

신성장동력 확보를 위한

知識經濟



2007. 가을호

- 국가 지식자산의 축적 현황과 과제

발 행 인 : 김주현
편 집 인 : 유병규
편집위원 : 이부형, 박덕배, 허만율, 현석원, 임상수
발 행 처 : 현대경제연구원
서울시 종로구 계동 140-2
Tel. (02)3669-4011 Fax. (02)3669-4332
Homepage. <http://www.hri.co.kr>
인쇄 : 서울컴퓨터인쇄사 Tel. (02)2636-0555

- 본 자료는 기업의 최고 경영진과 실무진을 위한 업무 참고 자료입니다.
- 본 자료에 나타난 견해는 현대경제연구원의 공식 견해가 아니며 작성자 개인의 견해를 밝혀 둡니다.
- 본 자료의 내용에 관한 문의 또는 인용이 필요한 경우, 현대경제연구원 산업전략본부(3669-4011)로 문의해 주시기 바랍니다.

신성장동력 확보를 위한

知識經濟

Knowledge Economy Research Report

차 례

1. 국가 지식자산의 개념과 유형 / 1
2. 국가 지식자산 측정 모형 / 2
3. 국가 지식자산 측정 방법 / 4
4. 한국의 국가 지식자산 변화 / 6
5. 한국의 국가 지식자산 투입 성과 변화 / 11
6. 시사점 및 과제 / 13

국가 지식자산의 측정 현황과 과제

지식 정보화 및 글로벌화 시대에 직면해 있는 지금, 국가 지식자산은 국가의 성장발전을 좌우하는 중요한 생산 요소로서 자리매김 하고 있다. 이에 본 보고서는 한국의 지식자산 측정을 통해 선진국 및 경쟁국과 비교함으로써 한국의 지식자산 형성에서의 문제점을 파악하고 대응방안을 모색해 보았다.

■ 국가 지식자산의 개념과 유형

국가 지식자산은 토지, 공장, 설비 등 물적 자산이나 현금, 투자 등 금융 자산과 대비되는 개념으로 지식과 정보의 창출, 확산 활용 등이 모든 경제 활동의 핵심이 되는 지식 기반 경제와 관련된 무형 자산을 말한다. 국가 지식자산 유형은 크게 UN 국민계정체계 기준과 OECD 기준으로 나눌 수 있다.

■ 국가 지식자산 측정 모형

국가 지식자본의 측정 모형으로는 Skandia Navigator Model이 대표적이며, 최근에는 EU 모형까지 등장하였다.

Skandia Navigator Model은 1997년 Edvinsson과 Malone에 의해 개발된 지적자본 모형으로 2002년 Bontis에 의해 발전했다. 한편, EU 모형은 2004년 Andriessen과 Stam에 의해 개발되었으며, 리스본 의제에 따라 분야별로 표준화하였다.

■ 국가 지식자산 측정 방법

본 보고서는 Skandia Navigator Model을 기반으로 국가 지식자본을 산출한 스웨덴, 아랍권, 이스라엘 모형을 벤치마킹하여, 가용 데이터와 대리 변수를 선정하였다. 비교 대상 국가로는 한국, 일본, 중국, 미국, 영국, 프랑스, 독일의 7개국이며, 분석 기간은 1997년, 1998년, 1999년, 2003년, 2005년의 5개년이다.

< 국가 지식자산 추정을 위한 대리변수 >

구 분	대 리 변 수
재무자본	1인당 GDP
인적자본	평균 수명, 문맹률, 인간개발지수, 두뇌 유출 지수
시장자본	무역 수지, 서비스 수지, GDP 대비 관광 수입
과정자본	인터넷 사용자 수, 컴퓨터 보유수, 서비스 생산성, GDP 대비 정부 지출
혁신자본	내국인 특허등록 건수, 과학 논문 수, GDP 대비 R&D 지출

■ 한국의 국가 지식자산 변화의 특징

한국은 과정자본지수의 급상승, 인적자본지수와 혁신자본지수의 개선으로 지적자본지수가 꾸준한 상승세를 보여, 21세기 경제 활동의 핵심이라 할 수 있는 지식 기반 경제가 점차 확대되고 있는 것으로 나타났다.

전체적으로 보면 한국의 지적자본지수가 지속적으로 상승하고 있어 국가 경쟁력 제고에 큰 역할을 한 것으로 판단된다. 한국의 지적자본지수는 1997년 0.33, 1998년 0.35, 1999년 0.36, 2003년에는 0.37 그리고 2005년에는 0.42로 꾸준히 증가했다. 지적자본지수의 지속적인 개선으로 향후 한국의 지식경쟁력 강화를 통한 국가 경쟁력의 제고에 큰 역할을 할 것으로 기대된다.

분야별로는 첫째, 한국의 과정자본지수가 급상승하고 있어 국가 지식자산의 기반이 확대되고 있는 것으로 나타났다. 1990년대까지 0.2대에 머물렀던 한국의 과정자본지수는 2003년 0.56으로 급증한 후 2005년에는 0.67로 상승했다. 이는 인터넷 사용자 수와 컴퓨터 보유수의 상대지수가 각각 1997년 0.05, 0.28에서 2005년에는 동 1.00, 0.76으로 급상승하였기 때문이다. 이로 인해 동 부문 1위국인 미국과의 과정자본지수의 격차가 0.46p가 축소되었다. 이처럼 IT를 중심으로 한 과정자본의 급격한 상승은 지식과 정보의 교류 활성화를 통해 새로운 지식과 정보의 생산 및 유통 규모를 증대시킴으로써 국가 지식자산의 확대 뿐 아니라 국가 경쟁력의 제고에도 기여한다.

둘째, 한국의 인적자본지수가 회복되고 있어, 국가 혁신의 토대가 강화되고 있는 것으로 나타났다. 1997년 0.60이었던 인적자본지수가 2003년 0.55까지 하락하였으나, 2005년에는 0.61로 다시 상승하면서 1997년 수준을 회복하였다. 인적자본지수의 회복은 평균수명, 문맹률, 인간개발지수의 개선에 의한 것으로 이는 외환위기 이후 비교적 안정적인 경제 기반을 배경으로 한 생활수준 및 교육 수준의 향상, 복지 수준의 제고 등에 의한 것으로 풀이할 수 있다.

셋째, 한국의 혁신자본지수 또한 개선되고 있는 추세를 보이고 있어, 국가 혁신 역량이 개선되고 있다. 1997년 0.29를 기록한 이후 1999년 0.27까지 하락했던 혁신자본지수가 2003년 0.30, 2005년 0.31로 개선되고 있는 추세이다. 이러한 개선은 GDP 대비 R&D 지출과 과학 논문 수의 상대지수 개선에 의한 것으로, 혁신을 위한 투입과 산출이 모두 제고되었기 때문이다.

이처럼 한국의 국가 지식자산이 지속적으로 확충되고는 있으나 시장자본지수 급락과 같은 문제가 나타나고 있다. 또한 인적자본은 미국, 독일과 같은 선진국에 비해 낮은 수준이며, 혁신자본은 일본과 같은 선진국과의 격차가 존재할 뿐만 아니라 중국에게 빠른 속도로 추격당하는 샌드위치 상태에 있다. 이로 인해 국가 지식자산의 축적이 선진국에 비해 뒤떨어지는 것과 같은 한계 또한 상존하는 것으로 나타났다.

우선, 한국의 지식자산지수는 추세적으로는 늘고 있으나, 미국과 일본 같은 선진국에 비해서는 낮은 수준에 머물러 있다. 그러나 2005년 기준 한국의 지식자산지수는 미국 대비 2.4p, 일본, 프랑스 대비 1.4p, 영국 대비 1.2p 등 주요 비교 상대국에 대해서는 아직도 상당히 낮은 수준에 머물러 있다. 이러한 현상은 인적자본, 과정자본, 혁신자본과 같은 지식자산 축적을 가능하게 하는 인프라의 확충은 이루어지고 있으나 시장자본과 같은 인프라 형성을 통한 성과의 개선이 이루어지지 못하기 때문이다.

둘째, 한국의 서비스업 발전이 늦어 시장자본지수가 외환위기 이후 급락하였다. 이는 지식 기반 서비스 산업 경쟁력 강화를 통한 성장 잠재력 확충 전략을 추진하는데 장애 요인으로 작용할 것으로 우려된다. 한국의 시장자본지수는 외환위기 이전인 1997년 0.2에서 1998년 0.35로 급상승하였으나, 2005년 0.08로 급락하였다. 이와 같은 시장자본지수의 악화는 서비스 수지 부문의 상대지수가 1997년 -0.05에서 2005년 -0.16으로 악화되었고, GDP 대비 관광수입 비중의 상대지수가 동 0.64에서 0.36으로 크게 하락하였기 때문이다. 이러한 국내 서비스 산업의 전반적인 부진은 지식기반 서비스 산업 경쟁력 강화를 통한 경제의 선진화를 꾀하는 한국 경제에 큰 걸림돌로 작용할 것이다.

셋째, 한국의 인적자본지수가 일본과 같은 선진국 수준에 미치지 못하고 있다. 이는 선진국 경제로 진입하기 위해서는 인적자본 육성이 시급함을 시사해준다. 1997년 0.6에서 2003년 0.55로 하락한 한국의 인적자본지수는 2005년 0.61로 상승했으나, 분석 대상 7개국 중 6위로 여전히 낮은 수준에 머물러 있다. 이는 향후 우리나라가 지식기반 경제로 발전하면서 선진 경제로의 진입 가능성을 불투명하게 하는 요인으로 작용할 수 있다. 그 이유는 지식기반경제의 핵심이 새로운 지식의 창출·확산·활용의 극대화이며, 이의 실현을 위한 기반이 인적자본이라 할 수 있기 때문이다.

넷째, 한국의 혁신자본은 미국, 일본과 같은 선진국과의 격차가 존재할 뿐만 아니라 중국에게 빠른 속도로 추격당하는 샌드위치 위기에 처해 있다. 2005년 기준 한국의 혁신자본지수는 0.31인데 반해 미국 0.92, 독일 0.66, 일본 0.54로 여전히 선진국들과의 격차는 큰 것으로 나타났다. 반면 중국의 혁신자본지수는 1997년 0.08에서 2005년 0.21로 꾸준히 증가함에 따라 한국과의 차이는 1997년 0.21p에서 2005년 0.1p로 축소되었다. 과학기술의 혁신 뿐 아니라 상품·서비스 혁신에 이르기까지 국가와 기업 경쟁력의 원동력으로 작용하는 혁신자본이 샌드위치 위기에 있다는 사실은 세계 시장 경쟁에서 한국의 입지를 축소시키는 결과를 초래할 가능성이 크다.

다섯째, 지식자산과 재무자본의 상관관계가 강해지고 있으나, 한국의 지식자산 투입 성과는 외환위기(1997년) 수준을 회복하고 있지 못하다. 이는 투자의 효율성이 여전히 증가하지 못하고 있기 때문에 나타난 결과이다. 한국의 지식자본 지수와 재무자본지수의 상관계수는 1997년 0.84에서 2005년 0.9로 상승했는데, 이는 지식자산이 증가할수록 재무자본 역시 증가하는 관계가 더욱 강해지고 있음을 나타낸다. 따라서 재무자본지수/지식자산지수의 값은 국가 지식자산 투입 성과를 반영하는 지수로 해석할 수 있다. 한국의 재무자본지수/지식자산지수의 값은 1997년 0.86에서 1998년 0.59로 급락한 이후 2005년에는 0.74로 회복하였으나 1997년 수준에는 여전히 못 미치는 부진한 상황을 나타내고 있다. 더욱이 분석 대상 7개국 평균인 1.13에도 못 미치는 수준일 뿐 아니라, 프랑스와는 2배 이상, 일본과는 약 2배 정도의 차이가 있는 등 선진국과의 격차가 여전히 크다. 이는 결국 국가 전체의 지식자산 활용도 및 효율성이 비교 상대국에 비해 낮기 때문인 것으로 판단할 수 있다. 다시 말하자면, 국가 전체 지식자산의 네트워크화를 통한 풀의 형성, 지식자산 풀의 활용 정도 및 그 효율성 등이 비교 상대국에 비해 뒤떨어지는 이른바 국가 지식자산의 활용 인프라 측면의 비효율성의 문제라고 볼 수 있다.

■ 시사점 및 과제

글로벌화와 더불어 지식의 생산, 유통, 활용을 중심으로 한 지식기반경제의 확산이 가속화되고 있다. 따라서 한국이 지속 발전하기 위해서는 지식자산 확충 기반의 지속적인 강화를 바탕으로 한 지식자산 투입 성과의 제고가 매우 중요하다고 할 수 있다. 즉, 지식기반 서비스 산업의 경쟁력 제고 등을 통한 시장자본의 확충, 고급두뇌 유출 방지 등을 통한 인적자본 축적, 국가 R&D 투자의 확충 뿐 아니라 R&D 성과의 국내외 확산 등을 통한 혁신자본 축적 가속화 등을 통해 우선 국가 지식자산의 확충 노력을 지속해야 한다. 다음으로는 지식자산의 유통과 활용도 제고를 통해 지식자산의 투입 성과를 최대화하려는 노력이 필요하다.

첫째, 지식기반 서비스 산업의 경쟁력 제고를 통한 시장자본의 확충이 시급하다. 의료, 법률, 소프트웨어, 문화, 관광 등의 산업부문의 전문화, 대형화 등을 통해 지식기반 서비스 산업의 경쟁력을 제고시킴으로써 국내 시장자본의 확충을 꾀해야 할 것이다.

둘째, 고급두뇌 유출 방지 및 해외 우수 인재의 유입 촉진을 통한 활용도 제고 등을 통해 인적자본 축적을 가속화해야 할 것이다. 국내 고급 두뇌와 중소기업과의 공동연구 지원, 과학기술 고급 두뇌 기업 인턴 지원, 최저자본금 규제에 대한 특례 조치 마련, 고급 두뇌 창업클러스터 지원, 고급 두뇌 사업아이디어 박람회 개최 등 다양한 지원책 마련을 통해 고급두뇌의 유출 방지를 꾀해야 한다. 이와 더불어 해외 고급 두뇌 유치에 위한 법제정, 이민 제도 개선 등 국가 차원의 해외 고급 두뇌 유치 노력이 필요하다.

셋째, 혁신자본 확충기반을 강화해야 한다. 이를 위해서는 국가 R&D 투자의 지속적인 확충이 우선적으로 필요하다. 또, 국가 R&D의 전략적인 운용을 통해 신성장동력 부문 원천기술 확보를 위한 선택과 집중이 달성함으로써 지속가능한 성장 원천으로서의 혁신자본의 역할을 강화해야 할 것이다. 다음으로는 R&D 성과의 국내외 확산 등을 통해 혁신자본의 축적이 국가 내부 뿐 아니라 외부에서도 축적되고 가능하도록 해야 할 것이다.

넷째, 지식자산의 유통과 활용도 제고를 통한 지식자산 투입 성과의 극대화 노력이 필요하다. 산학연 공동연구 활성화, 국가 지식자산 확산 운동 전개 등을 통해 국가 지식자산의 유통을 원활히 함으로써 혁신자본으로서의 기능을 강화해야 한다. 또 산학연 조인트 벤처 활성화 전략 마련, 국내 특허정보의 산업연관 DB 구축 및 정보 제공, 대학과 출연연구소의 연구 성과의 경제적 활용도 제고를 위한 각종 규제 완화 등 국내 지식자산의 활용도 제고를 위한 정책적인 대응이 필요하다.

마지막으로 국가 지식자산 축적 가속화 프로그램과 같은 총체적인 지식자산 관리 기반을 구축해야 한다. 이를 위해 국가나 기업 뿐 아니라 대학과 출연연구소 등의 지식자산이 어떻게 유통되고 활용되는지를 관리, 평가할 수 있는 시스템을 구축하고 이를 데이터베이스화할 필요가 있다. 또 이들 데이터베이스를 분석·평가하여 개선방안을 마련하고 국가적인 차원에서 이를 지원함으로써 국가 지식자산의 활용도를 제고할 수 있어야 할 것이다. 이러한 지식자산 축적 가속화 프로그램 도입 등을 통해 21세기 국가 경쟁력의 핵심인 지식자산 강국 확립을 위한 초석을 다져야 할 것이다.

< 국가 지식자산의 축적 현황과 과제 >

한국의 지식기반 경제 확대	
지적자본지수의 지속적 상승	<ul style="list-style-type: none"> - 이는 과정자본지수, 인적자본지수, 혁신자본지수의 증가에 의한 것임 - 지적자본지수의 지속적인 개선으로 한국의 지식경제력 강화를 통한 국가 경쟁력 제고에 큰 역할을 할 것으로 기대됨
한국의 과정자본지수 급상승	<ul style="list-style-type: none"> - 이는 인터넷 사용자 수와 컴퓨터 보유수의 급증에 의한 것임 - 과정자본지수의 상승은 지식과 정보의 교류 활성화를 통해 새로운 지식과 정보의 생산 및 유통 규모를 증대시킴
한국의 인적자본지수 회복	<ul style="list-style-type: none"> - 이러한 회복은 평균수명, 문맹률, 인간개발지수의 개선에 의한 것임 - 인적자본지수의 회복으로 국가 혁신 기반이 강화되고 있음
한국의 혁신자본지수 개선	<ul style="list-style-type: none"> - 이는 GDP 대비 R&D 지출과 과학 논문수의 상대지수 개선에 의한 것임 - 혁신자본지수의 개선으로 투입과 산출 측면에서 국가 혁신 역량이 강화되고 있음

한국의 국가 지식자산 문제점	
한국의 지식자산지수는 선진국 대비 낮은 수준에 있음	<ul style="list-style-type: none"> - 한국의 지식자산지수는 추세적으로 증가하고 있음에도 불구하고, 선진국에 비해 낮은 수준에 머물러 있음 - 이는 시장자본과 같은 인프라형성을 통한 성과가 개선되지 못하기 때문임
외환위기 이후 시장자본지수 급락	<ul style="list-style-type: none"> - 이는 서비스 수지 부문 및 GDP대비 관광수입 비중의 동반 악화에 의한 것임 - 시장자본지수의 급락은 지식기반 서비스 산업 경쟁력 강화를 통한 경제 선진화에 장애 요인으로 작용할 것임
한국의 인적자본은 선진국 수준에 미치지 못함	<ul style="list-style-type: none"> - 분석 7개국 중 한국의 인적자본지수는 선진국에 비해 훨씬 낮음 - 이는 향후 한국이 지식기반 경제로 발전하면서 선진 경제로의 진입 가능성을 불투명하게 하는 요인으로 작용할 수 있음
한국의 혁신자본은 샌드위치 위기에 처해 있음	<ul style="list-style-type: none"> - 한국의 혁신자본은 미국, 일본과 같은 선진국과의 격차가 존재할 뿐만 아니라 중국에게 빠른 속도로 추격당하고 있음 - 이는 세계 시장 경쟁에서 한국의 입지를 축소시키는 결과를 초래할 수 있음
회복되지 않은 지식자산 투입 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 지식자산과 재무자본의 상관관계가 강해지고 있지만, 한국의 지식자산 투입 성과는 외환위기(1997년) 수준을 회복하고 있지 못함 - 이는 국가 지식자산 활용도 및 효율성이 선진국에 비해 낮기 때문임

정책 과제	
지식자산 확충 기반 강화	<ul style="list-style-type: none"> - 지식기반 서비스 산업의 경쟁력 제고를 통한 시간자본의 확충이 시급 - 고급두뇌 유출 방지 및 해외 우수 인재의 유입 촉진을 통한 활용도 제고 등을 통해 인적자본 축적을 가속화해야 함 - 국가 R&D 투자의 지속적 확충을 통해 혁신자본 확충 기반을 강화해야 함
지식자산 투입 성과 제고	<ul style="list-style-type: none"> - 지식자산의 유통을 원활하게 함으로써 혁신자본 기능을 강화하고, 국내 지식자산의 활용도 제고를 위한 정책적인 대응이 필요함
총체적인 지식자산 관리 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 지식자산 평가 시스템 및 통계 데이터 베이스 구축과 지식자산 축적 가속화 프로그램 도입 등을 통해 21세기 국가 경쟁력의 핵심인 지식자산 강국 확립을 위한 초석을 마련해야 함

국가 지식자산¹⁾의 축적 현황과 과제

1. 국가 지식자산의 개념과 유형

- (국가 지식자산의 개념) 토지, 공장, 설비 등 물적 자산이나 현금, 투자 등 금융 자산과 대비되는 개념으로 지식과 정보의 창출, 확산, 활용 등이 모든 경제 활동의 핵심이 되는 지식 기반 경제와 관련된 무형 자산을 말함²⁾
 - 국가 지식자산의 중요성 : 지식 정보화 및 글로벌화 시대에 직면해 있는 지금, 국가 지식자산은 국가의 성장·발전을 좌우하는 중요한 생산 요소로서 자리매김 하고 있음
- (국가 지식자산의 유형) UN은 국민계정 상에서의 인식 가능 여부에 따라 국가 지식자산을 유형화하고 있으며, OECD 또한 국가 지식자산을 인적 자원, 시스템과 프로세스, 지식환경 등 세 가지 영역으로 구분하고 있음
 - UN 국민계정체계(93NSA) : 국민계정 상에서 인식되는 무형자산은 1년 이상 생산 활동에 사용되는 컴퓨터, 소프트웨어, DB 등이 있으며, 인식되지 않는 무형자산에는 R&D 지출, 인적자본, 국가브랜드 가치 등 국가의 경쟁 우위를 가져다주는 숨겨진 가치들임
 - OECD : 국가 내의 지식자산의 측정과 지식경영의 중요성을 인식하고 지식자산을 인적자원, 시스템과 프로세스, 지식환경 등 세 가지 영역으로 나눔
 - 인적자원 : 국민의 자질, 기술, 경험 등 국민이 지식을 창출하고 활용할 수 있는 능력이 있는지를 평가
 - 시스템과 프로세스 : 기록시스템, DB, 인트라넷, 업무 과정 및 절차 등 국가가 지식을 창출하고 활용할 수 있는 시스템과 프로세스를 잘 갖추었는지를 평가
 - 지식환경 : 국가 조직 네트워크 등 지적 창조자와 사용자 사이에서 의사소통이 원활한지를 평가

1) 본 연구에서 언급된 지식자본, 지적자본은 지식자산과 동일한 개념임.

2) 이하 국가 지식자산의 유형까지는 정희식, 「국가 지식 자산의 확충」 『지식경제』, 현대경제연구원, 2002/2003 겨울호에 따름.

2. 국가 지식자산 측정 모형

○ (국가 지식자산 측정 모형) 국가 지식자본을 측정한 모형으로 Skandia Navigator Model이 대표적이며, 최근에는 EU 모형이 등장³⁾

- **Skandia Navigator Model** : 국가의 자산을 크게 지적자본(Intellectual capital)과 재무자본(Financial capital)으로 나누며, 지적자본이 재무자본 총량을 결정
 - 1997년 Edvinsson과 Malone에 의해 개발된 지적자본모형은 2002년 Bontis에 의해 Skandia Navigator model로 발전함
 - **재무자본** : 지적자본의 투입 결과 나타나는 국가 경제 지표
 - **지적자본** : 인적자본(Human capital)과 구조적 자본(Structural capital)으로 구성됨
 - **인적자본** : 교육 정도, 기회의 균등, 문화, 범죄 등의 항목으로 구성됨
 - **구조적 자본** : 시장자본(Market capital)과 조직적 자본(Organizational capital)으로 구성됨
 - **시장자본** : 시장 니즈에 대한 해결책 제공, 국제 행사, 타 문화와의 개방, 언어적 스킬 등의 항목으로 구성됨
 - **조직적 자본** : 과정자본(Process capital)과 혁신자본(Renewal capital)으로 구성됨
 - Skandia Navigator model은 스웨덴, 아랍권, 이스라엘 모형으로 발전함⁴⁾

< Skandia Navigator model의 구성 >

국가의 부 = 재무적 자본 + 지적 자본
 지적 자본 = 인적 자본 + 구조적 자본
 = 인적 자본 + (시장 자본 + 과정 자본 + 혁신 자본)
 ∴ 구조적 자본 = 시장 자본 + 조직적 자본
 조직적 자본 = 과정 자본 + 혁신 자본

3) 이하 국가 지식자산 측정 모형 사례에 대해서는 김선재 외, 「지식기반경제와 지적자본: 국민지적자본의 관점에 본 국민계정의 문제점과 개선방안」 한국지역개발학회지, 제18권 제1호, 2006년, Andriessen, D. G. & Stam, C. D., "The Intellectual Capital European Union ; Measuring the lisbon Agenda Version 2004," de Baak Management Centrum VNO-NCW, 2004 참조.

4) 스웨덴, 아랍권, 이스라엘 모형은 Skandia Navigator model의 변형된 형태이기는 하나 Skandia Navigator model과 대체로 유사하기 때문에 본고에서는 이들 모형에 대한 상세 설명은 생략함.

- EU 모형 : Andriessen & Stam(2004)이 리스본의제⁵⁾에 따라 지적자본을 인적 자본, 구조적 자본, 관계적 자본으로 분류하고 이를 자산, 투자, 효과의 3개 분야로 나눠 표준화함
 - 자산 : 조직이나 국가의 현재 능력을 나타내며 그들이 보유하고 있는 현재의 주요 자산을 나타냄
 - 투자 : 조직이나 국가의 미래 능력에 관한 직관력을 나타내는 것으로 이를 유지 또는 강화하기 위한 투자를 말함
 - 효과 : 조직이나 국가가 과거의 특정 기간 동안 만들어 낸 무형의 생산성

< EU 모형의 구성 >

구 분	인적자본 (Human Capital)	구조적 자본 (Structural Capital)	관계적 자본 (Relational Capital)
자산 (Assets)	HCA(Human Capital Assets Indicator) - 컴퓨터 사용인구 비중 - 인구 1천 명당 연구원 수 등	SCA(Social Capital Assets Indicator) - 컴퓨터 사용인구 비중 - 인구 1천 명당 연구원 수 등	RCA(Relational Capital Assets Indicator) - 국제회의 유치율 - 해외로의 전화 건수 - 외국인 유학생비율 등
투자 (Investment)	HCI(Human Capital Investments Indicator) - 교육투자 비중/GDP - 노동시장투자 비중/GDP 등	SCI(Capital Investments Indicator) - IT분야 투자/GDP - R&D투자/GDP 등	RCI(Relational Capital Investments Indicator)
효과 (Effect)	HCE(Human Capital Effects Indicator) - GDP/노동 시간 등	SCE(Social Capital Effects Indicator) - High-Tech/GDP - 부가가치 - 기업등록률 등	RCE(Relational Capital Effects Indicator) - 외국인 합작기업과의 특허등록 수 - 서비스 수출 등

자료 : 김선재 외, 「지식기반경제와 지적자본: 국민지적자본의 관점에 본 국민계정의 문제점과 개선방안」 한국지역개발학회지, 제18권 제1호, 2006년.

5) 리스본의제(Lisbon Agenda)는 EU가 미국이나 일본 등 경쟁국들에 뒤지고 있다는 반성에서 2010년까지 유럽을 지식, 경제, 제도, 사회 등 모든 면에서 세계 최고의 경쟁력을 갖춘 지역으로 만들겠다는 계획으로 2003년 EU 정상회담에서 합의됨.

3. 국가 지식자산 측정 방법

○ (지식자산 측정 방법) Skanida Navigator Model을 기본으로 하는 스웨덴 이스라엘 아랍권 모형에서 변수를 선정한 후 이를 바탕으로 국가 지식 자산 지표를 산출함

- 측정 모델 : Skanida Navigator Model
- 지표 산출 방식 : OECD, IMD, UN 등에서 발표한 국가 경쟁력 지표들 중 지식자산 관련 지표들을 선정, 각국의 지식자산의 상대적 크기를 측정
 - 각 지표에 속하는 항목에 대해 1위 국가의 수치를 1로 환산한 후, 각 항목의 평균값을 각 자본 지표의 상대지표로 산출
- 데이터 : 스웨덴, 아랍권, 이스라엘에 대한 지적자산 측정 모형에서 사용된 데이터와 불가용 데이터 중 이를 대체할 수 있는 대리 변수(Proxy Variable)를 선정한 후 이를 바탕으로 국가 지식자산을 측정함)
 - 재무자본 : 1인당 GDP
 - 인적자본 : 평균 수명, 문맹률, 인간개발지수, 두뇌유출지수
 - 시장자본 : 무역 수치, 서비스 수치, GDP 대비 관광 수입
 - 과정자본 : 인터넷 사용자 수, 컴퓨터 보유수, 서비스 생산성, GDP 대비 정부 지출
 - 혁신자본 : 내국인 특허등록 건수, 과학 논문 수, GDP 대비 R&D 지출
- 국가 지식자산 : 인적자본, 시장자본, 과정자본, 혁신자본의 4개 자본에 대한 상대 지표의 평균값
- 비교 대상 국가 및 기간 : 한국, 일본, 중국, 미국, 영국, 프랑스, 독일의 7개 국이며, 분석 기간은 1997년, 1998년, 1999년, 2003년, 2005년⁶⁾의 5개년임

6) 국가 지식자산은 재무자본을 제외한 인적자본, 시장자본, 과정자본, 혁신자본으로 도출되며, 재무자본은 국가 지식자산 측정의 결과를 나타내는 대리변수의 상대값임.

< 국가 지식자산 추정 모형 비교 >

자본 분류	모형 구분	항목
인적자본	스웨덴 모형	삶의 질, 예상평균수명, 유아 생존율, 흡연, 교육, 이민자의 교육 수준, 범죄율, 노년층 인구 등
	이스라엘 모형	교육, 기회 균등, 문화, 건강, 범죄율 등
	아랍권 모형	교육, 식자율, 노동력, 평생교육과 능력개발 등
	본 연구 모형	삶의 질, 범죄율, 평균 수명, 경제적 식자율, 인간 개발지수(HDI; Human Development Index)
시장자본	스웨덴 모형	관광통계, 정직의 표준, 서비스 수지, 무역수지, 지적자산을 위한 무역수지 등
	이스라엘 모형	시장이 필요로 하는 해법, 국제 이벤트, 문화 개방 정도, 외국어 수준
	아랍권 모형	국제회의 개최 수, 특허신청 및 등록비, 특허 로열티, 서적 및 정기간행물 수출액, Hi Tech 수출액, 올림픽 참가 수 등
	본 연구 모형	무역수지, 서비스 수지, GDP 대비 관광 수입
과정자본	스웨덴 모형	서비스 생산조직, GDP 대비 공공소비, 비즈니스 리더십, 정보통신기술, 도로안전도, 고용 등
	이스라엘 모형	통신 및 컴퓨터 인프라, 인터넷 사용, 신문 구독, S/W 사용, 교육, 농업, 경영, 고용, 서비스 분야의 발전, 진출 이민과 진입 이민 등
	아랍권 모형	유선 전화 수, 무선 전화 수, 정보통신 인프라, 컴퓨터 보유수, 인터넷 연결 및 접근 수 등
	본 연구 모형	인터넷 호스트 수, 컴퓨터 보유 수, 서비스 생산성, GDP 대비 정부지출
혁신자본	스웨덴 모형	GDP 대비 R&D 투자, 창업기업 수, 상표, 청소년 수 등
	이스라엘 모형	GDP 대비 민간 R&D 투자, 과학 서적 발행 수, 특허 등록 수, 창업 기업수, 생명공학 기업 수 등
	아랍권 모형	R&D 지출, 편찬된 정보, 외국 특허 신청 수 등
	본 연구 모형	GDP 대비 R&D 투자, 연구원 수, 과학논문 수, 내국인에게 승인된 특허 수, 해외 특허 획득 수

자료 : 김선재 외, 「지식기반경제와 지적자본」, 『한국지역개발학회지』, 제18권, 제1호, 2006년 참조.

7) 항목에 따라 2005년 데이터가 없을 경우에는 2004년 데이터로 대체함(참고표).

4. 한국의 국가 지식자산 변화

○ (비교 대상국 대비 낮은 지식자산지수) 한국의 지식자산지수는 과정자산 지수의 급상승과 함께 지속적으로 증가하고 있는 추세이나, 미국이나 프랑스 등 주요 비교 대상국에 비해서는 아직도 상당한 격차가 존재함

- 지식자산지수의 증가 : 한국의 지적 자본은 1997년 0.33을 기록했으며, 1998년 0.35, 1999년 0.36으로 꾸준히 증가했으며, 2003년에는 0.37 그리고 2005년에는 0.42(6위)로 1997년에 비해 0.09가 증가함

· 이는 외환위기 이후 시장자본지수의 급락에도 불구하고 과정자본지수의 급상승에 의한 바가 큼

- 비교 대상국 대비 낮은 지식자산지수 : 2005년 기준 한국의 지식자산지수는 미국 대비 2.4p, 일본 프랑스 대비 1.4p, 영국 대비 1.2p 등 주요 비교 상대국에 대해서는 아직도 상당히 낮은 수준에 있음

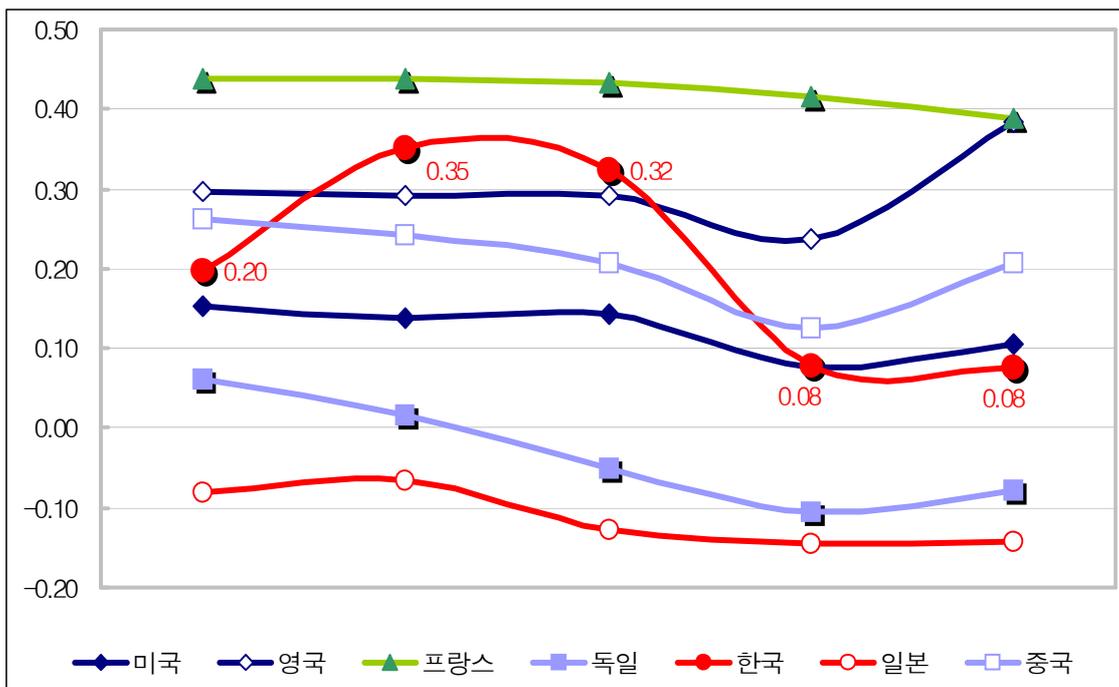
< 주요 비교 대상국의 지식자산지수 추이 >

국가	1997년	1998년	1999년	2003년	2005년
미국	0.68 (1위)	0.68 (1위)	0.68 (1위)	0.64 (1위)	0.66 (1위)
프랑스	0.54 (2위)	0.53 (2위)	0.53 (2위)	0.55 (2위)	0.56 (2위)
영국	0.49 (3위)	0.48 (3위)	0.48 (3위)	0.48 (4위)	0.54 (3위)
독일	0.49 (4위)	0.47 (4위)	0.45 (4위)	0.44 (5위)	0.51 (4위)
일본	0.44 (5위)	0.45 (5위)	0.45 (5위)	0.53 (3위)	0.46 (5위)
한국	0.33 (6위)	0.35 (6위)	0.36 (6위)	0.37 (6위)	0.42 (6위)
중국	0.17 (7위)	0.16 (7위)	0.18 (7위)	0.19 (7위)	0.22 (7위)

○ (외환위기 이후 급락한 시장자본지수) 한국의 시장자본지수는 1998년 이후 급락한 것으로 나타났으며, 분석 대상 국가 중 5위에 그침

- 한국의 시장자본 지수는 외환위기 이전인 1997년 0.2에서 1998년 0.35로 급상승하였으나, 1999년 0.32, 2003년 0.08, 2005년 0.08로 급락
- 반면 미국, 중국, 영국의 경우, 감소하던 시장자본지수가 2005년 회복하고 있는데 반해 한국과 프랑스는 지속적으로 감소하고 있음
- 특히 한국의 경우, 1998년 시장자본지수는 0.35(분석대상 7개국 중 2위)로 상대적으로 높게 나타났으나, 2003년 0.08로 급락한 이후 회복하지 못하고 있는 실정임
 - 한국의 시장자본지수 악화의 큰 원인은 서비스수지 부분의 상대지수의 악화로 1997년 -0.05에서 2005년에는 -0.16으로 크게 나빠짐

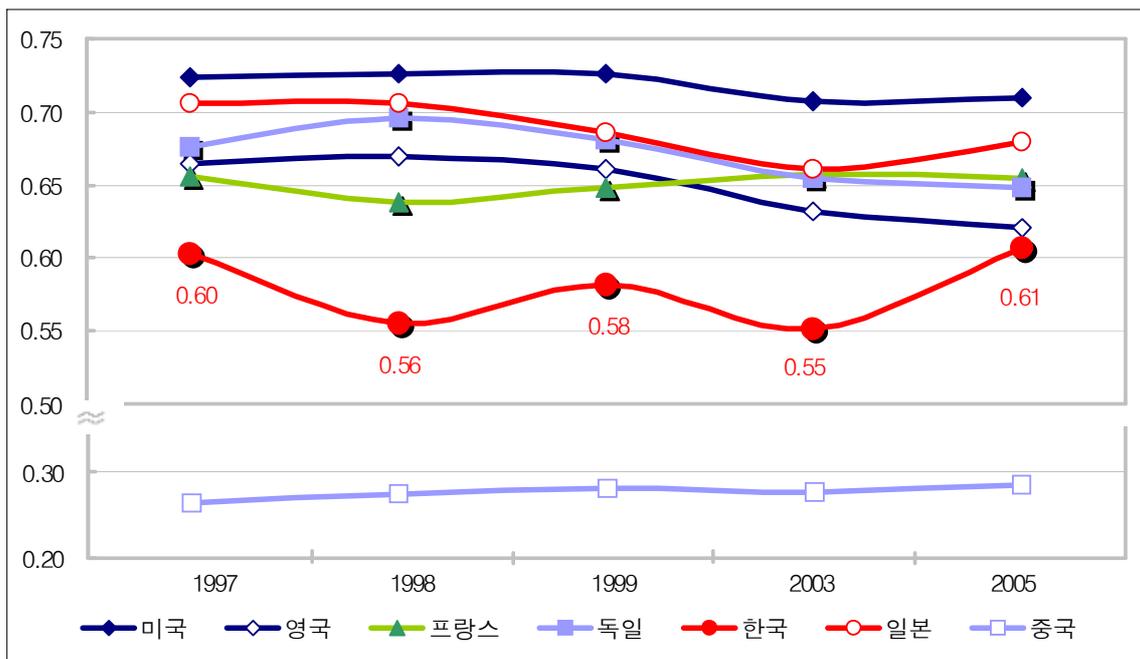
< 주요 비교 대상국의 시장자본지수 추이 >



○ (비교 대상국 수준에 미치지 못하는 인적자본지수) 2005년 현재 한국의 인적자본지수는 외환위기 이전 수준을 회복하였으나, 아직도 중국을 제외한 비교 대상국들과는 큰 차이가 존재함

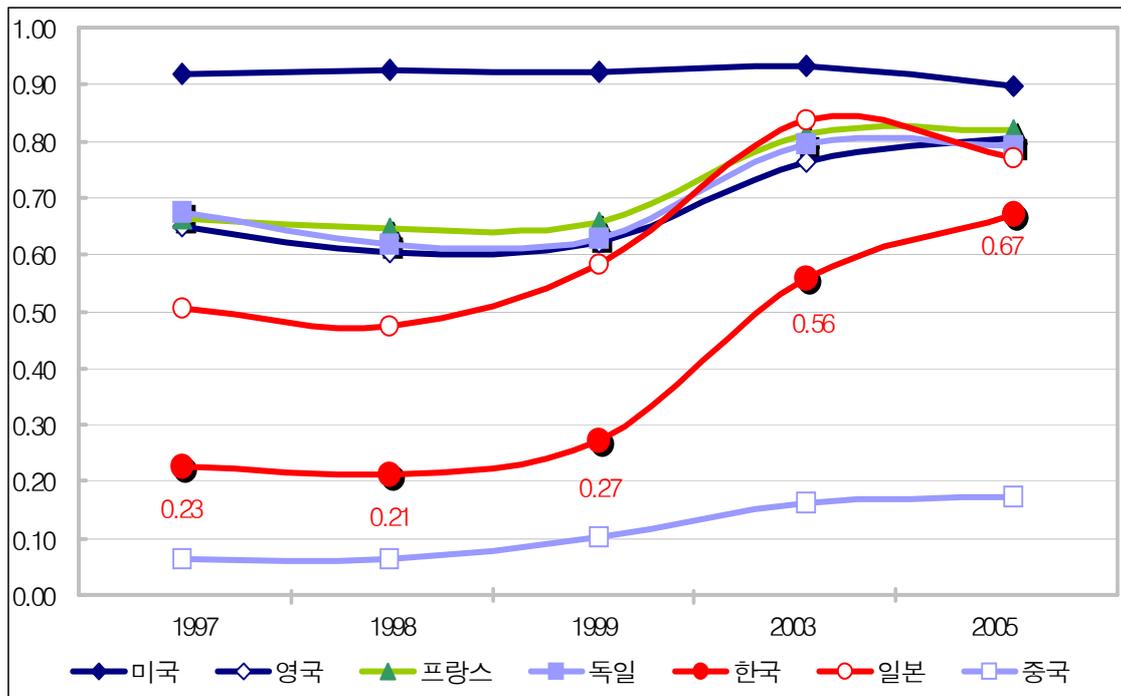
- 외환위기 이전 수준을 회복 : 한국의 인적 자본은 증감을 반복하고 있으나, 2005년에는 외환위기 이전인 1997년 수준을 약간 상회하는 수준으로 회복
 - 한국의 인적자본지수는 외환위기 이전인 1997년 0.6에서 외환위기 이후 2003년에는 0.55까지 하락하였으나, 2005년에는 0.61까지 상승
- 비교 대상국들과의 격차 존재 : 한국의 경우 외환위기 이전이나 외환위기 이후나 인적자본지수가 가장 높은 미국과의 격차는 아직도 큼
 - 한국의 2005년 인적자본지수는 0.61로 비교 대상 국가들 가운데 6위
 - 더욱이, 한국의 경우 미국과의 인적자본지수 차이가 외환위기 이전인 1997년 0.12p에서 외환위기 이후인 2003년에는 0.16까지 확대되었으며, 2005년 현재는 0.1p 차이가 있는 것으로 나타나 여전히 큰 격차를 유지하고 있음
 - 한편 중국의 인적자본지수는 1997년 0.26에서 2005년 0.29로 약간 개선된 것으로 나타남

< 주요 비교 대상국의 인적자본지수 추이 >



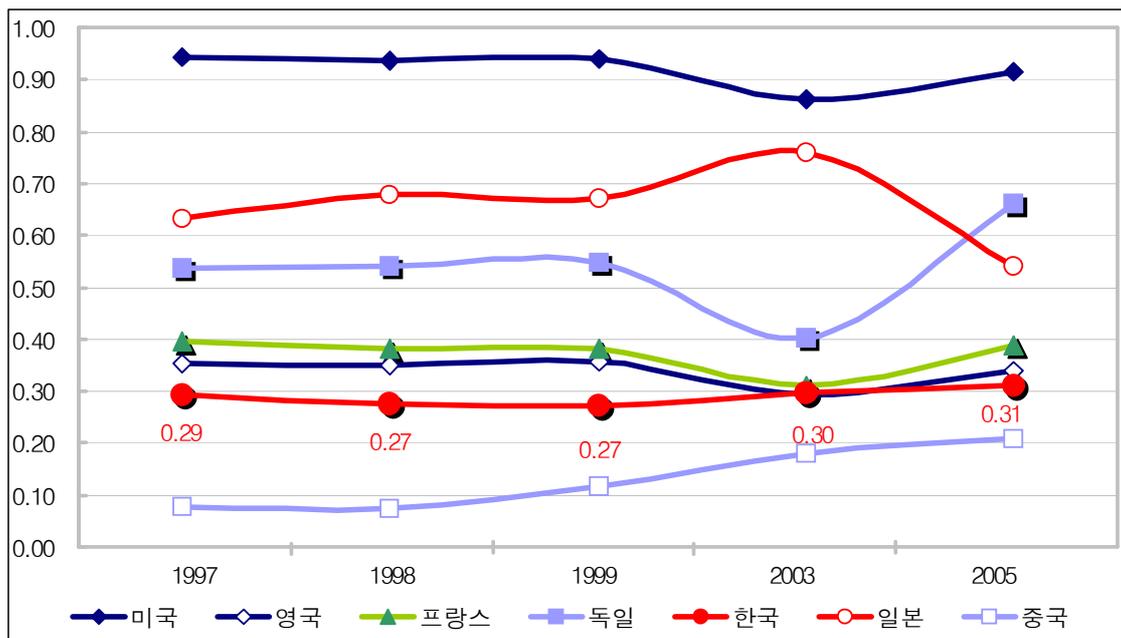
- (급상승한 과정자본지수) 한국의 과정자본지수는 외환위기 이전인 1997년 0.23에서 외환위기 이후인 1998년 0.21로 다소 악화되었으나, 최근 급상승하고 있는 추세
 - 급상승한 과정자본지수 : 한국의 경우, 1990년대까지 0.2대에 머물러 있던 과정 자본은 2003년 0.56으로 급증한 후 2005년에는 0.67로 급상승
 - 한국의 과정자본지수의 급상승은 인터넷 사용자 수와 컴퓨터 보유수의 상대 지표가 1997년과 2005년 각각 0.05에서 1, 0.28에서 0.76으로 급증하는 등 IT 부문의 상대지수가 크게 개선되었기 때문임
 - 1위국 미국과의 격차 급감 : 한국의 과정자본지수의 급상승과 미국의 과정자본지수의 감소로 미국과의 격차가 급감
 - 미국의 과정자본지수 감소 : 1997년 0.92에서 2005년 0.9로 0.02p 감소
 - 미국과의 격차 급감 : 미국과 한국의 과정자본지수 차이는 1997년 0.69에서 2005년 0.23으로 0.46p나 축소됨

< 주요 비교 대상국의 과정자본지수 추이 >



- (샌드위치 위기에 있는 혁신자본지수) 한국의 혁신자본지수는 최근 회복세를 보이고 있으나 여전히 비교 대상국들과는 큰 격차가 존재하며, 중국이 빠르게 추격하고 있는 등 샌드위치 위기에 처해있음
 - 회복세를 보이고 있는 혁신자본지수 : 한국의 혁신자본지수는 1997년 0.29에서 외환위기 이후인 1998년과 1999년 0.27로 하락한 후 2003년과 2005년 각각 0.3과 0.31로 회복세를 보이고 있음
 - 비교 대상국들과의 큰 격차 존재 : 한편 2005년 기준 혁신자본지수가 한국은 0.31인데 반해 미국은 0.92, 독일은 0.66, 일본은 0.54로 나타나는 등 아직도 비교 대상국들과는 큰 격차가 존재하는 것으로 나타남
 - 중국의 빠른 추격 : 중국의 혁신자본지수가 1997년 0.08에서 2003년과 2005년 각각 0.18과 0.21로 꾸준히 증가함에 따라 한국과의 차이는 1997년 0.21p에서 0.1p로 축소됨

< 주요 비교 대상국의 혁신자본지수 추이 >



5. 한국의 국가 지식자산 투입 성과 변화

○ (상관관계가 강해지고 있는 지식자산과 재무자본) 지식자산과 재무자본의 상관관계가 2000년대 들어 더욱 강해지고 있음

- 지식자산과 재무자본의 관계 : 지식자산과 재무자본 사이에는 인과관계가 존재할 뿐 아니라 지식자산에 의한 한 방향 관계가 존재하는 것으로 알려져 있으며⁸⁾, 지식자산과 재무자본 사이에는 양(+)의 상관관계가 성립함
- 외환위기 이후 한국의 재무자본지수 회복세 : 한국의 재무자본지수는 1997년 0.28에서 1998년 0.21로 하락한 이후 1998년부터 회복세를 보여 2001년에는 외환위기 이전인 1997년 대비 0.03p 상승한 것으로 나타남
 - 재무자본지수 산출 방법 : 분석 대상 7개국 중 1인당 GDP가 가장 많은 국가를 1로 환산하여 산출된 상대 지표임
- 재무자본지수가 하락한 국가 : 미국, 독일, 일본의 1997년 재무자본은 각각 0.91, 0.75, 1이었으나, 2005년에는 0.8, 0.64, 0.68로 감소함
- 재무자본지수가 상승한 국가 : 반면, 영국, 프랑스, 한국, 중국의 경우 1997년 재무자본은 0.65, 0.7, 0.28, 0.02에서 2005년 0.69, 1, 0.31, 0.03으로 증가함

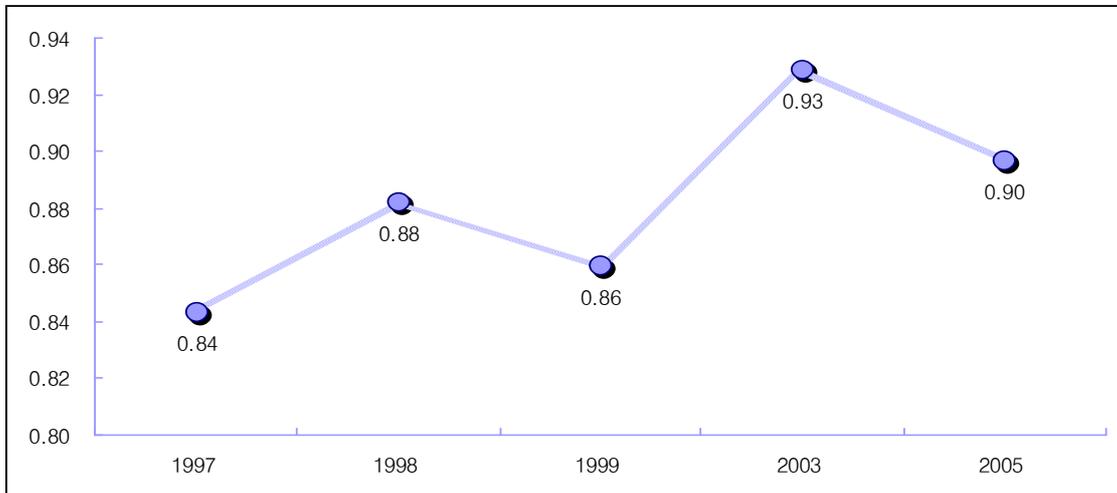
< 주요 비교 대상국의 재무자본 추이 >

국가	1997년	1998년	1999년	2003년	2005년
미국	0.91	1.00	0.98	0.84	0.80
영국	0.65	0.74	0.70	0.67	0.69
프랑스	0.70	0.77	0.70	1.00	1.00
독일	0.75	0.82	0.74	0.66	0.64
한국	0.28	0.21	0.25	0.28	0.31
일본	1.00	0.96	1.00	0.76	0.68
중국	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03

8) Nick Bontis, "National Intellectual Capital Index : A United Nations initiative for the Arab region, "Journal of Intellectual Capital, Vol. 5, No. 1, 2004.

- 지적자산지수와 재무자본지수와의 상관관계수 변화 : 지적자산지수와 재무자본지수의 상관관계수의 5개년 평균은 0.88이었으며, 이는 양자 간의 강한 양(+)의 상관관계가 존재함을 보여줌
 - 이는 국가의 지적자산이 증가할수록 재무자본 역시 증가한다고 사실을 보여주는 것임
 - 지적자산지수와 재무자본지수의 상관관계수는 1997년 0.84에서 2005년 0.9로 상승, 지적자산지수와 재무자본지수 사이의 양의 상관관계는 더욱 강해짐

< 지적자산지수와 재무자본의 상관관계수 추이 >



○ (회복되지 않은 지적자산 투입 성과) 한국의 지적자산 투입에 따른 재무자본의 성과는 외환위기 이후 1997년의 수준을 회복하고 있지 못함

- 재무자본에 대한 성과 : 지적자산의 재무자본에 대한 성과를 살펴보기 위해 재무자본지수/지적자산지수 비율을 사용함
 - 한국의 재무자본지수/지적자산지수는 1997년 0.86에서 1998년 외환위기에 의해 0.59로 급락한 이후 2005년에는 0.74로 회복하였으나, 1997년 수준을 회복하고 있지 못함
 - 더욱이 재무자본지수/지적자산지수 비율로 본 한국의 지식자산 투입 성과는 주요 비교 대상 7개국 평균인 1.13에도 못 미치는 수준일 뿐 아니라 프랑스와는 2배 이상, 일본과는 약 2배 정도의 차이가 있는 등 중국을 제외한 국가들과 큰 격차가 존재함

< 주요 비교 대상국의 재무자본지수/지적자산지수 비율 추이 >

국가	1997년	1998년	1999년	2003년	2005년
미국	1.32	1.47	1.44	1.31	1.21
영국	1.33	1.54	1.45	1.40	1.29
프랑스	1.31	1.46	1.32	1.82	1.78
독일	1.55	1.75	1.64	1.50	1.26
한국	0.86	0.59	0.70	0.76	0.74
일본	2.27	2.14	2.20	1.44	1.46
중국	0.13	0.15	0.13	0.13	0.15
평균	1.25	1.30	1.27	1.19	1.13

6. 시사점 및 과제

○ (지식자산 확충 기반 강화) 시장자본, 인적자본, 혁신자본의 확충을 통해 지식자산 확충 기반을 강화해야 할 것임

- **시장자본의 확충** : 지식기반 서비스 산업의 경쟁력 제고를 통한 시장 자본 확충이 시급함
 - 의료, 법률, 소프트웨어, 문화, 관광 등의 산업 부문의 전문화, 대형화 등을 통해 지식기반 서비스 산업의 경쟁력 제고
- **인적자본의 확충** : 고급두뇌 유출 방지 및 해외 우수 인재의 유입 촉진을 통한 활용도 제고 등을 통해 인적자본 축적을 가속화해야 함
 - 국내 고급 두뇌와 중소기업과의 공동연구 지원, 과학기술 고급 두뇌 기업 인턴 지원, 최저자본금 규제에 대한 특례 조치 마련, 고급 두뇌 창업클러스터 지원, 고급 두뇌 사업아이디어 박람회 개최 등 다양한 지원책 마련을 통해 고급두뇌의 유출 방지를 꾀해야 함
 - 이와 더불어 해외 고급 두뇌 유치에 위한 법제정, 이민 제도 개선 등 국가 차원의 해외 고급 두뇌 유치 노력이 필요함
- **혁신자본의 확충 기반 강화** : 국가 R&D 투자의 지속적인 확충과 이를 통한 신성장동력 부문의 원천기술 확보를 통해 혁신자본 확충 기반을 강화해야 함

- 국가 R&D 투자의 지속적인 확충과 전략적인 운용을 통해 신성장 동력 부문 원천기술 확보를 위한 선택과 집중이 달성함으로써 지속가능한 성장 원전으로서의 혁신자본의 역할을 강화해야 함
- 다음으로는 R&D 성과의 국내외 확산 등을 통해 혁신자본의 축적이 국가 내부 뿐 아니라 외부에서도 축적되고 기능하도록 해야 함

○ (지식자산 투입 성과 제고) 지식자산의 유통 활성화, 지적자산 활용도 제고 등을 통해 국내 지적자산의 투입 성과 극대화 노력이 필요함

- 혁신자본으로서의 기능 강화 : 산학연 공동연구 활성화, 국가 지식자산 확산 운동 전개 등을 통해 국가 지식자산의 유통을 원활하게 함
- 지식자산 활용도 제고 : 산학연 조인트 벤처 활성화를 위한 전략 마련, 국내 특허정보의 산업연관 DB 구축 및 정보 제공, 학연 연구성과의 경제적 활용도 활성화를 위한 각종 규제 완화 등 국내 지식자산의 활용도 제고가 필요함

○ (총체적 지식자산 관리 기반 구축) 국가 지식자산 축적 가속화 프로그램 등을 통한 21세기 국가 경쟁력의 핵심인 지식자산 강국 확립을 위한 초석 마련

- 국가 지식자산 축적 가속화 프로그램 마련 : 국가나 기업 뿐 아니라 대학과 출연연구소 등의 지식자산이 어떻게 유통되고 활용되는지를 관리, 평가할 수 있는 시스템을 구축하고 이를 데이터베이스화함
- 국가 지식자산의 활용도 제고 : 이들 데이터베이스를 분석·평가하여 개선 방안을 마련하고 국가적인 차원에서 이를 지원함

이부형 연구위원 (3669-4011, lbh@hri.co.kr)

임상수 연구위원(3669-4125, happylims@hri.co.kr)

□ 부표

< 지적 자본 구성 항목의 세부 지표 >

자본	항목	국가명	1997	1998	1999	2003	2005
시장자본	무역수지 지표	미국	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00
		영국	-0.11	-0.16	-0.14	-0.13	-0.15
		프랑스	0.09	0.05	0.03	-0.01	-0.05
		독일	0.36	0.29	0.20	0.25	0.24
		한국	0.00	0.15	0.07	0.03	0.03
		일본	0.39	0.41	0.30	0.15	0.10
		중국	0.19	0.16	0.08	0.04	0.12
	서비스 수지 지표	미국	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
		영국	0.21	0.29	0.28	0.42	0.60
		프랑스	0.23	0.26	0.27	0.26	0.22
		독일	-0.56	-0.62	-0.73	-0.93	-1.00
		한국	-0.05	0.00	-0.02	-0.13	-0.16
		일본	-0.68	-0.66	-0.74	-0.67	-0.66
		중국	-0.07	-0.06	-0.10	-0.14	-0.16
	관광수입/ GDP 지표	미국	0.46	0.42	0.42	0.23	0.33
		영국	0.79	0.74	0.74	0.42	0.69
		프랑스	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		독일	0.39	0.38	0.38	0.37	0.53
		한국	0.64	0.90	0.92	0.34	0.36
		일본	0.04	0.05	0.05	0.08	0.14
		중국	0.66	0.62	0.63	0.48	0.66
인적 자본 (계속)	평균수명 지표	미국	0.96	0.96	0.96	0.94	0.95
		영국	0.96	0.97	0.97	0.96	0.96
		프랑스	0.99	0.98	0.98	0.98	0.98
		독일	0.96	0.97	0.97	0.96	0.96
		한국	0.91	0.92	0.92	0.93	0.94
		일본	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		중국	0.87	0.90	0.90	0.87	0.88
	문맹률 지표	미국	-0.06	-0.06	-0.06	-0.11	-0.11
		영국	-0.06	-0.06	-0.06	-0.11	-0.11
		프랑스	-0.06	-0.06	-0.06	-0.11	-0.11
		독일	-0.06	-0.06	-0.06	-0.11	-0.11
		한국	-0.16	-0.16	-0.15	-0.23	-0.22
		일본	-0.06	-0.06	-0.06	-0.11	-0.11
		중국	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00	-1.00

자본	항목	국가명	1997	1998	1999	2003	2005
인적 자본	Human Development Index	미국	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		영국	0.98	0.99	0.99	1.00	0.99
		프랑스	1.00	1.00	0.99	1.00	0.99
		독일	0.98	0.98	0.98	0.99	0.98
		한국	0.94	0.95	0.92	0.96	0.96
		일본	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00
		중국	0.66	0.69	0.76	0.81	0.81
	Brain Drain Index	미국	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		영국	0.77	0.78	0.74	0.68	0.64
		프랑스	0.70	0.63	0.68	0.76	0.76
		독일	0.83	0.89	0.84	0.78	0.76
		한국	0.73	0.52	0.64	0.55	0.75
		일본	0.89	0.89	0.81	0.75	0.83
		중국	0.52	0.51	0.47	0.43	0.45
과정 자본 (계속)	인터넷 사용 지표	미국	1.00	1.00	1.00	0.99	0.95
		영국	0.34	0.26	0.21	0.84	0.84
		프랑스	0.14	0.09	0.08	0.70	0.68
		독일	0.27	0.17	0.13	0.73	0.80
		한국	0.05	0.05	0.04	1.00	1.00
		일본	0.18	0.13	0.12	0.93	0.96
		중국	0.00	0.00	0.00	0.10	0.12
	컴퓨터 보유수 지표	미국	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		영국	0.63	0.58	0.70	0.73	0.82
		프랑스	0.52	0.49	0.59	0.59	0.69
		독일	0.51	0.48	0.59	0.69	0.79
		한국	0.28	0.27	0.34	0.53	0.76
		일본	0.51	0.49	0.60	0.68	0.74
		중국	0.01	0.01	0.02	0.04	0.06
	서비스 생산성 지표	미국	0.95	0.99	1.00	1.00	1.00
		영국	0.69	0.74	0.73	0.70	0.77
		프랑스	1.00	1.00	0.96	0.97	0.92
		독일	0.93	0.90	0.88	0.84	0.72
		한국	0.25	0.20	0.26	0.33	0.51
		일본	0.93	0.87	0.97	0.95	0.71
		중국	0.03	0.03	0.03	0.03	0.17

자본	항목	국가명	1997	1998	1999	2003	2005
과정 자본	정부지출/ GDP 지표	미국	0.72	0.71	0.69	0.74	0.64
		영국	0.94	0.84	0.85	0.78	0.79
		프랑스	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		독일	0.99	0.92	0.92	0.93	0.86
		한국	0.33	0.33	0.45	0.38	0.42
		일본	0.41	0.41	0.64	0.77	0.66
		중국	0.22	0.21	0.36	0.48	0.34
혁신 자본	Securing Patents Abroad	미국	1.00	1.00	1.00	0.81	0.97
		영국	0.21	0.22	0.21	0.07	0.23
		프랑스	0.30	0.29	0.28	0.11	0.36
		독일	0.64	0.67	0.65	0.22	1.00
		한국	0.04	0.06	0.07	0.05	0.02
		일본	0.65	0.77	0.74	1.00	0.37
		중국	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	Scientific Articles	미국	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		영국	0.26	0.27	0.27	0.26	0.26
		프랑스	0.18	0.18	0.19	0.18	0.18
		독일	0.24	0.25	0.25	0.25	0.25
		한국	0.03	0.04	0.04	0.07	0.08
		일본	0.25	0.27	0.27	0.28	0.25
		중국	0.01	0.01	0.09	0.15	0.20
	Total R&D Expenditure relative to GDP	미국	0.83	0.81	0.82	0.78	0.78
		영국	0.59	0.56	0.58	0.55	0.52
		프랑스	0.71	0.66	0.67	0.64	0.63
		독일	0.73	0.70	0.75	0.74	0.73
		한국	0.81	0.73	0.70	0.77	0.84
		일본	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		중국	0.22	0.22	0.26	0.39	0.42

주. 각 지표에 속하는 항목에 대해 1위 국가의 수치를 1로 환산.

□ 참고문헌

김선재 외, 「지식기반경제와 지적자본: 국민지적자본의 관점에 본 국민계정의 문제점과 개선방안」 『한국지역개발학회지』, 제18권 제1호, 2006년

현대경제연구원, 「국가 지식 자산의 확충」 『지식경제』, 2002/2003(겨울호).

Ahmed Bounfour, "Assessing Performance of European Innovation Systems : An Intellectual Capital Indexes Perspective," *Intellectual Capital for Communities in the Knowledge Economy Nations, Regions and Cities*, 2005.

Andriessen and Stam mba, "The intellectual capital of the European Union," *Centre for Research in Intellectual Capital*, 2004.

Nick Bontis, "National Intellectual Capital Index : A United Nations initiative for the Arab region," *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5 No.1, 2004.

Nick Bontis, "National Intellectual Capital Index : The Benchmarking of Arab Countries," *Journal of Intellectual Capital*, 2002a.

Yogesh Malhotra, "Measuring Knowledge Assets of a Nation : Knowledge Systems for Development," 2003.