

발 간 등 록 번 호

11-1613000-002924-01



국토교통 데이터·보안 중심의 전문기관 기획 연구

2020.12

서울대학교 산학협력단

제출문

본 보고서를 ‘국토교통 데이터·보안 중심의
전문기관 기획연구’ 연구용역의 보고서로 제출합니다.

2020. 12.

- ▶ 연구책임자: 김동욱(서울대학교 행정대학원 교수)
- ▶ 공동연구원: 홍길표(백석대학교 경상학부 교수)
권헌영(고려대학교 정보보호대학원 교수)
엄석진(서울대학교 행정대학원 교수)
성욱준(서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 교수)
이혜원(서울여자대학교 문헌정보학과 교수)
노재인(서울대학교 한국행정연구소 연구원)
안종석(서울대학교 한국행정연구소 연구원)
- ▶ 연구보조원: 최한별(서울대학교 행정대학원 박사과정)
조영민(서울대학교 행정대학원 박사과정)
박미영(서울대학교 행정대학원 박사과정)
이아라(서울대학교 행정대학원 박사과정)
나영선(서울대학교 행정대학원 석사과정)

서울대학교 산학협력단

차 례

1. 서론	1
가. 연구 배경 및 필요성	1
나. 연구 목적 및 범위	1
2. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설립 타당성 검토	3
가. 지능정보행정 시대의 도래와 국내외 현황	3
나. 국토교통부의 지능정보행정 대비 현황	27
다. 국토교통부 현황 평가 및 분석 종합	52
3. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설계안 도출	56
가. 모듈 설계의 필요성 및 검토 방안	56
나. 설계 가능한 전문기관화 모듈	56
다. 전문기관화 모듈별 Feasibility 분석	58
라. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설계안 도출	64
4. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설립 전략 수립	68
가. 데이터·보안 전문기관의 기본 방향	68
나. 비전 및 목표	91
다. 조직·인력·예산(안)	95
라. 법·제도 정비방안	108
5. 유관기관 협력적 거버넌스 방안	122
가. 거버넌스 구축의 기본 방향	122
나. 국토교통부와 국토교통정보원간의 R&R	128
다. 유관기관 협력적 거버넌스 방안	131
6. 결론 및 정책제언	135
가. 연구요약	135
나. 제언	136

표 차례

<표 1> 개인정보, 가명정보, 익명정보 개념	9
<표 2> 국토·도시분야 시스템 현황	29
<표 3> 주택·토지분야 시스템 현황	30
<표 4> 건설분야 시스템 현황	32
<표 5> 교통·물류분야 시스템 현황	33
<표 6> 도로분야 시스템 현황	35
<표 7> 철도분야 시스템 현황	36
<표 8> 항공분야 시스템 현황	37
<표 9> 행정분야 시스템 현황	38
<표 10> 정보시스템 분야별 특징	41
<표 11> 국토교통부 본부 및 산하기관 공공데이터 부문 인력 현황	42
<표 12> 2020년 빅데이터 플랫폼 구축 및 빅데이터 분석 사업 추진 계획	44
<표 13> 2020년 국토교통부 및 산하·유관기관 공공데이터 사업 추진 계획	45
<표 14> 정보보호담당관실 업무 분장 현황 (2020년 기준)	48
<표 15> 사이버안전센터 운영 조직 및 현황	48
<표 16> 이관 가능성에 따른 국토교통부 정보시스템 분류	73
<표 17> 가명정보 결합전문기관 지정기준	88
<표 18> 조직군별 담당업무와 담당부서	95
<표 19> 이관가능성이 높은 정보시스템	96
<표 20> 조직군 A(정보시스템 관리부문)의 핵심기능	97
<표 21> 조직군 B(데이터 총괄부문)의 핵심기능	98
<표 22> 조직군 C(보안 부문)의 핵심기능	99
<표 23> 조직군 D(경영지원 부문)의 핵심기능	99
<표 24> 조직설계(안)	100
<표 25> 조직군 A(정보 시스템 관리 부문)의 인력설계(안)	103
<표 26> 유사기관의 데이터 부문 인력구성	103
<표 27> 조직군 B(데이터 부문)의 인력설계(안)	104
<표 28> 조직군 C(보안 부문)의 인력설계(안)	105
<표 29> 조직군 D(경영지원 부문)의 인력설계(안)	106
<표 30> 국토교통정보원의 인력설계(안)	106

<표 31> 국토교통정보원 예상 1년 인건비 예산 도출	107
<표 32> 지능정보화 기본법에 따른 공공정보화 추진의무	110
<표 33> 데이터기반행정법에 따른 데이터분석센터 설치 근거	110
<표 34> 개인정보보호법에 따른 가명정보 결합 전문기관 지정 근거	111
<표 35> 지능정보화기본법에 따른 한국지능정보사회진흥원의 설립 근거	114
<표 36> 국제문화교류 진흥법에 따른 전담기관의 지정 근거	116
<표 37> 국토교통정보원법(안)의 목적	118
<표 38> 국토교통정보원법(안)의 정의	118
<표 39> 국토교통정보원의 사업 범위(안)	119
<표 40> 정보화통계담당관과 국토교통정보원의 R&R	129
<표 41> 정보보호담당관과 국토교통정보원의 R&R	131

그림 차례

<그림 1> 한국사회보장정보원 미션·비전·전략목표	15
<그림 2> 보건복지 사이버안전센터 관리체계	16
<그림 3> 2020 미국 연방데이터 전략	20
<그림 4> 실시간 기상정보 모니터링 기능	21
<그림 5> ADRN 거버넌스	22
<그림 6> RESAS 부동산 거래 관련 지도	24
<그림 7> 싱가포르의 SNDGG의 조직도(Smart Nation 추진체계)	25
<그림 8> 국토교통 정보시스템	40
<그림 9> 국토교통데이터 통합 정보 플랫폼 기능 구성도	69
<그림 10> 데이터 거버넌스 갭	75
<그림 11> 데이터 거버넌스 구축을 위한 주요 쟁점	76
<그림 12> 범정부 데이터 통합관리 플랫폼 개념도(예시)	79
<그림 13> (가칭)국토교통정보원 업무연계도	83
<그림 14> 유스케이스 예시(침수 흔적 분석 서비스)	84
<그림 15> 유스케이스 예시(노령1인 거주 취약자를 위한 공공임대 입지 제안)	84
<그림 16> 자율주행 도로교통체계 서비스 구성	89
<그림 17> (가칭)국토교통정보원 보안기능 연계 방안	90

<그림 18> 국토교통정보원 비전도	91
<그림 19> 국토교통부 정보시스템 사이트	124
<그림 20> 국토교통부 데이터 이용자	125
<그림 21> 정보시스템 테이블의 공개여부	127
<그림 22> (가칭)국토교통정보원 거버넌스 구성도	132
<그림 23> (가칭)국토교통정보원과 유관기관 간 연계 방안(예시)	133

1. 서론

가. 연구 배경 및 필요성

최근 몇 년 간 정부는 디지털 기술의 발전으로 인한 급격한 사회 변화에 대응하기 위하여 다양한 노력을 기울여 왔다. 특히 이러한 변화의 기저에 있는 데이터는 관리와 활용 측면에서 중요성을 더한다. 박근혜 정부에서는 공공데이터의 공유와 활용을 통해 대국민서비스의 대응성과 행정업무의 효율성을 향상시키는 국정과제를 추진한 바 있으며(최영훈 외, 2015) 2014년 전후로 중앙정부, 지방정부, 공공기관 등에서 빅데이터 관련 사업이 추진되기 시작하였다(성옥준, 2017).

공공부문의 다양한 데이터 중에서도 국토교통 분야의 데이터는 정책적·산업적 활용도가 높고 국민의 체감도가 높다. 이러한 이유로 국토교통 데이터는 공공·민간의 지속적인 수요가 발생·증가 하고 있으며 실시간 데이터의 개방·공유 필요성이 높아져 이에 대한 선제적 대응체계 마련이 시급하다. 뿐만 아니라 데이터 3법의 개정('20.2), 데이터기반 행정 활성화법 마련('20.5., 국회통과)으로 데이터의 체계적이고 전문적인 실행조직의 필요성이 제기되고 있다.

나. 연구 목적 및 범위

1) 연구 목적

국토교통 분야의 데이터 관리 및 정보보안 업무를 체계적이고 전문적으로 수행할 수 있는 전문기관을 기획하고 추진하는 것을 목적으로 한다. 이에 본 연구는 4차 산업혁명의 메가트렌드 하에서, 정부 정책 업무의 중요 역량으로 주목받고 있는 정보시스템, 데이터, 그리고 보안이라는 주요 영역을 포괄하는 전문기관을 기획하고자 하였다.

데이터와 보안은 정보시스템의 혁신이라는 기반을 통해 체계화 될 수 있기 때문에 본 연구에서는 시스템, 데이터, 그리고 보안이라는 주요 영역의 차별성을 인지하고 각 영역별 현황 및 문제점을 파악하며 동시에 각 영역의 전문성을 높일 수 있는 방안들이 무엇인지 검토한다.

이를 통해 국토교통 분야의 전문적이고 특수성 높은 데이터들을 보다 효과적으로 관리하고 이를 국토교통 정책 전반에 활용할 수 있도록 지원하기 위해 적합한 기관설립 방안이 무엇인지를 제시하고, 데이터뿐만 아니라 시스템과 보안을 모두 아우를 수 있는 가장 적합한 방안을 제시하는 것을 연구 목적으로 한다.

2) 연구 범위

본 연구는 국토교통 분야의 데이터·보안 전문기관을 기획하는 것을 목적으로 다음과 같은 연구를 수행한다.

첫째, 데이터와 관련한 정부의 정책, 법제도, 기술 환경 변화 등의 외부환경과 국토교통부의 데이터·보안 업무의 현황 및 시스템 현황 등의 내부 환경을 포괄적으로 살펴본다. 둘째, 국토교통부 데이터 기반 행정의 현황을 구체적으로 분석하고, 이를 토대로 데이터 기반 행정을 위한 데이터·보안 전문기관 설립 타당성 분석을 진행한다. 셋째, 타당성 검토 결과 선정된 최적의 대안에 맞춰 국토교통 데이터·보안 전문기관의 설립 및 운영 방안을 구체적으로 제시한다. 넷째, 국토교통 데이터·보안 전문기관을 중심으로 한 협력적 거버넌스 방안을 제시한다.

2. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설립 타당성 검토

가. 지능정보행정 시대의 도래와 국내외 현황

1) 지능정보행정 시대의 변화 트렌드

가) 지능정보시대와 데이터

지능정보사회는 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 모바일 등의 고도화된 정보통신 기술 인프라를 통해 생성·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술이 경제, 사회, 문화 등 개인 삶의 전 분야에 보편적으로 활용됨으로써 새로운 가치가 창출되고 발전하는 사회를 의미한다(성옥준·황성수, 2017: 6). 실제로 우리는 일상 생활에 모바일과 AI 기술을 통한 삶의 편의를 누리고 있으며, 자율주행 자동차 등의 실현을 눈앞에 두고 있다.

지능정보시대의 근간은 지능정보기술이며, 지능정보기술을 실현하기 위해 가장 중요한 것은 데이터이다. 일례로, 인공지능(AI)은 우리 시대에 가장 큰 변화를 야기할 수 있는 기술 중 하나이다. 인공지능 기술이 최근 빠르게 발전할 수 있었던 원인은 AI의 원재료라고 할 수 있는 데이터가 폭발적으로 증가했기 때문이다. 구글이 구글 서치를 통해 AI가 오타 및 검색 성향 등을 학습할 수 있는 데이터를 실시간으로, 그리고 대량으로 수집하고 있다. 구글의 대표적인 인공지능 서비스인 시리(siri)도 언어학습에 도움을 주는 수십억 시간의 음성 데이터가 없었다면 현재와 같은 서비스 구현은 불가능 했을 것이다.

IBM 마케팅 클라우드에 의하면, 현재 전 세계의 모든 데이터 중 약 90%는 2015년 이후 생산된 것이라고 한다. 인터넷 접속자 수가 2014년엔 24억 명 정도였던 것이 2017년 38억 명으로 늘어났다. 즉, 3년 사이에 인터넷 접속자가 42% 증가했다는 의미이다. 또한 IDC에 의하면 2016년 하루 평균 생성되는 데이터는 약 440억 기가 바이트였다고 한다. 그러나 이후 데이터가 생산되고 있는 속도대로 2025년 데이터량을 계산한다면 10배가 넘는 4630억 기가바이트에 도달 할 것으로 예상하였다. 이 수치는 하루를 기준으로 한 것이고 1년을 기준으로 한다면 170 제타바이트(10의 21제곱)가 되는데, 2015년 기준 17배로 증가한 수준이다. 분명한

것은 세계적으로 유명한 IT 기업들의 예측은 현재를 기준으로 한 것이 아니므로, 기술 발전 속도를 고려한다면 미래의 데이터는 예측치를 웃돌 가능성이 높다.

이러한 상황에서 중요하게 다뤄지는 것은 데이터의 분석이다. 즉, 데이터의 양과 저장, 통신기술의 발전은 많은 용량의 데이터가 빠른 속도로 생산·가공되는 것을 가능하도록 하였으나, 데이터의 가치와 정확성은 데이터를 통한 분석의 질에 달려 있다는 것이다. 빅데이터 컨설팅 회사인 뉴 밴티지 파트너스(New Vantage Partners)가 2017년 임원급을 상대로 실시한 빅데이터 유용성에 대한 설문조사에서, 약 48%의 응답자는 기업 혁신을 이끄는 역할을 할 직위는 최고데이터관리자(CDO)라고 응답하기도 하였다. 그러나 현재까지 데이터 분석가의 수요가 많지만 공급은 턱없이 부족한 상황이다.

나) 지능정보행정

지능정보사회에서의 공공서비스 및 정책은 수립과정에서 데이터를 기반으로 하는 과학적이고 합리적인 의사결정을 추구하며, 국민들이 스스로 원하는 시간과 장소에서 서비스를 제공받도록 함으로써 행정의 접근성과 효과성을 높일 수 있다(김병준·김종호, 2019). 그러나 이렇듯 고도화된 기술을 기반으로 하는 공공서비스를 실현하기 위해서는 기술(시스템), 데이터, 보안과 같은 정보화 영역뿐만 아니라 행정 업무, 의사결정 등 행정 영역에서의 완전히 새로운 이해가 필요해진다.

지능정보시대에서의 기술은 단순히 데이터를 다루는 도구에 머무르지 않는다. 과거 데이터를 생성하는 주체는 인간이었으며, PC를 활용하는 정보화시대가 도래했다고 해도 PC는 정보를 처리하는 수단에 불과했다. 그러나 지능정보시대의 기술은 자동차, 건물, 토지 등 사람이 아닌 주체들을 통해서도 정보를 생성한다. 따라서 기존의 정보시스템과는 다른 형태의 정보시스템이 필요하다. 뿐만 아니라 여러 주체를 통한 데이터 생성이 실시간으로 이루어지기 때문에 필연적으로 데이터 양이 폭발적으로 증가하므로 데이터의 활용을 위한 하드웨어의 변화(클라우드 형태의 저장 공간 등)와 이를 연계하고 처리하기 위한 시스템이 중요해진다. 다시 말해, 단순히 입력된 데이터를 처리하는 독자적 시스템들이 아닌, 각각의 시스템을 연계하고 데이터를 다각적으로 처리할 수 있도록 하는 시스템의 중요성이 커진다는 의미이다.

정보시스템의 변화는 자연스럽게 보안의 중요성을 야기한다. 앞서 이야기한 바와 같이 지능정보행정은 네트워크를 통한 데이터의 연계가 매우 중요하다. 단일한

시스템을 관리할 때 보다 여러 가지의 시스템이 서로 연동되고, 클라우드 형태의 저장 공간을 통한 데이터의 관리는 보안의 위험이 가중될 수밖에 없다. 뿐만 아니라 필연적으로 데이터의 가공·처리 시 이에 따른 개인정보보호, 클라우드 컴퓨팅 해킹을 막기 위한 보안 솔루션, 블록체인과 같은 새로운 기술, 그리고 보안에 대한 새로운 이해가 강조된다.

IT 강국이라고 할 수 있는 대한민국의 경우, 이러한 세계적 흐름에 민감하게 반응하고 있으며 다양한 제도의 마련 및 정비를 통해 이러한 변화에 발 빠르게 대응하고 있다.

(1) 한국판 뉴딜 정책

2020년 7월 발표된 「한국판 뉴딜」종합계획은 디지털 뉴딜, 그린뉴딜, 안전망 강화의 ‘2+1 정책방향’을 지향하고 있다(성옥준, 2020). 「한국판 뉴딜」종합계획은 디지털 경제의 기반이 되는 “데이터 댐”등 대규모 ICT 인프라를 구축하고, “그린 에너지댐” 등 친환경 에너지 인프라를 구축하며, 친환경·저탄소·데이터를 기반으로 신산업 육성 및 주력 산업의 디지털 전환을 통해 경쟁력을 강화하는 등의 내용을 포함하고 있다.

본 계획은 각 분야별로 총 28개의 과제를 도출하고 이중 10대 대표과제를 선정하여 변화와 파급의 초기 구심점으로 활용하는 전략을 내세웠다. 10대 대표과제는 디지털 뉴딜의 3개 과제(데이터 댐, 지능형 정부, 스마트 의료 인프라), 디지털·그린 융복합의 4개 과제(그린 스마트 스쿨, 디지털 트윈, 국민안전 SOC 디지털화, 스마트 그린산단), 그린 뉴딜의 3개 과제(그린 리모델링, 그린 에너지, 친환경 미래 모빌리티)이다.

이 중 데이터 관련 주요 내용은 디지털 뉴딜 D.N.A. 생태계 강화 분야 중 “국민생활과 밀접한 분야 데이터 구축·개방·활용”과 10대 중점과제 중 첫 번째에 해당하는 데이터 댐 과제 등을 통해 제시되고 있다. 우선, 데이터 구축·개방·활용 과제는 두 단계로 진행되며 이 과정에서 공공데이터 개방을 크게 확대하는 것을 목표로 한다.

국민생활과 밀접한 분야 데이터 구축·개방·활용 과제는 순차적으로 데이터 수집·개방·활용, 데이터 연계·유통, AI 활용 등 데이터 전주기 생태계 강화 및 데이터 컨트롤 타워 마련을 주 내용으로 한다. 구체적인 사업 과제는 공공데이터 개방·연계 확대, 분야별 데이터 수집·활용, 데이터 거래, AI 학습용 데이터, 디지털 집현전 등으로 구성된다.

「한국판 뉴딜」종합계획의 상당수가 국토교통과 연관된 과제이다. 10대 대표 과제만 보더라도 ‘디지털 트윈’, ‘국민안전 SOC 디지털화’, ‘그린 리모델링’, ‘친환경 미래 모빌리티’ 등의 과제가 국토교통과 관련되어 있어, 데이터를 기반으로 한 공공영역의 변화에서 국토교통 분야의 중요성을 확인할 수 있다.

각 과제의 주요 내용을 살펴보면, 우선 ‘디지털 트윈’의 경우 3D 지도 및 정밀 도로지도 구축, 공동구·댐의 관리 및 감시 시스템 구축, 스마트 항만 및 스마트 시티 구축 등을 주요 내용으로 한다. ‘국민안전 SOC 디지털 화’는 도로·철도의 디지털화, 공항·항만의 디지털 관리체계 구축, 하천, 저수지, 상수도 등의 수자원 디지털화, 급경사지 및 둔치 주차장 등 재난 고위험 지역의 경보 및 재난대응 시스템 구축 등이 포함된다.

‘그린 리모델링’은 노후건축물, 신축 건축물, 문화시설, 정부청사 등의 에너지 효율화를 위한 자재 및 시스템 설치·구축, 전선 지중화를 주요 내용으로 하며, ‘친환경 모빌리티’는 전기차 보급 및 이를 위한 인프라 구축, 수소차 보급 및 확대를 위한 유통기반 구축, 노후차량 및 선박 관리, 미래차를 위한 R&D 등이 포함된다.

(2) 데이터·AI 경제 활성화 계획

2019년 1월, 정부는 데이터 가치사슬(구축·유통·활용) 전주기 활성화, 세계적 수준의 인공지능 생태계 조성, 데이터 인공지능 융합 촉진을 통한 데이터·인공지능 선도국가 도약이라는 목표로 데이터·AI 경제 활성화 계획을 발표하였다. 이 계획은 데이터가 4차 산업혁명의 성공을 위한 초석이라는 인식을 토대로 데이터와 인공지능 간 유기적 융합을 위해 수립되었다.

주요 내용 첫 번째는 데이터 가치사슬 전주기 활성화로, 빅데이터 센터 및 빅데이터 플랫폼 구축, 데이터 구매 및 가공비용을 지원하는 데이터 바우처 사업, 개인데이터를 활용하는 마이데이터 서비스 등이 주요 내용이다.

두 번째는 세계적 수준의 인공지능 혁신 생태계 조성으로, 데이터, 알고리즘, 컴퓨팅 파워 등 인공지능 개발 핵심 인프라를 원스톱을 제공하는 AI 허브를 구축하고 차세대 AI 핵심기술을 확보하고 챌린지 방식을 도입하여 AI 기술력을 제고하며, 인공지능 브레인 랩 조성 및 전문기업 육성 등 AI 활용 생태계를 조성하는 것이 주요 내용이다.

마지막은 데이터와 인공지능의 융합 촉진으로, 인공지능 융합 클러스터를 조성하고, 국가정보화 사업에 데이터와 인공지능을 적극적으로 활용하도록 다양한 산업분야에 지능화 확산을 위한 시범서비스를 추진하며 국가정보화기본법 개정, 개

인정보관련 법령개정, 인공지능 윤리 가이드라인 마련 등 활용 및 보안을 위한 제도 개선, 그리고 AI 대학원 설립 등을 통한 전문 인력 양성을 주요 내용으로 한다.

(3) 공공데이터 제공 및 이용 활성화 기본계획

공공데이터 제공 및 이용 활성화 기본계획은 현재 제3차 기본계획이 수립·추진되고 있다. 제1차 기본계획은 2013년 12월, 공공데이터의 활용 필요성을 인지하고 공공데이터 개방을 국정과제로 추진하기 위하여 수립되었으며, 총 4개의 중점과제와 18개의 추진과제로 구성되었다. 기본계획에 따라 총 33종의 데이터가 개방되었다.

제2차 공공데이터 제공 및 이용활성화 기본계획은 데이터 기반의 산업생태계를 확산해 새로운 경제적 부가가치를 창출하고 데이터를 통한 사회문제를 해결해 윤택한 국민생활을 만드는 것에 목표를 두었으며, 96종의 국가중점데이터가 개방되었고, 국가 데이터맵 서비스를 통해 700여개 공공기관의 개방 데이터를 쉽게 확인할 수 있게 되었다.

제3차 기본계획은 2019년 12월 수립되어 4차산업혁명시대의 디지털 혁신성장을 통해 세계 최고의 데이터 강국으로 도약하는데 목표를 두었으며, 세 영역에서 총 11가지 추진 과제를 제시하였다. 제3차 기본계획에서는 2022년까지 국가중점데이터 46종을 개방예정으로 기존의 정형 데이터뿐만 아니라 비정형데이터와 융합데이터 구축, 개인정보의 비식별화 조치 등을 통해 14만여 개 정부 내 공공데이터의 개방과 활용으로 데이터 경제시대의 원유로서 인공지능(AI)등 미래 신산업의 원동력이 될 것을 기대하고 있다.

(4) 데이터 3법의 개정

데이터 3법은 “개인정보보호법”, “정보통신망이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(약칭: 정보통신망법)”, “신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(약칭:신용정보법)”으로 2020년 1월 개정안이 국회를 통과하였다. 주요 개정안은 “개인정보보호법”과 관련한 내용으로 정보통신망법, 신용정보법의 유관 조항들이 함께 개정되었으므로 ‘데이터 3법’ 개정안으로도 통칭된다.

개인정보 보호법은 2011년 제정 이후 수차례의 개정을 거쳤는데, 주민등록번호 보관 시 암호화 의무화(2014), 주민등록번호 수집 법정주의 도입(2014), 개인정보

보호위원회 기능강화 등(2016), 중요 개인정보 보호조치 강화(2016), 개인정보 처리에 대한 주요 동의사항 표시 명확화(2017) 등 개인정보 유출 및 오·남용 가능성을 최소화하는 방어적·보수적 성격의 개정이 대부분이었다. 반면 2018년 11월 발의되어 2020년 1월 가결된 최근 개정안은 데이터경제 활성화라는 최근 흐름에 부합하여 개인정보의 안전하고 합리적인 활용을 장려하는 취지여서 과거 개정안들과는 큰 차이가 있다(김용학, 2020).

본 개정안에서 중요한 내용은 다음과 같다. 첫째, 개인정보의 범위에서 가명정보의 개념을 추가하였다. 가명정보가 중요한 것은 정보 주체의 동의 없이 개인정보를 처리할 수 있는 중요한 예외규정이기 때문이다.

둘째, 개인정보 보호를 위한 감독기구를 개인정보 보호위원회로, 관련 법률의 유사·중복 규정을 개인정보 보호법으로 일원화하여 개인정보 보호의 효율성을 제고하면서도 관련 산업의 경쟁력 발전을 조화롭게 모색할 수 있도록 하였다.

셋째, 가명정보처리와 관련한 내용으로, 「개인정보 비식별조치 가이드라인」(관계부처 합동, 2016)의 연장선상에서 개인정보의 활용을 가능케 하는 비식별조치(de-identification)를 가명화(pseudonymisation, 가명처리)와 익명화(anonymisation, 익명처리)로 개념화·등급화해, 익명정보는 개인정보 보호법의 적용을 받지 않음을 명시하는 동시에 가명정보는 통계작성(시장조사 등 상업적 목적 포함), 과학적 연구(산업적 연구 포함), 공익적 기록보존 등을 위해 정보주체의 동의 없이 처리할 수 있도록 하였다(개인정보 보호법 제28조2항, 신용정보법 제32조)(<표 1> 참고).

마지막으로, 개인정보보호법 제6장에서 정보통신서비스 제공자 등의 개인정보처리 등 특례에 관한 조문들을 신설하여 개인정보의 수집·이용 동의 등에 관한 특례, 국외 이전 개인정보보호 및 상호주의 등을 포함하였다.

<표 2> 개인정보, 가명정보, 익명정보 개념

개 념	정 의	활용 가능 범위
개인정보	특정 개인을 직접, 또는 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 정보	정보주체의 사전적이고 구체적인 동의를 받은 범위 내에서 활용 가능
가명정보	별도로 보관된 추가적인 정보의 사용 없이는 특정 정보주체를 식별할 수 없는 정보	다음 목적 하에서 정보주체의 동의없이 활용 가능 1. 통계작성(상업적 목적 포함) 2. 과학적 연구(산업적 연구 포함) 3. 공익적 기록보존
익명정보	더 이상 개인을 식별할 수 없는 정보	비(非)개인정보이므로 개인정보 보호법의 원칙이 적용되지 않으며, 자유롭게 활용 가능

출처: 신종철(2020), 이양복(2020)

(5) 데이터기반행정 활성화에 관한 법률 제정

「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」(약칭: 데이터기반행정법)은 공공기관 간 데이터의 공유를 활성화 하고 데이터 통합 관리체계를 마련함으로써 데이터기반의 과학적 행정체계를 구축하려는 목적으로 2020년 5월 제정되었다.

행정안전부(2020)에 따르면, 데이터기반행정법의 가장 중요한 의의는 공공기관 간 보유데이터를 공동 활용함으로써 위험을 사전에 예측하여 선제적으로 대응하는 등 행정서비스의 품질을 제고할 수 있다는 데 있다.

<공공기관 간 보유 데이터 공동 활용 사례>

“최근 행정안전부 A사무관은 지난해 실시한 행안부 건축안전대진단 결과정보, 지자체 건축물 허가정보, 기상청 기상정보, 유관기관의 수도·전기정보 등 다량의 데이터를 종합 분석하여 지진·침수 등 위험을 미리 예측하고 선제적으로 대응하였다.”

“보건복지부 B사무관은 식약처 의약품 소비동향 정보, 기상청 기상·기후정보, 환경부 미세먼지 발생정보 등 타 기관이 보유한 데이터를 융합하여 주요 질병의 위험 동향을 파악하고 신속하게 대국민 알림서비스를 제공함으로써 질병으로부터의 위험에 효과적으로 대응하였다.”

*출처: 행정안전부(2020)

법의 주요 내용 중 공공기관의 데이터 관리 및 활용과 관련한 몇 가지 특징적 내용을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 메타데이터와 데이터관계도의 체계적 관리(제 16조)로 공공기관장은 생성, 취득, 관리하는 데이터에 대한 메타데이터 및 데이터

관계도를 체계적으로 관리해야 하며, 행정안전부장관은 공공기관의 메타데이터 및 데이터 관계도를 통합·연계하여 관리할 수 있다. 둘째, 데이터통합관리 플랫폼의 구축·운영(제18조)로, 행정안전부장관은 공공기관이 데이터를 효율적으로 제공·연계·공동활용할 수 있도록 데이터통합관리 플랫폼을 구축·운영하여야 하며, 각 공공기관의 데이터 관리 시스템을 상호 연계·통합할 수 있다. 셋째, 데이터분석센터에 관한 사항(제20조)으로, 공공기관의 장은 데이터 분석 등을 통해 정책 수립 및 의사결정에 활용하기 위해 데이터분석센터를 설치할 수 있으며, 행정안전부는 정부통합데이터분석센터를 설치·운영할 수 있다. 마지막으로, 데이터기반행정 전문기관(제21조)로, 행정안전부장관은 데이터기반 행정업무를 지원하기 위해 ‘데이터기반행정 전문기관’을 지정·취소할 수 있다.

(6) 지능정보화 기본법으로의 전부개정

우리 정부는 2020년 12월 기술의 발전, 이에 따른 사회·경제적 변화에 선제적으로 대응하고 세계 최고 수준의 우리나라 정보통신 분야의 경쟁력을 지속적으로 유지·발전시키기 위해 「국가정보화 기본법」을 「지능정보화 기본법」이라는 새로운 명칭으로 전부 개정하였다. 개정의 주요 내용은 법률의 제명을 변경함과 더불어 정보, 지능정보기술, 지능정보서비스, 초연결지능정보통신망 등 지능정보화와 관련한 핵심용어들을 정의하였으며, 기본계획(종합계획) 수립 및 지역지능정보화 등의 내용을 담았다. 또한 지능정보기술 이용 활성화 및 통신망 등의 기술적 측면과 데이터 센터의 구축 및 운영 활성화, 데이터의 유통·활용 등 지능정보화 기반이 되는 데이터 관련 사항들을 포괄적으로 규정하였다.

<지능정보화기본법의 전부개정 이유>

최근 우리 사회는 인공지능, 데이터, 5G 등 첨단기술의 혁신적 발전으로 초연결·초지능 기반의 4차 산업혁명 패러다임에 접어들고 있는바, 4차 산업혁명에 따른 사회·경제적 변화에 선제적으로 대응하기 위한 범국가적 추진체계 구축과 기술혁신을 위한 규제체계 정비가 필요함.

또한 세계 최고 수준으로 평가받는 우리나라 정보통신 분야의 경쟁력을 지속적으로 유지·발전시키기 위해서는 정부와 민간의 역량을 모아 가장 효율적인 집행체계를 만드는 것이 시급한 과제임.

이와 함께 4차 산업혁명은 자율과 창의성을 바탕으로 한 민간이 주도하는 것이 바람직하지만, 소규모 개방경제 체제인 우리나라에서는 정부가 전략 기술 개발, 공공투자 확대, 제도정비 및 생태계 구축 등을 통해 민간을 적극적으로 지원할 필요가 있음.

한편, 4차 산업혁명 시대에는 일하는 방식이 변하고 기술 융합으로 산업이 재탄생하는

등 이른바 ‘파괴적 혁신’을 통한 생산성의 혁명이 일어날 것이라는 점에서 일자리·교육·복지 등 사회제도의 근본적인 변화도 예상됨.

4차 산업혁명에 이러한 변화로 인한 일자리 변동, 양극화 심화, 사생활 침해 등의 부작용과 사회적 갈등을 해결해야 하는 과제를 안고 있음.

이에 정보화 혁명을 성공적으로 뒷받침한 「국가정보화 기본법」을 전면 개정하여 4차 산업혁명 지원을 위한 범국가적 추진체계를 마련함으로써 데이터·인공지능 등 핵심기술 기반과 산업생태계를 강화하는 한편, 정보통신에 대한 접근성 품질인증 등을 실시함으로써 4차 산업혁명 과정에서 발생할 수 있는 부작용에 대한 사회적 안전망을 마련하여 국가경쟁력을 강화하고 국민의 삶의 질 향상에 기여하려는 것임.

* 출처: 국가법령정보센터(<https://www.law.go.kr>)

다) 데이터를 중심으로 행정 정보화의 재편

앞서 살펴본 세계적인 흐름과 최근 수립·개정된 정책 및 제도들은 앞으로 행정 분야의 변화는 시스템이 아닌 데이터를 중심으로 재편될 것이라는 점을 명확하게 보여준다. 정부는 국가 자원으로서 데이터의 중요성을 인식하였으며, 데이터를 어떻게 구축·개방·활용하는 것이 좋을지를 계속해서 고민하고 있다. 디지털 뉴딜의 데이터 댐이나, 데이터 플랫폼, 데이터 청 등과 같이 데이터 산업 지원을 위한 정책뿐만 아니라 데이터를 전문적으로 다루고자 하는 조직의 신설 가능성과 그 기능에 대한 논의는 여전히 현재 진행형이다. 현재까지의 논의들이 정확하게 형태를 특정하고 있지는 않지만, 국가 데이터 컨트롤 타워의 필요성은 계속해서 강조되고 있다(행정연구원, 2020).

다만, 아쉬운 점은 현재 우리나라의 행정 정보화 재편은 방향성은 확실하지만 현실적 뒷받침이 제대로 이루어지지 않고 있다는 데 있다. 관계부처 합동으로 발표한 디지털 뉴딜의 경우 관련 부처들의 적극적인 협력이 필요하지만, 해당 사업들은 개별사업화 되어 추진되고 있다. 또한 행정안전부에서 구축하고자 하는 데이터센터는 각 부처의 전산실이 통합되는 것에 불과하며 정치권에서 이야기 하고 있는 데이터 청 설립은 통계청의 역할을 위협할 소지가 다분하다. 이는 데이터의 중요성에 대한 공감대 형성이 이루어지고 있으나 데이터 거버넌스, 즉 데이터의 축적, 연계, 가공, 분석, 보안 등과 관련한 구체적 이해와 제시가 이루어지지 않고 있다는 것을 의미한다.

데이터 거버넌스의 현안을 다룬 한국행정연구원(2020)의 보고서에 따르면, 현재 정부와 정치권은 국가 혁신성장을 위해 미래 산업의 핵심인 데이터를 효과적으로 관리할 수 있는 ‘범부처 데이터기구’의 필요성을 역설하였으며, 데이터 전담조직에 대한 니즈를 컨트롤 타워 역할 수행, 데이터 통합관리, 데이터 활용 촉진, 데이터

거래기반 구축, 디지털·데이터 경제 활성화 등으로 구분하여 도출한 바 있다. 그러나 연구에서도 나타난 바와 같이, 이러한 미션들은 서로 상충되는 측면이 있고(행정연구원, 2020: 10) 우리나라 데이터 관련 기능은 여러 부처와 위원회를 통해 산재되어 있는 분산형 거버넌스 체계로 기능이나 역할이 중복되는 부분도 있고 관련 부처나 위원회의 위상 및 역할, 기능 등이 체계적이지 못하다(한국행정연구원, 2020:18). 뿐만 아니라 각 부처별로 생산하고 있는 데이터의 종류가 다양하고, 각 부처 내에서도 해당 데이터의 관리가 쉽지 않은 상황에서 데이터 전담조직에 대한 니즈를 한꺼번에 수용하기란 불가능하다. 더욱이 기존 정보화의 예산이나 인력은 시스템이나 보안과 같은 물리적 기반으로 구성되었기 때문에 데이터만을 기반으로 하는 조직의 구성을 비현실적으로 이해하는 경우도 있다. 이러한 이유로 데이터를 기반으로 하는 행정 분야의 재편이 어려움을 겪고 있는 것이다.

이러한 우리나라의 현황을 고려할 때, 각 부처 혹은 각 영역별로 데이터 전담 기관을 마련하고 이를 하나로 연계하는 플랫폼 혹은 허브 역할의 데이터 전담 조직을 신설하여 네트워크 거버넌스의 중심 역할을 갖추도록 하는 것이 필요하다고 본다.

2) 지능정보행정 시대의 대응: 국내 정보화 전문 기관 사례

가) 국가 시스템의 민간 관리로 인한 잠재적 문제 해결: 재정정보원

한국재정정보원이 설립되기 전에 국가재정정보는 예산 편성과 집행, 자금·국유 재산 관리 등 국가 재정업무 전 과정을 다루는 통합재정정보시스템인 디지털예산 회계시스템(dBrain)을 통하여 관리되었고, 이는 별도 전담 조직으로 운영되지 못하고, 삼성 SDS, LG CNS 등 대기업 컨소시엄 등에 의하여 위탁 관리되고 있었다(서울대학교 산학협력단, 2019). dBrain이 위탁 운영되고 있을 때에 특별한 문제 점이 두드러지지 않았으나, 위탁업체에 의해 국가의 재정정보가 사전에 입수되고, 사익에 이용될 수 있다는 우려가 꾸준히 제기되었고, 「소프트웨어산업진흥법」의 개정예 따라 2015년 1월부터 대기업의 위탁운영이 불가능해짐에 따라 정부는 한국재정정보원을 설립하여 통합 디지털예산회계시스템을 개발하고 직접 관리하고자 하였다. 2013년 8월에 dBrain의 관리를 준정부기관에 맡기도록 하는 한국재정정보원 설립 법안을 제출하였지만, 논의되지 못하고, 2015년에 와서야 논의가 시작되었으며, 결과적으로 2016년 5월 「한국재정정보원법」의 제정과 함께 한국재정정보원이 설립되었다.

한국재정정보원은 「한국재정정보원법」에 따라, 디지털예산회계시스템을 안정적으로 운영·관리하고 국가재정 관련 정책의 개발을 지원함으로써 국가재정 업무의 발전에 이바지하고, 디지털예산회계시스템의 수출 등 재정정보화 분야의 국제협력을 강화함으로써 재정정보화에 이바지하는 것으로 명시되어 있다. 이에 따른 기능은 기본적으로 데이터의 관리 및 수집으로 이에 대한 내용은 「한국재정정보원법」에 나타나 있다.

(전략)

제5조(사업) ① 한국재정정보원은 다음 각 호의 사업을 수행한다.

1. 디지털예산회계시스템(「국가재정법」 제97조의2제1항에 따라 재정에 관한 업무를 원활하게 수행하기 위하여 개발한 정보통신매체 및 프로그램을 말한다. 이하 같다)의 운영 및 관리
 2. 재정 관련 통계의 관리
 3. 국민을 대상으로 하는 디지털예산회계시스템 인터넷 홈페이지의 운영
 4. 디지털예산회계시스템의 수출 등 재정정보화 분야의 국제협력
 5. 재정 분야 정보통신망 또는 이와 관련된 정보시스템에 대한 보안관제센터(사이버공격 정보를 탐지·분석하여 즉시 대응 조치를 할 수 있는 기구를 말한다)의 운영 및 관리
 6. 그 밖에 국가, 지방자치단체 또는 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 등으로부터 위탁받은 사업
- ② 한국재정정보원은 기획재정부장관의 승인을 받아 제1항에 따른 사업 외에 설립 목적 달성에 필요한 경비를 조달하기 위하여 수익사업을 할 수 있다.

(후략)

제14조(자료의 제공 요청 등) ① 한국재정정보원은 제5조제1항 각 호에 따른 사업 수행에 필요한 자료의 제공을 관계 행정기관, 지방자치단체 또는 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 등에 요청할 수 있다.

② 한국재정정보원은 제1항에 따라 받은 자료를 한국재정정보원의 사업목적 외의 용도로 사용할 수 없다.

(후략)

또한 한국재정정보원은 정보 분석과 서비스 지원의 업무를 수행하고 있는데, 이는 「한국재정정보원 직제규정 시행규칙」에 명시되어 있다. 한국재정정보원 재정정보분석본부는 관리 및 수집되는 데이터를 활용하여 국가 재정과 관련된 정책 수립에 필요한 가공된 정보를 생산하고 분석하고 있다. e나라도움운영본부는 국고보조금통합관리시스템인 e나라도움을 통해 국고보조금이 필요한 시민들에게 투명하고 효율적으로 정보를 제공할 수 있도록 돕는 서비스를 제공하고 있다.

뿐만 아니라, 재정정보원은 보안에 있어서도 부문보안관제의 공적관리를 진행

하고 있다. 한국재정정보원이 재정경제 사이버안전센터 운영을 전담하게 된 취지는 dBrain 운영을 전담하게 된 맥락과 유사하다. 「한국재정정보원법」이 제정되어 한국재정정보원이 설립되기 전에는, 재정경제 사이버안전센터 운영의 총괄 조직을 기획재정부 정보화담당관실이 맡되 실질적인 운영은 민간 보안관제 전문기업으로부터 파견된 15명(개발팀 4명, 관제팀 8명, 운영 및 침해대응분석팀 3명)이 담당하는 구조였다. 그리하여 한국재정정보원이라는 신설 공공기관을 통해 그간 민간위탁에 의지하던 dBrain 운영을 공적관리로 전환하는 동시에, 재정경제 사이버안전센터 운영 또한 유사한 전환을 유도하여 관리상의 책임성과 안전성을 강화한 것이었다(기획재정위원회, 2014).

나) 사회서비스의 부정 해결 및 시스템 통합: 한국사회보장정보원

사회보장진흥원은 보건복지부 산하기관으로 2009년 12월 한국보건복지정보개발원이라는 명칭으로 처음 설립되었다. 2009년 설립 당시 보건복지부는 사회복지 급여 관련 분산되어 있던 시스템으로 인한 부정수급을 방지하고 효율적인 복지업무 처리를 위하여 한국보건복지정보개발원을 설립하였고, 해당 기관을 통해 보건복지 4대 정보시스템 운영기관을 통합하였다. 2010년 1월 사회보장정보시스템인 행복e음을 개통하여 4월 운영을 시작하였다.

사회보장정보시스템은 각종 사회복지 급여, 서비스지원 대상자의 자격 및 이력에 관한 정보를 통합관리하고 지방자치단체의 복지업무 처리를 지원하기 위해 기존 새올행정시스템의 31개 업무지원시스템 중 복지 분야를 분리하여 개인별 가구별 DB로 중앙에 통합 구축한 정보시스템이다. 이후 한국사회서비스관리원과 통합, 지역보건의료정보시스템 확산, 아이사랑카드 사업 운영, 차세대 전자바우처 시스템 전환 등 보건복지 분야의 정보화 사업을 확장하고 민간에서 운영하고 있던 정보화 사업을 내부화 함으로써 사회보장 정보화 전문기관으로의 자리매김을 한다.

2015년 한국보건복지정보개발원은 사회보장정보원으로 명칭을 변경하고, 그간 축적된 정보를 기반으로 한 사회보장 정책지원 연구, 사회보장 영역 정보화의 총괄 기획을 강화하고자 하였으며 복지로 운영, 국가통계작성지정기관 선정 등 국가 및 지방자치단체의 사회복지, 보건의료, 보육 분야까지 업무 영역을 점차 확대하고 있다. 뿐만 아니라 2020년 6월 한국사회보장정보원으로 명칭을 다시 변경함으로써 보건복지 및 사회보장 분야의 정보 플랫폼 기관으로 변화를 추구하고 있다.

한국재정정보원이 별도의 법률로 설립근거를 갖는데 반해, 한국사회보장정보원은 「사회보장급여의 이용·제공 및 수급권자 발굴에 관한 법률」 제29조에 따라 설

립되었다.

<그림 1> 한국사회보장정보원 미션·비전·전략목표



출처: 한국사회보장정보원 홈페이지(<http://www.ssis.or.kr>)

한국사회보장정보원의 주요사업은 △정보시스템 및 포털 운영, △정책지원연구 및 사업지원과 더불어 △정보보호 및 개인정보보호이다. 한국사회보장정보원은 2012년에 공공기관 최초로 개인정보보호관리체계(PIMS) 인증을 취득한 데 이어 2015년에는 정보보호관리체계(ISMS) 인증을 취득했다. 이와 같은 PIMS·ISMS 동시 인증 체계를 바탕으로, 보건복지 사이버안전센터 및 개인정보보호센터 운영을 병행하는 동시에 보건복지 분야의 특수성을 고려해 의료기관 공동보안관제센터(의료ISAC) 운영도 담당하는, 삼원적 체계를 유지하고 있다. 이 중 사이버안전센터의 경우 24시간/365일 보안관제로 운영되면서, 국민연금, 건강보험공단, 국립의료원

등 71개 산하기관의 사이버안전 보호대책을 총괄하고 있다(ssis.or.kr 참조).

<그림 2> 보건복지 사이버안전센터 관리체계



* 출처: ssis.or.kr

다) 일자리 데이터의 통합 관리·제공 : 한국고용정보원

고용노동부의 산하기관인 한국고용정보원은 2007년 「고용정책기본법」제32조에 근거를 두고 설립되었다. 종합적인 고용정보를 제공하는 것을 목적으로 당시 한국 산업인력공단 산하의 중앙고용정보원을 확대 개편하여 별도의 독립법인의 형태로 설립되었다. 한국고용정보원은 기본적으로 「고용정책기본법」제33조에 언급되어 있는 바와 같이, 제2장 고용정보 등의 수집·제공을 제32조에서와 같이 위탁받아 고용과 관련된 데이터의 관리 및 수집을 수행하는 기능을 수행한다.

제33조 (한국고용정보원의 설립) ① 고용정보의 수집·제공과 직업에 관한 조사·연구 등 제32조에 따라 위탁받은 업무와 그 밖에 고용지원에 관한 업무를 효율적으로

<p>수행하기 위하여 한국고용정보원을 설립한다.</p> <p>② 한국고용정보원은 법인으로 한다.</p> <p>③ 한국고용정보원은 노동부장관의 승인을 받아 분사무소(分事務所)를 둘 수 있다.</p> <p>④ 한국고용정보원의 사업은 다음 각 호와 같다.</p> <p>1. 제32조에 따라 노동부장관으로부터 위탁받은 업무</p> <p>2. 직업지도, 직업심리검사 및 직업상담에 관한 기법(技法)의 연구·개발 및 보급</p> <p>3. 고용지원서비스의 평가 및 지원</p> <p>4. 제1호부터 제3호까지의 사업에 관한 국제협력과 그 밖의 부대사업</p> <p>5. 그 밖에 노동부장관, 다른 중앙행정기관의 장 또는 지방자치단체로부터 위탁받은 사업</p> <p>⑤ 정부는 예산의 범위에서 한국고용정보원의 설립·운영에 필요한 경비를 출연할 수 있다.</p> <p>⑥ 한국고용정보원에 관하여 이 법에 규정된 것 외에는 「민법」 중 재단법인에 관한 규정을 준용한다.</p> <p>⑦ 한국고용정보원은 국가기관, 지방자치단체, 교육·연구기관 등의 공공기관에 업무 수행에 필요한 자료를 제공하도록 요청할 수 있다.</p> <p>⑧ 한국고용정보원의 임원 및 직원은 「형법」 제129조부터 제132조까지의 규정을 적용할 때에는 공무원으로 본다.</p> <p>⑨ 한국고용정보원의 임직원이나 그 직에 있었던 자는 그 직무상 알게 된 비밀을 누설하거나 다른 용도로 사용하여서는 아니 된다.</p> <p>⑩ 노동부장관은 한국고용정보원을 지도·감독하며, 한국고용정보원에 대하여 업무·회계 및 재산에 관하여 필요한 사항을 보고하게 하거나 관계 공무원에게 한국고용정보원에 출입하여 장부·서류, 그 밖의 물건을 검사하게 할 수 있다.</p> <p>⑪ 한국고용정보원의 정관 및 설립등기, 이사회 및 임원, 회계, 관계 기관과의 업무협조, 그 밖에 한국고용정보원의 설립·운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>
--

설립 초기부터 현재까지 기관의 주요 업무는 워크넷의 운영·관리였다. 워크넷은 대한민국 구직·구인정보와 직업·진로 정보를 제공하는 취업사이트로, 1998년 처음 서비스를 개시하였다. 이후 한국고용정보원은 2011년 민간 취업포털과 지자체의 일자리 정보를 워크넷 한곳에서 쉽고 빠르게 검색할 수 있도록 통합일자리 검색 서비스를 제공하였다. 아울러 정부 3.0 공동데이터 개방과 관련한 Open API 제공, 지역 워크넷, 정부지원 일자리 등 다양한 서비스를 워크넷을 통해 제공하고 있다.

또한, 「한국고용정보원 직제규정」에 따르면 한국고용정보원 고용정보분석센터를 통해 관리 및 수집되는 데이터를 활용하여 고용 관련 정책 수립에 필요한 가공된 정보를 생산하고 분석하고 있으며, 청년정책허브센터에서는 청년층 국민에게 고용 관련 서비스를 제공하는 역할을 수행하고 있다.

라) 데이터기반 행정을 위한 공공데이터 통합 플랫폼: 한국지능정보사회진흥원

한국지능정보사회진흥원(NIA)는 우리나라 공공부문의 정보화 추진과 관련한 정책을 개발하고 정보문화를 조성하며, 정보격차 해소 등을 지원하기 위해 만들어진 기관으로 1987년 한국전산원으로 설립되었으며, 1996년 「정보화촉진기본법」 제10조를 통해 전문기술지원기관으로 지정되었다. 2006년 한국정보사회진흥원으로 명칭이 변경되었으며 2009년 한국정보문화진흥원과 통합하며 한국정보화진흥원으로 개편되었다. 2020년엔 근거법인 「국가정보화기본법」이 「지능정보화기본법」으로 개정되며 한국지능정보사회진흥원으로 기관 명칭이 변경되었다.

현재까지 한국지능정보사회진흥원은 정보화 인프라 관련 사업, 국가기간정보시스템 백업센터 구축, 행정정보 DB 구축, 지식정보관리, 전자정부 지원사업 전담기관, 공공클라우드 지원, 범정부 데이터 플랫폼 구축 등 공공 영역의 정보화 혁신의 주도적인 역할을 했다. 향후 해당 기관은 K-ICT 빅데이터센터, 빅데이터 플랫폼 통합 데이터지도, 공공데이터 포털, 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축 사업 추진 등을 통해 데이터 전문기관으로 거듭나고자 한다.

2016년부터 정부는 데이터 활용 제도를 구체화하려는 시도로 NIA를 개인정보 비식별 전문기관으로 지정해 개인정보 비식별 조치 가이드라인도 발간하고 비식별 처리 기술들을 제안했다. 당시 개인정보보호법 위반이라는 반발이 있어 데이터 활용 시도가 위축되었으나, 가명정보의 정의를 담은 데이터 3법이 국회 본회의를 통과하면서 이러한 논란은 일단락되었다.

현재 NIA는 K-ICT 빅데이터센터를 통해 빅데이터 인프라 및 교육 창업 공간을 제공하고 빅데이터 산업 생태계 확산을 위한 다양한 기업 지원 프로그램을 운영한다. 또 빅데이터플랫폼 통합 데이터지도를 통해 빅데이터 플랫폼 및 센터가 생산 유통한 공공·민간 데이터를 쉽게 연계, 활용 할 수 있도록 한다. 데이터를 친숙하게 이용하고 데이터 거래의 장을 구축하여 데이터 기반의 가치 창출 생태계 조성을 구성하며, 데이터경제에 이바지하는 것을 목표로 삼고 있다. 공공데이터포털은 공공기관이 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 공공데이터를 한 곳에서 제공하는 통합 창구로, 포털에서는 국민이 쉽고 편리하게 공공데이터를 이용할 수 있도록 파일데이터, 오픈API, 시각화 등 다양한 방식으로 제공하고 있으며, 누구라도 쉽고 편리한 검색을 통해 원하는 공공데이터를 빠르고 정확하게 찾을 수 있다.

마) 전문적이고 종합적인 금융보안 전담기구 : 금융보안원

금융보안원은 안전하고 신뢰할 수 있는 금융환경을 조성하여 이용자의 편의 증진과 금융 산업의 발전에 기여할 목적으로 설립된 금융보안전담기관으로 2015년 4월 금융위원회의 설립허가로 출범하였다. 금융보안원은 민법 제32조에 의거하여 만들어진 비영리사단법인으로, 공공성을 띄고 있지만 공공기관은 아니다. 해당 기관은 금융위원회의 주도로 금융권 사이버 위협 정보를 원활하게 공유하고 금융보안을 전담하기 위해 기존 금융결제원의 은행 ISAC, 코스콤의 증권ISAC, 금융보안 연구원이 합쳐져 만들어진 기관이다. 주요 업무는 금융부문 통합보안관제, 침해사고 대응, 이상금융거래정보 공유 등을 통해 사이버 위협에 대응하고, 금융보안 적합성 시험, 핀테크 보안, 개인정보 비식별 조치 지원 등 자율보안체계를 구축한다. 또한 금융IT보안 정책 연구, 금융보안 표준화, 금융보안 신기술 연구 등 보안 연구 및 교육을 담당하며 종합적인 금융보안 서비스를 대다수 금융기관을 대상으로 제공한다.

눈여겨 볼 것은 융합보안 업무로, 금융보안원은 과학기술정보통신부, 행정안전부, 방송통신위원회로부터 2019년부터 금융회사 대상 ISMS-P 인증 및 인증심사를 일괄적으로 수행하는 민간인증기관으로 지정되었으며 블록체인 플랫폼 구축을 통해 클라우드·IoT·AI 활성화에 안정적인 보안을 지원하는 등 공공기관이 아님에도 국가 전반의 금융보안 컨트롤타워의 역할을 수행하고 있다.

3) 지능정보행정 시대의 대응: 해외 사례

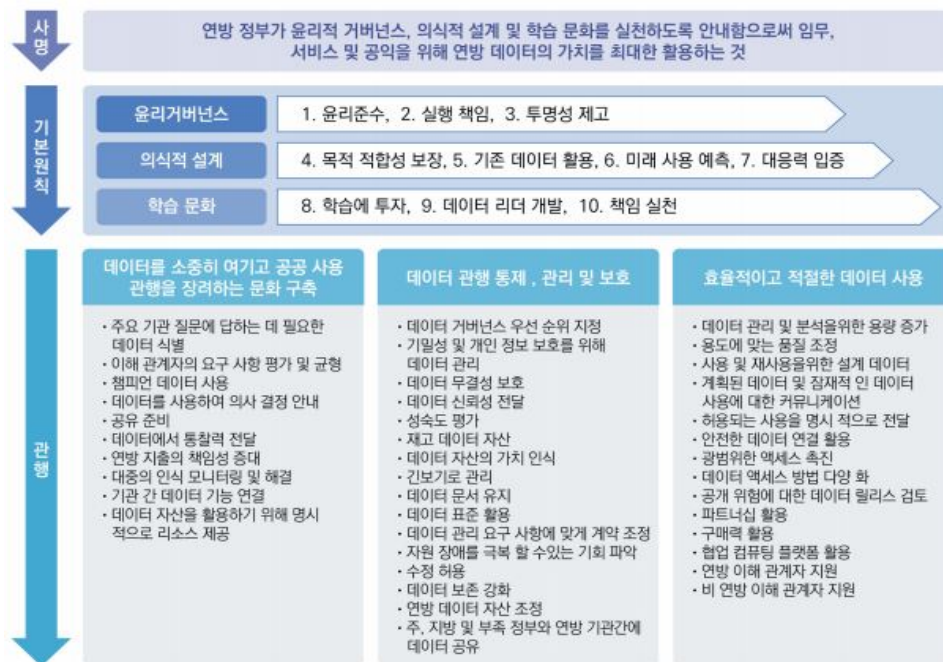
가) 미국의 OMB 연방데이터 정책위원회(Federal Data Policy Committee; FDPC)

미국은 2017년 증거기반 정책위원회의 “The Promise of Evidence-Based Policy making”이라는 보고서를 통해 데이터가 국가의 전략자산으로 활용될 수 있는 가능성을 제기하였다. 미국은 이에 2020년 연방데이터 전략을 수립하였으며 데이터와 관련한 분산되어 있는 기관을 통합하고 일관된 방향성을 가지고 운영되도록 하였다. 연방 데이터 전략 하에 각 기관들은 전략자산으로서 데이터 활용과 관련된 새로운 법률, 요건 및 우선순위를 통합하는 작업을 수행해야 한다.

OMB는 2020년 1월 연방데이터 정책, 거버넌스 및 자원에 대한 OMB의 조정을 강화하기 위하여 FDPC를 설립하였다. FDPC는 OMB의 자체적인 데이터 정책 개발 및 연방정부의 관련 활동을 조정하기 위한 메커니즘으로 작용한다. 향후 연방 기관들이 기존 및 새로운 법적 요건을 충족시키는데 필요한 것들뿐만 아니라 인공

지능에 사용하기 위한 데이터 준비와 같은 새로운 우선순위 데이터 거버넌스 분야를 다루는데 필요한 사항들을 다루게 될 것으로 예상된다. 즉, 해당 조직은 데이터를 직접적으로 다루는 것 보다는 필요한 데이터가 무엇인지, 거버넌스 및 우선순위 등을 결정하는 가치판단을 위한 조직으로 향후 FDPC는 개별 기관의 기능 사일로를 연결하는 모델이 될 것이라고 보고 있다(한국행정연구원, 2020).

<그림 3> 2020 미국 연방데이터 전략



출처: 한국행정연구원(2020: 20)

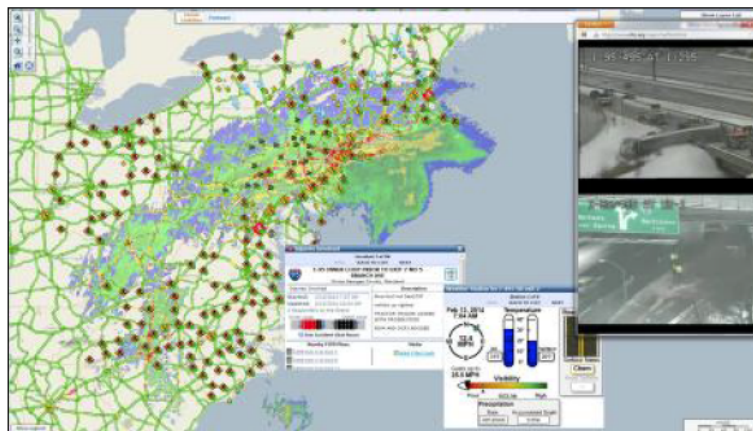
나) 미국의 RITS

미국은 국가적 차원에서 빅데이터 활용 역량의 중요성을 인식하고, 빅데이터 기반의 정책 의사결정 지원을 위한 빅데이터 연구개발 활성화를 추진하고 있다. 이는 연방정부 차원과 주정부 차원에서 다양한 행정 데이터의 공유 및 활용 활성화를 추진하고 있다(국토연구원·한국교통연구원, 2018). 미국에는 RITIS, 뉴욕시 데이터 분석실, NPMRDS(National Performance Management Research Data Set) 등의 선진사례가 존재하나, 여기에서는 RITIS(Regional Integrated Transportation System)을 중심으로 살펴보고자 한다.

RITIS는 미국의 국토교통과 관련된 복잡한 문제를 해결하기 위한 빅데이터를 통합하고 보급하는 플랫폼으로 각 주정부(공공안전, 교통국), 국토안보부, 군 등에

서 한화 약 100억 원 이상을 투자하여 국토교통과 관련된 기관들, 시스템 그리고 민간기관에서 생성된 데이터를 보유하고 있다. RITIS의 주요 기능은 실시간 데이터 관리(Real-Time Data Feeds), 실시간 상황인지 툴(Real-Time Situational Awareness Tools), 그리고 데이터 분석 툴의 내장(Archived Data Analysis Tools)이 해당된다. RITIS를 통해 기존의 교통 감지체계를 통해 수집된 데이터, 개별 차량으로부터 수집된 데이터, 돌발 상황, 기상상황 등의 데이터를 표준화된 공간정보 위에 통합하여 시각화, 실시간 모니터링 및 정책적 분석이 가능하게 되었다(국토연구원·한국교통연구원, 2018).

<그림 4> 실시간 기상정보 모니터링 기능



* CATT Lab, 2015; 국토연구원·한국교통연구원, 2018

RITIS에는 센서로 부터 얻은 교통량, 속도, 분류, 점유율 데이터, 이벤트, 정비 구간, 사고 정보 데이터, waze에서 얻은 사용자 데이터. 기상 데이터, 기기작동 상태, 관리 도로 상태, CCTV 감시 비디오, 수송 경보, AVL 데이터, 신호 데이터, 신호 주기, CAD 정보, 정적·기술적 정보, 의사결정 지원 반응 정보, 주차 데이터, 여정 시간, 화물 운송, 시착 및 여정 정보, 경로 데이터, CV/AV 데이터 등이 포함되어 있다.¹⁾

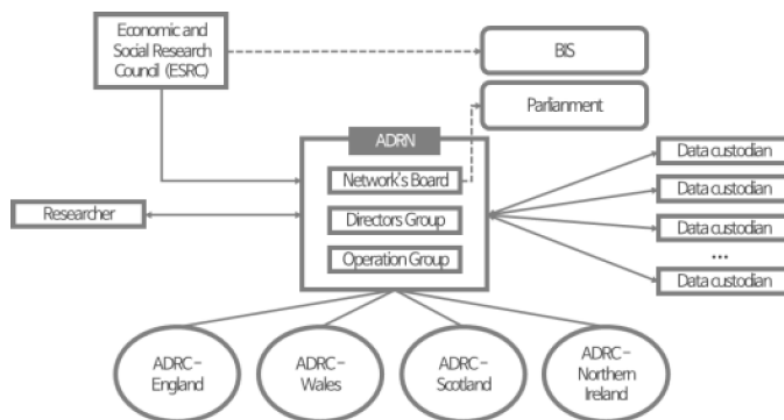
RITIS 플랫폼을 통하여 현업 부서에서 기존에는 용역 없이는 수행이 불가능했던 혼잡 및 사고 발생 지점별 세부적인 원인 분석, 사전사후 분석 등을 신속하고 간단하게 진행할 수 있고, 의사결정자, 연구자, 계획자, 집행전문가, 군 등에서도 이를 활용할 수 있게 되었다.

1) <https://ritis.org/intro>의 “What types of data are in RITIS”의 내용

다) 영국의 ADRN

영국은 영국 연구회 산하 분야별 연구위원회 중 하나인 경제사회 연구위원회(Economic and Social Research Council)를 통하여 직접적인 빅데이터 축적을 위한 빅데이터 네트워크 사업을 추진하였고, 그 일환으로 2013년부터 빅데이터 네트워크 사업을 3단계에 걸쳐 추진하였다. 2013년 제1단계로 행정정보네트워크(Administrative Data Research Network, ADRN)을 5년간 추진하였고²⁾, 현재는 ADR UK(Administrative Data Research UK)로 계승되어서 추진되고 있다.³⁾ ADRN은 정책 수립을 위하여 데이터 기반의 사회 과학 연구를 수행하는 연구자에게 다수의 정부 부처가 보유하고 있는 행정 데이터를 효율적으로 제공하는 거버넌스를 구축한 것이며, 여기에는 영국 내 잉글랜드, 스코틀랜드, 웨일즈, 북아일랜드 등 4개 권역의 행정데이터 연구센터(Administrative Data Research Center, ADRC)를 건립하고, 다양한 연구 과제를 주선하고 다양한 부처에서 생산되는 상이한 데이터를 연결하여 제3의 데이터 창출이 가능하게 한 것이다.

<그림 5> ADRN 거버넌스



* 윤광성·이건(2017), 국토연구원·한국교통연구원(2018)

ADRN은 외부적으로 경제사회 연구위원회와 행정 데이터를 생성하고 보유한 다양한 정부 부처 그리고 국가 통계청과 연결되어 있고, 이를 관리하고 운영하기 위하여 내부적으로 이사회(Board), 의사결정집단(Director's Group), 운영 조직(Operation Group)으로 구성되어 있고, 권역 별 총 4개의 ADRC가 행정 데이터 개방과 관련하여 현장 지원을 수행하였다.

2) <https://esrc.ukri.org/research/our-research/big-data-network/big-data-network-phase-1/>

3) <https://www.adruk.org/>

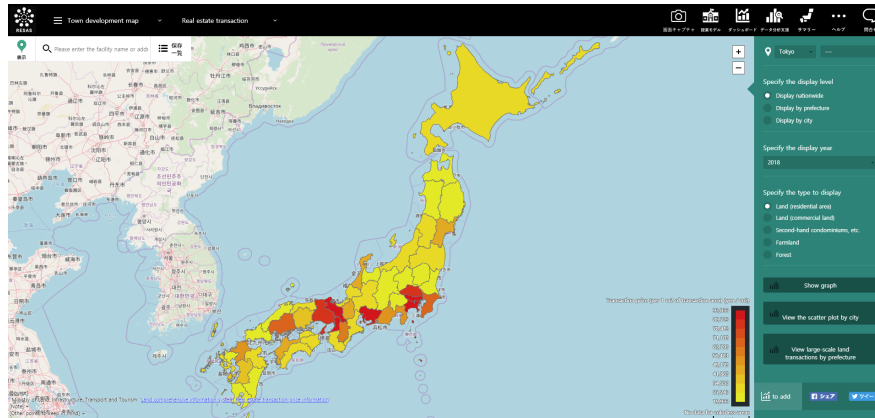
라) 영국의 정부 디지털 서비스청(Government Digital Service; GDS)

영국 GDS는 내각부처(Cabinet Office) 산하 데이터 관리 전담조직으로 2011년 4월 설립되었다. 2020년 국가데이터 전략에서 정부 디지털 혁신과 데이터기반 관련 세부 활동에 대한 전반적 책임을 내각사무처가 지게 되면서 주요한 역할을 담당하게 되었다. GDS는 설립 당시 약 200명의 인력으로 출범하였으나, 2020년 현재 약 850명의 인력들이 근무하고 있다. GDS의 근본적 목표는 정부가 데이터 및 공공서비스 제공을 위한 플랫폼으로서의 역할을 하도록 지원하는 것이다. 이는 디지털 정부의 가장 대표적 비전 중 하나로 서비스 수요자들이 다양하고 효율적인 시스템을 개발하고 활용할 수 있도록 하는 기술(technology), 시스템(digital system), 그리고 운영절차(process)를 마련하는 것이다. 또한 영국 GDS는 정부조직 간 협력을 유도하여 업무 효율성을 극대화하고 효율적인 공공서비스를 제공할 수 있도록 하기 위하여 정부 간 플랫폼(cross-government platform)을 구축하고 있다.

마) 일본의 RESAS

지역경제분석시스템(Regional Economy and Society Analyzing System, RESAS)은 2015년 내각부 산하 “마을·사람·일 창생본부”에서 지방자치단체의 지방판총합전략 수립을 지원하기 위하여 만들어졌다. 이를 통하여 일본의 지방자치단체는 산업, 인구, 관광 등의 시책 수립을 통합적인 시각에서 효과적으로 시행할 수 있을 것으로 기대되었으며, 더 나아가 지역별 현상과 실태 파악 및 미래 예측을 지원하여 지역특성을 반영한 자발적이고 효율적인 정책입안이 가능할 것으로 보았다(국토연구원·한국교통연구원, 2018).

<그림 6> RESAS 부동산 거래 관련 지도



* RESAS 부동산 거래

RESAS에는 인구, 지역 경제 순환, 산업 구조, 기업 활동, 관광, 마을 만들기, 고용/의료·복지, 지방 재정 등을 시각화하여 지도로 제공하고 있다.

바) 싱가포르의 SNDGG

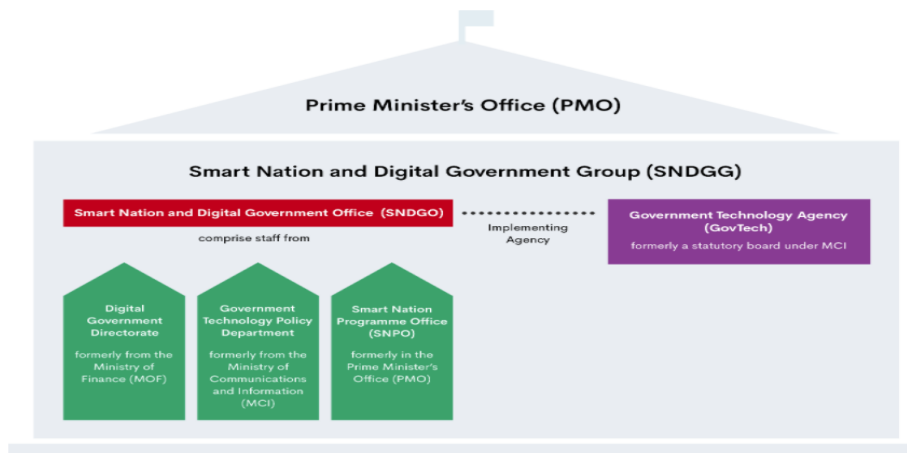
싱가포르는 ICT의 발달을 배경으로 빅데이터 산업 등 디지털 분야를 선도하는 국가이다. 1980년부터 3단계에 걸쳐 시행된 “정보화 섬(intelligent island)”, e-government Action Plan(I·II)과 병행된, 2000년의 융합을 강조한 “Information and Communication Technology 21(~03)”, 2003년의 연결성을 강조한 “Connected Singapore(~06)”과 이후 2005년에 “정보화 국가 2015(iN 2015: Intelligent Nation 2015)”의 추진 이후에 2014년 4차 산업혁명 전략으로 “스마트 국가(Smart Nation)” 구축 선언까지 지속적으로 ICT의 발전을 국가의 기간으로 삼아 추진해왔다. 이를 위한 주요한 핵심 동력으로 스마트 솔루션 촉진, 실험문화 육성 및 지속적인 혁신 추진, 컴퓨터 활용역량 구축을 선정하였다(조충제 외, 2017).

이러한 핵심 동력의 추진을 위하여 전략을 수립하고 지휘하는 기관, 플랫폼과 솔루션 제공기관, 프로그램이나 프로젝트 수행 기관, 지원기관 등의 4가지 추진체계를 갖추고 있다. 이는 2017년 5월 이후 총리실(Prime Minister Office) 산하에 재무부의 디지털정부위원회, 정보통신부의 정부기술정책국 그리고 스마트국가 프로그램사무국(Smart Nation Programme Office, SNPO)에서 실무진을 차출하여 스마트국가·디지털정부그룹(Smart Nation and Digital Government Group, SNDGG)을 설립하고, 관리기구로 SNDGO, 수행기관으로 국가기술청(Government

Technology Agency, GovTech)으로 하여 스마트국가를 주도한다(조충제 외, 2017).

SNDGG가 주도하는 싱가포르의 빅데이터 활용의 전문기관으로는 싱가포르 생활 분석 리서치 센터(Living Analytics Research Centre, LARC), 위험 평가 및 미래 이슈 분석 프로그램(Risk Assessment and Horizon Scanning, RAHS)가 해당된다. 그 중 여기에서는 RAHS를 중심으로 살펴보고자 한다.

<그림 7> 싱가포르의 SNDGG의 조직도(Smart Nation 추진체계)



* <https://www.tech.gov.sg/who-we-are/our-role/>

RAHS는 싱가포르 총리실 산하 국가안보조정사무국(National Security Coordination Secretariat, NSCS)에서 담당하여 대내외 국가 안보 전략 계획을 재구성하며, 미래의 리스크를 조기 발견하여 대응할 수 있도록 하는 프로그램으로 HSC(Horizon Scanning Center)와 REC(RAHS Experimentation Center)에 의해 운영된다(국토연구원·한국교통연구원, 2018). RAHS의 호라이즌 스캐닝을 통해 환경, 해상, 테러 및 극단화, 사이버 안보, 바이오 의료 개발, 식량 안보 등 다양한 안보 위협을 위한 데이터 취합 및 분석을 실시하고 있으며, SKAN 분석을 제공하고, 더 나아가 SKAN을 통해 분석된 이슈에 대한 심층 분석, Tech-SKAN을 통한 기술 동향 수집, SKOOP에서 국가 안보 영역과 관련된 미래 이슈에 대한 다양한 관점과 해석을 제시하고 있다(국토연구원·한국교통연구원, 2018).

4) 소결

가) 시스템 중심에서 데이터 중심으로

앞서 살펴본 국내 및 국외 사례를 종합하면 지능정보 행정의 구현은 기존의 시스템 중심이 아닌 데이터를 중심으로 영역별 통합이 이루어지고 있다는 점을 확인할 수 있다. 즉, 과거에는 시스템이나 보안과 같은 물리적인 대상을 통해 전문화가 이루어졌으나, 시스템을 통해 생성되고 축적되는 데이터를 관련 영역과 연계하며, 데이터를 통한 전문화가 진행되고 있다.

또한 최근 나타나는 변화들은 통합과 연계에 초점이 맞춰져 있다. 예를 들어, 사회보장정보원의 경우 여러 개로 흩어져 있던 사회보장 시스템을 통합함으로써 이중수급이나 부정수급을 방지하기 위해 처음 출범하였으나, 차츰 시스템을 통해 생성되는 데이터를 기반으로 사회복지수요를 발굴하거나, 사회복지 사각을 찾아내는 등의 업무로 업무가 확장되고 동시에 사회보장 및 사회복지 업무를 지원할 수 있는 의료 및 보건 데이터를 통합하는 등 업무에 필요한 데이터들을 지속적으로 통합하고 연계하며 조직의 업무가 확장되는 모습을 확인할 수 있다. 또 다른 예로 금융보안원 역시 흩어져 있는 금융보안시스템을 하나로 통합함으로써 보다 전문적인 보안 지원을 가능하도록 하고, 보안의 체계적인 전략 수립을 가능하도록 하였다. 해외 사례에서도 미국 및 영국의 2020 국가데이터 전략의 큰 틀은 데이터를 활용하여 행정서비스를 개선하는 것이지만, 부처나 영역별 사일로로 개선함으로써 데이터 통합 및 연계의 시너지를 높이하고자 하는 모습을 확인할 수 있다.

이와 같이 지능정보행정은 데이터가 중심이 되는 행정이므로, 보안 역시 데이터 자체의 보안과 데이터의 이동 및 연계, 가공 등에서 발생할 수 있는 문제를 사전에 예방하는 차원에서 접근하고 있다. 금융보안원의 핀테크 보안이나 클라우드 보안, 블록체인을 통한 데이터 및 네트워크 보안 등 보안 기술의 변화 및 데이터 3법의 개정에 따른 개인정보보호에 대한 접근 변화가 이를 설명하고 있다.

나) 현실적 한계

우리나라의 경우, 데이터를 중심으로 하는 지능정보행정을 위한 정책적·제도적 기반은 매우 잘 마련되어 있는 편이라고 평가한다. 다만, 현재 우리나라가 지능정보행정을 막 시작하는 단계로 이를 이행하고 있는 기관이 없는 상황이다. 기존 정보화 전문 기관들이 지능정보행정 구현을 위한 방향으로 조직의 성장을 이끌고 있고, 한국지능정보사회진흥원 등을 통해 지능정보행정의 통합적인 진행이 이루어질 것으로 예상되지만, 현실적으로 현재의 추진체계는 체계적이지 않고, 앞서 논의한 바와 같이 광범위하고 전문적인 분야의 데이터를 통합하고 관리하는 것에는 한계

가 존재한다.

앞서 살펴본 기관들의 경우, 사회복지, 고용노동, 재정, 금융 분야의 특화된 기관으로 분야별 데이터가 통합되고 있었으나 우리나라의 행정서비스에 매우 중요한 영역을 차지하고 있는 국토교통분야에서의 통합 기관은 존재하지 않고 있는 것도 한계라고 보여진다. 미국의 RITS 사례에서 확인한 바와 같이 국토교통분야는 매우 복잡하고 광범위한 영역을 다루기 때문에 데이터의 통합 및 운영에 매우 예산과 인력이 소요될 수 있으며, 높은 전문성을 필요로 한다. 그러나 이를 통한 정책 시너지는 국가 전반에 영향을 줄 수 있다. 다시 말해 현재까지의 정보화 전문기관들은 정책적 적용 범위가 넓지 않은 분야에 한정되어 있었고, 이러한 경험들이 국가 전반의 지능정보행정을 이끌기에는 어려움이 있다는 것을 의미한다. RITIS의 데이터는 교통량, 속도, 분류, 점유율, 이벤트, 사고, 사용자, 기상, 기기작동상태, 도로관리, CCTV, 신호, 주차, 이동시간, 화물운송, 여정정보, 경로데이터 등등 실시간 변화하는 움직임에 대한 데이터를 포함하고 있다. 이처럼 다루기 어려운 데이터는 RITIS 라는 플랫폼을 통해 전문적 용역 없이는 수행이 불가능한 세부적인 분석을 가능하게 하여 국민들의 삶에 가장 밀접한 주거, 교통·이동, 상권형성 등 국토 및 도로이용에 대한 정책의사결정에 활용되며, 국가 안보를 담당하는 군에서까지도 해당 자료를 활용할 수 있게 된다.

즉, 국가 전반적으로 본다면 데이터와 관련한 전문기관을 통해 사회복지, 고용, 노동, 환경, 국토, 교통, 산업, 경제 등 다양한 분야의 데이터를 통합적으로 관리하는 것이 필요하겠지만 현재 우리나라의 현황은 아직 현실적인 준비가 미흡하다. 특히 정책적 적용범위가 넓고, 실시간 데이터 관리가 이루어져야 하는 국토교통과 같은 영역에 대한 지원 역량은 매우 부족하다고 판단된다.

나. 국토교통부의 지능정보행정 대비 현황⁴⁾

국가적으로 즉각적인 지원이 어려운 현실에서, 정책적으로 적용범위도 넓고 국민들의 삶에 가장 밀접한 정책을 다루는 국토교통부는 지능정보행정을 위한 준비가 어느 정도 이루어지고 있는지 확인해볼 필요가 있다.

1) 시스템 측면

4) 국토교통부의 현황 및 문제점은 국토교통부 내부 자료와 전문가 및 국토교통부 소속 공무원들의 인터뷰(2020년 8월 25일) 결과를 토대로 작성되었다.

가) 국토교통부의 시스템 현황

(1) 국토·도시분야

국토·도시분야의 시스템으로는 산업입지정보망 등 13개 시스템이 활용되고 있다(<표 3>, 2020년 8월 기준). 이 분야의 대부분 시스템은 대국민 서비스를 수행하는 시스템이다.

■ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 먼저, 도시계획정보체계(UPIS)는 도시계획 정보서비스 제공 및 주민참여 활성화, 개발행위허가 민원신청을 목적으로 대국민 서비스(www.upis.go.kr)와 업무담당자 대상 업무관리를 제공하고 있다. 도시계획정보체계는 건축행정시스템(세움터), 공장설립인허가시스템 등과 개발행위허가 신청 관리번호 등의 정보를 연계하고 있다.

한편, 토지이용규제정보시스템(LURIS)은 지역·지구별 행위제한내용, 인허가 절차 등을 인터넷으로 서비스하여 토지이용의 편의성 향상을 목적으로 대국민 서비스(luris.molit.go.kr)와 업무담당자 대상 업무관리를 제공하고 있다. 토지이용규제정보시스템은 국가법령정보센터와 행위제한 관련 법령 및 조례 데이터를 연계하고 있다.

■ 평가

이 분야 시스템은 대부분 위탁 주체가 법령화되어 있지 않아 다른 시스템과 연계 가능성이 비교적 어렵지 않다. 산업입지정보망의 경우에만 대통령령으로 수탁기관이 지정되어 있을 뿐, 대부분 관리기관이 지정되어 있지 않거나 국토부 훈령 수준에서 지정되어 있다.

반면, 상호 간의 업무 연관성이 크며 대민업무 성격을 가졌기에 연계했을 때 활용 효과가 큰 시스템들이라고 볼 수 있다. 하지만, 위탁기관이 다양하고, 시스템의 물리적 위치도 제각각으로 큰 연계성을 보이지 않은 특징을 가지고 있다. 관련 규정에도 시스템 간 연계 및 중복 관련 내용이 최소한으로만 규정되어 있는 상황이다.

<표 3> 국토·도시분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템 설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
산업입지정보망	산업입지정책과	국토연구원	2008	국토연구원	산업입지 및 개발에 관한 법률 시행령(대통령령): 관리기관 지정
토지이용규제정보시스템(LURIS)	도시활력지원과		2005	NIRS(광주)	토지이용규제정보시스템 운영관리 지침(국토부훈령): 지정규정없음
도시계획정보시스템(UPI S)	도시활력지원과		2013	NIRS(광주)	도시계획정보체계(UIPS) 구축 및 운영 규정(국토부훈령): 관리기관 지정
도시재생종합정보체계	도시재생정책과	한국토지주택공사	2014	한국토지주택공사	도시재생 활성화 및 지원에 관한 특별법 시행령: 지정없음
개발제한구역관리정보시스템	녹색도시과	한국국토정보공사(예정)	2007	NIRS(광주)	개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법 시행령: 관리기관 지정
한국건축규정e시스템	건축정책과	건설기술연구원	2018	건설기술연구원	-
건축행정시스템(세움터)	건축정책과	한국토지주택공사	2019	NIRS(광주)	건축행정시스템 운영규정(국토부훈령): 지정규정없음
건축물생애이력관리시스템	건축정책과	한국부동산원	2015	한국토지주택공사	-
건축분쟁전문위원회사무국 종합관리시스템	건축정책과	국토안전관리원	2017	국토안전관리원	-
건축데이터민간개방시스템	녹색건축과	한국부동산원	2014	한국부동산원	-
국가건물에너지통합관리시스템	녹색건축과	한국부동산원	2015	한국부동산원	-
하천관리지리정보시스템	하천계획과	서울지방국토관리청	2008	소속기관	-
우리강이용도우미포털	하천계획과	한국수자원공사	2012	한국수자원공사	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(2) 주택·토지분야

국토·도시분야의 시스템으로는 주택공급통계정보시스템 등 32개 시스템이 활용되고 있다(<표 4>, 2020년 8월 기준). 이 분야 대부분의 시스템 역시 국토·도시 분야의 시스템과 마찬가지로 대국민 서비스를 수행하는 시스템이다.

■ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 먼저, 공동주택관리정보시스템(K-apt)은 공동주택관리비 공개, 전자입찰 등 처

리를 목적으로 대국민 서비스를 제공하는 시스템(www.k-apt.go.kr)이다. 민간 회계업체 관리비 정보, 민간 전자입찰 시스템 입찰 정보/수익계약 정보, 에너지 사용 정보 등을 연계하고 있다.

한편, 부동산거래관리시스템(RTMS)은 부동산거래 신고정보 및 전월세 자료 제공을 목적으로 구축된 시스템으로 대국민 서비스(rt.molit.go.kr)와 내부직원 대상 내부 서비스를 함께하고 있다. 건축물대장, 토지이용계획원 등을 연계하고 있다.

■ 평가

이 분야 시스템의 경우, 상호 간의 업무 연관성이 크며 대민업무 성격을 가졌기에 연계했을 때 활용 효과는 큰 시스템들이면서도 위탁기관이 다양하고, 시스템의 물리적 위치도 제각각으로 큰 연계성을 보이지 않은 특징을 가지고 있다.

또한, 각각의 시스템은 대부분 국토교통부의 산하기관에 위탁되어 있으며, 위탁 운영되고 있는 각 시스템의 목적이 해당 기관의 핵심업무에 대한 단순 정보제공의 목적인 경우가 많음을 알 수 있다. 따라서 국토교통부의 별도 관련 근거가 없는 경우가 상당하다. 운영기관의 고유업무에 대한 정보제공을 목적으로 하는 시스템이라 할지라도 국토부 산하 다른 기관과의 연계 시 시너지 효과가 많이 발생할 수 있으므로, 관련 정비가 필요한 분야이다.

<표 4> 주택·토지분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
주택공급통계정보시스템(HIS)	주택정책과	한국토지주택공사	2008	한국토지주택공사	-
임대차정보시스템(RHMS)	주택정책과	한국부동산원	2018	한국부동산원	주택임대차정보 운영규정(국토부 훈령): 기관명 명시하지 않음
주택소유확인시스템(HOMS)	주택기금과		2007	NIRS(광주)	-
공동주택관리정보시스템(K-apt)	주택건설공급과	한국부동산원	2015	한국부동산원	공동주택관리정보시스템 운영관리규정(국토부고시): 기관명 명시하지 않음
하자관리정보시스템	주택건설공급과	국토안전관리원	2013	국토안전관리원	하자관리정보시스템 운영관리규정(국토부고시): 기관명 명시하지 않음
주거급여정보시스템	주거복지정책과	한국토지주택공사	2014	한국토지주택공사	주거급여 정보시스템 구축·운영의 위탁에 관한 고시: 관리기관 지정
마이홈포털	주거복지정책과	한국토지주택공사	2015	한국토지주택공사	-
임대등록시스템(렌트홈)	민간임대정책과	한국토지주택공사	2018	한국토지주택공사	-
부동산거래관리시스템	토지정책과	한국부동산원	2014	한국부동산원	-
부동산거래전자계약	부동산산업과	한국부동산원	2015	한국부동산원	-

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축 연도	시스템 설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
시스템					
리츠정보시스템	부동산산업과	한국부동산원	2015	한국부동산원	-
감정평가정보체계시스템	부동산평가과	한국부동산원	2012	한국부동산원	감정평가 정보체계 구축·운영지침(국토부 훈령): 관리기관 지정
공시가격정보체계시스템	부동산평가과	한국부동산원	2009	한국부동산원	-
공간정보사업공유및 관리시스템	국토정보정책 과	국토연구원	2009	국토연구원	-
부동산종합공부시스템	공간정보제도 과		2013	지자체	부동산종합공부시스템 운영 및 관리규정(국토부훈령): 기관명 명시하지 않음
측량정보종합관리 시스템	공간정보제도 과	공간정보산업협회	2017	공간정보산업협회	-
공간정보오픈플랫폼(브이월드)	공간정보진흥 과	공간정보산업진흥 원	2011	IDC센터	공간정보산업 진흥법 시행령(국토부 훈령): 관리기관 지정
국토지반정보시스템	공간정보진흥 과	건설기술연구원	2004	건설기술연구원	-
지하시설물통합관리 시스템	공간정보진흥 과		2009	건설기술연구원	-
지하정보활용시스템	공간정보진흥 과	건설기술연구원	2018	건설기술연구원	-
지하정보통합관리시 스템	공간정보진흥 과	건설기술연구원	2018	건설기술연구원	-
공간빅데이터 분석 플랫폼	국가공간정보 센터		2017	NIRS(광주)	-
공간정보Dream	국가공간정보 센터		2017	NIRS(광주)	-
국가공간정보통합체 계	국가공간정보 센터		2011	NIRS(광주)	-
국토정보시스템	국가공간정보 센터		2009	NIRS	
토지행정시스템(KLIS)	국가공간정보 센터		2016	NIRS	
재결정보시스템(LTIS)	중앙토지수용 위원회(사무국)	한국부동산원	2016	한국부동산원	
지적재조사행정시스 템(바른땅)	지적재조사기 획단(사업총괄 과)		2013	NIRS	지적재조사행정시스템 운영규정(국토부 훈령): 기관명 명시하지 않음
공간정보공동활용시 스템	국토지리정보 원(공간영상과)		2014	NIRS(광주)	-
GEOFRA	국토지리정보 원(기획정책과)		2012	소속기관	-
국토정보플랫폼	국토지리정보 원(국토조사과)		2019	소속기관	-
국토조사플랫폼	국토지리정보 원(국토조사과)		2014	소속기관	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(3) 건설 분야

건설분야의 시스템으로는 건설산업종합정보망 등 7개 시스템이 활용되고 있다 (<표 5>, 2020년 8월 기준). 이 분야 대부분의 시스템 역시 대국민 서비스를 병행

하는 시스템이다.

▪ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 건설산업종합정보망은 국가건설산업 관련 정보의 대외제공을 목적의 대국민서비스(www.kiscon.net)와 지방자치단체와 건설업체 등 업무담당자 대상 업무관리 서비스를 함께 제공하고 있다. 건설기술인협회(건설기술인 정보), 건설협회(인정기능사정보), 조달청(건설계약정보), 공제조합(보증가능금액확인서 정보) 등의 정보가 연계되고 있다.

▪ 평가

이 분야의 시스템은 민간 및 지자체의 다양한 시스템과 정보연계를 수행하고 있다. 특히, (재)건설산업정보센터와 같이 위탁기관의 핵심기능이 해당 정보시스템의 운영과 관련 기관의 네트워크 구축 및 연구개발인 경우도 있다. (재)건설산업정보센터의 경우, 건설산업기본법 시행령 제87조에 따라 관련업무를 위탁받고 있으며, 운영 시스템은 국토부 고시에 근거하여 위탁되어 있다.

<표 5> 건설분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
건설산업종합정보망	건설산업과	건설산업정보센터	2008	IDC센터	건설산업종합정보망 업무위탁기관 지정(국토부 고시); 관리기관 지정
토석정보공유시스템	건설산업과	건설산업정보센터	2007	IDC센터	토석정보공유시스템 이용요령(국토부 고시); 관리기관 지정
골재자원정보관리시스템	건설산업과	지질자원연구원	2010	지질자원연구원	-
건설사업정보시스템	기술정책과	건설기술연구원	2019	NIRS(광주)	건설사업정보 운용지침(국토부고시); 기관명 명시하지 않음
지하안전정보시스템	건설안전과	국토안전관리원	2018	국토안전관리원	-
시설물통합정보관리시스템	시설안전과	국토안전관리원	2019	국토안전관리원	시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령(대통령령); 관리기관 지정
SOC성능평가시스템	시설안전과	국토안전관리원	2018	국토안전관리원	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(4) 교통·물류분야

교통·물류 분야의 시스템으로는 국가교통DB시스템 등 15개 시스템이 활용되고

있다(<표 6>, 2020년 8월 기준). 이 분야 대부분의 시스템 역시 대국민 서비스를 병행하는 시스템이다.

▪ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 먼저, 국가교통DB 시스템은 국가교통관련 정보의 대외제공을 목적으로 대국민 서비스(www.ktdb.go.kr)를 제공하고 있다. 주요 교통통계를 제공하며, 연계 시스템은 없다.

교통안전정보관리시스템은 교통안전정보 관리체계구축을 목적으로 대국민 서비스(tmacs.kotsa.or.kr)를 제공하고 있다. 운행기록데이터활용시스템, 운수종사자관리시스템, 운전적성정밀검사, 교통안전관리규정시스템, 교통사고분석시스템이 연계되고 있다.

▪ 평가

이 분야 시스템은 상당부분은 한국교통안전공단에서 위탁 운영하고 있는데, 한국교통안전공단법에서 규정하고 있는 한국교통안전공단의 주요 사업으로 ‘교통 및 자동차 정보시스템 운영과 정보 제공에 관한 사업’이 명시되어 있다(한국교통안전공단법 제6조 제10호). 그에 반해 개별 시스템별로 구체적인 운영 위탁에 관한 규정이 되어 있는 경우가 많지는 않은데, 대부분 시스템이 한국교통안전공단의 고유 사업에 대한 대민 서비스를 제공하는 시스템이기 때문이다.

<표 6> 교통·물류분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템 설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
국가교통DB시스템	교통정책조정과	한국교통연구원	2006	한국교통연구원	-
교통부문온실가스관리시스템	교통정책조정과	한국교통안전공단	2013	한국교통안전공단	-
교통영향평가자료DB시스템	도시교통과		2012	NIRS(광주)	-
교통카드빅데이터통합정보시스템	도시교통과	한국교통안전공단	2018	NIRS(광주)	-
택시운행정보관리시스템	도시교통과	한국교통안전공단	2019	한국교통안전공단	-
교통안전정보관리시스템	교통안전복지과	한국교통안전공단	2011	한국교통안전공단	-
운행기록분석시스템	교통안전복지과	한국교통안전공단	2009	한국교통안전공단	-

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
유가보조금관리시스템	대중교통과		2006	NIRS(광주)	화물자동차 유가보조금 관리 규정(국토부훈령): 기관명 명시하지 않음
국가물류통합정보시스템	물류시설정보과	한국통합물류협회	2009	NIRS	-
화물운송실적관리시스템	물류산업과	한국교통안전공단	2012	NIRS	화물운송실적관리시스템 의 운영 등에 관한 규정(국토부훈령): 기관명 명시하지 않음
자동차제작결합정보전산망	자동차정책과	한국교통안전공단	2019	한국교통안전 공단	-
자동차관리정보시스템	자동차운영보험과	한국교통안전공단	2011	한국교통안전 공단	자동차관리전산정보처리 조직의 운영에 관한 규정(국토부훈령): 관리기관 지정
자동차검사관리시스템	자동차운영보험과	한국교통안전공단	2017	한국교통안전 공단	-
주행데이터공유센터	첨단자동차기술과	한국교통안전공단	2018	한국교통안전 공단	-
국가대중교통정보시스템(TAGO)	신교통서비스과	한국교통안전공단	2005	한국교통안전 공단	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(5) 도로분야

도로 분야의 시스템으로는 교통량정보제공시스템 등 13개 시스템이 활용되고 있다(<표 7>, 2020년 8월 기준). 이 분야 대부분의 시스템 역시 대국민 서비스를 병행하는 시스템이다.

▪ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 먼저, 도로표지안내·관리시스템은 도로표지 정보, 도로망도 정보 및 민원정보 제공을 목적으로 대국민 서비스(www.roadsign.go.kr)와 업무담당자 대상 업무관리 서비스를 병행하고 있다. 특별히 연계되고 있는 시스템은 없다.

운행제한 위반차량 과태료부과시스템은 운행제한 위반차량에 대한 과태료부과 및 관리를 목적으로 구축되었으며, 대국민 서비스(www.roadfine.go.kr)와 내부직원 대상 대내 서비스를 함께하고 있다. 기획재정부의 디지털예산회계시스템, 국토교통부 자동차관리정보시스템 등 중앙행정기관의 시스템부터 한국도로공사 도로정보시스템 등 산하기관의 시스템, 그리고 농협은행 가상계좌시스템과 U+팩스 등 민간 시스템까지 정보연계가 다양하다.

▪ 평가

이 분야 시스템의 경우, 비교적 단순한 정보제공 기능을 하면서 자체DB를 제공하는 데 그치는 등 다른 시스템과 연계정도가 부족한 시스템이 상당하다. 반면, 신청, 허가, 단속 등 민원인에 민감한 업무를 다루면서 다양한 시스템과 연계되는 경우도 함께 속해있다.

<표 7> 도로분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템설치장소	관련근거(관리기관 규정)
교통량정보제공시스템	도로관리과	건설기술연구원	2008	건설기술연구원	-
도로관리통합시스템	도로관리과	건설기술연구원	2003	건설기술연구원	도로관리통합시스템(HMS) 등 운영·관리업무 위탁기관 지정 고시(국토부고시); 관리기관 지정
도로표지관리시스템	도로관리과	건설기술연구원	2002	건설기술연구원	도로표지조사·관리업무 위탁기관 지정 고시(국토부고시); 관리기관 지정
도로장비관리시스템	도로관리과		2012	NIRS(광주)	-
도로점용시스템	도로관리과	건설기술연구원	2010	NIRS(광주)	도로점용시스템(ROAS) 운영업무 위탁기관 지정 고시; 관리기관 지정
비탈면현황도관리시스템	도로관리과	국토안전관리원	2019	국토안전관리원	-
교통정보연계운영시스템	도로시설안전과	한국도로공사	2005	본부	-
표준노드링크관리시스템	도로시설안전과	한국도로공사	2004	본부	지능형교통체계 표준 노드·링크 구축 및 관리지침(국토부 고시); 기관명 명시하지 않음
제한차량운행허가시스템	도로시설안전과		2009	건설기술연구원	-
운행제한위반차량과태료 부과시스템	도로시설안전과		2010	NIRS(광주)	-
적재중량위반차량제보시스템	도로시설안전과		2018	NIRS(광주)	-
교량및터널관리시스템	도로시설안전과	건설기술연구원	2014	건설기술연구원	-
특수교통통합관리계측시스템	도로시설안전과	국토안전관리원	2017	국토안전관리원	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(6) 철도분야

철도 분야의 시스템으로는 철도산업정보센터 정보시스템 등 4개 시스템이 활용되고 있다(<표 8>, 2020년 8월 기준). 모두 대국민 서비스를 수행하는 시스템으로 관련 정보의 제공 및 민원 관리 목적이다.

▪ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 대표적으로, 철도산업정보센터 정보시스템은 대국민 서비스(www.kric.go.kr)가 목적이며, 철도산업정보를 수집·분석·제공하고 있다. 철도유관기관으로부터 수집된 자료를 기반으로 철도관련 각종 현황 및 통계 데이터를 제공하고 있으며, 철도통계연보 등 직접 수집한 데이터를 바탕으로 하고 있어 시스템 간 연계는 부족하다. 철도안전정보종합관리시스템도 마찬가지로 각종 수집 통계의 단순 정보 수준으로 운영되고 있는 시스템이다.

한편 철도경찰범죄관리시스템은 철도경찰 범칙금/과태료 대민조회 목적으로 대국민 서비스(www.rfine.go.kr)를 제공하고 있다. 경찰청 DB, 기획재정부 DB, 우정사업본부 우편분류시스템과 연계가 되고 있다.

▪ 평가

이 분야 시스템의 경우, 한국철도공사의 관련 제어 시스템을 포함하고 있지는 않고, 정보제공 및 철도사법경찰의 민원(벌칙금 과태료 조회) 시스템만 포함되어 있다. 해당 기관의 고유업무를 지원하는 시스템으로 구성되어 있어 위탁운영 관리기관에 관한 규정이 없다.

<표 8> 철도분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축 연도	시스템 설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
철도산업정보센터 정보시스템	철도정책과	국가철도공단	2010	국가철도공단	-
철도안전정보종합관리시스템	철도안전정책과	한국교통안전공단	2018	한국교통안전공단	-
철도경찰범죄관리시스템	철도특별사법경찰대(기획과)		2017	NIRS(광주)	-
지능형철도보안정보화시스템	철도특별사법경찰대(기획과)		2018	NIRS(광주)	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(7) 항공분야

항공 분야의 시스템으로는 항공정보포털시스템 등 14개 시스템이 활용되고 있다(<표 9>, 2020년 8월 기준). 이 분야 대부분의 시스템 역시 대국민 서비스를 병행하고 있지만, 일반 국민보다는 관련 업체를 대상으로 하는 전문 시스템이라고

볼 수 있다.

▪ 대표시스템 소개

이 분야 시스템의 특징을 보여주는 시스템을 대표적으로 소개하면 다음과 같다. 대표적으로 통합항공안전정보시스템은 항공정책개발 지원, 업무 효율성 향상을 목적으로 구축되었으며, 대국민 서비스(www.esky.go.kr)와 내부직원 대상 대내 서비스 및 업무담당자 대상 업무관리 서비스를 모두 제공하고 있다. e-사람 인사정보, 솔넷 조직정보 등과 연계되고 있는데, 안전지표관리, 안전감독, 운항자격심사, 항공기 등록, 교육훈련관리 등의 기능을 가지고 있으며, 주요 자료는 항공사 담당자 및 내부 업무 담당자의 입력을 바탕으로 구축되어 있다.

▪ 평가

이분야 시스템은 항공 제어와 연관 정도와 적지 않게 관련 되어있으며, 내외부 업무 관련자 등 전문적인 활용을 목적으로 하고 있는 특징을 가지고 있다. 즉, 담당부서와 위탁기관의 고유업무와 연관정도가 밀접한 시스템이며, 활용 인원이 대부분 업무 종사자이다.

<표 9> 항공분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
항공정보포털시스템	항공정책과	한국항공진흥협회	2006	IDC센터	-
항공협정DB관리시스템	국제항공과		2017	NIRS(광주)	-
통합항공안전정보시스템	항공산업과		2008	NIRS(광주)	-
항공물류정보시스템	항공산업과	인천국제공항공사	2007	인천국제공항공사	-
항공보안정보화시스템	항공보안과		2017	NIRS(광주)	-
항공안전IT시스템	항공안전정책과		2006	NIRS(광주)	-
APEC GIT 시스템	항행시설과	한국항공우주연구원	2010	한국항공우주연구원	-
항공장애등민원처리시스템	서울지방항공청 (공항안전과)		2014	소속기관	-
운항및비행정보시스템	서울지방항공청 (항공정보과)		2017	소속기관	-
드론원스톱시스템	서울지방항공청 항공정보과		2019		-
항공교통업무자료관리시스템	항공교통본부 (항공교통안전과)		2005	NIRS(광주)	항공교통업무자료관리시스템(ADAMS) 운영규정(국토부훈령): 시스템 위치 등 규정
항공교통흐름관리시스템(ATFMS)	항공교통본부 (항공교통조정과)	한국공항공사	2017	소속기관	-

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축 연도	시스템 설치장소	관련근거 (관리기관 규정)
항공정보통합관리시스템(AIM)	항공교통본부 (공역정보과)		2017	NIRS(광주)	항공교통흐름관리 운영규정(국토부고시), 항공교통흐름관리 세부운영매뉴얼(항공교통 본부 훈령): 운영관련 사항 규정
시계비행상황관리시스템	항공교통본부 (시설운영과)		2018	NIRS(광주)	-

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

(8) 행정분야

행정 분야의 시스템으로는 국토교통EA시스템 등 11개 시스템이 활용되고 있다 (<표 10>, 2020년 8월 기준). 다른 시스템과 연계 혹은 기관 홍보 및 대국민 서비스를 위해 구축된 시스템이 대부분으로 일종의 ‘포털’ 역할을 하는 시스템들도 포함된다.

▪ 대표시스템 소개

대표적으로 국토교통통계누리시스템은 국토교통통계 정보의 대내외 정보 제공을 목적으로 구축되었으며, 대국민 서비스(stat.molit.go.kr)와 내부직원 대상 대내 서비스를 병행하고 있다. 국토교통통계 171종을 시스템화하여 포털을 운영하며, 통계자료 현행화 및 통계청 포털(KOSIS)과 연계 자료 제공, 그리고 국토교통 통계 연보 및 통계자료 첨부파일 제공 등의 기능을 가지고 있다. 이를 위해 온나라부동산포털(www.onnara.go.kr), 부동산통계정보시스템(www.r-one.co.kr), 건축행정 시스템(www.eais.go.kr), 국가교통데이터베이스(www.ktdb.go.kr) 등을 연계하고 있다.

▪ 평가

국토교통부의 행정업무를 위한 지원시스템으로 대부분 국토교통부에서 직접 관리하고 있다. 시스템에 대한 효율적 재편이 비교적 용이한 분야에 속한다.

<표 10> 행정분야 시스템 현황

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축 연도	시스템 설치장소
--------	------	------	----------	-------------

정보시스템명	담당부서	위탁기관	구축연도	시스템 설치장소
국토교통EA시스템	정보화통계담당관		2009	NIRS(광주)
국토교통통계누리	정보화통계담당관		2010	NIRS
메타데이터관리시스템	정보화통계담당관		2018	NIRS
공통행정정보시스템(솔넷)	정보화통계담당관		2009	NIRS(광주)
국토교통부홈페이지	디지털소통팀		2008	NIRS(광주)
용산공원홈페이지	기획총괄과		2017	NIRS
국유재산관리시스템	운영지원과		2007	NIRS(광주)
기록관리시스템	운영지원과		2007	NIRS(광주)
민원정보시스템	감사담당관		2016	NIRS(광주)
국제협력정보공유시스템	국제협력통상담당관	한국부동산원	2016	한국부동산원
학사행정시스템	국토교통인재개발원(기획과)		2016	소속기관

*2020년 8월 기준. NIRS: 국가정보자원 관리원

나) 지능정보행정 측면에서의 문제점

(1) 담당부서 및 위탁기관의 다양성

국토교통부가 담당하는 정보시스템은 2020년 8월 기준 109개로 그 분야와 담당 부서가 다양하고, 시스템을 실질적으로 운영하는 위탁기관과 시스템이 설치된 물리적 위치도 매우 다양하다.

국토도시, 주택토지, 건설, 교통물류, 항공, 도로, 철도 등 다양한 분야를 관장하는 부서이기에 관장하는 시스템 역시 다양하다. 부처별 핵심기능을 담당하는 코어(core) 시스템이 있는 다른 기관과 다르게, 다양한 시스템 중에서 핵심기능을 담당하는 시스템이 존재한다고 보기 어려운 현황이다. 이에 따라 각 시스템을 담당하는 담당 사업부서는 63개에 달하고 있다.

전체 109개 시스템의 관리는 국토교통부 직접관리가 43개로 39.4%를 차지하고 있다. 분야별로 살펴보면 국토도시 분야는 13개 중에 2개, 주택토지 분야는 33개 중 13개, 교통물류 분야는 15개 중 2개, 도로 분야는 13개 중 4개, 철도 분야는 4개 중 2개, 항공 분야는 14개 중 10개, 그리고 행정 분야는 11개 중 10개를 국토교통부에서 직접 관리하고 있다. 나머지 66개(전체의 60.6%)는 한국토지주택공사, 한국부동산원, 한국교통안전공단 등 21개 기관에서 관리하고 있다.

21개의 기관은 대부분은 산하기관이지만, 소속기관(서울지방국토관리청), 국책

연구원(국토연구원, 지질자원연구원), 민간기관(한국항공진흥협회, 건설산업정보센터) 등으로 다양하다.

이에 대부분의 시스템은 국토교통부의 공무원 1~2인이 해당 시스템 관련 정책과 관리를 담당하고, 실질적인 운영은 산하기관 등의 위탁으로 운영되고 있다. 해당 시스템을 담당하는 공무원도 해당 시스템만 전업으로 담당하는 것이 아니라, 다른 시스템 혹은 관련 사업을 함께 담당하고 있다.

<그림 8> 국토교통 정보시스템



*자료: <http://www.molit.go.kr/network/>

국토교통부가 담당하는 정보시스템은 분야와 운영기관이 다양한 만큼 물리적 위치도 다양한 특징을 가지고 있다. 국토교통 관련 시스템은 전체 109개 시스템 중에서 본부에 직접 설치하고 있는 시스템이 2개(1.83%), 소속기관에 두고 있는 시스템이 10개(9.17%), 국가정보자원관리원에 두고 있는 시스템이 39개(35.78%), 그 외 기관에 두고 있는 시스템이 58개(53.21%)이다.

시스템의 물리적 위치가 정부 외에 있는 경우가 절반이 넘어 상호연계는 물론 보안 관리 등의 어려움의 원인이 되기도 한다.

(2) 시스템 간의 연계부족

국토교통부가 담당하는 정보시스템은 2020년 8월 기준 109개로 그 분야와 담당 부서가 다양하고, 시스템을 실질적으로 운영하는 위탁기관과 시스템이 설치된 물리적 위치도 다양하다. 그러나 이들 시스템은 하나의 기관에서 운영되는 것이 아니라 분야별로 업무의 중요도에 따라 여러 위탁기관에서 운영되기도 하고 정보의 연계에 있어서 일부 분야는 상호 링크를 제공하는 수준에 머물러 있어 체계적으로 연동되고 있지 않다.

국토교통부가 담당하는 시스템의 대부분은 ‘국토교통 정보시스템(www.molit.go.kr/network)’으로 국토교통 분야의 여러 유사 서비스를 이용할 수 있는 포털 서비스로 연결을 시켜주고 있다. 하지만, 다양한 분야의 여러 위탁기관이 별개의 시스템으로 운영되고 있는 특성상 체계적으로 연동되고 있지는 않다. 현재 정보시스템은 해당 분야의 데이터 성격에 따라 부서 및 타 공공기관 간 연계가 어려운 실정이다. 건축정책과 담당자는 토지나 주택, 자동차 등의 실소유주를 확인해야 하는 상황에서 국토부의 데이터를 법무부와 공유할 수 있다면 더욱 효율적으로 업무가 이루어질 것이나 아직까지는 오랜 시간이 걸린다는 한계가 있다고 말한다. 가용한 데이터는 이미 존재하나 기관별 협의가 부족하고 시스템이 통합관리 되지 않아서 발생하는 문제로 인해 적재적소에 데이터를 활용하지 못하는 상황이 발생하고 있다. 따라서 효율적인 행정을 통해 국토교통부가 실현하고자 하는 목표를 달성하기 위해서는 정보시스템의 통합 관리가 필수적이다.

<표 11> 정보시스템 분야별 특징

분야	특징
국토·도시	• 위탁기관이 다양하고, 시스템의 물리적 위치도 제각각으로 큰 연계성을 보이지 않은 특징을 가짐
주택·토지	• 상호 간의 업무 연관성이 크며 대민업무 성격을 가졌기에 연계했을 때 활용 효과는 큰 시스템들이면서도 위탁기관이 다양함
건설	• 민간 및 지자체의 다양한 시스템과 정보연계를 수행함
교통·물류	• 상당 부분은 한국교통안전공단에서 위탁 운영함
도로	• 연계 정도가 부족한 시스템이 많음
철도	• 관련 정보의 제공 및 민원 관리를 목적으로 함
항공	• 일반 국민보다는 관련 업체를 대상으로 하는 전문 시스템으로 내외부 업무 관련자 등 전문적인 활용을 목적으로 함
행정	• 다른 시스템과 연계 혹은 기관 홍보 및 대국민 서비스를 위해 구축된 시스템

그러나 단기적으로 정보시스템의 연계 및 통합을 이루는 것은 어렵다. 정보시

시스템은 중요성과 규모에 따라 구분되는데 중요성이 높고 규모가 큰 정보시스템의 경우 단기간에 쉽게 다른 정보시스템과 연동하려 하지 않을 가능성이 높다. 도시 활력지원과 담당사무관은 국토부의 경우 핵심적인 정보, 시스템 등이 대부분이 SOC 기반으로 흘러가고 있고 예를 들어 국토 시스템, 건축행정시스템, 그리고 철도, 항공 등 각각 특정분야의 전문적인 시스템 등 규모가 큰 시스템들이 있다고 했다. 이러한 시스템들은 도시계획 입안부터 청취까지의 과정도 긴데다 데이터가 방대하여 공무원이 해당 정보시스템을 실시간으로 업데이트하는데 어려움이 존재한다.

2) 데이터 측면

가) 국토교통부의 데이터 현황

(1) 조직 및 인력현황

국토교통부에서 데이터를 전담·총괄하는 조직은 정보화통계담당관실이다. 2017년에는 정보화통계담당관실 내부에 빅데이터 진흥팀이 신설되어 빅데이터와 공공데이터 업무를 담당하고 있다. 빅데이터 진흥팀은 빅데이터 진흥팀장을 비롯하여 전산사무관 2명과 주무관 2명을 포함한 총 5명으로 구성되어 있다. 빅데이터 진흥팀의 업무는 데이터기반 행정 활성화, 데이터 경제 추진, 공공데이터 개방, 공공데이터 품질관리, 메타관리시스템 운영, 국토교통 통계관련 제도 및 통계누리포털 운영·개선 등이다.

국토교통부 본부 및 산하기관의 공공데이터 부문 인력은 70명이고, 28개의 기관이 데이터 부문 인력을 보유하고 있다. 2020년에 추가로 확보할 예정인 데이터 부문 인력은 4.5명이다. 각 기관의 데이터 부문 인력 역시 데이터 개방과 데이터 품질관리 업무를 맡고 있다.

<표 12> 국토교통부 본부 및 산하기관 공공데이터 부문 인력 현황

기관명	인원 /전담인력	기관명	인원 /전담인력
국토교통부	2명/2명	국토지리정보원	1명
국토교통인재개발원	1명	항공교통본부	1명

대도시권광역교통위원회	1명	국가철도공단	10명
서울지방국토관리청	1명	국토안전관리원	2명/1명
원주지방국토관리청	1명	코레일관광개발(주)	7명/2명
대전지방국토관리청	1명	한국도로공사	10명
익산지방국토관리청	1명	한국교통안전공단	3명/3명
부산지방국토관리청	1명	한국공항공사	2명/2명
서울지방항공청	1명	주택도시보증공사	2명/2명
부산지방항공청	1명	인천국제공항공사	3명/2명
제주지방항공청	1명	한국부동산원	3명/1명
철도특별사법경찰대	1명	주택관리공단(주)	3명/1명
항공철도사고조사위원회	1명	한국국토정보공사	1명/1명
중앙토지수용위원회	1명	한국토지주택공사	7명/2명

(2) 사업현황

국토교통부는 데이터 사업으로 빅데이터 플랫폼(센터) 구축 및 분석 사업과 공공데이터 사업을 추진하고 있다. 2020년에 빅데이터 플랫폼(센터)를 구축하거나 데이터 분석 사업을 추진하는 곳은 총 9개 기관으로 국토교통부 내 3개 조직(정보화통계담당관, 도시교통과, 국가공간정보센터)과 8개 산하 및 유관기관(국토안전관리원, 한국도로공사, 한국교통안전공단, 주택도시보증공사, 인천국제공항공사, 한국철도공사, 한국토지정보공사, 한국토지주택공사)이다. 이 9개 기관은 총 16건의 빅데이터 플랫폼(센터) 구축 및 분석 사업 추진 계획을 수립하였고, 약 187억 원의 예산을 배정하였다.

<표 13> 2020년 빅데이터 플랫폼 구축 및 빅데이터 분석 사업 추진 계획

추진기관	사업명	추진기관	사업명
국토교통부 (정보화통계담당관)	국토교통 데이터 통합 채널 구축 및 운영	한국철도공사	교통 빅데이터 플랫폼 사업
국토교통부 (도시교통과)	교통카드 빅데이터 통합정보시스템 고도화	인천국제공항공사	빅데이터 플랫폼 구축 및 서비스 개발
국토교통부 (국가공간정보센터)	공간빅데이터 분석 플랫폼 유지관리 및 과제개발	국토안전관리원	국토안전관리원 중장기 정보화전략계획 수립사업(ISP)
한국도로공사	국가 교통 빅데이터 플랫폼 전략 계획 수립		플랫폼 구축계획수립(ISMP)
	국가 교통 빅데이터 플랫폼 데이터 분석	한국국토정보공사	충북 스마트 지방행정 플랫폼 구축
	국가 교통 빅데이터 플랫폼 개인정보 영향 평가	주택도시보증공사	빅데이터 활성화 사업
	국가 교통 빅데이터 플랫폼 유지보수 용역	한국토지주택공사	LH 빅데이터 플랫폼 구축 사업
한국교통안전공단	교통 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축 사업		LH 빅데이터 분석 서비스 확정 및 구현

국토교통부는 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」에 근거하여 공공데이터를 제공하고 있다. 현재 공공데이터포털을 통해 파일데이터 34,078개, 오픈 API 5,967개, 표준데이터 120개를 포함한 40,165개의 공공데이터를 제공하고 있다. 국토교통분야의 2019년 공공데이터 제공 성과를 살펴보면 개별공시지가, 공간정보 등 공공데이터 149건을 개방하여 누적 1,051건을 달성하였다. 그리고 개방데이터를 활용한 신규 서비스 발굴(137건), 앱 개발 및 사업 확대(23건), 일자리 창출(125명)로 데이터 경제 활성화에 기여하였다. 이러한 성과를 바탕으로 국토교통부는 2020년에 수치지도, 항공사진, 통계지도 등 235건을 새로 개방한다.

2020년 국토교통부 및 산하기관과 유관기관의 공공데이터 사업 추진 내용은 크게 공공데이터 개방, 공공데이터 품질관리, 공공데이터 표준화로 나누어진다. 공공데이터 개방은 메타데이터, 오픈 API 등의 개방을 의미한다. 공공데이터 품질관리란 품질오류 신고가 접수된 데이터를 수정하여 품질개선이 주를 이룬다. 공공데이터 표준화는 정보가 상호 공유되고 활용될 수 있도록 데이터 표준을 개발하는 사업이다. 공공데이터 개방, 품질관리, 표준화를 모두 추진하는 기관으로는 한국도로공사, 인천국제공항공사, 한국토지주택공사가 있다. 이 기관들 외에 공공데이터 사업을 추진하는 다른 기관들도 대부분 공공데이터 사업 두 가지를 복합적으로 추

진하고 있다.

<표 14> 2020년 국토교통부 및 산하·유관기관 공공데이터 사업 추진 계획

사업 성격	추진 기관	사업 성격	추진 기관
개방	국토교통부 (신교통서비스과)	품질관리	국토교통부 (신교통서비스과)
	한국도로공사		국토교통부 (공간정보진흥과)
	인천국제공항공사		국토교통부 (교통안전복지과)
	주택관리공단(주)		국토교통과학기술진흥원
	한국토지주택공사		국토안전관리원
표준화	국토교통부 (공간정보진흥과)		인천국제공항공사
	국토교통과학기술진흥원		한국교통안전공단
	국토안전관리원		한국도로공사
	한국도로공사		한국공항공사
	한국공항공사		주택도시보증공사
	인천국제공항공사		한국부동산원
	한국부동산원		주택관리공단(주)
	주택도시보증공사		한국철도공사
	한국국토정보공사		한국국토정보공사
	한국토지주택공사		한국토지주택공사

(3) 데이터 관리 규정 현황

국토교통부훈령 제1304호 「국토교통부 데이터 관리 규정」은 국토교통부 소관 데이터의 제공 및 이용에 필요한 사항을 규정함으로써 데이터의 활용 활성화와 공공데이터의 개방 및 이용 확대 등에 기여함을 목적으로 한다. 이 규정에 따라 국토교통부 장관은 데이터의 수집·분석 및 활용, 제공 등의 사무를 총괄하는 ‘데이터 총괄책임관’을 두고, 데이터 계획 수립 및 제공 관련 사항에 대한 심의·자문을 위한 ‘데이터 운영위원회’를 둔다. 또한 국토교통부 장관은 서로 다른 개인정보처리자 간의 가명정보의 결합을 수행하기 위해 ‘데이터 전문기관’을 ‘데이터 운영위원회’의 심의·자문을 거쳐 지정할 수 있다. 국토교통부는 이를 근거로 한국도로공사를 데이터 결합을 전문적으로 지원하는 데이터 전문기관으로 지정하였다.

나) 지능정보행정 측면에서의 문제점

(1) 통합 및 연계

외국의 빅데이터 플랫폼의 경우 데이터의 위치를 쉽게 파악할 수 있고, 필요할 경우 다양한 데이터의 공유, 연계, 분석이 가능하여 데이터 활용이 활성화되어 있다. 그러나 현재 국토교통부는 여러 실국과 산하기관에서 각각 빅데이터 플랫폼을 구축·관리하기 때문에 여러 빅데이터의 연계 및 활용이 활발히 이루어질 수 없는 실정이다. 국토교통부 내 실무자들을 대상으로 진행한 인터뷰에서도 데이터 연계 및 활용에 어려움이 있음이 나타났다. 데이터가 표준화되어 있지 않기 때문에 데이터를 융·복합하여 활용하기 힘들고, 타 부서에 데이터를 요청할 경우 복잡한 절차와 소통 부족의 문제로 인해 데이터 연계 및 공유가 원활하지 못하다.

(2) 활용의 문제

데이터 활용의 문제점은 두 가지로 정리할 수 있다. 첫 번째는 데이터 표준화이다. 데이터 활용을 위해서는 여러 데이터가 호환이 가능하도록 표준화되어야 한다. 그러나 국토교통부는 현재 시스템이 개별적으로 운영되고 있으며 표준화 역시 부재한 상황이다. 실제로 데이터를 활용하여 정책을 지원하고자 하더라도 표준화의 어려움으로 인해 활용할 수 있는 데이터가 매우 한정적이다. 두 번째는 데이터의 가명처리이다. 부서별 담당자 인터뷰에서 「데이터기반 행정 활성화법」이 제정되고 데이터 가명처리를 통한 데이터의 활용이 가능해졌다고는 하지만, 데이터 가명처리의 기술적 어려움과 가명처리 기준의 불명확성으로 데이터의 가명처리에 어려움을 느낀다고 한다.

(3) 분석을 위한 전문 인력 부재

전문가들은 데이터 가공·분석·활용에 있어 현재 가장 큰 문제는 공무원들의 전문성 부족이라고 언급하였다. 시스템 별 데이터 자체가 전문적인 부분도 있고, 데이터는 다루는 역량에 있어서의 한계도 지적하였다. 실제로 국토교통부 내부 실무자들은 전문가를 통한 업무지원 수요를 이야기 하였다. 실무부서에서는 데이터를 가지고 있다고 하더라도 이를 분석하는 전문적 역량이 부족하기 때문에 실제로 업무에 해당 데이터를 사용하는데 어려움을 느끼고 있었다. 또 다른 문제는 빅데이터

진흥팀과 같은 정보화부서가 존재하지만, 정보화 부서는 정보화 영역에 대한 전문성이 있어도 실무에 대한 전문성이 낮아 결과적으로 사업에 대한 지원이 제대로 이루어지지 않게 된다. 실무부서에서의 정보화 사업은 정보화 분야의 전문성이 낮아 사업이 깊이 있게 진행되기 어렵다. 결국 이러한 문제를 해결하기 위해 정보화 사업에 대한 조언, 지능정보행정을 위한 실무적 조언이 필요하다고 언급했다. 행정안전부나 과학기술정보통신부가 한국지능정보사회진흥원을 통한 업무 지원을 받고 있는 것과 같이 국토교통부 역시 전문기관을 통한 업무지원이 필요하다고 지적하였다.

3) 보안

가) 국토교통부의 보안 현황

(1) 정보보호담당관실 현황

국토교통부의 정보보호 업무는 본래 정보화통계담당관실의 영역이었으나, 2015년 11월 산업통상자원부, 과학기술정보통신부와 더불어 정보보호담당관실을 기획조정실 산하에 신설하게 되었다. 이는 점차 고조되는 사이버안전 위협에 대비하여 항공, 철도, 도로 등 「정보통신기반 보호법」 상의 주요정보통신기반시설을 보호해야 하는 중요성을 고려한 것이다.⁵⁾ 참고로 2019년 12월 기준으로 총 414개의 주요정보통신기반시설이 지정, 관리되고 있는데, 이 중 국토교통부 소관으로 분류되는 것은 18개이다(국가정보원 외, 2020).

2020년 현재 정보보호담당관실은 정보보호담당관의 총괄 아래 3인의 사무관이 각각 정보보호정책계, 사이버보안계, 차세대보안계라는 3개 계(係)를 담당하고 있다.

5) 「정보통신기반 보호법」에 따르면, “정보통신기반시설”이란 국가안전보장·행정·국방·치안·금융·통신·운송·에너지 등의 업무와 관련된 전자적 제어·관리시스템 및 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조 제1항 제1호에 따른 정보통신망을 말한다(제2조). 그리고 중앙행정기관의 장은 소관분야의 정보통신기반시설 중 몇 가지 기준을 고려할 때 전자적 침해행위로부터의 보호가 필요하다고 인정되는 것을 “주요정보통신기반시설”로 지정할 수 있다. △해당 정보통신기반시설을 관리하는 기관이 수행하는 업무의 국가사회적 중요성, △해당 기관이 수행하는 업무의 정보통신기반시설에 대한 의존도, △다른 정보통신기반시설과의 상호연계성, △침해사고가 발생할 경우 국가안전보장과 경제사회에 미치는 피해규모 및 범위, △침해사고의 발생가능성 또는 그 복구의 용이성 등이 그러한 기준에 해당한다.

<표 15> 정보보호담당관실 업무 분장 현황 (2020년 기준)

계	업무	인력 현황
정보보호정책계	1. 정보보호 정책·기획·관리 총괄 2. 주요정보통신기반시설 보호, 부내 정보보안체계 구축 3. 정보보안 관리실태평가 등 정보보안관련 평가 총괄 4. 개인정보보호정책의 계획 수립·시행	사무관 1, 주무관 2
사이버보안계	1. 국토교통사이버안전센터 운영·관리 2. 사이버분야 위기대응 훈련계획 수립 및 시행 3. 국토교통 서버·네트워크 등 정보시스템 사이버 보안관계	사무관 1, 주무관 3
차세대보안계	1. 차세대 정보보안 전략·기획·관리 총괄 2. 주요정보통신기반시설 EMP방호 및 무선도청 탐지 총괄	사무관 1

위 3개 계 중, 국토교통 사이버안전센터 운영·관리를 담당하는 것은 사이버보안계이다. 부문보안관계의 중요성을 고려하여, 총 9인의 인력 중 절반에 가까운 4인이 사이버안전센터 관련 업무에 배치되어 있다.

(2) 사이버안전센터 운영 현황

다만 현재 국토교통 사이버안전센터의 실질적인 운영은 보안관계 전문기업으로의 민간위탁에 의지하고 있다. 국토교통부 정책기획관이 센터장, 정보보호담당관이 운영총괄을 맡고 정보보호담당관실 사이버보안계에서 사이버안전센터 관련 지침 및 매뉴얼을 관리하는 아래, 민간위탁인력 33명이 사이버안전센터 5개 반에 배치되어 실무를 담당하고 있다.

<표 16> 사이버안전센터 운영 조직 및 현황

반	업무 성격	주요업무 및 특징	민간인력
보안기획반	센터 운영 총괄	- 센터 보안강화 계획 수립 - 최신 정보보안 교육 수립 - 최신 비상연락망 유지 - 주요 매뉴얼 현행화	3명
보안관계반	대응파트	- 24시간/365일 실시간 모니터링 및 이벤트 탐지 분석 - 침해사고/바이러스 1차 접수 및 초기 대응(상황전파 등) - APT 공격 탐지 및 대응 - 4조 2교대 근무	10명
침해사고대응반	대응파트	- 침해사고 대응·복구 및 재발방지 대책 수립지원 - 보안권고문 등 최신정보 분석 후 제공 - 자체 모의훈련 시나리오 작성 및 실시 - 주간 근무 및 야간 유선대기	5명

취약점점검반	예방파트	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 취약점 분석 및 진단 등 침해사고 예방 - 웹사이트 모의해킹 - 기반시설 보호대책 수립 지원 및 예방점검 - 주간 근무 	12명
개인정보점검반	예방파트	<ul style="list-style-type: none"> - 개인정보 점검계획 수립·점검 - 개인정보 실태점검 및 이행점검 - PC 개인정보 솔루션 운영 - 주간 근무 	3명

사이버안전센터의 업무는 센터 운영을 총괄하는 보안기획반(3명)을 제외하면 대응파트와 예방파트(각 15명)로 크게 나뉜다. 우선 대응파트의 경우, 보안관제반(10명)을 중심으로 24시간/365일 보안 관제를 운영하는 가운데, 유사시 침해사고대응반(5명)을 투입해 피해설비를 복구하고 피해확산을 방지하는 등의 업무가 이루어진다. 38개 기관(국토교통부 본부, 소속기관 15개, 산하기관 14개, 위탁기관 4개, 기타 공공기관 4개 등)의 3,800여 개 시스템을 관제대상으로 한다. 악성코드 감염, 비인가 접근 등을 모니터링하고 유해IP·유해사이트를 차단하는 것이 주된 업무인 가운데, APT(특정 대상을 목표로 한 지능형 지속공격) 등 새로운 공격유형을 탐지·관리하고 관련 정보를 사이버위협공유시스템(국가정보원)에 등재해 공유하는 역할 등을 병행하고 있다.

예방파트에서는 취약점점검반(12명)을 중심으로 사이버침해 예방을 위한 상시 점검이 주로 이루어지고 있다. 정보시스템 약 800개, 웹사이트 약 150개, 그리고 주요 정보통신 기반시설 18개를 대상으로 보안취약점을 사전에 발견·조치하고 모의해킹, 교육 등을 실시하는 업무이다. 한편 이와 동시에, 개인정보점검반(3명)을 중심으로 본부, 소속·산하기관, 협회, 기타 공공기관에서 관리하는 개인정보처리시스템 약 300개에 대해 관리·기술·물리적 보호 조치 준수여부를 실태점검 및 이행점검하고 있다.

이처럼 33명 상근인력을 중심으로 한 사이버안전센터 민간위탁 운영의 연 예산은 30-32억 원(인건비)이다. 해당 비용은 국토교통부 본부와 참가기관들이 (차등) 분담하는 매칭 펀드(matching fund) 방식으로 충당되고 있다(국토교통부 내부 자료 및 관계자 인터뷰 참조).

나) 지능정보행정 측면에서의 문제점

(1) 보안 영역의 민간위탁

사이버안전센터 운영이나 기타 정보보호담당관실 업무 수행에서 이제까지 심각한 구조적 결함이 발생한 적은 없다. 다만 완벽한 보안이란 존재하지 않는다는 원칙 아래, 몇 가지 제도적 개선을 요하는 과제들이 정보보호담당관실을 중심으로 제기되고 있다.

우선 국토교통 사이버안전센터의 실질적인 운영을 보안관제 전문기업으로의 민간위탁에 의존하고 있는 점과 관련하여, “부동산 정보 등 민감 정보 유출 사전처단을 위한 선제적 대응 필요”(제안요청서, 국토교통부 제2020-859호)라는 명시적인 요구가 있다. 따라서 한국재정정보원(재정), 한국사회보장정보원(보건의료), 한전 KDN(에너지) 등 국토교통과 비견되는 분야에서 부문보안관제에 대한 공적관리를 모범적으로 수행하는 선례를 참조해, 민간위탁 부문의 내부화(內部化) 방안을 모색해야 한다는 것이다.

실제로 본 연구 용역이 진행되는 과정에서 국토교통부는 부처에서 다루는 대부분의 정보가 민감 정보인 경우가 많고 유출 위험이 상존하고 있으므로 선제적 대응이 필요하다고 하였다. 상술한 민감정보 유출 외에도 국토교통부는 항공, 철도, 도로 등 핵심영역에서 「정보통신기반보호법」 상의 주요정보통신기반시설을 대거 관리하고 있어, 독자적인 정보보안 역량을 상비할 필요성이 매우 높은 부처이다. 2015년 11월에 산업통산자원부, 과학기술정보통신부와 함께 정보보호담당관실을 별도 조직으로 신설하게 된 것도 이러한 중요성을 감안한 결정이었다.

특히 과거에는 정보통신기반시설이 폐쇄망으로 운영되어 물리적 공격이나 조작 실수로 인한 피해 사례가 대부분이었던 반면, 정보통신기반시설에 정보통신서비스가 도입됨에 따라 해킹, 악성메일·랜섬웨어 유포 등의 피해가 빈번하게 발생하고 있다. 이에 다양한 침해사고가 국내외적으로 보고되고 있는데, 국토교통은 이러한 문제가 발견되는 대표적인 분야 중 하나이다. 일례로 2008년 폴란드에서는 14세 소년이 개조된 TV 리모컨으로 트램 교차로를 불법 조작해, 트램 4대가 탈선하고 12명이 부상을 입은 사건이 있었다(국가정보원 외, 2020).

마침 근래에는 국내외 행정 분야 전반에 걸쳐 민간위탁의 남용에 대한 비판이 강화되고 있다. 20세기 말 이래로 정부실패에 대한 대응이라는 취지에서 민영화 및 민간위탁이 전 세계적으로 확산되었지만, 책임성 약화, 비용절감 집착 등의 부작용이 일면서 일부 선진정부에서는 아웃소싱에서 인소싱으로 선회하는 흐름 또한 발견되고 있다. 한국에서도 2014년 세월호 사건, 2016년 구의역 스크린도어 사망 사건, 2019년 태안발전소 사망 사건 등을 계기로 민간위탁 문제가 사회적 이슈로 대두해, 관련 문제점을 해결하기 위한 범정부적 차원의 논의가 이루어져 왔다(최순

영, 2019; 김정해 외, 2020).

민간위탁 대신 공무원조직 내지 공공기관 차원으로 정보보호를 내부화(內部化)할 수 있을 경우 정보보호의 안정성과 책임성을 제고할 수 있으리라는 것은 국토교통부 정보보호담당관실 측도 공감하는 바였다(관계자 인터뷰 참조). 다만 정보보호담당관실 측에서 함께 인정한 것처럼, 사이버안전센터 초기 운영에서 민간위탁이 우선적으로 도입된 것은 단기간 동안 다수의 전문성 있는 인력을 비교적 쉽게 확보할 수 있기 때문이었다. 이는 국토교통 사이버안전센터만의 사정은 아닐 것이다. 특히 부단하게 진보하는 해킹 기술에 대응하는 과정에서는 민간위탁이라는 신속적인 방식이 나름의 장점을 분명 지니고 있다.

다만 이러한 난점을 고려한다 하더라도 민간위탁 방식이 유일한 선택지는 아니다. 앞서 소개한 것처럼, 국토교통에 비견되는 핵심 분야에서 공공조직이 부문보안 관제 기능을 직접 관할하는 사례가 있었으므로 민간위탁의 문제점을 해결할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다.

(2) 개인정보보호 및 개인정보 가명화

2020년 3월 기준으로 국토교통부 본부, 소속·산하기관, 협회 등에서 보유하는 개인정보는 (토지관련 약 8천만 건, 주택관련 약 6천만 건, 자동차관련 약 4천만 건 등) 약 7억 1천만 건에 이르며, 향후에도 지속 증가할 것으로 전망된다. 이처럼 방대한 양의 개인정보를 대상으로 정보보호담당관실 정보보호정책계 소속 2명이 보호관리 업무를 수행하고 있고, 사이버안전센터 민간위탁 인력 3명 또한 개인정보보호반에 배치되어 있으나, 인력의 만성적인 부족으로 인해 부득이하게 일부 개인정보처리시스템에 대한 선택적 점검에 그치고 있다. 또한 2019년 12월에는 개인정보 오남용 모니터링을 강화하기 위해 ‘개인정보 접속기록 관리 솔루션’을 새롭게 도입했으나, 예산 부족으로 인해 8개 시스템에 우선적용하여 2021년까지 약 40개 시스템으로 확대한다는 계획을 세웠다.

이러한 상황에서 데이터 3법 개정(’20.8 시행)은 개인정보 인력·예산 압력을 가중시키는 추가적 요인으로 작용할 전망이다. (비식별조치 솔루션 운영 등) 가명화 지원 및 안전성 확보, 데이터 3법 개정안 교육 등을 위한 계획이 시급히 요구되지만, 현재의 인력·예산 수준으로는 업무 수행이 녹록치 않으리라는 것이 관계자들의 공통된 진단이다.

(3) 최신기술 도입을 위한 전문 인력 미흡

정보보호 분야에서도 4차 산업혁명의 중핵을 이루는 인공지능(AI) 기술을 도입하기 위한 다양한 움직임이 나타나고 있다. AI는 갈수록 고도화·지능화되는 사이버 공격과 배증하는 네트워크 트래픽 및 데이터 처리 환경에서 보안관제, 침입탐지, 악성코드 분석 등에 활용될 수 있는 무한한 잠재력을 지니고 있다. 게다가 APT 등 새로운 사이버공격 시도에서 이미 AI가 악용되고 있음을 감안하다면, 이에 대한 방어역량을 제공한다는 차원에서도 AI 기술을 적극 도입할 필요가 있다(국가정보원 외, 2020). 하지만 이러한 최신 흐름에 대한 대비는 아직 미흡하다는 것이 관계자들의 자평이었다. 비록 정보보호담당관실 차세대보안계를 중심으로 차세대 정보보안 전략 및 중장기 계획수립·시행이 추진되고 있으나, 인력 배치(사무관 1인) 등에서 아직 소극적인 수준에 머물고 있다.

다. 국토교통부 현황 평가 및 분석 종합

1) 지능정보행정 측면에서 국토교통부 현황 분석 종합

시스템, 데이터, 보안 측면에서 살펴본 국토교통부의 현황을 종합적으로 분석하면 다음과 같이 크게 세 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 지능정보행정 구현을 위해 국가적 차원에서 국토교통영역은 매우 중요한 영역이다. 한국판 뉴딜 종합계획의 상당수가 국토교통과 연관된 과제였으며, 디지털 트윈, 국민안전 SOC 디지털화, 친환경 미래 모빌리티 등 과제들 역시 국민들의 생활과 경제에 직접적으로 연관되는 과제들이었다. 따라서 향후 지능정보행정의 구현을 위해서는 국토교통분야의 노력이 시급하다. 그러나 현재 국토교통부는 이러한 변화에 빠르게 대응하기 위한 기본적인 토대가 약하다. 예를 들어, 디지털 트윈과 관련한 사업을 특정 부서에서 담당한다고 하더라도 디지털 트윈의 현실적으로 구현하기 위해서는 디지털 트윈 기술에서 대한 기본적인 이해와, 이를 실현하기 위한 Real-time data에 대한 이해가 필요하다. 실무적으로 디지털 트윈 기술을 구현하는 것이 외부 용역을 통해 진행된다고 하더라도 해당 업무의 총괄을 맡기 위해서는 다양한 분야(교통, 상권, 인구, 주거, 도로, 정보화 등)의 정보와 이에 대한 분석이 종합적으로 이루어져야 한다. 그러나 현재 국토교통부는 시스템, 데이터, 보안에서 각각 한계를 보이고 있어 실질적인 사업추진에 어려움을 겪는다.

둘째, 통합·연계의 부재이다. 디지털 전환이라는 측면에서 국토교통분야가 갖고

있는 중요성이 상당함에도 현실적으로 사업 추진에 어려움을 겪는 가장 큰 원인중 하나는 국토교통부 내에서 시스템과 데이터의 통합·연계가 이루어지지 않고 있기 때문이다. 국토교통 분야의 시스템들은 고도의 전문성을 띄고 있는 경우가 많고, 영역이 매우 단절적이라 실질적인 통합의 어려움이 존재한다. 따라서 사회보장정보원과 같이 유사 시스템을 통합하는 방식이 현실적으로는 어려울 수 있다. 데이터 거버넌스 측면에서 데이터의 연계는 시스템의 통합·연계보다 적은 노력으로 큰 시너지를 얻을 수 있다. 특히 국토교통부에서 생성되는 데이터는 분야 간 연계 시 시너지가 매우 높은 데이터들로, 지능정보행정을 구현하는데 높은 효과성을 추구할 수 있다. 다만 데이터의 표준화가 쉽지 않고, 데이터의 연계를 위한 노력(인프라 구축, 전문인력의 충원 등)을 상당한 수준에서 필요하므로 내부 예산을 통해 해당 부분을 해결하기에는 큰 어려움이 있다.

셋째, 전문성의 부재이다. 이는 전문성의 외부화로도 이해할 수 있다. 앞서 분석에서 대부분의 전문가들은 디지털 전환 및 지능정보행정 구현에 있어 가장 큰 문제로 공무원들의 전문성 부족을 꼽았다. 공무원들의 전문성 부족은 각종 정보시스템의 위탁운영, 데이터 기반 행정의 한계, 그리고 사이버안전센터의 위탁운영 등으로 연결된다. 전문성의 외부화는 기술 관련 전문성의 종속, 보안의 위험 등을 가중시킬 수 있으므로 국토교통부 내부적으로나 외부적으로 모두 이에 대한 해결의 목소리가 높다. 그러나 이것은 공무원들이 단순히 기술적 전문성이 부족하다고만 볼 수 없다. 국토교통부의 각 부서 담당자들이 처리하는 업무량과 업무의 성격을 본다면, 기술 분야의 전문성은 따로 분리되는 것이 바람직하다. 즉 국토교통부 담당 공무원들은 행정 업무가 원활하게 수행될 수 있도록 이를 관리하고 감독하며, 정책적 의사결정을 위한 업무들을 주로 담당한다. 따라서 공무원들이 담당해야 하는 업무와 기술적 전문성을 요하는 업무가 국토교통부 내부에서 모두 가능하기 위해서는 현재 인력의 2배 이상의 증원과 예산의 증액이 필요하다. 또한 현재 공무원 채용 방식으로는 전문인력의 충원은 불가능하므로 이러한 현실적 측면을 고려할 때 전문성의 부재(혹은 전문성의 외부화)는 어쩌면 자연스러운 현상일 수 있다.

2) 지능정보행정 구현을 위한 전문기관 신설 필요

이러한 분석 결과를 종합적으로 볼 때, 현재 국토교통 분야의 지능정보행정 구현을 현실적으로 가능하게 하는 가장 적합한 방법은 전문기관을 신설하는 것으로, 재정정보원이나 사회보장정보원, 고용정보원 등과 같은 시스템 기반의 전문기관이

아닌, 국토교통 영역의 데이터 전반을 아우를 수 있는 보다 광범위한 성격을 갖는 데이터 전문기관을 신설할 필요가 있다.

국토교통분야의 데이터 전문기관을 신설하게 될 경우, 지능정보행정의 효과적인 추진이 가능하다. 앞서 수요에서도 확인된 바와 같이, 국토교통분야의 데이터는 고도의 기술적·정책적 전문성을 갖는다. 일반적으로 국토교통 분야의 데이터는 Real-time data 생성·저장·관리·활용이 중요한데, 이 경우 데이터를 다루는 시스템과 인력의 기술력 및 전문성이 요구된다. 공무원들의 기술적 전문성을 비추어 보았을 때, 국토교통부 내부의 인력과 예산을 통해 데이터를 다루는 것에는 한계가 있다. 뿐만 아니라 이러한 고도의 전문성을 갖는 데이터의 경우, 국가 차원의 데이터 센터를 통해 직접적으로 control 하는 것이 현실적으로 쉽지 않다. 따라서 국가 차원의 데이터 전문기관과의 연계를 고려한 국토교통 분야에 특화된 전문 데이터기관으로의 신설은 내부 수요 및 지능정보행정의 구현에 매우 부합한다고 할 수 있다.

두 번째로, 국토교통분야의 데이터 전문기관 설립함으로써 민간위탁 운영에 따르는 문제를 해결하고 해당 업무의 연속성, 전문성, 일관성을 확보할 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이, 국토교통부의 시스템 및 보안은 외부기관을 통해 위탁운영되고 있다. 시스템의 위탁기관도 대부분 산하기관이지만 민간기관에서 이를 운영하는 경우도 있고, 사이버안전센터 역이 외부 위탁을 통해 운영되고 있다. 이러한 외부 위탁 운영은 전문성의 외부화를 의미하며, 이는 보안의 위험성을 가중시키고 기술적 종속 문제를 야기한다. 한국 재정정보원의 사례에서 이를 확인할 수 있다. 한국재정정보원이 있기 전, 국가재정통합정보시스템(dBrain)의 운영은 기획재정부의 재정관리국 재정정보과가 담당하고 있었다. 하지만 당시 재정정보과의 인력이 7명에 불과했으므로 실질적인 운영관리업무 전반을 외부 IT전문 업체(약 100명 인력)에 민간위탁하고 있었다. 따라서 ① 수탁사업자에 의해 국가사업정보의 외부 유출 우려가 있고 dBrain 운영관리를 민간 기술에 전적으로 의존해 기술이 종속된다, ② 수탁업체의 잦은 변경으로 국가재정업무의 전문성 확보가 어렵다, ③ 정부가 관심을 가지고 있는 dBrain의 해외 수출 지원 역할을 수행하는 데 한계가 발생하고 있다 등이 한국재정정보원 설립을 추진하게 된 배경이었다. 더욱이 「소프트웨어산업 진흥법」으로 인해 소프트웨어사업에 대한 대기업의 참여가 제한돼, dBrain처럼 기능이 방대하며 운영에 고도의 전문성을 요하는 정보시스템의 경우 책임성과 운영능력을 갖춘 수탁사업자 선정이 한결 어려워졌다는 점 또한 어려움을 가중시켰다. 재정정보원은 이를 dBrain을 내부화 함으로써 dBrain에 대한 운영경험이 축적됨에 따라 운영인력이 dBrain을 심층적으로 이해할 수 있게 되고,

재정업무에 대한 이해가 높아져 문제발생시 신속하고 효율적인 대처가 가능해지는 동시에 위험발생에도 미리 대비할 수 있어 시스템 운영의 안정성을 제고할 것으로 기대되었다. 이와 함께 매년 반복되는 수탁사업자 선정 절차가 불필요하게 되어 같은 시기에 수행되는 예·결산 업무처리를 한층 더 안정적으로 지원할 수 있고, 각종 보안 사고에 대한 더욱 철저한 대비가 가능해질 것으로 전망되었다. 따라서 국토교통부가 전문기관을 신설함으로써, 시스템·데이터·보안의 내부화를 추진하게 될 경우 민간위탁에서 오는 문제점을 해결하고 동시에 지능정보행정 구현을 위한 정부의 전문성을 갖추 수 있게 된다.

3. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설계안 도출

가. 모듈 설계의 필요성 및 검토 방안

앞서 국토교통부의 현황 및 수요 분석 결과, 전문조직을 신설해야만 시스템, 데이터, 보안에 대한 수요를 감당하는 것이 가능하고, 지능정보행정 구현을 위한 현행 국토교통부의 문제점을 해결할 수 있다는 것을 확인하였다. 그러나 전문기관화를 위해서는 다양한 가능성을 검토해야 한다. 전문기관을 조직화 하는 방안은 재정정보원과 같이 법률을 근거로 하는 기관을 신설하는 방안도 있고, 기존의 조직을 재설계 하는 방안도 존재한다. 또한 국토교통부 내부에 내부 조직으로 신설하는 방안도 있을 수 있다. 뿐만 아니라 조직이 어떤 것을 목표로 하느냐에 따라 데이터를 중심으로 하는 데이터 전문기관이 될 수 있고, 시스템 운영을 중심으로 하는 기관이 될 수도 있다. 또한 금융보안원과 같이 보안이 주목표가 되는 기관이 될 수도 있다. 따라서 국토교통분야에서 지능정보행정 구현을 위한 전문기관이 필요하다면, 어떤 형태의 전문기관이 되는 것이 바람직한지 검토해야 할 필요가 있다.

나. 설계 가능한 전문기관화 모듈

1) 국토교통정보시스템 전문기관화 모듈

가장 먼저, 전문 기관을 신설할 경우 정보시스템 영역은 다음과 같이 세 가지 방안을 통해 전문조직화가 가능하다. 첫째, 국토교통부의 정보시스템을 전문조직에서 모두 통합·운영하는 방안이다. 이는 국토교통부에서 사용하고, 외부 위탁중인 모든 시스템을 통합하여 하나의 정보시스템을 구축하고 이를 전문조직에서 운영·관리하는 방안이다. 둘째, 핵심 기반정보시스템을 운영 하는 방안이다. 재정정보원이나 고용정보원의 사례처럼, 국토교통부의 핵심적인 기능을 담당한다고 판단되는 주요 시스템을 이관하여 이를 운영·관리하는 방안이다. 셋째, 정보시스템의 전략적 외부화 위탁운영 방안이다. 즉, 국토교통부의 핵심기능을 담당하는 정보시스템은 아니지만, 위탁운영에 어려움이 있고 이관이 용이한 정보시스템을 선별적으로 전

문기관에 위탁하는 방안이다.

전문조직화 방안	시스템 통합 운영 방안	핵심 기반정보시스템 운영	정보시스템의 전략적 외부화
모듈 구분	IS-1	IS-2	IS-3
수행기능	- 국토교통부 전체 시스템의 통합·운영을 목적	- 국토교통부 핵심 기반 정보시스템을 운영 - 장기적으로 통합 운영을 목적으로 함	- 위탁운영에 어려움이 있고 이관이 용이한 정보시스템 선정 - 선정된 정보시스템의 독립적·전문적 운영을 목적

2) 국토교통데이터 전문기관화 모듈

데이터 영역은 다음과 같은 방안을 통해 전문조직화가 가능하다. 첫째, 통합 DB화를 위한 클라우드 컴퓨팅 기능을 강조하는 방안이다. 국토교통 데이터의 통합적인 DB 구축이 주목적으로 데이터의 취합과 취합한 정보의 제공을 주요 기능으로 한다. 둘째, 데이터의 연계·유통을 지원하는 Data Bank 방안이다. 데이터의 DB는 물론 데이터 표준화를 통한 연계(결합)을 가능하게 한다. 마지막으로 개인정보보호를 위한 가명화-익명화를 전제로 데이터를 연계·통합하고 규칙을 정비하며, 데이터의 분석을 통한 정책 지원까지 가능한 방안이다. 이는 데이터를 물리적으로 수집·가공·연계·제공하는 것을 넘어 상황이나 요구에 맞도록 데이터를 분석하고 정책 지원 및 행정의 방향성을 제시할 수 있는 행정 전문기관으로의 역할을 지향한다.

전문조직화 방안	통합 DB 전문화 방안	데이터 연계(결합) 전문화 방안	데이터 분석 센터(정책지원 전문기관화) 방안
모듈 구분	D-1	D-2	D-3
수행기능	- 국토교통부 통합 DB 구축 및 관리 - DB 정보제공	- 데이터 표준화 - 데이터 연계(결합)	- 가명화-익명화 - 데이터 수집,가공, 연계, 제공 - 데이터 분석 및 정책지원

3) 국토교통보안 전문기관화 모듈

보안 영역은 전문조직화를 위해 다음과 같은 방안들이 가능하다. 첫째, 국토교통부의 정보보안의 모든 기능을 전문조직으로 이관하여 정보보안 전문기관화 하는 것이다. 사이버안전센터의 역할에 더해 국토교통부의 정보보안과 관련한 정책까지 통합적으로 담당하는 방안이다. 둘째, 사이버 안전센터를 전문기관화 하는 방안이다. 현재 사이버 안전센터는 국토교통부 내 소속되어 있지만, 이를 전문기관으로 하여 별도의 조직으로 신설하게 된다. 마지막은 전문조직이 사이버안전시스템을 운영하는 방안이다. 이는 사이버 안전센터에서 외부 민간위탁이 진행되고 있는 부분만을 전문조직으로 이관하는 방안이다.

전문조직화 방안	정보보안 전담기관화 방안	사이버 안전센터의 전문기관화 방안	전담기관을 통한 사이버안전시스템 운용 방안
모듈 구분	SC-1	SC-2	SC-3
수행기능	<ul style="list-style-type: none"> - 국토교통부와 관련한 모든 보안을 담당 - 정보보안 정책 수립 지원 	<ul style="list-style-type: none"> - 사이버안전센터를 전문조직화 함 	<ul style="list-style-type: none"> - 사이버안전센터 업무 중, 민간 위탁중인 부문만을 운영

다. 전문기관화 모듈별 Feasibility 분석

본 연구에서는 전문조직으로의 실현가능성을 확인하기 위하여 수행기능의 외부화 가능성과 공공기관 신설 부합도를 평가하기로 하였다. 수행기능의 외부화 가능성은 해당 기능을 신설기관으로 이전 하는 것이 가능한가를 평가하는 것으로, 법적 제약 및 현실적 한계를 위주로 평가한다. 공공기관 신설 부합도는 사회적·기술적 변화 대응 가능성, 내부 요구와의 부합 정도, 중앙정부의 정책 및 법제 동향 등과의 일치 정도로 평가되며 전문기관 신설 시 설립을 위한 근거가 될 수 있다. 해당 평가는 앞서 논의된 중앙정부의 정책 및 법제 동향, 사례, 현황 및 수요 분석 등을 기반으로 종합적으로 평가되었으며, 행정, 법, 정보화 등 관련 분야의 전문가들의 참여로 진행되었다.

1) 정보시스템 전문기관화 모듈에 대한 분석

가) 시스템 통합 운영 방안

국토교통부의 시스템은 2020년 8월 기준으로 109개 시스템이 존재한다. 각 시스템마다 다루는 데이터가 다양하고 시스템 별로 데이터 수집 방식, 시스템 활용 대상, 데이터 제공 방식, 시스템 관리 및 운영의 법적 근거 등이 모두 차이가 있어 통합의 어려움이 존재한다. 일부 시스템을 중심으로 연계가 시도되고 있으나 전 부처 차원의 통합 시도는 없으며, 전체 시스템을 통합한다는 것 자체가 매우 오랜 시간과 노력이 필요한 작업으로 현재 상황에서는 기능의 외부화가 쉽지 않을 것으로 판단된다.

해당 기능을 통한 전문기관 신설을 시도할 경우 법률을 수정하고 현재 시스템을 관리하고 있는 기관들과의 협의가 필요하며 110개의 시스템을 수용하고 관리하기 위한 전문 인력들의 충원 등 외부 제약요건의 단기적 극복은 어렵다고 보인다. 대통령령의 정책의제 정도의 정치·행정 영역에서의 높은 강제성이 동원되지 않는 한 해당 기능으로의 외부 전문기관 신설은 어렵다고 판단된다.

나) 핵심 기반정보시스템의 외부화 방안

국토교통부의 정보시스템은 각 영역별로 특성이 달라 하나의 시스템을 핵심 기반정보시스템으로 분류하는데 어려움이 있다. 그러나 일반적인 수준에서 국토교통부의 핵심적인 기반정보시스템이라고 볼 수 있는 시스템은 국가공간정보통합체계, 국토정보시스템, 건설산업종합정보망, 국가교통DB시스템 등으로 볼 수 있다. 그러나 이중 국가공간정보통합체계와 국토정보시스템은 국가공간정보센터를 통해 시스템이 운영 중에 있으며 건설산업종합정보망은 국토부 고시를 통해 관리기관을 지정하고 있다. 이처럼 핵심 기반정보시스템으로 분류할 수 있는 시스템들은 내부 소속기관이나 법률기반의 공공기관에서 운영하고 있기 때문에 이를 외부화 하기 위해서는 기존의 입법-관리 체계의 큰 변경이 요구된다.

또한 재정정보원이나 고용정보원과 같이 핵심 기반정보시스템을 단독으로 외부화 하며 전문조직을 신설하게 될 경우 국토교통 전 분야를 포괄할 수 없게 되어 국토교통부 산하기관들과의 차별성이 사라진다. 뿐만 아니라 핵심 기반정보시스템을 기존에 운영하고 있던 기관들의 강한 반발이 예상된다.

다) 정보시스템의 전략적 외부화 방안

앞서 시스템 분석에서도 확인한 바와 같이, 국토교통부의 시스템 중에서는 대 민업무 성격을 갖고 활용 데이터의 전문성이나 특수성이 낮은 시스템이 존재한다.

이러한 시스템의 경우 전략적으로 외부화 하는 것이 가능한데, 업무 성격과 사용자의 보편성, 그리고 법률제약 없는 시스템을 선정 기준으로 본다면 국토교통부에서 직접 관리하고 있는 토지이용규제정보시스템(LURIS), LX에서 관리중인 도시계획정보시스템(UPIS) 또는 LH에서 관리 운영 중인 건축행정시스템(세움터) 등이 운영 변경이 가능할 것으로 보인다. 해당 시스템들의 경우 우리나라의 모든 지방자치단체가 해당 시스템을 사용하고 있어 행정적으로 중요성이 높다고 볼 수 있다.

그러나 이렇게 선정된 정보시스템의 독립적·전문적 운영을 목적으로 해당 시스템을 전문기관으로 이관 하는 것은 가능성이 높지만, 이를 명분으로 전문 조직을 신설하는 것은 불가능하다. 만약 해당 시스템의 이관이 필요할 경우 이미 설립된 외부공공기관으로 통합하여 위탁하는 것은 가능 할 것으로 보인다.

전문조직화 방안	시스템 통합 운영 방안	핵심 기반정보시스템 외부화	정보시스템의 전략적 외부화
모듈 구분	IS-1	IS-2	IS-3
현황	- 일부 부문을 중심으로 시도되고 있으나 전 부처 차원의 시도는 없음	- 핵심/기반 정보시스템은 내부 소속기관이나 법률 기반의 공공기관에서 운영중	- LURIS/UPIS, 세움터 등의 국토·도시 분야의 정보시스템 외부화 가능성 - 주택·토지분야의 외부화 가능성
기능외부화가능성	- 매우 낮음	- 보통	- 높음
신설 부합도	- 매우 낮음	- 보통	- 낮음

2) 데이터 전문기관화 모듈에 대한 분석

가) 통합 DB 전문화 방안

통합 DB 전문화 방안은 미국의 클리우드 컴퓨팅 방식과 동일하며 외부 전문기관을 통해 국토교통부와 연계된 모든 데이터를 하나의 기관을 통해 수집·관리하게 되는 것으로 현재 국토교통부 빅데이터팀에서 데이터 통합 채널을 구축하고 있다. 해당 채널은 국토교통부 데이터를 통합하는 채널로, 데이터의 유통·활용·분석 등을 위한 데이터 표준화까지 고려하고 있어 향후 통합 정보 플랫폼으로 구체화 될 예정이다.

이 경우 해당 기능의 외부화 가능성은 높다. 현재 빅데이터 팀의 인원과 예산을 고려했을 때, 데이터 통합 정보 플랫폼을 자체적으로 운영하고 관리하는 데는

상당한 어려움이 있다. 따라서 이 기능의 외부화가 필수적인데, 현재의 상대라면 해당 시스템을 산하기관이나 소속기관 등에 위탁하는 방법이 최선이다.

그러나 통합 DB를 전문화하는 방안의 경우 데이터의 수집과 관리, 그리고 제공을 주 기능으로 하기 때문에 향후 중요성이 높아지는 데이터의 연계(결합) 관리, 이를 위한 개인정보의 가명화/ 익명화 부분의 전문성이 약할 것으로 판단되며 해당 기능만으로 전문 기관을 신설하는 것은 어려울 것으로 판단된다.

나) 데이터 연계(결합) 전문화 방안

데이터 연계(결합) 전문화 방안은 일본의 Data Bank나 우리나라의 데이터 전문기관으로 지정된 신용정보원 등과 같은 형태로 앞서 논의한 통합 DB 구축은 물론 구축된 데이터의 연계(결합)를 전문적으로 하는 기관으로, 현재 데이터 관리 규정에 데이터 결합과 연계에 관한 사항들이 규정되어 있으나 이를 전문적으로 지원할 수 있는 조직이 없다.

따라서 데이터 연계(결합) 전문화의 경우 해당 기능의 외주화가 가능하며, 이를 위한 조직 신설의 명분이 충분하다. 단, 국토교통부 데이터 관리규정은 훈령에 그치고 있어 조직 신설을 위한 강력한 근거가 되지 않는 못한다.

,

다) 데이터 분석 센터(정책지원 전문기관화) 방안

마지막 모듈의 경우 데이터 분석센터 방안으로 데이터의 DB 구축, 데이터의 연계 및 결합은 물론, 데이터 분석을 통해 정책 지원이 가능하도록 하는 행정 전문기관화 방안이다. 현재 데이터기반행정 활성화 기본법의 제정으로 국토교통부 내의 각 부서에서 데이터를 기반으로 한 정책 지원에 대한 수요가 빠르게 증가하고 있는 상황에서 이를 지원할 만큼의 역량을 갖고 있는 조직이 없다.

데이터 분석을 위해서는 앞서 이야기 한 바와 같이 DB를 기본적으로 구축하고 있어야 하고, 국토교통부 전 데이터 간의 연계와 개인정보의 가명처리, 데이터 표준화 등이 선행되어야 한다. 따라서 데이터 분석을 통한 정책지원이 가능하기 위해서는 하나의 조직에 해당 기능이 모두 포함되어 있어야 하며, 이 경우 데이터에 대한 고도의 전문성이 요구되므로 외부 전문조직을 통해 해당 기능을 수행하는 것이 바람직하다.

더욱이 현재 데이터 분석을 통한 정책지원 등의 역할을 위한 조직 신설에 대한 조항이 데이터기반행정 활성화 기본법에 포함되어 있어 전문기관 신설의 부합도가

높다고 평가된다.

전문조직화 방안	통합 DB 전문화 방안	데이터 연계(결합) 전문화 방안	데이터 분석 센터(정책지원 전문기관화) 방안
모듈 구분	D-1	D-2	D-3
현황	- 빅데이터팀 업무로 진행 중(데이터 통합채널 구축)	- 데이터 관리 규정(훈령) 있으나 이를 전문적으로 지원할 수 있는 조직 없음	- 현재 조직 및 인력 구성으로는 실현 어려움
기능외부화가능성	- 높음	- 높음	- 높음
신설 부합도	- 낮음	- 보통	- 높음

3) 보안 전문기관화 모듈에 대한 분석

가) 정보보안 전담기관화 방안

국토교통부의 정보보안에 관한 모든 기능을 전문조직으로 이관하는 정보보안 전담기관화 방안의 경우 국토교통부의 정보보호담당관실의 전체 기능을 전문기관으로 신설하여 이관하는 것을 의미한다. 정보보호 담당관실의 경우 정보보호 담당관 1인, 사무관 3인, 주무관 5인이 있으며 절반 가까운 인력이 사이버안전센터 관련 업무에 배치되어 있다. 그러나 해당 기능을 모두 이관할 경우 이를 담당하고 있는 공무원들의 역할 및 위치에 대한 문제가 발생할 수 있다.

따라서 국토교통부의 정보보안 전담기관화 방안의 경우 외부화 자체가 불가능하며, 이러한 이유로 신설 전문기관으로의 설립 명분 역시 매우 약하다고 할 수 있다.

나) 사이버안전센터의 전문기관화 방안

두 번째 모듈은 사이버안전센터만을 전문조직화 하는 것이다. 현재 사이버안전센터는 국토교통부의 정보보호담당관실에서 운영하고 있으며, 제반 실무를 위탁 운영하고 있다. 사이버안전센터의 업무 자체가 고도로 전문화 되어 있고, 현재 사이버 안전센터에서 관리하는 시스템이 포괄적이어서 외부화 가능성이 있지만, 사이버 안전센터 관련 업무에 배치되어 있는 공무원들의 인적 분할과 정부의 망분리에 따른 망 접근성의 한계가 발생할 수 있어 외부화 가능성은 낮다고 판단된다.

만약 망 접근성 등의 문제를 해결하여 해당 기능을 외부화할 수만 있다면, 입법화의 가능성은 존재한다. 현재 금융보안원이 보안 기능을 주요 역할로 전문기관화 되었으므로, 유사모델의 진행이 가능할 것으로 보인다. 그러나 국토교통정보의 경우 보안상 특수기능의 요구가 필요하다. 다시 말해 국토교통정보 중에서도 항공이나 교통 분야는 기존의 사이버안전센터에서 하는 보안 업무 이외의 특수 보안이 요구된다. 향후 자율주행자동차 등의 상용화 될 경우 이에 대한 보안 등을 담당할 수 있어야 하므로 외부 조직화 할 경우 이에 대한 고도의 전문성이 요구된다.

다) 전담기관을 통한 사이버안전시스템 운용 방안

마지막으로 사이버안전센터의 업무 중 민간에 위탁되고 있는 업무만을 외부화하는 방안으로 이미 민간 위탁하고 있는 업무의 경우 내부 소속기관으로의 통합이 가능하므로, 기능 외부화 가능성이 매우 높은 편이다. 그러나 이미 위탁중인 업무만을 위하여 전문기관을 신설하는 데는 명백한 한계가 존재하므로 전문기관 신설의 명분이 되기는 어렵다. 단, 이미 설립된 외부기관이나 다른 주요 목적을 위하여 신설되는 전문기관에 해당 기능을 이관하는 것은 가능할 것으로 판단된다.

전문조직화 방안	정보보안 전담기관화 방안	사이버 안전센터의 전문기관화 방안	전담기관을 통한 사이버안전시스템 운용 방안
모듈 구분	SC-1	SC-2	SC-3
현황	-	-	-
기능외부화가능성	- 매우 낮음	- 낮음	- 보통
신설 부합도	- 낮음	- 보통	- 낮음

4) 모듈별 전문기관화 가능성 분석 결과 종합

정보시스템, 데이터, 그리고 보안 모듈까지 전문기관 신설을 위한 가능성들을 검토해본 결과, 정보시스템의 경우 시스템의 전체 통합은 불가능 하며, 핵심 정보시스템의 이관이나 선택적 외부화는 가능할 것으로 판단되었으며, 이 중에서 핵심 기반정보시스템의 경우 기존 운영 기관들의 강한 반발이 예상되어 이를 명분으로 한 신규조직 신설은 어려울 것으로 판단되었다. 또한 선택적 외부화 역시 해당 내용만으로는 조직 신설이 어려울 것으로 판단하였다.

데이터의 모듈의 경우 모든 경우의 방안에서 외부화 가능성이 높게 나타났다. 다만 해당 방안을 통한 조직 신설의 경우 기능이 고도화 될수록 신설 부합도가 높아졌다.

마지막으로 보안의 경우 보안 기능의 외부화는 쉽지 않았고, 신설 부합도 역시 높지 않았다. 물론 금융보안원과 같이 보안 전문기관화 하는 것은 가능하지만, 정부 기관의 보안을 담당하는 만큼 망분리에 따른 망 접근성, 법적인 문제 등 현실적 어려움이 상당하므로 신설 가능성이 높다고 볼 수는 없었다.

해당 결과들을 종합해보면 특정 모듈만을 선택하여 전문기관을 신설하는 것은 쉽지 않다고 판단되며, 각 모듈의 Feasibility 평가 결과를 바탕으로 적절한 대안을 수립하는 것이 필요하다.

라. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설계안 도출

1) 대안 제시

모듈별 전문기관화 가능성을 종합적으로 분석한 결과를 토대로 각 모듈에 대한 우선순위를 다르게 하여 국토교통부 데이터·보안 전문기관을 설계하기 위한 대안을 제시하고자 하였다.

가) [1안] 국토교통 정보원 신설 안

첫 번째 대안은 국토교통 정보원을 신설하는 안이다. 이 경우 전문기관의 주요 역할은 데이터 모듈에서 세 번째 방안이었던 데이터 분석센터 기능들로, 데이터의 수집, 가공, 연계, 결합, 분석뿐만 아니라 데이터 분석 결과에 따른 정책적 지원을 한다.

주요 역할과 더불어 현행 사이버 보안센터의 실무운영 위탁기관을 변경 지정하여 정보보안에 대한 실무적 기능을 담당하고, 국토교통정보원에서 다루는 데이터에 대한 보안 및 개인정보 가명처리 등의 업무를 추가적으로 맡게 된다.

또한 국토교통부의 일부 정보시스템을 위탁 운영하되, 이관이 용이하고 행정 내부적으로 이용 대상자의 범위가 넓다고 판단되는 시스템(위에서 언급한 UPIS, 세움터 등)을 우선적으로 위탁 운영한다.

국토교통정보원이 신설될 경우 새로운 법령을 제정하거나 기존 법령을 개정하

여 해당 조직의 신설 근거 마련이 필수적으로 필요하다.

나) [2안] 기존 기관 기능 조정 안

두 번째 대안은 기존 기관의 기능을 조정하는 안이다. 전문기관의 신설이 현실적으로 불가능하다고 판단되지만, 데이터 전문기관의 필요성 및 보안 업무의 민간 위탁 위험성을 낮추는 것이 필요하므로 기존 기관들 중에서 해당 업무에 가장 적합하다고 판단되는 기관을 선정하여 해당 기관의 기능을 조정하는 것이다.

이 경우 기존기관의 설립과 관련된 법령조항 개정을 통해 국토교통 데이터 관리 전문기관을 지정하고, 현행 사이버 보안센터의 실무 운영 위탁기관을 변경할 수 있다.

기존 기관 기능을 조정하게 될 경우 국토교통부의 정보시스템에 대한 위탁운영 관리기관 변경은 쉽지 않을 것으로 판단된다.

다) [3안] 국토교통 보안원 신설 안

마지막 대안은 국토교통 통합 보안 기능을 전문화 하는 방안으로, 향후 국토교통데이터가 갖는 중요성과 특수성에 따라 특수 보안이 요구되는 바, 이를 근거로 조직을 신설하는 방안이다. 금융보안원과 같이, 국토교통 데이터 역시 항공과 같이 특수 보안이 필요한 경우가 있으며, 향후 자율주행과 같은 미래 모빌리티의 발달과 스마트 건축물의 증가 등은 국토교통 데이터의 특수 보안 필요성을 증가시킨다. 따라서 현재 사이버 안전센터의 업무와 정보보안에 관한 정책 업무 일부를 이관하는 것을 주요 업무로 하고, 데이터 관리 및 정보시스템 운영을 부수적 역할로 정한다.

이때 데이터 관리 업무는 데이터 모듈의 두 번째 방안으로 데이터의 가명화/익명화 처리를 통한 데이터 연계(결합)가 가능한 수준으로 업무를 지정한다. 정보시스템은 1안에서와 동일하게 이관이 용이하고 행정 내부적으로 이용 대상자의 범위가 넓다고 판단되는 시스템(위에서 언급한 UPIS, 세움터 등)을 우선적으로 위탁 운영한다.

국토교통보안원이 신설될 경우 새로운 법령을 제정하거나 기존 법령을 개정하여 해당 조직의 신설 근거 마련이 필수적으로 필요하다.

2) 대안별 평가 종합

현재 국토교통부는 타 부처에 비해 조직의 규모가 크고, 국토교통 관련 규모 있는 사업을 많이 담당하고 있으므로 이로 인해 발생하는 데이터가 양적으로 방대하고 질적으로도 높은 수준이라고 할 수 있다. 뿐만 아니라 국토교통분야의 데이터는 국민의 체감도가 가장 높은 분야 중 하나로 공공부문 뿐만 아니라 민간에서도 지속적으로 수요가 증가하고 있다. 실시간 데이터의 개방과 공유의 필요성이 높아지는 상황에서 선제적 대응 체계가 마련되어야 할 적기라고 할 수 있다. 이러한 측면에서 본다면 가장 적합한 대안은 [1안]이 된다. 국토교통 정보원을 신설하는 안으로 데이터 기능을 핵심기능으로 하는 [1안]은 데이터 강국을 목표로 하여 변화하는 중앙정부의 정책과도 부합한다. 최근 데이터 3법의 개정('20.02)과 데이터 기반 행정 활성화 법의 제정('20. 05)은 데이터의 체계적이고 전문적인 실행조직의 필요성을 야기한다. 범정부 정책이 공공데이터 정책에 맞추어져 있고 데이터 기반 행정의 효율성에 대한 견해는 이견이 없는 바, 장기적인 관점에서 통합 데이터의 중요성은 데이터 중심 전문기관 설립의 이유이기도 하다.

그러나 한편으로는 데이터를 핵심 기능으로 하기 위해 시스템의 통합적 관리와 보안은 필수적이다. 그러나 현재 국토교통부의 분산된 시스템은 단기간 내에 통합이 어렵고 보안의 경우 정부부처의 책임을 법적으로 명시하고 있어 해당 기능을 모두 이관하는 것은 단기적으로 어렵다. 따라서 [대안 1]과 같이 데이터를 핵심기능으로 하는 전문기관을 신설하되 시스템과 보안의 일부 기능을 함께 수행하고 추후 시스템과 보안 영역을 통합·확장 할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[2안]의 경우, 데이터와 보안을 모두 아우르는 조직을 전문기관으로 신설하지 않고 기존의 기관 중 해당 업무에 적합하다고 판단되는 기관을 선정하여 해당 기관의 기능 조정을 담당하도록 하는 대안이다. 그러나 [2안]는 전문기관이 아니므로 국토교통부의 방대하고 다양한 데이터를 통합적으로 관리하기에 권한이 약하고, 기존 기관 중 기능조정을 통해 소규모 조직이 신설되므로 주도적이고 능동적 대처가 불가하다. 특히 현재 국토교통부의 경우 담당하고 있는 정보시스템이 109개로 총 8개의 분야로 나뉘져 있고, 통합이 이루어지지 않은 상황이므로 시스템을 기반으로 체계적 연동이 불가한 상황이고 데이터 중심 기관이 부재한 상황이므로 데이터 활용을 위한 표준화된 플랫폼이 부재한 상황이다. 이러한 상황에서 [2안]의 형태는 조직 신설의 의미를 퇴색시킬 수 있다.

국토교통부의 특수 보안에 대한 수요를 강조하는 [3안]의 경우, 모빌리티와 같

이, 향후 발생하게 될, 즉 예측이 어려운 보안에 대한 특수성을 강조하는 조직으로 핵심적으로 다루게 되는 범위가 매우 한정적이다. 물론 특수 보안을 위해 국토교통 데이터에 대한 분석이 필요할 수 있으나 국토교통 데이터의 통합적 역할을 할 수 없고 전문 조직이 신설된다 하더라도 자체 통합 데이터 분석이나 데이터 연계 및 가공처리 등을 가능하게 할 수 있는 기관의 부재가 지속될 수 있다. 이는 [2안]과 마찬가지로 조직 신설의 의미를 퇴색시킬 수 있다.

따라서, 본 연구에서는 데이터·보안 중심의 전문기관 설립을 위해 [1안]인 ‘국토교통정보원 신설 안’을 최적의 안으로 선정하고 (가칭)국토교통정보원을 설립하기 위한 구체적 전략을 수립하고자 한다.

4. 국토교통 데이터·보안 전문기관 설립 전략 수립

가. 데이터·보안 전문기관의 기본 방향

1) 정보 시스템 관리 기능

(가칭)국토교통정보원의 시스템 기능은 정보 시스템의 통합 관리를 지향해야 한다. 국토교통부는 현재 총 109개의 시스템을 운영하고 있으며, 해당 시스템의 관리는 각 부서 및 산하기관에서 개별적으로 담당하고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 국토교통부는 데이터 기반 행정을 실현하고 자율주행, 스마트 모빌리티, 스마트 시티 등과 같은 지능정보기술 기반의 국토교통행정을 선도적으로 추진하기 위해서는 데이터의 통합이 가장 우선적으로 이루어져야 한다. 그러나 데이터 유통의 효율성을 높이고 국토교통정보에 대한 중추기관이 되기 위해서는 시스템의 물리적 운영·관리와 함께 정보시스템의 통합 관리 기능을 수행해야 한다.

현재 국토교통부의 경우 2020년 2월 국토교통 데이터의 통합 관리를 위하여 국토교통 데이터 통합 채널 시스템(이후 통합 정보 플랫폼)을 구축하기 위한 ISP 사업을 진행하였으며, 2020년 해당 시스템의 구축을 추진하고 있다. 해당 시스템은 국토교통부의 다양한 데이터(공공데이터, 통계데이터, 융합데이터 등)를 통합 제공하여 국토교통 공공데이터의 확대, 통계데이터의 통합, 융합데이터의 유통기반 마련을 위한 전문화된 데이터 전용 통합 정보 플랫폼 구축을 목표로 한다. 따라서 (가칭)국토교통정보원은 데이터통합정보 플랫폼을 주요 시스템으로 운영·관리하며 데이터의 우선 통합을 주도하고, 향후 국토교통부의 109개 시스템에 대한 통합 운영을 점진적으로 추진해야 한다.

일반적으로 정보시스템의 운영 관리는 구성 및 변경 관리, 운영 상태 관리, 성능 관리, 장애관리, 보안 관리, 백업 관리, 사용자지원관리, 전산실 관리, 운영 아웃소싱 관리, 예산 관리 등 10가지 관리 요소로 구분된다.⁶⁾ 그러나 시스템의 특성 및 시스템을 운영하는 조직에 따라 운영 관리 요소가 변화할 수 있다. (가칭)국토교통정보원은 국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼에 관한 운영·관리를 주요 기능으로 하기 때문에 데이터 통합정보 플랫폼에 해당하는 운영·관리 기능을 위주로

6) 정보통신부. (2005). 정보시스템 운영관리 지침 개요서.

살펴보고자 한다.

<그림 9> 국토교통데이터 통합 정보 플랫폼 기능 구성도



출처: 국토교통 데이터 통합 유통·활용체계 정보화 전략 수립

가) 운영 현황 모니터링

운영 현황 모니터링은 운영 상태를 관리하는 것으로, 정보시스템의 이상 징후 모니터링, 발견, 기록, 분류, 분석, 통지를 통해 신속한 조치가 이루어질 수 있도록 하는 것을 의미한다. 정보시스템을 효율적으로 운영하기 위해서는 현재의 운영 상태를 모니터링 하고 모니터링한 데이터를 누적하며, 해당 데이터를 향후 정보시스템운영 개선을 위한 토대로 활용할 수 있어야 한다. 일반적으로 운영 현황 모니터링에서는 정보시스템을 구성하는 서버, 네트워크, 스토리지, DBMS, 미들웨어, 응용소프트웨어, PC 등에 대한 운영 상태를 검토한다. 그러나 지능정보기술의 도입을 통해 해당 구성 이외에 새로운 소프트웨어 및 스마트기기 등에 대한 상태 점검이 가능한 전문 인력의 확보가 필요할 수 있다.

국토교통데이터 통합 정보 플랫폼의 경우 원천데이터의 수집, 플랫폼 내에서 데이터 관련 처리 기능, 데이터를 기반으로 한 서비스 제공 영역까지의 운영을 모

니터링 해야 한다.

나) 정보 자원 관리

정보자원 관리(EA, Enterprise Architecture(정보기술아키텍처))는 시스템의 주요 속성(처리업무, 제품 HW/SW, 데이터, 적용된 기술 등)을 체계적으로 정리한 종합구조로 일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직전체의 구성요소들을 통합적으로 분석한 뒤 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 것을 의미한다. 정보자원 관리는 정책적 의사결정을 위한 정보생산, 정보화 투자 효율화 및 성과제고를 그 목적으로 한다⁷⁾.

(가칭)국토교통정보원의 경우, 국토교통부의 EA 현황을 분석하여 국토교통부에 적합한 EA 프레임워크를 설계하고 해당 프레임워크에 적합한 메타모델을 설계하는 등 사회 변화 및 기술의 발전에 따라 필요성이 점차 확대되는 정보화 업무에 효율적인 지원을 담당해야 한다. 현재 국토교통부에서 정보화 업무를 위한 EA를 전담하는 조직은 없으며, 전담 인력 역시 턱없이 부족하다. 향후 국토교통부의 경우 지능정보기술의 도입과 함께 정보화 업무의 폭발적 증가가 예상되는 바, 운영 현황 모니터링과 동시에 EA가 진행될 수 있도록 조직을 설계하고 국토교통부와 관련한 정보자원 관리의 운영을 효율화 할 필요가 있다.

국토교통데이터통합정보 플랫폼은 주요 정보자원이 될 것이며, (가칭)국토교통정보원이 신설된 이후에는 국토교통부의 시스템이 해당 시스템을 중심으로 데이터를 연계할 수 있도록 EA 설계가 우선적으로 이루어져야 한다.

다) 성과 관리

정보시스템의 성과(운영 성과) 관리란, 정보시스템의 운영 타당성을 판단하기 위한 기준에 따라 성과를 측정하고, 그 결과에 따라 정보시스템의 효율적 운영을 위한 유지관리유형을 결정하여 업무 및 비용 측면의 성과를 높이기 위한 제반 활동을 의미한다.

정보시스템의 운영 성과를 측정하는 것은 운영 성과를 바탕으로 향후 시스템 운영에 비효율을 야기하는 요소들을 수정·변경할 수 있다는 점에서 그 의미가 있다. 이러한 성과 관리는 국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼의 기능 중 공통 관리 부분의 로그 및 통계 부분과 연계될 수 있다. 로그기록 등 정량적 측정이 어려운

7) <https://www.mois.go.kr/frt/sub/a06/b04/infoResourceMgr/screen.do>

부분과 통계적으로 접근 가능한 부분 모두를 통합 정보 플랫폼을 통해 관리함으로써 시스템 전반적인 성과 관리를 통틀어 관련된 업무를 수행할 수 있다.

더불어, (가칭)국토교통정보원에서 관리하게 될 성과 관리는 성과를 정확한 지표로 측정하는 내용도 포함하는데, 보다 정확한 지표를 사용하는 경우, 로그와 통계 등에서 발생할 수 있는 오류를 줄일 수 있고 보다 과학적인 평가가 가능할 수 있다. 따라서 성과 관리에서는 지속적인 운영성 제고와 체계적인 관리 지원이 수반되어야 할 것으로 보인다. 나아가 효과적인 성과 관리를 위한 지표개발의 방향으로 전개가 될 필요도 존재한다.

라) 웹사이트 및 앱 관리

웹 사이트는 특정 서비스를 위해 구성된 웹페이지의 집합체로 기관 등이 제공하는 정보 및 서비스를 인터넷에서 제공하는 가상공간으로, 특정 콘텐츠, 서비스 등을 위한 웹페이지들의 집합을 의미한다. 또한 앱은 모바일 기기 운영체제(OS)에 최적화되어 단독으로 실행될 수 있도록 개발된 애플리케이션(application)으로 기관의 정보 및 서비스를 제공하는 가상의 공간을 말한다.

웹사이트 및 앱 관리 기능은 웹사이트 신규 메뉴 개설, 자료(콘텐츠)의 작성 및 현행화, 게시물 및 자료 관리, 팝업 및 배너 운영, 웹사이트 링크 관리, 개인정보 노출방지 등 개인정보 보호, 웹(앱) 표준 및 웹(앱) 호환성과 접근성 관리와 같은 서비스 및 콘텐츠 운영 관리 기능과 웹(앱)의 구성 및 변경을 관리하거나 성능 및 장애관리, 백업 관리, 업무 연속성 계획(BCP)과 같은 시스템 운영 관리 기능으로 나누어 볼 수 있다. 또한 웹(앱) 서버 등 공개 서버 보안 관리나 사용자계정 관리, 웹(앱) 보안 취약점 점검 및 대응과 같은 보안 관리 기능과 최적화 및 웹 로그 관리의 기능도 포함된다⁸⁾.

국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼에 이러한 웹사이트 및 앱 관리 기능을 적용하고자 한다면, 공공데이터 신청이나 자료실(R&D 등), 개발자 네트워크, 마이페이지, FAQ, Q&A같은 기능을 가진 참여소통 부분과 연결될 수 있으며, 오픈 API 등 공통 개방 기능과도 연계될 수 있을 것이다.

(가칭)국토교통정보원에서 관리 하게 될 웹사이트 및 앱으로는 (가칭)국토교통정보원의 기관 웹사이트 및 앱이 있을 수 있으며, 국토교통정보 통합관리시스템이나 국토교통정보 분석 등과 관련된 웹사이트 및 앱이 있을 수 있다.

8) 행정 공공기관 웹사이트 구축 운영 가이드, 2019

마) 시스템 및 인프라 관리

정보시스템 및 인프라 관리란, 데이터를 입력받아 처리하여 정보를 산출하는 정보 시스템과 그 시스템이 운영 가능하도록 만들어주는 기반으로 인프라를 의미한다. 업무 환경에서 업무 처리 혹은 의사결정에 필요한 데이터를 수집, 저장, 가공, 배분하는 시스템으로 이 외에도 업무를 담당하는 관리자 간의 의사소통, 협력, 통제의 목적으로 사용된다. 위와 같은 기능을 컴퓨터 없이 정보시스템을 구축하는 것은 현실적으로 불가능하기 때문에 이를 위한 인프라 관리가 필요하다. 최근에는 네트워크 인프라도 매우 중요한 요소이다. 데이터기반행정을 위해서는 데이터 및 시스템의 연계·결합이 필수적인 요소로 작용하는데, 이를 위해서는 안정적인 네트워크 서비스는 매우 중요하다.

국토교통부의 데이터 통합 정보 플랫폼의 경우, 시스템의 유지·보수 관리, 클라우드 인프라 관리 등이 해당 기능과 연계된다. 또한, 일반적으로 네트워크의 5대 관리 기능은 계정, 네트워크 구성, 성능, 장애, 보안으로 구분된다. 따라서 데이터 통합 정보 플랫폼의 인증 및 접근권한도 해당 기능에 포함된다. 눈여겨 볼 것은 클라우드와 관련한 부분이다. 클라우드 인프라의 경우, 물리적 인프라가 아닌 가상화되어 인터넷을 통해 서비스로 제공되어 사용되는 인프라이다. 따라서 일반적인 데이터 센터 인프라와 유사하지만, 서버, 스토리지, 컴퓨팅 리소스, 보안이 클라우드 인프라의 핵심 구성요소인 바, 정보 시스템의 보안과 관련해 중요한 기능으로 보인다. 이러한 시스템 및 인프라 관리는 향후 (가칭)국토교통정보원에서 관리 하게 될 보안과 관련된 부분에서 특히 중요할 것으로 보인다.

바) 핵심·기간 정보 시스템 운영 관리

앞서 이야기 한 바와 같이, 국토교통부가 운영하고 있는 시스템들은 각 부서 및 산하기관에서 개별적으로 담당하고 있으나, 향후 데이터 기반 행정 및 지능정보기술 기반의 국토교통행정을 선도적으로 추진하기 위해서는 데이터뿐만 아니라 시스템의 통합적 관리가 필요하다. 그러나 현재 운영되고 있는 시스템은 취급 정보 및 성격이 매우 다르고, 위탁기관의 법적근거도 달라 하나로 통합 하는데 매우 큰 어려움이 있다. 뿐만 아니라 기존에 해당 시스템을 운영·관리하고 있는 조직과의 갈등이 야기될 수 있으므로 시스템 통합을 위한 시스템 이관은 상당한 난관이 예상된다.

그러나 장기적 관점에서 시스템의 통합적 운영은 시스템 운영의 책임성을 강화

하고, 시스템 보안을 보다 강화할 수 있으며 시스템 내 유통되는 데이터에 대한 통제를 강화할 뿐만 아니라 데이터·시스템·서비스 간의 연계를 강화할 수 있다는 점에서 중요한 기능이라고 할 수 있다. 따라서 (가칭)국토교통정보원이 국토교통부의 시스템의 통합 운영·관리 기능을 실현하기 위해서는 이관이 용이한 핵심 시스템 및 기간 정보 시스템을 우선적으로 운영·관리하고 향후 다양한 조건을 확인하여 시스템의 통합을 진행할 필요가 있다. 본 연구에서는 행정 및 정보화 분야의 전문가들의 자문을 통해 시스템 분류를 위한 기준을 정하고 기준에 따라 현재 국토교통부에서 운영하고 있는 시스템의 이관 가능성을 상, 중, 하로 구분하였다.

우선, 이관 가능성의 구분 기준은 해당 시스템의 위탁기관 지정이 법률로 정해져 있는지 여부, 내부 공통 업무를 지원하는 시스템으로 협업 및 연계 가능성 여부, 대국민 서비스 지원 업무 정도, 시스템 및 데이터의 전문성 정도, 이관 시 내부적 논의 필요성의 정도 등이었으며 (가칭)국토교통정보원의 경우 데이터 및 보안의 전문기관으로써 국토교통정보의 중심기관 역할을 담당하게 되므로 협업 및 연계로의 시너지, 그리고 대국민 서비스 지원에 보다 가중치를 두고 시스템을 분류하였다. 시스템의 분류 결과는 다음 <표 17>와 같다.⁹⁾

<표 17> 이관 가능성에 따른 국토교통부 정보시스템 분류

이관 가능성	정보시스템명
상	토지이용규제정보시스템(LURIS), 도시계획정보시스템(UPIS), 한국건축규정e시스템, 건축행정시스템(세움터), 건축생애이력관리시스템, 건축데이터민간개방시스템, 국가건물에너지통합관리시스템, 우리강이용도우미포털, 주택공급통계정보시스템(HIS), 임대차정보시스템(RHMS), 주택소유확인시스템(HOMS), 부동산거래관리시스템, 공간정보사업공유및관리시스템, 부동산 종합공부시스템, 공간빅데이터 분석 플랫폼, 공간정보 Dream, 국가공간정보통합체계, 국토정보시스템, 토지행정시스템(KLIS), 지적조사행정시스템(바른땅) 국토정보플랫폼, 국가교통DB시스템, 국가대중교통정보시스템(TAGO), 교통량정보제공시스템, 도로관리통합시스템, 교통정보연계운영시스템, 항공정보포털시스템, 국토교통EA시스템, 국토교통통계누리, 공동행정정보시스템(솔넷)
중	산업입지정보망, 통합인허가지원시스템(IPSS), 도시재생종합정보체계, 개발제한구역관리정보시스템, 건축분쟁전문위원사무국 종합관리시스템, 하천관리지리정보시스템, 공동주택관리정보시스템(K-apt), 하천관리정보시스템, 주거급여정보시스템, 마이홈포털, 임대등록시스템(렌트홈), 부동산거래전자계약시스템, 리츠정보시스템, 감정평가정보체계시스템, 공시가격정보체계시스템, 측량업정보종합관리시스템, 공간정보오픈플랫폼(브이월드), 국토지반정보시스템, 지하시설물통합관리시스템, 지하정보활용시스템, 지하정보통합관리시스템, 재결정보시스템(LTIS), 국토조사플랫폼, 건설산업종합정보망, 건설사업정보시스템, 지하안

9) 시스템 분류 기준:

상-위탁기관의 지정이 법률에 정해지지 않음, 내부 공통업무를 지원하는 시스템, 시스템으로 협업 및 연계 가능성이 높음, 대국민 서비스 지원 업무

중-위탁기관 지정이 법률로 정해지지 않았으나 이관 시 내부적 논의 필요성이 높음, 시스템 및 데이터의 전문성·특수성이 있음, 협업 및 연계 가능성이 보통

하-위탁기관의 지정이 법률에 정해져 있음, 시스템 및 데이터의 전문성·특수성이 매우 높음,

이관 가능성	정보시스템명
	전정보시스템, 시설물통합정보관리시스템, 교통부문온실가스관리시스템, 교통영향평가자료DB시스템, 택시운행정보관리시스템, 교통안전정보관리시스템, 유가보조금관리시스템, 위험물질운송모니터링시스템, 화물운송실적관리시스템, 자동차관리정보시스템, 주행데이터공유센터, 도로표지관리시스템, 도로장비관리시스템, 도로점용시스템, 비탈면현황도관리시스템, 표준노드링크관리시스템, 교량및터널관리시스템, 철도산업정보센터, 항공물류정보시스템, 항공장애 등 민원처리시스템, 드론원스톱시스템, 국토교통부홈페이지, 용산공원홈페이지, 국유재산관리시스템, 기록관리시스템, 민원정보시스템, 국제협력정보공유시스템
하	토석정보공유시스템, 골재자원정보관리시스템, SOC성능평가시스템, 운행기록분석시스템, 자동차제작결함정보전산망, 자동차검사관리시스템, 제한차량운행허가시스템, 운행제한위반차량과태료부과시스템, 적재중량위반차량제보시스템, 특수교통합관리계측시스템, 철도안전정보종합관리시스템, 철도경찰범죄관리시스템, 지능형철도보안정보화시스템, 항공협정DB관리시스템, 통합항공안전정보시스템, 항공보안정보화시스템, 항공안전IT시스템, APEC GIT 시스템, 운항및비행정보시스템, 항공교통업무자료관리시스템, 항공교통흐름관리시스템(ATFMS), 항공정보통합관리시스템(AIM), 시계비행상황관리시스템, 학사행정시스템

2) 데이터 총괄 기능

(가칭)국토교통정보원의 데이터 기능은 데이터 거버넌스를 지향해야 한다. 일반적으로 거버넌스란 정부를 포함한 다양한 행위자들이 공동의 관심사에 대한 네트워크를 구축하여 문제를 해결하는 새로운 국정운영방식을 의미한다. 그러나 데이터 거버넌스는 조직에서 사용하는 데이터의 가용성, 유용성, 통합성, 보안성 등을 관리하기 위한 정책과 프로세스를 의미한다. 현 정보기술 환경에서, 정부를 포함한 모든 기관은 가치 있는 양질의 데이터를 지속적으로 발굴·관리하여 기관의 운영자산으로 활용하기 위한 데이터 통합관리 체계인 데이터 거버넌스에 집중하고 있다.

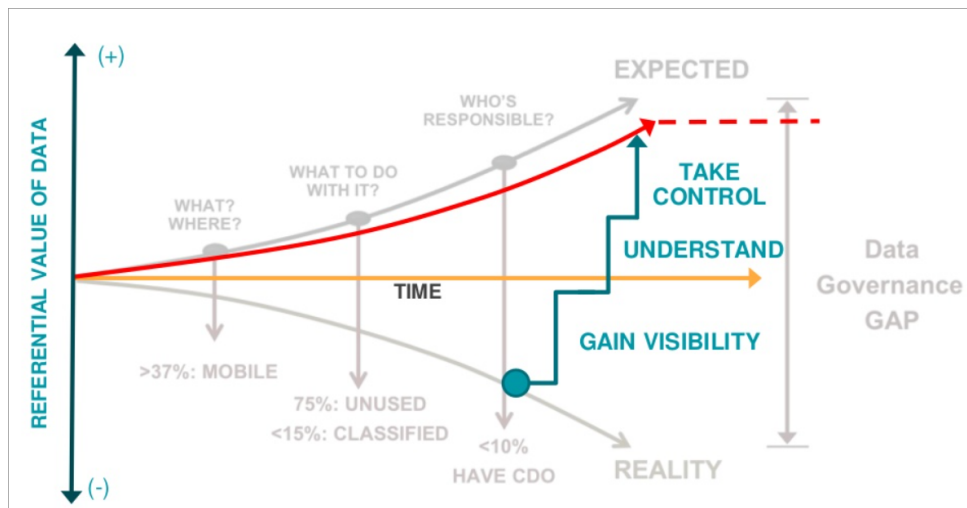
그러나 급격한 데이터의 양적 증가와 정보시스템 분산은 조직이 데이터를 효과적으로 통합 관리하는데 장애가 된다. 데이터가 통합 관리가 되지 않아, 데이터를 저장만 하고 분석에 활용하지 않는 다량의 데이터를 다크 데이터(Dark Data)라고 한다. 다크 데이터를 방치할 경우 불필요한 스토리지 소모비용 지출, 취약한 보안 등의 문제를 야기할 수 있다. 따라서 다크 데이터를 줄이고 고품질의 데이터를 발굴하여 조직의 가치를 향상시키기 위해서는 전사적으로 데이터를 관리하고 통제할 수 있는 데이터 거버넌스가 필요한 것이다.

앞서 이야기한 바와 같이, 데이터 거버넌스가 조직에서 사용하는 데이터의 관리를 위한 정책과 프로세스를 의미하므로 단순히 데이터 생명주기에 맞는 데이터 관리 프로세스라는 접근 보다는 조직의 R&R(Role and Responsibilities)을 정의

하기 위한 프레임워크로 이해하는 것이 바람직하다. 따라서 국토교통부의 데이터 특성에 맞는 데이터 거버넌스의 구축은 (가칭)국토교통정보원의 데이터와 관련한 R&R을 정의하는데 매우 유용하다.

그러나 이를 위해 한 가지 고려해야 하는 것은 데이터 거버넌스 갭에 대한 이해이다. 데이터로 인해 얻을 수 있는 효과와 실제 얻고 있는 효과의 차이를 데이터 거버넌스 갭이라고 하고, 이는 세 가지 유형으로 정의 된다(SDS 인사이트 리포트 재인용¹⁰⁾; Hitachi Vantara¹¹⁾). 첫째, 어떤 데이터를 어디에 축적하고 있는가이다. 데이터의 37% 이상이 모바일에서 발생하는데 반해, 모바일에서 빠르게 대량으로 생산되는 데이터에 대한 저장 및 관리는 체계적으로 이루어지지 않고 있다. 둘째, 데이터로 어떤 일을 하고 있는가이다. 데이터의 75%가 미 사용되며, 15% 미만의 데이터만이 분류되어 사용된다. 셋째, 데이터의 관리에 대한 책임 기관이나 책임자가 있는가이다. Baker, S. & Crump, G.(2018)는 10% 미만의 조직만이 CDO(Chief Data Officer)를 보유하고 있다고 제시하였다.

<그림 10> 데이터 거버넌스 갭



출처. Baker, S. & Crump, G.(2018)¹²⁾

결국, 데이터 거버넌스 갭이 커질수록 의사결정이 늦어지고 다양한 이용자의 요구를 충족시키지 못한다. 효과적인 데이터 거버넌스 전략을 Leone, M. & Matuson, L.(2018)¹³⁾은 다음과 같이 제안하였다. 효과적인 데이터 거버넌스 전략

10) https://www.samsungsds.com/kr/insights/data_governance.html

11) <https://www.hitachivantara.com/en-us/video/how-to-close-data-governance-gap.html>

12) Baker, S. & Crump, G. (2018). Designing Storage Architectures for Data Privacy, Compliance and Governance

13) Leone, M. & Matuson, L.(2018). Intelligent Data Governance for A Trusted and

의 주체와 객체, 대상, 시기, 장소, 이유, 방법을 파악한 후 조직은 조직 내 모든 사람이 자신의 업무와 가장 관련성이 높은 데이터를 적절히 통제, 관리 및 분석할 수 있는 셀프 서비스(self-service)가 가능하도록 해야 한다. 요소에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다(Leone, M. & Matuson, L. 2018).

- Who : 데이터 거버넌스 전략 구현을 담당하는 직원과 이에 영향을 받는 직원
- What : 데이터 그 자체와 그것을 통제하기 위한 실제 정책
- When : 거버넌스가 적용되는 빈도(가능한 실시간에 가깝게), 보존 기간 및 폐기 여부도 책정되어야 함
- Where : 데이터 디스커버리, 통합, 준비, 품질 점검, 접근, 분석을 포함하여 거버넌스 정책이 적용되어야 하는 데이터 파이프라인의 모든 단계
- Why : 중요한 데이터 거버넌스 전략과 비즈니스의 전체 목표와의 연결
- How : 데이터를 자동적이고 지능적으로 디스커버링하고 분류하며, 데이터 파이프라인 전체에 적합한 수준의 제어, 접근 및 거버넌스를 적용

데이터 거버넌스의 갭을 줄이고 효과적인 데이터 거버넌스를 구축하기 위한 주요 쟁점은 <그림 11>과 같다. 각각의 쟁점을 (가칭)국토교통정보원 설립을 위한 기능 구성과 연계하여 살펴보고자 한다.

<그림 11> 데이터 거버넌스 구축을 위한 주요 쟁점



Business-Ready Data Lake. The ESR(Enterprise Strategy Group) White Paper was commissioned by IBM.

가) 데이터 총괄

가장 먼저 국토교통 데이터에 관한 총괄 기능을 담당한다. 여기서 총괄 기능이란 함은 데이터에 관한 의사결정을 의미한다. 즉, 국토교통 데이터에서 중요하게 다뤄야 하는 것이 무엇이며, 현재 이슈가 무엇인지 파악하고 이에 대응하기 위해 필요한 데이터가 무엇인지와 같이 데이터 활용 및 데이터 업무 전반에 관한 결정을 하는 기능이다. 따라서 해당 기능은 데이터 거버넌스를 유기적으로 작동시키는 데 중요한 역할을 한다.

데이터가 품고 있는 가치와 데이터 실제 활용 가치와의 갭을 줄이고 전체적인 데이터 관리·운영을 위해서는 데이터 거버넌스 책임 체계를 분명하게 구축하는 것이 필요하다. 책임 체계를 구축할 때에는 책임의 범위, 책임자, 그 영향 안에 있는 조직이나 개인을 정확하게 명시해야 한다. 데이터 거버넌스의 책임 체계 구축은 책임성이라는 측면에서 이후 언급하게 될 데이터 품질관리와도 밀접한 연관을 갖는다. 해당 내용에 대한 부분은 데이터 품질관리 설명에서 보다 자세하게 언급하고자 한다.

나) 데이터 분석

데이터 분석은 데이터 사용자가 복잡한 데이터 세트 또는 데이터 정보를 보다 쉽게 이해할 수 있도록 한다. 기술의 발전은 클라우드와 같은 저장 공간의 변화를 통해 빅데이터를 구축할 수 있도록 하였으나, 앞서 데이터 거버넌스에 대한 개괄적 논의에서처럼 활용이 되지 않는 다크 데이터 및 데이터 거버넌스 갭을 발생시켰다. 데이터 분석은 사용자에게 정보를 보다 효과적으로 활용할 수 있도록 변환시키고 관리하는 기능을 제공한다.

데이터 분석은 구조화된, 혹은 구조화 되지 않은 데이터를 다양한 방식으로 테스트 하거나 조직에서 정보에 기반한 결정을 내리도록 데이터를 분석하는 것을 의미한다. 뿐만 아니라 데이터 분석 기능은 여러 데이터 저장소에서 수요자의 니즈에 맞는 데이터를 매칭시키고 조직 간의 데이터 중복을 방지하는 역할도 한다.

2020년 6월 제정된 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」의 목적이기도 한 데이터를 기반으로 한 객관적이고 과학적인 행정을 위한 가장 기본적인 기능이며 가장 주요한 기능이라고 할 수 있다.

다) 데이터 품질 관리

데이터의 품질은 데이터 구축, 운영, 활용의 단계를 크게 나누고 단계별 품질관리를 실시해야 한다. 특히 다양한 조직이나 시스템의 데이터를 통합적으로 관리하기 위해서는 단계별 품질관리가 필요하다. 단계별 품질관리를 통해서 이종의 시스템들에서 생산되고 공유되는 데이터를 모니터링하여 중복데이터를 삭제하는 방식을 정해야 하고, 단계별 데이터 감사(data audit)를 실시하여 데이터의 진본성, 신뢰성, 무결성을 확보하고 데이터가 조직의 성과나 이익에 적합하게 사용되었는지를 확인해야 한다. 마지막으로 데이터 수집, 운영, 활용 단계를 고려한 데이터 프로세스 표준화가 필요하다. 프로세스 표준화는 관련된 국제표준이나 국내표준을 준수할 뿐만 아니라, 기관의 역할 및 기능에 기반한 기관 자체에서 거버넌스하는 표준체계를 제안할 수도 있다.

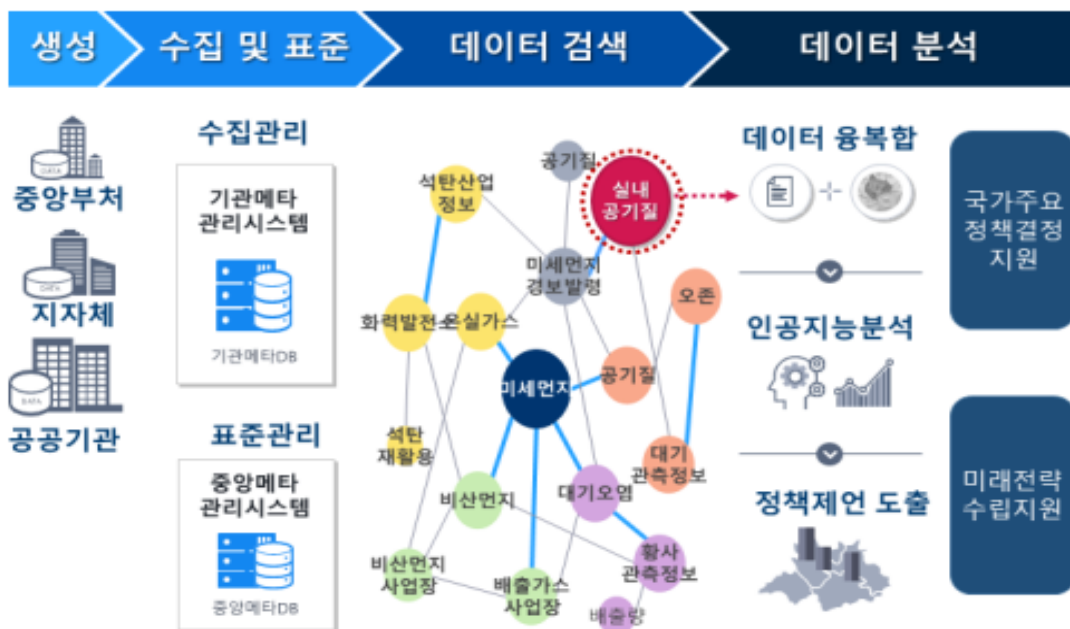
이러한 표준체계를 제안하는 관점에서 행정안전부를 필두로 하여 작성된 제1차 데이터기반행정 활성화 기본계획을 참고할 수 있다. 여기에서는 메타데이터 관리 시스템과 공동활용데이터 등록관리시스템 그리고 범정부 데이터 분석시스템¹⁴⁾을 통합적으로 관리할 수 있는 데이터 통합관리 플랫폼을 구축하도록 계획하였다. 그 중 2021년 ISP를 추진할 계획인 범정부 데이터 분석시스템의 개발을 통하여 데이터 분석 선행경험을 공동활용할 수 있도록 분석결과와 지식DB화도 가능하게 하였다. 이러한 데이터 통합관리 플랫폼 개념도의 예시는 아래<그림 12>와 같다.

범정부의 통합관리 플랫폼의 구축을 추진하기 위해서는 각 부처에서의 데이터를 관리할 수 있는 통합 정보 플랫폼의 구축이 요구된다. 현재 국토교통부에는 데이터가 생산되고, 축적·관리되는 109개의 시스템이 존재하며, 이는 국토·도시, 주택·토지, 건설, 교통·물류, 항공, 도로, 철도, 공통행정의 8개 분야로 구분되어있다(국토교통부, 2019). 이러한 데이터는 빅데이터 생산 관리 활용의 측면에서 데이터 활용도가 낮고, 공개되는 데이터가 제한적이며, 시스템과 데이터 간 상호 공유 및 연계 활용은 부족한 수준으로 지적되고 있으나(국토교통부, 2018) 7개의 통합 정보 플랫폼을 가지고 있는 것으로 확인되었다(국토교통부, 2019). 여기에는 공간빅데이터 플랫폼¹⁵⁾, 교통카드빅데이터 통합정보시스템¹⁶⁾, LX 빅데이터 플랫폼¹⁷⁾, 한

14) 이러한 분석 유형은 데이터의 활용 수준과 난이도에 따라 사용자 맞춤형 분석이 가능하게 하는 것으로, 자동분석은 민원분석, CCTV 사각지대, 관광·축제, 와이파이 설치 입지, 주차난 완화 등 분석시스템에 데이터만 입력하면 분석결과가 도출될 수 있는 기반을 자동화, 표준분석은 분석 담당공무원과 분석 전문가를 대상으로 확산에 주안점을 둔 분석 지원 방식을, 마지막으로 고급분석은 분석 전문가만을 대상으로 분석에 맞는 모듈을 구성하여 이를 추후에 지속적으로 활용할 수 있도록 시스템에 등록하는 방식을 의미함(관계부처합동, 2020:12)

국공항공사 빅데이터플랫폼¹⁸⁾, 한국철도공사 빅데이터 플랫폼¹⁹⁾, 국가공간정보포털(NSDI)²⁰⁾, 그리고 교통연구원 ViewT²¹⁾가 해당된다. 이러한 각 통합 정보 플랫폼(빅데이터시스템)은 타기관 및 민간부문과 데이터 공유 및 확보가 문제로 지적되고 있으며, 이러한 데이터들의 확보와 융합을 위하여 표준화, 품질, 최신성 관리 등에서도 한계를 보이고 있다. 이러한 문제에 대하여 국토교통부내 정보자원의 효과적인 관리와 이해 및 데이터 소재 파악을 위한 메타데이터 관리가 중요하게 대두된다(국토교통부, 2019).

<그림 12> 범정부 데이터 통합관리 플랫폼 개념도(예시)



* 출처: 관계부처합동(2020: 13)

라) 데이터 생명주기 구축

- 15) 부동산, 교통, 유동인구 등 341종 기초 자료를 수집하여 중앙-지자체 등 공공기관에서 요청한 분석 과제를 지원하고 있으며, Open API, EAI/ESB 등을 활용하여 연계하고 수집하고 있음
- 16) BIS, BMS 정보 수집을 위하여 이비카드사 5개 교통카드사와 연계하여 자료 수집 후 전국단위 총 65종 대중교통 관련 분석서비스를 제공하고 있음
- 17) 국토정보지리원 22종, 행정안전부 10종, 통계청 1종을 연계 수집하여 확보함
- 18) 국토지리원 GIS 정보를 년간 1회 파일로 획득 후 DB적재하고 있으나, 실시간 데이터가 아니라는 점과 민간데이터를 구독하지 못하고 있다(비용과다)는 한계가 존재함
- 19) Wifi센싱데이터 활용하고 있으며, 데이터 딥러닝을 활용한 영상정보 판별, 기술, 데이터 마이닝을 활용한 민원의 분석 등의 업무에 활용하고 있음
- 20) 국가공간정보통합체계 기반 시스템을 구축하여 27개 중앙부처 78개 시스템 및 17개 시도, 229개 지자체 공간정보 시스템 연계, 대국민 홈페이지를 운영하고 있음
- 21) 공공ITS, 네비게이션 자료기반 교통빅데이터 플랫폼으로 교통카드와 이동통신 자료도 확장하여 기반 범위를 확대하고 있음

전통적인 데이터 생명주기 모형과 기관의 특성을 반영한 해당 기관의 데이터 생명주기 모형이 필요하다. 전통적인 데이터 생명주기 모형은 선형구조로 데이터 생산, 수집, 저장, 이용, 배포, 폐기, (재)이용 등으로 단계를 구분하였다. 최근에는 선형 모형의 생명주기에 보존이나 백업 단계를 추가하기도 하고, 데이터 표현 및 활용에 초점을 두는 다차원 원형 구조의 데이터 생명주기 모형을 제안하기도 한다. 다차원 원형 구조에서는 데이터 보존 정책, 관련 기관이나 개인과 같은 이해당사자의 참여 방안, 메타데이터, 분류, 온톨로지(ontology), 전거제어(authority control) 등을 강조한 데이터 표현(representation) 기술 등을 각 원형으로 표시하여 선형 데이터 생명주기에 전반적으로 영향을 주고 있음을 표현하였다.

데이터 생명주기는 데이터의 생성부터 사라지는 과정을 표현한 것이어서 데이터 자체에 초점을 두고 있다. 그러나 데이터는 활용을 목적으로 생산, 정리, 사용됨으로 데이터 활용 시 이용자에게 전달되는 최종 결과물에 대해서도 고려해야 한다. 데이터 생명주기는 원(original) 데이터, 다양한 데이터를 품고 있는 콘텐츠, 원 데이터에 새로운 가치를 부여하여 형식이 바뀐 데이터 등 다양한 형태의 정보 자원의 특성이 고려되어야 한다. 또한 데이터별 속성을 정의해야 하는데 전반적인 정보 기술을 고려한 포맷 변환, 기관 내 데이터 가치를 표현하는 보존 기간 설정 등이 포함되어야 한다.

데이터 생명주기 모형 개발 시 단계별 기능 및 책임소재를 정확하게 할 필요가 있으며 특히 단계별 체크리스트를 개발하여 조직 역할과 구성원의 업무가 데이터와 연계되는 기반을 제공해야 한다.

마) 메타데이터 관리

메타데이터는 데이터나 콘텐츠 등 정보자원을 표현하는 기술(description)이며, 식별체계, 기술정보, 분류정보, 전거정보 등을 포함한다. 데이터의 메타데이터의 식별체계나 기술정보는 데이터의 고유성을 확인하며, 분류정보나 전거정보는 데이터 디스커버리, 검색 등을 지원한다. 국제 수준의 식별체계를 통해 개별 데이터마다 고유 식별자를 부여하여 관리함으로써 조직 내의 데이터 추적 및 활용도를 확인하고 다른 기관과의 연계를 가능하게 한다. 기술(description)정보는 데이터 자체의 속성을 표현하는 것으로 데이터 관리 및 운영에 밀접하게 연관이 된다. 분류정보는 주제성(aboutness)을 표현하는 것으로 다양한 이용자를 고려하여 여러 패싯(facet)으로 데이터를 정의해야 한다. 이를 위해 데이터 자체 그리고 데이터 간

의 의미표현을 온톨로지로 구축할 필요가 있으며, 온톨로지는 인간의 인식을 반영한 다차원적인 패킷을 기계가 가독하고 이해할 수 있도록 하는 것이다. 특히 온톨로지 구축은 데이터 컨텍스트(data context)와도 연결되는데, 데이터 컨텍스트는 데이터를 활용하는 이용자의 특징뿐만 아니라 현 시대 상황, 사회현상, 문화 등을 고려하여 개인화나 큐레이션을 가능하게 해주는 것이다. 다양한 컨텍스트를 포함하는 의미체계를 온톨로지로 구현하는 것은 데이터 활용을 극대화하는 방안이 될 수 있을 것이다. 전거정보는 전거제어를 통해 생산되는 정보로 데이터의 이형 관리, 다국어 표현, 이력 정보, 정확한 수치 정보 등을 제공한다. 예를 들면, ‘서울’이라는 데이터는 ‘서울특별시’라는 이형, ‘Seoul’이라는 영어 표현, ‘한양’이라는 조선 시대의 이름, 북위 37.5642135° 동경 127.0016985°라는 좌표 등으로 구체화된다. 데이터의 표현 기술은 표준화를 통해 이루어져야 하는데 국제적인 수준, 국가단위 수준이나 기관 자체 기준을 통해 관리되고 그러한 기준들은 공개되어야 한다.

메타데이터는 특정 데이터를 다른 것들과 구별하는 동시에 데이터 자체의 특징을 구체화하지만, 동일한 데이터를 표현하는 메타데이터라도 다양한 시스템에서 적용될 때에는 범위 및 용어 표현이 상이할 수 있다. 데이터를 공유하기 위해서는 메타데이터 요소 셋(metadata element set)에 대한 상호 이해가 이루어져야 하는데 이종의 시스템들이 만들어낸 메타데이터 셋은 요소의 명칭, 범위, 값 부여 방식 등이 각기 다르므로 메타데이터 매핑 테이블(mapping table)을 구축하여 명칭, 의미, 값 부여 방식 등을 조정할 필요가 있다.

메타데이터 관리는 마스터 데이터와 연결이 되는데, 마스터 데이터는 조직 내 모든 업무에서 동일한 의미와 형태로 사용되어야 하는 데이터이며 다양한 업무 프로세스 상에서 생성되거나 활용될 때 참조하는 데이터이다. 업무와 연결된 마스터 데이터의 품질관리는 데이터 품질 관리 쟁점에서도 다룰 수 있다.

국토교통부가 관리하는 메타데이터는 국토·도시와 교통·물류 등의 데이터가 해당되며, 이와 관련하여 1차 (내부) 연계 대상으로 선정된 5개 영역(국토도시, 주택토지, 교통물류, 건설, 철도)의 13개 시스템은 국토교통부(2019)에서 핵심데이터로 구분된 데이터의 생산과 관련된 시스템이 해당된다. 여기에는 관리 기관을 기준으로 국토교통부가 관리하는 주택토지 분야의 부동산종합공부시스템, 부동산거래관리시스템, 공간정보오픈플랫폼이 해당되며, 국토도시 분야에서는 건축행정시스템(세움터), 국가건물에너지통합관리시스템, 산업입지정보시스템, 토지이용규제정보시스템이, 건설 분야에는 건설사업정보시스템, 건설산업종합정보망이, 교통물류 분야에는 국가대중교통정보시스템과 자동차관리정보시스템이 해당된다. 국가철도공단이

관리하는 메타데이터는 철도 분야의 철도산업정보센터정보시스템이, 한국교통안전공단의 경우에는 교통물류 분야의 운행기록분석시스템이 해당된다(국토교통부, 2019).

이렇게 선정된 메타데이터는 데이터 표준 및 데이터베이스 관리, 데이터 모델 관리, 데이터 구조 및 데이터 흐름관리 프로세스 기능으로 구성 관리가 필요하다(국토교통부, 2019).

바) 데이터 아키텍처 구축

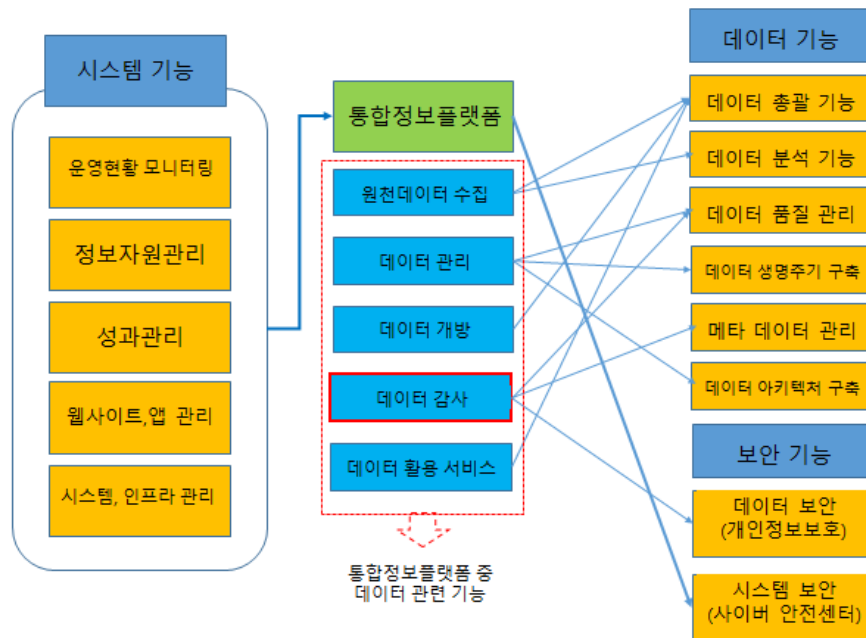
데이터 아키텍처는 조직의 다양한 업무와 연결된 데이터 프로세스를 정교하게 표현하는 것이다. 이를 위해서는 이용자 계층 파악, 데이터와 서비스와의 연결, 타 기관과의 연계 등을 고려해야 한다. 특히 공공정보 확산과 더불어 국가 정책을 결정해야 하는 공공기관에서는 이용자 계층 파악이 중요하다. 같은 데이터를 활용하여 이용자에게 맞는 특정 서비스를 제공해야 하기 때문이다. 데이터의 활용 측면에서 살펴보면 타 기관과의 연계까지도 확장해야 한다. 이를 바탕으로 조직과 업무를 분해하여 각 업무별 데이터 파이프라인을 구축해야 한다. 업무별 데이터의 주체와 객체, 대상, 시기, 장소, 이유, 방법 등을 기술하고, 필요 데이터들의 수집(구축), 운영, 활용 방안을 제시해야 한다. 업무별 관련 데이터(relevant data)를 정의하여 업무에 필요한 또는 문제 해결에 최적인 데이터를 제공할 기반을 마련해야 한다.

조직 내의 데이터를 파악하고 업무별로 데이터를 관리한다면, 데이터가 전체적으로 통합되지 않고 개별 부서나 사업 부문별로 고립적으로 활용되는 데이터 사일로(silo) 현상도 해결될 것이다.

사) 통합정보시스템(국토교통데이터 통합 정보 플랫폼)과 데이터 기능의 연계

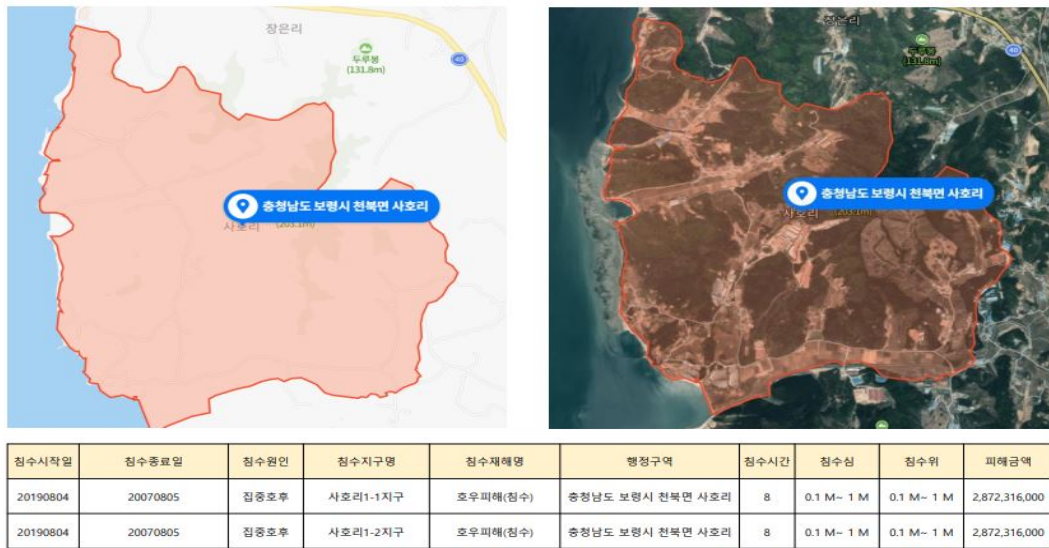
앞서 제시한 데이터 통합 정보 플랫폼은 데이터 기능과 긴밀하게 연계된다. 즉, 원천데이터를 수집, 관리, 가공, 개방, 활용하기 위해서는 해당 시스템의 활용이 필수적이다. 따라서 데이터통합 정보 플랫폼과 데이터 기능을 연계하면 아래 그림과 같이 나타낼 수 있다.

<그림 13> (가칭)국토교통정보원 업무연계도

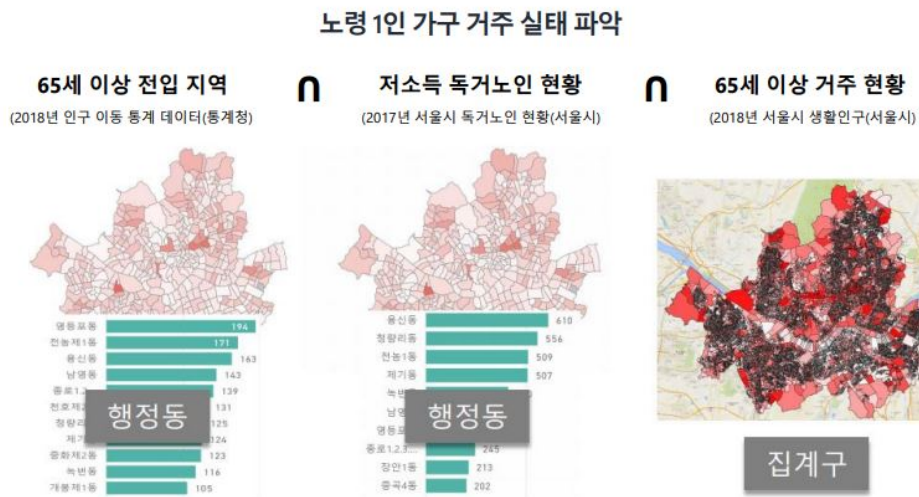


실제로 최근 국토교통부는 통합정보 플랫폼을 통해 유스케이스를 제공할 계획이다. 제공된 유스케이스는 침수흔적 분석서비스(공간), 시설물 안전정보 분석 서비스(건설), 교통약자 환승 패턴 분석(교통), 노령 1인 거주 취약자를 위한 공공주택 입지제안(주택/토지), 유가보조금 부정수급 추이 분석(교통물류), 유희부동산(빈집)분석 서비스(주택/토지), 조류출몰 분석서비스(항공)의 7가지였다. 이중 몇 가지 사례를 예를 들면 다음과 같아, 침수흔적 분석 서비스는 태풍이나 홍수, 해일 등 풍수해로 과거 침수가 발생했던 지역의 데이터를 누적 관리하여 상습 침수지역의 현황을 파악하고 재해를 경감하기 위한 기초자료로 활용된다. 또 다른 사례로 노령 1인 거주 취약자를 위한 공공주택 입지 제안이다. 해당 케이스는 노령 1인가구의 주거 지원을 위해 주요 거주 현황과 활동지역을 분석하여 저렴한 가격으로 노령 1인 거주자에게 주거 시설 제공이 가능한 부동산 입지 확보를 통해 개발 또는 리모델링을 통한 공공임대주택 제공을 위한 정책을 지원한다. 이러한 유스케이스에서 공공데이터 및 민간데이터를 규정하였으며, 데이터 분석결과를 지도로 매칭하여 시각화하기도 하였다. 이를 통해 해당 정책을 위해서는 어떤 데이터가 필요한지, 데이터 분석을 통해 얻을 수 있는 정보가 무엇이고 향후 이것을 어떻게 활용할 수 있는지 설명하고 있다. 이러한 유스케이스는 왜 데이터 통합 정보 플랫폼이 국토교통정보원의 기반 시스템으로 활용되어야 하며, 앞서 논의한 데이터의 기능이 왜 필요한지를 뒷받침한다.

<그림 14> 유스케이스 예시(침수 흔적 분석 서비스)



<그림 15> 유스케이스 예시(노령1인 거주 취약자를 위한 공공임대 입지 제안)



3) 보안 기능

신설될 국가교통정보원(가칭)이 수행하게 될 보안 기능은 일차적으로는 그간 민간위탁 하에 있었던 국토교통 사이버안전센터의 전담운영이 될 것이다. 그리고 이러한 토대 위에, 전술한 국토교통부 보안 부문 현황·평가 및 전문기관 내부수요를 반영해, 개인정보 보호 및 차세대 보안전략 수립을 정보보호담당관실/사이버안전

센터에서 그간 담당하던 수준보다 한층 더 강화된 양 기능으로 추가하고자 한다.

가) 국토교통 사이버안전센터 전담운영

앞서 설명한 것처럼, 현재 국토교통 사이버안전센터의 실질적인 운영은 보안관제 전문기업(「국가사이버안전관리규정」 제10조2 제4항; 「보안관제 전문기업 지정 등에 관한 공고」)으로의 민간위탁에 의지하고 있다. 즉 국토교통부 정책기획관이 센터장, 정보보호담당관이 운영총괄을 맡고 정보보호담당관실 사이버보안계(2020년 현재 사무관 1명, 주무관 3명 배치)에서 관련 지침 및 매뉴얼을 관리하는 아래, 민간 위탁인력 33명이 5개 반에 배치되어 실무를 담당하고 있다(보안기획반 3명, 보안관제반 10명, 침해사고대응반 5명, 취약점점검반 12명, 개인정보점검반 3명). 이에 소요되는 예산은 연 30~32억 원이다(국토교통부 내부 자료 및 관계자 인터뷰 참조).

신설조직의 일차적인 과제는 이러한 사이버안전센터 운영 기능 전(全)과정의 차질 없는 이관(移管)을 통해 정보보호의 안정성과 책임성을 제고하고 민감 정보 유출 위험을 사전 차단하는 것이다. 관건은 기능 이관 과정에서 초래될 수 있는 혼란, 시행착오를 최소화하는 것이다. 다만 이러한 혼란은 수탁업체가 변경될 때마다 이미 경험해온 것이다. 그리고 신설조직의 사이버안전센터 전담운영이 일단 정착된다면, 향후에는 수탁업체 선정 및 변경 절차에 수반되는 비용 일체를 절감할 수 있어, 장기적으로는 보안업무의 효율성과 안정성을 신장시키는 데 크게 기여할 것이다.

또한 민간위탁으로 운영되던 부문 보안 관제를 신설 공공조직으로의 이관을 통해 내부화한 선례가 이미 있다. 앞서 소개한 것처럼, 민간 보안관제 전문기업 인력 15명이 담당하던 재정경제 사이버안전센터 운영을 2016년 개원한 한국재정정보원으로 이관한 사례가 그것이다(기획재정위원회, 2014). 따라서 해당 과정에 대한 향후 자세한 실무조사 및 참조를 수행함으로써, 국토교통 사이버안전센터 이관 과정에서 발생할 수 있는 유사한 시행착오를 대폭 예방할 수 있을 것으로 기대된다.

이러한 과정이 차질 없이 수행될 경우, 한전KDN의 사례처럼 보안관제 전문기업 자격을 명시적으로 취득하는 후속작업은 사실상 불필요할 것으로 판단된다. 설령 신설조직의 사이버안전센터 전담운영 역량을 대외적으로 증명하는 차원에서 해당 자격 취득이 요구된다 하더라도 그리 어렵지 않을 것으로 예상된다. 「보안관제 전문기업 지정 등에 관한 공고」에서는 보안관제 전문기업으로 지정되기 위한 인력 요건으로 기술인력 15명 이상, 자본요건으로 자기자본 20억 원 이상, 수행요건으

로 보안관제 업무수행능력 평가(경험, 전문성, 신뢰도 등) 통과를 제시하고 있는데, 국토교통 사이버안전센터가 성공적으로 이관될 경우 이상의 최소한의 요건들 또한 준(準)자동적으로 충족하게 될 것이다.

나) 개인정보 보호

다만 신설조직의 보안 기능을 사이버안전센터 기존 업무 이관이라는 소극적인 수준에 국한시키는 것은 바람직하지 않다. 사이버안전센터 운영을 비롯해, 그간의 국토교통부 보안 업무 전반에 대한 평가에 기초하여 해당 기능 쇄신의 계기로 삼아야 할 것이다.

실제로 전술한 것처럼, 정보보안 대응역량의 측면에서 기존의 사이버안전센터/정보보호담당관실 운영 중 일부 미비점이 지적된 바 있다(국토교통부 내부 자료 및 관계자 인터뷰 참조). 이로부터 도출된 대표적인 과제는 인력·예산 확충을 전제로 한, 개인정보 보호 기능의 대대적인 강화였다.

국토교통부 차원의 개인정보 보유 현황은 앞서 소개한 바와 같다. 2020년 3월 기준으로 본부, 소속·산하기관, 협회 등에서 약 7억 1천만 건의 개인정보를 보유하고 있는데, 여기에는 토지관련 약 8천만 건, 주택관련 약 6천만 건, 자동차관련 약 4천만 건 등이 포함되어 있다. 하지만 이처럼 방대한 양의 개인정보를 정보보호담당관실 정보보호정책계 소속 공무원 2명, 그리고 사이버안전센터 개인정보보호반 소속 민간인력 3명이 점검하고 있어 만성적인 인력 부족을 호소하고 있는 실정이다. 게다가 예산 문제도 있다. 일례로 2019년 12월에는 개인정보 오남용 모니터링을 강화하게 위해 ‘개인정보 접속기록 관리 솔루션’을 도입한 바 있으나, 예산 부족으로 인해 총 300여 개의 개인정보처리시스템 중 8개 시스템에만 우선적용한 후, 2021년까지 약 40개 시스템으로 확대한다는 계획을 수립하였을 따름이다.

따라서 신설조직에서 전담운영하게 될 사이버안전센터를 중심으로, 국토교통부에서 보유하는 개인정보를 대상으로 한층 더 강화된 수준의 개인정보 보호 기능을 수행할 수 있도록 관련 인력·예산을 확충할 필요가 있다. 구체적으로는, 현재 3명 배치에 그치고 있는 사이버안전센터 개인정보점검반의 규모를 신설조직으로의 이관 과정에서 대폭 확장할 필요가 있다.

물론 이러한 확장은 비단 양적 의미에 국한되는 것은 아니며, 질적 역량의 제고가 병행되어야 할 것이다. 관건은 데이터 3법 개정에 적합한 새로운 사이버안전 거버넌스의 확립이다(개인정보보호위원회, 2020). 앞서 설명한 것처럼, 2020년의

개인정보 보호법 등 개정은 과거 개정안들과는 달리 데이터경제 활성화라는 최근 흐름에 부합하여 개인정보의 안전하고 합리적인 활용을 장려하고 있다. 이러한 패러다임 전환의 결과, 대량의 데이터를 처리하는 과정에서 발생할 수 있는 개인정보 침해의 위험 역시 전례 없는 수준으로 확대될 것으로 예상된다. 따라서 비식별 조치 솔루션 운영 등을 통해 가명화(가명처리)를 실질적으로 지원하고, 가명정보 처리·활용·파기 등 각 단계에 적합한 보호조치를 시행함으로써 가명화 안전성을 담보할 수 있는 체계적인 계획이 부처 차원에서 실행되어야 한다. 또한 소속 공무원을 비롯하여 데이터 3법 개정사항 및 가명화 과정에서의 준수사항 등에 대한 상시적인 교육을 통해 안전한 개인정보 활용이 가능한 일상 환경을 조성해야 한다.

앞서 소개한 선례들 중 한국사회보장정보원은 부문보안관제와 개인정보 보호를 거의 동일한 위상에서 충실하게 병행하고 있다는 점에서 모범적으로 참고할 만하다. 한국사회보장정보원은 2012년에 공공기관 최초로 개인정보보호관리체계(PIMS) 인증을 취득한 데 이어 2015년에는 정보보호관리체계(ISMS) 인증을 취득했고, 이러한 PIMS-ISMS 동시 인증 체계를 토대로 하여 보건복지 사이버안전센터 운영과 보건복지 개인정보보호센터 운영을 병행하고 있다. 이는 사이버안전센터 내의 하위부문으로서 개인정보보호반을 다소 소극적으로 운영하고 있는 현행 국토교통 사이버안전센터와 대비를 이룬다(ssis.or.kr 참조).

보건복지 사이버안전센터가 24시간/365일 보안 관제를 중심으로 운영되는 것처럼, 보건복지 개인정보보호센터는 개인정보 오·남용관제를 중심으로 운영된다. 질병관리본부, 국민연금, 심평원 등 24개 산하기관을 대상으로 개인정보 수집·보유·활용·파기 각 절차에 대한 맞춤형 보호대책을 적용한다. 또한 2016년부터 보건복지 분야의 개인정보 비식별조치 전문기관으로 부처 차원에서 공식 지정돼, △비식별조치 적정성 평가단 풀 구성 및 운영, △보건복지 분야 비식별조치 이행권고(K-익명성 수치 등), △비식별조치 적정성 실태 점검, △교육 및 컨설팅, △기업 간 정보 집합물 결합지원 등을 수행하고 있다.

한편 개정 「개인정보 보호법」에 따르면, 개인정보를 가명화하는 데는 특별한 법적 자격을 요하지 않는다. 동법 제28조의2에서 규정하는 일반적 목적(통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존 등)에 부합하고, 제28조의4에서 규정하는 안전조치의무 등을 준수하는 한, 모든 개인정보처리자(공공기관, 법인, 단체 및 개인 등)는 개인정보를 가명화할 수 있다.

반면 서로 다른 개인정보처리자 간의 가명정보를 결합하여 새로운 정보를 생산하기 위해서는 개인정보보호위원회 또는 관계 중앙행정기관의 장이 지정하는 가명정보 결합전문기관이 수행하도록 규정되어 있다(제28조의3). 결합전문기관의 지정

및 지정 취소 기준·절차 등은 동법 시행령 제29조의2와 더불어 「가명정보의 결합 및 반출 등에 관한 고시」(개인정보보호위원회고시)에서 구체적으로 제시하고 있다.

<표 18> 가명정보 결합전문기관 지정기준

지정 기준	세부내용
조직	<ul style="list-style-type: none"> 3명의 전문가(법률·기술 전문가 각 1명 이상)를 상시 고용한 8명 이상의 담당조직
시설·시스템	<ul style="list-style-type: none"> 결합, 추가가명처리, 반출 등을 위한 공간·시설, 시스템 구축 데이터 및 네트워크에 대한 보안조치 마련
정책 및 절차	<ul style="list-style-type: none"> 결합·반출 등 가명정보 결합에 관한 정책 및 절차 마련 개인정보의 안전성 확보조치 기준에 따른 내부관리계획 수립
재정	<ul style="list-style-type: none"> 자본금 50억원 이상(비영리법인의 경우 기본재산 또는 자본총계 50억 이상) 「개인정보 보호법」 제2조 제6호 가목에 해당하는 공공기관(“국회, 법원, 헌법재판소, 중앙선거관리위원회의 행정사무를 처리하는 기관, 중앙행정기관 및 그 소속 기관, 지방자치단체”) 제외
법령위반사실	<ul style="list-style-type: none"> 최근 3년 내 「개인정보 보호법」 제66조에 따라 공표된 적이 없을 것

* 개인정보보호위원회 보도자료 참조

2020년 12월 현재 가명정보 결합전문기관으로 지정된 곳들은 다음과 같다. 우선 관계 중앙행정기관들의 지정이 있었다. 2020년 10월 29일에는 보건복지부에서 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단, 한국보건산업진흥원 등 세 곳을 보건의료분야 전문기관으로 지정했으며, 이어 11월 24일에는 국토교통부에서 한국도로공사를 국토교통분야 전문기관으로 지정하였다. 한편 과학기술정보통신부 역시 9월 28일 공고를 시작으로 지정 절차를 진행 중이다.

이어 11월 27일에는 개인정보보호위원회에서 삼성SDS와 통계청을 결합전문기관으로 지정하였다. 삼성SDS는 공공부문이 아닌 민간부문에서, 통계청은 국가통계사무를 관장하는 중앙행정기관으로서 지정된 각각 최초의 사례였다.

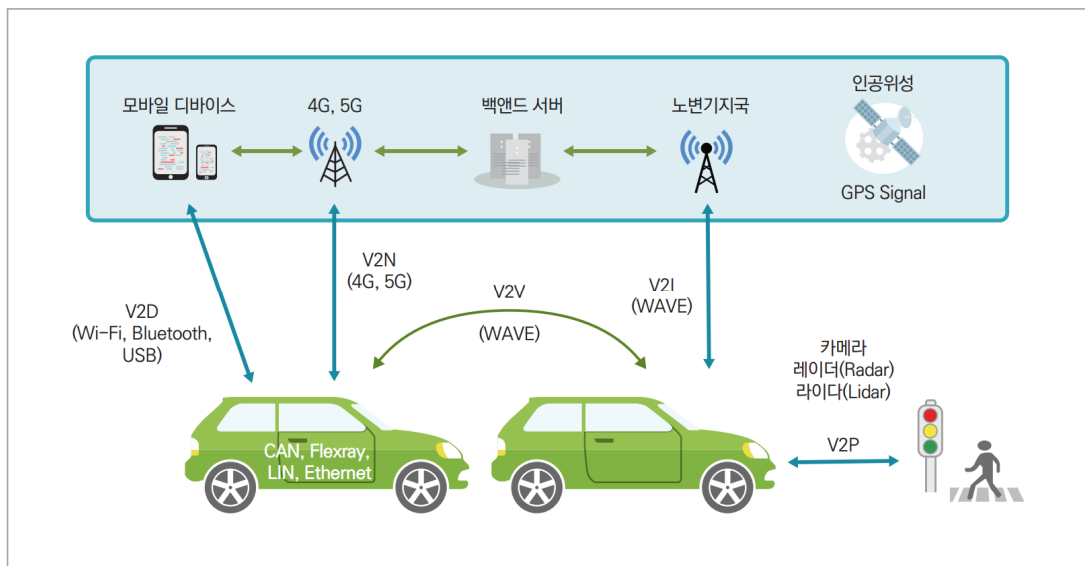
국토교통정보원 역시 (가명정보의 일차적 생산으로서) 가명화와 더불어 (가명정보의 이차적 생산으로서) 가명정보 결합 등 개인정보보호를 토대로 하는 정보 활용, 데이터 분석 업무를 유기적으로 수행하기 위해서는 가명정보 결합전문기관 자격을 취득해야 할 것이다. 현재 국토교통분야 전문기관으로 한국도로공사가 지정되어 있기는 하지만, 보건의료분야의 선례에서 알 수 있는 것처럼 복수의 기관들이 지정될 수 있다. 더욱이 국토분야와 교통분야를 총괄해야 하는 위상을 고려한다면, 국토교통정보원을 전문기관으로 추가 지정해야 하는 정당성과 정책수요가 이미 충분히 갖추어져 있다고 할 수 있다.

다) 차세대 보안전략 수립

한편 기존의 사이버안전센터/정보보호담당관실 운영에서 지적되는 또 다른 미비점은, 4차 산업혁명/AI 등 최신 기술 흐름에 대한 선제적 대응 역량이 상당히 부족하다는 것이었다. 따라서 신설조직을 중심으로 차세대 보안전략 수립 기능을 강화할 필요가 있다. 비록 정보보호담당관실 차세대보안계에서 이와 관련된 중장기 계획수립을 추진하고 있으나, 최소한의 인력 배치(사무관 1인)를 통한 초보적, 형식적 대응에 아직 머물고 있는 것이 사실이다.

특히 5G 이동통신과 정보통신기술(사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 인공지능 등)이 결합된 고도의 융합 서비스 환경은 우리의 삶을 더욱 편리하고 풍요롭게 만들 것으로 예상되지만, 사이버안전에 대한 잠재적 위협 또한 전례 없는 수준으로 증대되고 있어 향후 차세대 보안전략 수립 과정에서 해결해야 할 핵심 과제를 제시한다.

<그림 16> 자율주행 도로교통체계 서비스 구성



출처: 한국인터넷진흥원(2019)

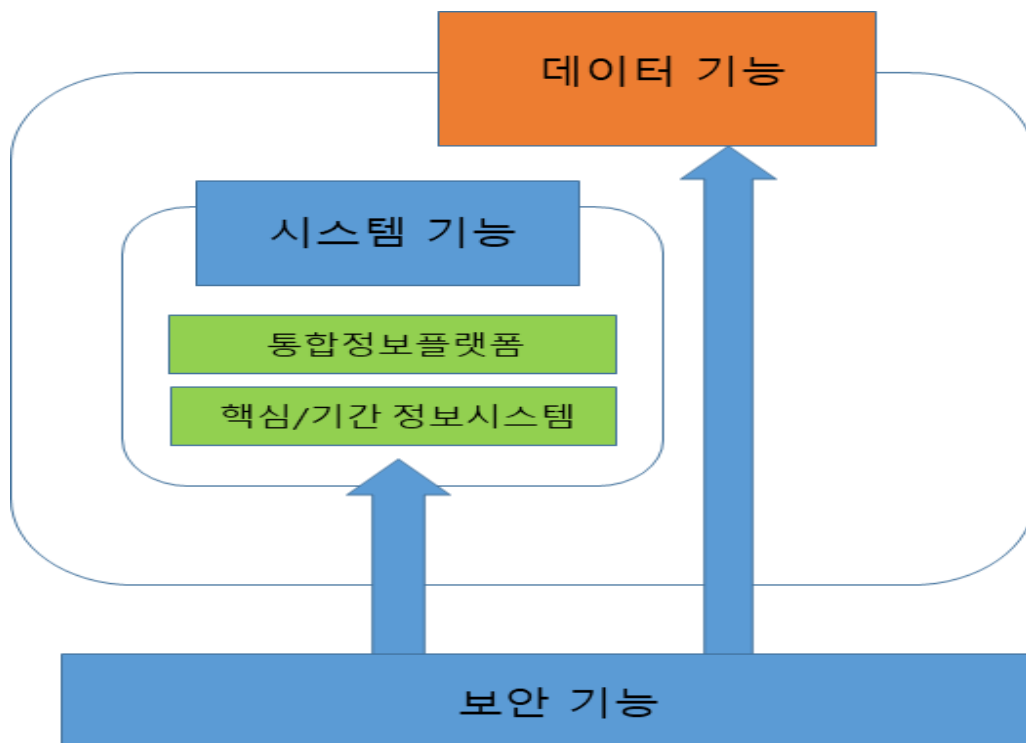
특히 국토교통 분야에서 주목을 요하는 것으로는 현재 개발이 진행되고 있는 자율주행 도로교통체계가 있다. 이를 실현하기 위해서는 센서 등 차량 내부기술만으로는 사실상 불가능하며, 커넥티드 카(connected car)와 사물인터넷(IoT) 기술의 접목을 전제로 차량-차량 간 통신(V2V: Vehicle-to-Vehicle), 차량-인프라 통신

(V2I: Vehicle to Infrastructure), 차량 내 유무선 네트워킹(IVN: In-Vehicle Networking), 차량과 이동단말 간 통신(V2P: Vehicle to Pedestrian) 등 고도의 통신체계가 뒷받침되어야 한다. 이러한 서비스는 기존 IT 환경의 사이버안전 위협이 도로와 차량으로 확대됨을 의미한다. 자칫하면 교통시스템 전체가 사고유발, 교통마비, 인명테러 등을 목적으로 하는 해킹위협에 노출될 수도 있다. 이처럼 교통시스템 사용자의 안전, 생명과 직결되는 만큼, 고도의 보안 기술 및 대책은 자율주행 관련 산업 전반의 전망을 좌우할 핵심적인 요소가 될 것이다(한국인터넷진흥원, 2019; 한국도로공사, 2019).

라) 타 기능과의 연계

보안기능의 경우, 데이터 기능 및 시스템 기능에 대한 포괄적인 보안을 지원해야 한다. 따라서 <그림 17>처럼 시스템과 데이터를 아우르는 보안 기능의 구축이 필요하다.

<그림 17> (가칭)국토교통정보원 보안기능 연계 방안

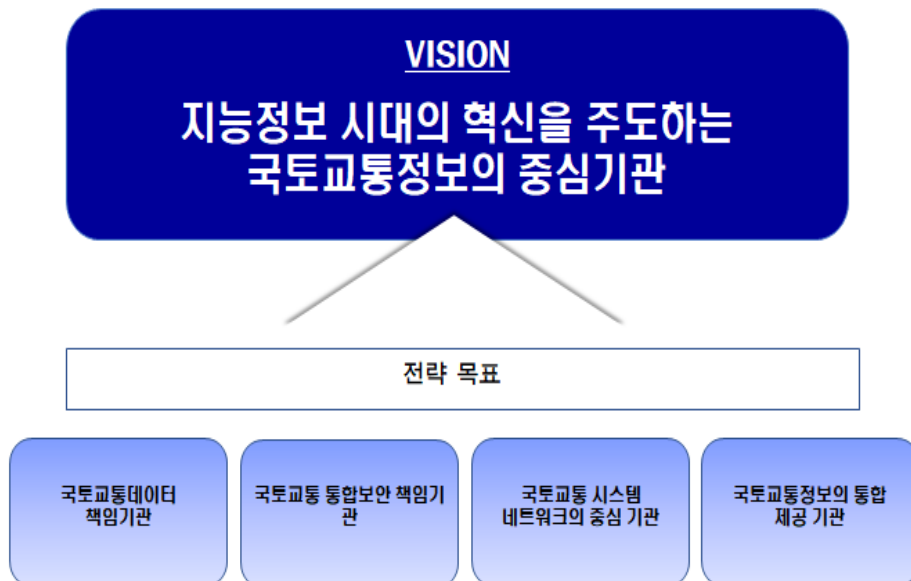


나. 비전 및 목표

1) 국토교통정보원의 비전

앞서 제시한 데이터·보안 전문기관의 기본 방향을 토대로 (가칭)국토교통정보원의 비전 및 목표를 도출하면 다음과 같다.

<그림 18> 국토교통정보원 비전도



2) 국토교통정보원의 목표 및 전략 과제

가) 국토교통 데이터 책임기관

(가칭)국토교통정보원은 국토교통 분야의 데이터 책임기관을 목표로 한다. 이를 위하여 다음 세 가지 전략을 추진한다. 첫째, 대규모 국토교통 데이터의 통합 구축 및 활용이다. 현재 국토교통부 내부적으로 데이터와 관련한 문제점으로 꼽히고 있는 것은 정보시스템 메타데이터의 관리 미흡으로, 시스템별로 생성되고 있는 데이터의 통합적 관리 부재로 유사한 데이터의 중복생성, 생성된 데이터의 연계 및 활

용의 미흡, 순환보직으로 인한 데이터 관리의 전문성 미흡 등이 문제가 된다. (가칭)국토교통정보원을 통해 데이터의 통합 구축이 가능해지면, 데이터 거버넌스를 기본으로 데이터 수집, 연계, 처리, 활용, 분석을 데이터 전문가를 통해 처리하는 것이 가능해진다.

둘째, 고품질 공공데이터 개발 및 활용 촉진이다. 현재 우리나라는 공공데이터법 시행('13년)이후 사회·경제적으로 파급효과가 큰 국가중점데이터를 개방하고 있다. 국토교통부의 경우 공공데이터 포털을 통해 철도종합정보, 건축정보, 부동산 거래관리정보, 부동산종합정보, 국가공간정보, 도시계획정보, 자동차종합정보, 공간 융합정보, 도시재생종합정보, 지하안전정보를 제공하고 있다. 이처럼 공공데이터 포털을 통해 제공되고 있는 국토교통부의 데이터는 정보를 제공하는 수준에 그치는 경우가 많다. 뿐만 아니라 국토교통부에서 생성되는 다량의 데이터는 국민들의 삶에 직접적으로 연관될 수 있는 데이터가 많다. 따라서 (가칭)국토교통정보원은 국민들의 삶에 직접 연계될 수 있는 데이터를 실시간 데이터화 하거나 타 데이터와의 연동이 가능하게 하는 등 데이터의 품질을 높이고, 국민들의 데이터 수요에 양방향으로 대응할 수 있는 활용방안을 제시할 수 있어야 한다.

셋째, 데이터 기반 행정의 포괄적 지원이다. 2020년 12월 작성된 제1차 데이터 기반행정 활성화 기본계획에 따르면, 우리나라는 데이터기반행정활성화법에 따라, 정책 결정에 데이터를 적극적으로 활용하는 과학행정을 구현하고, 국민이 신뢰하고 공감하는 지능형 행정 서비스를 제공해야 한다. 국토교통부의 현황을 보면, 데이터를 기반으로 하는 행정 혁신의 확산이 미흡하고 이를 대응하기 위한 전문 인력이 부족한 상황이다. 따라서 국가의 데이터 기반 행정이라는 기본 정책 방향과, 국토교통 데이터 거버넌스 실현을 위하여 (가칭)국토교통정보원은 데이터 수집·가공·활용뿐만 아니라 정치, 경제, 사회, 행정 전반에 대한 전문성이 높은 인력을 통해 데이터 관점의 행정 프로세스를 혁신하고, 행정개혁을 위한 제도적 확립을 뒷받침 한다. 뿐만 아니라 국토교통부의 정책 과제 및 데이터를 분석하며 분석 품질을 관리해야 한다. 이를 통해 국토교통부의 정책 결정을 지원하며, 국민들의 국토교통 데이터 수요를 적극 발굴하고 이를 대응하기 위한 대책을 종합적으로 파악한다. 결과적으로 이러한 (가칭)국토교통정보원의 전략은 공공기관 전사 컨트롤타워 기능을 지원할 수 있다.

나) 국토교통 통합 보안 책임기관

(가칭)국토교통정보원은 국토교통 통합 보안 책임기관을 목표 한다. 이를 위하

여 다음 세 가지 전략을 추진한다.

첫째, 국토교통부문의 한 차원 높은 통합보안 실현한다. 현재 국토교통부의 보안 체계는 각 시스템을 운영위탁하고 있는 기관별 보안, 사이버안전센터, 그리고 국토교통부의 정보보호담당관실로 각각 구별되어 있다. 이에, (가칭)국토교통정보원은 이를 아우르는 한 차원 높은 수준의 보안을 제공함으로써 국토교통 분야의 통합 보안을 수립해야 한다.

둘째, 보안의 공공화를 통해 책임성 강화 및 개인정보보호 기능을 강화함으로써, 현재 논의되고 있는 개인정보 뿐만 아니라 지능정보사회의 발전으로 인해 야기될 수 있는 새로운 형태의 개인정보보호문제에 능동적으로 대처할 수 있도록 해야 한다.

마지막으로 향후 지능정보사회에서의 국토교통정보는 스마트 모빌리티, 스마트 시티, 항공, 철도 등과 같이 우리의 삶과 국가 안보에 매우 밀접하게 연관되는 정보를 다루게 되므로 국가 정보보안 및 국가 안보와 긴밀하게 협력할 수 있는 보안 체계를 수립할 수 있어야 한다.

다) 국토교통 시스템 네트워크 중심 기관

(가칭)국토교통정보원은 데이터 연계를 기본으로 시스템 네트워크의 중심기관을 목표로 한다. 이를 위해서는 다음 두 가지 전략을 추진한다.

첫째, 초 연결 지능화 네트워크를 구축한다. 현재 (가칭)국토교통정보원은 데이터 통합·연계·활용을 위한 데이터통합정보플랫폼을 기본 시스템으로 할 필요가 있다. 그러나 향후 데이터의 보다 원활한 연계 및 정보 활용을 위해서는 현재 국토교통정보원의 핵심·기간 시스템들의 통합이 요구된다. 시스템의 물리적 통합 역시 중요한 과제일 수 있지만, 지능정보기술을 활용한 시스템간의 초 연결 지능화 네트워크 구축이 우선적으로 필요하다.

둘째, 클라우드 운영·관리해야 한다. 클라우드 컴퓨팅을 도입하게 될 경우 정보 시스템의 인프라 관리 측면에서 필요한 자원을 적시에 신속히 조달할 수 있고 각종 시스템 장애에도 빠르게 대처가 가능하다. 뿐만 아니라 클라우드 컴퓨팅은 저장 공간의 공유를 기본으로 하기 때문에 중복데이터 및 소프트웨어 개방의 방지가 가능하다. 국토교통부는 CCTV 영상정보를 클라우드 센터의 스마트 시티 통합 플랫폼을 통해 실시간으로 제공받아 업무에 해당 정보를 활용할 수 있도록 하는 서비스 계획을 수립하고 현재 진행 중에 있다. 향후 국토교통부가 다뤄야 하는 방대

한 양의 데이터를 효율적이고 안전하게 관리하기 위해서 국토교통부의 전용 클라우드를 설치하고 국가정보자원관리원의 G-클라우드 및 범정부데이터센터와의 연계 방안을 전략적으로 수립해야 한다.

라) 국토교통정보의 통합 제공 기관

마지막으로 (가칭)국토교통정보원은 우리나라 국토교통정보의 통합 제공기관이 되어야 한다. 이를 위하여 다음 세 가지 전략을 추진한다.

첫째, 국민 수요 맞춤형 서비스 제공이 필요하다. 앞서도 언급한 바와 같이 현재 같이 현재 공공데이터포털을 통해 국민들에게 제공되는 정보는 철도, 건축, 부동산, 공간, 도시계획, 자동차, 도시재생 등 그 분야가 구분되어 있다. 또한 국민들이 자신들이 원하고 직접 필요한 서비스를 제공받기 위해서는 내가 필요로 하는 정보가 어떤 분야에 해당이 되는지 확인하고 해당 사이트를 들어가 원하는 정보의 위치를 파악해야 한다. 그러나 이러한 번거로움을 줄이고, 보다 복합적인 정보 수요를 대응하기 위해 통합적 데이터 제공을 기본으로 국민 수요를 파악하여 양방향으로 소통하는 데이터 제공 프로세스를 만들어야 한다.

둘째, 국민들의 체감도가 높은 서비스를 발굴해야 한다. 국토교통정보를 통합적으로 제공함으로써 국민들이 원하는 정보를 종합적 측면에서 분석할 수 있게 되므로, 국민들의 정책 수요를 보다 정확하게 파악할 수 있는 근거가 된다. 특히 국토교통부의 스마트 시티와 스마트 모빌리티 사업은 향후 국민들의 삶에 매우 큰 변화를 야기할 수 있는 체감도 높은 사업이다. 그러나 스마트 시티와 스마트 모빌리티의 기본 가치와 지능정보기술의 변화 방향, 그리고 국민들의 수요를 정확하게 분석하고 연계하여 국민들의 체감도가 높은 서비스를 발굴하고 해당 서비스를 정책 우선순위로 하여 정책의 수립·시행이 이루어져야 한다.

마지막으로 민간 기업들과의 협력을 통한 경제 활성화가 이루어져야 한다. 국토교통데이터의 수요자는 국민뿐만 아니라 민간 기업들도 해당되며, 민간 부문과의 협업을 통한 경제 성장 효과를 기대할 수 있다. 현재 우리나라의 데이터3법(가명처리 등에 관한 조항은 민간에서 제공되는 데이터와 국가에서 생성되는 데이터의 연계를 통한 시너지 창출을 위함이다. 따라서 (가칭)국토교통정보원은 국토교통분야의 통합 정보를 민간과 공유하여 시장 경제를 활성화 하는 토대를 제공할 수 있어야 한다.

다. 조직·인력·예산(안)

1) 조직 설계(안)

가) 조직 설계의 기준

국토교통정보원은 정보 시스템 관리, 데이터 총괄, 그리고 보안이라는 주요 영역을 포괄하는 전문기관으로의 출범을 목표로 하며, 이 3가지의 핵심 과제를 효과적으로 수행할 수 있는 조직 구성이 필요하다.

즉, 신설전문기관의 조직을 정보 시스템 관리, 데이터 총괄, 보안의 3개 조직군으로 분류하고, 이를 지원하는 경영지원 조직군을 더하여 총 4개의 조직군으로 구성할 수 있다.

<표 19> 조직군별 담당업무와 담당부서

구분	핵심기능	담당부서
조직군 A	정보 시스템 관리	시스템운영부
조직군 B	데이터 총괄	데이터분석활용부
조직군 C	보안	정보보호부
조직군 D	경영지원	경영지원부, 감사실, 비서실

나) 조직군A(정보 시스템 관리 부문)의 핵심기능

조직군 A의 핵심기능은 국토교통정보원이 직접 담당하게 되는 시스템에 따른다. 즉, 현재 구축 중인 ‘국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼’과 국토교통부 및 국토교통부의 소속·산하기관에서 담당하고 있는 시스템 중 국토교통정보원으로 이관되는 시스템의 운영(SW/HW) 및 관리가 조직군 A의 핵심기능이다.

먼저, ‘국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼’은 대외적으로 공공기관과 민간에게 국토교통부를 대표할 수 있는 단일화된 데이터 개방 창구의 필요성에 따라 구축중이며 2021년 도입을 고려하고 있다. 현재 개별시스템별로 개방·운영되고 있는 데이터를 연계수집·가공·개방할 수 있도록 한다.

또한, 현재 국토교통부가 담당하는 정보시스템 중 국토교통정보원으로 이관이 가능한 시스템을 이관하도록 한다. 국토교통부가 담당하는 정보시스템은 2020년 8월 기준 109개로 그 분야와 담당 부서가 다양하고, 시스템이 설치된 물리적 위치

도 다양하다. 본 연구는 기본적으로 이에 따른 상호연계의 어려움과 보안 관리 등의 어려움으로 인해 각 소속·산하기관의 핵심기능을 담당하는 시스템이 아닌 한 기본적으로 국토교통부가 담당하는 정보시스템의 대부분 전문기관에서 통합하는 것이 옳다.

하지만, 현실적으로 관련 근거 상 법적으로 특정기관이 관리기관으로 지정된 경우, 혹은 이관 시 단기적으로 부작용이 발생할 수 있는 시스템, 그리고 성격상 사업조직(부서)에서 담당하는 것이 효율적인 시스템(이른바 ‘핵심 정보시스템’)을 전문기관으로 이관은 쉽지 않다.

이에 다양한 국토교통정보시스템 중 국토교통부와 관련 조직(본부, 소속기관, 산하기관)에 공통적으로 규율되는 행정시스템과 관련근거상 이관이 어렵지 않은 시스템을 이관하도록 한다. 즉, 국토교통정보원 설립 당시 이관되지 않은 시스템 중 이관이 필요한 시스템은 점차적으로 이관하도록 한다. 대표적으로, 국토·도시분야의 토지이용규제정보시스템(LURIS), 도시계획정보체계(UPIS), 건축행정시스템(세움터) 등이 해당하며, 앞서 시스템 기능 부분에서 제시한 이관 가능성의 ‘상’그룹에 속하는 시스템들이 여기에 해당할 수 있다.

<표 20> 이관가능성이 높은 정보시스템

이관 가능성	정보시스템명
상	토지이용규제정보시스템(LURIS), 도시계획정보시스템(UPIS), 한국건축규정e시스템, 건축행정시스템(세움터), 건축생애이력관리시스템, 건축데이터민간개방시스템, 국가건물에너지통합관리시스템, 우리강이용도우미포털, 주택공급통계정보시스템(HIS), 임대차정보시스템(RHMS), 주택소유확인시스템(HOMS), 부동산거래관리시스템, 공간정보사업공유및관리시스템, 부동산 종합공부시스템, 공간빅데이터 분석 플랫폼, 공간정보 Dream, 국가공간정보통합체계, 국토정보시스템, 토지행정시스템(KLIS), 지적재조사행정시스템(바른땅) 국토정보플랫폼, 국가교통DB시스템, 국가대중교통정보시스템(TAGO), 교통량정보제공시스템, 도로관리통합시스템, 교통정보연계운영시스템, 항공정보포털시스템, 국토교통EA시스템, 국토교통통계누리, 공용행정정보시스템(솔넷)

한편, 교통분야, 특히 항공분야의 경우, 각 시스템의 기능이 소속·산하기관 시스템의 핵심기능과 직접 연결되어 있으며, 교통·항공 제어의 전문성으로 인해 각 사업조직에서 담당하는 것이 타당하기에 국토교통정보원으로 이관이 어렵다고 본다.

이 부분의 기능은 앞서 정보 시스템 관리 기능을 살펴본 바와 같이 다음과 같다.

<표 21> 조직군 A(정보시스템 관리부문)의 핵심기능

- 운영현황 모니터링
- 정보자원관리 (EA)
- 성과관리
- 웹사이트 및 앱 관리
- 시스템 및 인프라 관리
- 핵심·기간 정보시스템 운영

다) 조직군 B(데이터 총괄 부문)의 핵심기능

조직군 B의 기능은 국토교통부와 그 소속·산하기관에서 생성한 데이터를 수집·구축하며, 표준화 및 연계의 기반을 마련하고, 이를 가공·분석하여, 관련 정책을 지원하는 데에 있다. 국토교통부는 국토도시, 주택토지, 건설, 교통물류, 항공정책, 도로, 철도 등 다양한 분야를 관장하는 조직으로, 본부와 그 산하·조직기관에서 생성하는 데이터 역시 방대하다.

한편, 국토교통부의 정보화통계담당관실은 국토교통부의 정보화 사업 및 정책을 총괄하면서 데이터기반 행정활성화와 공공데이터 관리 등 업무를 수행하고 있으나, 정책부서로서 실행조직이 없다는 한계가 있다. 각 사업부서와 기관에서 생성한 데이터의 분석 및 고도화는 각 부서와 기관에서 자체적으로 활용하고 있어 표준화 및 연계의 어려움이 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 현 정보기술 환경에서, 정부를 포함한 모든 기관은 가치 있는 양질의 데이터를 지속적으로 발굴·관리하여 기관의 운영 자산으로 활용하기 위한 데이터 통합관리 체계인 데이터 거버넌스에 집중하고 있으나, 데이터의 양적 증가와 시스템의 분산은 조직이 데이터를 효과적으로 통합 관리하는 데 장애가 되고 있다.

이에 국토교통정보원은 국토교통부와 그 소속·산하기관에서 생성한 데이터를 체계적으로 관리할 뿐만 아니라, 분석과 연구를 통해 다시 국토교통부와 그 소속·산하기관의 서비스를 지원하도록 한다. 데이터 부문 부서가 다루는 데이터는 보안 등 다른 문제가 없는 한 신설 전문기관이 직접 담당하는 데이터뿐만 아니라, 사업 부서 및 기관에서 담당하는 시스템의 데이터와 그 외 국토교통부와 소속·산하기관이 담당하는 데이터 일반으로 할 수 있다.

이 부문의 기능은 앞서 데이터 기능을 살펴본 바와 같이 다음과 같다.

<표 22> 조직군 B(데이터 총괄부문)의 핵심기능

- 데이터 정책 기능
- 데이터 분석기능
- 데이터 품질관리
- 데이터 생명주기 구축
- 메타데이터 관리
- 데이터 아키텍처 구축

라) 조직군 C(보안 부문)의 핵심기능

조직군 C의 기능은 국토교통부의 정보보안 기능을 지원 및 실행하고, 기존 사이버안전센터의 실무위탁 기능의 역할을 하며, 가명화 등 개인정보 관련 업무가 된다.

국토교통부는 정보화통계담당관실과 분리하여, 정보보호담당관실을 조직하고 있다. 항공, 철도, 도로 등 주요 정보통신기반시설을 보호해야 하는 중요성을 고려하여, 정보보호 부문을 별도 담당관으로 두고 있다. 하지만, 사업부서가 아닌 기획조정실 산하 정책부서로서 정책의 집행 관련 업무는 충분하지 못하여, 사이버안전센터의 운영 등 실질적인 집행은 전문기관을 통한 민간위탁에 의존하고 있다.

이에 국토교통정보원의 첫 번째 기능은 민간위탁에 의존하고 있는 사이버안전센터의 운영을 공공기관을 통해 안정적으로 운영하는 것이다. 즉, 국토교통정보원은 사이버안전센터의 운영을 통해 정보보호담당관실의 정책업무를 지원 및 실행하는 기능을 한다. 단, 이 기능을 수행하기 위해서는 보안관제 전문기업으로서 심사 자격을 참고해야 한다.

두 번째 기능은 개인정보의 보호와 관련한 업무 추진기능이다. 앞서살펴본 바와 같이 2020년 3월 기준으로 본부, 소속·산하기관, 협회 등에서 약 7억 1천만 건의 개인정보를 보유하고 있는데, 여기에는 토지 관련 약 8천만 건, 주택 관련 약 6천만 건, 자동차 관련 약 4천만 건 등이 포함되어 있다. 이에 국토교통정보원은 개인정보의 가명화를 지원하고, 가명정보 처리·활용·파기 등 각 단계에 적합한 보호조치를 시행하는 기능을 담당해야 한다. 단, 이 기능을 수행하기 위해서는 가명정보 결합전문기관으로서 자격 수준을 참고해야 한다.

<표 23> 조직군 C(보안 부문)의 핵심기능

- 국토교통 사이버안전센터 전담 운영
- 개인정보보호 기능
- 차세대 보안전략 수립

마) 조직군 D(경영지원부문)의 핵심기능

조직군 D의 기능은 기획, 예산, 회계, 총무 등 관리 기능을 수행하면서, 사업부서에 대한 지원역할을 하는 데 있다. 국토교통정보원이 출범하면, 사업부서 뿐만 아니라, 기관 운영을 위한 경영지원업무를 담당하는 부서가 필요하게 된다.

한편, 한국의 공공기관은 공공기관 운영에 관한 법률 등이 적용되는 제도적 환경 상 유사 기능을 수행하게 된다. 즉, 조직의 제도적 동형화(isomorphism) 특징을 지닌다(DiMaggio & Powell, 1983; 한국행정학회, 2018).

<표 24> 조직군 D(경영지원 부문)의 핵심기능

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| • 사업계획 및 예산편성 | • 인사업무 (급여, 임용·승진·전보, 복무관리, 교육훈련 등) |
| • 직제 및 정원관리 | • 회계업무 (예산집행, 결산, 구매, 계약, 자산관리 등) |
| • 국회 등 대외업무보고 | • 임원 및 이사회 지원 |
| • 경영평가 및 경영실적관리 | • 그 외 기관의 총무 및 서무지원 업무 |
| • 대내외 협력 및 홍보 | |

바) 소결

핵심기능에 따른 조직설계(안)은 다음과 같다.

첫째, 상근임원으로 원장과 상임이사를 둔다.

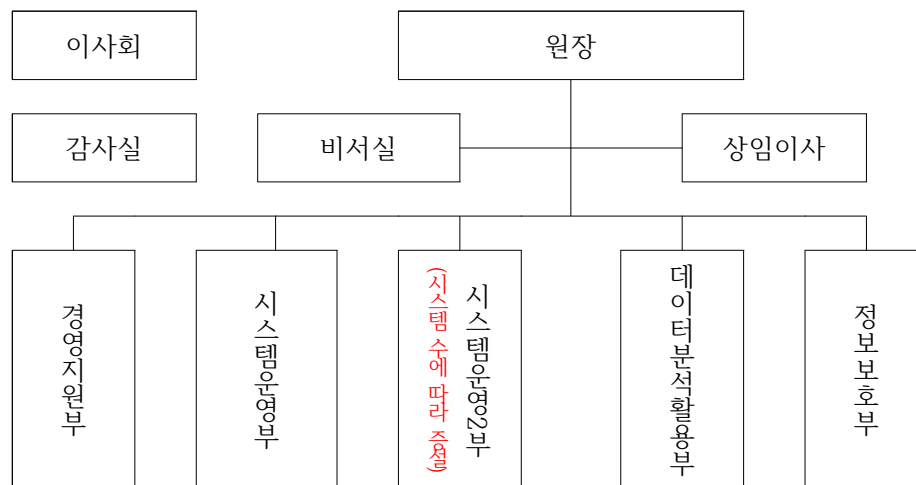
둘째, 정보시스템 부문(조직군A)의 조직으로는 시스템운영부가 있다. 시스템운영부는 기본적으로 국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼을 운영한다. 여기에 이관되는 시스템 수에 따라 여러 개가 될 수 있다. 예를 들어, 토지이용규제정보시스템(LURIS), 도시계획정보체계(UPIS) 등 두 가지 시스템이 추가될 경우, ‘시스템운영1부’는 국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼을 운영하고, ‘시스템운영2부’는 토지이용규제정보시스템(LURIS), 도시계획정보체계(UPIS)를 운영하는 등 두 가지 부로 운영되는 것이다.

셋째, 데이터 부문(조직군B)의 조직으로는 데이터분석활용부가 있다. 데이터분석활용부는 데이터 정책 기능, 분석기능, 품질관리, 생명주기 구축, 메타데이터 관리, 데이터 아키텍처 구축 등의 기능을 수행한다.

넷째, 보안 부문(조직군C)의 조직으로는 정보보호부가 있다. 국토교통 사이버안전센터 전담 운영, 개인정보보호 기능, 차세대 보안전략 수립 등의 기능을 수행한다.

마지막으로, 경영지원 부문(조직군D)의 조직으로는 비서실, 감사실, 경영지원부가 있다. 기획, 예산, 회계, 총무 등 관리 기능을 수행한다.

<표 25> 조직설계(안)



2) 인력설계(안)

가) 인력설계의 기준

첫째, 신설 조직의 사업부문의 인력 중 기존에 이미 관련 기능을 수행하고 있는 인력이 있는 부문은 기존의 운영수준을 따른다. 정보시스템부문(조직군 A)과 보안부문(조직군 C)이 이에 해당한다.

즉, 정보시스템부문의 경우, 기존에 시스템을 위탁하여 운영하고 있는 인력은 물론 운영기관이 재위탁이나 용역 등의 방법을 통해 유지보수하고 있는 인력을 모두 신설 공공기관의 인력으로 포함한다. 보안부문의 경우에도 마찬가지로, 기존 사이버안전센터의 실행을 담당하는 민간인력을 포함한 실질 운영인력을 조직의 인력

으로 포함한다.

둘째, 데이터부문(조직군B)은 조직의 신설로 새로운 기능을 수행하게 되는데, 유사한 기능을 수행하고 있는 기관(한국재정정보원, 한국사회보장정보원 등)의 관련 조직을 벤치마킹한다.

다만, 기존 조직들은 신설되는 국토교통정보원과 기능적 유사도가 높아 보여도 성격의 차이는 상당히 크다. 즉, 한국재정정보원과 한국사회보장정보원 등은 핵심 시스템의 운영 및 관리가 조직의 핵심기능이며, 이 기관들의 데이터부문 조직은 운영 시스템에서 파생되는 데이터 분석 기능만을 수행한다. 반면, 국토교통정보원의 데이터부문은 국토교통정보원에서 직접 운영하는 시스템에서 파생되는 데이터 뿐만 아니라, 국토교통부와 그 소속·산하기관에서 생성되는 모든 데이터를 대상으로 한다. 이에 따라, 기존 조직의 관련 기능을 참고로 하되, 조직의 경영전략을 반영한 인력산정이 필요하다.

마지막으로 경영지원부문(조직군 D)의 인력규모는 제도적 동형화(isomorphism)를 바탕으로 한 벤치마킹 방법을 활용한다(한국행정학회, 2018). 공공기관 운영에 관한 법률 등이 적용되는 한국의 제도적 환경 상 유사사업을 수행하는 비슷한 규모를 구성하는 기관의 관리부문의 기능과 소요 인력 규모는 동형화(isomorphism)되는 특징을 갖는다.

나) 조직군A(정보시스템 관리 부문)의 인력구성

정보시스템 부문의 인력은 신설되는 국토교통정보원이 몇 개의 시스템을 직접 운영하느냐에 따라 달라진다.

먼저, 정보시스템 관리 부문은 기본적으로 국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼을 운영하며, 이를 운영하기 위한 인력 규모를 반영한다. 운영현황 모니터링, 정보자원관리(EA), 성과관리, 웹사이트 및 앱 관리, 시스템 및 인프라 관리 등을 모두 수행할 수 있는 인력으로 구성한다. 아직 실제 운영을 하고있는 시스템이 아니기 때문에 유사기관(한국재정정보원, 한국사회보장정보원)에서 운영 중인 시스템의 사례를 참고할 수도 있다. 다만, 국토교통 데이터 통합 정보 플랫폼은 하나의 핵심기능을 수행하는 시스템이라기보다는 다양한 원천 데이터의 통합 정보 플랫폼으로 기능하는 시스템이기 때문에 하나의 핵심기능을 수행하는 시스템과 달라 직접적인 비교가 불가하다. 예를 들어서 유사기관으로 dBrain운영본부의 경우, 기획총괄을 담당하는 dBrain기획부와 지원을 담당하는 기술지원부가 있으며, dBrain의 각 세부사업 기능에 따라 예산정보부, 집행정보부, 결산정보부, 자산정보부, 국고금정보

부로 나뉘는데, 여러 원천데이터의 연계를 목적으로하는 국토교통 정보시스템과는 다르다. 이에 실제 데이터 통합 정보 플랫폼 운영시 각 기능별 중점에 따라 조정하여 적용하여야 한다.

한편, 국토교통부에서 직접 관할하되, 그 관리를 외주화하고 있는 토지이용규제 정보시스템(LURIS) 혹은 도시계획정보체계(UPIS)와 같은 시스템을 이관한다고 할 경우에는 기존에 이관될 위 시스템의 운영 수준을 적용한다. 참고로, 토지이용규제 정보시스템(LURIS)은 운영관리 외주비용은 1년에 462백만원(2020년~2021년), 도시계획정보체계(UPIS)는 2020년의 경우, 900백만원, 2021년의 경우, 1,037백만원이다.

이에 따른 인력 구성을 다음과 같이 고려할 수 있다.

먼저, 시스템 기획인력이다. 기존에 국토교통부 직원이 담당하고 있는 업무이며, 국토교통데이터 통합 정보 플랫폼의 경우, 2명, 그 외 이관 대상 시스템은 1명으로 산정한다.

둘째, 시스템운영관리인력이다. 운영현황 모니터링, 정보자원관리(EA), 성과관리, 웹사이트 및 앱 관리 등을 포함한다. 국토교통데이터 통합 정보 플랫폼의 경우 다양한 시스템 간의 연계를 목적으로 하며, 기존 관련 인력 규모를 참고할 수 있는데, 데이터 통합연계에 4명, 정보자원관리시스템에 3명, 내부포털(운영관리 포함)에 8명, 통계누리에 2명 등 17명으로 구성된다.

한편, 본 연구에서 이관이 가능하다고 판단한 위 토지이용규제정보시스템 및 도시계획정보체계의 경우, 위탁업체에서 주어진 용역비 내에서 인력을 유동적으로 활용하므로, 운영 인력의 특징이 명확하지는 않으나, 대략적으로 시스템당 각 10명 수준으로 본다. 즉, 토지이용규제정보시스템 및 도시계획정보체계 수준의 시스템을 유지 운영하기 위해서는 시스템 당 10명이 필요하다.

셋째, 시스템 인프라 운영인력이다. 토지이용규제정보시스템 및 도시계획정보체계의 경우, 시스템의 물리적 위치가 국가정보자원관리원 광주센터에 있으며, 이는 국가정보자원관리원 광주센터 정보시스템2과에서 관장하고 있다. 지금과 같이 국가정보자원관리원으로서의 물리적 위치를 유지할 경우, 이 인원은 소요되지 않거나 최소로 할 수 있다. 참고로, 한국재정정보원의 경우, 시스템의 규모와 중요성상 국가정보자원관리원 내 정보시스템 운영을 담당하는 한국재정정보원의 직원이 별도로 있다. 다만, 국토교통정보원으로 이관이 예상되는 시스템의 경우, 이 인원을 최소로 할 수 있고, 시스템의 물리적 위치를 국토교통정보원으로 할 경우에만 인프라운영을 위한 인원이 필수적이다.

시스템 인프라를 운영하기 위해서는 서버운영, SA운영, 통신운영 등 공통인원

2명에 시스템 하나 당 1명이 추가되는 것으로 본다.

<표 26> 조직군 A(정보 시스템 관리 부문)의 인력설계(안)

구분		소요인력	비고
시스템 기획·운영·유지	데이터 통합 정보 플랫폼	19명	기획인력 포함
	이관 시스템 1개당	11명	기획인력 포함
H/W 운영·유지	데이터 통합 정보 플랫폼	2명	
	이관 시스템 1개당	1명	
	공통인원	2명	
계	최소인원	19명	공통시스템 운영 및 H/W 외부 위치
	적정인원	47명	시스템 2개 이관 및 H/W직접관리

다) 조직군 B(데이터 총괄 부문)의 인력구성

이 부문의 경우, 한국재정정보원의 재정정보분석본부, 한국사회보장정보원의 사회보장데이터연구소, 건강보험심사평가원의 빅데이터실, 한국고용정보원의 고용정보분석센터 등이 해당한다. 본 연구는 데이터 총괄 부문의 기능을 데이터 정책 기능, 데이터 분석기능, 데이터 품질관리, 데이터 생명주기 구축, 메타데이터 관리, 데이터 아키텍처 구축 등 여섯 가지로 나누어 제시하였다.

하지만, 이들 조직의 부서별 업무 분장이 본 연구가 제시한 수준만큼 세부적이지는 않아 각 기관의 웹페이지에서 공개하고 있는 조직도의 업무분장을 기준으로 재분류하여, 수집·구축(기능 1), 가공·분석(기능 2), 정보제공·정책지원·전망(기능 3), 결합·연계·표준화(기능 4)별 인력구성을 살펴보았으며, 그 내용은 아래 표와 같다. 참고로, 이렇게 재분류한 네 가지 기능에 대해서도 기관에 따라 내용이 혼재되기도 한다. 한편, 데이터와 관련한 시스템 운영 인력은 제외하였다.

<표 27> 유사기관의 데이터 부문 인력구성

	한국재정정보원	한국사회보장정보원	건강보험심사평가원	한국고용정보원
기능1: 수집·구축	7	13 (기능 3과 혼재)	15	20 (기능4와 혼재)
기능2: 가공·분석	9	15 (기능 4와 혼재)	9	9
기능3: 정보제공·정책지원·전망	7 (기능4와 혼재)	-	14	15
기능4: 결합·연계·표준화	-	-	8	-

국토교통정보원의 데이터 수집과 구축에서부터 가공·분석과 이를 통한 정책지원, 그리고 결합·연계·표준화까지의 역할이 이들 기관에 비해 적지 않으므로, 각 기관의 기능별 최소인원만큼은 필요로 하며, 각 기능별 최대인원만큼을 운영하는 것을 목표로 할 수 있다.

<표 28> 조직군 B(데이터 부문)의 인력설계(안)

구분	소요인력	비고
최소인원	31명	유사 기관의 기능별 최소인원
적정인원	58명	유사 기관의 기능별 최대인원

라) 조직군 C(보안 부문)의 인력구성

국토교통부의 사이버안전센터의 실질적인 운영은 민간위탁에 의지하고 있어, 이 부문의 인력을 필수적으로 포함한다. 이에 더해 데이터3법 등의 추진을 위한 개인정보보호 업무 인원이 추가 된다.

첫째, 사이버안전센터는 국토교통부 직원 4인과 민간위탁인력 33명이 배치되어 운영되어 이들이 정보보호부의 보안관제와 대응, 시스템의 취약점검 및 보안 사고 예방을 담당하는 최소인력이 된다. 한편, 사이버안전센터를 운영과 같이 민감한 기능을 수행하기 위해서는 보안관제 전문기업으로의 역량을 맞출 필요가 있다.²²⁾

22) 보안관제 전문기업으로서 지정기준 및 업무수행능력 평가 기준은 다음과 같다.

<표> 보안관제 전문기업 지정 심사 기준

심사 기준	심사 내용	판정 기준
인력요건	기술인력 15명 이상(고급 3명 이상, 중급 6명 이상)	적합 여부
자본요건	자기자본 20억 원 이상	적합 여부
수행요건	보안관제 업무수행능력 평가 통과	70점 이상

<표> 보안관제 업무수행능력 평가 기준

평가 기준	평가 내용
경험(45점)	최근 1년간 보안관제 수행실적(자사인력 비중이 높고 파견관제 시 우대)
전문성(40점)	고급 기술인력의 수, 보안관제 방법론, 자체 보안관제센터 운용 적절성 등
신뢰도(15점)	기업신용평가등급, 정보보호인증기업 여부 등
기타(가감)	벤처기업 우대, 공공기관 입찰 참여제한 경력 등 감점

단, 「국가사이버안전관리규정」의 제10조의2 제1항에 따르면 국토교통부 같은 중앙행정기관은 사이

둘째, 이에 더해 개인정보보호 업무 인원의 추가가 필요하다. 국토교통부 차원의 개인정보 보유현황은 앞서 살펴본 바와 같이 2020년 3월 기준으로 본부, 소속·산하기관, 협회 등에서 약 7억 1천만 건의 개인정보를 보유하고 있는데, 여기에는 토지 관련 약 8천만 건, 주택 관련 약 6천만 건, 자동차 관련 약 4천만 건 등이 포함되어 있어 규모가 상당하다. 이와 비교할 수 있는 기관으로는 사회보장정보시스템(행복e음), 지역보건의료정보시스템 등 다양한 개인정보를 다루고 있는 한국사회보장정보원이다. 한국사회보장정보원은 주민등록번호를 포함해 2억 7100만 건의 민감 개인정보를 보유하고 있는 것으로 알려졌다(2019년 10월 기준, 국회 보건복지위원회). 한국사회보장정보원은 정보보호본부 내 개인정보보호센터운영총괄부에서 개인정보 지원업무를 하며 보건복지 분야 가명정보보호·활용 업무도 수행하고 있는데, 해당 인력은 15명이다. 한국사회보장정보원과 비슷하거나 더 많은 개인정보를 보유할 것으로 예상되는 국토교통정보원에도 비슷한 수준의 개인정보 담당 인력이 필요할 것으로 볼 수 있다. 한편, 「개인정보 보호법」 제28조의3에 따르면, 가명정보 결합전문기관은 개인정보보호위원회나 관계 중앙행정기관에서 지정할 수 있어, 이 업무를 수행하기 위한 국토교통부의 가명정보 결합전문기관으로서의 지정이 필요하다.²³⁾

<표 29> 조직군 C(보안 부문)의 인력설계(안)

구분	소요인력	비고
최소인원	37명	기존 사이버안전센터 운영인력 이관
적정인원	52명	개인정보 보유현황 고려시 *한국사회보장정보원 수준의 개인정보 보유시

마) 조직군 D(경영지원 부문)의 인력구성

경영지원업무를 담당하는 경영지원부, 비서실 등의 소요인력은 공공기관 운영에 관한 법률 등이 적용되는 제도적 환경 상 유사사업을 수행하고, 비슷한 규모를 구성하는 기관의 관리부문의 기능과 소요인력 규모는 동형화(isomorphism) 되는 특징을 지닌다.

버보안센터를 직접 운영하거나, 아니면 “관계 공공기관”이 대신 운영하도록 할 수는 있다. 이에 따라 한국재정정보원이 기획재정부 사이버안전센터, 한국사회보장정보원이 보건복지부 사이버안전센터, 한국문화정보원이 문화체육관광부 사이버안전센터를 전담운영하고 있다.

23) <개인정보 보호법>에 의거하여 가명정보 결합전문기관으로 지정된 곳으로는 삼성SDS, 통계청(이상 개인정보위 지정), 건강보험심사평가원, 국민건강보험공단, 한국보건산업진흥원(이상 보건복지부 지정), 한국도로공사(국토교통부 지정) 등이 있다. 이 외에 개정 <신용정보법>에 의거하여 금융위원회에 의해 결합전문기관으로 지정된 곳으로 한국신용정보원, 금융보안원이 있다.

이에 관리부문의 소요인력은 구성비율 추이를 활용해 추정하는 것이 일반적이다. 즉, 비슷한 기능 및 규모를 지닌 조직의 관리부문과 현업부문의 구성비율을 벤치마킹을 통해 도출 가능하다.

통상 공공기관 경영지원 부문의 인력 비율은 현업부문 인력 대비 20%의 비율을 차지한다(한국행정학회, 2018).

이에 앞서 확인한 조직군 A~C 각각의 최소인원 합의 20%가 경영지원 부문의 최소인력소요이며, 조직군 A~C 각각의 적정인원 합의 20%가 경영지원 부문의 적정인원 인력소요이다.

<표 30> 조직군 D(경영지원 부문)의 인력설계(안)

구분	소요인력	비고
최소인원	17명	앞서 구한 최소인원 합(87명)의 20%
적정인원	31명	앞서 구한 적정인원 합(157명)의 20%

바) 소결

이에 따라 국토교통정보원의 인력은 각 부문별 인원의 합과 임원 두 명을 포함하여, 다음과 같이 구성할 수 있다.

<표 31> 국토교통정보원의 인력설계(안)

구분	소요인력	비고
최소인원	106명	임원 2명(원장, 상근이사) 포함
적정인원	190명	

3) 예산(인건비) 설계(안)

본 항에서는 국토교통정보원의 운영을 위한 인건비 예산계획을 제시한다. 비슷한 기능을 수행하는 기관 네 곳의 평균 연봉을 국토교통정보원의 예상인원에 맞추어 제시할 수 있다.

기관장 등 임원 연봉의 경우, 공공기관 경영정보 공개시스템(www.alio.go.kr)에 공개된 2020년 평균연봉을 통해 확인하였다.

직원의 직급별 평균연봉은 사람인(www.saramin.co.kr)에 공개된 2019년 직급별 평균연봉을 통해 확인하였다.

이렇게 확인된 유사기관의 직급별 평균연봉을 국토교통정보원의 운영 인력에 대입하면, 국토교통정보원의 1년 운영을 위한 인건비 예산을 추산할 수 있다.²⁴⁾

이에 따라, 최소인원 기준으로 53억 7,131만 원, 적정인원 기준으로 94억 8,612만 원 가량의 인건비(2020년 물가 기준)가 소요될 것으로 추산된다.

<표 32> 국토교통정보원 예상 1년 인건비 예산 도출

(단위:만원)

기관명	임원		직원					
	원장 (기관장)	상임 이사	1(부장)	2(차장)	3(과장)	4(대리)	5(주임)	6(사원) 대졸 4년제기준
한국재정정보원	14,114	11,291	8,045	6,852	6,045	4,945	4,216	3,495
한국사회보장정보원	14,114	11,291	7,863	6,840	5,562	4,737	3,975	3,251
건강보험심사평가원	14,114	11,291	7,860	6,840	5,341	4,664	4,142	3,398
한국고용정보원	14,114	11,291	7,805	6,858	5,520	4,565	3,721	3,089
평균	14,114	11,291	7,893	6,848	5,617	4,728	4,014	3,308
최소인원수 (국토교통정보원)	1	1	4	16	20	25	25	12
적정인원수 (국토교통정보원)	1	1	5	30	36	45	45	25
총평균 연봉 (최소)	14,114	11,291	31,572	109,568	112,340	118,200	100,350	39,696
총평균 연봉 (적정)	14,114	11,291	39,465	205,440	202,212	212,760	180,630	82,700
1년 인건비 (최소)	537,131							
1년 인건비 (적정)	948,612							

24) 즉, 아래 식과 같이 구할 수 있다.

$$\sum_{\text{직급}} (\text{유사기관평균연봉}_{\text{직급}} \times \text{국토교통정보원 정원}_{\text{직급}})$$

라. 법·제도 정비방안

1) 법·제도 정비방안

가) 법률 단위에서의 전문기관 신설 근거 마련

데이터를 어디에 어떻게 쓸 것인가의 문제는 분야별 데이터의 활용에 관한 사항으로서 각 분야를 소관 하는 조직이 가장 잘 수행할 수밖에 없다. 이러한 점에서 국토교통부의 데이터 전문역량을 결집하기 위해서는 이를 수행, 지원하는 데이터 전문기관의 설립이 불가피하다. 다만 이 경우 법률적으로는 다음의 사항들을 고려할 수 있어야 할 것으로 보인다.

(1) 개인에 관한 정보를 포함하는 국토교통 데이터 고려

국토교통부의 업무는 그 특성상 방대한 개인정보를 포함할 가능성이 높다. 일례로 주택, 공간정보, 부동산, 항공, 철도, 물류 등과 같은 전통적인 분야뿐만 아니라 스마트시티나 자율주행자동차, 지능형교통체계(Intelligent Transport Systems, ITS)와 같이 기술혁신적인 분야도 담당하고 있기 때문이다. 따라서 전자의 경우에는 국민의 일상과 밀접한 분야로서 거주지, 세대구성, 계약, 나아가서는 납세 현황 등과도 연계되는 주택 및 부동산에 관한 정보, 도로, 토지, 가스, 전기, 사유지와 같은 공간정보 등을 포함하며 후자의 경우에는 이러한 전통적인 요소들을 모두 종합하여 융합적인 데이터 위험을 야기하게 된다. 예를 들어 스마트시티는 사물인터넷 기반의 센서를 통해 방대한 양의 정보를 수집하고 교환함으로써 물리적 공간과 사이버 공간을 융합하고 이에 따라 전통적인 공공서비스와 도시 요소들이 모두 연계되면서 상호 운용성, 완전성, 유용성, 보안, 탄력성 등이 필요하게 된다.²⁵⁾ 자율주행자동차 또한 V2X 기술 등과 연계되면서 차량 자체의 정보뿐만 아니라 지능형 교통 분배, 주변 차량, 인접 데이터 시스템 및 네트워크 등과 연결되며 광범위한 정보유출 등의 위험을 내포하고 있다.²⁶⁾

나아가 이러한 국토교통 분야의 개인정보는 그 민감성에 의해 결국 프라이버시권이라는 국민의 기본권과 직결된다. 즉 자신에 관한 정보가 언제 누구에게 어느

25) Deloitte, “Making smart cities cybersecure: Ways to address distinct risks in an increasingly connected urban future”, 2019, pp. 5-8.

26) 김은주, “자율주행자동차의 상용화를 위한 행정법적 쟁점 - 미국의 이론과 법제도를 중심으로”, 행정법연구 제57호, 행정법이론실무학회, 2019, 81면.

범위까지 알려지고 이용되도록 할 것인지에 관한 문제를 정보주체가 스스로 결정할 수 있는 권리인 개인정보자기결정권을 침해할 수 있기 때문이다. 우리 헌법재판소에 따르면 개인정보자기결정권은 비록 헌법에 명시되지 않더라도 헌법 제10조와 제17조에 따라 인간으로서의 존엄과 가치, 행복추구권, 인격권, 사생활의 비밀과 자유 등에 근거하는 것으로서 이러한 이념을 기초로 하는 독자적 기본권으로 인정받고 있다.²⁷⁾ 따라서 이처럼 국민의 기본권과 직결되는 데이터 활용에 관한 문제는 반드시 법률에 따른 요건과 절차에 의해서만 허용된다고 할 수 있다.

또한 이와 유사한 견지에서 개인정보를 포함하는 민감한 데이터들은 민간기관보다는 국가 주도의 정부기관이 다루는 것이 데이터 처리의 신뢰성을 보장할 수 있다. 정부기관의 데이터 수집, 처리, 공유 및 활용 등의 작업은 모두 법률에 의해서만 이루어지기 때문이다. 본 연구에서 다루고 있는 보안 관련 기능의 공공 분야 이관 필요성에 관한 문제 또한 이러한 요인과 궤를 같이한다. 민간에 위탁하고 있는 보안 기능은 데이터 통합에 따라 개인정보뿐만 아니라 다양한 부처의 행정정보들을 포함할 수밖에 없고 이는 국토교통부 차원에서의 데이터만이 아니라 내용상 범정부 차원의 데이터를 포함하는 것이기 때문이다.

따라서 개인정보, 특히 국민의 일상과 안전에 직결되는 정보들을 다룬다는 점에서 국토교통 분야의 데이터는 그 수집과 활용, 공유에 관한 법률적 근거에 의해서 다뤄지는 것이 타당하다.

(2) 현행 유관 법령의 검토

현재 국토교통부 소관 법률 중 데이터 전문기관을 설립하기 위한 근거를 마련할 수 있는 법률은 없는 것으로 보인다.

다만 현재 국토교통부는 훈령으로 공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률에서 요구하는 바에 따라 데이터 품질관리, 데이터 제공 원칙, 데이터 기반 시스템 등에 관한 사항을 명시한 국토교통부 데이터 관리 규정을 운영하고 있다. 특히 데이터 기반 시스템에 관한 규정을 다루는 제9조에 따르면 데이터 등을 수집, 활용할 수 있는 전산시스템을 구축, 운영할 수 있는 근거를 두고 그 기능으로서 ① 데이터 등의 연계 및 통합 관리, ② 데이터 등을 이용한 과학적 행정지원, ③ 데이터 수집, 분석, 유통 서비스를 위한 인프라 구축 및 지원, ④ 공공데이터 개방을 위한 공통 기능 제공, ⑤ 가명정보 단일 창구 및 개인정보 보호를 위한 가명처리 기능 등을 언급하고 있다. 또한 제3항에 따라 데이터총괄책임과는 국토교통부

27) 헌재 2005. 5. 26. 99헌마513.

의 정책결정 과정에 필요한 데이터 등의 분석에 기반시스템 분석 기능사용을 지원할 수 있다고 하고 있으며 제10조는 국토교통부 내 부서 및 산하기관의 데이터를 수집하고 관리할 수 있는 근거를 마련해두고 있다.

이와 별개로 유관 법률들을 검토해보면 다음과 같다. 먼저 국토교통과학기술 육성법에 따라 국토교통과학기술진흥원이 관련 정보망을 운영하고 빅데이터 해커톤을 개최하는 등 국토교통 분야 데이터 전문기관의 역할을 자처하고 있으나 그 기능이나 근거법의 목적을 살펴보면 R&D에 초점을 두고 있으므로 적합하지 못하다고 판단된다.

또한 전문기관 설치의 직접적인 근거는 아니더라도 정보화, 데이터 행정, 정보 보호 관련 법률 등에서 데이터 전문기관의 설립을 위해 관련되는 근거들을 찾아볼 수 있다.

<표 33> 지능정보화 기본법에 따른 공공정보화 추진의무

지능정보화 기본법
제14조(공공지능정보화의 추진) ① 국가기관등은 공공서비스의 지능정보화를 도모하고 국민편익 증진 등을 위하여 행정, 보건, 사회복지, 교육, 문화, 환경, 교통, 물류, 과학기술, 재난안전, 치안, 국방, 에너지 등 소관 업무에 대한 지능정보화(이하 “공공지능정보화”라 한다)를 추진하여야 한다. ② 국가기관등은 공공지능정보화를 효율적으로 추진하기 위하여 필요한 방안을 마련하여야 한다.

예를 들면 지능정보화기본법은 공공지능정보화의 추진에 관한 조항을 통해 국가기관 등으로 하여금 소관 업무에 대한 정보화를 추진하도록 의무를 부여하고 있고 이에 따른 정보화를 추진하기 위해 필요한 정보기술아키텍처나 정보통신융합 기술 등을 적극적으로 활용하여야 한다.

<표 34> 데이터기반행정법에 따른 데이터분석센터 설치 근거

데이터기반행정 활성화에 관한 법률
제20조(데이터분석센터) ① 공공기관의 장은 데이터기반행정의 수행에 필요한 데이터의 분석등을 통하여 정책 수립 및 의사결정에 활용하기 위하여 데이터분석센터를 설치·운영할 수 있다. ② 행정안전부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항에 관한 데이터의 분석등을 통하여 정책 수립 및 의사결정을 지원하기 위하여 정부통합데이터분석센터(이하 “통합분석

센터"라 한다)를 설치·운영할 수 있다.

1. 여러 기관과 관련된 주요 현안의 해결 및 국정과제의 추진을 위하여 국가적 차원의 데이터 분석등이 필요하다고 위원회가 인정하는 사항
 2. 공공기관 간 데이터 분석등의 협업이 필요하여 통합분석센터에 지원을 요청한 사항
 3. 공공기관이 소관 분야 데이터 분석등을 위하여 통합분석센터에 지원을 요청한 사항
 4. 그 밖에 정책 수립 및 의사결정에 있어서 데이터 분석등이 필요하다고 위원회가 인정하는 사항
- ③ 행정안전부장관은 제2항 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 관련 공공기관에 소관 데이터(제11조제1항 각 호에 해당하는 데이터는 제외한다)의 제공을 요청할 수 있으며, 공공기관의 장은 특별한 사유가 없으면 요청에 따라야 한다.
- ④ 제3항에 따라 소관 데이터를 행정안전부장관에게 제공한 공공기관의 장은 관계 공무원 또는 임직원의 파견 등 대통령령으로 정하는 바에 따라 데이터 분석등에 공동으로 참여할 수 있다.
- ⑤ 행정안전부장관은 통합분석센터의 데이터 분석등의 결과를 관련 공공기관의 장에게 통보하여야 하며, 공공기관의 장은 통보받은 데이터 분석등의 결과를 소관 정책에 반영하도록 노력하여야 한다.
- ⑥ 공공기관의 장 및 행정안전부장관은 체계적이고 전문적인 데이터 분석등을 위하여 데이터 분석센터 및 통합분석센터에 데이터 관련 전문인력을 배치하도록 노력하여야 한다.
- ⑦ 공공기관의 장 및 행정안전부장관은 데이터분석센터 및 통합분석센터 내에 수집되거나 저장된 데이터와 데이터 분석결과의 안전성 확보를 위하여 필요한 조치를 마련하여야 한다.
- ⑧ 그 밖에 데이터분석센터 및 통합분석센터의 설치 및 운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

데이터기반행정 활성화에 관한 법률은 제20조를 통해 공공기관 등에게 데이터 분석센터를 설치하여 기관 내 데이터 활용 및 분석 역량을 제고하도록 하고 있다.

<표 35> 개인정보보호법에 따른 가명정보 결합 전문기관 지정 근거

개인정보보호법
제28조의3(가명정보의 결합 제한) ① 제28조의2에도 불구하고 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존 등을 위한 서로 다른 개인정보처리자 간의 가명정보의 결합은 보호위원회 또는 관계 중앙행정기관의 장이 지정하는 전문기관이 수행한다.
② 결합을 수행한 기관 외부로 결합된 정보를 반출하려는 개인정보처리자는 가명정보 또는 제58조의2에 해당하는 정보로 처리한 뒤 전문기관의 장의 승인을 받아야 한다.
③ 제1항에 따른 결합 절차와 방법, 전문기관의 지정과 지정 취소 기준·절차, 관리·감독, 제2항에 따른 반출 및 승인 기준·절차 등 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

아울러 개인정보보호법은 가명정보의 결합과 관련하여 개인정보보호위원회 또

는 관계 중앙행정기관의 장이 지정하는 전문기관이 이를 수행하도록 함으로써 중앙 부처들 각각이 가명정보를 결합할 수 있는 전문기관을 지정하도록 하고 있다.

그러나 이와 같은 데이터분석센터 설치 근거나 가명정보 결합 전문기관의 지정 근거만으로는 본 연구에서 다루고자 하는 데이터 및 보안 중심 전문기관을 설립하기 어렵다. 기본적으로 각각 데이터기반행정법이 요구하는 데이터기반행정을 수행하기 위한 데이터 분석, 개인정보보호법이 요구하는 예외적 개인정보 활용의 근거로서 일부 목적을 위해 필요한 가명정보 결합의 수행을 위한 조문이기 때문이다. 다시 말해 이는 각각 데이터를 관리, 분석, 처리하는 일련의 데이터 업무의 일부 기능에 해당하며 행정기관에게 법률이 요구하는 각각의 기능에 해당하므로 국토교통 전반의 데이터를 관리하고 다루면서 그 안전성을 확보할 수 있는 기관 설립의 근거로는 부족하다고 할 수 있다. 따라서 전문기관이 필요하다면 오히려 각각의 조문이 세부 지정, 관리의 기준이나 절차에 필요한 사항을 시행령에 위임하고 있다는 점에서 법정 전문기관을 신설하거나 지정하는 등의 근거 법을 통해 이와 연계하도록 하는 방안을 고려할 수 있을 것이다.

(3) 행정조직 법정주의에 따른 법률 근거 필요

헌법 제96조는 행정각부의 설치, 조직과 직무범위는 법률로 정한다고 규정하고 있다. 이러한 행정조직에 관한 헌법구체화법이 정부조직법이다. 따라서 법치주의에 따라 행정조직의 규율형식은 법률이어야 한다는 것이 헌법적 요청이라고 할 수 있다.²⁸⁾

특히 산하기관의 법적 작용은 반드시 법률적 근거에 의하여야 한다. 이는 헌법과 정부조직법이 정하는 조직의 권한과 행정작용, 예산 집행의 근거들을 늘어나는 행정수요에의 대응이나 전문성 등의 이유로 산하기관에 위임, 위탁하는 형태이기 때문이다. 우리 판례 또한 행정권한의 위임은 행정관청이 법률에 따라 특정한 권한을 다른 행정관청에 이전하여 수임관청의 권한으로 행사하도록 하는 것이어서 권한의 법적인 귀속을 변경하는 것이므로 법률이 위임을 허용하고 있는 경우에 한하여 인정된다고 판시하고 있다.²⁹⁾

뿐만 아니라 현실적 문제에서는 타 기관과의 데이터 연계, 공유, 제공 등이 이루어져야 하는데 이를 개별 부처의 훈령만으로는 추진하기 어렵다. 나아가 데이터 전문기관을 설립하는 경우 다른 데이터 관련 법률에서 요구하는바 또한 통합하여

28) 최승원, “행정조직법의 기초”, 행정법연구 제27호, 행정법이론실무학회, 2010, 306면.

29) 대판 1995. 11. 28. 94누6475.

설립하여야 하는데 이를 법규성을 갖지 않는 훈령으로 다루는 것은 법리상 타당하지 못하다. 예를 들어 곧 시행을 앞두고 있는 데이터기반행정 활성화에 관한 법률에 따르면 개별 부처는 데이터분석센터를 갖춰야 하며 개인정보보호법은 데이터결합전문기관을 요구하고 있어 국토교통부의 경우 결합전문기관 지정 계획 의사를 밝히고 현재 개인정보보호위원회의 가명정보 결합체계 협의회에 참여 중이다. 따라서 법률을 통해 국토교통 관련 데이터 전문기관으로서의 구체적 기능과 구성, 역할 및 책임에 관한 사항을 명시하는 것이 타당하다.

나) 법정 전문기관 신설 전략

법률에 따라 법정 전문기관을 설치하려는 경우 첫째, 특정 전문기관을 설치, 운영할 수 있는 특별 법인을 두도록 하는 별도의 법률을 제정하는 방법, 둘째, 개별 관계 법률 내에 전문기관의 설치 근거를 두는 방법, 셋째, 기존 법인이나 단체를 지정하는 방법을 고려할 수 있다. 아래에서 구체적 내용을 살펴본다.

(1) 별도의 특별법인 설치근거 마련

첫 번째 유형으로서 별도의 특별법인 설치 근거를 마련하는 방법은 000원법, 000진흥원법, 000기술원법과 같이 해당 전문기관의 설치, 운영을 위한 별도의 법인을 두도록 하는 법률을 제정하는 방식이다.

이 경우 부처 고유 업무를 위탁받아 집행하는 기관의 근거 법 사례를 참고할 수 있다. 예를 들어 한국재정정보원이나 한국교육학술정보원의 경우가 그러하다. 두 기관은 각각 한국재정정보원법과 한국교육학술정보원법에 의해 설치되었다. 대표적으로 한국재정정보원의 경우를 살펴보면 설립 논의 당시 공청회 자료에 따르면 당시 dbrain을 민간 위탁 방식으로 운영하고 있던 점, 대외협력과 전문성, 안정성 및 안전성 제고가 필요했던 점³⁰⁾을 고려하여 설립되어 본 연구에 따른 전문기관 신설 논의와 유사하다고 할 수 있다. 실제로 논의되었던 세부 내용들을 살펴보면 dBrain이 갖고 있는 문제점이 대부분 외부에 운영 관리를 위탁함으로써 발생하는 것이므로 이를 전담하는 기관을 신설하여 업무의 연속성과 전문성, 일관성을 확보하고 그 운영경험과 인력을 내부에 축적함으로써 이해도와 운영 효율성과 함께 시스템 운영의 안정성을 크게 높일 수 있다고 판단하고 있다.³¹⁾ 나아가 당시

30) 국회 기획재정위원회, 한국재정정보원법안에 관한 공청회, 2014, 27-32면

31) 국회 기획재정위원회, 한국재정정보원법안에 관한 공청회, 2014, 19면

약 3,300만 건의 개인정보를 다루고 국가재정정보를 관리하면서 필연적으로 내포하게 되는 개인정보 유출 위험성, 기밀 유출 가능성 등이 우려되고 있었고 위탁을 받은 운영 및 유지보수 업체들도 해당 시스템의 정부 예산 관련 정보 및 개인정보 등 대부분의 정보를 들여다 볼 수 있는 상황이었다고 한다.³²⁾

아울러 한국재정정보원 외에도 한국보건산업진흥원이 한국보건산업진흥원법에 의해, 국회미래연구원이 국회미래연구원법에 의해, 대한민국예술원이 대한민국예술원법에 의해, 보건환경연구원이 보건환경연구원법에 의해, 한국고전번역원, 한국부동산원, 한국국방연구원, 한국과학기술원, 한국노동교육원, 한국원자력안전기술원, 한국해양과학기술원, 한국환경산업기술원, 한국해양과학기술원, 항공안전기술원 등이 각각의 별도 특별 법인을 설치하도록 하는 법률에 의해 설치, 운영되고 있다.

따라서 국토교통 데이터 전문기관을 신설하는 경우 그 통합 취지, 데이터의 속성 및 규모와 기능, 국토교통 분야의 기본법이나 데이터 관련 별도 법률이 없는 점 등을 고려할 때 별도의 설치법을 두고 운영하는 방안을 고려할 수 있다.

(2) 개별법 내 조직근거 규정 신설

두 번째 유형의 방식은 대다수의 경우에 해당하는 것으로서 개별 법률 내에 해당 법률이 허용하는 사무를 지원하고 전문역량을 갖추기 위한 기관을 설치하도록 하는 규정을 두는 방식이다.

예를 들어 지능정보화기본법 제12조는 한국지능정보사회진흥원을 설립하도록 하고 있다. 이 경우 다음과 같이 구체적인 사업범위와 예산에 관한 사항을 두고 기타 구체적인 방식은 시행령을 통해 규정하는 형태를 활용한다.

<표 36> 지능정보화기본법에 따른 한국지능정보사회진흥원의 설립 근거

지능정보화 기본법
제12조(한국지능정보사회진흥원의 설립 등) ① 과학기술정보통신부장관과 행정안전부장관은 지능정보사회 관련 정책의 개발과 국가기관등의 지능정보사회 시책 및 지능정보화 사업의 추진 등을 지원하기 위하여 한국지능정보사회진흥원(이하 “지능정보사회원”이라 한다)을 설립한다.
② 지능정보사회원은 법인으로 한다.
③ 지능정보사회원은 다음 각 호의 사업을 한다.
1. 종합계획, 실행계획 및 제13조에 따른 부문별 추진계획의 수립·시행에 필요한 전문기술

32) 국회 기획재정위원회, 한국재정정보원법안에 관한 공청회, 2014, 64면

의 지원

2. 지능정보기술의 보급을 위한 시책 수립의 지원 및 국가기관등의 지능정보기술 활용 촉진과 관련한 전문기술의 지원
 3. 초연결지능정보통신기반 구축·운영을 위한 전문기술의 지원
 4. 국가기관등의 초연결지능정보통신망의 관리·운영 및 지능정보화의 지원
 5. 데이터 관련 시책의 수립 지원, 시범사업 추진 및 전문기술의 지원 등 데이터의 생산·관리·유통·활용의 활성화를 위하여 필요한 지원
 6. 정보격차의 해소, 지능정보서비스 과의존 예방·해소 등 지능정보사회 역기능 해소를 위한 지원 및 연구
 7. 지능정보사회윤리 확립과 정보문화의 창달을 위하여 필요한 지원 및 연구
 8. 국가기관등의 지능정보화 사업 추진 및 평가 지원
 9. 지능정보사회 구현과 관련된 정책 개발을 지원하기 위한 동향분석, 미래예측 및 법·제도의 조사·연구
 10. 지능정보화 및 지능정보사회 관련 교육·홍보·컨설팅 등 대국민 인식 제고, 인력양성 및 국제협력
 11. 다른 법령에서 지능정보사회원의 업무로 정하거나 지능정보사회원에 위탁한 사업
 12. 그 밖에 국가기관등의 장이 위탁하는 사업
- ④ 국가기관등은 지능정보사회원의 설립, 시설, 운영 및 사업 추진 등에 필요한 경비에 충당하도록 하기 위하여 지능정보사회진흥원에 출연할 수 있으며, 정부는 지능정보사회진흥원의 설립 및 운영 등을 위하여 필요한 국유재산을 무상으로 대여할 수 있다.
- ⑤ 지능정보사회원은 지원을 받으려는 국가기관등에 그 지원에 드는 비용의 전부 또는 일부를 부담하게 할 수 있다.
- ⑥ 지능정보사회원에 관하여는 이 법 및 「공공기관의 운영에 관한 법률」에서 정한 것을 제외하고는 「민법」 중 재단법인에 관한 규정을 준용한다.
- ⑦ 지능정보사회원이 아닌 자는 한국지능정보사회원 또는 이와 유사한 명칭을 사용하지 못한다.
- ⑧ 제1항부터 제7항까지에서 규정한 사항 외에 지능정보사회원의 설립과 운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

(3) 기존 법인 및 단체의 지정

공공기관의 운영에 관한 법률 제4조 및 제6조에 따르면 기획재정부장관은 공공기관을 새로 지정할 수 있다. 또한 동법 제7조에 따르면 주무기관의 장은 법률에 따라 공공기관을 신설할 수 있다. 또한 개별 법률에서도 전담기관을 지정하고 있기도 하다. 예를 들어 국제문화교류진흥법은 제12조를 통해 전담기관의 지정에 관한 근거 규정을 마련하고 있다. 해당 법률을 통해 한국국제문화교류진흥원이 문화체육관광부 국제문화교류사업 전담기관으로 지정된 바 있다.

<표 37> 국제문화교류 진흥법에 따른 전담기관의 지정 근거

국제문화교류 진흥법
<p>제12조(전담기관의 지정 등) ① 문화체육관광부장관은 국제문화교류 진흥에 필요한 사업을 효율적으로 수행하기 위하여 국제문화교류 진흥 업무를 전담하는 기관(이하 "전담기관"이라 한다)을 지정할 수 있다.</p> <p>② 전담기관은 다음 각 호의 사업을 수행한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 제16조제2항에 따라 위탁받은 사업 2. 그 밖에 전담기관의 지정 목적을 달성하기 위하여 문화체육관광부장관이 필요하다고 인정하는 사업 <p>③ 문화체육관광부장관은 전담기관이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 그 지정을 취소하거나 시정을 명할 수 있다. 다만, 제1호에 해당하는 경우에는 그 지정을 취소하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 지정을 받은 경우 2. 지정요건을 갖추지 못하게 된 경우 3. 그 밖에 중대한 공익상의 사유로 전담기관의 업무를 계속 수행하기 어렵게 된 경우 <p>④ 문화체육관광부장관은 전담기관의 운영에 필요한 경비를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.</p> <p>⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 전담기관의 지정요건, 지정취소 및 경비 지원 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.</p>

(4) 현안의 검토

국토교통 분야의 데이터 전문기관을 설립하는 경우 별도의 전문기관 설치 근거법을 통해 두는 것이 더 타당할 것으로 보인다. 즉, 국토교통부 내에서 국토교통 분야 데이터 관리 등을 위한 종합데이터관리기관을 설립하는 것이므로 데이터 업무를 총괄하게 되는 경우에는 개인정보를 가명처리하는 등의 비식별화 기능, 데이터기반행정법에 따른 데이터분석센터, 데이터관리체계 운영 등의 기능을 모두 포괄할 수 있어야 한다. 여기에는 산하 기관이나 지자체 등의 데이터 처리를 지원할 수 있는 지원기능도 포함하여 현장에까지 데이터 관리의 영향이 미칠 수 있어야 한다. 특히 보안 기능의 경우 사이버안전센터의 기능을 전문기관이 담당하게 되는 데 이때 민간위탁의 범위가 문제될 수 있다. 2017년 국정감사에서 우리 국회는 한국재정정보원의 사이버보안센터 직원 1/3이 용역직원인 점을 지적한 바 있다. 이는 결국 민간 위탁업체에 국가재정정보를 맡길 수 없다는 논리와 취지로 별도의 전문기관으로서 한국재정정보원을 설립하고 인력과 예산을 배정하였는데 이에도 불구하고 기능을 민간에 위탁하고 있는 점은 타당하지 않다는 것이다. 실제로 사이버안전센터는 기획재정부, 한국재정정보원, 조달청, 통계청, 관세청, 국세청, 한

국은행, 수출입은행, 한국투자공사, 한국조폐공사를 관제하고 있는데, 당시 업무를 수행하는 보안 관제요원 27명 중 18명은 한국재정정보원 직원이고 나머지 9명은 위탁용역업체 직원이었던 것으로 밝혀졌다.

따라서 데이터 관리와 보안 업무를 전담할 수 있도록 별도의 설치 근거를 두고 전문기관을 설립하면서 안정적인 기능 운용을 위해 필요한 인력과 예산을 충분히 확보할 수 있어야 할 것이다.

(5) 소결

기본적으로 행정조직의 설치 근거와 기능은 법률을 통해 그 권한을 얻는 것이 원칙이므로 국토교통 분야의 데이터 전문기관은 법률을 통해 설치하는 것이 타당하다고 판단된다. 특히 국토교통 분야의 데이터 민감성과 다부처 데이터 활용 및 공유 필요성 등을 고려하더라도 훈령 차원에서 그 실효성을 확보할 수는 없을 것으로 보인다. 아울러 데이터 전문 기능을 수행할 역량을 갖춘 별도 법인이나 기관이 있는 경우에는 이를 지정하는 방식 등 전문기관을 설치하기 위한 여러 방안이 있으나 ① 국토교통 분야의 데이터 관련 법률이 없는 점, ② 데이터기반행정법, 개인정보보호법 등 데이터 관계 법률에서 요구하는 데이터 전문역량을 결합할 수 있어야 하는 점, ③ 그러한 기능들의 실효성은 법률을 통해 확보할 수 있는 점, ④ 아울러 국민의 기본권과 연결될 수 있는 개인정보 활용에 관한 문제는 법률을 통해서만 정당화될 수 있는 점, ⑤ 데이터 활용과 보안 기능을 함께 다루고자 하는 경우 그 신뢰성은 민간이 아닌 공공이 법률에 의해서 정해진 업무를 수행하는 경우에만 확보될 수 있는 점을 고려할 때 별도의 전문기관 설치 근거 법을 두는 방식이 가장 합리적일 것으로 보인다.

2) 국토교통정보원법(안)의 주요 내용 설계

가) 법안의 설계 원칙

국토교통정보원법안은 기본적으로 공공기관을 설립하는 법률이므로 공공기관의 운영에 관한 법률에서 정하는 원칙에 따라야 한다. 이에 따라 법안에는 기관 설립의 목적과 정의할 필요가 있는 용어들에 관한 정의와 함께 신설하는 공공기관의 법인격, 설립의 근거와 기관 운영의 토대를 이루는 정관, 기관의 사업 범위, 이사

회 등 임원에 관한 사항, 예산 및 회계에 관한 사항들이 포함되어야 한다. 특히 내용적으로는 법의 목적과 정의 및 사업범위에 관한 조항이 핵심을 이룬다.

나) 법안의 주요 골자

(1) 법의 목적

<표 38> 국토교통정보원법(안)의 목적

제00조(목적) 이 법은 국토교통정보원을 설립하여 국토교통 분야의 데이터와 정보통신망 및 정보시스템을 안전하고 효율적으로 관리함으로써 국토교통 정보화에 이바지하고 국가경쟁력을 확보하며 국민의 삶의 질을 높이는 것을 목적으로 한다.

국토교통정보원은 기본적으로 데이터, 보안, 시스템을 아우르는 전문조직으로 기능하며 구체적으로는 국토교통 분야의 데이터를 전반적으로 관리하고 데이터 가명처리, 결합, 데이터 분석 등의 기능을 수행하면서 기존에는 민간에 위탁하여 운영하고 있던 사이버안전센터의 업무를 가져오고 현재 운영 중인 국토교통 분야 정보시스템 2~3개를 가져와 관리하는 것을 목적으로 한다. 이에 따라 궁극적으로 동기관은 국토교통부와 산하기관, 나아가서는 유관 부처들 간의 협업과 업무 효율성을 증진하고 대내외 협력의 창구를 일원화하면서 인력과 예산을 부여하고 법률적 권한을 인정해주는 이유를 인식하여 이를 기관의 목적으로 하여야 한다. 따라서 국토교통정보원은 그 기능을 통해 국토교통 분야의 데이터와 정보통신망 및 시스템을 종합 관리하여 효율성과 안정성 및 안전을 확보할 수 있어야 하며 이로써 국토교통 정보화를 활성화하고 국가경쟁력을 증진하면서 결국 국민의 편의를 높이는 것을 목적으로 하여야 한다.

(2) 주요 정의

<표 39> 국토교통정보원법(안)의 정의

제00조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. 데이터란 정보처리능력을 갖춘 장치를 통하여 생성 또는 처리되어 기계에 의한 판독이 가능한 형태로 존재하는 정형 또는 비정형의 정보를 말한다.
2. 국토교통정보시스템이란 국토교통 부문 정보의 수집·가공·저장·검색·송신·수신 및 그 활용과 관련되는 기기와 소프트웨어의 조직화된 체계를 말한다.
3. 국토교통사이버안전센터란 국토교통 부문의 정보통신망 및 이와 관련된 정보시스템에 대한 사이버공격 등 보안위협 정보를 탐지·분석하여 예방·대응·복구 등의 조치를 할 수 있

는 기구를 말한다.

데이터를 통합하여 관리하려면 데이터가 무엇인지 명확히 밝혀 관리하고자 하는 객체를 정의할 수 있어야 한다. 앞서 논의한 바에 따라 국토교통정보원은 데이터기반행정법에 따른 데이터분석센터의 역할도 수행하도록 설계하여야 하므로 동법에서 정의하는 데이터의 개념을 차용하여 기계 판독이 가능한 형태의 정형, 비정형 정보로 정의하고 이를 통해 데이터 관리, 분석 기능과 정보시스템 운용의 기반을 정당화할 수 있다.

아울러 국토교통정보시스템이란 국토교통 부문 정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 송신, 수신 및 그 활용과 관련되는 기기와 소프트웨어의 조직화된 체계를 말한다고 하여 전자정부법에서 다루는 정보시스템의 정의를 차용하였다. 이에 따라 국토교통 전반의 시스템과 정보통신망 및 유관 소프트웨어 등을 포함하도록 하였다.

국토교통사이버안전센터는 기존 사이버안전센터를 가져와 공공의 영역에서 다루는 것이므로 다양한 행정규칙 등에서 정의하고 있는 사이버안전센터의 개념을 종합하여 기술하였다. 예를 들어 고용노동 사이버안전센터 운영규정에 따르면 사이버안전센터란 일정한 수준의 시설 및 장비와 이를 운영하기 위한 전문 또는 전문인력을 갖추고 보안관제 업무를 수행하는 조직을 말하며, 국토교통 사이버안전센터 운영규칙에 따르면 보안관제센터란 일정한 수준 이상의 시설 및 장비와 이를 운영하기 위한 전문 인력을 갖추고 보안관제 업무를 수행하는 조직을 말한다. 과기정통부 사이버안전센터 운영규정 또한 사이버안전센터 또는 보안관제센터를 일정한 수준 이상의 시설 및 장비와 이를 운영하기 위한 전문 인력을 갖추고 보안관제 업무를 수행하는 조직으로 정의하고 있다.

(3) 국토교통정보원의 사업범위

<표 40> 국토교통정보원의 사업 범위(안)

제00조(사업) ① 국토교통정보원은 다음 각 호의 사업을 수행한다.

1. 국토교통정보시스템의 운영 및 관리
2. 국토교통사이버안전센터의 운영 및 관리
3. 데이터기반행정 활성화에 관한 법률 제20조에 따른 국토교통 분야 데이터분석센터의 운영
4. 개인정보보호법 제28조의3에 따른 국토교통 분야 가명정보의 결합³³⁾
5. 국토교통 분야 데이터의 관리·분석·가공·개방·공유 및 제공
6. 국토교통 분야 신기술 활용촉진과 전문기술의 지원

7. 국토교통 정보화 사업의 추진 및 지원
 8. 국토교통 정보화 촉진을 위한 조사 및 연구
 9. 국토교통 정보화 교육 및 훈련
 10. 국토교통 정보화 분야의 국제협력
 11. 그 밖에 국가, 지방자치단체 또는 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 등으로부터 위탁받은 사업
- ② 국토교통정보원은 국토교통부장관의 승인을 받아 제1항에 따른 사업 외에 설립 목적 달성에 필요한 경비를 조달하기 위하여 수익사업을 할 수 있다.

국토교통정보원이 수행할 수 있는 사업으로는 기본적으로 앞서 정의한 국토교통 분야의 정보시스템을 의미하는 국토교통정보시스템과 국토교통사이버안전센터의 운영 및 관리, 데이터기반행정법에서 정의하는 데이터분석센터의 운영, 개인정보보호법에서 요구하는 가명정보 결합 기능의 수행, 데이터의 내부적 관리, 분석, 가공 행위와 필요한 정보의 행정기관 간, 민간 간 개방, 공유 및 제공에 관한 사항을 기술하였다. 이와 더불어 국토교통 분야에 최근 데이터, 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅이나 사물인터넷과 같은 신기술을 수용하고 그 활용을 촉진하며 이를 위해 필요한 전문성을 지원하는 기능, 국토교통 분야의 정보화 사업, 관련 조사 및 연구, 관련 교육 및 훈련, 국제협력에 관한 사항을 추가하여 최근 국가정보화기본법을 전부 개정하여 시행된 지능정보화 기본법에 따른 국토교통 분야의 지능정보화 관련 기능을 수행하도록 하였다. 아울러 기타 사업을 위탁받거나 필요한 수익사업을 할 수 있도록 하여 예산을 확보하고 기관을 운영할 수 있는 기본적인 기틀을 마련하였다.

3) 대안의 구상

국토교통정보원법을 제정하는 방식 외의 대안으로는 다음의 사항을 검토할 수 있다.

첫째, 국토교통과학기술육성법에 국토교통정보원 설립 조항을 신설하는 방안이다. 이 경우 국토교통과학기술진흥원과는 별개로 국토교통정보화의 필요성을 제시하는 조문과 국토교통정보원을 설립하는 조문을 설계할 수 있어야 한다. 현재 국토와 교통을 아우르는 유일한 법률이기 때문에 고려할 수 있겠으나 법률 자체가 연구개발의 진흥에 초점을 두고 있고 산업 경쟁력을 강화하기 위한 목적이므로 일부 제한적인 방안이라고 할 수 있다.

33) 개인정보보호법상 가명정보 결합기능 연계

둘째, 국토기본법에 국토교통정보원을 신설할 근거조항을 마련하는 방식을 고려할 수 있다. 이 경우 국토교통정보화에 관한 장을 신설하여 원칙과 관련 내용들을 설계하면서 국토교통정보원의 근거 조문을 삽입할 수 있다. 또는 제3장 국토계획의 효율적 추진 내에 조문을 신설하여 국토교통정보화에 관한 원칙 규정과 국토교통정보원의 설립에 관한 내용을 포함하도록 할 수 있다. 다만 이 경우 다른 조문들의 조항이 변경됨에 따라 유관 법령을 모두 정비해야 하는 어려움이 있다. 기존 제3장의 내용이 정책의 수립 및 평가, 정비, 조정 등의 환류체계를 다루고 있으므로 가지조문을 설계할 수 없고 조항을 삽입해야 하기 때문이다.

아울러 책임운영기관으로 국토교통정보원을 설립하고 이를 직제에 포함시키는 방안이 있을 수 있다. 책임운영기관제도는 정부조직의 경직성을 해소하고 전문성과 유연성, 자율성과 책임성을 강조하여 공공성이 커 민영화하기 어려운 기능을 정부가 직접 수행하도록 하는 제도이다. 현재 국토교통부 직제에 따르면 제11장을 통해 국토지리정보원을 설립하고 있는데 제52조에 따라 국토지리정보원은 측량에 관한 정책의 수립·시행, 측량 관계 법령의 운영·연구 및 제도개선과 그 이행, 국가측량기준의 설정 및 기준점의 유지·관리, 항공사진의 촬영 및 제작, 세부도화, 위성영상 등을 이용한 항공사진측량의 연구·개발, 국토지리 및 지명조사, 지도의 전산편집·제작·관리 및 판매·보급, 국토지리정보의 수집·전산화·관리 및 보급, 국가지리정보시스템의 운용 등의 업무를 수행한다. 책임운영기관을 신설하려는 경우 중앙행정기관은 책임운영기관의 설치운영에 관한 법률 제4조제3항 및 동법 시행령 제2조제2항에 따라 책임운영기관의 설치 사유 및 배경 설명서, 소요정원의 명세, 다음 회계연도의 소요예산 및 수입 명세서를 행정안전부장관에게 제출하여야 한다. 다만 이 경우 동법 제4조제1항의 각호에 따라 기관의 주된 사무가 사업적·집행적 성질의 행정 서비스를 제공하는 업무로서 성과 측정기준을 개발하여 성과를 측정할 수 있는 사무이거나, 기관 운영에 필요한 재정수입의 전부 또는 일부를 자체적으로 확보할 수 있는 사무여야 한다. 또한 책임운영기관으로 운영하는 경우에는 기관 자체가 공무원 조직이 된다는 점도 고려할 수 있어야 할 것이다.

5. 유관기관 협력적 거버넌스 방안

가. 거버넌스 구축의 기본 방향

1) 데이터기반 행정을 위한 거버넌스

가) 데이터 거버넌스의 정의

데이터기반 행정을 위해서는 조직 간의 거버넌스가 매우 중요하며, 거버넌스의 형성 기반은 데이터가 되어야 한다. 데이터를 기반으로 하는 조직간 거버넌스를 고려한다고 할 때, 데이터 거버넌스에 대한 이해는 우선적으로 이루어져야 한다. 일반적으로 비즈니스 관점에서 데이터 거버넌스는 데이터 관리(data management)와는 구분된다(Khatri & Brown, 2010). 양질의 데이터를 수집·관리하여 산업의 자본으로 활용한다는 점에서 관리(management)적 측면을 가지지만, 관리적 측면만의 강조는 데이터의 활용가능성을 제약한다. 특히 기존의 분권적 체제에서 흔히 나타나는 부서 간 사일로(silo)체제는 데이터의 활용을 저해한다. 즉, 데이터 거버넌스는 조직 전체에서 데이터 관련 문제를 처리하기 위한 구조이며, 단순히 데이터를 관리하는 것에 그치지 않고, 데이터와 관련한 전략, 정책 및 운영 요소 등을 하나로 묶어내는 접착제와 같은 역할을 하는 것이다. 더욱이 지능정보 사회의 도래로 인해 데이터의 폭발적 증가와 정보시스템의 분산은 데이터의 관리 뿐 아니라 분산된 정보를 통합적으로 통제할 수 있는 거버넌스를 필요로 하게 되는 것이다.

행정학의 관점에서 데이터 거버넌스는 산업적 관점과 달리 국가적 관점을 취한다(김정애 et al., 2020). 단위 국가에서 데이터와 관련된 주요 정책적 이슈들이라 할 수 있는 데이터 산업, 데이터 규제, 데이터 관리 전반에 걸친 통치체계를 의미한다. 이때 과거 수직적 방식(government)가 아닌 협력적 수평적 통치체계를 의미한다는 맥락에서 데이터 거버넌스를 지칭한다고 볼 수 있다. 따라서 (가칭)국토교통정보원의 경우 데이터를 기반으로 하는 조직간 거버넌스 설계가 필요하며, 국토교통부는 물론 시스템 및 데이터의 통합을 위해 필수적으로 관련 유관기관 간의 거버넌스 설계가 요구된다.

나) 데이터 거버넌스를 위한 기본 조건

데이터 거버넌스를 구축하기 위해서는 다음 몇 가지 기본 조건들을 확인해야 한다. 가장 먼저 양질의 데이터 확보와 관련한 문제이다. 데이터와 관련한 전략, 정책 및 운영 요소를 전체적으로 포괄하며 거버넌스가 긍정적 방향으로 순환하기 위해서는 데이터의 품질이 우선적으로 보장되어야 한다. 저 품질 데이터로 인해 국가적인 피해가 발생했던 대표적인 사례는 글로벌 금융위기를 들 수 있다.³⁴⁾ 부정확한 데이터로 인한 슈퍼컴퓨터의 위험예측에 오류가 발생했던 게 하나의 원인으로 밝혀져 데이터 품질 관리에 대한 중요성을 알려주는 사례였다.

두 번째는 확보된 데이터의 이용 대상과 관련한 문제이다. 데이터의 이용 목적에 따라 데이터의 이용자는 달라진다. 따라서 빅데이터를 보유하고 있다고 하더라도 이용대상자가 누구인지에 따라 필요한 데이터의 탐색부터 가공, 연계, 유통이 상이하므로 이용자에 관한 사전적 이해가 중요하다.

세 번째는 데이터 윤리와 관련한 문제이다. 구글의 엔지니어 팀 닷 게브루는 인공지능 알고리즘 윤리에 관한 보고서를 공개하려고 하였으나 구글로부터 퇴직 조치를 당했다. 해당 보고서에서 지적한 위험 중 대표적인 것이 방대한 데이터 학습을 통한 인종차별, 성차별적 언어 학습이었다.³⁵⁾ 이처럼 데이터 가공과 활용을 시민사회가 감시하고 통제할 수 없다면 지능정보기술과 데이터의 활용은 오히려 인류의 새로운 위협이 될 수 있으므로 데이터 거버넌스 구축을 위해 필수적으로 고려해야 한다.

네 번째는 정책 의사결정에 활용하기 위한 전문성을 어떻게 확보할 것인가이다. 현재 우리나라의 데이터기반행정이 시행 초기라고 하지만, 시행에 있어서 가장 큰 문제가 되는 것은 데이터를 다루고, 이를 전문적으로 분석하여 정책을 지원할 수 있는 전문가의 부재이다. 실제로 데이터 기반 행정을 위한 전문성은 단순히 데이터에 관한 기술적 전문성만을 요구하는 것이 아니라 정치, 경제, 사회, 행정 등 사회과학 및 인문학적 전문성을 동시에 요구한다. 따라서 컨트롤타워로의 기능이 가능하도록 하기 위한 전문성 확보는 데이터 거버넌스에서 매우 중요한 요건이다.

마지막으로 시민사회와의 신뢰 구축이다. 데이터 거버넌스를 잘 구축했다고 하더라도 데이터 및 거버넌스 과정에 대한 신뢰가 낮다면 해당 거버넌스 결과는 실

34) <https://m.etnews.com/201112270041?obj=Tzo4OijzdGRDbGFzcyI6Mjp7czo3OijyZWZlcmVyljtOO3M6NzoiZm9yd2FyZCI7czoxMzoid2ViIHRvIG1vYmlsZSI7fQ%3D%3D>

35) https://www.mk.co.kr/news/business/view/2020/12/1253140/?fbclid=IwAR38YsGI6178vNbmHM7trncOjn-fMpeGPxu_-4PW_f0rDhMMmYMseOSqILY

패라고 해석할 수 있다. 이를 데이터기반행정을 통해 본다면, 고품질의 데이터를 통해 해당 영역 및 데이터 전문가들이 함께 분석을 진행하여 정책을 결정했다 하더라도 시민들이 해당 데이터 및 분석 과정을 불신한다면 시민들은 정책에 대한 반대의 목소리를 낼 수 있고, 이는 정책이 원활하게 집행되어 처음 설정한 목표를 달성하는 것을 불가능하게 한다. 따라서 데이터 거버넌스를 통해 시민사회의 신뢰를 구축해야 하는 것은 거버넌스의 주요 요인이 된다.

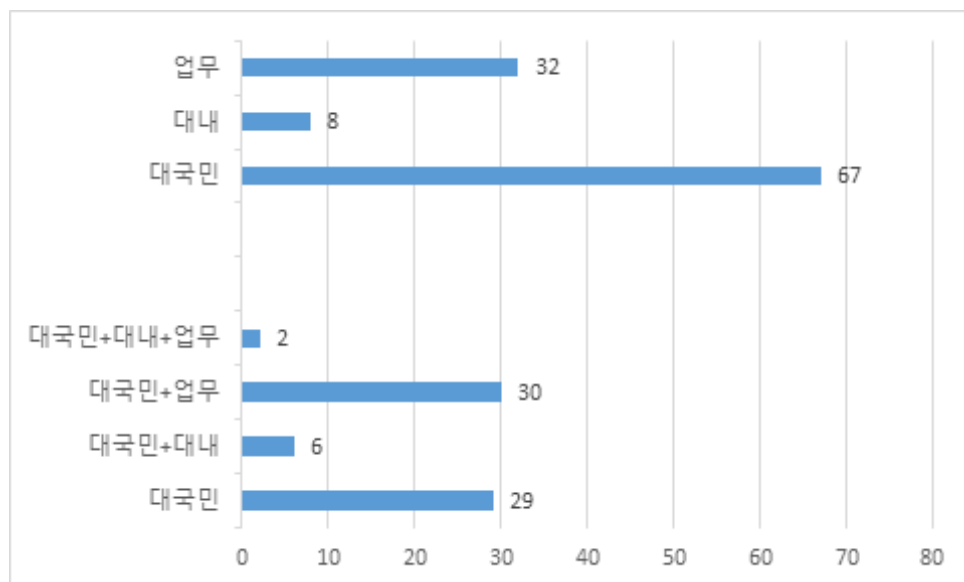
2) (가칭)국토교통정보원의 거버넌스 설계 시 고려사항

본 항에서는 (가칭)국토교통정보원 및 유관기관 간의 조직 거버넌스 설계가 기본적으로 데이터 거버넌스를 기반으로 해야 함을 인지하고, 앞서 살펴본 데이터 거버넌스와 데이터 거버넌스의 기본 조건들을 고려하여 (가칭)국토교통정보원의 거버넌스 설계 시 고려해야 하는 사항이 무엇인지 논의하였다.

가) 데이터 이용자에 대한 고려

현재 국토교통부 정보시스템 사이트(<http://www.molit.go.kr>)에서 제공하는 정보화 시스템 가이드북(2020)에서는 다음 <그림 19>와 같이 서비스 대상을 구별하고 있다.

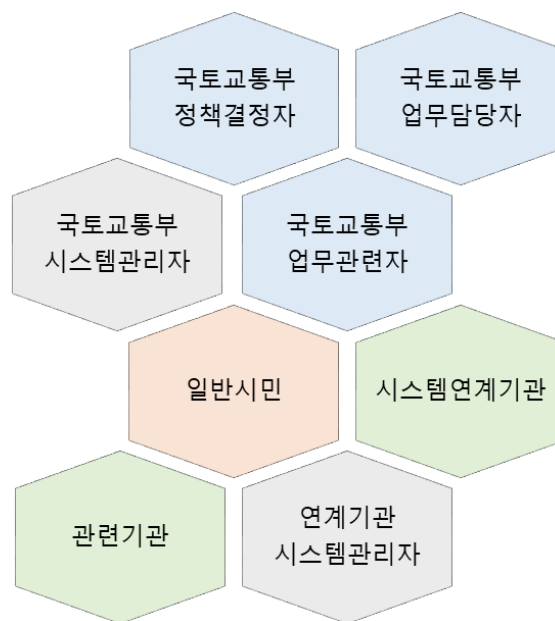
<그림 19> 국토교통부 정보시스템 사이트



국토교통부의 시스템은 총 109개이지만 가이드북에서는 67개의 시스템을 다루었다. <그림 13>는 총 67개의 시스템의 서비스를 두 가지 방식으로 구분하여 수치화하였다. 아래 부분의 ‘대국민’, ‘대국민+대내’, ‘대국민+업무’, ‘대국민+대내+업무’는 가이드북에 언급된 그대로를 수치로 표현한 것으로 ‘대국민+업무’는 30개, ‘대국민’은 29개, ‘대국민+대내’는 6개, ‘대국민+대내+업무’는 2개로 나타났다. 위부분은 단순히 단일 서비스를 분석한 것으로 ‘대국민’ 서비스를 하는 정보시스템은 67개, ‘대내’ 서비스가 가능한 시스템은 8개, ‘업무’ 서비스가 가능한 시스템은 32개임을 보여주고 있다.

결과적으로 국토교통부 정보시스템 총 67개는 모두 ‘대국민’서비스를 지원하고 있으며, 국토교통부가 이용자로 간주하는 분류는 ‘대국민’, ‘업무담당자’, ‘내부직원’으로 국민과 국토교통부 직원에만 초점을 맞춘 시스템이 운영되고 있다는 것으로 분석된다. 효과적인 데이터 거버넌스 구축을 위해 국토교통부 이용자는 다음 <그림20>와 같이 세분화될 필요가 있다.

<그림 20> 국토교통부 데이터 이용자



국토교통부 조직 내에서도 정책결정자, 업무담당자, 업무관련자, 시스템관리자 등으로 나눌 수 있다. 정책결정자는 조직 내·외의 데이터를 활용하여 통합적인 분석을 통해 정책을 결정하고 주요한 의사결정을 해야 한다. 많은 양의 데이터를 활용해야 하기 때문에 데이터 인터페이스 기능이 강화되어야 한다. 실시간으로 데이

터 명칭과 의미 그리고 수치정보가 정확하게 표현되고 시각화 툴을 활용하여 정책 결정자가 통합적인 사고를 할 수 있도록 지원해야 한다. 업무담당자는 업무의 책임을 가지는 사람으로 문제 해결이나 의사결정의 중요한 역할을 한다. 해당 업무를 표현하기 위해서는 업무담당자뿐만 아니라 그 업무의 영향을 받는 이들을 포함한 업무관련자가 포함되어야 한다. 시스템관리자는 국토교통부의 직원이지만 시스템 관리 차원에서 연계기관 시스템관리자와 연결하여 설명하였다. 시스템관리자들은 네트워크 환경, 프로토콜 준수, 어플리케이션 호환, 데이터의 저장 및 배포 방식, 데이터 포맷 변환 등 정보기술 발전에 민감하게 반응해야 한다. 그들은 자관의 데이터를 지키는 동시에 외부에 활용이 될 수 있는 안정적인 시스템을 유지할 책임을 가진다.

국토교통부 109개 시스템 중 43개(39.4%)는 국토교통부가 직접 관리하지만 60.6%인 66개 시스템은 산하기관, 소속기관, 정책연구원, 민간기관 등 매우 다양한 기관에서 운영하고 있다. 이러한 기관을 시스템연계기관으로 간주하는데, 국토교통부와 시스템연계기관은 데이터 생산, 관리, 운영 차원에서 매우 밀접하게 연결되어 있다. 관련기관은 시스템연계기관 외의 모든 기관을 칭하는 것으로, 중앙 및 지방부처 뿐만 아니라 민간기관도 포함될 수 있다. 이러한 기관들을 통해 다양한 주제 분야의 데이터를 확보할 수 있다.

일반시민은 대국민 서비스의 대상을 말하며, 시민 한 사람을 위한 개별화 서비스를 실시하여 예측형 데이터를 제공하고 문제 해결에 활용될 수 있도록 해야 한다.

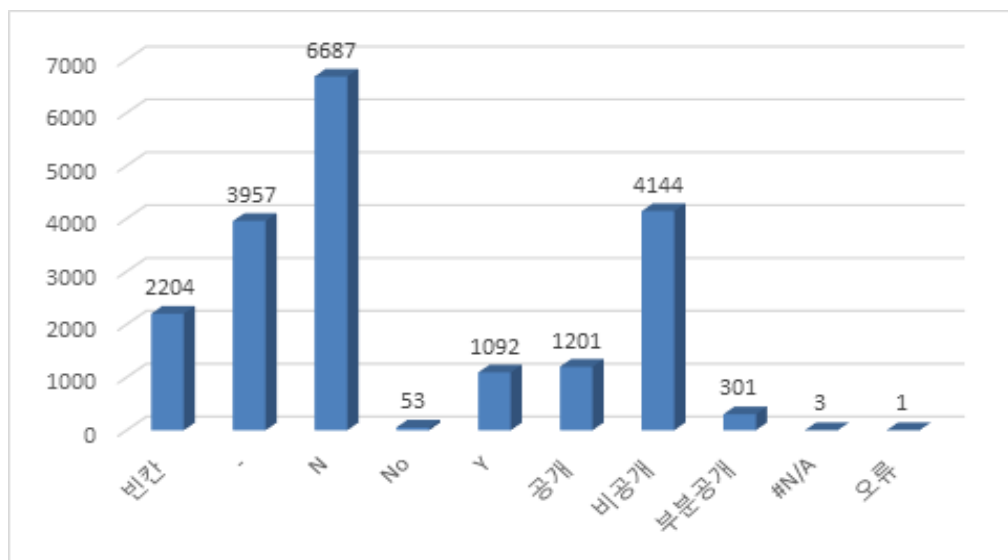
나) 시스템 중심에서 서비스 중심으로 전환하는 거버넌스 설계

현재 국토교통부에서 제공하는 데이터 관련 문서는 시스템 중심으로 거의 정리되어 있다. 시스템은 특정 목적을 가지고 구축했거나, 특정 사업의 결과물일 경우가 많다. 목적 중심의 시스템 구성은 시간의 흐름에 따라 그 가치의 쇠퇴가 심하게 이루어진다. 또한 특정 사업의 결과물은 사업의 종료나 담당 부서의 변화에 따라 지속적으로 유지될 가능성이 낮다. 반면 서비스 중심의 데이터 설계는 변화하는 서비스를 목표로 하지 않고 데이터 자체에 집중하게 된다. 데이터가 어떤 서비스에 활용되는가는 다른 차원에서 논의가 필요하다. 데이터 거버넌스는 데이터 자체에 대한 프로세스, 업무와 연결된 프로세스, 서비스와 연결된 프로세스로 구분되어 설계되어야 한다.

다) 공개 데이터의 확장 고려

공개데이터를 확장하고 적극적으로 개방데이터 발행을 추진해야 한다. 공개데이터 및 개방데이터를 확인하기 위해 국토교통부가 제공한 정보시스템 테이블 16,943개를 분석하였다. <그림 21>은 국토교통부 정보시스템 테이블의 공개여부이다.

<그림 21> 정보시스템 테이블의 공개여부



<그림 21>을 살펴보면 10개의 기준으로 공개여부를 표현하였지만, 종합적으로 보면 ‘해당없음(6,165)’이 31.4%, ‘비공개(10,884)’는 55.4%, ‘부분공개(301)’는 1.5%, ‘공개(2,293)’가 11.7%를 차지하였다. ‘비공개’ 데이터가 전체의 반 이상을 차지하고 있는데, 국민의 알권리나 데이터 활용 측면에서 보면 이 수치를 낮출 필요가 있겠다.

국토교통부가 제공한 정보시스템 테이블의 개방데이터목록을 살펴보면, 총 19,643개의 테이블 중 ‘비공개’로 지정된 것은 5,436개(27.7%)였고, ‘개방’은 1,514개(7.7%)였다. 공개여부와 마찬가지로 ‘해당없음’으로 표시한 것이 많았다. ‘개방’이 7.7%로 매우 낮은 수치를 보이고 있는데 공공데이터 활용 측면에서 이 수치를 높일 필요가 있겠다. 거버넌스의 체계적인 설계를 위해서는 국토교통부 데이터 생명주기 모형이 개발되어야 한다. 현재는 시스템 중심에서 데이터를 다루기 때문에 시스템에서 필요한 기능을 추가하기 위해 데이터를 구축한다. 이렇게 구축된 데이터는 데이터 사일로에 빠져 있기 때문에 다른 시스템에서 사용하기 어렵

다. 전사적으로 데이터 구조를 파악하고 분석하여 국토교통부의 특성이 반영된 데이터 생명주기 모형을 개발해야 한다.

라) 데이터기반 정책결정 지원을 위한 정책적 시너지 고려

이용자에 대한 고려에서도 언급한 바와 같이, 데이터의 활용은 단순히 많이 모으고, 이것저것 연계한다고 해서 좋은 결과를 가져오지는 않는다. 즉, 데이터의 활용 목적이 무엇인지, 그리고 이 결과물을 활용하게 될 이용자가 누구인지에 따라 데이터 거버넌스가 달라진다.

즉, 어떤 정책을 지원할 것인지를 명확히 하고, 정책적 시너지를 최대화하기 위해서는 무슨 데이터가 필요한지, 해당 데이터의 소유는 누구인지, 데이터 연계를 위해서는 어떻게 해야 하는지, 적절한 분석 기법은 무엇인지, 데이터 소유주와의 데이터 공유는 어떻게 이루어져야 하는지 등을 다양하게 고려해야 한다는 의미다.

나. 국토교통부와 국토교통정보원간의 R&R

1) 정보화통계담당관과 국토교통정보원

현재 기획조정실 정책기획관 소속 정보화통계담당관실은 국토교통부문 정보화·데이터 업무의 총괄 조정을 담당하고 있다. 특히 2017년 신설된 빅데이터 진흥팀은 데이터 총괄 역할을 담당하고 있다. 현재 빅데이터 진흥팀의 주요 기능은 빅데이터 기획 및 정책을 총괄하고, 빅데이터 기반 정책업무 및 산업 활성화를 지원하며, 데이터 관리체계 개선 및 품질관리를 담당하고 있다. 빅데이터 진흥팀은 현재까지 국가기준데이터를 지정하고, 토지·건축물·자동차 등 4종에 대하여 국가기준데이터를 지정하였으며, 부내 데이터의 취합정리, 데이터운영위원회를 구성하여 운영하고 있다.

최근 업무 변화를 구체적으로 확인하기 위해 국토교통부의 데이터관리 규정을 살펴보면, 국토교통부의 데이터 관리부(정보화통계담당관)에서는 데이터 시책을 총괄조정하고, 시책과 기관 내 다른 정책·계획 등과의 연계·조정을 하며, 데이터 관리·수집·저장·분석·제공·활용 업무를 총괄하며 데이터의 민간 활용 촉진에 관한 사무를 담당한다. 뿐만 아니라 데이터의 수집·저장·분석·활용 단계별 개인정보보호 및 품질관리, 평가를 진행해야 한다. 그 외에도 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」에 따른 공공데이터 업무를 담당하며, 데이터 운영위원회를 운영·

관리하게 된다. 또한 데이터를 수집·활용하기 위한 전산시스템을 구축·운영한다. 더불어 데이터 플랫폼을 활성화 하여 이를 운영하고 이를 통한 정책 활용 증대, 선도 산업 발굴 등을 추진해야 한다. 또한 데이터 역량 강화를 위한 교육 및 전문 인력 양성을 위한 교육과정 개설 등을 추진할 수 있다.

한편, 정보화통계담당관의 총 인원은 담당관 1인을 포함 총 13명으로 구성되어 있으며, 이중 데이터 활성화 방향에 대응하고 데이터 경제를 선도적으로 추진하기 위해 구성한 전문부서인 빅데이터 진흥팀은 총 5명의 인원으로 구성되어 있다. 보여지는바와 같이, 데이터 업무의 폭발적 증가에 비해 정보화통계담당관의 인력 구성이 매우 부족하며, (가칭)국토교통정보원과의 R&R(Role & Responsibility)를 명확하게 하는 것이 필요하다.

<표 41> 정보화통계담당관과 국토교통정보원의 R&R

정보화통계담당관	국토교통정보원
국토교통 분야 정보화/데이터 업무 총괄·조정 국토교통 분야 정보화기본계획 및 시행계획 수립·조정 국토교통 분야 데이터 시책 총괄 시책과 부서 기관 내 다른 정책 및 계획 등과의 연계·조정을 결정 데이터 수요 및 데이터 현황 파악 통계관리 데이터 품질의 총괄 관리 및 데이터 품질 평가 데이터 분석결과 활용 지원 및 이에 대한 피드백 지원 부내 정부업무평가 및 성과관리 중 정보화 부문 관련 사항 정보화 예산 총괄·조정 행정업무용 정보자원 도입·운영 국토교통분야 정보화 솔루션 해외진출 및 협력 국토교통정보화 인력개발 및 역량강화에 관한 사항 국토교통분야 통계자료의 수집·발간 및 통계관련 제도 개선 부내 통계업무의 종합·조정 및 통계품질 진단 실시	국토교통 분야의 시스템 통합관리 국토교통 통합정보플랫폼의 실질적 운영·관리 국토교통 분야의 데이터 통합 수집·관리·분석 데이터 표준화 및 가명화 국토교통 정보기술아키텍처(EA) 구축 및 확산/ 타 기관과의 연계 등 가공 데이터 및 분석 결과의 제공 국토교통 분야의 정책(의사결정) 지원 국토교통 정보화 인력개발 및 역량강화 지원 통계자료의 실질적 제공을 통한 발간 지원 민간 데이터의 활용에 관한 업무 공공데이터 개방에 관한 업무 통합 홈페이지 운영 내부행정 자료실 운영 국토교통 데이터를 통한 연구기반 확립 (국토연구원, 교통연구원, 국토교통과학기술진흥원 등과 협력) 타 부처와의 데이터 연계에 관한 실무적 업무 담당

우선, 정보화통계담당관실은 총괄 및 관리업무, 그리고 의사결정 업무를 담당한다. 즉, 데이터 시책을 총괄, 시책과 기관 내 다른 정책 및 계획 등과의 연계·조정을 결정, 데이터 수요 및 데이터 현황 파악, 통계관리, 데이터 품질의 총괄 관리 및 데이터 품질 평가, 데이터 분석 결과의 활용 및 이에 대한 피드백 등을 담당한다. 또한 데이터 운영위원회의 운영·관리를 담당한다.

국토교통정보원은 데이터와 관련한 실무적인 영역을 담당한다. 국토교통분야의

시스템을 통합관리하고, 국토교통분야의 데이터를 실질적으로 관리·수집·저장·분석·제공 한다. 수집된 데이터의 표준화와 가명처리를 진행하며, 이렇게 가공된 혹은 분석된 데이터를 수요에 맞춰 제공한다. 제공된 데이터에 대한 활용 문의가 있을 경우 이에 적극적으로 대응함으로써 국토교통분야의 정책을 전반적으로 지원한다. 국토교통분야의 데이터 기반을 형성하는 실무적인 역할을 대부분 담당하며, 데이터 운영위원회의 의사결정을 존중하며 업무를 수행한다.

2) 정보보호담당관과 국토교통정보원

현재 보안업무의 경우 기획조정실 정책기획관 소속 정보보호담당관실에서 담당하고 있다. 정보보호 담당관의 주요 업무는 정보보호 기획·관리 및 정보보호 관련 법령·지침 등 정책 수립·운영, 국토교통부 소관 통신망·시스템 등의 보안대책 수립·시행, 국토교통부 및 소속·산하기관 정보보안 실태평가 및 지도·점검, 국토교통부 소관 사이버안전센터 운영·관리 및 사이버 침해 예방·대응, 정보보안 교육, 사이버 테러대응 모의훈련 실시, 국토교통부 소관 주요정보통신기반시설 지정·취소, 보호 계획 수립·이행, 취약점 분석·평가 및 관리·지원, 국토교통부 소관 개인정보보호 계획 수립·시행 및 실태조사·개선, 국토교통 정보망 구축 및 운영 등이다.

이중 사이버안전센터의 업무가 국토교통정보원으로 이관된다. 즉, 사이버 안전센터에서 운영되던 보안기획, 보안관제, 침해사고대응, 취약점검, 개인정보점검 등의 업무를 국토교통정보원에서 담당한다. 뿐만 아니라 국토교통정보원은 정보보호 담당관의 정보보호 기획 업무를 지원한다. 다시 말하자면, 데이터를 기반으로 보안 상황을 수치화 하고 이를 토대로 향후 차세대 정보보안 전략을 수립하거나 개인정보보호 정책을 수립을 지원한다.

<표 42> 정보보호담당관과 국토교통정보원의 R&R

정보보호담당관	국토교통정보원
정보보호 정책 기획·관리 총괄 부내 정보보안체계 구축 정보보안 관리실태평가 등 정보보안관련 평가 총괄 개인정보보호정책의 계획 수립·시행 국토교통정보원의 보안 평가·감사 사이버분야 위기대응 훈련계획 수립 및 시행 차세대 정보보안 전략·기획·관리	기존 사이버안전센터 담당업무 데이터 기반 정보보호 정책 지원 신기술 기반 정보보호 기술 개발 및 적용 개인정보보호(가명정보처리) 기준 분석 및 지원 연계기관간의 네트워크 보안 지원 위기대응 훈련계획 지원 데이터 기반 차세대 정보보안 전략 수립 지원

다. 유관기관 협력적 거버넌스 방안

1) 데이터를 기반으로 한 거버넌스 방안

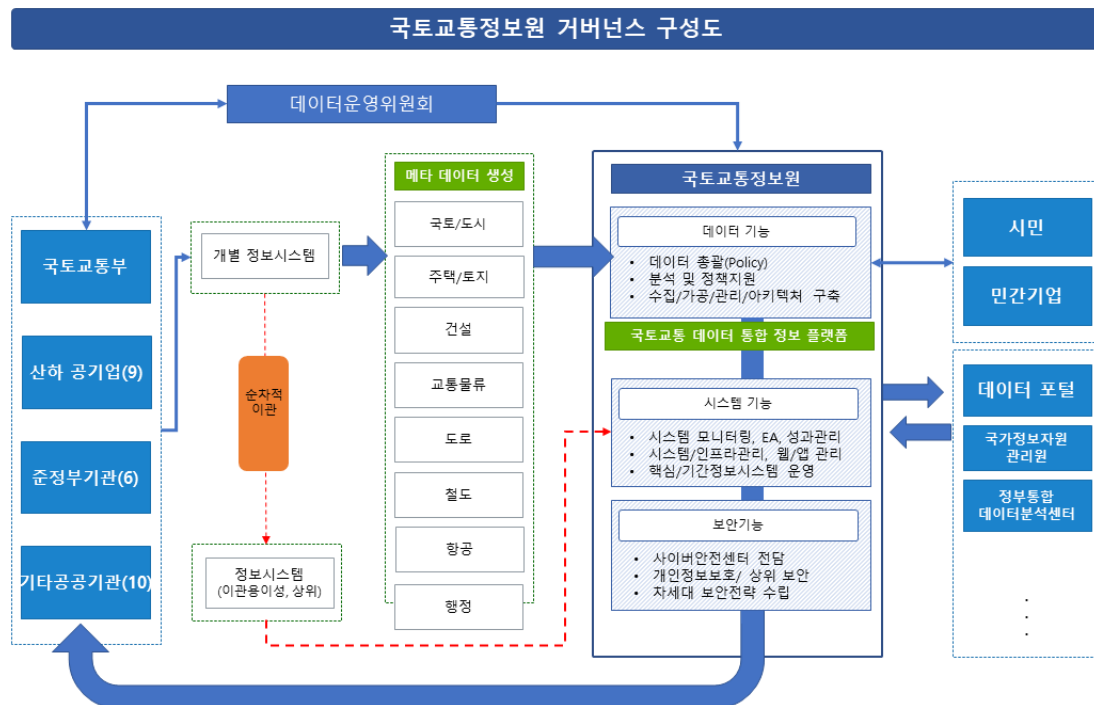
우선, (가칭)국토교통정보원이 데이터 기능을 중심으로 시스템과 보안을 동시에 포괄하는 국토교통 분야의 통합 정보기관이므로 가장 최우선적으로 데이터분석센터의 위상을 갖추고, 분석된 데이터의 활용을 통한 서비스, 즉 데이터를 통한 거버넌스에 초점을 맞춰 조직 거버넌스를 구상하였다.

이를 위하여 서비스 이용자를 내부 이용자와 외부 이용자로 구분하였다. 내부 이용자는 국토교통부를 비롯, 25개의 산하기관을 우선적으로 검토·선정하였으며, 산하기관 중에서도 협회는 제외하였다. 그러나 향후 국토정보원의 위상에 따라 해당 부분의 변화 가능성은 존재한다. 외부이용자는 국민, 기업, 그리고 국가 데이터 관련 기관을 선정하였다.

(가칭)국토교통정보원은 데이터 기능, 시스템 기능, 보안기능을 통해 국토교통부 내부의 기관들과 유기적으로 정보를 주고받는다. 우선 국토교통부 및 산하기관 에서 개별 시스템을 통해 생성하는 메타데이터를 종합적으로 수집한다. 이를 표준화, 가명화 한 후 클라우드에 저장하고 데이터를 필요로 하는 내부 기관에 가공 데이터를 제공하거나, 자체적인 데이터 분석을 통해 내부 기관의 요청이 없더라도 정책에 필요하다고 판단되는 분석 결과를 내부 기관에 지원한다. 또한 국토교통부 및 산하기관에서 운영하고 있는 개별정보시스템 중에서 이관 필요성이 있는 시스템 일부를 이관 받아 해당 시스템의 운영을 담당하며 정보원으로써의 기능을 확장한다. 또한 국토교통부 및 산하기관, 그리고 (가칭)국토교통정보원의 통합 보안 기

관으로, 유기적인 보안 체계를 형성한다.

<그림 22> (가칭)국토교통정보원 거버넌스 구성도



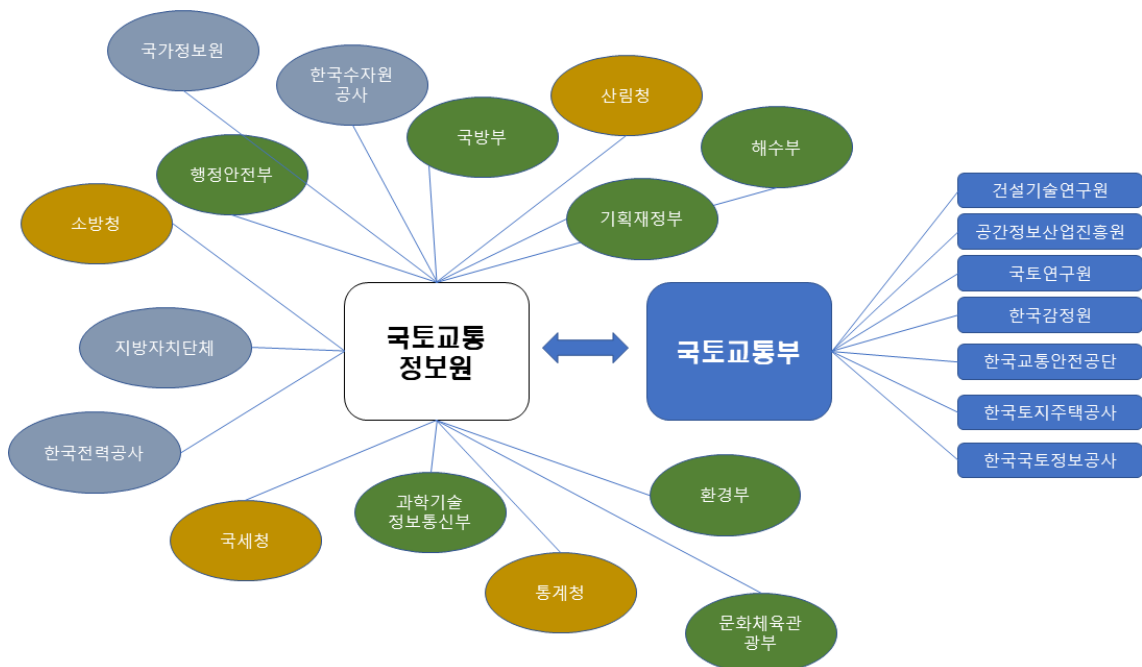
국토교통부는 국토교통데이터운영위원회를 통해 (가칭)국토교통정보원에 필요한 데이터 및 향후 데이터 정책 등을 논의하며 국토교통데이터운영회의의 의사결정은 (가칭)국토교통정보원의 운영에 반영된다.

(가칭)국토교통정보원에서 가공하고 분석한 데이터는 시민들을 위한 통합서비스에 활용되며 이를 통해 시민들의 데이터 수요를 파악하고 파악된 수요는 다시 분석을 통해 국토교통부에 제공된다. 뿐만 아니라 정보원의 데이터는 기업들에게도 제공될 수 있으며, (가칭)국토교통정보원은 기업 및 학계에 도움이 될 수 있는 데이터에 대한 폭넓고 다양한 지원을 위하여 가공 가능한 데이터가 무엇인지 확인하고 이를 발굴한다. 이는 데이터 경제를 활성화 할 수 있는 기반을 마련한다. 또한 기업들이 보유하고 있는 민간영역의 데이터를 활용하여 국토교통부의 정책을 지원하는데 활용한다.

끝으로, (가칭)국토교통정보원은 국가데이터와 관련한 기관들과 데이터 및 서비

2) (가칭)국토교통정보원 및 유관기관의 연계 방안

<그림 23> (가칭)국토교통정보원과 유관기관 간 연계 방안(예시)



몇 가지 예를 들어 (가칭)국토교통정보원의 거버넌스 연계방안을 이해할 수 있다. 국토교통부의 대표적인 정책 중 하나인 임대주택 정책의 경우, 국토교통부의 주요 정책이지만 해당 정책의 구체적 실현을 위해서는 여러 기관의 데이터 및 업무 협조가 필요하다. 우선 임대주택 입주 대상 선별을 위해 반드시 보건복지부 및 고용노동부, 그리고 지방자치단체 등을 통해 임대주택 신청자들의 개인정보를 확인할 수 있어야 하며, 해당 사업을 담당하는 지방자치단체의 한국토지주택공사(LH)와의 긴밀한 협조 역시 필요하다. 뿐만 아니라 해당 임대주택의 주택 가격을 책정하기 위하여 한국부동산원의 부동산 가격이 제공되어야 한다.

또 다른 예로는 스마트 시티 건설을 들 수 있다. 스마트시티는 국토교통부의 대표적 도시정책으로 2018년부터 사업을 시작하였으며, 2020년 현재 향후 우리나라 미래도시 건설을 위한 기반을 다지고 있다. 스마트 시티의 정책은 복합적인 도시 정책으로 구체적으로 구현하기 위해서는 도시의 전반적 영역에 대한 구분과 각 영역별 유관기관을 선별하고 데이터 거버넌스가 이루어져야 한다. 예를 들어, 교통의 경우 국토교통부, 한국도로공사, 한국교통안전공단 등 내부 기관의 데이터 연계와 카카오 네비, T map 등의 민간기업과의 데이터 연계, 지방자치단체 및 지방경찰청과의 연계가 필요하다. 스마트 시티의 재난·재해를 관리하기 위해서는 행정안전부, 수자원공사, 소방청, 경찰청, 지방자치단체 등과의 연계가 필요하고 에너지와 관련해서는 한국수력원자력, 환경부, 한국전력공사, 지방자치단체 등과의 연계가 필요하다.

특정 정책 지원뿐만 아니라 향후 국민들의 편의 제공을 위한 서비스 개발을 위해서도 위와 같은 데이터 연계는 필수적이다. 그러나 이러한 연계를 정책 담당 부서에서 개별적으로 진행하기에는 현실적으로 어려움이 따르기 때문에 (가칭)국토교통정보원을 통해 데이터 전문조직을 중심으로 한 정책 지원이 이루어지는 것이 바람직하다.

6. 결론 및 정책제언

가. 연구요약

본 연구는 국토교통 데이터·보안 전문기관을 기획하기 위하여 데이터 관련 정부의 정책·법제도·기술 환경 변화 등의 외부 환경과 국토교통부의 내부 환경을 분석, 국토교통부 내부 자료 및 업무 담당자의 인터뷰를 통해 지능정보행정 시대에 적합한 국토교통 데이터·보안 전문기관의 형태 및 거버넌스 방안을 제시하는 연구이다.

현재 기술 환경, 정부의 정책, 그리고 법제도는 지능정보행정시대를 위해 빠르게 변화하고 있으며 그 변화의 중심에는 데이터가 있다. 국내외 사례를 통해 확인할 수 있듯, 기존에 존재하고 있던 정보화와 관련한 전문조직들도 데이터를 중심으로 업무가 재편되고 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 현재 국토교통부의 경우, 담당하고 있는 업무의 서비스 범위가 매우 광범위 하고, 다루는 데이터의 양도 방대하지만, 업무의 특수성으로 인해 부내 시스템 및 데이터의 연계가 잘 이루어지지 않고 있으며 축적되고 있는 데이터의 총괄 관리 및 분석이 잘 이루어지지 못하고 있는 상황이었다. 또한 방대하고 다양한 데이터를 다룰 수 있는 인력이 부족하고 전문성이 필요한 대부분의 영역이 외부화 되어 있는 문제점을 보이고 있었다.

따라서, 변화하는 환경에서 지능정보행정의 수행을 위해서는 국토교통부는 데이터·보안의 전문기관을 신설하고 시스템·데이터·보안의 전문적인 영역을 해당 전문기관을 통해 수행하도록 하여 인력 및 업무의 균형을 추구하는 것이 바람직하다. 이에 본 연구에서는 6가지의 시스템 기능, 6가지의 데이터 기능, 4가지의 보안 기능을 중심으로 하는 (가칭) 국토교통정보원의 설립 방향을 제시하였다. 뿐만 아니라 해당 기관의 설립을 통해 국토교통 분야의 데이터 활용성을 높이고 지능정보행정을 가능하도록 하기 위한 역할 수행이 가능함을 제시하였다. 또한 (가칭)국토교통정보원과 국토교통부와의 업무 구분 및 연계, 타 기관과의 거버넌스 방안을 제시함으로써 국토교통부의 데이터기반 행정을 지원하기 위한 거버넌스 형태를 제시하였다.

나. 제언

(가칭)국토교통정보원이 설립 추진되기 위해서는 다음과 같은 노력이 필요하다. 첫째, 제도적인 지원이 가장 우선적으로 이루어져야 한다. 본 연구에서 제시된 (가칭) 국토교통정보원은 국토교통정보원법 제정을 통해 설립되는 것이 가장 바람직하다. 이는 현재 국토교통부의 기본법 중에서 국토와 교통을 아우르면서 정보원의 설립 근거를 두기 적합하다고 판단되는 법률이 없기 때문이다. 향후 국토교통부의 정책은 국토와 교통이 분리될 수 없는 방향으로 변화할 것이라고 예측되며, 이러한 변화에 적절하게 대응하기 위해서는 국토와 교통영역을 아우르며, 데이터 및 보안에 관한 권한이 포괄적으로 담길 수 있는 법안의 제정이 필요하다.

둘째, 기술적인 투자가 필요하다. 현재 국토교통부의 시스템과 데이터는 상당히 분산되어 있어 통합 관리가 쉽지 않은 상황이다. 따라서 국토교통부의 분산되어 있는 시스템 및 데이터를 파악하고 이를 관리·유통하기 위한 기술 지원이 필요하다. 다시 말해, 시스템과 데이터의 관리를 위해서는 데이터 맵 구성, 데이터 표준화, 시스템 연계 방식 표준화, 데이터 가명화 등이 필요하다. 뿐만 아니라 데이터를 저장하고 이를 분석하는 기술, 보안과 관련한 기술, 그리고 관련 기술의 향상을 위한 연구 등도 필요하다. 본 연구에서 제시한 대로, (가칭)국토교통정보원의 조직이 신설될 경우 해당 부분에 대한 조직·인력 구성이 이루어질 것으로 기대하지만, 예산의 확보에 있어서 이러한 기술 투자에 대한 고려가 함께 이루어져야 할 것으로 보인다.

마지막으로 국토교통부와 유관기관의 긴밀한 협조가 필수적이다. 앞서 거버넌스와 관련한 논의에서도 언급한 바와 같이, (가칭)국토교통정보원을 통해 이루어지는 업무의 대부분은 국토교통부와 연계만으로는 수행에 한계가 있다. 데이터 및 서비스 수요에 맞춰 민간기업의 데이터 연계가 가능해야 하며, 국토교통부의 산하 기관과의 시스템·데이터 연계가 필요하다. 데이터의 구매 등을 위해서는 위원회의 구성 및 연계도 필요하다. 이 모든 협조를 가능하게 하기 위해서는 국토교통부와 (가칭) 국토교통정보원의 긴밀한 협력 관계 유지는 필수적이다.

(가칭)국토교통정보원은 기존의 정보화 전문기관들과는 다른, 데이터를 근간으로 하는 완전히 새로운 형태의 정보화 전문기관이 될 것이다. 이는 기존의 선례를 따르거나 현행 제도 내에서 시도될 수 없는 도전이며, 향후 지능정보행정의로의 발전을 위한 큰 도약이다. 점차 빠르고 복잡하게 변화하는 시대에 정부가 발맞춰 나아가기 위해서는 (가칭)국토교통정보원과 같은 전문기관을 통한 전문성 확보가 필수적이다.

* 참고문헌

- 개인정보보호위원회 (2020). 개인정보 보호 기본계획(2021-2023)
- 관계부처 합동 (2016). 개인정보 비식별 조치 가이드라인
- 국가정보원 외 (2020). 2020 국가정보보호백서. 나주: 한국인터넷진흥원
- 국토교통부 (2020). 국토교통 민간산업 데이터 수집·활용 전략 연구.
- 국토교통부 (2020). 정보화시스템 가이드북.
- 국토교통부 (2019). 국토교통 데이터 통합 유통·활용체계 정보화 전략 수립 연구보고서.
- 국토연구원·한국교통연구원 (2018). 국토교통 빅데이터 추진전략 및 변화관리 방안 연구.
- 국회 기획재정위원회 (2014). 한국재정정보원법에 관한 공청회
- 김병준·김종호 (2019). 지능정보사회 공공정책 수용성 관점에서 본 한국 전자정부 방향성 탐구: 전자정부·정보통신기술 정책전문가 인식설문조사 분석을 중심으로. 한국지역정보화학회지, 22(3), 57-76.
- 김용학 (2020). 개인정보 보호법. 청호북스
- 김은주 (2019). 자율주행자동차의 상용화를 위한 행정법적 쟁점-미국의 이론과 법제도를 중심으로. 행정법연구, 57, 71-91.
- 김정애·정소윤·이사빈·최정아. (2020). 데이터 거버넌스의 현안 및 쟁점. 한국행정연구원 정부디자인이슈, 5.
- 김정해 외 (2020). 민간위탁 문제 사례 분석. 정부디자인 ISSUE 2020년 4호. 한국행정연구원 정부조직디자인센터
- 성옥준 (2017). 데이터 생애주기 관점에서 본 공공부문 빅데이터 활성화 방안. 한국지역정보화학회지, 20(2), 25-41.
- 성옥준·황성수 (2017). 지능정보시대의 전망과 정책대응 방향 모색. 정보화정책, 24(2), 3-19.
- 신종철 (2020). 개인정보 보호법 해설: 개인정보 보호법과 신용정보법의 해석과 사례. 진한엠엔비
- 신혁규 (2020). 구글의 한 AI 엔지니어가 던진 근본적 지적이 일으킨 파문. 매일경제 <https://www.mk.co.kr/news/business/view/2020/12/1253140/>
- 이양복 (2020). 데이터 3법의 분석과 향후과제. 비교사법, 27(2), 423-463
- 전자신문 (2011). [DB 품질이 곧 경쟁력이다] (하) 저품질 데이터로 인한 피해사례. <https://m.etnews.com/201112270041>

- 정보통신부. (2005). 정보시스템 운영관리 지침 개요서.
- 조충제·정재한·송영철·오종혁 (2017). 아시아 주요국의 4차 산업혁명 추진전략과 협력 방안: 중국, 인도, 싱가포르를 중심으로. 연구보고서 17-26, 세종: 대외경제정책연구원.
- 최순영 (2019). 민간위탁 종합평가 방안 연구. 한국행정연구원
- 최승원 (2010). 행정조직법의 기초. 행정법연구, 27, 303-313.
- 한국국토정보공사 (2019). 국토이용정보체계 정보화전략 수립
- 한국도로공사 (2019). 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술 및 제도개발 (과제기본정보)
- 한국인터넷진흥원. (2019). 교통 분야 ICT 융합 제품·서비스의 보안 내재화를 위한 스마트교통 사이버보안 가이드
- 한국정보화진흥원 (2017). 지능정보사회의 담론과 전망. 대구: 한국정보화진흥원.
- 한국행정연구원 (2020). 데이터 거버넌스의 현안 및 쟁점. 정부조직디자인센터
- 한국행정학회 (2018). 한국수목원관리원 사무처 및 국립세종수목원 조직·인력 구성방안 연구.
- 행정안전부 (2015). 데이터 관리체계 개선방안 연구.
- 행정안전부 (2020). 데이터기반행정법 국회통과, 공공분야 데이터인프라 구축 가속화
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152.
- Rosenbaum, S. (2010). Data governance and stewardship: designing data stewardship entities and advancing data access. *Health Services Research*, 45(5 Pt 2), 1442-1455.
- Baker, S. & Crump, G. (2018). Designing Storage Architectures for Data Privacy, Compliance and Governance
- Leone, M. & Matuson, L.(2018). Intelligent Data Governance for A Trusted and Business-Ready Data Lake. *The ESR(Enterprise Strategy Group) White Paper* was commissioned by IBM.
- Deloitte (2019) “Making smart cities cybersecure: Ways to address distinct risks in an increasingly connected urban future”, pp. 5-8.
- DiMaggio, J. P., Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*. 48(2), 147-160.

금융보안원 홈페이지 <http://www.fsec.or.kr>

한국지능정보사회진흥원 홈페이지 <http://www.nia.or.kr>

한국고용정보원 홈페이지 <http://www.keis.or.kr>

한국사회보장정보원 홈페이지 <http://www.ssis.or.kr>

한국재정정보원 홈페이지 <http://www.kpfis.or.kr>

RITIS 홈페이지 <https://ritis.org>