

국토정책 Brief

KRIHS ISSUE PAPER



KRIHS POLICY BRIEF • No. 596

발행처 | 국토연구원 • 발행인 | 김동주 • www.krihs.re.kr

제4차 산업혁명기의 소프트웨어 기술동력, 오픈소스 공간정보 해외동향 및 시사점

강혜경 국토연구원 연구위원, 이시형 국토연구원 연구위원

요약

- 클라우드 슈범 등의 글로벌 리더는 제4차 산업혁명기의 원동력인 혁신, 지능화, 연결을 위해서는 '공개'와 '참여'가 중요하다고 함**
 - 오픈소스는 제작자의 권리를 지키면서 누구나 새로운 가치를 쉽게 창출할 수 있는 공개된 자원으로, 제4차 산업혁명기를 이끄는 기술동력으로 인식됨
 - 데이터, 소프트웨어, 하드웨어를 아우르는 산업 전 분야에서 다양한 오픈소스 사례가 확산 중
 - ※ 우리나라 정부의 정보공개(www.data.go.kr), 미국 NASA의 오픈데이터(open.nasa.gov), 리눅스(컴퓨터 운영체제), 안드로이드(스마트폰 운영체제), 큐브셋(오픈소스 인공위성) 등
- 공간정보 분야에도 다양한 오픈소스가 존재하며 유엔, 미 국방부 등 해외 공공부문의 수요가 증가함**
 - 상용 공간정보 SW 제품군에 대응 가능한 다양한 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 국제기구(OSGeo)에서 공급 중이며, 이는 국제표준을 준수하여 호환성과 확장성이 뛰어남
 - 유엔, 유럽연합, 미 국방부 등 오픈소스 공간정보를 개발지원하고 도입하는 해외사례가 증가하고 있음
 - 한국은 2014년부터 오픈소스 기술개발 국가R&D를 시작하여 오픈소스 기술역량을 강화하는 중임

정책적시사점

성장 추세의 국내외 오픈소스 공간정보시장에서 우리나라의 기술경쟁력을 높이는 지원정책 필요

- 오픈소스 기술경쟁력 강화에 필요한 5대 요소(개발-활용-검증-기술지원-조직) 중, 활용에 편중된 역량을 균형 있게 강화시키는 종합적인 **오픈소스 공간정보 지원정책**이 필요
- 지난 20년간 개발한, 기술력은 높으나 사장 위기에 놓인 국가R&D 성과물을 누구나 새로운 가치를 창출하는 원천자원으로 활용할 수 있도록 공개·활용 확산시키는 **국가R&D 성과개방·확산정책** 필요
- 성장하는 국내외 오픈소스 시장에 유연하게 대응할 수 있는 **오픈소스 비즈니스** 모델 발굴(신생 스타트업 모델, 다채널 비즈니스 모델 등) 및 성공사례 발굴을 지원하는 **산업지원정책** 필요

1. 제4차 산업혁명기의 도래와 오픈소스

제4차 산업혁명기의 기술환경, '공개' 및 '참여'로의 변화

세계경제포럼을 창시한 클라우드 슈밥 교수 등 글로벌 지식 리더들은 제4차 산업혁명기의 기초동력인 '기술혁신+지능공간+연결'에 필수 요소로 '공개'와 '참여'를 지적함

구글, 삼성, 오라클 등 글로벌 대기업들도 '공개'+ '참여' 방식의 자산확보 방안을 모색 중

- 삼성은 IoT 가전기기 운영체제인 ARTIK을 오픈소스로 개발하고, KT는 사내 IT자원통합모니터링에 오픈소스 솔루션 '엔와치'를 활용하는 등 대기업도 오픈소스에 적극 대응 중

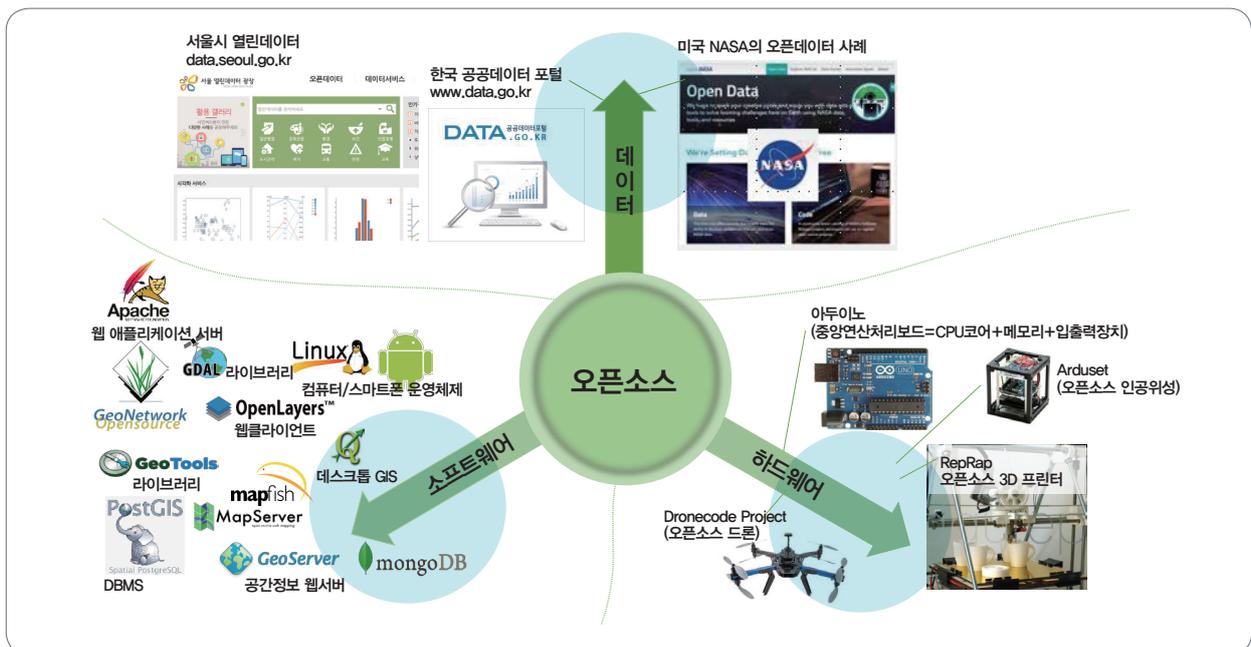
참여를 통해 새로운 가치를 창출하기 쉽도록 공개된 자원, 오픈소스(open source)

오픈소스란 소프트웨어 혹은 하드웨어 제작자의 권리를 지키면서 누구나 원시 코드를 수정 및 재배포할 수 있는, 오픈소스 라이선스를 준수하는 자원을 통칭하는 용어임

- 원 제작자가 데이터, 소프트웨어 소스코드, 하드웨어 제작방식인 설계도 등을 '공개'하면 사용자들이 이를 다운로드하여 수정·재배포('참여')함으로써 새로운 가치를 창출함

데이터, 소프트웨어, 하드웨어에 이르기까지 다양한 오픈소스가 확산 중

그림 1 다양한 오픈소스(데이터, 소프트웨어, 하드웨어)



2. 오픈소스 공간정보

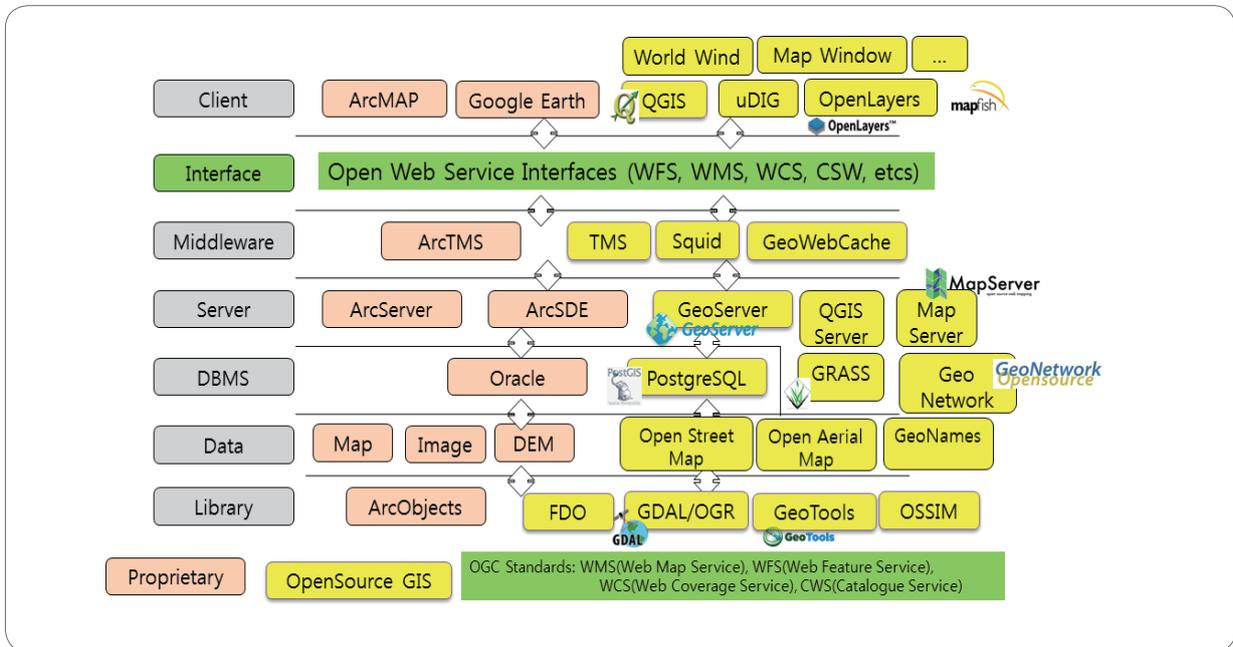
오픈소스 공간정보

오픈소스 라이선스를 준수하는 공간정보 분야 자원(데이터 + 소프트웨어 + 하드웨어)을 통칭하는데, 일반적으로 오픈소스 소프트웨어를 말함

오픈소스 공간정보 재단¹⁾인 OSGeo는 서버, DBMS, 데스크톱 등 기존 상용소프트웨어에 대응하는 여러 용도의 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 제공함

- 사용자가 직접 기능을 사용하는 웹/데스크톱용 오픈소스 공간정보 소프트웨어로는 QGIS, uDIG, OpenLayers, Map Window, World Wind가 제공됨
- 웹에서 사용자 요청을 처리하는 공간정보 관리서버용으로는 GeoServer가 있음
- 공간정보를 저장관리하는 DBMS로는 PostgreSQL이 있음
- 라이브러리로는 GDAL/OGR, GeoTools 등이 있음

그림 2 공간정보 분야별(웹서버, DBMS, 클라이언트 등) 오픈소스 소프트웨어들



상용SW와 비교하여 상대적으로 SW 도입비용을 절감하고, 국제표준 준수로 호환성과 확장성이 용이하므로 공간정보 분야도 오픈소스를 도입하는 사례가 증가함

1) Open Source for Geospatial(OSGeo), www.osgeo.org.

3. 해외 오픈소스 공간정보 추진사례

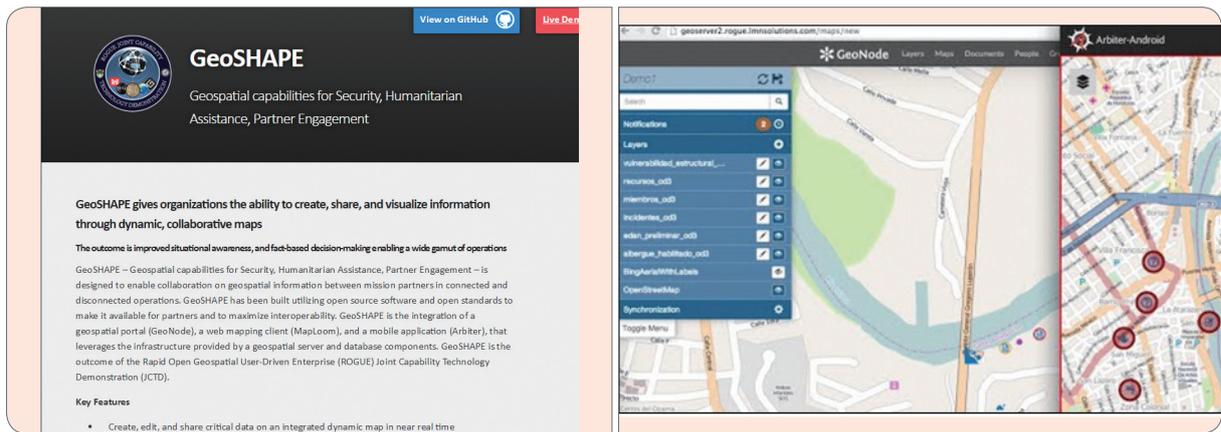
미국의 오픈소스 공간정보 추진사례

미국은 2000년 10월, 대통령 정보기술자문위원회에서 국가 주요기술 개발 시 오픈소스 방식을 사용할 것을 권고²⁾하면서 국가기술 개발에 오픈소스를 적용함

미국 NASA, 국방부, NGA 등의 정부기관들은 공간정보 오픈소스 개발을 지원함

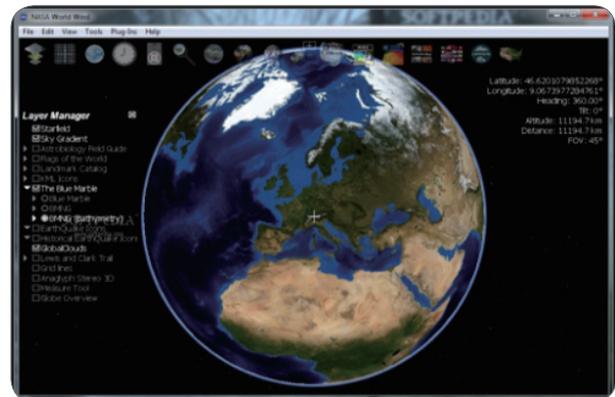
- 미 국방부는 군사안보 분야 활용을 목적으로 ‘GeoShape’(미 국방부)를 개발하고, NGA는 오픈소스 소프트웨어를 패키징한 ‘OpenGeoSuite’ 개발을 지원함

그림 3 미 국방부가 지원하는 공간정보 오픈소스 소프트웨어 GeoShape(www.geoshape.org)



- 미국 NASA는 NASA가 촬영한 인공위성 사진을 모두가 볼 수 있도록 오픈소스 소프트웨어 World Wind를 개발하여 공개함

그림 4 NASA의 World Wind



미국 정부기관들은 오픈소스 기술개발 프로젝트 지원을 통해 북미지역 오픈소스 총회 개최 등 커뮤니티 확산을 간접지원하며, 유엔의 평화유지 업무용 공간정보 오픈소스 SW 개발을 지원하고 있음

2) President's Information Technology Advisory Committee, 2000. Panel on Open Source Software for High End Computing, Developing Open Source Software to Advance High End Computing.

유럽연합의 오픈소스 공간정보 추진사례

유럽연합 집행위원회(EC)는 1998년부터 오픈소스 소프트웨어 지원정책을 추진해 옴

- 정책실행을 위하여 유럽연합은 오픈소스 커뮤니티 구성, 기술개발 지원, 정부업무에 오픈소스의 도입 및 품질 검증 등 다각적으로 오픈소스 확산을 지원함
- 자유소프트웨어 워킹 그룹(Working Group on Libre Software)을 구성하여 오픈소스 기술개발 사업에 예산을 지원함(2014년 1백만 유로를 지원)
- 유럽연합 집행위원회와 의회에서 사용되는 오픈소스 프로그램에 대한 보안검증 등 오픈소스 소프트웨어 품질관리를 실시함
- 유럽의회 의 법안발의시스템(Parliaments FOSS-license AT4AM program)도 오픈소스를 사용하며, 이를 유지보수하는 데 2014년 50만 유로를 투자함
- 유럽연합의 공간정보인프라(INSPIRE)도 오픈소스 소프트웨어로 전환³⁾

기타

영국은 2001년부터 정부가 오픈소스를 어떻게 활용할지를 명시한 “Open Source Software Use within UK Government”(Cabinet Office 2001)⁴⁾라는 정책을 수립함

- 이 정책은 영국 정부의 물품 구매 등에 있어서 오픈소스 제품의 차별을 방지하며, 연구개발은 오픈소스를 기본방식으로 하는 등의 내용을 포함함
- 영국 정부기관은 문서작성을 위해 ‘리브레오피스(LibreOffice)’라는 오픈소스 소프트웨어를 사용함
- 영국 국립지리원에서 구축한 지도를 오픈데이터로 공개하고 오픈소스 기술개발 재단에도 기술개발 비용을 투자함

프랑스의 국립지리원에 해당하는 Institut Geographique National (IGN)도 1억 개가 넘는 공간정보 객체 관리를 위해 오픈소스 공간DBMS인 PostGIS를 활용

볼리비아는 ‘Geo Bolivia’라는 국가공간정보인프라(NSDI)를 오픈소스로 구축 중임

3) <http://www.slideshare.net/endofcap/gis-55639822>

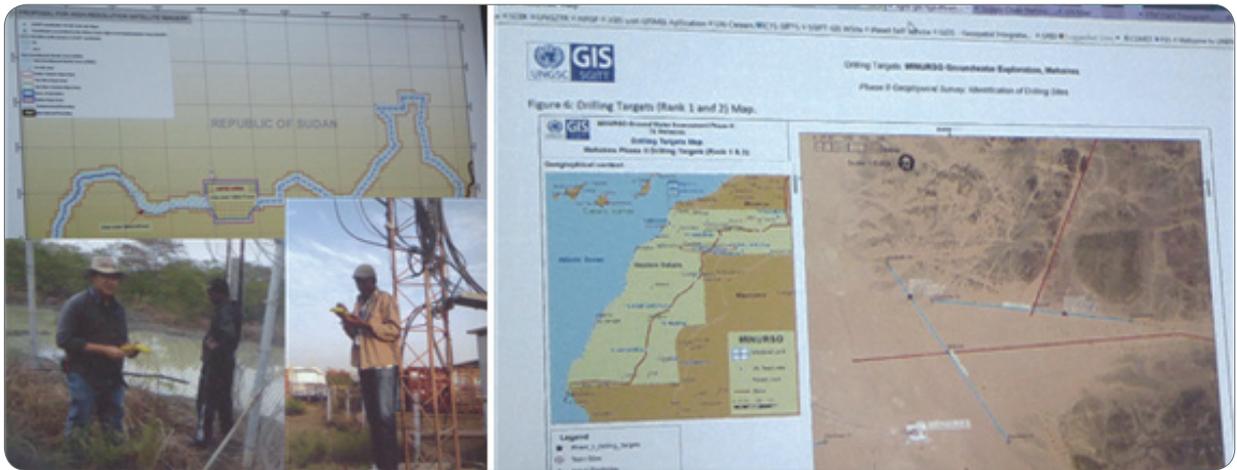
4) Government Service Design Manual: Using open source software
<https://www.gov.uk/service-manual/making-software/open-source.html>

유엔의 오픈소스 공간정보 추진사례

유엔은 이라크 등의 평화유지 현장에서 작전수행에 필요한 현장지도를 취득하고 이를 분석하여 의사결정한 후 작전을 지시·수행하기 위하여 공간정보를 활용함

- 글로벌 기업의 상용 소프트웨어를 유엔업무에 적합하도록 커스터마이징하여 사용함

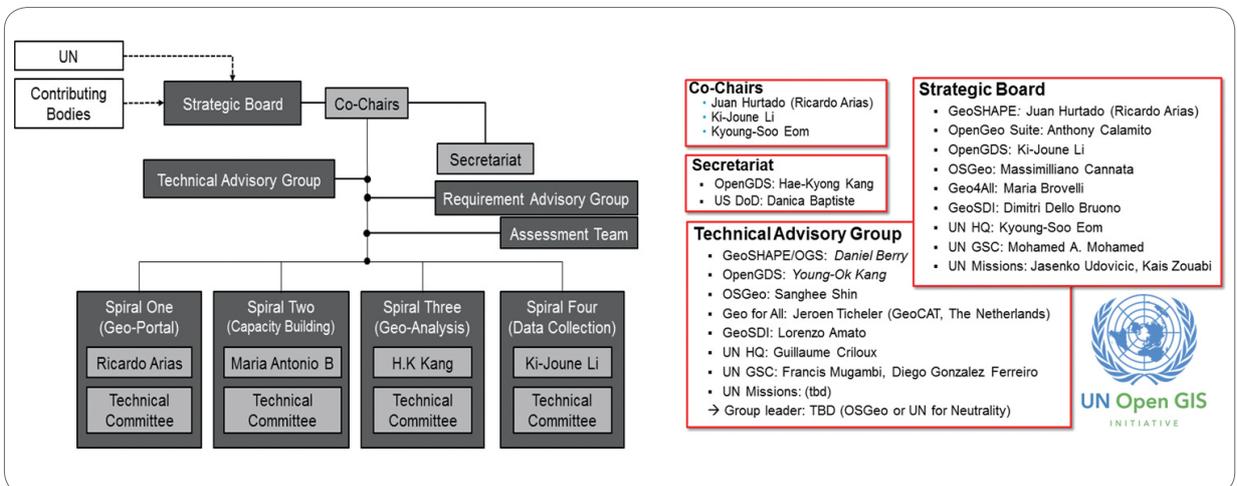
그림 5 유엔 평화유지 현장 공간정보 수집 및 관리



유엔은 소프트웨어 비용절감, 확장성, 기술변화 등을 고려하여 오픈소스 공간정보 도입을 결정하고 이를 지원하는 다국가 협의체 'UN Open GIS Initiative'를 발족(2016.3)

- 미국, 한국, UN이 공동의장을 맡고 사무국, 전략이사회, 기술자문위, 요구사항 분석팀, 기술평가팀 등으로 추진체계를 구성함
- 교육, 공간분석, 현장지도 구축 등 4개의 개발팀(Spiral)을 운영 중이며, 한국 오픈소스 GIS 연구단에서 공간 분석 및 현장정보수집 기술을 개발함

그림 6 UN Open GIS Initiative 추진체계

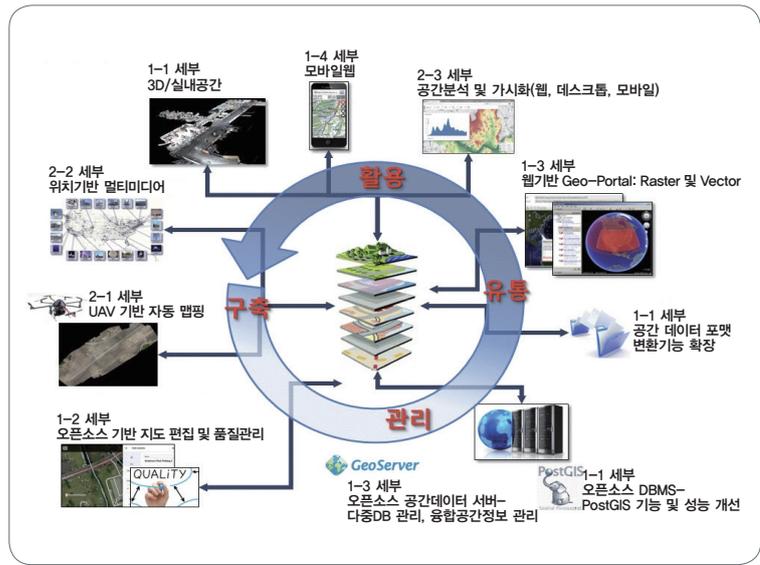


한국의 오픈소스 공간정보 동향

기술개발 측면에서는 2016년 기준으로 국토교통부가 국토교통과학기술진흥원을 통해 추진 중인 4개의 국가 R&D 연구사업 중 1개 사업이 오픈소스로 추진함

- 웹기반 라이브 3D GeoPortal, UAV 기반 자동 맵핑솔루션, 오픈소스 공간정보 분석기 등 현장수요가 높으면서 오픈소스로 아직 미개발된 기술을 개발함
- 연구성과 공유를 위해 기업협의체를 운영하며, 연구성과 품질향상 및 실용성 검증을 위하여 유엔, 국방부, 정보통신산업진흥원(NIPA) 등 공공기관과 협력 중임

그림 7 한국 국토교통부 오픈소스 GIS 연구단



공공부문 활용 측면에서는 행정자치부, 국토지리정보원, 한국토지주택공사(LH), 한국지질자원연구원, 한국항공우주연구원 등 공공부문에서 사례가 증가하고 있음

- 행정자치부의 생활공감지도는 OpenLayers를, 국토지리정보원의 국토공간영상정보서비스는 PostGIS, GeoServer, OpenLayers를, 한국항공우주연구원의 아리랑 위성영상 유통서비스는 GeoServer, GWC, OpenLayers라는 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 활용함

민간부문 활용 측면에서 국내 기업들은 SI 사업 수행 시 SW 도입비용을 절감시키거나, 별도의 개발비 투자 없이 최신 기술확보를 위하여 오픈소스 SW를 활용 중

- 한 조사⁵⁾에 따르면 기업은 오픈소스를 활용하는 데 보통 이상의 만족도를 보였으며 기술지원조직의 부재, 유지관리 미흡을 애로사항으로 지적하였음

5) 강혜경, 2016. 공간정보 SW활용을 위한 오픈소스 가공기술 개발(2-4세부, 2-5세부 보고서), 안양: 국토교통과학기술진흥원.

4. 시사점

해외 공공기관의 오픈소스 기술개발 투자 및 도입 증가로 해외시장에서 오픈소스 경쟁 증가

미 국방부, 유럽연합을 비롯한 해외 공공부문에서 오픈소스 기술개발 지원의 증가로 해외 오픈소스 기술 경쟁력이 증가하고 있는데, 이는 우리에게 위협이 될 수 있음

유엔, 국방부 등 국내외 공공부문에 오픈소스 공간정보기술 도입 확산

유엔, 개발도상국을 비롯한 국내외 공공부문에서 오픈소스 도입이 확산됨에 따라 공공부문 사업기회가 증가 중이므로 다양한 오픈소스 비즈니스모델 발굴이 필요함

2014년부터 오픈소스 방식의 국가 공간정보 R&D가 추진하여 국내 기술경쟁력 증대 중

공간정보 분야 국가R&D(2016년 기준) 예산 중 20% 정도만 오픈소스 방식으로 수행되고 있어서 오픈소스 방식의 R&D 비중을 높이는 것이 필요함

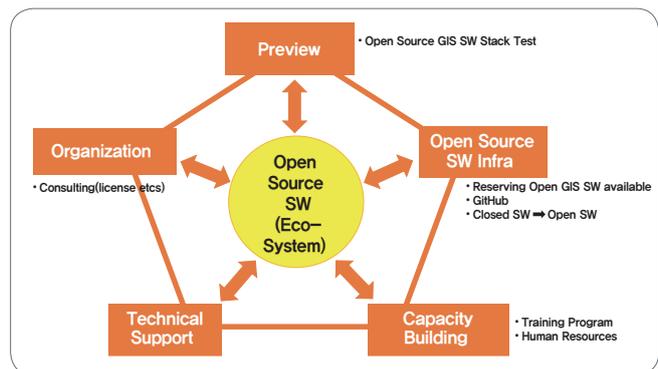
공간정보 기술력은 높으나 시장 위기에 놓인 지난 20년간 개발한 공간정보 R&D 성과물을 공개하여 국내 오픈소스 공간정보 기술력을 향상시키는 방안모색이 필요함

오픈소스 공간정보 수요는 증가하지만 오픈소스 공간정보 전문인력은 부족

오픈소스 경쟁력 강화에 필요한 5대 요소(개발-활용-검증-기술지원-조직)⁶⁾가 공간정보 분야에는 미흡하므로 이를 보완하는 정책지원이 필요함

오픈소스 라이선스 문제 등 기술의 해외진출에 걸림돌이 될 수 있는 기술품질 관리방안도 필요

그림 8 오픈소스 경쟁력 강화 5대 요소



6) Samsung SDS. 2015.5. ICT Story Insight to Inspiration.

강해경 국토연구원 국토정보연구본부 연구위원(hkkang@krihs.re.kr, 031-380-0405)
이시형 국토연구원 국토정보연구본부 연구원(shlee@krihs.re.kr, 031-380-0417)

