

특집

공간빅데이터와 새로운 국토가치 창출

정부3.0의 정책기조에 따라 각 기관에서 무수한 정보와 막대한 용량의 정보들을 공개·공유하고 있으며, 이를 활용하기 위해 다양한 활용모델들을 발굴하고 있다. 이러한 시점에서 중요한 것은 국가의 적절한 역할이다. 데이터 활용기관마다 기관의 목적에 따라 다양한 접근방법론과 기술을 투입하여 공간빅데이터를 활용하려는 수요를 충족해나갈 것이다. 그 과정에서 표준화되지 않은 정보들이 생산되어 시장으로 쏟아져나오기 시작하면, 이를 융합하고 연계하는 표준화과정에 많은 노력과 예산이 소요될 수 있다. 따라서 국가는 현장 중심의 과학적인 정책 수립과 집행을 위해 공간빅데이터의 활용수요를 구체적으로 조사하여 국가 차원의 기반 조성 및 표준화를 위해 가이드라인을 제시해주어야 한다. 이번호 특집에서는 새로운 발전과 도약의 기반이 될 빅데이터의 활용방안을 공간적인 측면에서 살펴보았다.

공간빅데이터체계 구축 · 활용 정책방향

김희수 | 국토교통부 국토정보정책과장

1

빅데이터 시대의 개막

우리는 정보와 지식이 기술과 산업발전의 동력이 되는 지식정보사회에 살고 있다. 지식정보사회에서는 정보를 활용하는 능력이 개인과 국가의 경쟁력을 좌우한다고 해도 과언이 아닐 것이다.

최근 ICT 기술 및 소셜 네트워크 서비스 등의 발달로 정보 생산량이 가히 폭발적으로 증가하고 있다. 2011년을 기준으로 전 세계의 디지털 정보량은 1.8ZB(제타바이트)에 이른다고 한다. 1ZB는 1,021byte이며 이는 1조GB에 달하는 양이다. 이런 추세라면 정보량이 2020년에는 2011년보다 50배 이상 증가할 전망이다(IDC & EMC, Digital Universe Study 2011)이다.

정보량의 증가와 더불어 생성되는 정보의 유형도 매우 다양해지고 있다. 데이터베이스나 사무정보와 같은 정형화된 정보를 비롯하여 이메일, SNS 등과 같은 비정형정보, 그리고 센서나 사물통신 등을 통해 사물정보와 인지정보가 생성된다.

이렇게 데이터 형식이 다양하고 생성속도가 매우 빨라 새로운 관리·분석 방법이 필요한 대용량 데이터를 빅데이터라고 부른다. 정보를 분석·처리하는 기술이 발달하면서 과거에는 대부분 사장(死藏)되었던 정보가 빛을 발하게 된 것이다. 빅데이터가 새로운 가치를 창출하는 자원으로 다시 태어난 셈이다.

빅데이터의 가치와 대응 노력

가트너(Gartner), 맥킨지(Mckinsey) 등 글로벌 컨설팅기관들은 빅데이터의 경제적 가치에 주목하고 있다. 가트너는 빅데이터를 '21세기 원유'로 지칭한 바 있으며, 맥킨지는 유럽의 경우 빅데이터의 활용을 통해 제조부문은 개발 및 조립 비용의 50%, 운전자본의 7%를 절감할 수 있으며, 공공부문은 GDP의 0.5% 정도 생산성 증가 효과가 있을 것으로 전망하기도 했다. 이를 반영하듯 IBM, 구글 등 글로벌 IT기업은 수년 전부터 빅데이터 시장을 선점하기 위해 투자를 확대해왔다.

미국, 영국, 일본 등을 비롯한 선진국들도 빅데이터의 가치를 중시하여 국가 차원에서 전략적으로 빅데이터를 활용하기 위한 조직을 만들고 막대한 R&D 투자를 추진하고 있다. 우리나라도 2011년에 '빅데이터를 활용한 스마트정부 구현방안'을 마련한 데 이어 부처별로 빅데이터를 활용하기 위한 방안을 강구하고 있다. 아울러 빅데이터의 활용을 지원하기 위해 국가 차원에서 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」을 제정하고(2013. 7), 빅데이터 전략연구센터를 한국정보화진흥원(NIA)에 설치한 바 있다(2013. 4).

빅데이터가 새로운 가치를 창출하는 보고(寶庫)로 인식되면서 세계적으로 빅데이터의 활용이 본격화되고 있다. IBM, 오라클 등 글로벌기업들은 빅데이터 처리 및 분석 기술을 개발하여 국내외 비즈니스 및 공공 분야의 빅데이터 시장을 이미 선점한 상태다.

빅데이터의 활용 노력

민간영역에서는 구글이 가장 발 빠르게 빅데이터를 활용하고 있다. 구글은 사용자가 입력한 독감 관련 검색어(콧물, 고열 등)의 빈도 등을 분석하여 지역별, 국가별로 5단계의 독감 유행 수준 예측치를 제공하고 있다.

공공영역에서는 미국이 상당히 앞서 있다. 미연방정부는 9.11 이후 테러·범죄 방지를 위한 범정부적 데이터 수집·분석 및 예측체계를 도입하였으며, 빅데이터 기반의 '통합형 탈세·정부사기 방지시스템'을 구축하여 연간 3,450억 달러를 절감한다고 한다. 미국 샌프란시스코시는 범죄 기록에서 범죄 패턴을 분석하여 후속 범죄 발생지역 및 시각을 예측하는 범죄예방시스템을 도입하였으며 71%의 예측 정확도를 보여준다. 그밖에 미국 FBI는 1시간 내에 범인 DNA를 분석하기 위해 주정부 데이터와 연계해 빅데이터를 실시간으로 분석하여 최단시간 내에 범인을 검거하는 체계를 마련하였다.

일본의 경우 교통상황과 관련된 데이터를 실시간으로 종합 분석하여 도출한 최적의 경로 정보와 택시 및 정보제공에 동의한 내비게이터 사용자로부터 얻은 교통정보를 제공하는 지능형 교통안내시스템을 운영하고 있다. 이탈리아 밀라노시는 경찰청 사건정보, 기상청 날씨정보, 도로교통 상황정보 등을 종합 분석하여 2~24시간 이후의 교통상황을 예측하는 지능형 교통시스템을 구축하여 운영하고 있다.

우리나라의 경우 민간영역에서는 비즈니스 혁신 차원에서, 공공영역에서는 정책결정을 지원하거나 국민 맞춤형 서비스를 지원하기 위한

1

일환으로 빅데이터를 활용하고 있다. 민간기업들은 유동인구, 매출 등의 정보를 분석하여 창업 희망자에게 경쟁 매장이나 잠재 수요고객 등에 대한 상권 분석서비스를 제공하거나 소셜 네트워크의 이슈와 관심 키워드를 실시간으로 분석하여 마케팅 전략 수립을 지원하고 있다.

정부부처의 경우 국민권익위원회는 각 부처의 온라인 민원정보를 수집하여 사회적 이슈를 민원지도 형태로 제공하고, 주요 이슈에 대한 국민의 의견을 자동으로 분석하여 경보·예보하는 ‘민원정보분석시스템’을 2011년부터 구축하여 운영하고 있다. 한국과학기술기획평가원(KISTEP)은 데이터를 연계·분석하여 기술예측, 정책기획 등 과학기술정책 지원업무에 활용하고 있다. 관세청은 2011년 외부 위험정보를 수집·저장하고 연관관계를 분석하여 선제적 위험관리체계를 구축한 바 있다. 한국보건복지정보개발원은 2010년 사회복지관리통합망인 ‘행복e음’을 구축해 32개 기관이 보유한 374종의 데이터를 연계·분석하여 개인별·가구별로 통합 관리함으로써 중복 지원을 차단하고 누락된 서비스를 안내하고 있다.

공간빅데이터체계의 필요성

공간정보는 도로·건물·행정구역·항공사진·새 주소 등 다른 공간정보의 기반이 되는 기본 공간정보에서부터 식생도·임상도·생태자연도·정밀토양도와 같은 주제정보, 그리고 시장·병원·관공서 등의 위치정보에 이르기까지 다양하다.

이러한 공간정보는 데이터의 형태에 따라 도형데이터와 속성데이터로 분류된다. 도형데이터는 지표, 지하, 지상의 토지 및 구조물의 지리적 위치, 높이, 형상, 범위와 같은 시각적인 데이터를 나타낸다. 속성데이터는 이름, 주소, 용도, 가격 등과 같이 자연적, 사회적, 경제적 특성과 같은 특성 데이터를 나타낸다.

공간정보는 시각적인 데이터라는 점에서 장점이 많다. 백문(百聞)이 불여일견(不如一見)이라는 말이 있듯이 시각적인 데이터는 데이터를 직관적으로 표현함으로써 빠르고 정확하게 데이터의 의미를 이해하는 데 도움을 준다. 또한 지리정보체계(Geographic Information System) 기반의 공간분석기법을 활용하면 공간단위로 경제적·사회적 현상의 특성을 파악하고, 원인을 규명하며, 미래를 예측하고 대응책을 모색하는 데 매우 유용하다.

이러한 공간정보와 공간정보 기반의 공간분석기법을 빅데이터 분석에 접목하여 보다 신속하고 정확하게 의미 있는 분석결과를 도출하기 위해 추진하는 것이

공간빅데이터체계 구축사업이다.

공간빅데이터체계는 과학적으로 빅데이터를 분석하고 그 결과를 활용함으로써 스마트행정을 구현하고 국민들에게 맞춤형 서비스를 제공하여 정부에 대한 신뢰성 향상과 국민들의 행정 만족도 제고에 기여함을 목표로 한다. 이를 위해 공간빅데이터 융합데이터베이스를 구축하고 분석모형을 개발하여 범정부적으로 활용할 수 있도록 지원하는 플랫폼을 구축한다.

공간정보 기반의 융합데이터베이스 구축

융합데이터베이스(이하 융합DB)는 빅데이터 분석 시 기본적인 분석자료로 활용할 수 있도록 공간정보, 행정정보, 민간정보 등에서 의미 있는 정보들을 추출하여 만든 데이터 마트다. 이를테면 교통과 같은 대주제는 '수요-공급 현황', '대중교통 이용여건', '교통사고 다발구역 및 원인'과 같은 소주제로 구성되며, 주제별 분석에 필요한 공간정보, 행정정보(버스 인허가 정보 등), 상황정보(CCTV 정보 등), 민간정보(버스카드 정보 등) 등이 융합된다. 융합DB는 국가공간정보통합체계¹⁾의 공간정보와 '빅데이터 공통기반(안전행정부)'의 행정정보 및 민간정보 등을 활용하여 구축할 예정이다. 금년에는 부동산 실거래데이터(부동산거래관리시스템) 등 128종의 정보를 융합하여 '부동산 전월세 동향' 등 15종의 융합DB를 구축할 예정이다. 아울러 공간빅데이터 체계의 데이터 활용 기반이 되는 공간정보의 최신성을 확보하고 공동 활용을 위해 품질관리를

강화할 예정이다.

공간빅데이터 분석모델 개발

국토교통부에서는 빅데이터 분석에 공통적으로 활용될 수 있는 범용적(汎用的)인 공간분석도구와 공간빅데이터 분석모형을 개발할 계획이다. 범용적인 공간분석도구는 공간분석모형을 적용하는 데 필요한 분석도구(tool)로서 연산, 중첩, 주소변환, 통계, 추출 등의 기능을 수행한다. 공간분석모형은 공간정보를 활용하는 분석모형으로서 예를 들면 일정한 조건을 만족하는 시설 및 장소의 분포에 대한 밀도분석이나 이동 특성과 같은 패턴분석 등을 수행한다. 이처럼 공간분석도구와 공간분석모형은 공간정보가 포함된 빅데이터를 분석하는 데 공통적으로 활용될 수 있는 유용한 수단이다. 국토교통부는 이러한 수단들을 개발하여 범정부적으로 활용할 수 있도록 지원할 계획이다.

이와 더불어 주택가격 변화예측, 교통수단 적정성 분석 등과 같이 국토교통 현안문제 해결을 위한 분석모델의 개발은 물론 복지시설 입지분석, 재난재해 모니터링 시스템 구축 등과 같이 부처 간 협업을 통해 필요한 분석모델의 개발을 지원할 예정이다.

공간빅데이터의 공동 활용 기반 조성

또한 공간빅데이터체계를 범정부적으로 활용할 수 있도록 공간빅데이터 플랫폼을 구축할 예정

1) 개별 기관에서 구축한 국가 공간정보의 범정부적 공동 활용을 위하여 27개 기관의 78개 시스템을 통합·연계한 공간정보 공공플랫폼.

1

이다. 이 플랫폼을 통해 공간정보와 행정정보, 민간정보 등을 융합한 DB를 비롯하여 빅데이터 분석에 따라 생성된 정보와 범용적인 공간분석모델, 그리고 빅데이터 활용 사례 등을 범정부적으로 공유할 수 있도록 지원한다. 공간빅데이터는 신산업 창출을 위한 자산으로 활용될 수 있도록 공간정보 오픈플랫폼(V-World)을 통해 민간에도 개방할 계획이다. 또한 공간빅데이터를 효과적으로 활용할 수 있도록 컨설팅 서비스를 제공하고 공간빅데이터 분석 전문가의 양성을 도모하며, 공간빅데이터체계의 저변 확대를 위해 다양한 교육프로그램을 개발한다. 이를 위해 빅데이터 관련 전문기관을 공간빅데이터 활용지원센터로 지정하여 운영할 예정이다.

공간빅데이터 활용기술 개발

국토교통부에서는 공간빅데이터의 활용을 고도화하기 위해 국토공간정보 R&D를 통해 핵심 기반기술의 개발을 적극 추진할 것이다. 또한 향후 융합·연계되는 데이터의 증가에 대비하여 이미지 중심의 대용량 공간빅데이터를 신속하게 저장·관리·분석할 수 있는 기술을 개발한다. 그리고 CCTV나 이동객체정보, IOT(사물 간 통신) 등 실시간으로 생성되는 다양한 비정형 데이터를 다각도로 분석할 수 있는 기술 개발을 추진한다.

공간빅데이터 추진체계

최근 중앙부처를 비롯하여 지자체 등에서 빅데이터 기술을 정책 수립 및 시책 추진에 적극 활용하기 위한 노력을 활발히 진행하고 있다. 따라서 빅데이터 관련 업무의 중복을 방지하고 범정부적으로 빅데이터체계를 효율적으로 구축하기 위해서는 관련 기관 간 역할 정립이 매우 중요하다.

현재 부처 간의 역할은 잘 정립되어 있다고 본다. 국토교통부는 공간정보에 특화하여 공간정보 기반의 융합DB 구축과 분석모델 개발, 공간빅데이터 기술 개발, 활용서비스 제공 등의 역할을 수행하고 있다. 또한 공간빅데이터체계 구축사업을 성공적으로 추진하기 위해 관련 기관의 전문성과 노하우를 활용하기 위한 공간빅데이터 추진단을 설치·운영하고 있다.

한편 안전행정부능 빅데이터를 수집·저장·분석·처리하는 데 필요한 하드웨어와 소프트웨어를 모은 공통 기반 플랫폼을 바탕으로 분석서비스의 제공, 정

보의 민간개방 및 유통 활성화 등을 담당하고 있다. 미래창조과학부는 빅데이터 전문가의 양성과 기반기술 개발을 추진하고 있다.

공간빅데이터체계의 성공을 위해서는 타 부처, 지자체, 민간 등 다양한 분야에서 공간빅데이터체계를 효과적으로 활용할 수 있도록 지원하기 위한 체계를 구축하는 것이 무엇보다 중요하다. 이를 위해 국토교통부는 공간빅데이터 지원센터를 설치하고 행정업무와 민간비즈니스에 공간빅데이터와 공간분석모델을 효과적으로 활용할 수 있도록 지원하며 공간빅데이터 기반의 부처 간 협업과제를 발굴·추진하여 공간빅데이터체계를 적극 확산해나갈 계획이다.

맺음말

최근 빅데이터는 과학기술과 ICT의 발전으로 지식정보화사회의 신성장 동력 자원으로 부상하고 있다. 따라서 빅데이터 기술이야말로 인류 문명의 진화를 가속화할 혁신적인 동인(動因)이 될 것이다. 세계 각국이 빅데이터의 활용 기반 구축에 적극 나서는 이유가 바로 여기에 있다. 빅데이터 활용 기반을 구축함에 있어서 핵심적인 요소가 공간정보다. 공간정보가 빅데이터의 원천으로 적극 활용될 때 빅데이터의 부가가치가 극대화될 수 있기 때문이다.

이러한 관점에서 공간정보를 기반으로 빅데이터의 활용을 범정부적으로 지원하기 위해 추진하고 있는 공간빅데이터체계 구축은 한시도 지체할 수 없는 국정 핵심과제다. ♥