함으로써 적극적인 경제활성화 정책을 펼 경우를 말한다. 이러한 경우에는 남·북한의 역사·문화적 동질성과 지리적 근접성의 장점을 가지고 경제뿐만 아니라 과학기술분야에 있어서도 제 3국에 비해 적극적인 교류·협력이 가능할 것으로 전망된다. 그러므로 파급성이 크고 투입대 성과의 비율이 높은 분야 즉 기술경쟁력 수준이 높은 분야로 쌍방이익이 큰 분야를 선정하는 것이 타당하다.

이러한 경우는 80년대 이상의 기술수준을 지녀 우리측의 투입재원의 양은 상대적으로 적으나 기술격차가 여전히 커서 절대량은 클 것으로 예상된다. 1순위에 속하는 비철제련, 철강, 압연 등은 경제파급성이 크고 기술개발력도 높아 산업화 기술을 이전함으로써 투자대 성과비율이 특히 클 것으로 전망된다. 북한이 부존자원을 이용하여 1차가공하는 기술을 이전시켜 북한의 생산성을 높여주고, 가공된 소재들(예, 전기동, 아연, 인가트(ingot) 등)을 우리나라에 가져와 부가가치가 높은 고급제품을 생산함으로써 쌍방이익을 가져올 수 있다.

〈표 2〉 선정된 협력분야: 체계개방적인 경우

협 력 분 야		기 술 수 준		파급성/필연성
		기술수준	기술개발력	
1순위	비철제련	C	고	파급성
	철강	C	고	파급성
	압연	C	저	파급성
	원자력	B	고	필연성
	통신(전자부품)	D	저	파급성
2순위	공작기계	C	고	파급성
	석유정제	D	고	파급성

특히, 통신분야에 속하는 전자제품기술을 북한에 이전하는 것은 두가지 의미에서 전략적으로 매우 중요하다. 첫째는, 이 분야의 기술은 매우 빠르게 변화하고 있어, 즉 기술수명이 짧아, 우리나라의 경우 노후화된 기술이지만 북한의 생산성을 제고시킬 수 있는 적정기술을 이전시키는 것은 남·북한 모두에게 도움이 되며, 둘째는, 보다 중요한 것으로, 통일의 목표달성을 위하여 협력단계에서 우리나라의 교섭력을 높이기 위해서는 단계별로 기술의 수직적 분업화를 추진하는 것은 매우 중요하다. 따라서 전자부품을 비롯해 철강부품분야를 전략기술분야로 선정하여 단계적으로 수직분업화를 함으로써 협상력의 증대 뿐만 아니라 우리의 관련제품의 원가절감효과도 가져오는 등 통일비용을 절감할 수 있다. 현 시점에서는 비철제련이 가장 적합하며 전자부품기술은 아직은 시기상조로 판단된다.

여기서 쌍방이익이 되는 분야들은 민간주도로 협력형태를 이끌어가는 것이 바람직하다. 민간이 스스로의 협력유인과제를 도출하도록 일부지원은 경우에 따라 필요하다. 경쟁과 자율중심으로 확산지향적(diffusion-oriented) 성격의 협력을 하면 협력성고가 빨리 가시화 될 것으로 기대된다.

## VI. 결론

통독이전에 동서독간의 과학기술 협력이 촉매로의 큰 역할을 하였고, 통독이후에는 역으로 통일조약이 과학기술통합을 촉진하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 사실에 비추어 볼때도, 남·북한 과학기술의 교류·협력은 남북통일에 매우 중요한 부분을 차지한다.

본 연구에서는 남·북한 과학기술의 교류·협력을 추진하는데 있어 선행되어야 할 협력분야의

도출이란 과제를 중심으로 다루고 있다. 즉 남·북한 과학기술 교류·협력 가능분야들을 앞서 언급한 연계성과 연속성의 종합적 시각에서, 차별화하여 도출하고자 각 분야별로 기술개발력(투입)과 기술수준(산출)으로서의 기술경쟁력차원과 사회·경제파급효과 차원에서 파급성과 밀연성을 분석하였다. 또한 과학기술협력 가능분야의 우선순위설정시에는 S형태의 기술진보 단계별 특성과 북한의 협력자세에 대한 두 가지 시나리오 즉 체제수호적인 경우와 체제개방적인 경우로 나누어 선정하였다. 그 결과 체제개방적인 경우에는 쌍방이익을 줄 수 있는 비철제련, 압연, 전자부품(통신), 공작기계 등이 선정되었으며 특히 이 분야의 산업화 기술이 가장 적합한 것으로 나타났다(원자력기술분야는 쌍방이익분야에 속하나 정치적, 군사적 이슈가 더 큰 비중을 차지해서 제외시킴). 체제수호적인 경우는 고용효과가 큰 신발·잡화, 화학섬유· 의류·방직분야, 기초적인 자동차부품분야들과 밀연성이 크고 파급효과가 큰 교통신·물류, 농업기계, 건설 등이 선정되었으며, 초기단계에는 기초·응용단계기술의 협력으로 학술교류가 바람직하다.

이러한 협력사업을 추진하는데 필요한 막대한 투자재원을 조달하기 위해서는 우선적으로 현재의 대외경제협력기금(EDCF)과 남북경협기금(현재, 1,600억원)의 획기적 증대가 필요하다. 또한 협력의 초기단계에서는 기술개발 관련 재정 및 금융자금과 같은 과학기술 관련 예산보다는 기업구조조정 및 기반조성 등과 같은 기업에 대한 재정지원 관련 항목의 예산을 증액하고 관련 사용규정 및 제도를 정비·보완하여 활용하는 것이 바람직하다.

본 연구를 통해서 우리에게 주는 시사점으로는 첫째로, 북한은 두 가지의 시나리오중 어느 형태를 취하는가에 상관없이 과학기술교류·협력이 이루어지면 초창기에는 과장된 과학기술경쟁력과 수준을 과시할 것으로 전망된다. 그러나, 비철금속분야 및 국방관련의 소수분야를 제외하고는 모든 분야에서 남한과 비교할 수 없을 정도로 후진성을 갖고 있다고 본다. 때문에 남·북한 과학기술 협력에 있어서 분업적 접근이 불가능하다는 사실이다. 즉 우리가 일방적으로 북한에 과학기술을 이전하는 방법뿐이다. 다시말해서, 북한은 과장된 기술경쟁력을 내세워서 자신의 입지를 강화하면서 북한의 개입이나 간섭을 유도하자고 남·북한 합작·합영의 투자형태를 요구할 것이 자명한 것이다. 때문에 협력환경에 어느정도 익숙해지고 보다 자세한 정보를 분석할 수 있는 본격화단계에 이르러서야 북한과의 합작투자 및 서방기업과의 공동지분투자를 늘려나가는 것이 바람직하다.

둘째로, 현재로서는 국제경쟁력을 가진 북한의 전략기술/제품은 전무한 상태이고 남한과의 직접투자 및 교역을 포함한 광범위한 협력사업을 수용할 제도적 장치와 이를 흡수할 만한 능력도 제대로 갖추지 못하고 있다고 본다. 때문에 본 연구에서 선정된 분야의 협력도 북한운영체제에 내재되어 있는 구조적 모순과 경직성을 제거하는 개혁의 정도와 보조가 맞춰져야, 경제원조와 같은 일시적인 공평을 덜어주는 효과와는 달리, 소기의 성과를 가져올 것으로 전망된다.

셋째로, 체제수호적인 경우에는 선진국인 미국, 일본과 기술협력을 할 가능성은 있으나 협력

의 양과 질은 그리 대단치 않을 것으로 전망된다. 왜냐하면 이들 국가들의 현재 기술수준은 매우 높아 북한의 현 수준으로는 소화·흡수하기가 어렵고, 기술이전의 비용이 높아 일본과 미국측에서도 단기적으로 손해를 보기 때문이다. 한 예로, 중국이 우리나라의 생산기술이전 및 기업진출을 촉진하고자 많은 노력을 경주하고 있다는 사실이 이를 뒷받침하고 있다.

내제로, 남·북한과학기술협력분야의 선정 및 이의 추진전략 제시는 우리나라가 북한에 대한 협력사업을 일방적인 지원보다는 기술의 분업화체계 구축과 산업의 국제비교우위를 확보할 수 있는 계기로 활용하여야 한다. 때문에 우리나라의 자본·기술개발 경험과 북한의 지대·노동력을 결합하는 차원에서 각종 제품과 기초원자재를 가져와 기계부품등을 북한으로 보내는 방식과 같은 당위론적인 논의 보다는 구체적 협력의 전략을 하루 빨리 갖춰나가는 지략과 공대감의 형성이 무엇보다도 중요하다.

앞으로의 연구과제는 연구결과를 토대로 도출된 협력분야들에 대한 협력사업 즉 프로그램을 구체화시키는 것이다. 이 단계에서는 분야별 기술을 세분하여 각 기술과제별 타당성을 검토하는 것이다. 타당성의 검토시에는 각 과제별 직접성과와 간접성과로 나누어 직접성과에서는 기술적 성과(기술적 목표달성 가능성)와 경제적 성과(복합적 수익의 크기)를, 간접성과에서는 기술축적 및 파급효과(인재양성/경험축적정도, 타기술분야에의 적용가능성)과 기술의 혁신성을 분석하는 것이 필요하다.

끝으로, 본 연구는 2차자료를 중심으로 자료의 제약속에서 분석·전망한 것으로 연구물의 결과는 한계성을 지니고 있음을 밝혀둔다.

## 참 고 문 헌

<국내>

- 김일용, 남북교류활성화에 관한 연구, 통일원, 1994a.  
김일용, 기술경쟁력에 관한 연구 -남북한 비교분석-, 홍익대학교 경영논고, 1994b.  
국가안전기획부, 북한과학기술논문분석, 1991.  
국토통일원, 김철환, 북한의 과학기술정책 연구, 1990.  
———, 정보분석실, 남·북한 사회문화 지표, 1991.  
———, 교류협력국, 북한의 경제와 무역의 전망, 1992.  
———, 남북경제현상비교, 1987.  
———, 북한경제종합평가('90-'92).  
과학기술, 1991년, 1992년, 1993년의 각월호.  
과학기술정책연구소, 박성조, 동서독 통일과정에 있어서 과학기술 통합전략과 분석,

1991.

과학기술정책기획본부, 과학기술정책 ISSUE, 1992.

과학기술정책관리연구소, 김종국, 아·태지역 과학기술협력 강화를 위한 정책과제와 실행방안, 1994.

과학기술정책연구소, 서근태외 1명, 주력기술집약제품의 국제경쟁력 강화, 1991.

과학기술처, 과학기술정책관리연구소, 연구개발을 위한 한국의 기술분류체계.

한국과학기술연구원, 정책기획본부, 김병목외 2인, 남·북한 과학기술교류의 가능성 및 협력방안, 1992.

—————, 신태영외 1인, 우리나라 과학기술수준 전망과 주력기술도출에 관한 연구, 1992.

김정흠, '북한의 과학기술 현황분석', 북한학(연구총서4집), 동서문제연구소, 1975. 12.

김철환, '북한 군사과학기술 현황', 육군사관학교(육사신보, 1988년 8월), 1988.

—————, 북한의 과학기술 교안, 국방대학원, 1989.

민족통일연구원, 남북한 국력추세 비교연구, 1992.

북한연구소, 북한총람, 1983.

소련 국제정치·경제 연구소, 한국개발연구원 역, 1989-90 북한경제 개관 (민족통일연구원), 1991.

소련 국제정치·경제 연구소, 한국개발연구원 역, 남북한 국력추세 비교연구 1992. 12.

오관치, '북한의 제 3차 7개년계획 분석과 전망', 전환기의 북한경제, 국토통일원, 1987. 10.

이상만, 북한경제와 남북경제통합, 1994.

최신림외 1인, 북한의 주요산업분석.

한국과학기술단체총연합회, 북한의 과학기술에 관한 조사연구, II-1, 1992.

—————, 북한의 과학기술에 관한 조사연구, II-2, 1992.

—————, 북한의 과학기술과 남북한 교류전망, 1992.

한국경제학회, 국제한국인경제학자학술대회 전체회의 논문 및 요약집, 1994.

#### <국외>

Chiang, J., "From Mission-oriented to Diffusion-oriented Paradigm: The Trend of U.S. Industrial Technology Policy", Technovation, Vol. 11, No. 6, 1991.

David, A., "Technology Diffusion, Public Policy, and Industrial Competitiveness",

The Positive Sum Strategy, Washington, D.C., National Academy Press, 1986.

Meyer-Krahmer, F., "The German R&D System in Transition: Empirical Results and Prospects of Future Development", Research Policy 21, Elsevier Science Publishers, 1992.

\_\_\_\_\_, "Science and Technology in the Federal Republic of Germany, Longman, 1990.