

한·미·일 공간정보기술 경쟁력 비교 및 시사점

신동빈 연구위원, 강혜경 책임연구원, 성혜정 연구원(국토연구원)

- 공간정보기술은 국가 미래성장동력 기술 62개와 국토해양 R&D 미래핵심기술 30개에 포함되는 첨단 융복합 기술로 인정받고 있음
 - 정부는 '95년부터 지속적으로 R&D에 투자하였으며 '07년부터 규모를 10배 증액하여 고부가가치, 경쟁우위적인 공간정보기술을 창출하기 위하여 노력함
- 공간정보기술 경쟁력 모형(Spatial Technology Competitiveness Index: STCI)을 통해 한국·미국·일본의 공간정보기술 경쟁력을 비교한 결과,
 - 한국의 공간정보인프라 수준은 높았으나, 고부가가치를 가진 공간정보기술을 생산·소비할 수 있는 사회능력(혁신기술지원능력)은 세 국가들 중 가장 낮았음
- 향후 공간정보 R&D 투자로 고품질·고부가가치 기술을 창출하기 위해서는 글로벌 시장이 요구하는 국제수준의 품질 및 지적자산을 확보하는 능력을 보완해야 함

| 정 | 책 | 적 | 시 | 사 | 점 |

- 1 국제수준의 공간정보기술을 창출하기 위하여 글로벌 연구협력 네트워크 구축, 국제표준기구 활용, 국제기구 전담기관 지정하는 등 국제협력정책 필요
- 2 글로벌 환경에 대응할 수 있는 글로벌·다학제 인력양성 정책(국제기구 인턴십, 국제학술활동 주도, 정책·경영·행정 등 타 분야와 연계한 공간정보인력 양성 등) 필요
- 3 중소기업(1인 벤처기업)이 공간정보기술을 시장에 공급할 수 있는 가치네트워크 환경(공간정보플랫폼·클라우드, 카탈리스트, Geo-Embedding 기기 등) 제공

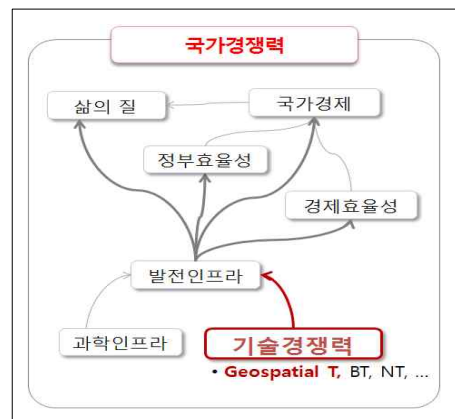
1. 국가경쟁력과 공간정보기술 경쟁력

● 국가경쟁력의 가치원천: 기술

- 국제경영개발원(IMD) 등의 기관들이 해마다 발표하는 ‘국가경쟁력’은 국민 생활수준을 지속적으로 상승시켜 줄 수 있는 국가의 경제적 능력(국가생산성)을 말함

- IMD는 국가경쟁력을 ‘지속적인 부가가치 생산이 가능한 환경을 제공하는 국가능력’으로 정의함
- 국가경쟁력은 여러 하위경쟁력들로 구성되며, 그 중의 하나가 기술경쟁력임

[그림 1] 국가경쟁력(IMD)



- 국가생산성을 높이기 위해서는 고부가가치, 경쟁우위적인 가치를 창출해야 하는데, 첨단 신기술, 원천기술 등의 기술은 가치원천으로 인식됨

● 공간정보기술

- 공간정보기술은 국가 미래성장동력 기술 62개¹⁾와 국토해양 R&D 미래핵심기술 30개²⁾에 포함되는 첨단 융복합기술로 인정받고 있음
- 광의의 공간정보기술은 공간정보 관련 지적재산권, 무형기술, 부호기술, 개별기술, 제품, 기업 기술력, 정부 기술지원(기술개발 하부구조) 능력을 모두 포함하는 개념

● 공간정보기술 경쟁력

- IMD의 기술경쟁력 개념으로부터 ‘공간정보기술 경쟁력’을 고부가가치의 공간정보기술을 창출·확산시킬 수 있는 국가의 능력으로 정의할 수 있음
 - 공간정보기술 경쟁력이 높다는 것은 공간정보기술이 정부·경제 효율성을 높여 산업 규모 확대, 고용창출, 수출증대에 기여하고 국민 삶의 질을 향상시키는 데 기여할 가능성이 크다는 것을 의미함

1) 배용호, 최지선 외, 2009, 미래성장동력 발굴과 기술혁신정책, 과학기술정책연구원, pp145-157.

2) 국토해양부, 2010, 국토해양R&D발전전략, p15.

2. 공간정보기술 경쟁력 측정

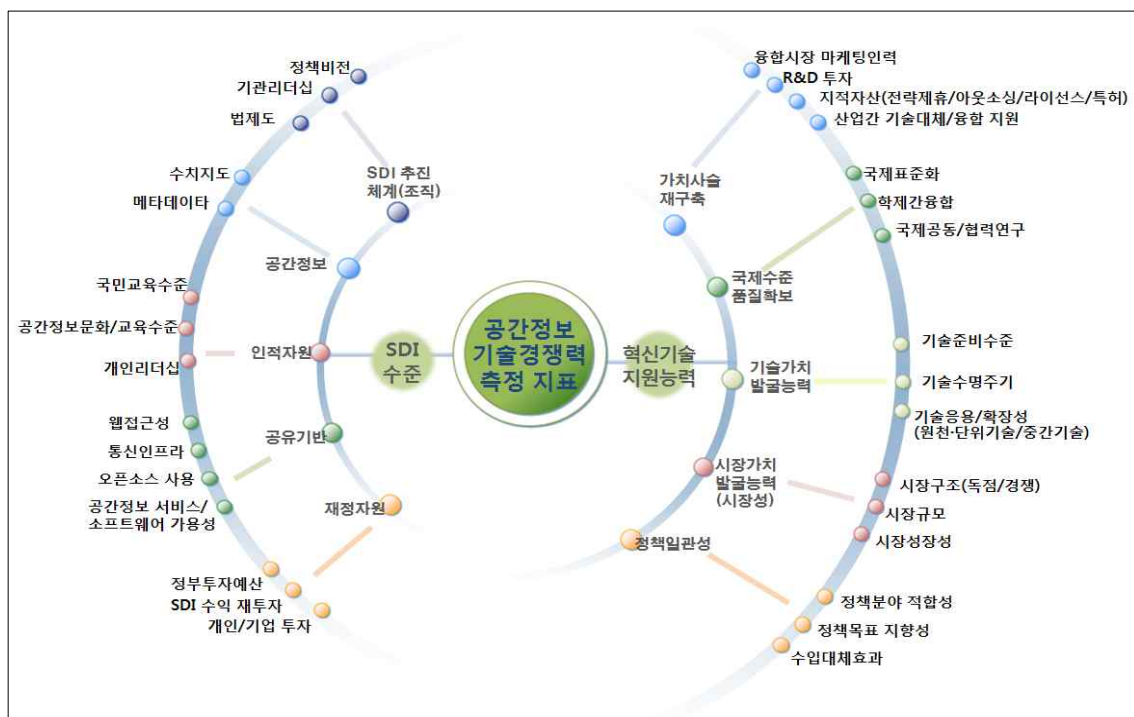
● 공간정보기술 경쟁력 강화요인

- 공간정보기술 경쟁력을 높이려면 첫째, 시장매력도 높은 자산으로서의 공간정보기술 확보, 둘째, 고부가가치 공간정보기술의 발굴·생산을 촉진하는 사회환경(인프라)과 인력, 셋째, 공간정보기술을 시장가치로 전환하는 능력이 필요함
- 국제경영개발원(IMD ‘Blue Sky II 프로젝트’)은 기술경쟁력을 강화시키기 위하여 고려해야 할 8대 요인을 제시함
 - 이 8대 요인에는 인적자원, 글로벌 지식네트워크 기반 R&D 추진, 기술환경 예측, 과학기술혁신정책 평가체계 운영, 다국적 협력과 기술클러스터 조성, 융복합기술, 지적자산 창출 및 시장가치화가 있음

● 공간정보기술 경쟁력 지표

- 기술경쟁력 및 공간정보 수준 등 유사분야에서 사용되는 지표 100여 개를 선별하여 IMD의 공간정보기술 경쟁력 강화요인과 전문가 검토를 바탕으로 31개 지표를 추출함

[그림 2] 공간정보기술 경쟁력 측정지표



● 공간정보기술 경쟁력 측정

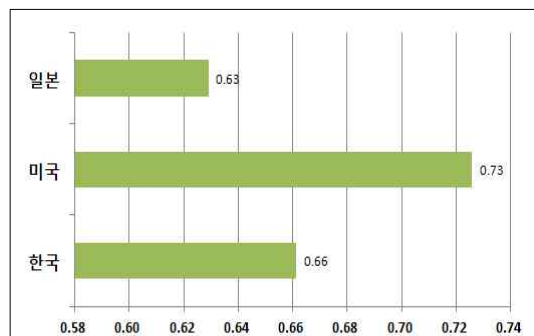
- 31개 지표의 가중치를 산정하고, 지표들 간 상보관계(compensatory logic)를 가정한 후 Espin(2004) 연구를 기반으로 모형(spatial technology competitiveness index: STCI)을 개발하여 한국·미국·일본의 공간정보기술 경쟁력을 측정함
 - 가중치는 2회에 걸쳐 조사하였으며, 37%(20부 회수/54부 배포)의 회수율에 일관성 비율의 허용치를 0.1로 설정했을 때 95%(SDI 수준 중분류 지표), 90%(혁신기술 지원능력 중분류 지표)의 유효성을 보임
 - 31개 지표 각각에 대하여 검토 기준을 제시한 후 이를 기반으로 7개국의 공간정보 인프라정책 관련 기관에게 설문조사를 실시, 회수된 3개국의 자료를 분석함

3. 한국·미국·일본의 공간정보기술 경쟁력 비교

● 공간정보기술 경쟁력 비교

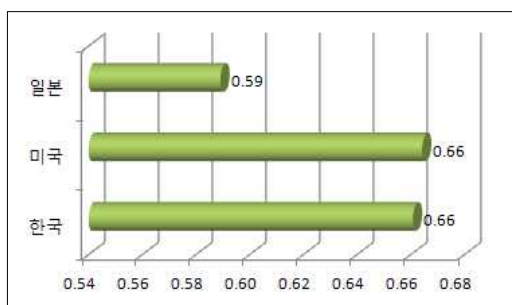
- STCI모형으로 한국, 미국, 일본의 공간정보기술 경쟁력을 측정한 결과, 미국의 공간정보기술 경쟁력이 0.73으로 한국 0.66, 일본 0.63보다 높았음

【그림 3】 공간정보기술 경쟁력 비교

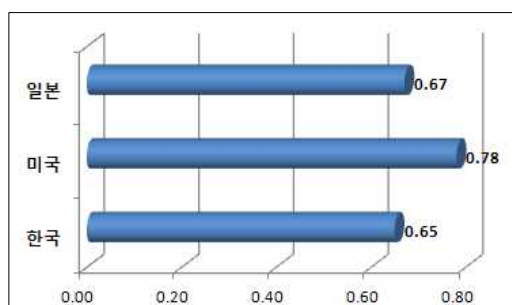


- 공간정보기술 경쟁력의 하위지표(2대 부문)를 살펴보면, SDI 준비 수준은 세 국가 모두 높은 편이었으나 글로벌 시장에서 공간정보기술의 자산가치 창출에 필요한 ‘혁신기술지원능력(가치사슬 재구축, 국제수준 품질확보)’은 한국이 가장 낮았음

【그림 4】 공간정보인프라 수준 비교

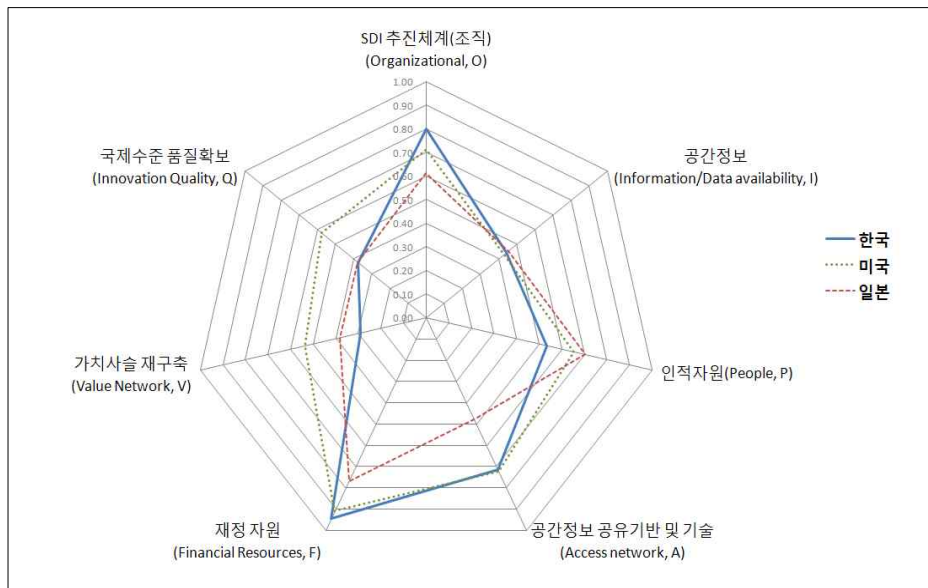


【그림 5】 혁신기술지원능력 비교



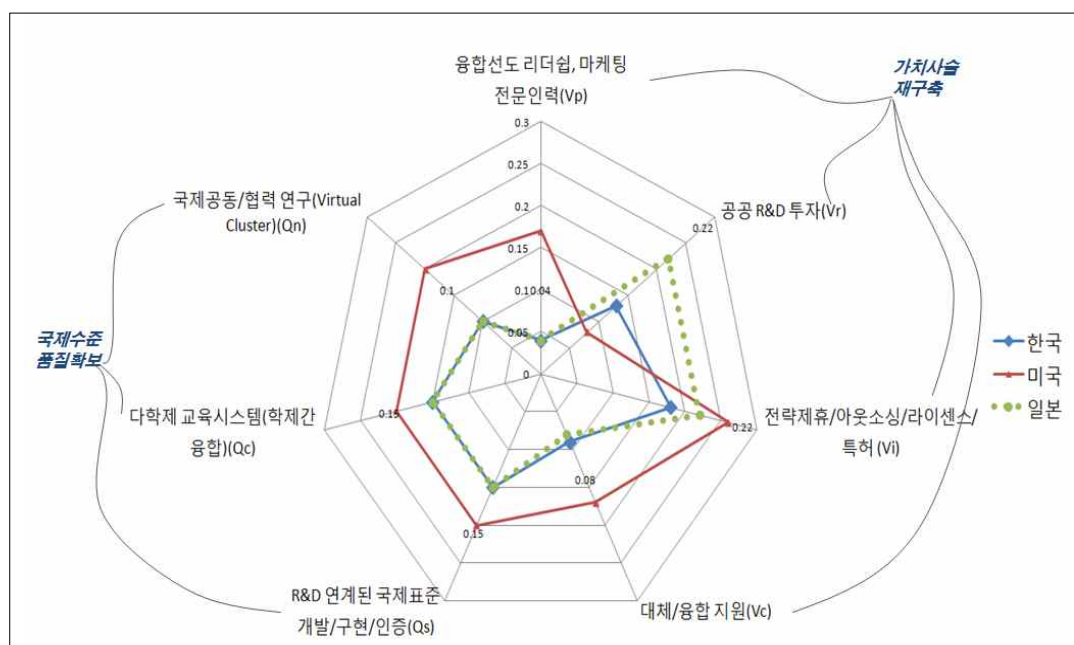
- 2대 부문에 포함되는 상세지표를 살펴보면, SDI 수준에 포함되는 지표들(SDI 추진 체계, 공간정보, 공유기술, 재정)은 대체로 높은 편이지만, 혁신기술지원능력을 구성하는 국제수준의 품질 확보와 가치사슬 재구축 능력은 세 국가 중 가장 낮았음

〔그림 6〕 국가별 공간정보기술 경쟁력 상세지수 비교



- 특히, 한국의 혁신기술지원능력 상세지표를 보면 R&D 투자를 제외하고는 글로벌 지식네트워크 구축, 글로벌 협력, 유연한 인력양성 구조 마련, 시장 리더를 양성하는데 취약했음

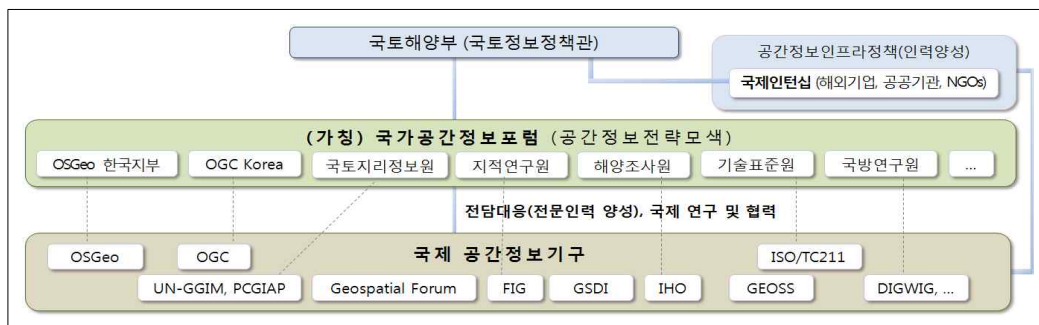
〔그림 7〕 한국 · 일본 · 미국의 공간정보 혁신기술지원능력 비교



4. 정책적 시사점

- 한국의 공간정보기술 경쟁력 중 **혁신기술지원능력이 낮은 것은 많은 예산을 R&D에 투자하더라도 글로벌 시장에서 경쟁우위를 차지하기 어려울 것임을 시사함**
 - 글로벌 시장에서 가치를 창출할 수 있는 공간정보기술 확보에 필요한 정책보완 필요
- 첫째, 글로벌 환경에 대응할 수 있는 다양한 인재(글로벌·다학제 인력)양성 정책이 필요함
 - **국제 인턴십 프로그램 발굴로** 국제 공간정보기구 참여기회를 국내 인력에게 제공
 - 공간정보 R&D와 연계하여 국제 학술활동 주도(의장, 운영·편집위원, 신규 창설 등)
 - 정책·경영·행정 등 타 분야 인력에게 공간정보 교육기회를 제공하여 다학제 인력 확보
- 둘째, 고품질 공간정보기술을 개발하고 해외 인지도를 확산시키는 국제기구 협력정책 필요
 - **국제 공동연구로** 연구품질 향상 및 해외 국가들과 글로벌 연구협력 네트워크 구축
 - 정부가 구축한 공간정보시스템(R&D 포함)을 국제표준기구에 등록하여 한국 공간정보 기술력이 국제수준임을 공식화시키고 해외 인지도를 높임
 - 국제기구 전담기관 지정으로 국제기구활동이 국익과 연결되도록 적극 대응

【그림 8】 국제 공간정보기구 조직적 대응방안(안)



- 마지막으로 한국 사회에 존재하는 공간정보가치를 연결하고 누구나 저비용으로 공간정보 가치를 창출하고 공유·활용할 수 있는 환경을 제공하는 **공간정보산업지원 정책 필요**
 - **공간정보플랫폼 구축:** 기업, 공공기관, 개인이 공간정보를 생산·소비하는 참여환경
 - **카탈리스트(catalyst) 육성:** 공간정보 기반의 시장가치를 발굴, 전달하는 가치연결자
 - 국토연구원 국토정보연구본부 신동빈 연구위원 (dbshin@krihs.re.kr, 031-380-0403)
 - 국토연구원 국토정보연구본부 강해경 책임연구원 (hkkang@krihs.re.kr, 031-380-0405)
 - 국토연구원 국토정보연구본부 성해정 연구원 (hjsung@krihs.re.kr, 031-380-0407)