

## 서울의 미래혁신 과제

-미 국가경쟁력위원회 『미국혁신』의 시사점을 중심으로-

---

### 기회와 도전으로서의 혁신

- 참여정부 출범 이후 “국가혁신(national innovation)”은 국정운영을 위한 중요한 화두의 하나로 등장하고 있음.
- 국가혁신은 최근 세계적 현상으로 많은 국가들이 이른바 혁신경제(innovation economy)를 선점하기 위해 혁신형태에 대한 분석과 미래 혁신방향을 점검하기 위한 노력을 기울이고 있음.
  - 미국 국가경쟁력위원회의 국가혁신구상(NII), EU의 혁신의제(agenda) 등이 대표적인 노력이라 할 수 있음.
- 미국의 국가혁신구상은 대학, 기업, 산업협회, 정부기관, 학회 등에서 400여명의 지도자와 전문가들이 참여하여 15개월간 수행한 작업결과임.
  - ‘이노베이트 어메리카(Innovate America)’란 제목으로 2004년 12월 15일에 발간된 보고서는 향후 21세기에도 지속적으로 경제, 군사, 정치적 초강대국의 지위를 유지하기 위한 미국의 혁신방안이 권고되고 있음.
- 본고에서는 상기 보고서의 주요내용을 살펴보고, 향후 서울의 혁신방향에 대한 시사점을 도출하고자 함.
  - 서울 차원에서 혁신이 왜 필요하며, 주된 방향이 무엇이 되어야 할 것인가를 점검하는 것이 주된 목적임.

## 이노베이트 어메리카의 주요 내용

### <혁신의 새로운 형태 분석>

- 21세기의 혁신은 혁신의 다양한 관계들이 복합적으로 작용하면서 지금까지와는 다른 형태로 전개될 것으로 예상됨.
  - 이하에서는 혁신과 관련하여 예상되는 두드러진 변화 양상들을 나타낸 것임.
- 사용자와 생산자 기반의 혁신(User and Producer-Based Innovation)
  - 사용자 기반의 혁신이란 소비자의 의견에 귀 기울이는 것으로 과거 생산자 중심의 혁신에서 소비자 중심의 혁신을 더욱 고려하게 되고 아울러 이들간의 상호작용을 강조하게 됨.
  - 최근 새로운 혁신모델 개발에서는 소비자를 기획 및 개발과정에 직접 참여시키고 있음. 가령, 소프트웨어 개발업자, 게임제작업체, eBAY와 같은 온라인 경매회사의 경우 사용자와의 관계를 통해 혁신의 새로운 기회를 창출하고 있음.
- 지식재산권의 보호와 공유
  - 지식재산권에 대한 보호는 사회와 혁신시스템을 유지하는 토대가 되어 왔고 이는 국제적 경제체제 하에서 더욱 중요해 지고 있음.
  - 보다 성공적인 혁신을 위해서는 지식재산권에 대한 보호와 더불어 개방형 특허 데이터베이스, 개방형 표준, 유연한 크로스라이센싱, 조화로운 특허시스템 등 보다 진화된 지식재산권 시스템과 표준화 방식의 변화가 요구됨.
- 생산과 서비스

- 소프트웨어로 대표되는 IT 혁명으로 인해 생산의 주요 부분이 서비스 기반으로 바뀌고 있으며, 경쟁력을 가진 기업들은 생산과 서비스를 통합하고 있음.
  - GE Aircraft, Pratt & Whitney, Rolls Royce 같은 제트엔진 제조회사들의 경우 엔진의 총수명기간 동안에 공급하는 서비스의 가치가 최초 제트엔진 판매액의 5배를 초과함.
- 기존 학문과 학제간 융합 연구프로그램
- 오늘날의 혁신은 분야간 접점에서 보다 자주 일어나고 있으며, 심지어 나노바이오나 네트워크 사이언스, 또는 바이오인포메틱스와 같은 전혀 새로운 분야에서 발생하고 있음.
  - IT 분야에서의 혁신은 반도체 물리학과 화학, 수학 그리고 언어이론, 그리고 더 나아가 사회과학에 이르기까지 그 범위를 확장하고 있는 실정임.
- 공공영역과 민간영역의 혁신
- 오늘날 혁신의 조정자 또는 시스템 통합자로서의 역할과 관련하여 정부의 역할이 보다 강조되고 있음.
  - 미국에서는 정부부문의 투자가 전체 국내총생산의 19%, 노동력의 16% 이상이 정부에 의해 고용되고 있으므로 미국의 경제성장은 정부의 혁신속도에 의해 제한을 받게 될 것임.
- 중소기업과 대기업
- 대기업의 막대한 R&D 투자에도 불구하고 대기업은 현존하는 생산라인을 개선하는데 초점을 맞추고 있어, 중소기업이 보다 근본적인 혁신을 위해 투자하는 것과는 대조적임.
  - Lewis Branscomb에 따르면, 대기업 R&D투자의 8%만이 근본적인 혁신에 사용됨.

- 이러한 경향은 대기업과 중소기업의 새로운 상호 의존적인 관계의 중요성을 역설하고 있음.

○ 안보와 과학의 개방성

- 국제화된 혁신기반의 경제체제에서 기술적 우위를 유지하기 위해서는 국제화가 더욱더 필요하므로 기술 보안과 과학의 개방성 사이에 균형 유지는 매우 어려운 과제임.
- 오늘날 미국의 과학과 엔지니어링 분야의 노동력 가운데 1/3이 외국출신이나, 새로운 이민법의 발효로 2004년에는 외국학생의 신청비율이 32%로 하락했으며 비자를 신청한 외국학생의 35%가 거절당하고 있어 안보문제와 과학의 개방성사이에 균형이 요구됨.

○ 국가주의와 세계화

- 미국의 안보와 경제적인 기회는 다른 주변국들의 경제적인 성장에 의해 보다 강화되며 이는 세계화 현상으로 인해 가능하게 됨.
- 혁신의 본질적인 변화는 혁신이 어떤 방식으로 어느 곳에서 누구에게서 발생하든지 간에 이들이 국가의 혁신전략을 강화하는 보다 새롭고 폭넓은 접근방식을 제공하다는 점임.

<혁신생태계의 이해>

- 21세기의 혁신을 이해하고 혁신을 촉진하기 위해서는 생태계(ecosystem)의 측면에서 파악하는 것이 바람직할 것임.
  - 혁신생태계는 공급과 수요(supply & demand)와 이들이 영향을 받게 되는 정책환경과 국가인프라로 구성됨.
- 국가 혁신생태계에서의 혁신은 공급적 측면과 사회에 의해 그 가치가 형성되는 수요적 측면을 동시에 고려하여야 함.

- 과거 혁신정책은 연구개발, 기술, 경영전략, 지식, 위기관리와 같은 공급적 측면에 집중하는 경향이 있었음.
- 혁신은 공공정책과 다양한 인프라에 의해 깊은 영향을 받음.
  - 정책과 인프라는 동시에 혁신의 질과 속도를 향상시키거나 방해하는 국가적 틀을 만들어 주는 역할을 수행함.



[그림 1] 혁신생태계 개념도

### <미래혁신을 위한 목표와 권고>

- 미국의 21세기 혁신을 위한 목표는 부문이 아닌 사회 전체를 최적화하여 혁신을 촉진하는 것임
  - 혁신을 이룩하여 가장 위대한 도전과 기회를 살려야 함.

- 
- 혁신생태계를 유지하고 강화하여야 함.
  - 다양한 이해관계자들이 책임성을 공유하여야 함.
- 국가경쟁력위원회의 권고는 3가지 범주로 구분됨.
- 인적 차원의 혁신에서 지식창출과 교육훈련, 노동력 지원이 있어야 하므로 협력하는 문화를 조성하고, 연구와 상업화 사이에 상징적 관계를 제시하며, 평생 동안 능력개발을 할 수 있게끔 지원이 이루어져야 함.
  - 투자 차원의 혁신에서는 연구개발 투자를 비롯해 위험을 감수하고, 기업가정신을 발휘하고, 장기간 혁신전략의 추진이 있어야 함. 따라서 혁신수행 주체들이 성공할 수 있도록 자원과 인센티브를 제공해야 할 것임.
  - 인프라 차원에서는 정보 네트워크를 비롯해 교통, 보건, 에너지, 기업 규제, 혁신관련 이해당사자들의 협력구조, 지적재산권 보호 등 여러 가지 분야에서 이노베이터들을 지원하기 위한 물리적, 정책적 구조의 구축이 요구됨.

[표 1] 국가혁신 의제

인적 차원	투자 차원	인프라 차원
<p><b>다양하면서도 혁신적이며, 기술적으로 잘 훈련된 인력을 양성하는 국가혁신교육전략의 수립</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·과학과 공학분야 미국 학부생에게 “미래를 위한 투자” 장학금을 제공하는 민간에 대한 세금공제 혜택</li> <li>·미국 연방정부의 연구개발기관에 의해 지원되는 특별 연구비를 5천명의 새로운 대학원생에게 지급해서 젊은 혁신자들의 역량 양성</li> <li>·모든 주립대학 시스템에 대학 주도로 전문과학석사와 그 교육과정의 확대</li> <li>·전세계로부터 가장 명석하고 뛰어난 과학 및 공학 학생들이 미국에 유입될 수 있도록 출입국 관련 제도를 개혁하고, 아울러 미국의 기관에서 교육 받은 해외 출신의 과학 및 공학 졸업생들에게 직업기회의 제공</li> </ul>	<p><b>프론티어 및 다학제적 연구의 재활성화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·연방기관 연구개발 예산의 3%를 “혁신가속프로그램”에 할당해서 위험이 높은 연구를 장려</li> <li>·국방부 과학기술예산의 20%를 장기간 연구분야에 배정해서 기초연구에 관한 국방부의 기존 역할을 재정립</li> <li>·견고한 국가연구개발 포트폴리오를 달성하기 위한 물리학과 공학 분야에 대한 지원 강화</li> <li>·연구화되고 재구조화된 R&amp;E 세액 공제의 입법화 및 산학 컨소시엄에서 수행하는 연구에 대한 세액 감면의 확대</li> </ul>	<p><b>혁신성장전략을 위한 국가적 공감대의 형성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·백악관을 통한 미연방정부의 혁신전략의 입법화</li> <li>·혁신정책과 혁신주도 성장을 집행하기 위한 국가적, 지역적 제휴의 구현</li> <li>·혁신을 더욱 효과적으로 이해하고 관리할 수 있는 새로운 측정지표의 개발</li> <li>·혁신성과의 우수성을 인정하는 국가 혁신상의 제정</li> </ul> <p><b>21세기에 적합한 지적재산권 체계의 창출</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·특허 과정의 모든 단계에서 질적 체계 구축</li> <li>·특허 데이터베이스를 혁신도구로 활용</li> <li>·협력적 표준 설정을 위한 최상의 관행 창출</li> </ul>
<p><b>미국의 차세대 이노베이터 양성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·K-12 및 지역대학과 종합대학에서의 문제중심적 학습을 통해 창조적 사고와 혁신기술(skill)을 자극</li> <li>·연구와 응용 사이의 간격을 연결하기 위해 학생들에게 혁신 학습기회 창출</li> <li>·전문경영자와 중소기업 관리자를 위한 혁신 교육과정의 설립</li> </ul>	<p><b>기업가적 정신이 발휘되는 경제의 활력화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·지역자산을 자본화시키고 민간 투자의 교두보를 확보하기 위해 향후 5년 동안 10개의 혁신 전진기지를 구축</li> <li>·연방 경제개발정책과 혁신기반 성장을 가속화하기 위한 프로그램의 조정을 위한 선도기관 및 매개기관 협의회의 지정</li> <li>·세금 유인책, 확장된 엔젤 네트워크, 그리고 주정부 및 민간의 종자자본 자금을 통해 초기단계 위험자본의 이용성을 확대</li> </ul>	<p><b>미국 제조업의 역량 강화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·공동시설과 컨소시엄을 포함하는 생산 우수센터의 설립</li> <li>·상호 운용할 수 있는 제조업과 물류를 위한 산업주도 표준 개발의 촉진</li> <li>·중소기업이 일차 제조공정 협력자가 되도록 하는 혁신확산센터의 창출</li> <li>·연구개발 우선순위를 설정하기 위한 산업주도 로드맵(roadmap)의 확대</li> </ul>
<p><b>근로자들이 지구경제에서 성공할 수 있도록 역량 부여</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·평생 학습기회를 제공해서 노동유연성과 기술(skill) 촉진</li> <li>·의료보호와 연금혜택의 범위 확대</li> <li>·연방과 주정부 차원의 기술수요를 관련된 자원과 밀접하게 조정</li> <li>·기술과 무역 관련 마찰을 해결하기 위한 원조 확대</li> </ul>	<p><b>위험 수용 및 장기 투자의 강화</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·장기간 가치창출에 합당한 민간부문의 인센티브와 보상체계의 조정</li> <li>·무형자산의 자발적 공개를 촉진하는 안전보호규정의 창출</li> <li>·국내총생산의 1~2% 정도 차지하는 불법 행위 소송 비용의 감축</li> <li>·위험감수에 관한 신규 규정의 영향을 평가하기 위한 재정시장중개위원회의 소집</li> </ul>	<p><b>보건 테스트 베드(test bed)와 같은 21세기 혁신 인프라의 구축</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·전자 보건 보고체도의 확대</li> <li>·통합된 보건 데이터 시스템을 위한 표준 수립 및 촉진</li> <li>·보건연구와 배달(delivery)에 관한 국제적 전자 교류를 위한 시범프로그램의 설치</li> <li>·의료사고 감소 등을 위한 성과기반 구매협약의 적용 확대</li> </ul>

## 시사점과 서울혁신의 향후 방향

- 서울은 21세기에든 지속적으로 현재 위상을 유지할 것인가에 대한 의문 제기.
  - 국가적 차원의 중앙정부와 서울이라는 지방정부 사이의 구분을 통한 향후 서울의 지속적 발전을 위한 점검이 요구됨.
  - 대기업, 금융업체의 본사가 전국적으로 분산된 이후 서울의 경제모습에 대한 준비가 필요함.
  - 서울의 최적 혁신방향은 ‘지역혁신체계’ 관점에서 모색되어야 할 것임.
- 서울지역혁신체계의 향후 방향 모색과 관련된 주요과제로는 다음 사항들을 지적할 수 있음.
  - 세계적, 국가적, 지역적 차원에 대한 점검
  - 서울 혁신의 원칙과 기준, 최적화를 위한 혁신생태계 개념들
  - 서울지역혁신체계와 세계 및 타 지역혁신체계와의 경쟁과 협력 차원
  - 혁신의 편익방향으로 서울 환경, 보건, 생활의 질, 민주주의 개선 등에 대한 분석

## 서울지역혁신의 의제

- 인적 차원
  - 전략산업에 적합한 인력 육성방안
  - 세계적 경쟁력을 가진 혁신인력 육성 방안
  - 서울 지역혁신에 유연한 인력체계 등



- 투자 차원
  - 세계 및 국내 시장과 서울지역혁신체계의 적합화 전략
  - 혁신유발을 위한 연구개발 전략
  - 중소기업 및 벤처 육성 방안
  - 서비스 산업 육성을 위한 혁신
- 인프라 차원
  - 교통, 에너지, 보건의료, 정보 인프라 구축 전략
  - 장기적 투자 및 벤처 육성을 위한 환경 조성 방안
  - 공공부문의 혁신방안 등
- 전략산업 및 공간적 혁신방안
  - 서울 디지털 콘텐츠 기술 및 산업의 혁신실태와 전략
  - 서울 정보통신 기술 및 산업의 혁신실태와 전략
  - 서울 바이오/나노 기술 및 산업의 혁신실태와 전략
  - 서울 금융 및 서비스 기술 및 산업의 혁신실태와 전략
  - 의류/패션 기술 및 산업의 혁신실태와 전략
  - 공간별 혁신클러스터 구축방안 등

이장재 · 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 원천기술분석실장

[jjlee@kistep.re.kr](mailto:jjlee@kistep.re.kr)