Journal of Korea Spatial Information Society Vol.23, No.6 : 19-29, December 2015
http://dx.doi.org/10.12672/ksis.2015.23.6.019
ISSN 2287-9242(Print)
ISSN 2287-9250(Online)

공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제 도출

Deduction of the Policy Issues for Activating the Geo-Spatial Big Data Services

박준민* · 이명호** · 신동빈*** · 안종욱****

Joon Min Park · Myeong Ho Lee · Dong Bin Shin · Ahn Jong Wook

요 약 본 연구는 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제 도출을 목적으로 수행하였다. 이를 위해 관련 선행연구를 검토하고, 국내·외 공간 빅데이터 관련 추진체계 및 정책현황을 분석하였다. 그 결과 미래 공간정보 융·복합 대응 정책 미흡, 개인정보 보호 및 서비스 활성화 제도적 기반 미흡, 관련 기술·정책 마련 미흡, 공간 빅데이터 구축·활용을 위한 추진체계 미흡, 공공정보의 품질저하와 공유체계 미흡 등의 문제점이 도출되었다. 다음으로 도출된 문제점을 해결하기 위해 정책 추진방향을 설정하고, 공간 빅데이터 추진체계 마련, 관련 법·제도 개선, 공간 빅데이터 관련 기술 개발, 공간 빅데이터 지원 사업 추진, 공공DB 융·복합 공유체계 마련 총 5가지의 정책과제를 제시하였다.

키워드 : 공간 빅데이터 서비스, 국내외 공간 빅데이터 정책, 정책과제

Abstract This study was conducted with the purpose of suggesting the improvement plan of political for activating the Geo-Spatial Big Data Services. To this end, we were review the previous research for Geo-Spatial Big Data and analysis domestic and foreign Geo-Spatial Big Data propulsion system and policy enforcement situation. As a result, we have deduced the problem of insufficient policy of reaction for future Geo-Spatial Big Data, personal information protection and political basis service activation, relevant technology and policy, system for Geo-Spatial Big Data application and establishment, low leveled open government data and sharing system. In succession, we set up a policy direction for solving derived problems and deducted 5 policy issues : setting up a Geo-Spatial Big Data system, improving relevant legal system, developing technic related to Geo-Spatial Big Data, promoting business supporting Geo-Spatial Big Data, creating a convergence sharing system about public DB.

Keywords : Geo-Spatial Big Data Service, Domestic and Foreign Geo-Spatial Policy, Policy Issues

1. 서 론

IT기술의 발달에 따라 미래사회는 지식정보사회에서 스마트 사회로 변화하고 있다. 스마트사회는 진화된 IT 기술을 바탕으로 국민들의 업무, 생활, 사회문화 등 다양한 분야에서 활용되는 사회를 뜻한다[1]. 이에 정부는 '정부 3.0 추진 기본계획'의 일환으로 국가미래전략 및 과학적 정책 수립을 위해 빅데이터 활용에 대한 관심을 가지고 다양한 분야의 관련 정책을 추진 중이다. 특히 공간정보와 빅데이터의 융·복합을 통한 교통, 치안·범죄, 보건·의료, 부동산 등의 국민생활과 직결된 분야에서 공간 빅데이터와 관련된 기술 및 서비스 수요가 크게 증가할 것으로 예상된다[2,3].

공간 빅데이터의 개념은 빅데이터의 개념과 마찬가지로 명확하게 일치된 정의가 이루어지지 못하고 있는데 흔히, 공간정보와 빅데이터의 특성을 반영하여 공간 빅데이터를 정의하고 있다. 대표적으로 해외연구[1)]와 국내연구[2)]에서 공간 빅데이터에 대한 개념정립을 하였는데, 본 연구에서는 국내연구에서 정립한 공간 빅데이터의 개념을 뜻한다[4,5].

† This research, 'Geospatial Big Data Management, Analysis and Service Platform Technology Development', was supported by the MOLIT(The Ministry of Land, Infrastructure and Transport), Korea, under the national spatial information research program supervised by the KAIA(Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement)" (15NSIP-B081011-02).

* Joon Min Park, Master's course, Urban Information Engineering. Anyang University. goodjoonmin@gmail.com (Primary Author)
** Myeong Ho Lee, Master's course, Urban Information Engineering. Anyang University. lmh00111@gmail.com
*** Dong Bin Shin, Professor, Urban Information Engineering, Anyang University, dbshin@anyang.ac.kr
**** Jong Wook Ahn, Professor, Urban Information Engineering, Anyang University, ajw0603@anyang.ac.kr (Corresponding Author)

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

해외 주요국에서는 이미 빅데이터의 중요성을 인식하고 추진체계를 마련하여 관련 정책을 시행중이다. 우리나라의 빅데이터 정책은 중앙부처 및 지자체별로 다양한 분야에 걸쳐 연구 및 사업이 진행 중이지만 관련 법제가 마련되어 있지 않고 각 부처 간 직제에서 관련 업무를 분장하고 있다. 이로 인해 연구과제의 중복, 인력 및 시간낭비 등의 다양한 문제가 발생하고 있다.

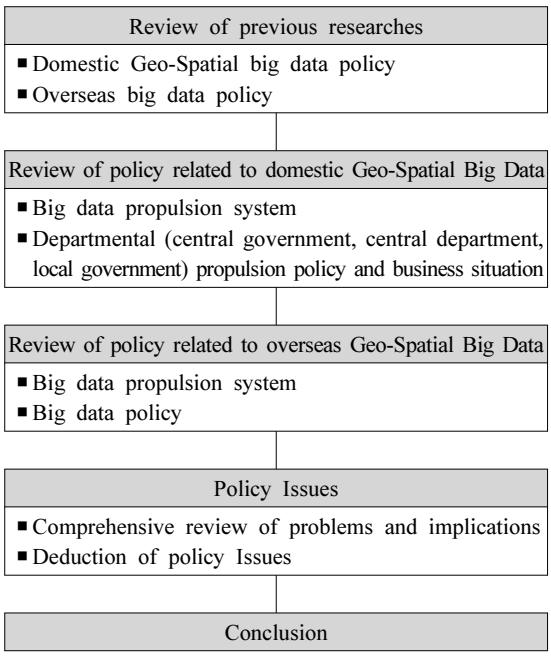

Figure 1. Research Flow

이에 본 연구는 국내·외에서 추진하고 있는 빅데이터 체계 및 정책현황을 분석하였다. 이를 토대로 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제를 도출하였으며, Figure 1과 같이 연구 진행과정을 설정하였다.

먼저 국내 공간 빅데이터 정책 관련 연구와 해외 빅데이터 정책 관련 연구를 중심으로 선행연구를 고찰하였으며, 국내 빅데이터 추진체계와 공간 빅데이터와 관련된 중앙부처 및 지자체의 정책 및 사업현황을 검토하였다. 그리고 해외 빅데이터 추진체계 및 정책을 검토하여 국내·외 각각의 시사점을 도출하여 비교·분석 하였다. 연구결과를 토대로 문제점 및 시사점을 종합 검토하여 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제를 도출하였다.

2. 선행연구 검토

공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책 관련 선행연구 검토를 위하여 국내의 공간 빅데이터 정책 관련 연구와 해외의 빅데이터 정책 관련 연구를 검토하였다(Table 1).

먼저 국내 공간 빅데이터 정책 관련 연구에서는 Jang et al. (2013)은 빅데이터 서비스 산업의 가치와 빅데이터 기반 융합 서비스 창출 사례를 통하여 빅데이터 기반 융합 서비스를 위한 관련 주요 정책을 제시

Table 1. Previous researches related to domestic and foreign Big Data policy

Element	Contents
Jang, et al. (2013)	· Value of Big Data service industry · Relevant main policy for convergence service based on Big Data · Cases of convergence service creation based on Big Data
Kim (2013)	· Role of government and Geo-Spatial Big Data · Cases of Geo-Spatial Big Data utilization for territorial policy · Policy direction for building Geo-Spatial Big Data systems
Kim (2013)	· Value and utilization cases of Big Data · Necessity and construction plan of Geo-Spatial Big Data systems
Yun (2013)	· Comparison and analysis about Big Data propulsion system and policy situation of foreign major countries
Kim (2013)	· Comparison and analysis about Big Data propulsion policy of foreign major countries · Policy related to data opening and personal information protection
Bok, et al. (2013)	· Policy about activating Big Data of foreign major countries · Applied cases of Big Data in various fields

1) 현재의 컴퓨팅 시스템의 용량을 초과하는 공간데이터 집합으로 정의하고, 데이터의 양, 속도, 다양성 때문에 합리적인 노력으로 관리, 분석, 활용 등을 위해 현재 컴퓨터 시스템의 능력을 초과하는 공간데이터 집합이라고 설명[13].

2) 정형·반정형·비정형 공간 빅데이터를 효율적으로 수집·저장·관리하는 동시에 공간정보와 융합된 다양한 속성정보에 대해 실시간·통합 분석을 수행하여 의미 있는 정보를 추출함으로써 미래에 대응할 수 있는 기술, 기존 빅데이터의 3V (Volume, Velocity, Variety) 특성 외에 4V (Veracity, Visualization, Versatile, Value)의 특성을 가지고 있다[11].

하였으며[6], Kim (2014)은 정부 3.0 추진 정책에 따른 공간 빅데이터 체계 구축을 위한 정책방향을 제시하였다[7]. 그리고 Kim (2014)는 공간 빅데이터 체계의 필요성과 구축 방안을 제시하였다[8].

해외 빅데이터 정책 관련 연구에서는 Yun (2013)은 미국, 영국, 일본의 빅데이터 추진체계 및 정책에 대하여 분석하였고[9], Kim (2014)은 미국, EU, 일본의 데이터 공개 및 개인정보보호 관련 빅데이터 추진 정책을 분석하였다[10]. Bok et al. (2014)는 영국, 싱가포르. 일본, 미국의 빅데이터 활성화 정책과 관련 사례에 대하여 분석하였다[11].

국내 공간 빅데이터 정책 관련 연구에서는 빅데이터와 서비스 산업의 중요성을 인식하여 공간 빅데이터 체계 추진을 위한 정책적 방향에 대한 연구가 진행되었다. 해외 빅데이터 정책 관련 연구에서는 주요 국가의 빅데이터 추진체계, 관련 정책, 개인정보보호 등이 연구되었다.

이에 본 연구는 국내·외 빅데이터 추진체계 및 공간 빅데이터 관련 정책현황을 검토하여 비교·분석한 뒤 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제를 도출한다는 점에서 선행연구와의 차별성을 갖는다.

3. 국내 공간 빅데이터 관련 정책 검토

3.1 빅데이터 추진체계 현황

현재 국내에서는 공간 빅데이터 추진체계는 구축되어있지 않으며, 중앙정부 및 지자체를 중심으로 빅데이터 추진체계만 정립되어 있다.

중앙정부의 빅데이터 관련 업무를 담당하고 있는 정부부처는 미래창조과학부, 행정자치부, 국토교통부 등 4개부처 2개청이다. 미래창조과학부는 정보통신정책실, 연구개발정책실 행정자치부는 창조정부조직실, 정부통합전산센터, 국토교통부는 토지주택실에서 빅데이터 관련 정책 및 업무를 수행하고 있다.

이처럼 각 부처 간 소속기관 직제에 따라 빅데이터 관련 업무를 담당하고 있으며, 업무수행 규정은 2014~2015년 최근에 개정되거나 신설되어 세부적인 정책 및 계획수립은 초기단계이다.

지자체는 서울시, 인천시, 광주시를 비롯한 3개 특별시 및 광역시와 경기도, 충청북도, 전라북도, 제주특별자치도 등에서도 행정기구 설치조례 시행규칙에서 빅데이터 관련 업무를 분장하도록 규정하고 있다. 광역 및 기초 지자체에서는 기획관 산하에 빅데이터 관련 업무를 관장함으로써 체계적으로 빅데이터 관련 정책 및 사업 등을 추진하기 위한 기반을 마련하고 있다. 시장 및 부시장 산하 기획관 실에서 빅데이터 관련 각종 계획수립과 정책 마련을 위한 업무를 담당하고 있다.

Table 2. Domestic Big Data propulsion system situation sand main contents

Element	Contents
Central government	Ministry of Science, ICT and Future Planning, Ministry of the Interior, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Ministry of Culture, Sports and Tourism, Statistics Korea, Korea Meteorological Administration
Local government	Seou, Incheon, Gwangju, Gyeonggi-do, Chungcheongbuk-do, Jeollabuk-do, Jeju Island, Namyangju-si, Naju-si
Department	· Creating a system running a business and regulating a business related to Big Data in the organization · Work of the big data is processed in the position corresponding to the Presidential Decree
Legal basis and enforcement date	· Legislation like common laws related to Geo-Spatial Big Data is not existing. · Recently, regulation of task performance was revised and created in the 2014~2015

3.2 공간 빅데이터 관련 정책 및 사업 현황

다음 Table 3과 같이 중앙부처 및 지자체로 구분하여 공간 빅데이터 관련 정책 및 사업 현황을 분석하였다. 중앙부처로는 국토부, 행자부, 미창부를 대상으로 공간 빅데이터 관련 정책 및 사업현황을 검토하였으며, 지자체로는 서울시와 경기도를 대상으로 공간 빅데이터 관련 정책 및 사업현황을 검토하였다. 공간 빅데이터 측면에서 각 정책 및 사업의 시사점은 다음과 같다.

첫째, 공공데이터 개방정책에 따른 공간정보 활용의 촉진이다. ‘정부 3.0’ 추진에 따라 중앙부처의 공공데이터 개방을 통한 민간 활용 활성화를 위한 정책을 추진 중이다. 특히, 교통, 지리, 기상 등 개인정보의 문제소지가 없는 분야와 의료, 교육, 유통, 방송통신 등의 사회적 관심이 높은 분야 중심의 정보수요가 증

Table 3. Policy and Business situation related to Geo-Spatial Big Data

Element		Policy situation	Business situation
Central government		· 'Gov. 3.0' propulsion General plan (2013)	
Central department	Ministry of Land, Infrastructure and Transport	· Information Industry Promotion General plan (2010) · 5th National Spatial Information Policy General plan (2013~2017)	· Korea Planning Support System (2006~2012) · National Spatial Data Infrastructure (2008~2012) · Spatial Big Data System Building
	Ministry of Science, ICT and Future Planning	· 5th National Informatization General plan (2013~2017)	-
	Ministry of the Interior	· Big Data Utilization expansion plan for realization of a capable government (Public Data Policy Division 2014)	· Administration Geo-Spatial system maintenance (2007~) · BPR/ISP for Big Data common-base prepare and application (2012~2013)
	Other Institutions	· government realization plan utilizing Big Data (National Information Policies committee 2011) · Data mater plan for Smart Nation realization (National Information Policies committee 2011)	· Big Data application plan for 'Government. 3.0' realized (Korea Institute of Public Administration 2013)
Local government	Seoul	-	· Data sharing, application, foundation construction work (2013) · Big Data analysis of commercial power platform build (2014) · Seoul-type Big Data sharing, application platform construction (2014)
	Gyeonggi-do	· Project detailed promotion plan	-

대될 것으로 예상되는데, 이는 모두 국민생활에 대한 영향력과 파급효과가 높은 공간정보와 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다.

둘째, 공간정보와 빅데이터의 융·복합을 통한 신산업의 창출이다. 정부는 공공데이터의 개방과 IT 기술을 접목한 우수 비즈니스 모델 및 성공사례를 통하여 제2의 벤처붐 확산을 기대하고 있다. 창의적인 아이디어와 IT 기술 및 다양한 콘텐츠와 공간정보를 융·복합하여 새로운 데이터 및 부가가치 신산업 창출을 기대하고 있다. 공공·기업·개인이 공공데이터 및 민간데이터를 활용하여 공간정보와 다른 분야의 정보·기술 등과 융·복합하여 국민 생활과 직접적 영향력이 강한 교통, 환경, 안전, 재난 등의 공간 빅데이터 서비스 모델 개발을 통한 신사업 발굴을 위한 정책을 추진 중이다.

이에 공간정보 및 빅데이터의 중복 구축을 방지하여 소요되는 비용 및 인력을 줄이고, 일관성 있는 고품질 데이터를 생산하기 위해 공간 빅데이터 운영체계 확립이 필요하다. 새로운 데이터의 생산·제공 및 유통 활성화를 위한 제도개선과 국민들에게 다양한 데이터를 제공할 수 있는 유통기반 확립이 필요하다.

셋째, 공간 빅데이터 활용체계 마련을 위한 관련 법·제도의 개선이 필요하다. 공공·민간의 대용량 공간정보를 수집·저장·공유를 위해 저해하는 관련 규제의 정비가 필요하다. 특히 공간 빅데이터의 개념, 범위, 종류, 관련용어, 데이터 구조, 표준 등을 포함하는 관련 법규의 제정 및 개정을 통해 각 부처에서 진행되고 있는 정책 및 사업들의 통일성을 유지하여야 한다. 또한 공간 빅데이터 기술 활용시 개인 프라이버시가 포함된 기업 및 개인정보의 수집은 불가피하다. 이에 개인 프라이버시를 침해하지 않는 선에서의 공공·민간 정보의 공개 및 공유를 위한 관련 규제의 마련이 필요하다[12].

4. 해외 공간 빅데이터 관련 정책 검토

4.1 빅데이터 추진체계

미국, EU, 독일, 영국, 일본 등의 해외 주요국에서는 이미 빅데이터에 대한 중요성을 빠르게 인식하여 신산업 창출 및 국가경쟁력 강화를 위한 전략적 기회로, 활용 및 활성화를 위한 다양한 정책을 추진 중이다.

해외 주요국의 빅데이터 추진전략은 각 국가별로 서로 다른 특징을 가지고 있지만, 미래국가의 핵심적 과제로 빅데이터 활성화를 위한 다양한 전략 및 정책을 추진한다는 공통점을 가지고 있다. 그리고 국가별 전담기구를 설치하여 빅데이터 관련 정책을 추진하고 있다. 미국은 과학기술정책실, EU는 유럽위원회 총국, 독일은 연방경제기술부, 영국은 기업혁신기술부, 일본은 총부성이 중심이 되어 빅데이터 관련 정책을 기획·추진하고 있다[13].

또한, 정부의 독단적 활동이 아닌 관계기관 및 민간기관 등의 협력을 추구하고 있다. 정부가 단독으로 빅데이터의 활용 및 활성화 정책을 추진하는 것이 아니라, 민간 기관과 유기적인 연계 및 협력을 도모하여 활성화 정책을 추진 중에 있다. 이러한 해외 주요국의 빅데이터 활성화를 위한 추진체계 및 정책의 비교표는 다음 Table 4와 같다.

4.2 빅데이터 관련 정책 현황

해외 주요국들은 국가별 공공 데이터의 공유 및 활용 촉진을 위한 빅데이터 전략 및 정책을 시행하고 있다. 미국, 영국, 프랑스, 중국 등의 국가에서 데이터 공유 홈페이지를 구축하여 민간의 데이터 공유 및 활용을 위해 운영하였고, 데이터 공유에 따른 프라이버시, 저작권 등의 개인정보 보호 관련 정책 및 제도 등도 새롭게 제·개정 되었다. 또한 라이센스 제도, 데이터의 재사용 및 권한 등을 위한 비용처리 등 국가별 특징에 맞는 새로운 정책 및 제도도 마련되고 있다..

따라서 효율적인 빅데이터 활용과 데이터 및 개인정보 보호를 위한 정책 및 제도를 수립하여 이후에 생길 수 있는 문제들을 사전에 방지할 수 있어야 한다. 이러한 정책 및 제도 개선을 위한 지속적인 정부의 노력 또한 필요하다.

Table 4. Comparison about Big Data propulsion system of foreign major countries

Element	USA	EU	Germany	UK	Japan
Decision making organization	OSTP (Office of Science and technology Policy)	EC (European Commission)	BMWi (BundesMinisterium fur Wirtschaft und Energie)	Cabinet Office	MIC (Ministry of Internal Affairs and Communications)
Exclusive organization	NSTC (National Science and Technology Council)	DG Connect (Directorate General for Commission Networks, Content & Technology)	-	BIS (Department of Business, Innovation&Skills)	ICC (Information and Communications Council)
Promotion organization	BDSSG (Big Data Research and Development Initiative)	PSI Group (Public Sector Information Expert Group)	-	· DSB (Data Strategy Board) · Open Data Institute	· Big Data application special sector · ICT comprehensive strategy department
Participating government department	DoD (United States Department of Defense), DoE (Department of Energy), NIH (National Institutes of Health), NSF (National Science Foundation), NASA (National Aeronautics and Space Administration)	-	-	cabinet office, BIS, DWP (Department of Working and Pension), DE (Department for Education), DH (The Department of Health), DECC (Department of Energy and Climate Change)	cabinet Secretariat, MIC, METI (Ministry of Economy, Trade and Industry), MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology)
Promotion strategy	Big Data R&D Initiative	Open Data Strategy for Europe	Smart Data-Innovationen aus Daten	Open Data Strategy	Active Japan ICT strategy

5. 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제 도출

5.1 종합분석 및 정책과제 도출

다음 Figure 2와 같이 공간 빅데이터 관련 국내 정책 여건, 국내 정책현황과 빅데이터 관련 해외정책 사례를 통해 다음과 같이 각각의 주요 문제점 및 시사점을 도출하였다(Table 5).

첫째, 미래사회에 대응한 공간정보 융·복합을 위한 대응정책이 미흡하다. 미래사회는 지식정보사회에서 스마트 사회로 변모할 것으로 예측되며, 다양한 부문간의 융·복합에 따른 대응책 마련이 필요하지만 현재 이러한 상황에 따른 효과적인 대응정책 마련이 부족하다고 평가할 수 있다.

둘째, 개인정보 보호와 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 제도적 기반이 미흡하다. 공공정보 개방과 다양한 부문에서 생산되는 정보 활용과 개인정보 보호를 위한 균형적인 정책 마련이 필요하지만 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 구체적인 계획 및 정책과 이를 위한 제도적 기반이 미흡하다.

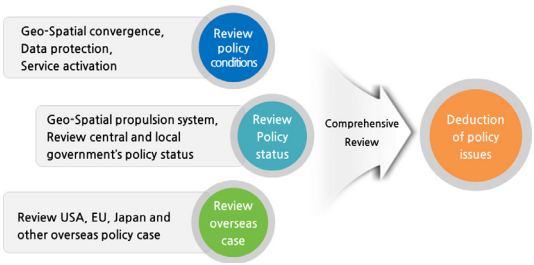

Figure 2. Policy issues deducted procedures

셋째, 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 기술·정

Table 5. Major problems and implications of Geo-Spatial Big Data utilization

Element		Problems and implications
Policy conditions	Geo-Spatial Big Data convergence	· Incomplete policies that can reply to changes of future society in response to convergence between variety sector · Insufficient political basis for collection, processing, activation of information collected in variety sector
	Information protection	· Increased risk about variety production of data and infringement of personal data by ICT technological advancement · Incomplete policies of mutual balance for personal information protection and application
	Service	· low competitiveness for service industry development related to Geo-Spatial Big Data · Insufficient convergence service among life-related fields, spatial information and big data · Incomplete political basis for service activation
Policy status	Propulsion system	· Incomplete related a general law of Geo-Spatial Big Data, division of work between departments in organization · Incomplete detailed policy because of the newly revised or established relevant regulation of task performance
	Central Government	· Incomplete basis about information protection that can caused by open government data · Incomplete information sharing system offered from each government department and limited collection, storing of massive data · Insufficient utilization of a private enterprise by low leveled and variety information from a public institution · Insufficient detailed plans and policies for service activation utilizing Geo-Spatial Big Data · Incomplete legal system for Geo-Spatial Big Data utilization
	Local government	· Deficient Compatibility between policies pushed from local government and policies from central government · Incomplete mutual sharing system between information created from central government
Overseas case		· Preparing propulsion systems from cooperation between the highest organization and each government department for policy propulsion related to Big Data · Propulsion about data opening for guarantee of access right to open government data · Activation about data utilization related to collecting information and processing for public purpose · Economic growth and creation of jobs from opening government data

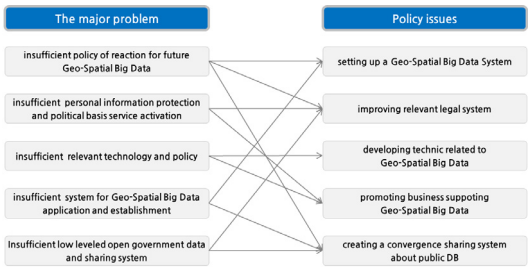

Figure 3. Major problems and progress direction of Geo-Spatial Big Data

책 마련이 필요하다. 공간 빅데이터 서비스를 위해 요구되는 저장, 분석, 서비스 관련 기술개발이 부족하며, 이를 활용한 서비스 산업 발전 저해 요인으로 작용하고 있다. 특히, 시민생활과 밀접한 분야와 공간정보 및 빅데이터를 활용한 융·복합 정책이 부족하다.

넷째, 공간 빅데이터의 구축·활용을 위한 추진체계의 개선이 필요하다. 중앙정부의 각 부처별 직제에 따른 업무분장과 이에 따른 정책 추진의 한계로 효과적인 공간 빅데이터 활용이 이루어지지 못하여 중앙정부-지자체간 정책적 정합성이 저하되고 있다.

다섯째, 다양한 공공정보의 품질저하 및 공유체계 마련이 필요하다. 공간 빅데이터 관련 공공정보의 효과적인 공유체계가 이루어지지 못하여 각 부처별로 생성되는 다양한 공공정보의 품질저하로 인하여 민간에서의 활용성이 저하될 우려가 있다.

공간 빅데이터 활용에 따른 주요 문제점을 도출하고, 이러한 문제점 해결을 위해 정책 추진방향을 추진체계 마련, 법·제도 개선, 관련 기술 개발, 지원 사업 추진, DB 공유체계 마련 등으로 설정하였다(Figure 3).

5.2 공간 빅데이터 추진체계 확립

현재 각 부처별로 공간 빅데이터 관련 업무가 산재되어 있어 기관간의 협력 및 체계적인 정책 추진에 어려움이 있다. 이에 각 부처별 협력을 위한 상위의 기구를 별도로 신설하여 기관별 협력 및 종합적인 정책 추진이 이루어지도록 할 필요가 있다[14].

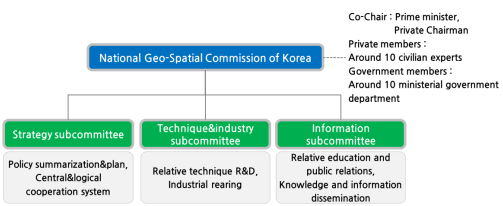

Figure 4. Propulsion system of Geo-Spatial Big Data

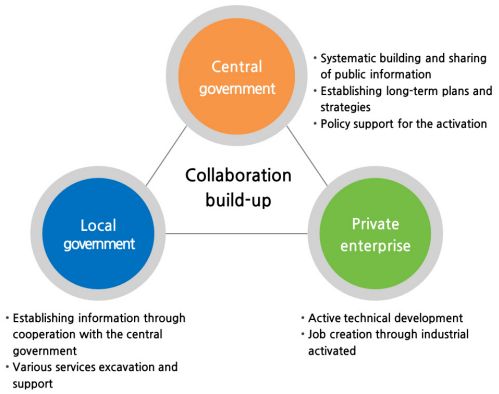

Figure 5. Each subject's role and collaboration system

총리실 산하 가칭 '국가 공간 빅데이터 위원회'를 구성하여 각 부문별 민간전문가를 민간위원으로 각 부처별 책임자를 정부위원으로 구성할 필요가 있으며, 이를 통해 국가 공간 빅데이터 정책의 기본방향 및 전략기획, 기본계획 수립, 법·제도 연구개발, 인력양성 및 산업융성 등을 담당하도록 할 필요가 있다. 또한 공간 빅데이터 관련 교육·홍보 및 지식·정보의 보급 등의 기능을 수행하도록 할 수 있어야 한다.

공간 빅데이터의 활성화를 위해 중앙정부, 지자체, 민간기업 등 각 주체별 특성에 맞는 역할을 정립하고 서로 협력할 수 있는 협업체계의 마련이 필요하다.

중앙정부는 공공정보의 체계적 구축과 관련 계획수립, 다양한 정책 도입 등의 역할을 담당할 필요가 있다. 특히 국토부는 각 부처별로 생성되는 다양한 공공정보를 체계적으로 구축할 수 있는 여건을 조성하고, 수요에 따른 고품질의 정보를 생성하여 공유할 수 있어야 한다. 각 부처별 정책적 정합성과 일관성을 갖는 장기계획을 수립하고 이에 따른 각종 사업 등의 정책을 추진할 필요가 있으며 필요한 지자체 및 민간지원 사업과 요구사항을 반영하여 정책 수립에 반영하여야 한다.

지자체에서는 중앙정부와 협력을 통한 정보를 구축하고, 다양한 서비스를 발굴하여 시민들에게 제공할 필요가 있다. 중앙정부와 협력을 통해 지자체에서 생성되는 각종 공공정보를 체계적으로 구축하고, 공유할 수 있는 체계를 마련하여야 한다. 시민 및 민간 기업에서 요구되는 각종 서비스를 발굴하여 제공함으로써 시민의 만족도를 높이고, 기업유치와 산업 활성화를 위한 지원이 필요하다

민간 기업에서는 적극적인 기술개발과 산업화를 통한 일자리 창출을 도모할 필요가 있다. 공간 빅데이터

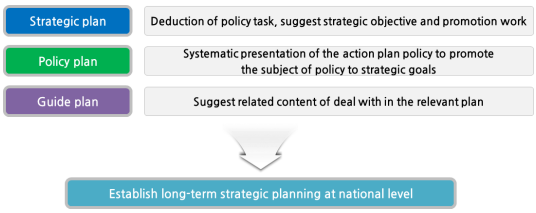

Figure 6. Content of the national long-term strategic plan

관련 기술의 적극적인 기술개발을 위한 재원 및 인력 투입이 요구되며 지자체와의 협력을 통한 산업 활성화와 이에 따른 지속적인 일자리 창출이 필요하다.

공간 빅데이터의 활성화를 위한 국가 차원의 기본 방침을 수립하고 이를 토대로 10년 단위의 장기계획을 수립하여야 한다. 정부 및 각 부처에서 수립되고 있는 각종 관련계획과의 정합성을 유지하면서 연계하고 지자체 및 관련사업 추진을 위한 하위계획과의 연계성을 확보하도록 하여야 한다. 기존 관련계획의 한계를 극복하기 위해 전략계획의 수립단계에서 다양한 부처 및 지자체 등의 의견을 수렴하여 미래 환경변화에 유연하게 대처할 수 있도록 하여야 한다.

이러한 장기 전략계획은 전략적 계획, 정책적 계획, 지침적 계획으로 구분하여 3가지 역할을 수행하도록 하여야 한다(Figure 6). 전략적 계획으로써 상위 및 관련계획과 각종 여건을 고려하여 정책과제를 발굴하고 이를 실현하기 위한 전략적 목표와 추진과제를 실시하여야 한다. 정책적 계획은 전략적 목표 달성을 위해 각 정책 주체가 추진할 실천계획 시책을 체계적으로 제시하여야 하고, 지침적 계획은 지자체의 관련계획에서 다루어야 할 관련내용을 제시하는 역할을 담당하여야 한다.

5.3 관련 법·제도 개선

공간 빅데이터 서비스를 위해 대용량 데이터를 저장·분석하는 만큼 개인정보를 포함한 다양한 데이터가 수집될 수 있다. 이에 개인정보 활용을 위한 관련 법·제도의 개선이 필요하다.

미국이나 EU 등에서는 빅데이터 활성화를 위해 각종 공공정보의 공개를 원칙으로 다양한 지침 등을 제정하여 운영하고 있다. 미국의 경우 공공정보의 이용과 접근을 확대하기 위한 강력한 오픈 정부 정책을 도입하고 있으며, 공공성 측면에서 개인정보 활용을 위한 제도적 기반을 마련하였다. EU는 개인정보 활용 동의가 필요하지 않는 수집의 예외사항을 포괄적으로 열어 활용이 가능하도록 제도적 기반을 마련하고 있다.

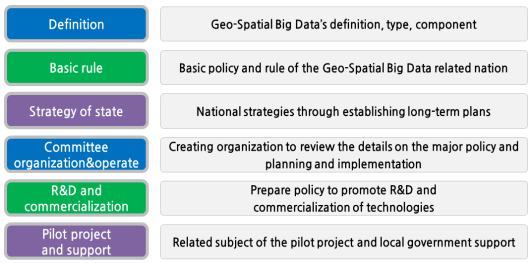

Figure 7. Content of the Geo-Spatial Big Data law

우리나라도 공간 빅데이터의 활용적 측면에서 개인정보보호법을 중심으로 각 개별법의 개선을 통해 공공 및 민간 정보의 이용활성화를 유도할 필요가 있다. 현재 우리나라는 개인정보보호법을 중심으로 개인정보 활용 시 동의를 얻어야만 활용이 가능한 제도적 한계를 가지고 있다. 따라서 향후 공간 빅데이터의 활용 활성화를 위해서는 개인의 프라이버시 침해를 벗어나지 않는 선에서의 공공 및 민간정보의 공개 및 공유를 위한 제도적 보완이 필요할 것으로 판단된다.

공간 빅데이터 서비스 활성화를 위해 공간 빅데이터 관련 법률의 제정 또한 필요하다. 미국, EU, 일본 등에서도 빅데이터와 관련된 개별법은 존재하지 않으며, 우리나라 역시 빅데이터 관련 법제는 제정되어 있지 않다. 해외에서도 빅데이터 관련 법제는 존재하지 않지만 공공데이터의 활용을 위해 각 국가에 적합한 다양한 지침 등을 마련하여 활성화를 유도하고 있다. 우리나라도 공간 빅데이터와 관련된 개별법은 없으나 공간 빅데이터의 체계적인 구축과 활성화를 위해 관련 법률을 제정하여 시행할 필요가 있다.

공간 빅데이터 관련 법률 주요 내용으로는 공간 빅데이터의 정의와 종류, 공간 빅데이터 통계 구축 방안, 관리기관, 장기계획 수립 등이 포함되어야 한다. 이를 통해 산재되어 추진되고 있는 각종 정책의 통일성을 유지하고, 수요에 적합한 다양한 기술 및 서비스를 정부에서 주도적으로 개발하여야 한다. 이를 위해 정의에서 공간 빅데이터의 정의와 종류, 구성요소 등을 명확히 하고, 기본원칙에서는 국가의 기본정책 추진원칙을 설정하여야 한다. 위원회의 구성 및 운영에서는 국가의 주요정책 및 계획과 이행에 관한 사항을 심의하는 기구로 각 부처 간의 협력이 이루어질 수 있도록 하여야 하며 연구개발 및 사업화에서는 공간 빅데이터의 저장·관리, 분석, 서비스 관련 기술 개발 및 사업화를 위한 시책을 마련하여야 한다. 시범사업 및 지원에서는 공공 및 민간정보를 체계적으로 구축할 수 있도록 지역별 여건을 고려하여 시범사업을 추진하고,

지자체의 공간 빅데이터 관련 각종 사업을 지원할 수 있는 여건을 마련하여야 한다.

5.4 공간 빅데이터 관련 기술 개발

공간 빅데이터가 의미 있는 정보를 형성하기 위해서는 개인정보를 포함한 다양한 정보가 요구되므로, 개인정보 보호를 위한 공간 빅데이터 개인정보 필터링 기술 개발이 필요하다.

공간 빅데이터 구축을 위해선 이름, 주민번호, 주소, 전화번호 등이 포함된 정형 데이터와 XLM, HTML 등의 데이터베이스 스키마 등의 반정형 데이터, 쿠키정보, 로그기록, 사물위치정보 등의 비정형 데이터가 필요하다. 하지만 개인의 프라이버시 침해 등의 문제가 발생할 여지가 있어 관련 기술사용을 저해하는 요인으로 작용하고 있다. 따라서 다양한 정보를 활용하기 위해 개인식별요소 삭제, 개인정보 필터링 등의 개인정보 보호를 위한 기술 개발이 필요하다. 다양한 공공 및 민간 정보 상에서 개인정보를 탐지하고, 식별요소를 삭제할 수 있는 기술 개발이 필요하며 공공정보 개방·공유 시스템에서 개인정보 필터링 기술을 도입하여 개인정보의 검색, 암호화, 삭제 등의 보호 솔루션 기술개발이 필요하다.

미국, 유럽 등의 주요 선진국은 미래 국가 경쟁력 강화를 위해 빅데이터 중심의 국가 발전전략을 추진하고 있다. 특히, 빅데이터 관련 기술 개발 지원과 데이터 과학자의 전문 인력 양성을 통한 국가 기술 경쟁력 확보에 많은 투자를 진행하고 있으며, 확보한 기술을 기반으로 빅데이터 관련 산업의 활성화와 소프트웨어 수출에 주력하고 있다. 빅데이터 활용으로 미래 예측 관련 데이터 수집·분석을 체계화하여 변화추이 및 위험징후 파악에 걸리는 시간 단축하여 국가 사회 현안 해결, 국민 니즈 파악, 미래전략 수립, 선제적 공공서비스 제공 등의 정부 혁신을 추진하고 있다[9]. 국내 공간정보산업의 미래 시장 재편을 위한 공간 빅데이터 관련 국내 기술 확보 및 기업 육성을 위한 정부의 강력한 정책적 의지가 필요하다. 공간 빅데이터 처리 기술과 같은 공간정보 신기술 개발을 적극 추진하여 선진국 대비 기술경쟁 우위 확보 및 전문 인력의 양성이 절실히 요구되며, 국내 공간정보 융합산업의 활성화를 위하여 저비용 고품질의 국가 공간 빅데이터 분석 서비스를 제공할 수 있는 빅데이터의 개방·공유·활용 생태계 구축이 시급히 요구된다.

5.5 공간 빅데이터 지원 사업 추진

공간 빅데이터 서비스 활성화를 위해서는 수요조사 등을 통해 수요가 많으나 예산, 인력 등의 문제로 데이터의 구축 및 확보가 어려운 지자체를 선정하여 DB 구축 시범사업을 추진하여야 한다. 공공DB 시스템의 표준화된 항목을 중심으로 해당 지자체의 공간 빅데이터 DB를 시범적으로 구축하여야 한다. 적정 DB 모델링 및 설계를 통해 활용 가능한 각종 공공 및 민간 데이터를 활용하여 DB를 구축하여야 한다.

장기적인 경기침체를 극복하고 새로운 성장 동력으로 공간 빅데이터 서비스 산업을 육성하고, 이를 지원할 필요가 있다. 이를 위해 공간 빅데이터 서비스를 전략적 육성산업으로 설정하고, 이에 따른 전담 조직을 마련할 필요가 있다. 또한, 지역별 분석을 통하여 유형에 따른 지역별 전략적 육성 방안을 마련하여야 한다. 지역적 특성에 따라 R&D 전문 연구소 설립, 전문 인력 양성, 중소기업 지원 및 육성 등의 전략적 육성방안을 구체적으로 마련하여 시행할 필요가 있다.

5.6 공공 DB 융·복합 공유체계 마련

공간 빅데이터 서비스 활성화를 위해서는 다양한 부처의 정보를 연계, 공유, 활용하기 위한 기반시스템, 다양한 서비스를 제공할 수 있는 분석시스템 등이 개선되어야 한다. 특히, 유동인구, 부동산, 안전, 환경, 차량이동 정보 등 공간적 속성을 가진 공간 빅데이터를 추가로 융합DB로 구축하여야 한다.

현재 제공되고 있는 각종 공공 데이터의 경우 데이터의 품질이 상이하거나 연계가 되지 못하므로 공공DB의 평가 및 피드백 구조를 도입하여야 한다. 공공DB의 공개 범위와 공개된 DB의 품질 저하와 데이터 생산 및 관리가 효과적으로 이루어지지 못하고 있어 민간 및 일반국민의 활용성이 저하되고 있다. 따라서 공공 데이터의 활용성을 증대하기 위해서는 사용자가 데이터를 평가하고 피드백할 수 있는 체계를 구축할 필요가 있다. 민간기업 및 일반국민들이 공공 데이터에 대해 평가하고 활용에 있어서의 애로사항 등을 피드백하여 문제점을 해결할 수 있는 구조를 만들 필요가 있다.

또한 중앙정부 및 지자체 간의 협력적 거버넌스 구축이 필요하다. 미래부, 행자부, 국토부 등 각 부처와 서울시, 경기도 등의 지자체 차원에서 개별적인 빅데이터 정책 및 사업을 독자적으로 추진하고 있다. 2015년 현재 공간 빅데이터와 관련된 세부계획이 수립되는 초기단계로서 중앙정부-지자체간 협력이 필요하

다. 이에 지자체에서 공통 수요가 있는 기초 데이터, 수요가 있으나 지자체 여건상 확보나 접근이 어려운 데이터 등을 중앙정부 및 기관 간 협의를 통해 제공할 수 있는 협력적 거버넌스 구축이 필요하다. 인구, 교통, 건물 등의 기초 데이터는 여러 지자체에서 공통적으로 필요하므로 중앙 및 지자체의 공간 빅데이터 관련 기관 간 협의를 통해 구축하여 중복 구축 및 예산 낭비를 예방하고, 활용 수요가 있으나 재원 부족 등의 한계로 개별 지자체에서 구득이 어려운 경우 기관 간 협의를 통해 데이터 공동 활용을 지원하도록 하여야 한다. 특히, 예산 및 기술역량 부족 등의 문제로 공간 빅데이터 구축 및 활용이 어려운 지자체의 경우 중앙정부에서 소요비용을 지원하는 등의 협력이 이루어져야 한다. 구축된 공간 빅데이터를 활용하여 중앙 및 지자체간의 다양한 정책효과를 확인하고 이를 중앙-지자체 간의 정책수립 및 피드백할 수 있는 협력적 거버넌스 체계가 구축되어야 한다.

6. 결 론

'정부 3.0' 추진 정책에 따라 국민생활에 영향력이 높은 공간정보와 빅데이터 기술을 융합한 공간 빅데이터 서비스를 통한 신사업 창출을 기대하고 있다. 이에 본 연구에서는 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 정책과제 도출을 목적으로 연구를 수행하였다.

본 연구에서는 국내 공간 빅데이터 관련 정책 및 사업현황을 분석하여 시사점을 도출하고, 해외 주요국의 빅데이터 추진체계 및 정책 현황을 검토하여 시사점을 도출하였다. 도출된 시사점을 종합하여 주요 문제점을 도출하고 문제해결을 위한 공간 빅데이터 추진체계 마련, 관련 법·제도 개선, 공간 빅데이터 관련 기술 개발, 공간 빅데이터 지원 사업 추진, 공공 DB 융복합 공유체계 마련 총 5가지 정책과제를 설정하였다.

본 연구를 통해서 5가지 정책과제를 도출하였지만 공간 빅데이터 서비스 활성화를 위한 추가적인 연구가 필요하다. 특히, 관련 법·제도 개선 부분에서 공간 빅데이터 서비스를 위한 공공·민간의 공간정보 활용 체계와, 공간 빅데이터에 대한 관련 규정 마련이 필요하다. 그리고 개인정보의 보호와 활용의 균형을 유지하여 공간 빅데이터에 활용할 수 있는 개인정보 관련 법·제도의 개선 등과 같은 추가적인 연구가 필요하다.

References

[1] National Information Society Agency, 2010, Geo-Spatial Information Service Strategy for Implementing a Smart Society, Daegu.

[2] Ahn, J. W; Yi, M. S; Shin, D. B. 2013, Study for Spatial Big Data Concept and System Building, Journal of Korea Spatial Information Society, 21(5):43-51.

[3] Kim, M. S. 2014, Domestic and Foreign Policy and Trend of Technology, Planning and Policy, (389):30-39.

[4] Yu, S. C; Choi W. W; Shin, D. B; Ahn, J. W. 2014, A Study on Concept and Services Framework of Geo-Spatial Big Data, Journal of Korea Spatial Information Society, 22(6):13-21.

[5] Shashi, S. 2012, Spatial Big Data, Paper presented at the AAG-NIH Sump. on Enabling a National Geospatial cyberinfrasturcture for Health Research, July 2012.

[6] Jang, B. Y; Kim, Y. D. 2013, Major Policy and Implications of Big Data-based Convergence Services, Science and Technology Policy (192):4-16.

[7] Kim, D. J. 2014, Geo-Spatial Big Data Build and Application Plan for Government 3.0, Planning and Policy, (387):42-51.

[8] Kim, H. S. 2014, Geo-Spatial Big Data System Build, Application, Direction of Policy, Planning and Policy, (390):6-11.

[9] Yun, M. Y. 2013, Big Data Strategies Analysis and Implications of the Major Advanced Country, Science and Technology Policy, (192): 31-43.

[10] Kim, B. H. 2014, Recent Trend of Big Data Policy Abroad, Journal of Korea Contents Society, 12(2): 38-40.

[11] Bok, K. S; Yoo, J. S. 2014, Activate Policy and Applied Case of Big Data, Journal of Korean Institute of Communication Sciences, 31(11):3-11.

[12] Kim, S. W; Jung, K. S. 2014, Policy Implementation and Alternative Policy Options of Big Data: Issues of Present Condition and Policy Application with Big Data, Journal of the Korean Association for Comparative Government, 18(3):309-324.

[13] Lee, S. Y. 2014, A Comparative Law Study on the Legislation of Big Data, Korea Legislation

Research Institute, 39-103.
[14] Kim, T. J. 2012, A Study on the Construction of Desirable Model of the National Spatial Data Infrastructure Policy Promotion System, Journal of Korea Spatial Information Society, 20(6):91-98.

Received : 2015.10.24
Revised : 2015.12.19
Accepted : 2015.12.21