

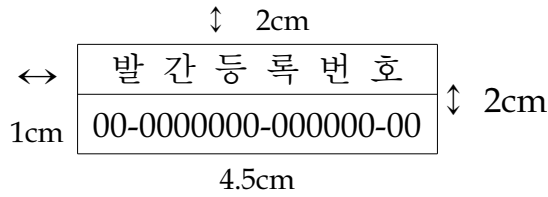
( 옆 면 )

( 앞 면 )

정책연구 -  
(관리번호)

연  
구  
과  
제  
명

국  
가  
과  
학  
기  
술  
자  
문  
회  
의



정책연구- (관리번호)

북한의 과학기술 현황 분석을 통한 협력이슈  
발굴 연구

(A Study on the North Korea's S&T Trends  
and South - North Cooperation)

연구기관 : 과학기술정책연구원

연구책임자 : 이 춘 근

2015년 3월



국가과학기술자문회의  
Presidential Advisory Council on Science & Technology

# 제 출 문

국가과학기술자문회의 지원단장 귀하

본 보고서를 "북한의 과학기술 현황 분석을 통한 협력이슈  
발굴 연구" 최종보고서로 제출합니다.

2015년 3월 4일

- 주관연구기관명 : 과학기술정책연구원
- 연구기간 : 2014. 12 - 2015. 3
- 주관연구책임자 : 이 춘 근
- 참여연구원
  - 연구원 : 김 종 선
  - 연구원 : 박 은 혜
  - 연구원 : 남 달 리

# 목 차

요 약 .....	1
제1장 서 론 .....	10
제1절 연구의 필요성과 목적 .....	10
제2절 연구의 내용 및 추진 방법 .....	11
제2장 북한의 과학기술체제와 정책 .....	13
제1절 국가과학기술계획 .....	13
제2절 국가과학원 산하 연구소 .....	22
제3절 대남 과학기술협력기관과 정책 .....	43
제3장 국내 대북한 과학기술협력 수요 .....	48
제1절 남북 과학기술협력 경과 .....	48
제2절 출연연구기관 대북한 협력수요 .....	53
제3절 남북 과학기술협력에 대한 시사점 .....	58
제4장 남북 과학기술협력 추진방안 .....	62
제1절 목표 및 추진전략 .....	62
제2절 중점추진 과제 .....	65
제3절 통일준비 이슈 .....	72
제5장 결론 및 시사점 .....	73
제1절 결 론 .....	73
제2절 시사점 .....	76
부록 : 국내 출연연구원 남북협력 제안과제 .....	78
참고문헌 .....	112

## 표 목 차

<표 2-1> 북한 과학기술발전 5개년 계획 구성 변화 .....	14
<표 2-2> 제3차 과학기술발전 5개년계획 중점과제 .....	21
<표 2-3> 국가과학원 은정분원 산하 연구소 .....	23
<표 2-4> 국가과학원 산림과학분원 산하 연구소 .....	28
<표 2-5> 국가과학원 건설건축분원 산하 연구소 .....	30
<표 2-6> 국가과학원 석탄과학분원 산하 연구소 .....	32
<표 2-7> 국가과학원 수산과학분원 산하 연구소 .....	33
<표 2-8> 국가과학원 경공업과학분원 산하 연구소 .....	34
<표 2-9> 국가과학원 철도과학분원 산하 연구소 .....	36
<표 2-10> 국가과학원 수리해양과학분원 산하 연구소 .....	37
<표 2-11> 국가과학원 함흥분원 산하 연구소 .....	38
<표 2-12> 국가과학원 직속기관들 .....	39
<표 3-1> 국가과학기술연구회 출연연들의 남북협력 제안과제 .....	54
<표 3-2> 구 과학기술부 시절의 남북협력 제안과제(인프라 구축과제) .....	56
<표 3-3> 구 과학기술부 시절의 남북협력 제안과제(응용형 독립과제) .....	57
<표 3-4> 구 과학기술부 시절의 남북협력 제안과제(산업협력 기반과제) .....	57
<표 4-1> 남북 과학기술협력 목표 .....	62
<표 4-2> 단계적 협력 추진방안 .....	63
<표 4-3> 국가과학기술연구회 산하 연구소 제안 공동연구과제 .....	70
<표 4-4> 국가과학기술연구회 산하 연구소 제안 인프라 구축과제 .....	71

## 그 립 목 차

<그림 2-1> 북한 국가과학원 산하 조직(2012년 기준) .....	22
<그림 2-2> 북한의 대남사업 기관/기구(예시) .....	43
<그림 3-1> 남북 과학기술협력의 태동과 발전 .....	48

# 요 약 문

## 1. 북한의 과학기술동향

- 과학기술은 남북한 모두가 국정 제1과제로 중요시하고 있고, 국제적 기준으로 합리적인 의사 결정이 가능하므로, 우선적인 협력 분야가 될 수 있음
  - 다만, 북한이 분단 70여년간 우리와 다른 과학기술 정책과 발전 전략을 추진해 왔으므로, 실질적인 협력을 하기 위해 북한의 과학기술체제와 정책, 최근 동향을 세밀히 분석할 필요가 있음
- 북한의 과학기술정책은 1998년 사상(정치), 총대(군사), 과학기술에 의한 “강성대국” 전략을 추진하면서 크게 변화하고 있음
  - 중장기 경제계획을 수립하지 못하는 상황에서, 1998년부터 지속적으로 “국가과학기술발전 5개년계획”을 수립하고 있음
- 제1차5개년계획에서는 에너지문제해결과 기간산업 정상화 등의 생산현장 문제에 집중했으나, 점진적으로 먹는 문제 해결과 기초과학, 첨단기술 개발 등으로 다변화하고 있음
  - 국가과학기술계획을 체계적으로 추진하기 위해, 1998년에 국가과학원에 통합되었던 국가과학기술위원회를 다시 분리 독립시키는 조치를 취했음
- 제3차 과학기술발전5개년계획(2008~2012)의 주요 목표는 인민경제의 4대 선행부문 육성과 개선 및 현대화, 식량문제 해결, 기초, 첨단기술 육성이었음
  - 전 세계적으로 벌어진 2000년대 말의 경제적 불황과 미국 및 남한의 지원 감축 등에 대처하기 위해, 동 계획을 조정해 3년 단기계획(2010~2012)을 추진하기도 하였음
- 김정은 시대 출범과 창립 60주년(2012년)을 맞아, 북한 국가연구개발사업의 중추기관인 국가과학원 산하 연구소들이 크게 개편되고 있음
  - IT 분야에서는 이전의 S/W와 H/W를 넘어, 정보유통과 보급을 강조하고 있고, 생명공학 분야도 강화하여, 세포 및 유전자과학분원을 생물공학분원으로 확대 개편하였음

## 2. 북한의 대남협력기관과 협력정책

- 북한은 전문적인 대남협력 관리감독기관을 설립하고, 전반적인 협력사업들을 철저히 통제해 왔음
  - 과학기술분야만을 전담하는 독립적인 대남협력기관을 설립하지 않아, 타 분야를 관리하는 기관들에 종속되거나 대리하는 경향이 발생하였음
  
- 이러한 현상은 과학기술정책연구원에서 운영하던 “북한과학기술연구회”와 북한 국가과학원 “2국(해외동포협력국)”과의 협력이 확대되면서 크게 변하게 되었음
  - 북한 과학원 2국이, 과학원 부원장 중 1인을 회장으로 하는 “민족과학기술협회”를 설립해 대남 과학기술협력을 주관하게 된 것임
  
- 이에 따라 남한 북한과학기술연구회와 북한 민족과학기술협회 사이에 다양한 과학기술협력이 추진되었고, 평양의 과학기술협력센터 설립도 추진되었음
  - 2006년에 평양에서 개최된 남북공동학술대회도 “민족과학기술토론회”로 명명하고 북한 과학원 2국이 주축인 “민족과학기술협회”가 관리기관으로 나왔음
  
- 최근의 북한 과학기술행정기관 개편으로, 국가과학기술위원회가 국가과학원에서 분리 독립하고 국가과학기술계획을 전담하게 되었음
  - 대남 과학기술협력을 주관하던 “민족과학기술협회(2국)”도 과학원에서 분리되어 국가과학기술위원회 소속이 되었음
  
- 북한은 주체과학 육성을 추진하면서 국내 수요와 생산성 향상을 대외협력의 최우선 순위에 두는 경향을 강하게 보이고 있음
  - 이 안에서 1) 북한의 구체적 실정에 맞게 협력한다는 원칙, 2) 외국에의 의존을 배격하고 국내 과학기술 발전을 강화한다는 원칙, 3) 과학기술발전 추세를 파악하면서 최신 기술을 받아들이되 그것이 특정 국가에 한정되지 않도록 관리한다는 원칙을 고수하고 있음
  - 북한의 대외 과학기술협력 추진형식은 경제 및 과학기술협력위원회를 설립해 경제와 과학기술협력을 병행하는 형식과 과학기술분야의 독자적인 협력을 추진하는 형식, 고정적인 조직 없이 일회성으로 추진하는 형식의 3가지가 있음

- 남북협력에서도 초기에는 민간 차원의 여타 협력과 병행 추진하고, 협력 범위와 내용이 확대되면 “남북과학기술협력위원회”를 설립해 체계적이고 장기적인 협력을 추진할 수 있음
- 단, 이 때, 북한이 주체적인 대외협력을 선호하고 기술적 종속을 꺼려한다는 것을 염두에 두면서 장기적인 안목에서의 남북한 상호연계를 추진하고, 단기적으로는 북한의 국가발전 전략과 핵심 수단들을 존중하는 남북협력을 추진할 필요가 있음

### 3. 남북과학기술협력 추진 경과와 남북협력 수요

- 남북 과학기술협력은 초기의 해외동포 중개교류에서 태동하여 점차 직접교류와 거점(과학기술협력센터 설립) 구축 등으로 발전하다가 2000년대 후반에 거의 중단되었음
- 1991년 12월에 남북기본합의서(남북 사이의 화해와 불가침 및 교류협력에 대한 합의서)에 과학기술협력이 명시되면서 남북협력이 서서히 증가하게 되었음
- 초기 협력은 해외동포들이 중재하여 중국 등지에서 남북한-해외동포 연합 세미나를 개최하는 것이 대부분이었음
- 1990년대 후반, 김대중정부 출범과 2000년 6.15정상회담 이후 남북협력이 크게 확대되었고, 과학기술분야에서도 북한 농업과학원 등과의 협력이 시작되었음
- 당시 과학기술부에서도 이를 지원하기 위한 정책연구를 시작하였고, 관계 부처와의 협력을 통해 북한 과학기술정보 수집 및 분석도 본격적으로 추진하기 시작하였음
- 1999년부터는 “남북 과학기술교류협력사업”이 태동하여 여타 분야로 확산되었고, 2001년에는 과학기술기본법에 추진근거가 명시되었음
- 이후의 정부조직 개편으로 교육과학부, 미래창조과학부 등이 탄생하면서 주관부서와 중점사업 분야가 변화하였고, 최근에는 실질적인 협력사업이 거의 중단되었음
- 북한 국가과학원과의 협력은 과학기술정책연구원(STEPI)에서 최초로 성사시켜 2000년대 중반까지 다양한 분야로 확산시켰음
- 북한과학원과의 협력이 심화되면서 과학기술정책연구원과 북한과학원 2국 사이에 평양에 남북과학기술협력센터를 설립하자는 합의가 이루어졌고 이에 대한 의사록에 서명하였으나, 이후 추진과정에서 남한측 주체가 변경되고 결국 중단되었음

- 남한과 북한의 과학기술발전 경로와 주력 연구과제, 수준이 상당히 다르므로, 우리 관점에서 제안하는 협력과제들이 현실성을 결여하는 경우가 상당히 많음
  - 수년간 지속된 남북 과학기술협력 위축으로 북한의 최근 동향에 어둡고, 북한과의 협력을 연구하는 과학기술계 전문가들이 크게 감소된 것도 이에 영향을 미침
- 이를 추진할 국내 관련 기관들의 대북한 과학기술협력 수요를 파악하기 위해 국가과학기술 연구회 산하 출연연구원의 북한 연구자 세미나를 개최하고, 참가기관들에 대한 설문조사를 실시하여 과제제안을 받았음
  - 총 18개 기관에서 33개의 과제 제안을 받아 본 과제 목적에 맞게 분류하고, 단계별 추진 전략과 중점추진과제들을 도출하였음

#### 4. 남북과학기술협력의 주요 난제와 시사점

- 과거의 경험을 돌이켜 볼 때, 남북한 과학기술협력은 국제협력의 일반적인 특성대로 진행되지 않고 남북 정세에 크게 의존하였음
  - 정세가 악화될 때는 남북 전문가들의 직접교류에 의한 협력이 크게 위축되면서 해외동포나 국제기구의 중개에 의존하고, 정세가 호전될 때는 직접 협력이 증가하는 현상이 반복되었음
- 정권 교체에 따라 주기적으로 파동이 일어난 것도 남북협력의 커다란 특징임
  - 정부 지원사업에서도 정세가 호전될 때는 직접교류와 공동연구와 직접교류가 증가하고, 악화될 때는 중개교류와 내부 정책연구, 통합방안 연구 로 전환하는 경향이 뚜렷이 나타났음
- 실질적인 남북한 과학기술협력의 큰 문제점으로 북한 내부의 정보와 자료 부족이 있음
  - 북한의 국제적 고립과 폐쇄성, 남한 담당자에 대한 장기간의 관측 등으로, 남북한이 상호 신뢰를 토대로 협력하기 어려운 경우도 많았음



- 남북 모두, 특히 북한에 과학기술협력 전문기관 외에 이를 통제하는 강력한 국가기관이 존재한다는 어려움이 있음
  - 전 세계의 반대에도 불구하고 북한이 핵무기를 개발, 시험하고 장거리 로켓을 발사하면서 국제규제들이 더욱 엄격해진 것도 영향을 미침
- 사업을 수반하는 협력의 경우, 북한 내부의 인프라가 열악해 정상적인 조업을 저해하고, 에너지 공급이 부족해 전력이 자주 단절되는 문제가 있음
  - 남북한이 모두 신뢰하는 협력채널이나 상설 협의기구가 부족해 과학기술협력이 분산적으로 추진되고, 문제가 발생해도 개별적으로 해결해야 하는 문제도 나타났음
- 과학기술은 민군 이중용도 특성이 있으므로, 북한이 핵무기를 개발하고 무인기, 해킹 등의 다양한 도발을 감행하는 현 상황에서 우리 정부가 취할 수 있는 선택의 폭이 넓지 않음
  - 우리 정부가 대치 국면을 타파하고 민생협력을 추진하려 하는 만큼, 과학기술계가 비정치적 영역에서 국제적 기준에 적합한 남북협력을 추진해 돌파구를 형성할 필요가 있음
- 북한의 국가과학기술계획과 과학원의 주력 연구과제들은 기간산업 지원과 먹는 문제 해결, 일부 기초/첨단기술에 치중하고 있으므로, 세계수준의 연구에 집중하는 우리와 많은 차이가 있음
  - 따라서 초기 남북 과학기술협력 과제들은, 우리 현실과 많이 다른 북한 기간산업에서 벗어나 식량문제와 보건, 의료 등 민생문제에 초점을 맞출 필요가 있음

## 5. 남북과학기술협력 목표와 전략

- 남북한 과학기술협력 목표로 1) 과학기술 주도형 협력과제 형성과 확대, 2) 단계적 협력을 통한 점진적 확대, 3) 국내 협력기반과 통일기반 구축의 3가지를 설정하였음
  - 이를 추진하기 위해, 1) 남북관계 현상유지, 2) '5.24 조치' 해제, 3) 포괄적 협력 활성화 등의 3단계 확대전략을 설정하되 국내 기반구축은 우선 추진하도록 하였음

- 첫번째는 남북관계가 현 상태를 유지하는 경우인데, 이는 북한이 핵무장을 강화하면서 국제 사회의 제재가 유지, 강화되고 대남정책도 강력한 기초를 유지하는 경우를 말함
  - 이때는 민생협력과 유사하게, 남북한 과학기술 담당부서와 전문 기관들의 중재 없이 민간 위주로 수행되는 여타 소형 과제들을 지원하는 형식으로 추진될 것임
- 두번째는 남북한 정부간의 대화와 협력이 활성화되는 경우로서, 남북 고위급 회담이 성사되고 5.24조치 해제를 통한 점진적인 협력과 북한의 비핵화가 재개되는 경우를 말함
  - 이 때, 과학기술계에서 “남북한 공동연구개발사업”, “과학기술협력센터” 등의 대형 이슈를 창출하고 남북한 주관부서간의 협력 창구를 개설해 독자적인 협력을 추진할 수 있음
- 세 번째는 6자회담이나 북미, 남북한 정부간에 포괄적 합의가 이루어지는 경우로서, 북한의 핵무기 폐기와 개혁개방이 급속히 진전되면서 국제사회의 대규모 대북지원도 이루어지는 단계임
  - 과학기술계에서도 국가과학기술연구회 산하 출연연구소들과 북한 국가과학원 산하 연구소들간의 분야별 협력을 강화하고 전문 분야별 협력 거점과 산업개발 프로젝트들을 추진함
- 다만, 남북관계 전망이 극히 불투명하고 가변성이 큰 만큼, 이러한 단계별 구분과 추진 내역들을 너무 고정된 시각으로 보아서는 안 될 것임
  - 관계부처들과 남북협력을 수행하는 개별 기관, 전문가들이 긴밀한 협력 체계를 갖추고, 다양한 상황 변화에 유연하게 대처할 필요가 있음

## 6. 추진 과제

- 현상유지 단계에서는 과학기술 융·복합을 통한 기존 민생협력 내실화를 도모하기 위해, 민생분야를 연구하는 북한 국가과학원 산하 연구소들과 연계하여 북한의 현실수요를 반영하고, 관련자들의 적극성과 투입대비 효과를 극대화
  - 주요 협력과제는 산림 과학(북한 산림녹화 협력의 내실화), 북한 농촌 및 어촌 현대화(지역별 시범단지 조성사업) 등

- 5.24조치 해제를 통한 협력 활성화 단계에서는 과학기술 주도형 단·중기 공동연구 추진하기 위해 북한 국가과학원과 협력하되, 민생과 직결된 BT에서 시작해 점진적으로 확장
  - 주요 과제는 “남북공동연구개발사업” 설립을 통한 자생식물 공동조사 활용, 인수전염병 조사 및 방역, 김치, 젓갈, 장류 등의 전통음식 최적화, 과학기술협력센터 설립 등
- 포괄적협상 타결단계에서는 북한 특화산업 육성과 남북격차 해소를 추진
  - 주요 협력과제는 북한 ICT인력 양성 및 활용, 남북한 광통신 연결을 통한 지식공유시스템 구축, 북한자원 고부가가치 활용, 북한 특화산업 육성 등
- 국가과학기술연구회 출연연구기관들이 제안한 협력 과제들은 공동연구와 인프라 구축 등으로 구분해 단계별로 추진
  - 공동연구과제들을 5.24조치 해제단계의 남북공동연구개발사업에 배정하고 인프라 구축과제들을 포괄적 협상 단계에 우선 배치하되, 남북관계 변화에 따라 유연하게 조정
- 공동연구과제들 중에서 출연연구원 기관고유사업 등으로 개별추진이 가능한 것에서 시작하여 점진적으로 확대
  - 미래창조과학부 “남북과학기술협력사업” 예산 확대와 연동
- 대형 인프라 구축과제들은 미래창조과학부의 남북교류협력기금 지원 범위를 월등히 초과하므로, 통일부의 남북교류협력기금에서 지원받는 방안을 고려
  - 산업부처 개별사업을 통한 지원도 가능
- 이를 위한 국내 기반구축 사업으로는 남북 과학기술협력 기본계획 수립, 남북과학기술협력사업 확충 및 재편 등이 있음
  - 북한 과학기술정보 수집, 분석 및 전문가 네트워크 강화도 추진

## 7. 통일준비 이슈

- 통일 이후의 정부조직 개편과 출연연구기관 통합방안, 과학기술자 전직과 재교육, 신진 연구자 육성 방안, 북한 지역 재건을 위한 과학기술 인프라 구축과 남북격차 해소사업 등을 연구할 필요가 있음

- 통일직후의 비상조치로 북한 지역 원자력 설비의 제염과 해체, 폐기물 저장, 핵심 과학자들의 전직과 재교육 등이 있고, 장기 준비로 통일 후 “한반도에서의 원자력의 평화적 이용”에 대한 연구도 있음
- 북한이탈주민들에 대한 정보화교육은 통일에 대비한 경험 축적과 효과적인 교과과정 개발에 필수불가결한 사업임
  - 아울러 신규 입국자 뿐 아니라, 기 수료자들에 대한 후속교육과 고학력자들에 대한 심화교육 등의 교육 다변화와 맞춤형 교육도 확대할 필요가 있음
- 남북과학기술협력계획은 과학기술기본법 규정에 따라 매5년마다 수립하도록 되어 있는 “남북 과학기술협력계획”과 긴밀히 연계하면서 추진할 필요가 있음
  - 이러한 계획은 앞으로 확대될 미래창조과학부의 “남북한 과학기술협력사업”에 충실히 반영하여 예산지원이 이루어져야 할 것임
- 남북과학기술협력은 대북한 협력 주관부서인 통일부와 대통령 직속 통일준비위원회 등과 긴밀히 연계하면서 수립, 시행되어야 할 것임
  - 이를 통해 정부의 대북정책과 연동하고, 대형 과제에서 통일부의 “남북협력기금” 등의 포괄적 지원을 유도할 수 있음
- 과학기술계 전반의 유기적인 협력과 효과적인 대북한 협력을 추진하기 위해 국내 전문가 네트워크를 강화할 필요가 있음
  - 특히, 새롭게 출범하면서 세종시로 이전한 국가과학기술연구회가 북한 국가과학원의 상대기관임을 자각하고 이를 적극 지원할 필요가 있음
- 남북한 과학기술협력은 장기적으로 통일을 지향하면서, 통일을 앞당기고 통일 후 추진될 각종 사업을 효율적으로 추진하는데 기여해야 할 것임
  - 아울러 남북한 과학기술협력에 대한 국민적 공감대를 형성하고, 통일 후의 국가경쟁력 향상에 기여할 수 있어야 할 것임

# **SUMMARY**

# 제 1 장 서 론

## 제1절 연구의 필요성 및 목표

### 1. 연구의 필요성

- 우리 정부는 2013년의 출범 초기부터 “한반도 신뢰 프로세스”를 대북 정책의 기조로 삼으면서, 남한과 북한이 상호 신뢰를 토대로 건설적인 협력과 평화통일의 기반을 구축해 나갈 것을 천명 하였음
  - 2014년 3월의 대통령 독일 국민방문을 통해 분단국 통일의 지혜와 경험을 학습하였고, “드레스덴 선언”을 통해 북한 주민들의 인도적 문제 해결과 민생 인프라 구축, 자원 공유 등의 구체적인 협력 방안을 제시하였음
  
- 2014년 8월에는 대통령이 위원장인 통일준비위원회를 발족하여 연말까지 3차례의 전체회의를 직접 주재하였고, 위원 활동을 통해 구체적인 통일방안 마련과 광범위한 의견 수렴, 국민 공감대 형성 등을 추진하고 있음
  - 2014년 8.15 경축사에서는 수자원, 산림녹화 등의 패키지형 협력을 제안하였고, 10월 20일의 통일준비위원회 제2차회의에서는 남북 고위급회담을 통해 5.24조치 해제문제를 논의할 수 있다고 발표하였음
  - 2014년 12월 2일의 제3차 회의에서는 민관협업을 지시하여, 통일준비위원회에서 구체적인 정책 대안들을 제시하고 각 정부부처에서 이를 집행하는 추진체제를 구축하도록 하였음
  
- 과학기술은 남북한 모두가 국정 제1과제로 중요시하고 있고 민생과 산업, 환경 등 다양한 분야에서 협력을 추진할 수 있으며, 국제적 기준으로 합리적인 의사 결정이 가능하므로, 우선적인 협력 분야가 될 수 있음
  - 다만, 북한이 분단 70여년간 우리와 다른 과학기술 정책과 발전 전략을 추진해 왔으므로, 효율적이고 실질적인 협력을 하기 위해 북한의 과학기술체제와 정책, 최근 동향을 세밀히 분석할 필요가 있음

## 2. 연구의 목적

- 본 연구는 북한의 과학기술체제 개편 동향과 주요 정책, 주력 연구개발 과제, 대남 과학기술협력 기관 개편 동향을 분석하고, 이를 국내 관련 기관들의 대북 협력 수요와 연계하여 보다 효과적이고 실질적인 남북한 협력과제를 도출하는데 그 목적이 있음

## 제2절 연구의 내용 및 추진 방법

### 1. 연구의 내용 및 범위

- 이상과 같은 목표를 달성하기 위해, 본 연구에서는 제1장 서론에 이어 다음과 같은 내용들을 다루었음
- 제2장에서는 중장기 경제계획 없이 1998년부터 연이어 수립되고 있는 “과학기술발전5개년계획”을 중심으로 북한의 과학기술체제와 정책 흐름을 살펴보고, 이것이 새롭게 출범한 김정은체제 안에서 차지하는 위상과 역할을 분석하였음
  - 이와 함께, 국가연구개발사업의 주역인 국가과학원의 조직 특성과 산하 연구소들의 주력 연구과제, 성과들을 살펴보고, 북한의 대남과학기술협력 주관기관과 그 특성이 남북 과학기술협력에 주는 시사점을 분석하였음
- 제3장에서는 국내 과학기술계의 대북한 과학기술협력 수요를 파악하기 위해, 먼저 과거에 추진된 남북 과학기술협력 추진 흐름을 정부부처 지원사업을 중심으로 살펴보고, 이어서 국내 각 정부출연 연구기관들의 협력수요를 파악하였음
  - 이 과정에서 국가과학기술연구회 산하 정부출연 연구기관들의 북한전문가 회의를 개최하고 이들의 대북한 과학기술협력과제 제안을 수집, 정리하여, 전문가 교류와 정보 공유, 협동연구의 토대를 형성하도록 하였음
- 제4장에서는 제2장과 제3장의 분석 결과를 토대로, 북한의 실정과 남북관계의 특수성을 감안한 남북과학기술협력 목표와 단계별 추진전략, 추진과제 및 이를 추진하기 위한 기반구축 과제들을 도출하였음

- 이와 함께, 통일 이후, 남북한 과학기술체제 통합에 필요한 과제들을 이슈 중심으로 간단히 정리하였음

○ 마지막 제5장 결론에서는 이상의 결과를 간단히 정리하고 시사점을 도출하였음

## 2. 연구 추진방법

○ 연구기간이 3개월로 상당히 짧으므로, 연구 수행기관인 과학기술정책연구원의 보유 자료와 최근 연구 성과, 관련 전문가 네트워크 등을 충분히 활용하고, 단기 해외출장을 통해 추가적인 자료를 수집하였음

- 이와 함께, 북한과의 과학기술협력을 연구한 바 있는 국가과학기술자문회의와 과학기술한림원 전문가들과 교류하고, 북한과의 협력 경험이 있는 해외동포와 통독 경험을 연구한 독일 전문가들도 활용하였음

○ 연구수행기관인 과학기술정책연구원과 함께 2014년 말에 세종특별자치시 내 세종국책연구단지에 입주한 국가과학기술연구회의 협조를 얻어, 연구회 산하 정부출연 연구기관 북한 전문가 세미나를 개최해 대북한 협력과제를 도출하였음

- 이들이 제안한 과제들을 정리, 분류하고 추가 면담을 통해 세분화한 후, 북한의 주력 연구과제들과 비교분석해 실현 가능한 남북과학기술협력 과제들과 추진 전략 및 지원체제 등을 도출하였음

○ 연구수행 과정에서 연구책임자가 활동하고 있는 통일준비위원회의 관련 분야 협력과제들과 연동하여, 그 실현 가능성을 높이도록 하였음



## 제2장 북한의 과학기술체제와 정책

### 제1절 국가과학기술계획

#### 1. 북한의 과학기술정책 변화와 국가과학기술위원회

- 북한의 과학기술정책은 1998년 사상(정치), 총대(군사), 과학기술에 의한 “강성대국” 전략을 추진 하면서 크게 변화하였음
  - 1990년대 초중반에 몰아친 “고난의 행군”이 결속되자 생산 현장을 회생시키고 기간산업을 정상화하는데, 과학기술을 동원한 것임
- 이를 위해 중장기 경제계획을 수립하지 못하는 상황에서, 1998년부터 지속적으로 “국가과학기술 발전5개년계획”을 수립하고 있음
  - 이를 통해 2012년까지 경제성장에 대한 과학기술의 기여율을 30% 수준으로 개선하고, 2022년에는 50%에 도달해 선진국 문턱에 진입한다는 것임
- 국가과학기술계획을 체계적으로 추진하기 위해, 1998년에 국가과학원에 통합되었던 국가과학기술위원회를 다시 분리 독립시키는 조치를 취했음
  - 국가과학기술위원회는 북한 전반의 과학기술계획 수립과 집행, 성과 확산을 총괄하는 최고의 과학기술행정지도기관임
  - 국가과학기술위원회는 산하에는 각 기술분야, 산업분야별 기술지도국을 설치해, 해당분야를 전문적으로 지도, 관리함
- 이러한 체제는 최근의 김정일 사망과 김정은의 정권 승계에도 불구하고, 변함없이 지속되면서 더욱 강화되고 있음
  - 정치 분야에서 장성택 숙청과 같은 급격한 변화가 보이는데 비해 과학기술의 변화가 다소 지연되지만, 해외유학을 경험한 젊은 김정은의 과학기술정책 특성도 서서히 나타나고 있음
- 김정은시대 북한 과학기술정책의 커다란 특징은 적은 투입으로 큰 성과를 낼 수 있는 분야에의

선택과 집중이라고 할 수 있음

- 이는 부친인 김정일이 주체철과 비날론, 비료 등의 대형 산업에 집중하면서 많은 경비와 시간, 노력을 투입한 것과 대비됨

- 이런 과제들은, 외국의 지원이 부족한 상황에서 북한이 해결해야 하는 핵심 과제들이고 김정은도 이런 현실 문제를 비켜갈 수 없는 만큼, 향후 취해질 북한의 과학기술정책들이 주목됨
- 다만, 북한의 국가과학기술계획에서는 아직 이러한 특성이 뚜렷하게 나타나고 있지 않으므로, 본 절에서는 2012년까지 추진된 국가과학기술계획과 국가과학원 개편 동향에 집중함

## 2. 북한의 과학기술발전5개년계획 구성 변화

- <표 2-1>은 북한이 1998년부터 연이어 수립하고 있는 국가과학기술발전5개년계획의 주요 구성 변화를 정리한 것임
- 제1차5개년계획에서는 에너지문제해결과 기간산업 정상화 등의 생산현장 문제에 집중했으나, 점진적으로 먹는 문제 해결과 기초과학, 첨단기술 개발 등으로 다변화하고 있음

<표 2-1> 북한 과학기술발전 5개년 계획 구성 변화

1차 과학기술발전 5개년 계획 (1998~2002)		2차 과학기술발전 5개년 계획 (2003~2007)	3차 과학기술발전 5개년 계획 (2008~2012)
인민경제 기술적 개선	에너지 해결 (6개 부문)	인민경제의 기술적 개선 (8개 중요부문 53개 대상)	인민경제 4대 선행부문 (전력, 석탄, 금속, 철도운수)
	기간산업 정상화 (5개 부문)		인민경제의 개선, 현대화 (자원, 채취, 기계, 화학, 건설건재, 국토환경)
인민생활 개선 (6개 부문)		인민생활 향상 (7개 부문)	식량문제 해결 (농업, 수산업, 경공업, 보건)
기초, 첨단기술 (5개 부문)		첨단과학기술 (5개 부문 37개 대상)	첨단과학기술 (IT, NT, BT, 에너지, 우주, 해양, 레이저/플라즈마)
		기초과학 (4개 부문)	기초과학 (수학, 물리, 화학, 생물, 지리)

### 3. 제3차 과학기술발전5개년계획(2008~2012)의 주요 과제

- 이하에서는 최근에 결속된 북한의 제3차 과학기술발전5개년계획(1998~2012)의 주요 과제들을 정리, 소개하였음. 주요 목표는 인민경제의 4대 선행부문 육성과 개진 및 현대화, 식량문제 해결, 기초, 첨단기술 육성이었음
  - 북한은 전 세계적으로 벌어진 2000년대 말의 경제적 불황과 미국 및 남한의 경제, 식량지원 감축 등에 범국가적으로 대처하기 위해, 동 계획을 조정해 3년 단기계획(2010~2012)을 추진하기도 하였음

#### 1) 식량문제 해결

- 농업생산과 기술에서 감자혁명, 이모작혁명, 종자혁명 등, 당의 농업혁명방침에 근거하여 식량문제를 결정적으로 개선
- 종자혁명을 강화함. 알곡 1000만톤 수준의 생산을 위해 벼, 옥수수, 감자, 밀, 수수 등의 생산량이 15톤/정보수준에 육성하는 것을 육종목표로 함
  - 옥수수는 정보당 9.5톤~15톤으로 하며 감자(라야계통)를 60~70톤 목표로 함. 이렇게 되면 알곡 생산에서 세계적 수준과 비슷해짐
- 재배 품목을 개선하여, 과거의 옥수수 위주에서 벗어나 밭벼, 쌀, 밀, 수수, 콩 등으로 밭농사체계를 전환하며, 구조도 개선함
  - 밭갈이 기계화를 기본적으로 완성함. 접과기계, 벼 모내기 기계화공정을 확립하고, 기계화 수준을 제고하며, 38~40%의 기름을 절약함
- 농약, 비료생산을 강화하고 그 원천을 다변화하여 수요를 충족하며, 다목적, 다성분, 고성능 살초제를 적용함
  - 영양 살초제, 살충제를 개발해 도입하고, 미량비료와 미생물비료를 개발, 생산해 전국적으로 보급함
- 공예작물을 개발, 보급함. 기름작물과 차나무, 목화, 위채, 갈, 담배 등의 작물에서 새 품종을 육성함

- 기초채소(배추, 무, 파, 마늘, 소수 채소 등)와 무공해 채소를 육성하고, 버섯(버섯, 참나물, 송이버섯, 느타리버섯)생산을 규격화함
- 축산 분야에서 염소를 북한 지역 기후조건에 맞게 품종순환, 개량함. 재래종염소를 우량종염소와 교배하여 젖 생산량을 연간 700kg/마리 수준으로 올림
  - 생후 150일에 100kg이 되는 돼지를 육성하고, 45일만에 식용이 가능하도록 자라는 오리, 토끼를 육성함
- 계란 생산을 국내산으로 충족함. 연간 8억 개의 계란을 공급하려면 35 만개(1 개당 \$7-8)를 수입해야 하는데 이를 대체하는 것임
  - 원종 4종을 개발하고 우량원종 계란을 유지, 개량함. 닭원종 A, B, C, D를 교배하여, 4원 잡종을 만듦. 사육으로 2~2.2kg이 되는 잡종을 육성함
- 과수분야에서 키 낮은 사과나무에 집중하여 1-2년에 40 톤을 수확하도록 함. 묘목생산과 재배방법을 확립하고, 기존의 사과나무를 개선함
  - 배, 감, 밤 재배를 확충하고, 뽕잎을 20 톤 생산하여 잠업을 발전시킴
- 수산업에 유전자전이법을 도입하여 생산성 높은 종류를 개발하며, 해삼, 성개, 전복, 연어의 생산 기술을 확립하여 바다목장을 세계선진 수준으로 끌어올림
  - 다시마, 미역, 김에 클론기법을 도입하여 생산체계를 확립하고, 양어에서는 성장속도를 1.5배로 늘리는 육종, 반집약 양어기술, 인공양식을 진행함
  - 기름개구리(식용)를 인공적으로 양식함
- 전반적인 해양정보체계를 도입하고, 수산업 총 생산목표를 100만톤/년으로 함

**2) 경공업 : 공장을 개건현대화하고, 인민소비품의 가지 수와 품질을 제고함**

- 방직, 의류 분야를 현대화함. 설계분야에 CAD를 도입하고, 기능성 방직제품을 개발, 생산함
  - 유연창대직기를 적용하는 편직기의 고속연조기를 생산하고, 편직바늘 등의 제반 부대 설비를 국산화함

- 견섬유를 발전시키며 특히 후처리 가공공정을 개선함
  - 현재 북한의 후처리 능력 부족으로 백색이 잘 안 나오고 회색이 되는 현상이 발생하고 있음
- 신발 생산을 컴퓨터화 함. 금형을 다양화하고 CAD 기술을 도입하며, 재생고무와 우레탄합성법으로 생산하고 합성가죽신발의 생산을 늘림
  - 기능성화장품과 치약, 비누, 담배, 도자기 등 일용제품의 가지 수를 늘리고 품질을 제고함
- 식료품 분야를 현대화함. 특히 북한 특산 명주(銘酒)를 반드시 만들어 내야 함. 감자, 옥수수 등의 가공품 품질을 제고함
  - 기초식품을 정상 생산하고, 지방산업 공장을 개건 현대화함

### 3) 보 건

- 위생환경을 개선하고 치료와 예방기술을 적극 개발함. 조류독감과 간염, 장티프스 등을 막는 진단시약과 백신을 개발함
  - 조류독감의 강한 병원체인 H5N1(조류독감 바이러스)을 막는 예방백신과 진단시약을 개발함
- 임상의학을 현대화함. 줄기세포 기술을 연구하여 임상시험에 도입함
  - 암 백신에 대한 연구를 심화시키고 심장병과 당뇨병, 혈관계통 병, 골수증 등의 치료 기법들을 개발함
- 고려의학 약제들의 진액(농축액)화를 실현하고 경맥 특성을 연구하며, 전반적으로 고려의학의 과학화를 실현함
  - 제약 분야에서 3세대 항생제와 조류독감 치료약, 대중약 20 여종을 국산화함

### 4) 인민경제 4대 선행부문(우선발전 분야)

- 전력문제를 기본적으로 해결함. 수력발전에서 수차효율을 1.5~5% 만큼 개선하고, 제방 구조물의 운영을 과학화함
  - 화력발전소의 보일러, 터빈 운영공장을 컴퓨터화하고, 화력발전의 연소효율을 제고함. 사고진단을 엄격히 수행하고, 산소미분탄법 등의 신기술을 도입함

- 송, 변전체제를 개선해 기간송전망을 66kV에서 220kV로 변환하고, 적산전력계를 도입하여 공급을 과학화함
- 석탄 탐사와 굴진, 채탄, 운반, 가스화, 탄광정보화를 개선함. 탐사에서 CT 단층촬영기술을 확립하고, 굴진설비를 현대화함
  - 채탄에서 막대동발 비중을 높이고 갱도유지비를 절약하며, 채굴공법을 개선하여 석탄 채취율을 70% 수준으로 높임.
  - 공기선별공장을 잘 운영하고 석탄선별 수준을 높이며, 안주지구의 석탄가스화 공정을 개발, 확립함
- 금속 분야에서 우리식 제철법을 완성하고, 새로운 제철, 제강 기술을 확립함. 삼화철 연구를 강화하고, 생산을 현대화함
  - 김책제철소에 도입되고 있는 COREX 시험로를 통하여 비코크스제철법을 확립함. 산소열법 용광로 기술을 개선하고 용광로 생산성을 지금의 1m<sup>3</sup> 당 0.7 톤에서 1.2 톤으로 높임
- 코크스를 적게 쓰는 제철기술을 확립하고, 산소전로의 수명을 높이며 합금강을 많이 생산함. 중유를 쓰지 않고 무연탄을 이용하는 압연, 가열로 기술을 확정함
  - 내화벽돌의 질을 제고하고 흑연전극의 품질을 개선하며, 연 직접제련법을 완성하고 제련공정을 현대화함. 고가금속의 재생, 환수기술을 확립함
- 철도운수에서 수송수단을 개선, 현대화하고 새로운 전기기관차를 제작하며, 수송지휘와 종합관리 체계를 확립함
  - 용접기를 현대화해, 이동식 용접화기지를 만들고 간선에 이용함

## 5) 인민경제의 전반적인 개진, 현대화

- 자원개발에서 CT탐사법 등의 선진기술을 도입하고, 채취공업을 강화해 원유를 찾아내어 일정 생산규모를 갖추도록 함
  - 기계공업을 현대화해 CNC와 유연생산체계를 확립하고, 화물자동차와 트랙터 생산을 확대하며, 나사 압축기의 신뢰성을 제고함

- 화학공업에서 주체성을 강화하여 기술을 개선하고, 홍남비료공장을 개건, 완성하며, 순천 산소열 법 카바이드 로를 정상가동함
  - 기계제염 기술을 개발하고, 무기와 유기도료(신나, 에나멜 등) 문제를 해결함
- 주택 등 대규모 건설현장에서 건식공법을 도입하여 건축자재를 30% 절약하고, 건재에서 시멘트의 강도를 높이고 생산성을 제고함.
  - 기와의 질을 개선하고 간석지 세공법을 도입하며 기계화를 도입함
- 국토환경 보호 차원에서 오수 관리와 잔디의 관리를 개선하고, 도시경영에서 고체폐기물의 무해화와 자원화를 촉진함.
  - 산림생태계를 복구하고 식수 생존율을 95%수준으로 개선하여 산림을 녹화함
  - 도시 경영과 기상, 수문 분야를 현대화함

## 6) 첨단과학기술

- IT분야에서 우리식 OS인 “붉은 별”을 보급하고, 디지털 교환기와 디지털 TV를 개발, 보급할 준비를 갖추
  - 은행간 전자결제체계를 확립하고, 원격교육체계를 개발, 보급하며, 대형 병렬컴퓨터를 개발해 핵심부서에 배치함
- NT 분야를 강화해 나노재료를 개발함
  - 생명 분야에서 유전자 기초기술과 줄기세포, 유전자전이기술, 클론 육종, 항암제, 인공장기 생산용 돼지 등을 개발함
- 에너지 분야에서 태양전지와 태양열 이용기술을 개발하고, 100kW 풍력발전기술을 확립하며 750kW 풍력발전 준비를 강화함
  - 메탄가스 생산기술을 확립하고, 응진에 건설 중인 조수력 발전소를 완공하며, 원자력 이용에서 핵융합 기초연구를 강화함
- 우주분야에서 극소형위성을 개발하고 GPS, GIS, RS체계를 도입하며, 해양 분야에서 해저 로봇과 해양정보 이용체계를 확립함

- 레이저, 플라즈마 분야에서 자외선 레이저와 대출력 플라즈마를 개발함

## 7) 기초과학

- 수학, 역학분야에서 비선형 해석수학과 카오스이론, 프랙토르 등을 연구하고, 물리학에서는 클러스터 이론에 집중함
  - 화학 분야에서 컴퓨터 분자설계에 의한 신소재를 개발하고 생물 분야에서 백두산 식물 보존과 자연보호 생태계를 연구하며, 지리 분야에서 백두산 화산분출 기원을 연구함

## 4. 제3차 과학기술발전5개년계획 중점추진과제

- 북한은 제3차 과학기술발전5개년계획 기간에 20개의 중점과제들을 선정하고, 여기에 자원을 집중하였음
  - 이를 <표 2-2>에 분야별로 정리하였음
- 21세기 정보화 시대의 대표산업으로 북한이 주력하고 있는 IT 분야가 6개(30%)로 가장 많은 비중을 차지하고 있음
  - 전력사정이 극도로 열악한 북한의 현실을 반영하여 수력과 조수력 발전이 4개(20%)를 차지하고 있고, 석탄지하가스화에 의한 화력발전과 혼성원자로를 합하면 6개(30%) 가 됨
  - 생물(BT) 분야가 3개(15%), 철도가 2개(10%)이고, 나머지는 레이저, 우주, 해양 분야가 각각 1개씩을 차지하고 있음
- 경공업 분야로서 국민생활과 밀접한 관계가 있는 화학과 자동차, 철강 등의 주력분야는 하나도 없음. 석탄지하가스화를 통해 화학원료를 생산할 수 있으나 북한에서 이것은 근본적으로 발전용으로 활용됨
  - 최근 북한에서 주력하고 있는 NT분야와 수학 등의 기초과학 분야도 없음. 물리와 원자력은 국방과 발전 등의 목적을 가진 목적기초 연구임
- 수준을 보면, 대부분이 생산현장의 기술적 애로를 타개하기 위한 것으로서, 국가 중점과제로 삼기에는 기술적 수준이 너무 낮음



- 자력갱생에 치중하면서 대부분의 설비와 자재를 자체적으로 생산하기에 이러한 경향이 더욱 두드러지게 나타남

<표 2-2> 제3차 과학기술발전 5개년계획 중점과제

분야	세부 분야	과제 수	과제 명
IT (6개)	통신	2	광섬유 품질, 디지털교환기
	H/W	2	대형 디스플레이, 대형 병렬컴퓨터
	전산화	2	RF ID, 경영 전산화
전력 (6개)	수력	3	언제 구조물, 언제 생태환경, 수차효율
	조수력	1	조수력발전소 건설과 운용
	화력	1	석탄 지하가스화 발전
	원자력	1	핵융합분열 혼성로
BT (3개)	설비	1	생물 무진실용 공기조화기
	식물	1	무공해 남새 재재와 유전자전이기술
	동물	1	동물 클론화 기술
철도 (2개)	설비제작	1	비동기 전기기관차 개발
	유지보수	1	기차레일 대면용접기술
물리(1개)	고에너지	1	레이저기술
우주(1개)	위성	1	극소형 자원위성 개발
해양(1개)	로봇	1	해저로봇 개발

\* 핵융합분열혼성로는 물리(고에너지)분야로 분류할 수도 있을 것임

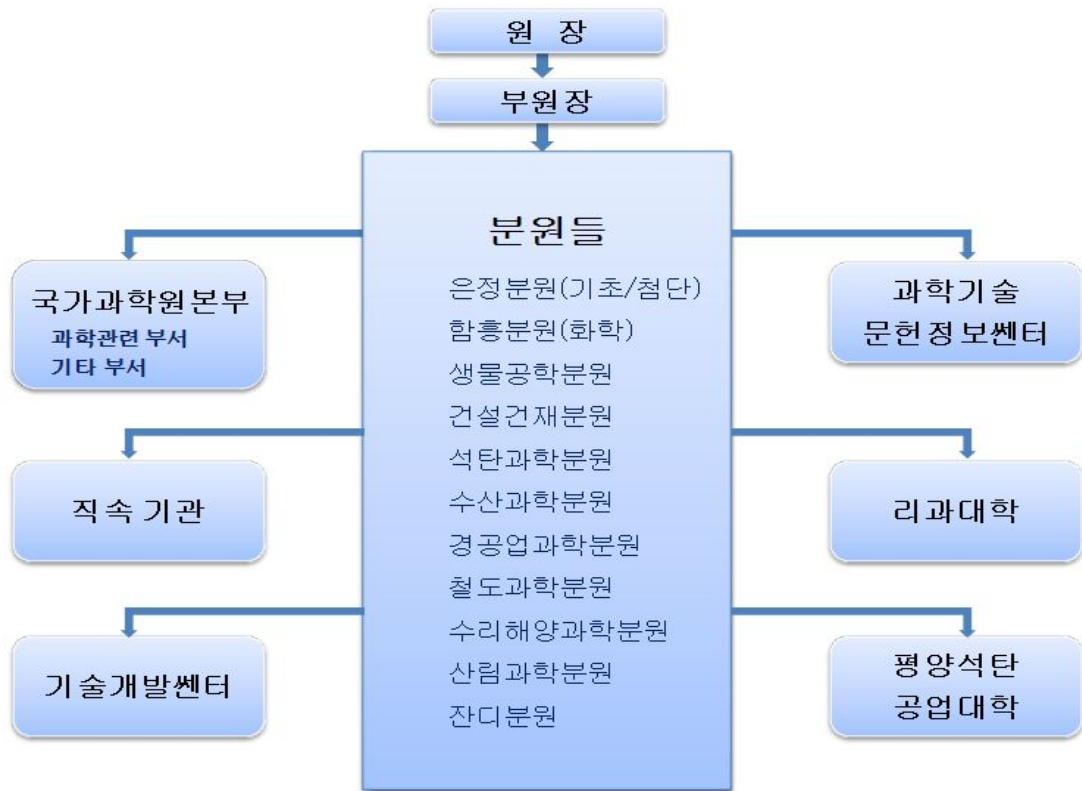
○ 차세대 첨단기술로는 핵융합분열혼성로가 거의 유일한 것으로 보임

- 일반 첨단기술에는 대형 디스플레이, 유전자전이, 동물 클론, 비동기 전기기관차, 레이저, 자원 위성, 해저로봇 등이 있음

## 제2절 국가과학원 산하 연구소

- 김정은 시대 출범과 창립 60주년(2012년)을 맞아 북한의 국가과학원 산하 연구소들이 크게 개편되고 있음

<그림 2-1> 북한 국가과학원 산하 조직(2012년 기준)



- 가장 흥미 있는 것은 국가과학원 산하에 잔디를 연구하는 대형 연구기관이 설립된 것인데, 이는 김정은이 평양을 비롯한 북한 대도시들이 너무 황량하니 자신이 유학했던 유럽처럼 잔디를 심으라고 지시했기 때문임
  - 이에 따라 세계 각국에서 자라는 수십 종의 잔디를 수입, 개량해 북한 토양에서의 적응성을 높이고, 각지에 보급하는 사업이 국가과학원 핵심 과제로 추진되고 있음
- IT 분야에서는 이전의 S/W와 H/W를 넘어, 정보유통과 보급을 강조한 것도 최근에 나타난 현상임
  - 이를 위해 국가과학원 컴퓨터연구소를 정보과학기술연구소로 확대 개편하고, 집적회로연구소와 정보공동연구소 등과 함께 IT 분야 연구역량을 대폭 강화하였음

- 각 분원 산하에 생물정보연구소, 산림과학정보센터, 철도과학정보연구소, 수산과학기술정보센터 등 전문적인 과학기술정보 수집, 분석, 보급기관들을 신설하기도 하였음
- 생명공학 분야도 강화하여, 세포 및 유전자과학분원을 생물공학분원으로 확대 개편하고, 산하에 계놈연구소, 줄기세포연구소, 유전자전이연구소, 식물조직배양연구소 등을 설치하였음
- 산림과학분원을 국가과학원 산하로 이전해 여타 분야와의 협력을 강화하고, 애국수목조직배양 연구소를 신설해 북한 특성에 적합한 묘목들을 개발, 보급하는 과제도 추진하고 있음
- 이하에는 2011년 연말을 기준으로 파악된 북한 국가과학원 산하 연구소들을 소속 분원별로 정리해 소개함<sup>1)</sup>
- 최근 들어 다시 크게 개편되고 있으나, 아직 정확한 상황 파악과 정리가 완성되지 못했음

## 1. 은정분원

- 은정분원은 북한 최대의 과학기술단지인 은정지역에 소재한 연구소들을 중심으로 설립하였고, 주로 기초, 핵심 분야에 집중하고 있음
- 북한 지도자들이 가장 많은 과학기술계 현지지도를 하고 있는 지역이고, 주력 연구 분야는 IT, BT, NT 신소재 등임

<표 2-3> 국가과학원 은정분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
수학 연구소	1952.1 2.01.	평양시 은정구역	· 기초과학발전의 핵심역할 수행 · 과학기술인재 양성	· 1960년대 첫 컴퓨터 9.11 개발 · 서해갑문, 5월1일 경기장 등 건설에서 과학기술적 문제 해결
물리학 연구소	1952.1 2.01.	평양시 은정구역	· 이론물리학, 광학, 초전도체, 초고압, 클러스터, 고체물리학 영역 연구	· 클러스터이온장치의 특성 개선 · 나노입자 입도분석 체계 개발 · 나노복합분말제조 · 초미세 아연분말 제조 · 저차원 나노재료 전기성질 해명 · 고온초전도자석 개발 · 금강석 박막 합성 · 경사구조 경질합금 제조

1) 북한식 용어를 수정하지 않고 그대로 수록한 부분이 있음

전기 연구소	1949.0 9.14.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 풍력 등 신에너지와 전력 조종 장치 개발 연구</li> <li>· 전기공학, 전자동력학, 풍력에 너지의 연구</li> <li>· 대형풍력발전체계구성</li> <li>· 소형 풍력발전기의 운영안정성 제고 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가변속 교류발전체계 개발</li> <li>· 정지형 무효전력보상장치 개발</li> <li>· 전력계통 자동화, 추진전동기의 구동장치 개발</li> <li>· 과전류보호소자 개발</li> </ul>
기계공학 연구소	1961.1 2.04.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기계기초공학 ; 기계전자공학, 유압공학, 마찰마모학, 기계역학, 기계동력학, 컴퓨터지원설계</li> <li>· 기계제조학 ; 정밀가공, 금형가공, 공구개발, 공작기계 개발, 진공기계 개발, 식료 일용기계 개발 등</li> <li>· 금속가공학 ; 주물, 열처리, 압착가공, 급냉연속주조 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공작기계공업, 자동차, 트랙터 공업 창설에 기여</li> <li>· 기계식회전밀폐장치 개발</li> </ul>
지질학 연구소	1961.0 3.23.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지질대에서 층서와 년대확정</li> <li>· 지질구성과 광화작용의 관계</li> <li>· 지열연구</li> <li>· 연료자원 분포와 새로운 광물 자원 탐사</li> <li>· 새로운 지구물리, 지구화학, 위성정보지질학 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지하 및 해저탐사를 위한 여러 가지 탐사기 개발</li> </ul>
동력기계 연구소	1963.0 3.23.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 철도과학의 부문별 연구기관; 동력변환장치, 전동장치, 내연기관, 유체동력, 조종장치 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· SR전동기, 유류절약형장치, 휴대용 소형 렌트겐, 5HP벌목톱기관, 철도중유조차의 무동력식배출장치 제작</li> <li>· 내연기관에서 나노급 금속산화물분말의 응용연구 진행</li> </ul>
선광공학 연구소	1962.0 6.06.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 선광의 전자기처리, 중력선별, 부유선별, 분쇄 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 마그네사이트광석의 중현탁액 선광법 확립</li> <li>· 쇄출매체자선기에 의한 미광중자철광 회수방법 확립</li> <li>· 기동식자선기에 의한 자철정광의 품위제고방법 확립</li> <li>· 매체강자력선별기에 의한 티탄철광, 능철광, 남정석선광법</li> <li>· 수류충격부선기에 의한 흑연선광법 확립</li> <li>· 유리용 모래의 철성분을 낮추기 위한 방법 확립</li> <li>· 비금속광물의 미분쇄방법 확립</li> </ul>
규산염 공학 연구소	1962.0 3.19.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고온공기 연소용 사기 축열재의 질적특성개선 연구</li> <li>· 초미립 인산칼슘 생체재료</li> <li>· 질화규소 사기공구 제조공정</li> <li>· 내열 콘크리트 제조기술 개발</li> <li>· 남비 정련로 내화물 수명제고</li> <li>· 나노분말복합에 의한 절연물질</li> <li>· 항균성 사기 여과재료 제조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 마그네샤크링카공업 창설</li> <li>· 부유가소식 시멘트 생산공정</li> <li>· 강화제에 의한 저온소성 및 고강도시멘트 생산기술 개발</li> </ul>

미생물학 연구소	1962.0 9.01.	평양시 은정구역	· 미생물학적 구조해명과 첨단분야 연구	· 항생제공업 창설 · 아미노산공업(조미료, 리신) · 옥당공업 창설 · 미생물비료(인 분해균, 콩근류균 비료) · 섬유질 발효먹이 · 미생물 다당에 기초한 각종 면역부활제 생산
국가균주 보존 연구소	1967.0 4.19.	평양시 은정구역	· 미생물 유전자원 수집, 탐색 및 보존 · 집짐승피의 효소적 분해 및 영양학적 활성해명 연구	· 강성88호균과 정향복합균 등 새로운 균주들을 개발
자동화 연구소	1967.0 1.23.	평양시 은정구역	· 지능형자동화요소 및 컴퓨터조종장치개발 · 생산공정 자동계측 및 조종체계 개발 · 컴퓨터 통합생산체계 개발, 의료기구 현대화 연구	
채굴기계 연구소	1967.1 1.06	평양시 은정구역	· 굴진/천공기계, 채탄기계, 운반기계, 류체기계 등 채굴설비 · 채굴설비 운영에 필요한 계측, 계량기구 연구	
전자공학 연구소	1973.0 9.17.	평양시 은정구역	· 전자요소와 전자장치 개발	
미소전자 연구중심	1999.0 1.11.	평양시 은정구역	· 미소 새김기술, 집적회로 설계 연구	· 집적회로 설계와 소프트웨어 기술 발전
집적회로 연구소	1987.0 3.26.	평양시 은정구역	· 가속도센서와 그의 대면집적회로, 각종 센서들과 초고주파소자, SCR 등 전자요소들 개발 · 컴퓨터화 중주파유도로, 고압케이ابل검사장치, 차압 전송기 등 각종 전자장치의 개발 · 태양전지, 발광소자 등에 대한 연구	· TTL, CD4000계열 중소규모 집적회로, 컬러/흑백TV용 집적회로 등의 대규모, 중규모 선형 집적회로 개발 및 생산 · 온도/변형/가스/PH 등의 각종 센서와 초고주파소자 등 개별전자요소 개발 및 생산 보장 · 중주파유도로, 고주파가열기, 각종 측정 장치 개발
전자재료 연구소	1988.0 7.21.	평양시 은정구역	· 각종 반도체 재료와 전자재료들에 대한 연구 · 고순도 시약과 같은 화학재료, 발열체재료, 자화처리기술, 종자처리기술 등을 연구	
레이저 연구소	1989.1 0.19.	평양시 은정구역	· 레이저의 기초 및 응용에 대한 연구	· 레이저발생기, 플라즈마발생기 · 레이저 및 플라즈마 기술을 여러 분야에 도입; 레이저 조명과 치료기, 플라즈마절단기
조종기계 연구소	1984.0 5.11.	평양시 은정구역	· 지능형기계가공컴퓨터통합생산체계 및 최신 디지털조종장치 · CNC공작기계 연구개발, 로봇개발, 주체철 생산체계, 무게센서 시제품개발 및 규격화	· 수자조종장치 개발 · 유연생산체계 확립 · 컴퓨터통합생산체계 개발 · 해저로봇 개발 등

열공학 연구소	1973.0 8.16.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지 동력체계, 선진 연소기술, 에너지공정 효율개선 및 재생에너지 개발이용, 수입원료의 대용 및 국산화, 기후변화와 청정체계 개발 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>동력용보일러 등의 여러 가지 보일러 개발</li> <li>열기계의 열/에너지공정과 변환</li> <li>재생 가능한 에너지의 이용, 유체기계</li> <li>내연기관 등 동력기계들의 열 및 유체 측정기구 개발</li> </ul>
지구환경 정보 연구소	1961.0 3.23.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지구위성정보자료 해석기술개발 및 응용기술에 대한 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내 종합 지리정보체계 구축, 기상수문자료 분석, 기후변화 예측, 물자원의 합리적인 이용, 해상정보기술의 이론 및 응용, 국내 지질구조, 단층, 습곡구조 해명, 유용광물 탐사기술 개발, 위성자료에 기초한 토지자원, 농작물생육 평가, 수확고 판정 기술개발, 자연재해감시와 예측 기술에 대한 연구</li> </ul>
중앙실험 분석소	1983.1 2.21.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>분석방법 연구와 분석서비스, 분석용 표준물질 개발과 생산, 인재양성, 첨단제품 연구</li> <li>국가품질인증체계 완비와 국가적인 분석용 표준물질 개발</li> <li>계량계측 수단과 분석설비 현대화사업</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수백여종의 유기, 무기분석용 표준물질을 연구개발</li> </ul>
종이공학 연구소	1954.0 7.13.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>펄프종이와 섬유복합재료 연구</li> <li>리그노섬유재료에서 복합재료 생산, 기능성격막지의 공업적 제조, 금도금지의 간지제작, 중성탈잉크파지처리공정 개발 도입, 펄프습강도지표 개선, 살균용 나노여과종이제조 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>펄프생산공정확립</li> <li>갈대를 원료로 한 펄프 생산과 목질판 생산기술 개발</li> <li>조선화용 그림 종이 《고려종이》 개발</li> <li>기름여과와 절연에 쓰이는 각종 기능성종이 연구개발</li> </ul>
정보과학 기술 연구소	1983.0 4.20.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>우리 식의 컴퓨터 조작체계혁신을 위한 연구,</li> <li>병렬컴퓨터 공정기술 연구</li> <li>통신규약 연구</li> <li>프로그램의 모듈화, 표준화에 대한 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>극소형 및 대형컴퓨터 제작</li> <li>신경회로망, 유전알고리즘 등 지능소프트웨어 개발 및 응용</li> </ul>
과학기술 발전문제 연구소	2000.0 6.22.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>국가 및 부문별 과학기술발전 전략, 기업 발전전략, 연구/교육/생산기관들 사이의 상호연계 강화 연구</li> <li>국가기업소 관리자들의 현대과학기술과 경영활동 재교육</li> </ul>	
석탄 가스화 연구소	2010.1 0.13.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>분탄가스화, 가스화공정, 알탄가스화, 가스화 기초, 공정자동화, 장치설계, 지하가스화 부문에 대한 연구</li> </ul>	
나노기술 도입중심	2006.0 5.13.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>나노기초이론, 나노반도체재료, 나노기능성복합재료, 나노구조재료에 대한 연구</li> </ul>	

환경공학 연구소	1949.0 8.19.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대기오염, 수질오염, 토양오염, 공해현상을 발생시키는 공업과 발생량, 특성 조사평가</li> <li>· 오염방지를 위한 기술개발과 환경보호대책, 공해현상이 인간에게 미치는 영향 조사평가</li> <li>· 생활환경, 작업조건 개선을 위한 기술개발도입 및 노동안전 보호 대책</li> <li>· 폐기, 폐설물에 들어있는 유가 성분, 유해성분함량 조사평가</li> <li>· 재자원화, 합리적리용을 위한 기술개발도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 금속공업부문의 폐가스와 먼지로 인한 환경오염 관리</li> <li>· 탄층 메탄가스 뽑기와 이용기술, 지열의 합리적 이용기술</li> <li>· 체련소들의 승화물 먼지 포집과 재이용 기술,</li> <li>· 내화물공업 비산먼지의 포집과 재이용기술, 탄가스 방지기술</li> <li>· 환경 감시체계 기술</li> <li>· 환경측정장치, 로동보호도구 개발 도입, 환경공학 기술자료기지 구축 등</li> </ul>
공업정보 연구중심	2007.1 2.20.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 컴퓨터조종체계의 설계, 특히 공업자동화소프트웨어에 대한 연구개발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 《대규모 연합기업소 컴퓨터통합조종체계》 등 기업의 컴퓨터에 의한 종합생산지휘체계 도입</li> </ul>
새제품 제작 시험소	2006.0 6.05.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전력, 전자, 재료분야의 최첨단기술들을 국제적 범위에서 기술이전하기 위한 기술개발기지 및 시험기지</li> </ul>	
과학실험 설비공장	2000.0 3.30. (1956. 09.28 종합공 장에서 개칭)	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 새로 개발된 과학연구 성과들의 타당성과 확대도입 가능성을 입증하는 중간시험공장</li> <li>· 과학연구에 필요한 과학실험설비들을 전문생산</li> <li>· 컴퓨터조종과 분산형 조종체계(DCS)의 연구개발과 도입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 각종 초진공펌프와 초미분분쇄기의 개발과 전문생산</li> <li>· 백금망 생산 등</li> </ul>

## 2. 생물공학분원

- 생물공학분원은 1991년에 설립된 세포 및 유전자공학분원을 확대, 개편하여 2011년 1월에 설립하였고, 최근 들어 가장 많은 조직개편이 이루어지고 있음
  - 산하 연구소들도 대대적으로 개편되고 있고 아직 그 전모가 파악되지 않고 있으므로, 여기에서는 연구소 명칭만을 소개함
- 산하에 게놈연구소, 생물정보연구소, 유전지전이연구소, 식물조직배양연구소, 미생물공학연구소, 클론연구소, 국가생물안전관리중심, 즐기세포연구소, 생물공학기술봉사소, 중간공장 등이 있음
  - 최고 수준의 대학원과정인 박사원이 있고, 수십명의 박사과정 학생들이 수학하면서 연구개발에 종사하고 있음

- 그동안 미생물을 이용한 신품종 육종과 20여 종의 유용 효소 개발, 성장호르몬, 클론 항체, 고생 산성 폐기 등을 개발하여 200여종의 국가급 등록증을 수여받았음
- 대홍단군 감자농장에 파견된 과학자들은 바이러스진단용 시약을 개발해 바이러스 없는 감자를 육종, 보급하는데 크게 기여하였음
- 개성인삼과 외국 인삼의 유전자 특성을 연구해 그 차이점을 규명하기도 하였음

### 3. 산림과학분원

- 산림과학분원은 1948년에 설립되었고, 근래에 국가과학원 산하 분원이 되었으며, 평양시 대성구역에 본부를 두고 있음
- 평양시에 종합 연구소들이 있고, 각 도에 산림과학연구소들을 두고 있으며, 관련 과학기술자들을 재교육하는 강습소도 보유하고 있음

<표 2-4> 국가과학원 산림과학분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
경제림 연구소	1964. 05.12.	평양시 대성구역	·기름나무와 섬유 제조용 식물, 산나물 및 약용식물의 재배기술 연구 ·멜감용 수립 조성기술 연구	·식용 열매나무 다수확품종 재배 기술 개발 ·속성 나무품종 재배기술 ·멜감용 수립 육종기술 ·산나물, 약용식물 생산기지조성 ·호두나무 재배기술, 아카시아나무 육종과 재배기술, 단나무 재배기술, 고수확 호두 및 기름나무 육종, 비타민나무 재배기술, 도라지 재배기술 등 ·여러 지역에 경제림시험장 보유
산림 육종학 연구소	1982. 03.13.	평양시 대성구역	·목재 및 열매의 생산성이 높고 저항성이 강한 품종 연구 ·이미 육종한 우수품종들을 생산에 도입하기 위한 연구	·수종이 좋은 나무들의 새 품종 육종과 채종립 조성기술 도입 ·신품종 포플러 육종기술 개발 ·오미자 신품종 육종기술 개발 ·다수의 육종시험장 보유
산림보호학 연구소	1964. 05.10.	평양시 대성구역	·산불 등의 각종 자연재해와 병해충으로부터 산림을 철저히 보호하고 그 발생원인과 피해특성을 밝히며 방지 대책을 수립 ·산림보호, 산림곤충, 산림병, 천적곤충, 천적미생물, 생물농약의 연구	·참나무시들병과 소나무재선충 발생동태와 방제기술 개발 ·산림해충 발생에 미치는 생태환경의 영향과 예찰예방법 개발 ·생물농약중간시험공장에 송충붙은눈알기생벌을 연간 수십kg 생산할 수 있는 공정을 확립하고 생산기술을 개발



산림경영 학연구소	1964. 05.12.	평양시 대성구역	·종합적인 산림경영과 이용 연구 ·산림의 단위면적당 생산성을 높이기 위한 방도 연구 ·산림의 성장 및 생산성과 생태적 원인들과의 상호관계 연구 ·위성정보사진과 컴퓨터에 의한 산림자원 탐색, DB 작성	·2007~2008년 백두산, 오가산지구의 오랜 나무들의 연륜을 과학적으로 계산하는 방법을 확립하고 적용하여, 13종 나무들을 천연기념물로 등록
산림기계 연구소	1988. 03.29.	평양시 대성구역	·산림작업을 기계화, 정보화하기 위한 과학기술적 문제들을 해결 ·양묘기계, 조림기계, 채종기계, 실험기구, 자동화장치연구 ·나무모 생산성제고기술 개발, 산림부산물 가공기계 개발	·나무모 생산성 제고기술 개발 ·산림부산물 가공기계 개발 ·중양양묘장 현대화 ·온실환경 조절장치 도입 ·인공안개분무장치에 의한 창성이 갈나무를 비롯한 좋은 수종의 나무모 양묘(삼목) 방법 개발
애국수목 조직배양 연구소	2004. 04.13.	평양시 대성구역	·수종이 좋은 나무모들을 조직배양으로 대량생산하는 기술 ·신품종 및 희귀수종들의 유전자 보존 및 번식과 위기수종들을 서식지 밖에서 안전하게 보존 ·온실을 이용하여 삼목방법으로 나무모를 대량생산하기 위한 기술공정체계 수립 ·성장자극제 개발 및 이용 ·공업적 방법에 의한 나무모 생산과 추출물 생산	·수유나무 조직배양과 순화기술공정을 확립 ·수유나무 조직배양모 생산 및 도입
산림과학 정보중심	2007. 05.09.	평양시 대성구역	·문헌계량학, DB 구축, 프로그램 개발, 홈페이지 운영, 산림정책 및 전략 수립, 산림건설계획 작성방향과 방안선택, 육종, 경영, 경제팀조성, 보호, 기계, 조직배양분야의 최신성과와 경험, 국제 발전추세, 산림자원 조사에서 3S기술의 적용 및 계량, 산림생물다양성과 산림토지퇴화 ·기후변화 완화에서 산림의 역할 등에 대한 종합적인 정보자료들의 수집, 분석, 대책 수립	·산림식물자료기지를 작성하여 산림생물다양성목록 작성과 산림자원 실사사업의 디지털화 실현을 위한 기초 축성 ·우리나라에서 수종이 좋은 나무 100종에 대한 자료기지 및 검색 프로그램인 “푸른 숲” 개발
자강도 산림과학 연구소	1983. 12.20.	자강도 강계시	·특수용재, 섬유나무, 산과일나무 ·자강도에 호두나무, 기름밤나무, 밤나무 시범림 조성방법 확립 ·적목, 들메나무림 조성방법	
평안남도 산림과학 연구소	1956. 01.10.	평안남도 평성시	· 평안남도 산림 조성과 보호, 산림자원을 이용 연구	
함경남도 산림과학 연구소	1964. 05.12.	함경남도 함흥시 회상구역	· 산림의 조성연구, 사방연구, 보호연구 진행	

강원도 산림과학 연구소	1967. 02.20.	강원도 원산시	·지역적 특성에 맞는 산림식물자 원을 종합적으로 개발 이용하기 위한 연구	·동해안지구 신품종 밤나무, 아카 시아, 참오동나무 시범기지 조성 방법 개발, ·산림 병해충구제 생물농약 개발 ·초물제품용 참대 품종들의 생산 성 제고와 이용기술 개발 및 성 과 확산
량강도 산림과학 연구소	1956. 01.10.	량강도 혜산시	·백두산지구 국제생물권보호구에 대한 연구 ·량강도를 비롯한 우리나라 고산 지역에 맞는 수종이 좋은 나무 육종, 산림조성 연구	·백두산 들쭉나무의 번식과 키가 큰 들쭉나무 재배방법 및 기술 개발 ·백두산 생물권보호구 산림생태계 에서 주요 산림들의 생물다양성 평가와 보호관리기술 개발 ·혁명전적지, 혁명사적지의 산림 보호방법 확립 ·량강도지대에서 유용경제식물 재 배방법 확립
황해남도 산림과학 연구소	1956. 01.10.	황해남도 용진군	·경제림을 조성하고 보호하기 위한 연구 진행	

#### 4. 건설건재분원

- 건설건재분원은 1958년에 당시 국가건설위원회 산하 연구소들을 통합해 설립하였고, 이후 국가  
과학원 산하 전문분원이 되었음
- 건설 관련 과학기술 연구와 대기념비적 건축물 완공에 주력하고 있으며, 산하 연구소 외에 시  
험건설사업소, 중간시험공장, 박사원, 재교육강습소 등이 있음

<표 2-5> 국가과학원 건설건재분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
건축공학 연구소	1958. 05.20.	평양시 은정구역	·대기념비 등의 현대적 건물 및 구조물의 구조해결 연구 ·건설지반, 건축설비 등 도시와 마을의 형성계획과 건설에서 나 서는 과학기술적 문제 연구 ·건축 및 도시계획, 건축음향 및 조명, 건물 및 구조물의 구조, 건설지질(지반과 기초, 지하수 탐사 및 응용) 연구	·그네식 기중기 개발 ·골조식건물 건설에 건식공법도입 ·소리마당 해석과 건축음향설계방 법 확립 ·백두산지구 건물 방수방법 확립 ·연약한 지반에서 개량복합지반건 설공법 개발 ·축산건물 자연환기방법 확립 ·자연흐름식 지하수공급체계 확립

건설재료 연구소	1952. 08.17.	함경남도 함흥시 사포구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>·콘크리트구조물 강도 높이기, 시멘트절약기술 등 건설재료의 이용기술 연구</li> <li>·마그네시아 장식판 생산에 대한 연구, 마그네시아 건축제품의 품질제고 연구</li> <li>·지방점토에 의한 청기와 생산, 내수성과 내구성이 높은 빈배합 콘크리트 적용, 내구성과 내수성이 좋은 급경성 무기광물 고착제 제조 연구, 침투형 무기질 방수도로 제조 연구 등</li> </ul>	
무기건축 연구소	1990. 04.05.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>·연재 건설과 건축 생산에 이용하기 위한 연구</li> <li>·씨리카트벽돌, 무기질보온재, 콘크리트 및 콘크리트혼화제, 폴건축재를 비롯한 무기건축의 품종 확대와 질제고 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·단백질거품보온재 연구 도입</li> <li>·상원세멘트연합기업소에서 나오는 먼지를 콘크리트경화용촉진제로 리용</li> <li>·평양의 통일거리 건설에 새로운 소수성 외장재 연구도입</li> <li>·씨리카트벽돌 기포제 국산화</li> <li>·고강도콘크리트 생산기술 개발</li> <li>·새로운 펄프찌끼 보온재 개발</li> </ul>
유기건축 연구소	1967. 10.04.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>·각종 수지들의 물성연구와 품질 개선 연구</li> <li>·마감건축 생산, 건설도로 응용, 방수재료, 비닐벽지, 목질건축, 강화가소물에 대한 연구 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·압출성형법으로 리노지붕판 개발</li> <li>·색돌 내장재 연구</li> <li>·압출성형법에 의한 경질염화비닐 수지 장식띠 생산기술 개발</li> </ul>
건설 기계화 연구소	1961. 08.07.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>·최신건설기계 개발과 선진 시공방법을 통한 건설작업 기계화</li> <li>·대륙붕 원유탐사구조물의 설계와 시공에서 제기되는 기초시공방법과 이동식 탐사구조물의 설계와 시공방법에 대한 연구</li> <li>·갑문건설에서 함형부재의 생산과 시공, 콘크리트구조물의 시공속도를 높이기 위한 연구, 발전소건설 기계화 연구</li> <li>·수력발전소 연체건설 기계화 및 앞선 공법 수용을 위한 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·최근년간 수로건설에서 제기되는 과학기술적 문제 해결</li> <li>·새로운 수중교각 건설공법 연구 도입</li> <li>·중요발전소 건설에서 제기되는 과학기술적 문제를 해결하여 발전소 완공에 기여</li> </ul>
도로과학 연구소	2011. 02.23.	평양시 은정구역	<ul style="list-style-type: none"> <li>·도로의 형성과 구조해명, 도로건설용기계, 설비, 기공구, 시공법</li> <li>·다리 구조계산, 다리건설 시공방법, 다리 안정성 평가방법</li> <li>·고속도로망 형성과 교통계획, 도로 관리운영과 보수보강방법, 도로포장재료, 노반</li> </ul>	

## 5. 석탄과학분원

- 석탄과학분원은 1958년에 설립되었고, 산하에 5개의 연구소와 박사원을 두고 있으며 수백명의 연구원들을 보유하고 있음
- 주력 분야는 석탄생산의 정상화와 현대화, 정보화 등이며, 수십년간 북한 경제의 4대 선행부문 중 하나인 석탄 수요를 보장하는데 커다란 기여를 하였음

<표 2-6> 국가과학원 석탄과학분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
순천지구 무연탄 채굴공학 연구소	1956. 05.26.	평안남도 순천시	·탄광에서 생산의 정상화와 현대화, 정보화를 위한 기초 및 응용연구 진행 ·석탄채굴공학, 탄광수문지질학, 굴진 및 갱건설공학, 석탄공학분야 연구	·반곡식 적재운반기계, 흡착식이 온분리에 의한 갱 안의 물정화 기술 ·탄광들에서 탄층의 놓임 특성과 수문지질 특성을 고려한 새로운 채탄방법 연구개발
초무연탄 연구소	1991. 06.13.	황해북도 사리원시	·무연탄을 종합적으로 개발이용하기 위한 연구 ·초무연탄을 주민용 펄감으로 이용하기 위한 연구 ·공동화구용 연료로 이용하기 위한 연구 ·초무연탄연재를 건설재료로 이용하기 위한 연구	
선탄 연구소	1988. 04.30.	평안남도 안주시 청남구	·무연탄과 갈탄의 선탄공업 창설에서 나서는 과학기술적 문제 연구 ·력청선탄, 부유선탄, 알탄제조, 석탄액화 연구	·선탄기술공정 현대화사업 ·발전소 건설에서 제기되는 쌍축 진동사별공정 개발
유연탄 채굴공학 연구소	1963. 05.21.	함경북도 청진시 라남구역	·유연탄광들에서의 갱건설, 채굴방법, 작업의 기계화, 석탄가공 및 이용, 계측수단 개발 연구 ·여러 탄광들의 기술개선, 특히 수직갱 권양기들의 컴퓨터조종과 V형가축성쇠동발 전면 도입을 위한 연구	·교질용액에 의한 자연발화 방지 기술개발 ·반무연탄채굴법, 쇄그물채탄법을 비롯한 여러 채굴방법과 띠철콘 크리트막대동발, 유압식 개별동발과 같은 각종 동발개발 등
석탄지하 가스화 연구소	1982. 01.28.	평안남도 평성시	·지하가스의 질제고 연구 ·탄광 갱도주위 암석의 역학적 특성을 결정하기 위한 연구 ·각이한 조건에서의 지하가스발생공정 최적화에 대한 연구 ·방향성 관통기계 확대도입에 관한 연구	

## 6. 수산과학분원

- 수산과학분원은 1969년에 설립되었고, 산하에 9개의 연구소와 박사원을 두고 있으며 수백명의 연구원들을 보유하고 있음
- 주력 분야는 양식과 양어, 사료, 설비 등이며, 수십년간 북한 각 지역의 먹는 문제 해결에 상당한 기여를 하였음

<표 2-7> 국가과학원 수산과학분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
동해수산연구소	1946.02.20.	강원도 원산시	·동해수역 주요 회유성물고기들의 회유량 평가 방법 연구 ·물고기 인공부하방류기술, 동해수역 인공위성정보자료에 의한 해양상태의 변동법칙 해명	·동해 회유성물고기들의 자원변동과 어황 종합분석 ·동해수산자원 조사사업을 통한 주요 정착성물고기들의 자원량 확정
서해수산연구소	1946.02.20.	남포시 항구구역	·서해의 수산자원 보호증식, 물고기 회유상태분석 등 연구 ·서해수역에서 경제적 가치가 있는 보가지, 해삼 등의 재배어업과 주요 바다 나물류들의 양식 적지평가 등 연구	·서해의 주요 회유성물고기 자원 변동과 어황 종합분석 ·서해 수산자원조사를 통한 자원량 평가와 이용 연구에서 적지 않은 성과
수산물가공연구소	1968.06.05.	함경남도 신포시	·수산물 가공제품과 건강식품 개발, 물고기 가공제품의 질을 높이기 위한 연구 ·초임계가스추출법으로 바다생물의 생리활성 물질을 분리하기 위한 연구 ·세포핵이식기술에 의한 물고기 육종과 우량품종 물고기들의 형질특성을 해명하기 위한 연구 ·물고기용 농축먹이 연구	
동해바다가양식연구소	1969.10.16.	강원도 문천시	·무척추동물과 연안정착성 물고기의 생리생태학적특성 해명 및 인공양식기술 연구 ·바다나물류의 생물학적특성 해명 및 인공양식기술 확립 연구 ·산업적가치가 큰 바다동식물 우량품종 및 신품종 연구도입 ·동해 수산자원의 분포 및 자원량 변동특성 해명 연구	
서해바다가양식연구소	1983.11.11.	황해남도 웅진군	·해삼, 전복 등의 약리작용 ·바다동물류와 바다나물류의 생태발전 및 인공양식 방법 ·클론배양에 의한 다시마모 기르기, 클론화에 의한 김양식 재배기술 연구	

바다가 양식 시설물 연구소	1987. 11.17.	함경남도 라원군	·양식 시설물, 수산자원 증식, 바닷물 분석, 시설물 정보에 대한 연구 진행	
양어과학 연구소	1946. 02.20.	황해북도 승호군	·우리나라 내수면에 대한 자원조사와 적정 인공증식 연구 ·못에서 물고기를 집약적으로 기르기 위한 새로운 기술 연구 ·물고기 육종기술, 우리 식 물고기 먹이, 집약화 양어기술, 담수수역의 수생물학 연구, 우리나라 민물수역의 물고기 자원량 조사와 물고기자원의 보호증식에 대한 연구 등	·철갑상어의 인공번식 및 성성숙 촉진기술 개발 ·기름개구리를 번식시키기 위한 기술 개발 ·기념어, 초어, 화려어, 칠색송어, 메기 등 각종 물고기 인공번식과 알깨우기 기술 개발
수산기계 연구소	1969. 10.16.	함경남도 신포시	·고기잡이 기계와 장치, 양식 및 양어기계와 장치, 수산물의 가공 기계에 대한 연구 ·해양생물 차단장치개발, 다시마 가공기계의 설계지표 선정, 지능형추진기 개발, 교철33/400용접기를 교류플라즈마 절단에 이용하기 위한 연구	
수산과학 기술정보 센터	1996. 09.17.	평양시 은정구역	·위성원격조사자료 처리 및 해석, 지리정보체계, 수산해양학, 수산자료기지, 인공지능 등 연구	·전국가적인 해양어업정보체계 수립을 위해 평가모델별 프로그램 작성 및 운영시험 진행

## 7. 경공업과학분원

- 경공업과학분원은 1954년 김일성의 길주펄프공장 현지지도 지시에 따라 설립된 경공업성 중앙연구소를 토대로 하고 있음
  - 평양시에 본부를 두고 있으며, 주력 연구분야는 방직과 식료품, 일용품 등으로, 북한 주민들의 의식주와 직접적으로 관련되는 분야임

〈표 2-8〉 국가과학원 경공업과학분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
식료 연구소	1960. 07.16.	평양시 사동구역	·여러가지 식료가공품의 질을 높이고 종류를 늘이는 문제 연구 ·미생물 응고제에 의한 연두부 생산, 장절입의 공업적 가공법 ·콩우유 변질방지 식료품안전관리(HACCP)체계에 대한 연구 ·염소젖과 콩즙을 이용한 치즈 개발, 유기산에 의한 키틴제 개발 및 그 이용기술 등 연구	

곡물가공 연구소	1974. 06.03.	평양시 락랑구역	·각종 낱알 원료로 주식물 가공 ·각종 낱알/비낱알원료(사탕수수, 사탕갈)의 전분을 이용한 당(물 엿, 포도당, 사탕가루 등)생산 ·여러가지 기름원료를 이용한 식 용기름 생산에 대한 연구	·옥수수 즉석국수, 식용경화유 생 산기술, 감자무거리마른국수 생산 기술, 고구마술 생산기술, 절단효 소반응당화에 의한 포도당 생산 방법, 마른국수 생산에서 곡면분 판의 이용 등
발효 연구소	1962. 02.19.	평양시 사동구역	·장중곡과 각종 식료품가공용 균 주 연구, 생산 및 공급 ·장, 주류, 각종 효소, 유기산, 아 미노산 및 비타민 생산 연구	
일용품 연구소	1963. 07.17.	평양시 선교구역	·각종 수지제품, 도금제품, 목재 제품, 학용품과 관련한 연구	
수지가공 연구소	1989. 06.12.	평양시 대동강 구역	·각종 수지제품 연구도입, 수지첨 가제 연구개발 도입 및 새로운 수지재료 연구도입 연구	·경소마그네시아에 의한 폴리에틸 렌 재생박막 제조, 신발창, 폴리 프로필렌 축전지함 생산, 치약튜브 접착수지생산, 가공공장 배설 물처리용 폴리프로필렌수지벨트 생산기술 개발
향료 및 화장품 공학 연구소	1989. 06.12.	평양시 선교구역	·천연향료에 의한 정유생산, 단일 향료합성, 화장품용, 식용 및 담 배용 향료 개발 연구 ·세수비누, 치약, 크림, 스킨 등 의 새로운 기능성화장품 개발 ·화장품 분석과 품질 평가방법 ·기능성화장품 원료개발 연구	·비누용 조합향료, 조합향료처방 작성 프로그램, 입안냄새제거제, 불소치약 유효불소의 안정성 제 고기술, 화장품용 방부제, 테르펜 계 향료에 의한 휴대용 향수, 푸 젤유를 주원료로 하는 식용향료 생산, 치담치약 생산 등 여러가지 화장품 생산기술을 개발
방직설비 고속화 연구소	1970. 10.15.	평양시 선교구역	·방직설비기술 개진 현대화에서 제기되는 과학기술적 문제 연구	
방직 연구소	1960. 07.16.	평양시 선교구역	·무토양 인공잔디재배용 영양포 와 국내기술에 의거한 인쇄용 수봉천 생산보장	·발른테테르에 의한 심장협심증 치료, 인공혈관(직선형, 가지형)생 산 및 임상 도입
기술경제 통보소	1963. 11.05.	평양시 선교구역	·경공업 신기술자료 검색, 편집 및 경공업 연구소에 서비스	
새제품 기술 교류소	2011. 04.12.	평양시 선교구역	·연구개발된 신제품이나 신기술 현장 도입을 위한 사업진행	
부직포 연구소	1961. 03.12.	량강도 혜산시	·새로운 극세섬유 정밀여과재료 개발 연구 ·악기용휠트의 질제고 연구	·패킹류, 격리막(축전지), 기능성 필트재료, 방사결합형 부직포, 극 세섬유 정밀여과재료, 접착부직포 등 각종 공업용부직포 개발
식료기계 연구소	1975. 08.06.	평안북도 신의주시	· 식료기계 및 설비개발 연구	

## 8. 철도과학분원

- 철도과학분원은 1956년에 설립되었고 평양시 형제산구역에 본부를 두고 있으며 산하에 6개의 연구소를 두고 있음
  - 주력분야는 철도수송의 정상화, 현대화, 정보화 등으로서, 수십년간 북한 경제의 4대 선행부문 중 하나인 철도수송을 위해 커다란 기여를 하였음

<표 2-9> 국가과학원 철도과학분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
철도수송 연구소	1969. 05.28.	평양시 형제산 구역	·철도수송 조직과 지휘 과학화, 정보화 연구	
철도차량 연구소	1969. 05.28	평양시 형제산 구역	·철도차량과 장비 중량화, 고속도 화 연구 ·차량생산공정의 기술개선 및 철도차량 개발에서 제기되는 과학 기술적 문제 연구	
철도건설 연구소	1969. 05.28.	평양시 형제산 구역	·철도의 강도와 안정성 제고 ·철길작업의 기계화 실현 ·철도구조물의 보수 보강에서 제기되는 과학기술적 문제 연구	
철도 자동화 연구소	1969. 05.28.	평양시 형제산 구역	·견인수단과 통신수단의 현대화, 과학화, 역구내 자동화 연구 ·급전설비와 전기부식방지에서 제기되는 과학기술적 문제 연구	· 《이동식 레루 맞담(레일 대면) 용접차》의 연구 도입
철도 전기화 연구소	1961. 09.01.	평양시 형제산 구역	·동해안지구 전철변전소들과 전기삭음방지에서 제기되는 과학기술적 문제 연구 ·화차 생산공정의 현대화에서 제기되는 과학기술적 문제 연구	
철도과학 정보 연구소	2011. 04.27.	평양시 형제산 구역	·철도과학분야의 과학기술정보 연구와 정보 서비스 및 자료기지 구축	

## 9. 수리해양과학분원

- 수리해양과학분원은 삼면이 바다로 둘러싸인 한반도의 지리적 특성을 효율적으로 이용하기 위해, 최근인 2010년에 관련 연구소들을 통합해 설립하였음



- 평양시 사동구역에 본부를 두고 산하에 4개의 연구소를 보유하고 있으며, 주력 연구분야는 수력자원과 해양자원의 효율적 이용과 관련한 연구임

<표 2-10> 국가과학원 수리해양과학분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
수리공학 연구소	1959. 12.23.	평양시 사동구역	·수자원의 다양한 이용 ·수력발전소와 부두, 해안구조물에 대한 연구 ·수력발전소 저수지와 수문, 부두, 해안구조물 건설과 운영에서 제기되는 과학기술적 문제 해결	·1981년 5월 북한 최대 건축물의 하나인 서해갑문의 위치 확정 ·대동강물 수위조절기술 개발
해양과학 연구소	2010. 11.02.	평양시 사동구역	·해양자원 개발방법, 개발체계, 해양자원 개발시설의 합리적 이용에 대한 연구 ·해양자원개발 구조물과 항만구조물 구조 및 재료 ·해안침식, 퇴적보호, 해안환경보호에 대한 연구 ·조수력자원 개발과 조수력발전소 운영에 대한 연구	
수력기계 연구소	2010. 11.02.	평양시 사동구역	·고효율 수력터빈 개발과 기존수력발전소들의 터빈효율 제고 ·고효율펌프 개발 및 기존 펌프의 효율 제고 ·해양에너지 기계 및 해양자원 개발기계 개발 ·수력기계 속거품발생 안정정보장 대책, 진동진단 및 방지대책에 대한 연구	
간석지 연구소	1968. 12.10.	평양시 은정구역	·간석지건설에서 제기되는 수많은 과학기술적 문제 연구	

## 10. 함흥분원

- 함흥분원은 북한 최대의 화학공업기지가 있는 함흥시에서 1960년에 설립되었고, 동 지역 소재 11개 연구소와 타 지역 소재 2개 연구소를 포함해 모두 13개의 연구소들을 보유하고 있음
- 화학공업에 특화하여 비료와 비날론공업 등을 정상화하고 현대화하는데 주력하고 있으며, 국가과학원 이과대학 분교와 분원 도서관, 10여개의 중간시험공장을 보유하고 있음

<표 2-11> 국가과학원 함흥분원 산하 연구소

연구소	설립일	주소	주력 연구과제	주요 성과
혁명사적 보존 연구소	1970. 05.20.	함경남도 함흥시 회상구역	·혁명사적물과 국제친선전람관 등의 전람관, 박물관의 역사유적들을 영구 보존하는데서 제기되는 과학기술적 문제 연구	·수천개 구호나무 영구보존기술 ·각종 재질 사적물 노화원인 규명 ·국제친선전람관에 전시된 선물들의 영구보존기술 개발
유기화학 연구소	1962. 03.19.	함경남도 함흥시 회상구역	·각종 살초제와 살충제 연구	·NC-311, 동흥1호, DCPA 등 각종 살초제와 살충제 연구개발 ·여러 물감과 세척제 연구개발 ·전자자동화공업에 필요한 유기재료 연구 ·키토산생산 연구사업 완성 ·각종 화학공장들의 폐수 물질 회수처리
비날론 연구소	1973. 11.30.	함경남도 함흥시 회상구역	·비날론섬유의 물리적성질 개선 ·고분자화학공업에서 제기되는 과학기술적 문제 해결 연구 ·각종 중공섬유분리막 연구개발	·중공률이 높은 보온성 비날론과 고강력비날론 개발 ·중합도와 점화도가 각이한 품종의 폴리비닐알콜 제조기술 확립 ·의료재료인 인공경녀막, 인공혈관, 인공뼈, 약물담체 등 개발
분석화학 연구소	1958. 08.29.	함경남도 함흥시 회상구역	·인민경제와 과학기술발전에 필요한 새로운 분석방법 개발 ·분원의 연구기관들과 여러 공장, 기업소들에서 제기되는 의뢰분석사업 진행 ·비날론, 염화비닐, 농약, 비료, 물감 및 기타 합성화학물질들과 의약품들에 대한 분석방법을 확립하고 분석사업 진행	
무기화학 연구소	1962. 03.19.	함경남도 함흥시 회상구역	·전국의 여러 비료공장 현대화와 새로운 비료생산 기술, 비료의 품질 연구	·홍남비료련합기업소 암모니아합성공정 확립 ·인정광에 의한 인안비료 생산기술과 칼리비료 연구에서 성과 ·소금 생산기술과 반도체재료제조용 각종 고순도 무기시약 개발 ·초고전력제강용 전극 개발
화학공학 연구소	1966. 11.30.	함경남도 함흥시 회상구역	·중요화학공장의 생산기술공정 확립에서 제기되는 과학기술적 문제 연구	·희망초 광석 종합처리기술 확립 ·2.8비날론련합기업소 생산공정에서 새로운 에너지 절약기술 ·플라즈마에 의한 화학처리공정 기술 ·자화처리장치 개발
과학 실험기구 공정 자동화 연구소	1978. 10.20.	함경남도 함흥시	·화학공정의 분석측정장치와 조종장치 및 조종체계 연구 ·가스크로마토그래피 등 화학성분분석설비 연구제작 및 성능 개선 ·복사온도계, 광전비색계와 같은 광학분석측정설비 연구제작	·무게, PH, 산소농도, 탄산가스농도, 온도 측정 센서, 측정설비 연구제작 ·가스크로마토그래피 장치를 연구 제작

화학재료 연구소	1989. 08.28.	함경남도 함흥시 회상구역	·수지와 고무를 비롯한 고분자재료를 가공 처리하여 고성능 내식성재료, 구조재료, 각종 기능성재료들을 연구개발	·타이어 수명제고, 농업용 박막 수명제고, 전자공업에 필요한 전도성고무 제조 및 성능제고, 수지고압호스 제조, 고품질 토시고무, 광섬유케이블용 수지재료, 발전기용 벨트개발 등
중소화학 연구소	1972. 12.09.	함경남도 함흥시 회상구역	·중소규모 지방산업 공장들의 기술개건현대화에 필요한 새로운 화학기술공정을 확립하고 새로운 제품을 개발	·내열전도성그리스 개발 ·레이저인쇄기용 토너 제조기술 개발 ·국내원료에 기초한 누에고치 세척제 ·화장품원료의 국산화, 신발공업에서 쓰이는 접착제 등
고온화학 연구소	1987. 09.27.	평안남도 순천시	·고열화학, 고온재료, 고온장치에 대한 연구	
석탄화학 연구소	2010. 02.24.	함경남도 함흥시 회상구역	·석탄가스화, 석탄가공, 가스청정, 메탄올합성, 방향족합성, 합성유류, 수소화, 유류첨가제, 접촉분해, 올페핀 합성	
외장재 연구중심	2009. 08.13.	함경남도 함흥시 회상구역	·현대적 미감에 맞게 건축물들을 장식하는 외장재 연구 ·염화비닐-이소옥타놀비립에테르계 유탁중합 라텍스제조 연구 ·초산비닐계 외장재의 배합처방에 대한 연구 ·표면처리에 의한 고회석 외장재의 소수성 제고 연구	·고회석을 원료로 하는 새로운 무기외장재인 소수성 외장재와 초산비닐에 기초한 수성 유기외장재 개발 ·산화철에 의한 외장재용 색감 개발

## 11. 국가과학원 직속기관

- 국가과학원 직속기관으로 다양한 연구소들과 문헌정보센터, 이과대학, 평성석탄공업대학, 천문대, 출판사 등이 있음
  - 기업 특성을 띤 사업기관으로 강흥기술무역회사와 은정무역회사, 조선과학상사 등도 보유하고 있음

<표 2-12> 국가과학원 직속기관들

연구소	설립일	주소	주력연구과제	주요성과
과학기술 문헌정보 센터	1952. 12.01.	평양시 은정구역	·과학기술정보 제공 서비스 ·고속정보망과 대용량 자료기지에 기초한 전자도서관 서비스체계의 확립에 관한 연구 진행	·현대적 장비와 시설을 갖춘 전자도서관으로 발전(2009.12)

평양 천문대	1957. 03.07.	평양시 대성구역 대성동	·천체들과 우주공간에 대한 관측 ·천체들의 물리화학적 특성 해명 ·각이한 천문현상들이 인간과 지구환경에 미치는 영향 분석	
중앙광업 연구소	1946. 09.01.	평양시 대동강 구역	·채굴공학, 채굴설비, 화학처리, 광물자원, 선광공학, 선광설비, 광물분석, 광산측정기계, 광물재 료에 대한 연구	
흑색광업 연구소	1973. 03.22.	황해남도 신원군	·철광석 원료와 석회석 및 흑연 합금원소 광물들의 개발과 선광 법에 대한 연구	
흑색금속 연구소	1961. 03.23.	남포시 천리마 구역	·주로 야금, 금속재료, 금속가공 에 대한 연구 ·금속공업 발전에서 제기되는 과 학기술적 문제 연구	·우리 나라 연료에 의거하여 자립 적 금속공업 창설
유색금속 연구소	1963. 12.26.	황해북도 송림시	·중금속 제련기술 및 경금속 야 금 연구 ·원료조건에 따르는 비금속제련 법, 유색금속 첨단재료와 신소재 개발 연구	
순금속 연구소	1970. 03.23.	함경남도 함흥시 홍남구역	·전자자동화공업 발전에 필요한 고순도 금속들과 화합물반도체 및 전자재료 개발	
5월28일 금속 연구소	1978. 05.28.	함경북도 청진시	·철생산 방법, 흑색금속과 야금분 야에 대한 연구	·우리의 원료와 자재에 기초한 흑 색금속공업 창설
내화물 연구소	1967. 02.08.	함경남도 단천시	·마그네사크링카 생산공정 현대 화 ·경소마그네시아 생산과 2차제품 개발 연구 ·마그네사이트에 기초한 염기성 내화재료 생산과 제품개발에 필 요한 연료 연구	·마그네사이트로 여러가지 품종의 내화재료, 건설재료를 개발하는 연구 ·마그네사이트공업에서 문제시 된 연료의 주체화를 실현
연료 연구소	1961. 02.23.	황해북도 송림시	·무연탄에 의한 야금용 연료 ·원유계, 석탄계 점결제, 탄소재 료부문, 흡착식 산소분리기 등 연구	·선철 및 마그네사크링카 생산용 연료, 가스발생로 알탄연료 등 개발
용접 연구소	1977. 05.09.	남포시 천리마 구역	·흑색금속 용접, 용착연구, 용접 재료 연구, 용접설비 연구, 용접 검사 진행	
화학섬유 연구소	1954. 07.13.	평안북도 신의주시	·인견펠프 및 화학섬유공업에서 제기되는 과학기술적 문제 해결	·청진화학섬유공장 현대화 ·중공스프 약섬의 공업화 ·갈화학섬유공업 창설

일용품 화학 연구소	1998. 09.25.	황해남도 해주시	·건재, 도료를 비롯한 일용화학제품을 만들기 위한 연구	
목재화학 연구소	1979. 07.03.	량강도 해산시	·목재 가수분해, 목재 열분해, 목재 추출물, 목재 보호, 목질성분 및 조성, 목재가공, 목재 개량에 대한 연구	
림업과학 연구소	1954. 06.10.	평안남도 평성시	·산림학, 채벌공학, 수로 운재, 림업기계, 림업정보 부문에 대한 연구	
제염 연구소	1964. 04.21.	남포시 온천군	·바다물속에 풀려있는 유용성분들을 분리하고 효과적으로 회수 이용하기 위한 기술 연구 ·소금생산공정 운영지원체계 개발에 대한 연구 ·서슬로부터 고순도 백색염화마그네슘을 제조하기 위한 연구	
3화수송 연구소	1974. 06.05.	함경남도 함흥시 회상구역	·콘베어, 삭도, 관 수송에서 제기되는 과학기술적 문제 연구 ·탄광의 사갱용 의자식 삭도 개발 연구	·1000t상가선용, 30t급 수평팔탑 식기중기 개발
유리공학 연구소	1991. 04.04.	남포시 와우도 구역	·우리 나라 원료에 의한 판유리 및 각종 유리제품 개발, 유리 2차가공, 유리섬유 개발, 생산설비 개발을 진행	·초미세유리섬유 개발, 유리모자이크 개발을 비롯한 주요 국가 과학연구과제 수행
식물학 연구소	1966. 11.29.	평양시 서성구역	·식물학을 전문으로 연구	
동물학 연구소	1966. 11.29.	평양시 대성구역	·나라의 동물자원 체계분류 ·유용한 동물 인공 증식 ·약용물질 분리정제	
실험생물학 연구소	1966. 11.29.	평양시 서성구역		
고려생물약센터	1972. 10.22.	평양시 평천구역	·화학비료를 대용하고 그의 사용량을 줄이며 효과를 높이는 고려생물농약 연구 ·각종 해충에 대한 살충효과가 높은 고려생물농약 연구 ·해충구제, 식물병리, 식물성분화학 연구	·식물성계면활성제 개발 ·작물별 전용고려약비료 개발 ·농부산물 건류액의 활성성분 적용기술개발 ·작물 진균병 구제방법 개발 ·식물성농약 개발
버섯 연구소	1972. 07.11.	평양시 선교구역	·각종 버섯의 유전자자원 보존 수집 ·질이 좋은 버섯종자 육성 및 재배기술 확립, 보급 ·주로 송이버섯과 참나무버섯 연구	·버섯생산 제고 기술 개발 (2004.12.15.)

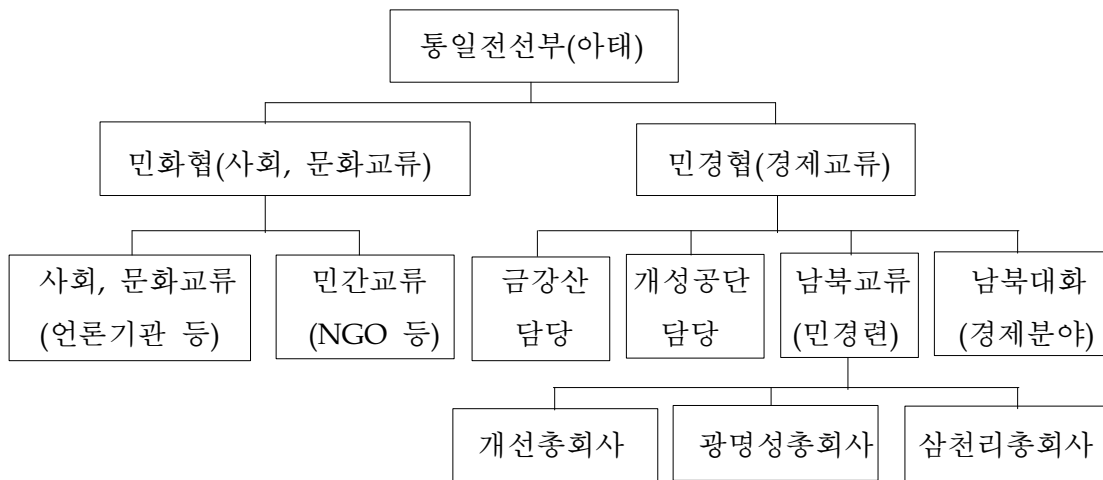
생물 다양성 중심	2011. 04.20.	평양시 서성구역	·생물자원을 포괄적으로 조사하고 생물자원과 관련한 위성자료들을 분석 ·자연보호구들의 동식물자원 조사 및 보호를 위한 연구 진행 ·주요 습지생물 다양성평가와 보호 및 지속적 이용 연구	·조선생물총서(전자편람) 작성 ·오미자나무와 대단백나무의 대목 조직배양기술 개발
도시경영 과학 연구소	1961. 08.07.	평양시 만경대 구역	·건물경영, 도시미화시설, 상수도 정수공학, 하수정화, 급배수 및 자동화, 수목 및 지피식물, 원림 조성, 도시환경계획에 대한 연구	
4.13 연구소	1989. 04.13.	평양시 보통강 구역	·무정형 활성티탄, 전극, 공구, 분석, 물 정제장치, 물 소독기술, 유체조종에 대한 연구	
정보공동 연구소	2001. 06.06.	평양시 서성구역	·각종 서비스 프로그램과 보안프로그램 개발 및 보급	
과학전자 출판사	2006. 12.04	평양시 서성구역	·국내 과학기술성과자료 및 인민경제의 기술개진과 현대화에 필요한 세계 최신과학기술성과자료 편집 및 발행 ·전자출판의 특성에 맞게 전자도서, 다매체, 응용프로그램 형식 출판	
과학기술 도서인쇄 공장	1969. 07.15.	평양시 사동구역	·과학기술 관련 도서 출판 및 보급	
리과대학	1967. 01.17.	평양시 은정구역	·과학기술 인재들을 키워내기 위한 최고급의 교육기관	·전자물리연구소, 화학생물연구소, 기초에네르기연구소, 정보센터 보유
평성석탄 공업대학	1968. 10.30.	평안남도 평성시	·석탄탐사학부, 탄광건설공학부, 무연탄채굴공학부, 유연탄채굴공학부, 탄광기계공학부, 탄광전기공학부, 탄광정보공학부, 탄광경영학부 운영	·과학연구소, 도서관, 출판소, 실습탄광 보유
강흥기술 무역회사	2009. 09.10.	평양시 서성구역	·국가과학원에서 개발된 과학기술에 대한 기술무역사업 진행	
은정 무역회사	2009. 08.01.	평양시 서성구역	·국가과학원에서 개발한 과학기술과 제품들에 대한 기술무역사업 진행	
조선 과학상사	1995. 12.22.	평양시 서성구역	·여러가지 대외과학기술 협조 및 과학기술 무역활동 진행	

### 제3절 대남 과학기술협력기관과 정책

#### 1. 북한의 대남협력기관

- 북한은 전문적인 대남협력 관리감독기관을 설립하고, 전반적인 협력사업들을 철저히 통제해 왔음
  - 과학기술분야만을 전담하는 독립적인 대남협력기관을 설립하지 않아, 타 분야를 관리하는 기관들에 종속되거나 대리하는 경향이 발생하였음
  
- 1990년대 후반에 북한 농업과학원과 추진한 옥수수, 감자, 농약 등의 협력은 초기에 북한 통일전선부의 외곽 조직인 아태가 담당하였음
  - 이후 남북협력이 확대되면서 경제분야 전담기관인 민족경제연합회(민경련, 후에 민경협으로 개칭)과 정치, 학술협력기관인 민족화해협의회(민화협)이 전문분야에 맞게 관리하였음
  
- <그림 2-2>는 2000년대 중·후반의 북한 대남사업 관리기관을 전문분야별, 담당사업별로 정리한 것임

<그림 2-2> 북한의 대남사업 기관/기구(예시)



## 2. 대남 과학기술협력기관의 태동과 발전

- 북한의 조직 정비에 따라 농업 협력도 민경련(민경협)이 담당했으나, 북한 담당자들의 과학기술에 대한 전문성이 부족하고 수익성이 높은 대형 협력과제에 치중하면서 점차 소극적이 되었음
  - 민화협이 남북 공동세미나와 학술 관련 공동연구를 지원하였고 학술진흥재단의 대북협력도 민화협이 담당하게 되었음
  - 단, 과학기술은 경제와 학술의 소속 구분이 애매해 사안에 따라 민경련 혹은 민화협의 관리를 받거나 옮겨 다니는 현상이 발생하였음
  
- 2002년에 과학기술정책연구원(STEPI)에서 최초로 시작한 북한 국가과학원과의 협력은 주로 민화협에서 담당하였고, 일부 학술행사에는 민경련 소속 직원이 민화협과 함께 참석하였음
  - 남북 협력이 크게 활성화되었던 2000년대 중, 후반에는 민경련과 민화협 소속 직원들이 사안에 따라 전문영역을 넘어 지원하는 현상이 상당히 많았음
  
- 이러한 현상은 과학기술정책연구원에서 운영하던 “북한과학기술연구회”와 북한 국가과학원 “2국(해외동포협력국)”과의 협력이 확대되면서 크게 변하게 되었음
  - 일본, 중국 등지의 해외동포 과학자들과의 협력을 주관하던 북한 과학원 2국이 남한과의 과학기술협력을 담당하면서 점차 독자적인 위상을 확보한 것임
  - 우리의 과학기술자총연맹(과총)과 유사한 기구인 북한 과학기술자총연맹도 위원장을 과학원 원장이 겸임하였으므로, 이 기관의 대남협력도 2국에서 일부 관리하였음
  
- 북한 과학원 2국에서는 남한 상대기관인 과학기술정책연구원 북한과학기술연구회에게 “북한”이라는 표현을 북한이 사용할 수 없으니, 그 명칭을 변경해 달라고 요청하였음
  - 이에 당시 남북 협력에 자주 사용하던 명칭을 빌려, 북한과학기술연구회의 대외 명칭(별칭)을 “우리민족과학기술연구회”로 한다고 통보하였음
  
- 이에 발맞추어 북한 과학원 2국이, 과학원 부원장 중 1인을 회장으로 하는 “민족과학기술협회”를 설립해 대남 과학기술협력을 주관하게 되었다고 통보해 왔음
  - 북한의 민족과학기술협회 사무국은 해외동포와의 협력을 주관하는 과학원 2국이 겸하였고, 구성원도 동일하였음
  
- 이에 따라 남한 북한과학기술연구회와 북한 민족과학기술협회 사이에 다양한 과학기술협력이 추



진되었고, 평양의 과학기술협력센터(초기 명칭 민족과학기술협력센터) 설립도 추진되었음

- 2006년에 평양에서 개최된 남북공동학술대회도 “민족과학기술토론회”로 명명하고 북한 과학원 2국이 주축인 “민족과학기술협회”가 관리기관으로 나왔음
- 다만, 당시까지도 과학기술협력의 핵심사안 결정은 공식 대남사업 관리기관인 북한 민화협 담당직원이 주관하였음

○ 최근의 북한 과학기술행정기관 개편으로, 국가과학기술위원회가 국가과학원에서 분리 독립하고 국가과학기술계획을 전담하게 되었음

- 대남 과학기술협력을 주관하던 “민족과학기술협회(2국)”도 과학원에서 분리되어 국가과학기술위원회 소속이 되었음

○ 사회주의국가들의 대외과학기술협력은 과학기술행정부서간의 협력과 국가과학원간의 협력, 기타 산업 관련부서들간의 협력으로 구분됨

- 과학기술행정기관인 국가과학기술위원회가 분리, 독립하였으므로, 향후 남북과학기술협력이 재개될 경우 북한 민족과학기술협회의 소속과 위상, 역할, 국가과학원과의 역할조정 등을 예의 주시해야 할 것임

### 3. 과학기술협력 원칙과 추진유형

○ 북한은 주체과학 육성을 추진하면서 국내 수요와 생산성 향상을 대외협력의 최우선 순위에 두는 경향을 강하게 보이고 있음

- 북한의 대외 과학기술협력은 다음의 3가지 원칙을 견지함<sup>2)</sup>

○ 첫째, 북한의 구체적 실정에 맞게 협력한다는 원칙임

- 국제협력의 목적이 선진 기술을 도입해 기업의 생산기술을 강화하고 경제발전을 촉진하는데 있으므로, 북한의 현실에 맞는 설비, 과학기술이라야 한다는 것임
- 이에 따라 북한은 외국의 첨단기술을 받아들여, 철저히 북한의 구체적인 현실에 맞춘다는 원칙을 강조하고 있음

○ 둘째, 외국에의 기술 의존을 배격하고 국내의 과학기술 발전을 강화한다는 원칙임

---

2) 우영자(2000), “조선민주주의인민공화국의 대외경제관계와 그 발전에 관한 연구”, 과학백과사전종합출판사.

- 김일성이 공업원료 70% 이상을 국내산으로 충당하라는 지시를 한 것에서 보듯이, 북한은 국내 산 원료와 기술로 국가경제를 발전시키는 원칙을 고수함
  - 따라서 국제협력에서도 외국 의존을 줄이고 자주적인 기술을 발전시키는 방안을 특별히 강조하고 있음
- 셋째, 과학기술·ICT 발전의 세계적 추세를 파악하면서 최신 기술을 받아들여, 그것이 특정한 소수 국가에 한정되지 않도록 관리한다는 원칙임
- 세계적인 발전추세를 알지 못하면 낙후한 기술을 받아들여지게 되고, 이것은 국가 과학기술 수준이 외국 보다 더욱 뒤떨어지게 만든다는 것임
  - 또한 기술 도입을 특정한 나라에만 의지하면 그 나라에 기술적으로 종속되므로, 이를 철저히 배격한다는 것임
- 북한의 대외 과학기술협력 추진형식은 경제 및 과학기술협력위원회를 설립해 경제와 과학기술협력을 병행하는 형식과 과학기술분야의 독자적인 협력을 추진하는 형식, 고정적인 조직 없이 일회성으로 추진하는 형식의 3가지가 있음
- 첫째, 경제 및 과학기술협력위원회를 결성해 양자를 병행하는 형식은 불가리아와 체코슬로바키아, 헝가리, 폴란드 등과의 협력에 적용하였음
- 이들과는 독자적인 과학기술협력 협정 없이 생산설비 공여를 포함한 포괄적인 형식의 경제 및 과학기술협력을 추진하였음
- 둘째, 양국 간에 과학기술협력위원회를 설립해 독립적인 협력을 추진하는 형식은 중국과 구 소련, 루마니아, 남아프리카공화국, 몽고, 쿠바 등에 적용하였음
- 이들과도 초기에는 경제협력과 같이 하는 형식을 채용했으나, 과학기술의 중요성과 내용이 확대되면서 점차 독립적인 과학기술협력위원회를 설립하고 그 위상을 강화하였음
- 셋째, 고정적인 조직 없이 일차적인 상호방문을 통해 협력하는 형식은 주로 제3세계 국가들에 적용하였음
- 특히 북한이 아프리카와 동남아 국가들과의 비동맹 외교를 강화하면서, 이들에 대한 경제협력과 기술지원을 일회성으로 제공하는 경우가 많았음
- 남북협력에서도 초기에는 민간 차원의 여타 협력과 병행 추진하고, 협력 범위와 내용이 확대되

면 “남북과학기술협력위원회”를 설립해 체계적이고 장기적인 협력을 추진할 수 있음

- 2007년에 개최된 남북한 총리급회담에서 “남북사회문화협력추진위원회”를 설립하기로 한 것도 이러한 특성을 반영한 것임

○ 단, 이 때, 북한이 주체적인 대외협력을 선호하고 기술적 종속을 꺼린다는 것을 염두에 두어야 할 것임

- 장기적인 안목에서의 남북한 상호연계를 추진하고, 단기적으로는 북한의 국가발전 전략과 핵심 수단들을 존중하는 남북협력을 추진해야 하는 것도 이 때문임

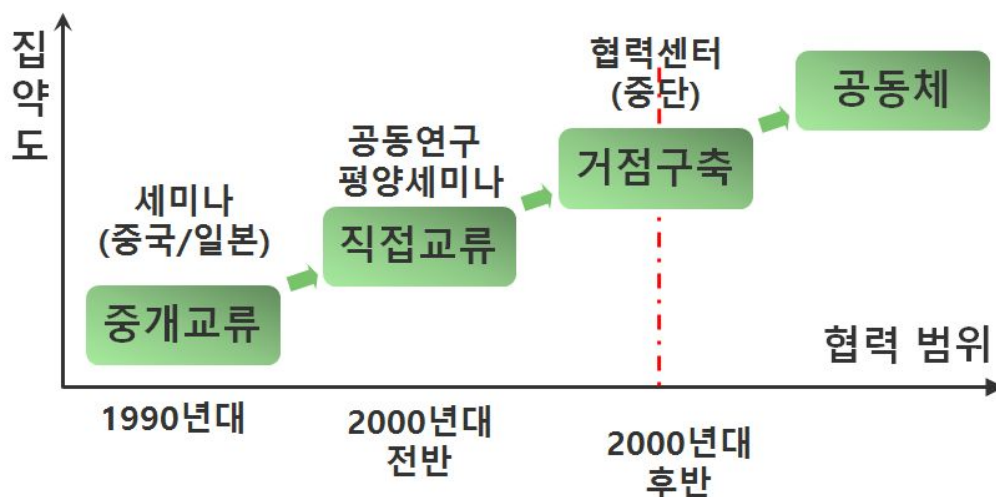
## 제3장 국내 대북한 과학기술협력 수요

- 효과적이고 실행 가능한 남북한 과학기술협력을 추진하기 위해 그동안 추진된 남북과학기술협력 경과를 분석하였음
  - 다만, 이에 대해서는 그동안 많은 연구들이 수행되어 왔고 2000년대 후반부터는 협력이 크게 축소되었으므로, 본 장에서는 대략적인 경과와 특성 파악에 그쳤음
  - 이와 함께, 국내 관련 기관들의 대북한 과학기술협력 수요를 파악하기 위해 국가과학기술연구회 산하 출연연구원 설문조사를 실시하여 과제제안을 받았음

### 제1절 남북 과학기술협력 경과

- <그림 3-1>과 같이, 남북 과학기술협력은 초기의 해외동포 중개교류에서 태동하여 점차 직접교류와 거점(과학기술협력센터 설립) 구축 등으로 발전하다가 2000년대 후반에 거의 중단되었음
  - 본 절에서는 정부지원과 민간차원에서 추진된 과학기술협력 중에서 북한의 과학기술주관기관인 국가과학원과의 협력을 중심으로 간단히 소개함

<그림 3-1> 남북 과학기술협력의 태동과 발전



## 1. 과학기술 주관부서 지원사업

### 1) 구 과학기술부의 남북협력 지원사업

- 1991년 12월에 남북기본합의서(남북 사이의 화해와 불가침 및 교류협력에 대한 합의서)가 체결되면서 남북협력이 서서히 증가하게 되었음
  - 기본합의서 제16조에 “남과 북은 과학 & 기술, 교육, 문화 & 예술, 보건, 체육, 환경과 신문, 라디오, 텔레비전 및 출판물을 비롯한 출판 & 보도 등 여러 분야에서 교류와 협력을 실시한다.”고 규정하여 과학기술협력도 가시화되었음
  
- 초기 협력은 해외동포들이 중재하여 중국 등지에서 남북한-해외동포 연합 세미나를 개최하는 것이 대부분이었음
  - 이를 지원하고 북한의 실상과 도양을 파악하기 위해, 각 분야별로 북한의 과학기술 정보를 수집, 분석하는 작업이 수행되었음
  - 그러나 이어진 북한 김일성 사망과 “고난의 행군”, 동해안 잠수함 침투사건, 북핵문제 대두 등으로 1990년대 중반에 남북 과학기술협력이 정체되었음
  
- 1990년대 후반, 김대중정부 출범과 2000년 6.15정상회담 이후 남북협력이 크게 확대되었고, 과학기술분야에서도 북한 농업과학원 등과의 협력이 시작되었음
  - 당시 과학기술부에서도 이를 지원하기 위한 정책연구를 시작하였고, 관계 부처와의 협력을 통해 북한 과학기술정보 수집 및 분석도 본격적으로 추진하기 시작하였음
  - 과학기술정책연구원의 “북한 첨단기술(IT, BT) 개발동향 조사연구”와 “북한-중국의 과학기술협력”, “남북한 과학기술협력기본계획 수립” 등도 이 사업을 통해 추진되었음
  
- 정책연구는 남북한 남북 과학기술협력사업을 효과적으로 추진하고 관련 기관간의 협력을 강화하기 위해 1998년 과학기술정책연구원(STEPI)에 용역을 부과하면서 시작되었고, 1999년에 “남북과학기술교류협력사업”에 통합되었음
  - 주요 내용은 남북한 공동연구 추진방안과 표준, 전력 등의 인프라 구축, 최근 동향 수집 및 분석 등임
  
- 1999년부터는 “남북 과학기술교류협력사업”이 태동하여 여타 분야로 확산되었고, 2001년에는 과학기술기본법에 추진근거가 명시되었음

- 북한 측의 협력대상 기관도 초기의 농업과학원에서 국가과학원 산하 연구소들로 전환되었고, 곧이어 대학과 기업 등으로 다변화하였음
- 다만, 이 사업의 관리기관이 과학기술부 직속에서 한국과학기술기획평가원, 과학재단, 국제과학기술협력재단, 한국연구재단 등으로 빠르게 바뀌면서 사업 담당자가 자주 교체되고 사업의 연속성이 저해되는 문제가 발생하였음
- 사업 예산도 2000년대 전반에 연간 10억원까지 증가했다가 곧 5억원으로 감축되었고, 2008년에는 교육과학기술부 출범으로 사업 성격이 바뀌었음

## 2) 구 교육과학기술부의 남북협력 지원사업

- 2008년에 과학기술부와 교육부가 합병해 교육인적자원부가 창설되면서, 구 과학기술부의 “남북과학기술교류협력사업”과 교육부의 “남북학술교류지원사업”이 통합되어 “남북 과학기술 및 학술협력사업”이 되었음
- 구 과학재단과 과학기술협력재단, 학술진흥재단이 합병해 설립한 한국연구재단이 이 사업을 관리하게 되었음
- 이 사업은 통합 이전 교육부의 “남북학술교류지원사업”을 포함해 상당히 다양한 학문 분야의 남북 협력을 지원하였음
- 주요 형식에는 남북한 공동세미나 개최와 공동연구, 정보자료 수집 등이 있었는데, 소액 과제들이 특히 많았음
- 지원 분야는 전 학문분야에 걸쳤으나, 주로 학술적 차원의 공통관심 분야와 남북 간의 합의 분야, 북한 전문가들의 참여율이 높은 분야, 국가 관련부서의 정책적 또는 전략적 필요에 따른 정책연구 등에 집중되었음
- 과제 형태는 일반과제와 정책과제로 구분하였는데, 전자는 학술적 차원의 남북한 공동 관심사에 대해서 남북 학자들이 같이 참여하는 공동연구나 학술회의 또는 기타 학술교류 사업을 지원하는 과제이고, 후자는 주관부서의 정책개발 수요에 따른 과제였음
- 다만, 이 사업은 연속사업을 제외한 대부분을 소액과제로 지원하여, 예산상의 제약이나 정세 변

화로 도중에 중단되는 경우가 종종 있었음

- 과제 개설 후에 상황이 변해 사업을 계획대로 추진하지 못하거나 갑작스럽게 협력과제가 진행되는 경우도 있었음

## 2. 북한 국가과학원과의 협력

- 북한은 1990년대에 과학기술행정기관인 국가과학기술위원회를 연구기관인 과학원에 합병하여 2000년대 후반까지 유지하다가, 다시 국가과학기술위원회를 분리, 독립시켰음
  - 따라서 남북 과학기술협력이 활발히 추진되던 2000년대 후반까지 국가과학원이 행정과 연구를 총괄하는 북한 최고의 과학기술 주관기관이었고, 이 기관과의 협력이 남북한 과학기술협력의 핵심이라고 말할 수 있었음
- 북한 국가과학원과의 협력은 과학기술정책연구원(STEPI)에서 최초로 성사시켜 2000년대 중반까지 다양한 분야로 확산시켰음
  - 본 과제 책임자가 1990년대의 7년 중국 체류 기간에 형성한 인맥을 토대로, 북한 국가과학원과 긴밀히 협력하던 재일, 재중동포 과학기술자들의 지원을 받아 이를 추진하였음
- 2002년 5월에 과학기술정책연구원과 재일동포 과학기술단체가 북한과학원이 참여하는 남북공동 세미나를 정례화하기로 합의하였고, 최초로 동년 10월에 동경에서 세미나를 개최하였음
  - 3일간의 세미나와 집중토론을 거쳐, 한국생명공학연구원과 북한과학원 식물학연구소의 “한반도 식물지 작성”, 한국정보기술연구원과 북한과학원 중앙과학기술통보사의 “과학기술정보교류”의 2가지 공동연구가 성사되었음
- 과학기술정책연구원이 참여한 가운데 2003년 3월에 북경에서 “한반도 식물지 작성” 공동연구에 대한 남북 실무협의를 진행하였고, 동년 말에는 평양에 들어가 최초로 북한과학원 식물학연구소와 식물자원연구소, 세포 및 유전자공학분원을 탐방하였음
  - 북한측 공동연구 책임자는 과학원 생물담당 참사로서 1960년대의 재일동포 북송자였고, 중국과 학원과의 공동연구를 통해 당시까지 북한에서 가장 많은 SCI 논문을 투고한 엘리트였음<sup>3)</sup>

3) 안타깝게도 당시 한반도식물지 공동연구를 주관하던 남한 정혁박사(당시 21세기 프린티어 자생식물연구사업단 단장, 전 생명공학연구원 원장)와 북한 김동사참사가 지금 모두 고인이 되었음. 이분들의 순수한 열정과 헌신은 필자를 포함해 이 연구에 관여한 남북한, 해외동포 관계자 모두에게 깊은 감동을 주었고, 아직도 훌륭한 사례로 남아 있음

- 필자는 생명공학연구원의 한반도 식물지 공동연구를 지원하면서 북한 과학원 2국(해외동포협력국)과의 다양한 과학기술협력을 중재하게 되었음
  - 과학기술정책연구원의 사이버연구회인 북한과학기술연구회를 확대, 개편해 내실화하고, 이 안에서 취합된 대북협력과제를 북한 과학원 2국과 협의해 점진적으로 실현해 나간 것임
  - 한국정보기술연구원과 북한과학원 중앙과학기술통보사의 협력은 재중동포 지원으로 전환해 별도로 추진하였음
  
- 북한측 요청에 따라 북한과학기술연구회의 대외명칭을 “우리민족과학기술연구회”로 하고 북한도 과학원 2국을 중심으로 “민족과학기술협회”를 설립해, 남북 과학기술협력의 창구 역할을 수행하게 되었음
  - 이를 통해 수십 차례의 공식, 비공식 회의를 개최하였고, 화학(화학연구원-과학원 함흥분원), 에너지(에너지기술연구원-과학원 자연에너지개발이용센터), 재료(KIST-과학원 전자재료연구소) 등의 다양한 공동세미나와 협력과제들이 탄생하였음
  - 2006년 평양에서 개최된 “민족과학기술토론회”도 과학기술정책연구원에서 실무 협상과 조정과정을 지원하였음
  
- 북한과학원과의 협력이 심화되면서 과학기술정책연구원과 북한과학원 2국 사이에 평양에 남북과학기술협력센터를 설립하지는 합의가 이루어졌고, 2004년에 북경에서 세부사항 논의를 하고 이에 대한 의사록에 서명하였음
  - 과학기술정책연구원의 제안을 통해 통일부의 교류협력기금 지원을 받게 되었으나, 이후 추진과정에서 과학기술 주관부서가 개입해 여타 기관으로 이 업무가 이관되면서 추진 동력을 상실하고 말았음<sup>4)</sup>
  
- 북한의 대남사업은 세부 사항까지 최고지도자의 사전승인과 방침을 받아 추진되고 책임자가 엄청난 정치적 책임과 부담을 지게 되는데, 북한 실정을 모르는 남한 기관이나 인사가 중간에 개입하면서 내용을 변경하면 협력이 진척되기 어려움
  - 당시 과학원의 대남 과학기술협력 담당자는 필자에게 “해마다 남한에서 100건 이상의 과학기술협력 제안을 북한 과학기술계에 해 오지만, 이들이 북한 실정을 너무 몰라 상부에 보고조차 할 수 없다”고 말한바 있음

4) 2007년 남북 총리회담에서 이에 대한 합의가 있으나, 이 회담은 1개월 전의 남북정상회담 후속조치로 개최되었고 “서해안평화협력지대” 등 정치적으로 극히 민감한 내용과 대규모 경제협력이 주를 이루어 후속 정권 출범 후 사장되었음



## 제2절 출연연구기관 대북한 협력수요

- 남한과 북한의 과학기술발전 경로와 주력 연구과제, 수준이 상당히 다르므로, 우리 관점에서 제안하는 협력과제들이 현실성을 결여하는 경우가 상당히 많음
  - 수년간 지속된 남북 과학기술협력 위축으로 북한의 최근 동향에 어둡고, 북한과의 협력을 연구하는 과학기술계 전문가들이 크게 감소된 것도 이에 영향을 미침
- 현재 공식적으로 북한과의 과학기술협력을 지원하는 미래창조과학부 “남북과학기술협력사업”이 거의 중단 상태에 있으므로, 협력 초기 단계에서 자체적인 예산조달능력을 갖춘 기관을 찾는 것도 상당히 중요한 요소임
  - 북한과의 협력과 예산지원은 남북 정부의 사전승인이 필요한 데, 이를 위한 협력 논의단계에서 중단되거나 지연되는 경우도 많음
- 이를 추진할 국내 관련 기관들의 대북한 과학기술협력 수요를 파악하기 위해 국가과학기술연구회 산하 출연연구원의 북한 연구자 세미나를 개최하고, 참가기관들에 대한 설문조사를 실시하여 과제제안을 받았음<sup>5)</sup>
  - 이 때, 북한측 수요와의 정합성을 제고하면서 협력의 실효성을 확보하기 위해, 출연연구원 담당자들에게 제2장에 소개한 북한의 국가과학기술계획 주요과제와 국가과학원 전문분원 연구동향을 사전에 제공하였음
- 남북한 과학기술협력의 유형이 공동세미나 개최와 공동연구, 기술조사, 산업화, 인프라 구축 등으로 상당히 다양하므로, 과제 제안에 이러한 구분을 명기하도록 하였음
  - 유형에 따라 단년도 과제와 중장기 과제를 구분하고, 타 (연구)기관들과의 협력이 필요하거나 북한과의 협력 중재가 필요한 과제들도 구분하였음
- <표 3-1>에 정리한 것 같이, 총 18개 기관에서 33개의 과제 제안을 받아 본 과제 목적에 맞게 분류하고, 단계별 추진전략과 중점추진과제들을 도출하였음<sup>6)</sup>

5) 21개 참여기관 중 지속적으로 북한을 연구하는 기관은 3개에 불과하였고, 30여명의 참가자 중 북한과의 과학기술협력 경험이 있는 전문가들도 10명을 넘지 않았음

6) 상세 내용은 부록에 별도로 첨부하였음

<표 3-1> 국가과학기술연구회 출연연들의 남북협력 제안과제

순	기 관	과 제 명
1	지질자원연구원	남북한 지질 및 광화대 대비연구
2	에너지기술 연구원	북한의 석탄과 폐기물을 이용한 집단난방시스템 구축
3		북한 재생에너지 자원지도 개발 및 재생에너지 보급전략 수립
4		북한 내 300kW급 풍력-태양광 기반 독립전력시스템 기반구축 사업
5	천문연구원	남북한 천문용어집 발간 및 전통 천문학 연구
6	생명공학 연구원	한반도 식량해결을 위한 조건 불리지역 적합형 고구마 현지적용 기반 구축
7	화학연구원	북한 식량증산을 위한 제초제 공동 연구 개발
8		북한 화학기술 및 화학산업 실태 조사 분석
9		북한 주민 삶의 질 향상을 위한 에너지 적정기술 개발
10	원자력연구원	방사선 기술을 이용한 신식품종 개발 및 식량자원 보존 활용
11	생산기술 연구원	글로벌 소재·부품 공급기지화 구축
12		남북한 자원 협력 확대를 통한 고부가가치 소재강국 실현
13		전략 희소금속 소재화 기술개발
14	기계연구원	통일 대비 부유식 발전플랜트 기술 개발
15	기초과학지원 연구원	한반도 및 동아시아 지체구조 대비를 위한 첨단 지질연대 측정연구
16	세계김치연구소	한반도 김치 미생물유전자원은행 구축 및 우수미생물의 산업적 적용기술 개발
17		남북한 김치문화 원형 발굴 및 아카이브 구축
18	식품연구원	북한 식량난 해결과 삶의 질 향상을 위한 농산물 수확 후 관리 및 가공기술 협력
19	표준과학연구원	국가표준 남북 상호인정 체계 구축: 남북표준협력센터 설립
20	재료연구소	북한산 광물자원의 공동활용 기반구축 사업

21	안전성평가 연구소	남북한 유해화학물질 환경독성 통합 플랫폼 구축사업
22		농생물질 위해관리를 통한 북한주민 생활환경 개선
23	과학기술연구원	천연물활용 고부가가치 산업화 플랫폼 개발
24		남북 과학기술 협력센터 설립
25	녹색기술센터	미래 친환경 녹색도시 기반 구축을 위한 남북 과학기술 협력
26	건설기술 연구원	북한 환경에 적합한 패널하우스 건축시스템 개발
27		북한SOC자료 장기조사 사업
28		콘크리트 부유 구조체를 이용한 항만 급속확장기술
29		안정적 도로수송을 위한 북한 도로 인프라 성능 향상 및 유지관리 기반
30		북한 노후교량의 성능향상 방안 수립
31		남북 연결 철도 현대화를 위한 선로구축물 건설기술 협력 사업
32		북한에서의 가설 교량형식의 표준화
33	철도기술연구원	남북철도 시스템 통합 기술개발 기획연구

- 이 과제들은 10여년 전인 구 과학기술부 시절에 유사한 과정을 거쳐 제안 받은 26개 협력과제와 대비할 수 있음
  - 구 과학기술부 과제들은 인프라 구축과제(15개)와 산업협력 기반과제(3개), 응용형 독립과제(8개)로 구분하고, 남북관계 변화에 맞추어 단계별로 추진하는 방안을 추진한 바 있음
- 국가과학기술연구회 산하 출연연들에 대한 설문조사만으로 전반적인 남북한 과학기술협력 수요를 파악할 수는 없음
  - 따라서, 본 연구에서는 과학기술정책연구원의 기존 연구결과와 과거 추진되었던 협력 사례, 통일준비위원회 중점추진과제 등을 추가하여 협력 전략과 추진과제들을 도출하였음

7) 과학기술계 출연연구원뿐 아니라 일부 대학과 기업들도 포함되어 있었음

<표 3-2> 구 과학기술부 시절의 남북협력 제안과제(인프라 구축과제)

번호	구분	사업명	제안기관	북한 희망기관
1	공동	남북 과학기술 교류를 위한 정책 연구	STEPI	과학원
2	공동	남북 과학기술정보 교류사업	KISTI	중앙과학기술 통보사
3	공동	물환경 관리체계 수립에 관한 기초연구	KAIST	과학원
4	일반	북한 동의학 기초이론 교육현황과 임상실태	동의대	동의학연구소 (대학)
5	공동	남북한 도로시설 및 안전시설 기준의 표준화 연구	건설기술연	도로 관련 연구기관
6	공동	국가표준 남북 상호인정체계 구축	표준과학연	중앙계량과학 연구소
7	교육	전력기기 시험평가기술 이전사업	전기연	전력회사 (공인기관)
8	교육	북한 기술자 전력시스템 해석기술 교육	전기연	전력연구소
9	공동	남북공동 과학기술용어 비교 조사연구	과총	과학기술자총연맹
10	공동	과학문화 관련 남북한 공동사업 추진을 위한 사전협력 연구	과학문화재단	과학원, 주요 대학
11	공동	한반도 자생식물 추출물은행 구축	생명연	과학원
12	공동	한반도 자생식물 종자은행 구축	생명연	과학원
13	공동	훼손된 북한 산림생태계 복구 및 지속가능한 산림자원 관리	서울대	국토환경보호성
14	공동	남북한 특허 교류	특허청	발명총국
15	공동	남북한 식의학 교류	식의학연구소	과학원

<표 3-3> 구 과학기술부 시절의 남북협력 제안과제(응용형 독립과제)

범주		사업명	제안기관	희망기관
1	산업화	북한 지역에 적합한 태양전지 상용제품 개발 및 보급사업	(주)엘시스텍	과학원
2	공동	북한 지역에 적합한 태양에너지 이용기술 개발 및 보급사업	에너지기술연	김일성종합대학
3	산업화	광학활성 옥사졸리디논 기술개발 연구	화학연	과학원
4	공동	북한의 분리막 기술 현황 및 PVA분리막 연구	화학연	과학원 함흥분원
5	공동	고산식물을 이용한 식품의약품 및 천연약물 소재 개발	생명연	과학원
6	공동	유전자활용 식물 신종자 육종기술의 공동개발 및 현장적용사업	생명연	과학원 식물학연구소
7	공동	전자도서관 구축을 위한 남북 학술교류 및 협력사업	포항공대	김책공업종합대학
8	공동	대마 재배와 이를 이용한 섬유개발에 관한 종합 연구	(주) 마그린	과학원

<표 3-4> 구 과학기술부 시절의 남북협력 제안과제(산업협력 기반과제)

범주		사업명	제안기관	희망기관
1	공동	남북한 정보통신기술 교류협력 및 공동연구	KT기술연	정보통신연구소
2	공동	남북철도시스템 통합 기술개발 기획연구	철도기술연	과학원
3	공동	기계분야 산업표준의 비교, 검토, 공용화 가능성 조사연구	기계연	과학원 산하 연구소

### 제3절 남북 과학기술협력에 대한 시사점

#### 1. 남북 과학기술협력의 높은 정치 의존성

- 과거의 경험을 돌이켜 볼 때, 남북한 과학기술협력은 국제협력의 일반적인 특성대로 진행되지 않고 남북 정세에 크게 의존하였음
  - 70년에 가까운 남북 분단과 전쟁, 상이한 정치체제와 갈등 등의 특수성으로, 정치상황 변동이 자주 남북 ICT 협력을 가로막는 현상이 발생한 것임
- 정세가 악화될 때는 남북 전문가들의 직접교류에 의한 협력이 크게 위축되면서 해외동포나 국제기구의 중개에 의존하고, 정세가 호전될 때는 직접 협력이 증가하는 현상이 반복되었음
  - 정치논리가 앞서서 과학기술 분야가 뒤로 밀리기도 하였음
- 정권 교체에 따라 주기적으로 파동이 일어난 것도 남북협력의 커다란 특징임
  - 1990년대 초반에 남북 ICT협력이 태동하였으나 1990년대 중반의 잠수함 침투 사건과 김일성 사망으로 위축되었고, 1990년대 후반에서 2000년대 초반까지 협력이 다시 증가했으나 2004년의 김일성 조문 파동으로 또다시 위축되었음
  - 정부 차원에서 지원하는 협력사업에서도 정세가 호전될 때는 직접교류와 공동연구와 직접교류가 증가하고, 악화될 때는 중개교류와 내부 정책연구, 통합방안 연구 로 전환하는 경향이 뚜렷이 나타났음
- 강한 정세 의존성은 현재까지도 지속되어, 2010년의 천안함 폭침사건과 이로 인한 5.24조치 이후 남북 과학기술협력이 대부분 중단되었음
  - 최근에는 북한발 해킹사건이 지속적으로 발생하여 남북한 IT협력에 대한 국민적 거부감이 확산되었음. 평양과학기술대학도 외국 국적 교수들만이 들어갈 수 있음

#### 2. 남북 과학기술협력의 주요 문제점

- 가장 먼저, 과학기술을 포함한 대부분의 남북 협력이 겪는 어려움으로 북한 내부의 정보와 자료 부족이 있음

- 특히 고도의 전문성이 필요한 과학기술협력에서 더욱 그러함. 예를 들어 북한의 전력 사정을 모르고 전력 변화에 극히 예민한 장비를 가지고 가서 낭패를 당한 사례가 있음
- 둘째로, 북한의 국제적 고립과 폐쇄성, 남한 담당자에 대한 장기간의 관측 등으로, 남북한이 상호 신뢰를 토대로 협력하기 어려운 경우가 많았음
  - 따라서 1년 단위로 결정되는 정부지원 연구개발지원사업 수탁과제들이 자주 도중에 중단되는 사태가 발생하였음
- 셋째로, 남북 모두, 특히 북한에 과학기술협력 전문기관 외에 이를 통제하는 강력한 국가기관이 존재한다는 어려움이 있음
  - 이들은 과학기술분야에 대한 전문성이 없이 개입하거나, 여타 분야에 비해 실익이 부족한 과학기술분야 협력에 소극적일 경우가 많음
- 넷째로, 전 세계의 반대에도 불구하고 북한이 핵무기를 개발, 시험하고 장거리 로켓을 발사하면서 국제규제들이 더욱 엄격해진 것도 영향을 미침
  - 최근에 크게 부각된 북한의 무인기 침입과 국내외 인터넷 해킹 사건 등도 커다란 영향을 미치고 있음
  - 이러한 제한으로 인해, 민군 겸용성이 있는 컴퓨터와 첨단장비들이 소요되는 과학기술협력을 추진할 수 없음
- 다섯째로, 사업을 수반하는 협력의 경우, 북한 내부의 인프라가 열악해 정상적인 조업을 저해하고, 에너지 공급이 부족해 전력이 자주 단절되는 문제가 있음
  - 인프라 부족으로 물류비 부담이 상승하고 납기를 맞추기 어려우며, 수익 창출이 어렵고 남북이 상호 상생하는 협력 모델을 찾아내기 어렵게 됨
- 여섯째로, 남북한이 모두 신뢰하는 협력채널이나 상설 협의기구가 부족해 과학기술협력이 분산적으로 추진되고, 문제가 발생해도 개별적으로 해결해야 하는 문제도 나타났음
  - 특히 성급하게 추진하거나 신뢰성이 부족한 제3자의 중재를 통해 협력이 추진되는 경우, 이러한 문제가 자주 발생하였음
- 일곱째로, 북한의 대남사업 지도기관들이 남한과의 협력에서 민족간 내부거래를 특별히 강조하고 더 많은 협력을 얻어내려는 경향이 큰 문제가 있음

- 과거의 남북협력 중 상당수가 남한의 무상지원이나 무상에 가까운 호혜적 협력으로 수행되었고, 공동연구의 경우에도 북한의 의무조항은 잘 지켜지지 않을 때가 많았음

### 3. 남북 과학기술협력에 대한 시사점

- 과학기술은 민군 이중용도 특성이 있고 남북협력은 국내외 정세 의존성이 특히 큰데, 북한이 핵 무기를 개발하고 무인기, 해킹 등의 다양한 도발을 감행하는 현 상황에서 우리 정부가 취할 수 있는 선택의 폭이 넓지 않음
  - 우리 정부가 남북 대치 국면을 타파하고 고위급 대화와 민생협력을 추진하려 하는 만큼, 과학 기술계가 비정치적 영역에서 국제적 기준에 적합한 남북협력을 추진해 돌파구를 형성하는 역할을 수행할 필요가 있음
- 북한의 국가과학기술계획과 과학원의 주력 연구과제들은 국내산 원료로 자력갱생 하려는 기간산업 지원과 먹는 문제 해결, 일부 기초/첨단기술에 치중하고 있으므로, 세계수준의 연구에 집중하는 우리와 많은 차이가 있음
  - 따라서 현재의 침체 국면을 탈피할 초기 남북 과학기술협력 과제들은, 우리 현실과 많이 다른 북한 기간산업이나 국제사회 제재가 많은 IT 등의 첨단기술 분야에서 벗어나 식량문제와 보건, 의료 등 민생문제에 초점을 맞출 필요가 있음
- 남북관계의 예측이 어렵고 가변성이 특히 큰 만큼, 발생이 가능한 몇 단계의 시나리오를 상정하고 여기에 맞는 단계별 협력전략을 수립하는 것이 일반적임
  - 현 상황에서 설정이 가능한 시나리오는, 1) 현재 상황이 지속되는 경우, 2) 5.24조치 해제로 민간협력이 활성화되는 경우, 3) 포괄적 협상 타결로 협력이 전방위적으로 확대되는 경우 등을 들 수 있음
- 남북협력 주관부서인 통일부와 과학기술 주관부서인 미래창조과학부의 역할 구분, 2014년에 새롭게 출범한 통일준비위원회의 역할, 정부와 민간의 역할 구분과 협력 등을 유기적으로 잘 조절할 필요가 있음
  - 과학기술분야 전문성이 있는 미래창조과학부에서 통일부와 협력해 “남북 과학기술협력계획”을 수립하고, “남북 과학기술협력사업”도 일정 규모로 확대할 필요가 있음



- 실제 협력이 진행되고 있는 과제가 거의 없고 장기간의 협력 중단으로 북한 과학기술정보 수집과 분석, 확산이 지연되며 정상적인 협력전략 수립마저 어려운 상황이므로, 이를 타파하는 전략을 추진할 시점임
- 따라서 성급하게 수많은 기관이 좁은 문으로 달려드는 것 보다는 전문가 네트워크를 구축해 긴밀히 협력하면서 공동으로 협력의 장을 확대하는 전략을 취할 필요가 있음

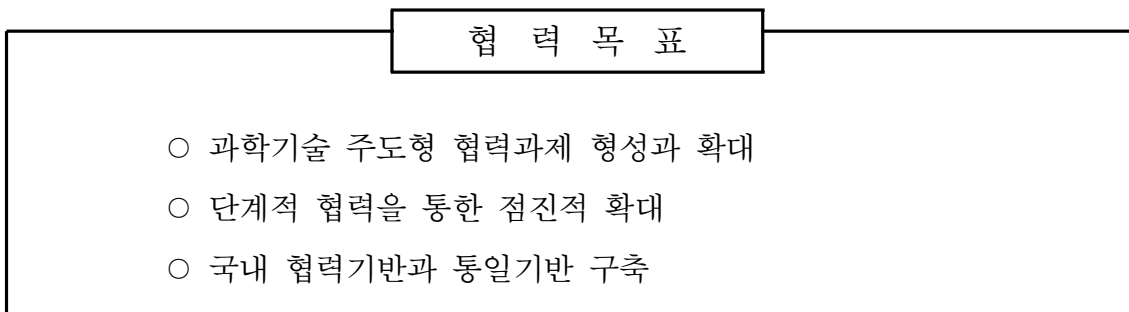
# 제4장 남북 과학기술협력 추진방안

## 제1절 목표 및 추진전략

### 1. 협력 목표 및 추진 방향

- 이상의 논의를 바탕으로 현 실정에 적합한 남북 과학기술협력 목표 및 추진방향을 <표 4-1>과 같이 설정하였음

<표 4-1> 남북 과학기술협력 목표



- 과학기술분야는 남한과 북한이 상호 보완성을 가지고 있고 세계적 수준에 도달한 남한의 관련 기반을 활용할 수 있으므로, 협력을 통해 많은 실익을 얻을 수 있는 분야임
  - 따라서 과학기술계가 적극적으로 나서 협력 접점을 형성하고, 북한이 적극적으로 나설 대형 이슈를 창출해 과학기술이 주도하는 협력을 추진할 필요가 있음
- 과학기술의 범위와 파급효과가 크고 상당히 많은 기관들이 남북한 협력의 희망하고 있으므로, 전반적인 협력의 범위와 심화 정도를 크게 확대할 여지가 있음
  - 이를 실현하는 수단으로 정세 변화를 반영해 1) 현 상태, 2) 5.24조치 해제, 3) 포괄적 협상 타결의 3가지 시나리오를 설정하고 단계적으로 추진함
- 장기간의 남북협력 중단으로 현재 국내 기반과 동력이 많이 약화되어 있으므로, 최근의 확대 기회를 활용해 협력기반 구축을 병행할 필요가 있음
  - 이와 함께 국내 협력기반 구축을 통일준비와 연계하고, 전문가 네트워크를 재건, 확충함

○ 이러한 목표를 달성하기 위한 협력 기본방향을 다음과 같이 설정하였음

### 기본방향

- 남북관계 현상유지, '5.24 조치' 해제, 포괄적 협력 활성화 단계 등 남북 정세 변화에 따라 단계적으로 추진하되 국내 기반구축은 우선 추진
- 정부정책과 연동하여 민생분야와 협력이 용이한 분야 및 남북이 상호 보완성을 가지는 분야를 우선적으로 추진
- 북한 최고의 연구기관인 국가과학원 및 국가과학기술발전5개년계획 핵심과제들과 연동하여 북한의 적극성 유발
- 과학기술기본법에 명시된 남북과학기술협력기본계획 수립과 연동하여 전문적이고 체계적인 남북협력과 통일준비를 실현

## 2. 시나리오 설정과 단계적 추진

○ <표 4-2>와 같이, 현 실정을 반영해 3가지의 시나리오를 설정하고 각 단계에 적합한 우선협력 과제들을 선정, 정리하였음<sup>8)</sup>

- 이와 함께 각 출연연구기관에서 제안한 과제들을 단계별 구분에 적합하게 배치하였음

<표 4-2> 단계적 협력 추진방안

남북 관계	현상 유지	5.24조치 해제	포괄적 협상타결
협력 방향	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 민생 융합형 협력</li> <li>· 다자간 협력</li> <li>· 기반 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 과학기술 주도형 협력</li> <li>· 협력창구 개설</li> <li>· 협력 프로그램 확충</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인프라 구축형 협력</li> <li>· 거점 구축</li> <li>· 산업화, 기업 연계</li> </ul>
우선 협력 과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산림 과학</li> <li>· 농촌 현대화</li> <li>· 어촌 현대화</li> <li>· 전문적 협의체 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 천연물/미생물 활용</li> <li>· 전염병 방역, 구충</li> <li>· 전통음식기술 교류</li> <li>· 재난·재해 공동대응</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ICT 인력 양성</li> <li>· 남북 광통신 연결</li> <li>· 지식공유 시스템</li> <li>· 북한 특화산업 육성</li> </ul>

8) 추진과제들은 제2절에서 별도로 상세히 소개함

- 첫번째는 남북관계가 현 상태를 유지하는 경우인데, 이는 북한이 핵무장을 강화하면서 국제사회의 제재가 유지, 강화되고 대남정책도 강력한 기조를 유지하는 경우를 말함
  - 이때는 남북협력이 확대가 어렵고 정부간 직접대화도 거의 개최되지 않으며, 남북한 정부도 현재와 같은 강한 통제와 개별적 승인이라는 협력방식을 고수할 것임
- 과학기술협력도, 민생협력과 유사하게, 남북한 담당부서와 전문 기관들의 중재 없이 민간 위주로 수행되는 여타 소형 과제들을 지원하는 형식으로 추진될 것임
  - 별도로 그 동안 축적된 자료를 활용하고 앞날을 대비해서 국내 기반구축과 통일에 대비한 연구를 강화할 필요가 있음
- 두번째는 남북한 정부간의 대화와 협력이 활성화되는 경우로서, 남북 고위급 회담이 성사되고 5.24조치 해제를 통한 점진적인 협력과 북한의 비핵화가 재개되는 경우를 말함
  - 이때에는, 남북 정부간의 대화가 되살아나지만, 과거에 합의되었던 사업들이 취소선택되고 신규 과제가 제안되어 선별적으로 수행될 것임
  - 즉, 북핵 해결에 대한 남북한과 국제사회의 포괄적 협력 여지를 남겨둔 채, 철도 연결과 북중러 다자간 협력, 개성공단, 금강산 등 특정지역에서의 프로젝트 중심 협력이 이루어질 가능성이 큼
- 이 때, 과학기술계에서 대형 이슈를 창출하고 남북한 주관부서간의 협력 창구를 개설해 독자적인 협력을 추진할 수 있음
  - 여기에는 몇 년 전까지 성공적으로 추진되었던 “한반도 식물지 공동연구사업”을 계승, 확대하는 차원의 천연물, 미생물 공동조사, 활용과, 인·수공통전염병 예방 및 공동 방재 등이 있음
- 다양하고 광범위한 남북 과학기술협력 수요를 반영하고 여타 분야로의 파급을 극대화하기 위해 연간 100억원 규모의 공동연구개발사업(가칭 통일연구개발사업)을 설립하고, 초기 민생 분야에서부터 점진적으로 확대하면서 지원함
  - 이를 현지에서 체계적으로 지원하고 연락과 실사, 평가 등의 업무를 추진하기 위해, 평양과 서울에 과학기술협력센터를 설립, 운영함
- 마지막 세 번째는 6자회담이나 북미, 남북한 정부간에 포괄적 합의가 이루어지는 경우로서, 북한의 핵무기 폐기와 개혁개방이 급속히 진전되면서 국제사회의 대규모 대북지원도 이루어지는 단계임

- 남북한 공동체와 산업연계를 목표로 하는 대규모 경제협력이 추진되고 기업이 주도하며, 남북 정부간의 협력도 개별 전문 부처들간의 심도 깊은 협력으로 전환됨
- 과학기술계에서도 국가과학기술연구회 산하 출연연구소들과 북한 국가과학원 산하 연구소들간의 분야별 협력을 강화하고 전문 분야별 협력 거점들을 구축함
  - 중앙정부 차원에서 추진하는 대규모 북한 산업개발 프로젝트에서 과학기술의 영역을 확대하고, ICT 인력양성과 광케이블 연결을 통한 지식공유형 협력도 추진함
- 다만, 남북관계 전망이 극히 불투명하고 가변성이 큰 만큼, 이러한 단계별 구분과 추진 내역들을 너무 고정된 시각으로 보아서는 안 될 것임
  - 관계부처들과 남북협력을 수행하는 개별 기관, 전문가들이 긴밀한 협력 체계를 갖추고, 다양한 상황 변화에 유연하게 대처할 필요가 있음

### 3. 기대 효과

- 과학기술로 남북 협력의 돌파구를 형성하고 여타 분야로 확대
  - 북한의 국가정책 우선순위와 현실 수요, 적극성을 반영하면서 과학기술의 광범위한 파급효과를 발휘
- 실질적인 통일준비 가속화와 전문성 심화
  - 전문적이고 체계적인 통일 준비와 이를 통한 통일비용 감축과 남북격차의 조기 해소

## 제2절 중점추진 과제

### 1. 우선추진 과제

- 남북한 과학기술협력의 목표와 방향, 전략을 토대로 도출한 우선추진 과제를 이하에 정리해 소개함

## 1) 현상유지 단계

- 과학기술 융·복합을 통한 기존 민생협력 내실화 도모
  - 민생분야를 연구하는 북한 국가과학원 산하 연구소들과 연계하여 북한의 현실수요를 반영하고, 관련자들의 적극성과 투입대비 효과를 극대화
- 산림 과학 : 북한 산림녹화 협력의 내실화
  - (주요내용) 위도/고도, 강수량, 토양 등을 고려한 지역별 적합수종을 개발해 조림사업을 내실화 하고, 가구·펄프·목탄·목재화학 등 목재과학분야 기술협력을 병행
  - (추진방안) 국가과학원 산림과학분원 산하 연구소(13개)들과의 공동연구와 기술이전
- 북한 농촌 현대화 : 지역별 시범단지 조성사업과 연계
  - (주요내용) 영농 현대화, 육종, 북한 적응형 미생물 농약·비료, 농산물 저장/가공기술, 에너지자립형 표준주택 개발 등
  - (추진방안) 생물공학분원(10개 연구소), 건설건설분원(6개 연구소), 농업과학원 등과의 공동연구 및 기술이전
- 북한 어촌 현대화 : 지역별 시범단지 조성사업과 연계
  - (주요내용) 회유성 어종(연어 등) 선별과 유전자 개량, 연근해 양식(시설/사료/기술), 치어 방류, 수산물 저장/가공, 북한해역 어업과 수출, 관광 자원화 등
  - (추진방안) 수산과학분원(9개 연구소)과의 공동조사와 공동연구, 남북이동 어종 공동육성 추진

## 2) 활성화 단계

- 과학기술 주도형 단·중기 공동연구 추진
  - 북한 국가과학원과 협력하되, 민생과 직결된 BT에서 시작해 점진적 확장
- 천연식물 공동조사 및 활용
  - (주요내용) 자생식물 공동조사와 남북 표본 교환, 한반도 식물지도 편찬과 종자/유전자/추출물 은행 공동 설립
  - 천연물 의약품 공동개발 및 고냉지 약초/채소 재배를 통한 한의학 협력발전

- (추진방안) 생물공학분원, 고려의학과학원 등과의 교류협력
- 인·수 전염병 공동조사·대응을 통한 공동 방역 과학기술 협력
  - (주요내용) 회유성 조류의 서식/이동경로 파악을 통한 AI 공동대응체계 확립
  - 구제역, 유행성출혈열, 말라리아, 티푸스 등 북한지역 다발성 병해충의 방역, 백신 개발, 예방 접종, 치료 기술 협력
  - 종합 구충 및 인분 재활용 경로 관리를 통한 감염 예방체계 구축
  - (추진방안) 생물공학분원, 의학과학원 등과의 공동조사와 연구
- 전통음식기술 교류 및 유용 미생물 공동 조사·활용
  - (주요내용) 김치, 젓갈, 장류 등의 전통음식 최적화, 국제화와 한반도 고유 미생물 공동조사 및 활용을 통한 공동이익 창출
  - (추진방안) 생물공학분원, 경공업과학분원과의 공동조사, 공동연구
- 남북 공동연구개발사업(가칭 통일연구개발사업) 설립
  - (주요내용) 초기 연간 100억원 규모의 공동기금을 조성하여 남북 합의를 통해 도출된 주력분야 공동연구개발사업 수행
  - (추진방안) 남북한의 국가연구개발사업을 비교, 분석하여 유사과제를 도출하고, 초기 민생분야 에서부터 공동 지원사업을 추진
- 과학기술 주관기관 간의 전문적 협의체 구축
  - (주요내용) 정부 주관부서, (정책)연구기관, 사업관리기관, 정보관리기관 등 전문기관간의 남북 협의체 구축
  - (추진방안) 2015년 광복 70주년 기념 공동학술대회를 개최하고 시찰단을 교환해, 남북공동연구 개발사업의 실효성을 확보
- 서울-평양 남북과학기술협력센터 설립
  - (주요내용) 남북 과학기술협력사업을 현지 지원하는 공동 사무실과 연락사무소, 숙소, 통신망 연결을 통한 정보교류, 상설 전시장, 도서관, 현지 연구, 교육훈련 등을 수행
  - (추진방안) 초기 민간 차원의 협력센터를 설립하고, 중장기적으로 정부 담당자 파견으로 확대

### 3) 포괄적 협상 타결 단계

- 북한 특화산업 육성과 남북격차 해소 추진
- 북한 ICT인력 양성 및 활용
  - (주요내용) 북한의 ICT 인력을 양성해 국내 IT 산업의 취약점인 S/W, 애니메이션 개발 등에 활용
  - 북한의 H/W 부족으로 IT인력이 엘리트 중심으로 소량 양성되므로, 이들의 선점을 통해 해킹 등 군사 분야로의 전용을 방지하는 효과 발휘
  - (추진방안) 초기에는 중국 등 우리가 H/W를 통제할 수 있는 장소에서 수행하고, 점진적으로 개성공단과 평양 등 여타 지역으로 확대
- 남북한 광통신 연결을 통한 데이터통신, 쌍방향통신망 구축
  - (주요내용) 우선적으로 기 구축된 서울-평양간 이산가족 화상상봉망을 각도청소재지로 확대하고, 용량도 확장
  - 남북합의 수준에 따라 이산가족 화상상봉을 넘어 북한 주민들에 대한 사이버교육, 사이버진료, 재난 방지와 공동방재 등에도 활용
  - 남북한이 부정이용 방지에 합의하고 이를 담보할 수 있을 경우, 전자인증과 물류 유통, 금융결제 등에도 이용 가능
  - (추진방안) 2000년대 말에 구축한 서울-평양 이산가족 화상상봉망을 각 도청소재지와 핵심기관까지 확대
- 남북한 지식 공유시스템 점진 구축을 통한 남북격차 조기 해소
  - (주요내용) 민생기술 이전, 문화 교류, 개방형 혁신, 남북 전문용어/외국어 자동번역, 표준, 특허, 논문 검색 및 허가 후 다운
  - (추진방안) 북한이 중앙 각 기관과 지방의 도청소재지 및 리 단위까지 구축한 내부 인트라넷 “광명”과의 연계 시도
  - ※ 북한은 “광명”망을 통해 지식 확산과 정보 교류, 사이버대학, 원격화상진료 등을 추진 중
- 광물자원 고부가가치 활용 및 북한 특화산업 육성을 위한 중장기적 과학기술협력
  - (주요내용) 마그네사이트, 희소금속, 흑연, 제철 등의 북한 주요자원 고부가가치 활용과 국제시장 개척



- (추진방안) 북한의 자원과 남한의 자본, 기술을 교환하는 상생 협력을 추진하되, 통일 후의 북한 특화산업 육성과 연계

#### 4) 국내 기반구축

##### ○ 남북 과학기술협력 기본계획 수립

- (주요내용) 과학기술기본법에 매 5년마다 수립토록 규정되어 있는 남북 과학기술협력 기본계획을 수립, 추진
- (추진방안) 미래창조과학부 출범을 반영해 ICT를 포함시키고, 정부의 대북정책과도 연동

##### ○ 남북과학기술협력사업 확충 및 재편

- (주요내용) 최근 수년간 중단되었다가 2014년에 소규모(1.3억원)로 재개된 남북과학기술협력사업을 확충하고 내실화
- (추진방안) 협력뿐 아니라 정책연구와 조사/분석, 통일준비를 포괄하도록 사업 내용을 재편

##### ○ 북한 과학기술정보 수집, 분석 및 전문가 네트워크 강화

- (주요내용) 북한 과학기술 정보의 체계적이고 장기적인 수집과 분석, 수요부처 확산을 추진하고, 전문가 네트워크도 강화
- (추진방안) 국가과학기술연구회 산하 출연(연)들의 북한 전문가 네트워크를 구축하고 이들의 교류협력을 체계적으로 지원

## 2. 세부 추진과제

##### ○ 국가과학기술연구회 출연연구기관들이 제안한 협력 과제들을 공동연구와 인프라 구축 등으로 구분해 단계별로 추진

- 공동연구과제들을 5.24조치 해제단계의 남북공동연구개발사업에 배정하고 인프라 구축과제들을 포괄적 협상 단계에 우선 배치하되, 남북관계 변화와 정부정책 조정에 따라 유연하게 조정<sup>9)</sup>

9) 별첨 부록에 제안과제 모두를 정리해 소개하였음. 기관별 제안과제이므로 우선추진 과제와 일부 중복되는 것을 그대로 두었고, 세부과제보다는 기관별로 구분하였음

- 공동연구과제들 중에서 출연연구원 기관고유사업 등으로 개별추진이 가능한 것에서 시작하여 점진적으로 확대
  - 미래창조과학부 “남북과학기술협력사업” 예산 확대와 연동

<표 4-3> 국가과학기술연구회 산하 연구소 제안 공동연구과제

순	기 관	과 제 명
1	지질자원연구원	남북한 지질 및 광화대 대비연구
2	천문연구원	남북한 천문용어집 발간 및 전통 천문학 연구
3	생명공학연구원	한반도 식량해결을 위한 조건 불리지역 적합형 고구마 현지적용 기반 구축
4	화학연구원	북한 식량증산을 위한 제초제 공동 연구 개발
5		북한 화학기술 및 화학산업 실태 조사 분석
6		북한 주민 삶의 질 향상을 위한 에너지 적정기술 개발
7	원자력연구원	방사선 기술을 이용한 신제품 개발 및 식량자원 보존 활용
8	기초과학지원연구원	한반도 및 동아시아 지체구조 대비를 위한 첨단 지질연대 측정연구
9	세계김치연구소	한반도 김치 미생물유전자은행 구축 및 우수미생물의 산업적 적용기술 개발
10		남북한 김치문화 원형 발굴 및 아카이브 구축
11	식품연구원	북한 식량난 해결과 삶의 질 향상을 위한 농산물 수확 후 관리 및 가공기술 협력
12	녹색기술센터	미래 친환경 녹색도시 기반 구축을 위한 남북 과학기술 협력
13	철도기술연구원	남북철도 시스템 통합 기술개발 기획연구

- 대형 인프라 구축과제들은 미래창조과학부의 남북교류협력기금 지원 범위를 월등히 초과하므로, 통일부의 남북교류협력기금에서 지원받는 방안을 고려
  - 산업부처 개별사업을 통한 지원도 가능

<표 4-4> 국가과학기술연구회 산하 연구소 제안 인프라 구축과제

순	기 관	과 제 명
1	에너지기술 연구원	북한의 석탄과 폐기물을 이용한 집단난방시스템 구축
2		북한 재생에너지 자원지도 개발 및 재생에너지 보급전략 수립
3		북한 내 300kW급 풍력-태양광 기반 독립전력시스템 기반구축 사업
4	생산기술 연구원	글로벌 소재·부품 공급기지화 구축
12		남북한 자원 협력 확대를 통한 고부가가치 소재강국 실현
13		전략 희소금속 소재화 기술개발
14	기계연구원	통일 대비 부유식 발전플랜트 기술 개발
19	표준과학연구원	국가표준 남북 상호인정 체계 구축: 남북표준협력센터 설립
20	재료연구소	북한산 광물자원의 공동활용 기반구축 사업
21	안전성평가 연구소	남북한 유해화학물질 환경독성 통합 플랫폼 구축사업
22		농생물질 위해관리를 통한 북한주민 생활환경 개선
23	과학기술연구원	천연물활용 고부가가치 산업화 플랫폼 개발
24		남북 과학기술 협력센터 설립
26	건설기술 연구원	북한 환경에 적합한 패널하우스 건축시스템 개발
27		북한SOC자료 장기조사 사업
28		콘크리트 부유 구조체를 이용한 항만 급속확장기술
29		안정적 도로수송을 위한 북한 도로 인프라 성능 향상 및 유지관리 기반
30		북한 노후교량의 성능향상 방안 수립
31		남북 연결 철도 현대화를 위한 선로구축물 건설기술 협력 사업
32		북한에서의 가설 교량형식의 표준화

### 제3절 통일준비 이슈

- 과학기술분야의 통일준비도 바른 시일 내에 전면적으로 재정비할 필요가 있음
  - 과거 통일대비 비상조치와 통일계획 차원에서의 연구가 있었으나 비밀로 구분되어 있고, 최근 정세와 정책 반영되지 않았음
  
- 주요 내용에는 통일 이후의 정부조직 개편과 출연연구기관 통합방안, 과학기술자 전직과 재교육, 신진 연구자 육성 방안 등이 포함될 수 있음
  - 북한 지역 재건을 위한 과학기술과 ICT 인프라 구축과 획기적인 남북격차 해소사업도 준비해야 할 것임
  
- 남북협력 확대가 북한의 핵 포기를 의미하므로, 통일 준비에 북한 지역 원자력 설비의 제염과 해체, 폐기물 저장, 핵심 과학자들의 전직과 재교육 등이 포함될 필요가 있음
  - 아울러 통일 후 “한반도에서의 원자력의 평화적 이용”에 대한 대비도 수행할 필요가 있음
  
- 북한이탈주민들에 대한 정보화교육은 통일에 대비한 경험 축적과 효과적인 교과과정 개발에 필수불가결한 사업임
  - 아울러 신규 입국자 뿐 아니라, 기 수료자들에 대한 후속교육과 고학력자들에 대한 심화교육 등의 교육 다변화와 맞춤형 교육도 확대할 필요가 있음

# 제5장 결론 및 시사점

## 제1절 결론

### 1. 북한의 과학기술동향

- 북한의 과학기술정책은 1998년 사상(정치), 총대(군사), 과학기술에 의한 “강성대국” 전략을 추진 하면서 크게 변화하고 있음
  - 중장기 경제계획을 수립하지 못하는 상황에서, 1998년부터 지속적으로 “국가과학기술발전5개년 계획”을 수립하고 있음
  
- 제3차 과학기술발전5개년계획(2008~2012)의 주요 목표는 인민경제의 4대 선행부문 육성과 개진 및 현대화, 식량문제 해결, 기초, 첨단기술 육성이었음
  - 김정은 시대 출범과 창립 60주년(2012년)을 맞아, 북한 국가연구개발사업의 중추기관인 국가과학원 산하 연구소들이 IT, BT 중심으로 크게 개편, 강화되고 있음
  
- 북한은 전문적인 대남협력 관리감독기관을 설립하고 전반적인 협력사업들을 철저히 통제하고 있으나, 과학기술분야를 전담하는 기관은 설립하지 않고 다른 기관들이 대리하고 있었음
  - 이후 해외동포를 담당하던 북한 과학원 2국이, 과학원 부원장 중 1인을 회장으로 하는 “민족과학기술협회”를 설립해 대남 과학기술협력을 주관하게 되었음
  - 최근의 국가과학기술위원회가 국가과학원에서 분리 독립하면서 대남 과학기술협력을 주관하던 “민족과학기술협회(2국)”도 과학원에서 분리되어 국가과학기술위원회 소속이 되었음
  
- 북한은 주체과학 육성을 추진하면서 국내 수요와 생산성 향상을 대외협력의 최우선 순위에 두는 경향을 강하게 보이고 있음
  - 따라서 장기적인 안목에서의 남북한 상호연계를 추진하고, 단기적으로는 북한의 국가발전 전략 과 핵심 수단들을 존중하는 남북협력을 추진할 필요가 있음

## 2. 남북과학기술협력 추진 경과와 주요 문제점

- 남북 과학기술협력은 초기의 해외동포 중개교류에서 태동하여 점차 직접교류와 거점(과학기술협력센터 설립) 구축 등으로 발전하다가 2000년대 후반에 거의 중단되었음
- 1991년 12월에 남북기본합의서(남북 사이의 화해와 불가침 및 교류협력에 대한 합의서)에 과학기술협력이 명시되면서 남북협력이 서서히 증가하게 되었음
  - 1990년대 후반, 김대중정부 출범과 2000년 6.15정상회담 이후 남북과학기술협력이 크게 확대되었고, 정부의 지원사업도 확대되었음
- 1999년부터는 “남북 과학기술교류협력사업”이 태동하여 여타 분야로 확산되었고, 2001년에는 과학기술기본법에 추진근거가 명시되었음
  - 북한 국가과학원과의 협력은 과학기술정책연구원(STEPI)에서 최초로 성사시켜 2000년대 중반까지 다양한 공동연구와 남북과학기술협력센터 설립 추진 등으로 확산시켰음
- 남북한 과학기술협력은 남북 정세에 크게 좌우됨. 정세가 악화될 때는 남북 직접교류가 크게 위축되면서 해외동포나 국제기구의 중개에 의존하고, 정세가 호전될 때는 직접 협력이 증가함
  - 남한의 정권 교체에 따라 주기적으로 파동이 일어난 것도 남북 과학기술협력의 커다란 특징과 어려움임
- 실질적인 남북한 과학기술협력의 큰 문제점으로 북한 내부의 정보와 자료 부족이 있음
  - 남북 모두, 특히 북한에 과학기술협력 전문기관 외에 이를 통제하는 강력한 국가기관이 존재하고, 북한에 대한 전략물자 통제가 엄격하다는 문제도 있음
- 북한의 국가과학기술계획과 과학원의 주력 연구과제들은 기간산업 지원과 먹는 문제 해결, 일부 기초/첨단기술에 치중하고 있으므로, 세계수준의 연구에 집중하는 우리와 많은 차이가 있음
  - 과학기술은 민군 이중용도 특성이 있으므로, 북한이 핵무기를 개발하고 무인기, 해킹 등의 다양한 도발을 감행하는 현 상황에서 우리 정부가 취할 수 있는 선택의 폭이 넓지 않음
  - 우리 정부가 남북 대치 국면을 타파하고 민생협력을 추진하려 하는 만큼, 과학기술계가 비정치적 영역에서 국제적 기준에 적합한 남북협력을 추진해 돌파구를 형성할 필요가 있음

### 3. 남북과학기술협력 목표와 전략

- 남한과 북한의 과학기술발전 경로와 주력 연구과제, 수준이 상당히 다르므로, 우리 관점에서 제안하는 협력과제들이 현실성을 결여하는 경우가 상당히 많음
  - 이를 추진할 국내 관련 기관들의 대북한 과학기술협력 수요를 파악하기 위해 국가과학기술연구회 산하 출연연구원의 북한 연구자 세미나를 개최하고, 참가기관들에 대한 설문조사를 실시하여 과제제안을 받았음
  - 총 18개 기관에서 33개의 과제 제안을 받아 본 과제 목적에 맞게 분류하고, 단계별 추진전략과 중점추진과제들을 도출하였음
  
- 남북한 과학기술협력 목표로 1) 과학기술 주도형 협력과제 형성과 확대, 2) 단계적 협력을 통한 점진적 확대, 3) 국내 협력기반과 통일기반 구축의 3가지를 설정하였음
  - 이를 추진하기 위해, 1) 남북관계 현상유지, 2) '5.24 조치' 해제, 3) 포괄적 협력 활성화 등의 3 단계 확대전략을 설정하되 국내 기반구축은 우선 추진하도록 하였음
  - 다만, 남북관계 전망이 극히 불투명하고 가변성이 큰 만큼 이를 너무 고정된 시각으로 보지 말고, 상황에 따라 유연하게 대처할 필요가 있음
  
- 현상유지 단계에서는 과학기술 융·복합을 통한 기존 민생협력 내실화를 도모하기 위해, 민생분야를 연구하는 북한 국가과학원 산하 연구소들과 연계하여 북한의 현실수요를 반영하고, 관련자들의 적극성과 투입대비 효과를 극대화
  - 주요 협력과제는 산림 과학(북한 산림녹화 협력의 내실화), 북한 농촌 및 어촌 현대화(지역별 시범단지 조성사업) 등
  
- 5.24조치 해제를 통한 협력 활성화 단계에서는 과학기술 주도형 단·중기 공동연구 추진하기 위해 북한 국가과학원과 협력하되, 민생과 직결된 BT에서 시작해 점진적으로 확장
  - 주요 협력과제는 “남북공동연구개발사업” 설립을 통한 자생식물 공동조사 활용, 인수전염병 조사 및 방역, 김치, 젓갈, 장류 등의 전통음식 최적화와 국제화, 과학기술협력센터 설립 등
  
- 포괄적협상 타결단계에서는 북한 특화산업 육성과 남북격차 해소를 추진
  - 주요 협력과제는 북한 ICT인력 양성 및 활용, 남북한 광통신 연결을 통한 지식공유시스템 구축, 북한자원 고부가가치 활용, 북한 특화산업 육성 등

- 국가과학기술연구회 출연연구기관들이 제안한 협력 과제들은 공동연구와 인프라 구축 등으로 구분해 단계별로 추진
  - 공동연구과제들을 5.24조치 해제단계의 “남북공동연구개발사업”에 배정하고, 인프라 구축과제들을 포괄적 협상 단계에 우선적으로 배치하되, 남북관계 변화와 정부정책 조정에 따라 유연하게 조정
- 통일 이후의 정부조직 개편과 출연연구기관 통합방안, 과학기술자 전직과 재교육, 신진 연구자 육성 방안, 북한 지역 재건을 위한 과학기술 인프라 구축과 남북격차 해소사업 등을 연구할 필요가 있음
  - 북한이탈주민들에 대한 정보화교육은 통일에 대비한 경험 축적과 효과적인 교과과정 개발에 필수불가결한 사업임

## 제2절 시사점

- 남북과학기술협력계획은 과학기술기본법 규정에 따라 매5년마다 수립하도록 피져 있는 “남북 과학기술협력계획”과 긴밀히 연계하면서 추진할 필요가 있음
  - 이러한 계획은 앞으로 확대될 미래창조과학부의 “남북한 과학기술협력사업”에 충실히 반영하여 예산지원이 이루어져야 할 것임
- 남북과학기술협력은 대북한 협력 주관부서인 통일부와 대통령 직속 통일준비위원회 등과 긴밀히 연계하면서 수립, 시행되어야 할 것임
  - 이를 통해 정부의 대북정책과 연동하고, 대형 과제에서 통일부의 “남북협력기금” 등의 포괄적 지원을 유도할 수 있음
- 과학기술계 전반의 유기적인 협력과 효과적인 대북한 협력을 추진하기 위해 국내 전문가 네트워크를 강화할 필요가 있음
  - 특히, 새롭게 출범하면서 세종시로 이전한 국가과학기술연구회가 북한 국가과학원의 상대 기관임을 자각하고 이를 적극 지원할 필요가 있음
- 남북한 과학기술협력은 장기적으로 통일을 지향하면서, 통일을 앞당기고 통일 후 추진될 각종 사업을 효율적으로 추진하는데 기여해야 할 것임



- 아울러 남북한 과학기술협력에 대한 국민적 공감대를 형성하고, 통일 후의 국가경쟁력 향상에 기여할 수 있어야 할 것임

(부록)

### 국내 출연연구원 남북협력 제안과제

사업명	남북한 지질 및 광화대 대비연구
제안기관 (책임자)	한국지질자원연구원
북한 희망기관	지질학연구소, 지질과학원
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목적 : 남북한 지질 및 광상 정보를 서로 공유하여 남북한 광화대를 대비하고 광화대의 지질환경을 해석하고자 함</li> <li>○ 목표 : 북한 광물자원의 잠재성을 평가하여 공동개발을 위한 학술적 기반 마련</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한의 시대별 지질 해석 및 남한 지질과의 대비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한반도 지질도(1:1,000,000) 재작성</li> </ul> </li> <li>○ 북한 광화대 분석 및 남한 광화대와의 대비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남북한 광상자료 DB 구축 및 운영</li> <li>- 북한 부존자원 자원잠재성 분석 및 평가</li> </ul> </li> <li>○ 남북한 광물자원가공기술(선광-제련 기술) 비교</li> <li>○ 북한 광물자원 잠재성 평가</li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업 기간 및 예산 총액               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업기간 : 2016.1.1. ~ 2020.12.31. (5년)</li> <li>- 예산 개요 (5년간 총액 3,800,000 천원)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· 인건비 : 1,000,000 천원 (200,000 천원/년)</li> <li>· 직접비 : 2,500,000 천원 (500,000 천원/년)</li> <li>· 간접비 : 300,000 천원 (60,000 천원/년)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업 또는 타부처 남북협력사업</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 기관 접촉 방법 : 정부차원에서 마련</li> <li>○ 남한과 북한 기관의 업무 분담               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남한 : 남한의 지질 및 광화대 자료 분석</li> <li>- 북한 : 북한의 지질 및 광화대 자료 분석</li> <li>- 남북한 : 공동으로 자료 해석 및 분석</li> </ul> </li> <li>○ 남한 내 여타기관과의 협업 등               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국광물공사, 남북교류협력지원협회 등</li> </ul> </li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특기 사항</li> <li>○ 건의사항 등 : 재료연구소와 협업 필요               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북한 광화대 분석을 통해 광물자원 공동개발지를 파악 후 재료연구소에서는 이를 근거로 소재화 사업 추진 가능</li> </ul> </li> </ul>

사업명	남북한 천문용어집 발간 및 전통 천문학 연구
제안기관 (책임자)	한국천문연구원
북한 희망기관	북한과학원 산하 평양천문대
협력목적 (목표)	○목적 : 통일 이후 남북한 천문학 공동 연구 토대 마련 ○목표 : 남북한 천문 용어집 발간 및 북한내 전통 천문자료 조사 연구
주요 내용	○ 남북한 천문 용어 자료집 발간 - 남북한 고유 천문 용어 사용으로 인한 용어의 비교 검토가 필요 - 통이 이후 공동 연구를 위한 천문용어사전 발간 및 용어 통일 모색 ○ 남북한 동질성 회복을 위한 전통 천문자산 공동 연구 - 북한에 소개한 전통 천문자산을 공동 조사 - 남북한 전통 천문학 공동 연구를 통해 남북한 동질성 회복 향후 천문학 공동연구 토대 마련
사업기간 및 예산	○사업 개요기간 및 예산 총액 - 총 사업 기간: 4년 - 총 사업 예산: 600,000 천원 * 전체 예산 소요 내역 (3년) · 자료조사 및 3차원 스캔: 150,000 천원 · 인건비: 150,000 천원 (내부-외부) · 회의비 및 연구활동비 : 100,000 천원 · 간접비: 200,000 천원 * 연도별 예산 · 1차년도(50,000천원) - 2차년도(200,000천원) - 3차년도(100,000천원) - 4차년도(100,000천원). ○예산조달방법 : 외부 수탁 원칙 (미창부 남북과학기술협력사업 또는 타부처 남북협력사업 등)
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법: 제 3국을 통한 남북한 학자 교류 추진 계획 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 -용어집 편찬 (남: 전체총괄 및 자료집발행, 북: 용어 자료제공 및 협의) -고대 천문자산 연구 ( 남북한 공동 연구 수행, 남-3차원 자료실측) ○남한 내 여타기관과의 협업 : 민화협 남북학술교류협회-3차원측정 및 자료 조사 방문 협조 필요
기 타	○북한 평양천문대 학술 활동 내역이나 천문 용어 자료 등 정보 필요 ○북한 조사 방문과 남북한 학자 교류에 관한 국가적 지원·협조 필요

사업명	한반도 식량해결을 위한 조건불리지역 적합형 고구마 현지적용 기반 구축
제안기관 (책임자)	한국생명공학연구원
북한 희망기관	농업과학원 농업생물학연구소, 과학원 식물학연구소
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목적: 통일 후 예측되는 한반도 식량문제를 해결하기 위하여 조건불리지역에 잘 자라는 고구마를 북한지역 현지에 적용하기 위한 협력체계를 구축하고자 함.</li> <li>○ 목표: 북한지역에 잘 자라는 내한성 고구마 품종 선발 및 현지 재배 기반 기술을 구축함.</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 내한성 고구마 품종 선발 및 특성분석 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 내한성 고구마 품종 선발 및 분자생물학적/생화학적 분석</li> <li>- 농업형질 분석</li> </ul> </li> <li>○ 육묘 생산 최적화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기내배양 및 증식기술</li> <li>- 온실증식 기술</li> </ul> </li> <li>○ 무병묘 생산을 위한 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하우스 최적화 기술</li> <li>- 무병묘 검정 기술</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업 기간 및 예산 총액 : 총 3년 및 3억 (1억원/년)</li> <li>○ 예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 기관 접촉 방법: 중국농업과학원 고구마연구소 Dr. Ma Diafu를 통한 북한 고구마 연구자 접촉</li> <li>○ 남한과 북한 기관의 업무 분담: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남한: 제안자 연구팀이 보유한 고구마 품종 및 중국 고구마연구소가 보유한 품종을 활용하여 북한지역에 적합한 품종을 선발하고 농업적 형질을 분석함</li> <li>- 북한: 제공받은 고구마 자원을 증식하고 현지에서 재배하여 수확하여 농업형질을 분석함</li> </ul> </li> <li>○ 남한 내 여타기관과의 협업: 농진청 국립식량과학원 고구마 연구팀과 과 협력하여 고구마 자원 및 포장을 활용함</li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고구마는 세계 7대 식량작물로 단위면적당 에너지(칼로리) 생산량과 부양인구 능력이 가장 높은 작물로 식량/식품, 사료, 산업원료 (전분, 향산화물질, 에탄올 등) 등을 생산하는 21세기 최고의 산업작물임.</li> <li>○ 고구마는 최근 미국공익과학단체(CSPI, 2007), USDA(2008)에 의해 최고의 건강식품과 조건 불리지역에 최적의 전분작물로 과학적으로 재평가되었음.</li> <li>○ 통일을 대비한 한반도 식량안보 구축 차원에서 북한지역에 잘 자랄 수 있는 품종 선발 및 재배기술 확보는 통일 후 예측되는 식량문제 해결에 도움이 될 수 있어 지원이 필요한 사업으로 판단됨.</li> </ul>

사업명	북한 식량증산을 위한 제초제 공동 연구 개발
제안기관 (책임자)	한국화학연구원
북한 희망기관	농업과학원, 농업화학화 연구소, 민족경제연합
협력목적 (목표)	○목적: 북한의 식량증산에 필요한 제초제의 공동개발 및 시험생산을 통하여 남북 과학기술 협력을 강화해 나간다. ○목표 : 북한 지역에 적합한 고효성 제초제를 개발한다.
주요 내용	○북한 농업 과학원을 방문하여 공동연구 협약을 체결한다. ○한국화학연구원이 고효성 제초제를 합성하여 제공하고, 북한 농업 과학원은 온실에서 적합성 시험을 한다. ○농업 과학원 온실시험에서 선발된 약제를 북한지역 적응시험을 한다. ○동시에 북한 지역 농민이 사용할 수 있는 제제화 연구를 병행한다. ○선발된 약제의 북한 생산을 위하여 농업 화학화연구소에서 pilot test를 한다. ○이후 북한 자체적으로 공업적 생산을 하여 북한 전역에 공급하게 한다. ○북한에서의 시험 생산시 필요한 남한 인력을 파견하고 시험자재를 제공한다. ○이러한 연구와 더불어 여타 생필 화학분야로 남북협력을 확대해 나간다.
사업기간 및 예산	○사업 기간: 2016~2021 (5년간) ○예산 총액 5년간 25억원 ○예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비, 시설비, 인건비 등) 인건비 2.5억원/년X5년 간접비 0.5억원/년X5년 시약재료비 1.5억원/년X5년 기타제비용 0.5억원/년X5년 ○예산조달방법 :미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 통일부 남북교류협력기금
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법: 북경의 북한 대사관, 민경련, 일본의 조총련 관계자, 중국 연변대학 조선족 관계자를 통하여 북한 농업 과학원과 연결함 ○남한과 북한 기관의 업무 분담: 남한은 연구개발을 담당하고, 북한은 온실 및 현장 시험을 담당함 ○남한 내 타기관과의 협업: 국내 농약 회사들과 필요한 협력을 진행함
기 타	○특기 사항: 2000~2002년에 본 사업이 진행된바 있으나 중단 되었음 ○건의 사항: 본 사업은 북한에게 최고 필수 사업이고, 최적의 남북 과학기술 협력 사업이므로 최우선적으로 추진 되어야함.

사업명	북한 화학기술 및 화학산업 실태 조사 분석
제안기관 (책임자)	한국화학연구원
북한 희망기관	국가과학원 함흥분원
협력목적 (목표)	○목적 : 북한 화학기술·산업분야 현황조사 분석을 통해 남북 화학 교류협력 기반 강화 ○목표 : 남북한 화학기술·산업분야 발전을 위한 로드맵 작성
주요 내용	○북한 과학기술 정책 개요 및 분석 ○북한 화학기술 및 화학 산업 분야 현황 - 화학기술 분야별 성과 및 업적, 현황 * 북한 내 화학 관련 유관기관 조사 및 분석 포함 - 화학 산업 부문별 실태 조사 등 - 희토류, 석탄 등 화학관련 자원 분석 ○통일 시대 대비 화학 산업분야 남북한 협력 방안 - 남북한 화학기술·산업분야 학술적·산업적 교류협력 방안 및 로드맵 도출
사업기간 및 예산	○사업 기간: 2015년~2016년 ○사업비 총액: 50백만원 내외 - 예산 개요 * 세미나 및 포럼 개최운영비 * 전문가 초청 자문비(원고료 포함) 등 ○예산조달방법 : 기관고유사업 또는 미래창조과학부 남북과학기술협력사업
추진 전략	○북한 화학기술 및 화학산업 정보 수집 및 북한 인사 접촉을 위해 유관기관과의 협업 아래 추진 예정 - STEPI, 연변과학기술대학교 전문가 등을 통해 전문가 네트워크를 구축하고 협업 추진 예정 ○세미나, 포럼 등 정보수집 및 인적 교류를 위한 행사 개최 진행
기 타	○특기 사항: 없음

사업명	북한 주민 삶의 질 향상을 위한 에너지 적정기술 개발																																		
제안기관 (책임자)	한국화학연구원																																		
북한 희망기관	복수기관 가능																																		
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○목적 : 소용량 독립형 전력 생산/저장 기술 개발을 통한 북한 주민의 에너지난 해소와 에너지복지 확대</li> <li>○목표 : 북한 지역맞춤형 소용량 재생에너지 기반의 전력 생산 기술 및 초저가 전력저장기술을 개발함</li> </ul>																																		
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○소용량 재생에너지 기반 전력 생산 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 특색에 맞춘 재생에너지(풍력/태양)를 기반으로한 독립설치형 전력생산기술</li> <li>- 상용 소재/부품의 모듈화, 초저가화를 중심으로한 적정기술</li> <li>- 소용량 주거용 기술 및 장수명 무관리 시스템 구현 집중</li> </ul> </li> <li>○초저가 전력저장기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재생에너지 전력생산의 효율성 극대화를 위한 초저가 전력저장기술</li> <li>- 울트라배터리 등 초저가이면서 장수명 전력저장기술</li> <li>- 높은 재활용률을 이용한 초저가형 배터리 소재생산 및 공급</li> </ul> </li> </ul>																																		
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○사업 기간 및 예산 총액 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 적정기술 측면에서 소용량 주거용 기술에 집중하며, 전략화 가능기술은 배제함</li> <li>- 5년 / 50억 (연 10억)</li> </ul> </li> </ul>																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">과제연차</th> <th>1차년도</th> <th>2차년도</th> <th>3차년도</th> <th>4차년도</th> <th>5차년도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>인건비</td> <td style="text-align: center;">400,000</td> <td style="text-align: center;">400,000</td> <td style="text-align: center;">300,000</td> <td style="text-align: center;">250,000</td> <td style="text-align: center;">250,000</td> </tr> <tr> <td>직접비</td> <td style="text-align: center;">450,000</td> <td style="text-align: center;">450,000</td> <td style="text-align: center;">550,000</td> <td style="text-align: center;">600,000</td> <td style="text-align: center;">600,000</td> </tr> <tr> <td>간접비</td> <td style="text-align: center;">150,000</td> <td style="text-align: center;">150,000</td> <td style="text-align: center;">150,000</td> <td style="text-align: center;">150,000</td> <td style="text-align: center;">150,000</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">총액</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1,000,000</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1,000,000</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1,000,000</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1,000,000</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1,000,000</td> </tr> </tbody> </table>	과제연차	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	인건비	400,000	400,000	300,000	250,000	250,000	직접비	450,000	450,000	550,000	600,000	600,000	간접비	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	총액	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	(단위: 천원)			
과제연차	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도																														
인건비	400,000	400,000	300,000	250,000	250,000																														
직접비	450,000	450,000	550,000	600,000	600,000																														
간접비	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000																														
총액	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000																														
○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업																																			
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○통일부를 활용한 북한 내 에너지 관련 연구자 및 정책 실무담당자와의 접촉 및 연구수준/현황 파악</li> <li>○전지의 핵심소재 개발은 남한에서 주도적으로 이루어지며, 지역맞춤형 에너지 시스템 구축은 북한 내 전문가와 협업하여 공동으로 연구</li> <li>○남한 내 전문 대학기관을 활용한 소재 평가기술 개발 및 북한 대학기관과의 교류 확대</li> </ul>																																		
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○현재 북한은 전력수급이 군수 및 기업소 중심으로 이루어져 일반 주민들은 에너지 빈곤으로 인해 생활에 어려움에 처해 있으므로 소형/초저가 에너지 수습장비가 필수적인 상황임</li> <li>○정부기관의 북한 내 에너지 저장장치 시스템 구축을 위한 전력망 자료 확보 및 북한 실무자와의 적극적 협의 중재</li> </ul>																																		

사업명	방사선 기술을 이용한 신제품 개발 및 식량자원 보존 활용
제안기관 (책임자)	한국원자력연구원
북한 희망기관	농업과학원 등
협력목적 (목표)	○목적 : 방사선이용 기술을 이용한 농작물 육종 및 농식품 보존기술 분야 남북 과학자 교류 ○목표 : 남북 과학자간의 인적교류 및 기술지원을 통한 북한의 낙후한 방사선이 용 기술 분야를 진흥시켜 북한 식량난 문제 해결에 기여
주요 내용	○방사선을 이용한 농작물 신제품 개발 기술 지원 - 방사선 돌연변이 육종 기술을 이용하여 벼, 감자, 과수 및 채소류 등 식물 신 제품 개발 적용기술 지원 - 방사선육종 인력양성을 위한 교육훈련 지원 - 북한 육종가 종자/종묘 시료 방사선조사 지원 등  ○방사선을 이용한 식량 보존 및 식품위생화 기술 지원 - 방사선의 멸균기술을 이용한 식량 및 식품 보존기술 지원 - 인력양성을 위한 교육훈련 지원 및 방사선조사시설 구축 지원 검토
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 - 1단계 (2015~'17), 2단계 (2018~20) - 예산 개요: 1억원/년  ○예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 통일부 남북교류협력기 금 등
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 : 통일부 등 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 : - 남한측: 기술지원 및 자원, 북한 연구자 교육훈련 지원 등 - 북한측: 방사선기술을 이용한 신제품 개발 및 식품보존 기술 적용 ○남한 내 여타기관과의 협업 등 : 농촌진흥청 등 연구기관
기 타	○특기 사항 및 건의사항 등 -남북 협력사업 진척에 따라 북한의 방사선(감마선)조사시설 구축 등 지원 검토 가 필요함.



사업명	한반도 및 동아시아 지체구조 대비를 위한 첨단 지질연대 측정연구																
제안기관 (책임자)	한국기초과학지원연구원																
북한 희망기관	Institute of Geology, DPR Korea																
협력목적 (목표)	○목적 : 첨단 장비를 이용하여 북한지역 주요 암석의 생성연대 측정 ○목표 : 동아시아 지역의 지질진화 과정 연구 및 북한 지역 지하자원 개발, 백두산 화산 재해 예측에 필요한 기본 연구자료 제공																
주요 내용	○ 북한지역 지질정보 획득 - 지체구조 해석을 위해 필요한 주요 암석 분포 및 지질구조 자료획득 - 연대측정이 반드시 필요한 대표 암체의 선정 ○ 지질연대 측정 실시 및 해석 - 분석을 위한 암석 시료 획득 - 기초지원(연)의 연대 측정 장비를 이용한 지질연대 측정																
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 -예산 개요 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">연도</th> <th style="width: 60%;">항목</th> <th style="width: 30%;">소요예산 (백만원)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1차년</td> <td>사전 자료 획득, 여비 (중국 출장)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2차년</td> <td>시료 전처리 및 분석비, 여비 (중국, 해외 학회)</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>3차년</td> <td>시료 전처리 및 분석비, 여비 (학회 보고)</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>총액</td> <td></td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>		연도	항목	소요예산 (백만원)	1차년	사전 자료 획득, 여비 (중국 출장)	100	2차년	시료 전처리 및 분석비, 여비 (중국, 해외 학회)	150	3차년	시료 전처리 및 분석비, 여비 (학회 보고)	150	총액		400
연도	항목	소요예산 (백만원)															
1차년	사전 자료 획득, 여비 (중국 출장)	100															
2차년	시료 전처리 및 분석비, 여비 (중국, 해외 학회)	150															
3차년	시료 전처리 및 분석비, 여비 (학회 보고)	150															
총액		400															
	○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등																
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 : 중국과학원 지질지구물리연구소가 진행 중인 중국-북한 공동연구 책임자를 통한 연락체계 구축 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">기 관</th> <th style="width: 50%;">업무 분담</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>한국기초과학지원연구원</td> <td>시료전처리 및 연대 측정 실시</td> </tr> <tr> <td>Institute of Geology, DPRK</td> <td>야외 조사 및 시료채취</td> </tr> </tbody> </table>		기 관	업무 분담	한국기초과학지원연구원	시료전처리 및 연대 측정 실시	Institute of Geology, DPRK	야외 조사 및 시료채취									
기 관	업무 분담																
한국기초과학지원연구원	시료전처리 및 연대 측정 실시																
Institute of Geology, DPRK	야외 조사 및 시료채취																
	○남한 내 여타기관과의 협업 : 한국지질자원연구원과 분석 자료 공동 해석 : 공동 야외 지질조사팀을 구성하여 공동 현지 답사 및 시료 채취 실시																
기 타	○특기 사항 이미 구축된 첨단 연구장비의 공동활용 범위를 확대함으로써 국가예산의 효율적 활용 가능																

사업명	한반도 김치미생물유전자원은행 구축 및 우수미생물의 산업적 적용기술 개발
제안기관 (책임자)	세계김치연구소 (World Institute of Kimchi: WIKIM)
북한 희망기관	북한과학원, 국가 균주보존 연구소
협력목적 (목표)	○목적 : 북한지역 전통김치에서 분리된 우수 김치미생물을 연구소재로 활용하여 자원화 및 산업화시키기 위함 ○목표 : 지역별 및 종류별 북한지역 김치미생물유전자원의 체계적인 수집·보존·관리체계 구축 및 특성분석을 완료하여 우수한 미생물자원의 김치제조 활용 및 산업적 부가가치 제고
주요 내용	○ 한반도 김치미생물유전자원은행 구축 및 운영 - 김치 유래 미생물 자원 확보 및 발굴 - 한반도 김치미생물 지도 작성_지역 및 종류별 균집특성 분석 - 김치 미생물 보존시스템 구축 - 미생물유전자원 정보 database화 ○ 김치 미생물 기능적 특성 분석 및 분류시스템 구축 - 분리균주의 종균특성 분석 및 동정 - LC/MS 기술을 이용한 대사체 탐색 ○ 종균적용법 확립 - 산업적 활용을 위한 세부 적용법 확립
사업기간 및 예산	○사업 기간 : 10년 (2015~2024) ○예산 총액 : 10억원/년 (총 100억원) -예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비, 시설비, 인건비 등) · 인건비: 40,000만원(선임급 4명, 원급 5명) · 연구장비·재료비: 60,000만원 ○예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 농림축산식품부 남북협력 사업
추진 전략	○남북한 연구자가 함께 북한 현지에서 직접 김치 및 미생물 수집동정 ○행정구역 '도' 단위별 연간 종류별 김치 각각 10여 샘플 수집 및 균집분석 ○산업적 김치적용법 개발 및 제품 출시
기 타	○건의사항 : 북한 김치제조업체 현장 방문 및 정보교류 실시 추진

사업명	남북한 김치문화 원형 발굴 및 아카이브 구축		
제안기관 (책임자)	세계김치연구소		
북한 희망기관	북한과학원		
협력목적 (목표)	- 한반도의 고유 김치 문화 자원 보존 및 식문화의 상호 이해 증진을 위해 남·북한의 상이한 김치문화 원형을 조사·발굴하고 이를 활용한 김치문화 아카이브 구축 및 서비스를 제공하고자 함		
주요 내용	1단계	2단계	3단계
	남북 김치문화연구 협력기반 구축	남북 김치문화 상호교류 조사	김치문화 아카이브구축 및 서비스
	<ul style="list-style-type: none"> <li>남북한 식문화 관련 연구기관 및 해외 민간 협력기구 간 연구협력 합의서 교환</li> <li>- 해외(제3국) 문화교류 행사 개최</li> <li>국내외 남북한 음식문화 연구 전문가 협의체 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역별 현지조사</li> <li>- 문헌 조사</li> <li>- 식재료 산지조사</li> <li>- 조리법 조사, 조리 공간 및 도구 조사</li> <li>- 김치문화 스토리 발굴</li> <li>지역 김치 조리법 현대화</li> <li>- 레시피 재현 및 계량</li> <li>김치 조리과정 및 실물 이미지 데이터베이스화</li> <li>기록물 수집 및 조사</li> <li>- 고문헌 발굴 및 해제</li> <li>- 근현대 기록물 발굴 및 해제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>김치문화 원형 디지털 가공</li> <li>- 고문헌, 사진 복원</li> <li>- 발굴자료 메타데이터 생성 및 키워딩 작업</li> <li>아카이브 구축 및 서비스</li> <li>- 아카이브 서비스 시스템 구축</li> <li>- 시소로스 및 서비스 전략 개발</li> </ul>
사업기간 및 예산	2억	5억	7억
	-행사 개최 비용 1.6억 -전문가 활용비, 회의개최 등 0.4억	-현장 조사비 1억 -계량화 재현 영상촬영 등 3억 -고문헌 번역, 해제 1억	-고문헌, 사진 디지털 복원 3억 -시소로스 개발 2억 -아카이브 시스템 구축 2억
	(2016년)	(2017 ~ 2018년)	(2019 ~ 2020년)
예산 조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업			
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○북한 기관 접촉 방법</li> <li>- 해외 북한 관련 민간협력기구와 공동 참여</li> <li>- 국·내외 남북한 음식문화 연구자 협력 연구</li> <li>○남한과 북한 기관의 업무 분담</li> <li>- 북한 : 북한지역조사 협조 및 공동 조사, 고문헌 및 근대 문헌 자료 제공</li> <li>- 남한 : 김치문화 원형의 디지털화 및 아카이브 서비스 기술, 비용 지원</li> </ul>		
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○특기 사항</li> <li>- 협력 가능한 해외 민간단체 관련 조사가 선행되어야 함.</li> </ul>		

사업명	북한 식량난 해결과 삶의 질 향상을 위한 농산물 수확 후 관리 및 가공기술 협력
제안기관 (책임자)	한국식품연구원
북한 희망기관	경공업과학분원 곡물가공연구소, 발효연구소
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○북한의 post-harvest 손실은 소비량의 약 15%(FAO)</li> <li>○북한의 낙후된 농산물 수송, 건조, 저장 등 수확 후 관리기술과 가공능력 향상을 위한 기술협력을 통하여 식량난 및 영양결핍 문제 해결</li> <li>○북한의 5대 곡물(쌀, 옥수수, 감자, 콩, 밀/보리)의 수확 후 관리기술 개선을 통하여 손실을 10% 수준으로 감소시킬 경우 연간 약 20만톤의 식량 확보 기대</li> <li>○북한의 5대 곡물인 대두를 이용한 콩기름의 현재 가공수율 50~60%를 80~90% 수준으로 높이고, 대두단백질을 활용한 가공능력 향상을 통해 취약계층의 영양개선</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○북한 농산물 가공산업 현황조사</li> <li>○농산물 수확 후 관리기술 공동연구 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 쌀, 옥수수, 감자 등 곡물의 건조, 저장 등 북한의 수확 후 관리 실태조사</li> <li>- 북한 수확 후 관리기술 개선을 위한 전문가 교류</li> </ul> </li> <li>○농산물 가공기술 공동연구 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대두, 옥수수 등 북한의 곡물가공 실태 조사</li> <li>- 북한 가공기술 개선을 위한 전문가 교류</li> </ul> </li> <li>○북한 농산물 가공 및 유통기술 전문 인력 역량 강화 훈련 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수확 후 관리 및 가공관련 주축 농업기술자 대상 교육</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○사업 기간 및 예산 총액 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업기간 : 3년</li> <li>- 예산총액 : 총 30억원(10억/연)</li> <li>- 예산 소요명세 : 인건비, 시설비(장비구입), 경상운영비 등</li> </ul> </li> <li>○예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○남북한 연구자가 북한 현지에서 수확 후 관리 및 가공기술 실태조사</li> <li>○남북 전문가 교류를 통한 북한 농산물 수확 후 관리 및 가공능력 향상을 위한 공동연구 수행 및 교육</li> <li>○정부의 남북한 경제/과학기술협력 사업들과 긴밀히 연계</li> </ul>
기 타	○없음

사업명	미래 친환경 녹색도시 기반 구축을 위한 남북 과학기술 협력		
제안기관 (책임자)	녹색기술센터		
북한 희망기관	도시경영 과학연구소, 건설재료연구소, 정보과학기술 연구소, 환경공학연구소		
협력목적 (목표)	○목적 : 폐자원 · 에너지 순환시스템 도입을 통한 친환경 녹색도시 조성 ○목표 1. 국제기구 및 동북아 국가와의 다자간 협력을 통해 친환경 에너지 절약형 녹색도시개발 전략 수립 2. 에너지 절약형 녹색도시 실증화 및 확산을 통해 에너지 부족 및 환경오염 문제를 완화하고 삶의 질을 향상		
주요 내용	1단계 (2015년)	2단계 (2016년)	3단계 (2017년)
	다자간 협력기반 구축	친환경 녹색도시 협력사업 추진을 위한 조사·분석	친환경 녹색도시 실증화
	<ul style="list-style-type: none"> <li>국제협의체 구성</li> <li>- 다자간 협력기관 협력합의서 교환</li> <li>- 남북 공동연구 전문가 교류</li> <li>녹색도시 조성 경험 및 기술 교류를 위한 세미나/포럼 개최</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>북한 내 대상지 선정 및 분석</li> <li>- 환경실태 분석</li> <li>- 기반 시설 현황</li> <li>- 물질수지 분석</li> <li>친환경 녹색도시 조성의 타당성 조사</li> <li>파일럿 착수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>친환경 녹색도시 시범사업 수행</li> <li>친환경 녹색도시 네트워크 구축 및 성과 확산</li> </ul>
사업기간 및 예산	1억/연	3억/연	6억/연
	· 인건비, 국제협력: 1억	· 인건비, 국제협력: 1억 · 측정 및 분석: 2억	· 인건비, 국제협력: 2억 · 시범사업 설계건설 및 장비구입: 4억
	GTC, 미래부	미래부, 통일부, GGGI, UNIDO	
추진 전략	○ 통일부 및 외교부를 통한 공식 의사 타진, 향후 공동 세미나 개최 ○ 공동연구를 위한 효율적 업무 분담 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- GTC : 필수 요소기술 발굴, 선정 및 도입. 유관기관의 국제 협의체 구성 및 운영. 녹색도시 모델 제시 및 전략 수립</li> <li>- GGGI : 도시 전반의 자원 순환 시스템 분석 및 가이드라인 제시</li> <li>- 북한의 연구기관 : 대상지 (ex. 나선)의 환경 실태 분석 및 기반시설 현황 분석 및 제공</li> <li>- 국제기구 : 북한과의 공동연구 경험을 바탕으로 한 실무자 · 기관 접촉 및 가교역할</li> </ul>		
기 타	○ 친환경 에너지 타운 정책 수립 및 전략 경험 보유 ○ 녹색지역개발 Master plan 구축 ○ 국제기구/기관과의 네트워크 형성 (UN/-DP/-IDO/-EP/-ESCAP, 한스자이델 재단, 부퍼탈, GGGI 등) ○ 녹색기술 이전 경험 (모델링, 실증경험)		

사업명	남북철도 시스템 통합 기술개발 기획연구
범 주	공동연구
제안기관 (책임자)	한국철도기술연구원
북한 희망기관	북한 철도과학분원 (평양시 형제산구역 소재)
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 반세기동안의 분단으로 남북한 철도산업, 철도망, 철도관련기술의 단절 또한 심각하나, 이에 대한 연구는 미비한 실정</li> <li>- 남북철도 직결 운행에는 남북한 전철전력시스템에 대한 차이점, 신호/통신 시설에 대한 상이점, 남북한 철도운영 체계에 대한 차이점, 철도시설물 규정에 대한 상이점, 안전방호 시설에 대한 상이점, 차량 설비에 대한 상이점, 환경보호에 대한 생태계 문제 등등 상당히 어려운 기술적 현안 문제점들이 도출 될 것으로 예상되고 있음</li> <li>- 따라서 남북철도 전문가는 남북철도 시스템 통합 기술개발 기획연구를 공동으로 수행하여, 다가올 남북철도의 효율적 운영을 대비하고, 장기적인 남북철도 네트워크의 통합체계를 마련할 필요가 있음</li> </ul>
주요 내용	<p>남북철도 네트워크 통합 개발을 위한 종합적 구체적인 조사·분석 및 기술개발 계획의 작성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남북 철도 시스템의 상세 기술 및 운영 현황의 구체적 조사분석</li> <li>- 남북 철도에 대한 인식 및 철도문화의 차이점 조사분석</li> <li>- 남북 철도산업의 현황에 대한 조사분석</li> <li>- 남북철도 및 유라시아 철도 연결에 대한 구체적인 경제성 분석</li> <li>- 남북철도 시스템 및 운영면의 차이를 극복하기 위한 기술개발 항목의 도출 및 기술개발계획(안)의 작성</li> <li>- 남북철도 네트워크 통합의 유효성을 극대화하기 위한 부대사업에 대한 기본계획(안) 작성</li> <li>- 접경지역 개발사업계획 작성을 위한 기본계획(안) 작성</li> <li>- 남북철도 네트워크의 안전성 확보 및 환경개선 사업을 위한 사업항목의 도출 및 기본계획(안) 작성</li> <li>- 남북철도네트워크 표준화 체계 작성을 위한 기본계획(안) 작성</li> <li>- 남북간 철도전문가 지식네트워크를 구축하고, 남북철도 운영·건설분야의 기술개발·전문교육 프로그램 체계 구축</li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업기간 및 예산 총액 : 연구기간 2년, 연구예산 20억원</li> <li>- 재원조달 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국철도기술연구원과 북한 철도과학분원 간의 공동 연구 협약 체결</li> <li>- 공동 조사, 상호 방문, 공동 세미나 개최 및 기술 교류</li> </ul>
기 타	- 남북 철도 과학 기술 교류가 활성화 될 수 있도록 연구예산의 적극 지원 필요.

사업명	북한의 석탄과 폐기물을 이용한 집단난방시스템 구축
제안기관 (책임자)	한국에너지기술연구원
북한 희망기관	복수기관 가능
협력목적 (목표)	○목적 : 중소규모의 석탄혼소용 열생산을 통해 집단에너지 공급 ○목표 : 스팀기준 60ton/hr 유동층보일러개발 공급
주요 내용	○북한산 고회분 저열량탄 연소를 위한 순환유동층 저열량탄 연소특성연구 - 저열량 국내산 무연탄의 연소특성연구 - 60ton/h 급 석탄 연소보일러 기본,상세설계 및 건설
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 : 3년(건설2년, 1년 시운전 및 안정화) -예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비10억 , 시설비100억(인건비 포함) * 북한 기관에의 현금지원 통제 * 북핵문제 해결 전까지는 전략물자 통제 * 다년도 사업일 경우, 연도별 예산 ○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 - 남한: 설계,건설, 운전기술 및 자금지원 제공 - 북한: 운영운전원(25명), 연료석탄 및 폐기물 제공 ○남한 내 여타기관과의 협업 등 - 보일러제작업체의 상세설계 및 건설
기 타	○특기 사항 ○건의사항 등 - 한국에너지기술연구원 석탄연소기술 연구진의 축적된 기술을 적용 - 건설현장은 북한지역으로 하고 현지석탄을 사용하는 것으로 한다. - 한국에너지기술연구원은 지난 30여년간 무연탄과 유연탄의 유동층 연소기술을 개발해왔다. 당소의 기술 확대하여 북한 저열량 무연탄 순환유동층 보일러 건설에 적용하고자한다.

사업명	북한 재생에너지 자원지도 개발 및 재생에너지 보급전략 수립
제안기관 (책임자)	한국에너지기술연구원
북한 희망기관	평양 국제신기술정보센터(PIINTEC)
협력목적 (목표)	○목적 : 남북 통일 후 비원자력 전력공급에 의한 창조경제 기반 구축 북한은 재생에너지 공급확대 및 산업육성을 위한 최적의 시장  ○목표 : 북한 재생에너지 자원지도 개발 및 보급 시나리오 수립
주요 내용	○ 북한 재생에너지 측정망 및 인공위성 자료망 구축 - 측정망: 서해 북방도서, 개성공단지구, 금강산 관광지구 활용 - 자료망: 천리안, 아리랑 3호 등 자국위성 활용  ○ 북한 재생에너지 자원지도 개발 및 잠재량 평가 - 지리정보 공간분석에 의한 재생에너지 개발가능 잠재량 산정 (태양광, 태양열, 육상/해상 풍력, 수력, 해양, 바이오매스)  ○ 북한 재생에너지 보급전략 및 창조경제 산업모델 개발 - 단기간 산업협력을 위한 재생에너지 융복합 전력공급 시나리오 - 장기간 전력기반 확충을 위한 재생에너지 보급목표 및 전략수립 - 북한 내수시장을 발판으로 전략적 재생에너지 수출산업화 추진
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액: 15억원/년 (총 3년) - 연구비 6억원/년, 인건비 4억원/년, 시설비 5억원/년  ○예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 산업부/국토부 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 - 국제학회 및 협회를 통한 우회적 협력: 세계풍력협회, 세계태양협회 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 (기술수준: 남한 >>> 북한) - 남한: 주도적 연구수행, 북한: 공동연구 참여를 통한 기술습득 ○남한 내 여타기관과의 협업 등 - 산업부, 국토부, 통일부 등 관련 부처의 적극적 참여 및 역할분담 - 한국수자원공사: 수력 협력, 한국토지공사: 지리정보 협력
기 타	○특기 사항 국가적 재생에너지 개발순서: 자원지도→잠재량 산정→보급목표/전략 ○건의사항 등 국정원(지구관측센터), 항우연, 기상청의 인공위성 자료협조 필요



사업명	북한내 300kW급 풍력-태양광 기반 독립전력시스템 기반구축 사업																																																													
제안기관 (책임자)	한국에너지기술연구원																																																													
북한 희망기관	복수기관 가능																																																													
협력목적 (목표)	○목적 : 북한의 전력난 해소를 위한 독립형 분산전원 시스템 기술 전수 ○목표 : 풍력-태양광-배터리로 구성된 독립 전력시스템 전원공급																																																													
주요 내용	○ 독립전력시스템 구축 프로세스 - 시스템 설계 기술 - 시스템 사양선정 기술 ○ 통합 시스템 운영관리 프로세스 - 시스템 설치 및 운영관리 기술 - 시스템 유지보수 기술 ○ 통합 시스템 모니터링 기술																																																													
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 (3년, 47억) -예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비, 시설비, 인건비 등) .연구비 : 24.26억 .시설비 : 21억 .인건비 : 1.74억  (단위: 억원)																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구 분</th> <th>1차년도</th> <th>2차년도</th> <th>3차년도</th> <th>합계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정부지원금</td> <td>12.84</td> <td>12.58</td> <td>21.58</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table>				구 분	1차년도	2차년도	3차년도	합계	정부지원금	12.84	12.58	21.58	47																																																
	구 분	1차년도	2차년도	3차년도	합계																																																									
	정부지원금	12.84	12.58	21.58	47																																																									
	- 세부내역																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>과제</th> <th>적용</th> <th>산출 내역</th> <th>사업비(억)</th> <th>비 고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">독립시스템 구축</td> <td>풍력 200kW</td> <td>4억/100kW*2</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>태양광 100kW</td> <td>2,800,000원/kW*100kW</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESS 500kW</td> <td>800,000원/kWh*500kWh</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>제어 시스템</td> <td>EMS, PMS, BMS, PCS</td> <td>7</td> <td>R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>통합관제 시스템</td> <td>통신, SCADA, 전력운용 시스템</td> <td>5</td> <td>R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>단지설계기술</td> <td>상세설계, 전기설비, 배전반, 보호-협조 설계, 관련 기기-성능시험</td> <td>5</td> <td>R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>단지타당성 조사</td> <td>단지 확보 및 조사</td> <td>2.26</td> <td>R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>실증 및 분석</td> <td>설치 및 운송, 실증운전</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">소 계</td> <td>40.26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>설계/검증/운영 시뮬레이터</td> <td>신재생H/W</td> <td></td> <td>5</td> <td>R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>인건비</td> <td>출장비 등</td> <td>년 7,000,000원/인*5회*5명</td> <td>1.74</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;"><b>총 계</b></td> <td><b>47</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				과제	적용	산출 내역	사업비(억)	비 고	독립시스템 구축	풍력 200kW	4억/100kW*2	8		태양광 100kW	2,800,000원/kW*100kW	2		ESS 500kW	800,000원/kWh*500kWh	4		제어 시스템	EMS, PMS, BMS, PCS	7	R&D	통합관제 시스템	통신, SCADA, 전력운용 시스템	5	R&D	단지설계기술	상세설계, 전기설비, 배전반, 보호-협조 설계, 관련 기기-성능시험	5	R&D	단지타당성 조사	단지 확보 및 조사	2.26	R&D	실증 및 분석	설치 및 운송, 실증운전	7		소 계			40.26		설계/검증/운영 시뮬레이터	신재생H/W		5	R&D	인건비	출장비 등	년 7,000,000원/인*5회*5명	1.74		<b>총 계</b>			<b>47</b>	
	과제	적용	산출 내역	사업비(억)	비 고																																																									
	독립시스템 구축	풍력 200kW	4억/100kW*2	8																																																										
		태양광 100kW	2,800,000원/kW*100kW	2																																																										
		ESS 500kW	800,000원/kWh*500kWh	4																																																										
제어 시스템		EMS, PMS, BMS, PCS	7	R&D																																																										
통합관제 시스템		통신, SCADA, 전력운용 시스템	5	R&D																																																										
단지설계기술		상세설계, 전기설비, 배전반, 보호-협조 설계, 관련 기기-성능시험	5	R&D																																																										
단지타당성 조사		단지 확보 및 조사	2.26	R&D																																																										
실증 및 분석		설치 및 운송, 실증운전	7																																																											
소 계			40.26																																																											
설계/검증/운영 시뮬레이터	신재생H/W		5	R&D																																																										
인건비	출장비 등	년 7,000,000원/인*5회*5명	1.74																																																											
<b>총 계</b>			<b>47</b>																																																											
○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등																																																														
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 - 통일부 대북지원 담당부서와 협의하여 진행 - 인간단체(대북민간단체협의회 등)을 통한 북측 관계자와 접촉 추진																																																													

	<p>○남한과 북한 기관의 업무 분담</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남한측 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 북한지역내 시스템 설치지역에 대한 현장실사 및 부하페턴 조사</li> <li>* 설치지역에 따른 독립형 Hybrid system 설계 및 시뮬레이션</li> <li>* 300kW급 전원공급 시스템 북한측 전달 및 설치 시운전 현장교육</li> <li>* 북측에서 시스템 운영 할 수 있도록 모니터링 교육</li> <li>* 시스템 운영에 대한 분석 및 최종보고서 작성 제출</li> </ul> </li> <li>- 북한측 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 남한측 연구원들의 현장실사에 따른 지원(안전 및 이동 등)</li> <li>* 폐기지화된 전원공급 시스템 수령 및 현장으로 운송(북한내에서)</li> <li>* 시스템 설치에 따른 각종 중장비, 공구 확보 지원 및 설치</li> <li>* 설치 및 시운전에 따른 교육 수강(인원 구성 등)</li> <li>* 시스템 운영 관련 데이터 남한측에 송부</li> </ul> </li> </ul> <p>○남한내 폐기시스템 관련 업체와 협업</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 풍력발전기, 태양광 시스템, 배터리 제작사 등과 기술협력</li> </ul>
기 타	<p>○특기 사항</p> <p>○건의사항 등</p>

사업명	글로벌 소재·부품 공급기지화 구축
제안기관 (책임자)	한국생산기술연구원
북한 희망기관	복수기관 가능
협력목적 (목표)	○목적 : 강원도의 입지적 요건과 북한의 자유경제무역지대를 기반으로 중국 및 유럽 등 글로벌 공급기지 구축 ○목표 : 남북 입지적 장점을 통한 남북경제의 활성화
주요 내용	○강원도와 북한이 환동해권 경제 및 문화교역 중심지로의 부상 가능성이 높음 - 강원도 및 북한은 일본, 중국 및 러시아와의 환동해권 국제교류협력의 중심적 입지로서, 환동해권의 풍부한 배후 경제인구와 물류 인프라를 바탕으로 환동해권 경제 및 문화교육 중심지로서의 가능성이 높게 평가되고 있음 - 강원도는 북한의 자유경제무역지대 방식의 제한적 대외개방지역인 나진·선봉 자유경제무역지대와 근접하고 있어, 이를 적극 활용하여 북한과의 교역 활동을 활발하게 추진할 수 있음 ○동북아 물류의 Hub역할 - 해외에서 전략적으로 확보 가능한 자원을 기반으로 강원도는 소재/부품산업의 고부가가치 소재를 제공, 북한과 함께 동북아 물류의 거점 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 - 예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비, 시설비, 인건비 등) 총액 30억/5년 (연구비 15억, 시설비, 8억, 인건비 5억, 기타2억) * 북한 기관에의 현금지원 통제 * 북핵문제 해결 전까지는 전략물자 통제 * 다년도 사업일 경우, 연도별 예산 ○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 - 북한 나진·선봉지역의 개방 - 남한 옥계항 등 북한과의 근접 항구 개방 - 남한 고부가가치 소재·부품을 나진·선봉지역으로의 수출 - 북한 나진·선봉은 글로벌 Hub 역할 수행 ○남한 내 여타기관과의 협업 등 - 개성공단 사례에서의 문제점 및 벤치마킹 요소 도출 - 통일연구원의 남북한 경제교류·협력 제도화 방안을 기반으로 전략적 협업 추진
기 타	○특기 사항 ○건의사항 등

사업명	남북한 자원 협력 확대를 통한 고부가가치 소재강국 실현
제안기관 (책임자)	한국생산기술연구원
북한 희망기관	복수기관 가능
협력목적 (목표)	○목적 : 남한의 우수한 기술력과 북한의 천연광물 보유자원 보유 활용하여 고부가가치 소재기술 개발 ○목표 : 남북 광물자원개발 협력을 통한 경제성장 실현
주요 내용	○북한은 대규모의 광물자원이 부존되어 있음 - 광물자원은 북한의 중요한 외화 획득원이 되고 있어, 현재도 북한 총 수출액 중 10~15%가 광물자원 수출임 - 북한에는 약 200여 종의 광물자원이 부존되어 있으며, 경제적 개발가능성을 고려할 때 금, 은, 동과 같은 금속광물 19종, 마그네사이트, 석회석 등 비금속 광물 12종 등을 보유하고 있음 ○북한의 광업은 설비 낙후로 생산력이 저하 - 경제적인 어려움으로 광구들은 설비, 자재의 공급 부족과 전기, 연료공급의 수시 중단 등 가동률이 20~30% 수준에 있는 것으로 추정 ○남한은 막대한 광물자원 수요국 이지만 불안한 국제원료수급 노출 - 일부 매장되어 있는 비금속 광물도 환경문제와 인건비 상승으로 생산 여건이 악화되어 수지 적자 폭은 최근 10년간 갈수록 높아지는 상황 ○남북 광물자원 기술개발 협력을 통한 경제성장 실현 - 남한의 자본 및 기술투입을 통해 북한 광물자원의 생산량을 늘린다면 북한의 원료 생산량이 증가함 - 남한의 경우 대북 직접투자를 통하여 자원을 안정적으로 공급받을 수 있으며, 짧은 수송거리로 물류비도 절감할 수 있음 - 남북간의 광물자원협력은 남한의 원료자원 안정공급에 기여하면서 북한에는 간접적인 경제 지원 효과를 부여할 수 있음
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 - 예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비, 시설비, 인건비 등) 총액 30억/5년 (연구비 15억, 시설비, 8억, 인건비 5억, 기타2억) * 북한 기관에의 현금지원 통제 * 북핵문제 해결 전까지는 전략물자 통제 * 다년도 사업일 경우, 연도별 예산 ○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 - 남한의 자본과 기술을 투입하여 북한의 광물자원 생산량 증가 유인 - 북한 광물의 안정적 수급을 통한 남한의 고부가가치 소재산업 실현 ○남한 내 여타기관과의 협업 등 - 개성공단 사례에서의 문제점 및 벤치마킹 요소 도출 - 통일연구원의 남북한 경제교류·협력 제도화 방안을 기반으로 전략적 협업 추진
기 타	○특기 사항 ○건의사항 등

사업명	전략희소금속 소재화 기술개발
제안기관 (책임자)	한국생산기술연구원
북한 희망기관	대학 및 연구기관
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목적 : 북한 기반 희토류 등 희소소재 활용 효율성 증대를 위한 수준별 맞춤형 소재화 공동연구개발 (인프라 포함)</li> <li>○ 목표 : 통일 후 우리나라의 산업 핵심 소재의 효과적인 공급 기반 마련 (소재에 따른 기술 수준 공유 → 전략소재의 활용)</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한의 핵심 희소소재의 활용 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국내 산업용 자원의 소재화 기술 수준 남북 공유</li> <li>- 소재 특성 및 산업 요구도에 따른 맞춤형 기술개발</li> </ul> </li> <li>○ 북한의 소재 공급 기지화 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소재 특성에 따른 위치별 소재화 산업 지원 기지 구축</li> <li>- 이에 상응하는 교육 (기술인력 및 연구인력)</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업 기간 및 예산 총액 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예산 개요(개략적인 소요 명세 : 총 6년 (10억, 15억, 20억, 20억, 30억, 40억원/년)</li> <li>* 연구원 인건비 (20%), 장비 및 재료비 (40%), 간접비 등 (20%), 기술정보활동비 등 (20%)</li> <li>* 단계 : (초기) 공동연구 준비, (중기) 협력 본격 수행, (후기) 공동연구결과를 중심으로 한 기반 구축</li> </ul> </li> <li>○ 예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 기관 접촉 방법 : 정부의 추천 프로세스에 따름</li> <li>○ 남한과 북한 기관의 업무 분담 : (남) 산업화 기술개발 및 산업활용 정보 제공, (북) 자원 소재화 기초기술개발 및 장비 등 기반구축</li> <li>○ 남한 내 여타기관과의 협업 등 : 북한 진출 희망 기업, 관련 연구소 및 대학, 정부기관</li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특기 사항 : 국내 산업은 희소금속을 대량으로 소비하는 구조 소재는 대부분 수입에 의존 but 자원보유국은 수출 통제 경향</li> <li>○ 건의사항 등 : 성과의 신속한 도출보다는 꾸준히 추진할 근거 구축이 가장 중요.</li> </ul>

사업명	통일 대비 부유식 발전플랜트 기술 개발
제안기관 (책임자)	한국기계연구원
북한 희망기관	[은정분원] 전기연구소, [수리해양과학분원] 수력기계연구소
협력목적 (목표)	○목적 : 통일에 대비한 부유식 발전플랜트 기술 개발 ○목표 : 북한지역 부유식 발전플랜트 증장기 수요 파악 및 응용 기술 개발
주요 내용	○ 부유식 발전플랜트 응용 기술 개발 - 북한지역 맞춤형 부유식 발전플랜트 요구 조건 설계 - 부유식 발전플랜트 응용기술 개발 ○ 북한지역 부유식 발전플랜트 증장기 수요 파악 - 북한지역 전력 인프라 분석에 기반한 부유식 발전플랜트 수요 파악 - 부유식 발전플랜트 접안시설 후보지 선정
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 - 5년 2,000억원(연 400억원) ○예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등 정부자금 및 민간부담금
추진 전략	○부유식 발전플랜트 관련 산학연 협의체 구성 ○북한 전기연구소 등의 북한지역 증장기 전력계획 분석
기 타	○통일 시 단기간 내 북한지역에 대규모 전력공급 가능

사업명	국가표준 남북 상호인정 체계 구축: 남북표준협력센터 설립			
제안기관 (책임자)	한국표준과학연구원 (Korea Research Institute of Standards and Science: KRISS)			
북한 희망기관	조선중앙계량과학연구소 (Central Institute of Metrology: CIM)(소장: 장명일) * 정무원 국가품질감독위원회 산하 (연구부문은 과학원과 관련)			
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>남북 표준협력센터 설립을 통한 남북한 경제교류의 신뢰성 기반 확립</li> <li>남북 상호인정체계 구축을 통한 북한 국가측정표준의 국제화</li> <li>북한 지역 산업생산품에 대한 국제인정획득을 위한 측정표준 서비스 제공</li> <li>한반도 국가표준 선진화로 동북아 R&amp;D 허브 구축 및 지역협력의 중추적 기능 담당</li> </ul>			
주요내용	1단계 (2015-2016)	2단계 (2017-2018)	3단계 (2019-2020)	4단계 (2021~)
	국가측정표준 남북 협력기반 구축 및 Metrology Center 설립 준비	Metrology Center 건설 및 국가측정표준 남북 협력사업 수행	Metrology Center 운영 및 국가측정표준 남북 상호인정 기반 조성	국가측정표준 남북 상호인정 확립 및 동북아 협력 허브 기능 확보
	· Metrology Center (남북 표준협력센터) 설립 합의서 교환 · 남북 측정표준대표기관 기관간 협력 착수 - 전문가 교환방문 등	· Metrology Center 설립 - 입지조사, 설계, 건설 - 교정/시험장비 확보 - 운영인력 양성 · 핵심 국가측정표준 남북 상호비교	· Metrology Center 운영 · 국가측정표준 남북 상호 인정 기반 구축 · 전문가 교류 · 교정/시험 서비스제공 - 정밀측정기술 인력양성	· 국가측정표준 남북 상호 인정 확립 · 첨단 산업측정기술 개발 남북 공동연구 · 동북아 지역 측정표준 협력체 구성 및 주도적 운영
사업기간 및 예산	2억/연	500억	50억/연	50억/연
	· Metrology Center 설립 협의 · 전문가 교류	· Metrology Center 건설 (450억) - 부지/건축: 250억 - 측정장비도입: 200억 · 남북 측정표준기관간 협력 (50억) - 측정표준 상호비교, - 측정인력양성	· Metrology Center 활동 강화 - 측정표준 상호비교 - 측정인력양성 - 운영비, 인건비	· Metrology Center 기능 확대 - 동북아 R&D 국제협력 허브 - 인건비, 운영비,
	미래 창조과학부, 기관 주요사업	미래 창조과학부, 동일부	미래 창조과학부, 동일부	미래 창조과학부, 동일부
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>북한접촉: 국제기구 우선 활용, 관련국 표준기관 협조 및 중재 활용</li> <li>(1) 국제기구 활용 전문가 교류: APMP(아태측정표준협력기구), APEC 등</li> <li>(2) 관련국 표준기관 중재/참여: 독일, 중국, 러시아, 베트남 등</li> <li>(3) 제일/재중 조선인과학기술자협회 등 과기분야에서 북한 협력활동 단체와 협력</li> <li>· 남북 기관 업무 분담: 공동추진 원칙 (우선협력분야 선정, 센터설립 세부사항 등)</li> <li>· 남북 경제-과학기술 협력 사업들과 연계 추진: 정보통신, 원자력, 전력, 철도 등 (해당 사업 및 개성공단 등에서의 측정 및 표준서비스 요구사항 분석 등)</li> </ul>			
기 타	<input type="checkbox"/> 건의사항 (정부) ▶ 남북협력 우선과제로 추진 (정상 회담 등): 표준협력의 전방위적 파급효과 고려 ▶ 추진단계 별 미래창조과학부 및 통일부 재원 적시 지원: Metrology Center 건설과 국가표준상호인정이라는 two-track 활동을 포함하는 사업 특성을 고려 <input type="checkbox"/> 건의사항 (북한과학기술연구회) ▶ 보다 빈번한 모임 개최 (신속한 정보교류, 융합형 남북협력사업 발굴 및 추진)			

사업명	북한산 광물자원의 공동활용 기반구축 사업
제안기관 (책임자)	재료연구소
북한 희망기관	평양과학기술대학, 김책대학, 흑색금속연구소, 유색금속연구소, 순금속연구소, 5월28일금속연구소, 내화물연구소 등
협력목적 (목표)	○목적: 북한산 광물자원의 고부가가치화를 위한 남북한 협력 기반 구축 ○목표: 풍부한 북한산 광물자원의 무분별한 채광 및 저품위 수출을 지양케 하고 남한의 발전된 제련기술 및 야금기술을 활용하여 고부가가치의 상품화 기술을 개발하기 위한 토대 마련
주요 내용	○북한 내 광물자원의 매장 현황 및 이용 실태 조사 -북한 내 원광석의 매장 현황 파악 -매장 광물 및 지역별 매장량 및 품위 조사 -광물자원 채굴 및 이용 실태 조사 ○광물자원 고부가가치화를 위한 협력기반 구축 -북한의 제련기술 및 야금기술 고도화를 위한 공동연구 기반 구축 -국내 관련 산업과의 연계를 통한 공동활용 기반 구축 -북한 내 공동연구센터 설립
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 : 3년, 총 6억원 -1차년도: 국내 출연연과 북측 관련 연구기관 연계기반 구축 ·인건비 1억원, 직접비 0.5억원 -2차년도: 제1회 남북 광물자원협력 심포지움 개최 및 협력방안 수립 ·인건비 1억원, 직접비 1억원 -3차년도: 제2회 남북 광물자원협력 심포지움 개최 및 북한 내 공동연구센터 설립 ·인건비 1억원, 직접비 1.5억원 ○예산조달방법: 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등
추진 전략	○2009년 재료연구소와 연구협력 MOU를 체결한 바 있는 김진경 당시 평양과학 기술대학 총장 및 김형표 당시 공산당 평양과학기술대학 담당 국장, 김육환 당시 연변과기대 부총장 등을 통한 북한측과의 접촉 추진 ○심포지움 개최를 통하여 광물자원 관련 남북 협력이 필요한 분야를 도출하고, 북한 내에 공동연구센터 설립을 추진함으로써 상주 인력 배치를 통한 교류 활성화 달성 ○한국지질자원연구원과 재료연구소의 협력 및 역할 분담 -한국지질자원연구원: 광물자원 현황 파악 및 제련기술 협력 -재료연구소: 야금기술 협력 및 국내 관련 산업의 공동활용 추진
기 타	



사업명	남북한 유해화학물질 환경독성 통합 플랫폼 구축사업
제안기관	안전성평가연구소
북한 희망기관	환경공학연구소 (국가과학원 은정분원), 분석화학연구소 (국가과학원 함흥분원), 동물학연구소(환경생물종 부문)
협력목적 (목표)	◦ 한반도내에서의 유해화학물질에 대한 공통적인 관리기술과 통합규제를 통하여 통일이전 혹은 이후 환경생태계에 대한 적절한 보전 추진
주요내용	<p>&lt; 필요성 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 최근 북한의 농약, 비료 등의 자체개발이 추진되고 있고, 추후 개방 및 통일이후 산업화가 확산될 것이 예상</li> <li>◦ 안전성이 검증되지 않은 농약 등 화학물질의 확산은 다양한 환경생태적 문제를 유발하고 이는 통일 이전이라도 인접국인 북한의 환경문제는 국내 막대한 영향을 야기할 수 있음. (중국의 황사, 미세먼지 등)</li> <li>◦ 특히, 북한의 화학물질 등의 환경독성 규제 등과 관련한 기술 확보 등이 이루어지지 않은 상황으로 추정되므로, 환경부적합 농약제재의 활용 혹은 무분별한 화학물질 살포로 한반도 생태환경 파괴가 심각히 우려됨.</li> <li>◦ 아울러, 우리나라 환경에 부합한 환경생태지표를 활용한 차별적인 환경독성영향 평가기술 개발 등이 장기적으로 필요한 상황임.</li> </ul> <p>&lt;주요 연구내용&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 북한 환경생태 보전을 위한 환경위해성평가 지원 및 기술지도 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북한의 주요 환경노출 물질에 대한 환경위해성평가를 지원하여, 환경영향이 최소화된 물질 활용 유도</li> <li>- 환경위해성 평가기술 등에 대한 지도 및 전수</li> </ul> </li> <li>◦ 한반도 특성에 부합한 환경생태지표 개발 및 플랫폼 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- DMZ, 압록강유역 등 청정구역 생물종의 평가모델가치 분석</li> <li>- 한반도 특성화 환경위해성평가 공통 측정지표 발굴 및 환경위해성 규제 정책의 공동 수립</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	총 150억원 / 5년 (연간 30억원)
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 환경공학연구소(북한)와 MOU 체결 및 공동사업 추진 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북한 환경위해성평가 거점 기관 지정</li> </ul> </li> <li>◦ 환경독성평가시험(OECD TG.) 기술이전</li> <li>◦ 공동연구개발을 통한 환경위해성평가 기술 고도화 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공동 성과목표 개발 (측정지표 통일)</li> </ul> </li> </ul>
기타	한반도 특색에 맞는 국가환경정책 수립에 기여 가능

사업명	농생물질 위해관리를 통한 북한주민 생활환경 개선
제안기관	안전성평가연구소
북한 희망기관	유기화학연구소 (국가과학원 함흥분원) - 살초제, 살충제 무기화학연구소 (국가과학원 함흥분원) - 비료 등 고려생물농약연구센터 분석화학연구소 (국가과학원 함흥분원) - 의약품 등 분석방법 확립/수행
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 생활환경유해물질(살충제, 농약, 비료 등)의 위해관리</li> <li>◦ 독성예측 공공인프라 구축을 통한 북한의 취약한 생활환경 개선</li> </ul>
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 북한 실생활에서 활용되고 있는 농생물질 위해관리 공동기술개발 및 기술이전 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 바이오사이드(살초제, 살충제 등) 노출평가 및 조사평가 기술이전</li> <li>- 농약의 잔류독성 분석 및 다성분 동시분석기술 개발 및 기술이전</li> <li>- in vivo/in vitro 독성평가 및 독성기전 공동연구</li> </ul> </li> <li>◦ 실생활 의약품 안전성평가 시스템 구축 (Pharmacovigilance) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 북한공공기관(학교, 탁아소등) 보급용 의약품 안전성평가를 통한 약물 부작용 감시</li> <li>- 북한지역 가정용 구급의약품 안전성평가를 통한 약물 부작용 감시</li> <li>- 북한 병원 및 약국내 주요 의약품, 주사약 약물부작용 감시</li> <li>- 약물 부작용 감시 DB구축 및 기술이전</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	총 90억원 / 3년 (연간 30억원)
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 남북한 유관기관 공동 협의회(연구단) 구성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위해관리 공동연구단 추진</li> </ul> </li> <li>◦ KIT-민간CRO 공동협력을 통한 북한지역 약물 부작용 감시(Pharmacovigilance) 협의회 구성 및 추진</li> </ul>
기타	신뢰성 높은 데이터에 대한 국가적 검증 협조 (민관협력)

사업명	한반도 천연물 활용 고부가가치 산업화 플랫폼 개발
제안기관 (책임자)	한국과학기술연구원
북한 희망기관	건강 및 식품과학연구원, 국가과학원 생물과학국
협력목적 (목표)	한반도 천연물자원의 고부가가치 산업화를 통한 남북한 천연물의 글로벌 산업화 및 공동 국익 창출
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한반도 천연물자원 통합 활용시스템 개발</li> <li>- 남북한 육상 및 해양천연물 조사 및 DB화 (도감편찬 사업 등)</li> <li>- 남북한 천연물 유전자원 확보 및 통합 라이브러리 활용시스템 개발</li> <li>○ 한반도 천연물자원의 고부가가치 산업화</li> <li>- 남북한 천연물자원 이용 식의약품·향장 소재 개발</li> <li>- 남북한 기업 참여를 통한 산업화 및 경제성 창출</li> <li>- 북한 임농복합경영단지 이용 고부가가치 천연물 대량재배 및 생산</li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○사업 기간 및 예산 총액 추후 논의</li> <li>○예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○북한 기관 접촉 방법</li> <li>- 남북한 공동사업 운영위원회에서 지정한 실무진이 접촉</li> <li>○남한과 북한 기관의 업무 분담</li> <li>- (남)남북한 천연물자원의 산업화 플랫폼 개발</li> <li>- (북)남북한 천연물자원의 효능정보 근거 확보 및 유용소재 발굴</li> <li>- (공통)한반도 천연물 조사 및 DB 구축, 남북한 민족약학자료 공유</li> <li>○남한 내 여타기관과의 협업 등</li> <li>- 국립생물자원관, 한국생명공학연구원, 농촌진흥청 등과 협업 가능</li> </ul>
기 타	○남북한 사업의 특성상 불가피하지만 연구기관이 아닌 다른 타 기관들의 개입을 최소화하여 실질적인 연구협력 및 연구성과 공유가 이루어 지도록 하는 추진체계가 필요함 (예, 협의체 구성 등)

사업명	남북 과학기술 협력센터 설립
제안기관 (책임자)	한국과학기술연구원

<p>북한 희망기관</p>	<p>○추진주체: 미래창조과학부(남한) - 당 과학기술부(북한) ○운영주체: KIST/국가과학기술연구회(남한)- 과학원(북한) ※ 국가과학기술연구회는 정부부처와 타 출연연 등의 협의통로 역할수행</p>
<p>협력목적 (목표)</p>	<p>○남북 과학기술 교류의 창구로서, 인적 물적 및 학술교류를 매개하고 장기적인 협력과 통합을 위한 준비를 수행</p>
<p>주요 내용</p>	<p>○1단계: KIST와 북한과학원 간 학술 및 인력교류 추진 (협력센터에 대한 비공식 의사타진 및 조율 병행) ○2단계: 협력센터(안) 기획 및 양국 정부제안, 정부 당국자간 협의추진 ○3단계: 협력센터 설립을 위한 정부당국 간 양해각서 체결, 추진(안) 양국 정부 승인 취득 ○4단계: 남북 과학기술협력센터 설치 ※협력센터의 위치는 북한 평양이 가장 바람직하나, 필요시 제3국 설치(몽골 울란바타르 등)도 검토할 수 있음.</p>
<p>사업기간 및 예산</p>	<p>○사업 기간 : 2015~2018년(4단계, 총 4년) ○예산 개요 : 센터설립 및 운영비용 추후 논의 ○예산조달방법 : (KIST) 기관고유사업, 글로벌네트워크 강화사업 (미래창조과학부) 남북과학기술협력사업, (타부처) 남북협력사업, (통일부) 남북교류협력기금 등</p>
<p>추진 전략</p>	<p>○남북 과학기술 협력 및 장기 통합을 위한 기반구축 - 표준 제도적 차이 해소를 위한 방안 수립 및 기초작업 추진 ○남북과학기술 장기 통합을 위한 로드맵 구축 - 남북 동등한 자격과 기준 아래 통합해가는 방안 마련 ○남북과학기술 협력을 위한 대북 창구 - 인력 및 학술 교류, 자원의 배분 및 다양한 협력 사업 추진을 위한 대북창구 역할 수행 ○남북과학기술 장단기 협력과제 도출 및 시행 - 제도적 차이와 기관간 협력이 불가능한 현실을 감안하여 남북협력과제의 도출, 자원배분, 기관선정 및 매칭, 사업추진을 위한 코디네이터 역할 수행 ○북한 과학기술자 교육훈련 및 인력통합 - 북한 인력의 해외유출 방지, 남북한 통합체제에 적응 유도</p>
<p>기 타</p>	<p>○남북한 사업의 특성상 불가피하지만 연구기관이 아닌 다른 타 기관들의 개입을 최소화하여 실질적인 연구협력 및 연구성과 공유가 이루어 지도록 하는 추진체계가 필요함 (예, 협의체 구성 등)</p>

사업명	북한 환경에 적합한 패널하우스 건축시스템 개발
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원
북한 희망기관	(재)유진벨재단 <sup>(붙임1)</sup> , 북한 보건성 및 산하 12개 결핵병동 관리소
협력목적 (목표)	○목적 : 북한 내 다제내성(多劑耐性) 결핵환자 <sup>(붙임2)</sup> 를 위한 숙소보급 확대 ○목표 : 북한 환경에 적합한 결핵환자숙소용 건축시스템 개발
주요 내용	○북한 내 다제내성 결핵환자 치료를 위한 요양병동 건립연구 - 북한의 현실을 고려하여 전문가와 대규모 건설장비 없이 이 용자의 힘으로 단기간에 시공 가능한 건축시스템 개발 ○건축인력을 환자와 의료진으로 구성해야 하는 현실과 건설자재의 타 용도 전용에 대비한 완성도 높은 병동건축 재료와 공법, 설계안에 대한 Total Solution 개발 ○북한의 실정에 맞는 건축시스템 개발 - 북한의 기후실정, 인력, 자재, 난방방식 등을 고려한 요구사항 분석 - 결핵환자숙소로서의 활용가능성 극대화 및 보급확대를 목표로 연구
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 -총액 연구비 10억, 시설비 중심 투입(7억 이상) -병동 2동 이상 건설을 위한 설계비, 건축비, 성능실험비용, 제3국 경유 자재이송비 등 포함 -3차년 연구: 1차년(건축자재선정/실험, 건축설계 및 시공방식 연구), 2차년(주 택시공 및 실험), 3차년(현지 건설 및 남북협력사업 추진) * 북한 기관에 현금지원 불필요, 북한내 다제내성 결핵환자 지원활동 중인 (재) 유진벨재단과의 협력을 통한 사업 추진 가능 ○예산조달방법 : 기관고유사업, 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등
추진 전략	○북한 기관 접촉 방법 - 북한 내 결핵환자 지원단체인 (재)유진벨재단을 통해 북한기관 접촉 - 대북 의료지원사업으로 북한내 12개소의 결핵치료소 및 병원을 운영중인 유 진벨재단을 통해 결핵병동 제공가능 ○남한과 북한 기관의 업무 분담 - 남한: 건축자재, 설비, 설계, 계획 부문 연구, 연구성과물의 공인성능 실험(북 한의 기후조건 고려), - 북한: 북한 내 조달가능 장비, 시설, 기술인력 지원, 기술개발 성과물 요구조건 분석, 현지설치 지원 ○통일연구원 및 북한연구학회와 협력하여 통일정책 및 인문사회학적 성과의 활용
기 타	○한국건설기술연구원은 (재)유진벨재단과 협력하여 실험연구를 기 수행하였음 <sup>(붙임3)</sup> ○선행연구의 연구결과와 경험을 바탕으로 북한 내 실제 보급 가능한 결핵환자 숙소 건립 가능 ○여러 항결핵제에 대한 내성이 있는 결핵질환으로 향후 통일 대비 사회문제화 가능성을 최소화하기 위한 선제적 대응이 반드시 필요

사업명	북한SOC자료 장기조사 사업
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원
북한 희망기관	북한 건설관련 사업 및 연구기관 전체
협력목적 (목표)	○목적 : 통일대비 북한SOC구축 지원을 위해 기초자료 수집 및 통합DB구축을 통한 남북한 기술 비교환경 구축 ○목표 : 건설분야에 특화된 북한자료센터 설립 및 건설용어 다중어사전(남북한 언어 포함) 편찬
주요 내용	○ 북한건설자료센터 설립 - 북한의 건설기술 및 SOC 관련 자료 수집 및 분석 - 건설특화 북한자료센터 설립 추진 - 건설특화 북한자료센터 운영 - 한반도 신뢰 프로세스를 지원하기 위한 복합 시나리오 기반 북한 SOC 건설 전략 수립 ○ 건설다중어사전 편찬 - 남한용어, 북한용어 뿐만 아니라 영어, 일어, 중국어, 러시아어, 프랑스어 등 주변국 및 주요국가 언어를 포함한 건설다중어사전 편찬
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 - 연구비 : 1억원/년 - 인건비 : 7천만원/년 - 예산총액 : 5.1억원 (1.7억원/년, 3년) - 연구기간 : 3년, 2014.01~2016.12 ○예산조달방법 : 기관고유사업 (출연연 주요사업)
추진 전략	○ 한국건설기술연구원 내 북한SOC자료센터(건설 특화) 설립 ○ 북한 건설 및 언어 전문가를 활용한 건설 다중어 사전 편찬 ○ 분산되어 있는 북한 SOC 관련 자료의 수집 및 공유 방안 마련
기 타	○ 본 사업은 2014년부터 시작하였으며, 1단계 3년간 실시 예정 (추후 연장 계획 중)

사업명	콘크리트 부유구조체를 이용한 항만 급속 확장 기술
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원
북한 희망기관	
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목적 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만은 국가 물류의 핵심 인프라이지만, 북한은 항만의 접안·적재능력이 절대 부족하고, 산악지형으로 기존 항만의 확장이 어려움.</li> <li>- 통일을 대비하기 위해선 북한 물류 인프라의 확충이 필요하지만, 북한은 폐쇄적인 체재 특성상 육상 물류 교류를 선호하지 않음.</li> <li>- 따라서, 해상 물류 교류 활성화가 통일을 대비한 최선의 수단이며, 신기술을 이용한 북한 항만 접안·적재능력의 획기적 확충이 필요함.</li> </ul> </li> <li>○ 목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘크리트 부유구조체를 이용한 항만 접안·적재능력 급속 확장</li> </ul> </li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 콘크리트 부유구조체에 의한 항만부지(적재능력) 급속 확장 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘크리트 부유식 항만부지 프리캐스트 제작기술</li> <li>- 항만부지 대형화를 위한 모듈접합 기술</li> </ul> </li> <li>○ 콘크리트 부유구조체에 의한 안벽(접안능력) 급속 확장 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 콘크리트 부유식 안벽 내부공간 다목적 활용 기술</li> <li>- 콘크리트 부유식 안벽 위치고정 기술</li> </ul> </li> <li>○ 콘크리트 부유구조체에 의한 방파제(정온화) 급속 설치 기술 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부유식 방파제 파랑 차단 극대화 기술</li> <li>- 부유식 방파제 효율적 계류 기술</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업 기간 및 예산 총액 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예산개요 : 총 50억(남한측 기술개발 및 설계 비용)</li> <li>- 개발기간 : 4년(기술개발 3년, 기본설계 1년)</li> </ul> </li> <li>○ 예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 남한 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만구조물용 콘크리트 부유구조체 기술개발 및 해석·설계 담당</li> <li>- 남한의 앞선 기술력을 이용하여 효율적 기술개발 및 설계 가능</li> <li>- 풍부한 경험을 갖춘 항만구조물 관련기업 참여 가능(항만기술단 등)</li> </ul> </li> <li>○ 북한 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만구조물용 콘크리트 부유구조체 제작 및 설치 기술 담당</li> <li>- 북한의 풍부한 자원(석회석) 및 노동력을 이용하여 비용절감 가능</li> </ul> </li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> <li>○</li> </ul>

사업명	안정적 도로수송을 위한 북한 도로 인프라 성능 향상 및 유지관리 기반 구축																										
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원																										
북한 희망기관	도로/교량 유지관리 담당 기관																										
협력목적 (목표)	○목적 : 경험/통일 후 안정적인 도로수송을 위한 인프라 확보 ○목표 : 주요 노선상 도로/교량 성능수준을 1등교(DB-24, 대한민국 기준) 이상으로 향상 및 유지																										
주요 내용	○도로 인프라 현황 파악 (북측 제안 노선) -도로 인프라 관련 자료 수집(노선 정보, 시설물 도면 등) -현재 상태 기준의 계산 내하력 산정 -현장 점검 활동(내하력/상태 평가) 공동 수행 -보수/보강 방안 제시 및 소요 예산 추정 ○도로 인프라 유지관리 기반 구축 및 교육 -북한 도로 인프라 유지관리 시스템 현황 파악 -도로 인프라 유지관리 기반(유지관리 매뉴얼, 운영 기술 등) 구축 -북한 유지관리 담당자 교육																										
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 -사업기간: 5년 -예산개요 (총 50억원) <p style="text-align: right;">(단위: 백만원)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>단계</th> <th>1단계 (2년)</th> <th>2단계 (2년)</th> <th>3단계 (1년)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사업내용</td> <td>-자료수집/계산내하력 산정 -북측 유지관리 시스템 검토</td> <td>- 현장점검/보수보강 방안 제시 - 유지관리 기반 구축</td> <td>- 유지관리 담당자 교육</td> </tr> <tr> <td>연구비</td> <td style="text-align: center;">600</td> <td style="text-align: center;">1,600</td> <td style="text-align: center;">430</td> </tr> <tr> <td>시설비</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">1,100</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>인건비</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;">800</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td style="text-align: center;">900</td> <td style="text-align: center;">3,500</td> <td style="text-align: center;">600</td> </tr> </tbody> </table>			단계	1단계 (2년)	2단계 (2년)	3단계 (1년)	사업내용	-자료수집/계산내하력 산정 -북측 유지관리 시스템 검토	- 현장점검/보수보강 방안 제시 - 유지관리 기반 구축	- 유지관리 담당자 교육	연구비	600	1,600	430	시설비	-	1,100	50	인건비	300	800	120	합계	900	3,500	600
단계	1단계 (2년)	2단계 (2년)	3단계 (1년)																								
사업내용	-자료수집/계산내하력 산정 -북측 유지관리 시스템 검토	- 현장점검/보수보강 방안 제시 - 유지관리 기반 구축	- 유지관리 담당자 교육																								
연구비	600	1,600	430																								
시설비	-	1,100	50																								
인건비	300	800	120																								
합계	900	3,500	600																								
추진 전략	○북한 도로/교량 유지관리 담당 기관 직접 접촉 필요 ○북한에서 제안하는 주요 노선에 우선 적용 → 향후 전 노선을 확대 ○남북 역할 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>남한</th> <th>북한</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- 도로 인프라 설계 자료 검토, 계산 내하력 산정 - 현장 점검 (공동 수행) - 보수/보강 방안 제시 및 소요 예산 추정 - 북한 도로 인프라 유지관리 현황 검토 및 기반 구축 - 북한 유지관리 담당자 교육</td> <td>- 주요 노선 선정 - 도로 인프라 설계 자료(도면, 계산서 등) 제공 - 도로 인프라 유지관리 자료 제공 - 도로 인프라 유지관리 시스템 정보 제공 (현행 유지관리 매뉴얼, 관리 방법 등) - 현장 점검 (공동 수행)</td> </tr> </tbody> </table>			남한	북한	- 도로 인프라 설계 자료 검토, 계산 내하력 산정 - 현장 점검 (공동 수행) - 보수/보강 방안 제시 및 소요 예산 추정 - 북한 도로 인프라 유지관리 현황 검토 및 기반 구축 - 북한 유지관리 담당자 교육	- 주요 노선 선정 - 도로 인프라 설계 자료(도면, 계산서 등) 제공 - 도로 인프라 유지관리 자료 제공 - 도로 인프라 유지관리 시스템 정보 제공 (현행 유지관리 매뉴얼, 관리 방법 등) - 현장 점검 (공동 수행)																				
남한	북한																										
- 도로 인프라 설계 자료 검토, 계산 내하력 산정 - 현장 점검 (공동 수행) - 보수/보강 방안 제시 및 소요 예산 추정 - 북한 도로 인프라 유지관리 현황 검토 및 기반 구축 - 북한 유지관리 담당자 교육	- 주요 노선 선정 - 도로 인프라 설계 자료(도면, 계산서 등) 제공 - 도로 인프라 유지관리 자료 제공 - 도로 인프라 유지관리 시스템 정보 제공 (현행 유지관리 매뉴얼, 관리 방법 등) - 현장 점검 (공동 수행)																										
기 타	○남한 내 협업: 한국시설안전공단, 설계사/안전진단 업체 ○없음.																										



사업명	북한 노후교량의 성능향상 방안 수립																												
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원																												
북한 희망기관	북한 도로 및 철도 교량 관리 주체 (남한의 도로공사, 철도시설공단, 국토부 국토유지관리사무소, 지자체 등에 해당)																												
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목적 : 통일을 대비하여 사전에 북한 내 도로/철도의 교량 안전성을 확보함으로써 통일 후의 수송로 확보 및 교량 유지비 최소화</li> <li>○ 목표 : 북한 내 노후화된 교량의 현황 파악 및 분석을 통해 각 교량별로 적합한 보수·보강 방안 및 우선순위 등 관련 정책 수립</li> </ul>																												
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 내 철도 및 도로 교량의 현황 파악 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 철도 및 도로 교량 설계 기준 및 설계 도서 자료 분석</li> <li>- 교량 현장 방문 등을 통한 교량 상태 파악</li> </ul> </li> <li>○ 노후 교량 상태별 보수·보강 방안 수립 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 상태 평가 후보 교량 선정 및 선정 교량의 건전도 평가</li> <li>- 교량별 적정 보수·보강 방안 및 예산/기간 산정</li> <li>- 노후 교량 전체에 대한 보수·보강 우선순위 결정</li> </ul> </li> </ul>																												
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업 기간 및 예산 총액 : 총 3년 30억 원(남한 측 사업비) - 예산 개요(개략적인 소요 명세 : 연구비, 시설비, 인건비 등)</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>금액(억원)</th> <th>1차년도</th> <th>2차년도</th> <th>3차년도</th> <th>합계</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>인건비</td> <td>3.0</td> <td>4.0</td> <td>4.0</td> <td>11.0</td> </tr> <tr> <td>직접비(시설비)</td> <td>3.0</td> <td>6.0</td> <td>4.5</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>간접비</td> <td>1.5</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>7.5</td> <td>12.0</td> <td>10.5</td> <td>30.0</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 예산조달방법 : 기관고유사업, <u>미래창조과학부 남북과학기술협력사업</u>, 타부처 남북협력사업, 통일부 남북교류협력기금 등</li> </ul>				금액(억원)	1차년도	2차년도	3차년도	합계	인건비	3.0	4.0	4.0	11.0	직접비(시설비)	3.0	6.0	4.5	13.5	간접비	1.5	2.0	2.0	5.5	합계	7.5	12.0	10.5	30.0
금액(억원)	1차년도	2차년도	3차년도	합계																									
인건비	3.0	4.0	4.0	11.0																									
직접비(시설비)	3.0	6.0	4.5	13.5																									
간접비	1.5	2.0	2.0	5.5																									
합계	7.5	12.0	10.5	30.0																									
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 기관 접촉 방법 : 국정원을 통하여 북한 관련 기관 직간접 접촉</li> <li>○ 남한과 북한 기관의 업무 분담 : 남한(한국건설기술연구원) ⇨ 노후 교량의 보수·보강 방안 정책 수립 북한 ⇨ 북한 내 노후 교량의 현황 파악</li> <li>○ 남한 내 여타기관과의 협업 등 : 시설안전공단, 설계사 및 보수·보강업체 등</li> </ul>																												
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 특기 사항</li> <li>○ 건의사항 등</li> </ul>																												

사업명	남북 연결 철도 현대화를 위한 선로구축물 건설기술 협력 사업
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원
북한 희망기관	북한 건설성, 건설사업소, 철도성, 과학원
협력목적 (목표)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 목적 : 북한 철도 개보수 및 현대화 재건을 위한 선로구축물(궤도구조, 철도 교, 노반 등)의 안정성 평가 기술 및 건설기술 지원</li> <li>○ 목표 : 노후화된 북한 철도 인프라의 안정성 평가 기술 및 개·보수 건설기술 지원 협력을 통해 통일대비 남북철도 인프라 기반 구축</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 북한 철도인프라 안정성 평가 기술 협력 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 열차주행시 선로구축물 거동 예측 기술 및 상태평가·분석 기술</li> <li>- 철도 인프라 주행안정성 평가·분석 기술</li> <li>- 철도 인프라 장기 모니터링 기술</li> </ul> </li> <li>○ 북한 철도인프라 개보수 및 급속시공 기술 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남북 대륙철도 연결 노선 우선순위 설정</li> <li>- 현대화 노선에 대한 보수·보강 공법 선정</li> <li>- 철도 인프라 재건을 위한 급속시공 기술</li> </ul> </li> </ul>
사업기간 및 예산	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사업 기간 및 예산 총액 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예산 개요(총 3단계, 단계별 연간인건비 2.5억원/년, 총 17.5억원)</li> <li>(※ 철도 인프라 현대화를 위한 건설비용은 노선규모에 따라 별도 산정)</li> <li>1단계 (2년) : 철도 인프라 건전성 및 주행안정성 평가 (현대화 준비단계)</li> <li>2단계 (2년) : 철도 인프라 보수·보강 (북한 철도노선 현대화 1단계)</li> <li>3단계 (3년) : 철도 인프라 신설 구축 (북한 철도노선 현대화 2단계)</li> </ul> </li> <li>○ 예산조달방법 : 미래창조과학부 남북과학기술협력사업, 통일부 남북교류협력 기금</li> </ul>
추진 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 남북경협 관련 철도연결 대상 노선 우선순위 결정, 철도 인프라 현대화를 위한 상태평가, 보수·보강, 신설 구축 등의 기술협력 단계별 추진</li> <li>○ 공동연구·조사 형태의 기술 지원 후 단계별 기술자립 유도</li> <li>○ 교통연구원, 한국철도기술연구원, 한국철도공사, 한국철도시설공단 과의 분야별 협업을 통해 전방위 기술 협력</li> </ul>
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 남북경협과 연계하여 경제 거점을 연결하는 철도도선의 현대화 기술지원으로 출발하여, 단계별로 대륙 철도 연결노선으로 확장할 필요 있음</li> <li>○ 사업초기에는 남측 기술지원을 통한 철도 인프라 현대화로 추진하고, 사업 진행에 따라 기술표준화, 기술교육 등의 형태로 북한 철도건설 기술 수준을 끌어올리는 기술 협력 추진이 필요함</li> </ul>

사업명	북한에서의 가설 교량형식의 표준화																										
제안기관 (책임자)	한국건설기술연구원																										
북한 희망기관	도로/교량 시설관리 기관																										
협력목적 (목표)	○목적 : 향후 북한지역에 가설될 교량형식을 소수로 통일하여 표준화 ○목표 : 남한에서 사용되고 있는 백수십종의 교량형식중 북한지역에 적합한 교량형식을 소수개 선정하여, 신속시공과 예산절감																										
주요 내용	○ 북한 지역 적합한 교량형식 선정 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 남한 지역에서의 신기술 교량은 경제성 및 안정성이 높으나, 너무 많은 교량형식이 산재</li> <li>- 시공 안전성과 경제성이 확인되고, 북한 서부 평야지대와 동부 산악지대에 각각 적합한 교량형식을 소수개 선정</li> <li>- 지역 특성에 맞는 선정 교량의 시공가능한 표준단면 작성</li> </ul> ○ 선정된 교량형식의 무상 사용 협의 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신기술 형식의 교량은 산업재산권이 존재하여 선정시 독점 우려</li> <li>- 북한지역에서의 산업재산권은 포기, 독점 방지 및 경제성 제고</li> </ul>																										
사업기간 및 예산	○사업 기간 및 예산 총액 -사업기간: 3년 -예산개요 (총 15억원) <p style="text-align: right;">(단위: 백만원)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>단계</th> <th>1단계 (1년)</th> <th>2단계 (1년)</th> <th>3단계 (1년)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사업내용</td> <td>-자료수집/설계기준정립 -형식선정 협의 -북측 지형 특성 검토</td> <td>- 선정 교량 표준단면 선정 - 북측과 시공성 협의</td> <td>- 표준 설계도 작성 - 예산 검토</td> </tr> <tr> <td>연구비</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td>시설비</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>인건비</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">600</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> </tbody> </table>			단계	1단계 (1년)	2단계 (1년)	3단계 (1년)	사업내용	-자료수집/설계기준정립 -형식선정 협의 -북측 지형 특성 검토	- 선정 교량 표준단면 선정 - 북측과 시공성 협의	- 표준 설계도 작성 - 예산 검토	연구비	200	400	300	시설비	-			인건비	200	200	200	합계	400	600	500
단계	1단계 (1년)	2단계 (1년)	3단계 (1년)																								
사업내용	-자료수집/설계기준정립 -형식선정 협의 -북측 지형 특성 검토	- 선정 교량 표준단면 선정 - 북측과 시공성 협의	- 표준 설계도 작성 - 예산 검토																								
연구비	200	400	300																								
시설비	-																										
인건비	200	200	200																								
합계	400	600	500																								
추진 전략	○북한 도로/교량 시설관리 담당 기관 협력 필요 ○북한에서 제안하는 주요 노선에 우선 적용 → 향후 전 노선을 확대 ○남북 역할 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>남한</th> <th>북한</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>           - 교량 설계 자료 검토, 설계기준 정립            - 현장 조사 및 교량 형식선정(공동 수행)            - 표준단면, 시공표준도 제시 및 소요 예산 추정            - 북한 자재수급 가능성 정도 검토            - 북한 시설관리 담당자 교육         </td> <td>           - 주요도로의 북한 지역 특성에 관한 검토            - 교량 설계 자료(도면, 계산서 등) 제공            - 각 지역에서의 시공성 양호정도 검토            - 현장 점검 및 교량 형식 선정(공동 수행)         </td> </tr> </tbody> </table>			남한	북한	- 교량 설계 자료 검토, 설계기준 정립 - 현장 조사 및 교량 형식선정(공동 수행) - 표준단면, 시공표준도 제시 및 소요 예산 추정 - 북한 자재수급 가능성 정도 검토 - 북한 시설관리 담당자 교육	- 주요도로의 북한 지역 특성에 관한 검토 - 교량 설계 자료(도면, 계산서 등) 제공 - 각 지역에서의 시공성 양호정도 검토 - 현장 점검 및 교량 형식 선정(공동 수행)																				
남한	북한																										
- 교량 설계 자료 검토, 설계기준 정립 - 현장 조사 및 교량 형식선정(공동 수행) - 표준단면, 시공표준도 제시 및 소요 예산 추정 - 북한 자재수급 가능성 정도 검토 - 북한 시설관리 담당자 교육	- 주요도로의 북한 지역 특성에 관한 검토 - 교량 설계 자료(도면, 계산서 등) 제공 - 각 지역에서의 시공성 양호정도 검토 - 현장 점검 및 교량 형식 선정(공동 수행)																										
기 타	○남한 내 협업: 철도기술연구원, 설계사/시공업체																										
	○없음.																										

## 참 고 문 헌

- 김종선, 이춘근 등(2014), 「북한의 환경기술 연구현황과 남북 과학기술 협력방안」, 과학기술정책연구원
- 김종선, 이춘근 등(2010), 「북한의 산업기술 발전 경로와 수준 및 남북 산업연계 강화방안」, 과학기술정책연구원
- 김종선, 이춘근(2014), 「통일을 대비한 북한의 IT기술 분석 및 협력방안」, STEPI Insight
- 김종선(2011), 「남북한 과학기술 혁신체제 연계방안」, 과학기술정책연구원
- 김종선(2013), 「통일 이후 남북한 과학기술 통합전략을 위한 사례조사 연구」, 과학기술정책연구원
- 우영자(2000), 「조선민주주의인민공화국의 대외경제관계와 그 발전에 관한 연구」, 과학백과사전종합출판사
- 이춘근, 김종선(2014), 「남북한 ICT협력 추진방안」, 과학기술정책연구원
- 이춘근, 김종선(2014), 「과학기술분야 대북현안과 통일 준비」, STEPI Insight
- 이춘근(2014), 「통일시대 준비를 위한 미시적 종합연구(과학기술, 정보통신, 에너지 분야)」, 통연연구원
- 이춘근(2006), 「남북한 정보격차 해소를 위한 중장기 접근방안」, 한국정보문화진흥원
- 이춘근(2009), 「북한의 과학기술 수준 및 관심분야 분석」, 통일부
- 조정아, 이춘근(2008), “북한의 고등개혁과 이공계 대학 교육과정,” 『북한연구학회회보』, 제12권 1호.