

# 국내 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위한 요구사항 분석

## User Requirements Analysis for Vitalization of Open Source GIS Software in Korea

강영옥\* · 권희윤\*\*

YoungOk Kang · HoeYun Kwon

**요약** 최근 오픈소스 소프트웨어에 대한 수요가 높아지면서 오픈소스 소프트웨어 시장은 더 커지고 있으며, 국내에서도 오픈소스 소프트웨어를 활성화하기 위한 다양한 정책이 추진되고 있다. 하지만 아직까지 공간정보 분야의 오픈소스 소프트웨어 활성화를 위한 노력은 거의 이루어진 바 없다. 본 논문은 국내 오픈소스 공간정보 소프트웨어 사용자 요구사항을 분석하여 활용 현장에 적합한 활성화 지원방안을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 오픈소스 소프트웨어 분야에서 추진된 활성화 관련 연구를 검토하고, 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 인지도, 활용현황, 도입의향 및 활성화 지원방안 등에 대한 설문조사를 실시하였다. 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 도입 의향은 기업에서 97%, 학교에서 89%로 높았으나 공공기관에서는 69%로 나타나 공공기관의 인지도 개선을 위한 홍보 활동이 필요함을 시사하였다. 또한 대부분의 응답자가 활성화 지원방안으로 교육 기회와 기술 지원이 가장 필요하다고 느끼는 것으로 나타났다. 본 논문은 향후 국내 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위한 정책 수립의 기초 자료로 활용될 것으로 기대된다.

**키워드** : 오픈소스 소프트웨어, 오픈소스 공간정보 소프트웨어, 인지도, 활용현황, 활성화 지원방안

**Abstract** Recently, the open source software market is becoming bigger and bigger as its demand keeps increasing worldwide. A variety of policies have been driven in Korea in order to vitalize the open source software. However, the performance for vitalizing the open source GIS software has not been initiated yet. The purpose of this research is to generate the support plan to vitalize the domestic open source GIS software which is appropriate for real field by analyzing the actual demand and user requirements. For this purpose we reviewed all the researches related to the vitalization of the open source software and conducted a survey based on the awareness of the open source GIS software, the current vitalization status, the adoption intent and necessary strategies for vitalization. According to the survey, the intent of adopting the open source GIS software is relatively high in both enterprises(97%) and universities(89%). On the other hand it is very low in public organizations(69%). As a result, the survey implies that more intense public relations are needed to escalate the awareness of the open source GIS software in the public organizations. In addition, the survey shows that both education and technology support are definitely needed as a strategies for the vitalization of the open source GIS software. We expect that this research can be utilized as a basic material for the policy making of the vitalization of the open source GIS software in Korea in the future.

**Keywords** : Open source software, Open source GIS software, awareness of the open source GIS software, the current vitalization status, necessary strategies for the vitalization of the open source GIS software

## 1. 서론

최근 오픈소스 소프트웨어에 대한 정부 및 기업들의 수요가 증가하면서 오픈소스 소프트웨어 시장이 점점 더 커지고 있다. 오픈소스 소프트웨어는 라이선스에 따라 특별한 제한 없이 소프트웨어의 소스코드를 사용·복제·배포·수정할 수 있는 소프트웨어[1]로,

정부 차원에서는 낮은 가격으로 고부가가치의 산업을 발전시킬 수 있고 기업 차원에서는 새로운 비즈니스 모델의 발굴을 통한 이윤 창출이 가능하기 때문에 이에 대한 관심이 증대하고 있다고 할 수 있다. IDC (Interactive Data Cooperaton)에 따르면, 2008년에 약 31억 달러이던 전 세계 오픈소스 소프트웨어 시장은 연평균 22.4%의 성장률을 보이며 2015년에는 약 352

† This research was supported by a grant (14NSIP-B080144-01) from National Land Space Information Research Program funded by Ministry of Land, Infrastructure and Transport of Korean government.

\* YoungOk Kang, Professor, Department of Social Studies, Ewha Womans University. ykang@ewha.ac.kr (Corresponding Author)

\*\* HoeYun Kwon, MA Student, Department of Social Studies, Ewha Womans University. hyhyun24@gmail.com

억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되었다[2].

국내에서도 미래부를 중심으로 정부 차원에서 오픈소스 소프트웨어를 활성화하기 위한 정책이 2000년대 초반부터 본격화되면서 다양한 사업들이 추진되어왔다. 하지만 공간정보 분야의 오픈소스 소프트웨어 활성화를 위한 노력은 거의 이루어진 바 없는 실정이다. 우리나라의 공간정보 소프트웨어에 대해서는 국가적 차원에서 1995년 NGIS사업 시작부터 지금까지 약 1900여억 원의 투자가 이루어졌지만 외산 상용 공간정보 소프트웨어의 비율은 80.7%[3]로 매우 높은 편이며, 국산 상용 공간정보 소프트웨어의 경쟁력은 매우 낮은 상태이다.

이를 위해서는 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 활용 현황 및 향후 수요를 파악하는 것이 필수적인데, 그럼에도 불구하고 아직까지 이에 대한 조사가 체계적으로 이루어진 바 없다. 따라서 본 연구에서는 현재 국내 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 인지도 및 활용 현황, 향후 도입 의향 및 필요한 지원 방안 등에 대한 종합적인 조사를 통해 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위한 지원방안을 도출하고자 한다. 이를 위해 오픈소스 소프트웨어 활용 현황 및 수요 분석과 관련된 문헌연구와 공간정보 소프트웨어 활용 주체를 대상으로 한 설문조사 및 분석이 수행되었다. 2장에서는 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 개념과 기존의 연구를 검토하였고, 3장에서는 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 사용자들을 대상으로 한 설문조사를 수행하고, 설문조사 내용을 분석하였다. 수요조사는 공공기관, 기업, 학교로 구분하여 실시하였고, 4장에서는 분석된 조사 결과에 대한 고찰을 통해 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화에 필요한 시사점을 파악하였다. 마지막 5장에서는 연구 결과를 정리하였다.

## 2. 오픈소스 공간정보 소프트웨어

### 2.1 오픈소스 공간정보 소프트웨어 개요 및 현황

‘오픈소스 소프트웨어’는 누구나 라이선스에 따라 수정, 갱신 및 배포가 가능한 소프트웨어 자체를 의미하기도 하고, 특정 소프트웨어를 오픈소스로 개발하는 방식이나 그 철학 자체를 의미하기도 한다[1]. 오픈소스 소프트웨어는 이를 활용함으로써 상용 소프트웨어에 대한 의존도를 낮출 수 있을 뿐 아니라, 최신 기술을 이용한 유연적인 개발이 가능하고 다양한 개발자에 의해 검증 및 개선될 수 있다는 장점으로 인해 발전하게 되었다. 90년대 초반부터 성장이 시작되어

현재는 5000개 이상의 프로젝트가 존재하며, 상업적 이용이 가능한 프로젝트 또한 다수이다[4,5].

‘오픈소스 공간정보 소프트웨어’는 공간정보 분야에서 활용되는 오픈소스 소프트웨어로, ‘오픈소스 GIS 소프트웨어’라고도 하며 영어로는 ‘GeoFOSS(Geospatial Free Open Source Software)’나 ‘FOSS4G(free Open Source Software for GeoSpatial)’라는 용어로 사용되고 있다[1,6]. 전 세계 공간정보 시장은 약 2조원 규모(2014년 기준)인데, ESRI사(社)가 시장주도기업으로 전체 시장의 약 40%를 차지하고 있으며 대부분 상업용 제품에 의존하고 있다[7]. 이에 공간정보 분야에서도 오픈소스 소프트웨어가 상용 공간정보 소프트웨어를 대체할 수 있는 수단으로 주목받고 있다. 이미 많은 수의 오픈소스 공간정보 소프트웨어들이 개발되었거나 개발이 진행 중이며 특히 OpenLayers, QGIS, PostGIS, GeoServer 등과 같은 주요 오픈소스 공간정보 소프트웨어는 상용 공간정보 소프트웨어에 비해 경쟁력을 갖고 도입하는 사례들도 증가하는 추세이다.

이에 따라 많은 국가들에서 법률 또는 정책적인 지원을 통해 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 도입을 권장하고 있으며 뉴질랜드, 볼리비아, 벨기에 등의 국가에서는 공공기관의 공간정보 시스템을 오픈소스로 전환한 사례도 찾아볼 수 있다[8,9,10]. 그런데 이러한 사례의 공통점은 정부 및 지자체의 주도 하에 정책적으로 전환사업이 추진되었다는 점이다. 그러나 우리나라의 경우, 국가공간정보정책의 방향을 알 수 있는 NGIS계획에 오픈소스 공간정보 소프트웨어와 관련된 정책은 추진된 바 없으며, GIS기술 개발의 관점은 국산 상용 GIS소프트웨어에 초점이 맞춰져 있었다. 그간의 정책이 국산 공간정보 소프트웨어를 개발하는 것에 초점이 있었음에도 불구하고 국내 공간정보 시장의 외산 상용 소프트웨어에 대한 의존도가 약 80.7%(2014년 기준)로 매우 높은 실정이라는 것은 지금까지 국가공간정보정책의 국산 공간정보 소프트웨어 개발 성과가 실제 시장에서 미미했음을 드러내는 것이라 할 수 있다. 이와 함께 외산 상용 소프트웨어에 대한 의존도를 낮추고 국내 공간정보 소프트웨어 엔진 보유기업의 경쟁력을 향상하는 방안으로 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 주목해야 할 필요가 있음을 시사 하는 것이라 할 수 있다.

오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위해서는 오픈소스 공간정보 생태계 관점에서 이해하고 접근할 필요가 있다. Figure 1과 같이 오픈소스 공간정보 소프트웨어 생태계는 정부, 기업, 학계 및 연구계, 비영리 재단에 의해 구성되는데, 국내의 경우 정부는 오픈소

Table 1. Main open source GIS softwares[11,12]

Area	Open source GIS softwares
Desktop	QGIS, uDig, GRASS, gvSIG OpenMap, JUMP, OpenEV, OSSIM
Web Client	OpenLayers, MapBuilder, Mapbender, MapGuide OpenSource
Web Service Server	MapServer, GeoServer, Degree
Database	PostgreSQL/PostGIS, MySQL/Spatial
Library	GDAL/OGR, GeoTools, Proj4, Mapnik, GEOS, TerraLib, GMT, GeoAPI, WKB4J, JTS Topology Suite

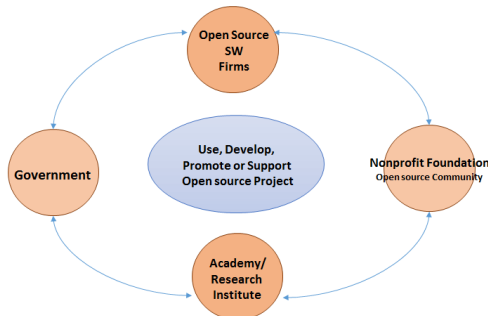


Figure 1. Key players of open source software ecosystem[6]

스 공간정보 소프트웨어에 대한 R&D 투자나 지원에 대한 정책을 갖고 있지 않으며, 기업의 경우 숫자도 적을 뿐 아니라 수익을 창출하는 명확한 비즈니스 모델을 갖고 있지 않은 것으로 분석되었다. 학계 및 연구계는 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 활용이 매우 낮으며, 비영리재단의 경우 2009년 설립된 OSGeo 한국어지부가 다양한 노력을 기울이고 있지만 질적인 측면에서나 활성화 측면에서는 아직 미약한 수준인 것으로 분석된 바 있다[6]. 이와 같이 오픈소스 공간정보 생태계는 여러 주체들로 구성되어 있기 때문에 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위해서는 생태계의 주체별로 적합한 활성화 방안이 연구되어야 하며, 주체별로 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활용 현황 및 도입 저해요인, 필요한 활성화 지원방안 등에 대한 조사가 선행되는 것이 필요하다.

## 2.2 기존 연구

오픈소스 소프트웨어 활성화를 위한 연구는 국내에서 활발히 진행되고 있으며, 이에 따라 오픈소스 소프트웨어를 대상으로 활용 현황 및 발전 가능성 등을

파악하기 위한 조사 또한 세부적으로 실시되고 있다. The Future of Open Source Survey는 전 세계 오픈소스 분야 전반에 걸친 조사로 North Bridge Venture Partners와 Black Duck Software에 의해 매년 이루어지고 있다. 2015년의 조사에서는 엔지니어, 개발자, CEO, CIO, 애널리스트, 교육담당자 등 다양한 업계의 1300명의 응답이 분석되었다. 응답한 기업 중 오픈소스 소프트웨어를 사용하고 있는 곳은 78%에 해당하며, 전혀 사용하지 않는 기업은 3% 미만인 것으로 나타났다. 이는 2010년에 비해 2배로 늘어난 것으로 전 세계적으로 오픈소스 소프트웨어의 활용이 증가하고 있음을 알 수 있으며, 특히 향후 오픈소스 소프트웨어의 영향이 클 것으로 예측되는 분야는 클라우드, 빅데이터, OS, IoT 등이었다. 오픈소스 소프트웨어 활용의 장점으로는 유능한 인력 채용의 용이성, 기업 경쟁력의 상승, 활용의 유연성 등을 꼽았으며 약 80%의 기업에서 오픈소스 도입 이후 매출 및 순이익이 증가한 것으로 나타났다. 한편, 오픈소스 소프트웨어 발전의 가장 큰 장애물로는 정책의 부재를 지적하였다. 하지만 87%의 기업들이 2-3년 내에 오픈소스 프로젝트에의 참여를 늘릴 것이라고 답변하여 향후 오픈소스 소프트웨어의 활용은 더욱 증가할 것으로 예측되었다[13].

국내에서도 2000년대 초반부터 오픈소스 소프트웨어 활성화를 위한 연구가 진행되면서 오픈소스 소프트웨어의 활용현황, 도입의향, 기대효과, 도입 저해요인, 활성화 지원방안 등에 대한 조사가 이루어진 바 있다[14,15,16]. 조사 결과를 보면 기업이나 학교에 비해 공공기관에서의 오픈소스 소프트웨어에 대한 인지도나 활용 정도가 낮은 것으로 나타났다. 오픈소스 소프트웨어 도입에 따른 기대효과로는 전체 비용의 절감, 낮은 라이선스 비용, 개발 과정에서의 효과적인 관리 및 통제 가능성을 꼽았으며, 도입 저해요인으로는 보안성의 미비, 필요한 응용소프트웨어의 미비, 관련 기술의 미흡 등인 것으로 나타났다. 오픈소스 소프트웨어 도입 활성화를 위해서는 도입 성공사례 개발 및 제공, 정부 지원으로 개발된 소프트웨어의 오픈소스화, 홍보활동 등이 필요함을 나타냈다.

한편, 공간정보 전문가 68명을 대상으로 조사한 Yu et al. (2013)의 연구에 의하면 공간정보 분야에서 오픈소스 소프트웨어의 도입이 저해되는 원인은 사용자 가이드라인이 부재하다는 점, 오픈소스 참고자료나 사이트가 부족하다는 점, 유지보수 서비스가 어렵다는 점, 기술적인 문제가 있다는 점이 큰 것으로 나타났다. 또한 오픈소스 공간정보 컨트롤타워의 필요성에 대하여 약 71%가 필요하다고 느끼고 있었다[5]. 위와

같이 오픈소스 소프트웨어에 대해서는 사용 주체별 활성화 방안 마련을 위한 연구 등이 상대적으로 활발히 이루어지고 있으나, 공간정보 분야의 오픈소스 소프트웨어 활성화에 초점을 맞춘 연구는 미진한 실정이며 특히 사용 주체별 조사는 이루어진 바 없다.

### 3. 설문조사

#### 3.1 조사 개요

본 조사는 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위해 실질적으로 필요한 지원방안을 도출하기 위한 것이다. 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 활용 주체에 따른 활성화 방안을 도출하기 위해 조사 대상을 정부(공공기관), 기업, 학교(대학)로 구분하였고, 유의 할당 추출법(Purposive Quota Sampling method)으로 표본을 추출하였다. 조사 방법은 구조화된 웹설문지를 통한 자기기입식으로, 구글 서베이폼을 이용한 인터넷리서치를 실시하였으며 조사 기간은 2015년 9월 21일부터 10월 8일까지의 18일간이었다. 조사내용은 크게 공간정보 소프트웨어의 활용 현황 및 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 도입 의향에 대한 것으로, 현재 사용 중인 공간정보 소프트웨어의 종류 및 만족도, 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 인지도 및 도입의향, 기대효과, 필요한 지원 방안 등의 문항으로 구성하였다.

#### 3.2 조사 결과

조사 결과, 최종 유효표본 135건이 분석에 이용되었다. 그 중 공공기관은 62건, 학교 44건, 기업 29건이었다. 공공기관의 응답자가 속한 조직 유형의 경우 지자체, 공공기관, 중앙정부 순으로 많았고, 기업의 응답자의 경우 CIO 또는 임원급이 가장 많았다. 학교에 속한 응답자는 모두 공간정보 관련 학과의 교수로 구성되었다(Figure 2).

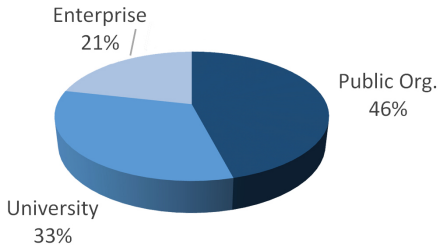


Figure 2. Classification of respondents

현재 공공기관, 기업, 학교에서 활용중인 공간정보 소프트웨어의 종류를 다중응답을 허용하여 조사한 결과, 외산 상용 소프트웨어가 72.6%로 가장 높은 비율을 차지했고, 오픈소스 공간정보 소프트웨어는 41.5%로 다음 순이었다. 그런데 가장 주요하게 활용하는 소프트웨어 하나만을 응답하도록 하였더니 외산 상용 소프트웨어가 63%, 오픈소스 공간정보 소프트웨어가 18%에 불과한 것으로 나타났다. 공공기관의 경우 다중응답이나 주로 사용하는 공간정보 소프트웨어를 응답하도록 한 경우 오픈소스 소프트웨어보다 국산 상용소프트웨어의 비중이 높게 나타나고 있다. 이는 공공부분의 GIS사업을 추진하면서 기업이 보유하고 있는 상용GIS엔진을 이용하여 사업을 추진함으로써 공공기관의 경우 국산 상용 공간정보 소프트웨어의 비중이 상대적으로 높게 나타난 것으로 판단된다. 반면 기업의 경우 사용하고 있는 공간정보 소프트웨어를 다중으로 응답하도록 한 경우 외산 상용 공간정보 소프트웨어와 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 비중이 거의 같으며, 국산 상용 공간정보 소프트웨어의 비중은 아주 낮게 나타남을 알 수 있다. 이는 이미 기업에서는 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대해 예의 주시하고 있으며, 국산 상용 공간정보 소프트웨어 보다는 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 더 많이 참조하고 있음을 나타내는 것이라 할 수 있다. 반면 대학의 경우 외산 공간정보 소프트웨어에 대한 의존도가 정부나 기업보다 훨씬 높게 나타나며, 주로 사용하고 있는 공간정보 소프트웨어를 응답하도록 한 경우 외산 상용 공간정보 소프트웨어를 활용하는 경우가 76%, 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 활용하는 경우는 18%, 국산 상용 공간정보 소프트웨어를 활용하는 경우는 13.5로 나타나 관련분야 인력양성의 핵심이 되는 대학에서의 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 활용도가 매우 저조함을 알 수 있었다(Figure 3, 4).

다음으로 활용중인 소프트웨어의 종류에 따른 전반적인 만족도 조사 결과, 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 만족도가 3.92점(5점 만점)으로 다른 종류

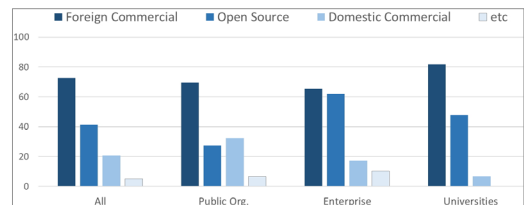


Figure 3. Usage of GIS softwares (including multiple response)

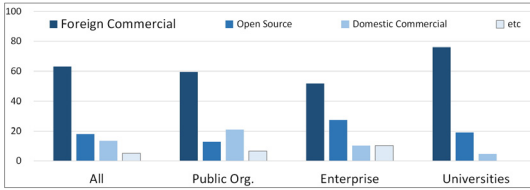


Figure 4. Main usage of GIS softwares

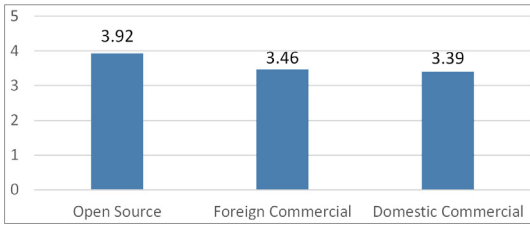


Figure 5. Satisfaction of GIS softwares

의 소프트웨어에 비해 가장 높은 것으로 나타났다 (Figure 5). 어떤 요인으로 인해 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 만족도가 높은 것인지 파악하기 위해 소프트웨어 요소별 만족도를 조사한 결과, 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대해서는 제품 가격 및 유지보수 비용에 대한 만족도가 가장 높았고, 처리결과 신뢰도와 사용자 커뮤니티 지원이 다음 순으로 높았다. 외산 상용 공간정보 소프트웨어의 경우는 영역별 전문적 기능 보유, 처리결과 신뢰도, 업데이트 및 최신 기술 반영 순으로 만족도가 높았고, 국산 상용 소프트웨어의 경우는 유지보수 서비스, 처리결과 신뢰도, 기술 지원 순인 것으로 나타났다(Figure 6). 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 높은 만족도는 가격 및 유지보수 비용 절감이라는 차원이 높게 차지하였으며, 외산 상용 공간정보 소프트웨어의 경우 영

역별 전문적인 기능 보유, 그리고 최신기술을 반영하고 있다는 점이 높게 평가됨을 알 수 있었다.

오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 인지도를 조사한 결과 학교가 3.85점, 기업이 3.59점, 공공기관이 2.74점 순으로 공공기관이 학교와 기업에 비해 낮은 것으로 나타났다(Figure 7). 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 사용경험에 대한 조사에서도 조사 대상별 차이가 두드러졌다. 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 사용한 경험이 있다고 답한 것은 업체와 학교가 유사하게 69.0%, 68.2%로 나타났고, 공공기관은 32.3%로 사용경험이 매우 낮게 나타났다(Figure 8). 오픈소스 공간정보 S/W 도입 및 확대 의향 또한 공공기관에서 두드러지게 낮았다. 도입 혹은 확대할 의향이 있다고 답한 비율은 전체 평균이 81.5%였는데, 업체의 경우 97%였고, 학교 또한 89%로 높았으나 공공기관에서는

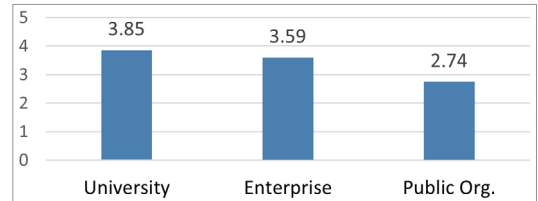


Figure 7. Awareness of open source GIS softwares

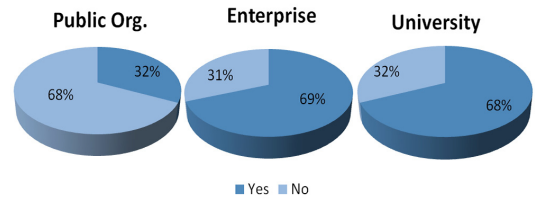


Figure 8. Experience in using open source GIS softwares

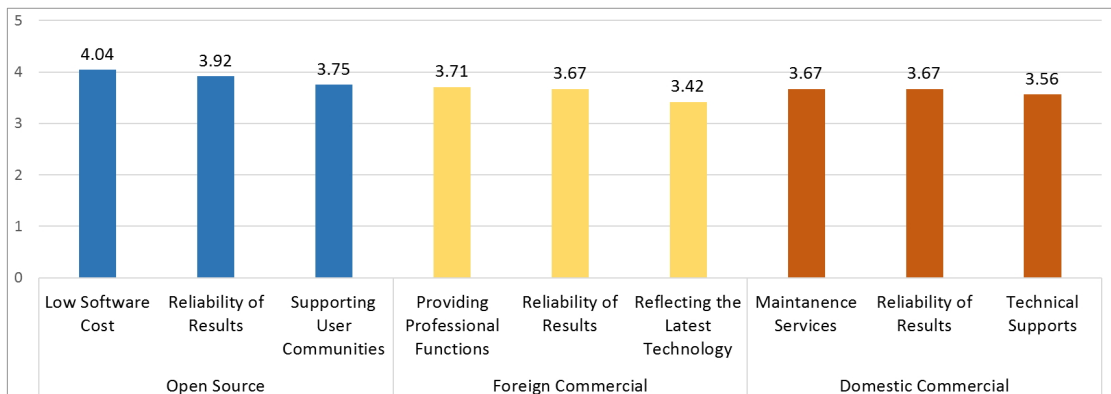


Figure 6. Satisfaction of GIS softwares by factors

69%로 나타났다(Figure 9). 공간정보 오픈소스 소프트웨어 생태계 관점에서 보았을 때 공공기관은 사업 발주를 하는 기관으로 공공부분 사업발주가 어떻게 나느냐에 따라 기업에서는 대응하기 마련이기 때문에 공공부분의 낮은 인지도는 시장에 균형적이지 않은 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

한편, 오픈소스 공간정보 S/W 도입(확대)시 기대하는 효과는 사용 주체에 상관없이 비용절감효과가 1위인 것으로 나타났다. 공공기관, 업체, 학교 모두 소프트웨어 구매비용 절감, 소프트웨어 유지관리비용 절감, 시스템 유지관리비용 절감이 3순위 안에 포함되었다(Figure 10).

조사 대상별로 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화에 필요하다고 생각하는 지원방안을 조사한 결과, 공공기관에서는 교육프로그램 지원, 교육교재 및 실습매뉴얼 지원, 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활용에 대한 기술 지원이 필요하다고 응답하였다. 이와 함께 거의 유사한 수준에서 기술 및 유지보수 지원센터 설립, 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활용에 대한 제도적 지원이 필요하다고 응답하여 공간정보 오픈소스 소프트웨어에 대한 교육 등을 통한 홍보 뿐 아니라

지속적인 지원이 가능한 센터의 설립, 제도적 기반 마련에 대한 요구가 높은 것으로 나타났다. 기업의 경우 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위해 필요한 사항에 대한 응답이 다른 기관과 차이를 보였다. Figure 11에 나타나는 바와 같이 기술적 지원에 대한 요구도가 매우 높게 나타나며 2순위, 3순위로 나타난 교육교재와 사용자 매뉴얼, 제도적 지원등과 차이를 보였다. 이는 앞서 기업차원에서 활용하고 있는 공간정보 소프트웨어를 중복으로 응답하도록 한 결과 오픈소스 공간정보 소프트웨어와 외산 공간정보 소프트웨어가 거의 유사한 수준에서 사용을 보이고 있는 것이나, 향후 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 도입의사에 대해 97%라는 높은 비율을 보이는 것과 밀접한 관련이 있는 것으로 판단된다. 즉 기업차원에서는 오픈소스 공간정보 소프트웨어는 어떠한 형태로든 활용이나 참조가 필요한 사항이며, 이를 위해 기술적 지원이 절대적으로 필요한 것으로 판단한 결과라고 보여진다. 반면 학교에서는 교육교재 및 실습매뉴얼 지원, 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활용에 대한 기술 지원, 교육프로그램 지원이 상대적으로 다른 항목에 비해 높은 요구가 있음을 알 수 있으며, 특히 교육교재 및 사용자 매뉴얼에 대한 지원 요구는 5점 만점에 4.55점으로 가장 높은 요구도를 나타내는 것으로 나타났다. 이는 학교현장에서 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 인지도나 정보는 가지고 있지만 오픈소스 공간정보 소프트웨어를 많이 활용하지 않는 원인에 대한 설명을 제공하는 것이라 할 수 있다. 즉 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대해 인지는 하고 있으나 교육교재나 매뉴얼들이 체계적으로 만들어져 있지 않기 때문에 교육현장에서 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한

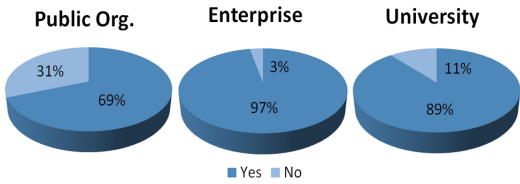


Figure 9. Intention of introduction and migration of open source GIS softwares

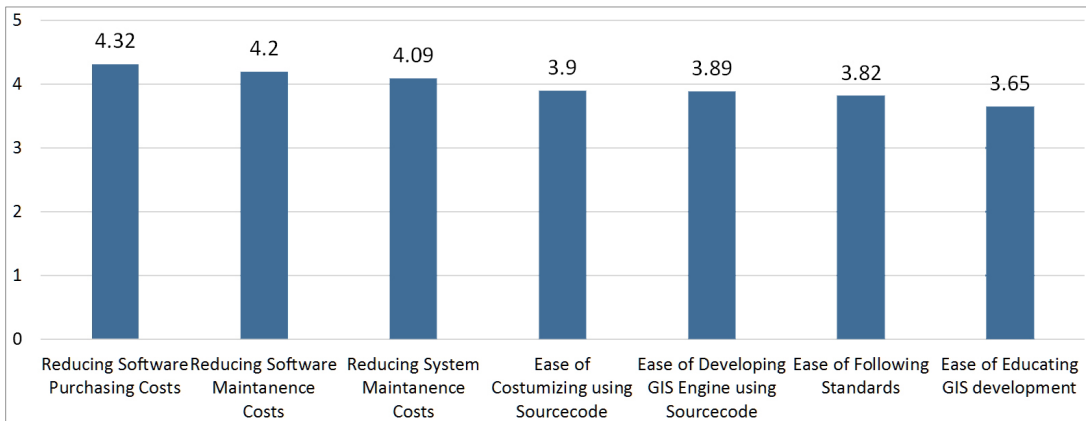


Figure 10. Expected benefits of open source GIS softwares introduction and migration

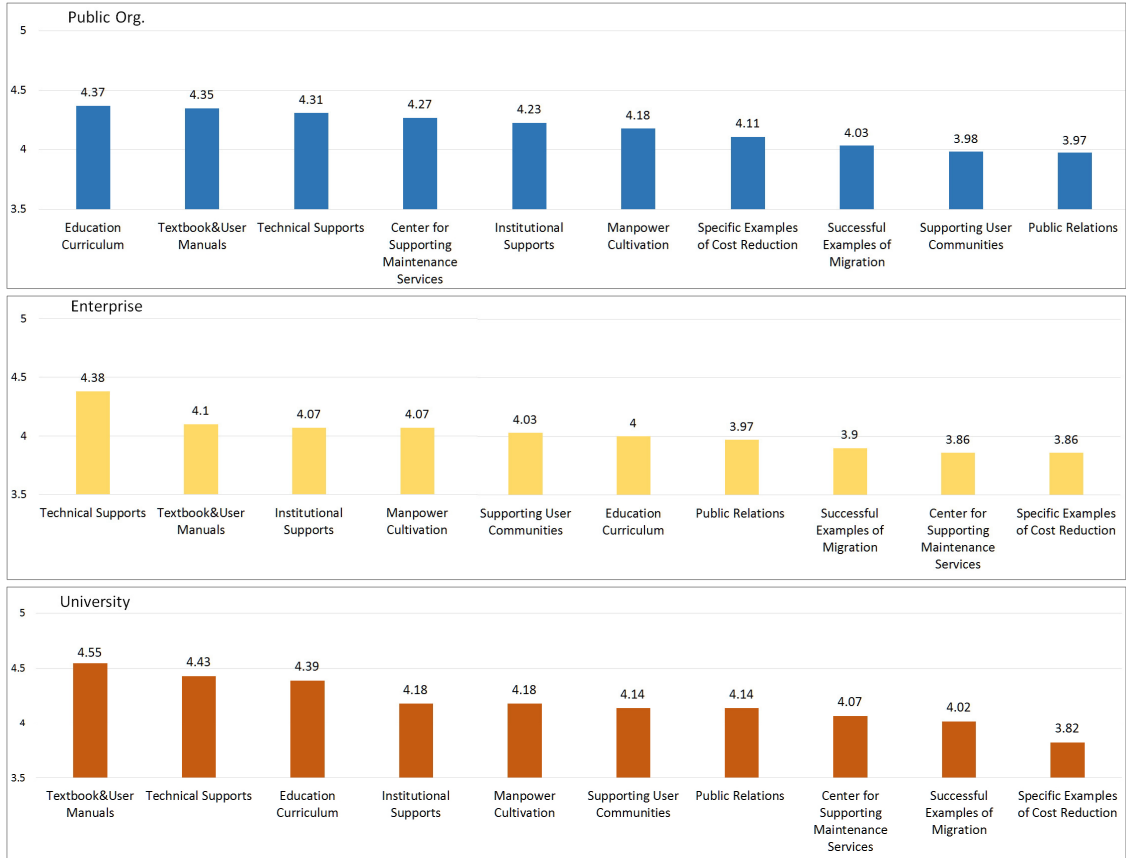


Figure 11. Necessary strategies for vitalizing the open source GIS softwares

활용도가 상대적으로 낮게 나오는 현상과 연결된다고 볼 수 있다. 그리고 이러한 현상은 기업에서 필요한 인력을 배출해내야 하는 학교 현장에서 그 기능을 제대로 하지 못함으로써 국내 오픈소스 공간정보 생태계 활성화라는 관점에서는 바람직하지 못한 방향으로 이끌 수 있는 환경을 만들 것으로 예견된다.

#### 4. 분석 및 고찰

본 절에서는 수요조사에서 도출된 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위해 요구되었던 사항과 관련하여 어떠한 제도나 지원정책이 필요한 지 살펴보고자 한다. 이를 위해 오픈소스 소프트웨어에 대한 제도와 지원책을 살펴보고 이를 기반으로 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 위한 시사점을 찾고자 한다. 오픈소스 소프트웨어에 대한 지원제도 및 정책은 국내와 해외를 구분하여 살펴보고 시사점을 도출하고자 한다(Table 2).

본 연구에서의 조사 결과, 대부분의 응답자가 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 활성화를 위해서는 교육 기회 제공과 기술 지원이 가장 필요하다고 응답하였다. 해외의 경우 전 세계 오픈소스 소프트웨어에 대한 교육 지원 활동에 가장 적극적인 태국에서는 정책적으로 오픈소스 소프트웨어의 자국어화 및 매뉴얼 제작을 지원하고 교육용 오픈소스 소프트웨어를 개발 및 배포하였으며, 실습 교육에 대한 지원을 통해 오픈소스 소프트웨어 활용 능력을 제고시키고 있다. 국내 에도 미래창조과학부의 지원 하에 다양한 오픈소스 소프트웨어에 대한 온라인 강좌를 제공하는 ‘개방형 소프트웨어 교육센터’가 운영 중인 사례가 있다. 1,200여개의 강의에 약 16,000명이 수강중일만큼 수요가 높고 수강생의 만족도도 매우 높은 것으로 평가되고 있다. 오픈소스 공간정보 소프트웨어 교육과 관련하여서도 무엇보다 사용자를 위한 매뉴얼의 제작 및 배포, 교육 프로그램 및 교육 교재 개발과 같은 지원이 필요하며, 이와 함께 온라인 강의 등도 지속적인

Table 2. Main policies for vitalizing the open source GIS software[2,17,18,19,20]

Policies	Domestic(mainly conducted by NIPA)	Foreign
Educational Support	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating open source software education center</li> <li>Innovation Project for Software Education based on Open Source Software (2008~2009)</li> <li>Preparing environment for using digital textbook based on open source software (2008~2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Developing and distributing open source software for education (Thailand, Malaysia)</li> <li>Translating open source software (Thailand)</li> <li>Developing and publishing textbooks for education of open source software (Thailand, Malaysia)</li> </ul>
Technical Support	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating Center for Technical Support of open source software (2004~2007)</li> <li>Operating open source software Competency Center (2007~)</li> <li>Consulting for open source software migration (2007~)</li> <li>Consulting for license problems of open source software (2007~)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating Center for Technical Support of open source software (Germany, France, Thailand, Malaysia)</li> <li>Developing R&amp;D projects using open source software (Germany, France, Thailand, USA)</li> <li>Publishing user manuals of open source software (Thailand, Malaysia)</li> </ul>
Public Relation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publishing Open Source Software Migration Guidelines, Booklets, Cartoons, and videos for publicity</li> <li>Holding public relation seminars for enhancing the awareness of OSGIS SW</li> <li>Publishing materials about successful OSGIS SW migration cases (Annually)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Providing news notification service about open source software (Germany)</li> <li>Holding annual forums for companies related to open source software (Japan)</li> </ul>

로 지원될 필요가 있다. 또한 오픈소스 공간정보 소프트웨어도 종류가 다양하고, 그 기술들이 지속적으로 진화발전하기 때문에 지속적인 교육교재의 업데이트와 보급은 절대적으로 필요한 사항이라 할 수 있다.

다음으로 기술 지원과 관련해서는 독일, 프랑스, 태국, 말레이시아 등 오픈소스 소프트웨어 활성화에 선진적인 국가에서는 전담 조직을 두고 오픈소스 소프트웨어에 대한 기술개발 프로젝트를 운영 및 관리하는 등 활성화 촉진 활동을 담당하도록 하고 있다. 국내에서도 2004년 공개소프트웨어 기술지원센터(현 공개소프트웨어 역량프라자)를 설립하고 오픈소스 소프트웨어의 도입 컨설팅, 소프트웨어 품질 및 성능테스트, 소프트웨어 인증, 라이선스 검증 및 자문, 기술 지원 서비스 등을 제공하고 있다. 오픈소스 공간정보 소프트웨어 분야에도 유사하게 전담기구 설치를 통한 기술적 문제에 대한 지원, 라이선스 및 저작권 문제 해결 지원 활동이 필요할 것으로 판단된다.

한편, 공공기관에서는 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 인지도도 낮고 사용경험 또한 업체와 학교에 비해 현저히 낮은 것으로 나타났다. 이는 일반적인 오픈소스 소프트웨어 분야에서의 조사결과와 일치하는 것으로, Lee (2007)의 연구에 따르면 공공기관에서의 오픈소스 소프트웨어 도입 저해요인은 기술지원의 부족, 응용소프트웨어의 부족, 책임소재의 회피 순이

었다[15]. 무엇보다 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 인지도를 높일 필요가 있는데 이를 위해서는 도입 성공 사례 분석 및 이에 대한 홍보 활동이 필요할 것으로 판단된다. 독일의 경우 Berlios 프로젝트에서 오픈소스 소프트웨어와 관련된 뉴스 및 소스에 대한 알림 서비스를 제공하기도 하고, 일본에서는 매년 오픈소스 소프트웨어 포럼 개최를 통해 소프트웨어 관련 기업들에 대한 홍보 활동을 진행한다. 국내에서도 미래창조과학부의 지원 하에 오픈소스 소프트웨어 인식 개선을 위한 홍보 만화, 책자 등을 제작하여 배포하기도 하고, 공공부문의 오픈소스 소프트웨어 도입 사례를 소개하는 홍보세미나를 개최하기도 하였다. 공간정보 분야에서도 공공기관의 인지도 및 인식 개선을 위하여 위와 같은 홍보활동이 필요할 것으로 판단된다.

## 5. 결론 및 제언

본 논문은 국내 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화를 목적으로 실제 수요 및 요구사항을 분석하여 활용 현장에 적합한 활성화 지원방안을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위하여 기존에 오픈소스 소프트웨어 분야에서 추진된 활성화 관련 연구를 검토하고, 공간정보 관련 공공기관, 기업, 학교를 대상으로



설문조사를 실시하였다. 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 인지도, 활용현황, 도입의향, 도입 저해요인, 활성화 지원방안 등에 대한 조사 결과를 분석하였으며 이를 통해 활성화를 위한 시사점을 도출하였다. 그 결과, 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 도입 및 확대 의향은 기업에서 97%, 학교에서 89%로 높았으나 공공기관에서는 69%로 현저히 낮아 공공기관에 대하여 인지도 개선을 위한 홍보 활동이 필요함을 시사한다. 또한 대부분의 응답자가 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 활성화를 위해서는 교육 기회와 기술 지원의 제공이 가장 필요하다고 느끼는 것으로 나타났다.

기존의 연구에 따르면 오픈소스 소프트웨어의 도입 활성화는 정부의 확고한 의지와 그에 따른 강력한 정책이 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다. 따라서 무엇보다 정부에서 오픈소스 공간정보 소프트웨어 활성화의 필요성을 인식하고 적극적으로 정책을 추진하는 과정이 필요하다. 본 논문에서의 조사결과는 향후 국내 오픈소스 공간정보 소프트웨어에 대한 정책 수립의 기초 자료로 활용될 것이며, 이를 통해 공공기관 뿐 아니라 기업, 학교, 비영리재단을 포함하는 오픈소스 공간정보 소프트웨어의 생태계 활성화에 일조할 수 있을 것으로 기대된다.

## References

[1] Choi, B. N; Shin, S. H; Nam, K. W. 2011, *Strategies on Building the Platform for Geospatial Information Technology Development: Based on Open Source Thinking*, KRIHS.

[2] National IT Industry Promotion Agency, 2011, *Software Industry Analysis Report*.

[3] Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2014, *Report on GIS industry in 2013*.

[4] Deshpande, A; D. Riehle. 2008, *The total growth of open source. Open Source Development, Communities and Quality*, 275:197-209.

[5] Yu, H. Y; Lee, G. W; Lee, G. J; Kim, Y. S. 2013, *Questionnaire Analysis of Geospatial Open Source Application*, *Journal of the Korean Association of Geographic Information Studies* 16(4): 106-119.

[6] Kang, Y. O; Kang, A. T; Kwon, H. Y. 2014a, *An Analysis of Open Source GIS Software Ecosystem in Korea*, *Journal of Korea Spatial Information Society*, 22(6):67-79.

[7] ARC Advisory Group, 2014, *Geographic Information Systems*.

[8] Open Source software usage by European Public Administrations, 2012, *Good Practice Guide covering various aspects of FOSS usage by European Public Administrations*.

[9] Rodriguez, R. F. M; Lesage, S. 2014, *Spatial Data Infrastructure of the Plurinational State of Bolivia*, *OSGEO Journal*, 13(1):13-18.

[10] Wood, B. A. 2014, *A New Zealand case study*, *OSGEO Journal*, 13(1):2-12.

[11] Korea Aerospace Research Institute, 2013, *Preliminary Research on Development of Open Source GIS Processing Technique*.

[12] National Information Society Agency, 2006, *Development of GIS Construction Guide as Standards and Open Source Softwares Basis*.

[13] Black Duck Software, 2015, *Future of Open Source* (<http://www.slideshare.net/blackducksoftware/2015-future-of-open-source-survey-results>).

[14] Kwon, M. J. 2009, *An Exploratory Study into Open Source Software Adoption and Resistance Factors*, A Doctoral Dissertation, Sungkyunkwan University.

[15] Lee, J. H. 2007, *A Study on the revitalization of Open Source Software in Public Sector*, A Master's Thesis, Yonsei University.

[16] National IT Industry Promotion Agency, 2003, *Survey on Usage, and Obstacles to Introduction of Open Source Software*.

[17] Center for Strategic and International Studies, 2010, *Government Open Source Policies*.

[18] Kang, Y. O; Kang, A. T; Park, J. Y; Cho, N. H; Kwon, H. Y. 2014b, *A Study on Policies for vitalizing Open Source Geospatial Softwares in Korea*, Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement.

[19] National IT Industry Promotion Agency, 2009, *Report of Trends in Foreign Open Source Software Policies*.

[20] National IT Industry Promotion Agency, 2012, *Software Industry Analysis Report*.

---

Received : 2015.11.08

Revised : 2015.12.29

Accepted : 2015.12.30