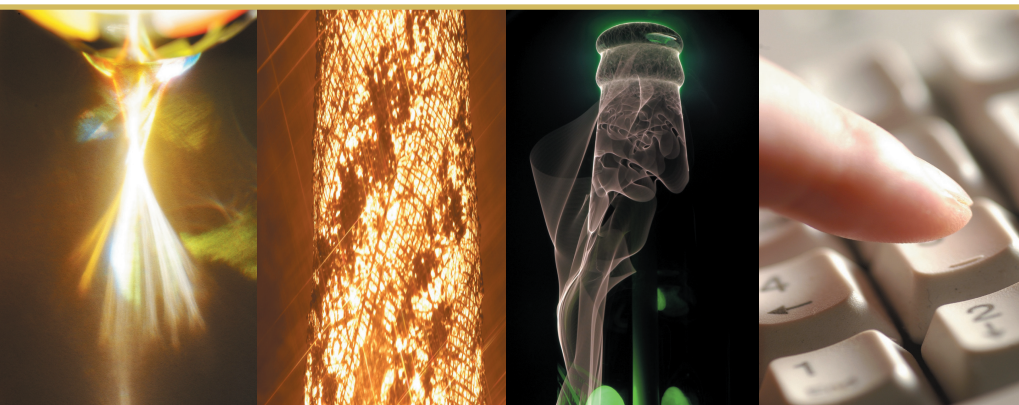


•••1945년 이후 북한은 일본이 운영하던
 공업시설의 정비와 1949년에 소련과의 「경제
 문화협조협정」 체결, 1952년 과학원 창립 등
 으로 사회주의 과학기술혁명을 위한 과학기술
 정책을 추진하였다•••

주제가 있는 통일문제 강좌 **13**

북한 과학기술의 이해



OPEN

집필 : 김 용 환 (기술경제경영연구원장)

통일교육원은 통일교육이 가지고 있는 시대적 의미와 문제의식을 공유해 나가기 위해 지난 2003년부터 통일·북한문제와 관련된 쟁점이나 다양한 소재를 인터넷에서 공모하여 **‘주제가 있는 통일문제 강좌’** 시리즈로 발간해오고 있습니다.

‘주제가 있는 통일문제 강좌’ 시리즈의 13번째로 발간되는 이 소책자에서는 북한의 과학기술정책과 체계·수준·특징 및 최근 변화상, 남북한간 과학기술협력 현황에 대해 살펴 보았습니다.

아무쪼록 이 소책자가 북한의 과학기술을 이해하는데 다소나마 도움이 되기를 바랍니다.

→ CONTENTS

I. 들어가기

5

II. 북한의 과학기술정책

9

1. 과학기술정책의 발전 추이
2. 주체 과학기술정책의 주요 내용과 특징
3. 경제성장전략으로서의 '과학기술 중시사상'

25

III. 북한의 과학기술체제

1. 과학기술행정체제
2. 주요 과학기술 연구기관들
3. 국가표준 및 규격관리체제
4. 지적 재산권 보호

45

IV. 북한의 과학기술계획

53

V. 북한의 과학기술수준과 특징

1. 연구학술활동과 과학기술수준
2. 최근 주요 연구개발 동향
3. 일반적인 과학기술수준
4. 주요 산업별 기술수준

81

VI. 북한의 대외 과학기술협력

87

VII. 남북한 과학기술 협력

1. 남북한 과학기술협력 유망분야
2. 유망 협력분야의 협력방안

참고문헌

→ 표 그림 사진

- 12 < 표 1 > 북한의 과학기술정책 변천과정과 주요 특징
- 14 < 사진 1 > 북한의 과학·기술자들
- 28 < 그림 1 > 북한의 과학기술 행정체계
- 30 < 사진 2 > 과학원 전경
- 33 < 표 2 > 과학원의 행정체제
- 47 < 표 3 > 북한의 제2차 「과학기술발전 5개년계획」 과제(2003-2007)
- 64 < 표 4 > 주요 산업분야의 과학기술 수준
- 67 < 사진 3 > 온천군 협동농장에서의 가을걷이 모습
- 70 < 표 5 > 기계산업기술의 남북한 수준 비교
- 72 < 표 6 > 북한의 정보화 현황과 정보통신산업의 기술수준 및 특징
- 74 < 표 7 > 남북한의 가입자회선 비교(2000년 기준)
- 78 < 사진 4 > 김일성종합대학 컴퓨터과학대학 컴퓨터운영실
- 90 < 표 8 > 2006년 남북과학기술 협력사업 선정과제
- 92 < 표 9 > 남북한 기계산업기술의 협력방식별 추진방향

I. 들어가기



I [들어가기]

일반적으로 사회주의 국가에서 과학기술혁명은 기초과학기술, 기계산업과 국방산업중심으로 구체화되어 추진되었다. 그 결과 사회주의 국가에서의 과학기술혁명은 기초과학기술, 기계산업기술과 국방산업기술 등의 분야가 집중되어 발전한 특성을 갖고 있다.

북한에서도 기계산업과 국방산업을 중심으로 한 중공업정책과 이와 관련된 과학기술정책을 추진하여 왔고, 과학기술혁명으로 기초과학기술, 기계산업기술과 국방산업기술 등의 분야를 집중적으로 발전시켜왔다.

특히 북한의 기술혁명은 보다 새로운 기술수단과 선진 기술공정, 최신 과학기술의 성과를 끊임없이 도입하는 것을 주요 정책 내용으로 하여 추진하고자 하였다. 기술혁명의 심화발전은 기술수단과 기

술공정에서 지속적인 변혁을 일으킴으로써 생산의 기술공정 전반을 자동기계 및 자동조정체계에 의하여 실현되는 고도의 기술체제로 발전시킨다는 것이다. 이것이 민족경제의 기술경제적 자립성을 강화하며, 사회주의·공산주의 물질기술적 토대를 구축하는 가장 중심적인 과업을 해결하는 것으로 간주되었다.

따라서 북한은 인민경제의 주체화·현대화·과학화는 사회주의·공산주의 경제건설에서 일관되게 견지해야하는 전략적 노선으로 규정하고 있다. 즉 사회주의 경제발전을 위한 ‘과학기술혁명’은 북한의 자력갱생 원리, 대중의 원칙, 사회주의 경쟁의 원칙들을 과학기술정책에 적용·발전되어 왔다.¹⁾ 그러나 계속된 경제적 어려움으로 북한정부가 기대하는 성과를 달성하지는 못한 것으로 평가된다.

1990년대 후반부터는 김정일의 ‘과학기술중시사상’을 내세워 과학기술발전을 통한 강성대국 건설을 강조하고 있다. 이를 위해 선진 첨단기술 도입, 신기술 개발, 대외협력 강화, 과학기술 전문인재 양성 등을 추진하여 오고 있어 내외의 관심을 불러일으키게 하고 있다.

1) 김용환, 『북한정치경제론』, 신영사, 1995. 참조.

II. 북한의 과학기술정책



1 [과학기술정책의 발전 추이]

1945년 이후 북한은 일본이 운영하던 공업시설의 정비와 1949년에 소련과의 「경제·문화협조 협정」 체결, 1952년 과학원 창립 등으로 사회주의 과학기술혁명을 위한 과학기술정책을 추진하였다.

특히 1950년대 이후 사회주의 선진국인 소련으로부터 공업기술을 도입하여, 중공업 및 대규모 기간산업 육성과 인력양성정책을 추진하였다. 1970년대에는 3대 기술혁명을 추진하였고, 1980년대에는 산업시설에 현대적 기술도입과 기술혁신, 그리고 1980년대 후반부터는 전자공학·생물학·열공학 등 첨단기술분야를 중심으로 육성하였다. 그러나 경제난으로 일부분야를 제외하고는 소기의 성과를 거두지 못하고 있다.

북한에서는 국가발전과 사회경제적 핵심이 ‘주체’이기 때문에, 과학도 ‘주체과학’을 지향하고 있다. 주체사상에 기반한 과학의 추구, 곧 “자체 자원과 설비에 의지해 자력으로 북한의 실정과 필요에 맞게 과학을 발전시켜 나가자”는 것이다.

이 때문에 북한의 과학은 다른 나라와는 달리 그동안 최고통치자의 교시·자력갱생·현지연구·대중적 혁신 등을 강조해오면서 발전하여 왔다. 이 주체과학은 현재 세계과학의 추세에 비춰볼 때 매우 이질감을 느끼게 한다.

하지만 1970년대 초까지만 해도 북한은 남한보다 높은 과학과 산업경제의 성과를 보였다. 지역성을 띤 주체과학이 단기적으로는 산업성장과 쉽게 관련을 맺어 괄목할만한 효과를 냈던 것이다.

1980년대 후반부터 일어난 변화는 과학기술 중시의 세계적 추세를 반영하여 영재교육·대의교류·과학자 우대 등을 강조하는 방향으로 나아가고 있다.

2003년부터 추진되고 있는 강성대국 건설전략으로 추진되고 있는 새로운 과학기술발전 5개년 계획에 의해, 북한의 과학계는 정보기술·생물공학·나노과학·신소재공학 등 최선 분야에 역점을 두고 추진하고 있다.

〈 표 1 〉 북한의 과학기술정책 변천과정과 주요 특징

단계	기간	경제개발정책	과학기술기본정책
1	1945~1946 1947 1948 1949~1950 1951~1953	정비기 제1차 1개년계획 제2차 1개년계획 제1차 2개년계획 6.25전쟁기	<ul style="list-style-type: none"> • 일제의 잔존공업시설의 정비 • 소련과 경제, 문화협조협정체결(1949. 3. 17) • 과학원 창립(1952. 12. 1)
	1954~1956	전후복구 3개년계획	<ul style="list-style-type: none"> • 사회주의 선진국으로부터 공업기술도입
	1957~1961	제1차 5개년계획	<ul style="list-style-type: none"> • 중공업육성정책; 근대기술장비 도입, 대규모 기간공업 육성, 과학기술자 대량 양성 • 과학기술정책의 주체화
2	1961~1970	제1차 7개년계획 (3년 연장)	<ul style="list-style-type: none"> • 중공업우선, 및 전면적 기술혁신 지도 • 주체성 제고 강조, 과학기술자 대량 양성 • 생산공정의 기계화 및 자동화
	1971~1976	6개년계획	<ul style="list-style-type: none"> • 3대 기술혁명 추진: <ul style="list-style-type: none"> - 중·경노동의 격차해소 - 농업노동과 농업노동 격차해소 - 여성을 가정노동에서 해방
3	1978~1984 1985~1986	제2차 7개년계획 조정기	<ul style="list-style-type: none"> • 3대 정책추진 : 주체화, 현대화, 과학화 • 10대 전망목표채택 • 기술혁신추진 : 과학·기술자 돌격대 • 산업시설의 현대적 기술도입으로 질적 향상 도모
	1987~1993 1994~1996	제3차 7개년계획 완충기	<ul style="list-style-type: none"> • 첨단기술분야육성 <ul style="list-style-type: none"> - 전자공학; 자동차, 로보트, NC, 광섬유 - 생물학; 유전자, 식품·의식주문제 - 열공학; 동력, 자원, 태양열, 연료 등 • 과학기술발전3개년계획 • 10대전망목표 실현 • 주체화, 현대화, 과학화 추진
4	1997~2000년 대 초반	고난의 행군 극복 등	<ul style="list-style-type: none"> • 전력공업, 석탄공업, 금속공업, 철도운수를 위한 기술개발 • 먹는 문제와 입는 문제를 해결하는 과학·기술개발 • 컴퓨터, 소프트웨어 기술 개발 중시
5	1998 - 현재	강성대국 건설전략 새로운 과학기술발 전 5개년 계획 (2003-2007) 연료, 동력문제 해결 을 위한 3개년 계획 (2003-2006)	<ul style="list-style-type: none"> • IT, NT, 자원탐사 등의 첨단 기술분야 육성과 첨단사업도대 구축 • 전력, 석탄, 제철 등의 인민경제 선행부문과 기계, 전자, 경공업의 기술적 개선 • 동식물 우량품종 육성과 농기계 개발 등의 농업부문 성과화 • 광섬유통신망 구축과 위성정보자료 활용 등의 인민경제 정보화 • 연구기관들의 설비 현대화와 과학기술인력 양성 강화

최근 북한의 과학기술정책과 인프라의 구체적 변화를 살펴보면, 경제성장을 위한 과학기술의 중요성을 강조하고 정보화를 통한 현장기술 개선과 첨단기술 육성에 주력하며, 비용 대비 효율이 높은 기술확산에 큰 노력을 기울이고 있다.

과학기술인력 측면에서도 과학기술 행정과 연구개발의 주무 부서인 북한과학원의 총 직원은 약 2만명이고, 이 중 연구원은 5천명 정도로 추정하고 있다.

과학기술에 대한 지출경비 측면에서도 국민총생산의 4-5%를 과학기술예산으로 투입한다고 보도하고 있으나, 실제로는 3%를 넘지 못하고 있는 것으로 추정된다. 2004년에는 인민경제비 중 과학기술 부문의 증가율을 60.0%로 높여 타 분야 증가율(평균 8.6%)에 비해 압도적인 우세를 차지하였다.

이는 2004년 신년사에서 밝힌 ‘경제와 과학의 일체화’를 실현하고 ‘새로운 과학기술발전 5개년계획(2003-2007, 연간 1,500 - 2,000만 유로 투자)’을 강화해 과학기술을 통한 경제회생을 도모하려는 것으로 추정할 수 있다.

경제발전을 위한 과학기술정책의 주요 연구방향을 살펴보면, 경제발전의 성장요인인 원료·연료·에너지와 식량분야·IT·BT·신소재 등의 소수 첨단기술 분야에 집중하고 있다. 2004년에는 정

보기술·나노·생물공학을 성장전략으로 설정하고 대외 과학기술 교류와 과학기술사업 투자를 대폭 확대하고 있다.

또한 과학기술체제 개혁측면에서도 현장지원 연구와 첨단기술 개발을 효과적으로 추진하고, 제한된 자원의 이용효율을 극대화하기 위해 담당행정부서와 연구조직을 축소, 정예화하고 있다.



〈 사진 1 〉 북한의 과학·기술자들

결론적으로 북한은 '90년후반부터 김정일의 '과학기술 중시사상'을 내세워 과학기술발전을 통한 강성대국 건설을 강조, 이를 위해 선진 첨단기술 도입·신기술 개발·대외협력 강화·과학기술 전문인재 양성 등을 추진하여 왔다.

즉 북한은 제1차(‘98~ 02) 및 제2차(‘03~ 07) 과학기술발전 5개년 계획을 잇달아 추진하고 있다.

특히 2006년 현재 김정일의 과학기술 중시사상을 김일성의 자력갱생과 연계, 그 정당성을 부여하고, 과학기술 발전을 통한 생산 정상화를 강조하고 있다.

이를 통해 금년도 제시된 경제전략인 주요 공장-기업소의 인민경제 개건-현대화 사업을 독려하고 있다.

2 [주체 과학기술정책의 주요 내용과 특징]

북한은 인민경제의 주체화·현대화·과학화를 사회주의·공산주의 경제건설에서 일관되게 견지해야하는 전략적 노선으로 규정하고 있다.

첫째, 기술혁명의 계속적인 추진이다. 기술혁명은 보다 새로운 기술수단과 선진 기술공정, 최신 과학기술의 성과를 끊임없이 도입하는 것을 내용으로 하여 추진된다. 기술혁명의 심화발전은 기술수단과 기술공정에서 지속적인 변혁을 일으킴으로써 생산의 기술공정 전반을 자동기계 및 자동조정체계에 의하여 실현되는 고도의 기술체계로 발전시켜 나간다.

이것이 민족경제의 기술경제적 자립성을 강화하며, 사회주의·

공산주의 물질기술적 토대를 구축하는 가장 중심적인 과업을 해결한다는 것이다.

즉 기술혁명은 사회주의·공산주의 물질기술적 토대를 튼튼하게 마련하기 위한 중요한 혁명과업이라는 것이다.

둘째, 창조적 협력의 강화이다. 과학자들과 생산자들의 창조적 협조는 과학연구사업의 결과를 직접 생산기술로 연결시키기 위한 것으로 실제 경제건설과 생산현장에서 제기되는 각종 과학기술적 문제들을 과학기술자들과 생산노동자들이 협조하여 창조적으로 풀어나간다는 것이다.

이를 위해 북한은 일반 노동자들에게도 대중적 지혜의 발양과 소극성, 보수주의·기술신비주의를 타파할 것을 강조하고 있다.

셋째, 과학기술에 있어도 철저한 ‘주체’의 확립이다. 과학연구사업에서 주체를 철저히 세운다는 것은 김일성의 주체사상 및 자력갱생원칙에 따라 과학기술의 발전도 선진국에 의존하기보다는 자체의 연구 인력과 독자적인 이론개발을 통해 추진한다는 것이다.

따라서 연구사업의 중점결과도 국내의 원료 및 연료자원을 적극적으로 개발 이용할 수 있는 기술개발에 우선을 두고 있다고 할 수 있겠다.

3 [경제성장전략 으로서의 '과학기술 중시사상']

북한은 현재 거시경제정책적 차원에서 추진하고 있는 경제성장 전략으로 '과학기술 중시'의 정책기조를 나타내고 있다.

즉 첫째 선행부문 생산력 회복을 통한 산업정상화 전략, 둘째 과학기술 육성을 통한 사회주의 강성대국 건설전략, 셋째 IT산업 육성을 통한 '단번 도약' 전략, 제한적 개방에 의한 해외자본과 기술 협력을 활용하는 전략이 구체화되고 있다.

1) 선행부문 생산력 회복을 통한 산업정상화 전략

북한이 2000년대 이후 강조하고 있는 선행부문이란, 전력·석

탄·농업·기계금속·철도·운송부문을 의미하는데, 북한은 이 부문부터 우선 산업생산력 회복에 주력하고 이 부문들의 회복을 통해 다른 산업부문의 연쇄 반응적 경제회복을 추구해 나가겠다는 전략을 세웠다.

이런 차원에서 북한은 전체 예산의 가장 큰 비중을 차지하고 있는 인민경제예산의 대부분을 선행부문의 정상화 및 이 부문의 기술개건(技術改建)²⁾에 집중 편성하고 있다. 선행부문 가운데서도 특히 전력·석탄·농업생산의 정상화에 집중하여 국가예산을 투입하고 있다.

2) 과학기술 육성을 통한 사회주의 강성대국 건설전략

북한은 1998년 김정일 체제의 정비와 더불어 본격적인 경제회복에 나서면서 이른바 ‘사회주의 강성대국 건설전략’이라는 것을 장기 발전목표로 내세웠다. 북한이 주장하는 ‘사회주의 강성대국’이란 김일성 사회주의체제에 바탕을 둔 사상·정치·경제의 강국을 의미한다. 북한은 단순히 경제회복만이 아니라 궁극적으로 체제의 장기적 생존과 사회주의 강성대국 건설을 위한 정책적 수단으로 1998년부터 과학기술 중시정책을 제시하였다.

2) '기술개건'이란 "이미 존재하고 있는 낡은 설비들을 현대적인 기술설비들로 비공과 동시에 신기술에 바탕을 두고 새롭게 혁신을 하는 것"을 의미한다.(사회과학출판사, 『경제사전(1)』, 1985, p.290).

김정일 국방위원장은 과학기술중시정책을 강조하면서 “과학기술을 하지 말자는 것은 사회주의혁명을 하지 말자는 것이다”라고까지 말한 적이 있는데, 한 마디로 과학기술의 발전자체를 국력(國力)과 군력(軍力)까지 평가하고 있는 것이다.

이에 따라 북한당국은 1999년을 ‘과학기술의 해’로 정하고 2000년도 이후부터는 강성대국 건설 ‘3대 전선’ 중의 하나로 과학기술을 선정하여 과학기술 관련예산을 매년 증액해 나가고 있다.

그리고 제2차 「과학기술발전 5개년계획」(2003~2007년)을 추진함과 아울러 선진과학 기술도입을 위한 외국과의 과학기술협력사업도 적극적으로 전개하고 있다.

그 뿐만 아니라 2002년 ‘7·1 경제관리 개선조치’ 이후부터는 경제현장에서 이익을 낼 수 있는 과학기술을 개발했을 경우 이것을 개발한 과학·기술자 개인에게 지적재산권을 인정해주고 이익금의 30%를 할당해주도록 하는가 하면, 공장·기업소들의 수익금의 5%를 연구개발비로 적립하도록 하는 새로운 정책도 추진하고 있다.

3) IT산업 육성을 통한 ‘단번 도약’ 전략

북한은 경제회복과 동시에 사회주의 강성대국으로 일거에 선진

국으로 진입할 수 있는 ‘단번 도약전략’이 필요하다고 보고, 이를 위한 정책적 수단으로 IT산업 육성을 강조하고 있다. 2001년도부터 대대적으로 전 산업에 걸쳐 IT기술을 응용한 기술개선운동을 벌이고 있는 것이다. 내각의 주도 아래 몇몇 산업 및 공장부문의 설비들을 정보화기술을 활용하는 시설들로 대체하는 운동을 벌이고 있는가 하면 사무자동화까지 추진하고 있다.

그리고 전 주민을 대상으로 정보화의 중요성과 ‘컴맹 퇴치운동’을 노동신문, 조선중앙TV 등 관영매체를 통해 강조하며 IT인력 양성 및 컴퓨터 교육에도 적극적으로 노력하고 있다.

1998년부터는 교육성에 「프로그램 교육지도국」을 설치하고 그 산하에 프로그램 교육센터를 조직하여 각급 학교에서 컴퓨터교육을 시키도록 하고 있는가 하면, 평양컴퓨터기술대학·함흥컴퓨터기술대학 등을 새로 설치하고 각 대학에도 정보관련 단과대학 및 학과를 설치하여 IT인력 양성에 힘을 쏟고 있다.

4) 제한적 개방에 의한 해외자본 활용전략

북한은 1990년대 이전까지만 해도 자립적 민족경제건설노선에 의해 대외경제관계를 최소한의 차원에서 전개해 왔다.

1980년대에는 ‘합영법’을 만들어 외국인 투자유치정책을 펴기 시작했지만 계획경제시스템 속에서 합영기업을 관리하려는 북한당국의 태도로 인해 ‘조-조 합영’ (조총련계 기업과 북한간 합영)으로만 그치고 말았다.

1991년에는 ‘나진·선봉 경제특구’를 설치하여 해외자본의 직접 투자를 적극 유치하려 하였으나 계획경제시스템의 개혁 없는 ‘제한적인 개방전략’으로 인해 의도했던 성과를 올리지 못하였다.

북한은 이미 경제발전을 위한 원천재원까지도 고갈되어 있는 내부자원의 부족과 ‘빈곤의 함정’에서 벗어나기 위해서는 해외자본의 도입이 불가피하다고 인식하고 있는 것 같다. 제한된 개방정책이지만 과거보다는 질적으로 전환된 대외개방정책을 추진하기 시작한 것이다.

이른바 ‘우리식 변화’를 표명하면서 자본주의시장경제에의 편입을 조심스레 모색하고 있는 것이다. 즉 2000년 무역성 산하에 ‘자본주의제도연구원’을 설립하고, 지속적으로 외국인투자 관련법규를 수정·보완해오고 있으며, 남한 및 해외기업들과의 위탁가공을 겨냥한 「가공무역법」(2001년)과 남북경협 활성화를 의도하는 「북남경제협력법」(2005년)도 새로 제정하였다.

또한 국제바코드기구, 국제섬유수출기구 등 각종의 국제경제기

구 및 국제협약에도 적극 가입하고, 매년 국제상품전시회 및 국제 박람회를 평양에서 개최하거나 참가함으로써 국제상품 시장정보를 적극 수집하여 대외관계를 확대하려 하고 있다.

그런가하면 관료·교수·과학자·대학생들을 2000년 이후 매년 수백명 규모로 해외시장경제 시찰 및 연수를 위해 내보내고 있다.

요컨대, 북한은 과거 단지 제한된 지역에서 수동적·보완적으로만 받아들였던 외국자본을 이제는 국내산업의 활성화를 위한 동력으로 인식하고 있는 것이다.

최근 북한은 경제성장에 대한 선진국과의 과학기술의존도와 국제기술협력을 구체화하려고 노력하고 있다.

구체적으로, IT·NT·BT를 ‘현시대 과학기술발전의 핵심기초 기술’로 평가하면서 이런 기술들이 새 재료·에너지·우주기술·핵 기술과 같은 첨단과학기술분야와 기계·금속·채취공업·경공업·농업을 비롯한 응용기술 분야에 전환을 일으켜 경제를 현대화·정보화하고 생산의 성장·발전을 이룩하려 하는 것이다.

Ⅲ. 북한의 과학기술체제



1 [과학기술행정체제]

사회주의 경제관리 및 행정체제는 국가의 인민경제계획, 경제과업을 수행하여 사회주의·공산주의 경제건설의 근본목적을 실현해 나가도록 하는데 있다. 즉 사회주의 경제건설의 방향과 과업은 당의 경제정책에 의하여 규정되고 국가계획에 의하여 구체화된다.

따라서 북한에서는 과학기술정책도 당에 의해 결정되어 왔다. 그 결과 북한의 과학기술정책은 정책수립 체계나 계획, 통제방식이 지나치게 당에 의존적이고 자율성이 배제되고 있다. 정책 내용도 국가경제 목표 지향적이기 때문에 실제로는 심도 있는 기초과학 연구보다 실용적 차원의 응용적인 고안이나 기술개발에 치중하는 특징을 나타내고 있다.

북한의 과학기술정책은 당중앙위원회의 과학교육부가 중심이 되어 심의, 마련한 기본 정책방향이 노동당대회에서 결정되면 내각에서 경제정책과 합치되도록 성안되어 국가과학원 및 각급 연구기관과 각 성 위원회에 시달된다.

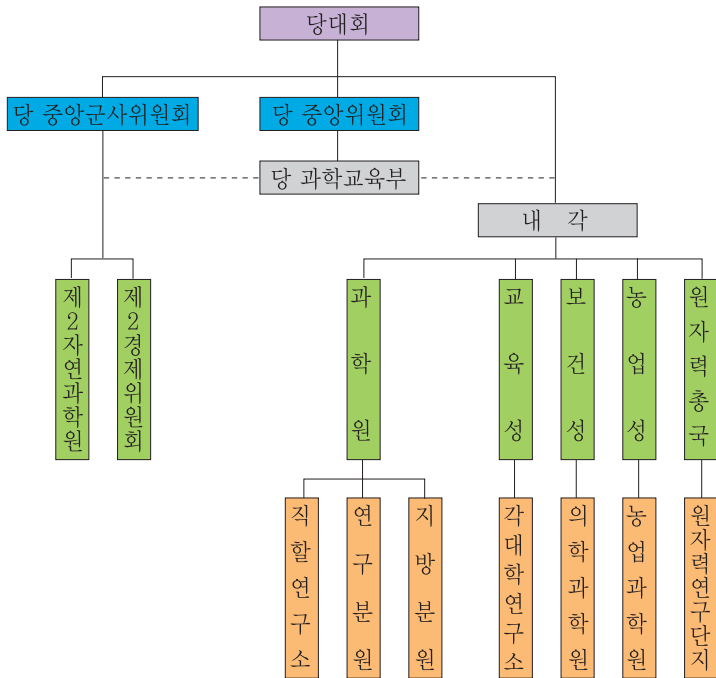
국가과학원 및 각급 연구기관은 하달된 기본정책을 바탕으로 구체적인 연구개발목표를 각 부문 위원회별로 수립하여 연구소·대학·고등전문학교 등에 하달한다. 그리고 구체적인 연구과제를 설정하여 각 직할 연구소에서 자체 연구를 추진하게 하는 동시에 타 부서에 속하는 연구기관의 연구에 대해 협의 조정한다.

그 외 북한의 경제관련 부서는 세분화되어 있고 가변적인 것이 특징이나 각 행정부서내의 기술관련 부처만은 존립시켜 각종 생산 및 응용분야의 기술지도는 물론 품질감독, 신기술개발 등을 추진해 오고 있다. 당 과학교육부는 과학기술연구·기술지도·기술교육의 정책을 결정하는 최고기관이며 여기서 결정된 과학기술정책은 도 및 시의 당 과학교육부에 하달되어 당 지도체계를 이루는 한편 내각의 계획 및 집행부서로 하달된다.

북한은 계속된 경제난 속에서 과학기술계를 생산 현장에 더욱 밀착시키기 위해, 1998년에 과학기술 행정기관인 국가과학기술위원회를 연구기관인 과학원에 통합시키는 개편조치를 취했다.

북한의 과학기술 전문연구기관은 과학원을 비롯하여 농업과학원·의학과학원·제2자연과학원·원자력연구단지·각 대학 연구소 등과 각성 산하 연구소 등이 있으며, 이들 연구소는 연구실과 실험실 및 중간 실험공장 들을 가지고 있다. 현재 북한의 과학기술 연구기관수는 약 300여 개로 추산되고 있다.

〈그림 1〉 북한의 과학기술 행정체계



2 [주요 과학기술 연구기관들]

북한의 연구개발체제는 구소련의 과학기술체제와 형태를 북한의 실정에 맞게 모방한 것으로 공장·기업소·연구기관 및 대학에서의 연구와 생산이 유기적으로 연계된 체제를 구성하고 있다. 북한의 연구개발체제를 구성하고 있는 주요 연구기관으로는 과학원, 농업과학원, 의학과학원, 경공업과학원, 원자력연구소와 인민무력부 산하의 국방과학원이 있다.

현재 북한의 과학기술관련 연구기관은 과학원을 포함하여 약 300여개의 연구소가 있는 것으로 추정되고 있으며, 특히 IT 인력육성과 기술개발을 하고 있는 주요 기관으로 김일성대학의 정보센터와 김책대학의 정보센터, 평양 정보센터 등이 최근에 설립되었다.



〈 사진 2 〉 과학원 전경

1) 과학원

북한 최고의 과학연구기관으로서 평양시 은정구역에 위치하고 있으며 1952년 12월에 창립되었다. 북한은 1982년 4월 과학원을 정무원의 행정부서로 격상시킨 바 있으며 1994년 2월에는 국가과학원으로 개칭, 각 부 위원회 산하 연구기관들을 통합하면서 기구를 확대하였으며, 1998년 9월 최고인민회의 제10기 제1차 회의에서 다시 과학원으로 개칭하면서 일부조직을 분리하였다.

과학원은 국가의 기술정책에 의거하여 산하 연구기관에 대한 연구방향을 제시하고 외국과의 과학연구 교류업무를 수행하고 있으며, ‘2·17과학자·기술자 돌격대’를 조직하여 공장·기업소 등 생산현장 기술지도업무도 담당하고 있다.

과학원의 관련 조직으로 처·국·위원회의 기술 행정부서가 있고, 그 산하에 41개의 연구소, 10개의 분원(지방 1, 연구분원 9)이 있으며, 자체 실험기구를 생산하는 공장과 천문대, 중앙과학기술통보사 등을 두고 있다.

2) 과학기술도시 '은정구역'

우리나라의 대덕연구단지와 유사한 북한의 과학기술도시로 평양시 '은정구역'을 들 수 있다. 이 지역에는 수십 개의 과학원 산하 연구소들과 이과대학, 과학자도서관이 몰려 있는 '과학기술도시'가 구성되어 있다. 설립 당시에는 평안남도 도청 소재지인 평성시에 속해 있었지만, 1993년 11월 평양시에 편입되면서 각종 특혜·지원을 누리게 되었다.

최근에는 이 지역의 연구소들을 통합 관리하는 과학원 은정분원을 설립하고, 과학원 부원장이 분원장을 겸직하고 있다고 한다.

북한의 과학기술도시는 우리보다 상당히 이른 시기에 설립되었다. 우리가 '70년대 초에 대덕연구단지를 구상한 뒤 '78년에 연구소 입주를 개시하고 '90년에 한국과학기술원(KAIST)을 이주시킨 데 비해, 북한은 '60년대 초에 과학기술도시를 구상하고 '70년대 중후반에 연구소와 이과대학 입주·이주를 실현한 것이다.

우리가 경공업에서 중화학공업으로 점진적으로 발전한 것과 달리 북한은 수립 초기부터 중화학공업을 우선적으로 육성하였는데, 그 이유는 북한당국이 과학기술의 중요성과 집적효과를 충분히 인식했기 때문으로 보인다.

남북한의 과학기술단지에는 적지 않은 공통점이 존재하는데, 일례로 우리의 대덕과 북한의 은정구역 모두 연구소와 대학이 주류를 차지하고 생산기업의 입주가 극히 적다는 특징이 있다.

북한은 은정구역을 과학기술도시로 육성하면서 과학원 산하의 응용형 연구소들을 분리해 각 생산현장에 밀착시키는 정책을 추진하였다. 대표적인 예가 화학공업도시인 함흥에 설립한 과학원 함흥분원이다. 이에 따라 은정구역은 기업의 입주가 거의 없는 교육연구 주도형 도시로 발전하게 되었다.

최근 은정분원은 수학·물리·생물 등 기초과학을 토대로 컴퓨터와 레이저·자동화·유전공학 등의 첨단기술 개발과 신산업 창출로 주력 방향을 전환하고 있다. 신설되는 첨단기술연구소 중 상당수는 새로운 추세에 맞게 평양시 중심가로 이전하기도 했다.

〈 표 2 〉 과학원의 행정체제

실·처	국	위 원 회
과학기술 참사실	1국	수학/기계위원회
	2국(해외동포 담당)	물리과학기술위원회
	행정조직국	지리과학기술위원회
	종합계획국	지질과학기술위원회
	과학기술심의국	광산공과학기술위원회
	기초및첨단과학기술국	금속공과학기술위원회
	정보과학기술국	기계공과학기술위원회
	응용과학기술국	열역학기술위원회
	에네르기과학기술국	전기공기술위원회
	과학자기술자돌격대국	의학과학기술위원회
	지방과학기술국	농업과학기술위원회
	양성 및 급수사정국	프로그래프기술위원회
	과학기술검열국	화학과학기술위원회
	노동국	생태과학기술위원회
	생산 및 26호설비국	경공업기술위원회
	건설국	수송과학기술위원회
	자재국	건설과학기술위원회
	재정국	기상과학기술위원회
	기술무역국	산림과학기술위원회
	대의과학기술국	전자자동화위원회
발명국	수산과학기술위원회	

3) 농업과학원

1952년 3월 농업성 중앙농업연구소와 과학원 농업연구소가 통합되어 농업연구과학원으로 발족하였으며 1958년 8월에는 농업과학위원회로 되었다가 1963년 8월 다시 농업과학원으로 개편되었다.

이후 본원은 1994년 2월 과학원 확대 개편시 과학원 산하기관이 되었다가, 1998년 9월 내각 개편시 과학원에서 분리되어 농업성 산

하 연구기관이 되었다.

농업과학원의 기구로는 3실, 6처, 5국의 기술 행정부서가 있고 산하에 34개의 연구소, 18개의 지방분원, 1개의 종합시험장과 5개의 전문시험장 그리고 원종장과 수의약품 종합제조소 등이 있다.

2006년 4월 23일 재일본 조선인총연합회 기관지 「조선신보」에 따르면 농업과학원이 북한의 나노연구를 주도하고 있으며, 이 과학원의 나노기술연구실에서는 초임계 유체를 이용해 나노물질을 추출해 일약 북한 최고의 '나노기술' 연구집단이 되어 주목받고 있다고 보도하였다.

4) 경공업과학원

경공업과학원은 낙후된 경공업분야를 발전시켜 주민생활을 윤택하게 하는데 필요한 과학기술적인 문제를 해결하기 위해 1954년 9월 경공업성 산하 중앙연구소로 발전하였다. 1978년부터 지방공업 육성과 경공업 기술수준을 향상시킨다는 방침아래 동 분야의 연구 비중을 높여 주민생활 향상에 주력하고 있다.

근래에 들어서는 수출증대를 위한 경공업품의 생산확대 및 품질 제고 방침에 따라 원자재로부터 품질개량에 이르는 연구사업을 강

력히 추진하고 있다. 본원 산하에 19개의 연구소가 있다.

5) 의학과학원

1958년 6월 과학원 산하의 의료과학연구소 및 약초원과 보건성 산하의 의학분야 연구소를 통합하여 의학과학연구원으로 발족하였으며, 1963년 11월 의학과학원으로 개편되었다. 이후 본원은 1994년 2월에 다시 의학과학연구원으로 그 명칭이 환원되면서 과학원 산하기관이 되었다가 1998년 9월 내각개편시 과학원에서 분리되어 보건성 산하 연구기관이 되었다.

의학과학원은 현재 산하에 18개의 직할연구소와 2개의 분원과 의약품 자재관리소, 의학도서관, 의료기기 생산공장을 두고 있다.

6) 국방과학원

1970년대 중반이후 제2 자연과학원을 개칭한 연구기관으로 군수사업 육성을 위한 연구사업을 수행하고 있다. 당 중앙군사위원회(군수공업부)의 통제를 받고 있으며 유도무기·전기 및 전자·금속 및 화학소재·기술경제 등 40여개의 부문별 연구소가 있는 것으로 알려지고 있다.

7) 원자력연구소

원자력연구소는 1952년 12월 과학원 창설과 함께 부속 연구기관으로 발족하였으며 초기에는 방사성 동위원소의 공업, 농업, 의학 분야 이용에 관한 연구를 주로 하였다.

그러나 1964년 4월에 영변에 원자력 연구단지를 조성하여 1965년 6월에는 구소련으로부터 연구용 원자로 1기가 도입·설치되었고 1986년 12월에는 5MW급 시험용 원자력 연구소가 완성되었다. 1974년 1월 23일에는 '원자력법'이 제정된 바 있으며, 원자력관련 연구소는 크게 2개의 위원회와 1개의 연구원, 1개의 연구단지로 구성되었다.

원자력연구소 행정체계상으로는 크게 2개의 위원회와 1개의 원자력총국에 속해 있다.

8) 수산과학연구원

수산과학연구원은 해양과학연구 및 어로, 기술양식, 수산물가공 등에 관한 기술연구를 목적으로 수산위원회 산하 연구기관으로 발족하였다가 기구확장에 따라 연구원으로 승격되었다.

1964년 5월 12일 내각비준 352호로 창설되었고 건설부로 소속되었다가 현재는 건재공업부 산하의 연구기관으로 되어 있으며 산하에 4개의 연구소와 5개의 시험장 및 3개의 분원을 두고 있다.

9) 기타 연구기관

이상에서 살펴본 연구기관 외에도 각 부 및 위원회 산하에 여러 개의 연구기관이 있으며, 특히 교육위원회 산하에는 현 120개의 대학부설연구소가 있다.

최근에는 컴퓨터첨단기술의 도입과 보급, 프로그램 개발, 첨단기술인력 등을 목적으로 ‘평양정보센터’, ‘조선컴퓨터센터’, ‘평양프로그램센터’, 김책 공대내의 ‘컴퓨터요원 양성센터’ 등 특수목적의 연구센터가 설립·운영되고 있다.

3 [국가표준 및 규격관리체계]

북한에서는 ‘규격 및 품질감독총국’에서 기술감독사업을 주관하고 있다. 이 기관은 내각 산하 과학원의 지휘를 받는다. 총국에는 11개 부처가 있다.

즉 종합처 · 지방상품품질감독처 · 화학경공업규격처 · 채광규격처 · 기계감독처 · 채광금속감독처 · 화학경공업감독처 · 계량처 · 국제규격계량처 · 수출입상품검사처가 있고, 또한 국가규격제정연구소와 중앙계량과학연구소가 이 총국에 속해있다.

공업부문에는 기술국이 있으며 여기서 규격화사업을 책임지고 있다. 총국 산하에는 비상설기구인 ‘국가규격화위원회’가 있으며, 대외적으로 국가를 대표하여 국제표준화기구와 국제계량조직에 참

가하며 대외 협의·협정도 주관한다.

1) 규격화사업

1954년에 국가규격제정위원회가 설립되었으며, 1965년 중앙규격계량연구소가 설립되었고, 1972년에는 규격과 계량 2개 연구소로 나누어 졌다.

1985년 총국이 설립되면서 규격연구소는 국가규격제정연구소로 개명하였으며 그 주요 임무는 국가규격 제정에 관계되는 연구와 심의·규격화에 관련된 정부사업 수행·규격 제정방법의 연구·규격 용어 및 부호의 연구·품질 및 관리방법의 연구·상품의 분류·규격화의 경제효력 연구·규격의 등록 및 감독사업·품질감독요원의 양성·우량상품 등록 및 감독·관리사업 등이다.

2) 계량사업

북한에서는 1947년 meter 단위를 북한의 계량단위로 결정하였다. 1950년 ‘품질 및 계량과학연구소’(현 중앙계량과학연구소의 전신)가 설립되었고, 1970년에는 국가과학위원회에서 ‘계량계측사업에 관한 시행세칙’을 발표하였다.

중앙계량과학연구소에서는 국가계량표준과 기준을 연구·확립하며, 도급계량표준과 국민경제 각 분야의 계량기 교정을 책임지고 있으며, 검정규격의 연구·제작 등 산업용 표준을 연구하고 있다.

이 연구소에서는 시간·주파수·온도·압력·진공·길이 등 약 100종의 기준과 표준을 확립했으며, 그 중 약 50%정도가 국제수준에 도달한 것으로 알려지고 있다.

3) 품질감독사업

북한은 1981년도부터 국가감독원제도를 실시하고 있다. 현재 북한 전역에 약 15,000명의 품질감독원이 있으며 이들은 기술배양시험에 합격한 후 국가가 인정하는 감독원 증서를 받게 된다.

중국은 전국 대·소공장에 품질감독원을 파견하고 전국 170개 큰 공장과 생산연합체에 품질감독소가 설치되어 있다.

4) 수출입상품의 검사

전국 수출입상품의 검사인정은 규격 및 품질감독 중국의 통일적인 관리로 진행된다. 각 도에 수출입상품 검사소가 있으며, 한 공장에서 상품이 50% 이상 수출된다면 검사소 인원 2명이 공장에 가

서 공장기기를 검사한다.

수출상품이 50%를 넘지 않는 경우는 공장에 파견된 품질검사원이 검사한다. 수입상품은 관계되는 품질 및 계량소에 위임하여 검사한다.

5) 지방 기술감독사업

개성지역의 예를 들면, 개성직할시 규격 및 품질감독국은 규격·품질감독·종합의 3부분으로 구성되어 있으며, 계량소와 품질감독소가 있다. 수출입상품검사소는 단독 설립되어 총국의 직접지휘를 받는다. 계량소는 공장의 계량기기 검정을 책임지고 있다.

품질감독소는 공장에 사람을 파견하고 있으며, 평소에는 감독소 내에 사람이 없고, 일이 있을때 전화로 연락하여 감독소로 모이게 된다. 개성시 3개군의 품질감독소의 사업방식은 시의 감독소와 같으며 모두 공장에 주재·파견되어 있다.

4 [지적 재산권 보호]

1998년 제정된 ‘발명법’은 서방 선진의 투자와 기술도입을 위해 국제적 규범에 맞추려는 시도가 있었다. 즉 발명에 대한 권리 부여에 있어서 철저적인 투명성과 공정성을 강조함으로써, 외국인 기업이나 투자자들을 의식하고 있음을 보여주고 있다.

특허권의 보호기간에 있어서도 1986년 ‘발명 및 창의고안에 관한 규정’에는 발명접수일로부터 15년간으로 규정하고 있으나, 1998년 발명법에는 5년연장이 가능하도록 하여, WTO/TRIPs에서 규정한 출원일로부터 20년이라는 요건에 가깝도록 전향적인 조치를 취하였다. 또한 외국과의 교류의 필요성을 강조하고 있다.

발명법은 그 제정목적은 “발명등록의 신청과 발명의 심의등록,

발명권, 특허권의 보호에서 제도와 질서를 엄격히 세워 과학기술과 인민경제를 발전시키는데 이바지한다”라고 규정하고 있다.

이를 1986년 ‘발명 및 창의고안에 관한 규정’ 개정법과 비교해 보면, 발명법이 좀더 국제적인 추세에 맞추어서 기술하고 있음을 알 수 있다.

사회주의 국가에서 이례적으로 사적소유권을 인정한다는 점에서 이 법의 목적조항은 대단히 중요한 의미가 있다고 하겠다. 그 정당화의 근거로서 대외무역을 발전시키는 것은 경제적 자립을 위해서 매우 중요하다는 김정일의 말을 인용하고 있다. 즉 “국제무역도 대외무역의 일환이고 대외무역을 발전시키기 위해서는 공업소유권보호제도가 잘 갖추어져 있어야 한다”는 것이다.

이렇듯 북한은 다른 나라와 마찬가지로 연구개발투자의 성과에 대한 적절한 법적인 보호를 통해 기술혁신을 유도하고, 그 결과물이 산업에 널리 이용되어 경제를 발전시키는 것을 목적으로 관련 법제를 운영하고 있다.

이를 위해 북한은 1967년 ‘발명 및 창 의 고안에 관한 규정’ 제정을 시작으로, 과학기술정책의 변화와 맞물려서 여러 차례에 걸쳐 관련 법제를 정비하여 왔다. 이후인 1998년에는 ‘발명법’을, 2001년에는 ‘창의고안에 관한 규정’을 제정하여 서방국가와 유사한 형태의 보호제도를 갖추어 가고 있다.

북한에서 발명은 지적재산권의 일종인 특허권으로 보호되는 한편, 사회주의 국가로서의 특징을 가진 발명권과 창의고안권으로도 보호를 하고 있다. 후자는 재산권을 부여하지 않고 국가에서 금전적인 보상을 하는 방식이다.

1986년 개정법 이후에는 북한주민도 특허권을 취득할 수 있게 되었으며, 2004년 1월 22일자 연합신문 보도에 따르면, 개인도 사업소와 계약을 통해 특허권에 대한 계약이 가능하게 되었다고 한다.

이와 같이 북한의 발명정책은 고유의 제도를 유지하면서도, 남한 등 서방세계의 특허시스템을 적극적으로 활용하는 방향으로 변화하고 있는 것으로 분석되고 있다.

IV. 북한의 과학기술계획



IV [북한의 과학기술계획]

과학기술중시노선은 2006년 4월에 개최된 최고인민회의 제11기 4차 회의에서 주요 핵심의제 중 하나로 채택되었다. 여기에서 북한은 2006년도 사업계획에서 과학기술중시노선의 근본적 전환을 주장하였다.

이것은 구체적으로 지난 과학기술 발전계획에서 노출된 문제점을 개선하고 변화된 대외환경에 따라 수요자 중심의 기술혁신을 강조한 것으로 집약할 수 있다.

아울러 현재 진행 중인 과학기술발전 5개년 계획(2003~2007)을 완수하고 향후 2012년까지 차기 5개년 계획을 수립하는 한편, 2022년까지 과학기술전략을 수립할 계획을 밝혔다.

최근에 발표한 제2차 「과학기술발전 5개년 계획」(2003-2007)의 주요 분야별 협력 잠재력과 교류·협력의 구체적인 실천 프로그램으로 추진한다면 상호간의 경제성장 및 산업기술 발전이 전망된다.

〈 표 3 〉 북한의 제2차 「과학기술발전 5개년계획」 과제(2003-2007)

분야	주요과제
전력	수풍발전소 6만-7만 kw 추가생산, 전력손실 감소(21%→15%)기술 연구
석탄	탐사·굴진에 선진기술 도입, 운반기계·석탄기술 개선
금속	김철제철소, 갈탄 제철법 도입(6만 톤 시험로 건설)
철도	현대적 전기기관차 개발로 속도 1.3배 제고
경공업	생활품 생산의 현대화·정문화
농업	정보과학, 연간 알곡 800만 톤, 계란 310만 개, 과일 40만 톤 생산 등
첨단기술	IT제품·프로그램·통신기술 자체개발, 나노·생명공학, 우주기술 발전
국방공업	최신 군사장비 생산을 위한 국방 중공업의 현대화·정문화, 핵기술 연구 강화

자료 : 재일본조선과학기술협회지(2003.6.30)
전국 과학자·기술자대회, 조선중앙방송. 2003.10.29.

현재 과학기술계획에서 추진되고 있는 주요 정책은 크게 세 가지 흐름으로 구분된다.

첫째 과학기술 발전을 통한 경제문제의 해결이다. 북한은 과학기술계획을 통한 첨단과학기술과 첨단산업의 발전이 현재 북한의 식량난, 에너지난을 회생시키는 주요 메커니즘으로 평가하고 있다.

특히 첨단기술은 국가광역 정보통신망 구축과 소프트웨어 기술 육성을 통한 IT산업·나노재료공업 창설 및 생물공학적 방법으로

우량품종 육종을 통한 NT·BT산업의 발전, 그리고 핵기술·해양 과학발전 등을 포함한다.

인민경제부문과 직결되는 중요한 기술공학의 발전계획에는 농업 과학·에너지·화학공업, 그리고 지하자원 분야에서 논의가 이루어지고 있다.

- 농업과학분야 : 종자혁명, 생태지역별 특성과 두벌농사에 적합한 우량 알곡작물 품종 육종도입, 농업의 과학화, 농촌경리의 종합적 기계화 등
- 에너지분야 : 연료 및 동력자원 개발, 현 발전소의 기술개선, 풍력과 생물질에너지 개발 및 에너지 관리의 과학화 실현 등
- 화학공업분야 : 대규모 비료공업 창설, 원유탐사와 가공기술 발전 등
- 지하자원분야 : 납·아연·마그네사이트·흑연·규석·석재 등 지하자원을 현대적 기술로 채굴, 가공 등

둘째, 과학기술자 육성정책이다. 북한은 기초교육과 첨단과학기술교육 강화로 기술자의 양적 증대를 꾀하고 있다. 또한 과학자·기술자들이 실제 생산과 관리구조에서 주도적 역할을 할 수 있도록

그들의 권한을 보장할 것을 관련 규정에 명시했다.

셋째, 대외과학기술협력의 강화이다. 북한은 외부로부터 과학기술 수입 및 교류·협조를 강화하고 국가과학원 안에 내각의 기술참모부로서 과학기술발전을 위한 조직지도사업을 체계화하며 사업추진에서의 책임 소재를 명확히 하고자 했다.

제 11기 4차 최고인민회의(2006. 4)내용 가운데 “...필요한 선진 과학기술이라면 어느 나라의 것이든 적극적으로 수입할 것”이라는 내용은 종전에 사회주의국가와의 폐쇄적 기술협력에서 탈피해 자본주의국가 및 여타 개발도상국가로 그 범위를 확대한다는 정책 변화로 보인다.

또한 북한은 과학기술의 교류협력 증진을 위해 과학연구기관과의 공동연구, 해외동포 및 과학기술자와의 협력사업을 지속적으로 추진할 것으로 예상된다. 후자는 북한 과학기술계에서 내부 기초연구와 생산과의 연계 시스템이 미진한 점을 타개하려는 조치로 볼 수 있다.

북한이 강조한 과학기술이 획기적 전환을 이루기 위해서는 과학기술계획 추진을 위한 국가예산 및 투자의 확충으로 이어져야 할 것이다.

그러나 2006년 4월의 국가예산 편성에서 북한은 과학기술분야의 예산지출을 전년대비 3.1%로 소폭 증가시키는데 그쳤다. 현 예산편성에서 추가 조치가 없다면 일련의 과제와 계획을 달성하는 데에는 많은 어려움과 한계를 발생시킬 수 있다.

이에 북한은 내부적으로 계획 달성의 부족한 예산을 충당할 조치로서 기금 마련과 해외 지원을 염두에 두고 있는 것으로 보인다.

그러나 북한이 2003년부터 시작한 과학기술발전 5개년 계획을 통해 2022년에는 국제사회에서 인정받는 ‘과학기술강국’의 입지를 공고히 하겠다는 계획을 최근에 발표하였다.

즉 2022년이라는 목표점은 최고인민회의에 의해 수립됐다는 점에서 ‘국가적’이라는 것이 북한의 설명이다.

구체적으로 2003년 시작되어 2007년이면 마무리되는 첫 과학기술발전 5개년 계획은 ‘잠재력을 총동원하는 단계로, 이 기간 동안 리눅스에 기초한 북한식 운영체제를 완성해 도입하는 등 잠재적 역량을 총동원 했을 뿐 아니라, 향후 국가적 관심을 돌려야 할 ‘핵심 기초기술’ 분야로 정보기술(IT)과 나노기술(NT), 생명공학(BT)을 설정하여 추진하고 있다.

2008년에 시작돼 2012년에 끝나는 기간은 ‘토대구축단계로, 이 기

간에는 국가경제를 정상화하는데 절실한 식량과 에너지 문제 해결에 역량을 총집중하고 이와 동시에 미래를 책임질 인재를 집중·양성하겠다는 계획을 세웠다.

그러나 2012년 이후부터 2022년까지 무엇을 할지의 계획은 아직 구체적으로 수립되지 않은 것으로 평가 된다.

V. 북한의 과학기술 수준과 특징



1 [연구학술활동과 과학기술수준]

북한의 기술혁신 활동은 공장의 가동을 저하와 이로 인한 기업의 기술혁신 활동 위축으로 대학과 연구소의 현장지원 연구가 더욱 강화되고 있으나 이들의 지원 능력에는 뚜렷한 한계가 있다.

과학기술관련 연구학술지 발행측면에서도 구 사회주의 국가들의 붕괴와 고난의 행군 등으로 '90년대 이후 학술지 발행량이 크게 축소되었고, 이런 경향이 최근까지 회복되지 못하고 있다.

특히 2001년 이후 심각한 경제난에도 불구하고 북한당국은 매년 축전·경연·발표회·토론회 등 다양한 형식의 대내외 과학기술 행사를 확대해 오면서 과학기술 분야에 활력을 불어넣기 위해 노력하고 있다.

최근의 행사내용을 보면, IT부문을 중심으로 하여 농업·의학·건축 등 다양한 분야를 대상으로 하고 있으며, 연례적으로 진행되는 행사 이외에도 가설 및 착상분야·나노과학분야 등 첨단 분야로 행사의 범위를 확대해 나가고 있다.

그러나 북한의 폐쇄성과 경제적 어려움 및 지원예산 부족함 등으로 해서 가시적인 성과를 내기에는 한계가 있을 것으로 보인다.

2 [최근 주요 연구개발 동향]

1) 전자공학부문

- * 식료품 및 경공업공장의 생산공정 자동화와 컴퓨터화

- * 전력생산부문의 자동화 및 컴퓨터화
 - 수자식 전자장치 개발 등

- * 석탄생산의 극대화
 - 컴퓨터에 의한 탐사설비의 현대화

- * 현대식 전자장치를 도입하여 금속공업부문 생산성 향상
 - 가열로 접촉식 표면온도계 개발

- 고온복사온도계 개발
- * 철도 수송문제 해결
 - 수송관리 프로그램 개발
 - 전기철도용 특수반도체소자 개발
 - 철도 통신망과 지령체계의 자동화
- * 전자요소부품개발
 - 천연색 액정 표시소자 개발
 - 무정형 태양전지 개발
 - 콤팩트 형광소자 개발
- * 반도체 재료개발
 - 고순도 시약개발
- * 반도체 개발
 - 대규모 및 초대규모 집적회로 개발
- * 우리식 컴퓨터장치와 체계설계
 - 대형병렬 컴퓨터체계 개발

2) 정보 및 S/W부문

- * 대자연개조사업에 필요한 S/W개발
 - 토지정리 프로그램 개발
 - 물길구배계산 프로그램 개발

- * 양어, 축산에 필요한 S/W개발

- * TV위성통신 고도화
 - 방송설비와 통신설비의 수자화
 - 전송능력과 교환능력 제고

- * 이동통신 실현

- * 국가적 대규모 컴퓨터망 형성
 - 지역별 부문별 컴퓨터망 구축
 - 먼거리 자료봉사망 구축
 - 각 대학·기관별 국부망 구축
 - 중앙과 도, 시, 군을 서로 연결

- * 프로그램의 지능화 수준제고

- * 체계모의 및 자료해석기술 고도화
 - 기상, 수문, 해상예보에 적용

3) 수학·역학부문

- * 대규모 수력발전건설을 촉진하고 전력생산증진
 - 전력생산설비의 수명연장
 - 전력생산과 분배의 합리성 제고

- * 석탄생산제고
 - 지하자원 탐사 기술개발

- * 금속공장의 설비현대화
 - 내화물 생산공정의 최량화 문제
 - 철강재 생산혁신

- * 철도 수송의 원활화
 - 철길구조를 바로잡기 위한 수학적 모델링

- * 기초이론연구
 - 조화해석과 대수적 부호화
 - 수리물리역 문제
 - 확률편차 인공신경망법

- * 대자연 개조사업
 - 토지정리설계의 수리계획법 문제

4) 전기공학부문

- * 전력생산증진
 - 발전기효율향상
 - 송배전 손실최소화
 - 전기설비 수명연장
 - 단락사고 예방

- * 대규모 발전소 및 중소형 발전소 건설에 요구되는 연구
 - 컴퓨터에 의한 전력계통의 자동화 및 원격조종화
 - 컴퓨터에 의한 A/D변환기의 자동조종
 - 미분탄 보일러 급탄계통의 적응조종
 - 입출구공정의 지능형 자동조종
 - 수자식 수위자동조종

5) 자동화부문

- * 고성능 자동화요소부품 개발
 - 고감도 수감소자 개발
 - 자기능동베어링 개발

- * 기계설비의 지능화
 - 수자식 자동선반 개발

- * 철도, 자동차, 선박의 자동조종

- * 석탄, 광석, 금속처리공정의 자동화

- * 경공업공장의 생산공정 자동화

- * 생물공학공정의 자동조종
 - 컴퓨터조종장치를 이용한 종자혁명

- 감자농사혁명
- 메기공장, 축산기지 건설의 기술적 문제

* 현대조종이론

- 대규모 체계의 모형화와 확률조종이론
- 로바스트 조종이론과 적응조종이론
- 컴퓨터지원 조종체계이론
- 불연속사건 동적체계이론
- 신경회로망 조종
- 최량화이론

* 컴퓨터에 의한 통합생산체계

* 인공지능체계

* 실시간 분산형 자료기지구축기술

6) 기계부문

* 전력증산을 위한 기술개발

- 직류식 분쇄기의 연구성과를 미분탄보일러에 보급 확대
- 3차 농축 버너 등 새로운 연소촉진 및 안정화수단개발
- 대형 보일러의 순환비등층 연소방법 연구완성
- 현존 보일러의 현대화
- 대규모 수력발전소 건설과 중소형 발전소 건설에 필요한 기술개발

* 에너지 개발

- 메탄가스 생산확대
- 농부산물과 오수, 각종 공정 부산물을 열생산에 이용
- 버려가스의 이용확대
- 수소, 연료전지 등 신에너지 개발 기초연구
- 태양열, 풍력 등 자연에너지 이용 확대

* 석탄생산의 획기적 증가를 위한 기술개발

- 능률적이고 경제적인 채탄설비 개발

* 금속공업의 현대화

- 철강재 생산 정상화를 위한 열공학적 문제해결

* 철도운수의 정비보강

* 각종 농기계 개발

* 비료생산설비의 현대화

* 공작기계의 정밀화, 고속도화, 지능화

* 컴퓨터 지원 기계설계 연구중심의 신속한 설치

* 초정밀 가공기술개발

- 초정밀 센서용접기 개발

* 최첨단설비개발

- 극고진공 이온펌프, 미세조작기, 세포핵 융합기, 원심분리기 등

3 [일반적인 과학기술수준]

전반적으로 북한의 과학기술 수준은 일부 군사기술과 중공업분야를 제외한 전 분야에서 매우 낙후되어 있으며 분야별로 심한 불균형을 나타내고 있다.

특히 북한에서는 과학기술정책도 당에 의해 결정되어 왔다는 점에서, 북한의 과학기술지원은 정책수립 체계나 계획·통제방식이 지나치게 당에 의존적이고 자율성이 배재되는 등 과학기술 수준 향상과 발전에 한계를 나타내고 있다.

또한 과학기술정책은 국가경제목표 지향적이기 때문에 실제로는 심도 있는 기초과학 연구보다 실용적 차원의 응용적인 고안이나 기술개발에 치중하는 특징을 나타내고 있다.

2002년 7월 ‘경제관리 개선조치’ 이후 북한은 과학기술 발전을 위한 다양한 조치를 강구하고 있으며, 특히 IT부문의 선도적인 역할을 통한 기술수준 제고와 생산성 향상을 도모하기 위해 점차적으로 컴퓨터관리체계를 도입하는 등 새로운 자력갱생을 추구하고 있다.

〈 표 4 〉 주요 산업분야의 과학기술 수준

분야	세 분야	북한	한국
전자 전기	가전 통신 컴퓨터 반도체 전기기계	소형컬러 TV, VTR, CDP 반전자식 교환기 소형컴퓨터(16비트) 트랜지스터·다이오드조립 345K급기기·몰드변압기·GIS	대형컬러TV, HDTV, 디지털 TV, LDP 전전자식 교환기 중형 및 휴대용 컴퓨터 4M/16M DRAM생산 80KV급기기·핵심부품과 소재국 산화
기계	공작기계 자동차 정밀기계 자동화	부품자체생산 및 대형특수기계 생산 신모델생산 및 부품국산화 부품국산화 단계 단위기계 자동화	기술자립 및 응용 기술자립 및 응용 기술응용 단계 생산공정 자동화
금속	철강 압연 비철제련	1993년 1천만톤 목표 연속압연 한국에 비해 뒤떨어짐	연간 1,750만톤 생산 직속압연 선진국수준
화학	기초화학 석유정제 석유화학	암모니아, 황산, 가성소다 등 89년 기준 1일 6만 배럴 처리능력 보유 나프타분해설비 연간 6만톤 수준	고부가가치 및 기초화학계열제품 (농질산·고농도 인산 등) 1일 백만배럴 처리능력 보유 나프타분해설비 연간 3백만톤 수준
섬유	화섬 방직 의류	비스코스레이온·비날론 주종 화섬직물 중급의류	고기능성 신타섬생산 고기능직물 고급·패션의류
요업	시멘트 유리	SP도입 제품다양화	제품고도화 제품고도화
기타	제지 식품	인쇄용지·크라프트지·신문용 지·관지생산 유가공·수산물통조림	정보용지·특수기능직등 고급지 생산 천연식품·기능성식품

4 [주요 산업별 기술수준]

1) 농업의 과학화

북한의 주체농법은 1970년대 초에 김일성이 한랭전선에 따른 이상기후를 극복하고 토지의 효율적 이용을 위한 적지적작(適地適作), 적기적작(適期適作)의 보장과 밀식재배 등을 주요 농법으로 하여 제기된 것이다.

그러나 옥수수를 비롯한 곡물 위주의 작목 선택을 강요하거나 집약농법을 무차별적으로 적용하여, 농업생산의 감소를 초래하는 등의 문제점이 나타났다.

따라서 북한은 이러한 문제점을 타개하고자 밀식농법의 완화, 재배작물의 다양화, 개인소유의 확대, 감자 생산량 증산, 이모작, 초

식가축에 대한 강조 등을 시행하고 있다.

한편 북한은 과학영농을 뒷받침할 조직을 각급 기관에 구성하고 있다. 예를 들어 곡산군 협동농장에서는 최신 과학기술을 도입하기 위해 '과학농사도입소조' 를 조직하였다.

여기에는 협동농장의 경영위원장이 책임자가 되고 기사장과 도(道) 농업과학분원 실장이 부책임자로 구성된다. 이들은 새로운 영농기술 도입 일정을 확보하고 그 집행 상황을 10일마다 소조에 통보하는 역할을 수행한다.

아울러 북한은 '과학영농' 의 추진체로서 농업정보과학기술을 개발, 보급하는데 관심을 돌리고 있다.

최근 북한의 농업은 현대적 기술과 설비, 농약과 비료, 가축질병 예방, 농자재의 부족 등에 대처하고 친환경적인 영농방식 등에 주력하는 것으로 보인다.

즉 농업정보 과학기술을 생산에 직접 도입한 영농공정 집행대장을 실시하고 있고 토지 생산성 종합평가, 농업생태지역 구분, 성장 예측, 품종 배치, 파종, 모내기, 비배관리, 수확고 예측 등에 연구역량을 집중시키고 있다.

대외적으로는 남한 및 중국·호주·러시아 등과 농업과학부문의 교류 강화를 통해 각종 비료와 농기계·농업기술 등을 교류·이전 받고 있다.



〈 사진 3 〉 온천군 협동농장에서의 가을걷이 모습

2) 기계산업의 기술수준

북한에 있어 기계산업은 “생산도구, 기술수단을 생산 보장함으로써 중공업과 경공업, 농촌경리, 기본건설과 운수 등 인민경제 모든 부문의 생산능력을 확대하고 기술 장비를 강화할 수 있게 하는 중공업의 핵심부분이며 기술적 진보의 기초”로 간주되어 중요성이 매우 강조되어 왔다.

이에 따라 북한은 일찍부터 기계공업부문을 가장 핵심산업으로

육성해 왔으며, 그 기술수준도 다른 산업부문에 비해 상대적으로 앞선 편이다.

북한의 기계산업은 '자립적 민족경제건설 노선' 그리고 군수산업과의 연계성 때문에 북한의 핵심적인 산업으로 육성되어 왔지만, 기계산업과 기계 기반기술이 전반적으로 고르게 발전해 있는 것은 아니다.

이런 기계산업은 내각 산하 금속기계공업성이 관할하는 부문과 제2경제위원회가 관할하는 부분으로 나누어지는데, 산업기계는 그 최종 목적에 따라 해당 관리부처에서 관장하고 있다.

전자 및 자동화 관련산업은 전자·자동화국에서, 탄광 및 광산용 기계는 채취기계공업국에서, 농업용 기계는 농업기계국에서 각각 관장한다.

그러나 기계산업이 현재 안고 있는 문제점들은 다음과 같은 것으로 알려져 있다.

- 구소련, 동구권의 지원 중단으로 인해 설비 개보수 등이 부진하여 생산성 저하
- 외국과의 기술교류가 적어 기술수준 및 호환성 저하
- 원료산지를 중심으로 한 지역간 자급자족형 생산체계로 분업

화/전문화 미흡

- 기계공업 각 부문의 불균형적 성장과 군수부문과 민간부문의 불균형 심화 등

제3차 7개년 계획 기간에는 기존 생산기반의 재건·확장과 기계 설비의 정밀화, 대형화, 고속도화에 중점을 두면서 1986년에 비해 1993년에 2.5배의 생산증대를 목표로 하였다,

그러나 이 기간 동안의 생산시설 건설실적은 승리자동차종합공장 시설확장(1989.8), 밀링 머신 5,000대 생산능력의 희천-고리끼 합영회사 완공(1989.10), 구성공작기계공장 내 수치제어 공작기계 생산기지 조성(1993) 등에 불과하였던 것으로 알려져 있다.

또한 이 기간 중 로봇트·집적회로 등 전자·자동화에 필요한 부품생산부문에도 정책적 관심을 기울였으나 아직은 초보단계에 머물러 있다.

< 표 5 > 기계산업기술의 남북한 수준 비교

●: 대부분 ○: 일부

구분	남한대북한수준기술수준					북한의 기술 수준 평가
	정밀도위	우대소유위	대소유위	대동위	대소위	
농기계						<ul style="list-style-type: none"> ▶농기계생산능력: 남한의 5% 수준(32,000대) ▶경운기, 이앙기, 수확기 생산 가능하다. 품질/효율 열악 ▶가동중인 트랙터(천리마28호등)대부분 노후, 부품부족 ▶최근 60마력급 생산개시 등 일부 농기계 산업기술이 향상되고 있으나, 대체로 남한의 '60~70년대 수준
건설광산기계						<ul style="list-style-type: none"> ▶건설산업 규모가 지난 수년동안 연평균 12%씩 감소 ▶대부분 구소련 등지로 부터의 도입장비들이 노후화 되었으며, 모터, 고무벨트, 베어링 등 부품기술 낙후, 전반적으로 남한의 '60~70년대 수준
섬유기계						<ul style="list-style-type: none"> ▶북한의 주력산업이었지만, 섬유 및 섬유기계산업의 국제적인 흐름을 따라가지 못하여, 낙후됨 ▶저생산성 링방직기, 복직기 등이 방직설비의 주종 ▶전반적으로 남한의 '60년대 수준
공작기계						<ul style="list-style-type: none"> ▶타 산업에 비해 상대적으로 발전, 일부 수출 ▶범용 NC선반의 국산화율: 40%(남한: 70% 이상) ▶공작기계용 주축베어링, 스핀들 모터, 서보 시스템 등 첨단부품, 특히 전자제어장치는 전량 러시아 및 동유럽국가로부터 수입
자동화기계						<ul style="list-style-type: none"> ▶단위기계 일부 자동화 수준(남한은 생산공정 자동화) ▶CAD프로그램('산악') 등 일부 선진국 수준에 근접 ▶CIM 연구 및 시범운영: 김책공과대학 ▶자동화기계, 부품 기술은 남한의 '80년대 초반 수준
기타	기계요소부품					<ul style="list-style-type: none"> ▶일반베어링(볼, 스퀘스트) 생산, 특수베어링 생산 못함 ▶스프링류는 소재 및 열처리 취약, 범용스프링은 자급 ▶기어(Gear)류는 대부분 정밀도가 떨어지고, 소용 과다 ▶일반유압부품은 생산, 정밀/특수유압부품은 생산 못함
	정밀기계					<ul style="list-style-type: none"> ▶절삭기공정밀도 최고 1mm까지 (남한: 0.5mm까지) ▶측정기, 시계 등 범용제품 생산 ▶군용 정밀기계기술은 상당한 수준으로 추정
기계	전기기계					<ul style="list-style-type: none"> ▶전선, 애자, 중소형발전기, 중소형변압기 등 생산가능 하나 기술개발 부진으로 발전 정체 ▶대용량발전기 변전기기 등 생산 못함
	인쇄기계					<ul style="list-style-type: none"> ▶20~30년 전 일본과 독일에서 수입한 인쇄기계 사용 ▶인쇄기계 생산기술력, 인쇄품질이 매우 열악
자동차						<ul style="list-style-type: none"> ▶외형적 국산화율은 60%이나, 품질/규격화 미흡, 생산성은 1/100미만 수준 ▶생산기종은 주로 트럭류이며, 핵심부품들은 거의 수입(기화기, 연료펌프 등 러시아제, 점화코일은 일본제)
철도차량						<ul style="list-style-type: none"> ▶전철차량을 자체생산하고 있으나, 신뢰도 미흡 ▶최근 전력 문제로 전철 운행중지가 빈번함에 따라, 중국에서 디젤기관차 수입, 일부 노선 투입

자료 : 한국기계연구원, 2003.9

3) 정보통신산업의 기술수준

북한은 서구 선진경제와 비교해 본 자신들의 낮은 경제개발수준을 볼 때 단순히 경제회복만을 지향하는 정책으로는 영원히 선진경제를 따라 잡기 어렵다고 보는 것 같다.

그래서 경제회복과 동시에 사회주의 강성대국으로 일거에 진입할 수 있는 '단번 도약' 전략이 필요하다고 보고, 이를 위한 정책적 수단으로 IT산업 육성을 강조하고 있다.

2001년도부터 대대적으로 전 산업에 걸쳐 IT기술을 응용한 기술 개진 운동을 벌이고 있는 것이다. 내각의 주도 아래 몇몇 주요 산업 및 공장부문의 설비들을 정보화기술을 활용하는 시설들로 대체하는 운동을 벌이고 있는가 하면 사무자동화까지 추진하고 있다.

그리고 1990년대 초반에 조선컴퓨터센터에서 개발된 지문인식 프로그램은 성능이 좋은 소프트웨어로 평가를 받았으며, 그 외 창덕(조선글문서편집프로그램), 단군(다국어처리프로그램), 들(2차원 CAD), 인식(문자인식프로그램) 등의 프로그램들이 개발되어 상품으로 출시되었다.

〈 표 6 〉 북한의 정보화 현황과 정보통신산업의 기술수준 및 특징

구분	현황	비고
통신분야	<ul style="list-style-type: none"> ◇유선전화 110여 만 회선, 자동식(주요 도시)·수동식(농어촌) 전화 혼용, 디지털화 평균 5% ◇광통신망(중국, 러시아)을 이용하여 170여 개국과 국제전화 중계 ◇2003년 12월 이동통신(GSM방식) 기지국 50개 건설, 휴대전화 2만대 보급 	<ul style="list-style-type: none"> ◇남한의 '70년대 수준, 향후 4~5년 내 전 세대 전화보급 계획 ◇휴대전화 구입비 131달러, 가입비 765달러 -2004년 5월부터 일반주민 통신서비스 중단
하드웨어분야	<ul style="list-style-type: none"> ◇일반적으로 486급 이하 사용, 펜티엄 PC는 주요 기관 및 연구소 등에 보급, 컴퓨터 보급대수 약 15만여 대 추정 ◇2003년 3월부터 중국과 합작으로 펜티엄 IV급 조립생산(연간 135,000대 능력) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇보유대수 및 생산능력 매우 취약, 바세나르협약에 의해 대외수입 제한적 ◇조선컴퓨터센터 등 연구기관은 최신 PC 다량 보유
소프트웨어분야	<ul style="list-style-type: none"> ◇인공지능·퍼지, 음성, 지문인식 등을 활용한 S/W 우수 ◇실리확득, 산업현장에서 실용화할 수 있는 프로그램에 주로 주력 ◇다양한 개발기관 및 기술인력 보유 	<ul style="list-style-type: none"> ◇상대적으로 낙후한 H/W에 비해 빠른 속도로 발전 ◇북한당국, S/W중심 IT산업육성전략에 따라 대대적 지원 ◇S/W 아직은 시장성, 상품성, 창의성 부족
인터넷분야	<ul style="list-style-type: none"> ◇2002년 11월 평양을 중심으로 100여 개의 북한전역에 인터넷 연결망 구축 ◇인트라넷(폐쇄적 인터넷망) 개발, 1,300여 기관과 연결하여 인터넷처럼 활용(e-mail, 정보검색, 채팅 등) -주요 기관, 연구소, 대학 등 중심으로 내부 인트라넷 가능, 일반주민의 활용 아직 미일반화 ◇국가 식별 도메인 kp활용한 사이트 개설 및 국제인터넷망과의 연결계획 표명(2003년 9월) 	<ul style="list-style-type: none"> ◇최근 들어 인터넷에 대한 관심도 급증, 평양에 PC방도 등장 ◇전자상거래 시도, 대외 및 남북경협을 겨냥한 상업적 웹페이지 개설 ◇UN·외국공관에 한정, 국제무선 전용통신망을 활용한 국제 인터넷 가능

자료 : 통일부 통일교육원, 『북한이해』, 2006.

2004년에는 평양에 처음으로 PC방이 생겼다. 지하철 봉화역 옆에 개설된 ‘첨단기술봉사소’는 2004년 4월에 개업하여 전자제품 판매사업·PC방사업·프로그램 개발사업을 하고 있다.

(1) 통신부문

가. 유선전화

시내전화의 경우 ITU(International Telecommunication Union)에서 발행한 2001년 World Telecommunication Development Report에 따르면 북한의 가입자회선 수는 2000년 기준 1,100,000회선으로 우리의 약 1/20수준이고, 100인당 가입자회선 수는 4.6으로 46.4인 우리의 약 1/10 수준에 머무르고 있는 것으로 보인다.

이렇듯 양적인 측면에서 크게 부족할 뿐만이 아니라 질적인 측면에서도 북한의 통신시설은 매우 열악한 것으로 알려져 있다.

시외통신의 경우 아직도 많은 지역이 수동식 교환기에 의존하고 있고, 자동식으로 전환된 지역에서도 대부분의 교환기가 우리가 1970년대 이전에 사용하던 기계식 방식이며, 시외전화의 디지털화 비율도 매우 낮은 것으로 보인다.

〈 표 7 〉 남북한의 가입자회선 비교(2000년 기준)

항 목	단 위	북한(A)	한국(B)	비교(B/A)
주회선수(Main telephone line)	전화선	1,100.0	21,931.7	20배
100인당 회선수	회선	4.60	46.40	10배

자료 : ITU, 『World Telecommunication Development Report』, 2001

일반적으로 개인전화는 당간부 등 지도층에만 설치되어 있으며 일반 국민들은 협동농장·공장 등에 설치된 공동전화 및 공중전화를 이용하고 있는 것으로 알려져 있다. 공중전화는 평양과 함흥 등 대도시의 시내 주요거리와 백화점, 호텔 등에 설치되어 있다.

시외통신망의 경우 평양을 중심으로 도·시·군·리 간에 종적으로 연결되어 있다. 이러한 수직적인 통신망은 주로 여러 지역 관할구와 주요 산업기반들을 연결하여 산업목적과 행정목적으로 이용하거나 주민들에게 당국의 정책을 전파시키는데 주로 이용되고 있다.

2001년 4월에 광케이블을 이용한 고속통신망 설치를 위하여 프랑스로부터 필요한 장비를 도입하여 2001년 말에 평양과 각 도의 주요 도시를 상호 연결하는 고속통신망 구축작업이 이루어졌다. 그 결과 현재 평양과 각 도는 고속의 광케이블 통신망으로 상호 연결되어 있다.

국제전화는 사회주의국가 체신협조기구에의 가입을 통해 도입되

었다. 초기에는 평양~북한~모스크바를 연결하는 유선망, 평양~싱가폴~홍콩 간의 단파무선망 및 중국 북경지구국을 중계지로 하는 간접통신망을 구축하였다.

현재 국제통신 루트는 위성과 케이블, 아날로그 마이크로웨이브 등이 있으나 주로 위성을 통해 이루어진다. 위성으로 직접 연결된 국가는 일본·중국·싱가포르·러시아·홍콩·프랑스·독일·이란·루마니아 등이다.

미국과의 국제통신은 AT&T가 서비스를 제공하고 있다. 중국과 러시아는 유선망으로도 직접연결이 된 것으로 파악되고 있다. 중국은 신의주~북경, 러시아는 청진~블라디보스톡으로 연결되어있다.

남북한간에는 연락업무 및 회담지원용으로 직통전화 33회선이 있으며, 경수로사업·금강산관광 및 개성공업지구사업을 지원하기 위하여 제3국을 경유한 간접회선이 31회선 연결되어 있다.

나. 이동전화

북한에서 이동전화서비스는 나진·선봉지역에서 통신망 구축을 담당하고 있는 동북아전기통신회사(Northeast Asia Telephone and Telecommunication; NEAT&T)가 2002년 8월 1일부터 평양 지역에서 안테나 기지국을 설치하고 주위 4km로 전파를 발신해 통

화시험을 하는 등 이동전화 시험운용을 거쳐, 2002년 11월 11일부터 유럽의 GSM방식으로 서비스를 제공하고 있다.

이후 기지국을 증설하여 평양, 각 도소재지, 남포, 개성과 평양-원산, 평양-개성, 평양-향산, 평양-남포, 원산-함흥 등 주요 고속도로, 백두산 인근지역에 서비스를 추가로 제공하였으며 2007년까지 군지역까지 서비스를 확대할 계획이다.

이동전화에 가입하고 있는 사람들은 당·정 관계자, 평양 주재 외교관, 국제기구의 현지 주재원 등으로 제한되며, 가입자 수는 초기 약 3,000명 수준에서 최근에는 크게 늘어난 것으로 알려져 있다.

다. 인터넷

북한의 인터넷 도입 역사는 '90년대 초반으로 거슬러 올라가지만 인터넷이 체제유지에 위협이 될 수 있다는 당국의 인식으로 연구 개발과 같은 매우 제한된 범위에서 보급되고 있다.

초창기 북한은 과학원, 노동당 중앙위 청사, 김일성종합대학, 김책공과대학, 조선컴퓨터센터 등을 중심으로 근거리 통신망(LAN)을 구축하고 네트워크간 통신을 사용해 왔다.

인터넷의 경우, 중앙과학기술통보사가 중국과 일본, 러시아 등지

의 연구기관과 정보 교환을 위해 북한 내 주요 기관과 연구기관을 컴퓨터망으로 연결시켜 놓고 있으며, 1999년부터는 무역정보 등 보다 폭 넓은 정보교환을 추진 중에 있다.

북한의 국가코드 kp는 북한 당국이 등록한 것이 아니라 '아·태 지역인터넷정보센터'가 등록한 것으로 2002년까지는 공식 등록된 IP주소가 없었으나 2003년 7월 평양전화국 인트라넷이 처음으로 kp를 사용한 사이트(과학기술전시관)를 개설하였다.

현재 북한이 공식적으로 운영하는 인터넷사이트는 2001년 9월에 개설한 실리뱅크사이트로서 조선국제통신센터의 기사장이 중국에 서버를 두고 사이트를 운영하고 있다.

실리뱅크에서는 가입하는 회원들을 대상으로 전자우편서비스를 제공하고 있다. 초기에는 인터넷을 통하여 하루에 한번 모뎀을 통하여 북한 내 컴퓨터로 메일을 모아서 보내는 방식으로 서비스를 제공하였으나 2003년 11월부터 실시간 중계서비스를 제공하고 있다.

그리고 북한에서 모뎀을 통하여 중국의 인터넷사이트를 접속할 수 있지만 중국 내에서 모뎀으로 인터넷에 접속하는 일반적인 방식으로는 접속이 되지 않는다. 북한에서 인터넷에 연결하기 위해서는 지정된 특정 전화번호를 입력하여야 접속이 가능하지만 이러한 접속도 극히 제한적으로 허용하고 있다.

(2) IT부문



〈 사 진 4 〉 김일성종합대학 컴퓨터과학대학 컴퓨터운영실

가. 하드웨어

북한은 하드웨어부문의 연구를 비교적 일찍 시작하여 1969년 1세대 PC ‘전진-5500’, 1970년대 말 2세대 PC ‘용남산 1호’, 1982년 8비트 PC ‘봉화 4-1’ 등을 조립 생산해왔다.

그럼에도 불구하고 바세나르협약, 재정난 등으로 저급 컴퓨터 조립 수준에 머물러 있었으나, 2003년부터는 중국의 판다전자집단 유한공사와 북한의 전자공업성이 합자한 ‘아침 판다 컴퓨터합영회사’에서 펜티엄Ⅳ급 ‘아침-판다PC’를 조립 생산하고 있다.

이렇듯 북한은 정보화 의지가 높고 어느 정도 컴퓨터를 조립·생산하고 있기는 하지만 컴퓨터 보급률은 매우 낮은 수준이다.

나. 소프트웨어

북한은 하드웨어부문에 비해 자본과 기술이 상대적으로 유리하고 단기간내 발전가능성이 높은 소프트웨어부문을 단기 성장전략 IT산업으로 설정하고 집중 육성하기 위해 개발환경을 적극 조성하고 있다.

이를 위해 프로그램 관련행사를 집중 개최하고 있으며, 소프트웨어전문 개발을 위해 평양정보센터와 조선컴퓨터센터 등의 기관을 신설 및 확대 운영하였다.

또한 각 도별 프로그램정보센터 를 운영하고 프로그램개발 4개년 계획(1999~2002)을 추진하여 소프트웨어 개발을 위한 환경을 조성하였다.

그리고 IT교육체계 확립을 통하여 소프트웨어 개발인력을 양성하는데 노력을 하였다.

최근 북한은 소프트웨어 개발에 있어 상업성을 보유하여 외화획득에 기여할 수 있는 소프트웨어를 중점 개발하는 추세에 있다. 하

드웨어 및 내수시장의 부족으로 경제적 실리보장이 가능한 게임·언어처리·인식·애니메이션 제품을 개발하여 국제적 홍보 및 판매노력을 강화하고 있다.

결론적으로 북한은 '90년대 말부터 정보화를 국가적 목표로 내세우고 상당한 인력과 경비를 투입하고 있다. "20세기가 기계산업의 시대였다면 21세기는 정보산업의 시대가 될 것"이라며 인민경제의 현대화와 정보화를 적극 추진하고 있는 것이 그 예이다.

최고 지도자들의 해외산업 시찰과 대외과학기술협력에서도 이 분야를 특히 강조하고 있다. 그래서 그런지 우리 정부와 민간기업의 대북한 과학기술협력과제도 상당수가 정보기술 분야에 편중되어 있다.

VI. 북한의 대외 과학기술협력



VI [북한의 대외 과학기술협력]

북한이 선진 과학기술 도입을 강조하기 시작한 것은 김정일이 1991년 10월 28일 전국 과학자대회 참가자들에게 보낸 서한, 즉 '과학기술발전에서 새로운 전환을 일으키자' 를 통해서이다.

이 서한은 과학기술 발전을 위한 선진 과학기술 도입의 필요성, 선진 과학기술 도입이 자력갱생 및 주체의 과학기술과 모순될 수 있는 개연성의 사전 차단, 그리고 합병·합작 등 다양한 과학기술 협력 방식을 제시하고 있다.

북한은 1998년 '강성대국' 건설 전략을 제기한 이후 선진 과학기술도입을 위해 적극적으로 국제 과학기술 교류·협력에 나서고 있다. 북한이 현실적인 경제적 문제를 타개하기 위해 내부개혁 및 혁

신과 대외개방에 나서면서, 과학기술 교류·협력의 추진은 더욱 탄력을 받고 있다.

정치경제적으로 가장 폐쇄적인 국가 중의 하나인 북한은 어려운 경제난을 극복하고 산업구조 고도화와 경제성장을 달성하기 위하여, 최근 국제과학기술 협력의 필요성을 인정하여 선진 과학기술협력 및 기술도입을 위한 적극적인 교류·협력에 나서고 있다.

특히 2004년 신년 공동사설에서는 강성대국 실현을 위해 경제와 과학기술의 결합을 강조하면서 ‘과학기술중시정책’을 제시한 이후, 매년 신년공동사설과 각종 언론 및 연구논문 등을 통해 과학기술발전을 강조하는 가운데 대외협력 활동에 주력하고 있다.

강성대국 실현을 위한 경제와 과학기술의 결합 강조로 ‘과학기술중시정책’을 제시한 이후, 경제발전에 필요한 서방 선진 과학기술도입이 절실히 요구되었고, 이를 위한 국제 과학기술협력의 필요성이 더욱 높아지고 있다.

이런 북한의 과학기술 교류·협력의 목적은 국제협력 네트워크 구축을 통해 첨단과학기술에 대한 ‘기술학습’ 과정을 거쳐 궁극적으로 내부의 ‘기술혁신역량’을 증진시킴으로써 경제발전에 기여하도록 하는 것이다.

북한의 국제과학기술협력은 전통적으로 사회주의 국가 또는 제3세계 국가들과의 '양국간 기술협력'이 주된 방식이었으나, 1980년대 후반 소련 및 동구의 변혁 이후부터는 서방국가들과의 협력 및 국제기구를 통한 기술협력 등으로 대상의 폭과 범위를 넓혀 오고 있다.

과거 북한의 과학기술분야 국제협력은 기본적으로 상대방 국가와 체결하는 '과학기술협력협정'을 기초로 상호간 '과학기술협력위원회'를 구성하고, 이 위원회의 협의를 통해 일정 기간의 '과학기술협력 의정서'를 맺어 과학기술정보의 교환과 기술자의 상호파견, 공동 연구사업 등을 추진해 왔다.

그러나 최근 북한의 과학기술분야 국제협력은 협력대상국의 성격이나 과학기술수준에 따라 상이한 방식을 취하고 있다. 즉 하나는 과학기술협력위원회를 설치하는 상시적인 것이고, 다른 하나는 일회성 협력이다.

특히 북한은 1980년대 중반부터 경제와 과학기술 수준의 저하를 극복하고자 서방국가들과의 협력을 적극 추구하기 시작했다.

그 결과 1990년대 이후 중·러 중심의 국제과학기술협력에서 벗어나 EU를 비롯한 자본주의 국가 및 국제기구와의 협력을 확대하고 있다.

국제협력의 형태도 특정 국가와의 과학기술협정이나 의정서, 양해각서 등을 체결하고 국제기구 활동에서도 적극적으로 참여하며 각종 전시회 등을 개최하는 '기술외교형 국제협력' 과 과학기술 선진국에 유학생이나 연수생을 파견하여 과학기술을 습득하는 '인력 교류형 국제협력' 의 형태로 나타나고 있다.

북한은 2002년부터 기술개진 사업을 위한 외국 선진기술 도입에 적극성을 보였다. 북한 당국이 현재적 기술개진을 주장하면서 신설 또는 확장한 '본보기 공장' 의 대부분은 선진국의 우수 설비와 발전된 기술을 도입한 대표적 사례이다. 구체적인 예로 유럽국가에서 제작한 설비와 유럽기술자들의 기술 지도를 받아 자강도 '강계담공장' 을 완공하였다.

이렇듯 북한은 전통 과학기술협력 우방국인 러시아·중국과의 전통적 교류·협력은 여전히 지속 강화하는 한편 EU등 유럽, 말레이시아 등 아시아, 호주 등 서방국가들과의 교류·협력 활성화에 치중하고 있다.

결론적으로 과학기술의 국제협력 네트워크의 다양화 및 다변화는 주체과학기술에서 실리 과학기술로의 실질적인 전환을 의미하는 것으로, 국제과학기술협력을 통한 선진 과학기술 도입에 대한 북한 당국의 정책의지를 짐작할 수 있다.

VII. 남북한 과학기술협력



1 [남북한 과학기술 협력 유망분야]

과학기술부는 남북한 과학기술 교류협력의 활성화를 위한 남북 과학기술교류협력사업의 '06년도 신규 및 계속지원 대상과제를 확정·발표하였다.

또한 한반도의 식량해결을 위해 과학기술부는 내한성 고구마 개발, 북한 마그네슘 원광석 공동 활용사업 타당성 조사 등 15개 연구과제를 2006년 남북 과학기술교류 협력 사업으로 선정한 바 있다.

그 외 남북과학기술협력을 위한 기초연구사업으로 수행한 한국 과학기술정보연구원(KISTI)의 북한 기술맵 제작과 남북한 협력유망분야 발굴 연구는 남북 협력 관계자 등을 통한 부분적인 정보 습득에서 벗어나 북한의 학술자료를 통한 정확한 데이터의 산출은 남북과학기술협력 기반조성에 매우 의미가 있다 하겠다.

즉 2006년 한국과학기술정보연구원이 정보분석시스템(KITAS)을 활용해 북한 과학기술문헌 22종 3만8737건(1985~2005년)을 대상으로 남북 과학기술 협력 가능성을 분석한 결과 이같이 나타났다고 2006년 5월 1일 밝혔다. 그 결과 KISTI는 BT 외에 기계제작, 비금속 광물 채굴 등도 협력 유망 분야로 꼽았다.

남·북한 과학기술 협력 사업으로 가장 유망한 분야는 생명공학(BT)인 것으로 나타났다.

생명공학 분야는 북한이 식량난을 해소하기 위해 품종개발 등 연구를 활발히 하고 있고, 복제토끼 등 클론화 기술 연구활동도 활발한 것으로 나타나 남·북한간 BT 분야 연구협력 성공 가능성이 매우 높다고 KISTI는 분석했다.

〈 표 8 〉 2006년 남북과학기술 협력사업 선정과제

연구책임자	주관연구기관	과 제 명
권영인	한국교통연구원	남북 도로교통 건설기술 공통시방서 작성
김동수	국립보건원	북한지역 말라리아 및 유구남미충증 분자역학연구 및 질환관리모델 정립
김대황	한국화학연구원	북한주민생활용 정밀화학제품 생산시험 연구
박찬모	포항공과대학교	남북공동연구 및 컴퓨터요원 양성 시범협력사업
손충렬	인하대학교	북한의 풍력자원 및 풍력기술개발 조성을 위한 공동연구
유봉선	한국기계연구원	북한산 마그네슘 원광석의 공동활용사업 타당성 조사
이동진	안동대학교	남북한 전기 고생대 화석과 퇴적환경 종합 비교 연구
이병주	한국지질자원연구원	1/100만 한반도 수치지질도 작성연구
이춘근	과학기술정책연구원	남북한 과학기술협력과제 도출 및 북한과학기술연구회 운영
이행순	한국생명공학연구원	한반도 식량해결을 위한 내한성 고구마 개발
조한희	계룡산자연사박물관	자연사 박물관 전시물과 교육프로그램의 남북교류사업
진재화	한국지질자원연구원	백두산 천지 지질기록을 이용한 동북아시아 지구환경변화에 대한 남북공동연구 타당성 조사
채종일	서울대학교	남한의 장내 기생충 감염 관리기술 전달 및 협력사업을 통한 북한 주민의 보건의료 실태 개선
최현규	한국과학기술정보연구원	북한 과학기술정보 인프라 구축 및 디지털 콘텐츠 개발
허식	한국해양연구원	국제협력을 통한 북한 해양과학기술 및 환경기술 기반구축 사업

출처 : 과학기술부

2 [유망 협력분야의 협력방안]

1) 기계산업기술 분야

기계산업과 기술 분야에서의 남북한 산업협력은 앞으로 단기적으로 볼 때 북한 내 직접투자를 통한 기계 완제품 생산보다는 북한이 보유하고 있는 생산시설 및 인력들이 충분히 활용될 수 있도록 기술협력 및 인력교류 등을 통해 이루어지는 것이 더 바람직할 것이다.

이를 위해 앞으로 북한 생산기업에 대한 기술지도나 북한의 기술 인력에 대한 남한내 기술연수 등이 검토될 수 있을 것이다. 이는 북한 기계산업의 생산활동이 현 시점에서 원활히 이루어지도록 하고, 더욱이 향후 기계산업 분야에서 본격적인 남북한 분업생산이 이루

어질 때를 대비하여 남북한간 기계산업의 기술격차를 미리 축소하여 놓는 효과를 가져다 줄 것이다.

기계산업 분야에서의 일부 생산공정 및 부품의 가공기술, 일부 주물 및 금형기술 등을 북한으로 이전하고, 북한내 기술인력에 대한 기술지도 및 연수를 실시하여 북한 기계산업의 생산활동이 원활히 이루어지도록 하는 것도 중요할 것이다.

〈 표 9 〉 남북한 기계산업기술의 협력방식별 추진방향

구분	단기적 (3~5년)	중장기적
자본협력	-단기간에 북한에 대한 합작투자 등이 어려울 것으로 예상됨 * 사회간접시설 우선, 지원	-부품 및 완제품의 북한내 생산(투자) 시작 (특히 농기계, 건설·광산기계, 섬유기계 등을 중심)
기술협력	-북한 내 부품난 해결 지원 -기계 생산기술 및 설계기술의 교류 시작	-기계 생산기술 및 설계기술의 교류 확대
위탁가공	-수출용 공산품(부품) 위탁가공 착수 : 가격경쟁력 확보	-주물 및 금형 위탁가공 확대 -범용부품의 위탁가공 확대
기술인력 교류	-북한의 기존 생산기업에 대한 기술지도 인력 파견 -북한내 기존 생산기업 인력의 남한내 기술연수 실시	-남한에서 투자한 현지기업에 대한 기술지도 실시 -남한에서 투자한 현지기업의 인력에 대한 기술연수 실시
원부자재 교환	-북한에 철강재 등의 소재 공급	-첨단소재, 신소재 교류 확대

2) 생명공학산업기술 분야

세계 각국은 21세기를 주도할 주력산업으로 정보 통신, 생명공학 산업이 될 것으로 예상하고 이 분야의 과학, 기술개발에 치중하고

있다. 북한도 생명공학관련 과학기술을 진흥시키기 위하여 많은 노력을 기울이고 있는 것으로 보여진다.

생명공학분야 과학기술을 제대로 진흥, 발전시키기 위해서는 다양한 분야의 기초학문부터 응용학문이 충분히 뒷받침이 되어야 하며 또 고가의 기계장비와 고도의 숙련된 과학기술인력이 투입되어야 하는데 이러한 여건이 미미한 북한으로서는 상당히 제한적인 분야에만 선택, 집중하여 연구활동을 하고 있으며 주로 민생문제 해결과 직결된 농업, 식품, 의료분야의 제한적 프로젝트들만 수행하고 있다.

북한이 당면하고 있는 식량문제 해결을 위한 농업부문에서의 교류협력과제로 '북한지역 기후 풍토에 적합한 슈퍼 옥수수품종개발', '인공 씨감자 대량생산기술 활용', '수경재배기술에 의한 우량 씨감자 생산기술개발' 농약시험연구 등이 있으며 그리고 '북한 자생식물 다양성 탐사 및 활용연구'는 이제 막 시작 단계에 있다.

이들 협력 과제 중에서 슈퍼 옥수수 개발과제는 남·북간에 여러 가지 우여곡절이 많았던 시절에도 꾸준히 진행되어 왔으나 최근 다소 답보 상태에 있다.

씨감자 분야 협력사업은 수경재배 방식에 의한 우량 씨감자 대량 생산기술 위주로 그 명맥을 이어가고 있다.

이 밖에 다른 사업들도 추진되고 있으나, 그 대부분이 형식에 그치거나 실질적인 진척이 미진한 실정에 있다.

3) 정보통신 분야

북한은 피폐해진 경제를 재건하고 단기간에 비약적인 발전을 이룩한다는 목표를 세우고 정보통신 부문을 중점 육성하는 전략을 채택하여 실시하고 있다. 생산과 경영활동의 정보화를 통하여 경제의 효율성을 증진하고 외화획득을 위한 상업적인 소프트웨어 개발에 국가 전체적으로 노력을 경주하고 있다.

통신망 구축과 이용에 있어서도 북한 주민들의 기본적인 통신수요 충족과 편의를 위한 유선전화시설의 확충과 개선보다는 신속하고 원활한 정보의 습득과 유통을 통한 기업의 생산, 대학 및 연구기관의 연구와 교육, 정부의 행정 효율성 증진 등을 위하여 기업·대학·정부기관 등을 연결하는 인트라넷의 구축 및 이용 확산에 주력하고 있다.

남북 정보통신 교류·협력이 북한의 정보통신과 경제 발전을 유도하고 지원하는 방향으로 추진한다면, 그 주체는 기업이고 사업은 수익성이 바탕이 되어야 할 것이다.

이러한 점에서 남북 정보통신 교류·협력사업은 북한이 비교우

위를 가지고 있는 부문을 활용하는 공동개발이나 또는 합작사업을 발굴, 추진하는 방향으로 나아가야 할 것이다.

(1) 통신부문

남북한간 통신 교류·협력은 통신망이 국가 기간시설로서 중요성을 지니고 있으며 통신시장은 특성상 선점효과가 매우 크다.

따라서 통일에 대비하고, 남북정보통신통합 및 외국사업자가 선점하기 전에 국내 통신사업자가 북한의 정보통신 인프라를 구축해야 한다.

그러나 북한이 폐쇄적인 사회체제를 유지하고 있고 북한주민의 통신편의보다는 IT부문 육성을 통한 경제발전 목적의 투자를 우선하고 있는 점을 고려할 때 남북 주민간의 통신 소통을 위한 남북 공동통신망 연결은 단기적으로 추진하기 어렵고 중장기적으로 추진할 과제이다. 그보다는 북한과의 비즈니스 증진을 통하여 남북통신망을 단계적으로 확대 구축하는 방안을 추진하는 것이 효과적일 것이다.

(2) IT부문

IT하드웨어부문의 교류협력은 북한에 대한 시설투자 부담과 북한으로의 설비 반입에 대한 국내외의 규제, 높은 물류비용 등의 요인으로 매우 제약을 받는 데 반하여 소프트웨어부문의 교류협력은 이러한 제약을 받지 않아 상대적으로 추진하기가 용이한 여건에 있다.

더욱이 북한이 정책적으로 소프트웨어의 개발과 인력 양성 등 산업 육성에 많은 노력을 기울이고 있고 해외 수출을 적극적으로 추진하고 있어, 소프트웨어부문 교류협력의 확대 가능성을 높여주고 있다.

국내기업에게 북한과의 소프트웨어 교류협력은 비용 측면에서 경쟁력을 갖출 수 있는 유인을 제공한다. 즉 양질의 소프트웨어인력을 낮은 임금으로 사용할 수 있어 소프트웨어 개발비용을 줄일 수 있다는 점이 가장 큰 장점인 것이다.

북한의 입장에서는 남한의 기업들을 통하여 자신들의 제품을 국내시장은 물론 세계시장에도 판매할 수 있는 기회를 얻게 된다. 특히 북한의 소프트웨어제품을 소비할 수 있는 충분한 크기의 남한시장이 있다는 점은 북한이 남한기업과의 소프트웨어 교류협력에 적극적으로 나설 충분한 유인이 될 수 있다.

4) 철도기술 분야

(1) 효율적인 통합시스템의 구축 가능성

남북한 철도시스템의 가장 커다란 차이점은 전기방식이다. 이를 해결하기 위해서는 단기적으로는 남북한 철도망 연결시 디젤기관차로 운행하는 방안이, 그리고 중장기적으로는 직류·교류의 공동사용이 가능한 기관차의 개발이 추진되어야 할 것이다.

이를 위해서는 남북한간의 철도기술 공유, 차량의 공동생산, 철도 표준화 등이 이루어져야 할 것이다.

(2) 남북한간 기술협력분야

남북한간 철도분야의 기술협력이 가능한 부문은 차량, 토목구조물(노반, 궤도), 전기시설물(전력, 신호, 통신), 철도건축, 차량기지 및 정비장, 부품의 표준화 및 부품 호환, 차량운영, 차량, 토목구조물, 전기시설물의 인터페이스 분야이다.

5) 지하자원 및 기술 분야

중국, 러시아가 국제적으로 취하는 ‘자원독점’에 따라 자원의 안정적 수급은 고유가와 함께 다시 세계경제의 화두로 부상하고 있

다. 이런 분위기를 타고 지하자원의 보고로 새삼 주목을 받고 있는 곳이 바로 북한이다.

북한에는 석탄, 철광석, 금, 은, 마그네사이트, 아연, 몰리브덴 등 총 200여종의 부존 광물 가운데 경제성을 갖춘 광물이 40여종으로 평가된다. 산업 전반에 걸쳐 중요성이 높은 철광석의 경우 북한의 추정 매장량은 최대 40억t에 이른다.

전문가들은 아시아 최대의 노천철광인 함북 무산 철광에만 약 25억t이 매장돼 있는 것으로 추산하고 있다. 이 외에도 제철산업의 내화재로 사용하는 마그네사이트는 추정 매장량이 세계 총 매장량의 절반에 이르는 36억t이나 된다.

그동안 각종 원자재를 전적으로 수입에 의존해 온 우리 입장에서 보면 북한은 여러 면에서 매력적인 시장이다. 무엇보다 남한의 대(對) 북한 자원협력은 경제적인 측면에서 남과 북 모두에게 긍정적인 결과를 기대할 수 있다.

6) 풍력에너지 기술 분야

북한은 현재 새로운 풍력에너지 개발 전략을 구상 중에 있다. 중장

기적으로 2020년까지 풍력 단지 조성 및 풍력 에너지 분야 개발을 통해 총 풍력 발전 에너지량이 500MW에 이르게 될 것으로 예상하고 있다.

이 전력에서는 비교적 용량이 큰 사이즈의 풍력 발전기를 서해안 지역에 설치될 수 있도록 그 구조를 설계하고 있으며 이를 통해 풍력 에너지 생산량에 있어서 많은 증가를 예상하고 있다.

이처럼 ‘신재생 에너지’ 차원의 풍력발전이 최근 북한에서 이슈화되고 있다. ‘신재생 에너지’ 정책은 북한 내부적으로 장기적인 에너지 안정을 위한 에너지 자원의 올바른 활용과 에너지 소비에 대한 효과적인 시스템 구축 차원에서 제기되었다.

특히 풍력발전은 자연 에너지를 극대화하여 이용할 수 있다는 점에서 ‘신재생 에너지’ 부문에서도 더욱 강조되고 있다. 국내 연구자들에 의하면 북한은 풍력에너지 활용 면에서 적절한 환경을 구비하고 있다고 분석한다.

북한이 정책적인 중요성을 걸고 추진하는 풍력에너지 개발 사업은 기술적인 측면 및 기초 인프라 시설 면에서 남한 및 관련 부문 선진국과의 교류협력이 필수적이다.

남한과의 풍력발전 기술지원 및 교류는 민간차원에서 또, 전문

연구기관 차원에서 이루어져 왔다. 2005년 초, 우리의 ‘에너지시민 연대’는 북한에 풍력발전기와 태양광발전기를 지원키로 하고, 실제 설치 예정지인 장산곶을 방문해 현장조사를 벌인 뒤 시범 발전기 1기를 설치할 계획을 발표했다.

결론적으로 산업발전에 필수적인 에너지 부문에서 심각한 애로를 겪고 있는 북한에게 풍력을 비롯한 ‘신재생 에너지’의 개발은 매우 중요한 과제이다.

그러기에 남북한 모두 각각 산업 기술적인 측면과 남북교류 확대를 통한 ‘상생(win-win) 효과’를 풍력에서 얻을 수 있을 것으로 전망한다.

7) 황사에보 및 기술협력방안

북한이 본격적으로 황사에 관심을 돌리기 시작한 때는 지난 2002년 3월에 발생한 최악의 황사현상일 것이다. 북한의 황사예방 체계에 대한 이해가 선행된 후에는 남북한간의 정보교류와 기술 지원 및 협력이 논의되어야 할 것이다.

왜냐하면 황사현상은 특정 지역에 국한된 문제가 결코 아니기 때문이다. 현재 남한과 북한은 모두 황사의 피해로부터 노출되어 있다.

남북한이 각각 직면하고 있는 황사 피해를 최소화하기 위해서는 남북 상호간 기상 및 환경 정보를 실증을 통해 구체적으로 알아야 한다. 나아가 기술 교류와 협력이 필요하다. (끝)

참고문헌

- 강인수(2005), “남북정보통신교류·협력 추진방향”, STEPI..
- 고경민(2004), 『북한의 IT전략』, 커뮤니케이션북스.
- 과학기술부(2003), 『남북한 과학기술협력 기본계획 수립에 관한 연구』.
- 김용환(1996), 『북한정치경제론』, 신영사.
- (2004), “21C 한반도 경제발전을 위한 러시아 과학기술의 잠재력에 관한 연구”, 『서울평양학회 학회보』 제3집, 서울평양학회.
- (2005), “EU의 기술혁신에 관한 연구”, 『서울평양학회보』 제4집, 서울평양학회.
- (2006), 『기술혁신의 산업경제발전론』, 기술경제경영연구원.
- 남성욱(2004), 『북한의 IT산업 발전전략과 강성대국 건설』.
- 대한무역투자진흥공사, 『북한의 대외무역동향』, 각 년도.
- 동용승(2003), 『북한의 경제특구와 과학기술협력』.
- 안병민(2004), 『남북한 철도연결과 과학기술 협력』, 교통개발연구원.

참고문헌

- 윤권순(2005), “북한의 기술혁신에 있어서 특허제도의 역할”, STEPI.
- 이춘근(2005), 『북한의 과학기술』, 한울.
- 정 혁(2004), 『북한의 생명공학 분야 연구동향 및 남·북 협력 가능성』, 생명공학연구원.
- 철도기술연구원(2001), 『남북철도시스템 연계방안 연구』, 건설교통부.
- 최한규(2003), 『북한의 특허정보동향 분석』.
- (2003), “북한의 발명특허제도와 최근 기술동향 분석”, 북한과 학기술연구 제1집.
- 통일부(2006), 『2006 통일백서』.
- 통일부 통일교육원(2006), 『북한이해』.
- 통일원, 『북한의 정보화(H/W · S/W부문) 강화 동향』, 2004. 2.
- 한국기계연구원(2003), 『기계사업의 남북협력증대를 위한 전략수립 연구』, 산업자원부.
- 한국수출입은행(2006), 『제2회 북한개발과 국제협력에 관한 국제심포지움』2006. 7. 6-7.



「주제가 있는 통일문제 강좌」 시리즈

01. 대북협상, 어떻게 볼 것인가? (2003.12)
02. 대북지원, 새롭게 보자 (2004.8)
03. 먹거리를 통해 본 북한 현실 (2005.2)
04. 한반도 평화정착과 유럽연합의 교훈 (2005.3)
05. 21C 국제질서의 변화와 한반도 (2005.7)
06. 남북관계발전의 법적 이해 (2005.6)
07. 남북한의 역사인식 비교 (2005.9)
08. 남북한 예술 어떻게 변화였나? (2005.9)
09. 남북한 IT용어 비교 (2005.9)
10. 김정일시대 북한교육의 변화 (2006. 3)
11. 북한법을 보는 방법 (2006. 4)
12. 정보화시대, 북한의 정보화 수준 (2006. 9)

「주제가 있는 통일문제 강좌」 13 북한 과학기술의 이해

• 인 쇄 일 2006년 12월 30일
• 발 행 일 2006년 12월 31일
• 발 행 처 통일부 통일교육원 연구개발팀
142-715, 서울시 강북구 수유6동 535-353
전화 02-901-7160~7 팩스 02-901-7088
통일교육원 홈페이지 www.uniedu.go.kr

• 디자인/인쇄 조원인쇄 전화 02-2263-3792

〈비매품〉

• • • 북한의 국제과학기술협력은 전통적으로 사회주의 국가 또는 제3세계 국가들과의 '양국간 기술협력' 이 주된 방식이었으나, 1980년대 후반 소련 및 동구의 변혁 이후부터는 서방국가들과의 협력 및 국제기구를 통한 기술협력 등으로 대상의 폭과 범위를 넓혀 오고 있다 • • •