

캐나다의 혁신정책 분석

Analysis of the Innovation Policy of Canada

현창희(C.H. Hyun)

정보기반연구팀 책임연구원, 팀장

‘혁신(Innovation)’은 국가나 지역, 기술의 발전을 선도하는 견인차로서의 역할을 수행한다. 그러나, ‘혁신’을 이루기 위해서는 혁신주체들의 다양하고 유기적인 협력을 바탕으로 한 노력과 많은 투자가 요구된다. 지식정보사회에서는 이러한 ‘혁신’의 속도가 국가경쟁력을 결정하는 중요한 요인이 될 것이다. 캐나다는 연방정부 차원에서 ‘혁신’이 지식정보사회에서 캐나다가 지향해야 할 목표라는 인식을 명확히 하고, 국가와 지역 그리고 기업 혁신을 이루어 나가기 위한 다양한 정책들을 수립 집행하고 있다. 본 고에서는 캐나다의 혁신시스템 연구동향과 연구내용, 주요 혁신활동을 살펴 보고, 향후의 정책을 조망하여 본다.

I. 캐나다의 혁신시스템 연구동향

캐나다의 혁신시스템 연구는 OECD 및 유럽 국가들이 수행한 혁신체제 연구에 의하여 태동되었는데, 초기의 연구는 몇 가지의 특징을 지니고 있다. 첫째, 초기의 연구는 ‘국가’라는 지역을 대상으로 시작되었다는 점, 둘째는 전통적으로 경제적 관점에서 수행되어 왔다는 점, 셋째, 혁신은 주로 민간분야에서 발생하는 것을 가정하여 왔다는 점이다.

그러나, 연방제 국가의 특성상 연방정부 차원의 문화와 제도는 지역혁신에 큰 영향을 미치므로, ‘하나의 방법을 상이한 환경에 처해 있는 모든 지역에 동일하게 적용시키는 방식은 적절하지 않다’는 지적이 제기되기 시작하였다. 이에 따라, 혁신체제에 기반한 정책과 분석들은 지역간의 경제적·사회적 차이를 고려하여 수행되기 시작하였는데, 이것이 캐나다에서의 지역혁신시스템¹⁾에 대한 본격적인 연구의 출발점이 되었다.

또한, 혁신이론에 대한 초기의 연구는 R&D 투자를 통해서 파생되는 경제적 편익에 대한 분석을 수행

하는 ‘linear model’이 사용되었으나, 최근 들어서는 Lundvall(1998)²⁾을 중심으로 R&D는 부의 창출과 사회발전을 위한 여러 가지 투입요소 중의 하나일 뿐이라는 시스템 차원의 접근으로 확장되기 시작하였다[1]. 이러한 접근방법은 혁신과정의 동태적이고 누적적인 특질을 강조한다.

혁신이 주로 민간분야에서 발생한다는 가정도 공공분야 연구소들이 적절한 역할을 수행하고 특히 기초 연구분야에 대한 연구 및 정책적 차원의 연구를 수행하면서 혁신은 공공부문에서도 공히 발생하는 것으로 인식되기 시작하였다.

이와 같이 캐나다의 혁신시스템에 대한 연구는

1) 지역혁신시스템(Regional Innovation System)에 대해서는 많은 사람들이 다양하게 정의하고 있는데, Nauwelaers와 Reid(1997)는 ‘지식과 실행의 급속한 확산을 선도하기 위한 집합적인 학습과정을 창출하는 일정한 지역에서 발생하는 경제적, 정치적, 제도적 관계들의 집합’으로 정의하고 있다.

2) Lundvall은 ‘NIS는 단순한 연구소들의 집합이 아니라 생산자와 사용자의 생산 및 이용과 양자간의 상호작용에 의한 학습의 집적 과정’으로 설명하고 있다.

최근 들어 국가혁신시스템 연구에서 지역혁신시스템에 대한 연구로, 경제적 편익을 강조하는 선형모델 중심에서 혁신시스템에 대한 시스템 차원의 접근으로, 민간부문 중심의 혁신주체 연구에서 공공 및 민간부문을 포괄하는 역할정립론으로 연구의 중심이 이동되고 있다. 그러나, 이와 같은 연구와 병행하여 연방정부 차원의 역할을 규명하기 위한 국가혁신시스템에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있다.

II. ISRN 출현 및 혁신시스템 연구

초기 Quebec주와 British Columbia주 Okanagan 지역의 연구자들과 지역개발기구들에 의해 시작된 지역혁신시스템에 대한 연구는 최근 들어서는 지역과 지역경제에서의 혁신체제의 본질에 대한 연구를 수행하는 것으로 보완, 발전되고 있다. 각 지역의 연구자들은 지역이 지니는 특성에 기초하여 상호 독립적으로 독특한 연구방법과 정책 전망을 위한 도구들을 개발하고 있다. 이러한 연구를 통해서 지역정부와 연구자들은 상호 협력 및 연구결과의 공유, 정보교류를 확대하고, 이를 통해 다양한 혜택을 얻고 있다. 상호교류를 통한 광범위한 공동 관심사의 도출은 캐나다 전지역을 망라하는 ISRN(Innovation Systems Research Network)의 출현 기반이 되었다[2].

ISRN은 1997년 오타와에서 개최된 혁신관련 세미나(캐나다 통계청 후원)에 참가한 사람들을 중심으로 구성되었고, 이 세미나의 성공에 힘입어 이후 구성원간은 물론 구성원과 NRC(National Research Council), National Sciences and Engineering Research Council, Social Sciences and Humanities Research Council 등과 이 분야의 지속적인 연구를 위한 회합을 개최하고 있다. 현재는 약 50여 명의 Faculties들과 이들이 지도하는 약 200여 명의 대학원생들로 구성되어 있으며, 캐나다 전반의 혁신시스템에 관한 연구를 수행하는 유일의 연구조직으로 자리잡게 되었다.

캐나다 전지역의 지역혁신시스템에 대한 연구를

수행하는 ISRN은 공공기관 전문가들도 참여하고 있기는 하지만, 대학 등 민간분야가 연구의 중심적인 역할을 수행하고 있으며, 그 목표는 다음과 같다.

- 지역혁신시스템의 기본요소 분석을 위한 비교 연구
- 대도시와 기타 지역간에 지역혁신시스템의 공통점과 차이점의 규명
- 지역혁신시스템의 연구와 평가를 위한 지표 등 각종 분석 틀의 개발
- 지역과 자치 정부 등 다양한 정부차원에 적절한 정책방안의 규명
- 정책입안자, 사업가 및 기타 이해관계자들과의 연구결과 공유 및 새로운 틀의 이용 촉진

또한, 지역혁신시스템에 대한 연구는 다양한 관점에서의 접근이 필요하므로, ISRN에서는 혁신절차와 관련한 이해를 증진시키기 위한 방법으로 이와 같은 다양성들을 반영시키고 있는데 이는 정책학, 행정학, 커뮤니케이션, 진화 및 제도 경제학, 엔지니어링, 산업관계론 분야 등의 학자들의 참여로 그 가능성을 높이고 있다.

ISRN은 5개의 하위 연구네트워크로 구성되는데, 이들은 캐나다 전반의 지역혁신시스템의 이해증진을 위해 독특한 접근방법을 개발하고 있다.

- 1) InnoCom(서부지역) :
 - SFU, UBC, Univ. of Calgary, Univ. of Saskatchewan
 - S&T 분야의 지표 개발, 기업차원의 혁신전략 연구, 대학-기업간 혁신의 연계, 혁신적 기업의 학습행위, 혁신-경쟁력간의 관계 연구
- 2) Ontario Network on the Regional Innovation System(ONRIS)
 - Univ. of Toronto, Queen's Univ., Univ. of Waterloo, Univ. of Western Ontario
 - 온타리오주의 남부-중앙 및 남서부 지역의 혁신관련 상호작용의 패턴을 체계적으로 연구, 즉 새로운 세계경제체제 하에서의 성공을 위해 혁신과 사회적 학습의 과정을 증진시키기 위한

기업들과 지역기관과의 상호작용 연구

3) Program of Research on Management of Innovation Systems(PROMIS)

- Univ. of Ottawa, Carleton Univ., St. Paul Univ.
- 기술집적단지(Cluster)의 복합적 다이내믹스 연구, 연방 연구소의 역할, 기업·대학·정부의 정책 및 각종 계획 등의 창출과 안착의 관점에서 Ottawa-Carleton 지역의 특징을 탐구하고, 기술집적단지의 발전을 위한 특이점과 공통점에 대한 이해를 도모하기 위해 유럽, 호주 및 미국 등의 유사지역을 대상으로 분석을 수행하여 교환을 도출하고 평가를 수행함

4) The Réseau du Quebec pour l'étude et la promotion des Systèmes d'Innovation(RQSI)

- Laval Univ.에 연구거점을 두고 있으며, '지식에 기반한 혁신환경(knowledge-based innovation milieu)'에 대한 개념 연구
- 지역경제개발 주체들의 정책개입을 위한 결정요인들의 규명, 하이테크 산업의 단지개발, 몬트리올 도시지역에서의 멀티미디어 산업 출현 및 유전자 과학단지개발 등에 대한 정성적 연구와 퀘벡주 전통산업 지역에서의 혁신활동에 대한 계량적 연구를 수행

5) Atlantic Canada Innovation Systems Network(ACISN)

- Maritime 지역에서의 연구로 Univ. of New Br-unswick이 연구 거점임
- New Brunswick을 중심으로 ICT에 기반한 산업들의 보육과 창업에 대한 시도를 분석

ISRN은 기업 및 산업계, 지역경제개발 주체, 연방/주/자치 정부 및 공공연구기관들과 공동으로 연구를 수행하고 있다. 또한, ISRN의 하위 네트워크들은 지역차원에서 S&T 관련조직 및 각종 위원회들과 긴밀한 협력관계를 유지·강화하고 있으며, 협력관계를 바탕으로 정책 입안자들에게 과학과 기술혁신의 과정들이 경제발전예 어떻게 영향을 미치게 되는가를 이해시키는 데 많은 노력을 기울이고 있다.

III. 주요 혁신주체의 혁신활동

일반적으로 혁신의 주체는 중앙 및 지방 정부, 공공 연구기관, 기업 및 대학이라고 할 수 있다. 이들 혁신주체들의 혁신활동은 선후진국을 막론하고 매우 유사한 형태로 이루어지고 있는데, 캐나다의 경우에도 비슷한 유형을 보이고 있다. 단지, 선후진국간의 중요한 차이는 이들 혁신주체들간의 유기적인 협력관계 및 혁신을 유발하기 위한 중앙 및 지방 정부의 노력의 정도라고 할 수 있겠다. 그러므로, 본 고에서는 우리의 경우와 차이를 보이는 몇몇 기관들을 중심으로 살펴본다.

1. Industry Canada

캐나다의 산업 전반에 걸쳐 혁신정책을 담당하고 있으며, 지식기반경제 체제에서는 정보통신 및 바이오, 신소재 등의 분야에서의 경쟁력 확보가 중요하다는 데는 이견이 없다. 이에 따라 Industry Canada의 주요 임무는 지식기반경제에서의 경쟁력 확보와 삶의 질 향상을 도모하는 데 있으며, 이를 위해 고용창출과 생산성 증대를 위한 각종 지원정책의 실시 및 시장원리에 따른 공정하고 효율적이며 경쟁력 있는 시장을 창출하는 것이다. 지속적 성장을 위한 경쟁우위의 확보를 위하여 혁신성과를 개선하고, 정보화된 국가를 건설하며, 공정하고 효율적인 시장환경을 조성하고, 내외국인의 투자확대를 위한 환경정비 및 국제간 교역에서 캐나다의 지분을 증진시키기 위한 역할 수행에 전력을 기울이고 있다[3].

Industry Canada의 내부조직 중에서 정보통신 분야와 직/간접적으로 관련되는 조직들은 Industry and Science Policy Sector 및 Spectrum, Information Technologies and Telecommunications Sector, Operations: Intellectual Property Office, Technology Partnerships Canada, Communications Research Center(CRC), Industry Portfolio 등이라 할 수 있다. 물론 여타의 내부 조직들도 정보통신분야에 직/간접적인 영향을 미칠 수 있는 개연성은 매우 높다.

- 1) Industry and Science Policy Sector
 - 산업 및 과학, 국제간 교역과 관련한 정책 틀의 수립 담당
- 2) Spectrum, Information Technologies and Telecommunications Sector
 - ICT, 인프라와 서비스의 조기 개발 및 이용촉진을 중요한 업무영역으로 하고 있으며, 특히 방송과 무선통신분야에 대한 정책수립 및 규제 권한 보유 (http://strategis.ic.gc.ca/sc_mrksv/spectrum/engdoc/spect1.html)[4]
- 3) Operations
 - Intellectual Property Office
- 4) Technology Partnerships Canada
 - 성장 가능성이 높은 지식기반경제 하에서 경제성장과 고용을 확대하여 나가기 위한 전략적 투자계획의 수립
- 5) Communications Research Center(CRC)
 - 지난 50여 년 동안 IT 기술개발을 주도, 지식기반경제의 구축을 위한 공동연구 및 혁신적 커뮤니케이션, 방송 및 IT 개발에 있어서 국가적 차원의 리더십 제공이 목표임
 - 산하에 Radio Science, Terrestrial Wireless Systems, Satellite Communications, Broadcast Technologies, Broadband Network Technologies 등 5개의 연구소를 두고 있음
- 6) Industry Portfolio
 - Business Development Bank of Canada 등 14개의 연방정부 기관들이 참여하여 구성하며, 캐나다 전 지역에서 지식기반 경제체제를 진전시키고, 고용창출과 경제성장을 도모

특히 Industry Canada는 독자적인 혁신네트워크인 <http://strategis.ic.gc.ca>를 구축 운영함으로써 산업계 및 과학기술분야에 대한 정보를 실시간적으로 제공하고 있는데, 이 사이트에서 주목할 만한 것은 Business Information by Sector와 Canadian Technology Network이다.

Business Information by Sector는 무수하게 창

출되고 있는 캐나다의 SME's들이 어떻게 경쟁력을 확보하여 나갈 것인가에 대한 노하우를 제공한다. 기업이 사업을 시작하면서 직면하게 되는 전략계획의 수립, 자금확보, 마케팅, 인력 등의 문제들에 대하여 관리 및 자체적인 진단 툴, 매뉴얼, 정부의 지원방안 등에 대해 상세한 정보를 제공하고 있다. 우리의 경우 중소기업을 위한 지원정책들이 자금조달과 세계 지원 등의 분야에 집중되어 있어서, 새로운 시장개척을 위한 노하우나 관리기법의 부재로 어려움에 처할 때 별반 도움을 줄 수 없는 것과 비교해서 이 사이트는 경영관리에 대한 노하우가 없는 엔지니어들이 창업을 하는 경우에도 자체적으로 문제를 해결할 수 있게 상당히 체계적으로 꾸며져 있다. 또한, 이를 이용하여 문제를 해결하지 못하는 경우에는 전문가들로 구성된 팀을 통해서 협조를 얻도록 하고 있다.

Research, Technology and Innovation은 국가 기술지표, 캐나다의 기술 네트워크(Canadian Technology Network), 캐나다 특허 DB, 정부산하 연구기관, 기술이전 및 자금원, 기술의 상업화, 연방 및 주 정부의 과학기술혁신 지원 프로그램, 지적재산권 및 표준화 관련 정보 등을 제공한다. 이 웹사이트의 특징은 캐나다에서 형성되어 있는 기술과 관련된 전반적인 웹사이트들을 연동시켜 놓았다는 점이며, 이를 통해 보다 빠르고 쉽게 검색이 가능하다.

2. Canada Foundation for Innovation

지식기반 경제체제의 도래로 창조적 아이디어를 새로운 제품과 서비스로 전환하는 능력은 생산성 및 생활수준의 향상을 위해 불가결한 요소가 되고 있으며, 이는 국가경쟁력을 결정하는 핵심적인 요인이 되고 있다. 따라서, 혁신을 위한 투자는 미래에 반드시 보상을 받게 될 것이며, 보다 나은 삶의 질을 보장해 줄 것이다. 캐나다 정부는 이러한 인식 하에 1997년 정부와는 독립적으로 캐나다의 R&D 능력을 제고하기 위해 8억 달러를 투입하여 캐나다 혁신재단을 설립하였으며, 1999년 2억 달러의 추가출자를 하였다[5].

캐나다 혁신재단에서는 혁신을 위해 새로운 지식을 창출하기 위한 능력의 증진, 개발된 새로운 기술을 보다 나은 것으로 활용할 수 있도록 적용 및 이전보다 더욱 빨리 새로운 아이디어를 시장에 도입 등 3가지 과제를 제시하고 있다.

캐나다 혁신재단의 주요 목표는 다음과 같다.

- 혁신을 위한 능력을 구축
- 경제성장과 고용창출을 지원
- 연구원들간의 네트워크 및 협력을 증진: 기관내 및 기관간 공유를 증진함으로써 연구 인프라의 최적 이용을 도모
- 젊은이들에 대한 연구경험 축적을 위한 훈련 강화
- 건강관리와 환경, 삶의 질 향상을 유도

캐나다 혁신재단에서 지원하는 주요 연구분야는 주로 Health, Environment, Science and Engineering 등의 분야를 대상으로 하고 있으며, 일부 IT 기술분야도 포함된다. 한편, 캐나다 혁신재단의 연구 과제 선정은 공모의 방법을 통하여 선정하고 있는데, 과제선정을 위한 주요 평가지표는 Innovation, Collaboration, Student Training, Dissemination, Budget Justification과 같이 5개로 구성된다.

또한, 캐나다 혁신재단에서는 캐나다의 과도한 조세부담이 캐나다의 기술혁신을 저해한다는 인식 하에 혁신과 투자, 원활한 기업활동의 증진을 위한 '5개년 조세감면 전략'을 수립 시행하고 있다.

3. National Research Council(NRC)

NRC는 Industry Canada 산하에 있기는 하지만, Industry Canada의 관리를 받지 않는 독립적인 기구로서 캐나다의 전반적인 연구개발 활동과 기술혁신 활동을 지원하며, 지식기반 경제체제 하에서 캐나다의 산업이 계속적으로 경쟁력을 유지할 수 있도록 다양한 프로그램을 마련 지원하는 것을 임무로 하고 있다[6].

NRC는 산하에 산업분야별로 각각의 연구개발을 담당하는 20여 개의 연구개발 조직들을 두고 있는데, 정보통신분야 연구수행은 NRC Institute for In-

formation Technology: [http://www.iit.nrc.ca\(IIT\)](http://www.iit.nrc.ca(IIT)) 및 NRC Institute for Microstructural Sciences: [http://www.sao.nrc.ca/ims/ims-e.html\(IMS\)](http://www.sao.nrc.ca/ims/ims-e.html(IMS))가 담당한다. 이외에 센서 및 제어 기술 등을 연구하는 NRC Institute for Sensor and Control Technology가 있으나, 이는 ICT에 포함되지 않고 있다.

IIT는 matching-fund 방식의 연구개발 과제를 통해서 캐나다의 기업들이 그들의 아이디어를 경쟁력 있는 제품생산과 서비스의 제공으로 연결되도록 노력하고 있는데, 주요한 연구분야는 integrated reasoning, 쌍방향 통신, S/W 엔지니어링, 정보화된 국가 건설을 위한 연결성의 확보, 영상정보기술 등이다. 한편 IMS는 향후 10년 이내에 발생할 정보혁명에서 캐나다가 여전히 기술적인 우위를 유지함으로써 세계시장에서의 경쟁력을 확보할 수 있도록 하는 것을 목표로 하고 있다. 주요 연구분야는 광통신 및 멀티미디어 부품, 무선통신, 탐색연구 등을 수행한다. IIT와 IMS는 공공연구기관으로서 기초분야에 대한 연구를 많이 수행하면서도 공공기관의 역할의 하나인 중소기업 및 기술기반이 취약한 캐나다 기업들을 위하여 공동연구, 기술지원 등의 방법을 통해 이들이 경쟁력을 키워 나갈 수 있도록 지원한다.

NRC는 전략기술분야로 Bio 및 ICT, Manufacturing Technologies 등 세 개의 기술분야를 선정하고 있으며, 핵심산업분야로는 캐나다의 환경과 미래 지식기반경제에의 대응을 고려하여 항공우주, 환경, ICT, 제조업 및 건설업, 농업 등의 분야를 선정해 놓고 있다.

한편, NRC는 '지역차원의 혁신'이 캐나다의 장기적인 사회적 발전과 국가경쟁력의 확보를 위하여 필수적이라는 인식 하에 여타 정부부처, 주 및 지방정부, 대학 및 민간부문과 함께 경쟁력 있는 지역차원의 혁신적인 단지를 조성하는 데 많은 노력을 기울이고 있다. 대표적인 예는 향후 5년 동안 기존의 설비를 확장하고 단지를 개발하는 'Atlantic Canada' 프로그램으로 지역의 경제발전과 투자유인을 목표로

하고 있다. 이러한 프로그램의 추진에 있어 NRC는 연구개발을 통해 청사진을 현실화 시켜 나가고, 지식과 정보를 공유하며, 연구환경을 정비하고 여타 지역의 기반시설을 개선시킴으로써 지역발전에 기여한다.

또한, NRC는 중소기업들의 기술혁신을 자극하는 한편 실제적인 도움을 줄 수 있도록 두 개의 웹사이트를 연계 운영하고 있는데, 이는 전문가 검색사이트인 CTN: http://www.nrc.ca/ctn/questionnaire/ctn_orig.html(the Canadian Technology Network)과 산업연구지원 프로그램인 IRAP: <http://www.nrc.ca/irap/aboutus.html#irapyou> 이다.

CTN은 캐나다내 중소기업들의 기술혁신을 자극하기 위한 것으로서 중소기업들이 필요로 하는 분야의 전문가를 신속히 검색하여 전문가들과 다양한 논의를 할 수 있도록 구성되어 있다. IRAP는 중소기업에게 지식에 기반하여 혁신을 지원하는 한편 고객들의 혁신활동을 지원하기 위하여 관련 자원에 신속하게 접근할 수 있도록 함으로써 캐나다 중소기업들의 혁신능력을 제고시키는 데 그 목적이 있다.

한편, 제조업 분야의 연구소에는 BC 주정부 및 산업계, 연구기관 등에 대한 자문의 결과로 UBC에 1997년 설립된 NRC Innovation Center가 있다. 이는 NRC의 임무와 마찬가지로 장기적인 관점에서 캐나다 산업계의 경쟁력을 강화하는 데 목표를 두고 있지만 특히 BC 지역 산업계의 혁신을 조장하고, NRC의 연구결과물을 BC 주에 피드백 시킴으로써 혁신을 더욱 가속화 시키는 것을 목표로 하고 있다.

IV. IT 산업분야의 주요 혁신지표

대량의 특허를 보유하고 있는 IT 산업분야 대기업들의 연구소는 대부분 오타와 지역에 밀집해 있고, 여기에는 Nortel, Mitel, Newbridge 등의 장비 제조업체와 H/W 및 S/W 산업체들이 있다. 특히 Nortel은 오타와 지역 전체의 미국 특허 중 75%를 확보하고 있음에서 나타났듯이 어느 정도 경쟁력을 갖고 있으며 Mitel, Mosaid, Newbridge 등이 그 뒤를 잇고

있다. 오타와에 이은 IT 산업의 집적단지로는 토론토, 몬트리올, 밴쿠버 등이 있다.

<표 1> 1997,1998년 오타와 지역의 정보통신 R&D 투자(백만 달러)

분야	기업/연구소	시기	R&D 투자
통신 기기	Nortel Networks	1997	1,568
	Newbridge	1998	259
	Mitel	1998	85
	JDS Fitel	1998	17
	Plaintree	1997	10
	Milkyway	1997	4
S/W	Corel	1997	90
	Cognos	1998	48
	Crosskeys	1997	6
H/W	DY4	1997	19
	Lumonics	1997	20
	Mosaid	1997	11
	AIT	1997	5
S/W, H/W	IIT, NRC	1998	8
통신분야 합계			2,177

캐나다의 각 지역별 혁신활동과 관련된 지표는 <표 1, 2>와 같다. 특이한 점은 민간부문이 대부분을 차지하고 있으며, 공공연구기관이라고 할 수 있는 ITT는 극히 미미한 R&D 투자 수준을 보이고 있다는 점이 이채롭다. 그러나, ITT는 H/W 및 S/W 분야에서 적극적으로 활동하고 있다. 또한, 공공연구소라는 취지에 걸맞게 중소기업들을 위한 기술개발과 기술이전이 주요 역할이며, 지역기업의 경쟁력 확보를 위해 지역 기업들과 공동 프로젝트를 수행한다. 따라서, 지역혁신시스템의 관점에서는 전체적인 예산규모나 특허만으로 평가한다면 ITT의 역할이 지역에 장기적으로 미치는 영향이 저평가 되고 있다.

특허는 한 국가의 혁신을 측정하는 유효한 도구로 활용되고 있는데, <표 2>는 캐나다내 주요 지역에서 민간기업들이 획득한 정보통신 특허의 수를 나타낸다. 표에서 보는 바와 같이 오타와 지역은 여타 지역에 비해 월등한 것으로 나타나고 있으며, 밴쿠버

지역이 1996년도부터 활발한 특허 취득활동을 보이고 있다.

한편, 21세기의 핵심산업 분야인 정보통신 및 바이오, 소재 관련분야는 캐나다의 혁신시스템에서 매우 중요한 비중을 차지한다. 특히, 정보통신 기술분야는 세 가지 분야 중에서도 결정적인 역할을 수행하는 것으로 나타나고 있다. <표 3>은 캐나다의 100대 R&D 지출 기업 중 위의 세 가지 분야에 해당되는 기업의 수와 그들의 R&D 투자비를 합계한 것이다. 100대 기업 중 81개 기업이 위의 분야에 포함되어 있어서 약 80%를 점유하고 있음을 알 수 있다. 정보통신분야는 81개 기업 중 39개가 포함되어 있어서 기업 수의 측면에서는 100대 기업 대비 40%를 점유한다.

<표 2> 주요 4개 지역에서 민간기업의 정보통신 특허획득 수

구분	오타와	토론토	몬트리올	밴쿠버
1990	50	7	17	7
1991	51	15	18	6
1992	42	13	5	2
1993	44	18	11	3
1994	53	18	18	2
1995	62	9	11	3
1996	78	15	10	17
1997	63	17	11	13
1998	132	23	18	25
1999	74	19	7	13
계	649	154	126	91

<표 3> 캐나다의 상위 100대 R&D 투자기업 중 IT/Bio/소재 분야의 R&D 투자 비교

분야	기업 수	R&D 지출(백만C\$)
IT 분야	39	5,698
Bio 분야	27	1,191
소재 분야	15	496
계	81	7,385

R&D 지출 측면에서도 IT 분야는 1998년 57억 C\$을 지출해서 12억C\$을 지출한 바이오 분야와 현

저한 격차를 보이고 있다. 캐나다의 최대 정보통신 제조업체인 Nortel은 38억C\$을 투자함으로써, 최대의 R&D 투자기업의 자리를 차지하고 있으며, 나머지 38개 기업들의 R&D 투자 합계도 바이오 및 소재 분야의 R&D 지출을 합계한 것보다 높은 것으로 나타나고 있다.

V. 공공연구기관의 역할

국가혁신시스템의 분석을 위한 많은 연구들이 수행되어 왔는데, Lundvall(1992)은 기업과 학습과정 간의 생산자와 이용자간의 상호작용을 강조하였으며, Freeman(1998)은 ‘국가 교육시스템, 산업적 관계, 기술적 및 사회적 제도, 정부의 정책, 문화 전통 및 여타의 국가 제도들이 국가의 혁신을 위한 기본적인 요소’라고 주장한다[7]. 국가혁신시스템은 지식의 흐름을 강조하여 왔다는 점에서 중요한 공헌을 하고 있는데, 과학기술에서 연유한 사회적 편익은 새로운 지식의 창출만이 아니라 그의 확산과 연계됨으로써 보다 중요한 의미를 지닌다고 하겠다.

대학과 공공연구소를 포함하는 공공연구조직(Public Research Organization: PROs)은 국가지식기반구조의 중요 요소이다. 기술변화는 전통적 기반구조는 물론 국가 내의 산업계가 공유하는 인적 자본과 제도적, 기술적 기반(특허제도 및 기술관련 연구소)을 포함하는 S&T 요소를 필요로 한다. 따라서, 지식정보사회에서 국가기반구조의 개념은 기존의 전통적 에너지, 수송 및 통신시스템 등을 초월하여 지식으로까지 확대되며, 산업화된 국가나 기업들은 공공 또는 사적인 영역에서 이러한 자원에 신속하게 접근할 수 있어야 한다.

캐나다에서 공공연구조직, 대학, 공공연구실 등은 중요한 새로운 지식의 창출자이다. 이들은 기초연구 및 응용연구 분야의 output 창출을 선도하는 역할을 수행하며, 이와 같이 창출된 지식들은 기업으로 확산되어 고용창출 및 지역개발과 같은 국가경쟁력 확보를 위해 기여하게 된다. 특히, 혁신에 필요한 모든 지식을 개발할 수 있는 기업은 하나도 없기 때문에, 공

공연구조직은 축적된 지식에 액세스 하기 위한 거대 네트워크를 형성함으로써 기업환경에서 매우 중요한 역할을 수행하고 있다. 이러한 네트워크는 국제적/국가적/지역적 또는 분야별로 형성되는데, 이는 바로 지식기반구조를 의미한다. 기업들은 운송이나 통신시스템과 마찬가지로 'Canarie'로 대표되는 지식기반구조를 통하여 상호 연결되어 있다. 이러한 지식기반구조는 S&T의 창출과 확산, 교육/훈련/기술습득 및 표준화와 규제, 기술적 활동의 보호를 위해 필수적이다[8].

1980년대부터 대부분의 산업국가에서 PRO의 연구를 위한 민간기업들의 출연이 지속적으로 증가하였는데, 캐나다의 경우 대학 R&D에 기업들의 출연은 1987년 4%에서 1997년 12%로 증가하였다. 이러한 혁신주체들간의 상호작용은 정보의 공유 및 정책에의 반영 등 다양한 이점을 제공하고 있다. 이는 PRO의 연구자금 조달만이 아니라 PRO들이 산업계와 밀접한 관련을 갖고 있다는 것을 보여준다. 또한 이는 정부의 개입을 통한 공공예산의 삭감과 불신에 대해 외부로부터의 강력한 지원을 받는 압력으로 작용 됨으로써, 지역적 및 연방정부로부터의 R&D 자금조달을 위해 유효하게 기능한다.

PROs는 지식의 총량을 증대시킨다. 사회적 편익들은 지식확산에 의존적이므로, 정부내 의사결정자들과 PROs 매니저들은 PROs와 기업들간의 상호작용을 증진시키기 위한 정책으로 두 개의 메커니즘을 빈번하게 사용하고 있다.

- PROs 연구원들과 산업계 대표들이 상호 접촉할 수 있도록 하는 포럼의 창설 및 운용
- PROs 연구들이 산업계의 자금을 채고하도록 하는 재무적 측면에서의 노력들(이는 결국 PROs로부터 기업으로의 지식확산이 자동적으로 이루어지는 것이 아님을 의미함)

PRO들은 지역혁신을 위해서도 중요하지만 지식의 흐름은 국제적 차원에서도 이루어지므로, 연구자

금이 국가적 차원에서 조성되었다 하더라도 지식의 확산을 위해 국제적 제도 하에서 조직된 과학적 기업들의 발전과 점진적으로 융합되어 나가게 된다.

국제적 커뮤니티에의 참여는 지역주체들에게 전 세계에서 창출된 지식에의 접근과 확산을 허용하는 통로가 되고 있다.

VI. 캐나다 혁신정책의 특징 및 전망

1. 캐나다 혁신정책의 특징

최근의 급격한 기술혁신은 미래의 지식기반경제 체제에서 어느 국가가 주도권을 쥐게 될 것인가를 불확실하게 하고 있다. 이러한 불확실성을 타개하기 위해서는 기술혁신과정에 스스로 몰입함으로써 그 혁신을 주도하고, 지속적인 혁신에 맞추어 스스로를 변화시켜 나가려는 노력이 필요하다. 캐나다의 혁신정책은 이와 같은 노력이 연방정부 차원에서 광범위하게 논의되고 있을 뿐만 아니라 실제적으로 집행되고 있음을 보여 준다[9].

캐나다 혁신정책의 특징은 연방정부 차원에서 미래 지식기반경제 체제에서의 국가경쟁력 강화와 삶의 질 향상을 위해서는 사회 각 분야에서의 혁신이 절대적으로 필요한 요소임을 깊이 인식하고 있다는 점이다. 즉, 각 정부부처에서는 경쟁력 있고 활력이 넘치는 캐나다 건설을 위한 핵심 도구는 바로 'innovation'이며, 이는 지식기반경제에서의 기반구조가 될 것임을 강조하고 있다. 연방정부의 혁신에 대한 인식은 다음의 표현에서도 잘 나타나고 있다.

"Innovation doesn't just happen. It requires investment. It requires basic research. It requires infrastructure. It requires imagination and creative management. It requires a sea change in much of our approach to the economy." - Paul Martin, Minister of Finance.

즉, 혁신을 통해서 새로운 고용이 창출되며, 보다 풍부한 학습기회를 제공하여 캐나다 국민들의 실질 소득을 보다 증진시키고, 이를 통해 삶의 질을 향상

시켜 OECD 국가들과 비교해서 경쟁력 있는 국가를 건설할 수 있다는 것이 연방정부의 인식이다. 그리고, 이러한 혁신을 위한 노력들은 이용자들이 실제적으로 혁신이 이루어지고 있다고 인식하고 있는 통신, 바이오, 항공우주 등의 산업분야에 국한된 것은 아니며, 기존의 자원의존적 산업인 광산업, 농어업, 산림업 등 모든 분야에서 이루어 질 수 있다고 인식한다. 이와 같은 연방정부 차원의 혁신을 위한 광범위한 노력은 캐나다 전역을 연결하는 ‘Canarie’의 추진을 적극 지원하는 계기가 되고 있다.

이와 같이 캐나다의 혁신시스템은 지식정보사회의 도래에 대응하여 정보통신 인프라를 적절히 활용하고 있다는 점이 가장 큰 특징이라고 보여진다. 즉, 정보통신 인프라를 통하여 각 혁신주체와 각종 DB는 물론 정보이용자를 신속하게 연결하고 접근 가능하게 함으로써 혁신의 속도를 가속화 시키고 있다. 이는 Industry Canada의 주요 임무 중의 하나인 캐나다를 세계에서 가장 정보화된 국가로 건설한다는 목표와도 연계되는 것이다.

2. 캐나다 혁신정책의 전망

선진국들의 경우 개도국들과는 달리 산업 전반에 걸쳐 세계적 차원에서의 경쟁력을 확보하고 있기 때문에 국가 비전의 설정은 ‘지식기반경제 체제에서 지속적인 경쟁우위의 유지’라는 것으로 압축되고 있다. ‘경쟁우위의 유지’는 비단 산업적 차원에서의 경쟁력만을 의미하는 것이 아니라 새로운 고용과 사업기회의 창출, 지속적인 생활수준 및 삶의 질 향상, 보다 공익을 위해 봉사하는 강력한 정부의 건설 등 광범위한 개념을 포함한다.

캐나다의 경우도 G7에 포함되어 있는 국가의 하나로 이와 같은 비전 설정에 예외는 아니다. 특히 일찍이 정부 차원에서 기술변혁에 따른 신경제 시대에서의 경쟁우위 유지를 위한 필수불가결의 요건으로서 ‘innovation’의 중요성을 깊이 인식하고 있으며, 이와 같은 인식은 향후에도 견지될 것으로 보인다[10].

지난해 11월의 캐나다 총선은 이와 같은 ‘inno-

vation’의 향후 전개방향에 대한 지속적인 관심의 견지 여부를 가늠할 수도 있다는 점에서 흥미를 자아낸 바 있는데, ‘innovation’에 대한 적극적인 견해를 피력하고 있는 집권 정당인 자유당이 압승을 거둬으로써 ‘innovation’ 정책은 보다 탄력적인 전개가 가능할 전망이다.

‘혁신’을 국가발전의 인프라로 인식하고 있는 자유당의 선거공약 중 ‘innovation’과 주로 관련되는 것은 ‘Smart Country’로 이의 구현을 위해 지식과 혁신, 연구능력의 확대를 도모하고, 신경제에서의 리더십 확보 및 잘 훈련된 재능있는 사람들과 투자자본을 유인하는 것에 목표를 두고 있다.

‘Smart Country’의 주요 전략은 Accelerating Innovation(혁신의 가속화), Connecting Canadians(Canarie 프로젝트의 차질없는 추진), Canadian Culture, Canadian Choices(지식정보사회에서 캐나다의 정체성 확립을 위한 노력의 견지), Learning for life(정보화를 통한 평생학습) 등으로 요약될 수 있다.

특히, 지식기반경제에서 경쟁우위 확보에 결정적 영향을 미치는 ‘innovation’을 위한 연방정부 차원의 의지는 매우 강렬하다고 할 수 있는데, 이를 위해서 다음과 같은 두 가지의 정책을 전략적으로 추진할 것으로 기대된다.

첫째, 오늘날은 모든 분야에서 기술이 급격히 변화되고, 제품수명주기가 크게 단축되고 있어서 낙후된 아이디어로 미래의 제품을 만들어 파는 것으로 성공할 수는 없다. 새로운 제품을 개발하여 최초로 파는 자만이 승리한다. 혁신을 통해 세계적 선도그룹이 되고 있는 정보기술과 바이오, 항공우주산업이 그 증거이다. 이에 따라 신경제에서 캐나다의 성공을 위해 Being First, Being Fast를 적극 추진한다.

아울러 R&D에 대한 연방정부의 지출을 최대한 2배로 증액시켜 2010년까지 R&D 성과를 OECD 국가의 상위 5개국 수준으로 향상시키기 위한 Investments in Innovation을 추진한다. 2004~2005년까지 연간 예산 증액분은 최소한 10억 달러가 될 것이다. 이러한 투자는 기초 및 응용연구에 박차를

가할 뿐만 아니라 기존 및 새롭게 출현하는 산업분야에 대한 자극이 될 것이다.

민간분야는 캐나다 R&D의 핵심역할을 수행하므로, 이러한 역할을 더욱 잘 수행할 수 있도록 지원할 것이다. 이와 관련하여 이미 세계에서 가장 관대한 R&D Tax Credits를 계속 유지시키고, 공공 및 대학 연구소의 상업적 연구결과물을 이용토록 함으로써 민간부문을 지원할 것이다. 혁신에 대한 투자는 캐나다 전반의 경제성장을 증진시킬 것이며, 소규모의 대학을 포함한 연구기관들의 연구능력을 확고히 할 것이다. 이는 또한 캐나다 전지역의 국가연구센터와 기술집적단지들의 성장을 가능케 할 것이다.

VII. 맺 음 말

캐나다에서의 'innovation'에 대한 연구는 이제 지식기반사회에 대응하여 캐나다 정부가 취하고자 하는 가장 중요한 정책수단으로 부상하고 있다. 혁신에 대한 연구와 정책은 지식정보사회의 가장 중요한 인프라라 할 수 있는 '지식'의 흐름을 보다 원활하게 할 수 있는 방안의 모색으로 모아지고 있다. 우리의 경우에도 이와 같은 노력들이 수행되어 오기는 했으나, 지나치게 물리적이고 선언적인 측면에서 추진함으로써 '지식과 정보'를 공유화 하는 작업에서는 실패하지 않았나 하는 의구심을 떨쳐 버리기 어렵다.

또한, 캐나다에서의 '혁신' 연구는 초기에 연방 정부 차원의 혁신에 초점을 두고 수행되어 왔으나, 최근 들어서는 '지역혁신'에 대한 연구로 초점이 모아지고 있다. 이는 연방제 정부가 갖는 중요한 특징의 하나로 판단되기는 하지만, 우리의 경우에도 지방자치제의 실시에 따라 이와 같은 지역 차원의 혁신에 대한 연구가 보다 활성화 될 수 있는 기반이 마련되었다고 보여진다.

혁신주체로는 전술한 바와 같이 선후진국을 막론하고 큰 차이는 없지만, 혁신주체들간의 역할을 어떻게 유기적으로 조정하고 결합시킴으로써 국가 또는 지역차원의 시너지 효과가 창출될 수 있도록 하느냐

가 관건이라고 하겠다. 이것이야말로 선진국과 개도국 및 후진국들간에 극명하게 대조가 되는 부분이다.

그러나, 가장 중요한 것은 '혁신'이라는 개념에 대한 인식이라고 하겠다. '혁신을 통하여 무엇을 어떻게 이루고자 하는가'에 대한 구체적인 인식이 선행될 때, 국가 또는 지역 차원에서의 혁신정책이 올바르게 입안되고 집행될 수 있을 것이며, 이를 바탕으로 혁신주체들간의 유기적인 역할분담방안이 도출될 수 있을 것이다. 또한, 이러한 것들이 가능하게 될 때, 우리는 환경변화에 대응할 수 있는 적절한 국가 또는 지역 발전계획의 수립이 가능하게 될 것이며, 혁신을 통하여 새로운 고용창출과 혁신에 의한 경쟁우위의 확보가 가능하게 될 것이다.

한편, 캐나다 자유당 정권이 천명하고 있듯이 새로운 아이디어로 새로운 제품을 최초로 만들어 파는 자만이 지식정보사회에서의 승자가 될 수 있다는 점은 지식정보사회의 경쟁의 정도를 가능케 하는 말로 재삼 음미해 볼 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] Lundvall, B.-A. and S. Borras, *The Globalising Learning: Implications for Innovation Policy*, 1998.
- [2] J. Adam Holbrook and David A. Wolfe, *Innovation, Institutions and Territory: Regional Innovation Systems in Canada*, Queen's University, 2000.
- [3] <http://info.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/icPages/Menu-e>
- [4] <http://strategis.ic.gc.ca>
- [5] <http://www.innovation.ca/english/index/index.html>
- [6] <http://www.nrc.ca/corporate/english/index.html>
- [7] Lundvall, B.-A., ed., *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Int-eractive Learning*, 1992.
- [8] Smith, K. "Economic Infrastructures and Innovation Systems," in *Technologies, Institutions and Organizations*, ed., Edquist, 1997, pp. 86 - 106.
- [9] Government of Canada, *Building Momentum - A Report on Federal Science and Technology - 1998, 1999.*
- [10] Liberal Party, *The Liberal Plan: Opportunity for All - The Liberal Plan for the Future of Canada*, 2000.