KDI SCHOOL

WORKING PAPER SERIES

KDI 국제정책대학원
KDI School of Public Policy and Management

KDI SCHOOL WORKING PAPER SERIES

An Analysis of Science and Technology Journals in North Korea

Changyong Choi

KDI School of Public Policy and Management

Youngsil Kang

NK Science and Techonology Network

August, 2015

Working Paper 15-04

KDI School of Public Policy and Management

This paper can be downloaded without charge at:

KDI School of Public Policy and Management Working Paper Series Index:

http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp

The Social Science Network Electronic Paper Collection:

http://ssrn.com/abstract=2652556

* We are grateful to the KDI School of Public Policy and Management for providing financial support.

학술지를 통해 본 북한의 정보기술동향 분석

최창용(KDI국제정책대학원)
강영실(NK과학기술네크워크)

An Analysis of Science and Technology Journals in North Korea

Changyong Choi (KDI School of Public Policy and Management)
Youngsil Kang (NK Science and Technology Network)

Absract:
This study explores current development stage of science and technology of North Korea through an analysis of journals in the field of science and technology published in Pyongyang. Since the Arduous March in the mid 1990s, North Korean regime has put emphasis on the development of science and technology and IT sectors, which aims at overcoming economic hardships and instability of the regime. Key findings of the study are as follows: first, North Korea has tried to develop both hardware and software programs to modernize obsolete means of production with less costs; second, the journals have introduced current trends and areas of IT sectors and even tried to commercialize software programs; third, North Korea has tried to enhance internal capacity to develop her own science and technology in the name of the 'New Industrial Revolution' through CNC and informatization of the industry, for instance, and; fourth, North Korean citizens have been exposed to IT and used cell phones and PCs for their daily life. Despite all these changes, North Korea has yet confronted obstacles and challenges in oder to achieve her goals due to its adamant ideology and closeness of the economy.

Ⅰ. 서론

북한은 1990년 사회주의권의 붕괴, 동구권 국가의 자본주의시장경제로 전환 등 국제정치의 급변과 내부적으로는 극심한 경제난으로 최악의 위기상황에 빠졌으나 이를 타개하기 위한 방안으로 과학발전을 앞세운 경제재건을 모색했다. 김정일은 1994년 한해를 평가하는 자리에서 향후 과학기술을 중시할 것을 지시하고 이듬해 4월에는 국가과학원 현지지도와 군수산업 현장을 연속 시찰한 뒤 국가정책의 최우선 순위로 과학기술 발전에 둘 것을 결정하였다.[1)]

당시 김정일의 핵심 메시지는 국가재건에서 과학기술에 의거한 '강성대국 건설'인데 그 주요 전략이 바로 정보통신기술 발전을 통한 경제회생과 '단번도약'이었다. 이미 1990년에 조직된 컴퓨터센터 시범단위를 통해 정보기술 개발 환경을 조성하였고, 1997년에는 국제기구의 지원을 통해 평양을 중심으로 전국의 주요 도시에 광섬유 케이블 개설을 확장하고자 하였다. 이어 1998년에는 전국에서 컴퓨터 수재를 양성하는 교육기관을 신설하고, 고등교육에서 프로그램 개발 위주의 컴퓨터교육을 강화할 것을 요구했다.

2000년대 들어서는 보다 적극적으로 정보산업 시대에 부응한 종합적인 정보기술 인재를 육성하도록 교육개혁을 추진하였고 모든 행정경제기관의 컴퓨터 도입과 산업정보화 추진 준비 등 국가정보화 구축에 주력하는 한편 정보기술의 수출까지도 시도하였다. 이처럼 정보기술 개발에 대한 북한 최고지도부의 강조는 북한 내 IT기술 관련 연구들이 활성화되는 주요 계기로 작동하였다.

그동안 북한 정보기술에 관한 선행 연구들은 대부분 남북한 교류협력에 초점을 맞추어 북한의 정보통신정책과 기술수준, 제도와 통신 인프라, 관련 조직에 관한 분석이 대부분이었다. 북한 정보화 실태와 남북 IT공동연구단지 조성, 통일정책으로써 남북한 통신통합을 이루기 위한 거시적인 분야의 연구들이 주류를 이루었다.[2)] 때문에 선행연구들은 북한 과학기술계에서 집중 추진하고 있는 정보통신기술의 주력 연구대상과 세부 개발 방향을 밝혀내지 못함으로써 북한의 정보기술 현황과 변화를 적절히 추적하지 못하고 있었다. 또한 해당 주제와 관련하여 북한에서 생산되는 자료에 대한 접근이 엄격히 제한된 현실로 인해 정보기술 개발에 참여하는 핵심 연구진과 주요 개발대상, 정보통신기술 동향을 분석함에 있어서 연구의 한계를 보였다.

이와 같은 그간의 성과와 한계를 바탕으로 본 연구에서는 최근 북한 과학기술계에서 추진하고 있는 정보통신기술개발을 위한 주요 전략과 방향을 살펴보고, 정보기술 개발 주체와 부문별 주요 연구논문과 저자의 빈도수를 지표화해 정량적인 분석을 시도하였다. 이를 통해 주요 연구기관과 개발인력이 한 해 어떤 주제로, 평균

---

1) 차용현 외, 『조선로동당 인테리정책의 빛나는 력사』, (평양: 사회과학출판사, 2005), p, 514.

2) 김유향, "북한 IT부문 발전전략: 현실과 가능성의 갭", 『현대북한연구』 4권 2호(2001); 문희창, 『북한의 정보통신산업 현황 분석 및 남북한 협력방안 연구』, (서울: 서울대학교, 2001); 김상택, 『남북한 공동 IT단지 조성에 관한 타당성 연구』, (서울: 이화여자대학교, 2004); 김철환외, 『북한 IT부문 및 남북 IT교류협력 현황보고서 1』, (서울: 정보통신정책연구원, 2007).

몇 편의 연구논문과 자료를 발표하는지, 비교적 장기간 지속되는 연구 주제와 중단된 연구과제는 무엇인지, 최근 새롭게 주목 받고 있는 신규 연구과제는 무엇인지 등을 살펴보고자 한다. 나아가 각 부문별 연구 인력의 규모와 핵심 연구 주제를 추적함으로써 북한이 달성하고자 하는 국가 정보기술발전 전략의 실현 가능성을 살펴보고, 이를 통해 북한 정보기술개발 특징과 변화에 대한 시사점을 도출하기로 한다.

연구에서 활용할 주요 자료는 평양과학기술출판사와 중앙과학기술통보사에서 출판되는 『정보과학』, 『전자공학』, 그리고 『기술혁신』을 주요 분석 문헌으로 선정했다.[3] 기간은 2001년부터~2012년까지 12년간 발표된 연구 자료이다. 먼저 1992년부터 분기 및 격월간으로 발간된 『전자공학』은 정보기술이 집중 개발된 2001년~2012년까지 시기를 분석한다. 여기서 2003년~2007년 사이 5년간은 『정보과학』이 새로 발간되면서 『전자공학』이 같이 수록되었으나 2008년부터는 각각 분리되어 출판되고 있다. 따라서 『정보과학』은 2003~2012년 사이, 『전자공학』은 2001~2002년과 2008~2012년 간 발표된 자료를 연구에 활용한다. 『기술혁신』지를 선택한 이유는 북한에서 공개하는 대부분의 과학기술문헌들은 기관명을 명확히 밝히지 않고 있으나 『기술혁신』의 경우 저자명과 함께 연구자의 소속 기관이 적시되어 있기 때문에 자료로서 가치가 있다고 판단했기 때문이다.[4] 따라서 북한에서 발행하는 이들 3개 대표적인 과학기술지 분석을 통해 주요 연구기관의 연구 성과와 전문가 그룹, 각 기관별 연구논문과 발표건수, 저자의 연구개발 분야를 파악해 볼 수 있고, 확인이 가능한 주요 연구기관의 시기별 연구대상과 연구자의 연구논문을 밝혀낼 수 있을 것으로 기대할 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 다음 장에서는 북한사회에서 구속력이 강한 김정일의 공식, 비공식 문헌을 통해 2000년대 초부터 북한이 집중해온 정보기술 중시 정책을 교육과 연구개발 분야로 나뉘어 살펴본다. 다음 2004년 국가과학원의 주도하여 세운 10년간 정보기술추진 계획으로 국가적인 정보기술발전 전략을 검토해 주력 분야가 무엇인지 세부적으로 분석한다. 3장에서는 각 부문의 연구대상을 지표화해 분석하고 연간 발표된 연구논문과 연구자료, 기술혁신 자료를 저자별로 분리함으로써 지속가능한 연구과제와 중단된 대상, 새로 개발할 연구대상을 분석하였다. 이를 통해 지속적으로 추진하고 있는 연구대상과 연구 인력의 규모를 확인할 수 있었다. 4장은 결론으로서 위의 분석과 논의를 종합해 북한이 추구하고자 하는(혹은

3) 북한은 1990년대 초부터 현재까지 기초과학과 생산기술, 외국과학기술정보를 비롯해 46개의 학술지를 5개 출판기관에서 분기 및 격월간으로 발간하고 있다. 기초과학은 국가과학원 과학기술출판사에서 주간하며 첨단과학기술 정보는 중앙과학기술통보사, 의학부문 학술지는 의학과학출판사, 기상과 수문 등 농업관련 학술지는 농업출판사, 건축건재는 공업출판사, 발명과 특허기술정보는 국가과학원 발명국에서 출판하고 있다.

4) 본 연구에서 분석대상을 “전자공학”과 “정보과학”에 실리는 정보통신기술 관련 연구 논문과 “기술혁신” 등 학술지를 분석대상으로 선정한 것은 북한의 학위제도가 보편적인 국제기준에서 이탈되고 있기 때문이다. 북한에서 학위학직 수여는 “국가학위학직수여위원회”라는 국가기구에서 결정하는데 연구논문이나 연구 성과가 기술경제적인 이익으로 크게 작용해 제품생산에서 30%의 이익을 낼 때 박사학위가 인정된다. 이 과정은 수 십 년이라는 장기성과 지표별에 따르는 스펙을 쌓아야만 가능하다. 지표는 전문분야의 과학기술 저서와 교육용교재, 연구논문과 연구자료, 특허, 기술혁신, 발명, 창의고안, 새기술혁신안 등 이며 최근에는 2.16과학기술상을 비롯한 여러 종류의 증서들이 추가되고 있다.

했던) 과학기술정보개발의 성과와 한계를 정리하고 이에 대한 시사점을 도출한다. 다만 이 글에서는 정보기술의 군수과학 연구 분야를 배제한 민수 부문으로 연구 범위를 한정하기로 한다.[5]

Ⅱ. 북한의 정보기술 중시정책과 발전전략

1. 정보기술 중시의 대내외 환경

과학기술중시에 대한 북한 정권의 직접적인 관심은 1990년 시작된 동구 공산권의 붕괴, 극심한 기아와 경제난, 1994년 7월 김일성의 갑작스런 죽음으로 촉발되었다고 할 수 있다. 1989년 서독에 의한 동독의 흡수통일과 동구 사회주의권의 붕괴, 중국의 본격적인 개혁개방 추진 등은 김일성 자신부터 당시의 상황을 전쟁이나 다름없다고 인식할 정도로 북한은 감당하기 어려운 도전에 직면하게 된다. 특히 영원한 신의 존재로 우상화되었던 김일성의 갑작스러운 죽음은 북한 지도부로 하여금 심리적인 아노미상태에 빠져들게 하였다.[6]

사회주의 시장 붕괴와 무역거래의 단절은 심각한 외화난으로 이어져 공장가동은 완전히 멈추었다. 이후 계속되는 자연재해와 식량난으로 수많은 아사자가 발생했고 무정부상태에 준하는 총체적인 위기를 경험했다.[7] 이에 김정일은 “고난의 행군”을 선포하였고 1994년 한해를 마무리하는 자리에서 당 주요 관리와 대외무역 일군에게 과학을 무시하면 나라가 일어설 수 없다며 과학중시의 필요성을 강조하였다. 자신은 “과학에 근거해 혁명을 하겠다”는 의지를 밝힌 것이다.[8]

1995년 4월 사회에 대한 첫 번째 현지지도로 국가과학원을 방문한 김정일은 전자·자동화과학 분원의 연구 사업현황을 보고받고 난 뒤 수학연구소를 위해 예산을 지원하였고, 기술 발전에 필요한 전반 설비도입을 지시했다.[9] 1997년 1월 한해 국가예산과 사업을 논의하는 자리에서 김정일은 당시 북한 재정 형편에서는 비교적 큰

---

5) 북한의 모든 과학기술 개발은 군수산업에 의무적으로 공급해야 하는 구조이지만 연구대상과 연구 자료가 국방과학원이 아닌 국가과학원 학술지를 분석대상으로 하기 때문에 간혹 부분적인 측면에서는 국방기술에 일부 적용된다고 언급할 수 있다.

6) 김일성, 『세기와 더불어』, 제7권(평양: 조선로동당출판사, 1996), 181쪽; 경향신문, 2004년 9월 6일.

7) 김현식·손광주, 『다큐멘터리 김정일』, (서울: 도서출판, 1997), 307쪽; 당시의 상황에 대해 김정일은 “천리마제강연합기업소 쪽으로 가보니 식량을 구하러 다니는 사람들이 길가에 쭉 늘어섰습니다. 다른 지방에 가보아도 어디에나 식량을 구하러 다니는 사람들로 차넘치고 있으며 역전과 열차칸에는 식량을 구하러 다니는 사람들로 혼잡을 이루고 있다고 합니다. ,,, 쌀이 없어 군량미도 보내주지 못하고 있습니다.”고 말했다고 한다.

8) 차용현외, 위의 책, 513쪽.

9) 김일성은 해방초기 과학기술발전에 깊은 관심을 돌리고 과학기술자들을 존경하고 우대해준데 비해 김정일은 정치에 직접 관여한 1970년대부터는 음악예술인에게 특권과 우대를 해주었다. 북한정권의 이러한 태도에 과학자 사회에서는 과학자가 된 데 대해 실망감이 크게 자리 잡았고 절망적인 생활환경에서 과학연구 활동이 진행되었다. 이러한 제도적 환경에서 김정일의 국가과학원 방문은 과학자들에게 나라의 과학기술 발전이라는 애국심보다는 정부가 뒤늦게나마 과학자들에게 관심을 가진다는 안도감에 과학자로써의 삶의 희망을 가지게 했다.

규모인 2,000만 불 상당의 마스크제작 설비 시설 도입을 결정했고, 과학자들을 특별히 우대하여 사업을 성공적으로 집행할 것을 지시하였다. 이와 함께 과학부문 전반에 대한 투자를 확대하고 과학자들에 대한 사회적인 대우를 높여줄 것을 지시하였다.[10]

과학기술 중시에 대한 김정일의 강한 의지는 1998년 8월 '광명성-1호'[11]발사로 나타났는데 당시 북한은 극심한 전력과 자재난 속에서 자체의 기술력으로 성공시킨 일대 성과로 선전하였다.[12] 사실 사회주의권 붕괴와 냉전체제 해체로 한국과 미국 내에서 북한붕괴론이 지배적이던 당시 상황에서 북한이 전 세계가 경악할 정도의 장거리 로켓을 쏘아올린 것은 과학기술 잠재력을 과시함으로써 '군사강국'임을 주변국에 강조하고 국가적 위기를 타개하겠다는 김정일의 의지를 보여준 것으로 해석되었다.[13]

광명성-1호 발사에서 자신감을 회복한 김정일은 과학자들의 생활개선과 연구기자재 및 장비도입에 외화 보유액의 15%를 사용하도록 승인했고 집단 거주로 인한 과학자들의 불만을 해소하기 위해 과학자들을 위한 주택건설에 상당한 예산을 지원한 것으로 알려졌다.[14] 한편 1998년 9월 최고인민회의 10기 1차 회의를 통해 당·정·군에 대한 전면적인 기구 개편과 인사를 단행하면서 기존의 정무원을 내각으로 부활시키고 국가과학기술위원회를 국가과학원에 편입시켜 과학기술의 역할을 높이도록 했다.[15]

나아가 1999년을 '과학의 해'로 정하고 3월에는 '전국 과학자 기술자대회'를 조직해 과학기술발전 5개년계획을 수립하고 첨단기술개발에 대한 의지를 전파해 나갔다. 이어 2000년에도 과학기술중시를 국정운영의 최우선 과제로 정하고 과학기술이

---

10) 북한이탈주민 K씨 증언, 2010년 2월, 25일.

11) 북한의 미사일발사가 세계적으로 주목받기 시작한 것은 1993년 5월이다. 당시 "백두산1호"의 시험발사의 사정거리는 1,000km로 미국은 동해 6월 북·미간 고위급회담을 재개하고 원칙적으로 핵위협 자제 및 북한 주권 존중을 약속, 일본 언론은 일본이 미사일 방어를 위한 방공망 구추계획에 착수 보도, 1998년 8월 광명성1호 위성발사와 관련해 미국은 중단된 북·미간 미사일회담의 조속한 재개 촉구, 일본 UN에서 북미수교 협상 중단과 식량지원 중단, 정찰위성 도입 및 미사일방위체제 검토와 대처방침 결정, 2001년 5월 유럽연합의장국 대표 자격으로 북한을 방문한 스웨덴 페르손 총리는 2003년까지 시험발사 유예한다는 김정일의 약속 받아냄.

12) 북한은 장거리로켓 "광명성1호"를 인공지구위성으로 부른다. 장거리 로켓기술 개발은 일찍이 북한 역사와 함께 했는데 특히 "광명성1호" 인공지구위성은 80년대에 이미 운반기술이 개발되었고 90년대 초에는 전자장치와 기계장치, 부품개발에 필요한 각종 재료와 조종체계 등 기초 기술들이 자체의 기술력으로 확보된 상태였다. 다만 어떤 방식의 로켓을 북한의 실정에서 선택하느냐가 중요하게 논의되었고 심각한 전력난으로 군수산업 공장들이 가동을 완전히 멈추었기 때문에 로켓제작에서 어려움은 상당히 컸다고 볼 수 있다.

13) 조선일보, 2001년 12월 31일; 미국의 한반도 전문가인 래리 닉쉬(Niksch)는 한·미의 정책 결정자들이나 전문가들이 1995년~1996년도처럼 북한붕괴론에 빠져서는 안 된다고 주장하는 한편 로버트 두자릭(Dujarric)은 체제의 약점을 감안할 때 2010년까지는 북한이 붕괴할 가능성이 크다고 주장했다.

14) 평양시 룡성구역 국방과학원과 은정구역 국가과학원이 위치한 과학촌에는 주택부족으로 수 천 명의 중견 과학자들과 신세대 과학자들이 집이 없어 고생하고 있다. 보통 자기연구소의 오랜 과학자들과 관리자들의 살고 있는 2칸짜리 아파트나 단층집에서 각기 방 하나씩 나누어 살고 부엌은 같이 사용하며 20년 가까이 동거살림을 하는 것이 관례로 되고 있다.

15) 통일부, 『주간북한동향』, 제835호, 2007년 4월 15일; 북한은 1998년 9월 최고인민회의 10기 1차 회의에서 헌법 개정을 통해 내각을 "최고 주권의 행정적 집행기관이며 전반적인 국가관리 기관"이라고 격상하고 행정의 규모를 축소하고 효율성 증대를 위해 정무원체제(41개 부처)를 내각체제 31개(1위원회, 26개성, 1원, 1은행, 2국)로 통폐합하고 총리도 종전 9명에서 2명으로 축소했다. 그러나 최근에는 내각이 37개의 부서(30성과 3위원회, 1원, 1은행, 2국)로 늘어났다.

당시 국가적 슬로건이었던 '강성대국건설' 수립을 위한 결정적인 추동력이 되도록 하였다. 북한이 집중 강조한 과학기술 중시의 중심에는 바로 정보기술 개발이 핵심으로 자리 잡았다.

당시 북한이 다른 분야에 비해 정보기술 개발에 특히 주목한 것은 우선 북한 실정에서 초기 투자가 적게 들면서도 우수 기술 인력만 확보하면 짧은 기간에 세계적 수준의 첨단기술도 습득할 수 있고, 상업적으로는 소프트웨어기술 제품 생산을 통해 외화를 획득할 수 있다는 판단이었다. 뿐만 아니라 경제재건과 '단번도약' 전략에서 IT산업을 성공적으로 육성하면 첨단기술 산업 추진도 가능하다는 인식이 컸기 때문이다.[16] 아래 <표 1-1>은 1998년 당시 북한이 수립한 과학기술발전 5개년 계획과 경제정책을 정리한 것이다.

<표 1-1> 1~3차 과학기술발전 5개년계획과 경제정책(1998~2012)

<table>
<tr><th>구분</th><th colspan="2">1차 과학기술발전
5개년계획
(1998~2002)</th><th>2차 과학기술발전
5개년계획
(2003~2007)</th><th>3차 과학기술발전 5개년계획
(2008~2012)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">과학기술
분야</td><td rowspan="2">인민경제
기술적
개건</td><td>에너지해결
(6개 부문)</td><td rowspan="2">인민경제의 기술적
개건
(8개 중요부문 53개
대상)</td><td>인민경제 4대 선행부문
(전력, 석탄, 금속, 철도운수)</td></tr>
<tr><td>기간산업
정상화
(5개 부문)</td><td>인민경제의 개건, 현대화
(자원, 채취, 기계, 화학,
건설건재, 국토환경)</td></tr>
<tr><td colspan="2">인민생활 개선 (6개
부문)</td><td>인민생활 향상 (7개
부문)</td><td>식량문제 해결
(농업, 수산업, 경공업, 보건)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">기초과학, 첨단기술
(5개 부문)</td><td>첨단 과학기술
(5개 부문 37개 대상)</td><td>첨단 과학기술 (IT, NT, BT,
에너지, 우주, 해양,
레이저/플라즈마)</td></tr>
<tr><td>기초과학 (4개 부문)</td><td>기초과학
(수학역학, 물리, 화학, 생물,
지리)</td></tr>
<tr><td colspan="2">산림녹화 10년 계획
(2001~2010)</td><td>연료, 동력문제 해결을
위한
3개년계획
(2003~2005)</td><td>중점 과제(20개)
3개년 단기계획(2010~2012)</td></tr>
<tr><td>경제
분야</td><td colspan="2">고난의 행군, 붕괴된
생산기반 정비</td><td>경제개혁, 실리주의,
경제·과학기술 결합</td><td>국방경제 자립화, 도시개발,
투자환경 조성</td></tr>
</table>

자료: 김종선,『남북한 과학기술 혁신체제 연계 방안』, (서울: 과학기술정책연구원, 2011), p, 39. 참고로 재구성함.

이와 같은 중장기 과학기술개발 전략 수립과 함께 북한은 21세기를 정보산업의 시대로 규정하고 당, 경제 관리들에게 정보산업에 대한 인식 전환을 유도하는 한편 정보기술 개발과 생산을 주도하는 국가기구도 새로 구축하였다. 기존의 전통산업을 비롯해 산업생산 구조를 정보화의 요구에 맞게 전면 개편하도록 요구했다.[17] 우선

16) 차용현외, 위의 책, 579쪽; 서재영외,『우리 당의 선군시대 경제사상해설』, (평양: 조선로동당출판사, 2005년), 44쪽.

컴퓨터 인재 육성 사업을 강화하고 프로그램 위주의 개발자를 대거 양성하는 동시에 첨단 정보기술을 습득하기 위한 외국과의 교류협력도 적극 추진하도록 조치했다.[18]

구체적으로 보면 2002년 7.1경제관리개선 조치와 맞물린 경제발전 전략에 따라 53개의 주요 산업 대상의 기술개건을 2차 과학기술발전 5개년계획(2003~2007)의 우선 과제로 제기하고, 이 기간 동안 경제와 과학기술의 일체화를 실현하는 과학·경제 밀착형 발전을 요구하였다. 보다 구체적으로는 경제와 과학기술의 결합을 강조함으로써 생산측면에서는 과학기술에 의거한 생산연계를 실현하고, 경영측면에서는 경제개혁의 실효성을 달성하기 위해 과학기술에 기초한 생산 효율을 높여 실리위주의 생산 활동을 독려하고 외국과의 합영·합작을 통해 선진기술 도입[19]을 확대하고자 하였다.[20]

다시 말해 과학기술 발전을 전통적인 산업구조를 개선을 위한 기본수단으로 활용하고자 한 것이다. 60~70년대, 심지어 일제시대로 거슬러 올라가는 생산설비의 낙후를 극복하기 위해서는 막대한 에너지와 자원투입이 요구되기 때문에 적은 자금과 기술개선을 통해 기존 산업구조 개선과 생산 효율성을 최대한 높이고자 하였던 것이다. 철강재와 에너지 등 금속과 전력생산 부문에서 고철이나 다름없는 생산설비 시설을 전면적으로 개선하기 위해서는 엄청난 재원이 필요한 상황에서 개선 가능한 부문은 과학과 정보기술을 이용해 기존 기설을 개선 보완하자는 의도였다.[21]

이처럼 김정일 시대의 국가발전전략은 그 실현가능성과는 별개로 적어도 선언적으로는 첨단기술 육성을 통한 산업의 현대화와 이를 통한 경제재건으로 요약할 수 있다. 세부적인 집행 전략으로는 하드웨어와 소프트웨어 개발과 정보기술 산업에 국내외 가능한 자본과 기술을 집중 투자해 수출산업으로 육성함으로써 북한경제의 새로운 활로를 IT 산업 육성을 통해 마련하고 향후 경제개발의 기반으로 활용하고자 한 것이다.[22] 정보기술개발을 통해 체제 생존을 위한 하나의 돌파구를 마련하고자 했던 김정일의 집념은 2000년 중국의 실리콘밸리로 불리는 베이징 중관촌과 컴퓨터 제조업체인 렌샹그룹의 방문을 통해 대내외에 알려졌고, 동시에 국가 차원에서 정보기술 정책이 수립되기 시작했다.[23]

---

17) 북한이탈주민 CH씨 증언, 2013년, 2월 7일.

18) 김정일, 『김정일선집』, 제15권 (평양: 조선로동당출판사, 2005), p, 114.

19) 한국과학기술정보연구원 NK테크는 2003년 11월 북한의 국가과학원 산하 중앙과학기술통보사와 남북간 과학기술정보자료 교류 사업을 처음 시작했다. 연구원은 북한의 정보기술을 비롯한 다양한 분야의 과학기술 연구 및 기초자료를 온라인상으로 제공하고 있다. 자세한 내용은 북한과학기술네트워크 홈페이지 http://www.nktech.net/index.jsp, 참고.

20) 김동식, "현 시기 선진기술도입 사업을 강화하는 것은 합영, 합작의 기본," 『경제연구』, 2호(2004), p, 35.

21) 7.1경제관리개선조치 이후 김정일은 경제 단위들에서 무조건 실리주의로 나가야 한다면서 시범단위로 압록강타이어공장에 150만$를 투자했다. 이후 생산규모가 엄청난 김책제철연합기업소의 생산정상화를 위한 설비투자에 1,500만$를 투입했지만 워낙 몇 억$가 요구되는 산업구조에서 어디부터 손대야 할 지 모를 정도로 방대한 사업이여서 투자금만 없어졌다. 2006년 과학기술중시 사상의 첫 대상과제로 이곳의 생산정상화가 또 다시 크게 논의됐지만 과학기술자들과 금속공업성 관리자들의 투자가치가 있느냐는 강력한 반대로 2007년부터는 아예 국가투자에서 빠졌다. 북한이탈주민 J씨 증언, 2009년 5월 24일.

22) 양문수, 『북한의 비약형 경제발전전략과 남북IT협력 전망』, (서울: LG경제연구소, 2001), p, 3.

23) 평양출판사편, 『선군태양 김정일장군 4』, (평양: 평양출판사, 2007년), 515쪽; 김정일은 2000년 5월 중국

2. 정보기술발전 전략

국가과학원 주도의 정보기술발전 전략이 채택된 것은 2003년 10월 과학기술중시를 지속적으로 강조한 김정일의 담화문이 나온 이후이다. 정보산업은 다른 산업에 비해 연구개발과 도입, 생산품이 출시되기까지 매우 짧은 순환주기가 특징이기 때문에 북한 입장에서는 단기간 정보산업 육성과 정보기술 개발에 필요한 재원 확보가 우선이었다. 뿐만 아니라 자신들이 선언한 “정보화 시대에 맞는 IT발전과 생산을 병행”하려면 국가적인 정보화를 추진하는 전략적인 지침과 함께 재원 마련도 뒷받침되어야 했다.[24]

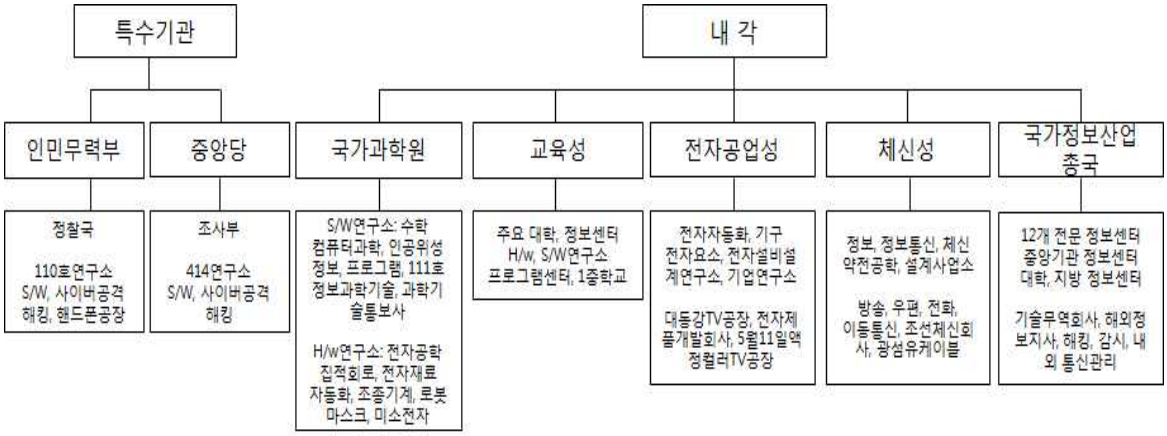
이에 국가과학원은 미국, EU, 일본 등 선진국의 정보통신기술 발전 추세와 중점 전략을 분석하였고, 이에 기초해 2005년에는 선진국의 정보통신기술개발계획을 모방한 종합적인 정보기술개발 전략을 수립했다. 당시 북한의 정보화 실태를 보면 간부들의 컴퓨터 활용기술이 낙후해 이른바 권력 부처에만 컴퓨터가 제공되었고 그나마 대부분의 컴퓨터는 장식용이거나 타자기 대용 정도로만 활용되고 있었다. 정보산업육성을 국가 전략의 핵심 영역으로 선정했음에도 체계적인 계획과 예산, 구체적인 목표 없이 행정권한이 없는 비상설위원회가 조직되어 부처 단위에서 파편적으로 추진되었다. 예컨대, 정보설비생산는 전자공업성이, 정보통신은 체신성이, 정보기술인재 육성은 교육성, 소프트웨어 관련 업무는 제3산업총국이 각각 관리하게 되었다. 아래 <그림 1-1>은 중앙기관의 정보기술추진 기구를 정리한 것이다.

<그림 1-1> 정보기술개발 및 추진 기관

집행력이 없는 국가정보화추진위원회가 구성되었지만, 각 부처별 주요 업무는 위

방문을 통해 북한과의 교류협력을 제안하였고, 이듬해인 2001년 1월에는 화홍전자공장을 방문했다.

24) 김정일, 『당의 과학기술중시로선을 철저히 관철할데 대하여』, (평양: 조선로동당 중앙위원회 책임일군들과 한 담화, 2003년 10월 15일).



그림에서 보듯이 분업적 형태로 조직된 것을 알 수 있다. 부처별 핵심 업무를 요약하면 다음과 같다.[25]

경제정보화는 우선 성 및 중앙기관을 비롯한 각 도의 인민위원회, 경제기관, 보안, 은행, 상업, 교통운수, 항만, 세관 등 주요 단위를 연결하는 전국적인 컴퓨터망을 구축하고 업무 전산화를 실현하는 것이다. 또한 이동통신과 전자우편 등 다양한 통신활동이 가능하도록 국가전자인증시스템을 마련하고 전자공문과 전자계약, 전자결재가 가능하게 하며 경제 여러 부문과 공장기업소의 50% 이상이 경영관리의 컴퓨터화를 실현하는 것을 목표로 설정하였다.

산업의 정보화는 경영활동과 생산활동 정보를 전산화함으로써 투입 자원과 원가를 절감하고 현대화된 생산 공정과 운전에 기초해 무인화, 최적화를 실현함으로써 비용 절감과 과학화를 달성하는 것이다. 또한 최단 기간 내에 산업생산 정보를 전산화함으로써 통일적으로 관리하는 시스템을 구축하고, 모니터링 시스템을 이용한 지능화와 최량화, 로봇화를 실현하는 것을 목표로 하였다.

하드웨어 기술개발은 집적회로 개발과 컴퓨터 및 전자장치 생산기지 구축을 비롯한 하드웨어 공업을 육성하는 것을 중장기 목표로 삼되 극도로 제한된 재정 제약으로 인해 국가과학원에 이미 구축된 시설을 활용하기로 하였. 또한 전자재료 및 요소생산 기지에서 연구개발과 생산을 결합한 계열생산을 점차적으로 실현해 기초 기술이 일정 수준에 이른 다음 대규모 생산으로 넘어가는 하드웨어기술 산업 중심지를 구축하는 것을 목표로 하였다.[26]

소프트웨어 기술개발은 대량 수요가 예측되는 프로그램을 자체 개발한 다음 시장을 개척하고자 하였다. 소프트웨어 프로그램기술 발전의 중심방향은 리눅스에 기초한 북한식 운영체계를 개발하고 업무용 프로그램의 사용이 편리한 컴퓨터 환경을 구축하는 것이었다. 북한실정에 맞는 보안기술 개발과 보안체계의 기초를 다지고 기관기업소와 국가의 보안체계 구축에 주력한다는 내용도 포함되었다.[27] 아래 <표

25) 국가과학원편, 『정보기술발전전략』, (평양: 국가과학원, 2005).

26) 자유아시아방송, 2013년 1월 23일; 북한은 2011년 10월 평양 은정과학지구 내 300헥타르 부지에 정보처리 기술과 나노신소재, 첨단공업설비, 생명과학 등 첨단 복합기술 단지를 조성하기 위해 “은정첨단기술개발지구”로 명명하고 은정기술지구 건설을 결정했다. 2012년 6월에는 외자 도입을 주관할 “은정첨단기술산업회사”를 설립하고 무역성과 국가과학원이 직접 해외투자자 유치에 나서고 있다.

1-2>는 정보통신기술 개발 발전 전략을 요약 정리한 것이다.

<표 1-2> 정보기술 발전 전략

구분	목표	주요 방향 및 과제	기술 과제
경제 정보화	1단계: 2005년 2단계: 2007년 3단계: 2010년	* 위원회 및 성, 중앙기관, 각 도 인민위원회, 중요산업 국부망 구축, 자기부문 자료기지 구축, 업무 컴퓨터화 * 각 시, 군 인민위원회, 모든 공장기업소 국가망 구축 자기부문 자료기지 구축, 경영과 문서 컴퓨터화 * 각 리 인민위원회 전국 컴퓨터망 구축, 생산 및 행정 단위 실태장악과 분석, 지휘 등 경영업무 컴퓨터화	* 정보설비, 통신기반, 각종 S/w, 자료기지, 망봉사체계, 전자인증체계, 보안규범완성 * 대외무역, 재정은행, 로동행정, 원격교육과 의료, 미디어 등 다양한 문화생활봉사
산업 정보화	단기간 산업생산 정보, 통일적인 컴퓨터 관리, 지능화, 최적화, 로봇화, 무인화 실현	* 전문지식과 충분한 실천경험 과학기술 인력 확보 * 연구 사업에 필요한 시험 및 측정설비, 수단 구축 * 막대한 자금과 시간, 인적 및 물적 자원 요구 * 국가 인정공업정보연구센터 설립 * 외국 공동연구, 합영합작, 모방연구, 중앙과 지방 모든 전문가, 기술자, 기능공 강습 및 실습조직	* 컴퓨터 통합생산체계 * 생산공정 컴퓨터조종 * 현장모선조종체계 개발 * 공업정보수단 연구개발과 생산공정구축 * 공업정보기술 표준화연구 * 표준검사 및 환경시험
H/W 기술	* 국내정보기술 장치중 특정 기초제품 상품수준향상 * 국내수요, 대외시장 보장, 자금 확보	* 현 상태에서 하드웨어공업 창설 불가능 * 은정과학지구에 전자재료와 요소 연구개발, 생산추진 * 평양시 전자제품조립 생산 거점 활성화	* 고내압, 대용량 IGBT 대출력 전력소자 조립밀봉기지 구축 * 전용집적회로연구개발 * 마이크론급 마스크제작공정 * 나노기술수감소자 연구개발 * 컴퓨터통합생산체계 개발 도입
S/W 기술	국내에서 가장 핵심적이고 널리 쓰는 프로그램 자체개발, 생산보장	* 조작체계 및 사무프로그램 개발 * 프로그램 개발 및 품질관리 방법론 구축 * 보안과 망 통신, 자료기지, 멀티미디어 개발 * 경영업무 및 생산 공정 프로그램 개발	* 리눅스체계, 보안체계, 광대역 통신 * ISO9000 품질인증체계개발 * 대용량 자료기지관리체계 * 산업용 CAD/CAM 표준S/W개발

27)『조선컴퓨터센터 소개』, 2013년; 국가의 정보산업을 주도하는 조선컴퓨터센터는 최근 조작체계(운영체계)와 통신, 정보보안, 식별, 다매체(멀티미디어), 사이버공간, 웨브(Web), 지능기계, 전자의료, 경영관리, 보안심사, 품질검사 등의 12개 분야를 주요 개발 목표로 제시하고 있어 최근 프로그램산업의 개발방향이 잘 드러난다.

			* 정보교환·배신기초기술
총적 과제	정보기술발전 지표 값, 20%이상 보장 은정 나노·정보기술 산업지구 육성	* 정보설비 생산과 자동화기술 개발도입 * 정보통신망 확장과 운영기술 * 프로그램기술 개발과 응용, 산업발전 * 인민경제 부문별, 대상별 정보화	* 컴퓨터·정보설비 국내수요 * 광섬유, 전용컴퓨터통신망 케이블생산 * 컴퓨터 망관리

자료: 국가과학원편, 『정보기술발전전략』, (평양: 국가과학원, 2005).

한편, 북한 현실에 맞는 각종 망통신기술을 개발해 광대역 망통신과 인터넷망 통신체계를 구축하고 이와 관련된 프로그램을 개발하고자 하였다. 데이터 구축, 검색, 관리, 보안 시스템 기술을 확보하고 대용량/대규모 데이터베이스를 구축할 수 있는 북한식 데이터베이스 시스템 개발을 추진하고자 했던 것이다. 멀티미디어를 통한 정보공유를 위한 기초기술을 개발하고, 멀티미디어 전송서비스기와 엔드유저용 프로그램을 개발해 멀티미디어에 기초한 정보교환체계 기술을 확립할 것을 목표로 정하고, 이를 통해 국가 단위의 정보화 전략 목표를 달성하기 위한 정보통신산업의 기반을 다지고 나아가 상업화(해외진출)로 진입함으로써 경제의 총생산액에서 정보산업의 비중이 20%를 넘는 것을 목표로 하였다.

Ⅲ. 주요 개발 지표와 성과

1. 분석대상과 지표

3장에서는 북한 과학기술계가 주력했던 정보기술개발의 핵심 분야가 무엇이었는지를 살펴보기 위해 2001년부터~2012년 사이에 발간된 『전자공학』,『정보과학』, 『기술혁신』지에 실린 논문과 발표 자료를 실증적으로 분석해 보기로 한다. 이들 3개 학술지는 북한의 대표적인 과학기술지로서 주로 기초과학과 응용연구 위주의 연구논문 및 연구 자료, 기술혁신자료, 최신 기술정보들을 게재하고 있다. 『전자공학』은 1992년 창간되어 2005년까지 격월로 출판되었다가 2006년부터 2012년 현재까지 분기별로 연 4회, 50쪽 분량으로 발행하고 있다. 아래 <표1-3>은 과학기술문헌 발행기간과 편수를 정리한 것이다.

<표-1-3> 주요 분석대상 과학기술문헌

문헌 명	간 기	기 간(년)	개 수	연구자수(명)
전자공학	분기	2001~2012	48	1,846
정보과학	분기	2003~2012	40	2,323

기술혁신	월간	2001~2012	120	1,639

2000년대 들어 정보기술의 중요성이 높아지자 『전자공학』은 2003년부터 『정보과학』으로 학술지명이 바뀌면서 프로그램 분야도 같이 수록되기 시작했다. 그러던 중 2008년부터는 『정보과학』지가 독립적으로 출판되면서 『전자공학』은 본래의 영역만을 다루게 되었다. 『전자공학』지에는 대부분 국가과학원 전자공학연구소와 집적회로연구소, 111호제작소, 전자재료연구소, 조종기계연구소, 자동화연구소와 전자공업성 직속 4개 연구기관, 김책공업대학 등 정보기술 관련 주요 대학에서 전자요소와 장치, 반도체재료, 부품연구, 집적회로설계, 컴퓨터장치 연구 개발 전문가의 시기별 연구한 논문과 연구자료, 최신기술 동향이 수록된다.

『정보과학』은 2003년에 창간되어 2007년까지 H/W와 S/W개발 연구논문과 연구자료를 복합적으로 수록하고 있다. 2003년부터~2005년까지 격월간으로 발간되었다가 2006년부터는 연 4회로 분기마다 대략 50쪽 정도 출간되고 있다. 2008년부터 『전자공학』과 분리되어 각각 따로 발간되고 있다. 국가과학원 수학연구소와 컴퓨터과학연구소, 인공지구위성정보연구소, 111호제작소, 정보과학기술연구소, 프로그램연구센터, 김책공업종합대학과 리과대학 정보센터 비롯한 프로그램 전문가의 연구논문 및 기술 자료가 수록되어 있다.

『기술혁신』지는 1985년에 창간되어 월간지로 국가과학원 중앙과학기술통보사에서 발간되고 있다. 이 문헌은 북한에서 발행되는 대표적인 과학기술문헌 46개 중 가장 발행부수가 많은데 그만큼 북한이 생산기술 개발에 주력하고 있음을 보여준다. 『기술혁신』에는 남한의 실용실안에 해당하는 응용위주의 과학기술 연구 자료가 수록된다. 주요 연구진은 국가과학원 산하 각 연구기관과 김책공업종합대학, 김일성종합대학, 평양기계대학, 평양컴퓨터기술대학 등 정보기술 주요 대학들과 생산성 산하 직속 연구소와 대기업 연구소이다.

이외 본 연구를 위한 보조적으로 활용할 연구 자료로 과학기술 관련 단행본과 2010~2012년까지『로동신문』,『교육신문』의 정보기술 관련 주요 기사의 내용을 함께 분석한다. 국내 연구로는 한국과학기술정보연구원 정보서비스실, 북한과학기술네트워크에서 제공한 2007년까지 개발된 북한 소프트웨어제품 분석을 통해 주요 연구기관과 개발대상과 기술수준, 개발 방향 등을 참고하였다. 이와 함께 북한에서 거주 당시 정보기술 관련 연구기관 및 생산단위에서 근무한 북한이탈주민의 인터뷰를 통해 실제로 북한 현장에서 진행되고 있는 정보화추진 현황을 확인하였다.

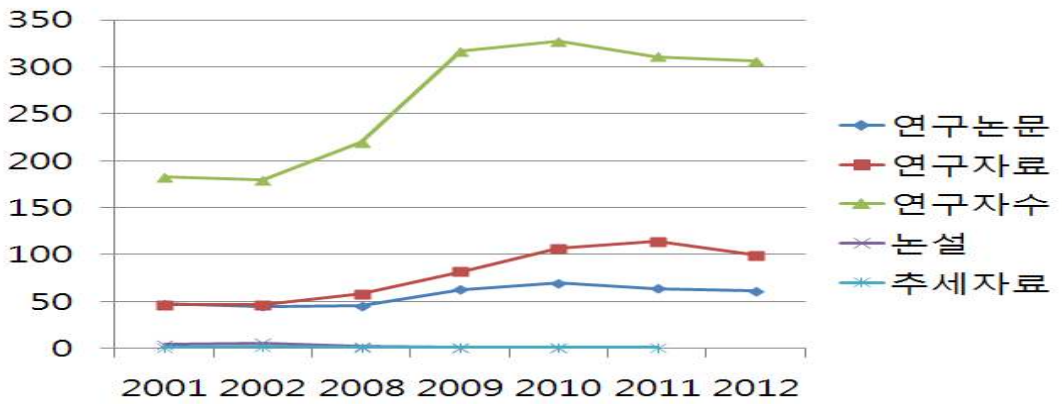
위의 3개 과학기술문헌에 대한 분석은 크게 연구논문 및 연구자료의 비중과 연구대상, 주요 연구기관과 연구자수를 대상으로 한다. 『전자공학』과 『정보과학』과학기술문헌은 연간 발표된 연구논문과 연구 자료를 연도별로 분류해 발표건수와 연구자의 증가추세를 분석했다. 연구대상은 하드웨어와 소프트웨어, 통신을 중심으로 연구과제 변화 추이를 분석했으며 지속적인 연구대상과 중단된 연구대상, 신규 개

발대상을 통해 북한이 주력하고자 하는 연구개발 분야를 추적했다.『기술혁신』지는 연도별 도입건수와 연구자수를 분류해 주력 연구대상과 연구자수 증가, 주요 연구기관별 발표건수를 분석함으로써 중점개발 분야를 확인했다. 2005년 북한이 발표한 국가 정보기술발전 전략에서 제시한 개발방향, 주요 연구대상과 연구기관의 과학 활동이 어느 정도 추진되었는지 등을 평가해 봄으로써 북한이 중요시하는 정보기술 분야의 성과 및 한계를 분석하기로 한다.

2. 연도별 연구논문과 연구자료

2001년부터 2012년까지 분석한 과학기술문헌『전자공학』은 총 32권이며 『정보과학』은 이보다 9권이 많은 41권, 『기술혁신』은 120권으로 발표된 연구논문 및 연구 자료와 기술 자료는 총 2,893건이다. 이들 3개의 과학기술문헌에 실린 연구논문 및 기술자료를 연도별로 분석한 결과 2차 과학기술발전5개년계획(2003~2007)이 시작된 초기부터 증가 추세를 보이다가 3차 과학기술발전5개년계획이 한창인 2010년에는 배 이상 증가하였으나 최근 들어 줄어들고 있다.[28]

<그림 1-2> 『전자공학』학술지 연도별 변화추이



『전자공학』과학기술문헌에 실린 총 연구논문과 연구 자료는 각각 351건과 554건으로 모두 905건이 발표되었다. 연도별로 보면 연구논문은 2001년부터~2008년 사이에는 문헌 당 보통 48건 정도 발표되었고 연구 자료는 50건 전후로 연구논문과 비슷한 수준을 보였다. 그러다가 2008년부터 증가추세를 보이기 시작해 2010년~2011년에는 연구논문이 70건, 연구 자료는 110권 이상 발표되어 2001년에 비해 연구논문은 1.7배, 연구 자료는 2.5배 늘어났다.

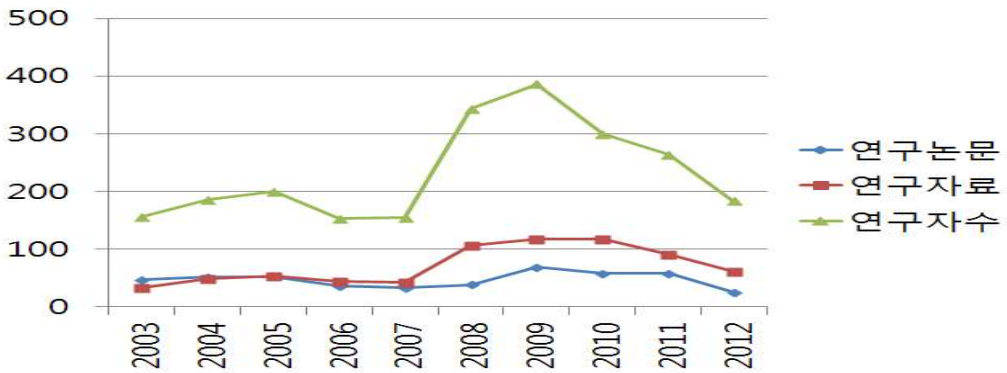
28)『조국』, 1호(2007); 북한은 3차 과학기술발전5개년계획(1998~2012)까지는 경제에 골조를 세우는 것으로 과학기술기여율 30%로 끌어올리며 5차 과학기술발전5개년계획이 끝나는 2022년까지 50%로 끌어올려 미장을 완성하는 것이 목표이라고 한다.

2011년부터는 점차 줄어들기 시작해 2012년에는 2009년과 비슷한 수준으로 낮아지고 있다. 보통 연구논문에 비해 연구자료는 적게 발표되는 편이나 2008년부터는 연구자료가 연구논문보다 더 많이 실리기 시작해 2010년에는 107건으로 1.5배 이상 게재되었다. 발표자수는 2001년 180명 정도이며 2002년부터 증가하기 시작해 3차 과학기술발전5개년계획기간에는 감소추세를 보이고 있다. 2010년에는 327명이 참여해 2001년과 비교해볼 때 1.7배정도 늘어났으며 2011년부터 300명 정도가 참여하고 있다.

『정보과학』 문헌의 경우 2003년부터~2012년까지 발표된 연구논문과 연구자료는 각각 483건과 710건으로 총1,193건이 발표되었다. 2003년도부터~2007년까지 정보과학 문헌은 전자공학 분야를 포함해 2개 분야 연구논문과 연구 자료가 발표되었으나 2007년~2008년 사이 연구논문은 각각 30건 정도였다. 2009년에는 70건 정도에 이르렀다가 2010년부터는 60건 정도로 감소했다.

연구자료의 경우 2007년까지 40건 정도 발표되다가 『전자공학』과 『정보과학』이 분리된 2008년부터는 급격히 증가하기 시작해 2010년에는 117건으로 2003년 당시에 비해 3배로 높아졌다. 2003년 초기 연구자수는 150명 정도였으나 2004년부터 점차 늘어나기 시작해 2009년에는 386명이 참여함으로써 2004년에 비해 2.5배 늘어났고 2011년부터는 감소되고 있다. 하나의 특이점은 하드웨어기술 저자는 2009년~2012년까지 변화가 없이 그대로 유지되고 있으나 소프트기술 관련 연구 저자는 2009년에 비해 2011년에는 오히려 줄어들었다는 점이다.

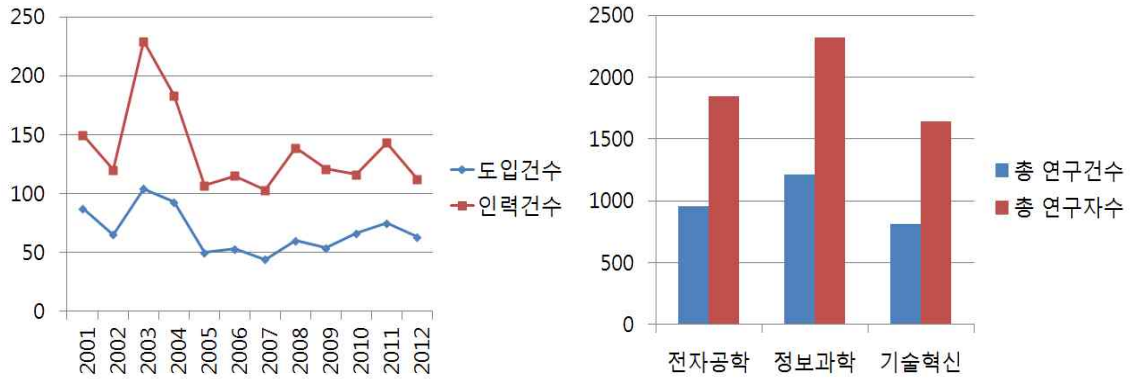
<그림 1-3> 『정보과학』 학술지 연도별 변화추이



2001년부터~2012년 사이 『기술혁신』지에 실린 전자 및 정보기술 관련 기술 자료는 총 814건이며 참여자수는 1,638명으로 2배정도 된다. 2001년 초기에는 87건이었으나 2002년에는 65건으로 줄어들었고 2003년에는 104건으로 급격히 증가되다 2004년에 들어서는 지속적으로 줄어들고 있다. 3차 과학기술발전5개년이 시작된 2008년부터~2012년까지 평균 60건이 발표되었다. 연구자의 참여수도 2001년 초기에는 150명 정도였으나 2002년에는 줄었고 2003년에는 급격히 증가해 230명에 이르렀으나

2005년에는 절반으로 줄어들었다. 이후 격년을 사이로 지속적으로 줄어들어 연평균 120명 정도 참여하고 있다.

<그림 1-4>『기술혁신』 학술지 연도별 추이



요약하면, 『전자공학』과 『정보과학』에 발표된 연구논문과 연구 자료는 2~3차 과학기술발전5개년계획 초기에는 점차적으로 증가되었으나 오히려 계획이 끝나는 시기에는 감소했다. 기술자료의 경우 2002년 7.1경제관리개선조치 이후 급격히 증가함과 동시에 많은 과학기술 인력이 참여함으로써 과학연구 기관과 김책공업종합대학을 비롯한 주요 과학기술 대학들이 정보기술 개발에 집중하는 모습을 보였다. 한편 이들 과학연구기관과 교육기관들은 소위 비생산단위로서 국가지원이 줄어들자 자체적으로 기관 운영과 수익성 사업에 주력하게 되었다.

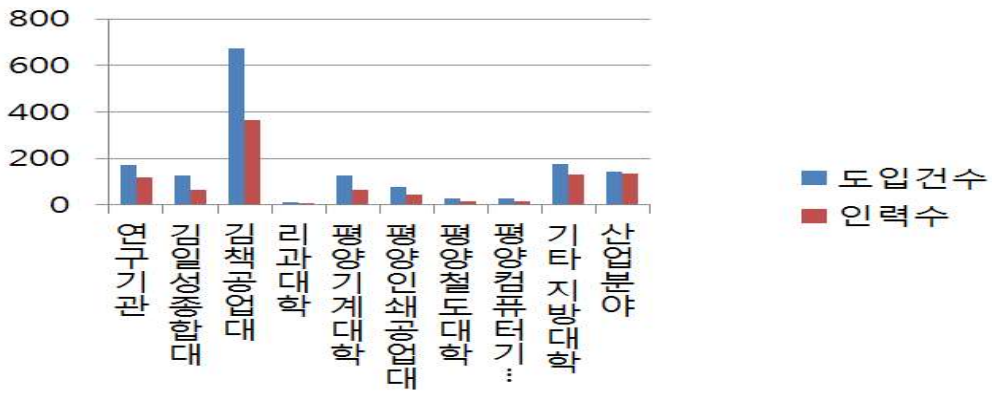
3. **주요 연구기관 발표건수와 연구자수:** 저자별 연간 논문건수

과학기술문헌 『전자공학』과 『정보과학』, 『기술혁신』에 발표된 연구논문과 기술자료 2,893건을 주요 과학연구기관과 정보기술 관련 대학을 중심으로 각 분야별로 분석해 보면 다음과 같다. 『전자공학』은 총 954건의 연구논문 및 연구 자료가 발표되었고 『정보과학』은 1,210건, 『기술혁신』지의 경우 정보기술관련 자료 812건이 발표되었다. 이중 전자공학 부문의 주요 기관으로는 국가과학원 전자공학연구소와 집적회로연구소, 자동화연구소, 조종기계연구소, 로봇연구소, 111호제작소, 전자재료연구소, 인버터기술연구소 등이 주력 연구진으로 참여했다.

교육부문은 김일성종합대학 전자자동화학부와 컴퓨터과학대학 교수연구진이, 김책공업종합대학의 자동화학부와 정보과학기술대학, 로봇연구소, 반도체집적회로연구소가, 리과대학은 컴퓨터과학부와 정보센터 등 연구 인력이 참여했다. 생산성 산하로는 전자공업성 산하 4개 직속 연구소와 전자제품개발회사가 참여했다.

다음으로 정보과학부문은 국가과학원 컴퓨터과학연구소와 수학연구소, 111호제작소, 인공위성정보연구소, 정보과학기술연구소와 조선컴퓨터센터와 평양정보센터 등의 연구기관이 참여하였고 교육 분야는 김일성종합대학 정보기술연구소와 김책공업종합대학 정보센터, 리과대학 프로그램 전문가들이 주력 연구진으로 참여했다. 대중과학지인 『기술혁신』지에서 정보기술 개발 분야는 김책공업종합대학이 전체의 40% 이상을 차지하였다. 국가과학원을 비롯한 주요 연구기관과 평양기계대학, 평양인쇄공업대학, 김일성종합대학 등 교육성 산하 주요 대학들이 그 뒤를 잇고 있다.

<그림 1-5> 기관별 연구도입 및 참여자수



2001년부터~2012년까지 이들 3개 학술지에 발표된 주요 기관별 연구자수는 중복자 포함 총 5,805명이다. 이중 하드웨어기술 개발인력은 전체의 55%를 넘어서며 프로그램 개발 참여 인력이 40% 정도로 뒤를 잇고 있다. 또한 H/W기술 인력이 S/W기술 개발에도 참여하고 있음을 확인할 수 있었다. 그만큼 소프트기술 개발이 국가적인 측면과 수익성측면에서 중요한 분야로 자리 잡아가고 있음을 보여준다.

북한의 특성상 공개문헌에 연구자의 소속기관을 밝히지 않기 때문에 동명인이 불분명한 경우가 많지만 교차확인을 한 결과 <표 1-4>와 같이 반도체 및 전자재료 분야에서 특히 두각을 나타내고 있는 김책공업종합대학 반도체연구소 리신웅박사가 34건의 연구논문과 기술 자료를 발표해 정보기술 부문에서 가장 많은 연구실적을 남긴 것으로 확인되었다. 다음으로는 같은 대학의 김원만박사와 김성철교수가 각각 25건으로 뒤를 이었고 국가과학원 자동화연구소의 김성철과 수학연구소의 김현철이 각기 21건, 김책공업종합대학 김경일이 19건, 수학연구소 원리연과 강선공업대학 서경섭이 각각 18건의 논문과 기술 자료를 발표하였다. 상위 10위에 포함된 연구자는 보통 10여건 이상의 연구논문 및 기술 자료를 발표한 것으로 확인되었다.

<표 1-4> 과학기술문헌 주요 연구자 현황

순위	연구자	발표건수	소속	연구 분야

1	리신웅	34	김책공업종합대학	각종 반도체재료, 빛 기전력, 소자특성, 제작
2	김원만	25	김책공업종합대학	소자특성, 조립제작, 박편기술, 모듈제작
	김성철	25	김책공업종합대학	박막재료, 형광 및 전자방사물질, 소자제작
3	김성철	21	자동화연구소	Indes화상, 주파수, 조종, A/D변환, 신경망
	김현철	21	수학연구소	띠선로, 박막제조, 다변조 장치, 설계
4	김경일	19	김책공업종합대학	보이라와 3상조종, 휴대용, 컴퓨터 플라즈마
5	서경섭	18	강선공업대학	반도체, 소자제작, 규소열보상판 제작, 빛전류
	원리연	18	수학연구소	모형, 알고리듬설계, 계산, 정보수량화
6	고경민	14	111호제작소	알고리듬, 대규모집적회로설계검증, 모의, 생성
	전세인	14	111호제작소	광학, 마스크제작, 미소도형새김기술, 빛 섬유
	김영철	14	김책공업종합대학	치환생성, 터빈, 진동진단, 측정 장치, 소자조립
	김 흥	14	조선컴퓨터센터	얼굴추출, 영상, 어휘, 분류설계, 스펙트르화상
	최명식	14	조선컴퓨터센터	문자와 문양인식, 공인과 명판화상분류, 생성
	강성철	14	조선컴퓨터센터	계획화처리, 프로그램, 과제모형, 리눅스체계
7	리광철	13	김일성종합대학	생산공정 감시, 논리회로, 설계, 검출, 조종 장치
	김교윤	13	111호제작소	마스크제작, 미소도형새김기술, 측정, 빛 섬유
8	오순희	12	평양인쇄공업대학	조종장치, 알고리듬, 문자인식, 한소편 컴퓨터
9	림원기	11	컴퓨터과학연구소	배선, 조종, 처리공정, 모형화, H/W, S/W분활
	김학성	11	조선컴퓨터센터	3차원측정, 학습, 영상, 알고리듬, 얼굴인식
	김 훈	11	김책공업종합대학	분석모형, 보안, 개발도구, 모바일자료, 검출
	리해남	11	평양컴퓨터기술대학	조종정류소자특성, 제작, 규소반도체, 역 회복
10	박승협	10	김책공업종합대학	전류보호 장치, 발전기회로보호, 저전압보호
	한계현	10	김책공업종합대학	반도체, 특성개선, 고출력정류소자 제조
	장종호	10	김책공업종합대학	대출력 반도체, 특성개선, 도포확산, 소자제작
	최승주	10	남포해운대학	검출소자, 도포, 열계전기, 수감경보기, 제작
	김영혁	10	전자공학연구소	기체감도, 박막재료, 규소소자제작, 나노처리
	김천남	10	111호제작소	쌍극성 3극소자, CMOS온도수감, 주파수
	박광일	10	컴퓨터과학연구소	알고리듬, BP신경망, 문서변환처리, 출구체계
	심태혁	10	111호제작소	음향, 수감부, 마스크제작, CMOS소자, 공정
	오명창	10	전자공학연구소	반도체재료, 미소전자, 금속화접착, 나노처리
	양원철	10	수학연구소	통계, 설계, 생체신호, 다차원그라프, 알고리듬
	김광호	10	수학연구소	암호, 알고리듬, 연산처리, 고속타원생성, 합성

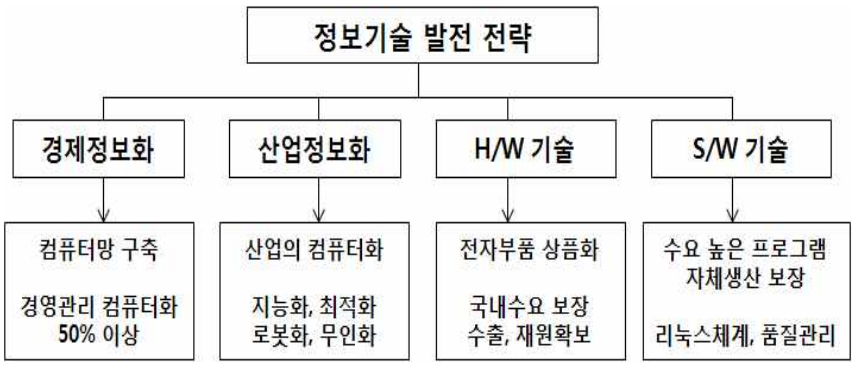
자료: 2001~2012년『전자공학』과『정보과학』,『기술혁신』. 참고로 작성함.

주력 개발 분야는 각종 반도체재료와 대규모집적회로 설계, 소자특성 개선, 박막제조와 박편처리, 각종 장치설계, 플라즈마, 조종체계 부문으로 지난 수 십 년간 북한이 지속적으로 개발해온 하드웨어기술 개발이 상당수 차지하였고 소프트웨어기술 측면은 이에 비해 시작단계로 있을 것으로 확인되었다. 이들 대부분의 연구논문은 3차 과학기술발전5개년계획(2008~2012)이 시작되면서 집중적으로 발표되었으며 특히 2010년~2011년도에 집중된 것으로 볼 때 산업정보화가 활발한 시기와 맞물려 많은 연구 성과가 이룩된 것으로 파악된다.

4. 주요 개발 분야: 지속과제와 중단과제

2장 2절에서 살펴본 봐와 같이 북한은 정보기술발전 10개년계획을 국가발전 전략의 핵심으로 규정하고 이를 추진하기 위한 단계별 목표를 제시했다. 주요 개발 분야는 인민경제의 정보화와 각 공업부문의 산업정보화, 하드웨어기술과 소프트웨어기술 이다. 아래 <그림 1-6>은 정보기술의 각 부문별 주요 추진대상을 정리한 것이다.

<그림 1-6> 정보기술 주요 개발 분야



3개 과학기술 문헌에 실린 연구논문과 기술자료 2,893건을 경제정보화, 산업정보화, H/W기술,S/W기술 등 4개 분야로 구분하여 분석해 보면 다음과 같은 시사점을 발견해 볼 수 있다. 우선 경제정보화 측면에서 가장 많이 연구된 분야는 원격교육과 학습지원 분야이다. 이는 북한이 중등과정의 시범적인 컴퓨터영재 교육을 추진하면서 2001년부터 정보기술 교육에 필요한 교재집필과 과정안 작성 등 교육경험을 전국의 모든 학교들에 도입하기 위한 노력으로 추진되었다.[29]

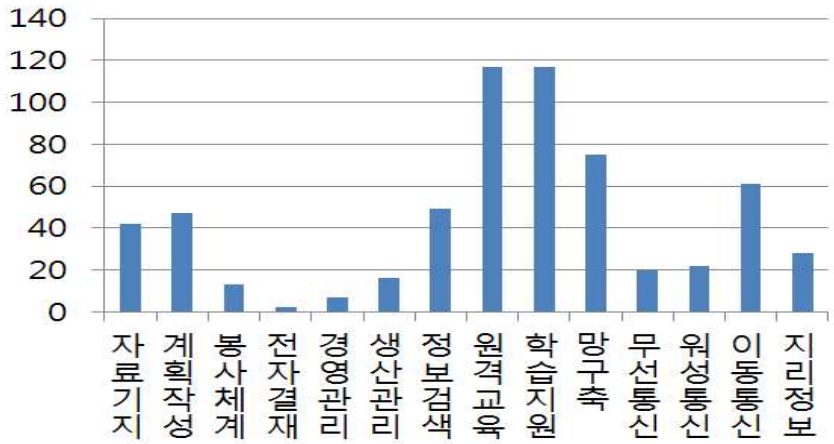
특히 북한이 1단계 목표로 2005년 말 까지 국가연결망을 구축하고 부문별 데이터베이스 구축과 업무전산화, 과학교육 정보와 의료 봉사체계 개발을 목표로 관련 분야에 대한 관심을 높였기 때문이었다. 컴퓨터망 구축과 관련된 연구논문과 기술자료가 비교적 많이 연구된 것은 중앙과학기술통보사가 북한 최초로 '광명' 컴퓨터망을 통해 2001년부터 중앙기관과 인민대학습당, 주요 과학연구 기관들에 과학기술통보사업을 실시한데 따른 것으로 보인다.

통신부문은 망구축과 관련된 연구 논문이 75건으로 가장 많았고 유무선 통신과

29) 조선중앙연감, (평양: 조선중앙통신사, 1999~2005년); 조선중앙TV방송, 『절세의 애국자 김정일장군: 후대들을 위하여』, 2013년12월16일; 제1중학교 컴퓨터 교재로는 컴퓨터구성원리와 컴퓨터과학기초, 컴퓨터수학 1~3, 자료구조와 알고리듬, 프로그램작성법 1~3, 소프트웨어개발알기 등 하드웨어기술과 소프트웨어기술 분야를 모두 포함한 40여개의 컴퓨터관련 교재가 사용되고 있다.

3~4세대 이동통신이 61건, 위성통신개발 22건과 이를 통한 대용량의 전자지도 및 지리정보체계, 공간탐색이 28건으로 발표되었다. 이동통신과 관련된 연구도 상당히 많은데 2003년부터 통신망 기초 연구가 시작되어 2005년에는 이동통신과 고속통신 실현을 위한 기술개발이 적극 추진되었다.[30] 2009년에는 이집트의 오라스콤 텔레콤을 통해 3세대 이동통신을 시작하면서 위성통신과 3~4세대 이동통신체계 구축 연구가 심화되었다. 최근에는 여러 현장통신과 원격교육, 원격 화상통신체계 개발 범위를 확대되고 있다. 북한은 지금까지 각기 따로따로 존재했던 유선전화와 이동통신망, 유선TV망, 인트라넷망을 합친 통합형 통신체계(ALL-IP망 적용 광대역통합망)를 개발해 2012년부터는 부분적으로 시범 도입을 추진하기도 한 것으로 알려졌다.[31]

<그림 1-7> 경제정보화 추진 주력 분야



이외 계획화 지원, 데이터베이스 구축, 정보검색, 지리정보 관련 연구와 기술개발이 뒤를 잇는 것은 중앙의 행정·경제 지도기관이 컴퓨터를 도입하고 경제계획과 경제관리 사업을 전산화하고자 했기 때문으로 유추된다. 이와 동시에 인민대학습당을 비롯해 과학연구 및 교육기관들에서도 과학기술 문헌과 자료, 정보 구축을 진행하려고 시도하였다. 이에 비해 경제정보화 추진에서 아직 초보 단계에 머물고 있는 분야는 전자계약과 전자인증시스템, 전자결재 등이다. 이는 북한체제 특성과도 관련되는데 산업생산의 낙후로 제품생산이 정상궤도에 들어서지 못해 상품 공급의 절대부족에도 원인이 있고, 아직 온라인상에서 전자결재가 가능할 정도의 정보기술 발

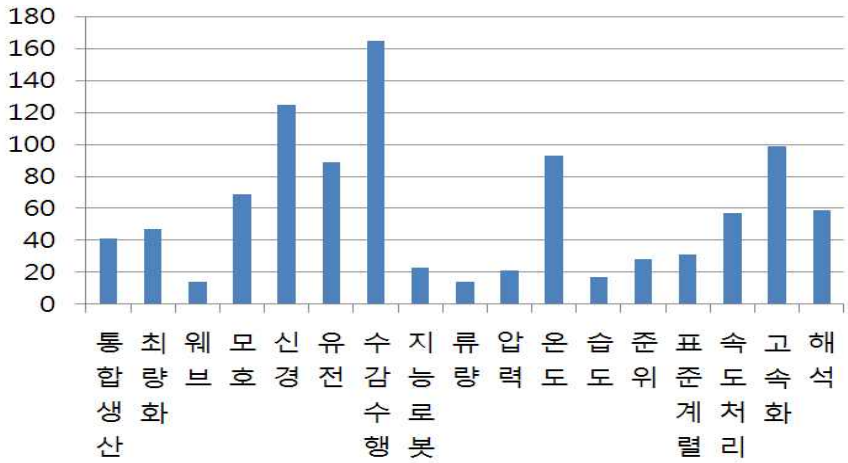
30) 북한은 1998년 7월 태국 록슬리(Loxley)사와 조선체신회사의 합작으로 동북아 전신전화회사를 라진·선봉지역에 설립했다. 이 회사는 평양에 4개의 기지국을 설치하였고 2002년부터는 평양시와 라진시에서 이동전화 서비스를 시작했다. 이어 2003년 9월에는 북한 지역에 40여개의 이동통신 기지국을 설치하고 평양과 지방도 소재지 중심으로 이동전화를 개통했는데 2004년 4월 평안북도 신의주시 룡천역 폭발사고가 일어난 후 개인 휴대전화 사용을 금지하였다.

31) 로동신문, 2012년 5월 8일.

전이나 정보화 환경이 조성되지 않았기 때문에 앞으로도 이 부문 개척에 많은 시간이 소요될 것으로 보인다.

다음으로 산업의 정보화 추진을 위해 단기간에 공장기업소의 모든 생산 활동을 전산화하고 통일적으로 관리하는 체계를 세워 생산과정 전반의 지능화와 최적화, 로봇화, 무인화 실현을 목표로 하였다. 국가과학원은 산업정보화 실현을 위해 우선 공업정보연구중심센터를 신설하고 산업현장에서 기초적인 장애요소들인 온습도와 진동, 충격 등 환경시험의 국제적 표준에 맞는 종류와 방법을 연구하고 산업 환경 개선에 주력했다.[32] 특히 전력과 금속·기계, 화학·경공업 등 중요 산업 시설의 부분 생산 공정의 자동화를 실현하고 전산화를 시도하였다.

<그림 1-8> 산업정보화 추진 주력 연구 분야



초기에는 비교적 공정이 간단한 식료 및 경공업 부문을 대상으로 전산화가 진행되었으나 2000년대 중반에는 기계공업 중심의 관련 분야로 확대되었다. 그리고 2000년대 후반에는 에너지와 철강재, 화학 및 철도운수 등 거대 산업단지로 확대되면서 복잡한 기술대상에 지능 조종기술을 응용해 도입하기 위한 신경망이나 유전알고리즘 등 '첨단 조종방식' 연구가 진행되었다. 다음으로 고속화 관련 알고리즘과 GMOS, 연산처리 및 시뮬레이션개발의 분야의 연구자료가 99건이었다.

온습도와 유량, 압력 측정연구는 2차 과학기술발전 5개년계획(2003~2007)의 중점 연구주제들로 전력, 금속·기계, 화학공정에서 공정간 조종 체계 도입과 관련된다. 특히 최량화 연구는 H/W와 S/W기술에서 기계·금속과 철도, 화학·건설건재 등 전통 산업의 공업로에서 원료의 합리적인 투입과 배분을 통해 최대한 에너지를 줄이는데 집중되었다. 그리고 초기에는 기계공업에서 통합생산체계 구축에 적용되어 그 성과

32) 국가과학원, 위의 자료; 로동신문, 2010년 4월 1일.

가 식료 및 경공업, 과일가공과 건자재 생산 분야로 확대되었다고 선전하기도 했다.[33]

하지만 컴퓨터통합생산체계 구축에서 실제 기업관리 및 생산관리체계 개선을 위한 연구로까지 이어지지는 못하고 있고, 공정간 연계와 경영관리에 대한 연구가 극히 초보적인 수준에 머물고 있는데 이는 침체된 북한의 경제 환경과도 관련되는 것으로 보여진다.

세 번째로, 하드웨어기술 측면이다. 북한은 막대한 자원이 소요되는 하드웨어공업 육성은 현재 북한 실정에서 불가능하다는 것을 일찍이 인식하였고, 따라서 기존의 연구 기반과 개발 역량을 최대한 활용하여 전자재료와 요소장치 등 부품연구와 생산을 은정과학지구에서 소규모로 추진해 점차 전자제품 조립생산지로 확대한다는 전략을 수립하였다. 따라서 고내압, 대용량 IGBT 대출력 소자 조립기지 구축과 전용집적회로(ASIC)개발, 마이크론급 마스크제작, 나노기술수감소자개발 등을 당면 해결 과제로 제시했다.[34]

<그림 1-9> 하드웨어 기술 주력 분야

이에 따라 각종 소자개발이 697건으로 가장 많이 발표되었고 다음으로 조종체계 부문이 554건, 전자요소 장치연구가 349건, 전기회로마당 170건, 소자제작이 126건으로 집중 연구되었다. 집적회로와 조종회로 설계, 각종 조종소자와 반도체재료의 기초연구와 응용연구에 주력하고 있다. 또한 전력사용을 낮추고 빛세김도를 높이는 LED조명과 변환기, 대출력소자의 공업적 생산연구에 집중하고 부분적으로는 전자제품 생산에 필요한 부품개발 연구도 진행하였다.

33) 컴퓨터통합생산체계는 생산공정이 컴퓨터에 의해 완전히 자동화되고 공장의 모든 경영업무가 컴퓨터로 처리되어 생산과 경영관리 모두가 하나로 연결되어 통합된 생산체계이다. 통합생산자동화체계는 경영관리지원체계와 생산지원체계, 생산공정의 자동화체계로 되어 있으며 가장 기초부분으로 생산공정의 자동화체계이다. 자동화체계는 역할에 따라 관리·감시조작·현장조종·현장층으로 구분된다.

34) 국가과학원, 『기초과학종합발전전략』.

최근에는 심각한 에너지 부족으로 각종 기계제품 생산과 공업로들에서 전력사용을 최대한 낮추는 소자개발 및 생산 연구도 진행되었다. 경공업과 기계·금속, 화학·건재공업의 생산부문 공정간 모니터링과 조종체계 개발과 같은 전산회 추진을 넘어 산업의 전반 생산정보화 실현에 주력하고 있는 것으로 보인다. 뿐만 아니라 2003년부터는 기초연구를 통해 각종 재료와 전자부품 개발에 나노기술을 적극 도입하고 있다. 하지만 북한이 자신들이 목표로 설정한 아시아시장 개척을 위한 사업으로 상정하고 있는 생명공학과 우주개발에 적용할 첨단 나노기술제품 연구는 여전히 열악한 수준으로 판단된다.

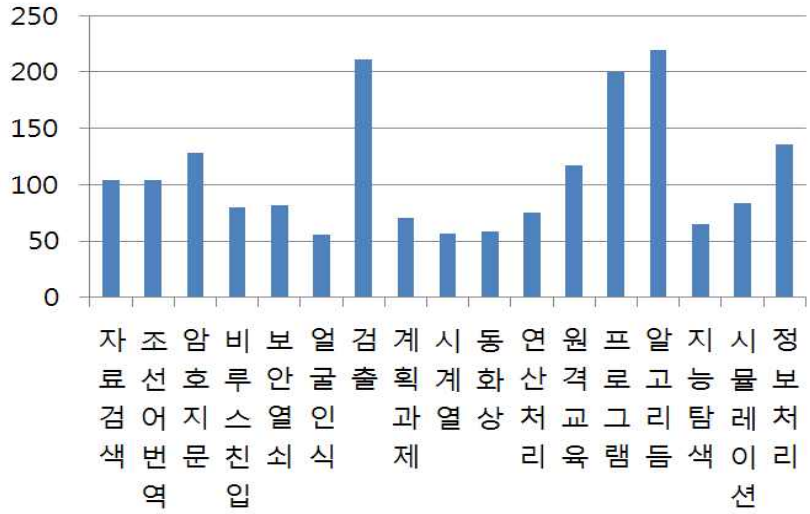
다음은 소프트웨어 기술개발이다. 북한은 2007년부터 리눅스체계의 컴퓨터운영환경을 확립하고 프로그램의 품질을 높이며 보안과 망통신, 자료기지구축, 경영 및 생산공정 프로그램, 멀티미디어 개발을 주요 목표로 제시했다.[35] 이에 따라 프로그램개발의 기초인 알고리즘개선 연구가 220건, 검출 211건, 각종 응용프로그램 200건, BP신경망 160건, 실시간 정보처리가 136건, 암호지문이 128건으로 발표되었다.

이어 원격교육과 학습지원이 117건, 조선어 및 영조번역과 자료검색이 각각 104건이며 보안키와 바이러스 침입 방지, 시뮬레이션이 각각 80여건으로 확인되었다. 이밖에 계획서 작성, 연산처리기능, 지능탐색, 동화상, 얼굴음성인식 분야가 뒤를 잇고 있다. 특히 소프트웨어 기술에서 일찍이 북한식의 보안체계를 구축하기 위해 암호지문개발과 홍체를 비롯한 얼굴음성인식, 바이러스 친입 검출 및 자료 보안, 열쇠개발에 주력하고 있는 것으로 파악된다.[36]

<그림 1-10> 소프트웨어기술 주력개발 분야

이상에서 살펴보면 경제정보화에서 성과 중앙행정 기관, 과학연구 기관, 인민대학

35) 국가과학원, 『정보기술발전전략』; 조선중앙연감, (평양, 조선중앙통신사, 2008년).
36) 차용현외, 위의 책, 556쪽.



습당, 주요 대학이 초기 컴퓨터 국부망을 구축하였고 최근에는 주요 시·군 행정경제 지도 기관과 주요 대학·교육 단위에 내부 인트라넷이 구축되어 과학기술 지식 보급과 교육서비스, 원격의료서비스 제공 등을 시도하는 것으로 알려졌다.[37]

산업정보화는 2000년 초반 유럽으로부터 식품가공 설비 수입을 통해 모델을 모방한 후 비교적 단순 공정의 경공업 분야부터 실정에 맞는 프로그램을 개발하고 컴퓨터화를 추진했다. 이어 2000년대 중반부터는 공업 각 부문으로 확대하였는데 이때는 기계제작 공업부터 간단한 생산라인을 선택하고 공정간 생산이 안전하도록 수차례의 시험생산을 반복해 충분한 경험을 쌓았다고 주장하기도 했다.[38]

이에 기초해 2000년대 후반에는 전통산업의 각 분야에 정보화 수준을 확대하고자 하였다. 에너지와 금속·기계, 화학·건설건재 등 주요 생산 단위의 원료 적재장과 공정별 원료투입, 각 생산 라인의 규격별 제품생산, 포장과 보관에 이르는 전 공정을 포함한 종합적인 생산정보화를 추진했다. 최근에는 생산규모가 큰 식료품가공 공장의 전반 공정을 자동화한 흐름식 생산체계로 바꾸고 기계공업에서 전산화와 로봇화가 실현된 통합생산체계로 전환되기 시작했다고 선전하기도 한다.

H/W기술 부문은 반도체 재료와 대규모집적회로, 전자요소·장치, 각종 소자 부품 개발이 핵심으로 정보기술전문가들이 지속적으로 주력하고 있는 분야이다. 2003년부터 부분적으로 추진된 산업정보화에서 김책공업종합대학과 국가과학원 컴퓨터과학연구소, 조종기계연구소, 자동화연구소가 생산 공정간 조종과 감시 등의 컴퓨터조종체계 개발에서 주력 연구진으로 참여하고 있는 것으로 파악된다.

특히 조종기계연구소는 북한에서 CNC화를 선도한 것으로 알려진 연하기계종합공장을 비롯해 전국의 모든 기계산업의 주요 생산 시설을 CNC화로 전환하고 있으며, 공업정보연구센터가 산업정보화와 통합자동화체계를 담당하고 있다. 2008년부터는

37) 2011년부터 김책공업종합대학의 원격교육대학과 인민대학습당의 원격교육체계를 구축하여 다양한 산업에 봉사하는 각 직종의 사무원·근로자·농민들이 시간에 제한 없이 자기 분야의 과학기술 교육을 제공받고 있다. 2013년부터는 203개의 병원에 원격진료체계가 도입되어 환자의 진단과 수술치료 대책, 그리고 의사들에게 최신기술 및 연구성과를 교육하는 원격화상 진료가 본격화되고 있다.

38) 조선중앙연감, (평양: 조선중앙통신사, 2002년).

전자공학연구소와 111호제작소, 자동화연구소, 전자재료연구소 등 국가과학원과 김책공업종합대학, 리과대학의 첨단기술 연구진이 나노복합재료 개발에 집중하기 시작해 세계적인 기술 환경에 대응하려는 노력이 시도되고 있다.

소프트웨어 기술 측면에서는 2004년부터 다양한 알고리즘 연구가 진행되어 관련 회로설계와 수학적 모형계산, 정보탐색, 실시간 자료전송 등 기초 연구에 적용되고 있다. 동화상교육과 보건의료, 3세대이동통신 등 일반인 대상 영역과 전력생산과 화학공업 등 기간 산업생산에 적용하고 있다. 이에 따라 2008년부터 컴퓨터 시뮬레이션이 집중적으로 개발되어 야금·금속과 기계제작 가공, 화학·건설, 경공업·식료 등 중화학공업을 비롯한 거대 산업현장에서 다양한 설비와 제품개발을 위한 응용연구에 도입되고 있다.[39]

북한은 S/W기술 경쟁력을 확보하고 프로그램기술을 향상시키기 위해 1990년~2013년 현재까지 23차례의 전국 프로그램경연 및 전시회를 연례행사로 진행하였다. 2013년 최우수로 평가된 프로그램은 학습자료 범용수학계산도구 '풀이샘'과 김일성종합대학의 조선어문자인식 '룡남산', '영상회의체계', 국가과학원 공업정보연구센터의 순천화학연합기업소 통합자동화체계, 수학연구소 전자결재카드 등이다.[40] 이외 김책공업종합대학 사료종합분석, 평양경공업대학 5차원피복설계, 전자공업성 발전소컴퓨터조종, 강계고려약공장 열린형NC프로그램, 보안관련 프로그램 통합형망보안장비 '철벽'과 무선종합지능경보기 등이 주목을 받았던 프로그램들이다.

대내외적 제약으로 인해 위 프로그램들이 상용화되고 있지는 못하지만 최악의 열악한 경제상황에서 '컴퓨터'란 단어조차 없던 북한에서 관찰되고 있는 최근 10여 년의 이와 같은 변화로 일반주민들까지 정보통신기술을 활용하고 있다. 2012년 컴퓨터와 태블릿PC가 생산되어 사용자에게 필요한 파일열람과 편집기능, 사진·영상, 녹음·녹화, 음악재생, 지능오락, 과학기술 등을 활용하기 시작했고, 35만 여건의 지식정보를 공급하고 있는 것으로 보도되기도 했다.[41] 특히 디지털TV방송의 시험도입을 비롯하여 통신과 휴대폰 사용의 모바일 프로그램과 갖가지 온라인게임이 개발되고 있으며 카메라사용으로 소비자간 화상통화도 가능해지게 되었다.

그리고 국가망에 접속해 자료수집과 업무가 가능하도록 인터페이스 기능을 북한식 용어로 개발했으며 건축설계를 비롯한 다양한 콘텐츠를 내장해 프로그램을 자체로 작성 이용하고 있다.[42] 그러나 국내용 S/W기술제품 생산에 주력하는 데 비해 국제시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 상품화 가능한 기술 개발까지는 여전히 넘어야할 장벽이 높다고 할 수 있다. 북한의 정치적 제약 조건과 함께 과학기술개발에 필요한 물적 여건이 여전히 열악하고, 최신 첨단기술 정보가 해당 분야의 전문가들에게 적절히 공유되고 있지 못하고 있는 것도 커다란 제약 요인이라 할 수 있

---

39) 로동신문, 2012년 8월 31일; 12월 5일.

40) 로동신문, 2012년 11월 11일, 조선신보, 2012년 6월 8일; 평양광명정보기술사와 국가과학원 수학연구소가 IC칩을 장착하여 개발한 전자결재카드 "나래"는 첨단수준의 고강도 보안시스템을 유지하며 최첨단과학기술이 응용된 무선통신에 의해 정보를 주고받으면서 상품거래를 한다.

41) 자유아시아방송, 2013년 10월 23일.

42) 『조국』, 5월호(2013), p, 72;

다.

Ⅳ. 소결과 시사점

본 연구에서는 북한에서 발행되는 여러 가지 과학기술문헌 중 정보기술과 관련된 『전자공학』, 『정보과학』, 『기술혁신』등 3개 학술지와 『로동신문』, 『교육신문』을 비롯한 공개문헌과 비공개자료, 북한이탈주민의 인터뷰를 통해 북한의 정보기술개발 현황을 살펴보았다. 북한이 고수하고 있는 비밀우선과 폐쇄주의로 인해 대외에 공개된 과학기술문헌을 중심으로 살펴 본 연구에는 여러 한계가 있다. 그럼에도 불구하고 이들 학술지를 중심으로 비공개자료와 교차확인을 통해 북한의 정보기술개발 방향을 어느 정도 추적할 수 있었다.

본 논문에서는 2001년~2012년까지의 정보기술 관련 과학기술문헌을 통해 각 부문별 연구논문과 기술자료, 주요 연구기관과 연구대상, 연구자수를 지표화하고 개발대상과 그 추세를 정량적으로 분석했다. 이에 기초해 주력 연구대상을 하드웨어 기술과 소프트웨어 기술, 통신기술 분야로 분리하고 시기별 연구과제 변화 추이를 분석해 정보통신기술 개발 특징과 변화를 도출해냈다.

먼저, 북한의 정보기술개발 방향은 2000년대 초기에는 하드웨어기술 개발에 주력하는 듯 했으나 2005년부터는 프로그램 위주의 기초기술 연구에 집중해 점차 소프트웨어기술 개발 방향으로 발전하였고 2010년부터는 H/W와 S/W분야가 같이 병행해 발전되는 것으로 확인되었다. 이는 북한이 경제 및 산업정보화를 적극 강조한 점으로 보아 생산 공정의 전산화 실현에 프로그램뿐만 아니라 각종 전자요소와 장치 개발 등 부품생산이 중요했던 것으로 판단된다.

두 번째로, 연구 참여자수도 소프트개발 분야보다는 하드웨어기술 분야가 2001년 초기부터 2012년 현재까지 지속적으로 증가되고 있는 것으로 보아 개발투자가 적으면서도 단기간에 수익을 얻는 S/W분야 못지않게 H/W기술 분야를 중시하고 있음을 알 수 있다. 낙후한 하드웨어기술 환경에서 국가 전반에 필요한 정보화를 추진하기 위해서는 많은 비용이 요구되기 때문에 자체 전문가의 역량을 최대한 활용하면서 H/W 부문 발전을 달성하려는 의도로 해석된다. 최근 북한이 강조하는 '새 세기 산업혁명'의 모델로 지칭되는 CNC화는 고도의 첨단기술이 요구되는 분야이다. 정교하고 세련된 기계가공과 수많은 부품 생산에서 미세가공의 정밀도를 높이면서 다양한 종류의 CNC공작기계 대량 생산을 보장할 수 있다고 선전하는 것은 정확한 실상을 파악하기는 쉽지 않지만 여러 자료를 통해 볼 때 일정한 수준의 기술력을 갖춘 것으로 분석된다.

셋째, 2차 과학기술발전5개년계획이 시작된 2003부터는 첨단기술 개발에 주력한 것으로 나타났다. 특히 나노기술을 활용한 나노복합재료, 무선통신, 첨단수준의 보

안장치 개발은 특히 주목할 만하다. 아직 세계적 수준의 첨단기술발전에 이르기에는 여전히 미약하지만 실리위주의 과학발전을 지향하려는 과학기술 환경을 구축하려는 노력만은 지속되고 있는 것으로 평가된다. 특히 사용자 중심의 정보통신기술을 개발하고, 중국을 비롯한 유럽 국가와 애니메이션 제작 등 합영을 통해 다양한 분야에서 첨단 IT기술력을 확보하려고 노력하고 있는 점은 더욱 주목할 필요가 있다.

결론적으로 하드웨어와 소프트웨어, 유무선 통신기술 등 정보기술개발에 북한당국이 총력을 집중한 것은 세계적인 정보화시대의 변화를 받아들일 수밖에 없는 외부 세계의 급격한 발전과 함께, 체제 안정을 위해 단기간 국방기술의 집중 육성과 군수산업의 현대화를 실현하기 위한 근본적인 목적도 있음을 간과할 수 없다[43]. 북한체제 특성상 모든 첨단기술과 생산력은 궁극적으로 군수와 국방산업에 절대적으로 종속되는 구조에서 인공위성 개발과 원자력공업 등 최첨단을 요구하는 국방과학분야에서 정보기술을 활용하려는 북한의 전략에 보다 면밀한 대응과 분석이 요구된다 할 것이다.

참고문헌

43) 국가과학원 자동화연구소안의 군수연구소의 주력 연구과제는 조종체계개발이라고 한다. 북한이탈주민의 J씨 증언, 2012년 12월 30일; 한편 2012년 12월 12일 발사된 북한의 장거리 로켓 광명성-3호 2호기의 잔해분석에서 국방부는 조사 결과 대부분의 핵심부품은 자체기술에 의해 제작된 것이라고 평가했다. 연합뉴스, 2013년 1월 31일.

김유향, “북한 IT부문 발전전략: 현실과 가능성의 갭,”『현대북한연구』4권2호 (2001).
문희창,『북한의 정보통신산업 현황 분석 및 남북한 협력방안 연구』, (서울: 서울대학교, 2001).
김상택,『남북한 공동 IT단지 조성에 관한 타당성 연구』, (서울: 이화여자대학교, 2004).
김철환외,『북한 IT부문 및 남북 IT교류협력 현황보고서 1』, (서울: 정보통신정책연구원, 2007).
김종선,『남북한 과학기술 혁신체제 연계 방안』, (서울: 과학기술정책연구원, 2011).
양문수,『북한의 비약형 경제발전전략과 남북IT협력 전망』, (서울: LG경제연구소, 2001).
김일성,『세기와 더불어』, 제7권(평양: 조선로동당출판사, 1996).
김정일, 『당의 과학기술중시로선을 철저히 관철할데 대하여』, (평양: 조선로동당출판사, 2003년)
, 『김정일선집』, 제15권, 2005년.
차용현외,『조선로동당 인테리정책의 빛나는 력사』, (평양: 사회과학출판사, 2005).
김동식, “현 시기 선진기술도입 사업을 강화하는 것은 합영, 합작의 기본,”『경제연구』, 2호 (2004)
서재영외,『우리 당의 선군시대 경제사상해설』, (평양: 조선로동당출판사, 2005년), 44쪽.
평양출판사편, 『선군태양 김정일장군 4』, (평양: 평양출판사, 2007년)
국가과학원편,『정보기술발전전략』.
국가과학원편,『기초과학종합발전전략』.
『조선컴퓨터센터 소개』, 2013년.
조선중앙연감, (평양: 조선중앙통신사, 1999~2005년);
『전자공학』,『정보과학』,『기술혁신』, 2001년~2012년.
『로동신문』,『교육신문』,『조선신보』, 2010년~2012년.
『조국』, 2007년.
북한이탈주민 인터뷰, 2010년~2013년.

통일부,『주간북한동향』, 제835호,
북한과학기술네트워크.
연합뉴스, 자유아시아방송, 2010년~2012년

http://www.jpri.org/publications/workingpapers/wp118.html

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	99-01	Se-Il Park	Labor Market Policy and The Social Safety Net in Korea: After 1997 Crisis
Working Paper	99-02	Sang-Woo Nam	Korea's Economic Crisis and Corporate Governance
Working Paper	99-03	Sangmoon Hahm	Monetary Bands and Monetary Neutrality
Working Paper	99-04	Jong-Il You Ju-Ho Lee	Economic and Social Consequences of globalization: The Case of South Korea
Working Paper	99-05	Sang-Woo Nam	Reform of the Financial Sector in East Asia
Working Paper	99-06	Hun-Joo Park	Dirigiste Modernization, Coalition Politics, and Financial Policy Towards Small Business: Korea, Japan, and Taiwan Compared
Working Paper	99-07	Kong-Kyun Ro	Mother's Education and Child's Health: Economic Anlaysis of Korean Data
Working Paper	99-08	Euysung Kim	Trade Liberalization and Productivity Growth in Korean Manufacturing Industries: Price Protection, Market Power, and Scale Efficiency
Working Paper	99-09	Gill-Chin Lim	Global Political-Economic System and Financial Crisis: Korea, Brazil and the IMF
Working Paper	99-10 (C99-01)	Seung-Joo Lee	LG Household & Health Care: Building a High-Performing Organization
Working Paper	00-01	Sangmoon Hahm Kyung-Soo Kim Ho-Mou Wu	Gains from Currency Convertibility: A Case of Incomplete Markets
Working Paper	00-02	Jong-Il You	The Bretton Woods Institutions: Evolution, Reform and Change
Working Paper	00-03	Dukgeun Ahn	Linkages between International Financial and Trade Institutions: IMF, World Bank and WTO
Working Paper	00-04	Woochan Kim	Does Capital Account Liberalization Discipline Budget Deficit?
Working Paper	00-05	Sunwoong Kim Shale Horowitz	Public Interest "blackballing" in South Korea's Elections: One-Trick Pony, or Wave of the Future?
Working Paper	00-06	Woochan Kim	Do Foreign Investors Perform Better than Locals? Information Asymmetry versus Investor Sophistication
Working Paper	00-07	Gill-Chin Lim Joon Han	North-South Cooperation for Food Supply: Demographic Analysis and Policy Directions
Working Paper	00-08 (C00-01)	Seung-Joo Lee	Strategic Newspaper Management: Case Study of Maeil Business
Working Paper	01-01	Seung-Joo Lee	Nokia: Strategic Transformation and Growth
Working Paper	01-02	Woochan Kim Shang-Jin Wei	Offshore Investment Funds: Monsters in Emerging Markets?
Working Paper	01-03	Dukgeun Ahn	Comparative Analysis of the SPS and the TBT Agreements
Working Paper	01-04	Sunwoong Kim Ju-Ho Lee	Demand for Education and Developmental State: Private Tutoring in South Korea
Working Paper	01-05	Ju-Ho Lee Young-Kyu Moh Dae-Il Kim	Do Unions Inhibit Labor Flexibility? Lessons from Korea
Working Paper	01-06	Woochan Kim Yangho Byeon	Restructuring Korean Bank's Short-Term Debts in 1998 - Detailed Accounts and Their Implications -
Working Paper	01-07	Yoon-Ha YOO	Private Tutoring as Rent Seeking Activity Under Tuition Control

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	01-08	Kong-Kyun Ro	경제활동인구 변동의 요인분석: 선진국과의 비교분석
Working Paper	02-01	Sangmoon Hahm	Restructuring of the Public Enterprise after the Crisis: The Case of Deposit Insurance Fund
Working Paper	02-02	Kyong-Dong KIM	The Culture of Industrial Relations in Korea: An alternative Sociological Approach
Working Paper	02-03	Dukgeun Ahn	Korean Experience of the Dispute Settlement in the world Trading System
Working Paper	02-04	BERNARD S. BLACK Hasung Jang Woochan Kim	Does Corporate Governance Matter? (Evidence from the Korean Market)
Working Paper	02-05	Sunwoong Kim Ju-Ho Lee	Secondary School Equalization Policies in South Korea
Working Paper	02-06	Yoon-Ha YOO	Penalty for Mismatch Between Ability and Quality, and School Choice
Working Paper	02-07	Dukgeun Ahn Han-Young Lie	Legal Issues of Privatization in Government Procurement Agreements: Experience of Korea from Bilateral and WTO Agreements
Working Paper	02-08	David J. Behling Kyong Shik Eom	U.S. Mortgage Markets and Institutions and Their Relevance for Korea
Working Paper	03-01	Sang-Moon Hahm	Transmission of Stock Returns and Volatility: the Case of Korea
Working Paper	03-02	Yoon Ha Yoo	Does Evidentiary Uncertainty Induce Excessive Injurer Care?
Working Paper	03-03	Yoon Ha Yoo	Competition to Enter a Better School and Private Tutoring
Working Paper	03-04	Sunwoong Kim Ju-Ho Lee	Hierarchy and Market Competition in South Korea's Higher Education Sector
Working Paper	03-05	Chul Chung	Factor Content of Trade: Nonhomothetic Preferences and "Missing Trade"
Working Paper	03-06	Hun Joo Park	RECASTING KOREAN *DIRIGISME*
Working Paper	03-07	Taejong Kim Ju-Ho Lee Young Lee	Mixing *versus* Sorting in Schooling: Evidence from the Equalization Policy in South Korea
Working Paper	03-08	Naohito Abe	Managerial Incentive Mechanisms and Turnover of Company Presidents and Directors in Japan
Working Paper	03-09	Naohito Abe Noel Gaston Katsuyuki Kubo	EXECUTIVE PAY IN JAPAN: THE ROLE OF BANK-APPOINTED MONITORS AND THE MAIN BANK RELATIONSHIP
Working Paper	03-10	Chai-On Lee	Foreign Exchange Rates Determination in the light of Marx's Labor-Value Theory
Working Paper	03-11	Taejong Kim	Political Economy and Population Growth in Early Modern Japan
Working Paper	03-12	Il-Horn Hann Kai-Lung Hui Tom S. Lee I.P.L. Png	Direct Marketing: Privacy and Competition
Working Paper	03-13	Marcus Noland	RELIGION, CULTURE, AND ECONOMIC PERFORMANCE
Working Paper	04-01	Takao Kato Woochan Kim Ju Ho Lee	EXECUTIVE COMPENSATION AND FIRM PERFORMANCE IN KOREA
Working Paper	04-02	Kyoung-Dong Kim	Korean Modernization Revisited: An Alternative View from the Other Side of History

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	04-03	Lee Seok Hwang	Ultimate Ownership, Income Management, and Legal and Extra-Legal Institutions
Working Paper	04-04	Dongsoo Kang	Key Success Factors in the Revitalization of Distressed Firms: A Case of the Korean Corporate Workouts
Working Paper	04-05	Il Chong Nam Woochan Kim	Corporate Governance of Newly Privatized Firms: The Remaining Issues in Korea
Working Paper	04-06	Hee Soo Chung Jeong Ho Kim Hyuk Il Kwon	Housing Speculation and Housing Price Bubble in Korea
Working Paper	04-07	Yoon-Ha Yoo	Uncertainty and Negligence Rules
Working Paper	04-08	Young Ki Lee	Pension and Retirement Fund Management
Working Paper	04-09	Wooheon Rhee Tack Yun	Implications of Quasi-Geometric Discountingon the Observable Sharp e Ratio
Working Paper	04-10	Seung-Joo Lee	Growth Strategy: A Conceptual Framework
Working Paper	04-11	Boon-Young Lee Seung-Joo Lee	Case Study of Samsung's Mobile Phone Business
Working Paper	04-12	Sung Yeung Kwack Young Sun Lee	What Determines Saving Rate in Korea?: the Role of Demography
Working Paper	04-13	Ki-Eun Rhee	Collusion in Repeated Auctions with Externalities
Working Paper	04-14	Jaeun Shin Sangho Moon	IMPACT OF DUAL ELIGIBILITY ON HEALTHCARE USE BY MEDICARE BENEFICIARIES
Working Paper	04-15	Hun Joo Park Yeun-Sook Park	Riding into the Sunset: The Political Economy of Bicycles as a Declining Industry in Korea
Working Paper	04-16	Woochan Kim Hasung Jang Bernard S. Black	Predicting Firm's Corporate Governance Choices: Evidence from Korea
Working Paper	04-17	Tae Hee Choi	Characteristics of Firms that Persistently Meet or Beat Analysts' Forecasts
Working Paper	04-18	Taejong Kim Yoichi Okita	Is There a Premium for Elite College Education: Evidence from a Natural Experiment in Japan
Working Paper	04-19	Leonard K. Cheng Jae Nahm	Product Boundary, Vertical Competition, and the Double Mark-up Problem
Working Paper	04-20	Woochan Kim Young-Jae Lim Taeyoon Sung	What Determines the Ownership Structure of Business Conglomerates?: On the Cash Flow Rights of Korea's Chaebol
Working Paper	04-21	Taejong Kim	Shadow Education: School Quality and Demand for Private Tutoring in Korea
Working Paper	04-22	Ki-Eun Rhee Raphael Thomadsen	Costly Collusion in Differentiated Industries
Working Paper	04-23	Jaeun Shin Sangho Moon	HMO plans, Self-selection, and Utilization of Health Care Services
Working Paper	04-24	Yoon-Ha Yoo	Risk Aversion and Incentive to Abide By Legal Rules
Working Paper	04-25	Ji Hong Kim	Speculative Attack and Korean Exchange Rate Regime
Working Paper	05-01	Woochan Kim Taeyoon Sung	What Makes Firms Manage FX Risk? : Evidence from an Emerging Market
Working Paper	05-02	Janghyuk Lee Laoucine Kerbache	Internet Media Planning: An Optimization Model
Working Paper	05-03	Kun-Ho Lee	Risk in the Credit Card Industry When Consumer Types are Not Observable
Working Paper	05-04	Kyong-Dong KIM	Why Korea Is So Prone To Conflict: An Alternative Sociological Analysis

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	05-05	Dukgeun AHN	Why Should Non-actionable Subsidy Be Non-actionable?
Working Paper	05-06	Seung-Joo LEE	Case Study of L'Oréal: Innovation and Growth Strategy
Working Paper	05-07	Seung-Joo LEE	Case Study of BMW: The Ultimate Driving Machine
Working Paper	05-08	Taejong KIM	Do School Ties Matter? Evidence from the Promotion of Public Prosecutors in Korea
Working Paper	05-09	Hun Joo PARK	Paradigms and Fallacies: Rethinking Northeast Asian Security
Working Paper	05-10	WOOCHAN KIM TAEYOON SUNG	What Makes Group-Affiliated Firms Go Public?
Working Paper	05-11	BERNARD S. BLACK WOOCHAN KIM HASUNG JANG KYUNG-SUH PARK	Does Corporate Governance Predict Firms' Market Values? Time Series Evidence from Korea
Working Paper	05-12	Kun-Ho Lee	Estimating Probability of Default For the Foundation IRB Approach In Countries That Had Experienced Extreme Credit Crises
Working Paper	05-13	Ji-Hong KIM	Optimal Policy Response To Speculative Attack
Working Paper	05-14	Kwon Jung Boon Young Lee	Coupon Redemption Behaviors among Korean Consumers: Effects of Distribution Method, Face Value, and Benefits on Coupon Redemption Rates in Service Sector
Working Paper	06-01	Kee-Hong Bae Seung-Bo Kim Woochan Kim	Family Control and Expropriation of Not-for-Profit Organizations: Evidence from Korean Private Universities
Working Paper	06-02	Jaeun Shin	How Good is Korean Health Care? An International Comparison of Health Care Systems
Working Paper	06-03	Tae Hee Choi	Timeliness of Asset Write-offs
Working Paper	06-04	Jin PARK	Conflict Resolution Case Study: The National Education Information System (NEIS)
Working Paper	06-05	YuSang CHANG	DYNAMIC COMPETITIVE PARADIGM OF MANAGING MOVING TARGETS; IMPLICATIONS FOR KOREAN INDUSTY
Working Paper	06-06	Jin PARK	A Tale of Two Government Reforms in Korea
Working Paper	06-07	Ilho YOO	Fiscal Balance Forecast of Cambodia 2007-2011
Working Paper	06-08	Ilho YOO	PAYG pension in a small open economy
Working Paper	06-09	Kwon JUNG Clement LIM	IMPULSE BUYING BEHAVIORS ON THE INTERNET
Working Paper	06-10	Joong H. HAN	Liquidation Value and Debt Availability: An Empirical Investigation
Working Paper	06-11	Brandon Julio, Woojin Kim Michael S. Weisbach	Uses of Funds and the Sources of Financing: Corporate Investment and Debt Contract Design
Working Paper	06-12	Hun Joo Park	Toward People-centered Development: A Reflection on the Korean Experience
Working Paper	06-13	Hun Joo Park	The Perspective of Small Business in South Korea
Working Paper	06-14	Younguck KANG	Collective Experience and Civil Society in Governance
Working Paper	06-15	Dong-Young KIM	The Roles of Government Officials as Policy Entrepreneurs in Consensus Building Process
Working Paper	06-16	Ji Hong KIM	Military Service : draft or recruit

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	06-17	Ji Hong KIM	Korea-US FTA
Working Paper	06-18	Ki-Eun RHEE	Reevaluating Merger Guidelines for the New Economy
Working Paper	06-19	Taejong KIM Ji-Hong KIM Insook LEE	Economic Assimilation of North Korean Refugees in South Korea: Survey Evidence
Working Paper	06-20	Seong Ho CHO	ON THE STOCK RETURN METHOD TO DETERMINING INDUSTRY SUBSTRUCTURE: AIRLINE, BANKING, AND OIL INDUSTRIES
Working Paper	06-21	Seong Ho CHO	DETECTING INDUSTRY SUBSTRUCTURE: - Case of Banking, Steel and Pharmaceutical Industries-
Working Paper	06-22	Tae Hee Choi	Ethical Commitment, Corporate Financial Factors: A Survey Study of Korean Companies
Working Paper	06-23	Tae Hee Choi	Aggregation, Uncertainty, and Discriminant Analysis
Working Paper	07-01	Jin PARK Seung-Ho JUNG	Ten Years of Economic Knowledge Cooperation with North Korea: Trends and Strategies
Working Paper	07-02	BERNARD S. BLACK WOOCHAN KIM	The Effect of Board Structure on Firm Value in an Emerging Market: IV, DiD, and Time Series Evidence from Korea
Working Paper	07-03	Jong Bum KIM	FTA Trade in Goods Agreements: 'Entrenching' the benefits of reciprocal tariff concessions
Working Paper	07-04	Ki-Eun Rhee	Price Effects of Entries
Working Paper	07-05	Tae H. Choi	Economic Crises and the Evolution of Business Ethics in Japan and Korea
Working Paper	07-06	Kwon JUNG Leslie TEY	Extending the Fit Hypothesis in Brand Extensions: Effects of Situational Involvement, Consumer Innovativeness and Extension Incongruity on Evaluation of Brand Extensions
Working Paper	07-07	Younguck KANG	Identifying the Potential Influences on Income Inequality Changes in Korea – Income Factor Source Analysis
Working Paper	07-08	WOOCHAN KIM TAEYOON SUNG SHANG-JIN WEI	Home-country Ownership Structure of Foreign Institutional Investors and Control-Ownership Disparity in Emerging Markets
Working Paper	07-09	Ilho YOO	The Marginal Effective Tax Rates in Korea for 45 Years : 1960-2004
Working Paper	07-10	Jin PARK	Crisis Management for Emergency in North Korea
Working Paper	07-11	Ji Hong KIM	Three Cases of Foreign Investment in Korean Banks
Working Paper	07-12	Jong Bum Kim	Territoriality Principle under Preferential Rules of Origin
Working Paper	07-13	Seong Ho CHO	THE EFFECT OF TARGET OWNERSHIP STRUCTURE ON THE TAKEOVER PREMIUM IN OWNER-MANAGER DOMINANT ACQUISITIONS: EVIDENCE FROM KOREAN CASES
Working Paper	07-14	Seong Ho CHO Bill McKelvey	Determining Industry Substructure: A Stock Return Approach
Working Paper	07-15	Dong-Young KIM	Enhancing BATNA Analysis in Korean Public Disputes
Working Paper	07-16	Dong-Young KIM	The Use of Integrated Assessment to Support Multi-Stakeholder negotiations for Complex Environmental Decision-Making
Working Paper	07-17	Yuri Mansury	Measuring the Impact of a Catastrophic Event: Integrating Geographic Information System with Social Accounting Matrix
Working Paper	07-18	Yuri Mansury	Promoting Inter-Regional Cooperation between Israel and Palestine: A Structural Path Analysis Approach
Working Paper	07-19	Ilho YOO	Public Finance in Korea since Economic Crisis

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	07-20	Li GAN Jaeun SHIN Qi LI	Initial Wage, Human Capital and Post Wage Differentials
Working Paper	07-21	Jin PARK	Public Entity Reform during the Roh Administration: Analysis through Best Practices
Working Paper	07-22	Tae Hee Choi	The Equity Premium Puzzle: An Empirical Investigation of Korean Stock Market
Working Paper	07-23	Joong H. HAN	The Dynamic Structure of CEO Compensation: An Empirical Study
Working Paper	07-24	Ki-Eun RHEE	Endogenous Switching Costs in the Face of Poaching
Working Paper	08-01	Sun LEE Kwon JUNG	Effects of Price Comparison Site on Price and Value Perceptions in Online Purchase
Working Paper	08-02	Ilho YOO	Is Korea Moving Toward the Welfare State?: An IECI Approach
Working Paper	08-03	Ilho YOO Inhyouk KOO	DO CHILDREN SUPPORT THEIR PARENTS' APPLICATION FOR THE REVERSE MORTGAGE?: A KOREAN CASE
Working Paper	08-04	Seong-Ho CHO	Raising Seoul's Global Competitiveness: Developing Key Performance Indicators
Working Paper	08-05	Jin PARK	A Critical Review for Best Practices of Public Entities in Korea
Working Paper	08-06	Seong-Ho CHO	How to Value a Private Company? -Case of Miele Korea-
Working Paper	08-07	Yoon Ha Yoo	The East Asian Miracle: Export-led or Investment-led?
Working Paper	08-08	Man Cho	Subprime Mortgage Market: Rise, Fall, and Lessons for Korea
Working Paper	08-09	Woochan KIM Woojin KIM Kap-sok KWON	Value of shareholder activism: evidence from the switchers
Working Paper	08-10	Kun-Ho Lee	Risk Management in Korean Financial Institutions: Ten Years after the Financial Crisis
Working Paper	08-11	Jong Bum KIM	Korea's Institutional Framework for FTA Negotiations and Administration: Tariffs and Rules of Origin
Working Paper	08-12	Yu Sang CHANG	Strategy, Structure, and Channel of Industrial Service Leaders: A Flow Chart Analysis of the Expanded Value Chain
Working Paper	08-13	Younguck KANG	Sensitivity Analysis of Equivalency Scale in Income Inequality Studies
Working Paper	08-14	Younguck KANG	Case Study: Adaptive Implementation of the Five-Year Economic Development Plans
Working Paper	08-15	Joong H. HAN	Is Lending by Banks and Non-banks Different? Evidence from Small Business Financing
Working Paper	08-16	Joong H. HAN	Checking Accounts and Bank Lending
Working Paper	08-17	Seongwuk MOON	How Does the Management of Research Impact the Disclosure of Knowledge? Evidence from Scientific Publications and Patenting Behavior
Working Paper	08-18	Jungho YOO	How Korea's Rapid Export Expansion Began in the 1960s: The Role of Foreign Exchange Rate
Working Paper	08-19	BERNARD S. BLACK WOOCHAN KIM HASUNG JANG KYUNG SUH PARK	How Corporate Governance Affects Firm Value: Evidence on Channels from Korea
Working Paper	08-20	Tae Hee CHOI	Meeting or Beating Analysts' Forecasts: Empirical Evidence of Firms' Characteristics, Persistence Patterns and Post-scandal Changes
Working Paper	08-21	Jaeun SHIN	Understanding the Role of Private Health Insurance in the Universal Coverage System: Macro and Micro Evidence

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	08-22	Jin PARK	Indonesian Bureaucracy Reform: Lessons from Korea
Working Paper	08-23	Joon-Kyung KIM	Recent Changes in Korean Households' Indebtedness and Debt Service Capacity
Working Paper	08-24	Yuri Mansury	What Do We Know about the Geographic Pattern of Growth across Cities and Regions in South Korea?
Working Paper	08-25	Yuri Mansury & Jae Kyun Shin	Why Do Megacities Coexist with Small Towns? Historical Dependence in the Evolution of Urban Systems
Working Paper	08-26	Jinsoo LEE	When Business Groups Employ Analysts: Are They Biased?
Working Paper	08-27	Cheol S. EUN Jinsoo LEE	Mean-Variance Convergence Around the World
Working Paper	08-28	Seongwuk MOON	How Does Job Design Affect Productivity and Earnings? Implications of the Organization of Production
Working Paper	08-29	Jaeun SHIN	Smoking, Time Preference and Educational Outcomes
Working Paper	08-30	Dong Young KIM	Reap the Benefits of the Latecomer: From the story of a political, cultural, and social movement of ADR in US
Working Paper	08-31	Ji Hong KIM	Economic Crisis Management in Korea: 1998 & 2008
Working Paper	08-32	Dong-Young KIM	Civility or Creativity?: Application of Dispute Systems Design (DSD) to Korean Public Controversies on Waste Incinerators
Working Paper	08-33	Ki-Eun RHEE	Welfare Effects of Behavior-Based Price Discrimination
Working Paper	08-34	Ji Hong KIM	State Owned Enterprise Reform
Working Paper	09-01	Yu Sang CHANG	Making Strategic Short-term Cost Estimation by Annualized Experience Curve
Working Paper	09-02	Dong Young KIM	When Conflict Management is Institutionalized: A Review of the Executive Order 19886 and government practice
Working Paper	09-03	Man Cho	Managing Mortgage Credit Risk: What went wrong with the subprime and Alt-A markets?
Working Paper	09-04	Tae H. Choi	Business Ethics, Cost of Capital, and Valuation
Working Paper	09-05	Woochan KIM Woojin KIM Hyung-Seok KIM	What makes firms issue death spirals? A control enhancing story
Working Paper	09-06	Yu Sang CHANG Seung Jin BAEK	Limit to Improvement: Myth or Reality? Empirical Analysis of Historical Improvement on Three Technologies Influential in the Evolution of Civilization
Working Paper	09-07	Ji Hong KIM	G20: Global Imbalance and Financial Crisis
Working Paper	09-08	Ji Hong KIM	National Competitiveness in the Globalized Era
Working Paper	09-09	Hao Jiang Woochan Kim Ramesh K. S. Rao	Contract Heterogeneity, Operating Shortfalls, and Corporate Cash Holdings
Working Paper	09-10	Man CHO	Home Price Cycles: A Tale of Two Countries
Working Paper	09-11	Dongcul CHO	The Republic of Korea's Economy in the Swirl of Global Crisis
Working Paper	09-12	Dongcul CHO	House Prices in ASEAN+3: Recent Trends and Inter-Dependence
Working Paper	09-13	Seung-Joo LEE Eun-Hyung LEE	Case Study of POSCO - Analysis of its Growth Strategy and Key Success Factors

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	09-14	Woochan KIM Taeyoon SUNG Shang-Jin WEI	The Value of Foreign Blockholder Activism: Which Home Country Governance Characteristics Matter?
Working Paper	09-15	Joon-Kyung KIM	Post-Crisis Corporate Reform and Internal Capital Markets in Chaebols
Working Paper	09-16	Jin PARK	Lessons from SOE Management and Privatization in Korea
Working Paper	09-17	Tae Hee CHOI	Implied Cost of Equity Capital, Firm Valuation, and Firm Characteristics
Working Paper	09-18	Kwon JUNG	Are Entrepreneurs and Managers Different? Values and Ethical Perceptions of Entrepreneurs and Managers
Working Paper	09-19	Seongwuk MOON	When Does a Firm Seek External Knowledge? Limitations of External Knowledge
Working Paper	09-20	Seongwuk MOON	Earnings Inequality within a Firm: Evidence from a Korean Insurance Company
Working Paper	09-21	Jaeun SHIN	Health Care Reforms in South Korea: What Consequences in Financing?
Working Paper	09-22	Younguck KANG	Demand Analysis of Public Education: A Quest for New Public Education System for Next Generation
Working Paper	09-23	Seong-Ho CHO Jinsoo LEE	Valuation and Underpricing of IPOs in Korea
Working Paper	09-24	Seong-Ho CHO	Kumho Asiana's LBO Takeover on Korea Express
Working Paper	10-01	Yun-Yeong KIM Jinsoo LEE	Identification of Momentum and Disposition Effects Through Asset Return Volatility
Working Paper	10-02	Kwon JUNG	Four Faces of Silver Consumers: A Typology, Their Aspirations, and Life Satisfaction of Older Korean Consumers
Working Paper	10-03	Jinsoo LEE Seongwuk MOON	Corporate Governance and International Portfolio Investment in Equities
Working Paper	10-04	Jinsoo LEE	Global Convergence in Tobin's Q Ratios
Working Paper	10-05	Seongwuk MOON	Competition, Capability Buildup and Innovation: The Role of Exogenous Intra-firm Revenue Sharing
Working Paper	10-06	Kwon JUNG	Credit Card Usage Behaviors among Elderly Korean Consumers
Working Paper	10-07	Yu-Sang CHANG Jinsoo LEE	Forecasting Road Fatalities by the Use of Kinked Experience Curve
Working Paper	10-08	Man CHO	Securitization and Asset Price Cycle: Causality and Post-Crisis Policy Reform
Working Paper	10-09	Man CHO Insik MIN	Asset Market Correlation and Stress Testing: Cases for Housing and Stock Markets
Working Paper	10-10	Yu-Sang CHANG Jinsoo LEE	Is Forecasting Future Suicide Rates Possible? - Application of the Experience Curve -
Working Paper	10-11	Seongwuk MOON	What Determines the Openness of Korean Manufacturing Firms to External Knowledge?
Working Paper	10-12	Joong Ho HAN Kwangwoo PARK George PENNACCHI	Corporate Taxes and Securitization
Working Paper	10-13	Younguck KANG	Housing Policy of Korea: Old Paradigm, New Approach
Working Paper	10-14	Il Chong NAM	A Proposal to Reform the Korean CBP Market
Working Paper	10-15	Younguck KANG	Balanced Regional Growth Strategy based on the Economies of Agglomeration: the Other Side of Story
Working Paper	10-16	Joong Ho HAN	CEO Equity versus Inside Debt Holdings and Private Debt Contracting

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	11-01	Yeon-Koo CHE Rajiv SETHI	Economic Consequences of Speculative Side Bets: The Case of Naked Credit Default Swaps
Working Paper	11-02	Tae Hee CHOI Martina SIPKOVA	Business Ethics in the Czech Republic
Working Paper	11-03	Sunwoo HWANG Woochan KIM	Anti-Takeover Charter Amendments and Managerial Entrenchment: Evidence from Korea
Working Paper	11-04	Yu Sang CHANG Jinsoo LEE Yun Seok JUNG	The Speed and Impact of a New Technology Diffusion in Organ Transplantation: A Case Study Approach
Working Paper	11-05	Jin PARK Jiwon LEE	The Direction of Inter-Korean Cooperation Fund Based on ODA Standard
Working Paper	11-06	Woochan KIM	Korea Investment Corporation: Its Origin and Evolution
Working Paper	11-07	Seung-Joo LEE	Dynamic Capabilities at Samsung Electronics: Analysis of its Growth Strategy in Semiconductors
Working Paper	11-08	Joong Ho HAN	Deposit Insurance and Industrial Volatility
Working Paper	11-09	Dong-Young KIM	Transformation from Conflict to Collaboration through Multistakeholder Process: Shihwa Sustainable Development Committee in Korea
Working Paper	11-10	Seongwuk MOON	How will Openness to External Knowledge Impact Service Innovation? Evidence from Korean Service Sector
Working Paper	11-11	Jin PARK	Korea's Technical Assistance for Better Governance: A Case Study in Indonesia
Working Paper	12-01	Seongwuk MOON	How Did Korea Catch Up with Developed Countries in DRAM Industry? The Role of Public Sector in Demand Creation: PART 1
Working Paper	12-02	Yong S. Lee Young U. Kang Hun J Park	The Workplace Ethics of Public Servants in Developing Countries
Working Paper	12-03	Ji-Hong KIM	Deposit Insurance System in Korea and Reform
Working Paper	12-04	Yu Sang Chang Jinsoo Lee Yun Seok Jung	Technology Improvement Rates of Knowledge Industries following Moore's Law? -An Empirical Study of Microprocessor, Mobile Cellular, and Genome Sequencing Technologies-
Working Paper	12-05	Man Cho	Contagious Real Estate Cycles: Causes, Consequences, and Policy Implications
Working Paper	12-06	Younguck KANG Dhani Setvawan	INTERGOVERNMENTAL TRANSFER AND THE FLYPAPER EFFECT – Evidence from Municipalities/Regencies in Indonesia –
Working Paper	12-07	Younguck KANG	Civil Petitions and Appeals in Korea : Investigating Rhetoric and Institutional settings
Working Paper	12-08	Yu Sang Chang Jinsoo Lee	Alternative Projection of the World Energy Consumption -in Comparison with the 2010 International Energy Outlook
Working Paper	12-09	Hyeok Jeong	The Price of Experience
Working Paper	12-10	Hyeok Jeong	Complementarity and Transition to Modern Economic Growth
Working Paper	13-01	Yu Sang CHANG Jinsoo LEE Hyuk Ju KWON	When Will the Millennium Development Goal on Infant Mortality Rate Be Realized? - Projections for 21 OECD Countries through 2050-
Working Paper	13-02	Yoon-Ha Yoo	Stronger Property Rights Enforcement Does Not Hurt Social Welfare -A Comment on Gonzalez' "Effective Property Rights, Conflict and Growth (JET, 2007)"-
Working Paper	13-03	Yu Sang CHANG Changyong CHOI	Will the Stop TB Partnership Targets on TB Control be Realized on Schedule? - Projection of Future Incidence, Prevalence and Death Rates -
Working Paper	13-04	Yu Sang CHANG Changyong CHOI	Can We Predict Long-Term Future Crime Rates? – Projection of Crime Rates through 2030 for Individual States in the U.S. –

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.

Working Paper Series

Category	*Serial #*	*Author*	*Title*
Working Paper	13-05	Chrysostomos Tabakis	Free-Trade Areas and Special Protection
Working Paper	13-06	Hyeok Jeong	Dynamics of Firms and Trade in General Equilibrium
Working Paper	13-07	Hyeok Jeong	Testing Solow's Implications on the Effective Development Policy
Working Paper	13-08	Jaeun SHIN	Long-Term Care Insurance and Health Care Financing in South Korea
Working Paper	13-09	Ilchong Nam	Investment Incentives for Nuclear Generators and Competition in the Electricity Market of Korea
Working Paper	13-10	Ilchong Nam	Market Structure of the Nuclear Power Industry in Korea and Incentives of Major Firms
Working Paper	13-11	Ji Hong KIM	Global Imbalances
Working Paper	14-01	Woochan KIM	When Heirs Become Major Shareholders
Working Paper	14-02	Chrysostomos Tabakis	Antidumping Echoing
Working Paper	14-03	Ju Ho Lee	Is Korea Number One in Human Capital Accumulation?: Education Bubble Formation and its Labor Market Evidence
Working Paper	14-04	Chrysostomos Tabakis	Regionalism and Conict: Peace Creation and Peace Diversion
Working Paper	14-05	Ju Ho Lee	Making Education Reform Happen: Removal of Education Bubble through Education Diversification
Working Paper	14-06	Sung Joon Paik	Pre-employment VET Investment Strategy in Developing Countries - Based on the Experiences of Korea -
Working Paper	14-07	Ju Ho Lee Josh Sung-Chang Ryoo Sam-Ho Lee	From Multiple Choices to Performance Assessment: Theory, Practice, and Strategy
Working Paper	14-08	Sung Joon Paik	Changes in the effect of education on the earnings differentials between men and women in Korea (1990-2010)
Working Paper	14-09	Shun Wang	Social Capital and Rotating Labor Associations: Evidence from China
Working Paper	14-10	Hun Joo Park	Recasting the North Korean Problem: Towards Critically Rethinking about the Perennial Crisis of the Amoral Family State and How to Resolve It
Working Paper	14-11	Yooncheong Cho	Justice, Dissatisfaction, and Public Confidence in the E-Governance)
Working Paper	14-12	Shun Wang	The Long-Term Consequences of Family Class Origins in Urban China
Working Paper	14-13	Jisun Baek	Effect of High-speed Train Introduction on Consumer Welfare
Working Paper	14-14	Jisun Baek	Effect of High Speed Trains on Passenger Travel: Evidence from Korea
Working Paper	15-01	Tae-Hee Choi	Governance and Business Ethics - An International Analysis
Working Paper	15-02	Jisun Baek	The Impact of Improved Passenger Transport System on Manufacturing Plant Productivity
Working Paper	15-03	Shun Wang	The Unintended Long-term Consequences of Mao's Mass Send-Down Movement: Marriage, Social Network, and Happiness
Working Paper	15-04	Changyong Choi Youngsil Kang	An Analysis of Science and Technology Journals in North Korea

*** The above papers are available at KDI School Website <http://www.kdischool.ac.kr/new/eng/faculty/working.jsp>.**
You may get additional copy of the documents by downloading it using the Acrobat Reader.