KIPA 연구보고서 2022-15

클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략: 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로

조세현·차세영

공공성 강화를 위한
융합적 정책연구 선도기관

한국행정연구원

KIPA 연구보고서 2022-15

클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략: 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로

참여 연구진

| 연구책임자 |

조 세 현 선임연구위원
차 세 영 부연구위원

| 공동연구자 |

김 준 형 교수(순천대학교 행정학과)
권 향 원 교수(아주대학교 행정학과)

| 연구참여자 |

김 경 민 연구원
박 주 원 연구원
부 성 필 연구보조원

| 연구운영실무협의회 위원 |

김 미 량 교수(성균관대학교 컴퓨터교육과)
김 성 일 과장(행정안전부 국가정보자원관리원 기획전략과)
서 주 현 국장(행정안전부 정부혁신기획관)
심 규 석 사무관(전 행정안전부 공공데이터정책관 통합데이터분석센터)
엄 석 진 교수(서울대학교 행정대학원)

이 연구보고서를 인용하실 때는 다음과 같은 사항을 기재해 주십시오.
조세현 · 차세영(2022). 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략: 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로. 한국행정연구원

Citation guideline for this research paper is as follows:
Cho, SeHyun · Cha, Seyeong(2022). Strategies for Data-Driven Administration for the Cloud Era: A Focus on Measures to Strengthen Data Analysis and Utilization. KIPA

발간사

최근 세계 각국은 내부적으로는 일하는 방식을 효율화하고 외부적으로는 대국민 서비스의 품질을 개선하기 위해 근거 기반의 공공정책 수립 및 공공서비스 제공을 위한 많은 노력을 기울이고 있습니다. 예컨대 미국은 「증거기반 정책수립 기본법」을, 영국은 「더 나은 통계와 의사결정: 영국 통계를 위한 전략」과 같은 보고서 등을 통해, 신규 데이터 수집·관리를 비롯한 데이터 기반의 행정 및 정책결정을 위한 많은 노력을 기울이고 있습니다. 한국 정부 또한 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」, 「데이터기반행정 활성화 기본계획」 등을 통해 데이터를 기반으로 한 공공정책의 수립과 공공서비스 제공을 위한 토대를 구축하였습니다. 그리고 이러한 데이터기반행정의 주요 과제 중 하나인 데이터의 분석·활용의 활성화는, 공공부문 클라우드 전면 전환 계획과 더불어 데이터기반행정의 과제들의 실행을 더욱 가속화시킬 수 있을 것으로 기대되고 있습니다.

그러나 이처럼 클라우드 전환 시대의 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용이 중요함에도 불구하고 이에 대한 학술적·실무적 접근이 모두 부족했던 것이 사실입니다. 특히 법·규정과 정부의 계획들이 앞서나가고 있는 것에 비해, 데이터기반행정을 직접 체득해야하는 공공부문의 구성원들은 많은 애로사항과 장애요인들을 마주하고 있습니다.

본 연구는 데이터기반행정을 위한 데이터의 분석·활용의 제약을 완화하거나 데이터 분석·활용을 활성화하기 위한 구체적이고 종합적인 체계적 정책대안과 전략들을 제시하기 위해 수행되었습니다. 특히 현재 데이터 분석·활용 업무를 직간접적으로 담당하고 있는 중앙 및 지방자치단체 공무원들과 그렇지 않은 공무원들을 포함하여 데이터 분석·활용에 관한 인식과 실태를 분석하였습니다. 또한 전문가들로부터 데이터 분석·활용 활성화를 둘러싼 이슈와 쟁점들을 현장의 맥락에서 재조명하여 보다 현실 적용 가능성이 높은 정책대안들을 제안하였습니다.

아무쪼록 본 연구가 한국 정부와 공공부문의 데이터 분석·활용을 촉진하고 데이터기반행정을 활성화하는데 실무적인 측면에서 도움이 되기를 바랍니다. 본 연구를 수행하신 조세현 선임연구위원, 차세영 부연구위원과 김경민, 박주원 연구원, 연구자료 조사에 힘써주신 부성필 연구보조원의 노고를 치하하며, 연구주제의 선정과 연구 진행의 전 과정에서 함께 집필하신 김준형 교수님, 집필위원으로 참여하신 권향원 교수님, 연구자문에 도움을 주신 연구운영실무협의회 위원 및 전문가 분들께 깊은 감사를 드립니다.

2022년 12월

한국행정연구원 원장 **최 상 한**

최 상 한

CONTENTS

제1장 서 론 | 김준형, 조세현, 차세영 |

제1절 연구 배경 및 필요성 ····· 2
1. 연구 배경 ····· 2
2. 연구 필요성 ····· 5

제2절 연구 목적 및 내용 ····· 7

제3절 연구 범위 및 대상 ····· 9

제4절 연구 방법 및 도구 ····· 10

제2장 데이터기반행정의 이론과 실제 | 김준형, 조세현, 차세영 |

제1절 데이터기반행정의 개념 및 의의 ····· 14
1. 데이터기반행정의 개념 ····· 14
2. 데이터기반행정의 현황 ····· 20
3. 클라우드 전환 시대 데이터기반행정의 의의 ····· 25

제2절 데이터 분석·활용의 주요 이슈 ····· 29
1. 데이터 분석·활용의 유형 ····· 29
2. 데이터 분석·활용의 준비도 ····· 33
3. 데이터 분석·활용의 성과 ····· 38

제3절 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인 ····· 44
1. 기술적 요인 ····· 44
2. 관리적 요인 ····· 53
3. 제도적 요인 ····· 66

제4절 연구 분석틀 ····· 74

제3장 국내외 데이터 분석·활용 사례 분석 | 차세영, 권향원, 김준형, 조세현 |

제1절 공공부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석 ····· 78
1. 데이터 분석·활용의 유형화 과정 ····· 78
2. 공공부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석 결과 ····· 83

제2절 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석 ····· 101
1. 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 핵심 전략 ····· 101
2. 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석 결과 ····· 111

제3절 소결 ····· 121

제4장 공공부문 데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태분석 | 조세현, 차세영, 김준형 |

제1절 현황 관련 인식조사 ····· 124
1. 설문조사 개요 ····· 124
2. 설문조사 결과 분석 ····· 129
3. 설문조사 결과 평가 ····· 162

제2절 현황 관련 실태조사 ····· 169
1. 전문가 심층 면담 개요 ····· 169
2. 전문가 심층 면담 결과 분석 ····· 169
3. 전문가 심층 면담 결과 평가 ····· 183

제3절 소결 및 시사점 ····· 184

CONTENTS

제5장 정책대안 | 차세영, 조세현, 김준형 |

제1절 전문가 델파이 조사 ····· 196
1. 전문가 델파이 조사 개요 ····· 196
2. 전문가 델파이 조사 결과 반영 정책대안 분류 기준 ····· 198

제2절 정책대안 세부내용 ····· 200
1. 행위자 유인체계 강화 방안 ····· 200
2. 업무영역별 특성화 방안 ····· 220
3. 데이터기반행정 추진기반 강화 ····· 225
4. 규제 완화 방안 ····· 258

제3절 소결: 로드맵과 시나리오 ····· 269

제6장 결 론 | 김준형, 조세현, 차세영 |

제1절 연구 결과의 요약 ····· 278

제2절 연구의 의의 및 향후 과제 ····· 280

참고문헌 _ 283

국내문헌 ····· 284
국외문헌 ····· 289
정부문서 및 자료 ····· 298
언론기사 ····· 302
법령 ····· 303
인터넷 사이트 자료 ····· 304

부 록 _ 309

부록 1. 설문지 ····· 310
부록 2. 중앙 및 광역 CDO-CIO 지정현황 ····· 322

▌표목차 ▐

〈표 1-1〉 연구 세부 과제 및 내용 ---- 8
〈표 1-2〉 연구 방법 및 도구 ---- 11
〈표 2-1〉 데이터기반행정에 대한 학술적·실무적 정의 ---- 15
〈표 2-2〉 '행정' 관점에서의 데이터기반행정 이해 ---- 17
〈표 2-3〉 데이터기반행정 개요 ---- 17
〈표 2-4〉 증거기반행정 개요 ---- 18
〈표 2-5〉 데이터기반행정과 증거기반행정의 차이점 ---- 19
〈표 2-6〉 데이터 관련 법률 ---- 22
〈표 2-7〉 데이터 관련 정책 ---- 24
〈표 2-8〉 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인: 기술적 요인 ---- 50
〈표 2-9〉 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인: 관리적 요인 ---- 62
〈표 2-10〉 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 제도적 요인 ---- 72
〈표 3-1〉 유형화 분석 대상 ---- 79
〈표 3-2〉 우수사례 유형화 분석틀 ---- 80
〈표 3-3〉 유형화 결과 요약 ---- 83
〈표 3-4〉 업무 개선 유형 사례 분류 ---- 84
〈표 3-5〉 업무 개선 유형: 바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속 사례 요약 ---- 86
〈표 3-6〉 업무 개선 유형: AI기반 적재불량 자동단속시스템 사례 요약 ---- 88
〈표 3-7〉 업무 수요 발굴 유형 사례 분류 ---- 88
〈표 3-8〉 업무 수요 발굴 유형: 지능형 인재추천시스템 요약 ---- 91
〈표 3-9〉 업무 수요 발굴 유형: 드론기반 국공유지 불법점유 모니터링 사례 요약 ---- 92
〈표 3-10〉 서비스 수요 대응 유형 사례 분류 ---- 92
〈표 3-11〉 서비스 수요 대응 유형: 긴급출동 우선신호시스템 입지선정 사례 요약 ---- 95
〈표 3-12〉 서비스 수요 대응 유형: 지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템 사례 요약 ---- 96
〈표 3-13〉 서비스 수요 발굴 유형 사례 분류 ---- 96
〈표 3-14〉 서비스 수요 발굴 유형: 공동주택 돌봄수요 미리예측 사례 요약 ---- 99
〈표 3-15〉 서비스 수요 발굴 유형: 데이터 기반 야간골목길 안전시스템 구축 사례 요약 ---- 100

CONTENTS

〈표 3-16〉 업무 개선 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념 ---- 102
〈표 3-17〉 업무 수요 발굴 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념 ---- 104
〈표 3-18〉 서비스 수요 대응 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념 ---- 105
〈표 3-19〉 서비스 수요 발굴 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념 ---- 106
〈표 3-20〉 업무 개선 유형 사례 분류 ---- 111
〈표 3-21〉 '통합 연결된 데이터 플랫폼 중심'의 정부조직(차관급) 예시 ---- 113
〈표 3-22〉 업무 수요 발굴 유형 사례 분류 ---- 114
〈표 3-23〉 참고: 거버넌스 유형 ---- 115
〈표 3-24〉 서비스 수요 대응 유형 사례 분류 ---- 116
〈표 3-25〉 서비스 수요 발굴 유형 사례 분류 ---- 119
〈표 4-1〉 조사 설계 ---- 126
〈표 4-2〉 주요 조사 내용 ---- 127
〈표 4-3〉 응답자 특성 ---- 127
〈표 4-4〉 전문가 심층 면담 대상 명단 ---- 169
〈표 4-5〉 데이터기반행정의 목적 ---- 170
〈표 4-6〉 데이터기반행정의 한계 ---- 171
〈표 4-7〉 데이터 품질 관리 및 분석 자동화 도구 제공 ---- 172
〈표 4-8〉 비정형 데이터 관리체계 ---- 173
〈표 4-9〉 최고 데이터 책임자(CDO)로서의 데이터기반행정책임관의 역할 ---- 174
〈표 4-10〉 공무원의 역량 강화를 위한 교육·훈련 ---- 175
〈표 4-11〉 데이터 리터러시를 갖춘 인재의 채용·승진 ---- 176
〈표 4-12〉 데이터 전문 인력의 유입을 막는 인사제도의 경직성 ---- 177
〈표 4-13〉 공무원 인식 ---- 178
〈표 4-14〉 데이터통합분석센터의 역할과 기능 ---- 179
〈표 4-15〉 데이터기반행정 활성화 실행을 위한 거버넌스 체계 ---- 180
〈표 4-16〉 데이터 활용 범위를 한정하는 특정 법률 ---- 181
〈표 4-17〉 개인정보·민감정보 보안성 문제 ---- 182
〈표 4-18〉 제도적 보완 아이디어 ---- 182
〈표 4-19〉 분석 결과에서 확인된 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 기술적 요인 ---- 185

〈표 4-20〉 분석 결과에서 확인된 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 관리적 요인 ---------- 187
〈표 4-21〉 분석 결과에서 확인된 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 제도적 요인 ---------- 189
〈표 4-22〉 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 관련 이슈 및 시사점: 기술적 요인 ---------- 190
〈표 4-23〉 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 관련 이슈 및 시사점: 관리적 요인 ---------- 192
〈표 4-24〉 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 관련 이슈 및 시사점: 제도적 요인 ---------- 194
〈표 5-1〉 전문가 델파이 조사를 위한 FGI 및 자문 일정 ---------- 197
〈표 5-2〉 전문가 델파이 조사 참여자 ---------- 197
〈표 5-3〉 2022년 국가공무원인재개발원 오프라인 데이터 분석·활용 관련 교육 프로그램 ---------- 202
〈표 5-4〉 공무원의 데이터 역량 강화 수요에 부응하는 교육·훈련에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---- 204
〈표 5-5〉 2023년 공무원 인재개발 종합계획(안) ---------- 205
〈표 5-6〉 2023년 공무원 인재개발 종합계획(안) ---------- 206
〈표 5-7〉 공무원 인재개발법 시행령 개정(안) ---------- 206
〈표 5-8〉 과장급 역량평가 반영을 위한 공무원 임용규칙 개정(안) ---------- 207
〈표 5-9〉 데이터 분석·활용 도구의 제공 및 개선에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---------- 210
〈표 5-10〉 국가공무원인재개발원 교육운영계획 예시 ---------- 213
〈표 5-11〉 데이터 분석·활용의 성과평가 및 보상체계 마련에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---------- 214
〈표 5-12〉「공무원평정규정」 별지 제1호 평정요소 구성(안) ---------- 215
〈표 5-13〉 정부업무평가 특정평가 평가부문별 배점 구성(안) ---------- 215
〈표 5-14〉 정부업무평가 자체평가 행정관리역량 평가부문 평가방법 구성(안) ---------- 216
〈표 5-15〉 정부업무평가 지자체 합동평가 정성지표 구성(안) ---------- 216
〈표 5-16〉 데이터 분석·활용을 위한 적극행정 활성화에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---------- 217
〈표 5-17〉 데이터 분석·활용한 적극행정 관련 법규정 개선(안) ---------- 218
〈표 5-18〉 적극행정 우수사례 경진대회 심사지표 구성(안) ---------- 219
〈표 5-19〉 데이터 분석·활용 적극행정을 위한 데이터거래사에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---------- 220
〈표 5-20〉 내부 인력 양성 및 활용 확대에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---------- 222
〈표 5-21〉 데이터 전문 인력 유입을 위한 인사제도 개선에 대한 전문가 델파이 조사 결과 ---------- 223
〈표 5-22〉 개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정 개정(안) ---------- 224
〈표 5-23〉 데이터기반행정 활성화 위원회 위상의 한계에 관한 전문가 의견 ---------- 226
〈표 5-24〉 국가 CDO 해외 사례 ---------- 227

CONTENTS

〈표 5-25〉 위원회 간 유기적 관계 형성 필요성에 관한 전문가 의견 ---- 228
〈표 5-26〉 1안(협력적 관계 구축)에 관한 전문가 의견 ---- 229
〈표 5-27〉 2안(분과위원회 통합)에 관한 전문가 의견 ---- 231
〈표 5-28〉 디지털플랫폼정부 특별법 반영사항에 관한 전문가 의견 ---- 232
〈표 5-29〉 중앙부처 및 광역자치단체 CDO-CIO 겸직 현황 ---- 234
〈표 5-30〉 산업경제국 단위에서 데이터기반행정 업무를 추진하는 광역자치단체 현황 ---- 234
〈표 5-31〉 CDO 조직의 위상과 CDO-CIO 간 관계에 대한 전문가 의견 조사 결과 ---- 236
〈표 5-32〉 관세청의 CDO 조직 예시 ---- 236
〈표 5-33〉 CDO 미국 사례 ---- 237
〈표 5-34〉 국장급 CDO 우위 조직으로의 전환 필요성에 관한 전문가 의견 ---- 238
〈표 5-35〉 조직규모별 CDO 조직 설계안 적용 예시 ---- 240
〈표 5-36〉 집중형 CDO조직에 관한 전문가 의견 조사 결과 ---- 242
〈표 5-37〉 허브형 CDO 조직에 관한 전문가 의견 조사 결과 ---- 243
〈표 5-38〉 중앙행정기관과 지방자치단체 CDO가 중점을 두어야 할 업무 ---- 245
〈표 5-39〉 데이터기반행정 활성화를 위한 주요 영역별 CDO 핵심 업무와 중앙행정기관과 지방자치단체 중점 업무 ---- 248
〈표 5-40〉 데이터기반행정 활성화 점검지표 수정안 제안 ---- 251
〈표 5-41〉 자치사무, 단체위임사무, 기관위임사무 비교 ---- 254
〈표 5-42〉 국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정 마련 방안 ---- 255
〈표 5-43〉 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정 마련 방안 ---- 255
〈표 5-44〉 자유로운 데이터 활용에 관한 전문가 의견 ---- 258
〈표 5-45〉 스마트 시티 국가시범도시 내 규제 샌드박스상 데이터 분석·활용 관련 주요 애로사항 ---- 260
〈표 5-46〉 자유로운 데이터 활동이 가능한 도시 단위 테스트베드 구축·운영 방안 ---- 262
〈표 5-47〉 데이터 활용 촉진 관련 법령 및 데이터 활용 보호 관련 법령 예시 ---- 265
〈표 5-48〉 데이터 활용 촉진 관련 법률과 데이터 활용 보호 관련 법률의 충돌 예시 ---- 266
〈표 5-49〉 데이터 활용 제한 관련 법률의 예외 규정 확대를 통한 데이터 활용 촉진 제도기반 마련 방안 ---- 267
〈표 5-50〉 세부 정책대안 요약 ---- 270

▌그림목차 ▐

〈그림 1-1〉 연구흐름도 ---- 12
〈그림 2-1〉 '데이터' 관점에서의 데이터기반행정 이해 ---- 16
〈그림 2-2〉 「데이터기반행정법」 주요 내용 ---- 20
〈그림 2-3〉 제1차 데이터기반행정 활성화 기본계획 주요 내용 ---- 23
〈그림 2-4〉 데이터기반행정의 추진체계 ---- 24
〈그림 2-5〉 제3차 클라우드 컴퓨팅 기본계획: 2022-2024 ---- 25
〈그림 2-6〉 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성 ---- 28
〈그림 2-7〉 연구 분석틀 ---- 74
〈그림 3-1〉 우수사례 유형화 귀속 분류 시 유의사항 ---- 83
〈그림 3-2〉 AI기반 적재불량 자동단속시스템 개요 ---- 87
〈그림 3-3〉 지능형 인재추천 서비스 고도화 사례 개요 ---- 90
〈그림 3-4〉 돌봄수요예측 모델 개발 프로세스 ---- 98
〈그림 3-5〉 해외·민간부문 데이터 분석·활용 사례 유형별 핵심 전략 ---- 101
〈그림 3-6〉 민간부문 비즈니스 강화를 위한 데이터 전략 및 중요 순위 ---- 108
〈그림 3-7〉 산업부문별 빅데이터 적용 여부 ---- 109
〈그림 3-8〉 경영기능별 빅데이터 적용 의도 ---- 110
〈그림 4-1〉 데이터기반행정 인지 및 필요성 ---- 129
〈그림 4-2〉 데이터기반행정 활성화에 대한 인식 ---- 130
〈그림 4-3〉 데이터기반행정 활동의 차별성에 대한 인식 ---- 131
〈그림 4-4〉 데이터기반행정 활성화로 인한 의사결정 방식의 변화에 대한 태도 ---- 133
〈그림 4-5〉 데이터기반행정 활성화로 인한 업무 방식의 변화에 대한 태도 ---- 134
〈그림 4-6〉 데이터 분석 결과에 대한 신뢰 ---- 135
〈그림 4-7〉 데이터기반행정 활성화를 위한 절차 및 규정에 대한 인식 ---- 136
〈그림 4-8〉 데이터 분석 및 결과의 활용 ---- 137
〈그림 4-9〉 데이터 분석 담당 업무를 직접 수행하기 위한 필요조건 ---- 138
〈그림 4-10〉 데이터분석·활용의 필요 분야 ---- 139
〈그림 4-11〉 데이터기반행정의 긍정적 예상 효과에 대한 인식 ---- 140

CONTENTS

〈그림 4-12〉 데이터기반행정의 부정적 예상 효과에 대한 인식 ---- 141
〈그림 4-13〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 – 데이터 이용 가능성 ---- 142
〈그림 4-14〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 – 데이터 품질 ---- 143
〈그림 4-15〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 – 데이터 활용의 확장성 ---- 144
〈그림 4-16〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 – 시스템 이용 가능성 ---- 145
〈그림 4-17〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 리더십 ---- 146
〈그림 4-18〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 조직행동 ---- 147
〈그림 4-19〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 전문성 및 교육/훈련 ---- 148
〈그림 4-20〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 외부자원활용 ---- 149
〈그림 4-21〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 조직문화 ---- 150
〈그림 4-22〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 자원관리 ---- 151
〈그림 4-23〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 조직 내 및 조직 간 관계 ---- 152
〈그림 4-24〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 조직의 대외 관계 ---- 153
〈그림 4-25〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 성과관리 체계 ---- 154
〈그림 4-26〉 데이터분석·활용의 제도적 요인 – 데이터 소유·관리·활용 관련 권한 및 책임 부여 ---- 155
〈그림 4-27〉 데이터분석·활용의 제도적 요인 – 데이터 공유·결합 관련 규정 ---- 156
〈그림 4-28〉 데이터 분석·활용의 제도적 요인 – 거버넌스 기구 간 관계 ---- 157
〈그림 4-29〉 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도 – 전체 ---- 158
〈그림 4-30〉 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도 – 중앙행정기관 ---- 159
〈그림 4-31〉 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도 – 지방자치단체 ---- 160
〈그림 4-32〉 중앙·광역·기초자치단체 데이터기반행정 추진체계 구성 현황 ---- 161
〈그림 4-33〉 데이터기반행정 활성화를 위한 기술적 요인 인식 차이 (중앙·광역·기초) ---- 164
〈그림 4-34〉 데이터기반행정 활성화를 위한 관리적 요인 인식 차이 (중앙·광역·기초) ---- 166
〈그림 4-35〉 데이터기반행정 활성화를 위한 제도적 요인 인식 차이 (중앙·광역·기초) ---- 167
〈그림 5-1〉 정책대안 도출 및 구성을 위한 연구 진행 개요 ---- 196
〈그림 5-2〉 요인별 이슈·시사점 도출 결과와 정책제언 도출 과정 ---- 199
〈그림 5-3〉 나라배움터 '디지털 아카데미' 교육 로드맵 ---- 201
〈그림 5-4〉 중앙행정기관·광역자치단체의 CDO 조직 설계 제안 ---- 239
〈그림 5-5〉 기초자치단체 CDO 조직 설계 제안 ---- 240

〈그림 5-6〉 집중형 CDO 조직의 운영 모듈 ---------- 242
〈그림 5-7〉 허브형 CDO 조직의 운영 모듈 ---------- 244
〈그림 5-8〉 스마트 시티 국가시범도시 내 규제 샌드박스 추진 현황 ---------- 259
〈그림 5-9〉 정책대안 분류체계 ---------- 269
〈그림 5-10〉 데이터 분석·활용 중심 데이터기반행정 활성화를 위한 로드맵 ---------- 273
〈그림 5-11〉 정책대안 실행을 통한 유형별 데이터기반행정 고도화 시나리오 ---------- 275

정책제언 및 법령 개정 제안사항

1. 정책제언

□ 행위자 유인체계 강화

○ 공무원들의 데이터 리터러시 및 분석·활용 역량 강화
- 교육·훈련 수요조사 및 데이터 역량 수준 진단
- 사례조사·분석 및 공직사회 교육·전파
- 장기교육파견을 위한 외부 교육기관 협업 및 활용 방안
- 과장급 역량평가 반영에 따른 과장후보자 정규교육과정 개편
- '혜안' 또는 '범정부 데이터 분석시스템' 활용 활성화
- 일반인 수준의 접근 가능한 분석·개발 툴 제공 및 교육

○ 공무원들의 적극적인 데이터 분석·활용 촉진
- 데이터 분석·활용의 성과평가 체계 마련
- 데이터 분석·활용 적극행정 활성화
- 데이터거래사의 활용

□ 업무영역별 특성화

○ 데이터 인재 및 전문인력 확보를 위한 인사제도 개선
- 전산 직렬 직무 역량 개편
- 전문직위 적극 지정
- 데이터 직렬 신설
- 우수인재추천제 도입 및 시간제전문계약직공무원 임용 활용
- 개방형직위 임용기간 제한 폐지

□ 데이터기반행정 추진기반 강화

○ 데이터 분석·활용 친화적 구조 설계: 국가 CDO 체계 강화

- 1안: 공공데이터전략위원회 (데이터기반행정 활성화 위원회)와 디지털플랫폼정부위원회 간 협력 체계 구축
- 2안: 공공데이터전략위원회 (데이터기반행정 활성화 위원회)와 디지털플랫폼정부위원회 통합

○ 데이터 분석·활용 지원 강화를 위한 데이터기반행정 책임관 위상 제고
- 중앙행정기관·광역자치단체의 CDO 조직 설계: 기획조정실 산하 국장급 CDO
- 기초자치단체 CDO 조직 설계: 기획조정국 산하 전담 과장

○ 데이터 분석·활용 친화적 CDO 조직 운영
- 집중형 CDO 조직
- 허브형 CDO 조직

○ 중앙과 지방의 상황에 부합하는 데이터기반행정 지원
- 데이터기반행정 실태점검지표 개선

○ 지방자치단체 데이터 자치권 설정
- 국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정 마련
- 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정 마련
- 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 정책적·조직적 수단 지원

□ 규제완화

○ 자유로운 데이터 활동을 위한 도시 단위 테스트베드 구축·운영
- 데이터 생애주기별 자유로운 데이터 활동을 위한 정책·제도 강화
- 자유로운 데이터 활동을 위한 테스트베드 운영 내용 및 방식 개선

○ 데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정 확대
- 데이터 활용 촉진 관련 법률 보호 관련 법률보다 우선한다는 규정 신설
- 데이터 활용 보호 관련 법률에서 데이터 활용 보호의 예외 규정 신설
- 데이터 활용 보호의 예외 규정 추가 여부에 관계없이 촉진 관련 법률 강화

2. 법령 개정 제안사항

□ 행위자 유인체계 강화

○ 공무원들의 데이터 리터러시 및 분석·활용 역량 강화

- 장기교육파견을 위한 외부 교육기관 협업 및 활용 방안
  - 「공무원 인재개발법 시행령(대통령령 제28211호)」 제9조 개정(안) : 본문 〈표 5-7〉 참고
- 과장급 역량평가 반영에 따른 과장후보자 정규교육과정 개편
  - 「공무원 임용규칙(인사혁신처예규 제127호)」 제121조 개정(안) : 본문 〈표 5-8〉 참고

○ 공무원들의 적극적인 데이터 분석·활용 촉진

- 데이터 분석·활용의 성과평가 체계 마련
  - 「공무원평정규정(대통령령 제18421호)」 별지 제1호 평정요소 개정(안) : 본문 〈표 5-12〉 참고
- 데이터 분석·활용 적극행정 활성화 : 본문 〈표 5-17〉 참고
  - 「공공감사에 관한 법률 시행령(대통령령 제30833호) 행정규칙」 개정(안)
  - 「적극행정면책 등 감사소명제도의 운영에 관한 규칙(감사원규칙 제344호)」 제5조 개정(안)
  - 「공무원징계령 시행규칙(총리령 제1777호)」 제3조의2 개정(안)

□ 업무영역별 특성화

○ 데이터 인재 및 전문인력 확보를 위한 인사제도 개선

- 전문직위 적극 지정
  - 「공무원임용령」 제43조의3 개정 : 본문 224~225쪽 참고
- 개방형직위 임용기간 제한 폐지
  - 「개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정(대통령령 제32172호)」 제9조 개정(안) : 본문 〈표 5-22〉 참고

□ 데이터기반행정 추진기반 강화

○ 지방자치단체 데이터 자치권 설정

- 국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정 마련
  - 「지방자치법」 제13조(지방자치단체의 사무 범위) 개선(안) : 본문 〈표 5-42〉 참고
- 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정 마련
  - 「지방자치법」 제13조의2 신설(안) : 본문 표 〈5-43〉 참고
  - 「데이터기반행정법」 제5조, 제6조, 제21조 개정(안) : 본문 표 〈5-43〉 참고

□ 규제완화

○ 데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정 확대

- 데이터 활용 촉진 관련 법률 보호 관련 법률보다 우선한다는 규정 신설
  - 「데이터기반행정법」 제4조, 제10조 개정(안) : 본문 표 〈5-49〉 참고
- 데이터 활용 보호 관련 법률에서 데이터 활용 보호의 예외 규정 신설
  - 「개인정보보호법」 제28조의2 개정(안) : 본문 표 〈5-49〉 참고
  - 「저작권법」 제37조 신설(안) : 본문 표 〈5-49〉 참고
- 데이터 활용 보호의 예외 규정 추가 여부에 관계없이 촉진 관련 법률 강화
  - 「데이터기반행정법」에 「지능정보화기본법」 제62조 제1항과 유사한 선언 포함 : 본문 270쪽 참고

1. 연구의 필요성 및 목적

□ 연구 필요성

○ 데이터기반행정의 등장과 확산

- 최근 세계 각국은 데이터, 정보, 지식과 같은 근거를 기반으로 하는 공공정책 수립 및 공공서비스 제공을 통해 내부적으로는 일하는 방식을 효율화하고 외부적으로는 대국민 정책·서비스의 품질 및 전달체계를 개선하기 위해 노력 중
  - 미국: 「증거기반 정책수립 기본법」과 「증거기반 정책수립 위원회」를 바탕으로 신규 데이터 수집을 통한 정책 결정 노력을 강화하는 방안과 기존 데이터를 더욱 효과적으로 활용할 수 있는 방안 모색
  - 영국: 「더 나은 통계와 의사결정: 영국 통계를 위한 전략」, 「영국 통계기관 사업계획서」와 같은 연구보고서를 통해 데이터, 정보, 지식을 바탕으로 한 행정 또는 정책의 개요 및 추진방식 제시

○ 데이터기반행정의 주요 과제

- 데이터 통합관리: 공공부문이 보유하고 있는 데이터를 범정부 차원에서 공동으로 활용하기 위한 관리체계(예: 데이터 통합관리 플랫폼 구축) 마련
- 데이터 분석·활용: 국민체감과제, 범정부 정책과제 등에 필요한 데이터 분석, 정책과정(수립, 집행, 평가 등) 전반에 걸쳐 데이터 활용 촉진

○ 클라우드 컴퓨팅 계획의 주요 과제

- 공공부문 기관의 모든 정보시스템(전체 83%)을 클라우드로 전환·통합하여 데이터 활용성·보안성을 강화하기 위하여 추진(공공부문 기관 클라우드센터 전환율 목표를 2021년 20%, 2022년 50%, 2025년 100%로 설정)

○ 클라우드전환에 따른 데이터기반행정 활성화 관련 기대 효과

- (데이터 통합관리 측면) 각급 국가기관의 전산실 폐지 및 클라우드센터로의 이동·통합으로 인해 데이터 통합관리(예: 보유 데이터의 신속한 공유)가 용이해질 것으로 예상
- (데이터 분석·활용 측면) 정보시스템의 클라우드 전면 전환에 따라 데이터 분석·활용 활성화를 위한 기반 구축 및 개인·조직·기관 차원의 노력이 활성화될 것으로 기대

○ 클라우드-협업-데이터기반행정 관계에 대한 상반된 시각

- **기술 중심적 시각**: 클라우드전면 전환은 데이터 관리를 효율화하여 협업을 증진하고, 이는 정책 수립 및 의사결정을 위한 데이터 분석·활용의 대상과 범위를 확장시켜 데이터 분석·활용을 활성화시킬 것으로 기대(**클라우드↑ → 데이터 통합관리↑ → 협업↑ → 데이터 분석·활용↑**)
- **사회 중심적 시각**: 먼저 개인·조직 차원에서 데이터 분석·활용이 활성화되어야 개인·조직·기관 간 협업이 활성화되고, 이는 클라우드전면 전환을 촉진함으로써 데이터 관리의 효율화에 기여할 수 있을 것으로 기대(**데이터 분석·활용↑ → 협업↑ → 클라우드↑ → 데이터 통합관리↑**)

○ **연구 필요성**

- 데이터 분석·활용은 양 시각에서 모두 중요한 대상(기술 중심적 시각에서 데이터 분석·활용은 클라우드전환의 목적, 사회 중심적 시각에서 데이터 분석·활용은 클라우드전환의 원동력)
- 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성 시사 → 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 초점을 맞추는 연구 필요

□ 연구 목적

○ 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략 제시

- 세부과제 1: 데이터기반행정과 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의 검토 및 현황 파악
- 세부과제 2: 연구진이 이론적 고찰을 통해 마련한 데이터 분석·활용 유형화 기준에 따라 각 유형별 사례들을 심층적으로 분석하여 시사점 도출

- 세부과제 3: 데이터 분석·활용 업무를 담당하고 있는 중앙 및 지방 공무원과 그렇지 않은 공무원의 데이터 분석·활용에 관한 인식과 실태 분석
- 세부과제 4: 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 제약 완화 및 활성화를 위한 구체적인 정책적·제도적 대안 제시

〈표 1〉 연구 세부 과제 및 내용

세부과제	세부내용
데이터기반행정과 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의 검토 및 현황 파악	• 데이터기반행정의 개념, 현황, 의의 분석 • 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 유형화를 위한 이론적 토대 고찰 • 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용 준비도, 성과, 제약 및 활성화 요인 개념적 조작화
데이터 분석·활용 유형화 및 유형별 사례 분석	• 데이터 분석·활용의 유형화, 유형별 정의·특성 도출 • 데이터 분석·활용 유형별 해외·민간 선도사례, 국내 공공부문 우수 사례 분석
데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태 분석	• (설문조사) 정책결정자·실무자들이 인식하고 있는 데이터기반행정 및 데이터 분석·활용의 준비도, 성과, 제약 및 활성화 요인 등 파악 • (심층인터뷰) 데이터기반행정 및 데이터 분석·활용의 현황, 이슈, 쟁점에 대한 현장 맥락에서의 재조명 및 현장 적용 가능성 높은 정책대안 발굴
데이터 분석·활용의 제약 완화 및 활성화를 위한 정책대안 제시	• (전문가 델파이 조사) 정책화를 위한 시사점 및 정책대안 아이디어의 중요도·기대효과 등에 따른 세부 정책대안 식별 • 데이터 분석·활용 활성화를 위한 세부 정책대안을 행위자 유인체계 강화 방안, 업무영역별 특성화 방안, 데이터기반행정 추진기반 강화 방안, 규제완화 방안의 각 차원 별로 제안

*출처: 저자 작성

〈그림 1〉 연구흐름도



*출처: 저자 작성

2. 데이터기반행정의 이론과 실제: 데이터 분석·활용을 중심으로

□ 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인

○ **[기술적 요인]** 데이터·기술의 이용가능성·품질 및 활용의 확장성에 관한 요인
- 사례: 데이터 이용가능성, 데이터 품질, 데이터 활용의 확장성, 시스템 이용가능성, 시스템 품질, 시스템 활용의 확장성

○ **[관리적 요인]** 조직의 행태·구조·문화와 조직 자원의 운영과 관리에 관한 요인
- 사례: 리더십, 조직행태, 조직구조, 조직문화, 자원관리, 조직 내 관계, 조직 간 관계, 성과관리

○ **[제도적 요인]** 법과 제도 그리고 거버넌스에 관한 요인
- 사례: 권한-책임 관계, 학습 기제의 제도화, 제약으로서의 규제, 정책/지침/표준, 거버넌스 기구 간 관계, 외부행위자의 관여

□ 데이터 분석·활용의 준비도

○ **[인식]** 데이터기반행정 현황 및 필요성에 대한 인식
- 선행연구: 개인이 인공지능 기술에 대해 인지하는 정도↑ → 인공지능 기술을 업무 수행과정에서 활용할 가능성↑
- 적용: 데이터기반행정 활성화를 위한 다양한 인프라가 구비되고 이에 대한 긍정적인 인식이 수반되는 경우 데이터기반행정에 관한 준비도 충족

○ **[태도]** 데이터기반행정과 기존 업무방식의 차별성에 대한 태도
- 선행연구: 관료제적 요인에 의해 신기술을 활용한 업무 혁신에 대한 인지적 저항 등 조직 관성이 존재할 때 신기술에 대한 수용성 저하
- 적용: 데이터 기반 사고 방식 함양((데이터가 창출하는 새로운 형태의 가치에 대한 신뢰를 바탕으로 의사결정 과정에서 필요한 데이터에 대한 지식을 갖고 있으며, 데이터 분석 결과로부터 통찰력을 얻을 수 있는 역량)) 필요

○ **[채택]** 데이터기반행정을 위한 분석·활용 활동의 채택
- 선행연구: 보안성, 과업기술 적합성, 데이터 의사결정 문화↑ → 데이터의 활용성↑ → 데이터 활용에 대한 기대 및 활용 의도↑
- 적용: 데이터기반행정이 업무성과를 창출하는데 유용하고 사용하는 것이 용이하다는 인식↑ → 데이터를 분석하고 활용하는 활동을 채택할 가능성↑

□ 데이터 분석·활용의 유형

○ **[업무 개선]** 기존 내부업무 처리 방식의 효율화 및 당면 내부업무 현안 대응
- 사례: 탈세 행위 적발, 주식 부당거래 행위 포착, 부당 청구 행위 적발

○ **[업무 수요 발굴]** 새로운 내부업무 처리방식 창안 및 미래 내부업무 수요 예측 및 발굴
- 사례: 공정성 제고를 위한 알고리즘 기반 채용, 직무 데이터 기반 인력 운영

○ **[서비스 수요 대응]** 기존 대국민 서비스 품질·전달체계 개선 및 대국민 서비스 현안 대응
- 사례: 교통 데이터 기반 교통 인프라 최적화, 위기 아동 예측 시스템 제공

○ **[서비스 수요 발굴]** 새로운 대국민 서비스 내용·전달체계 창안 및 미래 수요 예측·발굴
- 사례: 재생 에너지 자원 평가를 위한 자가학습모델 기반 재생에너지 관리

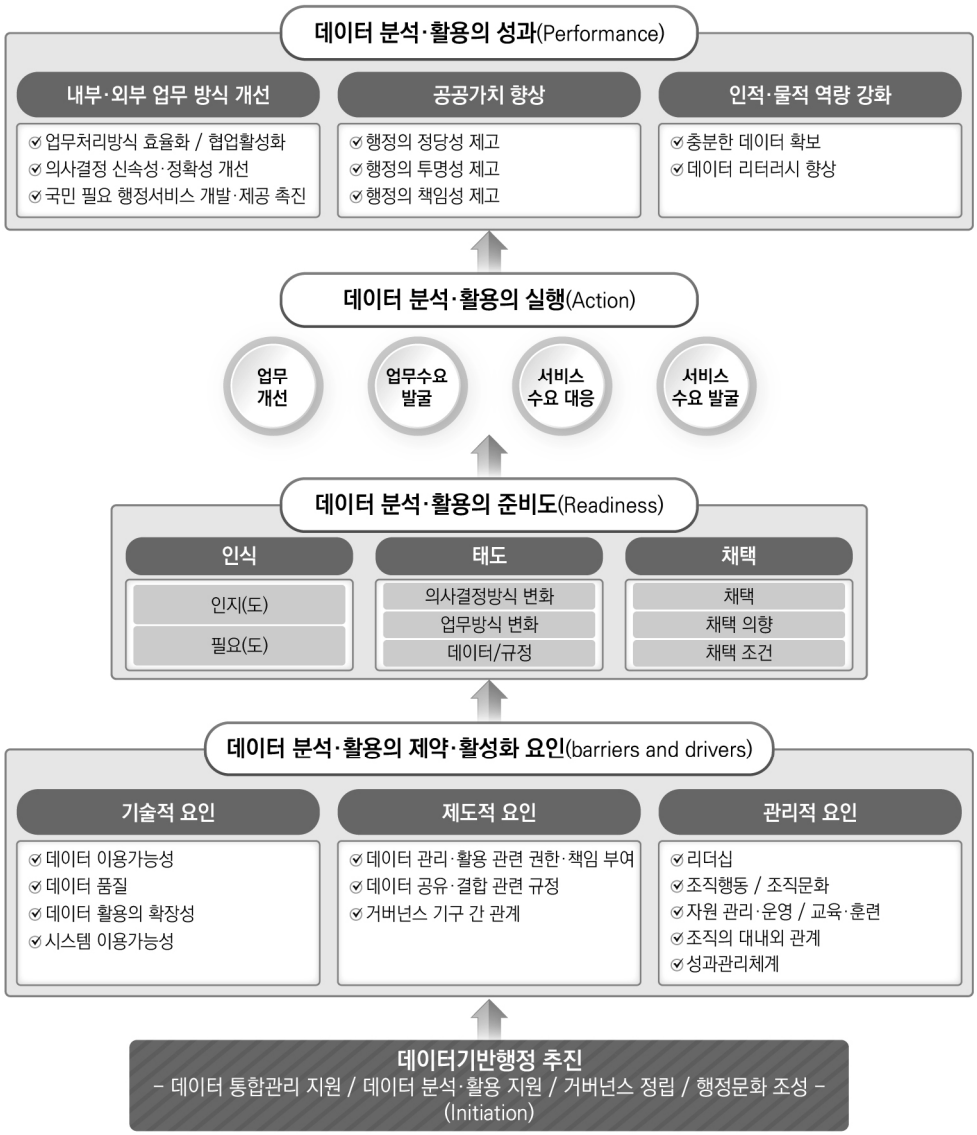
□ 데이터 분석·활용의 성과

○ 업무방식 변화에 따른 효율성·신속성·정확성 제고
- 데이터 분석·활용은 공무원의 업무방식의 변화를 가져올 것으로 기대(예: 내부업무 효율성 제고, 시민의 수요 맞춤형 정책 및 서비스 제공)

○ 공공가치의 제고
- 데이터 분석·활용은 공공가치(예: 정당성, 투명성, 책임성)를 제고할 것으로 기대(예: 정책과정에서 폭넓은 시민의 의견을 반영하여 정책의 정당성 제고)

○ 데이터기반행정 활성화를 위한 인적·물적 기반 강화
- 데이터 분석·활용은 데이터기반행정을 위한 여건을 마련하는 인적·물적 기반을 강화할 것으로 기대(예: 데이터 처리·분석 기술, 데이터 전문 인력 강화)

〈그림 2〉 연구 분석틀



*출처: 저자 작성

3. 국내외 데이터 분석·활용 사례 분석

□ 데이터 분석·활용 유형별 현황 분석

○ 데이터 분석·활용 사례 유형화 분석틀

- 데이터 분석·활용을 초점(당면 업무·서비스 대응, 미래 업무·서비스 발굴)과 적용지점(내부, 외부)에 따라 업무 개선, 업무수요 발굴, 서비스 수요 대응, 서비스 수요 발굴로 유형화

〈표 2〉 데이터 분석·활용 사례 유형화 분석틀

초점(Focus) / 지점(Locus)		데이터 분석·활용의 초점	
		당면 업무·서비스 대응	미래 업무·서비스 발굴
데이터 분석·활용이 적용되는 지점	내부	**업무 개선** • 의미: 기존 내부업무 처리 방식의 효율화 및 당면 내부업무 현안 대응 • 우수 사례: 바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속 사례, AI 기반 적재 불량 자동단속시스템	**업무 수요 발굴** • 의미: 새로운 내부업무 처리 방식 창안 및 미래 내부업무 수요 예측·발굴 • 우수 사례: 지능형 인재추천 서비스 고도화, 드론 기반 국공유지 불법점유 모니터링
	외부	**서비스 수요 대응** • 의미: 기존 대국민 서비스 품질·전달체계 개선 및 당면 대국민 서비스 현안 대응 • 우수 사례: 긴급출동 우선신호시스템 입지 선정 분석, 지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템	**서비스 수요 발굴** • 의미: 새로운 대국민 서비스 내용·전달체계 창안 및 미래 대국민 서비스 수요 예측·발굴 • 우수 사례: 공동주택 돌봄 수요 미리 예측, 데이터 기반 야간 골목길 안전시스템 구축

*출처: 저자 작성

○ 데이터 분석·활용 유형별 우수 사례

- 데이터 분석·활용 유형(업무 개선, 업무수요 발굴, 서비스 수요 대응, 서비스 수요 발굴)에 따른 우수 사례(예: 바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속 사례, 지능형 인재추천 서비스 고도화, 긴급출동 우선신호시스템 입지 선정 분석, 공동주택 돌봄 수요 미리 예측)의 배경/문제점, 내용, 성과, 추진상황 제시

〈표 3〉 데이터 분석·활용 유형별 우수 사례: 국내외 사례 분석(예시)

업무 개선

사례명	바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속
배경/문제점	• 바우처 부정수급 및 지역사랑상품권 '깡' 문제는 지속적으로 대두
내용	• 결제시간, 결제금액 등이 다른 케이스에 비해 비정상적인 사례들(anomaly)을 검출하여 특이케이스 위주로 단속
성과	• 복지재정 26.4억, 행정비용 5.4억 원 절감 기대
추진상황	• 2022년 6월 조폐공사와 행정안전부 통합데이터분석센터가 합동으로 지역사랑상품권 부정유통 의심거래 실시간 탐지모델 개발 추진. • 타 지방자치단체 및 공공기관에서도 보조금 부정수급 사례에 빅데이터, 머신러닝 접목 시도

업무 수요 발굴

사례명	지능형 인재추천시스템
배경/문제점	• 우수인재를 적합 직무에 추천하여 인사혁신처의 목적을 효과적으로 수행
내용	• 웹크롤링 및 문자인식(OCR) 기술을 바탕으로 인물정보 자동등록 • AI를 활용해 전문분야 유형 세분화
성과	• 경험과 직관 외에도 데이터를 바탕으로 효과적·효율적 인재추천 업무 수행 • 전문분야 대분류체계를 현행보다 더 세분화(31개 → 300여 개) • 검색 현행화, DB 활용범위 확대, 검증시간 단축 등 약 21억 예산 절감 효과
추진상황	• 국가기관·지방자치단체(300여 개) 외에도 공공기관까지 활용 대상 확산(650여 개)

서비스 수요 대응

사례명	긴급출동 우선신호시스템
배경/문제점	• 소방차량이 지나갈 때 자동으로 녹색 신호로 바뀌는 시스템의 입지선정
내용	• 소방차량의 GPS 장치를 이용하여 10초 단위의 위치데이터 수집하여 소방차량의 순간속도와 통행량을 계산 • GIS 분석기법과 머신러닝 분류 알고리즘을 이용하여 소방차량 상습 정체구간 35개소 도출
성과	• 약 35.8시간의 출동 골든타임 확보 기대 • km당 평균 89초 단축, 출동속도 2.08배 개선
추진상황	• 타 지방자치단체로의 확산(세종시, 대전광역시)

서비스 수요 발굴

사례명	공동주택 돌봄수요 미리예측
배경/문제점	• 2021년 1월부터 500세대 이상 신규 택지에 온종일 초등돌봄수요를 담당하는 '다함께돌봄센터' 설치 의무화
내용	• 교육부, 국토교통부, 보건복지부가 합동으로 290여개의 독립변수를 바탕으로 초등학생 수와 맞벌이 부부 비율을 예측하는 모델 개발 • 지방자치단체 차원에서 활용할 수 있는 표준분석모델을 배포
성과	• 창원시와 청주시에서의 수요 예측과 실수요가 거의 부합
추진상황	• 복지부에서 〈2021년 다함께돌봄 사업안내〉 지침과 함께 표준분석모델을 배포

*출처: 저자 작성

□ 데이터 분석·활용 해외·민간부문 사례 분석

○ 데이터 분석·활용 사례 유형화 분석틀

- 데이터 분석·활용을 초점과 적용지점에 따라 업무 개선, 업무수요 발굴, 서비스 수요 대응, 서비스 수요 발굴로 유형화

〈표 4〉 데이터 분석·활용 사례 유형화 분석틀

초점(Focus) / 지점(Locus)		데이터 분석·활용의 초점	
		당면 업무·서비스 대응	미래 업무·서비스 발굴
데이터 분석·활용이 적용되는 지점	내부	**업무 개선** • 보고(Reporting) • 대쉬보드(Dashboards) • 향상된 시각화(advanced visualization) • 작업과정 통합(integration) / 최적화 • 거버넌스(governance) • 그룹기반의 협력업무수행 • 데이터 카탈로그(catalogue) • 사물인터넷(IoT) • 엣지 컴퓨팅 (Edge computing)	**업무 수요 발굴** • 데이터 디스커버리(data discovery) • 데이터 기반 예측(predictive) • 전략기획 및 예산 • 메모리 내 분석(in-memory analysis) • 복잡이벤트 프로세싱(CEP)
	외부	**서비스 수요 대응** • 사용자 셀프서비스(self-service) • 데이터 웨어하우징(warehousing) • 모바일 기기 지원(support) • 사용자 블렌딩(blending) • 검색기반 인터페이스 • 스트리밍 데이터 분석 • 사전패키지 분석툴 • 엣지 컴퓨팅 (Edge computing)	**서비스 수요 발굴** • 데이터 디스커버리(data discovery) • 데이터 기반 예측(predictive) • 데이터 스토리텔링(data story-telling) • 위치지능 / 위치분석 • 텍스트 분석 • 자연어 처리 분석 • 소셜 미디어 분석

*출처: 저자 작성

○ 데이터 분석·활용 유형별 우수 사례

- 데이터 분석·활용 유형에 따른 우수 사례(예: Boeing의 항공기 수요 예측, Amazon의 로그·행태 데이터 기반 마케팅 전략, Google의 사용자 검색 패턴 분석, Uber의 최적 드라이버 매칭 서비스) 제시

〈표 5〉 데이터 분석·활용 유형별 우수 사례: 해외·민간부문 사례 분석(예시)

업무 개선

우수사례명 (기관/사업)	세부내용
보잉 (Boeing)	• 향후 20년간의 글로벌 마켓에 항공기 수요예측 데이터를 빅데이터와 연동된 대시보드로 구축함으로써 다양한 전망과 인사이트를 가능하게 함
GE Healthcare	• 임상의로 하여금 MRI 등으로 취득된 환자의 생체정보를 보다 입체적이고 정교하게 볼 수 있도록, 향상된 시각화가 적용된 이미징 도구 개발에 착수하여 클라우드 기반의 CCA(Centricity Clinical Archive) 솔루션을 구축하였음

업무 수요 발굴

우수사례명 (기관/사업)	세부내용
Amazon	• 리테일 온라인 쇼핑몰인 아마존은 고객의 구매 로그 데이터와 행태 데이터에 대한 분석을 바탕으로, 공격적인 마케팅 전략을 채택하였음. 그것은 심지어 고객이 주문하기도 전에 고객이 필요로 하는 상품을 예측하여 고객과 가까운 물류 창고에 미리 배송해 두고, 고객이 해당 물품을 주문하면 바로 배송하는 서비스임. 이러한 예측배송 시스템은 2014년 특허를 취득하였음. 아마존은 만약 이러한 예측배송이 예측에 실패한 경우, 미리 배송된 물건을 할인 가격으로 제공하거나, 해당 고객에게 선물로 증정하는 등 고객관리 차원에서 재고를 활용하였음

서비스 수요 대응

우수사례명 (기관/사업)	세부내용
Alpha (Google)	• 구글은 사용자의 검색어와 접근가능한 모든 웹페이지를 상호연계하여 검색어 추이와 웹페이지 열람 추이를 빅데이터로 분석하여 지수로 환산하는 '맵리듀스'(mapreduce)라는 처리기술을 보유하고 있음. 이를 통해 사용자 개인의 구글 검색패턴으로부터 사용자가 필요로 하는 맞춤형 정보를 우선 제공하는 사용자 블렌딩 전략을 사용하고 있음. 또한 구글 트렌드 등 스트리밍 데이터 분석을 통해, 이슈의 추이를 추적하고 이해할 수 있도록 정보를 제공하고 있음. 이러한 맞춤형 전략은 광고, 콘텐츠 마케팅 등 고객 맞춤형 서비스가 제공될 필요가 있는 거의 모든 영역에서 근거자료를 마련할 수 있도록 함

서비스 수요 발굴

우수사례명 (기관)	세부내용
우버(Uber)	• 공유차량 서비스를 통해 운전자(공급자)와 이용자(승객)의 선호 및 행태 데이터를 축적하였으며, 2019년 이후 약 1억 건 이상의 이용자 데이터를 보유하게 되었음. 우버는 빅데이터 분석 애널리틱스 도구를 통해 탑승 패턴, 계절성, 가격, 계절성 등 외생성 변수를 포괄적으로 분석하여, 고객과 최적의 드라이버를 매칭(matching) 해주고, 위치정보를 바탕으로 도로현황을 분석하여 최적 경로를 안내하는 등의 서비스를 제공함.

*출처: 저자 작성

4. 공공부문 데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태 분석

□ 현황 관련 인식조사

○ (개요) 공무원들의 데이터 분석·활용 관련 현황, 이슈, 제약 및 활성화 요인 등에 관한 인식을 파악하기 위해 데이터기반행정책임관을 포함하여 중앙행정기관 및 지방자치단체 공무원을 대상으로 데이터 분석·활용 관련 설문조사 실시

○ (주요 조사 항목) 데이터기반행정의 준비도(인식, 태도, 채택), 데이터기반행정의 효과(긍정적 효과, 부정적 효과), 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인(기술적·관리적·제도적 요인), 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도

○ 주요 결과

- 준비도
  - 데이터기반행정에 대한 인지·필요성, 기존 업무방식과의 차별성, 업무 수행의 변화 및 긍정적·부정적 예상효과에 대한 인식은 비교적 높은 수준
  - 데이터 분석·활용의 효과에 대한 기대 수준과 분석·활용 의향에 비해 스스로 분석할 수 있는 역량 및 활용 수준에 대해 낮게 인식
- 기술적 차원
  - 데이터의 양적 충분성과 다양성, 필요한 데이터의 적시 제공, 메타데이터 충분성, 이종 데이터 공유 및 결합에 대해서는 보통 이하의 수준으로 인식
  - 정확한 데이터, 안전한 제공, 표준화, 데이터 처리 시스템 안전성에 대해서는 보통을 약간 상회하는 수준으로 인식
  - 활용과 보호 중 보호를 중시하는 기존 정책의 기조, 부처 간 데이터 사일로에 의한 데이터 공동 활용의 애로에서 기인 → 부처 간 칸막이 해소, 다양한 정형·비정형 데이터의 자유로운 공유와 결합 노력 필요
- 관리적 차원
  - 리더십, 조직행동, 조직문화, 자원관리 차원 보통 이상의 인식 수준 → 데이터기반행정 활성화를 위한 개별 부처 차원에서의 인식 제고 노력 및 인프라 확충(직무규정, 시스템 예산 배정)이 이루어지고 있는 것으로 추정
  - 교육훈련, 신규 인력 채용, 성과관리체계, 외부자원 활용의 경우 보통 이하의 인식 수준 → 통상의 교육훈련 프로그램과 가이드라인으로는 데이터 사고방식과 마인드를 함양하기에는 부족한 상황으로 해석

- 조직 내외 데이터 협업에 대해서는 보통의 인식 수준 → 데이터 협업을 활성화하기 위한 관리 차원에서의 노력 필요

- 제도적 차원
  - 데이터 소유·관리·활용 및 공유 활성화를 위한 제도·절차·거버넌스 차원의 노력 수준이 보통을 약간 상회 또는 하회하는 수준 → 법제도적·거버넌스적 차원에서의 인프라 확대 및 지원 노력 필요
- 데이터 담당 공무원과 일반 공무원 간 인식 차이
  - 데이터를 직접 분석·활용 경험을 가진 공무원은 데이터기반행정 전반 및 조직 차원의 노력에 대해서 대체로 더욱 긍정적으로 인식
  - 데이터를 분석·활용을 통한 데이터 사고 함양 시사 → 조직 차원에서의 체계적이고 가시적인 동기 부여를 통해 데이터 분석·활용 독려 필요
- 데이터기반행정책임관의 직무
  - 중앙행정기관과 지방자치단체 모두 데이터기반행정 거버넌스 정립, 데이터 활용 역량 강화 및 데이터기반 행정문화 조성이 데이터 분석·활용 지원이나 데이터 현황 관리 및 공동 활용 직무에 비해 중요하다고 인식
  - 데이터 현황 관리 및 공동활용 지원, 데이터 분석 및 활용지원 업무가 성취도에 비해 중요도를 낮게 인식하고 타 직무에 비해서도 상대적으로 덜 중요하다고 인식
  - 데이터의 분석과 활용을 통한 최적의 의사결정 지원을 위해서는 다양한 전문 역량의 결집 필요 → 조직 내 자원을 적재적소에 데이터 전략에 맞게 배치할 수 있는 데이터기반행정책임관의 역할 수행 방안 마련 필요

□ 현황 관련 실태조사

○ (개요) 데이터 분석·활용의 현황, 이슈, 쟁점, 애로사항, 제약 및 활성화 요인 등에 대한 현장 맥락성을 이해하고 이를 정책제언에 반영하기 위해 데이터 분석·활용 관련 공무원 및 전문가를 대상으로 심층인터뷰 실시

○ (주요 조사 항목) 데이터기반행정의 이해를 위한 접근 방법, 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 우수 사례, 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인(기술적·관리적·제도적 요인)

○ 주요 결과

- 기술적 차원
  - 제약 요인: 현재의 기획 내용 및 방식에 따라 활용 가능한 수준 높은 기술들이 빠르게 발전하고 있기 때문에, 기술적 차원의 제약 요인을 찾기는 어렵다는 점에서 제약요인보다 활성화 요인 중심의 의견 제시
  - 활성화 요인: ① 데이터 품질 관리 및 분석 자동화 도구 제공을 통한 데이터 분석 진입장벽 완화 및 활용도 제고, ② 데이터 플랫폼 구축을 통한 보다 쉬운 데이터 공유와 결합, ③ 앞으로 활용도가 높아질 비정형 데이터의 생산·관리 표준화 및 가이드라인 제공
- 관리적 차원
  - 제약 요인: ① 민간 시장과 큰 차이를 보이는 처우 등 데이터 전문가의 유입을 막는 인사제도의 경직성, ② 담당 공무원들의 공공데이터에 대한 오너십 등 관습적 인식
  - 활성화 요인: ① 데이터기반행정책임관의 본연의 역할(데이터 공유 관련 기획·조정 등 데이터 분석·활용 지원) 수행, ② 공무원의 데이터 역량 강화를 위한 교육·훈련, ③ 데이터 리터러시를 갖춘 인재의 채용·승진 우대
- 제도적 차원
  - 제약 요인: ① 데이터 공유를 거부하거나 제한적 공유의 이유가 되는 「개인정보보호법」이나 「국세기본법」 등 데이터 활용 범위를 한정하는 특정 법률, ② 개인정보·민감정보 보안성 문제
  - 활성화 요인: ① 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」에서 명시하고 있는 데이터통합분석센터 본연의 역할과 기능, ② 데이터기반행정 활성화 실행을 위한 거버넌스 체계의 작동

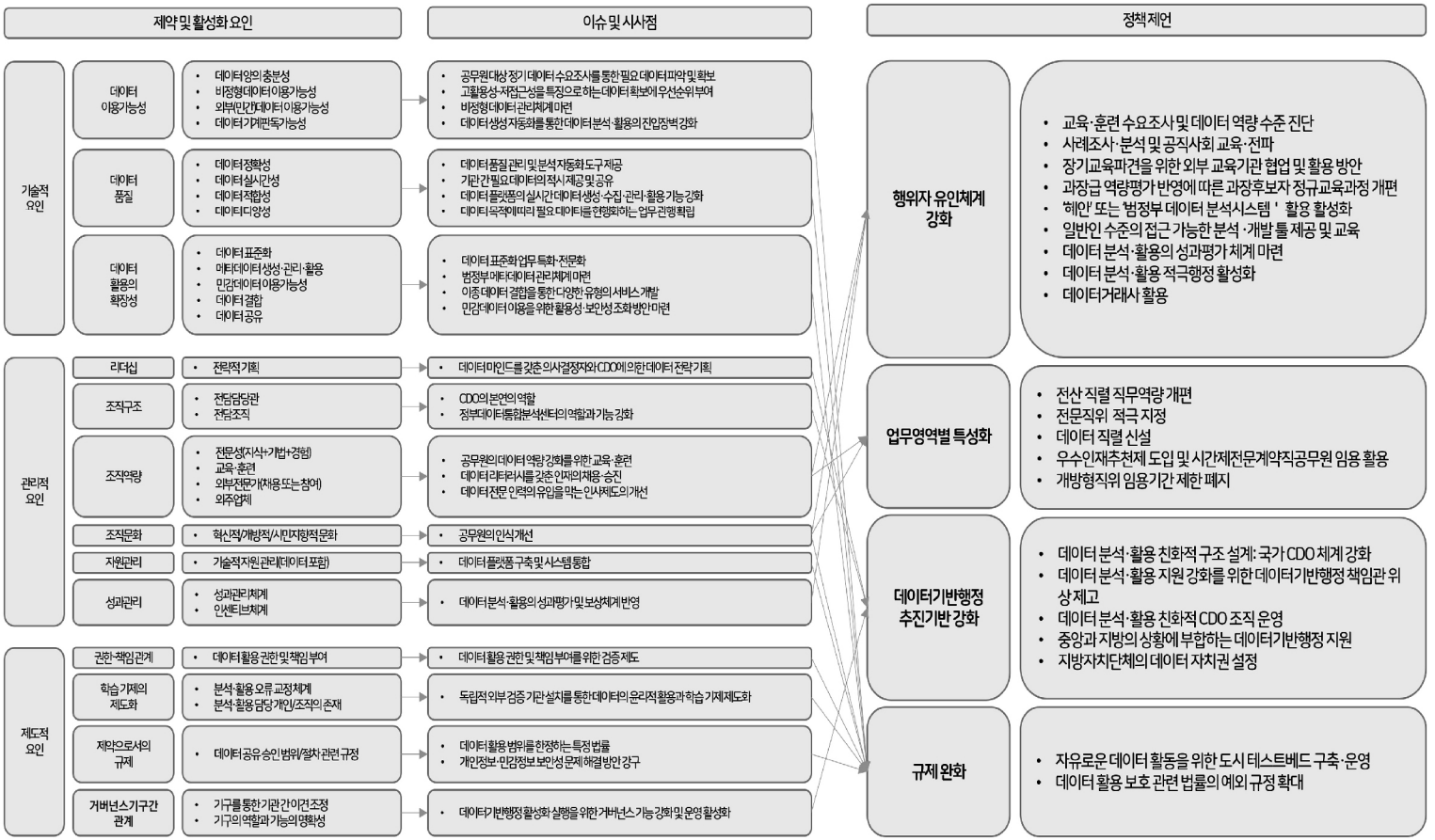
□ 이슈 및 시사점

○ 선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인들 중에서 본 연구의 사례 및 현황 실태분석에서 중요한 것으로 확인된 요인들을 식별

○ 식별된 요인들 중에서 연구진이 두 개 이상의 분석 결과에서 중요한 것으로 판단한 요인들을 이슈 및 시사점 검토의 대상으로 선정

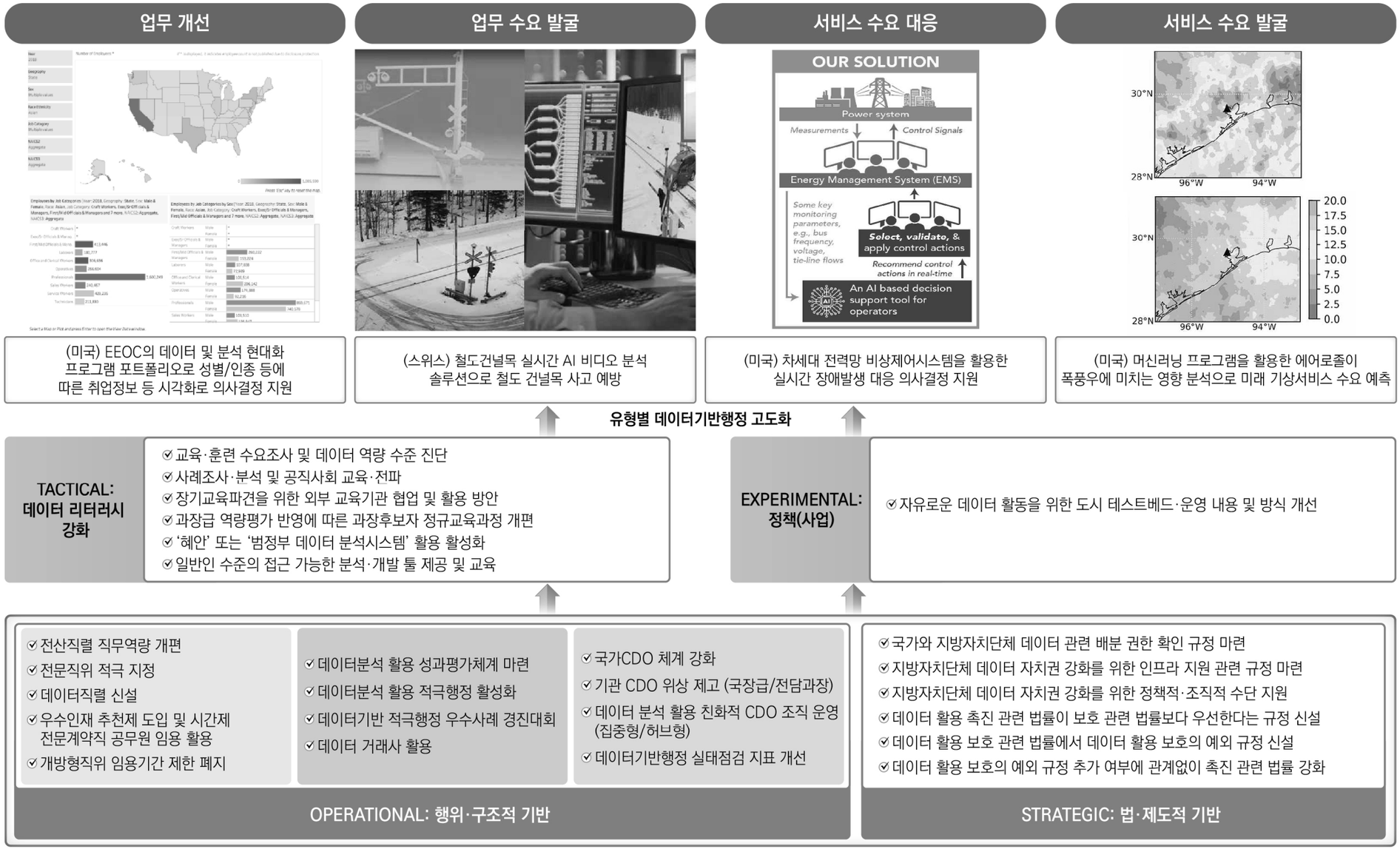
○ 선정된 요인별로 주요 이슈 및 시사점을 검토·정리 후 각 이슈·시사점 해결 및 개선을 위한 정책제언 도출과 연결

〈그림 3〉 요인별 이슈·시사점 도출 결과와 정책제언 도출 과정



*출처: 저자 작성

〈그림 4〉 정책제언 실행을 통한 유형별 데이터기반행정 고도화 시나리오



*출처: 본 연구의 정책대안 및 김태원(2022: 6, 14, 20); US EEOC[1]를 바탕으로 저자 재구성

1) U.S. Equal Employment Opportunity Commission(US EEOC). EEOC Explore. (URL: https://www.eeoc.gov/data/job-patterns-minorities-and-women-elementary-secondary-public-schools-eeo-5#Explore, 검색일: 2022년 9월 24일).

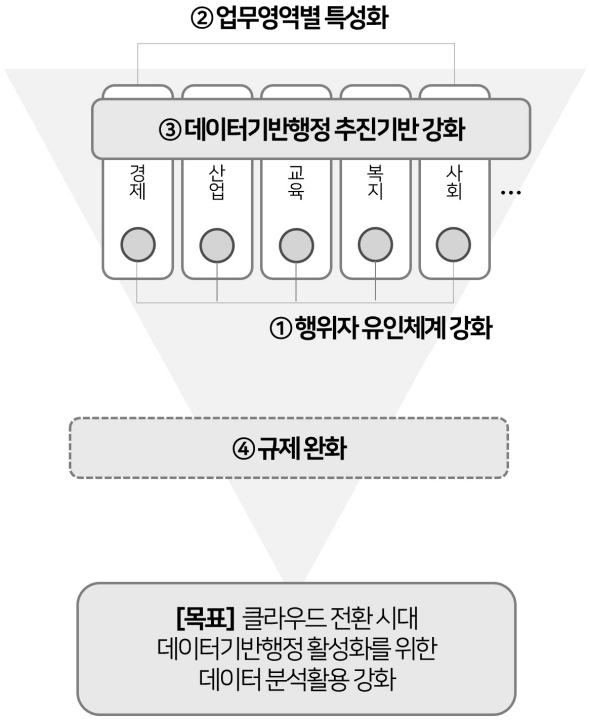
5. 정책대안

□ 정책대안 분류

○ ‘클라우드 전환 시대 데이터기반행정 활성화를 위한 데이터 분석·활용 강화’를 위해 각 차원에서 추진되어야 하는 대안들은 다음과 같은 네 가지 차원의 분류체계로 분류됨

- ① 행위자 유인체계 강화 방안, ② 업무영역별 특성화 방안, ③ 데이터기반행정 추진기반 강화 방안, ④ 규제 완화 방안

〈그림 5〉 정책대안 분류체계



*출처: 저자 작성

□ 세부 정책대안 요약 및 시기별 로드맵

○ 개선 가능 시기를 고려하여 데이터 분석·활용 중심의 데이터기반행정 활성화 로드맵을 제안

〈표 6〉 세부 정책대안 요약

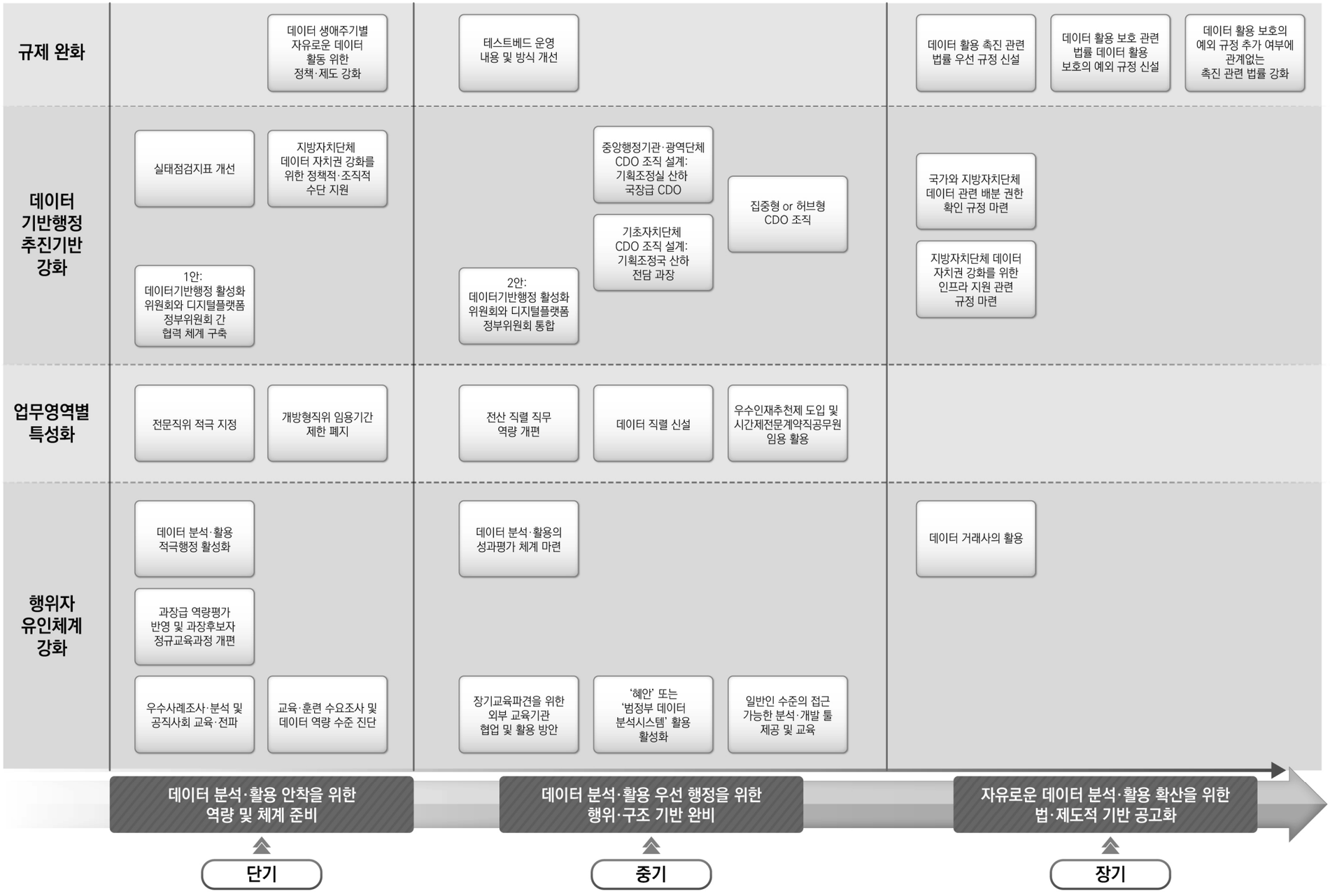
구분	개선방향	정책대안 세부 아이템	시기
행위자 유인체계 강화	공무원들의 데이터 리터러시 및 분석·활용 역량 강화	교육·훈련 수요조사 및 데이터 역량 수준 진단	단기
		사례조사·분석 및 공직사회 교육·전파	단기
		장기교육파견을 위한 외부 교육기관 협업 및 활용 방안	중기
		과장급 역량평가 반영에 따른 과장후보자 정규교육과정 개편	단기
		'혜안' 또는 '범정부 데이터 분석시스템' 활용 활성화	중기
		일반인 수준의 접근 가능한 분석·개발 툴 제공 및 교육	중기
	공무원들의 적극적인 이터 분석·활용 촉진	데이터 분석·활용의 성과평가 체계 마련	중기
		데이터 분석·활용 적극행정 활성화	단기
		데이터거래사의 활용	장기
업무 영역별 특성화	데이터 인재 및 전문인력 확보를 위한 인사제도 개선	전산 직렬 직무 역량 개편	중기
		전문직위 적극 지정	단기
		데이터 직렬 신설	중기
		우수인재추천제 도입 및 시간제전문계약직공무원 임용 활용	중기
		개방형직위 임용기간 제한 폐지	단기
데이터 기반행정 추진기반 강화	데이터 분석·활용 친화적 구조 설계: 국가 CDO 체계 강화	1안: 데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회 간 협력 체계 구축	단기
		2안: 데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회 통합	중기
	데이터 분석·활용 지원 강화를 위한 데이터기반행정 책임관 위상 제고	중앙행정기관·광역자치단체의 CDO 조직 설계: 기획조정실 산하 국장급 CDO	중기
		기초자치단체 CDO 조직 설계: 기획조정국 산하 전담 과장	중기

구분	개선방향	정책대안 세부 아이템	시기
	데이터 분석·활용 친화적 CDO 조직 운영	집중형 CDO 조직	중기
		허브형 CDO 조직	중기
	중앙과 지방의 상황에 부합하는 데이터기반행정 지원	실태점검지표 개선	단기
	지방자치단체 데이터 자치권 설정	국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정 마련	장기
		지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정 마련	장기
		지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 정책적·조직적 수단 지원	단기
규제완화	자유로운 데이터 활동을 위한 도시 단위 테스트베드 구축·운영	데이터 생애주기별 자유로운 데이터 활동을 위한 정책·제도 강화	단기
		자유로운 데이터 활동을 위한 테스트베드 운영 내용 및 방식 개선	중기
	데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정 확대	데이터 활용 촉진 관련 법률이 보호 관련 법률보다 우선한다는 규정 신설	장기
		데이터 활용 보호 관련 법률에서 데이터 활용 보호의 예외 규정 신설	장기
		데이터 활용 보호의 예외 규정 추가 여부에 관계없이 촉진 관련 법률 강화	장기

*출처: 저자 작성

- [단기안] '데이터 분석·활용 안착을 위한 역량 및 체계 준비'에 해당하는 정책대안
- [중기안] '데이터 분석·활용 우선 행정을 위한 행위·구조기반 완비'에 해당하는 정책대안
- [장기안] '자유로운 데이터 분석·활용 확산을 위한 법·제도적 기반 공고화' 정책대안

〈그림 6〉 데이터 분석·활용 중심 데이터기반행정 활성화를 위한 로드맵



*출처: 저자 작성

Strategies for Data-Driven Administration for the Cloud Era: A Focus on Measures to Strengthen Data Analysis and Utilization

Cho, SeHyun · Cha, Seyeong

This research aimed to propose policy strategies to promote data-driven administration, with a particular focus on measures to strengthen data analysis and utilization. In order to achieve this purpose, this study first conducted a literature review on data analysis and utilization for data-driven administration. Based on this review, 2x2 criteria for analysis (the locus and focus of data analysis and utilization) and categorized 60 cases into four ideal types of data analysis/utilization: ① improving work processes, ② discovering new work demand, ③ responding to service demand, and ④ discovering new service demand.

This study then surveyed the perceptions of public officials in central and local governments who are directly or indirectly in charge of data analysis and utilization in terms of the technical, managerial, and institutional factors that affect this process in reality. Public officials not in charge of data analysis or utilization were surveyed as well. After this, in-depth interviews with public officials and experts from academia and private data companies were conducted to reexamine those issues that were difficult to understand through the survey alone. Policy suggestions with higher practical applicability were also discussed. Finally, based on expert FGIs, the factors

most strongly associated with the promotion of data analysis/utilization were identified and high-priority policy alternatives were devised.

This study found that, compared to the perceptions, attitudes, and intentions to adopt data-driven administration of the surveyed and interviewed public officials, the collection of poor-quality data with low diversity and passive cooperation within and outside the institution in the collection and sharing of data were major obstacles to data analysis and utilization. In particular, within local governments, the technical, management, and institutional foundations for data-driven administration were weaker than those within the central and metropolitan governments.

Based on these results, this study drew up 29 policy suggestions designed to encourage participation, specialization according to job characteristics, the strengthening of structural/institutional foundations, and deregulation. In particular, to increase participation in data-driven administration, the data literacy and data analysis/utilization skills of public officials need to be improved, which would lead to real action. The specialization policies aim to improve the personnel system to ensure that those individuals with talent in handling data are identified and retained. In addition, it is expected that a data analysis/utilization-friendly structural design would support data-driven administration while considering the differences between central and local governments. Local autonomy in data handling can also be improved.

제 1 장

서 론

제1절 연구 배경 및 필요성
제2절 연구 목적 및 내용
제3절 연구 범위 및 대상
제4절 연구 방법 및 도구



제1장 서 론

제1절 연구 배경 및 필요성

1. 연구 배경

최근 세계 각국은 데이터, 정보, 지식과 같은 근거를 기반으로 하는 공공정책 수립 및 공공서비스 제공을 통해 내부적으로는 일하는 방식을 효율화하고 외부적으로는 대국민 정책·서비스의 품질 및 전달체계를 개선하기 위해 노력하고 있다(손현, 2017: 25; 유종성 외, 2020: 11-21; 이상수, 2021: 60-61). 미국은 「증거기반 정책수립 기본법(Foundations for Evidence-Based Policy Act of 2016)」과 '증거기반 정책수립 위원회(Commission on Evidence-Based Policymaking, CEP)'를 바탕으로 신규 데이터 수집을 통한 정책 결정 노력을 강화하는 방안과 기존 데이터를 더욱 효과적으로 활용할 수 있는 방안을 모색하고 있다(윤건·김철우, 2021: 87; 손현, 2017: 107). 영국은 별도의 법률, 정책, 추진체계보다는 '더 나은 통계와 의사결정: 영국 통계를 위한 전략(Better Statistics, Better Decisions: Strategy for UK Statistics 2015 to 2020)', '영국 통계기관 사업계획서(UK Statistics Authority Business Plan: April 2016 to March 2020)'와 같은 연구보고서를 통해 데이터, 정보, 지식을 바탕으로 한 행정 또는 정책의 개요와 추진방식을 제시하고 있다(손현, 2017: 115).

한국은 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률(이하 '데이터기반행정법'이라 함)」(법률), 「데이터기반행정 활성화 기본계획」(정책), 「데이터기반행정 활성화 위원회」(추진체계) 등을 통해 데이터를 기반으로 공공정책을 수립하고 공공서비스를 제공하기 위한 토대를 구축하였다(관계부처 합동, 2021a: 11). 데이터기반행정의 주요 과제는 데이터 통합관리와 데이터 분석·활용으로 구성된다. 첫째, 데이터 통합관리는 공공부문이 보유하고 있는 데이터, 민간부문으로부터 구매한 데이터를 범정부 차원에서 공동으로 활용하기 위한

관리체계(예: 데이터 통합관리 플랫폼 구축)를 마련하는 것이다. 둘째, 데이터 분석·활용은 국민체감과제, 국제협업과제, 범정부 중장기·긴급 정책과제 등에 필요한 데이터를 분석하고, 정책과정(수립, 집행, 평가 등) 전반에 걸쳐 데이터 활용을 촉진하는 것이다.

특히 공공부문 클라우드 전면 전환 계획은 데이터기반행정 활성화를 더욱 가속화시킬 것으로 기대되고 있다. 공공부문 클라우드 전면 전환 계획은 공공부문 기관의 모든 정보시스템(전체 83%)을 클라우드로 전환·통합하여 데이터 활용성·보안성을 강화하기 위하여 추진되고 있으며(관계부처 합동, 2020a: 17), 2025년까지 공공부문 기관 클라우드 센터 전환율 100%를 목표로 설정하였다(관계부처 합동, 2021b: 18). 공공부문 클라우드 전면 전환은 정보시스템의 클라우드로의 전환(소규모 전산실 위주의 정보시스템을 공공 또는 민간 클라우드로 전면 전환), 클라우드 표준 플랫폼 고도화(공공부문 서비스 개발에 지능정보기술을 용이하게 적용할 수 있도록 클라우드 기반 개발·운영플랫폼 확산), 클라우드 기반 산업 육성(민간 클라우드 서비스를 공공부문에서 신속하게 활용하고 디지털서비스 산업 육성)을 통해 추진될 예정이다(관계부처 합동, 2020a: 17-18; 관계부처 합동, 2021b: 13).

공공부문 클라우드 전면 전환은 앞서 제시된 데이터기반행정의 과제들(데이터 통합관리 및 데이터 분석·활용)을 가속화 또는 고도화할 수 있을 것으로 기대된다(관계부처 합동, 2020a: 17-18; 관계부처 합동, 2021b: 18-20). 첫째, 현재 데이터 통합관리는 정보시스템의 기관별 전산실 분산 운영에 따른 노후화 및 취약한 보안성으로 인해 실효성 확보에 어려움을 겪고 있지만, 각급 국가기관의 전산실 폐지 및 클라우드 센터로의 이동·통합으로 인해 데이터 통합관리(예: 보유 데이터의 신속한 공유)가 용이해질 것으로 예상된다. 둘째, 현재 데이터 분석·활용을 위한 개인·조직·기관 차원의 노력은 기술·자원·정책 기반 미비로 인해 불충분하지만, 정보시스템의 클라우드 전면 전환에 따라 데이터 분석·활용 활성화를 위한 기반 구축 및 개인·조직·기관 차원의 노력이 활성화될 것으로 기대된다.

현재 클라우드 및 데이터기반행정 관련 정책과 제도가 전제하는 클라우드, 협업, 데이터기반행정(데이터 통합관리 및 데이터 분석·활용) 간의 관계는 학술적 관점에서 기술 중심적 시각으로 해석된다.[2] 기술 중심적 시각은 데이터 분석·활용 및 협업과 같은 사회요소(예: 개인, 조직, 제도)는 클라우드 및 (이를 기반으로 하는) 데이터 통합관리와 같은

2) 클라우드 및 데이터기반행정과 연관된 정책 및 제도는 「디지털 정부혁신 발전계획」, 「데이터기반행정 활성화 기본계획」), 「클라우드컴퓨팅법」, 「데이터기반행정법」을 포함한다.

기술 도입에 의해 영향을 받는다고 간주한다(Gil-Garcia, 2012: 24-26; 이장규, 2006: 81-82; 홍성욱, 2013: 11-14). 클라우드 및 데이터기반행정과 연관된 정책 및 제도에 따르면, 공공부문 클라우드 전면 전환은 데이터와 같은 자원의 활용을 효율화함으로써 개인·조직·기관 간 협업을 증진하고, 이는 정책 수립 및 의사결정을 위한 데이터 분석·활용의 대상과 범위를 확장시킴으로써 데이터 분석·활용을 활성화시킬 것으로 기대된다(클라우드↑ → 데이터 통합관리↑ → 협업↑ → 데이터 분석·활용↑).

하지만 일부 연구자·실무자는 클라우드, 협업, 데이터기반행정(데이터 통합관리 및 데이터 분석·활용) 간의 관계에 대한 사회 중심적 시각을 강조한다. 사회 중심적 시각은 클라우드 및 (이를 기반으로 하는) 데이터 통합관리와 같은 기술 도입은 데이터 분석·활용 및 협업과 같은 사회 요소(예: 개인, 조직, 제도)에 의해 영향을 받는다고 간주한다(Gil-Garcia, 2012: 26-29; 이장규, 2006: 99-101; 홍성욱, 2013: 14-19). 사회 중심적 시각을 강조하는 연구자·실무자는 먼저 개인·조직 차원에서 데이터 분석·활용이 활성화되어야 개인·조직·기관 간 협업이 활성화되고, 이는 클라우드 전면 전환을 촉진함으로써 데이터와 같은 자원 활용의 효율화에 기여할 수 있다고 주장한다(데이터 분석·활용↑ → 협업↑ → 클라우드↑ → 데이터 통합관리↑).

게다가 미국·영국의 '증거기반행정'에서는 정책결정자에게 주로 가공된 데이터를 해석하고 적용하는 능력을 요구하는 반면, 한국의 '데이터기반행정'에서는 정책결정자·실무자에게 주로 데이터를 직접 분석하고 활용하는 능력을 요구한다(Head, 2010: 81-82; Nam, 2020: 2-4). 즉 증거기반행정 관점에서 정책결정자는 전문가·연구자가 엄밀한 방법론으로 도출한 가공된 데이터(정보·지식)를 제공받기 때문에, 정책결정자에게 주로 필요한 능력은 이러한 데이터를 해석하고 적용하는 능력이다. 반면, 데이터기반행정 관점에서 정책결정자·실무자는 다량의 다양한 데이터를 분석·활용하여 (일반)시민을 위한 의사결정을 하기 때문에, 이들에게 주로 요구되는 능력은 데이터를 분석하고 활용하는 능력이다.

앞서 제시된 클라우드와 데이터기반행정 간의 관계, 증거기반행정과 데이터기반행정 간의 관계는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성을 보여준다. 클라우드, 협업, 데이터기반행정에 대한 상반된 학술적 시각에도 불구하고, 데이터 분석·활용은 양 시각에서 모두 중요한 대상이고(기술 중심적 시각에서 데이터 분석·활용은 클라우드 전환의 목적, 사회 중심적 시각에서 데이터 분석·활용은 클라우드 전환의 원동력), 이는 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성을 시사한다.

이에 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 학술적·실무적 중요성을 인식하고, 데이터 분석·활용에 초점을 맞추는 연구가 요청된다.

2. 연구 필요성

클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성에도 불구하고, 데이터 분석·활용에 초점을 맞추는 연구는 아직 활발하게 실시되지 않고 있다. 첫째, 데이터기반행정과 데이터 분석·활용을 학술적인 시각에서 체계적이고 심층적으로 이해하려는 시도가 이루어지지 않고 있다. 데이터기반행정은 현장에서의 실무적인 필요성과 중요성에 의해 형성되고 발전된 개념이기 때문에, 데이터기반행정을 학술적으로 체계적이고 심층적으로 이해하려는 연구가 필요하다. 또한 데이터 분석·활용에 초점을 맞추는 경우, 데이터 분석·활용을 둘러싼 이슈(예: 유형, 준비도, 성과)와 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인을 종합적이고 포괄적인 시각에서 이해하려는 연구가 필요하다.

둘째, 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용 특성의 포괄적 이해를 돕는 유형화 모델이 기존 연구에서 시도되지 않았다. 국내외를 막론하고 그동안 다양한 데이터와 데이터 처리·분석 기술을 활용하여 내부적으로는 일하는 방식을 효율화하고 외부적으로는 대국민 정책·서비스의 품질 및 전달체계를 개선한 사례들이 축적되었다. 그러나 관련 사례들에 대한 연구는 데이터 분석·활용이 공공행정 분야에서 창출하는 가치를 중심으로 방향성을 제시하거나 단순 나열하고 기술하는 경향이 주를 이루고 있다. 즉 데이터 분석·활용에 대해 아직 이론화 작업이 이루어지지 않았기 때문에 귀납적 방식에 따라 분류기준을 정립하고 유형별 특성을 추출하는 연구가 필요하다. 이를 통해 유형별 데이터 분석·활용 실태에 대해 포괄적·체계적으로 이해하고 유형 특성을 토대로 정책적 시사점 및 제언을 발굴할 수 있다.

셋째, 데이터기반행정에서 데이터 분석·활용에 주안점을 두고 정책결정자·실무자들의 인식과 실태를 파악함으로써 관련 현황, 이슈, 쟁점을 파악하고 개선방안을 제시하는 연구는 드물다. 특정 지방자치단체 공무원만을 대상으로 하거나 (예: 서재호, 2020), 공공데이터 관련 담당 공무원 등 데이터 업무를 잘 아는 공무원을 대상으로 한 연구(예: 윤건·김철우, 2020)는 있지만, 본 연구와 같이 중앙행정기관과 지방자치단체의 데이터기반행정 정책 관련 공무원, 일반 공무원으로서 데이터를 분석·활용 경험이 있는

공무원과 그렇지 않은 공무원을 포괄하는 연구는 시도되지 않았다. 데이터기반행정 관련 정책결정자·실무자들은 데이터 분석·활용의 현재 상태, 애로사항, 어려움, 발전 방향 등에 대하여 누구보다도 폭넓고 깊이 있는 경험을 보유하고 있기 때문에 종합적 이해를 도울 수 있는 중요한 정보원이다. 한편 일선에서 데이터 분석·활용을 직접 실행할 것을 요구받고 있는 공무원들은 정작 데이터 분석·활용 역량과 의향은 충분한지, 그렇지 않다면 어떠한 정책적 지원이 필요한지 등에 관한 종합적 실태 분석 및 정책적 개선 사항 도출이 필요하다.

넷째, 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 제약을 완화하거나 데이터 분석·활용을 활성화하기 위한 구체적인 대안을 종합적이고 체계적인 시각에서 마련하려는 시도가 이루어지지 않고 있다. 데이터기반행정에 관한 선행연구는 데이터기반행정의 제약을 완화하고 데이터기반행정을 활성화하기 위한 정책적·제도적 대안들을 제시하고 있다. 하지만 이러한 대안들은 특정한 요소(예: 기술적 요인, 관리적 요인, 제도적 요인 중에서 기술적 요인) 또는 부문(예: 기술, 관리, 제도 중에서 기술)을 강조하고 있을 뿐만 아니라, 데이터 분석·활용에 초점을 맞추기보다는 데이터 분석·활용, 데이터 통합관리를 포함하는 데이터기반행정의 모든 측면을 다루고 있다. 그러므로 데이터 분석·활용에 주안점을 두고 보다 구체적인 정책적 개선 사항을 도출하는 연구가 필요하다.

제2절 연구 목적 및 내용

본 연구의 목적은 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략을 제시하는 것이다. 즉 본 연구는 클라우드 전환으로 대표되는 기술적 환경 아래 데이터기반행정 활성화를 위한 데이터 분석·활용 강화 방안(기술적 방안, 관리적 방안, 제도적 방안)을 제시하는 것을 목표로 한다.

본 연구의 세부 과제는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 데이터기반행정과 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의를 검토하고 현황을 파악한다. 본 연구는 ① 데이터기반행정의 개념(구성적 접근, 비교적 접근), 현황(법률, 정책, 추진체계), 클라우드 전환 시대 데이터기반행정의 의의를 분석하여 데이터기반행정을 심층적으로 이해하고, ② 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 유형화를 위한 이론적 토대 고찰, 데이터 분석·활용의 준비도·성과·제약·활성화 요인의 개념화 및 조작적 정의를 위한 선행연구를 검토한다.

둘째, 연구진이 이론적 고찰을 통해 마련한 데이터 분석·활용 유형화 기준에 따라 각 유형별 사례들을 심층적으로 분석하여 시사점을 도출한다. 본 연구는 ① 데이터 분석·활용을 네 가지(업무 개선, 업무 수요 발굴, 서비스 수요 대응, 서비스 수요 발굴)로 유형화하고 국내 공공부문 우수 사례와 해외·민간 부문의 선도적 사례를 유형별 특징에 따라 분류 및 분석한다. 그리고 ② 이러한 사례 분석 결과로부터 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인으로서의 기술적·관리적·제도적 시사점을 도출한다.

셋째, 본 연구는 데이터 분석·활용 업무를 직간접적으로 담당하고 있는 중앙 및 지방자치단체 공무원과 그렇지 않은 공무원의 데이터 분석·활용에 관한 인식과 실태를 분석한다. 이를 위해 본 연구는 ① 공무원 설문조사를 통해 정책결정자·실무자들이 인식하고 있는 데이터기반행정 및 데이터 분석·활용의 준비도, 기대 성과, 기술적·관리적·제도적 제약 및 활성화 요인 등을 전반적으로 파악한다. 그리고 ② 공무원·전문가 심층인터뷰를 토대로 설문조사만으로는 파악하기 어려운 데이터 분석·활용에 있어서의 이슈와 쟁점을 현장의 맥락에서 재조명하고 보다 현실 적용 가능성 높은 정책제언을 발굴한다.

넷째, 이상의 연구 내용을 토대로 본 연구는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 제약 완화 및 활성화를 위한 구체적 대안을 기술적 요인(데이터·기술의 이용가능성·

품질 및 활용의 확장성에 관한 요인), 관리적 요인(개인·집단·부서·조직·기관의 행태·구조·문화와 조직 자원의 운영과 관리에 관한 요인), 제도적 요인(법과 제도 그리고 거버넌스에 관한 요인)으로 구분하여 정책적·제도적 대안을 제시한다.

〈표 1-1〉 연구 세부 과제 및 내용

세부과제	세부내용
데이터기반행정과 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의 검토 및 현황 파악	• 데이터기반행정의 개념, 현황, 의의 분석 • 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 유형화를 위한 이론적 토대 고찰 • 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용 준비도, 성과, 제약 및 활성화 요인 개념적 조작화
데이터 분석·활용 유형화 및 유형별 사례 분석	• 데이터 분석·활용의 유형화, 유형별 정의·특성 도출 • 데이터 분석·활용 유형별 해외·민간 선도사례, 국내 공공부문 우수 사례 분석
데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태 분석	• (설문조사) 정책결정자·실무자들이 인식하고 있는 데이터기반행정 및 데이터 분석·활용의 준비도, 성과, 제약 및 활성화 요인 등 파악 • (심층인터뷰) 데이터기반행정 및 데이터 분석·활용의 현황, 이슈, 쟁점에 대한 현장 맥락에서의 재조명 및 현장 적용 가능성 높은 정책대안 발굴
데이터 분석·활용의 제약 완화 및 활성화를 위한 정책대안 제시	• (전문가 델파이 조사) 정책화를 위한 시사점 및 정책대안 아이디어의 중요도·기대효과 등에 따른 세부 정책대안 식별 • 데이터 분석·활용 활성화를 위한 세부 정책대안을 행위자 유인체계 강화 방안, 업무영역별 특성화 방안, 데이터기반행정 추진기반 강화 방안, 규제완화 방안의 각 차원 별로 제안

*출처: 저자 작성

제3절 연구 범위 및 대상

본 연구의 연구 범위 및 대상은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 데이터기반행정 및 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용과 연관된 개인, 조직, 제도, 정책, 기술 등을 연구 범위로 설정한다. 개인, 조직, 제도, 정책, 기술 등을 포괄하는 연구 범위 설정을 통해 데이터 분석·활용에 있어서 기술 중심적 시각과 사회 중심적 시각 간의 균형을 바탕으로 종합적이고 체계적인 정책제언을 도출하기 위함이다.

둘째, 본 연구는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 초점을 두기 때문에 사례 유형화 분석의 대상도 최근 3년간 과학기술정보통신부와 행정안전부가 주도하여 선정한 공공부문 우수 사례를 대상으로 한다. 이를 통해 데이터 분석·활용이라는 기존과는 다른 새로운 업무 방식을 발굴·적용하고 공공가치를 창출하는 사례들의 현주소를 유형별 특성에 따라 체계적으로 이해하고자 한다. 한편 해외·민간부문 선도 사례도 유형화 분석의 대상에 포함하였다. 데이터 분석·활용에 있어서 타당한 분석 방법론과 고도의 기술, 품질 좋은 다량의 데이터가 뒷받침된다면 더욱 고도화된 증강행정과 정밀행정이 가능하다는 것은 주지의 사실이다. 데이터를 비즈니스 전략과 자원으로 활용하여 이윤을 창출하는 해외·민간부문 선도 사례는 데이터 분석·활용의 목적, 방법, 기술 적용에 대한 인식을 확장하는 데 통찰력을 제공해줄 수 있다.

셋째, 본 연구는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 초점을 맞추기 때문에 중앙행정기관과 지방자치단체 공무원을 설문조사의 대상으로 설정한다. 설문조사 대상은 데이터기반행정책임관(이하 'CDO'라 함) 및 데이터 분석·활용 관련 업무를 담당하거나 직접 분석·활용 경험이 있는 공무원과 그렇지 않은 공무원을 모두 포함한다. 이를 통해 응답 결과의 신뢰성과 타당성을 모두 확보하고자 한다.

제4절 연구 방법 및 도구

본 연구의 방법 및 도구는 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 학술논문, 연구보고서, 언론보도자료, 정부공식자료, 정책전문지 등을 대상으로 문헌분석을 실시한다. 이를 통해 데이터기반행정과 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의 검토 및 현황을 파악한다.

둘째, 본 연구는 데이터 분석·활용에 관한 사례를 포괄적이고 체계적으로 이해하기 위하여 사례 이면의 패턴과 정규성을 파악하기 위한 분류 시스템의 제안, 그리고 분류시스템에 따라 사례를 귀속시키는 유형화 연구를 수행한다. 데이터 분석·활용 사례 탐색을 위한 개별 연구자의 문헌 자료 독해 → 사례에서 나타나는 공통된 패턴을 식별하기 위한 복수 연구자의 열린 코딩 → 열린 코딩 결과 비교 및 핵심 기준 선정 → 핵심 기준에 따른 개별 사례 재검토로 유형화 기준 재정립 → 재정립된 기준을 적용하여 귀속법에 따른 사례 배치의 절차에 따라 진행한다.

셋째, 중앙행정기관과 지방자치단체 공무원 대상 설문조사를 실시한다. 설문조사를 통해 공무원들의 데이터 분석·활용과 관련한 현황, 이슈, 데이터 분석·활용의 활성화 요인 등에 관한 인식을 파악한다. ① 데이터기반행정책임관은 데이터 분석·활용 활성화를 위한 전략적·기술적 지원을 총괄하는 부서로 데이터 분석·활용의 애로사항 등에 대한 현재 상황에 대해 비교적 신뢰성 높은 응답을 할 수 있는 집단이다. 이에 해당 부서 소속 공무원을 행정안전부 공공데이터정책과의 공식적 협조를 통해 설문조사 대상에 포함하였다. 그리고 ② 데이터기반행정책임관을 겸하고 있을 가능성이 높은 지능정보화책임관, 공공데이터제공책임관, 혁신행정담당관 소속 공무원을 설문조사 대상으로 포함하였다. ③ 데이터 분석을 직접 담당하는 공무원은 연구진이 직접 각 기관별 조직도 및 담당업무를 통해 확인하여 설문조사 대상에 포함함으로써 신뢰성 높은 응답을 얻고자 하였다. 또한 ④ 데이터 분석·활용에 관련 업무 무경험자도 함께 분석 대상에 포함하여 데이터 분석·활용 역량과 의향의 충분성, 데이터 분석·활용 활성화 요인에 대한 인식을 진단한다.

넷째, 데이터 분석·활용에 대한 기술적·관리적·제도적 지식과 경험을 보유한 공무원·전문가 대상 심층인터뷰를 실시한다. 데이터 분석·활용 정책을 담당하는 행정안전부 공무원, 데이터 분석·활용 정책 수립과정에 직접 참여한 정책전문가를 대상으로 심층인터뷰를 실시함으로써 데이터 분석·활용의 애로사항과 활성화 요인에 대한 현장 맥락성을

이해하고 이를 정책제언에 반영하고자 한다.

다섯째, 본 연구는 데이터 분석·활용에 대한 기술적·관리적·제도적 지식과 경험을 보유한 공무원 및 전문가를 대상으로 FGI와 델파이 조사를 실시한다. 앞서 수행한 연구 결과를 바탕으로 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인별 우선순위를 도출하기 위해 FGI를 실시한다. 또한 높은 우선순위로 선정된 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인에 대한 정책적·제도적 대안을 마련하기 위해 델파이 조사를 실시한다.

〈표 1-2〉 연구 방법 및 도구

세부과제	방법 및 도구
데이터기반행정과 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의 검토 및 현황 파악	• 문헌분석
데이터 분석·활용 사례 유형화 및 분석	• 유형화 연구
데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태 분석을 통한 현황, 이슈, 쟁점 등 파악	• 공무원 설문조사 • 공무원·전문가 심층인터뷰
데이터 분석·활용의 제약 완화 및 활성화를 위한 대안 제시	• 공무원·전문가 FGI • 전문가 델파이 조사

*출처: 저자 작성

〈그림 1-1〉 연구흐름도



*출처: 저자 작성

제 2 장

데이터기반행정의 이론과 실제

제1절 데이터기반행정의 개념 및 의의
제2절 데이터 분석·활용의 주요 이슈
제3절 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인
제4절 연구 분석틀



제2장 데이터기반행정의 이론과 실제

제1절 데이터기반행정의 개념 및 의의

1. 데이터기반행정의 개념

데이터기반행정의 정의는 학술적인 차원과 실무적인 차원에서 다양하게 논의되고 있다(〈표 2-1〉 참조). 데이터기반행정의 정의에 대한 논의에 따르면, 데이터기반행정은 대체로 '정부·공공기관이 데이터를 수집·가공·분석과 같은 방법으로 행정·정책과정에 활용함으로써, 행정·정책과정을 직관·경험·관습·이데올로기에 의거하는 방식에서 탈피하여 객관적·과학적·합리적 방식으로 수행하는 것'으로 정의된다(윤충식, 2018: 221; 윤건, 2019: 14; 김법연, 2020: 189; 서재호, 2020: 448). 데이터기반행정의 정의에서 드러나는 특징은 ① 주로 정부·공공기관이 보유하고 있는 데이터를 대상으로 설정하고, ② 다양한 방법으로 데이터를 처리하고 그 결과를 행정·정책과정에 활용하고자 하고, ③ 데이터를 활용하여 행정·정책과정을 객관적·과학적·합리적 방식으로 수행하는 것을 궁극적인 목적으로 설정한다는 것이다.

데이터기반행정을 더욱 체계적이고 분석적으로 이해하는 방법은 (보편적이고 일반적인 정의를 제시하기보다는) 데이터기반행정의 다양한 개념과 유형을 특정한 관점으로 분류하고, 각 관점에 따라 데이터기반행정의 특성을 살펴보는 것이다. 이에 따라 본 연구는 데이터기반행정을 구성적 관점(데이터기반행정의 요소들을 파악하고 이러한 요소들의 결합을 데이터기반행정으로 이해하는 것)과 비교적 관점(데이터기반행정과 유사 개념 간의 비교를 통해 데이터기반행정을 파악하는 것)을 통해 이해하고자 한다. 구성적 관점은 데이터와 데이터 처리·분석 기술의 활용('데이터'기반행정)과 행정·정책과정 개선(데이터기반'행정')을 통해 데이터기반행정을 심층적으로 이해하고, 비교적 관점은 데이터기반행정과 증거기반행정 간의 비교를 통해 데이터기반행정을 심층적으로 이해한다.

〈표 2-1〉 데이터기반행정에 대한 학술적·실무적 정의

출처	정의
「데이터기반행정법[3]」	공공기관이 생성하거나 다른 공공기관 및 법인단체 등으로부터 취득하여 관리하고 있는 데이터를 수집·저장·가공·분석·표현하는 등의 방법으로 정책 수립 및 의사결정에 활용함으로써 객관적이고 과학적으로 수행하는 행정
윤충식(2018: 221)	정책결정자가 정책과 정부 사업의 개발·실행·평가에 컴퓨터 기술의 발달로 인해 향상된 데이터 수집·통합·분석·확산 기술과 활용 가능해진 정보를 활용하는 것
윤건(2019: 14)	행정 또는 정책이 데이터에 기초하는 것(특징: 공공기관 관련 데이터, 객관성·과학성, 데이터가 정책과정에 투영되는 과정)
서재호(2020: 448)	빅데이터 활용 기술이라고 하는 기술의 진보와 활용 메커니즘을 기존의 행정과정과 정책과정을 개선하고 비정형화된 정책문제를 해결하는 데 사용하는 것
김법연(2020: 189)	정책 담당자들이 정책의 필요성이나 정책방향을 결정함에 있어서 과학적 사실에 기반하여 정책을 추진하고자 하는 것

*출처: 저자 작성

1) 구성적 관점: 데이터기반행정의 구성요소

(1) '데이터'기반행정: 데이터와 데이터 처리·분석 기술의 활용

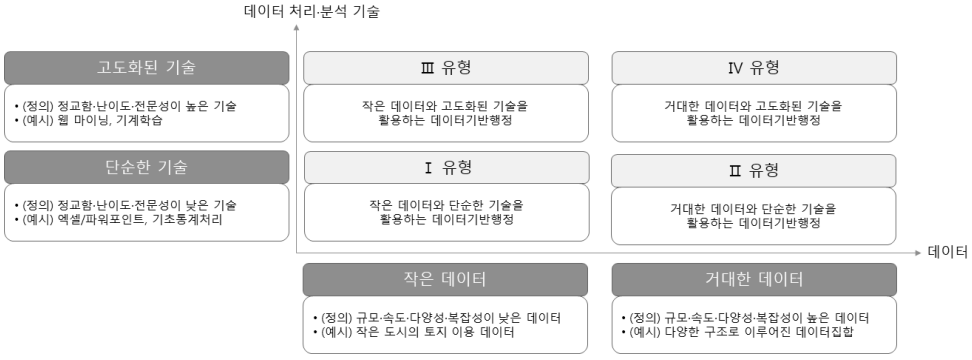
'데이터'를 강조하는 관점은 데이터기반행정을 데이터와 데이터 처리·분석 기술의 활용으로 이해한다. 데이터는 규모·속도·다양성·복잡성에 따라 크게 작은 데이터와 거대한 데이터로 구분되고, 데이터 처리·분석 기술은 정교함·난이도·전문성에 따라 단순한 기술과 고도화된 기술로 구분된다(김재생, 2014: 14-15; 서재호, 2020: 449-450). 작은 데이터는 규모·속도·다양성·복잡성이 낮은 데이터(예: 작은 도시의 토지 이용 데이터)를 의미하고, 거대한 데이터는 규모·속도·다양성·복잡성이 높은 데이터(예: 다양한 구조로 이루어진 데이터집합 및 데이터집합의 연계)를 의미한다. 단순한 기술은 정교함·난이도·전문성이 낮은 기술(예: 엑셀/파워포인트, 기초통계처리)을 의미하고, 고도화된 기술은 정교함·난이도·전문성이 높은 기술(예: 웹 마이닝, 기계학습)을 의미한다.

'데이터'를 강조하는 관점에서의 데이터기반행정은 데이터의 두 가지 유형과 데이터 처리·분석 기술의 두 가지 유형에 따라 크게 네 가지 유형으로 이해된다(김재생, 2014: 14-15; 서재호, 2020: 449-450). 첫째, Ⅰ 유형은 작은 데이터와 단순한 기술을 활용하는 데이터기반행정(예: 기초통계처리를 통해 작은 도시의 토지 이용 데이터 분석)이다.

3) 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률(법률 제17370호, 시행 2020.12.10.)」 제2조 제2항.

둘째, Ⅱ 유형은 거대한 데이터와 단순한 기술을 활용하는 데이터기반행정(예: 엑셀/파워포인트를 통해 다양한 구조로 이루어진 데이터집합 분석)이다. 셋째, Ⅲ 유형은 작은 데이터와 고도화된 기술을 활용하는 데이터기반행정(예: 웹 마이닝을 통해 작은 도시의 토지 이용 데이터 분석)이다. 넷째, Ⅳ 유형은 거대한 데이터와 고도화된 기술을 활용하는 데이터기반행정(예: 기계학습을 통해 다양한 구조로 이루어진 데이터집합 분석)이다. '데이터'를 강조하는 관점에서의 데이터기반행정은 데이터기반행정이 데이터의 유형과 기술의 유형에 따라 다양한 방식으로 실행될 수 있다는 사실을 보여준다.

〈그림 2-1〉 '데이터' 관점에서의 데이터기반행정 이해



*출처: 김재생(2014: 14-15), 서재호(2020: 449-450)를 바탕으로 재구성

(2) 데이터기반'행정': 행정·정책과정 개선

'행정'을 강조하는 관점은 데이터기반행정을 행정·정책과정 개선으로 이해한다. 행정·정책과정 개선은 정부혁신 관점에서 이해될 수 있다. 정부혁신은 공공가치 구현을 위한 핵심 분야에 따라 행정서비스 혁신, 내부관리 혁신, 거버넌스 혁신으로 구분된다(강정석 외, 2018: 38; 김준형 외, 2020: 23-24). 첫째, 행정서비스 혁신은 공공서비스 품질 제고 및 전달체계 개선을 통한 공공서비스 활용의 편의성 제고를 의미한다(조세현 외, 2018: 18-19; 김준형 외, 2020: 24-25에서 재인용). 행정서비스 혁신은 시민과의 상호작용 측면에서 개방성, 공평성, 효율성, 사용자 지향과 같은 가치를 지향한다. 둘째, 내부관리 혁신은 정부 관료조직 내부에서의 혁신적인 관리기법 도입 및 업무 흐름·방법·구조 변화를 통한 조직목표의 효과적인 달성을 의미한다(조세현 외, 2018: 18-19; 김준형 외, 2020: 24-25에서 재인용). 내부관리 혁신은 행정체제 내부의 운영 및 관리 측면에서 생산성, 효율성, 합법성, 책임성과 같은 가치를 지향한다. 셋째, 거버넌스 혁신은

신속하고 오류 가능성이 낮은 공공서비스 제공을 위한 정책과정에서의 협업행정 및 민관협업 증진을 의미한다(조세현 외, 2018: 18-19; 김준형 외, 2020: 24-25에서 재인용). 거버넌스 혁신은 정책과정에서의 시민참여 및 공론화 과정 측면에서 절차적 민주성, 공론, 조정, 사용자 민주주의와 같은 가치를 지향한다.

〈표 2-2〉 '행정' 관점에서의 데이터기반행정 이해

행정·정책과정의 구성요소	세부내용
행정서비스 혁신	• 정의: 공공서비스 품질·전달체계 개선을 통한 공공서비스 편의성 제고 • 지향 가치: 개방성, 공평성, 효율성, 사용자 지향
내부관리 혁신	• 정의: 관리기법 도입 및 업무방식 변화를 통한 조직목표의 효과적인 달성 • 지향 가치: 생산성, 효율성, 합법성, 책임성
거버넌스 혁신	• 정의: 정책과정에서의 협업행정 및 민관협업 증진 • 지향 가치: 절차적 민주성, 공론, 조정, 사용자 민주주의

*출처: 강정석 외(2018: 38-40), 조세현 외(2018: 18-19); 김준형 외(2020: 23-24에서 재인용)를 바탕으로 저자 재작성

2) 비교적 관점: 데이터기반행정과 증거기반행정

(1) 데이터기반행정

〈표 2-3〉 데이터기반행정 개요

정의	• 공공기관이 데이터를 분석하여 정책 수립 및 의사결정에 활용함으로써 객관적이고 과학적으로 수행하는 행정
전제	• 데이터는 디지털 전환 시대 국가경쟁력 확보의 핵심적인 원천
동인	• 사회현안 해결 및 맞춤형 정부 서비스에 대한 요구 증대 • 지능정보기술을 활용한 공공서비스 혁신 요청 증가
필요 조건	• 범정부 데이터 공동활용 기반의 확충 • 지속가능한 데이터기반행정을 위한 제도적 기반 마련 • 데이터에 기반한 행정혁신 촉진 • 지능형 서비스 제공을 위한 데이터 분석·지원
제약	• 다양한 데이터 분석·활용을 위한 데이터 플랫폼 부족 • 데이터 운영·관리 및 분석·활용을 위한 개인·조직 수준의 전문성 불충분 • 기관 간 데이터 공동 활용을 제약하는 법·제도

*출처: 관계부처 합동(2021a: 11-38)

데이터기반행정은 「데이터기반행정법」 상 공공기관이 데이터를 분석하여 정책 수립 및 의사결정에 활용함으로써 객관적이고 과학적으로 수행하는 행정으로 정의된다(관계

부처 합동, 2021a: 11). 데이터기반행정은 '데이터는 디지털 전환 시대 국가경쟁력 확보의 핵심적인 원천'임을 전제로 하고 있고, 사회현안 해결 및 맞춤형 정부 서비스에 대한 요구가 증가하고 지능정보기술을 활용한 공공서비스 혁신 요청이 증가하면서 대두하였다. 데이터기반행정은 범정부 데이터 공동활용 기반의 확충, 지속가능한 데이터기반행정을 위한 제도적 기반 마련, 데이터에 기반한 행정혁신 촉진, 지능형 서비스 제공을 위한 데이터 분석·지원을 필요로 한다. 데이터기반행정의 제약은 다양한 데이터 분석·활용을 위한 데이터 플랫폼 부족, 데이터 운영·관리 및 분석·활용을 위한 개인·조직 수준의 전문성 불충분, 기관 간 데이터 공동 활용을 제약하는 법·제도이다.

(2) 증거기반행정

〈표 2-4〉 증거기반행정 개요

정의	• 정책(예산)의 수립·집행·평가 등에 관한 의사결정을 할 때 그 효과를 추정할 수 있는 증거에 의해 결정하도록 하는 것
전제	• 신뢰할 만한 데이터·정보·지식은 정책결정자에 대한 조언과 정치적 성공 달성을 위한 강력한 도구
동인	• (수요 요인) 정책문제·사업·효과성 정보에 대한 정책결정자의 필요 증가 • (공급 요인) 정책 대안의 분석·평가를 위한 도구·기법의증가
필요조건	• 관련 주제 영역에 대한 고품질의 데이터·정보·지식기반 • 데이터 분석 및 정책 평가 기술을 보유한 전문가 집단 • 증거기반분석 및 조언 활용에 대한 정치적·정책적 인센티브 • 정책 전문가, 연구자, 정책결정자의 역할에 대한 상당한 수준의 상호 이해
제약	• 엄밀한 연구 결과물이 적용될 수 있는 정책영역의 제한 • 연구 결과물보다는 다른 요인(예: 언론, 지지자)에 영향받는 정책결정자 • 연구자에 의한 연구 결과물의 조합과 정책결정자의 필요 간 불일치 • 격변하는 정책분야에 대한 연구 결과물 적용의 어려움

*출처: Head(2010: 78-82)를 바탕으로 저자 재작성

증거기반행정은 '정책(예산)의 수립·집행·평가 등에 관한 의사결정을 할 때 그 효과를 추정할 수 있는 증거에 의해 결정하도록 하는 것'으로 정의된다(Head, 2010: 80). 증거기반행정은 '신뢰할 만한 데이터·정보·지식은 정책결정자에 대한 조언과 정치적 성공 달성을 위한 강력한 도구'를 전제로 하고 있고, 정책문제·사업·효과성 정보에 대한 정책결정자의 필요가 증가하고(수요 요인) 정책 대안의 분석·평가를 위한 도구·기법이 증가하면서(공급 요인) 대두하고 있다. 증거기반행정의 필요조건은 관련 주제 영역에 대한

고품질의 데이터·정보·지식기반, 데이터 분석 및 정책 평가 기술을 보유한 전문가 집단, 증거기반분석 및 조언 활용에 대한 정치적·정책적 인센티브, 정책 전문가·연구자·정책결정자의 역할에 대한 상당한 수준의 상호 이해이다. 증거기반행정의 제약은 엄밀한 연구 결과물이 적용될 수 있는 정책영역의 제한, 연구 결과물보다는 다른 요인(예: 언론, 지지자)에 영향받는 정책결정자, 연구자에 의한 연구 결과물의 조합과 정책결정자의 필요 간 불일치, 격변하는 정책분야에 대한 연구 결과물 적용의 어려움이다.

(3) 데이터기반행정과 증거기반행정의 차이점

데이터기반행정과 증거기반행정은 주체, 수혜자, 주요 분석·활용 대상, 주요 분석·활용 초점, 필요 조건 측면에서 차이점을 갖는다. 첫째, 증거기반행정의 주체와 수혜자는 각각 전문가와 연구자인 반면, 데이터기반행정의 주체와 수혜자는 각각 정책결정자와 실무자이다. 둘째, 증거기반행정의 주요 분석·활용 대상과 초점은 각각 가공된 데이터(정보·지식)와 엄밀한 방법론으로 도출된 정보·지식인 반면, 데이터기반행정의 주요 분석·활용 대상과 초점은 각각 데이터와 다량의 다양한 데이터이다. 셋째, 증거기반행정의 주요 필요 조건은 가공된 데이터 해석·적용 능력인 반면, 데이터기반행정의 주요 필요조건은 데이터 분석·활용 능력이다. 즉 증거기반행정에서 정책결정자는 전문가·연구자가 엄밀한 방법론으로 도출한 가공된 데이터(정보·지식)를 제공받기 때문에, 정책결정자에게 주로 필요한 능력은 이러한 데이터를 해석하고 적용하는 능력이다. 반면, 데이터기반행정에서 정책결정자·실무자는 직접 다량의 다양한 데이터를 분석·활용하여 (일반)시민을 위한 의사결정을 하기 때문에, 정책결정자·실무자에게 주로 필요한 능력은 데이터를 분석하고 활용하는 능력이다.

〈표 2-5〉 데이터기반행정과 증거기반행정의 차이점

구분	증거기반행정	데이터기반행정
주체	전문가·연구자	정책결정자·실무자
수혜자	정책결정자	(일반)시민
주요 분석·활용 대상	가공된 데이터(정보·지식)	데이터
주요 분석·활용 초점	엄밀한 방법론으로 도출된 정보·지식	다량의 다양한 데이터
주요 필요 조건	가공된 데이터 해석·적용 능력	데이터 분석·활용 능력

*출처: 저자 작성

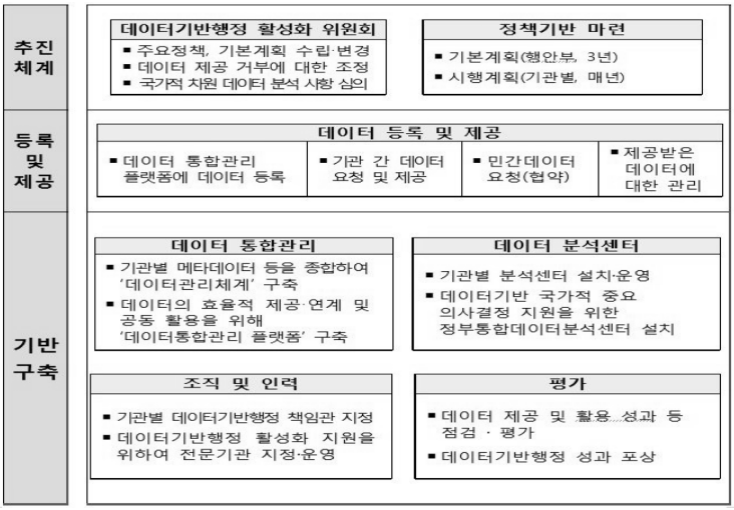
2. 데이터기반행정의 현황

1) 법률

(1) 협의의 법률: 「데이터기반행정법」

데이터기반행정은 「데이터기반행정법」 및 동법 시행령에 법률적 근거를 두고 있다. 「데이터기반행정법」의 목적은 데이터를 기반으로 한 행정의 활성화에 필요한 사항을 정함으로써 객관적이고 과학적인 행정을 통하여 공공기관의 책임성, 대응성 및 신뢰성을 높이고 국민의 삶의 질을 향상시키는 것이다.[4] 「데이터기반행정법」의 세부내용은 데이터기반행정 기반 구축, 데이터 등록 및 제공, 데이터기반행정 추진체계로 구분된다. 첫째, 데이터기반행정 기반 구축은 데이터 통합관리, 데이터 분석센터, 조직 및 인력, 평가에 대한 사항을 규정한다. 둘째, 데이터 등록 및 제공은 데이터 통합관리 플랫폼에 대한 데이터 등록, 기관 간 데이터 요청 및 제공, 민간데이터 요청(협약), 제공받은 데이터에 대한 관리를 규정한다. 셋째, 데이터기반행정 추진체계는 데이터기반행정 활성화 위원회, 정책기반(기본계획 및 시행계획) 마련에 관한 사항을 규정한다.

〈그림 2-2〉 「데이터기반행정법」 주요 내용



*출처: 행정안전부(2017.12.26:4)[5].

4) 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률(법률 제17370호), 2020.6.9. 제정」 제1조.

(2) 광의의 법률: 데이터 관련 법률

넓은 의미에서 데이터기반행정은「데이터기반행정법」뿐만 아니라 데이터 관련 법률에 의거하고 있다. 이러한 데이터 관련 법률은 데이터기반행정의 기술적 토대로 작용할 뿐만 아니라, 데이터기반행정에 기대되는 효과를 구현하기 위한 토대 및 데이터기반행정이 초래할 수 있는 역기능 또는 부작용을 제약하기 위한 토대로 작용한다. 첫째, 데이터의 발전과 진흥을 목표로 하는 법률(예:「전자정부법」,「지능정보화기본법」,「정보통신산업진흥법(이하 '정보통신산업법'이라 함)」,「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(이하 '정보통신융합법'이라 함)」,「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(이하 '데이터산업법'이라 함)」)은 데이터기반행정에 기대되는 효과를 구현하기 위한 토대로 작용한다.[6] 둘째, 데이터의 보호와 규제를 목표로 하는 법률(예:「개인정보보호법」,「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(이하 '신용정보법'이라 함)」,「정보통신망 이용촉진 및 정보보호에 관한 법률(이하 '정보통신망법'이라 함)」,「정보통신기반보호법」)은 데이터기반행정이 초래할 수 있는 역기능 또는 부작용을 제약하기 위한 토대로 작용한다.[7] 셋째, 데이터의 인프라 구축을 목표로 하는 법률(예:「전자서명법」,「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률(이하 '공공데이터법'이라 함)」,「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률(이하 '클라우드컴퓨팅법'이라 함)」)은 데이터기반행정의 기술적 토대로 작용한다.[8]

---

5) 행정안전부. (2017.12.26.). 데이터기반행정 활성화에 관한 법률안, 국무회의 통과. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=61232, 검색일: 2022년 10월 28일).

6)「전자정부법(법률 제18744호), 2022.1.11. 일부개정」,「데이터기반행정 활성화에 관한 법률(법률 제17370호), 2020.6.9. 제정」,「지능정보화기본법(법률 제18298호), 2021.7.20. 타법개정」,「정보통신산업 진흥법(법률 제17348호), 2020.6.9. 타법개정」,「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(법률 제18872호), 2022.6.10. 일부개정」,「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(법률 제18475호), 2021.10.19. 제정」.

7)「개인정보 보호법(법률 제16930호), 2020.2.4. 일부개정」,「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(법률 제17799호), 2020.12.29. 타법개정」,「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(법률 제18871호), 2021.6.8. 일부개정」,「정보통신기반보호법(법률 18870호), 2022.6.10. 일부개정」.

8)「전자서명법(법률 제18479호), 2021.10.19. 일부개정」,「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률(법률 제17344호), 2020.6.9. 타법개정」,「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법률(법률 제18738호), 2022.1.11. 일부개정」.

〈표 2-6〉 데이터 관련 법률

목표	법률명	소관부처
발전·진흥	전자정부법	행정안전부
	데이터기반행정법	행정안전부
	지능정보화기본법	과학기술정보통신부
	정보통신산업법	과학기술정보통신부
	정보통신융합법	과학기술정보통신부
	데이터산업법	과학기술정보통신부
보호·규제	개인정보보호법	개인정보보호위원회
	신용정보법	금융위원회
	정보통신망법	과학기술정보통신부
	정보통신기반보호법	과학기술정보통신부, 방송통신위원회
인프라 구축	전자서명법	과학기술정보통신부
	공공데이터법	행정안전부
	클라우드컴퓨팅법	과학기술정보통신부

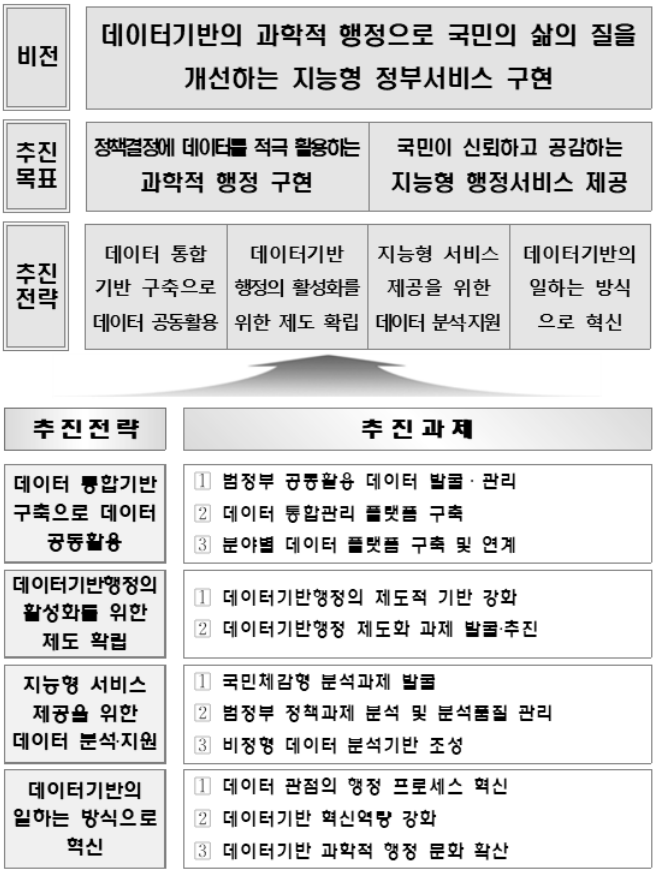
*출처: 국가법령정보센터(https://www.law.go.kr)를 바탕으로 저자 작성

2) 정책

(1) 협의의 정책: 데이터기반행정 활성화 기본계획 및 시행계획

데이터기반행정 활성화 기본계획에 따르면, 데이터기반행정의 비전은 '데이터기반의 과학적 행정으로 국민의 삶의 질을 개선하는 지능형 정부서비스 구현'이고, 이를 구현하기 위한 목표는 '정책결정에 데이터를 적극 활용하는 과학적 행정 구현'과 '국민이 신뢰하고 공감하는 지능형 행정서비스 제공'이다(관계부처 합동, 2021a: 11). 추진전략은 '데이터 통합기반 구축으로 데이터 공동활용', '데이터기반행정의 활성화를 위한 제도 확립', '지능형 서비스 제공을 위한 데이터 분석 지원', '데이터기반의 일하는 방식으로 혁신'이고, 이에 대응하는 추진과제는 각각 '범정부 공동활용 데이터 발굴·관리 / 데이터 통합관리 플랫폼 구축 / 분야별 데이터 플랫폼 구축 및 연계', '데이터기반행정의 제도적 기반 강화 / 데이터기반행정 제도와 과제 발굴·추진', '국민체감형 분석과제 발굴 / 범정부 정책과제 분석 및 분석품질 관리 / 비정형 데이터 분석기반 조성', '데이터 관점의 행정 프로세스 혁신 / 데이터기반 혁신역량 강화'이다(관계부처 합동, 2021a: 11).

〈그림 2-3〉 제1차 데이터기반행정 활성화 기본계획 주요 내용



*출처: 관계부처 합동(2021a: 11)

(2) 광의의 정책: 데이터 관련 정책

넓은 의미에서 데이터기반행정은 데이터기반행정 활성화 기본계획뿐만 아니라 데이터 관련 정책에 의거하고 있다. 이러한 데이터 관련 정책은 데이터기반행정의 기술적 토대로 작용할 뿐만 아니라, 데이터기반행정이 지향하는 디지털 경제·사회 및 디지털 정부를 구현하기 위한 토대로 작용한다. 첫째, 디지털 경제·사회 구현을 목표로 하는 정책(예: 한국판 뉴딜, 데이터 산업 활성화 전략)은 데이터기반행정이 지향하는 디지털 경제·사회를 구현하기 위한 토대로 작용한다(관계부처 합동, 2018; 2020b). 둘째, 디지털 정부 구현을 목표로 하는 정책(예: 지능형 정부 기본계획, 디지털 정부혁신 실행계획, 포스트 코로나 시대의 디지털 정부혁신 발전계획, 전자정부 기본계획)은 데이터기반행정이 지향

하는 디지털 정부를 구현하기 위한 토대로 작용한다(관계부처 합동, 2019a; 2020a; 행정안전부, 2017; 2021c). 셋째, 디지털 인프라 구축을 목표로 하는 정책(예: 인공지능 국가전략, 클라우드 컴퓨팅 기본계획)은 데이터기반행정의 기술적 토대로 작용한다(관계부처 합동, 2019b; 2021b).

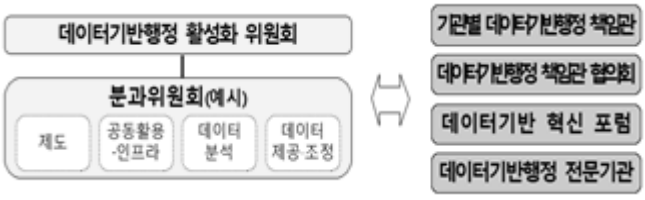
〈표 2-7〉 데이터 관련 정책

목표	정책 명칭	연도	소관부처
디지털 경제·사회 구현	한국판 뉴딜	2020	관계부처 합동
	데이터 산업 활성화 전략	2018	관계부처 합동
디지털 정부 구현	지능형 정부 기본계획	2017	행정안전부
	디지털 정부혁신 추진계획	2019	관계부처 합동
	포스트 코로나 시대의 디지털 정부혁신 발전계획	2020	관계부처 합동
	제2차 전자정부 기본계획 : 2021-2025	2021	행정안전부
인프라 구축	인공지능 국가전략	2019	관계부처 합동
	제3차 클라우드 컴퓨팅 기본계획 : 2022-2024	2021	관계부처 합동

*출처: 관계부처 합동(2018; 2019a; 2019b; 2020a; 2020b; 2021b), 행정안전부(2017; 2021c)를 바탕으로 저자 작성

3) 추진체계

〈그림 2-4〉 데이터기반행정의 추진체계



*출처: 관계부처 합동(2021:37)

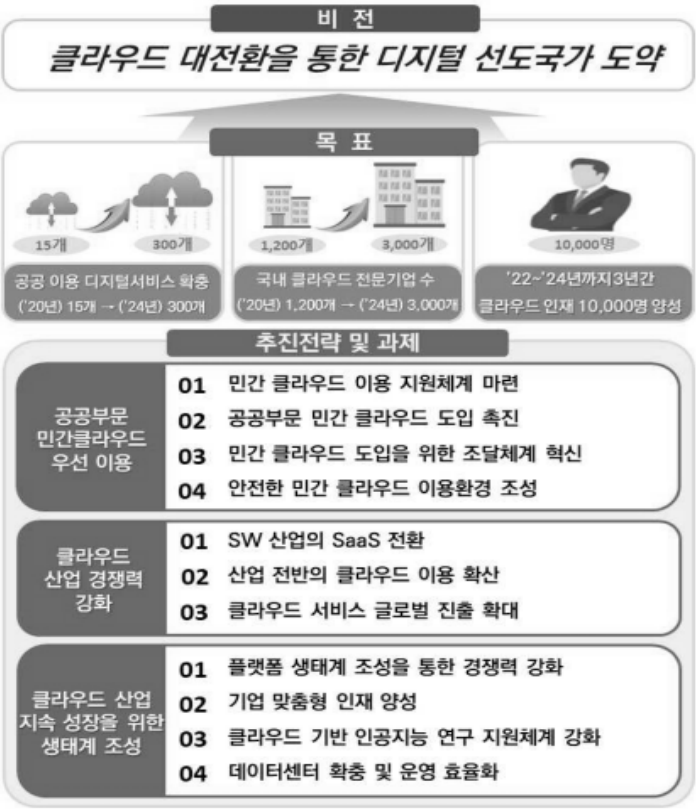
데이터기반행정의 추진체계는 데이터기반행정 활성화 위원회, 행정안전부, 데이터기반행정책임관, 데이터기반행정책임관 협의회, 데이터기반혁신포럼, 데이터기반행정 전문기관으로 구성된다(관계부처 합동, 2021a: 37). 첫째, 데이터기반행정 활성화 위원회는 데이터기반행정 주요 정책 및 기본계획 심의 및 의결, 데이터 제공 거부에 대한 조정, 정책 수립에 데이터 분석이 필요한 사항 심의를 수행한다. 둘째, 행정안전부는 데이터기반행정 정책 수립 및 추진을 총괄하고, 법제도 정비 및 기본계획 수립을 담당하고 정보통합데이터센터를 운영한다. 셋째, 데이터기반행정책임관은 각 기관의 데이터기반행정

활성화 총괄 및 지원을 담당한다. 넷째, 데이터기반혁신포럼은 데이터기반행정 활성화를 위한 정책 제안 및 정보 교류를 담당하고, 데이터기반행정 활성화에 관한 통계 조사 및 분석 지원을 담당하고, 데이터관리체계 구축에 관한 업무를 지원한다. 다섯째, 데이터기반행정전문기관은 데이터기반행정 정책 및 기본계획 수립을 지원하고, 데이터기반행정 활성화를 위한 제도 및 기술 연구·조사를 지원하고, 데이터기반행정 활성화에 관한 통계 조사 및 분석을 지원하고, 데이터관리체계 구축에 관한 업무를 지원한다.

3. 클라우드 전환 시대 데이터기반행정의 의의

1) 현황: 클라우드 컴퓨팅 정책과 데이터기반행정

〈그림 2-5〉 제3차 클라우드 컴퓨팅 기본계획: 2022-2024



*출처: 관계부처 합동(2021b: 14)

최근 정보자원 운영 효율화를 위한 공공부문 클라우드 전면 전환이 실행되고 있다(관계부처 합동, 2020a: 17; 관계부처 합동, 2021b: 18). 공공부문 클라우드 전면 전환 계획은 공공부문 기관의 모든 정보시스템(전체 83%)을 클라우드로 전환·통합하여 데이터 활용성·보안성을 강화하기 위하여 추진되고 있으며, 2025년 공공부문 기관 클라우드 센터 전환율 100%를 목표로 설정하였다(관계부처 합동, 2020a: 17; 관계부처 합동, 2021b: 18). 공공부문 클라우드 전면 전환은 정보시스템의 클라우드로의 전환(소규모 전산실 위주의 정보시스템을 공공 또는 민간 클라우드로 전면 전환), 클라우드 표준 플랫폼 고도화(공공부문 서비스 개발에 지능정보기술을 용이하게 적용할 수 있도록 클라우드 기반 개발·운영플랫폼 확산), 클라우드 기반 산업 육성(민간 클라우드 서비스를 공공부문에서 신속하게 활용하고 디지털서비스 산업 육성)을 통해 추진될 예정이다.

공공부문 클라우드 전면 전환은 앞서 제시된 데이터기반행정의 과제들(데이터 통합관리 및 데이터 분석·활용)을 가속화 또는 고도화할 수 있을 것으로 기대된다(관계부처 합동, 2020a: 17-18; 관계부처 합동, 2021b: 18-20). 첫째, 현재 데이터 통합관리는 정보시스템의 기관별 전산실 분산 운영에 따른 노후화 및 취약한 보안성으로 인해 실효성 확보에 어려움을 겪고 있지만, 각급 국가기관의 전산실 폐지 및 클라우드 센터로의 이동·통합으로 인해 데이터 통합관리(예: 보유 데이터의 신속한 공유)가 용이해질 것으로 예상된다. 둘째, 현재 데이터 분석·활용을 위한 개인·조직·기관 차원의 노력은 기술·자원·정책 기반 미비로 인해 불충분하지만, 정보시스템의 클라우드 전면 전환에 따라 데이터 분석·활용 활성화를 위한 기반 구축 및 개인·조직·기관 차원의 노력이 활성화될 것으로 기대된다.

2) 이슈: 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에 대한 상반된 시각

현재 클라우드 및 데이터기반행정 관련 정책과 제도가 전제하는 클라우드, 협업, 데이터기반행정(데이터 통합관리 및 데이터 분석·활용) 간의 관계는 학술적 관점에서 기술 중심적 시각으로 해석된다. 기술 중심적 시각은 데이터 분석·활용 및 협업과 같은 사회 요소(예: 개인, 조직, 제도)는 클라우드 및 (이를 기반으로 하는) 데이터 통합관리와 같은 기술 도입에 의해 영향을 받는다고 간주한다(Gil-Garcia, 2012: 24-26; 이장규, 2006: 81-82; 홍성욱, 2013: 11-14). 클라우드 및 데이터기반행정과 연관된 정책 및 제도에 따르면, 공공부문 클라우드 전면 전환은 데이터와 같은 자원의 활용을 효율화함으로써

개인·조직·기관 간 협업을 증진하고, 이는 정책 수립 및 의사결정을 위한 데이터 분석·활용의 대상과 범위를 확장시킴으로써 데이터 분석·활용을 활성화시킬 것으로 기대된다(클라우드↑ → 데이터 통합관리↑ → 협업↑ → 데이터 분석·활용↑).

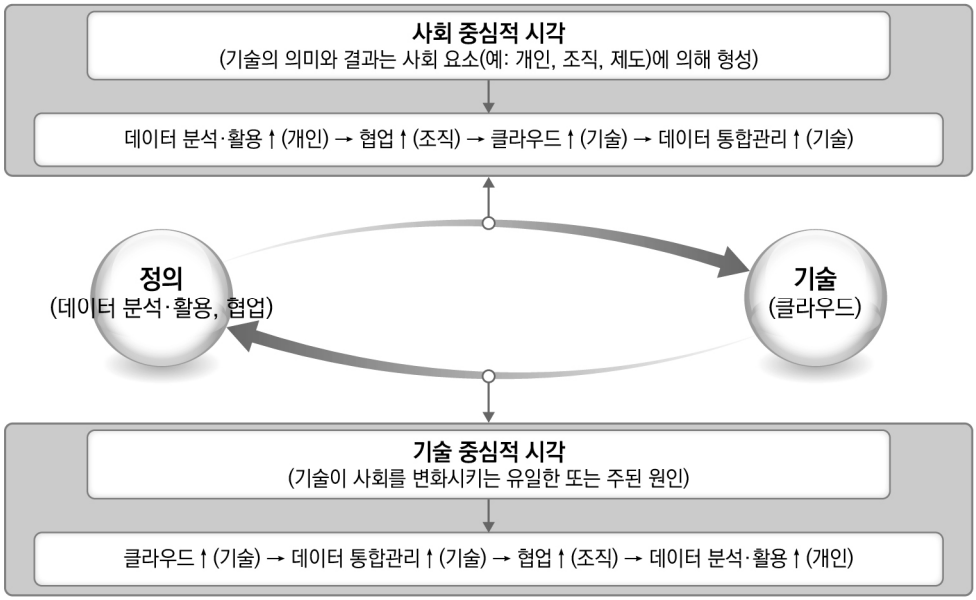
하지만 일부 연구자·실무자는 클라우드, 협업, 데이터기반행정(데이터 통합관리 및 데이터 분석·활용) 간의 관계에 대한 사회 중심적 시각을 강조한다. 사회 중심적 시각은 클라우드 및 (이를 기반으로 하는) 데이터 통합관리와 같은 기술 도입은 데이터 분석·활용 및 협업과 같은 사회 요소(예: 개인, 조직, 제도)에 의해 영향을 받는다고 간주한다(Gil-Garcia, 2012: 26-29; 이장규, 2006: 99-101; 홍성욱, 2013: 14-19). 사회 중심적 시각을 강조하는 연구자·실무자는 먼저 개인·조직 차원에서 데이터 분석·활용이 활성화되어야 개인·조직·기관 간 협업이 활성화되고, 이는 클라우드 전면 전환을 촉진함으로써 데이터와 같은 자원의 활용의 효율화에 기여할 수 있다고 주장한다(데이터 분석·활용↑ → 협업↑ → 클라우드↑ → 데이터 통합관리↑).

3) 함의: 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성

앞서 제시된 클라우드와 데이터기반행정 간의 관계, 증거기반행정과 데이터기반행정 간의 관계는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성을 보여준다. 기술 중심적 시각은 데이터 분석·활용 및 협업과 같은 사회 요소(예: 개인, 조직, 제도)는 클라우드 및 (이를 기반으로 하는) 데이터 통합관리와 같은 기술 도입에 의해 영향을 받는다고 간주한다. 반면, 사회 중심적 시각은 클라우드 및 (이를 기반으로 하는) 데이터 통합관리와 같은 기술 도입은 데이터 분석·활용 및 협업과 같은 사회 요소(예: 개인, 조직, 제도)에 의해 영향을 받는다고 간주한다.

클라우드, 협업, 데이터기반행정에 대한 상반된 학술적 시각에도 불구하고, 데이터 분석·활용은 양 시각에서 모두 중요한 대상이다. 기술 중심적 시각에서 데이터 분석·활용은 클라우드 전환을 통해 달성하고자 하는 목적으로 간주되고, 사회 중심적 시각에서 데이터 분석·활용은 클라우드 전환을 달성하게 만드는 원동력으로 간주되기 때문이다. 그러므로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용은 기술 중심적 시각에 따라서든 사회 중심적 시각에 따라서든 매우 중요한 의미를 지닌다.

〈그림 2-6〉 클라우드 전환 시대 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 중요성



*출처: 저자 작성

제2절 데이터 분석·활용의 주요 이슈

1. 데이터 분석·활용의 유형

본 연구는 데이터 분석·활용의 유형을 분석과 활용이 적용되는 지점(locus)에 따라 '내부' vs '외부', 분석과 활용의 초점(focus)에 따라 '당면 업무와 서비스에 대한 효율적 대응' vs '미래 업무와 서비스 발굴'로 구분하여 ① 업무 개선, ② 업무 수요 발굴, ③ 서비스 수요 대응, ④ 서비스 수요 발굴, 네 가지 유형을 도출하였다. 본 연구의 유형화 기준을 데이터 분석·활용의 지점(locus)과 초점(focus)로 구분한 이유는 다음과 같다.

첫째, 본 연구가 데이터 분석·활용이 적용되는 지점을 정부 내부와 외부로 구분한 것은 정부의 의사결정 행위가 행정 내부 자원 관리와 업무 프로세스 재설계를 통한 조직 효율성과 성과 향상, 그리고 문제해결을 위한 대국민 서비스와 정책 개발 및 개선이라는 두 영역에서 각각 발생하기 때문이다. 광범위한 데이터와 인공지능기술의 결합은 두 영역 모두에서 최적화된 의사결정을 지원할 수 있다. 데이터기반행정·정책과 매우 긴밀한 관계에 있는 증거기반정책(evidence-based policy)에 관한 문헌들이나 공공부문에서의 빅데이터 활용에 관한 문헌은 대국민 정책결정뿐만 아니라 행정에서의 의사결정을 포괄하고 있다(김동욱, 2021: 430; 김병조, 2021: 459-460; 최영준 외, 2016: 243; Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 175-202; Nam, 2020: 3). 또한 「데이터기반행정법」이 제시하는 데이터의 연계·공유가 필요한 분야를 통해서도 데이터기반행정을 위한 분석과 활용은 행정(내부)[9]과 정책·서비스(외부) 영역에서의 의사결정을 지원하고자 함을 알 수 있다.

둘째, 정부의 의사결정 행위의 초점을 대응과 발굴로 구분하고 양자 간 시점에 차이를 둔 것은 빅데이터가 정보통신기술 및 다양한 분석도구와 결합하여 행정과 정책의 의사결정과정에서 제공할 수 있는 정보와 지식의 종류에 착안하였다. 먼저 과거 특정 시점의

9) 「데이터기반행정법」 제8조 (데이터의 등록)은 행정기관간 데이터를 공동활용할 필요가 있는 분야를 5가지로 제시하는데, 이를 행정(내부)과 정책(외부) 영역의 의사결정 지원 데이터로 구분하면 다음과 같다.
- 행정 (내부): 비용 절감이나 처리 절차의 개선 등을 통하여 행정업무의 경제성과 효율성을 증가시킬 필요가 있는 분야, 위험예측 및 제거방법 제시
- 정책 (외부): 주요 정책 및 문제해결을 위한 신속하고 정확한 국민 의견 수렴, 정책대상 특화 대책 마련 및 맞춤형 서비스 개발, 미래행정수요 예측

사건 및 상황, 그리고 현재 시점의 사건 및 상황에 대한 실시간 빅데이터를 바탕으로 정보의 생산과 의사결정 지원이 가능하다(Maciejewski, 2017: 123). 이러한 데이터 분석은 현시점에서 해결해야 할 문제를 보다 신속하고 정확하게 대응하는 데에 활용될 수 있다. 또한 데이터 분석을 통해 새로운 정보와 지식을 발견하게 되면 그 전에는 가능하지 않았거나 상상하지 못했던 새로운 업무를 발굴하게 되기도 한다. 한편 빅데이터를 활용한 예측모델은 문제의 성격이 알려지지 않았지만 새롭게 발생할 수 있는 문제의 선제적 대응에 활용할 수 있다. 과거 및 현재 실시간 데이터를 활용하는 것에 비하면 불확실성이 여전히 존재하지만 정보 접근성의 부족 문제, 분석 시간과 비용의 소요, 인지적 한계 등 전통적 의사결정의 취약점을 보완하여 의사결정 결과에 대한 예측력을 제고할 수 있다.

이하에서는 이상의 기준에 따라 분류한 ① 업무 개선, ② 업무 수요 발굴, ③ 서비스 수요 대응, ④ 서비스 수요 발굴 유형에 대해 상술한다.[10]

1) 업무 개선

업무 개선을 위한 데이터 분석은 기존 내부 업무 처리 방식의 효율화 및 당면 내부 업무 현안 대응에 활용된다. 이는 비교적 정형화되고 규칙적·반복적으로 수행되는 예측 가능한 업무의 프로세스를 자동화·최적화하는 백오피스 업무 효율화, 그리고 비정상적 패턴의 식별을 통해 위험요소에 선제적으로 대응함으로써 관리감독이나 규제행위의 효율성과 정확성을 높이는 데에 활용될 수 있다(김동욱, 2021: 430; Joseph & Johnson, 2013: 46; Maciejewski, 2017: 124-125; Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 226-227). 데이터와 AI 기술의 결합으로 행정 개선과 성과제고가 가능한 이른바 증강행정을 실현하는 것이다(엄석진, 2021: 14). 세금 고지 및 납부 등 업무 처리의 자동화로 업무의 병목현상을 해소하거나, 조직 내부 급여 업무의 자동화, 데이터기반 회계감사업무 수행을 통한 오류와 부정의 감소(Joseph & Johnson, 2013: 46; 김봉환, 2021: 240-241) 등 비교적 정형화되고 루틴한 업무에 대한 의사결정을 기계가 대체하게 됨으로써 업무 처리 속도를 높일 뿐만 아니라 공무원이 보다 고차원적인 업무를 수행할 기회를 부여한다.

10) 본 연구는 유형화 연구 방법을 활용하여 국내외 데이터 분석·활용을 유형화하고 분석한다. 본 장에서는 사례 유형화 및 분석 과정에서 연역적 과정을 통해 분류 기준을 정립하기 위한 선행연구 및 이론적 검토 과정을 제시하고, 보다 본격적인 유형화 과정은 제3장 1절에서 다룬다.

또한 방대한 데이터를 확보하고 비정상성 모델(irregularities model)을 수립하여 적용하는 등 다양한 데이터 분석 도구를 활용함으로써 사기나 위조, 규칙 위반 등의 행위를 탐지할 수 있다. 각국 행정기관이 빅데이터를 활용하여 수행하고 있는 탈세 행위 적발, 금융시장 위험 완화를 위한 주식 부당거래 행위 포착, 보험금 부당 청구 행위 적발 등 다수의 대표적 사례가 있다(김경전, 2017; 엄석진, 2021: 15에서 재인용, Maciejewski, 2017: 124-125; Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 226). 예전에는 공무원이 적발 이후 사후 조치 위주의 업무를 수행했다면 빅데이터 분석을 활용한 이후에는 정확한 예방 시스템을 활용한 선제적 조치 위주의 업무를 수행할 수 있게 됨으로써 업무 시간 단축, 관리·감시·감독 업무의 품질과 정확성 제고 및 성과 개선이 가능하다.

2) 업무 수요 발굴

업무 수요 발굴을 위한 데이터 분석·활용은 새로운 내부업무 처리방식 창안 및 미래 내부 업무 수요를 예측하고 발굴하고자 하는 것이다. 데이터와 AI 기술, 다양한 분석 기술의 활용으로 공무원 개인과 조직의 역량이 증강된다면 기존과는 전혀 다른 방식으로 업무를 수행할 수 있다. 인사행정을 예로 들자면 직무, 보직, 역량에 관한 데이터를 인공지능을 활용하여 심층적으로 분석함으로써 채용, 경력관리, 역량평가, 교육훈련, 평가 및 보상 방식의 획기적 전환을 가져올 수 있다(이수영, 2021: 175-183). 보다 구체적으로는 공정성과 효율성을 제고하기 위한 알고리즘 기반의 채용이 가능하여 채용자의 주관적 판단 개입을 방지한다든지, 디지털 튜터를 활용한 역량 코칭, 직무와 역량, 업무량과 인력배치 등에 대한 정밀한 데이터 분석을 바탕으로 한 인력운영(이수영, 2021: 175-183)은 기존과는 전혀 다른 방식의 인사행정이라고 할 수 있다.

3) 서비스 수요 대응

서비스 수요 대응을 위한 데이터 분석은 기존 대국민 서비스 품질 및 전달체계의 개선과 당면 대국민 서비스 현안에 대응하고자 하는 것이다. 이는 고객의 행동 패턴과 서비스 자격 요건 분석 등을 통한 맞춤형 서비스 설계로 서비스 개선 및 효과성을 제고하는 데에 활용될 수 있다(김동욱, 2021: 430; Joseph & Johnson, 2013: 46; Maciejewski, 2017: 128; Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 226). 다양한 도구를 활용한 데이터 분석은 개별 시민의 행태와 니즈, 선호, 맥락을 더욱 잘 이해할 수 있도록

지원하기 때문에 보다 정확한 서비스를 제공할 수 있는 이른바 “정밀행정”(precision administration)[11]을 구현할 수 있다(엄석진, 2021: 13).

외부 서비스 수요에 대한 선제적 맞춤형 대응이 가능한 것은 서비스 수요자에 대한 심층적 이해를 위해 다양한 정형·비정형 데이터를 활용하여 수요자를 세분화(segmentaion)함으로써 가능하다(Joseph & Johnson, 2013: 46; 장민석·김형중, 2018: 86). 세분화된 개별 데이터가 부족했던 과거에는 성별, 지역, 연령 등 인구통계학적 유사 집단에 대해 평균적 추세에 기반한 서비스를 제공하였다(엄석진, 2021: 13). 반면 데이터를 활용한 수요자 세분화를 통해 예전에는 발견할 수 없었던 타겟 수요자를 찾을 수도 있고, 특정 수요자군의 행동패턴을 새롭게 발견하게 될 수도 있다. 이러한 분석 결과에 대해 다양한 관점에서 통찰력을 얻게 됨으로써 시민의 니즈에 부합하는 서비스를 개발할 수 있다.

싱가포르에서는 교통비 지불 데이터, 통신데이터 등을 활용한 이동 패턴 분석을 통해 교통 수단 수요 분석 및 인프라 우선순위 분석, 이를 바탕으로 이용자 행태변화를 위한 정책 수단 도입으로 교통 인프라를 최적화하는 의사결정을 수행한 바 있다(Maciejewski, 2017: 128). 구인구직 서비스의 효과성을 제고하기 위해 서비스 연계 결과에 대한 보다 정확한 데이터 분석을 바탕으로 서비스 전달기관의 업무를 개선하고, 미취업자의 특성을 분석함으로써 상담 서비스 제공 및 서비스 연계의 효과성을 제고한 독일 사례도 있다(Manyika et al., 2011; Maciejewski, 2017: 128에서 재인용). 그 외 우리나라에서는 위기아동예측 시스템을 구축하여 아동 관련 특화 정보, 복지사각지대 변수, 사회보장원 정보 등 다양한 정보를 연계 분석함으로써 아동학대 가능성이 높은 가구를 추출, 아동학대 예방조치를 선제적으로 취할 수 있었다(엄석진, 2021: 13-14).

4) 서비스 수요 발굴

서비스 수요 발굴을 위한 데이터 분석은 새로운 대국민 서비스 내용과 전달체계를 창안하고 미래 대국민 서비스 수요를 예측·발굴하고자 하는 것이다. 데이터와 AI 기술의 결합으로 업무상의 예측의 정확도가 높아질 수 있기 때문에 증강행정을 통해 예측행정이 가능하다(Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 226). 내부 업무 개선 영역의 경우 실시

11) “정밀행정”은 유전체에 대한 정밀분석과 개인의 다양한 의료 및 생활습관정보의 결합을 통한 개별적 데이터로 개인 맞춤형 진단과 치료가 가능한 정밀의료 개념을 차용한 것이다 (엄석진, 2021:13).

간 데이터 분석과 피드백으로 현재 상황에 대한 정확한 정보를 제공하여 공무원의 의사결정 역량을 증강시킬 수 있다면, 외부 서비스 수요 예측 영역에서의 데이터 분석은 머신러닝 알고리즘을 통해 아직 발견되지 않은 미래의 경향성이나 가능성에 대한 예측의 정확성을 높일 수 있다(엄석진, 2021: 15).

예를 들어 미국 에너지부에서는 태양과 바람의 작용에 대한 예측력과 재생 에너지 자원에 대한 평가 향상을 위해 머신러닝과 인지컴퓨팅 기술을 활용하여 자가학습모델(self-learning weather model)을 개발함으로써 재생에너지 생산을 위한 예보의 정확성을 높이고 재생에너지 시스템을 보다 체계적으로 관리할 수 있게 되었다(Maciejewski, 2017: 127). 또한 FDA는 빅데이터를 활용하여 FDA 승인 혹은 승인대기 약품의 부작용을 조기에 모니터링함으로써 예방적 약물 안전 관리를 수행할 수 있도록 하였다(Maciejewski, 2017: 127). 그 외 규제대상자의 행동패턴 분석을 통한 규제순응에 대한 예측, 센서 데이터 분석을 통한 건축물 붕괴 위험 예측(Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 227), 특수 교육 시설 수요 및 수요 변화 예측(엄석진, 2021: 15) 등 다양한 행정·정책 의사결정이 데이터 분석을 바탕으로 이루어지고 있다.

다만 서비스 수요 발굴 영역에서의 정책 수요 예측과 개입을 위한 데이터 분석은 과거에 경험하지 못한 새로우면서도 난이도 높은 의사결정을 요구하게 될 수도 있다. 따라서 반복적이고 루틴화된 업무 개선 영역에서는 인공지능 기반 의사결정으로 대체가 가능하지만 서비스 수요 발굴 영역에서는 반드시 정책결정자의 축적된 지식과 통찰력이 수반되어야 한다.

2. 데이터 분석·활용의 준비도

기술이 조직혁신에 영향을 미치지만 그 영향력이 진공상태에서 발휘되는 것은 아니다. 기술에 대한 개인의 수용 없이는 조직 및 정책 혁신이 이루어질 수 없으며 기술혁신을 통한 조직 및 정책혁신은 개인과 조직 수준에서의 다양한 요인들이 상호작용한 결과로서 나타나는 것이다. 나아가 개인의 마인드셋은 데이터기반행정 등 공공부문 디지털혁신의 전제 조건이다(Mergel et al., 2019: 11).

따라서 데이터기반행정의 지속가능한 실행과 확산은 디지털 혁신을 통해 시민니즈에 부합하는 서비스의 제공 및 정책혁신 효과가 가능함을 인지하고 데이터 분석·활용을 실

행하고자 하는 마인드 셋으로의 변화가 전제되어야 한다. 즉 타당한 분석 결과를 도출하기 위한 도구로서의 기술적 성숙도와 데이터를 해석하고 이해하며 그것을 수용하는 의지가 균형 있게 뒷받침되어야한다. 특히 민간부문에 비하여 공공부문에서의 데이터 분석·활용은 제한적이기 때문에 기술적 타당성뿐만 아니라 공무원의 데이터기반행정에 대한 인지와 태도, 채택을 포함하는 수용성에 주목할 필요가 있다(Guenduez et al., 2020: 8; Klievink et al., 2017: 268; Mergel et al., 2018: 629). 따라서 이하에서는 공공부문에서 데이터 분석·활용에 대한 공무원의 준비도와 관련한 이론을 고찰하겠다.

데이터 분석·활용의 준비도는 혁신확산(diffusion of innovation) 이론과 기술수용성모델(Technology Acceptance Model)에 의해 설명할 수 있다. 혁신확산모델은 혁신과 기술을 받아들이는 개인과 조직의 가치와 부합(compatibility)하고, 개인 및 조직의 성과 창출에 기존 기술보다 상대적으로 편익이 더 크고(relative advantage), 학습과 활용에 어려움이 없을 때(complexity/simplicity) 확산 정도가 더 크다(Rogers, 1983; Tornatzky & Klein, 1982; Forman, 2005; Lewis et al., 2003; Moore & Benbasat, 1991; Mustonen-Ollila & Lyytinen, 2003; Ahn & Chen, 2022: 4에서 재인용). 기술수용성모델에 의하면 새로운 기술의 수용이 장래의 업무 성과 향상에 유용하다고 개인이 인식할 때, 그리고 별도의 노력 없이 업무에 활용하기 쉽다고 생각할 때 수용도가 높다(Davis, 1989; Venkatesh, Morris, & Davis, 2003; Ahn & Chen, 2022:4에서 재인용). Davis(1989)는 개인이 새로운 기술에 대한 유용성과 사용 용이성에 대해 높게 인식할 때 기술 사용에 대한 긍·부정적 태도, 그리고 실제로 행위를 수행하려는 의도에 긍정적인 영향을 미치고 궁극적으로 기술을 채택하게 된다고 보았다. 이와 같은 개인 수준에서의 기술수용성은 조직 수준의 영향 요인(규모, 재정 및 기술적 역량, 인적 역량), 리더십, 레드테입, 제도적 역량, 행정서비스 질의 제고에 대한 국민적 요구 등 다양한 요인과 함께 정부가 새로운 기술을 도입할 때 미치는 중요한 요인으로 분류된다(Moon, 2002; Norris & Moon, 2005; Ahn & Bretschneider, 2011; Ho & Ni, 2004; Moon & Bretschneider, 2002; Tolbert et al., 2008; Jun & Weare, 2011; Ahn & Chen, 2022: 4에서 재인용).

본 연구에서는 혁신확산이론과 기술수용성모델을 이론적 기반으로 하되 데이터기반행정에 대한 다양한 실증연구를 활용하여 행정 및 정책과정에서 데이터 분석·활용의 개인 준비도를 인식 차원에서 분석하고, 인식 차원을 인지, 태도, 채택의 3가지 하위 요소로 분류하여 진단하고자 한다.

1) 인식: 데이터기반행정 현황 및 필요성에 대한 인식

데이터기반행정에 대한 공무원들의 인식 차원에서의 준비도 중 첫 번째 하위 요소로 본 연구는 데이터기반행정 현황 및 필요성에 대한 인지 정도를 진단한다. Ahn & Chen(2022: 4)은 혁신확산 모델에 근거하여 개인이 인공지능 기술에 대해 인지하는 정도(familiarity)가 높으면 인공지능과 정부 업무 간 부합성, 사용 용이성에 대한 인식을 높여 인공지능 기술을 업무 수행과정에서 활용할 가능성이 높다고 보았다. 이를 데이터기반행정에 적용하면 데이터분석 및 활용 기술에 대한 인지도가 선결조건이 되어야 할 것이다. 반대로 데이터 분석·활용에 대한 심도 있는 이해는 데이터기반행정이 초래할 수 있는 부정적 효과에 대한 인식 수준을 높여 오히려 수용성을 낮출 가능성도 배제할 수는 없을 것이다. 이에 현재 데이터기반행정을 원활하게 수행할 수 있도록 뒷받침하기 위한 다양한 기술적·법제도적 인프라 요소가 구비되고 그에 대한 긍정적 인식이 수반될 때 데이터기반행정에 관한 준비도가 갖추어졌다고 볼 수 있을 것이다.

본 연구와 관련해서는 2020년 말 「데이터기반행정법」이 통과되고 이후 데이터기반행정 활성화를 위한 법·제도 및 거버넌스 차원에서의 정비가 이루어진 점을 감안하여 데이터기반행정의 목적이나 현황, 법·제도 등 일반적인 현황에 대해 파악하고 개인의 담당 업무수행에서 필요하다고 인식하는 것이 데이터를 분석하고 활용하기 위한 선결조건이 될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 데이터 분석·활용을 위한 다양한 기술 그 자체보다는 데이터의 수집·저장·가공·분석이라는 용어와 데이터기반행정 목적에 대한 이해, 「데이터기반행정법」의 주요 내용, 데이터기반행정 활성화 계획의 수립과 실행 등 현안에 대한 인지정도를 분석하고자 한다. 또한 이러한 현안에 대한 인지정도를 바탕으로 조직 내 데이터기반행정 시행의 충분성, 데이터기반행정의 필요 분야에 대한 인식을 분석한다.

2) 태도: 데이터기반행정과 기존 업무방식의 차별성에 대한 태도

이론적으로나 실무적으로 데이터기반행정이 지향하는 바는 제한된 범위의 지식과 정보, 그릇된 직관과 추측에 기반한 의사결정을 지양하고 데이터 분석을 통해 얻을 수 있는 통찰력으로 보다 과학적이고 객관적인 의사결정에 도달할 수 있도록 하는 것이다. 올바른 직관과 통찰력을 축적하지 못한 개인이라고 하더라도 데이터에 대한 통찰력으로 이를 보완함으로써 보다 나은 의사결정을 할 수 있게 되는 것이다. 이에 학자들은 공공부문에서 데이터기반행정을 활성화하기 위해서는 데이터기반 사고방식을 갖추는 것이

필요하다고 주장한다(Mayer-Schöenberger & Cukier, 2013; Shindelar, 2014; Pencheva et al., 2020: 38에서 재인용). 데이터 기반 사고방식을 갖춘다 함은 데이터가 창출하는 새로운 형태의 가치를 신뢰하고 이러한 신뢰를 바탕으로 의사결정과정에서 필요한 데이터와 데이터의 분석에 대한 관점 및 구현방식에 대한 지식을 갖고 있으며, 데이터 분석 결과로부터 통찰력을 얻을 수 있는 역량을 갖추는 것으로 정의할 수 있을 것이다.

이는 기존의 업무방식을 고려할 때 매우 도전적인 일이다. 기존 정책문서나 기 생산된 통계자료를 활용하는 등 조직의 관행에 따른 일하는 방식, 그리고 업무 담당자의 직관과 추측 또는 상급자의 정치적 결정에 따른 의사결정의 변화를 수반해야 하기 때문이다. 레드 테입 등 관료제적 요인에 의해 신기술을 활용한 업무 혁신에 대한 저항, 기존 업무방식의 편의성에 따른 변화에 대한 저항, 기존의 업무 방식이 효율적이라는 인지적 저항 등 조직 관성이 존재할 때 신기술에 대한 수용성이 저하된다(Audzeyeva & Hudson, 2016; Besson & Rowe, 2012; Hur et al., 2020: 696에서 재인용). 이러한 조직 관성이 존재할 때 데이터기반 사고방식은 형성되기 어려울 것이다. 더군다나 개인 수요에 기반한 맞춤형 서비스 제공이나 위험예측과 같이 이종데이터의 결합을 통해 더욱 높은 가치를 창출할 수 있는 경우에는 개인정보보호와 보안의 이슈를 고려하지 않을 수 없으므로 데이터기반행정에 수반되는 절차 및 규정이 오히려 레드 테입으로 여겨질 가능성도 있다. 이러한 상황에서는 데이터기반행정보다 기존의 업무수행방식을 더욱 고수하게 될 가능성도 있을 것이다. 더군다나 공공부문의 대다수 개인이 용이하게 데이터 분석과 활용을 실행할 수 있는 것도 아닌 상황에서는 데이터기반행정 활동은 담당자의 업무 부담 가중과 혼란이 발생할 수도 있다.

이상의 이론적 논의에 근거하여 데이터기반행정에 대한 공무원들의 준비도를 분석하기 위해서는 첫째 데이터기반행정의 차별성에 관한 인식에 관한 조사가 필요하다. 이에 본 연구는 공무원들은 관행, 직관, 정치적 결정에 따른 기존 의사결정방식과 대비하여 데이터기반행정을 차별적으로 인식하고 있는지, 그렇다면 기존 업무방식과 데이터기반행정의 관계에 대해서 어떻게 인식하고 있는지 분석하고자 한다. 둘째, 데이터기반행정으로 인한 업무방식의 변화에 대해 어떠한 태도를 갖고 있는지, 데이터기반행정 활성화를 위한 절차 및 규정에 대해서는 어떠한 태도를 갖고 있는지에 대해서 진단하고자 한다. 셋째, 공무원들의 데이터 분석결과에 대한 신뢰정도를 진단한다.

3) 채택: 데이터기반행정을 위한 분석·활용 활동의 채택

데이터기반행정에 대한 공무원들의 인식 차원에서의 준비도를 진단하기 위한 마지막 하위 요소는 데이터 분석·활용 활동을 채택하려는 의도 및 실질적 행동이다. 앞서 논의한 바와 같이 개인이 데이터기반행정의 혁신성과 잠재적 가치에 대한 신뢰를 바탕으로 데이터기반행정이 업무성과를 창출하는데 유용하고 용이하다고 인식하다면 데이터 분석·활용 활동을 채택할 가능성이 높아질 것이다. 기존의 기술수용성모델을 활용한 연구는 기술을 활용하여 업무를 추진할 의사 여부 및 정도를 측정한 바 있다(김정선·송태민, 2014; 박영미 외, 2014; 이진호·이민화, 2017; 황태원 외, 2017; 윤광석 2018: 76에서 재인용).

기존의 데이터 활용 의도에 관한 많은 실증 연구들은 조직적 차원에서의 다양한 영향요인이 데이터 활용에 영향을 미침을 규명하였다. 그 중 특히 윤수영·오재인(2018)은 보안성, 과업기술적합성, 데이터 의사결정 문화가 데이터의 활용성을 높이게 되고 나아가 데이터 활용에 대한 기대 및 활용 의도를 높이게 됨을 실증하였다 (윤수영·오재인, 2018: 83).

한편 윤건·김철우(2020)은 데이터기반행정의 기반요소 이외에도 데이터 프로세스 경험이 데이터를 행정 및 정책 과정에 활용하는 데에 직접적 영향을 미친다고 주장한다. 데이터 프로세스 경험은 데이터의 구축 및 관리, 직접적 데이터 분석·활용, 그리고 데이터 활용을 지원하기 위한 서비스 제공 활동 등을 포함한다(윤건·김철우, 2020: 99). 이러한 데이터 분석·활용의 직간접적 경험은 개인의 데이터마인드를 향상시켜 데이터기반행정의 중요성에 대한 인식 수준을 더욱 높일 수 있다. 이는 다시 데이터 분석과 활용을 시도하도록 독려하는 선순환적 고리를 형성할 수 있음을 시사한다.

한편 데이터 분석 결과를 의사결정과정에서 활용하게 될 경우 데이터기반행정의 “새로움” 과 기존 관행의 “편리함” 간 긴장과는 다른 차원의 이슈가 발생한다. 기존과는 차별적인 방식으로 근거를 생성한다고 할지라도 그 결과를 곧바로 정책 근거로 활용할 것인가는 또 다른 문제이다. 데이터 그 자체만으로는 의사결정을 위한 근거가 되지 못한다(Tinati et al., 2014: 678; 김선영, 2020: 79에서 재인용). 근거는 데이터가 분석과정을 거쳐 정책형성을 위한 지식과 통찰로 전환되었을 때 생성되는 것이다(Nam, 2020: 2). 고품질의 데이터가 충분하고 근거를 생성하기 위해 활용되는 분석방식이 타당할 때에만 정당한 의사결정의 근거가 된다(Nam, 2020: 2). 데이터기반행정에 대한 충분한

경험이 축적되지 않은 상황, 특히 기존의 정제되고 정형화된 데이터보다 비정형화된 데이터의 분석과 활용에 익숙하지 않거나 데이터 수집 및 분석의 전문성이 부족한 경우에는 데이터와 분석 결과에 대한 신뢰가 낮아 기꺼이 활용하기가 쉽지 않을 것이다.

또한 데이터 분석과정에서 정치적 이해관계 등 외부적 요인이 개입하는 경우에도 순수하게 과학적 근거를 생성하는데 걸림돌이 된다. 의사결정자의 수요에 부합하는 근거 생산과정에서의 알고리즘 디자인, 공공의 이익보다 일부 정치 및 경제적 이해관계를 옹호하는 분석결과 활용은 결국 민주적 거버넌스의 실패를 초래하게 된다(Hayes, 2013; Giridharadas, 2018; Parkhurst, 2017; O'Neil, 2016; Nam, 2020: 2-3에서 재인용).

이상의 이론적 논의에 근거하여 데이터기반행정에 대한 공무원들의 준비도를 분석하기 위해서 본 연구에서는 공무원들이 실제로 요구받게 될 데이터 분석 및 활용에 관한 구체적 활동에 대한 의도 및 행동(예: 정형/비정형 데이터의 활용, 분석방법 및 소프트웨어의 활용, 분석결과의 시각화 및 보고서 작성 활용)에 대해 진단한다.

3. 데이터 분석·활용의 성과

공공부문에서는 아직 데이터 분석과 활용이 갖는 잠재적 가치가 충분히 구현되고 있지 못한다고 평가되는 경우가 많으나(Gamage, 2016; Pencheva et al., 2020: 28에서 재인용), 점점 데이터 분석과 활용의 두각을 나타내는 성과를 접함에 따라 데이터 분석과 활용의 가치에 대한 인식이 증가하고 있다. 본 연구는 데이터 분석과 활용의 주요 성과를 업무방식의 변화에 따른 효율성과 협업 증가, 정당성·투명성·책임성 등 공공가치 제고, 데이터기반행정 활성화를 위한 선순환 구조의 마련 차원에서 검토하고자 한다.

1) 업무방식 변화에 따른 효율성·신속성·정확성 제고

데이터 분석과 활용은 공무원의 업무방식의 변화를 가져올 수 있다. 먼저 효율성을 제고할 수 있다. 이미 민간 부문에서는 데이터기반 기업이 그렇지 않은 경쟁 기업에 비하여 더 생산적이고 이윤창출비율도 더 높은 것으로 나타난 바 있다(Joseph & Johnson, 2013: 46). 기존의 분석 작업이나 추론에 의사결정을 의존하지 않고 정보기술을 활용하기 때문에 의사결정과정에서의 비용 또한 감소하기 때문이다. 정보처리 과정

에서도 기술의 활용으로 대량의 데이터를 처리하고 결과를 시각화하는 데에 소요되는 시간과 비용을 줄일 뿐만 아니라 데이터를 기반으로 한 업무 처리 속도 또한 빨라지게 되는 효율성을 기대할 수 있다. 또한 자동화와 프로세스 재설계에 의한 기능 최적화로 비용을 절감할 수 있다.

Popovič et al.(2014)에 의하면 개인 및 조직 간 지식공유 활동이 활발할수록 정보품질의 향상 및 정보 공유·활용의 체계성이 높아진다. 이러한 맥락에서 빅데이터를 활용하고자 하는 기업은 지식공유의 활성화 및 체계화를 통해 개인 지식에 대한 의존성을 낮추고자 하는 것으로 보고되고 있다. 즉 조직의 빅데이터 활용은 조직 차원의 지식경영을 강화하여 지식을 공유하고 협업하는 역량을 강화할 수 있다는 것이다(Popovič et al., 2014; 윤수영·오재인, 2018: 85에서 재인용). 반면 우리나라의 공공부문에서는 전자정부가 발전하는 과정에서 업무처리의 효율성이 증진되었으나 개별사업단위로 시스템 체계가 구축되면서 기관 간 데이터 사일로가 발생하였다. 이에 다양한 이종 데이터 결합 및 분석을 위해서는 정책적 수요 제기 시에만 데이터를 공유·연계하고 있는 상황이다. 데이터 분석·활용을 위한 기반이 갖추어지고 장기적으로는 플랫폼 형성을 통해 데이터의 공유·연계에 대한 제약이 줄어든다면 협업할 대상을 찾는 것도 훨씬 용이해지고 데이터의 결합을 위한 부처 간 협업이 더욱 개선될 것이다.

서베이 등 전통적 방식을 벗어나 다양한 원천으로부터 비구조화된 데이터를 분석함으로써 의사결정자로 하여금 시민의 니즈와 선호를 보다 더 잘 이해할 수 있도록 돕고 신속하게 대응할 수 있도록 지원할 수 있다(Bachner & Hill, 2014; Pandey et al., 2017; Zhu et al., 2019; Pencheva et al., 2020: 30에서 재인용). 정책형성 단계에서뿐만 아니라 정책평가 단계에서도 시계열 데이터와 다양한 데이터를 활용함으로써 정책결과에 대한 종합적 평가가 가능한데, 정책이 집행되면서 데이터가 함께 생성되기 때문에 정책의 효과성에 대한 빠른 피드백이 이루어진다는 점에서 신속한 의사결정에 기여할 수 있다(Höchtl et al,, 2016: Pencheva et al., 2020: 34에서 재인용).

무엇보다도 기존의 그릇된 추측과 정보에 기반한 의사결정을 탈피하고 데이터에 입각한 의사결정 프로세스를 가능하게 한다는 점에서 데이터 분석·활용의 활성화는 의사결정의 정확성을 제고할 수 있다. 예를 들어 공공 안전을 위한 실시간 모니터링 데이터는 보다 정확한 의사결정을 지원할 수 있다(Janssen et al., 2017; Guenduez et al., 2020: 2에서 재인용). 또한 빅데이터 분석은 인구나 지역을 기반으로 데이터를 세분화함으로써 피상적 분석으로는 직관적이지 않거나 쉽게 드러나지 않는 집단적 특성을 드러

내 준다. 따라서 의사결정자는 다양한 관점에서 데이터를 해석하고 통찰력을 바탕으로 새로운 사실을 밝혀낼 수 있다. 이는 시민의 니즈에 보다 더 부합하는 정확한 의사결정에 데이터 분석이 기여할 수 있음을 의미한다(Joseph & Johnson, 2013: 46).

2) 공공가치의 제고

데이터 분석·활용의 활성화는 정당성, 투명성, 책임성 등 공공가치를 제고할 수 있다. 특히 정책의제 설정 및 정책형성 과정에서 보다 폭넓은 시민의 의견을 반영하고 협업할 수 있다는 측면에서 정책의 정당성을 높이는데 기여할 수 있다.

먼저 절차적 정당성 측면에서는 정부-시민 간 거버넌스 차원에서 정부-시민 관계를 증진시킴으로써 민주주의 원칙을 실현하는데 기여한다(Mergel et al., 2019: 9). 데이터 분석 기술과 시민 크라우드소싱, 온라인 기반 참여예산 제도의 결합을 통해 시민은 정책 수립 초기 과정부터 의견과 선호를 표출할 수 있다. 실질적 정당성 측면에서 본다면 정부는 시민으로부터 직접 제공받는 데이터를 결합함으로써 대규모 정책 수요자 집단에 대한 정보를 생산할 수 있다. 또한 디지털 플랫폼을 통해 시민으로부터 정책 관련 데이터를 실시간으로 제공받음으로써 시민의 선호를 직접 평가할 수 있게 되어 테크노크라트적 전문성의 한계를 보완할 수 있다(Schintler & Kulkarni, 2014; Pencheva et al., 2020: 30에서 재인용).

데이터 분석과 활용은 행정의 투명성을 제고할 수 있다. 오늘날의 데이터 분석 도구는 많은 양의 데이터에 대한 보고를 쉽게 지원할 수 있기 때문에 시민들에게 공개할 수 있는 정보 또한 많아진다. 예를 들어, 소셜 미디어 데이터를 활용함으로써 투명성이 증가하고 부패가 감소하였다는 보고도 있다(Mone, 2013; Joseph & Johnson, 2013: 47에서 재인용). 반대로 데이터 분석·활용 과정에서 제기되는 데이터의 정확성에 대한 이슈는 투명성을 제고함으로써 해결될 수 있다. 투명성에 대한 국민의 요구 및 기대가 높아짐에 따라 정부는 품질 높은 다양한 데이터를 활용하여 분석결과의 정당성을 확보하려는 다양한 노력을 기울이게 될 것이다(Joseph & Johnson, 2013: 47). 조직 내외부의 다양한 관점에서 데이터 분석 결과를 검토하게 함으로써 데이터의 품질을 높일 수 있다(Stewart-Weeks & Cooper, 2019: 225). 즉 데이터의 분석과 활용은 정부의 투명성을 증진시키는데 기여하고 투명성의 보장은 데이터 공유와 연계를 더욱 촉진함으로써 데이터기반행정을 활성화하는 선순환 구조를 형성한다고 볼 수 있다.

데이터의 분석과 활용은 행정의 책임성을 제고할 수 있다. 데이터의 처리 속도, 데이터의 용량, 데이터 확보 원천의 다양성과 복잡성의 수준이 증가하면서 빅데이터의 분석과 활용은 기존의 민주주의 체제 하에서 선거제도가 국민의 모든 선호를 정책에 반영할 수 없는 한계를 보완할 수 있다고 보는 관점이 있다. 즉 정책에 대한 시민의 선호 예측과 정서 평가(sentiment analysis)를 통해 의사결정의 책임성과 행정수요에 대한 반응성을 제고할 수 있다는 것이다(Desouza & Jacob, 2014: 11). McGinnis(2012: 60)은 정책 예측 플랫폼(policy prediction market)을 통해 다양한 개인으로부터의 대량의 정보를 분석함으로써 정책을 집행하기 전에 정책에 대한 시민의 선호를 예측할 수 있다고 주장한다(McGinnis, 2012: 60; Desouza & Jacob, 2014: 12에서 재인용). 정책에 대한 국민 정서 또한 중요한 정책환경변수로서 소셜미디어를 기반으로 정책에 대한 국민 반응의 실시간 데이터를 활용하거나 과거로부터의 정서 변화 데이터를 활용함으로써 정책이 시민의 니즈에 부합하였는지 판단할 수 있다(Desouza & Jacob, 2014: 12- 13). 데이터분석을 통한 시민 선호 예측과 정서평가는 궁극적으로 시민의 요구에 부응하는 인간중심 서비스를 제공할 수 있도록 함으로써 서비스의 질적 개선에 기여할 수 있다(Chen et al., 2012; Guenduez et al., 2020: 2에서 재인용).

3) 데이터기반행정 활성화를 위한 인적·물적 기반 강화

데이터 분석·활용의 활성화는 데이터기반행정을 위한 여건을 마련하는 인적·물적 기반을 강화한다. 데이터 분석·활용을 위해서는 데이터 자원의 확보 및 품질관리, 데이터 저장·관리·처리 기술 및 분석 기술, 시각화 기술이 필요하다. 그리고 이러한 자원을 확보 및 관리하고 분석할 융합적 인력이 필요하다. 기술과 사회과학에 대한 이해, 분석결과에 대한 통찰력과 커뮤니케이션 역량 등 다양한 분야의 인력이 요구된다(엄석진 외, 2020: 17).

데이터 분석·활용을 위한 기술적·인적 역량이 확보되고 조직적 차원에서 이를 지원하는 체계가 마련될 때 데이터 분석·활용에 대한 의도와 실행이 증가하고, 이는 다시 데이터기반행정에 대한 개방적 마인드를 함양하는 데에 긍정적 영향을 미치게 될 것이다. 또한 문제해결을 위해 수집·생성·결합이 필요한 데이터에 대한 식별력이 향상되면 데이터의 양적·질적 증가에도 긍정적 영향을 미칠 수 있다.

4) 한계 및 우려

데이터 분석·활용의 효과가 지금까지 분석한 바와 같은 청사진만 있는 것은 아니다. 데이터 분석과 활용의 한계 및 부정적 효과로는 주로 빅데이터의 특성에 따른 분석의 어려움과 데이터 수집과정에서의 편향성에서 오는 잘못된 해석과 활용의 우려, 그리고 데이터 관리에 대한 신뢰의 문제가 대표적이다. 이러한 잠재적 위협의 존재는 공무원이 데이터 분석과 활용을 적극적으로 수용하는 데에 장애가 될 수 있다.

첫째, 빅데이터는 통제된 정확성을 가진 통계데이터와 달리 비정형화, 비구조화되어 있어 데이터를 이해하고 분석하는 능력이 결여되어 있을 경우 데이터를 활용하는 것이 용이하지 않다(Crawford et al., 2014; 김선영, 2020: 81에서 재인용). 따라서 정형화된 프로그램을 통한 교육보다는 실제로 분석하고 활용하는 활동에 데이터사이언티스트와의 직접적 상호작용을 통해 통찰력을 얻는 훈련과 같이 데이터사고방식을 형성하는 차원에서의 교육이 필요할 것이다.

둘째, 빅데이터의 규모와 실시간 수집되는 특성으로 인하여 빅데이터 분석결과는 정책 수요자 전체를 대표하는 것으로 이해되는 경향이 있으나 실제로는 그렇지 않기 때문에 편향에 대하여 주의가 필요하다(Crawford, 2013; 김선영, 2020: 82에서 재인용). 데이터의 원천이 다양한 SNS라고 한다면 모든 SNS를 사용하는 사람들의 데이터를 수집하는 것도 아닐뿐더러 SNS 사용에 익숙하지 않는 사람들의 데이터는 분석대상에서 제외되기 때문이다. 정책 대상에 대한 편향된 이해로 인하여 정책결정자는 정확한 의사결정을 하기 보다는 서비스 제공 대상과 방법에 대해 그릇된 의사결정을 하게 될 수도 있다. 이는 디지털 소외와도 직접적으로 연계된다. SNS 사용 등 디지털 자원 접근성에 있어서의 사회경제적 불평등으로 인해 데이터수집의 원천이 SNS에만 한정된다면 중상위계층의 데이터에 편향되는 문제가 발생한다(Desouza & Jacob, 2014: 14).

셋째, 데이터 수집과 분석 과정을 의도적으로 오용하여 특정 이해관계집단의 이해를 대변하게 될 수 있다. 예를 들어 특정 정책 의제에 대한 빅데이터 수집으로 국민정서평가를 한다고 할 때 SNS 계정 조작 등 다양한 방식으로 데이터를 조작할 수 있다(Desouza & Jacob, 2014: 14). 외부 이해관계자에 의한 의도적 조작뿐만 아니라 의사결정자의 의도에 부합하기 위한 분석 알고리즘을 디자인하는 경우에도 공공의 이익에 반하는 의사결정에 이르게 된다(Nam, 2020: 2).

넷째, 데이터 실시간 수집과정에서의 시민참여를 통한 의사결정의 신속성 제고 시민

과 정부간 관계의 개선 측면에서도 한계가 있다. 기존 민주주의 제도의 한계를 보완하기 위해서는 실시간 참여가 지속적으로 이루어져야 하나 용이하지 않다. Desouza & Jacob(2014: 14)은 실제로 정책이 형성되는 시간을 고려한다면 정책 주기 전 과정에서 시민이 토론을 통한 민주주의적 절차에 지속적으로 참여(engagement)하기보다는 정책 수립 전, 그리고 집행 후에 참여할 경향이 높을 것으로 보았다.

다섯째, 데이터의 수집 및 관리 과정에서 정보보호의 이슈가 있다. 빅데이터 분석의 대상이 되는 실시간 데이터는 SNS 이외에도 다양한 센서를 통해 수집이 되므로 그야말로 다양한 데이터를 활용하게 된다. 서비스 대상과 전달 방식을 명확하게 하기 위해 활용되는 정보는 민감한 정보일 우려가 많다. 신용정보, 의료정보, 카드결제정보 등을 결합하면 개인을 특정할 수 있기 때문에 익명화만으로는 개인정보 보호에 한계가 있다. 결과적으로 시민의 사생활 침해와 자유 감소라는 부작용을 초래할 수도 있다(Boyd & Crawford, 2012; Guenduez, et al., 2020: 2에서 재인용). 사생활을 보호하면서 데이터를 자유롭게 활용할 수 있는 데이터 변환기술의 활용, 법제도적 체계가 정비되어야 이러한 우려를 덜 수 있을 것이다.

제3절 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인

데이터 분석·활용을 포함하는 정보기술 관련 조직성과는 기술적·조직적·제도적 요인들에 의해 영향을 받는다. 각각의 기술적·조직적·제도적 요인은 때로는 독립적으로, 때로는 다른 요인(들)과 결합하여, 데이터 분석·활용을 포함하는 정보기술 관련 활동에 제약으로 작용하기도 하고 촉매제로 작용하기도 한다. 첫째, 기술적 요인은 데이터·기술의 이용가능성·품질 및 활용의 확장성에 관한 요인을 포괄한다. 둘째, 관리적 요인은 개인·집단·부서·조직·기관의 행태·구조·문화와 조직 자원의 운영과 관리에 관한 요인을 포함한다. 셋째, 제도적 요인은 법과 제도 그리고 거버넌스에 관한 요인을 포함한다.

1. 기술적 요인

1) 데이터 이용가능성

데이터 이용가능성은 보안에 대한 우려 없이 기계가 판독할 수 있는 다양한 유형의 데이터를 양적으로 충분히 이용할 수 있는 가능성을 의미한다(Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-574; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; Zuiderwijk et al., 2021: 9-13). 데이터에 대한 취약한 보안으로 인해 데이터 유출, 침해, 도용 등이 발생하는 경우, 분석·활용 대상으로 설정되는 데이터는 제한적일 수밖에 없다. 기계가 판독할 수 없는 데이터는 데이터 처리·분석 기술에 의해 분석될 수 없기 때문에 데이터 분석·활용의 대상과 범위를 제약한다. 분석·활용에 필요한 데이터의 유형(예: 공공·민간데이터, 정형·비정형데이터)이 충분히 확보되지 않거나 데이터의 유형에 관계없이 분석·활용에 필요한 데이터가 양적으로 충분히 확보되지 않은 채 실시되는 데이터 분석·활용의 결과는 타당성과 신뢰성을 확보하기 어렵다.

데이터 양의 충분성, 비정형 데이터 이용가능성, 외부(민간)데이터 이용가능성, 데이터 기계판독가능성, 데이터 보안성은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 데이터 이용가능성의 실무적인 요소들이다(김동완, 2013: 43; 신동희·김용문, 2015: 386-388; 강정묵, 2017: 182-183; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 정소윤, 2019:

190-192). 선행연구에 따르면, 양적으로 충분한 데이터를 확보하고, 정형 데이터와 공공 데이터에 만족하지 않고 비정형 데이터와 외부(민간) 데이터를 입수하고, 데이터의 기계판독가능성을 제고하여 더욱 많은 데이터가 데이터 처리·분석 기술에 의해 분석되도록 하고, 데이터가 타 개인·조직·기관에 의해 유출·침해·도용되지 않도록 하는 것은 기관 연계 전자정부 시스템, 인공지능 활용, 기관 간 정보공유, 빅데이터 활용와 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Chen & Sun, 2019: 1123-1125; Zuiderwijk et al., 2021: 9-13; 강정묵, 2017: 182-183; 정소윤, 2019: 190-192).

2) 데이터 품질

데이터 품질은 이용가능한 데이터가 분석·활용의 목적에 부합하는 내용·방식으로 존재하는 정도를 의미한다(DeLone & McLean, 2003: 14-15; Chen & Sun, 2019: 1123-1125). 보안에 대한 우려 없이 기계가 판독할 수 있는 다양한 유형의 데이터를 양적으로 충분히 이용할 수 있더라도, 이러한 데이터가 분석·활용의 목적에 부합하는 내용·방식을 충족시키지 않는 경우 데이터 분석·활용은 제약에 직면할 수밖에 없다. 데이터집합 속 데이터에 산발적으로 또는 체계적으로 오류가 있거나, 특정한 목적에 부합하는 데이터가 문제 논의 또는 해결에 필요한 시기에 적절하게 제공되지 않거나, 특정한 목적에 부합하는 데이터가 존재하지 않거나, 특정 개인·조직·기관·영역·분야 등에 한정된 데이터만 제공되거나, 데이터의 일부 또는 전체가 필요로 하는 요건을 갖추지 못하거나, 데이터 내용·형식 측면에서 처음부터 끝까지 한결같은 내용·형식을 갖추지 않은 경우, 데이터 분석·활용의 결과는 타당성과 신뢰성을 확보하기 어렵다.

데이터 정확성·실시간성·적합성·다양성·완결성·일관성은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 데이터 품질의 실무적인 요소들이다(김현철·김광용, 2015: 57-59; 강정묵, 2017: 165-170; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 김학래, 2020: 440-442). 선행연구에 따르면, 데이터에 존재하는 오류를 교정하고, 특정한 목적에 부합하는 데이터를 일정한 주기(예: 시, 일, 월, 년)에 따라 또는 즉각적인 필요에 따라 제공하고, 특정한 목적에 부합하는 데이터를 생성·수집·축적·관리하고, 개인·조직·기관·영역·분야을 포함하는 기준들을 충족시키는 다양한 데이터를 제공하고, 데이터의 일부 또는 가능한 한 데이터 전체가 특정 목적에 필요로 하는 요건을 갖추고, 데이터 내용·형식 측면에서 처음부터 끝까지 한결같은 내용·형식을 갖추는 것은 기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스

템 성공, 빅데이터 활용, 공공데이터 개방정책과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(DeLone & McLean, 2003: 14-15; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; 김현철·김광용, 2015: 57-59; 김학래, 2020: 440-442; 강정묵, 2017: 165-170; 박귀희·손달호, 2017: 239-241).

3) 데이터 활용의 확장성

데이터 활용의 확장성은 이용가능성과 품질을 갖춘 데이터를 다양하고 이질적인 개인·부서·조직·기관 사이에서 활용할 수 있도록 함으로써 데이터 활용의 대상과 범위를 확대할 수 있는 가능성을 의미한다(Yang et al., 2015: 387-388; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13). 다양하고 이질적인 개인·부서·조직·기관이 보유하고 있는 데이터를 상호 간에 활용할 수 있도록 하는 것은 창의적이고 혁신적인 공공서비스 개발 및 제공의 가능성을 높인다는 점에서 중요한 의의를 지닌다. 하지만 각 개인·부서·조직·기관이 보유하고 있는 데이터의 표준화(데이터 명칭, 정의, 포맷 등의 원칙 수립 및 범정부적 적용) 또는 메타데이터(데이터의 정의, 유형, 의의 등을 설명해주는 데이터)가 불충분하거나, 종종 창의적이고 혁신적인 공공서비스 개발 및 제공에 핵심적인 데이터로 작용하는 민감데이터(예: 개인식별정보)를 원활하게 이용하기 어렵거나, 개인·부서·조직·기관 간 데이터 결합 또는 공유(예: 소득 데이터 및 건강보험 데이터 간 결합 및 공유)가 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다.

데이터 표준화, 메타데이터 생성·관리·활용, 민감데이터 이용가능성, 데이터 결합, 데이터 공유는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 데이터 활용의 확장성의 실무적인 요소들이다(김재성 외, 2012: 129-130; 이연희, 2015: 12-15; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 서재호, 2020: 454-461). 선행연구에 따르면, 개인·부서·조직·기관 간 데이터 표준화 및 메타데이터 구축을 위한 정책적·제도적 방안(예: 데이터기반행정 담당 기관에 데이터 표준화 및 메타데이터 전담 조직 신설)을 마련하고, 보안성과 활용성이 모두 높은 민감데이터(예: 영상데이터)에 대한 활용성 강화(예: 익명처리된 민감데이터의 활용 허용 및 활성화)를 통해 민감데이터 이용가능성을 높이는 것은 정부 데이터 개방, 인공지능 활용, 데이터기반행정, 빅데이터 활용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 개인·부서·조직·기관 간 이종(異種) 데이터 결합 또는 공유(예: 정부기관 데이터 및 민간기업 데이터 간 결합 및 공유)를 활성화하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Yang et al., 2015: 387-388; Zuiderwijk

et al., 2021: 10-13; 이연희, 2015: 12-15; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 서재호, 2020: 454-461).

4) 시스템 이용가능성

시스템 이용가능성은 보안에 대한 우려 없이 다양한 유형의 시스템을 신설 및 유지보수를 통해 충분히 이용할 수 있는 가능성을 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Ali & Titah, 2021: 3-5). 시스템 이용가능성은 데이터 생애주기(예: 생성, 수집, 축적, 관리, 분석, 활용, 폐기)에 걸쳐 조직구성원으로 하여금 데이터를 원활하게 처리할 수 있도록 하는 기술적 기반으로 작용한다. 하지만 시스템 설비가 충분하지 않기 때문에 조직구성원들이 기대하는 데이터 처리 용량 및 속도가 충족되지 않는 경우, 시스템 유지보수가 시의적절하게 실행되지 않기 때문에 조직구성원들이 데이터 처리에 불편을 겪는 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다. 또한 시스템에 대한 취약한 보안으로 인해 해킹과 같은 사건이 발생하는 경우, 조직구성원들은 데이터 유출 등에 대한 우려로 인해 데이터를 소극적으로 다루게 되고, 이는 조직구성원들에 의한 데이터 분석·활용을 위축시킨다.

시스템 설비의 충분성, 시스템 유지보수의 적절성, 시스템 보안성은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 시스템 이용가능성의 실무적인 요소들이다(박흔동 외, 2010: 371-374; 강정묵, 2017: 165-170; 김석용, 2019: 92-94). 선행연구에 따르면, 시스템 설비를 충분히 갖추어 조직구성원들이 기대하는 데이터 처리 용량 및 속도를 충족시키고, 시스템 유지보수가 시의적절하게 실행하여 조직구성원들이 적재적소에 데이터를 처리할 수 있는 환경을 조성하는 것은 전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 기관 연계 정보공유, 정보기술 활용, 행정정보시스템 수용, 전자정부 웹사이트 신뢰, 정보기술 활용 빅데이터 활용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 시스템에 대한 보안을 강화하여 조직구성원들이 데이터 유출 등에 대한 우려 없이 데이터를 적극적으로 다룰 수 있는 환경을 조성하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Ali & Titah, 2021: 3-5; 강정묵, 2017: 165-170; 김석용, 2019: 92-94; 박흔동 외, 2010: 371-374).

5) 시스템 품질

시스템 품질은 정보시스템의 기술적인 품질 및 이를 보장하고 관리하기 위한 서비스의 품질을 의미한다(DeLone & McLean, 2003: 13-14; Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Pardo et al., 2012: 12-16; de Geus et al., 2020: 260-262; Ali & Titah, 2021: 3-5). 시스템 품질은 데이터 생애주기(예: 생성, 수집, 축적, 관리, 분석, 활용, 폐기)에 걸쳐 조직구성원으로 하여금 데이터를 원활하게 처리할 수 있도록 하는 기술적 기반으로 작용한다. 아키텍처(일정한 기준과 절차에 따라 업무, 데이터, 기술 등 조직의 구성요소들을 통합적으로 분석한 후, 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체제 및 이를 바탕으로 한 정보화 등을 통해 구성요소들을 최적화하기 위한 방법)가 적절하게 설계되어 있지 않은 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다. 기술 품질이 데이터 분석·활용을 지원할 만큼 충분히 갖추어지지 않거나, 기술 지원 인력·부서가 (기술을 활용하는) 비(非)기술 인력·부서에게 제공하는 서비스 품질이 낮은 경우, 인력데이터 분석·활용은 기대했던 효과를 달성하기 어렵다.

아키텍처 설계의 적절성, 기술 품질, 기술 지원 인력·부서의 서비스 품질은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 시스템 품질의 실무적인 요소들이다(유소영·이홍재, 2010: 10-11; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 이하영·엄석진, 2018: 264-268). 선행연구에 따르면, 조직의 기술적·정책적·관리적·제도적 특성과 부합하도록 아키텍처를 설계하여 조직의 특성과 기술의 특성 간의 정합성을 높이는 것은 전자정부 상호운용성, 정보시스템 성공, 전자정부 발전, 정보기술 활용, 빅데이터 활용, 정부 지식관리 활용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 기술의 품질(예: 최신성, 신뢰성, 유연성, 정교함)을 향상시켜 조직구성원이 데이터를 원활하게 처리할 수 있도록 하고, 기술 지원 인력·부서의 역량을 강화하여 기술 활용에 어려움을 겪는 비(非)기술 인력·부서에게 대한 서비스의 품질(예: 신뢰성, 보안성, 공감성)을 높이는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(DeLone & McLean, 2003: 13-14; Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Pardo et al., 2012: 12-16; de Geus et al., 2020: 260-262; Ali & Titah, 2021: 3-5; 유소영·이홍재, 2010: 10-11; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 이하영·엄석진, 2018: 264-268).

6) 시스템 활용의 확장성

시스템 활용의 확장성은 시스템과 시스템 간 연계·통합을 통해 개인·조직·기관 간에 시스템 활용의 대상 및 범위를 확장할 수 있는 가능성을 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575). 다양하고 이질적인 개인·부서·조직·기관이 보유하고 있는 시스템(플랫폼)을 상호 간에 활용할 수 있도록 하는 것은 데이터 분석·활용의 대상과 범위를 확대하는 데 기여하고, 이를 통해 창의적이고 혁신적인 공공서비스 개발 및 제공의 가능성을 높인다는 점에서 중요한 의의를 지닌다. 하지만 각 개인·부서·조직·기관이 보유하고 있는 시스템의 표준화(시스템의 기술적 표준에 대한 원칙 수립 및 범정부적 적용) 또는 동질성(시스템의 규격, 표준, 포맷 등이 공간, 용도 등에 관계없이 유사하거나 동일한 정도) 및 호환성(시스템의 동질성으로 인해 시스템 간 연계가 원활한 정도)이 불충분한 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다. 또한 조직구성원들은 데이터 분석·활용을 통한 창의적이고 혁신적인 공공서비스 개발 및 제공에 어려움을 겪는다.

시스템 표준화, 시스템 동질성, 시스템 호환성, 시스템(플랫폼) 간 연계는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 시스템 활용의 확장성의 실무적인 요소들이다(박흔동 외, 2010: 371-374; 강정묵, 2017: 165-173; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 김석용, 2019: 92-94; 서재호, 2020: 454-461). 선행연구에 따르면, 개인·부서·조직·기관 간 시스템 표준화, 동질성, 호환성 확보를 위한 정책적·제도적 방안(예: 데이터기반행정 담당 기관에 시스템 표준화, 동질성, 호환성 전담 조직 신설)을 마련하고 이를 범정부 차원에서 실행하는 것은 기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 전자정부 성공, 기관 연계 정보공유, 행정정보시스템 수용, 전자정부 웹사이트 신뢰, 빅데이터 활용, 데이터기반행정과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 개인·부서·조직·기관 간 이종(異種) 데이터 결합 또는 공유를 활성화하기 위해 시스템(플랫폼) 연계를 강화하고 조직구성원이 활용할 수 있는 (결합 또는 공유를 위한) 데이터의 대상과 범위를 확대하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; 박흔동 외, 2010: 371-374; 강정묵, 2017: 165-173; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 김석용, 2019: 92-94; 서재호, 2020: 454-461).

〈표 2-8〉 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인: 기술적 요인

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
데이터 이용가능성	데이터 양의 충분성	기관 연계 전자정부 시스템, 인공지능 활용	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Zuiderwijk et al.(2021: 9-13), 정소윤(2019: 190-192)
	비정형 데이터 이용가능성	인공지능 활용, 빅데이터 활용	Zuiderwijk et al.(2021: 10)
	외부(민간)데이터 이용가능성	인공지능 활용, 빅데이터 활용	Zuiderwijk et al.(2021: 9-13), 신동희·김용문(2015: 386-388), 김동완(2013: 43)
	데이터 기계판독가능성	인공지능 활용, 정부 데이터 개방	Zuiderwijk et al.(2021: 10)
	데이터 보안성	기관 간 정보공유, 인공지능 활용, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Sayogo(2016: 573-574), Zuiderwijk et al.(2021: 9-11), 강정묵(2017: 182-183), 박귀희·손달호(2017: 239-241), 정소윤(2019: 190-192)
데이터 품질	데이터 정확성	기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스템 성공, 빅데이터 활용	Chen & Sun(2019: 1123-1125), DeLone & McLean(2003: 14-15), 강정묵(2017: 165-170), 김학래(2020: 440-442)
	데이터 실시간성	기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스템 성공, 빅데이터 활용	Chen & Sun(2019: 1123-1125), DeLone & McLean(2003: 14-15), 박귀희·손달호(2017: 239-241),
	데이터 적합성	기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스템 성공, 공공데이터 개방정책	Chen & Sun(2019: 1123-1125), DeLone & McLean(2003: 14-15), 김현철·김광용(2015: 57-59),
	데이터 다양성	기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스템 성공, 공공데이터 개방정책	Chen & Sun(2019: 1123-1125), DeLone & McLean(2003: 14-15), 김현철·김광용(2015: 57-59),

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
	데이터 완결성	기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스템 성공, 공공데이터 개방정책	Chen & Sun(2019: 1123-1125), DeLone & McLean(2003: 14-15). 김현철·김광용(2015: 57-59), 김학래(2020: 440-442)
	데이터 일관성	기관 연계 전자정부 시스템, 정보시스템 성공, 공공데이터 개방정책	Chen & Sun(2019: 1123-1125), DeLone & McLean(2003: 14-15), 김현철·김광용(2015: 57-59)
데이터 활용의 확장성	데이터 표준화	정부 데이터 개방, 빅데이터 활용	Yang et al.(2015: 387-388), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	메타데이터 생성·관리·활용	정부 데이터 개방, 빅데이터 활용	Yang et al.(2015: 387-388), 김재성 외(2012: 129-130)
	민감데이터 이용가능성	인공지능 활용, 빅데이터 활용	Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 이연희(2015: 12-15)
	데이터 결합	인공지능 활용, 데이터기반행정, 빅데이터 활용	Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 서재호(2020: 454-461), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	데이터 공유	인공지능 활용, 데이터기반행정, 빅데이터 활용	Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 서재호(2020: 454-461), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
시스템 이용가능성	시스템 설비의 충분성	전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 정보시스템 성공, 행정정보시스템 수용, 전자정부 웹사이트 신뢰	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Gil-Garcia & Sayogo(2016: 573-575), 박흔동 외(2010: 371-374), 김석용(2019: 98-99)
	시스템 유지보수의 적절성	전자정부 성공, 정보시스템 성공, 행정정보시스템 수용, 전자정부 웹사이트 신뢰	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), 박흔동 외(2010: 371-374), 김석용(2019: 98-99)
	시스템 보안성	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보공유, 기관 연계 정보공유, 정보기술 활용, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 12-16), Yang & Maxwell(2011: 168-170), Ali & Titah(2021: 3-5), 강정묵(2017: 165-170)

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
시스템 품질	아키텍처 설계의 적절성	전자정부 상호운용성, 정보시스템 성공, 빅데이터 활용, 정부 지식관리 성과	Pardo et al.(2012: 12-16), DeLone & McLean(2003: 13-14), 박귀희·손달호(2017: 239-241), 이하영·엄석진(2018: 264-268)
	기술 품질	전자정부 성공, 전자정부 발전, 정보시스템 성공, 정보기술 활용, 정부 정보시스템 활용, 정부 지식관리 성과	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), de Geus et al.(2020: 260-262), DeLone & McLean(2003: 13-14), Ali & Titah(2021: 3-5), 유소영·이홍재(2010: 10-11), 이하영·엄석진(2018: 264-268)
	기술 지원 인력/부서의 서비스 품질	정보시스템 성공, 빅데이터 활용	DeLone & McLean(2003: 13-14), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
시스템 활용의 확장성	시스템 표준화	기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 행정정보시스템 수용, 전자정부 웹사이트 신뢰	Gil-Garcia & Sayogo(2016: 573-574), Pardo et al.(2012: 12-16), 박흔동 외(2010: 371-374), 김석용(2019: 92-94)
	시스템 동질성	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보공유, 기관 연계 정보공유, 행정정보시스템 수용, 전자정부 웹사이트 신뢰	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 15-16), Yang & Maxwell(2011: 168-170), 박흔동 외(2010: 371-374), 김석용(2019: 92-94)
	시스템 호환성	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보공유, 기관 연계 정보공유, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 15-16), Yang & Maxwell(2011: 168-170), 강정묵(2017: 165-173), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	시스템(플랫폼) 간 연계	전자정부 성공, 데이터기반행정, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), 서재호(2020: 454-461), 강정묵(2017: 165-173)

*출처: 저자 작성

2. 관리적 요인

1) 리더십

리더십은 효과적인 조직 운영·관리에 영향을 미칠 수 있는 최고 의사결정자(예: 선출직 공무원, 공공기관장)의 능력, 지식, 그리고 기술을 의미한다(Pardo et al., 2012: 12-16; Yang et al., 2015: 387-388; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; de Geus et al., 2020: 260-262; Ali & Titah, 2021: 3-5; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 진종순 외, 2022: 277-279). 이외에도 리더십은 조직의 비전, 목표 등을 제시할 수 있는 역량, 조직구성원을 설득할 수 있는 능력, 목표의 효과적인 달성을 위한 수단, 구성원의 추종을 유발할 수 있는 권력의 관계, 최고 의사결정자와 조직구성원 간 상호작용 등으로 이해된다. 리더십은 데이터 분석·활용 활성화를 위한 요인들 중에서 가장 높은 우선순위에 있는 요인들 중 하나이다. 다른 요인들이 충족되더라도, 최고 의사결정자가 데이터 분석·활용의 목적·내용·기대효과 등을 조직구성원에게 설득력 있게 제시하고 이를 뒷받침하는 자원(예: 인력, 조직, 예산, 데이터, 정보, 지식)을 효과적으로 동원하는 능력을 갖추지 않는 경우, 데이터 분석·활용은 조직구성원들에 의해 소극적으로 또는 산발적으로 실시될 수밖에 없다.

선출직 공무원의 의지와 관여, 관리자의 데이터 마인드, 전략적 기획(조직목표와 우선순위에 대한 미래적 사고, 객관적 분석, 주관적 평가를 바탕으로 장기적인 관점에서 조직의 활력과 효과성을 담보하기 위한 노력)은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 리더십의 실무적인 요소들이다(이철주, 2010: 226-232; 조영임, 2013: 57-59; 정희정 외, 2016: 163-166; 김용민, 2019: 17-18; 서재호, 2020: 459-461). 선행연구에 따르면, 선출직 공무원(예: 대통령, 국회의원, 지방자치단체장)이 데이터 분석·활용을 바탕으로 한 정책 수립 및 의사결정을 중요하게 인식하면서 조직구성원에 데이터 분석·활용을 독려하고, 조직 관리자가 데이터 분석·활용의 중요성 및 필요성을 충분히 인지하면서 업무를 수행하기 위한 수단으로서 데이터 분석·활용을 우선순위에 두고, 업무를 수행하는 데 있어서 전략적 기획을 바탕으로 데이터 분석·활용을 실제적으로 활용하는 것은 기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 전자정부 발전, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 정보기술 활용, 데이터기반행정, 모바일 전자정부 수준과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Pardo et al., 2012: 12-16; Yang et al., 2015:

387-388; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; de Geus et al., 2020: 260-262; Ali & Titah, 2021: 3-5; 이철주, 2010: 226-232; 조영임, 2013: 57-59; 정희정 외, 2016: 163-166; 김용민, 2019: 17-18; 서재호, 2020: 459-461).

2) 조직행태

조직행태는 개인과 집단의 행동, 사고, 느낌, 반응과 조직의 환경에 대한 대응에 영향을 주는 다양한 요인을 의미한다(Yang et al., 2015: 387-388; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 진종순 외, 2022: 27-28). 조직구성원이 조직이 둘러싸인 환경에서 업무를 수행하면서 행동하고 사고하고 느끼고 반응한 결과는 조직성과에 영향을 미친다. 개인이 데이터 분석·활용 과정에서 투입하는 노력이 성과 또는 보상에 비해 지나치게 높다고 인식하는 경우, 자신에게 부여된 책임이 권한이나 성과 또는 보상에 비해 지나치게 높다고 인식하는 경우, 자신에게 부여된 혜택이 위험 또는 비용에 비해 지나치게 낮다고 인지하는 경우, 자신이 직면할 것으로 인식하는 위험이 혜택 또는 성과에 비해 지나치게 높다고 인식하는 경우, 개인이 데이터 분석·활용에 적극적으로 임할 가능성은 낮아지고, 이에 따라 데이터 분석·활용은 제약에 직면할 수밖에 없다.

조직구성원에 의해 인지된 노력·책임·혜택·위험은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직행태의 실무적인 요소들이다(박귀희·손달호, 2017: 239-241; 김병준·김종호, 2019: 63-64). 선행연구에 따르면, 데이터 분석·활용 또는 정보기술 관련 업무를 수행하는 개인과 집단이 정보기술 관련 업무 수행 과정에서 투입했다고 인지하는 노력(예: 시간, 신체적·정신적 에너지, 비용, 자원), 책임(예: 법적 책임, 도의적 책임), 혜택(예: 경제적 보상), 위험(예: 부적절한 업무 수행으로 인한 질책 또는 처벌에 대한 우려)은 기관 연계 전자정부 시스템, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 지능정보사회 수용성, 빅데이터 활용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미친다. 개인이 투입하는 노력이 성과 또는 보상에 비해 적당하고, 자신에게 부여된 책임이 권한이나 성과 또는 보상에 비해 적절하고, 자신에게 부여된 혜택이 위험 또는 비용에 비해 적당하고, 자신이 직면할 것으로 인식하는 위험이 혜택 또는 성과에 비해 적절하다고 인식하는 경우, 이는 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Yang et al., 2015: 387-388; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 김병준·김종호, 2019: 63-64).

3) 조직구조

조직구조는 조직의 구성요소 및 조직구성원들 사이에 확립된 관계 유형을 의미한다(Wang & Feeney, 2016: 295-299; Welch et al., 2016: 394-396; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 582; Mergel, 2019: 2-3; De Tuya et al., 2020: 2; de Geus et al., 2020: 260-262; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 박순애, 2022: 107-108). 조직구조는 '결과적 측면'과 '과정적 측면'에서 각각 '조직의 기능, 권한, 책임 등이 어떻게 배분되고 조정되어 있는지에 대하여 조직구성원 사이에 성립되어 있는 관계의 틀'과 '조직구성원의 행동 또는 상호작용이 반복되면서 굳어진 일정한 패턴'으로 구분된다. 따라서 조직구조는 조직목표 달성을 위한 수단으로서 직무의 배분 및 의사전달의 연결통로가 되며, 구성원들 간의 역할, 지위, 권력, 규범을 규정한다. 데이터 분석·활용 관련 업무에 관한 조직의 기능, 권한, 책임 등이 조직구성원들 사이에 명확하게 배분되거나 조정되지 않는 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면할 수밖에 없다. 특히 데이터 분석·활용 업무를 담당하는 개인과 조직이 명확하게 지정되어 있지 않는 경우, 전통적인 관료적 수직구조를 통해 업무가 수행되는 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다.

전담담당관, 전담조직, 업무수행구조(예: 수평구조, 수직구조)는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직구조의 실무적인 요소들이다(유소영·이홍재, 2010: 11-12; 이철주, 2010: 226-232; 정희정 외, 2016: 163-166; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 김민영 외, 2021: 74-75; 서재호, 2020: 454-455). 각 정부·공공기관이 다양한 정보기술 관련 정책, 사업, 프로그램 등(예: 스마트 시티, 행정정보 공동활용)을 수행하는 데 있어서 전문성과 경험을 겸비한 전담담당관을 지정하고 전담담당관에게 충분한 권한과 자원을 부여하고, 정보기술 관련 정책, 사업, 프로그램 등을 수행하기 위한 전담조직을 구축한 후 업무를 통합적이고 유기적인 방식으로 수행하고, 기관의 전반적인 관점에서 수평적인 업무 구조를 구축하여 업무를 협력적이고 유연한 방식으로 수행하는 것은 전자정부 발전, 정부 정부기술 활용, 정부 정보기술 거버넌스, 개방 정부, 정보통신기술 채택, 데이터 공유, 인공지능 활용, 모바일 전자정부 수준, 스마트 시티 성과와 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Wang & Feeney, 2016: 295-299; Welch et al., 2016: 394-396; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 582; Mergel,, 2019: 2-3; de Geus et al., 2020: 260-262; De Tuya et al., 2020: 2; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 이철주, 2010: 226-232; 김민영 외, 2021: 74-75).

4) 조직역량

조직역량은 투입을 더욱 큰 가치를 지닌 산출로 변모시킬 수 있는 조직의 능력 또는 조직활동을 경쟁자들에 비해 더욱 효과적으로 수행할 수 있는 조직의 능력을 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Wang & Feeney, 2016: 295-299; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; de Geus et al., 2020: 260-262; Welch et al., 2016: 394-396; Ali & Titah, 2021: 3-5; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13). 특히 조직의 정보기술 역량은 정보기술 관련 자원(예: 인력, 조직, 예산, 데이터, 정보, 지식)을 결합하여 동원하고 배치할 수 있는 능력 또는 정보기술 관련 자원·역량 다른 자원·역량을 공동으로 전개할 수 있는 능력을 의미한다. 조직역량 중에서 조직의 정보기술 역량은 데이터 분석·활용의 결과에 영향을 미치는 핵심적인 요인이다. 조직 안에서 개인이 데이터 분석·활용에 관한 전문성(예: 지식·기법·경험)을 갖추지 못하거나, 조직이 개인으로 하여금 이러한 전문성을 갖추도록 충분한 교육·훈련을 제공하지 못하거나, 데이터 분석·활용을 타당성·신뢰성·일관성 있게 추진하기 위한 방법 또는 절차가 존재하지 않는 경우, 데이터 분석·활용은 활성화되기 어려울 뿐만 아니라, 데이터 분석·활용의 결과는 타당성과 신뢰성을 확보하기 어렵다.

전문성(예: 지식·기법·경험), 교육·훈련, 표준운영절차, 외부전문가 채용 및 참여, 외주업체는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직역량의 실무적인 요소들이다(Wang & Feeney, 2016: 295-299; 유소영·이홍재, 2010: 11-12; 강정묵, 2017: 173; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 서재호, 2020: 454-455). 선행연구에 따르면, 조직구성원들이 데이터 분석·활용에 관한 충분한 지식·기법·경험을 보유하고 있거나 이러한 지식·기법·경험의 이전 또는 전파가 용이하고, 조직구성원들이 데이터 분석·활용에 관한 전문성을 갖출 수 있도록 충분한 교육·훈련을 제공하고, 데이터 분석·활용을 타당성·신뢰성·일관성 있게 추진하기 위한 방법 또는 절차(표준운영절차)를 갖추는 것은 전자정부 성공, 정보공유, 개방정부, 전자정부 발전, 데이터 공유, 정보기술 활용, 인공지능 활용, 데이터기반행정, 빅데이터 활용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 외부로부터 데이터 분석·활용에 관한 조직역량을 강화하기 위해 외부전문가를 조직구성원으로 채용하거나 조직활동에 참여시키고, 전문성을 갖춘 외주업체를 적절하게 활용하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다

(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Wang & Feeney, 2016: 295-299; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; de Geus et al., 2020: 260-262; Ali & Titah, 2021: 3-5; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 유소영·이홍재, 2010: 11-12; 박귀희·손달호, 2017: 239-241).

5) 조직문화

조직문화는 다양한 조직 상황에서 구성원들이 어떻게 행동해야 할지 명시해주는 비공식적인 지침, 특정한 조직에서 구성원들이 공유하고 있는 가치관·신념·이념·관습·지식·기술·상징물을 포함하는 종합적인 개념으로 정의된다(Pardo et al., 2012: 12-16; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Yang et al., 2015: 387-388; Chen & Sun, 2019: 1123-1125). 조직문화는 조직 외부 환경에 대한 적응과 조직 내부통합을 위해 조직구성원들 사이에 공유되는 가치관, 사고방식, 행동을 지배하고, 이는 조직성과에 영향을 미친다. 데이터 분석·활용은 업무 수행 과정에서 절차를 중시하는 문화(법과 제도에 따른 업무가 창의성과 유연성에 따른 업무보다 중시되는 문화), 폐쇄적인 문화(업무 수행 과정에서 외부 이해관계자들의 필요·요구보다 내부 조직구성원들의 필요·요구가 중시되는 문화), 관료지향적 문화(시민들의 다양한 의견보다 관료적 전문성이 중시되는 문화), 직관·경험·관습·이데올로기 등을 중시하는 업무상 규범과 관행을 중시하는 조직에서 활성화되기 어려운 것으로 알려져 있다.

혁신적·개방적·시민지향적 문화, 업무상 규범, 업무상 관행은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직문화의 실무적인 요소들이다(Pardo et al., 2012: 12-16; 유소영·이홍재, 2010: 11; 이철주, 2010: 226-232; 강정묵, 2017: 165-170; 이하영·엄석진, 2018: 264-268; 서재호, 2020: 454-461). 선행연구에 따르면, 규정과 절차에 따른 업무 수행 방식보다는 창의적이고 혁신적인 업무 수행 방식을 중시하는 문화, 외부 이해관계자들의 필요·요구를 적극적으로 수용하고 이를 정책화 및 법제화하는 것을 중시하는 문화, (전문성이 부족하고 시일이 소요되더라도) 시민들의 다양한 의견을 중시하는 문화는 기관 연계 전자정부 시스템, 전자정부 상호운용성, 개방정부, 정부 데이터 개방, 정보공유, 정부 정보시스템 활용, 정부 지식관리 성과와 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 행정·정책과정에서 직관·경험·관습·이데올로기 등을 중시하는 업무상 규범과 관행보다는 객관적·과학적·합리적 방식을 중시하는 업무상 규범

과 관행은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Pardo et al., 2012: 12-16; Yang et al., 2015: 387-388; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; 유소영·이홍재, 2010: 11; 이철주, 2010: 226-232; 강정묵, 2017: 165-170; 이하영·엄석진, 2018: 264-268; 서재호, 2020: 454-461).

6) 자원관리

자원관리는 조직의 목표를 달성하기 위한 자원(예: 인력, 조직, 예산, 데이터, 정보, 지식)의 효율적인 배분과 활용을 위한 운영 및 관리를 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Pardo et al., 2012: 12-16; Wang & Feeney, 2016: 295-299; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Welch et al., 2016: 394-396; Ali & Titah, 2021: 3-5). 데이터 분석·활용에서의 자원관리는 데이터 분석·활용에 필요한 자원들을 식별하고 이러한 자원들을 충분히 획득한 후 적재적소에 배치하는 일련의 활동들을 포함한다. 데이터 분석·활용에 필요한 인력이 적절한 방식(예: 외부 데이터 과학자 채용, 내부 데이터 전문인력 양성)에 의해 적재적소에 공급되지 않고, 데이터 분석·활용에 필요한 예산이 정확한 재무분석이 없이 과다하게 또는 부족하게 편성되고, 데이터 분석·활용에 필요한 기술(예: 시스템 구축·운영·관리·활용·폐기)이 충분한 전문성 없이 공급되는 경우, 데이터 분석·활용은 목적과 취지가 바람직하다고 하더라도 기대효과를 거두기 어렵다.

인적·조직적 자원 관리, 재정적 자원 관리, 기술적 자원 관리는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직관리의 실무적인 요소들이다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Pardo et al., 2012: 12-16; 이민호, 2015: 28-33; 김민영 외, 2021: 74-75). 선행연구에 따르면, 데이터 분석·활용에 전문성을 갖춘 인력을 적재적소에 공급하여 조직의 업무 수행을 원활하게 하거나, 현실을 고려한 객관적이고 정확한 재무분석을 토대로 데이터 분석·활용에 관한 예산을 책정하여 예외없이 집행하는 것은 전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보통신기술 채택, 기관 간 정보공유, 데이터 공유, 정보기술 활용, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성, 스마트 시티 성과와 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 데이터 분석·활용에 필요한 기술적인 기반을 갖추는 것은 데이터 분석·활용의 대상과 범위 확대에 기여하고, 이는 정보기술 관

련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Welch et al., 2016: 394-396; Ali & Titah, 2021: 3-5; 이민호, 2015: 28-33; 김민영 외, 2021: 74-75).

7) 조직 내 관계

조직 내 관계는 기관 내 개인·조직·부서 등이 업무 과정에서 상호 의사소통을 수행하면서 발생하고 형성하는 관계를 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Chen & Sun, 2019: 1123-1125). 조직은 업무를 수행하기 위한 조직구성원들 간의 의사소통의 통로로서 이해될 수 있고, 업무를 수행하기 위한 조직구성원들 간의 의사소통은 그들 간의 관계를 형성한다. 데이터 분석·활용 과정에서 조직구성원들이 데이터 분석·활용의 목표, 수단, 효과 등에 대한 의사소통을 실시하고 데이터 분석·활용의 목표와 조직의 목표 간의 일관성을 높이려는 것은 데이터 분석·활용 활성화에 기여한다. 반면, 조직구성원들 간의 의사소통이 불충분하여 조직의 목표와 분석·활용의 목표가 상충하거나 연관성을 가지지 않는 경우, 목표와 분석·활용에 대한 공유된 목표가 존재하지 않는 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다.

조직목표와의 적합성, 구성원 간 공유된 목표는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직 내 관계의 실무적인 요소들이다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; 이철주, 2010: 226-232). 선행연구에 따르면, 조직의 목표와 데이터 분석·활용의 목표가 일치하는 것(예: 조직의 목표와 데이터 분석·활용의 목표가 모두 창의적이고 혁신적인 공공서비스 개발 및 제공이기 때문에, 데이터 분석·활용의 결과가 조직의 목표 달성으로 직결되는 사례)은 기관 연계 전자정부 시스템, 전자정부 성공, 정보기술 사용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 조직구성원들 사이에서 데이터 분석·활용에 관한 목표를 공유하고 이를 응집성 있게 실행하는 것(예: 조직구성원들 사이에 공유된 데이터 분석·활용 관련 목표를 설정하고 조직구성원들이 몇몇 집단을 이루어 이 목표를 지속적으로 일관성 있게 실행하는 것)은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; 이철주, 2010: 226-232).

8) 조직 간 관계

조직 간 관계는 (개인·조직·부서 등으로 구성된) 기관들 사이에 업무 과정에서 상호 의사소통을 수행하면서 발생하고 형성하는 관계를 의미한다(Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13). 최근 단일 조직에 의해 해결하기 어려운 고약한 문제들(wicked problems: 공중보건, 범죄, 교육과 같이 다양한 사람, 영역, 분야에 걸친 요인으로 얽혀 있기 때문에 잘 알려져 있고 간단한 처방으로는 해결할 수 없는 문제)이 증가하면서, 조직 간 신뢰를 바탕으로 하는 협력과 조직 간 경쟁을 바탕으로 하는 시너지의 중요성이 높아지고 있다. 하지만 조직 간 칸막이 또는 조직 간 불신으로 인해 협력이 행태적으로나 제도적으로 원활하지 않은 경우, 데이터 분석·활용에 필요한 조직 간 데이터 공유는 의도한 만큼 구현되기 어렵다. 또한 조직 간 경쟁이 제로섬 게임(zero-sum game)과 같은 방식으로 전개되는 경우, 데이터 분석·활용에 필요한 조직 간 데이터 공유는 타 조직의 이익을 높여주는 행위로 간주되고, 이는 데이터 분석·활용을 어렵게 만든다.

부서·기관 간 신뢰, 부서·기관 간 경쟁은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 조직관리의 실무적인 요소들이다(박귀희·손달호, 2017: 239-241; 박선미·황경태, 2018: 61). 선행연구에 따르면, 조직 간 신뢰를 바탕으로 데이터 분석·활용 과정에서 이루어지는 협력(예: 조직과 조직 간에 서로 필요한 데이터를 확인하고 상호 신뢰에 기초하여 엄격하고 완고한 데이터 공유 관련 규정의 유연한 적용을 통해 데이터 교환)은 기관 연계 전자정부 시스템, 개방정부, 인공지능 활용, 빅데이터 활용, 공공행정 정보시스템 내재화와 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 조직 간 경쟁을 바탕으로 데이터 분석·활용 과정에서 이루어지는 시너지(예: 데이터 관련 경진대회에서 조직 간 경쟁을 통해 각 조직의 데이터 분석·활용 결과를 도출하고 각 조직의 강점 또는 특장점 학습 및 추후 적용)는 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Chen & Sun, 2019: 1123-1125; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 박선미·황경태, 2018: 61).

9) 성과관리

성과관리는 개인·부서·조직으로 하여금 조직의 비전과 전략에 기초하여 목표와 활동 계획을 수립·시행하게 하고 그 성과를 평가하여 정책 및 기관 관리에 환류시킴으로써 성과를 극대화하려는 일련의 과정과 노력을 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; 행정안전부, 2009: 1-3). 데이터 분석·활용에 대한 적절한 성과관리체계가 갖추어지지 않은 조직에서 데이터 분석·활용은 단지 부가적이거나 추가적인 업무로 간주될 뿐이고, 이는 데이터 분석·활용에 제약으로 작용한다. 예를 들어 성과를 객관적이고 중립적으로 평가할 수 있는 지표가 마련되어 있지 않거나, 높은 성과에 대한 보상(예: 급여 인상, 승진) 또는 낮은 성과에 대한 책임이 불충분하거나, 성과평가에 따른 긍정적·부정적 결과가 추후 업무에 발전·개선을 위한 용도로 반영되지 않는 경우, 조직구성원들은 데이터 분석·활용을 단지 부가적이거나 추가적인 업무로 간주한다.

성과평가체계, 인센티브체계, 실적환류체계는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 성과관리의 실무적인 요소들이다(유소영·이홍재, 2010: 12; 배진현, 2019: 5; 김준형 외, 2020: 253-254). 선행연구에 따르면, 데이터 분석·활용 업무에 대한 성과지표를 핵심성과지표(목표를 성공적으로 달성하기 위해 핵심적으로 관리해야 하는 요소들에 대한 성과지표)로 설정하고, 이러한 핵심성과지표의 측정 결과를 성과평가에 반영하는 것은 전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보공유, 기관 간 정보공유, 전자정부 사업 효과성과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 높은 성과에 대한 보상(예: 급여 인상, 승진)을 확실하게 제공하여 조직구성원에게 동기를 부여하고, 성과평가에 따른 긍정적·부정적 결과를 추후 업무에 발전·개선을 위한 용도로 반영하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; 유소영·이홍재, 2010: 12; 배진현, 2019: 5; 김준형 외, 2020: 253-254).

〈표 2-9〉 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인: 관리적 요인

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
리더십	선출직 공무원의 의지와 관여	기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 전자정부 발전, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 정보기술 활용, 데이터기반행정, 정보기술 사용, 모바일 전자정부 수준	Gil-Garcia & Sayogo(2016: 573-575), Pardo et al.(2012: 12-16), de Geus et al.(2020: 260-262), Yang et al.(2015: 387-388), Ali & Titah(2021: 3-5), 서재호(2020: 459-461), 이철주(2010: 226-232), 정희정 외(2016: 163-166)
	관리자의 데이터 마인드	기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Sayogo(2016: 573-575), Pardo et al.(2012: 12-16), 김용민(2019: 17-18)
	전략적 기획	전자정부 상호운용성, 인공지능 활용	Pardo et al.(2012: 13-14), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 조영임(2013: 57-59)
조직행태	인지된 노력	기관 연계 전자정부 시스템, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 지능정보사회 수용성	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Yang et al.(2015: 387-388), 김병준·김종호(2019: 63-64)
	인지된 책임	정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 지능정보사회 수용성	Yang et al.(2015: 387-388), 김병준·김종호(2019: 63-64)
	인지된 혜택	기관 연계 전자정부 시스템, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 인공지능 활용, 빅데이터 활용	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Yang et al.(2015: 387-388), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	인지된 위험	정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 인공지능 활용, 지능정보사회 수용성	Yang et al.(2015: 387-388), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 김병준·김종호(2019: 63-34)

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
조직구조	전담담당관	전자정부 발전, 정부 정보기술 활용, 스마트 시티 성과, 모바일 전자정부 수준	de Geus et al.(2020: 260-262), De Tuya et al.(2020: 2), 김민영 외(2021: 74-75), 정희정 외(2016: 163-166)
	전담조직	정부 정보기술 거버넌스, 데이터기반행정, 빅데이터 활용, 정부 정보시스템 활용, 스마트 시티 성과	Mergel(2019: 2-3), 서재호(2020: 454-455), 박귀희·손달호(2017: 239-241), 유소영·이홍재(2010: 11-12), 김민영 외(2021: 86-88)
	업무수행구조(수평/수직)	개방정부, 정보통신기술 채택, 데이터 공유, 인공지능 활용, 정보기술 사용, 스마트 시티 성과	Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 582), Wang & Feeney(2016: 295-299), Welch et al.(2016: 394-396), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 이철주(2010: 226-232), 김민영 외(2021: 74-75)
조직역량	전문성(지식+기법+경험)	전자정부 성공, 정보공유, 개방정부, 전자정부 발전, 데이터 공유, 정보기술 활용, 인공지능 활용, 데이터기반행정, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Yang & Maxwell(2011: 168-170), Grimmelikhuijsen & Feeney (2017: 581), de Geus et al.(2020: 260-262), Welch et al.(2016: 34-396), Ali & Titah(2021: 3-5), Zuiderwijk et al.(2021: 10-11), 서재호(2020: 459-461), 강정묵(2017: 191), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	교육·훈련	전자정부 성공, 인공지능 활용, 정부 정보시스템 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 유소영·이홍재(2010: 11-12)
	표준운영절차(조직루틴)	개방정부, 정보통신기술 채택, 빅데이터 활용	Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 582), Wang & Feeney(2016: 295-299)

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
	외부전문가(채용 또는 참여)	전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Gil-Garcia & Sayogo (2016: 574), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	외주업체	정보공유, 정부 데이터 개방, 정보시스템 구축, 모바일 전자정부 수준	Yang & Maxwell(2011: 168-170), 엄석진(2011: 264-268), 서교리 외(2016: 205-207)
조직문화	혁신적/개방적/ 시민지향적 문화	기관 연계 전자정부 시스템, 전자정부 상호운용성, 개방정부, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유, 데이터기반행정, 빅데이터 활용, 정보기술 사용, 정부 정보시스템 활용, 정부 지식관리 성과	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Pardo et al.(2012: 12-16), Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 581-582), Yang et al.(2015: 387-388), 서재호(2020: 455-461), 강정묵(2017: 165-170), 이철주(2010: 226-232), 유소영·이홍재(2010: 11). 이하영·엄석진(2018: 264-268)
	업무상 규범	전자정부 상호운용성, 개방정부, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유	Pardo et al.(2012: 12-16), Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 581-582), Yang et al.(2015: 387-388)
	업무상 관행	전자정부 상호운용성, 개방정부, 정부 데이터 개방, 기관 연계 정보공유	Pardo et al.(2012: 12-16), Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 581-582), Yang et al.(2015: 387-388)
자원관리	인적/조직적 자원 관리	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보통신기술 채택, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성, 스마트 시티 성과	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 12-16), Wang & Feeney(2016: 295-299), 이민호(2015: 28-33), 김민영 외(2021: 76-83)
	재정적 자원 관리	전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 개방정부, 데이터 공유, 정보기술 활용, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성, 스마트 시티 성과	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Gil-Garcia & Sayogo (2016: 573-575), Grimmelikhuijsen & Feeney (2017: 581-582), Welch et al.(2016: 394-396), Ali & Titah(2021: 3-5), 이민호(2015: 28-33), 김민영 외(2021: 74-75)
	기술적 자원 관리(데이터 포함)	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성, 스마트 시티 성과	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 15), 이민호(2015: 28-33), 김민영 외(2021: 74-75)

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
조직 내 관계	조직목표와의 정합성	기관 연계 전자정부 시스템, 전자정부 성공	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Gil-Garcia & Pardo (2005: 190-196)
	구성원 간 공유된 목표	기관 연계 전자정부 시스템, 전자정부 성공, 이철주 (2010)	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Gil-Garcia & Pardo (2005: 190-196), 이철주(2010: 226-232)
조직 간 관계	부서/기관 간 신뢰	기관 연계 전자정부 시스템, 인공지능 활용, 빅데이터 활용	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 박귀희·손달호(2017: 239-241)
	부서/기관 간 경쟁	기관 연계 전자정부 시스템, 개방정부, 인공지능 활용, 공공행정 정보시스템 내재화	Chen & Sun(2019: 1123-1125), Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 581-582), Zuiderwijk et al.(202: 10-13), 박선미·황경태(2018: 61)
성과관리	성과평가체계	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 정보공유, 정부 정보시스템 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 13-14), Yang & Maxwell(2011: 168-170), 유소영·이홍재 (2010: 12)
	인센티브체계	전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 정부 정보시스템 활용	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Gil-Garcia & Sayogo (2016: 575). 유소영·이홍재(2010: 12)
	실적환류체계	전자정부 성공, 전자정부 사업 효과성	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), 배진현(2019: 5)

*출처: 저자 작성

3. 제도적 요인

1) 권한-책임 관계

권한-책임 관계는 조직구성원에게 부여되는 업무 수행을 위한 일련의 권한과 책임의 배분 체계를 의미한다(Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Welch et al., 2016: 394-396; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13). 데이터 분석·활용을 담당하는 조직구성원에게 부여되는 권한-책임 관계가 명확하지 않은 경우, 이는 업무 수행 체계의 효율성과 실행가능성을 감소시키고, 이는 데이터 분석·활용이 의도한 효과를 거두기 어렵게 만든다. 데이터 분석·활용을 담당하는 여러 조직구성원들 중에서 어떤 조직구성원에게는 권한에 비해 지나치게 많은 책임이 부여되고, 다른 조직구성원에게는 책임에 비해 지나치게 많은 권한이 부여되는 경우, 이는 데이터 분석·활용 업무에 관한 다양한 문제(예: 권한의 남용, 도덕적 해이, 책임성 부족)를 야기할 가능성이 있다.

데이터 소유·관리·활용 권한 및 책임 부여는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 권한-책임 관계의 실무적인 요소들이다(Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Welch et al., 2016: 394-396; 정소윤, 2019: 194-196). 선행연구에 따르면, 데이터 소유(각 개인·조직·부서·기관이 생성·수집·축적한 데이터에 대한 소유 권한과 책임을 갖는 것), 관리(각 개인·조직·부서·기관이 생성·수집·축적하여 소유하고 있는 데이터에 대한 운영 및 관리 권한과 책임을 갖는 것), 활용(각 개인·조직·부서·기관이 생성·수집·축적하여 소유 및 운영·관리하고 있는 데이터에 대한 활용 권한과 책임을 갖는 것)에 대한 명확하고 일관적인 권한 및 책임 부여는 정보공유, 인공지능 활용, 데이터 공유와 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Welch et al., 2016: 394-396; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 정소윤, 2019: 194-196).

2) 학습 기제의 제도화

학습 기제의 제도화는 업무 과정에서 발생한 시행착오를 교정하고 학습하여 추후 업무 과정에서 유사한 시행착오가 발생하지 않도록 하거나 더욱 개선된 성과를 거둘 수 있도록 하는 제도적인 체계를 의미한다(Bekkers, 2012: 331-335). 앞서 제시된 바와

같이, 데이터 분석·활용은 데이터기반행정의 다양한 활동(예: 작은 데이터와 단순한 기술을 활용하는 데이터기반행정, 거대한 데이터와 고도화된 기술을 활용하는 데이터기반행정)을 보여주고, 이는 데이터 분석·활용이 데이터의 다양성과 데이터 처리·분석 기술의 다양성으로 인해 수많은 시행착오에 직면할 수밖에 없음을 시사한다. 데이터 분석·활용 과정에서 발생하는 오류를 교정하는 체계(예: 인력, 조직, 예산, 데이터, 정보, 지식을 체계적으로 운영 및 관리하는 체계)가 조직적으로 마련되어 있지 않거나, 발견된 오류에 대하여 학습·검정하여 추후 이러한 오류가 발생하지 않도록 교정하는 개인·조직이 존재하지 않는 경우, 데이터 분석·활용 결과의 개선은 기대되기 어렵다.

분석·활용 오류 교정 체계, 학습·검정 담당 개인·조직의 존재는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 학습 기제의 제도화의 실무적인 요소들이다(서현식·송인국, 2011: 140-142; 류민완·박만곤, 2017: 233-235; 배진현, 2019: 5). 선행연구에 따르면, 데이터 분석·활용 결과로부터 비롯되는 오류를 탐지하고 이러한 오류가 추후 데이터 분석·활용에서 발생하지 않도록 하거나 이러한 오류를 바탕으로 추후 데이터 분석·활용에서 더욱 개선된 결과를 도출하는 작업을 담당하는 체계를 실행하는 것은 전자정부, 교육행정정보시스템 활성화, 전자정부 사업 효과성과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 데이터 분석·활용 결과에서 발견된 오류에 대하여 학습·검정하여 추후 이러한 오류가 발생하지 않도록 교정하는 작업을 전담하는 개인·조직을 지정하고 이러한 개인·조직의 작업 결과를 기관 전체 차원에서 또는 범정부 차원에서 업무 성과 개선을 위한 배경자료로서 공유하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Bekkers, 2012: 331-335; 서현식·송인국, 2011: 140-142; 류민완·박만곤, 2017: 233-235; 배진현, 2019: 5).

3) 제약으로서의 규제

제약으로서의 규제는 특정한 공공의 목적을 달성하기 위해 개인·조직·기관 등의 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 것을 의미한다(Pardo et al., 2012: 12-16). 데이터 분석·활용을 둘러싼 다양한 규제들은 데이터 분석·활용의 역기능 또는 부작용을 차단하거나 처리하기 위한 목적으로 제정되기도 하지만, 종종 데이터 분석·활용의 대상과 범위를 제한하는 제약으로 작용한다. 예를 들어 창의적이고 혁신적인 공공서비스 개발 및 제공을 위해서는 정부·공공기관 간 이종(異種) 데이터 공유·결합이 필요하지만, 정부·공공기

관 간 데이터 공유는 종종 까다로운 절차와 문서 작업을 요구할 뿐만 아니라, 이러한 절차 및 문서 작업이 충족되더라도 공유 승인 여부가 불확실하다. 그러므로 데이터 공유·결합 승인 범위·절차 관련 규정이 데이터 분석·활용을 담당하는 조직구성원들에게 복잡하고 까다로운 것으로 인식되는 경우, 특히 개인·조직·기관을 넘나드는 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다.

데이터 공유·결합 승인 범위·절차 관련 규정은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 제약으로서의 규제의 실무적인 요소들이다(송효진·황성수, 2014: 5-7; 이민호, 2015: 28-33; 김상광·김선경, 2020: 288-290). 선행연구에 따르면, 정부·공공기관 간 데이터 공유 승인 범위·절차 관련 규정을 (데이터 공유가 원활하게 이루어지도록) 완화하는 방향으로 개정하거나 상황에 따라 (데이터 공유가 원활하게 이루어지도록) 유연하게 적용하는 것은 전자정부 상호운용성, 기관 연계 정보공유, 전자정부 성공, 공공데이터 개방, 빅데이터 활용, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 이종(異種) 데이터 결합을 활성화하기 위해 개인·조직·기관 사이에 공유될 수 있는 데이터 활용의 대상과 범위를 확대하는 것{예: 데이터 3법(「개인정보보호법」, 「정보통신망법」, 「신용정보법」) 개정을 통해 개인정보의 가명처리화 및 익명처리화를 허용하여 데이터 활용의 대상과 범위 확대}은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Pardo et al., 2012: 12-16; 송효진·황성수, 2014: 5-7; 이민호, 2015: 28-33; 김상광·김선경, 2020: 288-290).

4) 정책·지침·표준

정책·지침·표준은 각각 '공공문제를 해결하기 위해 마련된 목표와 수단의 결합', '법적 구속력은 없지만 개인·조직·기관 등이 따르는 것이 권고되는 일련의 행동방침', '어떤 대상의 공통적이고 반복적인 사용을 위한 규칙 또는 규정'을 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16). 데이터 분석·활용과 연관된 정책·지침·표준은 조직구성원들에게 데이터 분석·활용의 내용과 방향에 대한 길잡이로서의 역할을 수행한다. 정책은 데이터 분석·활용의 지향에 대한 (상대적으로) 거시적이고 선언적인 내용과 방향을 포함하는 반면, 지침과 표준은 분석·활용의 지향에 대한 (상대적으로) 구체적이고 조작적인 내용과 방향을 포함한다. 데이터 분석·활용에 관한 정책·지침·표준이 마련되어 있지 않거나 체계적이고 구

체적이지 않은 경우, 조직구성원들은 데이터 분석·활용 실행 과정에서 업무 절차 또는 규정에 대한 불확실성에 직면하고, 이는 데이터 분석·활용에 대한 소극적인 태도를 유발한다.

데이터 생애주기별 정책·지침·표준, 시스템 운영과정별 정책·지침·표준은 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 정책·지침·표준의 실무적인 요소들이다(박귀희·손달호, 2017: 239-241; 정소윤, 2019: 194-196). 선행연구에 따르면, 데이터 생애주기별 정책·지침·표준{생성·수집·축적·관리·활용·공유·결합·폐기를 포함하는 데이터 생애주기별로 조직구성원이 따라야 하는 정책·지침·표준(예: 「공공데이터 관리 지침」)}은 전자정부 상호운용성, 기관 연계 정보공유, 전자정부 성공, 정보공유, 데이터기반행정, 빅데이터 활용과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 시스템 운영과정별 정책·지침·표준{구축·운영·관리·활용·폐기를 포함하는 시스템 운영과정별로 조직구성원이 따라야 하는 정책·지침·표준(예: 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」)}은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; 박귀희·손달호, 2017: 239-241; 정소윤, 2019: 194-196).

5) 거버넌스 기구 간 관계

거버넌스 기구는 정책과정(예: 정책결정, 정책집행, 정책평가)에서 정부의 활동에 대하여 기획·자문·심의·평가 등을 수행하는 공공·민간부문 기구를 의미한다(Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13). 특히 거버넌스 기구는 개별 집행기구(예: 중앙행정기관, 지방자치단체)가 할 수 없는 기관 간 이견 조정을 통해 잠재적인 갈등과 충돌을 방지할 뿐만 아니라, 기관 간 협력을 통해서만 수행될 수 있는 정책, 사업, 프로그램 등을 수행할 수 있는 계기를 마련하기도 한다. 하지만 거버넌스 기구가 기관 간 이견을 조정하는 중재자가 아닌 방관자 또는 제3자에 머무는 경우, 거버넌스 기구는 데이터 분석·활용 활성화에 도움이 되지 않는다. 또한 거버넌스 기구가 집행기구에 실질적인 영향력을 행사하지 못하고 단지 상징적, 선언적, 명목적 역할만 담당하는 기구로 간주되는 경우, 거버넌스 기구는 데이터 분석·활용 활성화에 유의미한 영향을 미치지 않는다.

거버넌스 기구를 통한 기관 간 이견 조정, 기구의 역할과 기능의 명확성은 정보기술

관련 조직성과에 영향을 미치는 거버넌스 기구 간 관계의 실무적인 요소들이다(Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; 서재호, 2020: 459-461). 선행연구에 따르면, 정부의 정보기술 관련 정책, 사업, 프로그램 추진 과정에서 거버넌스 기구를 통해 집행기구 간 이견을 조정하고 정책, 사업, 프로그램 등의 추진 방향에 대한 협상과 타협을 도출하는 것은 인공지능 활용, 기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 데이터기반행정과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다. 또한 거버넌스 기구가 집행기구에 대한 영향력을 할 수 있는 명백한 역할과 기능(예: 집행기구 업무에 대한 기획·자문·심의·평가를 포함하는 역할과 기능)을 부여받고 이러한 역할과 기능을 실질적으로 수행하는 것은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Pardo et al., 2012: 12-16; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Zuiderwijk et al., 2021: 10-13; 서재호, 2020: 459-461).

6) 외부행위자의 관여

외부행위자의 관여는 내부행위자의 업무와 관련된 다양한 외부행위자들이 업무의 전반적인 과정에 관여하고 업무의 결과에 영향력을 행사하는 것을 의미한다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; Wang & Feeney, 2016: 295-299; Yang et al., 2015: 387-388; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 573-575; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Welch et al., 2016: 394-396; de Geus et al., 2020: 260-262). 외부행위자는 내부행위자가 보유하지 못하고 있는 지식, 기법, 경험을 보유하고 있을 가능성이 있고, 내부행위자에 대한 외부행위자의 관여는 업무 내용 및 절차가 더욱 개선된 방향으로 향하는 데 기여할 수 있다. 행정부를 내부행위자로 간주하는 경우, 입법부가 권한, 전문성, 정치적 관심 부족으로 인해 행정부의 업무에 기여하거나 건설적인 방식으로 견제하지 않는 경우, 공공부문과 민간부문에 걸친 다양한 이해관계자(예: 일반 시민, 기업인, 언론인, 법조인)가 자신의 선호·필요·요구를 행정부에 적극적으로 표출하지 않는 경우, 시민이 업무의 전반적인 과정에 직접 참여하여 업무의 과정과 결과에 영향력을 행사하기 어려운 경우, 데이터 분석·활용은 제약에 직면한다.

입법부의 관여, 이해관계자 참여, 시민참여는 정보기술 관련 조직성과에 영향을 미치는 외부관계자의 관여의 실무적인 요소들이다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196;

서교리 외, 2016: 205-207). 입법부가 정치적 관심 아래 권한과 전문성을 가지고 행정부의 업무에 합리적인 대안을 제시함으로써 기여하거나 행정부의 업무 과정 및 결과에 대하여 건설적인 방식으로 견제하고, 공공부문과 민간부문에 걸친 다양한 이해관계자가 제도화된 경로(예: 공청회, 정부 웹사이트)를 통해 자신의 선호·필요·요구를 행정부에 적극적으로 표출하고, 시민이 업무의 전반적인 과정에 직접 참여하여 업무의 과정과 결과에 영향력을 행사하는 것은 전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 개방정부, 전자정부 발전, 정부 데이터 개방, 전자정부 상호운용성, 정보통신기술 채택, 모바일 전자정부 수준과 같은 정보기술 관련 조직성과에 긍정적인 영향을 미친다(Gil-Garcia & Pardo, 2005: 190-196; Yang & Maxwell, 2011: 168-170; Pardo et al., 2012: 12-16; Wang & Feeney, 2016: 295-299; Yang et al., 2015: 387-388; Gil-Garcia & Sayogo, 2016: 574-575; Grimmelikhuijsen & Feeney, 2017: 581-582; Welch et al., 2016: 394-396; de Geus et al., 2020: 260-262; 서교리 외, 2016: 205-207).

〈표 2-10〉 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 제도적 요인

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 제도적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
권한-책임 관계	데이터 소유 권한 및 책임 부여	정보공유, 인공지능 활용	Yang & Maxwell(2011: 168-170), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 정소윤(2019: 194-196)
	데이터 관리 권한 및 책임 부여	정보공유, 인공지능 활용	Yang & Maxwell(2011: 168-170), Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 정소윤(2019: 194-196)
	데이터 활용 권한 및 책임 부여	정보공유, 데이터 공유, 인공지능 활용	Yang & Maxwell(2011: 168-170), Welch et al.(2016: 394-396), Zuiderwijk et al.(2021: 12-13), 정소윤(2019: 194-196)
학습 기제의 제도화	분석·활용 오류 교정 체계	전자정부, 교육행정정보시스템 활성화, 전자정부 사업 효과성	Bekkers(2012: 331-335), 서현식·송인국(2011: 140-142), 류민완·박만곤(2017: 233-235), 배진현(2019: 5)
	학습·검증 담당 개인/조직의 존재	전자정부, 교육행정정보시스템 활성화, 전자정부 사업 효과성	Bekkers(2012: 331-335), 서현식·송인국(2011: 140-142), 류민완·박만곤(2017: 233-235), 배진현(2019: 5)
제약으로서의 규제	데이터 공유 승인 범위/절차 관련 규정	전자정부 상호운용성, 기관 연계 정보공유, 공공데이터 개방, 빅데이터 활용, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성	Pardo et al.(2012: 12-16), 송효진·황성수(2014: 5-7), 김상광·김선경(2020: 288-290), 이민호(2015: 28-33)
	데이터 결합 승인 범위/절차 관련 규정	전자정부 상호운용성, 기관 연계 정보공유, 공공데이터 개방, 빅데이터 활용, 정보공유 및 시스템 연계·통합 효과성	Pardo et al.(2012: 12-16), 송효진·황성수(2014: 5-7), 김상광·김선경(2020: 288-290), 이민호(2015: 28-33)

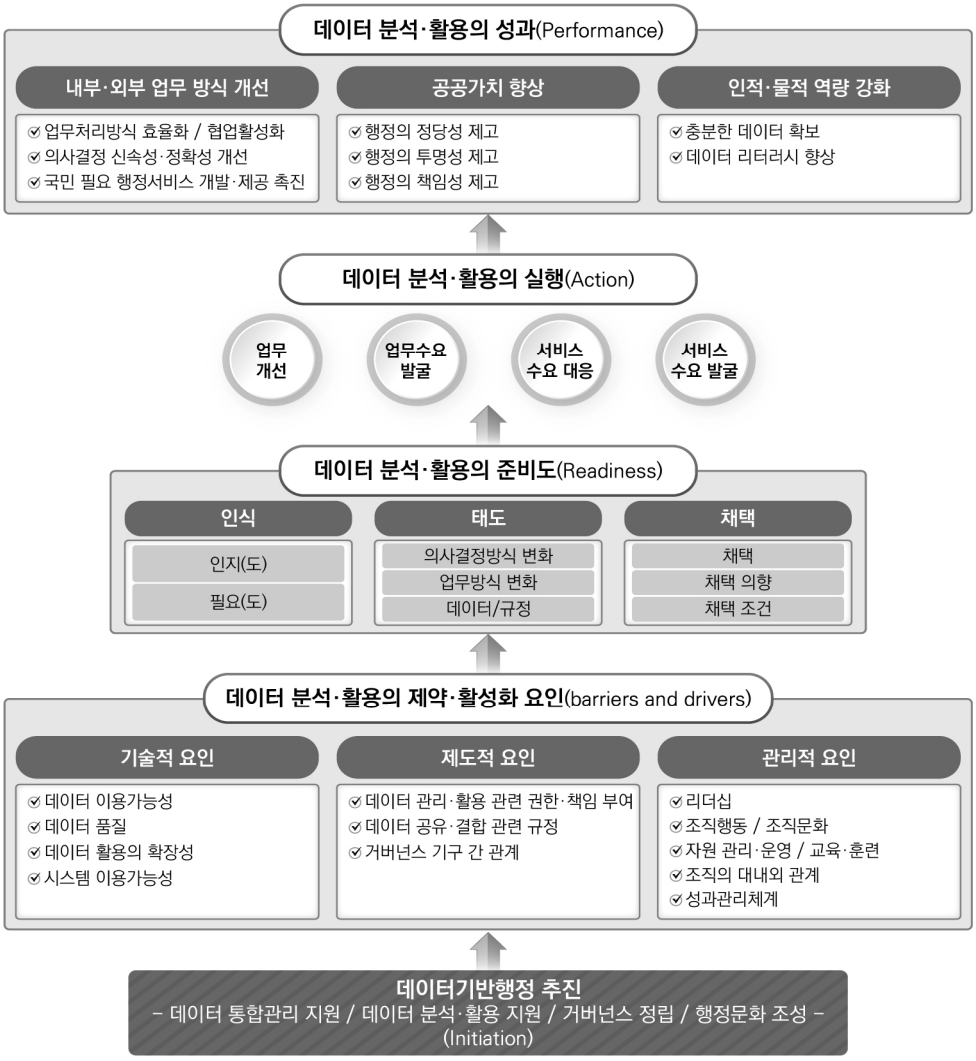
데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 제도적 요인)		정보기술 관련 조직성과	출처
중분류	소분류		
정책/지침/표준	데이터 생애주기별 정책/지침/표준	전자정부 상호운용성, 기관 연계 정보공유, 데이터기반행정, 빅데이터 활용	Pardo et al.(2012: 12-16), 박귀희·손달호(2017: 239-241), 정소윤(2019: 194-196)
	시스템 운영과정별 정책/지침/표준	전자정부 성공, 정보공유, 데이터기반행정	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Yang & Maxwell (2011: 168-170), 정소윤(2019: 194-196)
거버넌스 기구 간 관계	기구를 통한 기관 간 이견 조정	인공지능 활용, 데이터기반행정	Zuiderwijk et al.(2021: 10-13), 서재호(2020: 459-461)
	기구의 역할과 기능의 명확성	기관 간 정보공유, 전자정부 상호운용성, 데이터기반행정, 빅데이터 활용	Gil-Garcia & Sayogo(2016: 573-575), Pardo et al.(2012: 12-16), 서재호(2020: 459-461)
외부행위자의 관여	입법부의 관여	전자정부 성공, 기관 간 정보공유, 정보공유, 개방정부, 전자정부 발전, 정부 데이터 개방, 모바일 전자정부 수준	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Gil-Garcia & Sayogo (2016: 574-575), Yang & Maxwell(2011: 168-170), Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 583), de Geus et al.(2020: 260-262), Yang et al.(2015: 387-388). 서교리 외(2016: 205-207)
	이해관계자 참여	전자정부 성공, 전자정부 상호운용성, 개방정부, 정보통신기술 채택, 데이터 공유, 모바일 전자정부 수준	Gil-Garcia & Pardo(2005: 190-196), Pardo et al.(2012: 12-16), Grimmelikhuijsen & Feeney(2017: 581-582), Wang & Feeney(2016: 295-299), Welch et al.(2016: 394-396), 서교리 외(2016: 205-207)
	시민참여	정부 데이터 개방, 데이터 공유, 모바일 전자정부 수준	Yang et al.(2015: 387-388), Welch et al.(2016: 394-296). 서교리 외(2016: 205-207)

*출처: 저자 작성

제4절 연구 분석틀

본 연구는 앞서 제시된 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 관한 학술적 논의 결과 및 현황 파악 결과를 종합하여 연구 분석틀을 도출하였다. 연구 분석틀은 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인, 정책결정자·실무자의 데이터 분석·활용 준비도, 실행된 데이터 분석·활용의 내용과 유형, 데이터 분석·활용의 성과 간의 관계를 보여준다.

〈그림 2-7〉 연구 분석틀



*출처: 저자 작성

연구 분석틀에 따르면, 현재 시행되고 있는 데이터기반행정은 다양한 과제들로 구성되어 있고, 주요 과제는 데이터 통합관리와 데이터 분석·활용이다. 첫째, 데이터 통합관리는 공공부문이 보유하고 있는 데이터, 민간부문으로부터 구매한 데이터를 범정부 차원에서 공동으로 활용하기 위한 관리체계(예: 데이터 통합관리 플랫폼 구축)를 마련하는 것이다. 둘째, 데이터 분석·활용은 국민체감과제, 협업과제, 범정부 중장기·긴급 정책과제 등에 필요한 데이터를 분석하고, 정책과정(수립, 집행, 평가 등) 전반에 걸쳐 데이터 활용을 촉진하는 것이다.

데이터기반행정이 시행되고 있는 현장에서, 다양한 차원에 걸친 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인들(기술적·관리적·제도적 요인들)은 정책결정자·실무자의 데이터 분석·활용에 대한 준비도(인식, 태도, 채택)를 제한하거나 촉진한다. 어떤 정책결정자·실무자들은 촉진 요인들 또는 활성화 요인들로 인해 데이터 분석·활용에 호의적이기도 하고(긍정적 인식, 적극적 태도, 채택), 어떤 정책결정자·실무자들은 제약으로 작용하는 요인들로 인해 결과적으로 데이터 분석·활용을 꺼리기도 한다(부정적 인식, 소극적 태도, 미채택 또는 소극적 채택).

데이터 분석·활용이 정책결정자·실무자에 의해 채택되는 경우, 데이터 분석·활용은 실무에 적용되고, 각 유형(내부 업무 개선, 내부 업무 수요 발굴, 외부 서비스 수요 대응, 외부 서비스 수요 예측)에 걸쳐 데이터 분석·활용이 실행된다. 데이터 분석·활용의 실행은 여러 가지의 데이터(예: 작은 데이터, 거대한 데이터)와 데이터 처리·분석 기술(예: 단순한 기술, 고도화된 기술)을 기반으로 하고, 이러한 데이터와 데이터 처리·분석 기술의 조합(예: 작은 데이터와 단순한 기술의 활용, 거대한 데이터와 고도화된 기술의 활용)은 각 유형의 데이터 분석·활용이 다양하게 실행되는 결과를 낳는다.

실행된 데이터 분석·활용은 (기대했던 내용과 방식으로 구현되는 경우) 일하는 방식 효율화와 대국민 정책·서비스 품질 및 전달체계 개선과 연관된 다양한 성과를 가져온다. 즉 실행된 데이터 분석·활용은 업무방식 변화에 따른 효율성·신속성·정확성 제고, 책임성·투명성과 같은 공공가치의 제고, 데이터기반행정 활성화를 위한 선순환 구조 마련과 같은 성과를 가져온다. 반면, 데이터 분석·활용 과정에서의 한계(예: 데이터 관리의 어려움, 데이터의 편향성에 비롯되는 잘못된 해석)는 앞서 제시된 성과를 가져오는 데 제약으로 작용한다.


KOREA INSTITUTE OF PUBLIC ADMINISTRATION
1991

제 3 장

국내외 데이터 분석·활용 사례 분석

제1절 공공부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석
제2절 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석
제3절 소결

KIPA
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC ADMINISTRATION

제3장 국내외 데이터 분석·활용 사례 분석

제1절 공공부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석

1. 데이터 분석·활용의 유형화 과정

본 연구는 데이터기반행정 활성화가 강조되고 있는 가운데 공공부문에서 진행되고 있는 다양한 데이터 분석·활용 사례들을 조사·수집하였다. 중앙행정기관과 지방자치단체 뿐 아니라 다양한 공공기관에서도 자체 보유한 데이터를 비롯하여 타 기관 데이터를 결합한 분석과 그 결과의 활용으로 업무 방식을 개선하고 더 나은 서비스를 국민들에게 제공하고자 하고 있다. 본 절에서는 국내 공공부문의 데이터 분석·활용 사례들의 검토를 거쳐 진행한 유형화 연구(classification study) 및 유형 분석 결과를 제시하기로 한다.

1) 유형화 연구 방법과 분석과정

유형화 연구란 "외견 무정형하게 보이는 연구 대상물(혹은 사례들)에 대하여, 이들 이면에 있는 패턴(pattern)과 체계(system)를 파악할 수 있도록 '분류 시스템'을 제안하고, 제안된 '분류 시스템'에 따라 각 연구대상물들의 상대적인 위치와 관계를 파악할 수 있도록 하는 것"이다(Saldaña, 2013: 133-135; 권향원·차세영, 2020: 65 재인용). 본 연구의 유형화 대상이 되는 사례들은 최근 3년간 공공부문에서 실시한 데이터 분석·활용 관련 공모전 및 우수사례집에 수록된 사례들이다. 이에 과학기술정보통신부에서 실시한 '2019-2020 ICT 기반 공공서비스 촉진사업 선정과제', 행정안전부에서 실시한 '2021 데이터기반행정 실태점검 관련 분석활용 우수사례', '2020-2021 공공 빅데이터 분석공모전', 행정안전부와 국가지능정보사회진흥원(NIA)에서 발간한 '공공부문 데이터 분석활용 우수사례집'에 선정 혹은 수록된 65개 사례가 이에 해당하는 것으로 파악했다.

이들 중 중복사례 4건[12] 및 분석활용 미해당 사례 1건, 총 5건의 사례를 제외한 60개 사례를 최종 분석대상으로 선정하였다.

〈표 3-1〉 유형화 분석 대상

	사례 출처	사례 수	주관기관
공공부문 데이터 분석·활용 유형화 분석 대상	2019 ICT 기반 공공서비스 촉진사업 선정과제	2	과학기술정보통신부
	2020 ICT 기반 공공서비스 촉진사업 선정과제	13	
	2020 공공 빅데이터 분석공모전	12	행정안전부
	2021 공공 빅데이터 분석공모전	10	
	2021 데이터기반행정 실태점검 우수사례	10	
	공공부문 데이터 분석활용 우수사례집	17	국가지능정보사회진흥원(NIA)

*출처: 저자 작성

연구진은 유형화 연구로 다음과 같은 절차를 진행하였다.[13] 첫째, 유형화 대상 사례들을 탐색하기 위해 연구자 각각 개별적으로 자료를 독해하였다. 둘째, 복수의 연구자가 분석 대상 사례들을 관통하는 공통점을 식별하기 위해 각각 발견한 특성들을 코드화하는 열린 코딩(open coding)을 진행하였다. 셋째, 탐색적으로 이루어진 열린 코딩 결과를 상호 비교하여 연역적 관점에서 핵심적인 기준을 선정하였다. 넷째, 상호 비교를 통해 선정된 기준을 바탕으로 다시 개별 사례들을 재검토하여 귀납적 관점에서 유형화 기준(classifier)을 재정립하였다. 다섯째, 재정립된 기준을 적용하여 귀속법(attirubution)에 따른 사례 유형 분류 작업을 수행하였다.

2) 유형화의 기준(classifier)

본 연구에서 연구진이 합의에 이른 데이터 분석·활용 사례 유형화 기준은 크게 두 가지이다. 첫째, 데이터 분석·활용의 초점(focus)이 어디에 있느냐는 것이다. 이는 곧 데이터 분석·활용의 목적이 무엇인가를 구분하는 것과 같다. 데이터를 활용하여 현재 당면하고 있는 문제를 해결하거나, 보다 고품질의 결과를 효율적으로 창출할 수 있는 개선이

12) 중복사례는 '지방세 데이터를 활용한 체납회수등급 분석(행정안전부)', '치매조기발견을 위한 인공지능 치매 위험도 예측 모델 개발(김해시청)', '데이터기반 야간골목길 안전시스템 구축(인천광역시)', '지능형 인재추천 시스템(인사혁신처)'가 있음.

13) 이와 같은 일련의 유형화 연구 분석과정의 방법론에 대한 자세한 소개는 권향원·차세영(2020: 65-70)을 참고.

이루어진다면 이는 '현재'에 대응하는 데 초점이 있는 활동이라고 할 수 있다. 반면 기존에 없는 업무, 또는 정책 수요의 발굴을 통해 사각지대를 해소하고 미래 수요를 예측한다면 이는 '미래'를 찾아내고 대응하는 데 초점이 있는 활동이라 할 수 있다.

둘째, 데이터 분석·활용이 적용되는 지점(locus)이 어디에 있느냐는 것이다. 조직 내부의 업무 처리 방식을 개선하기 위해 데이터를 활용한다면 내부에서 이루어지는 활동이고, 조직 외부의 정책 대상자 및 수요자들을 대상으로 한 서비스의 품질을 개선한다면 외부에서 이루어지는 활동으로 구분할 수 있을 것이다. 즉, 데이터 분석·활용 결과를 활용하여 개선될 업무의 영역이 조직 내부에 있는지, 대국민서비스로 업무의 대상이 외부에 있는지에 따라 구분할 수 있다.

〈표 3-2〉 우수사례 유형화 분석틀

초점(Focus) / 지점(Locus)		데이터 분석·활용의 초점	
		당면 업무·서비스 대응	미래 업무·서비스 발굴
데이터 분석·활용이 적용되는 지점	내부	**업무 개선** 기존 내부업무 처리 방식의 효율화 및 당면 내부업무 현안 대응	**업무 수요 발굴** 새로운 내부업무 처리 방식 창안 및 미래 내부업무 수요 예측·발굴
	외부	**서비스 수요 대응** 기존 대국민 서비스 품질·전달체계 개선 및 당면 대국민 서비스 현안 대응	**서비스 수요 발굴** 새로운 대국민 서비스 내용·전달체계 창안 및 미래 대국민 서비스 수요 예측·발굴

*출처: 저자 작성

(1) 데이터 분석·활용의 초점(Focus)

모든 데이터의 분석과 활용은 과거에 수집되었거나 현재 수집되고 있는 데이터들을 대상으로 한다. 따라서 기존에 하고 있는 업무나 행정서비스를 더욱 효율적으로 수행할 수 있도록 '기존 업무 및 서비스의 개선'에 목적이 있는 데이터 활용 사례들을 다수 찾아볼 수 있다. 예를 들어 지방세 체납데이터를 활용, 체납 유형을 분석하여 체납징수에 이용하는 경우 기존에 수행하던 체납징수 업무를 보다 효과적으로 수행할 수 있도록 데이터 분석 결과를 활용하는 사례라 할 수 있다(행정안전부·국가지능정보사회진흥원, 2022: 6-11).[14] 또는 주거인구 증가 현황과 대중교통 버스 이용 분석을 통해 출퇴근

14) 행정안전부의 '지방세 데이터를 활용한 체납회수등급 분석'

맞춤버스의 노선 및 배차간격을 도출하는 서비스[15]는, 출퇴근 수요에 맞춤형으로 대응하여 출퇴근 버스 서비스의 질을 개선하는 사례이다(행정안전부, 2021.12.9.).[16] 이러한 사례들은 기존에도 존재하던 문제였지만 데이터 확보로 인해 대응과 개선이 가능하게 된 경우들로, 비교적 '현재지향적'이라고 할 수 있다.

반면 데이터 분석과 활용의 목적은 해결하고자 하는 문제의 시점이 어디에 있느냐에 따라 미래에 초점이 있을 수도 있다. 즉, 데이터 분석·활용의 목적이 미래에 발생할 것으로 예상되는 문제에 대한 대응이나, 신기술의 적용에 따른 업무 범위 및 업무 성격의 변화로 발생할 '일하는 방식의 변화'를 '예측'하는 것에 있을 수 있다. 예를 들어 승객예약자료(여행자 신상, 예약, 발권, 탑승 정보 등)를 분석하여 마약우범여행자를 예측하는 예측모델[17]의 경우, 지금까지 수집되어온 데이터를 결합·분석하여 이로부터 '미래에 발생할 가능성이 높은 마약우범여행자'라는 새로운 정보를 산출하여 적절하게 대응할 수 있도록 행정이 내부업무에 활용하는 것이다(행정안전부, 2021.12.9.).[18] 이러한 내부업무뿐만 아니라 외부에 제공할 서비스의 수요를 미리 예측하고 발굴하는 활동 또한 미래지향적이라고 할 수 있다. 예를 들어 112신고, 경찰서 관할구역, 1인 가구 정보, 유동인구 데이터 등을 분석하여 야간 범죄 위험지역을 예측할 수 있는 시스템[19]은 미래의 치안서비스 수요를 발굴하는 기능을 하게 될 것이다. 이처럼 예측을 통해 미래의 문제를 사전에 예상하고 대응 준비를 하고자 하는 노력에 방점이 있을 때 '미래지향적'이라고 할 수 있다(인천광역시, 2022.1.4.).[20]

이러한 구분에 있어서 연구진이 주의한 것은, 기존에 존재하던 문제였으나 데이터의 확보 및 분석으로 인해 대응이 가능해진 것인지, 아니면 데이터의 확보와 결합을 통해 새로운 업무대상이 발굴되어 확대된 것인지의 여부를 구분하는 것이었다. 앞서 소개한

15) 서울시 양천구의 '신월, 신정 다람쥐버스 도입'

16) 행정안전부. (2021.12.9.). 「2021년 공공 빅데이터 분석 공모전」 본선대회 결과. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=I4KLEnJlgF4jFyPQ8h1bH4h6.node30?bbsId=BBSMSTR_000000000015&nttId=89199, 검색일: 2022년 11월 1일).

17) 관세청 인천본부의 '승객예약자료 빅데이터 및 딥러닝 기법을 활용한 마약우범여행자 예측모델'

18) 행정안전부. (2021.12.9.). 「2021년 공공 빅데이터 분석 공모전」 본선대회 결과. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=I4KLEnJlgF4jFyPQ8h1bH4h6.node30?bbsId=BBSMSTR_000000000015&nttId=89199, 검색일: 2022년 11월 1일).

19) 인천광역시의 '데이터 기반 야간골목길 안전시스템 구축'

20) 인천광역시. 인천시, 데이터 제공과 활용 역량 광역지자체 중 '최고'. (URL: https://www.incheon.go.kr/IC010205/view?repSeq=DOM_0000000003930112&curPage=25&beginDt=&srchRepTitle=&srchRepContents=공공&endDt=&srchMainManagerDeptNm=, 검색일 : 2022년 10월 26일).

지방세 데이터 활용 사례(행정안전부)의 경우, 체납의 문제는 이전부터 존재해왔던 것이나 지방세 데이터의 분석을 통해 보다 효과적인 체납징수 업무를 수행할 수 있게 된 것이므로 현안에 해당하는 업무 애로를 개선한 사례라 할 수 있다. 반면 마약우범여행자 예측모델은 승객예약자료라는 데이터를 통해 마약우범가능성이라는 새로운 정보를 산출하여 업무 대상 범위에 추가·확대하는 것이므로 미래의 업무수요를 발굴한 사례이다.

연구진이 또 한 가지 유형화 과정에서 주의한 것은, 기존의 업무 순서는 그대로이되 더 효율적으로 수행하게 된 업무개선 사례인지, 아니면 업무 방식과 순서, 과정 등이 모두 전면적으로 변화한 사례인지를 구분하는 것이었다. 예를 들어 우수사례 중 '지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템'과 'IoT 기반의 지능형 야생동물 위치관리 서비스'는 IoT 센서를 이용하여 야생동물의 위치나 화재 감지를 실시간으로 파악한다는 데에 데이터 수집 방식의 유사성이 존재한다. 하지만 전자의 사례는 공사가 기존에 보유하고 있던 검침 데이터와 IoT 센서를 통해 실시간으로 수집되는 데이터를 활용하여 화재 발생이라는 기존 문제에 대한 예방과 관리 업무를 개선한 사례로 분류할 수 있다.[21] 반면 후자의 사례는 과거의 사고발생 지역 중심으로 현수막 혹은 표지판 등을 제작하여 안전사고 피해 예방 활동을 '홍보' 방식으로 수행하는 것이 아니라, 실시간 데이터를 바탕으로 하여 지오펜스[22]를 이용한 알림 정보 제공을 통해 안전사고 예방 업무를 수행하고 있다는 점에서 서비스 제공 방식이 전면적으로 변화되었다고 판단할 수 있다. 또한 반달가슴곰 등 복원종 야생동물 관리를 위해 일일이 주파수 발신기를 들고 동물을 찾아다니던 방식에서, 동물에 부착된 센서를 이용해 위치정보를 실시간으로 추적하게 되어 원격으로 위치를 통제·관리할 수 있다는 점에서도 업무 방식의 전면적 변화를 초래했다고 평가할 수 있다(국립공원공단, 2021: 74-75).

(2) 데이터 분석·활용의 적용지점(Locus)

데이터기반행정이 '행정'을 발전시키기 위한 목적이라면 앞서 언급한 바와 같이 데이터 분석·활용이 조직 내부의 업무 방식의 개선을 위한 것인지, 외부 서비스의 질을 향상시키기 위한 것인지 행정이 이루어지는 지점에 따른 분류가 필요하다. 내/외부의 구분

21) 보안뉴스. (2018.11.21.). 한국전기안전공사, '빅데이터 기반 전기화재 예측 지능정보기술' 시연. (URL: https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=74792, 검색일: 2022년 6월 21일).

22) 위치를 기반으로 가상의 펜스를 설정하여, 일정 범위 내에 야생동물이 접근하는 경우 알림을 제공(국립공원공단, 2021: 74-75).

시 연구진이 고려한 것은 업무/서비스의 주체가 누구인지에 따라 서비스 수요의 위치가 달라질 수 있다는 것이다. 예를 들어 서울지방경찰청의 '도서대출 데이터를 활용한 도서 관심분야 예측' 사례의 경우에는 도서대여 서비스를 제공하는 사례이나 내부직원 대상 대여서비스로 한정되고, 도서 관심분야 예측을 통한 예산절감 및 활용도 제고는 청 내 업무의 개선으로 판단하고 내부업무로 분류하였다. 이와 마찬가지로 산림항공본부의 '지능형 산림항공 운항안전시스템' 사례의 경우에도 산림항공본부의 헬기 비행이라는 내부 업무에 한정하여 활용되기 때문에 내부업무로 판단하였다.

상기한 바와 같이 데이터 분석·활용의 초점과 적용지점을 고려하여 실제 사례들을 귀속시키는 구체적 기준은 다음과 같이 적용하였다.

〈그림 3-1〉 우수사례 유형화 귀속 분류 시 유의사항

	현재	미래(지향)
내부	**업무 개선** • 기존에도 존재하던 문제였지만 데이터 확보로 인해 대응이 가능하게 된 케이스	**업무 수요 발굴** • 업무대상의 확대 • 일하는 방식의 "전면적" 변화
외부	**서비스 수요 대응** • 외부로 "서비스" 전달이 되는가? • 업무/서비스의 주체가 누구인가?	**서비스 수요 발굴** • 위의 두 기준 모두 해당

*출처: 저자 작성

2. 공공부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석 결과

〈표 3-3〉 유형화 결과 요약

유형	빈도	비율
업무 개선	17	28.3%
업무 수요 발굴	12	20.0%
서비스 수요 대응	19	31.7%
서비스 수요 발굴	12	20.0%
전체 사례 수	60	100.0%

*출처: 저자 작성

다음은 데이터기반행정 활성화가 강조되고 있는 가운데 공공부문에서 나타나고 있는 데이터 분석·활용 사례들을 본 연구가 진행한 유형화 연구에 따라 분류한 결과이다. 데이터 분석·활용의 초점이 현재의 문제에 대응하는 당면 업무·서비스에 해당하는 유형 중 서비스 수요 대응 유형 사례가 31.7%(19건)로 가장 많았으며, 다음으로 업무 개선 유형 사례가 28.3%(17건)로 그 뒤를 이었다. 데이터 분석·활용의 초점이 미래의 업무나 서비스를 발굴하는 데 있는 사례들 중 서비스 수요 발굴 유형과 업무 수요 발굴 유형이 각각 20.0%(12건)로 나타났다. 업무 개선, 서비스 수요 대응과 같이 현재 당면한 현안을 개선하는데 초점이 있는 사례들이 비교적 더 많았으나(60%), 업무 수요 및 서비스 수요를 발굴하는 미래 수요 발굴에 해당하는 사례들이 40%를 차지하여 큰 차이를 보이지는 않았다.

1) 업무 개선 유형

〈표 3-4〉 업무 개선 유형 사례 분류

우수사례명 (기관)	세부내용
머신러닝/RPA 기반의 사회서비스 바우처 부정수급 탐지시스템 구축사업 (사회보장정보원)	• 머신러닝 등을 활용한 지능형 부정수급 관리 시스템을 도입하여 복지재정 누수 방지 및 업무 효율 제고
AI 기반 전자감독 서비스 구축 (법무부)	• 전자감독 대상자의 IoT 전자장치, CCTV, GIS 등을 활용한 맞춤형 정보를 바탕으로 빅데이터와 AI 기반 전자감독 서비스 구축
지능형 산림항공 운항안전시스템 구축 (산림항공본부)	• 헬기 비행 중 실시간으로 운항 데이터를 추출·전송·저장하고, 디지털트윈 기반으로 운항정보를 분석·모니터링하여 운항안전의 위험요소 식별 및 비행 조언 서비스 제공
AI기반 스마트 어업관리 시스템 개발 (해양수산부)	• 어선 조업 영상자료, 어종 인식 학습데이터 등을 분석하여 실시간 어종 판별 및 카운팅 모델 개발
제로페이 부정수급 사례분석 (경상남도)	• 경남사랑상품권 구매·결제내역 데이터를 분석하여 주요 부정유통 의심 사례 모니터링 프로그램 개발
곡성군 산림 수종 분포 분석 (곡성군)	• 곡성군 산림조성 사업 대상지 식생주종 자료 Data 구축 및 수종분포 분석
빅데이터 분석으로 지역사랑상품권 부정유통 차단 (경상남도 창원시)	• 지자체에서 발행하는 지역사랑 상품권의 부정사용 예방을 위해 빅데이터 분석·활용을 통한 가맹점 전수조사 실시
코로나19 대응 집중관리 위생업소 분석 (대구광역시)	• 유동인구, 교통접근성, 인구밀집시설 분포, 영업장 환경 데이터를 활용하여 코로나19 대응 위생업소 지도·점검에 활용
참여형 지도제작 공유 활용 연구 (전남도청)	• 전라남도의 정책·통계자료를 시각화한 참여형 지도를 제작하여 정책결정에 활용
항공방제를 위한 최적지 분석 및 방제지도 시각화 (김포시청)	• 빅데이터 분석으로 항공방제 면적을 산출하고 도식화한 방제지도 제공으로 농업, 임업 등 대상별 적절한 방제방식 도출

우수사례명 (기관)	세부내용
안전한 사회 구축을 위한 119 구조활동 시각화 (소방청)	• 사회·문화·환경적 요인을 고려한 119 구조활동의 변화 및 특징을 도출하여 대국민 홍보, 안전 관련 정책에 반영
지방세 데이터를 활용한 체납회수등급 분석 (행정안전부)	• 지방세 체납 데이터를 활용한 체납 유형별 분석으로 체납징수 현장활용 검토
AI기반 비대면 적재불량 자동단속시스템 (한국도로공사)	• 화물차 후면영상, 과적단속 영상촬영 정보 등을 활용하여 AI 기반으로 적재불량 화물 차량 판단해 낙하물 사고등 예방
시민 공원 이용 만족도 향상 및 효율적 민원처리를 위한 공원 민원 빅데이터 분석 (수원시)	• 민원데이터를 통합해 영통구 공원 민원의 핵심 키워드 도출 및 주제별 상세 민원을 분석해 효과적인 민원 해소
코로나 19 대응 빅데이터 분석 (부산광역시)	• 인구유동, 카드소비, 사회적 거리두기 정책 등이 확진자 수에 미치는 영향 분석해 코로나19 방역 전략 등 부산시정의 의사결정에 활용
빅데이터 기반 해양안전 위험지수 도출로 안전한 바다를! (해양경찰청)	• 해경 내부 데이터와 개방형 공공데이터(기상 데이터), 민간 데이터(유동인구 데이터) 결합으로 지역별, 시기별 해양 사고 현황과 사고 요인을 도출하여 위험도를 공간지수화 & 시각화 • 계절, 지역별로 순찰강화 등 맞춤형 해양안전강화활동 의사결정에 이용
교통 빅데이터 로드맵으로 맞춤형 교통안전지원 모델 개발 (한국교통안전공단)	• 내부 데이터를 활용해 운수회사에 대한 컨설팅 지원 : 특이운전행태 검출, 운전 행태 분류를 통해 위험운전행동 패턴 도출 • 디지털운행 기록장치에서 수집된 데이터를 바탕으로 과속, 급가/감속, 급차로변경 등 위험운전 행동을 분석-운수회사 및 종사자별 운행안전등급 평가모델 구축

*출처: 과학기술정보통신부(2020.4.13.)[23]; 행정안전부(2020.12.11.)[24]; 행정안전부(2021.12.9.)[25]; 행정안전부(2021.12.30.)[26]; 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022)를 바탕으로 저자 재구성

23) 과학기술정보통신부. (2020.04.13.). 머신러닝으로 부정수급 탐지, AI로 강력범죄 전자감독...과기정통부, 공공서비스 혁신에 207억원 투입. (URL: https://eiec.kdi.re.kr/policy/materialView.do?num=199548&topic=P&pp=20&datecount=&recommend=&pg=, 검색일: 2022년 11월 1일).

24) 행정안전부. (2020.12.11.). 빅데이터 분석으로 데이터기반 행정 첫걸음을 내딛다. (URL: https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_20201230113325146O&rs=/synapFile/202211/&synapUrl=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_20201230113325146O%26rs%3D%2FsynapFile%2F202211%2F&synapMessage=정상, 검색일: 2022년 6월 23일).

25) 행정안전부. (2021.12.9.). 「2021년 공공 빅데이터 분석 공모전」 본선대회 결과. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=I4KLEnJlgF4jFyPQ8h1bH4h6.node30?bbsId=BBSMSTR_000000000015&nttId=89199, 검색일: 2022년 11월 1일).

26) 행정안전부. (2021.12.30). 행안부, 「2021년 데이터기반행정 실태점검」 결과 발표. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=89622, 검색일: 2022년 11월 1일).

(1) 업무 개선 유형 주요사례 1 : 바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속 사례

취약계층 지원 및 지역경제 활성화의 정책수단으로 대부분의 지자체에 도입된 바우처(voucher)를 임의로 결제하고 동일 가치를 현금으로 '환전'하는 '바우처 깡', '상품권 깡'은 오랜 기간 불법행위와 혈세낭비로 지적되어 온 문제이다. 이러한 상품권 부정수급 사례를 점검하고 식별하기 위한 데이터 분석·활용이 여러 기관을 통해 시도되고 있다. 사회보장정보원, 경상남도 창원시 등은 머신러닝을 바탕으로 결제시간, 결제금액 등이 비정상적인 사례들(anomaly)을 검출하여 특이케이스를 위주로 단속하고 있다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 72). 이를 통해 연간 약 26.7억 원의 복지재정 및 행정비용 약 5.4억 원의 절감효과를 기대하고 있다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 72). 또한 이와 유사하게 한국조폐공사와 행정안전부는 합동으로 지역사랑상품권 부정유통 의심거래 탐지모델 개발을 추진하고 있다(행정안전부, 2022.6.8.)[27]. 이전까지는 의심사례에 대해서만 조폐공사에 데이터 추출을 요청하여 점검을 진행했으나, 탐지모델 개발이 이루어진다면 실시간 점검이 가능해질 것으로 기대하고 있다.

해당 사례는 부정수급 적발이라는 기존 업무를 데이터를 활용하여 훨씬 효과적인 방식으로 수행할 수 있도록 개선한 사례라고 할 수 있다. 특히 기존의 데이터를 통해 결제시간 및 금액 등 빅데이터를 통해 파악할 수 있는 일종의 '비정규성(irregularity)'을 발견하여 문제 발생 지점을 발견하고 이에 행정이 대응하고자 하는 시도들이라고 할 수 있다.

〈표 3-5〉 업무 개선 유형: 바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속 사례 요약

사례명	바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속
배경/문제점	• 바우처 부정수급 및 지역사랑상품권 '깡' 문제는 지속적으로 대두
내용	• 결제시간, 결제금액 등이 다른 케이스에 비해 비정상적인 사례들(anomaly)을 검출하여 특이케이스 위주로 단속
성과	• 복지재정 26,4억, 행정비용 5.4억 원 절감 기대
추진상황	• 2022년 6월 조폐공사와 행정안전부 통합데이터분석센터가 합동으로 지역사랑상품권 부정유통 의심거래 실시간 탐지모델 개발 추진. • 타 지자체 및 공공기관에서도 보조금 부정수급 사례에 빅데이터, 머신러닝 접목 시도

*출처: 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원(2021: 72); 행정안전부(2022.6.8.)을 바탕으로 저자 작성

27) 행정안전부. (2022.6.8.). 인공지능(AI)으로 지역사랑상품권 부정유통 잡는다. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=92485, 검색일: 2022년 11월 1일).

(2) 업무 개선 유형 주요사례 2 : AI기반 적재불량 자동단속시스템

고속도로에서 발생하는 화물차의 적재물 낙하사고는 대형사고로 이어지는 경우가 많다. 이러한 사고를 예방하기 위해 한국도로공사는 고속도로 톨게이트에 진입하는 화물차의 적재함 후면을 촬영·분석해 실시간으로 적재불량 의심차량을 자동으로 판별하는 시스템을 개발하였다. 우선 AI는 적재함이 있어 낙하사고가 구조적으로 발생할 수 없는 규격차량과 적재함이 개방되는 등의 비규격차량을 먼저 구분한다. 그리고 비규격차량의 적재상태만을 확인해 의심차량을 선별해낸다. 판별 대상은 일 평균 6,800대에서 990대로 감소했으나, 단속 적발 건수는 4배 이상 증가하였다(부산일보, 2022.3.30.).[28] 2021년 5개 영업소에서 적용하던 사업을, 2022년 20개 영업소에서 확대 운영 중이며, 2024년 전국 대부분 영업소로 확대할 계획을 갖고 있다(경향신문, 2022.4.28.).[29] 현재 모델의 정확도는 95% 수준으로 알려져 있고 향후 98%까지 향상시킬 예정으로 알려져 있다.

위 사례는 과거부터 수집되어온 비정형 데이터를 분석하고 그 형태를 학습하여 실시간으로 단속 대상을 빠르고 정확하게 자동판별하는 방식으로 화물차 적재불량 단속이라는 기존 업무 방식을 크게 개선한 사례라 할 수 있다.

〈그림 3-2〉 AI기반 적재불량 자동단속시스템 개요



*출처: 경향신문. (2022.4.28.)

28) 부산일보. (2022.3.30.). 한국도로공사 "적재불량 어림없다" ... AI 단속시스템으로 고속도로 대형사고 근절. (URL: http://www.busan.com/view/busan/view.php?code=20220331000001, 검색일: 2022년 6월 21일).

29) 경향신문. (2022.4.28.). 한국도로공사, 적재불량 자동단속시스템 개발...도로 안정성 높여. (URL: https://www.khan.co.kr/ePR/article/202204282023025, 검색일: 2022년 6월 22일).

〈표 3-6〉 업무 개선 유형: AI기반 적재불량 자동단속시스템 사례 요약

사례명	AI기반 적재불량 자동단속시스템
배경/문제점	• 과적 혹은 적재함 개방 등으로 인한 적재물 낙하사고 예방
내용	• 화물차의 적재함 후면을 실시간 촬영·분석해 의심차량을 자동 판별 • 적재함 설치 여부를 기준으로 규격/비규격차량으로 구분하고 비규격차량 중 위험 차량만 선별
성과	• 단속대상이 줄었음에도 불구하고 적발 건수는 4배 이상 증가
추진상황	• 시스템 적용 영업소 순차적으로 확대 중

*출처: 부산일보(2022.3.30.); 경향신문(2022.4.28.)을 바탕으로 저자 작성

2) 업무 수요 발굴 유형

〈표 3-7〉 업무 수요 발굴 유형 사례 분류

우수사례명 (기관명)	세부내용
지능형 인재추천 시스템 (인사혁신처)	• 빅데이터·인공지능·블록체인 기반 수요자 중심의 맞춤형 인재추천 플랫폼 구현 • 전문 분야, 경력 정보, 직위, 연구 활동 등을 군집화·학습
지능형 도시재생 정책지원 시스템 구축 (대전광역시)	• 도시정보 빅데이터 시스템을 구축하여 도시정보 정책지수화 및 모델정의, 대시민·공공기관 서비스 제공 • 통합 도시정보 데이터레이크를 바탕으로 도시재생 지수화 서비스부터 예측모델 개발(지역 쇠퇴 원인 진단 및 예측/검증 등), 포털서비스 제공, 통합플랫폼 기능 강화를 목적으로 함
지능형 토지피복 자동분류 시스템 구축 (환경부)	• 토지정보를 AI 기반으로 구축, 7항목(시가화건조지역, 농업지역, 산림지역, 초지, 습지, 나지, 수역)의 대분류 기준, 22개의 중분류, 41개의 세분류에 따라 분류 및 시각화 • 환경공간정보서비스 포털에서 서비스 제공 : 지표면의 투수율에 의한 비점오염원 부하량 산정, 비오톱 지도작성에 의한 도시계획, 댐 수문 방류 시 하류지역 수몰피해 시뮬레이션, 기후대기 예측 모델링, 환경영향평가 등에 폭넓게 활용
빅데이터 기반 3공(공감·공간·공유) 주차지도를 만들다 (대전광역시 서구)	• 대전 서구 도심지 주차난 해소를 위한 민간 부설주차장 공유·개방 예정지 분석, 주차난 지역 단속 스케줄링 마련
도서대출 데이터 활용한 도서 관심분야 예측 (서울지방경찰청)	• 서울지방경찰청 도서관의 5년간 데이터를 활용한 관심 분야 분류·예측으로 도서 이용률 제고 및 구입예산 절감
미래형 요금수납을 위한 영상인식 기술 개발 (도로교통공단)	• 인공지능 기반의 차량번호 영상인식 기술을 활용하여 고속도로 통행료의 수납 시스템 개선
기계학습 기반 폐기물 발생량 예측 시스템 (광주 광산구 시설관리공단)	• 도시규모, 사회구조, 생활수준, 계절, 기상 데이터를 활용하여 폐기물 발생량 예측

우수사례명 (기관명)	세부내용
승객예약자료 빅데이터 및 딥러닝 기법을 활용한 마약우범여행자 예측모델 (관세청 인천본부)	• 승객예약자료(여행자의 신상, 예약, 발권, 탑승 정보 등 64개 정보)를 분석한 마약우범여행자 예측
머신러닝을 활용한 소나무재선충병 확산 예측 (국립공원공단)	• 소나무재선충병 감염목 정보, 감염목 근접도 등 데이터를 분석해 소나무재선충 확산을 예측해 선제적 예방
관세청 수입데이터를 활용한 AI 기반 우범화물선별모델 개발 (관세청)	• 관세청에 누적된 수입 데이터를 활용해 수입 화물의 우범 확률 및 우범의 정도를 예측하는 알고리즘 개발
국유지 무단점유 꼼짝 마! 국공유지 모니터링 책임지는 드론이 뜬다 (통영시)	• 항공정사사진 자동판독을 위한 학습데이터 구축 • 통영시 전역의 무단 점유 의심 지역에 드론영상DB 구축, 이를 바탕으로 토지 특성 자동 판독 분류 시스템을 만들고 학습DB와 연계하여 무단 점유 의심지역 판단
자동차 보험금 누수, 이상패턴 감지해 과학적으로 막는다 (심평원)	• 손해보험협회, 신용정보원, 금감원과의 인터뷰를 통해 분석요인 도출 • 자동차보험심사시스템의 일반명세서, 진료내역, 상병내역, 처방내역, 의료기관, 사고환자에 대한 데이터 수집 → 교통사고 다발생 이상패턴 탐지

*출처: 과학기술정보통신부(2020.4.13.); 행정안전부(2020.12.11.); 행정안전부(2021.12.9.); 행정안전부(2021.12.30.); 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022)를 바탕으로 저자 재구성. 〈표 3-4〉와 출처 동일

(1) 업무 수요 발굴 유형 주요사례 1 : 지능형 인재추천 서비스 고도화

인사혁신처는 역량을 갖춘 우수인재를 적합한 직무에 배치하는 지능형 서비스를 구축하고 있다. 지능형 인재추천 서비스 구축 과정은 다음과 같다. 우선 분석을 위해 웹크롤링 및 문자인식(OCR) 기술을 활용하여 인물정보를 자동등록하고(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 69), 요구하는 직위의 직무활동·성과 등 직무요건을 정의하면 AI가 이를 자동으로 생성해낸다. 전자문서와 e사람, 직무기술서 등의 정보를 분석해 업무활동·성격을 도출하고 이를 바탕으로 직위대상자의 보직경로·역량평가·성과정보 등을 활용·분석하여 AI가 후보자를 추천한다(인사혁신처, 2018.12.24.).[30]

30) 인사혁신처. (2018.12.24). AI가 자리에 맞는 적합한 인재 찾아낸다. (URL: https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148856747, 검색일: 2022년 6월 23일).

〈그림 3-3〉 지능형 인재추천 서비스 고도화 사례 개요



*출처: 인사혁신처. (2018.12.24).

기존의 방식은 인사 담당자의 경험과 지식에 의존하여 직무요건을 정의하고, 역시 담당자가 수작업으로 인사자료를 개별 검색하여 확인하는 과정을 거쳐 추천이 이루어졌다면, 지능형 인재추천 방식은 데이터 결합과 머신러닝을 통해 보다 효과적이고 효율적으로 추천할 수 있게 만들어준다. 또한 AI를 활용하여 전문분야를 대분류체계(31개)에서 계층구조의 세부분야(300여개)로 세분류할 수 있게 되었다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 69). 정부는 이러한 인공지능 검색·입력 현행화에 따른 예산 절감효과가 17.5억 원, 국가인재 DB 활용범위 확대에 따른 예산 절감 규모가 2.4억 원, 국가인재 DB 인물추천 시 적합성 검증시간 단축 예산 절감효과가 1.5억 원 규모인 것으로 발표하였다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 69). 인사혁신처는 2022년 업무계획을 통해 현재 국가기관과 지자체 300여 곳에서만 활용하고 있는 AI 인재추천 서비스를 공공기관까지 확대하여 650여 곳에서 활용할 수 있도록 확산하겠다고 밝혔다(인사혁신처, 2022: 14).

이러한 인재추천 방식의 지능형 서비스 도입은 내부의 인사 추천 및 후보자 리스트 작성 과정에서 인사담당자가 수행하던 업무 방식이 전면적으로 변화하는 방향을 추구하는 것이라고 할 수 있다. 지능형 서비스의 현재 수준을 평가하자면 아직 온전히 데이터 분석 결과에 의한 인사추천이 이루어지는 수준은 아니겠으나, 본 서비스가 지향하는 인재추천 및 인사 업무의 방식과 순서는 기존의 방식과는 크게 다른 것이다. 따라서 인사

담당자의 기존과는 다른 새로운 업무가 발굴되어 변화하는 사례로 판단, 업무 수요 발굴 유형으로 분류하였다.

〈표 3-8〉 업무 수요 발굴 유형: 지능형 인재추천시스템 요약

사례명	지능형 인재추천시스템
배경/문제점	• 우수인재를 적합 직무에 추천하여 인사혁신처의 목적을 효과적으로 수행
내용	• 웹크롤링 및 문자인식(OCR) 기술을 바탕으로 인물정보 자동등록 • AI를 활용해 전문분야 유형 세분화
성과	• 경험과 직관 외에도 데이터를 바탕으로 효과적·효율적 인재추천 업무 수행 • 전문분야 대분류체계를 현행보다 더 세분화(31개 → 300여 개) • 검색 현행화, DB 활용범위 확대, 검증시간 단축 등 약 21억 예산 절감 효과
추진상황	• 국가기관·지자체(300여 개) 외에도 공공기관까지 활용대상 확산(650여 개)

*출처: 인사혁신처(2018.12.24.); 인사혁신처(2022: 14); 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원(2021: 69)를 바탕으로 저자 작성

(2) 업무 수요 발굴 유형 주요사례 2 : 드론기반 국공유지 불법점유 모니터링

통영시가 추진하고 있는 드론 및 항공사진 기반 국공유지 불법점유 모니터링 서비스[31]는 빅데이터 인공지능을 기반으로 국·공유지 무단 점유 의심지를 판독하는 시스템으로, 국·공유지 항공정사영상과 한국국토정보공사(LX)의 고해상도 드론 영상을 인공지능이 학습하도록 해 사람이 관리·감독하기 용이하도록 만들고 있다(행정안전부·한국지능정보사회진흥원, 2022: 25). 국내 국유재산 중 약 6.8%가 무단으로 점유되고 있고, 이에 대한 변상금 회수가 어려운 상황에서(행정안전부·한국지능정보사회진흥원, 2022: 24), 담당 공무원이 국공유지를 일일이 방문하지 않고, 분석참조모델을 바탕으로 지목불일치 토지 정비 대상을 파악할 수 있고 이를 통해 무단점유지역 시설을 확인, 원상복구 시정명령 및 고발 조치를 이행할 수 있게 된다. 통영시 예산 1.9억 원 규모의 절감 효과가 있을 것으로 기대되고 있으며, 해당 모델이 전국적으로 확산될 경우 연간 422억 원의 예산 절감 효과가 있을 것으로 전망된다(행정안전부·한국지능정보사회진흥원, 2022: 25). 현재 한국국토정보공사(LX)에서 '드론활용 국토정보 모니터링시스템[32]'을

31) 해당 사례는 연구진이 진행한 전문가 인터뷰에서 우수사례로 추천받은 사례 중 하나임.
"인상 깊었던 사례는, 지자체의 불법 공유지 단속에 있어 과거에는 길도 없는 산과 들을 직접 돌아다녔지만 이제는 영상·사진 자료를 통해 그간의 불법공유지 예시를 기준으로 판단한 사례".(전문가 E)

구축하여 확산하고 있으며, 타 지자체와의 MOU를 통해 취득 가능한 데이터 범위를 확대하고 그 종류를 다양화하기 위한 노력을 기울이고 있다(디지털타임스, 2021.9.16.).[33]

해당 사례는 국공유지 불법점유라는 단속 대상을 일일이 직접 방문하여 확인하던 기존 업무 방식에서, 데이터 분석 결과를 통해 기존과는 다른 방식으로 사전에 단속 대상을 파악하고 추려내는 업무 방식으로 일의 순서가 전면적으로 바뀌는 사례라고 할 수 있다. 즉, 담당 공무원은 불법점유 의심지역의 방문조사라는 업무에서, 시스템 판독 결과를 분석참조모델로 파악하고 이해하는 업무로 일의 방식이 크게 변화하는 사례라 할 수 있으므로, 해당 사례는 업무 수요 발굴 유형으로 판단하였다.

〈표 3-9〉 업무 수요 발굴 유형: 드론기반 국공유지 불법점유 모니터링 사례 요약

사례명	드론기반 국공유지 불법점유 모니터링
배경/문제점	• 국유재산 중 6.8%가 무단점유 중이나, 이에 대한 변상금 회수는 미진
내용	• 국·공유지 항공정사영상과 한국국토정보공사(LX)의 고해상도 드론 영상을 인공지능이 학습
성과	• 선 현장방문이 아니라, 분석참조모델을 바탕으로 실사 대상을 추려내어 단속에 나가는 방식으로 일하는 방식이 변화 • 시 예산 절감 1.9억 원 외 타 지자체 확산 시 연간 422억 원 예산 절감 기대 • 타 지자체로의 확산 용이
추진상황	• 한국국토정보공사에서 드론활용 국토정보 모니터링시스템 구축 • 타 지자체와의 MOU를 통해 취득 데이터 범위 확대 및 종류 다양화

*출처: 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022: 25); 디지털타임스(2021.9.16.)을 바탕으로 저자 작성

3) 서비스 수요 대응 유형

〈표 3-10〉 서비스 수요 대응 유형 사례 분류

우수사례명 (기관명)	세부내용
머신러닝 기반 간편 주소관리 서비스 (한국우편사업진흥원)	• 이사나 이직 시 자동 탐지하여 주소정보오류를 대폭 감소시키는 자동주소변경 서비스 제공

32) 한국국토정보공사 드론활용 국토정보 모니터링시스템 누리집. (URL: https://uav.lx.or.kr/login.do, 검색일: 2022년 6월 22일).

33) 디지털타임스. (2021.9.16.). LX공간정보연구원, 국토모니터링 분야에 AI기술 도입. (URL: http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2021091702101332036002&ref=naver, 검색일: 2022년 6월 22일).

우수사례명 (기관명)	세부내용
지능형 계량기 유통관리 시스템 구축 (국가기술표준원)	• 지방자치단체의 계량사업자 정보와 국가기술표준원·검정기관의 계량기 품질 정보 간 연계를 통해 계량기 이력 확인·분석 시스템 구축
인공지능 기반 공공조달 건설 일자리지킴이 구축 (조달청)	• 건설현장출입관리시스템, 하도급지킴이, 통합원가시스템을 연계한 건설근로종합정보시스템을 구축, 개방하여 건설인력의 근로환경 개선 • 건설노동자에게 공사계약 데이터를 바탕으로 머신러닝을 이용해 직종별 예상필요인력, 작업일수등 전국 공공조달 공사현장의 일자리 정보를 제공 • 지역·경력·현장의 일자리 수요 등 다양한 조건을 고려해 근로자에게 일자리 연결, 경력 정보 축적/관리로 향후 구인활동에 활용토록 정보 제공 • 일자리지킴이 포털을 통해 서비스 제공
AI-Matching 성인학습자 교육과정 추천시스템 구축 (교육부, 한국교육학술정보원)	• AI기반 성인학습자 맞춤형 학습지원을 통한 4차 산업혁명 및 미래사회 일자리 대비 인재양성 기반 조성
딥러닝 영상인식 기술 기반 개방형 광고창작시스템 구축 (한국방송광고진흥공사)	• 18만여 건의 TV광고 영상데이터와 딥러닝 기반 시각지능기술을 접목해 공익광고, 정책홍보 광고기획, 중소기업 광고, 마케팅 지원 등에 활용할 수 있는 개방형 광고창작 플랫폼 구축
빅데이터 기반 지능형 에너지관리 시스템 구축 (한국에너지공단)	• 공단 보유 통계자료, 한전 실시간 전력소비 데이터 등을 결합하여 에너지다소비사업장 대상 에너지효율 향상, 수요관리 컨설팅 서비스 제공
대형버스 운전자 졸음탐지 및 대응서비스 구축 (제주특별자치도)	• 시간대별, 노선별, 구간별 운행패턴 모니터링을 통해 무정차·난폭운전 등 운전자의 패턴을 분석, 운전자 맞춤형 친절교육 실시 • 차선단위 위치관제, 스마트밴드를 통한 운전자 맥박 확인, 안면·시선의 상태 파악(DSM), 전방 추돌감지, 차선이탈(ADAS) 등 첨단안전장치 통합 시스템을 구축해 졸음탐지 및 사고발생 시 긴급구조체계(e-Call) 시범운영 완료
지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템 (한국전기안전공사)	• 전통시장 등 전기안전 취약시설에 6종 IoT 센서(전압, 누설전류, 부하전류, 온도 등)를 설치하여 실시간 모니터링하는 전기화재 종합관제 시스템
긴급출동 우선신호시스템 입지선정 분석 (경상남도 소방본부)	• 소방차량의 GPS 데이터를 활용하여 차량 정체지점을 도출하고 우선신호시스템의 최적 입지선정
빅데이터를 활용한 스마트 횡단보도 최적입지 분석 (서울 성동구)	• 어린이, 고령자 등 교통약자를 위한 횡단보도 수요, 교통사고 위험, 교통 포용분석으로 횡단보도 입지 선정
신월, 신정 다람쥐버스 도입 (서울 양천구)	• 신월·신정 뉴타운 재개발에 따른 주거인구 증가 현황과 대중교통 버스 이용 분석을 통한 출퇴근 맞춤버스(다람쥐버스) 노선 및 배차간격 도출
데이터로 좋은 소를 만드는 농가 맞춤형 컨설팅 서비스 (축산물품질평가원)	• 축산물 등급판정 데이터, 유전능력 평가결과 등을 결합해 개별 한우 농가 맞춤형 컨설팅 제공

우수사례명 (기관명)	세부내용
화재오인출동 경감을 위한 비화재보 예측 분석 모델링 (경상남도 소방본부)	• 건축물별 비화재보(화재상황이 아님에도 경보설비가 작동하여 화재 경보)에 의한 오인출동 데이터와 건축물 특성을 나타내는 공공데이터를 수집하여 비화재보 건축물 소방시설 우선 점검
사용자 편의성 강화한 생활불편신고앱 개발 (행정안전부)	• 민원사진 데이터 바탕으로 불법주정차 관련 민원유형 자동분류 및 접수 • 신고패턴 분석, 취약지점 예측으로 데이터기반 단속차량 운행경로 최적화 • 수도권 CCTV 설치지점 정보 12만건, 업소정보 100만 건 및 읍면동 단위 인구정보, 버스정류장 정보 등을 결합해 분석 & GIS를 통해 지역별, 시간대별 불법주정차현황 시각화
생명 구하는 일등공신, 응급차량 출동을 책임지는 인공지능! (대전광역시)	• 긴급차량 출동 시 지연되는 구간 및 출동 방해요인을 파악하여 제거 • 응급차량 GPS 기록을 10초 간격으로 좌표 생성 & 도로 위치정보 및 도로명, 도로번호, 차선정보 등을 종합적으로 파악 • 시간대별 지역별 취약점 파악 – 취약지역의 좌회전 신호 설치 및 이동용 소방펌프 구비 등 조치
도서지역 건강권을 보장하는 응급시스템 스텝업 (인천광역시)	• 섬별 헬기 이송건수, 이송거리, 편도시간, 출발지 변경 시 이송 거리 등을 계산해 최적의 헬기 배치 지점 파악 • 섬별 건강검진 데이터를 ANOVA 분석, 차이가 유의한 지역을 대상으로 검진 홍보 사업 실시
편리하게 사용하고 만족도 높이는 생활밀착형 서비스 (한국전력공사)	• 전력사용량에 근거해 영업현황 파악
근로자 권리를 보호하는 믿음직한 임금체불금 지킴이 (근로복지공단)	• 변제금 회수가능성을 모델링해 변제금 회수가능순위 및 회수요인 영향도 도출
취준생을 위한 맞춤형 취업지침서 (한국교육개발원)	• 6개 기관 데이터 수집 및 분석으로 좁은 취업 문을 뚫는 해법 제시

*출처: 과학기술정보통신부(2020.4.13.); 행정안전부(2020.12.11.); 행정안전부(2021.12.9.); 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022)를 바탕으로 저자 재구성. 〈표 3-4〉의 출처와 동일

(1) 서비스 수요 대응 유형 주요사례 1 : 긴급출동 우선신호시스템 입지선정 분석

우선신호시스템은 소방관서 앞이나 주요 교차로의 신호등이 119 출동 차량을 자동으로 인식하여 신호에 걸리지 않도록 자동으로 녹색 신호로 바꾸는 시스템이다. 소방차량에 설치되어 있는 GPS 장치를 이용, 10초 단위의 위치데이터를 수집하여 소방차량의 순간속도와 통행량을 계산하고, GIS 분석기법과 머신러닝 분류 알고리즘을 이용하여 소방차량 상습 정체구간을 도출하는 방식이다(대한민국시도지사협의회, 2021: 2). 경상남도 소방본부는 이러한 빅데이터 분석 방법으로 상습정체구간 35개소를 도출하여 시스템

도입의 최적지를 선정하였다.

해당 시스템의 도입으로 김해 동부소방서 관할인 활천사거리~김해중부경찰서 구간은 정체 시간대 출동 소요 시간이 km 당 평균 89초가 단축되고, 출동 속도는 2.08배 개선된 것으로 확인되었으며, 이를 바탕으로 약 35.8시간의 출동 골든타임 확보를 기대하고 있다(대한민국시도지사협의회, 2021: 3). 또한 타 지자체(세종시, 대전광역시 등)로의 확산이 용이한 우수사례로 평가되고 있다. 신속한 소방 출동 서비스에 대한 수요를 실시간 데이터의 확보와 분석·활용을 통해 대응한 사례이므로, 서비스 수요 대응 유형으로 판단할 수 있다.

〈표 3-11〉 서비스 수요 대응 유형: 긴급출동 우선신호시스템 입지선정 사례 요약

사례명	긴급출동 우선신호시스템
배경/문제점	• 소방차량이 지나갈 때 자동으로 녹색 신호로 바뀌는 시스템의 입지선정
내용	• 소방차량의 GPS 장치를 이용하여 10초 단위의 위치데이터 수집하여 소방차량의 순간속도와 통행량을 계산 • GIS 분석기법과 머신러닝 분류 알고리즘을 이용하여 소방차량 상습 정체구간 35개소 도출
성과	• 약 35.8시간의 출동 골든타임 확보 기대 • km당 평균 89초 단축, 출동속도 2.08배 개선
추진상황	• 타 지자체로의 확산(세종시, 대전광역시)

*출처: 대한민국시도지사협의회(2021: 2-3)를 바탕으로 저자 작성

(2) 서비스 수요 대응 유형 주요사례 2 : 지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템

전통시장은 대구 서문시장 화재 사건 등에서 확인하였듯이 전기안전 취약시설이라 할 수 있다. 한국전기안전공사는 6종의 IoT 센서(전압, 누설전류, 부하전류, 온도 등)를 통해 전통시장 등 전기안전 취약시설을 실시간 모니터링을 할 수 있는 종합관제시스템을 구축하여 운영하고 있다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 52). 이 시스템을 통해 수원 역전시장, 서울 용문시장 등에서 발생한 총 14건의 전기화재 사고징후를 조기 감지하여 대상자 유선 안내 및 119 현장 출동 연계로 화재 위기의 원인을 파악하고 조치를 취해 화재 발생을 예방하였다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 52). 이 같은 전통시장 외에도 문화재, 사회복지시설, 청소년 수련시설 등 전기화재 취약시설에 실시간 모니터링 시스템을 확대 설치하여 데이터 활용을 통한 화재 예방을 확대시켜나가고 있다(과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원, 2021: 52).

해당 사례 또한 대국민 소방서비스에 대한 실시간 긴급 수요를 데이터의 확보로 파악하고 대응할 수 있게 된 사례이므로, 서비스 수요 대응 유형으로 분류하였다.

〈표 3-12〉 서비스 수요 대응 유형: 지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템 사례 요약

사례명	지능형 전기화재 예방 및 조기경보시스템
배경/문제점	• 전통시장 전기화재로 인한 재산 피해 예방
내용	• 6종 IoT 센서를 통해 전기안전 취약시설을 실시간 모니터링할 수 있는 종합관제 시스템 구축
성과	• 수원 역전시장, 서울 용문시장 등 14건의 전기화재 사고징후를 조기 감지 • 대상자 유선 안내 및 119 현장 출동 연계를 통해 원인 파악 및 조치
추진상황	• 전통시장 외 전기화재 취약시설로 확대 설치

*출처: 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원(2021: 52)를 바탕으로 저자 작성

4) 서비스 수요 발굴 유형

〈표 3-13〉 서비스 수요 발굴 유형 사례 분류

우수사례명 (기관명)	세부내용
IoT 기반의 지능형 야생동물 위치관리 서비스 (국립공원공단)	• 야생동물과의 충돌로 인한 안전사고와 피해 사전예방·대응을 위해 IoT 위치추적단말기를 활용한 야생동물 위치 알림 서비스를 구축
공급중단 예측 및 모니터링을 통한 의약품 안정공급 대응 (식품의약품안전처)	• 의약품 생산·수입 정보 및 공급·사용 정보 등을 수집·분석하여 공급 중단 예측 모델 수립 및 모니터링 시스템 구축
데이터 기반 야간골목길 안전시스템 구축 (인천광역시)	• 112신고, 경찰서 관할구역, 1인 가구 정보, 유동인구 데이터 등을 분석하여 야간 범죄 위험지역을 예측할 수 있는 시스템 구축
통합대기환경관리시스템 향상, 미세먼지 예·경보시스템 구축 (서울 서초구)	• 관내 108개소 미세먼지 측정기 데이터 및 국내·외 기상 데이터 등을 활용하여 미세먼지 예측모형 구축, 발생량 시각화
노인/장애인 밀집지역의 복지시설 분석을 통한 최적의 입지 선정 (오산시)	• 의료복지시설, 노인복지관, 경로당, 지역재활시설 등 위치기반 분석을 통한 복지시설 입지 선정 지도작성 및 수요 도출
치매조기발견을 위한 인공지능 치매 위험도 예측 모델 개발 (김해시)	• 연령, 가구유형 등 치매발생 요인를 분석하여 치매 발생 위험도 예측 모델을 개발

우수사례명 (기관명)	세부내용
빅데이터를 활용한 소비자이슈 조기 감지 (한국소비자원)	• 키워드 검색, SNS 데이터 등을 활용한 소비자 이슈 조기감지 모델을 구축하여 소비자 피해 확산 방지
선제적인 AI 기반 제안요청서 진단모델로 품질향상 (조달청)	• 인공지능 기반 문장단위 비교분석으로 법규 위반 및 독소조항 판단 • 기존 제안요청서 데이터를 바탕으로 제안요청서의 텍스트를 문장 단위로 나눠 비교, 문장 단위 수정 필요 여부 제시
빅데이터 분석으로 공동주택 돌봄수요 미리예측 (보건복지부, 국토교통부, 교육부)	• 신규 공동주택 준공 이전에 수요를 예측해 적정 돌봄시설 규모 산정 • 시군구별 지역 특징을 반영할 수 있는 변수를 발굴하여 군집분석 시행, 아파트 단지 단위 돌봄 수요를 예측하는 예측모델 개발, 업무담당자가 매뉴얼을 보고 손쉽게 모델을 활용할 수 있도록 분석환경 지원
사각지대 없이, 복지 앞에 모두 평등한 서비스 구축 (안성시)	• 지원금액, 재산/소득, 건강, 가족구성, 근로능력 등을 바탕으로 기계학습모델 구축, 복지공감 지도 제작, 위기가정 선제 지원 • 해당 모델을 활용해 안성맞춤형 복지정책 수립, 복지기관 접근성 향상, 집중관리 가정 예측 모델 상시 활용 계획 수립
산불 예방과 피해절감 솔루션 소방용수시설 (소방청)	• 내부데이터와 7개 기관, 10종의 외부 데이터를 확보해 화재발생현황, 소방용수시설, 상수관로, 주거인구, 지역분류, 건물정보, 응급센터 위치, 유동인구, 풍향 및 풍속 정보, 경사도와 고도 정보까지 분석 • GIS를 통해 분석결과 시각화 & 화재위험도를 바탕으로 소방용수시설 설치 우선 지역을 선정
영사민원시스템에 기반해 선제적으로 재외국민 보호 (외교부)	• 5년간의 재외국민 사건사고 정보, 안전정보 문자 일별 발송건수, 재외국민 통계 데이터와 국가별 경제데이터와 정치적 안정도, 도로/항공 품질 수준, 관광인프라 데이터 등을 활용해 재외국민 위험도 예측 • 국가별 위험도를 5단계(매우주의 – 안전)로 제시하여 시각화

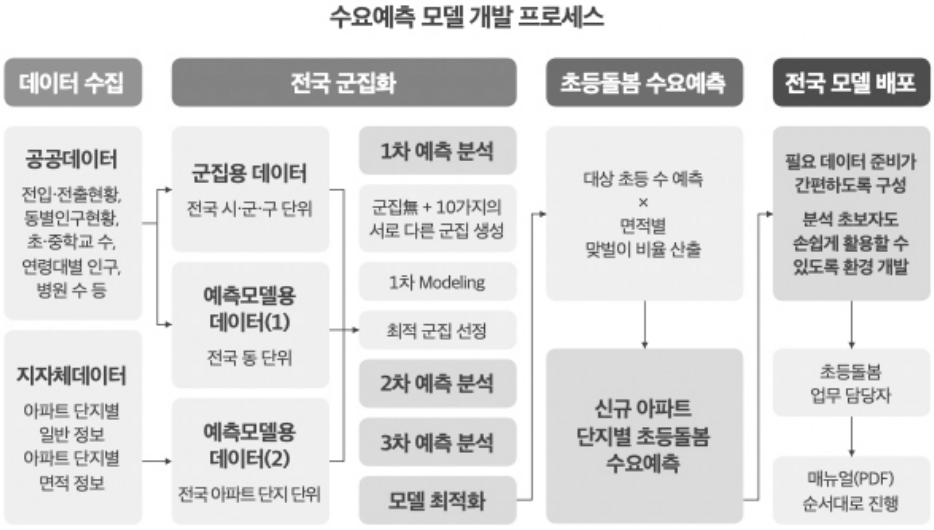
*출처: 과학기술정보통신부(2019.4.30.)[34]; 과학기술정보통신부(2020.4.13.); 행정안전부(2020.12.11.); 행정안전부(2021.12.9.); 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022)를 바탕으로 저자 재구성.

34) 과학기술정보통신부. (2019.4.30.). 2019년도 정보통신기술(ICT) 기반 공공서비스 촉진사업 설명회 개최. (URL: https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&nttSeqNo=1905764&bbsSeqNo=94&mId=113&mPid=112, 검색일: 2022년 11월 1일).

(1) 서비스 수요 발굴 유형 주요사례 1 : 공동주택 돌봄수요 미리예측

2021년 1월부터 국토교통부에서 500세대 이상의 신규 아파트 단지 내의 주민공동시설에 온종일 돌봄시설인 '다함께돌봄센터' 설치를 의무화하였다.[35] 이에 교육부, 보건복지부, 국토부는 신규택지의 주변 현황 및 인구 현황 등 290종의 독립변수를 바탕으로 돌봄수요(초등학생 수, 맞벌이 비율)를 예측할 수 있는 모델을 개발하고, 이를 토대로 지자체 차원에서 신규 택지의 적절한 돌봄센터 규모를 산정할 수 있도록 기획하였다(행정안전부·한국지능정보사회진흥원, 2022: 34).

〈그림 3-4〉 돌봄수요예측 모델 개발 프로세스



*출처: 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022: 35).

모델 적용 결과, 창원시의 경우 단지 준공 전 176명의 돌봄수요가 있을 것으로 예측했고 준공 후 174명의 실수요가 발생한 것으로 확인되었으며, 청주시의 경우에도 221명의 수요가 예측되었고 실제로 233명의 실수요가 있는 것으로 확인되어 예측의 정확도가 상당히 높은 편으로 파악되었다(관계부처 합동, 2020.7.23.).[36]

35) 아동권리보장원 다함께돌봄센터 누리집 사업안내 페이지. (URL: https://dadol.or.kr/biz/biz_intro, 검색일: 2022년 6월 22일).

36) 관계부처 합동. (2020.7.23.). 이제 빅데이터 분석으로 공동주택의 돌봄수요를 미리 예측한다 –데이터에 기반하여 공동주택 시공 전에 초등학생 돌봄수요를 파악하여 돌봄센터 구축 지원–. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=78745, 검색일: 2022년 11월 1일).

복지부는 〈2021년 다함께돌봄 사업안내〉 지침에 매뉴얼, 분석코드 등 표준분석모델을 함께 업로드하여 데이터 활용에 익숙하지 않은 공무원도 결과값을 도출할 수 있도록 표준화하여 제공하였다. 지자체 차원에서도 수요를 미리 예측하고 돌봄서비스를 사전에 제공할 수 있도록 모델의 개발과 표준화된 일종의 툴킷을 제공한 셈이다.

해당 사례는 복수의 전문가들로부터 우수사례로 손꼽히는 사례이기도 하다.[37] 전문가들은 돌봄수요예측 모델 사례가 다종·다량의 범부처 데이터를 결합하여 데이터 분석을 실시했으며, 표준화 모델을 통해 확산이 용이했다는 점을 우수사례 선정 요인으로 제시하기도 하였다. 이러한 특성을 바탕으로 서비스 수요 발생을 사전에 예측하여 행정이 미리 대응할 수 있도록 수행된 사례이므로, 본 연구에서는 해당 사례를 대표적인 서비스 수요 발굴 유형으로 구분하였다.

〈표 3-14〉 서비스 수요 발굴 유형: 공동주택 돌봄수요 미리예측 사례 요약

사례명	공동주택 돌봄수요 미리예측
배경/문제점	• 2021년 1월부터 500세대 이상 신규 택지에 온종일 초등돌봄수요를 담당하는 '다함께돌봄센터' 설치 의무화
내용	• 교육부, 국토교통부, 보건복지부가 합동으로 290여개의 독립변수를 바탕으로 초등학생 수와 맞벌이 부부 비율을 예측하는 모델 개발 • 지자체 차원에서 활용할 수 있는 표준분석모델을 배포
성과	• 창원시와 청주시에서의 수요 예측과 실수요가 거의 부합
추진상황	• 복지부에서 〈2021년 다함께돌봄 사업안내〉 지침과 표준분석모델을 배포

*출처: 행정안전부·한국지능정보사회진흥원(2022: 34-36); 관계부처 합동(2020.7.23.)을 바탕으로 저자 작성

(2) 서비스 수요 발굴 유형 주요사례 2 : 데이터 기반 야간골목길 안전시스템 구축

인천광역시는 2020년 행정안전부 자치단체 협업 특별교부세 지원 사업으로 선정된 '데이터 기반 야간골목길 안전시스템'을 구축하였다. '데이터 기반 야간골목길 안전시스템'은 112신고·경찰서 관할구역·1인 가구 정보 관련 시 내부데이터와 경찰청이 보유한 공공데이터, 그리고 택시탑을 통해 실시간으로 수집되는 조도·유동인구 데이터와 같은 민간데이터를 결합·분석하여 야간 범죄 위험지역을 예측할 수 있는 시스템이다(인천광

37) 해당 사례는 연구진이 진행한 전문가 인터뷰에서 우수사례로 추천받은 사례 중 하나임.
"행안부 관점의 우수사례는 타 부처에 적용가능한 과제라고 생각함. 아울러 해당 분석이 일회성으로 쓰이지 않고 반복적으로 쓰일 수 있는 사례임. 이런 측면에서 제시하는 과제는 '초등돌봄 수요예측'임" (인터뷰 대상 전문가 A)
"일회성으로 끝나는 것들은 의미가 없다고 생각하고. 실제 정책에 연계가 되는 분석활용이 좋은 사례라고 생각함. 신규 아파트 입지 공동수요 사례가 인상적. 표준화모델을 구축했기 때문에 다른 공무원들도 숫자만 입력하면 행정에서 바로 활용할 수 있었고." (인터뷰 대상 전문가 C)

역시, 2021.4.22.; 행정안전부, 2020.8.10.).[38][39] 우선 일부 도서지역을 제외한 인천 지역을 100m×100m 크기 11만 3천여 개 격자로 나누어 그 위에 수집한 각종 데이터를 위치 기반으로 매핑(mapping)한다. AI 기반 알고리즘을 통해 데이터를 학습시키고, 신고가 많이 발생할 수 있는 지역을 격자 기준으로 예측해 행정구역 및 관할 경찰서별로 순찰 우선순위 및 추천코스를 제공하고 범죄예방환경설계(CPTED) 구역 선정에 활용한다.

부산광역시, 서울특별시 서초구에서도 한국전자통신연구원(ETRI)과 함께 '예측범죄지도 시스템'을 공동개발 중에 있다(조선일보, 2022.2.14.).[40] 향후 지능형 CCTV 영상분석기술을 통해 복장, 움직임, 소리까지 분석해 범죄 가능성을 파악하는 것을 목표로 삼고 있다.

해당 사례는 야간 범죄 발생 가능성이 높은 지역, 즉 치안 서비스 수요의 발생 가능성이 가장 높은 지역을 다양한 이종(異種) 데이터의 결합 및 분석을 통해 발굴하고 식별하는 모델을 갖추고 있다. 따라서 외부 서비스 수요를 예측하고 이에 행정이 대응한다는 점에서 서비스 수요 발굴 유형으로 구분하였다.

〈표 3-15〉 서비스 수요 발굴 유형: 데이터 기반 야간골목길 안전시스템 구축 사례 요약

사례명	데이터 기반 야간골목길 안전시스템 구축
배경/문제점	• 데이터 분석·활용을 통한 치안활동의 효과성 제고
내용	• 시 내부데이터, 공공데이터, 민간데이터를 결합·분석하여 야간 범죄 위험지역을 예측, 이를 바탕으로 순찰 우선순위 정보 제공 • 2020 행정안전부 자치단체 협업 특별교부세 지원 사업에 선정
성과	• 2021년 데이터기반행정 실태점검 우수사례 선정
추진상황	• 부산광역시, 서울 서초구 등지에서 유사 시스템 운영. • 지능형 CCTV 영상분석기술을 통해 복장, 움직임, 소리 등을 통해 범죄 가능성 예측하는 사례 개발 중

*출처: 인천광역시(2021.4.22.); 행정안전부(2020.8.10.); 행정안전부(2021.12.30.)[41]; 조선일보(2022.2.14.)를 바탕으로 저자 작성

38) 인천광역시. (2021.4.22.). 인천시, 경찰과 함께 야간 골목길 안전 더욱 스마트하게 책임진다. (URL: https://www.incheon.go.kr/IC010205/view?repSeq=DOM_0000000002383470&curPage=1&beginDt=&srchRepTitle=&srchRepContents=스마트&endDt=&srchMainManagerDeptNm=, 검색일: 2022년 11월 1일).

39) 행정안전부. (2020.8.10.). 민-관-지자체 협력으로 주민 밀착 서비스 실현. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=79196, 검색일: 2022년 11월 1일).

40) 조선일보. (2022.2.14.). [취재 포커스] 골목길 걸어갈 뿐인데 '범죄 용의자' 된다고?. (URL: https://www.chosun.com/special/special_section/2022/02/14/YGC76N6YG5GOBJS3XHH7P74KVQ/, 검색일: 2022년 6월 23일).

41) 행정안전부. (2021.12.30.). 행안부, 「2021년 데이터기반행정 실태점검」 결과 발표. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=89622, 검색일: 2022년 11월 9일).

제2절 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석

1. 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 핵심 전략

1) 사례 유형별 핵심 전략

본 장에서는 데이터 기반 행정 및 경영의 해외·민간부문 사례들을 3장 1절에서 제안한 유형화 분석틀에 맞추어 핵심전략 위주로 검토하고, 시사점과 함의를 진단하였다.

〈그림 3-5〉 해외·민간부문 데이터 분석·활용 사례 유형별 핵심 전략

	현재	미래(지향)
내부	**① 업무 개선** • 보고(Reporting) • 대쉬보드(Dashboards) • 향상된 시각화(advanced visualization) • 작업과정 통합(integration) / 최적화 • 거버넌스(governance) • 그룹기반의 협력업무수행 • 데이터 카탈로그(catalogue) • 사물인터넷(IoT) • 엣지 컴퓨팅 (Edge computing)	**② 업무 수요 발굴** • 데이터 디스커버리(data discovery) • 데이터 기반 예측(predictive) • 전략기획 및 예산 • 메모리 내 분석(in-memory analysis) • 복잡이벤트 프로세싱(CEP)
외부	**③ 서비스 수요 대응** • 사용자 셀프서비스(self-service) • 데이터 웨어하우징(warehousing) • 모바일 기기 지원(support) • 사용자 블렌딩(blending) • 검색기반 인터페이스 • 스트리밍 데이터 분석 • 사전패키지 분석툴 • 엣지 컴퓨팅 (Edge computing)	**④ 서비스 수요 발굴** • 데이터 디스커버리(data discovery) • 데이터 기반 예측(predictive) • 데이터 스토리텔링(data story-telling) • 위치지능 / 위치분석 • 텍스트 분석 • 자연어 처리 분석 • 소셜 미디어 분석

*출처: 저자 작성

① 첫째, 제시된 유형화 분석틀에서 첫 번째 고려된 유형으로 "조직내부관리 및 현재 문제해결에 초점"을 두고 있는 '① 업무 개선' 영역을 들 수 있다. 이를 위해 기업들은 클라우드와 다양한 소프트웨어 솔루션을 활용하고 있었는데, 예시로서 데이터를 활용하여, 조직의 과업환경을 집약적이고 요약적으로 보이기 위한 '보고'(reporting), '대쉬보드'(dashboards), '향상된 시각화'(advanced visualization) 등의 활동을 수행하고 있음을 확인할 수 있었다. 더하여 기업들은 데이터를 기반으로 과거에는 상호연관성이 낮아 보이던 업무영역 등을 서로 연결 짓고 통합하는 활동 즉 작업과정통합(integration with operational processes)을 수행하거나, 조직 내 부서 간 칸막이나 사일로(silo)의 장벽을 낮추기 위한 거버넌스(governance)를 구축하고, 특히 애자일(agile) 조직과 같이 속도감을 중시하는 개발 업무 등에서는 데이터 기반의 그룹웨어(groupware)를 통해 협력업무를 촉진하는 등 데이터의 활용도를 높이는 모습을 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라, 조직 내 자산의 인벤토리(inventory)를 데이터 기반으로 체계화 된 데이터 카탈로그(data catalog) 기반을 바탕으로 자원관리의 최적화를 추구할 수 있게 하거나, 무선 인터넷을 통해 조직 내 사무기기나 업무데이터 간의 연결성을 높여 업무를 용이하게 하는 사물인터넷(IoT) 등이 확인되었다. 그리고 사용자가 어느 곳에서나 회사의 데이터 소스에 접근할 수 있도록 하는 엣지 컴퓨팅(edge computing)은 재택근무의 활성화 등을 위한 기반기술로 수용도가 높았다.

〈표 3-16〉 업무 개선 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념

개념	설명	솔루션(예시)
보고 (reporting)	데이터를 직관적이고 요약적인 방식으로 보여줌으로써 데이터의 기술적 활용도를 높이고, 보고서, 데모, 프린트, 계열화 등 정적(static)으로 정의하고 보고하는 것 (Rajkovic & Jankovic, 2009: 259-260)	FineReport BI Matrix OZ Report Crystal Reports Jasper Report Zoho Analytics Tableau
대쉬보드 (dashboard)	마치 자동차의 계기판(dashboard)처럼 기업의 의사결정을 의한 중요한 정보들이 데이터의 변화를 반영하여 실시간으로 함께 변화하여, 즉시성이 높은 의사결정을 가능하게 하는 것을 의미함. 전사적 경영관리 및 Six Sigma의 도입을 배경으로 활용도가 증가되었음 (Morton-Owens & Hanson, 2012:36-38)	
향상된 시각화 (advanced visualization)	향상된 시각화 혹은 AV는 데이터를 3D, 4D, 홀로그램, 증강현실 등 다양한 방식으로 시각화할 뿐 아니라, 데이터의 정보화에 있어서 정확도를 높이는 것을 의미함. 가령 인간의 MRI 정보를 입체화 된 형태로	PACS VC IBM

개념	설명	솔루션(예시)
	시각화하여 의사의 의사결정을 돕는 등의 활용을 예시할 수 있음 (Pires et al., 2021: 1034-1040).	
협업 (integration/collaboration) 및 최적화 (optimization)	데이터 표준, 연계, 통합을 통해 서로 다른 업무들을 상호 연계하고, 애자일하고 효율적으로 협업을 촉진하는 것을 의미함. SQL 등 관계형 데이터베이스를 기반으로, 이질적인 데이터들을 연결 짓는 것을 바탕으로 하고 있음.	FineReport SQL server Oracle DB2 Access Derby Posgres SAP Data Source
데이터 카탈로그 (Data Catalog)	사용자가 필요한 정보를 빠르게 찾을 수 있도록 하는 기업의 데이터 자산 아카이브를 의미함. 데이터 카탈로그는 필요한 데이터들에 대한 정보를 제공하는 메타데이터이자 통합 데이터 인프라라고 할 수 있음 (허태상 외, 2010:155-157).	Salesforce SQL query
사물인터넷 (Internet of Things, IoT)	다양한 물건과 사물에 통신기능과 센서를 내장하여 인터넷을 통해 상호 연결성을 높이는 기술 혹은 이를 통해 구현된 네트워크를 의미함 (Gartner, 2017)[42]	5G Wifi
엣지 컴퓨팅 (Edge Computing)	사용자가 여러 위치에서 클라우드를 통해 공동의 '리소스 풀'(resource pool)을 활용하여 정보처리를 수행할 수 있도록 구현한 것을 의미하되, 리소스 풀과의 물리적인 위치가 가까울수록 안정적이고 빠른 서비스를 제공받을 수 있도록 구현한 것을 의미함 (Varghese et al., 2016:21-22).	MEC Red Hat IoT 5G

*출처: 저자 작성

② 둘째, 두 번째 고려된 유형으로 "기업이 조직 내 데이터에 대한 분석을 통해 새로운 업무 수요를 발굴하거나 전사적인 관리"를 가능하게 하는 '② 업무 수요 발굴' 영역을 들 수 있다. 이러한 영역은 '비즈니스 인텔리전스' 또는 'BI'라고 불리기도 하고, 의미 그대로 '데이터 디스커버리'(data discovery)라고 불리기도 한다(Fernandez et al., 2018: 1002-1005). 이는 다양한 부서와 사업으로부터 각각 추출된 소위 '사일로 데이터'(silo data)를 상호 연결하여 비즈니스에서 새로운 통찰을 발견해 가는 접근방법을 통해, 분산된 데이터 구조 안에서는 잘 파악되지 않는 '숨겨진 패턴'(hidden pattern)을 빅데이터의 맥락 안에서 탐색하는 전략을 택한다(Al-Hagery, 2019: 205-206). '데이터

42) Gartner. (2017). IT Glossary - Internet of Things, (URL: http://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things/, 검색일: 2022년 10월 26일).

기반 예측'(data-based predictive), 기업의 정보 혹은 '메모리 내에서의 분석'(in-memory analysis) 등을 사례로 들 수 있으며, 실제 비즈니스 상황에서는 데이터 내에서 어떠한 비정규성(irregularity)을 탐지해 냄으로써 "감지 및 대응", "추적" 등을 제고하는 '복잡한 이벤트 처리'(CEP, Complex Event Processing) 등을 예시할 수 있다. '복잡한 이벤트 처리'의 경우, 공공부문에서는 국세청이 납세자의 미납이나 회피 등을 감지 및 대응하여, 추적하는 기능으로 활용하는 사례가 확인된다(한국경제, 2021.2.15.).[43] 기업들은 주지한 분석기법들을 활용하여, 기업의 예산을 하향식(top-down)으로 전사관리하는 모습을 보이기도 하는데, 이를 '데이터 기반 예산'(data-driven budgeting)이라고 부른다(Faccia, 2020: 1-3).[44]

〈표 3-17〉 업무 수요 발굴 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념

개념	설명	솔루션(예시)
복잡한 이벤트 처리 (CEP, Complex Event Processing)	사건, 활동, 처리 등 실시간으로 발생하는 여러 스트림 데이터 등을 상호 연결하여, 잠재적으로 특이한 요소나 기회 혹은 위협 등 업무담당자에게 의미 있는 이벤트를 식별할 수 있게 해주는 방법임. 대표적으로 A.I가 국세 미납 등 특이현상(abnormaly)에 대한 '상황인식', '감지, 대응', '추적' 등을 자동으로 수행하여 경고해 주는 것 등을 예시할 수 있음 (Luckham & Frasca, 1998:3-5).	-

*출처: 저자 작성

③ 셋째, 세 번째 고려된 유형으로 "조직외부의 서비스 수요에 대한 대응성을 제고하고 서비스의 품질을 높이는 데에 초점"을 두고 있는 '③ 서비스 수요 대응' 영역을 들 수 있다. 이를 위해 기업들은 A.I.와 머신러닝(machine learning) 기반의 대응 알고리즘을 주요한 기술로 활용하고 있었다. 예시로서, 고객 혹은 사용자의 질문과 민원 등의 인풋(input)에 대응하기 위한 자동화 된 챗봇(chatbot) 서비스 등 소위 사용자 셀프서비스(user self-service) 및 이러한 서비스의 구현을 용이하게 하기 위한 모바일 기기 지원(mobile-device support)을 들 수 있다. 또한 자동화된 마케팅, 고객관계(C/S) 관리,

43) 한국경제. (2021.2.15.). 사람 눈으로 못 잡아낸 탈세…'국세청 빅데이터'가 잡았다. (URL: https://www.hankyung.com/economy/article/2021021599301, 검색일: 2022년 6월 24일).

44) Faccia, A. (2020). Big Data-driven Budgeting and Business Planning. (URL: https://www.preprints.org/manuscript/202009.0747, 검색일: 2022년 11월 1일).

POS 트랜잭션 등 고객데이터 관리를 위한 데이터 웨어하우징(data warehousing)도 기업에서는 중요한 데이터 솔루션으로 고려되고 있다. 또한 사용자의 행태나 의사결정 패턴에 기반하여 사용자의 선호에 맞는 제품 추천이나 광고서비스 등을 제공하는 알고리즘 기반의 서비스인 '사용자 기반 블렌딩'(end-user preparation and blending)은 광고와 마케팅 분야에서 널리 사용되고 있다. 이러한 '사용자 기반 블렌딩'은 다양한 상호작용, 활동, 이벤트 등을 통해 발생하는 실시간 데이터에 대한 분석을 의미하는 '스트리밍 데이터 분석'(streaming data analysis)을 기반기술로 한다(O'callaghan et al., 2002: 8-10). 그리고 사용자가 웹이나 모바일에서 필요한 정보를 쉽게 얻을 수 있도록 검색편의성을 강화한 '검색기반 인터페이스'(search-based interface) 및 기업이 자신이 보유한 공개 데이터와 패키지화된 분석 툴을 함께 제공함으로써 데이터로부터의 새로운 가치창출 기회를 제공하는 '사전패키지 분석 툴'(pre-packaged analytics) 등도 활용도가 높다.

〈표 3-18〉 서비스 수요 대응 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념

개념	설명	솔루션(예시)
사용자 셀프서비스 (user self-service) / 자동화	고객 혹은 사용자의 질문이나 민원 등 반복성을 갖는 투입요소에 대한 하기 위한 반복화 혹은 자동화 된 챗봇(chatbot) 혹은 RPA(Robotic Process Analysis) 등의 솔루션을 도입 및 운영하는 것 (Gajra et al., 2020: 5).	Altair HPE AI Google Azure
데이터 웨어하우징 (data warehousing)	여러 소스에서 가지고 온 구조화 또는 반구조화된 데이터들을 분석하고, 보고하여 가치를 창출하기 위하여 적용되는 기업 시스템을 의미함. 이질적인 데이터들을 한 곳에 담아 둔다는 의미에서 웨어하우스(warehouse)라는 메타포로 지칭됨 (Inmon, 1995: 1-3)	-
사용자 블렌딩 (end-user blending) / 스트리밍 데이터 분석 (streaming data analysis)	사용자의 행태나 의사결정 패턴에 기반하여 사용자의 선호에 맞는 제품추천이나 광고서비스 등을 제공하는 알고리즘 기반의 적응형, 변동형 서비스를 의미함. 이는 다양한 상호작용, 활동, 이벤트 등을 통해 발생하는 실시간 데이터에 대한 분석을 의미하는 '스트리밍 데이터 분석'을 기반기술로 함 (O'callaghan et al., 2002: 686-690).	Altair HPE AI Google Azure
검색기반 인터페이스 (search-based interface)	사용자가 웹이나 모바일에서 필요한 정보를 쉽게 얻을 수 있도록 검색편의성을 강화한 웹 학습기반의 UX/UI 등을 의미함 (이유빈·이해영, 2017: 220-231)	-
사전패키지 분석 툴 (pre-packaged analytics)	기업이 자신이 보유한 공개 데이터와 패키지 화 된 분석 툴을 함께 제공함으로써 데이터로 부터의 새로운 가치창출 기회를 제공하는 것을 의미하며, Open API나 빌트인 분석패키지 등을 예시할 수 있음 (Bigus et al., 2009: 2-4; Grabowski et al., 2015: 338-340)	-

*출처: 저자 작성

④ 넷째, 네 번째 고려된 유형은 “기업이 고객 데이터 등에 대한 분석을 통해 새로운 서비스(또는 상품)의 수요를 발굴”하는 ‘④ 서비스 수요 발굴’ 영역을 들 수 있다. ‘데이터 디스커버리’(data discovery)를 고객과 수요자의 신규 수요 발굴에 적용한 사례라고 할 수 있으며, 기본적인 적용 솔루션(solution)이나 애널리틱스(analytics) 등 방법론 측면에서는 앞서서 살펴본 ‘③ 업무수요 발굴’과 중복되는 지점이 많다고 판단한다. 다만, ‘서비스 수요 발굴’에서, 기업들은 고객들의 모바일 기기 사용행태 및 제품에 대한 피드백 등을 분석하기 위한 ‘위치정보데이터’(location-based data), 고객의 후기 등에 대한 ‘텍스트 분석’, ‘자연어 처리 분석’, ‘소셜 미디어 분석’ 등 비정형 데이터에 대한 분석 기능을 포함하고 있다는 점이 특징적이라고 할 수 있다.

〈표 3-19〉 서비스 수요 발굴 유형: 데이터 기반 전략의 주요 사례와 개념

개념	설명	솔루션(예시)
데이터 스토리 텔링 (data story telling)	복잡한 데이터로부터 의미 있는 스토리를 이끌어 내어 정보를 단순화하고, 직관적인 통찰을 이끌어내는 분석방법을 의미함. 표면적으로 개인의 스토리텔링과 유사한 의미를 가지지만, 그래프와 차트 등 백업 정보를 통해 보다 높은 수준의 보증 논리와 통찰을 제공하는 것이 목적임 (Dykes, 2019: 22-25).	-
위치정보 분석 (location data analysis)	위치정보 혹은 지리적 정보는 개체가 지리적 표면 위에서 벡터 혹은 레스터 값으로 갖는 수치화 된 데이터를 의미함. 개인이 모바일 기기 등 GPS 값으로 추적이 가능한 사물을 가지고 있는 경우, 이동 경로를 실시간으로 기록하여 데이터화 할 수 있는 데, 이를 위치정보라고 부름. 위치정보에 대한 분석을 통해 개인의 행태적 패턴과 선호 등을 도출해 낼 수 있음 (Schiller & Voisard, 2004: 30-43).	-
텍스트 분석 (textual analysis) / 자연어 처리 분석 (natural language processing analysis)	텍스트 분석은 인간이 사용하는 통사구조의 텍스트와 같은 비정형 데이터로부터 의미있는 정보를 추출하여 통찰을 얻기 위한 목적에서 수행되는 다양한 모든 형태의 의미분석 및 빅데이터 분석 등을 통칭하는 개념임 (Wiedemann, 2013: 333-335). 자연어 처리(NLP)란, 인간이 사용하는 언어를 기계가 이해할 수 있도록 해석하여 전환하는 것을 의미함 (Chowdhary, 2020: 604-605).	Python NLTK Gensim SpaCy OLAP
소셜 미디어 분석 (social media analysis)	소셜 미디어에서 교류되는 대화와 담화를 비정형 데이터로 삼아 의미 있는 정보를 추출하여 통찰을 얻기 위한 목적에서 수행되는 다양한 모든 형태의 의미 분석 및 빅데이터 분석 등을 통칭하는 개념으로 개념상 텍스트 분석의 한 유형으로 구분됨 (이병엽·임종태·유재수, 2013: 212-216).	

*출처: 저자 작성

검토한 유형별 사례들은 기업들이 '데이터 기반 전략'을 내부적으로는 공정 최적화(optimization of production process), 비용감소(reduced costs), 상호연계와 협력(integration/collaboration), 보다 합리적이고 타당한 의사결정(more rational and feasible decisions) 등의 목적에서 활용하고 있다는 점을 보이고 있다. 이에 더하여, 기업들은 특히 여러 이질적인 데이터들이 상호연계 및 통합된 거대 데이터나 실시간 스트리밍 데이터 등에 대한 분석을 통해 숨겨진 패턴(hidden pattern)을 도출해 가는 '데이터 디스커버리'(data discovery) 전략을 모색하고 있음을 확인할 수 있었다. 기업들은 이러한 '데이터 기반 전략'을 시장 트렌드(market trends), 고객행태(customer behavior), 신상품과 서비스의 탐색(a new product and service launching) 등의 목적에서 활용하는 것으로 이해된다.

2) 데이터 기반 전략의 인지된 우선순위

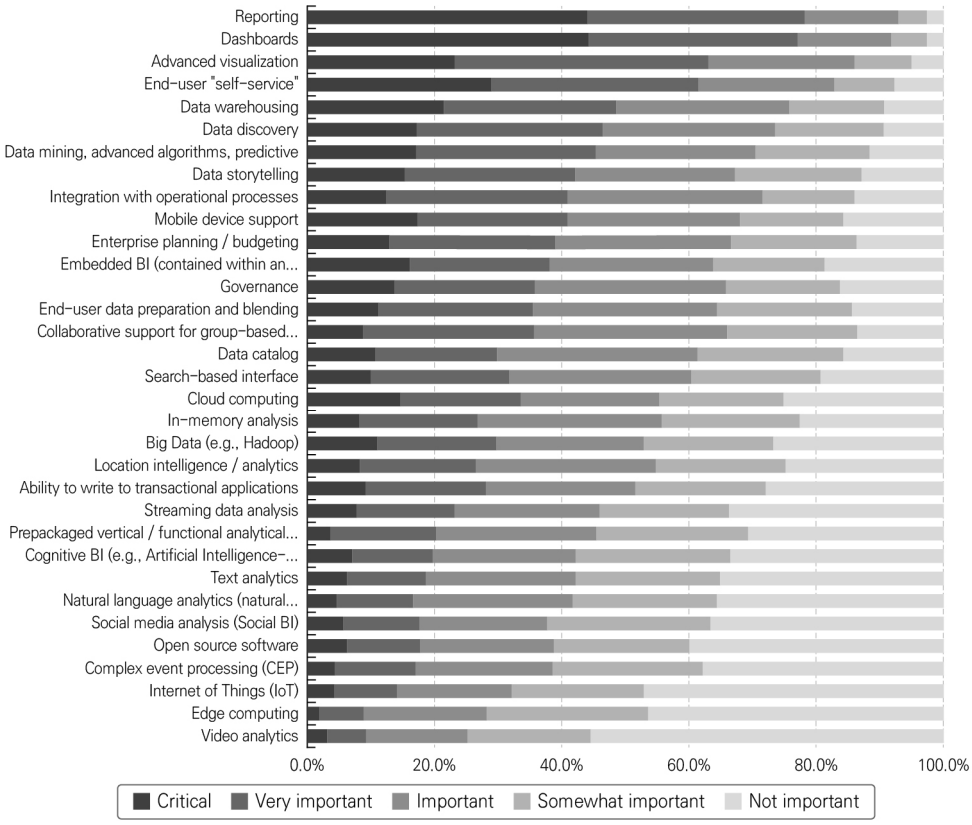
앞서서 다양한 '데이터 기반 전략'을 연구진이 제시한 유형화 기준을 바탕으로 고찰하였다. 한편 현장의 기업들은 이러한 실현가능성과 시급성 등의 요인에 따라, 특정한 '데이터 기반 전략'에 대한 우선순위 혹은 선호를 보이고 있는 것으로 파악된다. 이러한 기업의 "전략의 선호도"에 대한 연구의 선도적인 예시로서 Dresner Advisory Services가 2017년도에 출간한 보고서를 예시할 수 있다(Dresner Advisory Services, 2017).[45] 이는 기업이 속해 있는 '산업섹터', 기업의 '규모'와 '지역' 등의 요인에 따라, 기업의 데이터 기반 전략에 대한 선호가 어떠한 차이를 보이는지를 요약적으로 분석해 내고 있다. 이를 통해, 다양한 기준으로 범주화 된 기업군별 '데이터 기반 전략'의 차이를 이해할 수 있다.

해당 보고서의 분석결과를 일부 참고하자면, 주지한 '데이터 기반 전략들' 가운데에서 기업들이 가장 크게 '중요도를 체감하고 있는'("critical"+"very important") 전략의 우선순위는 〈그림 3-6〉에서 확인할 수 있듯이 '보고'(reporting), '대쉬보드'(dashboard), '향상된 시각화'(advanced visualization) 등으로 확인되었다. 이러한 소위 보고기능은 기업 활동에서 가장 일상적이고 기본적인 요소에 해당한다고 할 수 있는 데, 다양한 전략들 가운데에서도 일상적이고 기본적인 이러한 기능들에 대한 수요가 가장 우선하는 것을 응답 자료를 통해 재확인할 수 있었다.

---

45) Dresner Advisory Services. (2017). 2017 Big Data Anlaytics Market Study. Research Report licensed to MicroStrategy. (URL: https://www3.microstrategy.com/getmedia/cd052225-be60-49fd-ab1c-4984ebc3cde9/Dresner-Report-Big_Data_Analytic_Market_Study-WisdomofCrowdsSeries-2017.pdf, 검색일: 2022년 11월 1일).

〈그림 3-6〉 민간부문 비즈니스 강화를 위한 데이터 전략 및 중요 순위



*출처: Dresner Advisory Services(2017: 18).

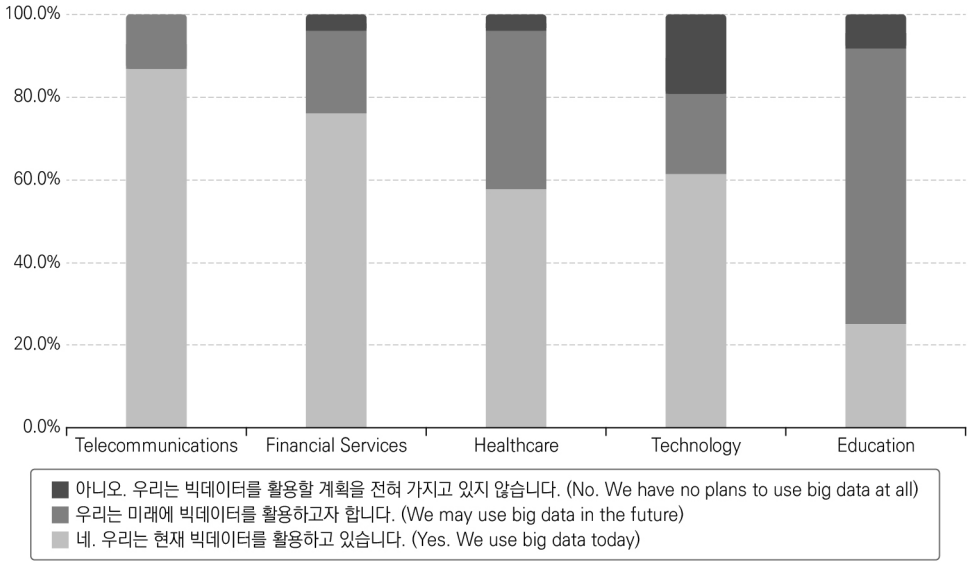
이어 '가장 중요도를 체감하고 있는' 전략으로 '사용자의 셀프서비스'(i.e. 챗봇 및 RPA), '데이터 웨어하우징'(data warehousing), 데이터 디스커버리(data discovery), 그리고 '알고리즘 기반의 예측' 등이 확인되었다. 최근 '4차 산업 혁명' 담론과 함께 사무자동화나 빅데이터 분석을 통한 가치창출 등의 방향성이 경영혁신을 통해 지속적으로 강조되어왔고, -앞선 1절에서 살펴보았듯이- 정보자원관리(IRM, Information Resource Management)나 정보시스템(IS, Information System)의 맥락에서 이러한 전략들이 실무에 다수 적용되어왔다는 점을 고려할 때, 응답결과는 우리의 직관과 부합하는 면이 있다고 판단한다(예: 문명재, 2019).

해당 보고서의 다른 분석결과를 추가로 참고하자면, 기업이 속해 있는 '산업섹터'를 기준으로 할 때, '데이터 기반 전략'의 필요성을 가장 크게 인지하고 있는 섹터는 통신산업(telecommunication industry)로 나타났다. 해당 섹터의 기업들은 2017년 기준 87%의

기업들이 빅데이터를 사용하고 있다고 응답하였고, 나머지 13% 역시 근시일 내에 빅데이터를 활용한 서비스를 기획하고 있다고 응답하였다. 최근 통신산업은 인터넷과 연동된 모바일 기기를 중심으로 재편되어 있으며, 이러한 모바일 기기는 위치정보, (인터넷 사용에 따른) 행태정보, 소셜 미디어 등 텍스트 피드백 정보 등 다양한 형식과 내용의 '데이터 보고'라고 할 수 있다(Shaw et al., 2016: 1687-1688). 이러한 데이터를 직접 수집하고 다루는 통신산업 분야가 데이터가 지니는 내재가치에 대하여 상대적으로 높은 민감도를 가지게 되었다고 볼 수 있겠다. 더하여 금융서비스(financial services)는 돈과 통화로 표현되는 구조화 된 양적데이터의 누적으로 데이터의 수집과 분석이 구조적으로 용이한 것으로 이해된다(Ravi & Kamaruddin, 2017: 18-20). 그리고 헬스케어(healthcare) 산업의 경우, 질병, 약제처방, 보험, 개인습관과 같은 행태정보 등 다양한 데이터를 상호연계하여 분석할 경우, 새로운 가치와 통찰을 창출할 수 있는 데이터 친화적인 분야인 것으로 평가된다(Raghupathi & Raghupathi, 2014: 2-6). 한편 '데이터 기반 전략'에 대한 인지된 필요성이 가장 낮게 나타난 분야는 '교육 섹터'인 것으로 확인되었다.

비록 이러한 분석결과가 글로벌 맥락에서 민간기업을 대상으로 하고 있으나, 한국의 공공부문을 섹터 기반으로 분석할 때에도 섹터별 특성에 따라 어느 정도의 일반성을 갖는 함의를 지닌다고 판단한다.

〈그림 3-7〉 산업부문별 빅데이터 적용 여부

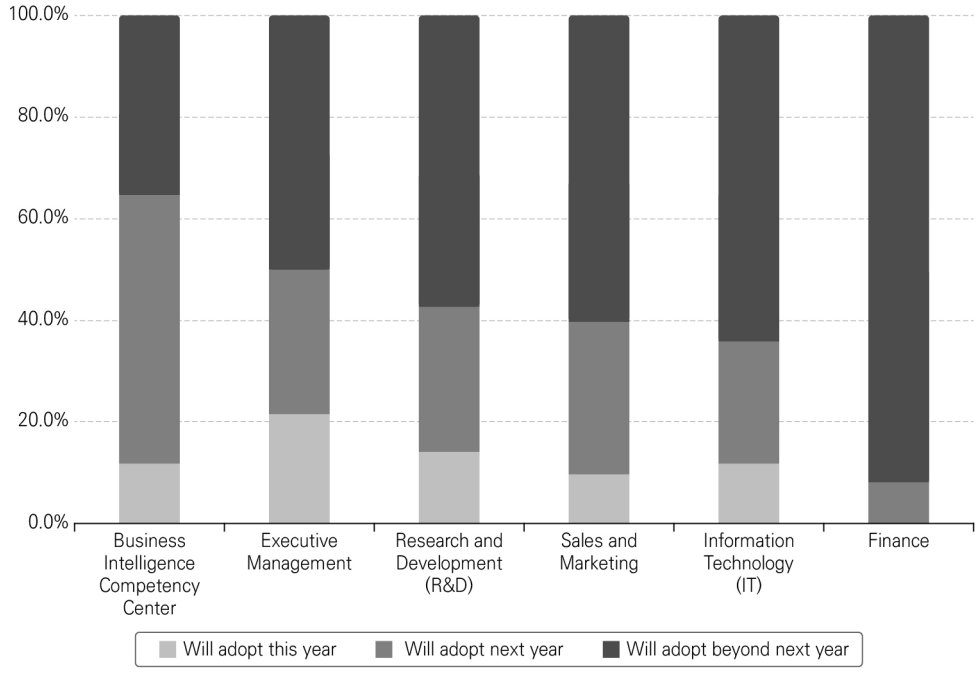


*출처: Dresner Advisory Services(2017: 22)

논의에 덧붙여, 기업의 '경영기능별 빅데이터 적용의도'에 대한 Dresner Advisory Services 보고서의 분석결과는 아래의 〈그림 3-8〉과 같다. 분석결과에 따르면, 기업의 정보화를 전담하는 기업지능역량센터(BICC) 및 정보화관리자(CIO, Chief Information Officer)의 부문에서 '데이터 기반 전략'에 대한 수요가 가장 높았으며, 최고경영자(executive management) 수준에서의 수요가 다음을 따랐다.

이를 통해, 데이터와 정보화에 대한 수요가 '경영 수준'과 '관리자 수준'에서 보다 크게 체감되고 있음을 확인할 수 있었다. 초기 정보화 시기 '전산'이 조직 내에서 지원이 역할로 제한되었던 점을 고려할 때, 이는 현재의 데이터와 정보화의 수요는 경영의 상층에서 '기획'과 '전략'의 측면에서 다루어지고 있음을 함의한다.

〈그림 3-8〉 경영기능별 빅데이터 적용 의도



*출처: Dresner Advisory Services(2017: 29)

2. 해외·민간부문 데이터 분석·활용 유형별 사례 분석 결과

본 장에서는 데이터 기반 전략의 해외사례들을 유형별로 살펴보고 시사점을 도출한다.

1) 업무 개선 유형

첫 번째 검토 사례들은 '데이터 기반 전략'을 내부적인 경영개선을 위해 활용하는 '업무개선' 유형에 해당하며, 다음 〈표 3-20〉과 같은 사례들을 예시할 수 있다.

〈표 3-20〉 업무 개선 유형 사례 분류

우수사례명 (기관/사업)	세부내용 (검색일: 2022년 6월 23일)
보잉(Boeing)	• 향후 20년간의 글로벌 마켓에 항공기 수요예측 데이터를 빅데이터와 연동된 대시보드로 구축함으로써 다양한 전망과 인사이트를 가능하게 함(Boeing Webpage)[46]
GE Healthcare	• 임상의로 하여금 MRI 등으로 취득된 환자의 생체정보를 보다 입체적이고 정교하게 볼 수 있도록, 향상된 시각화(advanced visualization)가 적용된 이미징 도구 개발에 착수하여 클라우드 기반의 CCA(Centricity Clinical Archive) 솔루션을 구축하였음(Imaging Technology News, 2019.3.27.)[47]
EU GAIA-X Project	• 산업 데이터와 공공 데이터를 서로 연계한 '데이터 플랫폼'을 구축하여, 데이터의 유통, 분석, 활용을 통한 경제적 가치와 사회혁신의 가능성을 탐색하는 프로젝트임. 데이터 플랫폼을 중심으로 데이터 생태계를 구축하고자 한 EU와 민간 기업들의 협업모델임(EU GAIA-X Webpage)[48]
Sugar Creek	• 맥주 제조회사로, IBM의 'Watson IoT' 플랫폼을 솔루션으로 도입하여 맥주 거품의 양을 균등하게 하는 것을 가능하게 하였음. 'Watson IoT'는 거품의 불균성에 영향을 미치는 압력, 온도 등 미세한 차이를 A.I. 센서가 인식하고 분석하여, 외부의 변화에 맞추어 적응적으로 거품량을 조절할 수 있게 하였음(Vogelbacher, 2019.4.23.)[49]
Doosan Infra-core	• 서로 다른 부서들이 별도 관리하던 개별 시스템을 '통합 연결 빅데이터 플랫폼'으로 묶어서 관리하고, 이를 DI360이라고 이름 붙임. DI360을 공통 플랫폼으로 삼아, 구성원들은 소규모 애자일 T/F들을 구성하여 유연하게 협업하고, 성과를 DI360에 환류하여 전 구성원들과 공유하는 등 업무 간 연계와 거버넌스를 구축하여 운영함(Doosan Infracore Webpage, 2021.7.1.)[50]

우수사례명 (기관/사업)	세부내용 (검색일: 2022년 6월 23일)
Apple	• 모바일 기기 제조사인 애플은 자사의 스마트폰인 아이폰이 서로 물리적으로 가까이 있는 경우, 에어드롭(air drop)이라고 이름 지어진 Wifi 혹은 Bluetooth 기반의 파일전송을 가능하게 하는 일종의 엣지 컴퓨팅 기반 파일 공유 기능을 탑재하였음. 이러한 기능은 제품 간의 연계성과 생태계의 일체성을 강화할 뿐 아니라, 데이터 공유를 보다 수월하게 하여 생산성의 증대를 유도할 수 있는 것으로 판단됨(Apple 누리집)[51]

*출처: 저자 작성

주지한 사례 중에서, 특히 보잉(Boeing)의 사례는 정부 및 공공부문에도 적용가능한 시사점을 제공해 준다고 판단한다. 보잉(Boeing)은 실시간으로 변동하는 항공기 수요예측 정보를 빅데이터와 연동된 대시보드로 구축하고, 이를 웹페이지와 앱에 공개하고 있다. 이는 경영자로 하여금 항공기 등 보유자원의 배치와 운영의 최적화(optimization)에 따르는 의사결정을 별도의 보고체계 없이 상시적으로 모니터링하고, 유연하게 수정할 수 있도록 하는 장점을 가진다. 즉, 대시보드는 단순히 정보를 미학적이고 직관적으로 보이는 것 뿐 아니라, 실시간으로 변동하는 정보를 추종하여 반영할 수 있도록 함으로써 빠르고 유연한 의사결정을 가능하게 한다고 할 수 있다. 이러한 '속도'와 '정확성'은 빅데이터를 실시간으로 분석하여 의사결정에 반영하는 전략이 갖는 장점이라고 할 수 있는데, 전통적인 기업 내부의 '보고체계' 기반의 의사결정이 언제나 과거화되고 철지난 정보를 기반으로 의사결정을 하게 하는 구조적 제약을 지니고 있음을 고려할 때, 높은 시사

46) Boeing Webpage. Commercial Market Outlook 2022-2041. (URL: https://www.boeing.com/commercial/market/commercial-market-outlook/, 검색일: 2022년 6월 23일).

47) Imaging Technology News. (2019.3.27.). VIDEO: GE Healthcare's CCA Analytics Provides Governance for Enterprise Imaging. (URL: https://www.itnonline.com/videos/video-ge-healthcares-cca-analytics-provides-governance-enterprise-imaging, 검색일: 2022년 6월 23일).

48) EU GAIA-X Webpage. (URL: https://www.data-infrastructure.eu/GAIAX/Navigation/EN/Home/home.html. 검색일: 2022년 6월 23일).

49) Vogelbacher, J. (2019.4.23.). AI and IoT Help Perfect the Brew at Sugar Creek Brewing Company. (URL: https://www.ibm.com/blogs/think/2019/04/ai-and-iot-help-perfect-the-brew-at-sugar-creek-brewing-company/, 검색일: 2022년 6월 23일).

50) Doosan Infracore Webpage. (2021.7.1.). Doosan Infracore CEO Sohn Dong-youn: "Data-based decision making is the key to future competitiveness". (URL: https://asia.doosanequipment.com/en/media/news-view/20175027?page=0, 검색일: 2022년 6월 23일).

51) Apple 누리집. iPhone에서 AirDrop으로 근처 기기에 항목 보내기. (URL: https://support.apple.com/ko-kr/guide/iphone/iphcd8b9f0af/ios, 검색일 2022년 6월 23일).

점을 지닌다. 가령, 신속하고 정확한 정보에 기반한 공공정책 의사결정을 요하는 금융정책, 국방·안보정책, 재난대응, 팬데믹 등 방역대응 등의 영역에서 적용성이 높다고 판단한다.

〈표 3-21〉 '통합 연결된 데이터 플랫폼 중심'의 정부조직(차관급) 예시

기관명	인력			시스템 규모		
	총 정원(A)	전산직 정원(B)	비율(B/A)	DB 테이블	FP (기능점수)	서버
관세청	4,820명	38명	0.8%	15,520개	21만	327대
국세청	20,116명	369명	1.8%	10,400개	18만	518대
통계청	2,156명	52명	2.4%	-	-	146대
특허청	1,600명	80명	5.0%	1,500개	9만	800대
조달청	982명	69명	7.0%	35,702개	8만	413대

*출처: 행정안전부(2022). 행정안전부 조직진단과 내부자료 참고하여 저자 재작성.

더하여 "통합 연결된 빅데이터 플랫폼"을 중심으로, 다양한 업무들과 팀들을 조직화하여 유연한 협업구조를 구축한 '두산 인프라코어'의 사례 역시 정부 및 공공부문에 시사점을 준다. 한국의 정부 및 공공부문에서도 '데이터 플랫폼'이 핵심업무의 축을 구성하는 사례가 확인되며, 이에 대하여 가령 관세청, 국세청, 통계청, 특허청, 조달청 등 정보화 조직의 성격을 지닌 차관급 부처들을 예시할 수 있다(행정안전부, 2022). 혹은 출입국 수속의 3대 절차인 검사(Custom), 관리(Immigration), 검역(Qurantine)을 담당하는 법무부, 농식품부, 외교부 등의 유관부처가 업무를 앞선 세 가지 업무의 앞 자를 딴 소위 CIQ라는 데이터 기반의 플랫폼으로 통합하여 관리하고 있는 사례들을 고려할 때, '통합 연결된 데이터 플랫폼 중심'의 데이터 기반 전략은 공공에서도 충분히 확장성과 적용성을 갖는 분야라고 판단한다.

그리고 '엣지 컴퓨팅'(edge computing)의 경우, 민원과 같은 공공서비스의 영역에서 정책고객의 휴대용 단말기와 민원서비스 제공자의 정보를 연동하여 공유하는 방식 등으로 공공에서도 적용성을 탐색할 수 있을 것으로 전망한다. 가령 현재 등초본 등의 증빙발급 서비스는 반드시 신분증 혹은 인감과 같은 물리적인 매체를 필요로 하고 있다. 그러나 개인이 자신의 모바일 기기에 생체정보 기반의 공인인증서를 탑재하여 인증을 완료하고, 완료정보를 민원서비스 제공자에게 암호화된 파일공유를 통해 전달할 수 있다면, 물리적인 매체 기반의 상호작용의 모습이 다른 형태를 갖게 될 것이라고 본다.

2) 업무 수요 발굴 유형

두 번째 검토 사례들은 '데이터 기반 전략'을 내부적인 업무수요 발굴을 위해 활용하는 '업무 수요 발굴' 유형에 해당하며, 다음 〈표 3-23〉와 같은 사례들을 예시할 수 있다.

〈표 3-22〉 업무 수요 발굴 유형 사례 분류

우수사례명 (기관/사업)	세부내용 (검색일: 2022년 6월 23일)
Amazon	• 리테일 온라인 쇼핑몰인 아마존은 고객의 구매 로그 데이터와 행태 데이터에 대한 분석을 바탕으로, 공격적인 마케팅 전략을 채택하였음. 그것은 심지어 고객이 주문하기도 전에 고객이 필요로 하는 상품을 예측하여 고객과 가까운 물류 창고에 미리 배송해 두고, 고객이 해당 물품을 주문하면 바로 배송하는 서비스임. 이러한 예측배송(anticipatory shipping) 시스템은 2014년 특허를 취득하였음. 아마존은 만약 이러한 예측배송이 예측에 실패한 경우, 미리 배송된 물건을 할인 가격으로 제공하거나, 해당 고객에게 선물로 증정하는 등 고객관리 차원에서 제고를 활용하였음(Kapalle, 2014.1.28.)[52]
우버(Uber)	• 빅데이터를 주로 사용하는 플랫폼 기업으로서 우버는 자사의 시스템의 과부하 요인을 분석하고 통제하기 위하여 데이터 디스커버리 기반의 머신러닝을 활용하고 있음. 데이터의 흐름에 대한 분석을 통해 트래픽을 안정화하고, CEP를 통해 비상시적 트래픽을 관리함 (Uber Blog, 2018.10.17.)[53]
NC Soft	• 온라인 게임 업체인 NC는 고객들의 행태 및 로그 데이터로부터 사기탐지(fraud detection) 알고리즘을 CEP 논리를 통해 적용하고 있음. 이를 위해, 온라인 아이템의 구매행태, 대화내역, 금융거래 등 많은 양의 비정형 데이터를 실시간으로 텍스트 분석하고, 데이터 마이닝 하는 기계학습 알고리즘을 구축하였음(Lee, 2014)[54].
KIA Motors	• 기아 자동차는 자사의 광고 및 캠페인에 대한 수요자의 반응 행태 데이터에 대한 분석을 통해 소비자의 구매동기 원천을 분석하고, Google Analytics를 사용하여 잠재 고객군을 식별하여 고객군별로 맞춤형 동영상 및 디스플레이 광고를 100건 이상 제작하여, 별도로 송출하였음. 이를 통해 맞춤형 캠페인을 운영한지 4개월 후, 전년대비 상품 전환율은 6.5% 상승, 전환수는 12배 상승하는 등 가시적인 실적 상승을 거두었음(허선, 2020)[55]

*출처: 저자 작성

52) Kapalle, P. (2014.1.28.). Why Amazon's Anticipatory Shipping Is Pure Genius. (URL: https://www.forbes.com/sites/onmarketing/2014/01/28/why-amazons-anticipatory-shipping-is-pure-genius/?sh=6bcf94014605. 검색일: 2022년 6월 23일).

53) Uber Blog. (2018.10.17.). Uber's Big Data Platform: 100+ Petabytes with Minute Latency. (URL: https://eng.uber.com/uber-big-data-platform/, 검색일: 2022년 6월 23일).

54) Lee, E. (2014). Data Analysis for Game Fraud Detection. Nexon Developer Conference 2014. (URL: https://danbi-ncsoft.github.io/assets/publications/NDC2014_gfis.pdf, 검색일 2022년 6월 23일).

55) 허선. (2020). 데이터 통합 기반 전략을 활용한 기아 자동차의 캠페인 성공 사례. (URL: https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ko-kr/marketing-strategies/data-and-measurement/%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%ED%86%B5%ED%95%A9-%EA%B8%B0%EB%B0%98-%EC%A0%84%EB%9E%B5%EC%9D%84-%ED%86%B5%ED%95%9C-%EA%B8%B0%EC%95%84%EC%9E%90%EB%8F%99%EC%B0%A8%EC%9D%98-%EC%84%B1%EA%B3%B5%EC%A0%81-%EB%A7%88%EC%BC%80%ED%8C%85-%EC%BA%A0%ED%8E%98%EC%9D%B8-%EC%82%AC%EB%A1%80/, 검색일: 2022년 6월 23일).

주지한 사례들 중에서, 아마존(Amazon)의 예측배송(anticipatory shipping)은 고객의 니즈에 대한 신속한 혹은 준비된 대응이라는 측면에서, 공공부문에 높은 시사점을 갖는다고 본다. 특히 알파(Alpha)의 독감 트렌드(Flu Trends) 분석알고리즘 등과 아마존의 예측배송과 같은 서비스를 공적 목적에서 서로 연계하는 상황을 상정할 수 있을 것이다. 가령, 독감 유행이 예측되는 시점에서 미리 백신의 수급을 확보하거나, 실업 등 사회적 위험이 증대하는 구간에서 재원확보를 위한 노력을 선행하는 등 '예견적' 또는 '예측적' 공공서비스를 제안하기 위한 방안들을 모색하는 정부혁신안을 고려할 수 있을 것이다. 이러한 예견적 공공서비스는 일찍이 김윤권 외(2019: 457-459)를 통해 개념화 된 '미래예견적 거버넌스'를 상기시킨다. 해당 연구에 따르면, '미래예견적 거버넌스'는 교차적 이슈에 대한 총체적 접근을 바탕으로, 추세, 전략, 기획, 예측적 대응 등을 골자로 하는 개념으로 이해된다. 재난, 안보, 보건, 금융 등 정부의 예측적 역량에 대한 수요가 상대적으로 크고, 애자일하고 빠른 의사결정을 필요로 하는 정책분야에서, 이러한 개념들의 적용성이 모색될 실익이 있다고 판단한다.

〈표 3-23〉 참고: 거버넌스 유형

거버넌스 유형	전환될 목표	전환된 특성
미래 예견적 거버넌스	현안 주도 정부	주목된 추세 지향 거버넌스
	단기 의사결정	장기적·전략적
	기관별 계획 및 목적	공유된 비전과 목적을 가진 국정계획
	직면한 문제에 대한 임기응변	교차적 이슈에 대한 총체적 접근
결과 중심 거버넌스	정책 및 프로그램 목적 형태의 입법	측정 가능한 결과를 가진 입법
	품목별 및 점증적 예산	바람직한 결과 지향적 성과예산
	규칙과 절차 지향적 관리	관리 유연성 및 혁신
	계층적·하향적 행정	기업가적·변혁적 리더십
협업적 거버넌스	칸막이 기반 조직문화	기관간 및 부문간 협업
	관할권 보호를 갖는 분화된 구조	연합적 구조 및 공유된 서비스
	기관 특정 데이터베이스	통합된 정보체계
	국가 독점적 서비스 전달	최적의 비용 효율적 서비스 전달
투명한 거버넌스	폐쇄적 내부 지향적 행정절차	명확한 공공접근을 통한 열린정부
	독립적이고 다층 구조적인 관료제	시민 친화적이고 응답적인 기제
	지연, 서류 기반 운영	속도, 단순한 처리를 갖는 전자정부
	비윤리적 행태, 청렴성의 쇠퇴	사이버 민주주의를 갖는 책임적 거버넌스

*출처: Chi(2008: 11); 김윤권 외(2019: 458에서 재인용)

3) 서비스 수요 대응 유형

세 번째 검토 사례들은 '데이터 기반 전략'을 고객의 서비스에 대한 수요 대응을 위해 활용하는 '서비스 수요 대응' 유형에 해당하며, 다음 〈표 3-22〉와 같은 사례들을 예시할 수 있다.

〈표 3-24〉 서비스 수요 대응 유형 사례 분류

우수사례명 (기관/사업)	세부내용 (검색일: 2022년 6월 23일)
DHL	• DHL은 글로벌 물류배송업체(logistics)로 공급망 네트워크 통합관리시스템인 'RESILIENCE360'을 도입하여, 새로운 고객 가치를 창출하고 고객의 서비스 수요에 대응함. 가령, 인공지능 시스템을 통해, 위성정보, 교통패턴, 소셜네트워크 등을 서로 매칭함으로써 교통상황에 대한 예측모델이나 트럭 고장 등의 리스크 예측모델을 운영하도록 함. 이를 통해 실시간으로 물류 계획을 수정하고 새로 수립하여, 고객에게 변화사항을 정보로서 서비스 할 수 있음(DHL Global Webpage, 2019.9.19.)[56]
Alpha (Google)	• 구글은 사용자의 검색어와 접근가능한 모든 웹페이지를 상호연계하여 검색어 추이와 웹페이지 열람 추이를 빅데이터로 분석하여 지수로 환산하는 '맵리듀스'(mapreduce)라는 처리기술을 보유하고 있음. 이를 통해 사용자 개인의 구글 검색패턴으로부터 사용자가 필요로 하는 맞춤형 정보를 우선 제공하는 사용자 블렌딩 전략을 사용하고 있음. 또한 구글 트렌드 등 스트리밍 데이터 분석을 통해, 이슈의 추이를 추적하고 이해할 수 있도록 정보를 제공하고 있음. 이러한 맞춤형 전략은 광고, 콘텐츠 마케팅 등 고객 맞춤형 서비스가 제공될 필요가 있는 거의 모든 영역에서 근거자료를 마련할 수 있도록 함(Dean & Ghemawat, 2004).
Amazon	• 쇼핑몰 서비스를 운영 중인 미국의 아마존은 고객의 구매정보를 바탕으로 예상되는 구매 패턴을 탐색하여, 새로운 상품을 추천하는 시스템을 개발하였음. 고객의 구매 패턴에 대한 행태 데이터를 빅데이터로 구축하고 관리함으로써, 사용자 블렌딩과 검색 기반 인터넷페이스를 강화하고 있음. 구매행태 알고리즘 기반의 쇼핑몰들은 대부분 아마존의 추천 시스템과 유사한 논리구조를 따르고 있는 것임(AWS well-architected webpage)[57]
SK C&C	• 한국의 SK는 자연어 기반 챗봇(chatbot)을 자체 개발하고, AIBRIL Chatbot이라는 명칭을 부여하였음. 특히 이는 자연어 처리가 상대적으로 용이하지 않은 한국어를 지원하기 위하여, 자체 개발 모델 기반 구축형 통합 솔루션이 적용되었음. SK의 다양한 계열사들에서 상담과 대응 업무를 담당하기 위하여, 머신러닝 알고리즘을 통해 지속적으로 버전업을 진행하고 있는 중(SK C&C 누리집)[58]
Neflix	• 미디어 스트리밍 서비스를 제공하고 있는 미국의 넷플릭스는 사용자의 감상 목록에 기초하여 새로운 영화를 추천하는 시네매치(cinematch) 알고리즘을 개발하였음. 유사한 서비스는 왓챠(watcha), 디즈니플러스(Disney+) 등 경쟁 OTT 업체들에 의해서도 제공되고 있음. (HowStuffWorks Webpage)[59]

우수사례명 (기관/사업)	세부내용 (검색일: 2022년 6월 23일)
Zara	• 의류 브랜드이자 판매 네트워크인 자라(Zara)는 다품종 소량생산을 통해 재고량을 최소화하는 효율화 전략을 꾀하고 있음. 이는 일반적인 제조업이 대량생산을 통해 제품당 한계 생산비용을 저감하는 전략을 구사하는 것과 대조됨. 자라는 이 같은 소량생산 전략을 유지하기 위하여, 상품수요에 대한 정확한 예측과 매장 단위의 적정한 재고량을 산출할 필요가 있음. 이에 고객의 구매행태 데이터 뿐 아니라, 매장별 판매량, 운송패턴까지 종합적으로 분석하여 적정한 재고의 분배 의사결정을 지원하고 있음(Nathan, 2017.7.11.)[60].
Samsung	• 종합 가전 및 반도체 생산업체인 삼성은 최근 자사 제품들 간의 연결성(connectivity)을 강화하여 제품군 내의 생태계를 구축하기 위한 '엣지 컴퓨팅' 산업 전략을 모색하고 있음. 가령, 스마트폰을 통해 냉장고 내의 식품을 모니터링하거나, 스마트폰의 콘텐츠를 TV로 미러링하여 감상하는 등 제품 간의 연결성 구축을 통해 소비자의 사용경험과 효능감을 증대시키는 방향으로 혁신을 추구하고 있는 것을 예시할 수 있음(Samsung Electronics Webpage)[61]

*출처: 저자 작성

주지한 사례들 중에서, 특히 알파(Alpha)와 아마존(Amazon)의 검색패턴 및 행태 데이터 분석전략은 공공부문에서도 시사점을 갖는다고 본다. 개인은 저마다 생애주기 등 각자가 갖는 속성에 따라, 특히 수요가 높은 공공서비스에 있어서도 서로 다른 차이를 가지게 된다. 가령, 육체적으로 병약한 개인은 의료와 복지 등 돌봄과 보장의 공공서비

56) DHL Global Webpage. (2019.9.19.). DHL ADDS LATEST AI ADVANCEMENTS TO THE RESILIENCE360 PLATFORM. (URL: https://www.dhl.com/global-en/home/press/press-archive/2019/dhl-adds-latest-ai-advancements-to-the-resilience360-platform.html, 검색일: 2022년 6월 23일).

57) AWS Well-Architected Webpage. (URL: https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/framework/a-user-behavior-patterns.html, 검색일: 2022년 6월 23일).

58) SK C&C 누리집〉 AIBRIL 2.0. (URL: https://skdt.co.kr/aibril/?utm_term=%EC%B1%97%EB%B4%87&utm_campaign=conversion&utm_source=google_AD&utm_medium=aibril&hsa_acc=1525858066&hsa_cam=16895975018&hsa_grp=142350530624&hsa_ad=592760708142&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-307030116616&hsa_kw=%EC%B1%97%EB%B4%87&hsa_mt=b&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=CjwKCAjwzeqVBhAoEiwAOrEmzQoQ_xFF52T97TerSyd-IPIbNhoGpsSBTrWY-q8mQ4X-7iYMiX5AzRoCX9AQAvD_BwE, 검색일: 2022년 6월 23일).

59) HowStuffWorks Webpage. How Netflix Works. (URL: https://electronics.howstuffworks.com/netflix2.htm. 검색일: 2022년 6월 23일).

60) Nathan, A. (2017.7.11.). Zara & Big Data: A 5-Minute Case Study. (URL: https://medium.com/@adamnathan/zara-big-data-a-5-minute-case-study-72dd9cebcbc6, 검색일: 2022년 6월 23일).

61) Samsung Electronics Website. (2016.8.29.). Samsung Electronics Takes Connectivity To The Next Level. (URL: https://www.samsung.com/levant/news/global/samsung-electronics-takes-connectivity-to-the-next-level/, 검색일: 2022년 6월 23일).

스에 상대적으로 높은 수요를 가지게 되고, 활발한 투자활동 등 경제활동에 삶의 비중을 두는 개인은 각종 증빙, 공증, 인증 등의 공공서비스에 상대적으로 높은 수요를 가지게 된다. 이에 개인의 공공서비스 이용에 대한 행태 로그 데이터에 기반한 빅데이터 분석의 기술적으로 보다 높은 완성도를 가지게 되는 경우, 개인의 속성과 특성에 부합하는 '알림공지'나 '공공서비스 추천/제안' 등을 설계할 수 있을 것으로 판단한다. 이러한 논리구조를 반영한 유사 서비스로 "국가 보조금 맞춤형 서비스인 보조금 24" 등을 들 수 있을 것이다(행정안전부, 2021.2.24.).[62] 그러나 현재의 '보조금 24'는 카탈로그화 된 공공서비스 목록에 검색기능을 더한 형태로 구성되어 있으므로, 국민 편의 증대의 관점에서 보다 자동화되고, 인터렉티브한 방식으로 개선될 여지가 있다. 여기에서 알파(Alpha)와 아마존(Amazon)의 빅데이터 분석 기반의 맞춤형 서비스 제공은 시사점을 제공해준다.

더하여 공급망 네트워크 통합관리시스템을 운영한 DHL의 사례 역시 공공부문에서 큰 시사점을 갖는다고 본다. 2020년의 소위 '마스크 대란'에서 경험하였듯이(BBC News 코리아, 2020.3.20.),[63] 정부의 급부행정(procurement) 및 조달정책 등은 공공부문의 물류 네트워크의 최적화와 더불어, 발생할 수 있는 리스크(risk)에 대한 예측모델의 적정성이 주요한 관건을 가지게 된다. 따라서 공공물류 네트워크의 최적화를 위한 인공지능 시스템의 도입과 실시간 빅데이터 분석을 통한 효율성 제고는 정책으로서 검토의 실익이 크다고 본다.

SK C&C 등에서 적용하고 있는 챗봇(chatbot)은 한국의 공공부문에서도 주요한 솔루션으로 활용도가 높은 것으로 파악된다. 가령, 국세 납부 등 일반시민이 직접 수행하기에 복잡도와 난이도가 높은 공공영역에 있어서, 사용자(고객)가 가질 수 있는 다양한 질문과 민원사항을 챗봇이 알고리즘 채팅을 통해 대응함으로써, 고객의 편의성을 증대하고 있는 사례에 직접 확인된다. 그럼에도 불구하고, 현재의 공공부문 챗봇은 고객이 입력한 키워드를 바탕으로 관련 내용을 검색하여, 준비된 텍스트를 송출하는 방식으로 구성되어 있는 바, 향후에는 자연어 처리가 보다 용이한 솔루션으로 기능을 개선할 필요가 있다고 본다.

62) 행정안전부. (2021.2.24.). 정부24가 만든 국가 보조금 맞춤형 서비스, 보조금24. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type002/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=NHSnRyYB+ yUiJ2uWB5j5RMeV.node10?bbsId=BBSMSTR_000000000216&nttId=83047, 검색일: 2022년 6월 27일).

63) BBC News 코리아. (2020.3.20.). 고로나19: 마스크 대란 속 전쟁터가 된 약국. (URL: https://www.bbc.com/korean/news-51973762, 검색일: 2022년 6월 27일).

4) 서비스 수요 발굴 유형

네 번째 검토 사례들은 '데이터 기반 전략'을 새로운 서비스의 수요 발굴을 위해 활용하는 '서비스 수요 발굴' 유형에 해당하며, 다음 〈표 3-25〉와 같은 사례들을 예시할 수 있다.

〈표 3-25〉 서비스 수요 발굴 유형 사례 분류

우수사례명 (기관)	세부내용
Alpha (Google)	• 'Flu Trends'(독감트렌드) 는 개인들이 감기와 관련된 검색어를 사용하는 추이를 분석하여, 미국의 감기바이러스 확산 경향을 미리 추정하고, 예측하는 서비스를 제공하고 있음. 해당 서비스는 2008년도에 처음 시작하였으며, 현재 18개 국가를 대상으로 예측 정보를 매일 업데이트하고 있음. 특히 검색자의 위치정보와 검색어 사용추이를 연동함으로써, 지역기반의 위치 독감 트렌드를 파악할 수 있도록 하고 있음(Google Flu Trends Webpage)[64]
우버(Uber)	• 공유차량 서비스를 통해 운전자(공급자)와 이용자(승객)의 선호 및 행태 데이터를 축적하였으며, 2019년 이후 약 1억 건 이상의 이용자 데이터를 보유하게 되었음. 우버는 빅데이터 분석 애널리틱스 도구를 통해 탑승 패턴, 계절성, 가격, 계절성 등 외생성 변수를 포괄적으로 분석하여, 고객과 최적의 드라이버를 매칭(matching) 해주고, 위치정보를 바탕으로 도로현황을 분석하여 최적 경로를 안내하는 등의 서비스를 제공함(Uber Blog)[65].
델타(Delta)	• 미국의 항공사인 델타항공은 고객과 시민의 소셜 미디어 메시지에 대한 빅데이터 분석을 통해, 델타항공 및 여행에 대한 고객의 감성(sentiment)을 분석하고, 이를 통해 새로운 서비스나 항로개발에 반영하여 서비스를 지속적으로 개선하고 있음. 이러한 소비자의 감성분석은 Thompson Reuters, Macy's, Salesforce 등 미국의 리테일 비즈니스 업체들 다수가 적용을 모색하고 있는 서비스 수요 발굴 방법이라고 할 수 있음(ProjectPro Webpage)[66].
Bank of America	• 미국의 Bank of America는 사용자의 신용카드 사용 패턴 및 금융거래의 행태에 대한 로그 데이터에 기반하여 '금융 리워드 프로그램'을 설계함. 이렇게 이전의 구매행태를 통해 새로운 서비스의 디자인에 반영하는 것은 맥도날드, 콜(Kohl), 타겟(Target), 노드스트롬(Nordstrom) 등 리테일 업체들에서도 응용되고 있음(ProjectPro Webpage)[67]
Time Warner	• 미국의 미디어 회사인 타임워너는 고객의 인구통계적 특성, 행태 로그, 수입, 정치적 입장 등 다양한 정보를 담고 있는 빅데이터에 대한 분석을 통해, 고객을 몇 가지의 군(segment)으로 구분하고, 이들 고객군 각각에 부합하는 차별화 된 서비스나 가격정책 등을 제공하고 있음. 이러한 전략을 고객군집화(customer segmentation)라고 부르며, Pandora, Amazon 등에서도 확인되고 있음(ProjectPro Webpage)[68]

*출처: 저자 작성

주지한 사례들 중에서, 알파(Alpha)의 '독감 트렌드'(Flu Trends)는 사회적 위험에 대한 예측적 진단과 분석을 가능하게 한다는 점에서 공공부문에서의 시사점이 크다고 본다. 또한 델타(Delta)의 빅데이터 감성분석 등은 시민들이 정부에게 갖는 공공서비스에 대한 수요를 진단하거나, 고객의 니즈를 파악하는 데에 유용한 정보를 제공해 줄 수 있을 것으로 전망한다.

더하여, 타임워너(Time Warner)의 고객군집화(customer segmentation) 전략은 정책대상자 혹은 정책고객의 주관성(subjectivity)을 분석의 대상에 둠으로써, 자칫 획일화 되기 쉬운 공공서비스를 다각화 혹은 다양화하기 위한 분석적 기초를 마련하여 준다는 점에서 높은 시사점을 가진다고 본다(권향원, 2015: 70-75).

다른 한편, 공공행정과 공공서비스는 반드시 경쟁의 대상으로 여기기 어려우며, 이에 따라 신규서비스의 지속적인 탐색과 제안보다는 오히려 기존의 정책사업의 실효성을 증대하기 위한 개선안의 모색이 중요한 의미를 갖는다는 반론이 제기될 수 있음을 유의해야 한다(하상묵, 1995: 22-37). 이에 빅데이터 기반의 서비스 수요 발굴을 위한 노력이 새로운 사업의 남설로 이어지지 않도록 그 초점과 목적을 명확히 할 필요가 있다고 제안한다.

64) Google Flu Trends Webpage. (URL: https://datacollaboratives.org/cases/google-flu-trends.html, 검색일: 2022년 6월 23일).

65) Uber Blog. (2018.10.17.). Uber's Big Data Platform: 100+ Petabytes with Minute Latency. (URL: https://eng.uber.com/uber-big-data-platform/, 검색일: 2022년 6월 23일).

66) ProjectPro Webpage. 5 Big Data Use Cases- How Companies Use Big Data. (URL: https://www.projectpro.io/article/5-big-data-use-cases-how-companies-use-big-data/155, 검색일: 2022년 6월 23일).

67) ProjectPro Webpage. 5 Big Data Use Cases- How Companies Use Big Data. (URL: https://www.projectpro.io/article/5-big-data-use-cases-how-companies-use-big-data/155, 검색일: 2022년 6월 23일).

68) ProjectPro Webpage. 5 Big Data Use Cases- How Companies Use Big Data. (URL: https://www.projectpro.io/article/5-big-data-use-cases-how-companies-use-big-data/155, 검색일: 2022년 6월 23일).

제3절 소결

데이터 분석·활용의 목적(focus)과 적용지점(locus)를 기준으로 국내 공공부문 사례와 해외사례에 대해 각각 유형화 분석을 수행한 결과를 정리하면 다음과 같다.

먼저 국내 공공부문 사례 중 분석 대상이 된 60개 사례 중 현재의 문제에 대응하고자 하는 목적의 사례 중 서비스 수요 대응 유형 사례가 가장 큰 비중을 차지했고, 업무 개선 유형 사례가 그 뒤를 이었다. 다음으로 데이터 분석·활용의 초점이 미래의 업무나 서비스를 발굴하는데 있는 유형인 외부 서비스 수요 발굴 유형이 세 번째, 업무 수요 발굴 유형이 네 번째로 가장 적은 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

연구진은 새로이 확보된 데이터로 기존 업무를 개선하고 현존하는 서비스 수요에 대응하는 사례들은 새로운 업무나 서비스를 기획하는 단계는 거치지 않기 때문에, 기존에 없던 새로운 업무나 서비스 수요를 발굴하고 찾아내는 미래지향적인 발굴 유형에 비해 더 많이 발견될 것이라고 예상하였다. 예상대로 업무개선, 서비스 수요 대응과 같이 현재 당면한 현안을 개선하는데 초점이 있는 사례 유형들이 미래 수요 발굴에 해당하는 사례 유형들보다 더 많은 수로 파악되긴 하였으나 아주 큰 격차가 나타나지는 않았다. 즉, 현재 공공부문의 데이터 분석·활용은 비교적 다양한 목적에서 조직 내·외부의 수요에 대응하는 형태로 나타나고 있다고 볼 수 있다.

해외 민간부문 사례의 경우 네 가지 각각의 유형에 해당하는 데이터 기반 전략의 사례와 개념을 제시하고 해당 사례를 대표하는 실제 사례들을 구분하였다. 업무 개선 유형의 경우, 보고(reporting), 대쉬보드(dashboard), 향상된 시각화(advanced visualization), 협업(integration/collaboration) 및 최적화 (optimization), 데이터 카탈로그(Data Catalog), 사물인터넷(Internet of Things, IoT), 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)과 같은 데이터 기반 전략을 수행한 여러 솔루션 사례들이 제시되었다. 업무 수요 발굴 유형의 경우, 복잡한 이벤트 처리(CEP, Complex Event Processing) 방식의 데이터 전략이 쓰인다는 점을 제시하였다. 서비스 수요 대응 유형의 경우, 사용자 셀프서비스(user self-service) 및 자동화, 데이터 웨어하우징(data warehousing), 사용자 블렌딩(end-user blending) 및 스트리밍 데이터 분석(streaming data analysis), 검색기반 인터페이스(search-based interface), 사전패키지 분석 툴(pre-packaged analytics)과 같은 데이터 기반 전략을 수행한 해외 민간 사례들이 제시되었다. 서비스 수요 발굴

유형의 경우, 데이터 스토리텔링(data story telling), 위치정보 분석(location data analysis), 텍스트 분석(textual analysis)/자연어 처리 분석(natural language processing analysis), 소셜 미디어 분석(social media analysis)과 같은 데이터 기반 전략을 수행한 해외 민간 사례들이 제시되었다.

이렇게 해외 민간에서 활용되고 있는 여러 데이터 기반 전략들은 데이터 분석·활용을 위한 인프라 및 다양한 툴로써 활용되며 데이터의 분석을 용이하게 하는 기능을 갖춘 것을 확인할 수 있다. 또한 이를 통해 공공부문의 데이터 분석·활용을 위해 도입·적용해야 하는 다양한 데이터 기반 전략을 데이터분석·활용의 유형별로 파악하여, 목적과 적용 지점에 따른 벤치마킹 대상 또한 확인할 수 있다. 향후 데이터기반행정 활성화를 위한 요인 중 기술 차원의 활성화 요인으로 그 시사점을 확인할 수 있었다.

제 4 장

공공부문 데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태분석

제1절 현황 관련 인식조사
제2절 현황 관련 실태조사
제3절 소결 및 시사점



제4장 공공부문 데이터 분석·활용 관련 인식 및 실태분석

제1절 현황 관련 인식조사

1. 설문조사 개요

1) 설문조사 배경 및 목적

본 연구는 데이터기반행정 활성화 추진전략과 정책 제언을 위한 기초 자료로 활용하고자 중앙행정기관 및 지방자치단체 공무원을 대상으로 데이터 분석·활용에 대한 인식과 현황에 대한 설문조사를 실시하였다. 앞서 이론적 고찰 및 사례 분석을 통해 도출한 시사점에서와 같이 기술 및 제도적 인프라와 관리 측면에서의 다차원적 요인들이 데이터기반행정 활성화에 영향을 미친다. 특히 데이터기반행정 활성화를 위해서는 실제로 행정·정책 의사결정과정에서 데이터를 분석 또는 활용할 주체인 공무원들의 데이터 분석·활용에 대한 개방성과 데이터 사고방식을 함양하는 등 기술 인지 및 수용, 활용 의지가 기술적 타당성의 문제만큼 중요하다(Guenduez et al., 2020: 8).

이에 본 연구는 공무원들이 데이터기반행정 활성화를 위한 다양한 요인과 데이터 분석·활용에 대해 어떻게 인식하고 있는지에 대한 실태 조사와 분석을 실시하였다.

2) 조사 설계

본 연구의 대상은 중앙행정기관과 지방자치단체의 공무원을 대상으로 하되, 조사대상을 데이터기반행정책임관, 지능정보화책임관, 공공데이터제공책임관, 혁신행정담당관, 그리고 그 외의 일반 공무원으로 세분화하였다. 일반 공무원은 데이터를 적극적으로 활용하는 업무를 수행하고 있는 공무원과 그렇지 않은 공무원을 함께 포함하였다. 일반공무원을 제외한 조사대상은 연구진이 직접 각 기관별 공개된 담당자 정보 명부를 작성하였다.

본 연구가 조사 대상을 세분화한 이유는 다음과 같다.

첫째, 실제로 데이터 분석·활용에 관련 업무를 담당하거나 노출의 경험이 있는 공무원과 그렇지 않은 공무원의 인식을 비교하는 것이 필요하다. 기존에 데이터 및 시스템 차원에서의 인프라는 존재했지만 데이터의 분석·활용을 독려하기 위한 법률, 정책, 추진체계 정립은 비교적 최근에 이루어지고 있다. 따라서 일반공무원만을 대상으로 분석하여 데이터기반행정 활성화를 위한 현재의 노력과 향후 발전방향을 위한 시사점을 도출하는 기초 정보로 활용하는 것은 다소 한계가 있다. 또한 데이터 분석·활용에 관련 업무 유경험자와 비교함으로써 실제로 이러한 업무 경험 여부가 데이터기반행정 활성화에 긍정적 영향을 미치는지 판단할 수 있는 가늠자가 될 것으로 판단하였다.

둘째, 응답의 신뢰성을 높이기 위한 집단 구분이 필요하다. 데이터기반행정 활성화를 위한 제도·정책·거버넌스 차원에서의 노력이 비교적 최근에 이루어지고 있고 이러한 노력들에 대한 인식은 현장 전문성이 요구되는 문항들로 구성되어 있다. 이에 데이터기반행정책임관 및 이를 겸하고 있는 지능정보화책임관, 공공데이터제공책임관, 혁신행정담당관 소속 공무원을 설문조사 대상으로 지정하였다. 겸직을 하고 있지 않은 경우라도 데이터와 정보기술 간 협업의 중요성, 그리고 데이터 분석·활용을 통한 일하는 방식 혁신을 행정안전부 차원에서 독려하고 있는 상황을 고려할 때 지능정보화책임관, 공공데이터제공책임관, 혁신행정담당관 소속 공무원을 조사대상자로 포함하는 것은 연구의 목적에 부합하다고 판단하였다.

셋째, 데이터기반행정 활성화를 위해서는 조직 내 데이터기반행정책임관의 역할 중요성이 매우 크기 때문에 이들을 대상으로 한 조사가 필요하다. 데이터기반행정책임관은 구성원들이 데이터 기반으로 일하는 방식을 전환하여 성과를 창출하기 위한 구심점 역할을 수행해야 한다. 현재 데이터기반행정책임관 및 관련 공무원들이 이러한 역할을 수행할 수 있도록 구체적 전략 마련을 위해서는 이들의 데이터 분석·활용에 대한 현 상황 인식 분석이 요구된다.

본 연구는 구조화된 설문지를 활용한 온라인 조사(Online Survey)를 약 3.5주간(2022년 5월 25일 ~ 6월 17일)까지 진행하였고, 조사결과 총 500표본 중 데이터기반행정책임관 소속 142명, 정보화 및 혁신행정책임(담당)관 소속 83명, 데이터 관련 업무 담당 공무원 199명, 그 외 일반공무원 76명이 응답하였다.

〈표 4-1〉 조사 설계

구분	내용
조사 대상	• 데이터기반행정책임관 • 지능정보화책임관 • 공공데이터제공책임관 • 혁신행정담당관 • 중앙·지방 정부부처 소속 일반 공무원
표본 크기	• 총 500표본 – 데이터기반행정책임관 소속 : 142표본 – 정보화 및 혁신행정책임(담당)관 소속 : 83표본 – 데이터 관련 업무 담당 공무원 : 199표본 – 일반공무원 : 76표본
표집틀	• 중앙행정기관 : 18개 부, 4개 처, 18개 청, 7개 위원회 소속 공무원 명부 • 지방행정기관 : 17개 광역, 228개 기초지방자치단체 소속 공무원 명부 – 각 기관별 공개된 담당자 정보를 명부(List)로 구축하여 활용
표본추출방법	• 조사 대상 명부 내 무작위 표본추출(Random Sampling)
조사 방법	• 구조화된 설문지를 활용한 온라인 조사(Online Survey)
조사 기간	• 2022년 5월 25일 ~ 6월 17일(약 3.5주간 진행)
조사 기관	• ㈜엠브레인퍼블릭

*출처: 저자 작성

3) 조사 내용

주요 조사 내용은 데이터기반행정 활성화에 대한 준비도 및 현황에 대한 인식, 기술적·관리적·제도적 차원의 데이터기반행정 활성화 요인에 대한 인식, 그리고 데이터기반행정책임관의 주요 직무별 중요도 및 성취도에 관한 내용으로 구성하였다.

기술적·관리적·제도적 차원의 데이터기반행정 활성화 요인에 관한 세부 구성요소는 〈표 4-2〉와 같다.

〈표 4-2〉 주요 조사 내용

구분	내용
응답자 일반 사항	• 소속 기관, 조직 유형, 업무 유형, 직종, 직급, 재직년수, 성별, 연령, 최종 학력, 공무원 임용 방법
데이터기반행정에 관한 인식	• 데이터기반행정 활성화에 대한 인식 – 준비도, 활성화 • 데이터 분석·활용 활성화 요인 – 기술적 요인: 데이터 이용 가능성, 데이터 품질, 데이터 활용 확장성, 시스템 이용 가능성 – 관리적 요인: 리더십, 조직행동, 전문성 및 교육·훈련, 외부자원 활용, 조직문화, 자원관리, 조직 내 및 조직 간 관계, 조직의 대외관계, 성과관리 체계 – 제도적 요인: 데이터 소유·관리·활용 관련 권한 및 책임부여, 데이터 공유·결합 관련 규정, 거버넌스 기구 관 관계 • 데이터 기반 행정 책임관의 직무별 중요도 및 성취도

*출처: 저자 작성

4) 응답자 특성

본 조사의 주요 응답자 특성은 〈표 4-3〉과 같다.

〈표 4-3〉 응답자 특성

구분			사례수(명)	비율(%)
전체			500	100.0
조직 유형	데이터기반행정책임관		142	28.4
	정보화 및 혁신행정책임(담당)관		83	16.6
	데이터 관련 업무 담당자		199	39.8
	일반 공무원		76	15.2
기관 유형	중앙행정기관	부	79	15.8
		처	14	2.8
		청	133	26.6
		위원회	21	4.2
		소계	247	49.4
	지방자치단체	광역	56	11.2
		기초	169	33.8
		소계	225	45.0
	비공개		28	5.6

구분		사례수(명)	비율(%)
직종	행정,기술,관리,운영직	431	86.2
	전문직	4	0.8
	연구,지도직	2	0.4
	전문경력관	2	0.4
	임기제	44	8.8
	기타	17	3.4
직급	4급 이상	29	5.8
	5급	101	20.2
	6~7급	370	74.0
재직 기간	5년 이하	95	19.0
	6년~10년 미만	77	15.4
	10년~20년 미만	193	38.6
	20년 이상	135	27.0
성별	남성	303	60.6
	여성	197	39.4
연령	20대	26	5.2
	30대	118	23.6
	40대	234	46.8
	50대 이상	122	24.4
최종 학력	전문대졸 이하	37	7.4
	대학교 졸업	345	69.0
	대학원 이상	118	23.6
공직 임용 경로	공개경쟁임용	391	78.2
	경력경쟁임용	99	19.8
	공채 재직 중 경력경쟁임용	6	1.2
	기타	4	0.8

*출처: 저자 작성

2. 설문조사 결과 분석

1) 데이터기반행정 활성화에 대한 인식

(1) 준비도: 인식

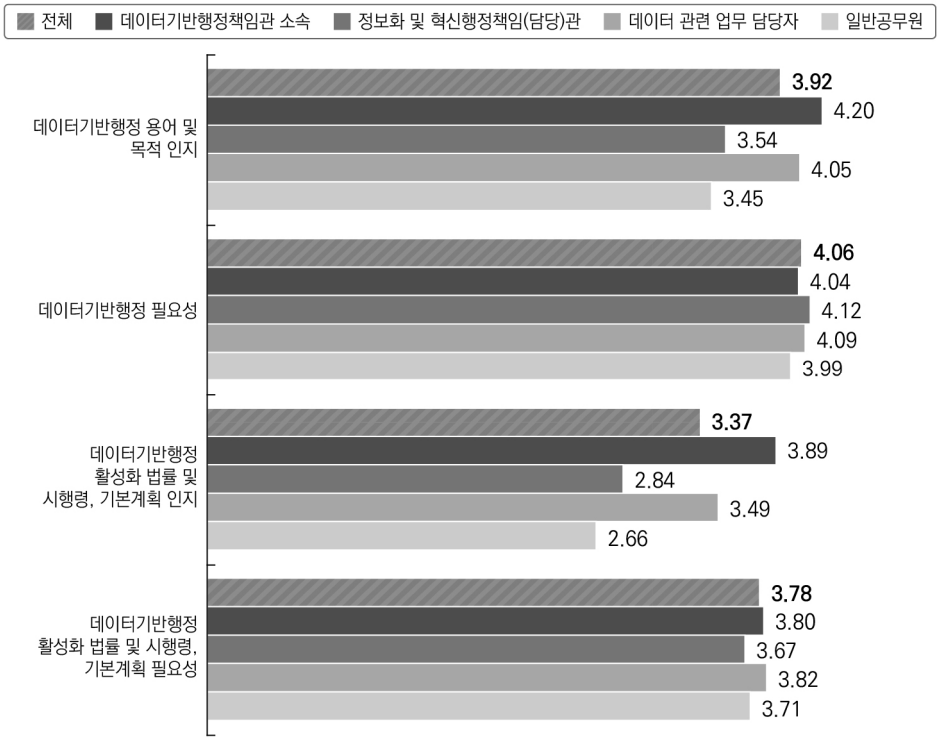
① 데이터기반행정 인지 및 필요성

데이터기반행정에 대한 인지도는 3.92점으로 분석됐으며, 데이터기반행정책임관 소속 담당자가 4.20점으로 타 분야 소속 담당자 대비 상대적으로 높게 평가되었다.

한편, 데이터기반행정 활성화에 관한 법률 및 시행령, 기본계획 등에 대한 인지도는 3.37점으로 평가됐으며, 데이터기반행정 및 이에 관한 법률 등의 필요성은 각각 4.06점, 3.78점으로 소속과 관계없이 높게 평가되었다.

〈그림 4-1〉 데이터기반행정 인지 및 필요성

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

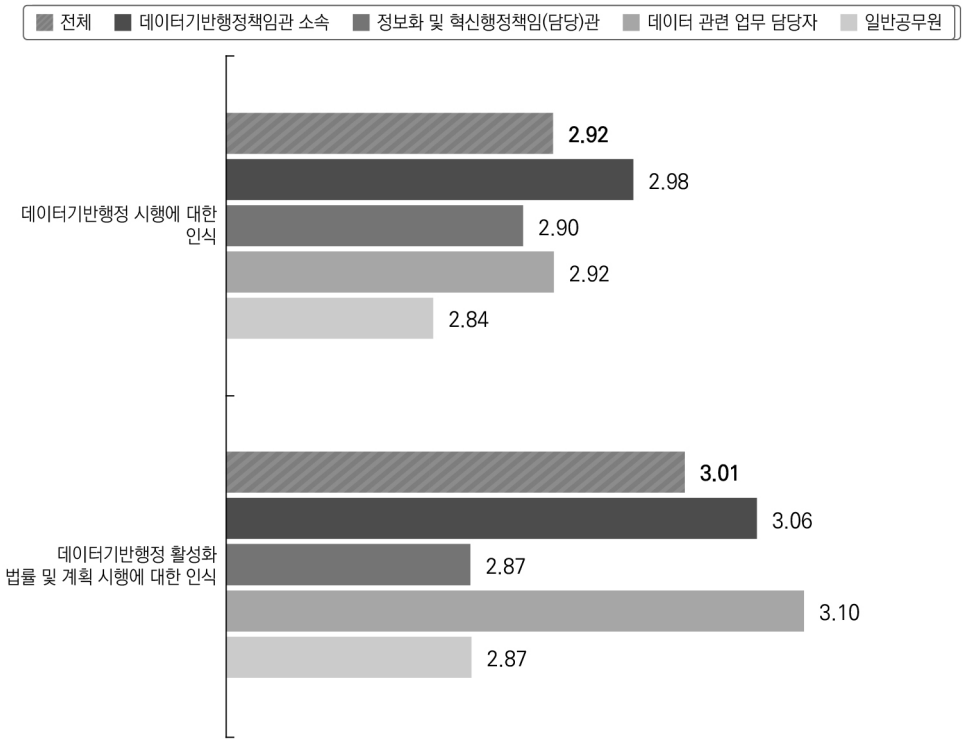
「데이터기반행정법」 시행, 데이터기반행정 실태분석 등 최근에 데이터 분석·활용에 관한 정책적 노력이 이루어지고 있어 용어 및 목적에 대한 인지도, 필요성에 대해서는 비교적 높은 수준으로 인식하고 있는 것으로 나타났다고 볼 수 있다.

흥미로운 것은 정보화 및 혁신행정책임(담당)관 그룹의 경우 각각 데이터기반행정의 기술적 요인과 관리적 요인 활성화에 관한 직접적 업무를 다루고 있는 집단으로 데이터기반행정의 필요성에 대한 인식 수준은 높으나 법률, 시행령, 기본계획의 필요성에 대한 인식 수준은 타 비교군 대비 낮은 것으로 나타났다는 점이다. 또한 데이터를 분석하고 활용하는 공무원들의 경우 그렇지 않은 일반공무원들보다 상대적으로 데이터기반행정 전반 및 필요성에 대한 인식 수준이 높은 것으로 나타나 실제로 기술을 수용하여 채택할 때에 데이터기반행정의 가치 창출에 대한 긍정적 인식이 형성됨을 알 수 있다.

② 데이터기반행정 활성화에 대한 인식

〈그림 4-2〉 데이터기반행정 활성화에 대한 인식

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

현재 데이터기반행정이 이루어지고 있는지에 대한 인식은 2.92점으로 나타났으며, 데이터기반행정책임관 소속 담당자가 2.98점으로 타 분야 소속 담당자 대비 상대적으로 높게 평가된 반면, 일반공무원은 2.84점으로 가장 낮게 평가되었다.

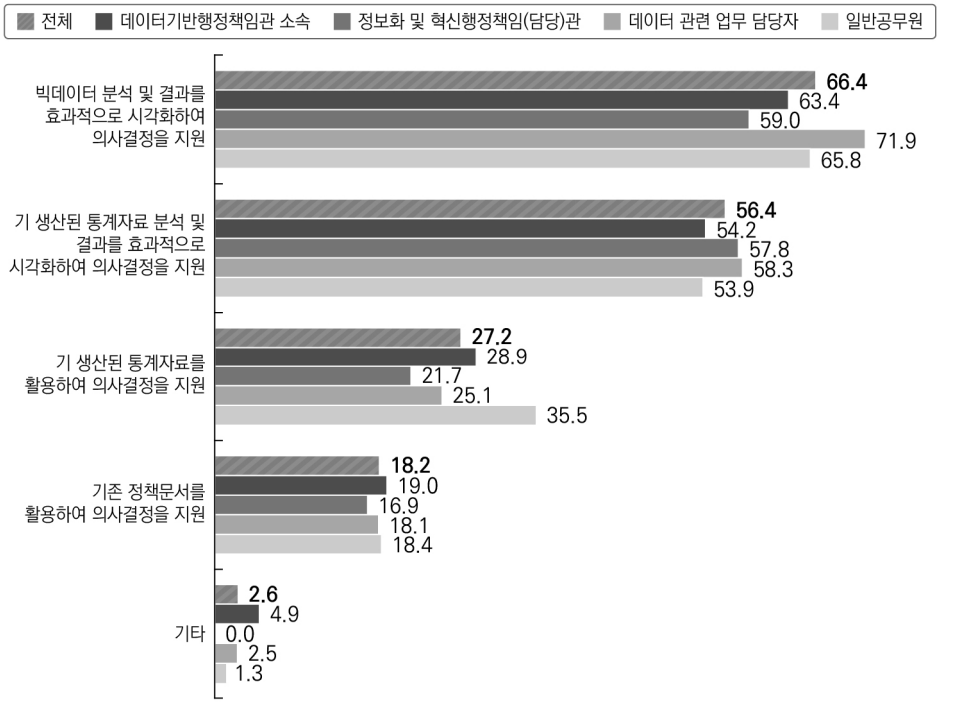
한편, 데이터기반행정 활성화를 위한 법률 등이 취지에 맞게 충분히 시행되고 있는지에 대해 분석한 결과, 3.01점으로 나타났으며, 정보화 및 혁신행정책임(담당)관과 일반공무원이 2.87점으로 가장 낮게 평가되었다.

데이터기반행정 추진을 위한 법·제도, 정책, 추진체계 정비가 최근에 이루어진 상황이기 때문에 관련 담당 공무원 및 일반 공무원들 모두 아직 데이터기반행정이 본격적으로 활성화되어 있지 않다고 인식하는 것으로 볼 수 있다. 법률 및 추진계획, 추진체계를 적극적으로 활용할 수 있도록 이에 대한 홍보가 필요할 것이다. 다양한 데이터 분석·활용 사례 창출을 위한 적극적 노력과 우수 사례 공유를 위한 노력이 요구된다.

③ 데이터기반행정 활동의 차별성에 대한 인식

〈그림 4-3〉 데이터기반행정 활동의 차별성에 대한 인식

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %(복수응답)]



*출처: 저자 작성

기존 의사결정 관행 및 업무 방식 보완을 위한 데이터기반행정 활동에 대해 공무원들은 데이터기반행정이 '빅데이터 분석 및 결과를 효과적으로 시각화하여 의사결정을 지원'(66.4%)하는 활동이라 인식하고 있으며, '기 생산된 통계자료 분석과 결과의 시각화로 의사결정을 지원'(56.4%)하는 활동이라 인식하는 경우도 다수 나타났다.

「데이터기반행정법」 상 데이터기반행정은 다양한 원천으로부터의 데이터를 "수집·저장·가공·분석·표현하는 등의 방법"으로 행정·정책과정에 활용함으로써 의사결정의 객관성과 과학성을 제고하는 것으로 정의되고 있는 바, 공무원들은 데이터기반행정 활동은 기존의 의사결정 지원을 위한 방식과 차별성이 있음을 인식하고 있는 결과로 해석할 수 있겠다.

기 생산된 통계자료분석과 결과를 효과적으로 시각화하여 의사결정을 지원하는 것이라고 인식하는 공무원도 절반 이상으로 나타난 결과에 주목할 필요가 있다. 이러한 결과는 빅데이터를 분석하고 활용하기 위한 전문성이 부족한 상황에서는 기존의 통계자료를 보다 적극적이고 광범위하게 활용하여 의사결정의 객관성을 높이는 방향으로 일하는 방식을 전환하는 것도 데이터기반행정 활동의 일환으로 공무원들이 이해하고 있음을 시사한다.

(2) 준비도: 태도

① 데이터기반행정 활성화로 인한 의사결정 방식의 변화에 대한 태도

기존 의사결정과 데이터기반행정과의 관계에 대해 공무원들은 '양자 모두 효과적이며, 상호 보완적 활용이 바람직'(53.4%)하다고 인식하고 있으며, 대체로 데이터기반행정이 효과적이라는 공통된 의견을 나타냈다.

반면, '기존 의사결정이 효과적이며, 데이터기반행정을 기존 의사결정의 일부분 또는 수단으로 활용해야 한다'(11.6%)는 의견도 일부 파악되었다.

객관적 데이터 의사결정이 기존의 관행·직관·정치적 의사결정을 대체하는 것 (30.6%)보다 양자 모두 효과적이고 상호보완적으로 활용되는 것이 바람직하다(53.4%)는 의견이 우세한 것은 다양한 관점에서의 해석이 가능하다. 첫째, 공공부문에서의 데이터 및 분석 기술 수준과 활용도가 아직 초창기에 있기 때문에 객관적 데이터 기반 의사결정이 기존의 의사결정 방식을 대체하기에는 아직 무리가 있는 것으로 인식하고 있을 수 있다.

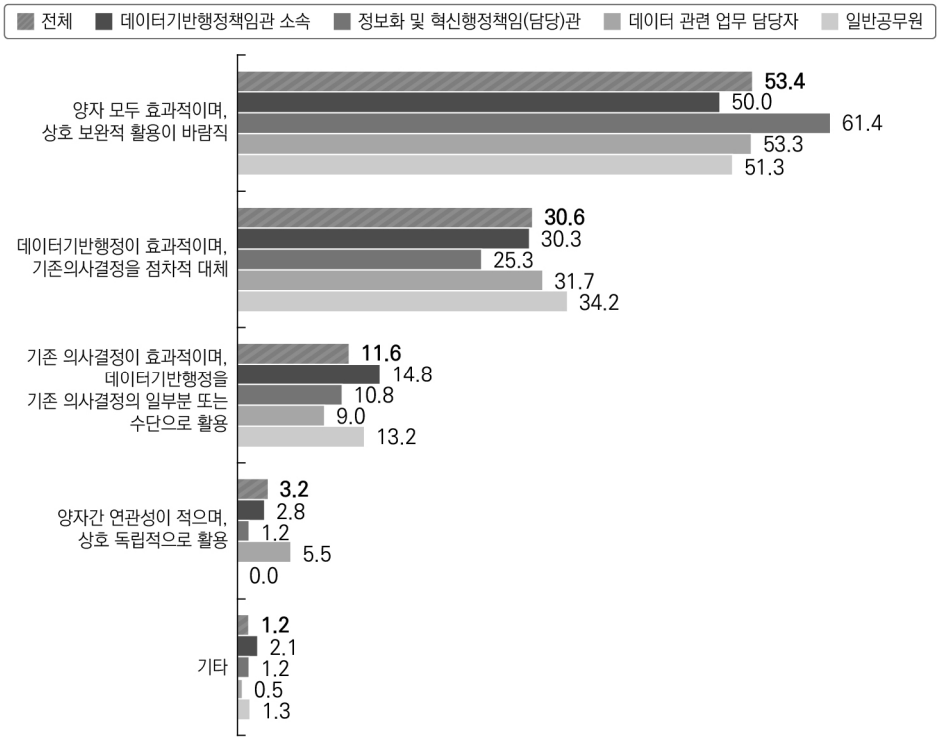
둘째, 새로운 행정수요에 대한 예측과 같이 고난도 분석이 요구되면서 동시에 인과관계보다 패턴과 상관관계를 보여주는 데이터 분석 결과를 의사결정정자가 전적으로 의지하기에는 다소 위험 부담이 따른다. 즉 경험을 통해 축적한 올바른 직관의 활용이 보완

적으로 요구된다(Desouza & Jacob. 2014: 15; 전문가 인터뷰 E).

셋째, 단순반복적인 루틴한 업무를 데이터기반행정을 통해 효율화하는 것이 아닌 복잡한 문제 대응을 위한 솔루션은 정무적 판단 또한 요구되는 경우가 많다. 따라서 객관적 데이터 분석 결과와 정무적 판단을 동시에 고려한 의사결정이 필요한 것으로 판단하였을 것이다.

〈그림 4-4〉 데이터기반행정 활성화로 인한 의사결정 방식의 변화에 대한 태도

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %]



*출처: 저자 작성

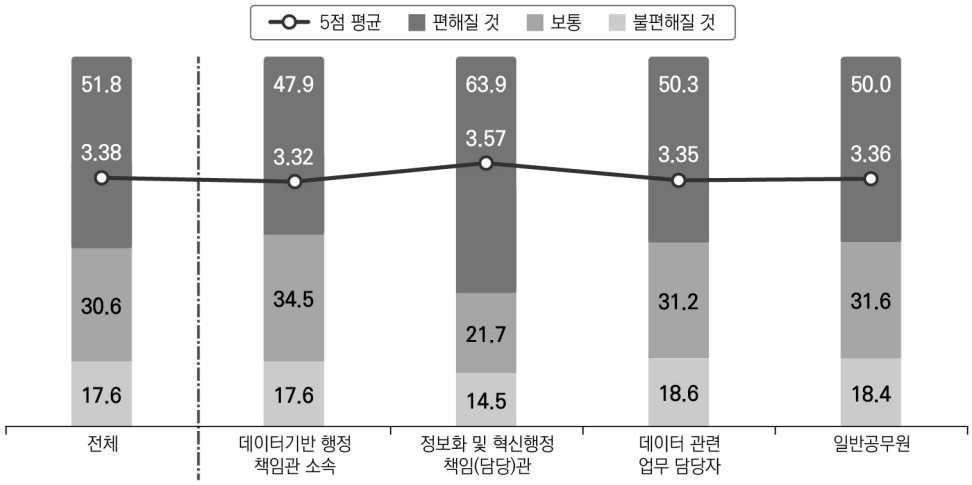
② 데이터기반행정 활성화로 인한 업무 방식의 변화에 대한 태도

데이터기반행정의 활성화로 인한 업무 방식의 변화에 대해 공무원의 51.8%가 편해질 것이라 예상하는 반면, 불편해질 것이라 예상하는 공무원은 17.6%로 나타났다.

업무 방식이 편해질 것이라 예상하는 공무원은 정보화 및 혁신행정책임(담당)관 소속 담당자가 63.9%로 타 소속 담당자 대비 상대적으로 높았으나, 데이터기반행정책임관 소속 담당자는 47.9%로 낮게 나타났다.

〈그림 4-5〉 데이터기반행정 활성화로 인한 업무 방식의 변화에 대한 태도

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %, 점]



*출처: 저자 작성

업무방식의 변화에 대해 전반적으로 긍정적인 태도를 보여주는 것은 정책수요 및 솔루션 발굴, 우선순위 결정 등에 있어서 데이터 분석 결과를 근거로 활용할 수 있다면 기존 정책문서나 기 생산된 통계자료만으로 의사결정을 하는 것보다 정확성을 높일 수 있고 결과적으로 시민의 니즈에 부합하는 서비스 개발로 효과성을 제고하고, 정책 수립 시 대외적 설득력도 높일 수 있다고 인식하기 때문인 것으로 추론할 수 있다(〈그림 4-11〉 참조). 그 외에 내부업무 개선 영역에서와 같이 반복적 업무를 데이터기반의 패턴에 따라 대응하거나 자동화하게 될 경우 업무의 단순화 및 효율화가 가능할 것으로 기대하기 때문인 것으로도 파악할 수 있다.

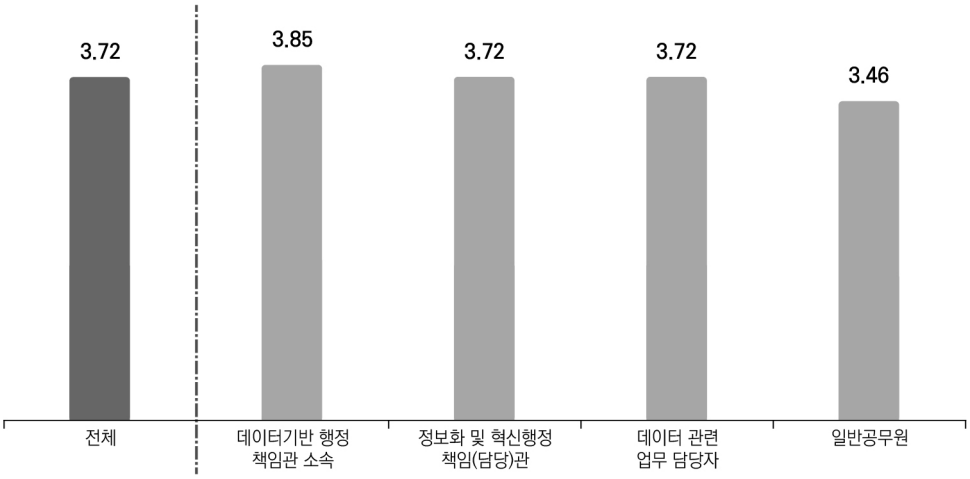
③ 데이터 분석 결과에 대한 신뢰

새로운 수요나 해결책 발견을 위한 데이터 분석 결과에 대한 개인 차원의 신뢰 수준은 3.72점으로 분석됐으며, 데이터기반행정책임관 소속 담당자가 3.85점으로 타 소속 담당자 대비 가장 높게 평가됐다.

데이터 분석 결과에 대한 신뢰가 부족하면 데이터 분석·활용을 위한 역량 강화 및 수용성이 낮아질 것이다. 응답 공무원들은 문제해결을 위한 데이터 분석 결과에 대해 신뢰하는 경향을 보이고 있어 향후 체계적이고 가시적인 데이터 분석 활동에 대한 지원 및 보상이 이루어진다면 더욱 활성화될 수 있을 것으로 판단된다.

〈그림 4-6〉 데이터 분석 결과에 대한 신뢰

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

④ 데이터기반행정 활성화를 위한 절차 및 규정에 대한 태도

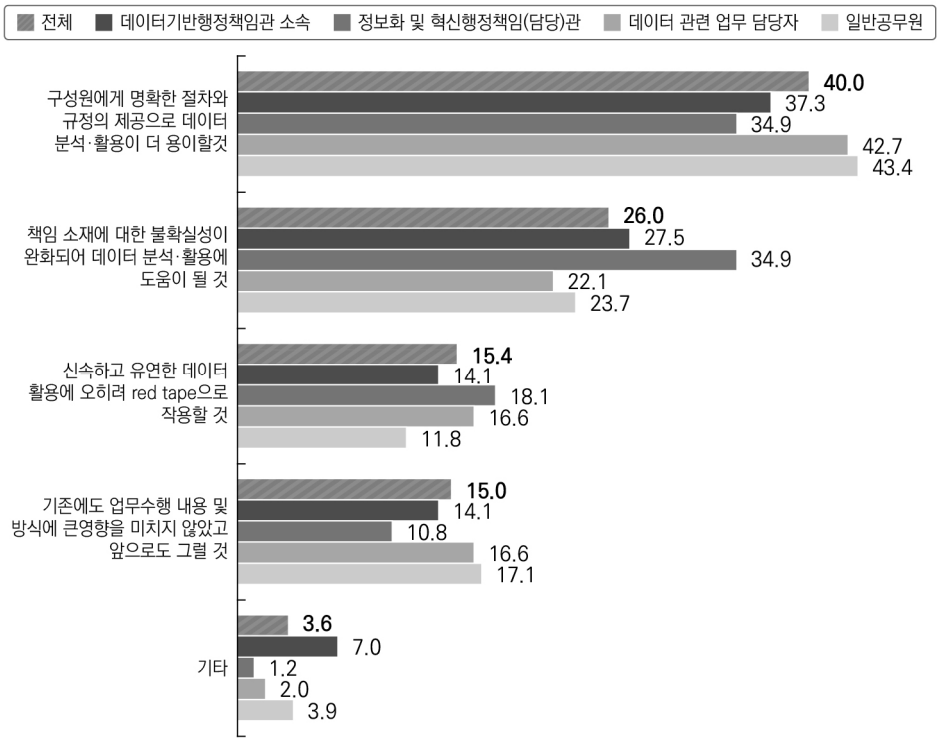
데이터기반행정 활성화를 위한 절차와 규정에 대해 공무원의 40.0%가 '명확한 절차와 규정의 제공으로 데이터 분석 및 활용이 용이할 것'이라 답했으며, '책임 소재에 대한 불확실성 완화로 데이터 분석 및 활용에 도움이 될 것'(26.0%)이라는 의견도 다수 파악되었다.

반면, 데이터기반행정 활성화를 위한 절차와 규정이 '신속하고 유연한 데이터 활용에 red tape으로 작용할 것'(15.4%)이라는 의견과, '기존 업무수행 내용과 방식에 영향이 없을 것'(15.0%)이라는 부정적 의견도 다수 파악되었다.

아직 개인정보보호법 등 민감한 데이터 활용에 제약이 있고 부처 간 데이터 공유 및 이종 데이터의 결합이 쉽지 않은 상황에서는 명확한 절차와 규정이 오히려 데이터 수집과 분석을 더 활성화할 수 있는 기반이 됨을 시사한다. 현재는 부처 간 데이터 칸막이가 존재하고 민감함 데이터의 처리 문제가 있기 때문에 규정과 절차가 공무원의 입장에서는 안전망 역할을 할 수 있는 것이다. 다만 현재보다 데이터 분석과 활용이 더 활성화되어 있는 상황이었더라면 다양한 원천의 데이터에 부처 칸막이 없이 자유롭게 접근하여 필요한 데이터를 수집하고 분석하는 데에 있어 절차와 규정이 다소 까다롭다고 인식할 수 있었을 것이다.

〈그림 4-7〉 데이터기반행정 활성화를 위한 절차 및 규정에 대한 인식

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %]



*출처: 저자 작성

(3) 준비도: 채택

① 데이터 분석 및 결과의 활용

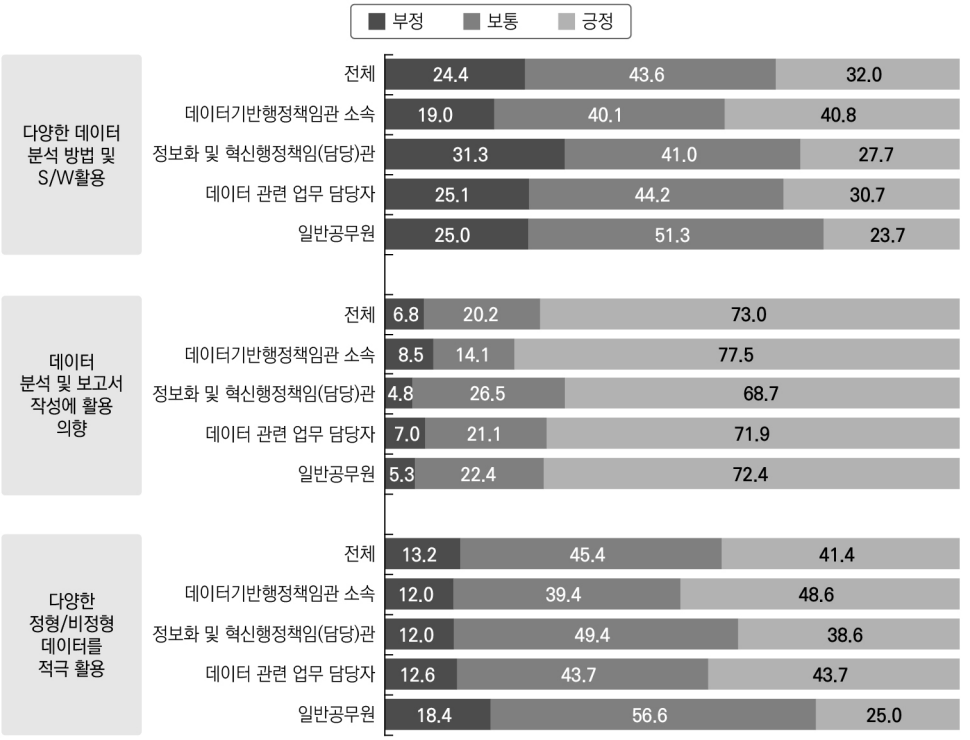
다음은 공무원의 데이터 분석 역량-분석 및 활용 의향-활용 현황을 파악한 결과이다. 조사대상 공무원의 32%가 '다양한 데이터 분석 방법 및 S/W를 활용'할 수 있다고 답하였으며, 데이터기반행정책임관 소속 담당자(40.8%)와 데이터관련 업무 담당자(30.7%)가 비교적 높게 나타났고 일반공무원(23.7%)의 비중이 가장 낮게 나타났다.

한편 조사대상 공무원의 73.0%가 향후 데이터를 분석하고 결과를 보고서 작성에 활용할 것이라 답했으며, 이는 데이터기반행정책임관 소속 담당자(77.5%)들에서 상대적으로 높게 나타났다. 데이터기반행정에 따른 업무방식의 변화에 대해 전반적으로 긍정적인 인식을 나타냈던 조사결과와 일관되게 데이터 분석 및 활용 의도가 매우 높은 것을 알 수 있다.

마지막으로 조사대상 공무원의 41.4%가 다양한 정형/비정형 데이터를 업무 수행 과정에서 적극적으로 활용하고 있다고 답하였으며, 데이터기반행정책임관 소속 담당자(48.6%)와 데이터 관련 업무 담당자(43.7%)가 상대적으로 높게 나타났고, 일반공무원의 비중(25%)이 가장 낮게 나타났다.

〈그림 4-8〉 데이터 분석 및 결과의 활용

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %]



*출처: 저자 작성

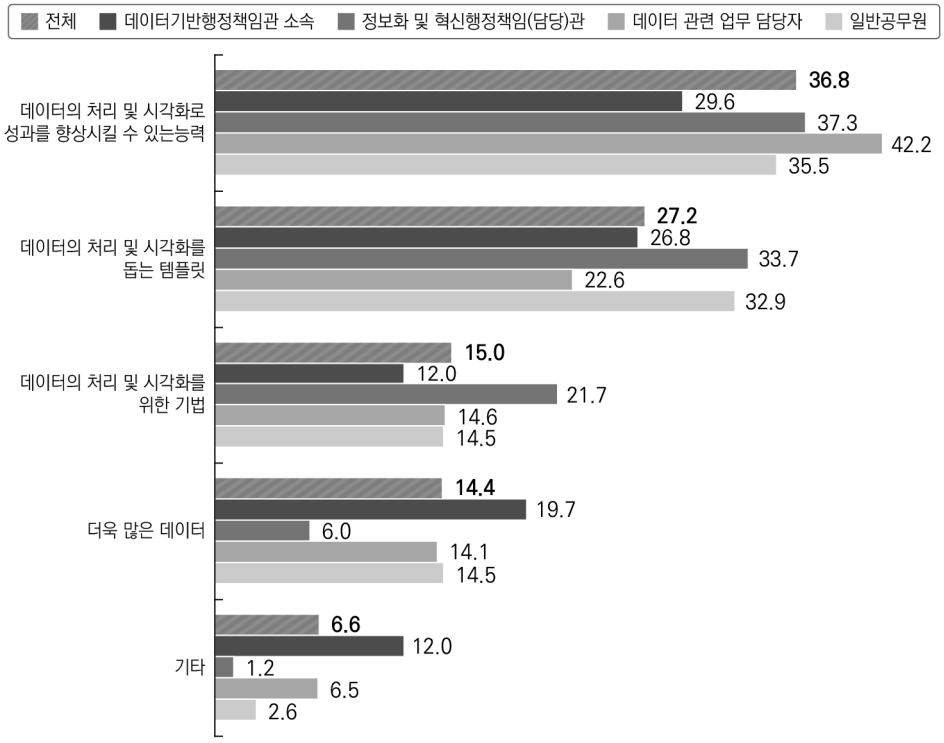
이상의 조사 결과를 종합하면 공무원들은 분석 역량과 실제 다양한 데이터를 적극 활용하는 현황은 보통 수준이고, 일반공무원의 경우 다소 낮은 수준인 것을 알 수 있다. 반면 데이터기반행정을 통해 보다 객관적인 근거로 행정서비스 수요 발굴 및 의사결정을 뒷받침할 수 있다면 기꺼이 데이터를 분석하고 활용할 의도가 있음을 알 수 있다. 이는 데이터 역량 강화 측면에서의 적극적 뒷받침이 필요함을 시사한다.

② 데이터 분석 담당 업무를 직접 수행하기 위한 필요조건

데이터 분석 담당 업무를 수행하기 위해서는 '데이터 처리 및 시각화로 성과를 향상시킬 수 있는 능력'(36.8%)이 가장 필요할 것으로 파악되었으며, '데이터 처리 및 시각화를 돕는 템플릿'(27.2%) 역시 주요 조건으로 나타났다.

〈그림 4-9〉 데이터 분석 담당 업무를 직접 수행하기 위한 필요조건

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %]



*출처: 저자 작성

흥미로운 점은 데이터 관련 업무 담당자 군은 템플릿보다는 본인들이 직접 분석·활용할 수 있는 역량을 원하고 있는 반면 데이터기반행정책임관 소속 공무원과 일반공무원은 데이터 분석 역량과 템플릿의 필요성을 유사한 수준에서 인식하고 있다는 점이다. 데이터 관련 업무 담당자 그룹의 경우 데이터기반행정의 필요 조건으로 템플릿을 뽑은 인원의 비중은 22.6%에 그치는데 반해, 성과를 향상시킬 수 있는 능력을 뽑은 인원은 그룹 인원의 42.2%에 달하는 것으로 관찰되었기 때문이다.

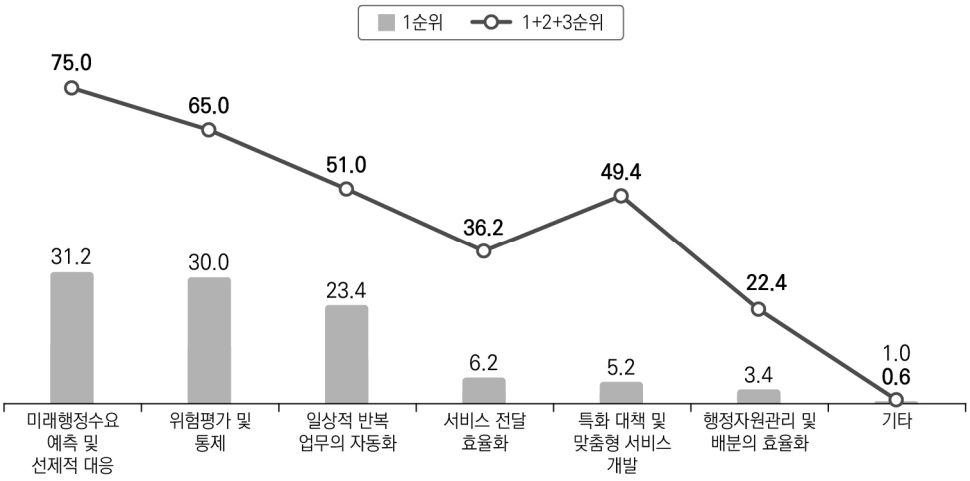
일반공무원의 경우 데이터 분석과 처리 경험이 없는 상황에서 관련 지식과 기술이 부족하기 때문에 이를 보완해줄 수 있는 템플릿이 있다면 분석과 활용에 보다 쉽게 접근할 수 있을 것으로 기대하고 있음을 알 수 있다.

③ 데이터 분석·활용의 필요 분야

데이터 분석·활용이 필요한 분야로 '미래행정수요 예측 및 선제적 대응'이 31.2%(1순위)로 가장 높게 나타났으며, 이와 더불어 '위험 평가 및 통제'(65.0%, 1+2+3순위), '일상적 반복 업무의 자동화'(51.0%), '특화 대책 및 맞춤형 서비스 개발'(49.4%) 역시 주요 분야로 언급되었다.

〈그림 4-10〉 데이터분석·활용의 필요 분야

[Base : 전체(n=500) / 단위 : %]



*출처: 저자 작성

미래지향적/예측 기반의 데이터 분석·활용, 위험평가 및 통제, 일상적 반복 업무의 자동화에 대한 데이터 분석 필요성을 높게 인식하는 것은 데이터기반행정의 업무수행방식을 기존의 업무수행방식과 차별성이 있는 것으로 인식하는 앞선 조사 결과와 일관된 것으로 파악할 수 있다. 이와 같은 세 가지 영역에서의 높은 필요성 인식은 기존에 정보 자원 접근 제약, 인지적 제약, 분석의 시간 제약 등 다양한 한계를 빅데이터 분석을 통해 보완함으로써 업무 방식 및 의사결정 방식이 달라질 것으로 기대하고 있기 때문이라고 추론할 수 있다.

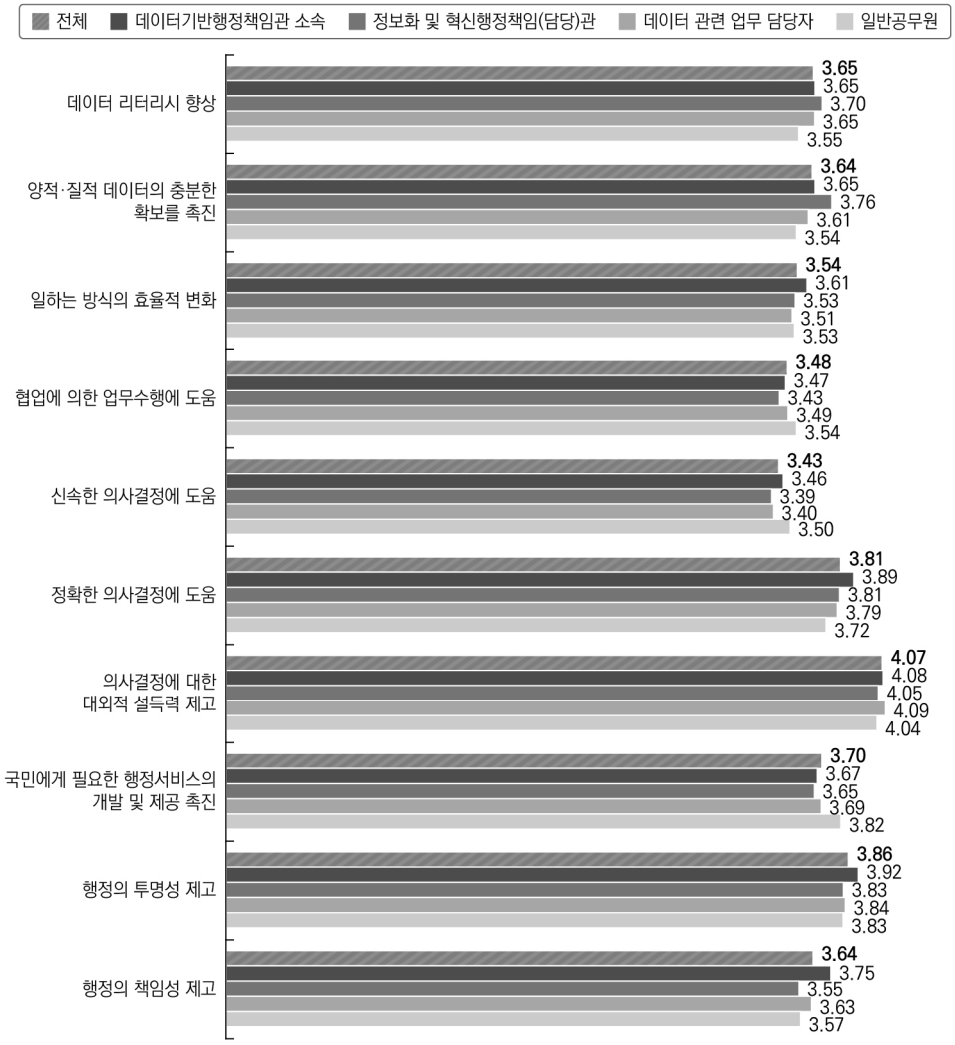
(4) 데이터 분석·활용 효과에 대한 인식

① 데이터기반행정의 긍정적 예상 효과에 대한 인식

데이터기반행정의 긍정적 예상 효과로 '의사결정에 대한 대외적 설득력 제고'가 4.07점으로 가장 높게 평가됐으며, 다음으로는 '행정의 투명성 제고'(3.86점), '정확한 의사결정에 도움'(3.81점) 등의 순으로 높게 평가되었다.

〈그림 4-11〉 데이터기반행정의 긍정적 예상 효과에 대한 인식

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

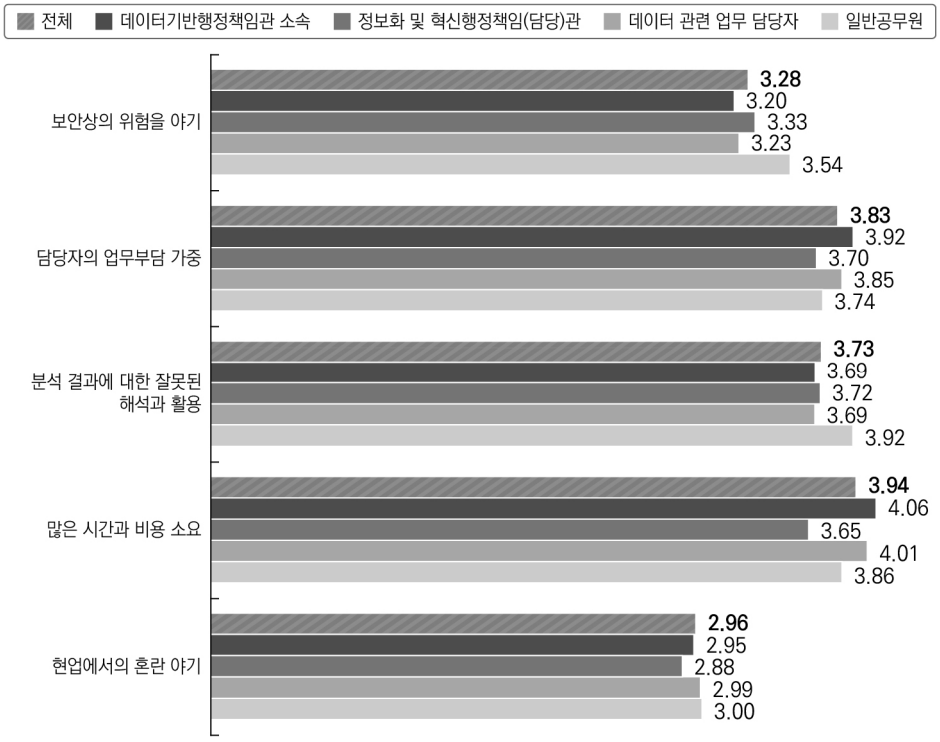
데이터기반행정의 긍정적 효과에 대해 이와 같이 보통 이상의 기대 수준을 보이고 있는 결과는 데이터기반행정에 따른 업무 방식 변화에 대한 전반적인 긍정적 인식과 일관된다. 의사결정의 근거로 데이터 분석 결과를 활용함으로써 정확성과 정당성을 제고할 수 있고, 행정서비스도 평균적 서비스가 아닌 개별 시민의 니즈와 맥락에 부합하는 세밀한 서비스 발굴 및 제공이 가능한 점 등 데이터를 활용한 증강행정, 정밀행정에 대한 기대가 높은 것을 알 수 있다.

② 데이터기반행정의 부정적 예상 효과에 대한 인식

데이터기반행정의 부정적 효과에 대해 분석한 결과, '많은 시간과 비용의 소모'가 3.94점으로 가장 높게 나타났으며, '담당자의 업무부담 가중'(3.83점), '분석 결과에 대한 잘못된 해석과 활용'(3.73점) 등의 순으로 높게 나타났다.

〈그림 4-12〉 데이터기반행정의 부정적 예상 효과에 대한 인식

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

데이터기반행정의 긍정적 효과에 못지않게 부정적 효과에 대한 인식 수준도 높음을 알 수 있다. 특히 보안상의 위험보다 시간과 비용, 업무부담 가중에 대해 더 부정적으로 인식하고 있는 점은 지금까지 정보화 및 데이터 정책의 흐름이 활용보다 보호에 중점을 두고 추진해 온 점을 반영한다고 하겠다. 또한 공무원들의 데이터 분석과 활용 역량에 대한 전문성이 부족한 상황에서 시간 투입 및 업무 가중에 대한 부담이 있는 것으로 판단된다. 보다 사용자 편의적인 분석과 활용 기술 제공을 통해 이러한 부담을 줄여주는 것이 필요하겠다. 한편 분석 결과에 대한 잘못된 해석과 활용에 대한 우려도 있는데, 데이터 해석에는 다양한 전문가의 협업이 요구되는 바, 전문인력 채용과 외부 전문인력과의 협력 지원이 필요할 것으로 판단된다.

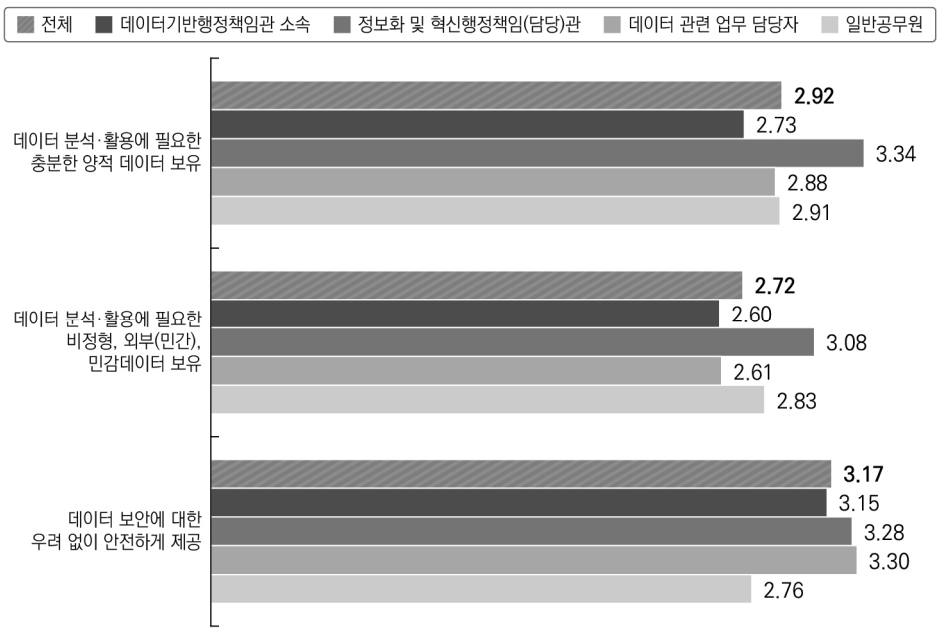
2) 데이터 분석·활용의 활성화 요인

(1) 데이터 분석·활용의 기술적 요인

① 데이터 이용 가능성

〈그림 4-13〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 - 데이터 이용 가능성

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

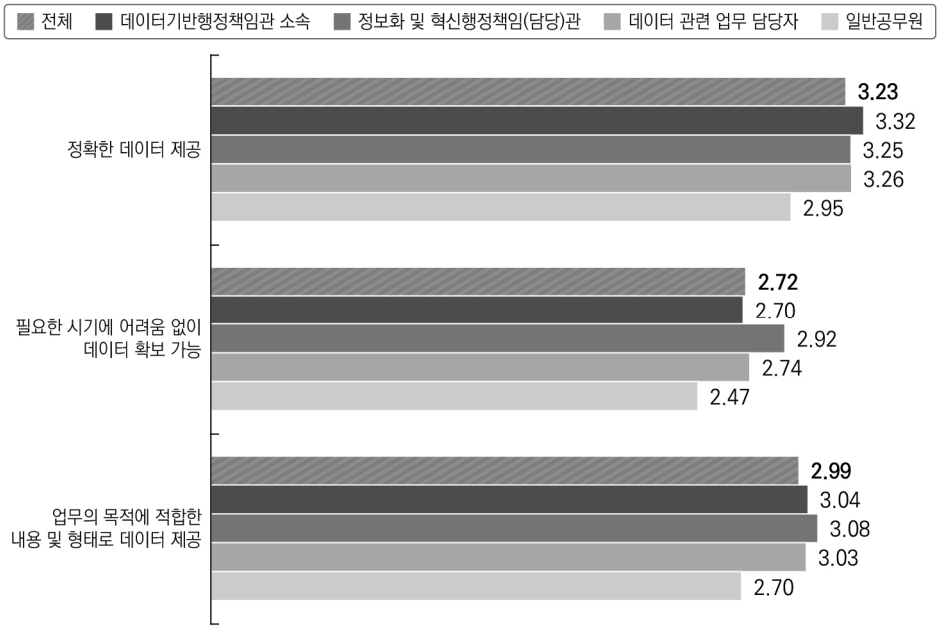
데이터 분석·활용의 기술적 요인 중 '데이터 이용 가능성'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 보안에 대한 우려 없이 안전하게 데이터를 제공'이 3.17점으로 가장 높게 평가됐으며, '데이터 분석 및 활용에 필요한 충분한 양적 데이터 보유'(2.92점), '데이터 분석 및 활용에 필요한 비정형, 외부, 민감데이터 보유'(2.72점) 순으로 평가됐다.

대체로 데이터의 양적 충분성 및 다양성에 대한 인식은 보통 이하인 것으로 판단할 수 있고 데이터의 안전한 이용을 위한 보안에 대한 인식은 양적·질적 충분성보다 높은 것으로 나타나고 있다. 이는 우리나라의 데이터기반행정이 정보보호와 보안의 인프라 구축을 바탕으로 활용과 보호 중 보호를 더 강조하는 정책적 흐름이 있었기 때문으로 판단할 수 있다. 프라이버시 보호 및 보안 기술의 활용과 함께 데이터 분석 결과의 신뢰성을 높이고 분석 및 활용을 더욱 촉진하기 위한 다양한 소스의 데이터 확보 노력이 지속되어야 할 것으로 보인다.

② 데이터 품질

〈그림 4-14〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 - 데이터 품질

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

데이터 분석·활용의 기술적 요인 중 '데이터 품질'에 대한 인식을 파악한 결과, '정확한 데이터 제공'이 3.23점으로 가장 높게 평가됐으며, '업무 목적에 적합한 내용 및 형태로 데이터 제공'(2.99점), '필요한 시기에 어려움 없이 데이터 확보 가능'(2.72점) 순으로 평가됐다.

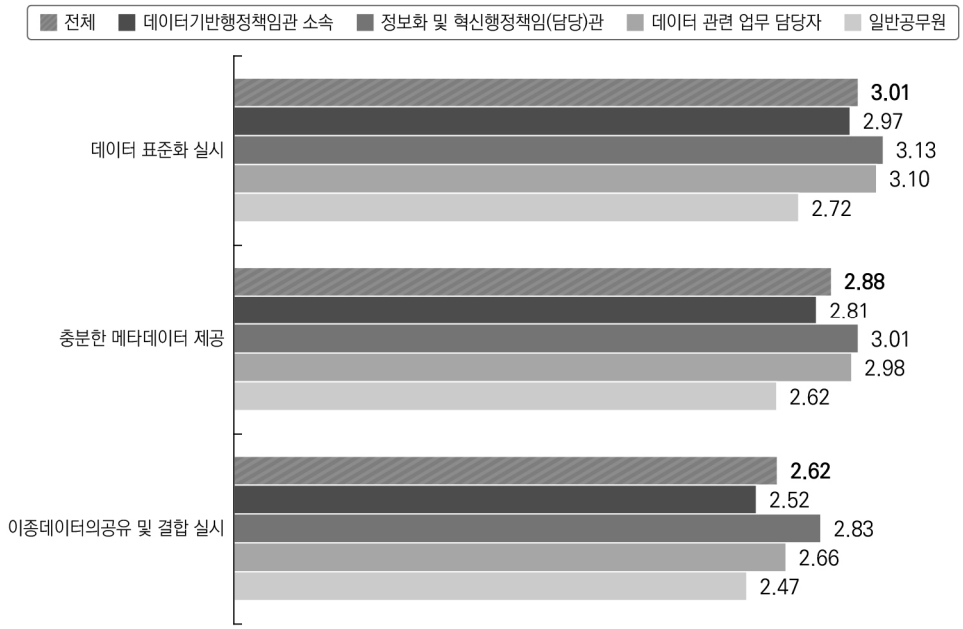
이러한 결과는 데이터의 양적 충분성 및 다양성에 대한 인식 수준과 일관된다. 정책문제에 대응하기 위해 필요한 데이터를 식별할 수 있다고 하더라도 이러한 데이터를 필요한 시기에 원하는 형태로 제공받기 어려운 현황을 보여준다고 하겠다. 부처 간 데이터 칸막이 해소, 민간 데이터 구매 활성화와 같은 적극적 노력, 표준화되어 있는 데이터 제공이 요구된다고 할 수 있다.

③ 데이터 활용의 확장성

데이터 분석·활용의 기술적 요인 중 '데이터 활용의 확장성'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 표준화 실시'가 3.01점으로 가장 높게 평가됐으며, '충분한 메타데이터 제공'(2.88점), '이종데이터의 공유 및 결합 실시'(2.62점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-15〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 – 데이터 활용의 확장성

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

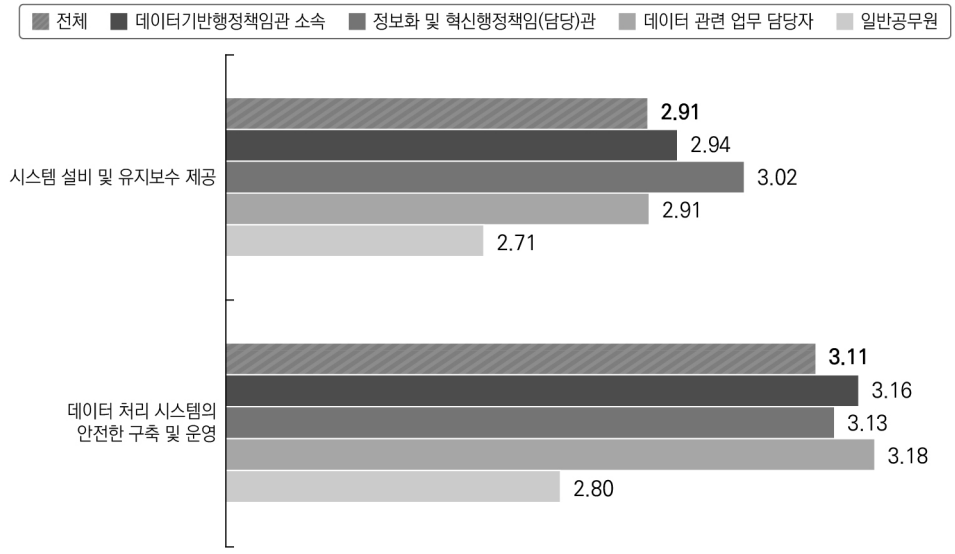
이러한 결과는 데이터의 양적 충분성 및 다양성에 대한 인식 수준, 그리고 데이터 품질에 대한 인식수준과 일관된다. 그간 데이터 표준화에 대한 노력들이 이루어져 왔으나 아직 만족할 수준에 이르렀다고 보기 어려우며, 메타데이터가 충분하지 못하여 적시에 원하는 형태의 데이터를 식별하거나 제공받기 어려움을 토로하고 있는 것으로 보인다. 나아가 이종데이터 공유와 결합의 어려움은 부처 간 데이터 사일로, 법제도적 장애요인이 해소되지 못함에 따른 데이터 확장성의 한계를 시사한다. 공무원들의 데이터기반행정의 효과에 대한 긍정적 기대와 인식, 그리고 미래예측, 수요발굴과 같이 데이터 분석과 활용이 요구되는 분야에 대한 기대에 비하여 현재 활용할 수 있는 데이터에 대한 인식은 덜 긍정적이어서 데이터 수집과 공유에 대한 적극적 개선안 발굴이 요청된다.

④ 시스템 이용 가능성

데이터 분석·활용의 기술적 요인 중 '시스템 이용 가능성'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 처리 시스템의 안전한 구축 및 운영'이 3.11점으로 평가됐으며, '시스템 설비 및 유지보수 제공'은 2.91점으로 평가됐다. 이는 데이터의 안전한 이용을 위한 보안에 대한 인식이 보통을 약간 상회하는 조사결과와 일관된다고 할 수 있다.

〈그림 4-16〉 데이터 분석·활용의 기술적 요인 - 시스템 이용 가능성

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

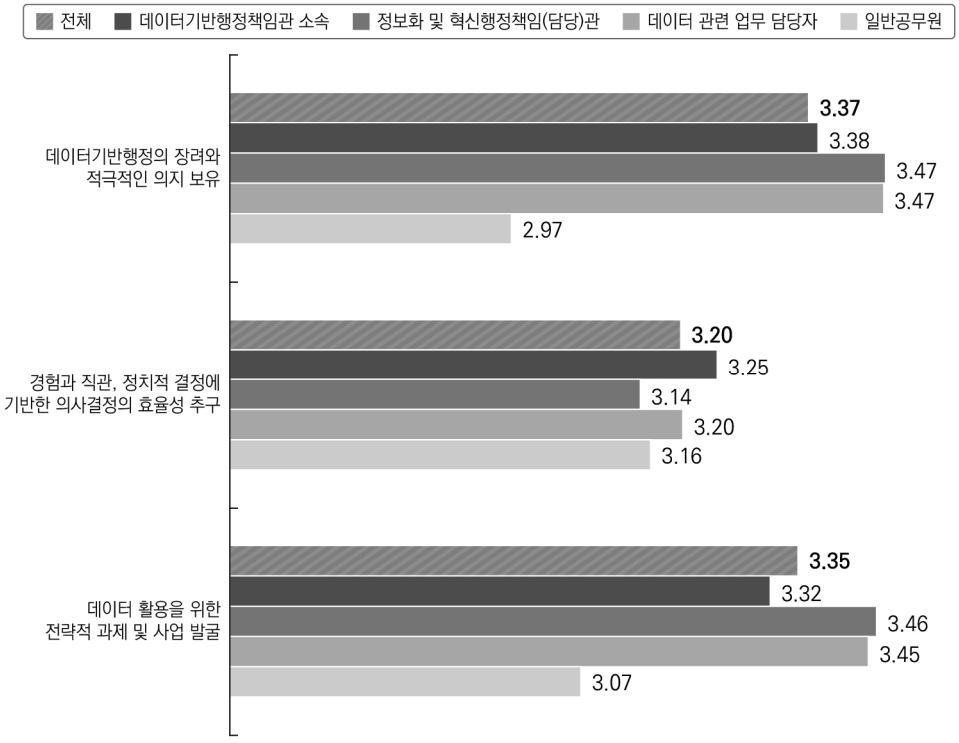
(2) 데이터 분석·활용의 관리적 요인

① 리더십

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '리더십'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터기반행정의 장려와 적극적인 의지 보유'가 3.37점으로 가장 높게 평가됐으며, '데이터 활용을 위한 전략적 과제 및 사업 발굴'(3.35점), '경험과 직관, 정치적 결정에 기반한 의사결정의 효율성 추구'(3.20점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-17〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 - 리더십

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

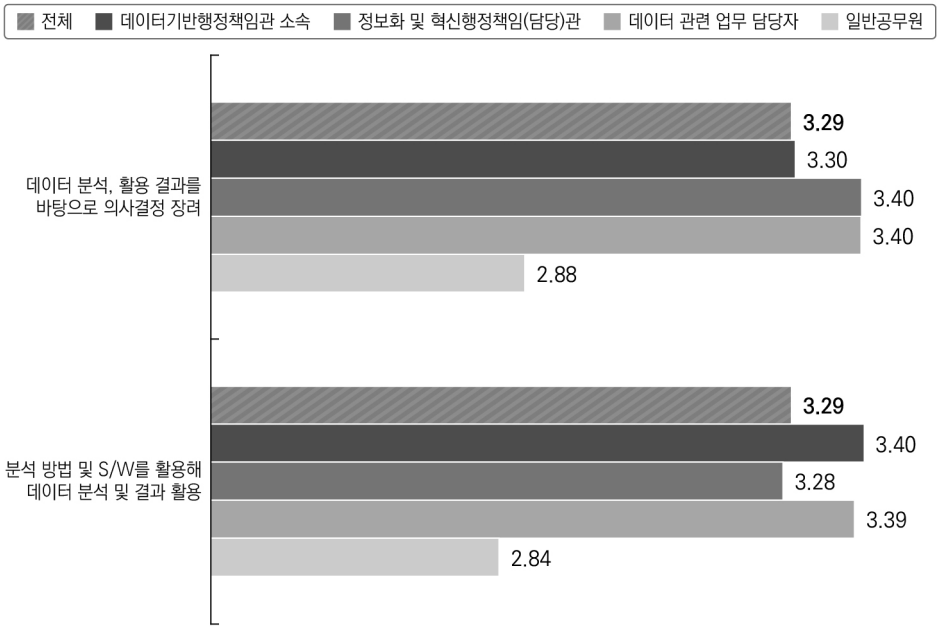
데이터 분석·활용의 활성화를 위한 법·제도, 정책, 추진체계가 정비되고 실태점검, 우수사례 발굴 등의 노력이 전개되면서 각 기관에서도 리더십 차원에서의 독려가 어느 정도 이루어지고 있음을 시사한다. 특히 데이터 분석·활용과 직접적 관련성이 높은 업무 담당자의 경우 조직 차원에서의 노력에 대한 인식 수준이 그렇지 않은 일반공무원의 인식수준보다 높은 것을 알 수 있다.

② 조직행동

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '조직행동'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 분석, 활용 결과를 바탕으로 의사결정 장려'와 '분석 방법 및 S/W를 활용해 데이터 분석 및 결과 활용'이 3.29점으로 같은 수준으로 평가되었다.

〈그림 4-18〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 - 조직행동

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

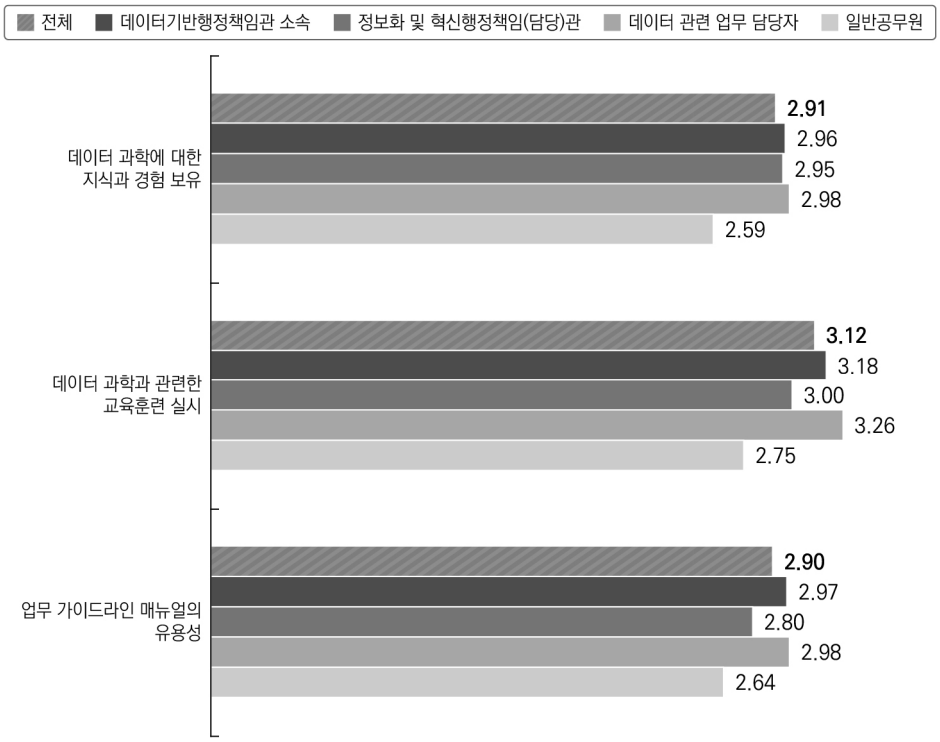
이는 리더십 요인에 대한 인식 수준과 일관된 조사결과로 추론할 수 있다. 데이터 분석·활용과 직접적 관련성이 높은 업무 담당자의 경우 데이터 분석·활용을 장려하는 조직 행동에 대한 인식 수준이 그렇지 않은 공무원 보다 높은 것을 알 수 있다.

③ 전문성 및 교육·훈련

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '전문성 및 교육·훈련'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 과학과 관련한 교육훈련 실시'가 3.12점으로 가장 높게 평가됐으며, '데이터 과학에 대한 지식과 경험 보유'(2.91점), '업무 가이드라인 매뉴얼의 유용성'(2.90점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-19〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 전문성 및 교육/훈련

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

데이터의 분석과 활용을 통해 보다 효과적인 문제해결 수단을 발굴하기 위해서는 어떠한 데이터를 수집하고 어떠한 방식으로 분석해서 그 결과를 해석하고 제시할 것인가에 대한 관점, 지식, 그리고 통찰력을 필요로 한다. 반면 공무원들은 자신이 몸담고 있는 조직이 보유한 지식과 경험, 조직이 제공하는 가이드라인의 유용성에 대해 보통을 약간 하회하는 수준으로 인식하고 있다. 교육훈련 제공 수준은 보통을 약간 상회하는 수준으로 인식하고 있다. 데이터 관련 교육훈련을 제공하고 있지만 교육훈련만으로는 데이터과학에 대한 지식과 경험을 축적하기에는 부족함을 시사한다.

특히 일반공무원 집단에서는 데이터 분석을 직접 실행하는 공무원 집단에 비해 데이터 전문성과 교육·훈련에 대한 인식 수준이 다른 집단에 비해서 비교적 낮은 것으로 나타났다. 향후 데이터의 분석과 활용을 더욱 촉진하기 위해서 데이터 역량 제고를 위한 교육·훈련이 더욱 확대되어야 할 것으로 판단된다.

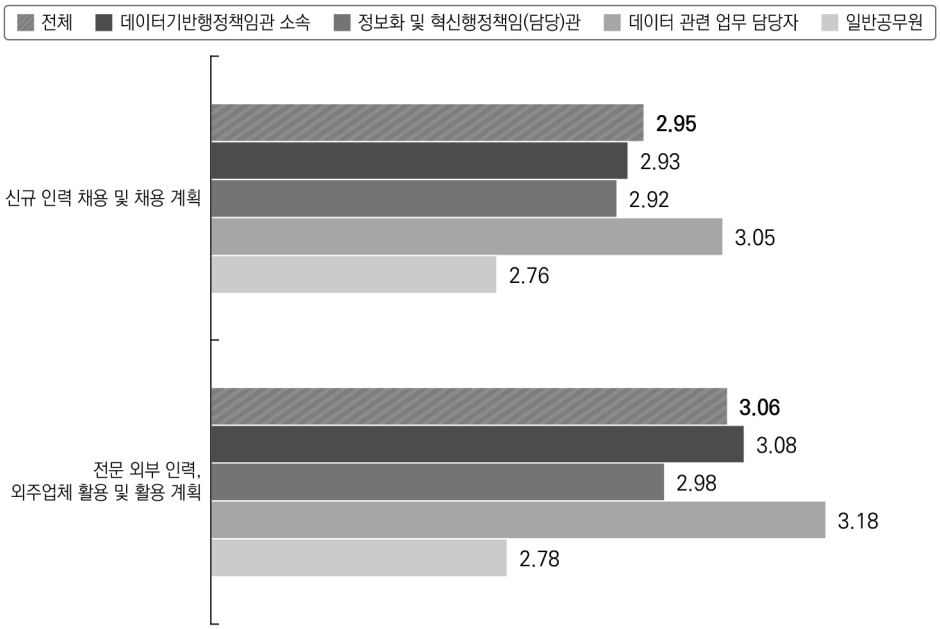
④ 외부자원활용

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '외부자원활용'에 대한 인식을 파악한 결과, '전문 외부 인력, 외주업체 활용 및 활용 계획'이 3.06점으로 평가됐으며, '신규 인력 채용 및 채용 계획'은 2.95점으로 평가됐다.

데이터 분석과 활용을 위해서는 전문성이 요구됨에도 불구하고 데이터 사이언티스트 등 외부 전문가와의 협업이 필수적이지만 보통 수준인 점은 아직 고도의 지식과 기술이 요구되는 분석이 정책수립 준비 과정에서 기획되고 있지 못하고 있음을 시사한다. 신규 인력 채용 계획 수준이 보통 이하인 점은 정부조직 및 인사운영의 경직성으로 인한 신규 인력 채용 또한 어려움이 있음을 반영한 결과라고 판단된다. 다만 데이터 관련 업무 담당자의 경우 신규인력 채용이나 외부전문기관 활용에 대한 인식 수준이 보통을 약간 상회하고 있어 실제로 데이터 분석 시 전문가와의 협업을 통해 작업하였을 가능성을 시사한다.

〈그림 4-20〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 외부자원활용

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

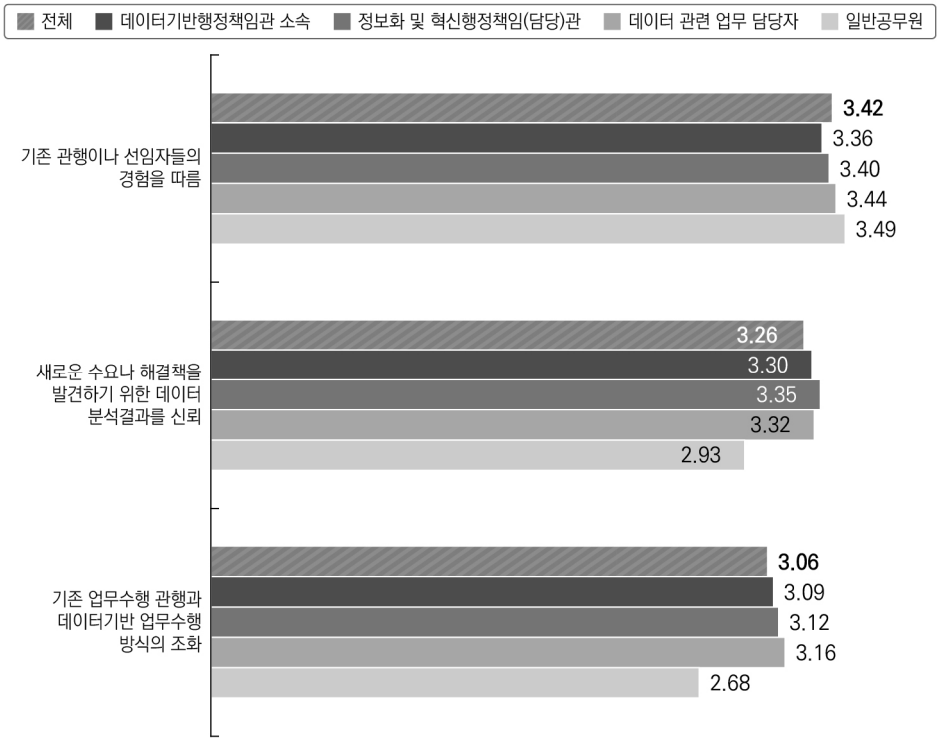
⑤ 조직문화

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '조직문화'에 대한 인식을 파악한 결과, '기존 관행이나 선임자들의 경험을 따름'이 3.42점으로 가장 높게 평가됐으며, '새로운 수요나 해결책을 발견하기 위한 데이터 분석결과를 신뢰'(3.26점), '기존 업무수행 관행과 데이터기반 업무수행 방식의 조화'(3.06점) 순으로 평가됐다.

한편, 조직에서의 '새로운 수요나 해결책을 발견하기 위한 데이터 분석결과의 신뢰'는 개인의 인식(3.72점) 대비 상대적으로 낮은 수준으로 나타났다.

〈그림 4-21〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 - 조직문화

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

이는 리더십 차원에서의 분석결과와 유사한 것으로 볼 수 있다. 리더십 차원에서는 데이터기반행정에 대한 장려와 적극적인 의지를 보여주고 있지만 동시에 경험과 직관에 의한 의사결정도 배제하고 있지 않은 것으로 나타난 바 있다. 조직문화 차원에는 정책대응을 위한 데이터 분석 결과에 대한 신뢰보다 기존 관행이나 선임자들의 경험을 따른다고

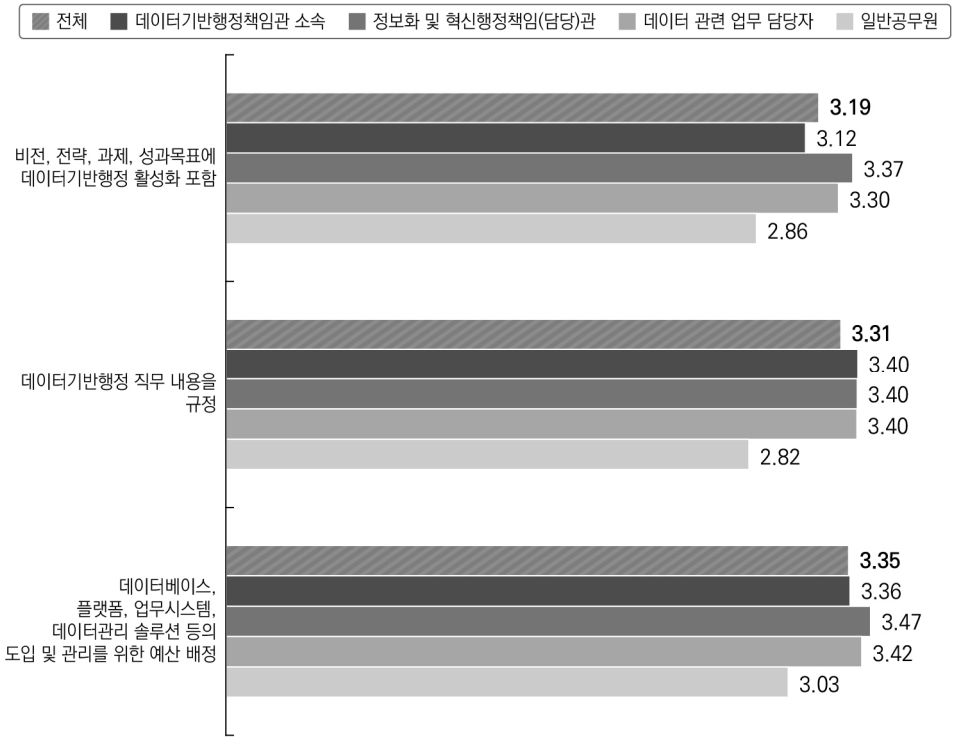
인식하는 경향이 약간 상회하는 것으로 나타나 데이터 분석과 활용이라는 혁신성을 보유하고 있다고 하더라도 그것이 관행과 경험을 대체할 만큼 높다고 보기는 어려울 것이다.

⑥ 자원관리

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '자원관리'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터베이스, 플랫폼, 업무시스템, 데이터관리 솔루션 등의 도입 및 관리를 위한 예산 배정'이 3.35점으로 가장 높게 평가됐으며, '데이터기반행정 직무 내용 규정'(3.31점), '비전, 전략, 과제, 성과목표에 데이터기반행정 활성화 포함'(3.19점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-22〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 - 자원관리

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

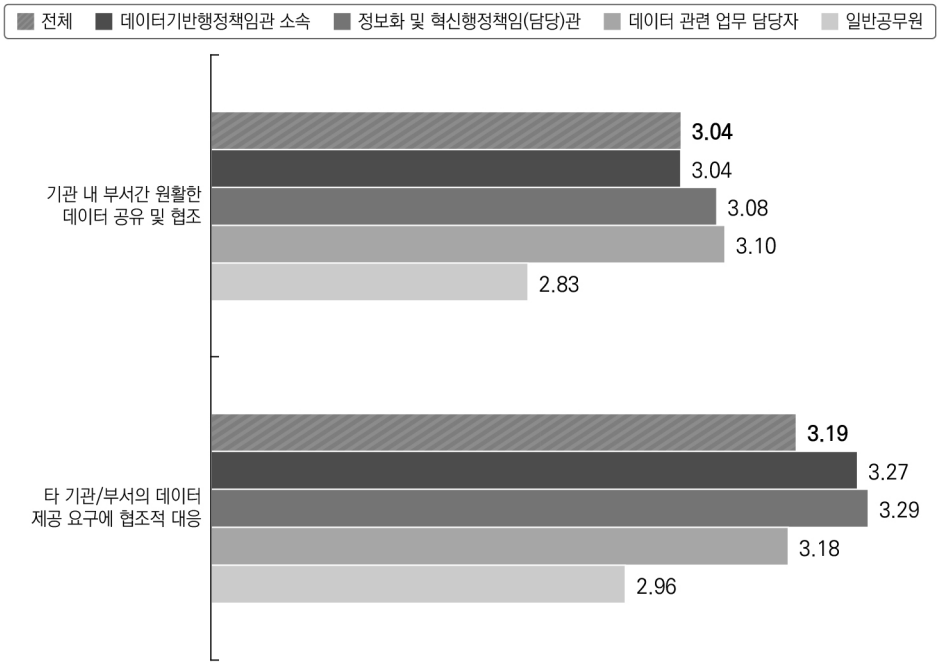
이는 데이터기반행정 관련 법률, 정책, 추진체계가 정비되고 기존에 인프라 구축을 위한 노력들이 전개되어 온 점 등이 관리적 요인 중 비교적 높은 인식 수준에 반영된 것으로 판단된다.

⑦ 조직 내 및 조직 간 관계

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '조직 내 및 조직 간 관계'에 대한 인식을 파악한 결과, '타 기관/부서의 데이터 제공 요구에 협조적 대응'이 3.19점으로 평가됐으며, '기관 내 부서 간 원활한 데이터 공유 및 협조'는 3.04점으로 평가됐다.

〈그림 4-23〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 조직 내 및 조직 간 관계

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

⑧ 조직의 대외 관계

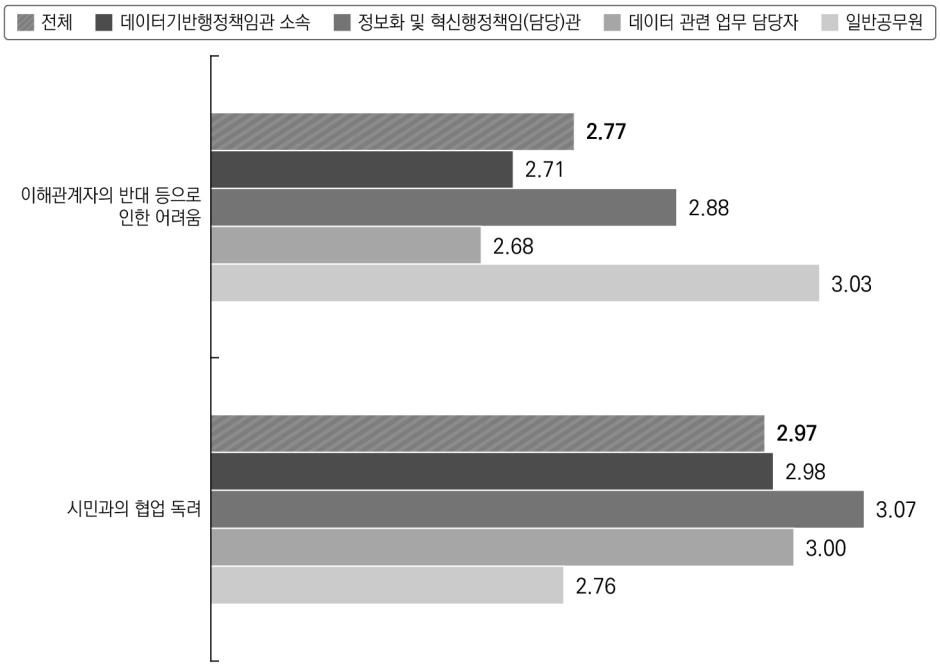
데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '조직의 대외 관계'에 대한 인식을 파악한 결과, '이해관계자의 반대 등으로 인한 어려움'이 2.77점으로 평가됐으며, '시민과의 협업 독려'는 2.97점으로 평가됐다.

이해관계자의 반대로 인한 데이터 분석·활용의 어려움에 대한 인식은 비교적 낮은 것으로 나타났는데, 민감 데이터의 활용과 같은 적극적 데이터 분석이 아직 활발하게 수행되고 있지 않기 때문인 것으로 판단된다. 데이터의 분석과 활용을 위한 시민과의 협업 독려 수준은 보통 수준을 약간 하회하여 타 항목에 비하여 비교적 낮은 것으로 나타났는

데 이는 분석·활용과정에서는 시민보다는 전문가와의 협업이 더욱 필요하다고 인식하기 때문인 것으로 추론할 수 있다. 이러한 조사 결과는 시민을 분석·활용 과정에서의 적극적 협력 파트너로 인식하기보다 다양한 데이터 수집의 원천으로서 인식하고 있음을 시사한다.

〈그림 4-24〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 조직의 대외 관계

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

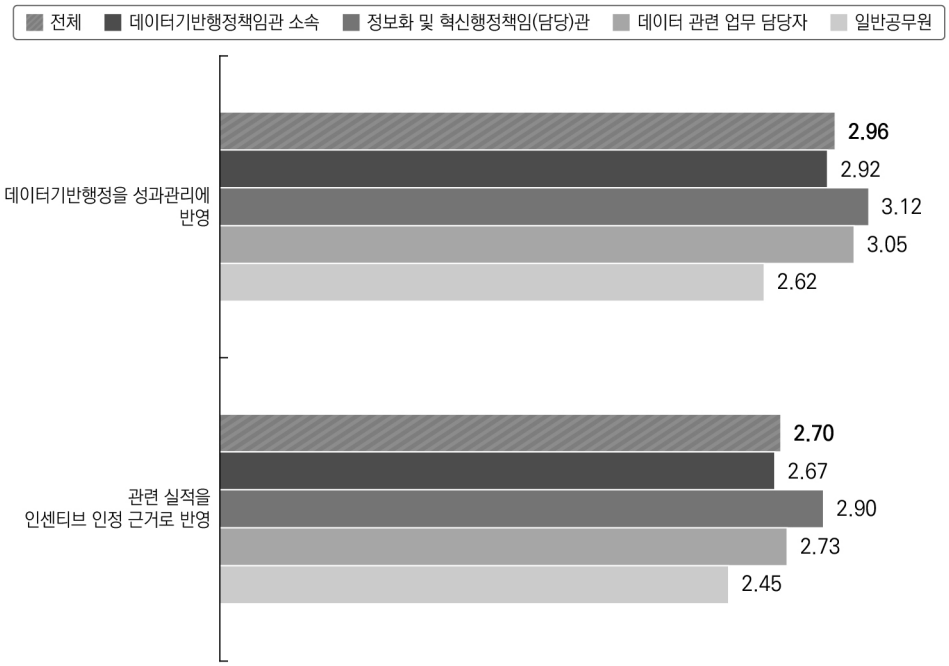
⑨ 성과관리 체계

데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 '성과관리 체계'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터기반행정을 성과관리에 반영'이 2.96점으로 평가됐으며, '관련 실적을 인센티브 인정 근거로 반영'은 2.70점으로 평가됐다.

이는 여러 조사항목 가운데 가장 낮은 수준의 평가 결과인데 데이터기반행정의 중요성과 분석·활용에 대한 리더십 차원의 독려에 비하여 실질적으로 개인의 동기를 부여하는 체계가 미흡함을 시사한다.

〈그림 4-25〉 데이터 분석·활용의 관리적 요인 – 성과관리 체계

[Base : 전체(n=500) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

(3) 데이터 분석·활용의 제도적 요인

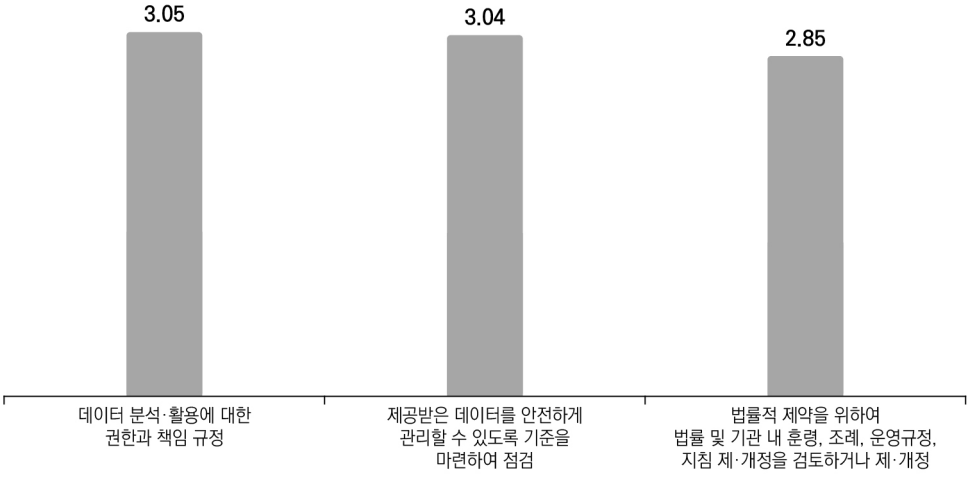
데이터 분석·활용의 제도적 요인에 관한 질문은 데이터기반행정책임관 소속 공무원만을 대상으로 실시하였다. 관련 규정과 추진체계의 마련 및 운영에 관한 사항은 데이터기반행정책임관 소속 공무원이 수행하고 있기 때문에 설문조사 결과의 타당성을 확보하기 위함이다.

① 데이터 소유·관리·활용 관련 권한 및 책임 부여

데이터 분석·활용의 제도적 요인 중 '데이터 소유·관리·활용 관련 권한 및 책임 부여'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 분석·활용에 대한 권한과 책임 규정'이 3.05점으로 가장 높게 평가됐으며, '제공받은 데이터를 안전하게 관리할 수 있도록 기준을 마련하여 점검'(3.04점), '법률적 제약을 위해 법률 및 기관 내 훈련, 조례, 운영규정, 지침 제·개정을 검토/제·개정'(2.85점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-26〉 데이터분석·활용의 제도적 요인 – 데이터 소유·관리·활용 관련 권한 및 책임 부여

[Base : 데이터기반행정책임관 소속(n=110) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

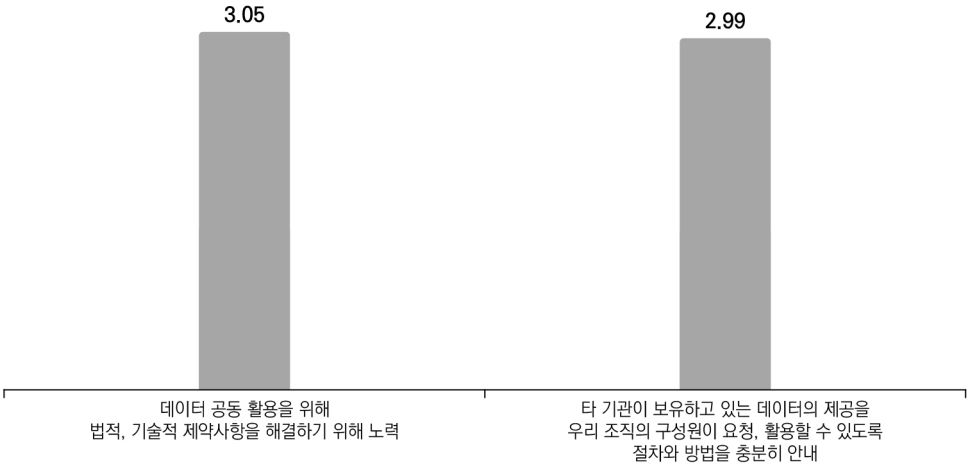
데이터 소유·관리·활용에 관한 권한과 책임을 명확하게 하고 데이터 안전 관리 기준의 마련 및 법규정상의 제약 완화는 데이터 분석·활용을 위한 기반이 된다. 앞서 데이터 분석과 활용을 활성화하기 위한 다양한 규정들에 대해 비교적 긍정적으로 인식하고 있는 것처럼 이러한 기반들이 갖추어졌을 때 공무원의 입장에서는 안전망 속에서 데이터 분석과 활용 활동을 수행할 수 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 이러한 제도적 인프라가 보통 혹은 그 이하 수준인 것으로 나타나 기관별 제도적 인프라의 적극적 확대가 더욱 요구된다.

② 데이터 공유·결합 관련 규정

데이터 분석·활용의 제도적 요인 중 '데이터 공유·결합 관련 규정'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 공동 활용을 위해 법적, 기술적 제약사항을 해결하기 위해 노력'이 3.05점으로 가장 높게 평가됐으며, '타 기관이 보유하고 있는 데이터의 제공을 우리 조직의 구성원이 요청·활용할 수 있도록 절차와 방법을 충분히 안내'(2.99점), '데이터의 결합 승인에 대한 범위와 절차 관련 규정을 마련'(2.77점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-27〉 데이터분석·활용의 제도적 요인 – 데이터 공유·결합 관련 규정

[Base : 데이터기반행정책임관 소속(n=110) / 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

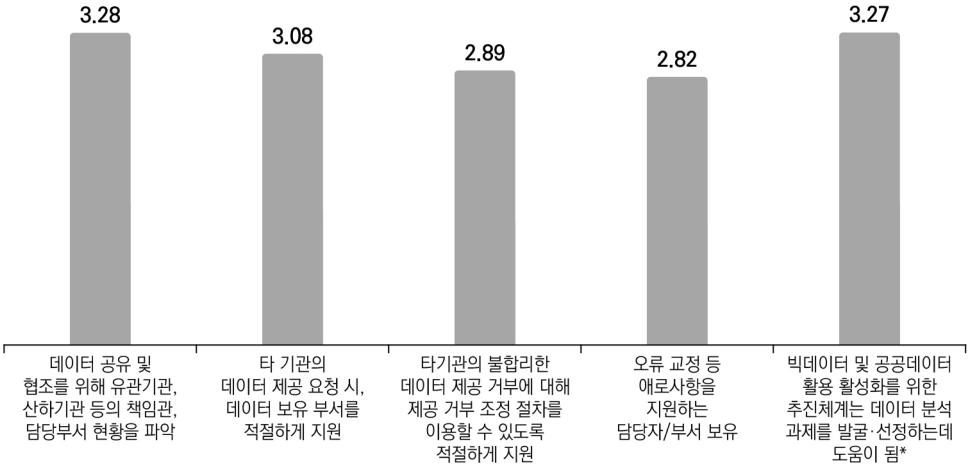
데이터 공동 활용은 데이터의 양적 확대 뿐만 아니라 보다 정밀행정이 가능하게 한다. 동일한 대상에 대한 다양한 데이터셋을 확보할 수 있도록 공유가 활성화되고 기술적 제약사항이 완화되면 기존에 알 수 없었던 새로운 내용을 분석할 수 있게 되고 데이터 품질을 제고하게 되어 정책수요자의 니즈와 맥락에 부합하는 보다 효과적인 서비스 개발을 할 수 있다. 소유·관리·활용에 관한 권한과 책임, 공동활용의 절차와 방법을 명확하게 하는 것은 데이터 공유 활성화를 통한 분석·활용의 기반이 된다. 앞서 데이터 분석과 활용을 활성화하기 위한 다양한 규정들에 대해 공무원들이 비교적 긍정적 인식을 보여준 것처럼 이러한 기반들이 갖추어졌을 때 공무원의 입장에서는 안전망 속에서 데이터 분석과 활용 활동을 수행할 수 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 이러한 법제도적 인프라에 대한 인식 수준이 보통 수준인 것으로 나타나 기관별 법제도적 인프라의 적극적 확대가 더욱 요구된다.

③ 거버넌스 기구 간 관계

데이터 분석·활용의 제도적 요인 중 '거버넌스 기구 간 관계'에 대한 인식을 파악한 결과, '데이터 공유 및 협조를 위해 유관기관, 산하기관 등의 책임관, 담당부서 현황 파악'이 3.28점으로 가장 높게 평가됐으며, '추진체계의 데이터분석 과제 발굴·선정의 도움'(3.27점), '타 기관의 데이터 제공 요청 시, 데이터 보유 부서를 적절하게 지원'(3.08점) 순으로 평가됐다.

〈그림 4-28〉 데이터 분석·활용의 제도적 요인 – 거버넌스 기구 간 관계

[Base : 데이터기반행정책임관 소속(n=110) / 단위 : 점]



※해당 문항은 빅데이터 및 공공데이터 활용 활성화를 위한 추진체계가 형성되어 있다고 응답한 대상자에게만 실시한 설문으로, N=51임.

*출처: 저자 작성

데이터 공유 활성화를 위해서는 데이터 협력을 위한 다양한 활동들이 수행되어야 한다. 유관기관 및 산하기관 담당자 현황 파악, 타 기관의 요청 대응 및 지원과 조정과 같은 활동들이 뒷받침되어야 하는데 아직은 협조기관과의 네트워크를 구축하는 수준의 협력 활동 초기 단계로 파악할 수 있다.

한편 데이터기반행정책임관 소속 공무원 응답자 110명 중 51명이 빅데이터 및 공공데이터 활용 활성화를 위한 추진체계를 마련하였다고 응답하였다. 부처 내 데이터 분석과 활용을 자문하는 심의위원회, 협의체, 자문위원회 등을 설치함으로써 데이터 분석 과제 발굴, 데이터 분석 방법의 타당성 등에 관한 보다 전문적 지원이 가능한데 이러한 추진체계 구성이 매우 활발한 상황으로 보기는 어렵다.

3) 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도

데이터 분석 및 활용의 활성화를 위한 조직 내 데이터기반행정책임관의 역할은 매우 막중하다. 데이터기반행정책임관 역할의 중요성에도 불구하고 민간에서도 역할이 매우 새롭고 명확하지 않은 경우가 많다. 그럼에도 불구하고 데이터기반행정책임관은 데이터를 통해 해결할 필요성이 있는 문제와 범위의 설정, 데이터에 대한 인사이트를 통해 새

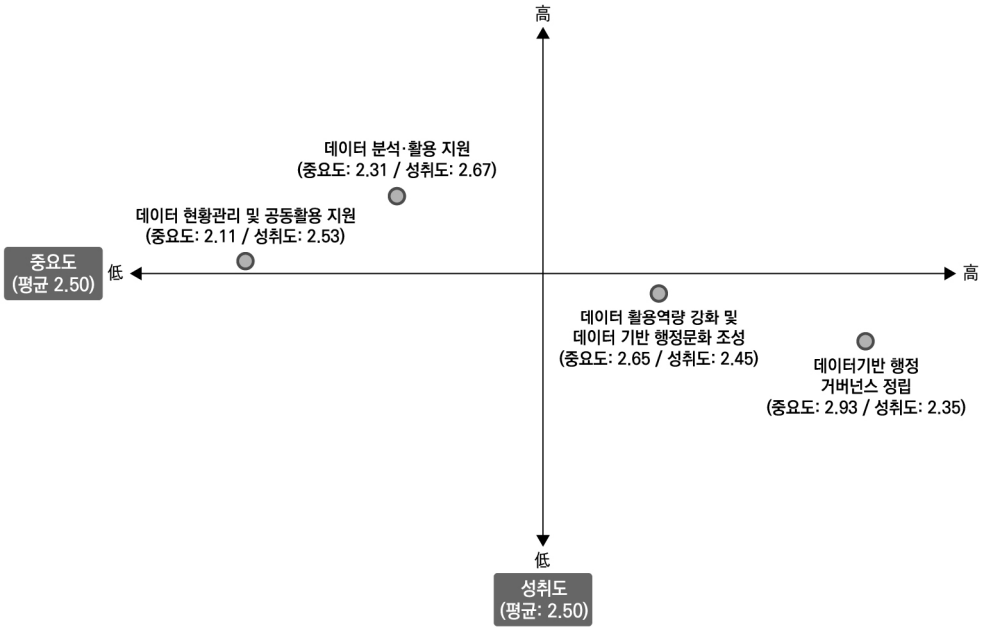
로운 업무와 서비스를 발굴하는 혁신 주도, 데이터 리터러시 제고를 포함한 데이터 중심 문화 조성과 같은 전략적 역할을 수행할 것을 주문받고 있다. 이러한 변화의 흐름에 따라 우리나라에서도 공공부문의 데이터기반행정 활성화를 위한 데이터기반행정 책임관의 역할을 가이드라인을 통해 명시하고 있다(행정안전부, 2021b). 데이터기반행정책임관의 역할이 막중한 만큼 본 연구에서는 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도와 성취도를 분석하였다.

이에 본 연구에서는 본인이 데이터기반행정책임관이라고 응답한 설문 대상에게 「데이터기반행정책임관 직무 수행 가이드라인」이 제시하는 주요 직무(① 데이터기반 행정 거버넌스 정립 ② 데이터 현황관리 및 공동활용 지원 ③ 데이터 분석·활용 지원 ④ 데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성)(행정안전부, 2021b: 4)에 대해 중요도와 성취도의 우선순위를 각각 1, 2, 3, 4순위로 응답할 것을 요청하였다. 그리고 1순위는 4점, 2순위는 3점, 3순위는 2점, 4순위는 1점을 각각 부여하여 산술평균한 값을 사분면 위에 각각 표시하였다.

(1) 전체 결과

〈그림 4-29〉 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도 - 전체

[Base : 데이터기반행정책임관 소속(n=110), 단위 : 점]



*출처: 저자 작성

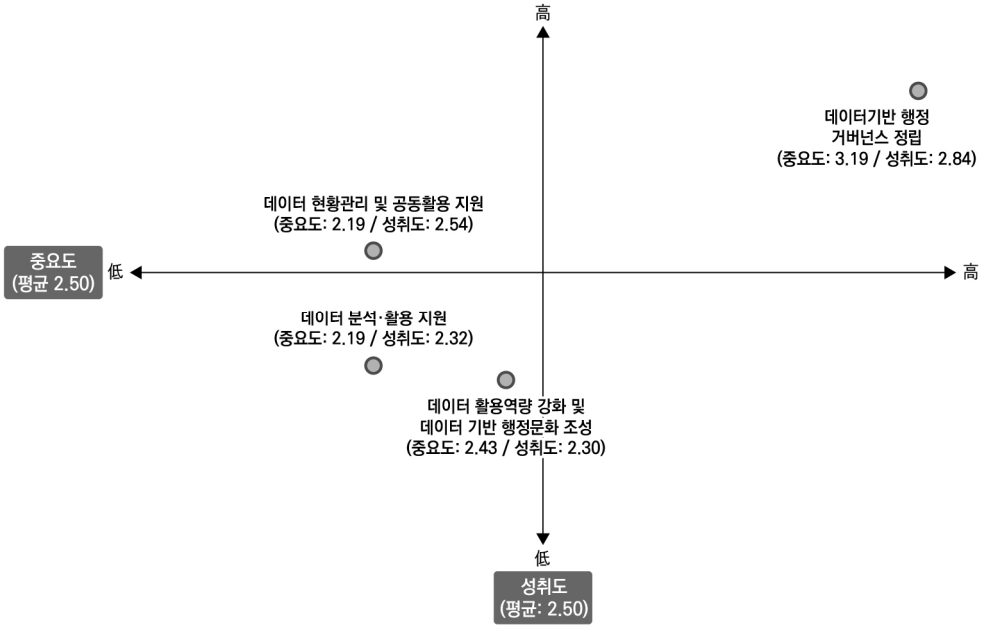
데이터기반행정책임관의 직무별 중요도와 성취도를 분석한 결과, ‘데이터 분석·활용 지원’과 ‘데이터 현황관리 및 공동활용 지원’은 중요도는 상대적으로 낮지만 성취도는 상대적으로 높은 직무로 분석된 반면, ‘데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성’과 ‘데이터기반 행정 거버넌스 정립’은 중요도는 상대적으로 높으나 성취도는 상대적으로 낮은 직무로 분석됐다.

(2) 중앙행정기관

중앙행정기관의 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도와 성취도를 분석한 결과, ‘데이터기반행정 거버넌스 정립’은 중요도와 성취도가 모두 높은 직무로 분석된 반면, ‘데이터 현황관리 및 공동활용 지원’은 중요도는 낮지만, 성취도는 높은 직무로 분석됐다.

〈그림 4-30〉 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도 - 중앙행정기관

[Base : 데이터기반행정책임관 소속 중 중앙행정기관 공무원(n=37), 단위 : 점]



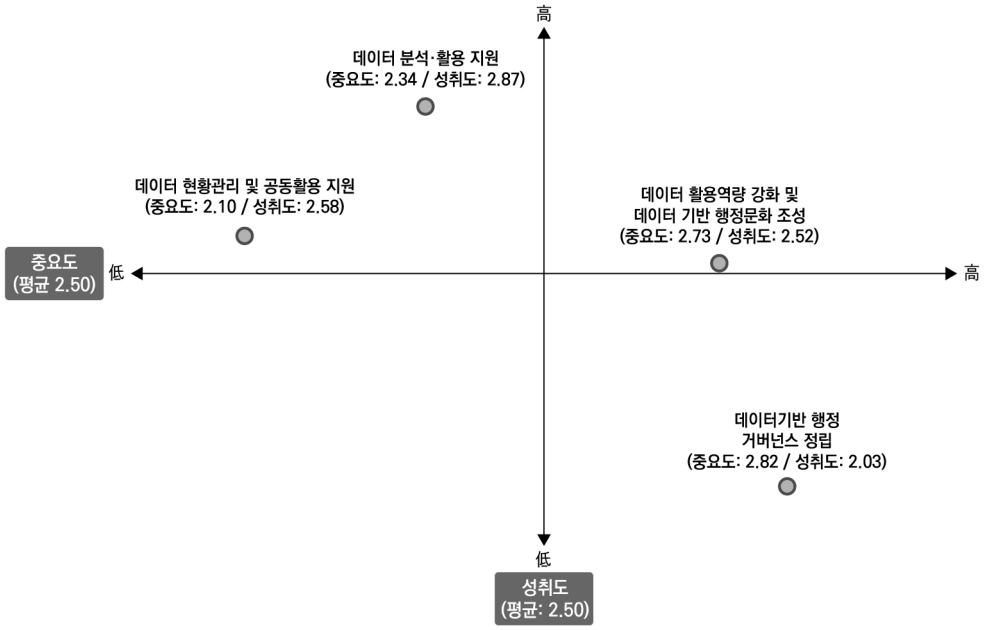
*출처: 저자 작성

(3) 지방자치단체

지방자치단체의 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도와 성취도를 분석한 결과, '데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성'은 중요도와 성취도가 모두 높은 직무로 분석된 반면, '데이터 분석·활용 지원'과 '데이터 현황관리 및 공동활용 지원'은 중요도는 낮지만, 성취도는 높은 직무로 분석됐다.

〈그림 4-31〉 데이터기반행정책임관의 직무별 중요도 및 성취도 - 지방자치단체

[Base : 데이터기반행정책임관 소속 중 지방행정기관 공무원(n=67), 단위 : 점]

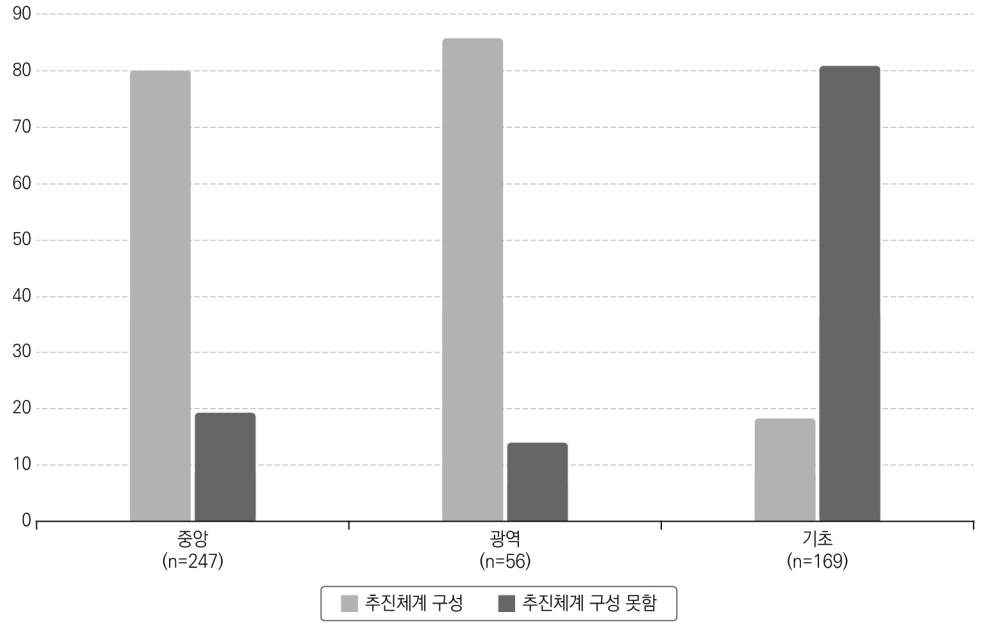


*출처: 저자 작성

이러한 조사 결과는 데이터기반행정 추진체계 구성 현황에 대한 중앙 및 지방 간 차이를 통해서도 뒷받침된다. 중앙·광역자치단체 소속 응답자의 80-85% 가량이 추진체계를 구성하였다고 응답한 반면 기초자치단체에 소속한 응답자의 경우 80%가 추진체계를 구성하지 못하였다고 응답하였다. 추진체계의 구성은 데이터기반행정 활성화를 위한 관리적 인프라로서 조직 내외부의 데이터 관리 및 협력 거버넌스 형성의 구심점이 되는 역할을 수행하는 바, 기초자치단체에서는 추진체계 구성을 위한 리더십의 인식 확산, 중앙 및 광역 수준에서의 샘플공유, 컨설팅 등과 같은 지원이 필요하다.

〈그림 4-32〉 중앙·광역·기초자치단체 데이터기반행정 추진체계 구성 현황

(단위: %)



*출처: 저자 작성

이상의 결과를 종합 비교해보면 중앙행정기관에서는 데이터기반 행정 거버넌스 정립에 대한 중요도와 성취도가 상대적으로 높은 반면 지방자치단체에서는 중요도에 비해 성취도가 낮게 나타나는 것을 알 수 있다.「데이터기반행정법」제정 이후 제도 및 정책 시행, 추진체계 정립을 위한 단계적 우선순위를 고려할 때 거버넌스 체계 정립이 우선적으로 요구된다고 중앙 및 지방자치단체 공무원들은 공통적으로 인식하고 있는 것으로 생각된다.

한편 중앙과 지방 공무원 공통적으로 데이터 현황관리 및 공동활용 지원, 데이터 분석 및 활용지원 업무가 데이터 활용 역량 강화 및 데이터기반 행정문화 조성에 비해 상대적으로 덜 중요하다고 인식하고 있는 것으로 나타났다. 데이터 관리를 위한 기술적 전문성, 데이터 분석을 위한 데이터사고방식을 갖추고 데이터를 통해 문제를 해결하는 것의 중요성에 대한 인식 제고가 필요한 것으로 보인다. 이를 위해서는 데이터기반행정책임관의 역량 강화도 필요하다고 판단된다.

3. 설문조사 결과 평가

이상의 설문조사 결과를 종합하여 평가하면 다음과 같다.

1) 준비도

첫째, 개인의 준비도 차원에서는 전반적으로 데이터기반행정에 대한 인지와 필요성에 대한 인식, 그리고 기존 업무방식과의 차별성에 대한 인식 수준은 비교적 높은 것으로 나타났다. 특히 데이터기반행정담당관 소속 및 데이터관련 업무 담당자의 높은 인식 수준을 확인할 수 있었다. 이는 흔히 ABCD로 일컬어지는 AI, Blockchain, Cloud, Data 기술의 공공부문 활용 기대와 중요성이 커지고 있는 환경 변화, 코로나 19 팬데믹 상황에서 공공부문이 데이터 분석과 활용을 통해 문제를 대응한 경험, 그리고 무엇보다도 「데이터기반행정법」의 2020년 말 통과 이후 관련한 제도와 정책, 추진체계 마련 등의 정책적 노력이 비교적 최근에 이루어졌기 때문인 것으로 판단할 수 있다. 다만 공무원들은 데이터기반행정이 활발하게 이루어지고 있는가에 대해서는 보통 수준의 인식을 보이고 있어서 데이터 분석과 활용 장려를 위한 기술·관리·제도 차원에서의 다각적 노력이 필요할 것으로 판단된다.

둘째, 공무원들의 데이터 분석·활용을 통한 업무 수행의 변화 및 긍정적 예상효과에 대해서도 비교적 긍정적으로 인식하였다. 정책문제와 솔루션을 발굴하고 우선순위를 설정함에 있어서 보다 많은 데이터를 정교한 방법으로 분석한 객관적 결과를 근거로 활용할 수 있다면 정책 및 서비스의 효과성을 제고할 수 있을 뿐만 아니라 대외적 설득력도 높일 수 있다고 인식하는 것으로 판단할 수 있다. 이러한 분석결과와 일관되게 공무원들은 데이터 분석·활용을 채택할 의향이 높은 것으로 나타났다.

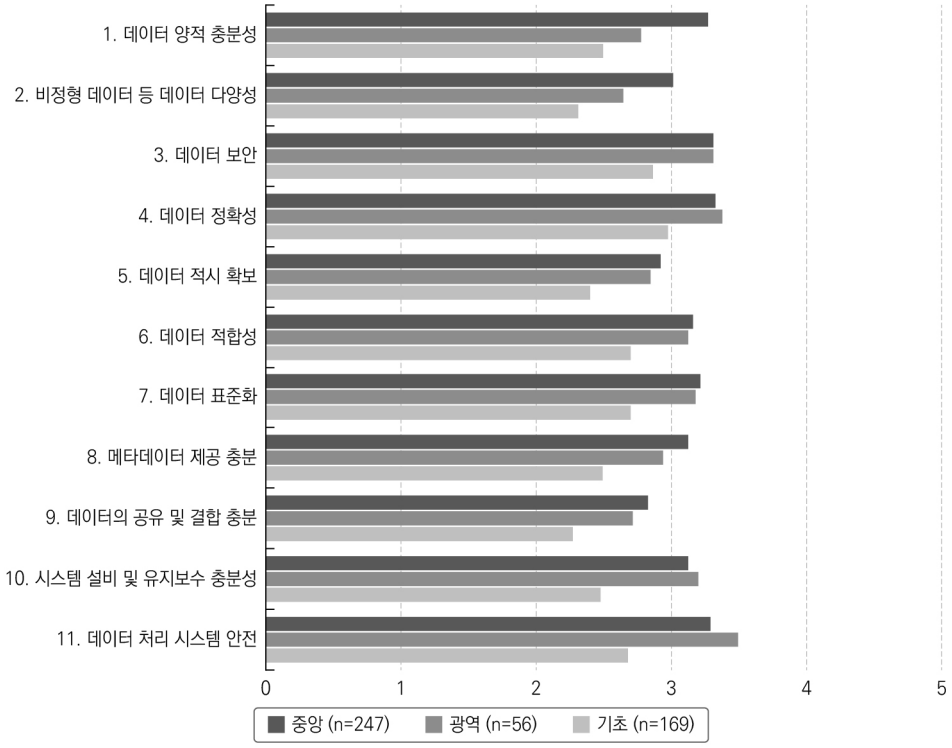
셋째, 공무원들의 데이터 분석·활용을 통한 부정적 예상효과에 대한 인식도 긍정적 인식에 못지않게 높은 것으로 나타났다. 특히 투입 노력과 시간, 업무부담, 분석 결과에 대한 해석 오류에 대한 부담이 있는 것으로 관찰되었다. 공무원들의 데이터 분석·활용의 효과에 대한 기대에 비해 역량과 전문성의 한계가 있기 때문으로 추론할 수 있기에 이에 대한 지원 대책이 필요하다.

넷째, 공무원들의 데이터 분석·활용에 대한 긍정적 인식과 분석·활용 역량 및 실제 활동의 채택 간에는 간극이 있다. 데이터 분석·활용의 효과에 대한 기대수준과 분석·활용할 의향에 비해 스스로 분석할 수 있는 역량 및 활용 수준에 대해서는 낮게 인식하고 있다. 특히 공무원들은 데이터 분석·활용이 필요한 영역으로 미래지향적/예측 기반의 데이터 분석·활용, 위험평가 및 통제 영역으로 꼽았는데, 이러한 영역에서의 데이터 활용은 데이터 선택과 추출, 다양한 데이터의 공유와 결합, 정교한 데이터 분석을 위한 역량이 뒷받침되었을 때 타당한 결과를 도출할 수 있는 바, 공무원들이 필요하다고 생각하는 데이터 분석 영역과 현재 자신들의 역량 간 간극이 있는 것을 확인할 수 있다. 이에 다양한 정형·비정형 데이터를 실제로 활용하는 정도도 데이터의 분석·활용 의향에 비해 상대적으로 낮게 나타나는 것으로 판단된다.

2) 데이터 분석·활용 활성화 요인

첫째, 데이터 분석·활용의 기술적 요인의 경우, 공무원들은 대체로 데이터의 양적 충분성과 다양성, 필요한 데이터의 적시 제공, 메타데이터 충분성, 이종 데이터 공유 및 결합에 대해서는 보통 이하의 수준으로 인식하고 있다. 반면 정확한 데이터, 안전한 제공, 표준화, 데이터 처리 시스템 안전성에 대해서는 보통을 약간 상회하는 수준으로 인식하고 있다. 이는 활용과 보호 중 보호에 더 주안점을 둔 기존 정보 및 데이터 정책의 기조, 그리고 부처 간 데이터 사일로에 의한 데이터 공동 활용의 애로에서 기인한 것으로 판단할 수 있다. 부처 간 칸막이 해소, 다양한 정형·비정형 데이터의 자유로운 공유와 결합 노력이 지속되어야 할 것이다. 특히 기초자치단체의 경우에는 모든 영역에서 보통을 하회하는 수준으로 나타나고 있어 데이터기반행정 활성화를 위한 기술적 인프라의 뒷받침이 시급하다고 할 수 있다.

〈그림 4-33〉 데이터기반행정 활성화를 위한 기술적 요인 인식 차이 (중앙·광역·기초)



*출처: 저자 작성

둘째, 데이터 분석·활용의 관리적 요인의 경우 리더십, 조직행동, 조직문화, 자원관리 차원에서는 보통 이상 수준의 인식을 나타내고 있다. 이는 앞서 개인의 준비도 차원에서 분석한 데이터기반행정에 관한 긍정적 인식과 유사한 결과라고 할 수 있다. 데이터기반행정 활성화를 위한 법·제도·정책·추진체계 마련 등 일련의 탑다운적 노력이 전개되면서 개별 부처 차원에서의 인식 제고 노력 및 인프라 확충 (직무규정, 시스템 예산 배정)도 이루어지고 있는 것으로 판단된다.

셋째, 데이터 분석·활용의 관리적 요인 중 교육훈련, 신규 인력 채용, 성과관리체계, 외부자원 활용의 경우 보통 이하의 인식수준인 것으로 확인되었다. 데이터 과학과 관련한 교육훈련의 경우 보통 이상으로 판단하나, 데이터 과학에 관한 전반적 지식과 경험 보유 수준, 가이드라인의 유용성 수준에 대해서는 보통 이하로 인식하고 있어서 통상의 교육훈련 프로그램과 가이드라인으로는 데이터 사고방식과 마인드를 함양하기에는 부족한 상황으로 해석할 수 있다. 데이터기반행정을 성과관리에 반영하거나 관련 실적을 인

센티브 인정 근거로 반영하는 정도도 보통 이하로 인식하고 있는 것으로 나타나 데이터 기반행정의 중요성에 대한 조직 차원의 인식은 형성되고 있으나 이를 실질적으로 실행하도록 독려하는 인적 자원 투입 및 동기 부여가 부족하다고 판단된다. 데이터에 대한 신뢰의 경우 조직 수준에서의 인식수준보다 개인 수준에서의 인식 수준이 더 높은 것으로 나타나 데이터 기반의 신규 업무 및 행정수요 발굴과 같은 혁신적 아이디어와 행동에 대해서는 조직 차원에서 더욱 독려할 필요가 있을 것으로 판단된다. 따라서 적극적 데이터 분석·활용 활동 경험을 축적하는 가운데 역량도 증진시킬 수 있고 그러한 시도가 성과에도 반영될 수 있는 체계 마련이 필요하다.

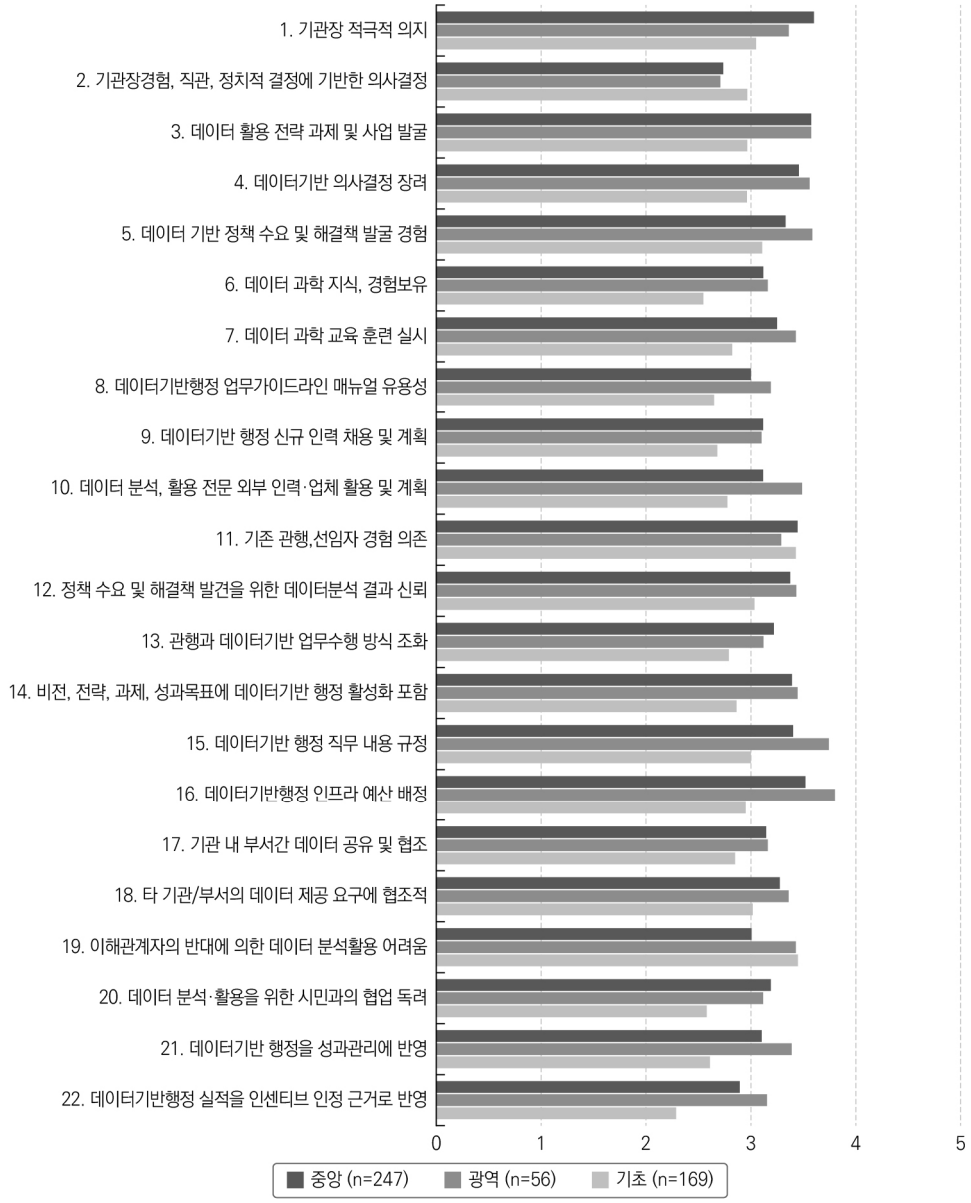
넷째, 조직 내외 데이터 협업에 관한 인식도 보통 수준인 것으로 나타났다. 데이터 공유 및 협조는 데이터 분석·활용 활성화를 위한 시발점이라고 할 수 있는데 기관 내에서의 공유와 타 기관 협조 요구에 대한 대응이 보통 수준이다. 분석·활용에 있어서 전문외부 인력 활용 정도도 보통 수준으로, 시민과의 협업도 보통을 약간 하회하는 수준인 것으로 나타났다. 데이터 협업은 데이터의 공유와 협조뿐만 아니라 데이터 분석을 위한 전문적 기술과 데이터 분석 결과를 통해 최대한 문제 해결에 도움을 줄 수 있는 인사이트를 발견하기 위한 다양한 인적 자원 간의 협업을 요구하므로 데이터 협업을 활성화하기 위한 관리 차원에서의 노력이 더욱 필요하다 하겠다.

다섯째, 이상 데이터 분석·활용에 대한 개인 수준에서의 준비도 및 기술적·관리적 요인에 대해서 데이터를 직접 활용하는 등 관련 담당 공무원의 인식과 일반 공무원의 인식 간 차이가 있는 것으로 보인다. 설문조사 결과 데이터를 직접 분석·활용한 경험이 있는 공무원은 데이터기반행정 전반 및 조직 차원의 노력에 대해서 대체로 더 긍정적으로 인식하는 경향이 있다. 특히 일반공무원의 경우 데이터 분석·결과의 활용 의향이나 긍정적 효과에 대한 인식 수준은 데이터 관련 업무 담당 공무원과 크게 차이가 나지 않으나 데이터 분석·활성화를 위한 기술적·관리적 요인에 대한 인식 수준이 거의 모든 영역에서 보통 이하의 인식 수준을 보이고 있다. 실제로 데이터를 분석·활용해봄으로써 데이터 사고가 함양됨을 시사하며, 조직 차원에서의 체계적이고 가시적인 동기 부여를 통해 데이터 분석·활용을 독려할 필요가 있다.

다섯째, 기술적 요인에서와 마찬가지로 관리적 요인에서도 중앙행정기관·광역자치단체와 기초자치단체 간 조직관리 간 인식의 차이가 두드러진다. 기관장 경험·직관·정치적 결정에 기반한 의사결정이나 기존 관행·선임자 경험에 대하 의존과 같이 데이터기반행정을 통해 극복하고자 하는 요인들에 대해서는 중앙·광역에 비하여 높거나 비슷한 경

향성을 보이고 있다. 반면 데이터기반행정활성화를 위해 조직관리 차원에서 독려되어야 할 거의 모든 요소에서 보통 이하의 수준을 보이고 있다. 중앙행정기관 및 광역자치단체와의 지속적 네트워킹, 우수사례 샘플 공유 등 다각도의 지원이 요구된다.

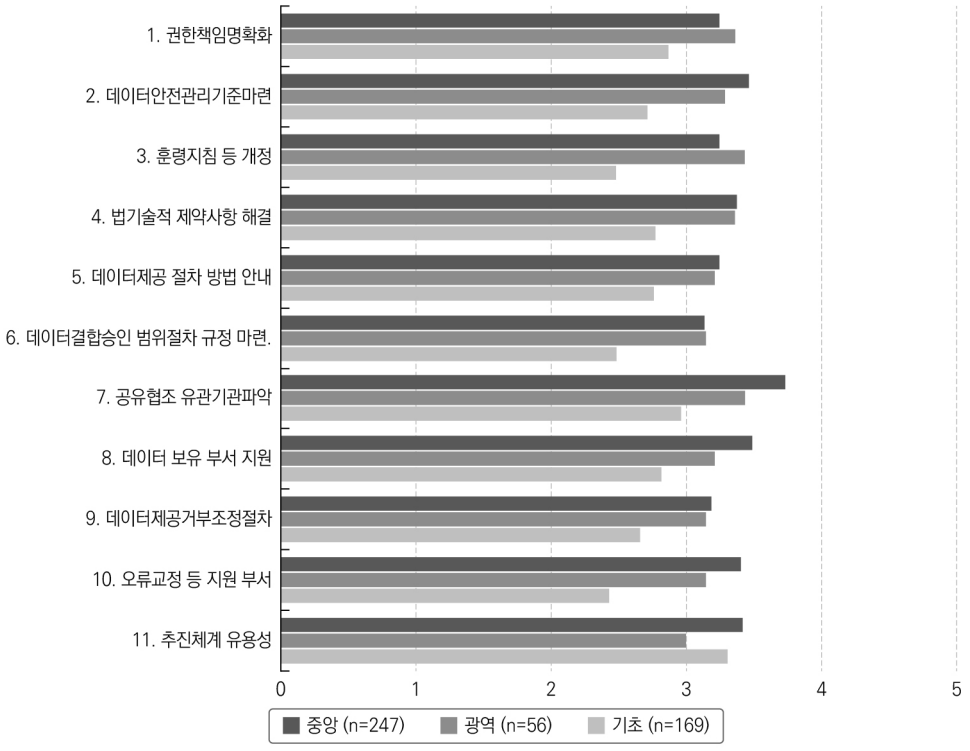
〈그림 4-34〉 데이터기반행정 활성화를 위한 관리적 요인 인식 차이 (중앙·광역·기초)



*출처: 저자 작성

여섯째, 데이터기반행정책임관 소속 공무원을 대상으로 한 데이터 분석·활용의 제도적 요인 분석 결과 데이터 소유·관리·활용 및 공유 활성화를 위한 제도·절차·거버넌스 차원의 노력 수준이 보통을 약간 상회 또는 하회 하는 것으로 나타났다. 특히 기초자치단체의 경우 추진체계의 유용성에 대하여 보통 이상의 수준에서 높게 인식하는 반면 그 외 제도적 지원 현황에 대해서는 중앙·광역보다 훨씬 낮은 수준으로 인식하고 있다. 거버넌스 차원에서 데이터 공유 및 협조를 위한 유관 기관과 산하기관 네트워크 구축 이외에 실제로 공무원이 보다 다양한 데이터를 안전망 속에서 활용할 수 있도록 지원하는 실질적 노력은 아직 걸음마 단계에 있는 것으로 판단할 수 있다. 데이터 분석과 활용을 활성화하기 위한 다양한 규정들에 대해 공무원들이 비교적 긍정적 인식을 보여준 바, 법제도적·거버넌스적 차원에서의 인프라 확대 및 지원 노력이 더욱 필요하다.

〈그림 4-35〉 데이터기반행정 활성화를 위한 제도적 요인 인식 차이 (중앙·광역·기초)



*출처: 저자 작성

3) 데이터기반행정책임관의 직무

데이터기반행정책임관 소속 공무원들이 데이터기반행정책임관 직무의 중요도와 성취도에 대해 평가한 결과를 종합하면 중앙행정기관과 지방자치단체 모두 데이터기반행정 거버넌스 정립 직무, 다음으로는 데이터 활용 역량 강화 및 데이터기반 행정문화 조성이 데이터 분석·활용 지원이나 데이터 현황 관리 및 공동 활용 직무에 비해 비교적 중요하다고 인식하는 것으로 나타났다. 데이터기반 행정 거버넌스 정립에 있어서 지방자치단체 CDO는 중요도에 비해 성취도를 낮게 평가하는 것으로 나타났다. 이를 통해 지방자치단체에서의 데이터기반행정을 위한 보유자원 수준이 낮은 상황임을 짐작할 수 있다. 전문적 수행조직과 인력 구성, 제도 기반 마련, 실태점검 등 기반 조성 차원의 노력이 더욱 요구된다.

데이터기반행정책임관이 데이터 현황 관리 및 공동활용지원. 데이터 분석 및 활용지원 업무에 대해 성취도에 비해 중요도를 낮게 인식하고 타 직무에 비해서도 상대적으로 덜 중요하다고 인식하는 것은 데이터기반행정책임관 역할 정립에 대해 시사하는 바가 크다. 민간 기업에서는 최고 데이터 책임자를 '최고 데이터 인플루언서'로 보고 데이터 기반 의사결정 및 조직 운영, 그리고 조직행동을 혁신적으로 변화시키는 직책으로 기대한다(Rollings et al., 2019: 8). Rollings et al.(2019: 4)가 작성한 CDO 성공전략에 관한 보고서는 CDO 역할을 전략적 vs 전술적 역할로 구분하였다. 전략적 역할은 교육훈련, 컨설팅, 데이터 활용 우수 프로젝트팀 활성화, 조직 문화 조성 등으로 제시하고, 전술적 역할은 데이터를 직접 활용하고 분석하여 제안하거나 데이터관련 서비스 업무 등으로 구성하였는데 이 두 가지 역할의 조화가 필요하다고 제안한다(Rollings et al., 2019: 4). 우리나라의 데이터기반행정책임관의 직무도 전략적 vs 전술적 역할로 구분될 수 있는데 데이터기반행정책임관들은 전략적 역할 중에서도 조직문화 조성에 더 중요성을 부여하고 있는 것으로 보이고 데이터 기반으로 문제를 해결하기 위한 컨설팅, 데이터 활용 활성화를 위한 기술적 문제 해결과 같은 더 높은 데이터 전문성이 요구되는 영역의 중요성을 비교적 낮게 인식하고 있는 것으로 판단된다. 이는 현재 데이터기반행정책임관의 데이터 전문성, 다수 업무의 병행 등 다양한 요인에서 기인한 것으로 판단된다. 데이터의 분석과 활용을 통한 최적의 의사결정 지원을 위해서는 다양한 전문 역량의 결집이 필요한 바, 조직 내 자원을 적재적소에 데이터 전략에 맞게 배치할 수 있는 데이터기반행정책임관의 역할 수행이 요구되므로 이를 위한 개선 방안 마련이 필요하다.

제2절 현황 관련 실태조사

1. 전문가 심층 면담 개요

본 연구를 통해 심층 면담을 진행한 전문가는 데이터기반행정 활성화를 추진해온 공무원 및 실무 담당 공무원, 이와 관련한 의사결정에 참여해온 학계의 전문가들이다. 면담 전문가들의 명단과 면담일시는 다음의 표와 같다.

〈표 4-4〉 전문가 심층 면담 대상 명단

이름	소속 및 직위	일시 및 장소
심규석	행정안전부 공공데이터정책관 통합데이터분석센터 전산사무관	2022. 3. 23. (수), 14:00~16:00 행정안전부 제1별관
김미량	성균관대 컴퓨터교육과 교수, 데이터기반행정 활성화위원회 위원장	2022. 3. 28. (월), 10:00~12:00 성균관대학교 호암관
배일권	4차산업혁명위원회 데이터기획관	2022. 3. 29. (화), 10:00~12:00 4차위 데이터기획관실
권헌영	고려대학교 정보보호대학원 교수	2022. 4. 6. (수), 16:00~18:00 법무법인 율촌 회의실
전한성	행정안전부 통합데이터분석센터 센터장	2022. 4. 13. (수), 16:00~18:00 행정안전부 제1별관
서주현	행정안전부 디지털정부국 공공지능정책관	2022. 5. 4. (수), 16:00~18:00 4차위 회의실

*출처: 저자 작성

2. 전문가 심층 면담 결과 분석

1) 데이터 분석·활용 중심 데이터기반행정의 목적

연구진은 심층 면담을 통해 데이터 분석·활용 중심 데이터기반행정이란 무엇이며 그 목적은 무엇이 되어야 하는지에 대한 의견을 청취하였다. 복수의 전문가들이 제시한 데이터기반행정의 개념은 대체로 데이터기반행정을 '의사결정'을 위한 수단으로 이해되어

야 한다는 것이었다, '데이터기반'이라는 조건의 중요성을 과도하게 해석하여 데이터와 분석 기술 및 방법론에 천착해서는 안되며, 데이터기반행정을 '데이터만 중요한 행정'으로 호도해서는 안된다는 의견이었다. 즉, 데이터기반행정의 목적은 '행정'에 있다는 점이 우선 강조되었다.

그렇다면 '행정'을 강조하는 데이터기반행정이란 무엇이 목적이 되어야하는가에 대해, 그간 직관과 경험에 의존했던 의사결정을 데이터 분석 결과라는 객관적인 근거를 바탕으로 할 수 있도록 데이터기반행정이 이루어져야 한다는 데에 대체로 같은 의견인 것을 확인하였다. 이는 곧 기존의 일의 순서가 직관과 경험에 의해 결정된 사항을 통계 등을 통해 보완하던 것에서 데이터의 분석·활용 결과를 토대로 의사결정을 하는 순서로 바뀌는 것을 의미한다. 즉, 공무원들의 일하는 방식의 혁신을 의미한다. 그러나 이때 경험과 직관 또한 전문성의 영역이기 때문에 이를 대체하자는 의미는 아니며, 아직 경험과 직관을 갖추지 못했더라도 이에 준하는 역량을 갖출 수 있게 도와줄 수 있다는 측면에서 데이터기반행정의 쓰임새가 더 커질 수 있다고 보고 있다.

〈표 4-5〉 데이터기반행정의 목적

그동안 담당자의 경험, 직관에 의한 행정이 있었다고 하면 이는 평균 및 중위값을 기준으로 삼았었지만, 이제는 데이터 기반의 과학적 의사결정을 추구하는 것을 목적으로 삼고 있음. 물론 데이터만 활용해서 결정할 순 없지만 데이터를 지원하는 방식으로 정책수립 및 과학적 의사결정 '지원'을 목표로 삼고 있음 (전문가 A)
공공데이터 홈페이지는 국민을 위한 것이지만 데이터기반행정은 공무원의 업무를 위한 것임. 부처 개별의 데이터가 아니라 모든 부처의 데이터이며 국민의 데이터, 국민에게 돌려주기 위한 것임...(중략)...데이터가 공유되면 부처이동, 조직 혁신 등이 진행될 때 그 데이터를 가지고 업무 연속성을 획득할 수 있음 (전문가 B)
초점은 "행정". 데이터 분석 자체가 목적이 아니라, 행정을 과학적이고 객관적으로 하기 위한 수단이 데이터 분석.....데이터기반행정법의 입법 목적도 직관이나 감이 아닌, 증거기반행정을 구현하자는 것. 고차원적인 분석만을 요하는 것이라면 굳이 법을 만들지 않고 전문가들에게 맡기면 되겠지만, 모든 공무원들이 데이터를 활용해서 업무를 하도록 일하는 혁신 차원에서 입법한 것. (전문가 C)
민간은 공공데이터를 (공개하지 않을) 근거가 없으면 가져다 써서 점점 더 유능해지는데, 정작 공공 내부의 부처는 옆 부처의 데이터를 가져다 쓰지 못하는 현상이 발생. 정부는 히스토릭 데이터를 가지고 있고, 방대한 정량 데이터를 갖고 있기 때문에 유능해질 수 있음...(중략)... 의사결정을 잘 할 수 있도록 하기 위해서 만든 게 데이터기반행정법.....부처할거주의, 공무원의 무능 등의 문제를 해결하기 위해... (전문가 D)

쉽게 개념정리하면 '주변에 많이 있는 업무관련 데이터를 활용해서 통계 분석하던 평균치 내던 자기가 하고 있는 업무의 효율성을 높이거나 새로운 공공서비스를 제공하는 활동'. 기본적 컨셉은 '일하던 방식의 개선'임...(중략)...기술적 기법은 전혀 중요하지 않음. '덜' 중요함. (전문가 E)
이론적 접근보단 실무자의 입장에선 '데이터기반행정'이 어떤 의미가 있고 "뭐가 좋아지는지" 각 기관에 전달해야 하고, 이런 맥락에서 보면 첫째, 수요예측을 통해 정확한 행정을 할 수 있고, 둘째, 육안으로 현황파악엔 시간 소요가 오래 걸리는데 데이터 기반 행정은 효율적으로 일목요연하게 전체그림 볼 수 있고, 셋째, 수작업·발로 뛰는 현장점검을 데이터·인공지능을 통해 자동화하여 효율적으로 업무할 수 있음. 이렇게 하면 본인의 업무방법 혁신에 아이디어를 얻을 수 있음 (전문가 E)
직관이 나쁘다는 것이 아님. 직관으로 찾는 것이 전문성, 랜덤 액세스해도 맞게 선택할 수 있는 능력이 직관. 그런데 그 직관이 없어도 맞게 액세스 할 수 있도록 만들어주자, 그 경험과 직관을 쌓기까지 시간이 걸리고, 틀리면 검증할 수도 없으니까, 할 수 있게 도와주는 것이 데이터기반행정임 (전문가 F)

*출처: 저자 작성

2) 데이터 분석·활용 중심 데이터기반행정의 한계

데이터기반행정은 기존의 공무원들이 의사결정에 이르고 설득력을 갖추는 일의 과정과 순서를 뒤바꾸는 일하는 방식의 혁신이라고 할 수 있다. 그러나 기존의 방식과 순서를 고수하면서 이미 결정된 사안의 근거를 찾기 위해 데이터 분석·활용 결과를 사후에 취사선택하여 활용하는 부작용이 나타날 수 있다는 점이 우려되고 있다. 또한 데이터 분석 결과가 실제 의사결정의 근거로 활용되기 위해서는 그 결과를 의사결정권자가 정확히 이해해야 하지만 현재로서는 어렵다는 점도 한계로 지적되었다. 또한 의사결정에는 데이터 분석을 통해 확보한 내용도 중요하게 반영되어야겠으나, 민원이나 정치적 요인 등 실제 의사결정에 영향을 미치는 다른 요인들의 중요성도 고려해야 한다는 점도 제기되었다.

〈표 4-6〉 데이터기반행정의 한계

결론을 내놓고 백업하기 위한 데이터를 보다 보면, 데이터도 보고싶은 것만 보는 편향이 있을 수 있음. 즉 '데이터만 있으면' 내 의견이 성립되니 백업을 위한 데이터만 찾아가는 현상도 나타나고 있음). 이에 데이터를 활용한 의사결정도 잘해야 함 (전문가 B)
데이터 분석의 한계는 '의사결정과의 연결고리가 약한 것'. 데이터 분석 결과를 의사결정권자가 정확히 이해해야 하지만 어려움...아울러 데이터 분석 결과만을 바탕으로 의사결정을 해야 하는 것도, 바람직한 것도 아님. 예를 들어 CCTV 설치는 범죄율 발생 높은 순위에 따라 해야 하지만, 지자체장은 민원 역시 고려해야 하기 때문에, 데이터 분석 결과만 따르는 것이 '최적의 의사결정'은 아님(전문가 E)

*출처: 저자 작성

3) 기술 차원의 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인

(1) 활성화 요인 1 : 데이터 품질 관리 및 분석 자동화 도구 제공

데이터 분석·활용 중심의 데이터기반행정을 활성화하기 위한 기술 차원의 활성화 요인으로 데이터 관리 및 분석의 부담을 덜어줄 수 있는 일종의 자동화 도구를 제공할 필요가 있다는 의견이 제시되었다. 데이터 품질 관리의 경우 간단한 오류들은 자동으로 수정할 수 있는 툴로, 데이터 분석의 경우 템플릿(templete)이나 툴킷(toolkit)과 같은 형태로 진입장벽을 낮춰주고 부담을 경감시켜줄 수 있다면 데이터의 분석·활용이 보다 활성화될 수 있을 것이라는 의견이다. 또한 기술의 발전 속도나 한국의 현 기술수준을 고려할 때 기술 부족으로 제약이 발생하는 경우보다는 오히려 기술의 활용 방법을 모르거나 기획하지 못하는 것이 더 큰 제약요인이기 때문에, 우수사례의 전파로 벤치마킹 대상을 제시해주는 것이 효과적일 것이라는 의견이 제시되었다.

〈표 4-7〉 데이터 품질 관리 및 분석 자동화 도구 제공

품질, 표준화에 대한 관심이 높고, 간단한 오류들은 자동으로 수정할 수 있게 하는 툴도 개발하고, 품질 정기 점검도 시행하고, 표준화/표준용어/표준체계를 잡기 위해 행안부에서 많은 노력을 하고 있음 (전문가 C)
기술적 요인은 거의 다 갖춰졌음. 우수사례 전파가 매우 중요함. 이를 시도해 볼 수 있는 템플릿, 툴킷을 같이 제공하는 것.(전문가 F)
기반이 중요. 파워포인트도 템플릿을 주고, 폰트를 지정해주고 하면 금방 만들 것임. 데이터기반행정도 마찬가지. 템플릿(툴킷), 사례들이 쌓이고 나면 부담이 경감될 것. 베이스캠프를 높여주면 에베레스트 오르는 사람이 많아지듯.(전문가 F)

*출처: 저자 작성

(2) 활성화 요인 2 : 데이터 플랫폼

데이터 분석·활용 중심의 데이터기반행정을 활성화하기 위해 기술 차원에서 중요하게 고려해야 할 것으로 데이터 플랫폼이 강조되었다. 그러나 이 때 플랫폼의 역할이란 데이터를 한데 모아 저장하는 것이 아니라, 메타데이터의 관리 차원에서 어떤 데이터가 어디에 소재하고 있는지 확인시켜주고 이를 연계·공유할 수 있도록 도와주는 방향으로 설정되어야 한다는 점이 강조되었다.

(3) 활성화 요인 3 : 비정형 데이터 관리체계

데이터 분석·활용 중심의 데이터기반행정을 활성화하기 위해 기술 차원에서 향후 고려해야 할 것으로 비정형 데이터의 관리체계가 필요하다는 의견이 제시되었다. 데이터기반행정이 정형 데이터 외에도 비정형 데이터를 다루고, 필요에 따라 데이터 결합을 통해 이전에 다루지 못했던 문제에 대응·예측하는 것을 포괄하기 때문에, 비정형 데이터 관리 가이드라인 및 표준화 방안에 대한 대안이 필요하다는 의견이 제시되었다.

〈표 4-8〉 비정형 데이터 관리체계

데이터 정합성의 경우 포맷이 다른 경우의 문제인데, 다른 기관에서 주로 정리를 잘 해서 줘서 어려움은 없었음. 하지만 '비정형 데이터(영상/음성/이미지/텍스트)'의 표준화 규칙이 없음. 특히 텍스트는 정제에 있어 규칙도 없고, 시스템화 되어있지도 않기에 기술부족의 문제가 있음. RDB(행/열이 있는 포맷)을 쓰기도 하는데 그 외의 기술도 활용을 한다고들 함. 비정형 데이터는 가이드가 따로 없음. 민원 신고 사진 찍어서 하는 경우, 그 데이터를 쌓아두고 있겠지만 관리에 대한 가이드가 없음. 아울러 이미지 데이터는 '메타정보'라고 하여 사진 자체를 요약하는 정보(사진 사이즈, 일시 등)가 있고 이를 테이블로 따로 정리해야 하지만 이에 대한 기준도 없어서 기준 정립이 필요함 (전문가 A)
현재 비정형 데이터 관리체계를 정립 중에 있고, 전체 비정형 데이터 구축 현황을 조사하여 관리체계를 만드는 중에 있음(전문가 E)

*출처: 저자 작성

4) 관리 차원의 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인

(1) 활성화 요인 1 : 최고 데이터 책임자 (Chief Data Officer : CDO)로서의 데이터 기반행정책임관의 역할

다수의 전문가들이 데이터기반행정 활성화를 위한 관리적 요인에서 최고 데이터 책임자(CDO)의 중요성을 강조하였다. 정부 내 CDO의 역할을 부여받은 '데이터기반행정책임관'에게 필요한 역량으로는 데이터 분석·활용에 대한 기본적인 지식 외에도 부처 내외에서 데이터 연계·공유와 관련한 이슈를 조정할 수 있는 역량이 강조되었다. 그렇기 때문에 부처 내 데이터기반행정책임관은 국장급의 의사결정자 수준에서 임명될 필요가 있으며, 이들 간의 협의체에서 데이터 연계·공유·확산에 대한 논의가 활발해져야 한다는 구체적인 제안도 있었다.

덧붙여 정부 부처 내 최고 정보 책임자(Chief Information Officer: CIO)의 역할로 지정된 지능정보화책임관(이하 'CIO'라 함)과 데이터기반행정책임관의 관계에 대해서도 대체로 비슷한 의견들이 제시되었다. 본래 CIO는 인프라·기반·시스템 측면에서 바라본다면 CDO는 해당 인프라를 바탕으로 데이터 분석·활용을 중심에 두고 이슈(데이터 연계공유, 분석·활용 인사이트 도출)를 파악하는 역할이기 때문에, 현재 데이터기반행정책임관으로 지정된 경우는 지능정보화책임관이 겸직하도록 지정된 경우들이 많이 있지만, 점차 CDO로서의 역할이 더 강조될 것이라는 의견이 제시되었다.

〈표 4-9〉 최고 데이터 책임자(CDO)로서의 데이터기반행정책임관의 역할

〈CDO의 역할〉

책임관이 코딩을 할 줄 알아야 하는 것은 아님. 허나 적어도 분석사례가 적용된 것들을 많이 알아야 할 것임. 분석기술을 깊게 알지는 못하더라도 무엇이 있고(회귀·클러스터링 등), 어떤 모델을 만들기 위해 데이터 구성이 어떻게 되어야 하는지는 알고 있어야 할 것 같음 (전문가 A)

CDO가 필요함. 첫째, 국가 전체적인 데이터를 지휘 조정할 수 있는 인력, 둘째, 부처 내 데이터를 관리할 수 있는 인력이 있어야 함. (전자의 경우) 민간위원회의 위원장이 될 수도 있고, 청와대 수석이 그런 역할을 자임할 수도 있음. 부처 내에도 CDO가 있는 가운데 그들 간의 협의체도 잘 운영될 필요가 있음. 데이터는 분할된 형태로 존재하고 있고, 이를 한데 모을 수는 없기 때문에, 부처 할거주의가 존재하는 환경 속에서 이들 간 협력과 조정을 이끌어내는 역할이 필요하다고 봄. (전문가 C)

정부 내에서 데이터기반행정을 책임질 유능한 사람이 있어야 함. 그래서 CDO 이야기가 나온 것임. 그럼 무엇으로 해야 하냐? Not only 데이터 거버넌스 책임, but also 공공 DX 디자이너(Public digital Transformation designer)의 역할. 이러려면 기관의 도메인을 다 꿰고 있어야 하고, 이 사람에게 디지털 자원이 붙어야 함. 혁신하는 척하는 자리말고 국장 자리를 줘야 하고, 데이터 조정 및 분석 기능을 줘야 함. 이를 수행하기 위한 데이터분석센터가 이 아래에 붙어야 함. 여기에 데이터분석가들을 뽑아야 함. CDO가 데이터 분석을 직접 할 필요는 없고, 디지털 마인드가 있는 사람을 뽑아야 함. (전문가 D)

〈CDO와 CIO의 차이〉

민간에서는 데이터 분석과 IT 개발을 다르게 보긴 함. 해외에서는 무조건 다르게 봄. IT개발이 더 오래됐는데 실제로 서비스에 더 연관된 업무이며, 데이터 분석은 '인사이트 도출'이 포함될 수 있고, '알고리즘 개발·학습'도 포함되는데 이를 IT 개발이라고 보지는 않음. IT개발은 아랫단의 기술개발이며, 그 위의 알맹이 즉 효율을 발생시키는 것은 '데이터 분석'임. 분야가 다르기에 CDO와 CIO를 통합하기는 어려울 것 같음. (전문가 A)

CIO는 좀 더 시스템적, CDO는 소프트웨어적. 데이터를 연계할 수 있는 틀을 만들어주는 것이라고 생각하는데, 둘의 역할은 다르다고 생각함. 데이터를 중심으로 바라봐야 하지, 시스템 중심으로 바라보

면 답이 없음. 지금 시스템 중심으로 만들어놓긴 했는데 시스템 관점으로 바라보면 시스템 통합밖에 답이 없음. 이런 방식보다는 데이터 연계 및 공유 방식으로 나아가야 하지 않을까. (전문가 C)
CDO는 데이터가 모든 것을 포괄하는 개념으로 간다면, I와 D가 애매한 상황이긴 하지만 CDO가 CIO의 업무를 포괄할 수도 있다. 현재는 하드웨어/소프트웨어 분리해서 가는 경향이 있고 민간의 경우 땅따먹기 같이 동시 리더십 기반으로 그룹을 운영(관료적 기반보다는 팀제로 명분을 주기 위해 가는 것이 아닌가) (전문가 B)

지금의 CDO는 국장급의 사람이 장/차관 회의에서 자문을 할 수 있는 정도. 그전의 CIO는 전파할 수 있는 사람. 정보화예산 자료를 만들 때 거두고 뿌릴 수 있는 정도의 사람 (전문가 F)

▶*(Q) CDO 역할을 CIO가 겸직하면 이런 미션을 달성하는게 힘들지 않을까?*
겸직은 잘 할 것이라고 기대하고 임명하는 것도 있지만, 일단 담당을 지정하고 컨택 포인트를 알려주는 의미도 있는 것 같음. 중요성이 점점 커지면 더 잘하는 사람을 뽑고, 전담으로 갈 것임. 임계치를 넘어갈 때 조직 체계가 바뀔 것임.(전문가 F)

*출처: 저자 작성

(2) 활성화 요인 2 : 공무원의 역량 강화를 위한 교육·훈련

전문가들은 공무원들의 데이터 관련 역량이 떨어지는 문제를 공통적으로 지적하였다. 데이터 관련 역량이 부족하기 때문에 외주 위주의 분석·활용이 보편화되어있지만, 이들과의 계약이 끝나거나 중단되면 해당 모델을 활용하지 못하는 문제가 발생하고, 분석 활용을 지원해주기 위해 표준화된 모델을 제공해주더라도 담당 인력의 교체 등으로 모델 활용이 이어지지 못하고 사장되는 문제가 발생하고 있다는 문제가 지적되었다. 이를 해결하기 위해서는 공무원의 데이터 리터러시를 강화하는 교육·훈련 프로그램이 더 강화될 필요가 있다는 의견이 제시되었다.

〈표 4-10〉 공무원의 역량 강화를 위한 교육·훈련

인재개발원, 지방자치 인재개발원 데이터 관련 교육이 있는데 (데이터통합분석센터는) 이것과 차별화된 데이터 관련 교육을 하려고 하고 있음. 기술적으로는 메타버스 적용, 내용적으로는 전문적인 분석과정을 만들려고 하고 있지만 사실 이미 존재하고 있음(코딩·분석사례 체험 등). 각 기관별 데이터 활용 역량지수도 행정·관리 측면에서 만들고 있으며, 역량 부족 기관에 대한 지원이 교육프로그램만으로 가능한지도 의문임 (전문가 A)

데이터 전문가가 와서 모든 것을 다하는 것을 생각하는 것은 오산이고, 이들에게 현업을 가르치다 속터지는 것보다는 공무원이 데이터 역량을 키우는 것이 당장으로는 더 빠를 수 있다. 내용전문성이 더 중요(전문가 B)

공무원들이 데이터를 너무 모르고, 각 부처에 CDO로 임명된 분들 중에서는 데이터에 대한 이해가 전무한 수준일 정도. 전체적으로 공무원들의 데이터 역량을 키워야 함. 중앙부처도 심각한데, 지자체는 더 할 것. 표준화 모델도 유능한 인재가 있을 때는 활용이 되는데, 없으면 또 안됨. 경기도에서 아파트 관리비 부정산출 모델을 만든 적이 있는데, 이 사람이 나가니까 활용을 못하더라. 쉽게 활용할 수 있게끔 표준모델을 만들어줬는데도 그마저도 활용을 못하니, 운영을 외주로 줘버림.(전문가 C)

시급한 문제는 전략적 의사결정을 하는 사람들에게 디지털 마인드를 심어주는 재교육이 필요. 코딩이 아니고, 세상이 어떻게 변하고 있는지 가르치는게 필요함. AI 필요하다고 알고리즘부터 가르치는 격임.(전문가 D)

*출처: 저자 작성

(3) 활성화 요인 3 : 데이터 리터러시를 갖춘 인재의 채용·승진

데이터 역량이란 단순히 교육훈련으로만 증진할 수 있는 문제는 아니기 때문에 채용·승진 과정에 평가 요소로 반영할 필요가 있다는 의견이 제시되었다. 특히 역량평가에 데이터 관련 역량 평가의 신설이 필요하며, 데이터 분석·활용을 잘 할 수 있는 인재는 분석 기술 역량뿐만 아니라 커뮤니케이션 역량 등을 갖춘 융합형 인재여야 한다는 의견이 제시되었다.

〈표 4-11〉 데이터 리터러시를 갖춘 인재의 채용·승진

기본적으로 공무원도 데이터 능력이 있는 사람을 뽑아야 할 것 같다. 채용시험에 데이터 관련 과목을 넣고. 승진에도 반영해야 하지 않을까. 요새 대학들도 문·이과할 것 없이 코딩교육을 다 하는데, 그런 시대 흐름에 발맞춰서 고시나 이런 부분도 개편이 필요할 것 같고. 과장, 고공단이 직접 분석을 할 필요는 없지만, 해석해낼 수 있는 능력이 없으면 아랫사람이 써준 걸 읽는 꼴밖에 되지 않음. 역량평가도 내용을 바꿔야하지 않을까(전문가 C)

단번의 교육으로 역량이 강화되는 것은 아님. 결국은 승진이나 채용같이 중요한 부분에 데이터 관련 내용을 반영해서 '내가 공직사회에서 살아남기 위해서는 이걸 해야겠구나'라는 마음이 들게 해야하지 않을까 싶음.
역량평가에 반영한다면 공무원들이 좀 더 공부하고 관심을 갖게 되지 않을까. 역량평가라는게 직무랑 동떨어진 내용이 아니기 때문에. 적어도 직원들에게 (시각화를 이런 방식으로 할 수 있지 않냐, 이런 변수를 고려할 수 있지 않냐)지시는 내릴 수 있는 수준은 되어야 하지 않을까.(전문가 C)

데이터 인력을 계속 보강해주고는 있음. 공공데이터정책과장 재직 시절에 70명 정도, 작년에도 90명 정도. 좋은 전문인력도 들어와야 하고, 기본적으로 공무원도 데이터 능력이 있는 사람을 뽑아야 할 것 같음(전문가 C)

들어오는 인재도 기술 베이스가 아닌 융합형 인재가 들어와야 함. 디지털 전략을 수립할 수 있는 사람이 필요하고, 이에 대한 교육이 필요함. 커뮤니케이션 스킬도 필요. (일방향) 브리핑은 잘 하는데 (쌍방향) 소통은 영...더 시급한 문제는 전략적 의사결정을 하는 사람들에게 디지털 마인드를 심어주는 재교육이 필요. 코딩이 아니고, 세상이 어떻게 변하고 있는지 가르치는게 필요함. AI 필요하다고 알고리즘부터 가르치는 격임.(전문가 D)

*출처: 저자 작성

(4) 제약 요인 1 : 데이터 전문 인력의 유입을 막는 인사제도의 경직성

데이터 전문가가 외부로부터 CDO의 자리를 비롯한 공직 사회에 유입되어 역량을 발휘할 수 있도록 채용체계의 유연성이 필요하다는 의견이 제시되었다. 또한 이러한 데이터 전문 인력을 활용하더라도 현업과 해당 분야에 대해 파악하고 있지 않고 분리되어 있으면 데이터를 '분석'만 할 뿐이지 그 결과를 활용할 '해석'과 '적용'은 불가능하다는 점이 강조되었다.

〈표 4-12〉 데이터 전문 인력의 유입을 막는 인사제도의 경직성

현재 '데이터 사이언티스트'는 주로 문헌정보를 전공하던 분들로, 기민하게 시대에 맞게 변화하고 있지만 거기서도 부족한 것이 있음...(중략)...데이터기반행정은 데이터와 현업이 절대로 분리되면 안 됨. 현업기반 데이터 분석인거지, 누가 데이터를 따로 분석해주면 분석하는 사람도 배경을 모르고 하면 의미가 없음. 현업과 데이터전문가가 '함께' 일해서 분석을 뛰어넘어 '해석'을 해서 실무에 어떻게 '적용'할지를 고민하는 방안이 필요함...지금은 과도기적이라고 생각하기에, 행정학도 세부전공이 있는 것처럼 데이터 사이언티스트도 현업의 내용전문성, 설계하는 사람이 내용전문성이 없으면 내용 전문가와 지속적으로 협업해야함. (전문가 B)
CDO를 개별 부처의 국장으로 정리하고, 필요한 경우에는 외부의 분석가들을 초빙해서 작업을 맡기는 파격적인 혁신이 필요하다. 이래야 디지털 플랫폼 정부도 실현 가능...CDO 자리도 기관 내/ 부처 간 혹은 아예 민간 경쟁 채용으로 모시면 좋을 것 같음. 핵심은 경쟁 시스템으로 모시는 것. (전문가 D)
어느 나라나 관련 전문가는 부족한 상황이고, 대부분 민간(카카오, 네이버 등)에 가있음. 연봉수준이 굉장히 높은데 우리가 이를 채용한다 했을 때 오겠냐 이 말임. 유연한 채용체계, 인사구조가 필요함. 항상 발을 한발씩 밖으로 빼고 있는 분위기여서, 평생 근무하겠다고 민간에서 오지는 않고 경력기반 민간에 점프업 하려고 오는 경향이 많고 이런 한계가 있음. (전문가 E)

*출처: 저자 작성

(5) 제약 요인 2 : 공무원 인식

전문가들은 공통적으로 공무원들의 잘못된 '데이터 오너십(ownership)'을 데이터분석·활용을 저해하는 요인으로 지적하였다. 데이터를 국민의 것이 아닌 자신의 것이라고 생각하는 인식이나 보안상의 이유를 들어 연계·공유를 저해하는 현상이 나타난다는 것이다.

이를 극복하기 위해서는 데이터분석·활용이 실제로 공무원의 업무 수행에 가져오는 이점을 체감할 수 있도록 데이터분석·활용의 효용을 체험해보는 게 중요다는 의견이다. 이를 통해 실제로 '나의 업무'가 쉬워지고 빨라진다는 것을 알게 되면, 적극적인 역량 증진 노력이 이루어질 것이기 때문이다.

〈표 4-13〉 공무원 인식

정부 3.0 할 때 4가지 가치(개방·공유·소통·협력)가 중요했고 그것을 바탕으로 공공데이터를 개방하자는 움직임이 시작됨..(중략)...당시 느낀 것은 '공무원이 자기부처 업무 데이터를 자기 것이라고 생각하고 있었음. 민원인뿐 아니라 업무상으로 필요한 경우에도 주기 어렵고, 받으려면 굉장히 복잡한 법적 절차를 거쳐 요청해야 하고 이를 통해 여러 단계의 심의 절차를 거쳐야 했음. 이때 가장 소극적인 방식으로(개인정보 다 빼고) 데이터를 주는 시늉만 하게 되어 받아도 활용할 수 없는 사례가 발생함 (전문가 B)
혁신 차원에서의 접근이 필요하지 않나. 이와 관련해서는 국정현안점검조정회의에 올리는 자료에 데이터를 붙여라라는 식으로 강제할 수는 있겠지만, 앞서 지적한 문제(입맛에 맞는 데이터만 인용한다든가 하는 기존 일하는 방식의 재현)들이 있는 것 같음. 형식적으로 운영될 우려.(전문가 C)
법의 목적은 연계나 공유인데, 부처 간 사일로가 어마어마함. 남의 데이터는 가져오려고 하고, 내 데이터는 안 주려고 하고. 전가의 보도처럼 내려오는 게 있지 않습니까. 기밀이다, 보안상의 이유로 안된다, 법에 있어서 안된다 등등... . (전문가 C) (부처들 혹은 공무원들이) 데이터는 국민의 것이라고 생각하지 않을 것임. 내 데이터라고 생각할 것이고. 교육은 반드시 필요하지만, 교육으로 해결될 문제인지는 모르겠음. 그리고 공개에 따른 비난가능성을 우려하는 문제도 있는 것 같음. 이 문제는 강력한 리더십, 개방하는 경험이 필요할 것 같음. 비난받기 싫은 것 같음. 데이터에 대한 자신이 없기 때문에 공개를 못하는 것 같고. 내가 필요할 때만 조금 활용하고 가만히 놔두는 것 같음. (전문가 C)
생각이 바뀌어야 행동이 바뀌기 때문에 '이걸 하게 되면 내 업무가 더 편해지구나, 빠른 퇴근이 가능하구나, 단순 반복작업을 안 해도 되구나' (전문가 E)
모두가 (데이터분석을) 잘 할 필요는 없음. 하지만 데이터기반행정이 뭔지 알면 옆 사람에게 부탁할 수 있음. 파워포인트도 어느 정도 할 줄 알아야 다른 사람에게 뭘 물어봐야할지를 알 수 있고, 부탁도 할 수 있음. (전문가 F)

*출처: 저자 작성

5) 제도 차원의 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인

(1) 활성화 요인 1 : 데이터통합분석센터의 역할과 기능

데이터기반행정 활성화 기본법에 따라 설치된 데이터통합분석센터는 당초 중앙부처나 지자체의 교육 실시 및 분석 지원, 범부처 차원의 데이터 분석 기구로 구상되었으나, 현재는 행정안전부 정부혁신조직실의 공공데이터정책관 이하 1개 과 규모로 설치되어 있어 의도했던 모든 역할을 다 수행하기는 어려운 상황이다. 현재는 부처/지자체 별 교육훈련 및 컨설팅 지원을 통해 공공부문 내 기관별 역량 차이를 해소하기 위한 부분적인 역할을 수행하고 있는 상황이다. 현재보다 규모가 커지면, 공공부문의 기관들이 필요할 때 기술적 지원을 받을 수 있고 데이터 분석·활용의 기획 단계의 자문을 제공할 수도 있을 것이다.

〈표 4-14〉 데이터통합분석센터의 역할과 기능

통합데이터분석센터라고 하지만 분석만 하지는 않고 인원이 소규모라 NIA와 같이 하거나 외주를 주기도 함.(전문가 A)
(당초 통합데이터분석센터 설치 계획은) 부처/지자체의 교육을 실시하고, 중요한 분석의 지원, 범부처 차원의 데이터 분석을 할 수 있는 기구를 구상했던 것임. 지금은 1개 과로 되어있고, 그런 니즈들을 다 충족시켜 줄 수 있는지 모르겠음. 분석센터도 지금 규모로는 어림도 없고, CDO 보좌를 하고 국가 전체적으로 분석하고 대안을 제시해줄 수 있는 기관으로 발돋움 해야하지 않을까. 아직은 기관들 역량이 다 올라오지 않기 때문에, 아직은 지원이 필요할 것. 청와대나 총리실 차원에서 전체적으로 조정이 이뤄줘야 하는 과제에 대한 센터의 개입이 있어야 유의미한 결과를 낼 수 있을 것 같기 때문에. 각 데이터분석센터는 설치규정이 있기 때문에 각 부처에서 알아서 할 일(전문가 C)
필요할 때 기술적 지원 받는 게 중요할 거고 그게 통합데이터분석센터가 하는 일임. 하지만 조직 규모가 작아서 전 기관 대상 어려움. 14명인데 데이터 분석인력이 5명, 나머지는 플랫폼 구축, 역량지원 업무. 역량지원 차원에서 각 기관의 기술적 애로사항에 대응하는 '전문 컨설팅단'을 구축하여 지원하려고 함. 외주 주려해도 데이터 분석에 대해 알아야 외주를 줄 수 있다고 하고, 관련 수요가 많아서 컨설팅단을 사업 과정별로 보내서, 정확도 검증이 잘 됐는지 등등 자문 준비 중에 있음. (전문가 E)

*출처: 저자 작성

(2) 활성화 요인 2 : 데이터기반행정활성화 실행을 위한 거버넌스 체계

데이터기반행정활성화위원회 역시 당초 기획과는 달리 자문 및 분쟁 조정 등의 역할에 집중되어 있다. 그러나 향후 영역별 표준화 및 조정의 구속력 강화 등 데이터기반행정활성화위원회의 역할이 보다 더 강화되어야 할 필요성이 있으며, 궁극적으로는 유관 위원회(공공데이터위원회, 국가데이터위원회) 등과 연계 및 통합이 이루어진다면 데이터기반행정을 더욱 활성화시킬 수 있을 것이다.

〈표 4-15〉 데이터기반행정 활성화 실행을 위한 거버넌스 체계

책임관협의회는 직접적이지 않아도 도움을 받기는 했음. 이번 금요일에 범정부 데이터 분석 협의체 킥오프 미팅을 할 예정임. 이때 책임관에게 연락하기에 명분도 있고 협조도 잘 되었음 '데이터기반 행정 활성화 위원회'는 분석·활용 측면에서 큰 역할이 없기는 했음. 국가적 과제가 구체화되면 위원회에 상정해서 승인이 되면 분석을 할 수 있어 절차상의 위원회 정도의 수준임 '분과 위원회'의 경우 '분석분과위원회'에서 발굴된 과제의 중요성 등에 대한 자문이 가능함. (전문가 A)
데이터기반활성화위원회를 원래는 총리실 소속으로 구상하고 있었음. .(중략)...부처 간 조정 업무가 필요하기 때문에 총리실 산하에 두는 게 맞아 보임. 책임관협의회도 잘 되면 좋은데, 책임관 자리에 좀 더 능력 있는 분들이 오고 겸임에서 벗어나야 의미 있는 방향으로 진행될 것 같음.(전문가 C)
쓰고 싶은 정보는 개인정보 데이터나 타 부처의 세밀한 데이터인데, 받는 데 시간도 오래 걸리고 절차도 복잡한 문제가 있다 분쟁 해결 메커니즘을 넣은 것임. 힘 없는 놈은 힘 있는 놈 데이터를 못 쓰기 때문에 이를 제도적으로 정립한 것. 구속력이 있음. 총리의 명령권 비슷하게 재결과 같은 효과가 나타나도록 디자인을 함. 하지만 거절 사유가 많음. 과장 단위에서 거절이 일어남...현실적으로는 사유를 대면 거절할 수 있게끔 되어 있음. 이게 좀 아쉬운 점이긴 함. ▶*(Q) 그럼 구속력이 없는건가?* 두 개의 거버넌스, 두 개의 법률(〈공공데이터법〉, 〈데이터기반행정법〉)을 합쳐야 하는 상황이 올 수 있음. 데이터를 잘 쓰는 정책과 데이터를 시민들에게 제공하는 것은 동전의 양면과 같기 때문. (전문가 D)
데이터의 공통영역(주민번호vs주민등록번호, 주소vs주소지 etc.)이 있을 것이고 이에 대한 표준화는 이루어지고 있음. 하지만 업무영역 단위의 표준화가 필요한 부분(국토·산업·재정·관광·문화분야)에 해당하는 표준은 영역별로 표준화를 논의할 수 있는 '논의기구'가 있어야 할 것임 (전문가 E)
데이터기반행정위원회만 따로 떼어서 보는 것은 의미가 없음. '공공데이터 위원회', '국가 데이터 위원회'(과기정통부-데이터산업진흥기본법)와 같이 기본적으로 3개에 4차위(데이터 특위)까지 공공-민간데이터 틀에서 봐야지 본 위원회의 격의 높고 낮음을 보는 것보단 큰 틀에서 보는 것이 필요함(전문가 E)

*출처: 저자 작성

(3) 제약요인 1 : 데이터 활용 범위를 한정하는 특정 법률

전문가들은 데이터의 사용 범위를 한정하는 법률(예: 「국세기본법」, 「개인정보보호법」)로 인해 활용하지 못하는 데이터가 발생하는 점을 공공부문 내 데이터 분석·활용의 제약요인으로 지적하였다. 이에 마이데이터, 데이터 익명화/가명화, 구획화, 통계등록부 활용과 같은 다양한 방식을 제안하였다.

〈표 4-16〉 데이터 활용 범위를 한정하는 특정 법률

(활용 촉진과 관련한 법률이 특별법이 아니기 때문에 보호 및 규제를 규정하는 법률(〈국세기본법〉, 〈개인정보보호법〉 등)과 충돌할 경우) 행정정보 정도는 익명처리 정도만 해도 충분할 것 같고. 누구인지를 식별하는게 중요하지 않을 경우에는 행정단위보다는 조금 작은 단위, 10*10 정도 구획화해서 데이터를 제공함으로써 통계보다는 수준이 높은 상세한 통계데이터의 형태로 제공될 수 있지 않을까. 그리고 나머지 문제는 공공 마이데이터로 풀어나가야 할 것 같음. 국민들의 동의를 받고, 이를 활용할 수 있는 방향으로 가야 함. 차기 정부에서 디지털플랫폼 정부를 이야기하는데, 이를 잘 활용할 수 있는 방안이 공공 마이데이터일 것 같음. 동의를 전제로 하면 〈국세기본법〉과 같은 문제들을 뛰어넘을 수 있을 것 같음. 동의만 있으면 타 기관으로 전송도 용이하고, 관리할 수 있게 되기 때문. (전문가 C)
내부업무 활용에서는 (마이데이터와는) 다른 접근이 필요. 내부업무에서 활용 못하는 이유가 통계 따로 데이터 따로 가기 때문. 앞으로 데이터기반행정하면서 데이터가 베이스가 되어야 될 게 통계등록부라는 것이 있음. 예를 들어 우리나라 가구에 대한 통계등록부라고 하면 통계등록부가 모집단임. 모집단에서 필요한 부분(e.g. 20대, 한부모)을 뽑아서 쓸 수 있고. 거기에서 공무원들이 뽑아서 이를 기반으로 분석하고 정책을 만들면 정교해지지 않을까. 공무원들이 이런 툴을 많이 활용했으면 좋겠음(전문가 C)
4조 2항에 보면 이런 문장이 있음. 〈개인정보보호법〉 상 개인정보가 들어있는 데이터의 경우에는 데이터기반행정법이 아닌 개인정보보호법을 따르도록 규정하고 있음. 즉, 이런 데이터는 수집/이용을 할 수 없음. 국세청, 복지부 데이터에는 개인정보가 들어있음. 그렇기 때문에 데이터기반행정법으로는 모을 수 없음. 익명화/가명화 과정이 필요. (전문가 F)

*출처: 저자 작성

(4) 제약요인 2 : 개인정보·민감정보 보안성 문제

법률과 마찬가지로 개인정보 및 민감 데이터를 충분히 활용하지 못해 분석의 활용도가 저해되는 이슈가 지적되었다. 개인정보 및 민감데이터를 활용하여 데이터 분석을 할 제반여건이 충분히 마련되지 못한 것을 파악되고 있다. 해당 데이터를 보유한 기관도 제공 여부에 대한 실효성 있는 가이드라인을 보유하고 있지 않으며, 이로 인해 맞춤형 서비스의 효과성을 높이고자 해도 시도조차 할 수 없는 환경이라는 지적이다.

〈표 4-17〉 개인정보·민감정보 보안성 문제

개인정보·민감정보는 활용도가 높지만 보안성의 문제에 항상 부딪히는데, 이를 해결하기 위해서는 결합 전문기관을 늘리고 가명화 데이터 활용을 위한 목적(기록보존, 과학적 연구 등)을 추가하는 것이 해결책이 될 것임. 물론 그 목적이랄 것 역시 구체적이어야 할 필요가 있음. 현재 제시되어 있는 '과학적 연구'도 그 의미가 애매함 (전문가 A)
'국민건강보험공단'에 데이터를 요청했으나 데이터 민감성(영유아 데이터)로 인한 IRB(Institutional Review Board) 심사가 너무 길었음. 아울러 개인별 데이터에 맞춰서 진행하고 싶었으나 개인정보로 인하여 받기 어려움(전문가 A)

*출처: 저자 작성

(5) 제도적 보완 아이디어

이 밖에 전문가들이 제도적으로 보완할 수 있는 아이디어로 기관별 IRB와 같은 데이터 공유 및 활용처에 대한 심사 제도를 갖추고 있는 경우 이를 신속하게 통과할 수 있는 공인목적 심사 패스트트랙 제도 도입, 독립적으로 외부에서 데이터 품질과 관리에 대한 검증 기능을 수행하는 기관 설치, 외부 기관의 데이터 분석·활용 투명성 보고 및 이를 바탕으로 한 감사청구 제도 도입, 정부업무평가제도에 반영할 수 있도록 혁신 분야 지표로의 포함 방안 등이 제시되었다.

〈표 4-18〉 제도적 보완 아이디어

IRB(Institutional Review Board) 심사가 너무 길었음. 아울러 개인별 데이터에 맞춰서 진행하고 싶었으나 개인정보로 인하여 받기 어려움...(중략)...만약 기관별로 다른 심사 트랙을 만들어 공인 목적·기관 간 공동 활용 목적 등을 통해 심사를 한다면 개선이 될 수 있을 것 같음. (전문가 A)
(악용 가능성 우려)처럼 이를 검증할 수 있는 외부의 객관적인 팀이 필요. 대학이나 시민단체 같이 중립적인 곳에. 실력과 독립성을 겸비한 곳에 권한을 주고, 매년 투명성 보고서를 제출하게 한다든지, 투명성보고서를 바탕으로 감사원에 감사청구를 하는 방법이 있지 않을까. 하나의 워치독을 심어놓는 작업이 필요함 (전문가 D)
▶(Q) 데이터 리터러시 확산·데이터 마인드 확산을 위한 평가의 방식을 제언한다면? 데이터를 가지고 기존의 업무를 '어느 정도 바꾸느냐'의 이슈일 것임. 그간은 데이터 분석 없이 현황과 문제점을 파악했다고 하면, 이제는 이를 활용하는 개선의 노력을 보여주는 것이 가장 중요한 지표일 것임...(중략)...정부업무평가제도가 있음. 평가업무 분야 중 '혁신'분야가 있고, 여기에 지표가 어느 정도 반영되어 있기에 이를 확대해 나가야 할 것임(전문가 E)

*출처: 저자 작성

3. 전문가 심층 면담 결과 평가

전문가 심층 면담으로부터 데이터 분석·활용 중심의 데이터기반행정에 대한 기술적, 관리적, 제도적 차원의 제약 및 활성화 요인을 다음과 같이 확인할 수 있었다.

먼저 기술 차원에서는 현재 어떻게 기획하느냐에 따라 활용할 수 있는 수준 높은 기술들이 빠르게 발전하고 있기 때문에 기술적 차원의 제약 요인을 찾아보기는 어렵다는 점에서 제약요인보다 활성화 요인 중심의 의견들이 제시되었다. 활성화 요인으로는 ① 데이터 품질 관리 및 분석 자동화 도구 제공을 통한 데이터 분석 진입장벽 완화 및 활용도 제고, ② 데이터 플랫폼 구축을 통한 보다 쉬운 데이터 공유와 결합, ③ 앞으로 활용도가 높아질 비정형 데이터의 생산·관리 표준화 및 가이드라인 제공 등이 공공부문의 데이터 분석·활용을 촉진시키는 활성화 요인이 될 것으로 전망되었다.

관리적 차원의 활성화 요인으로는 ① 기관간 데이터 공유 및 관련한 기획과 조정 등 데이터 분석·활용을 지원하는 본연의 역할을 수행하는 최고 데이터 책임관(CDO)으로서의 데이터기반행정책임관, ② 낮은 수준의 데이터 분석이라도 자체적으로 소화할 수 있고, 외부 데이터 전문가의 도움을 받더라도 데이터 분석 결과를 이해하고 어떤 도움이 필요한지 자체 판단할 수 있도록 공무원의 데이터 역량 강화를 위한 교육·훈련, ③ 데이터 리터러시를 갖춘 인재의 채용과 승진 우대가 제시되었다. 제약요인으로는 ① 민간 시장과 큰 차이를 보이는 처우 등 데이터 전문가의 유입을 막는 인사제도의 경직성, ② 담당 공무원들의 공공데이터에 대한 오너십 등 관습적 인식이 지적되었다.

제도적 차원의 활성화 요인으로는 ①「데이터기반행정」에서 명시하고 있는 데이터통합분석센터 본연의 역할과 기능, ② 데이터기반행정활성화 실행을 위한 거버넌스 체계의 작동이 강조되었다. 반면 제약요인으로는 ① 데이터 공유를 거부하거나 제한적 공유의 이유가 되는「개인정보보호법」이나「국세기본법」등 데이터 활용 범위를 한정하는 특정 법률, ② 개인정보·민감정보 보안성 문제가 지적되었다. 이외에도 제도적 차원에서는 제도적으로 데이터기반행정 활성화를 위한 보완 아이디어들로 데이터 공유 심사 패스트트랙, 데이터 품질 관리 검증을 위한 외부 독립 검증기관 설치, 투명성 보고 기반의 감사청구 제도, 정부업무평가 반영 등의 방안들이 제시되기도 하였다.

제3절 소결 및 시사점

지금까지 2장의 선행연구 검토, 3장의 국내 공공부문 및 해외·민간사례 검토 및 유형화, 4장의 공무원 인식조사 및 전문가 심층 면담 결과를 종합하여 데이터 분석·활용 중심의 데이터기반행정 활성화를 위한 제약 및 활성화 요인들을 식별하고 관련된 현안 이슈와 시사점을 도출하였다(〈표 4-19〉-〈표 4-24〉 참고). 데이터기반행정 활성화를 위한 제약 및 활성화 요인 식별 및 현안 이슈와 시사점 도출의 과정과 결과는 다음과 같다.

첫째, 선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인들 중에서 본 연구의 사례 및 현황 실태분석에서 중요한 것으로 확인된 요인들을 식별하고, 식별된 요인들 중에서 연구진이 두 개 이상의 분석 결과에서 중요한 것으로 판단한 요인들을 이슈 및 시사점 검토의 대상으로 선정하였다(〈표 4-19〉-〈표 4-21〉 참고).

둘째, 선정된 요인별로 주요 이슈 및 시사점을 검토하여 정리하였다(〈표 4-22〉-〈표 4-24〉 참고). 관련 이슈와 시사점은 공무원·전문가 FGI와 델파이조사를 거친 후 정책제언에 반영되었다.

〈표 4-19〉 분석 결과에서 확인된 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 기술적 요인

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		국내 공공부문 사례 분석 결과	해외 민간부문 사례 분석 결과	공무원/전문가 대상 인터뷰 결과	공무원 대상 설문조사 결과
중분류	소분류				
데이터 이용가능성	데이터 양의 충분성	○			◔
	비정형 데이터 이용가능성	○	○	○	◔
	외부(민간)데이터 이용가능성	○		○	◔
	데이터 기계판독가능성	○		○	◑
	데이터 보안성				◑
데이터 품질	데이터 정확성	○	○	○	◕
	데이터 실시간성	○	○	○	◔
	데이터 적합성	○	○		◔
	데이터 다양성			○	◔
	데이터 완결성				
	데이터 일관성				
데이터 활용의 확장성	데이터 표준화	○		○	◑
	메타데이터 생성·관리·활용	○	○	○	◔
	민감데이터 이용가능성	○		○	
	데이터 결합	○	○	○	◔
	데이터 공유	○	○	○	◔

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		국내 공공부문 사례 분석 결과	해외 민간부문 사례 분석 결과	공무원/전문가 대상 인터뷰 결과	공무원 대상 설문조사 결과
중분류	소분류				
시스템 이용가능성	시스템 설비의 충분성				◔
	시스템 유지보수의 적절성				◔
	시스템 보안성				◑
시스템 품질	아키텍처 설계의 적절성				
	기술 품질				
	기술 지원 인력/부서의 서비스 품질			○	
시스템 활용의 확장성	시스템 표준화				
	시스템 동질성				
	시스템 호환성				
	시스템(플랫폼) 간 연계		○		

*출처: 저자 작성

*◔ : 보통이하의 인식 수준으로 나타난 요인, ◑ : 보통의 인식 수준으로 나타난 요인, ◕ : 보통이상의 인식 수준으로 나타난 요인

〈표 4-20〉 분석 결과에서 확인된 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 관리적 요인

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		국내 공공부문 사례 분석 결과	해외 민간부문 사례 분석 결과	공무원/전문가 대상 인터뷰 결과	공무원 대상 설문조사 결과
중분류	소분류				
리더십	선출직 공무원의 의지와 관여				◕
	관리자의 데이터 마인드			○	
	전략적 기획	○		○	◕
조직행태	인지된 노력				◑
	인지된 책임			○	
	인지된 혜택			○	
	인지된 위험			○	
조직구조	전담담당관			○	◕
	전담조직			○	◕
	업무수행구조(수평/수직)				
조직역량	전문성(지식+기법+경험)	○	○	○	◔
	교육·훈련	○		○	◑
	표준운영절차(조직루틴)				
	외부전문가(채용 또는 참여)	○		○	◔
	외주업체	○			◑

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		국내 공공부문 사례 분석 결과	해외 민간부문 사례 분석 결과	공무원/전문가 대상 인터뷰 결과	공무원 대상 설문조사 결과
중분류	소분류				
조직문화	혁신적/개방적/시민지향적 문화	○	○	○	◕
	업무상 규범				
	업무상 관행				◕
자원관리	인적/조직적 자원 관리				
	재정적 자원 관리				◕
	기술적 자원 관리(데이터 포함)	○			◕
조직 내 관계	조직목표와의 정합성	○			
	구성원 간 공유된 목표	○			
조직 간 관계	부서/기관 간 신뢰				◑
	부서/기관 간 경쟁				◑
성과관리	성과평가체계			○	◔
	인센티브체계			○	◔
	실적환류체계				◑

*출처: 저자 작성

*◔ : 보통이하의 인식 수준으로 나타난 요인, ◑ : 보통의 인식 수준으로 나타난 요인, ◕ : 보통이상의 인식 수준으로 나타난 요인

〈표 4-21〉 분석 결과에서 확인된 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인: 제도적 요인

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 제도적 요인)		국내 공공부문 사례 분석 결과	해외 민간부문 사례 분석 결과	공무원/전문가 대상 인터뷰 결과	공무원 대상 설문조사 결과
중분류	소분류				
권한-책임 관계	데이터 소유 권한 및 책임 부여				◑
	데이터 관리 권한 및 책임 부여				◑
	데이터 활용 권한 및 책임 부여	○		○	◑
학습 기제의 제도화	분석·활용 오류 교정 체계	○		○	◔
	학습·검증 담당 개인/조직의 존재			○	◔
제약으로서의 규제	데이터 공유 승인 범위/절차 관련 규정			○	◔
	데이터 결합 승인 범위/절차 관련 규정				◔
정책/지침/표준	데이터 생애주기별 정책/지침/표준				
	시스템 운영과정별 정책/지침/표준				
거버넌스 기구 간 관계	기구를 통한 기관 간 이견 조정			○	◔
	기구의 역할과 기능의 명확성		○	○	◑
외부행위자의 관여	입법부의 관여				
	이해관계자 참여				◔
	시민참여				◔

*출처: 저자 작성

*◔ : 보통이하의 인식 수준으로 나타난 요인, ◑ : 보통의 인식 수준으로 나타난 요인, ◕ : 보통이상의 인식 수준으로 나타난 요인

〈표 4-22〉 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 관련 이슈 및 시사점: 기술적 요인

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		이슈 및 시사점
중분류	소분류	
데이터 이용가능성	데이터 양의 충분성	• 공무원 대상 정기 데이터 수요조사를 통한 필요 데이터 파악 및 확보 – 분석·활용에 필요한 데이터 수요 파악 및 해당 수요를 충족하는 데이터 확보
	비정형 데이터 이용가능성	• 고(高)활용성-저(低)접근성을 특징으로 하는 데이터 확보에 우선순위 부여 – 민간 데이터 매입, 비정형 데이터 입수 등을 통해 고(高)활용성-저(低)접근성 데이터 확보
	외부(민간)데이터 이용가능성	• 비정형 데이터 관리체계 마련 – (정형 데이터 가이드라인과 같은) 비정형 데이터 생성·수집·관리 등에 관한 가이드라인 마련
	데이터 기계판독가능성	• 데이터 생성 자동화를 통한 데이터 분석·활용의 진입장벽 완화 – 기계판독을 통한 데이터 생성 자동화로 공무원의 데이터 분석에의 진입의 부담감 경감
데이터 품질	데이터 정확성	• 데이터 품질 관리 및 분석 자동화 도구 제공 – 데이터 입력 오류 자동 수정 툴킷(Toolkit) 개발 및 적용 – 데이터 정확성·일관성·상호연계성 등을 검증하기 위한 툴킷(Toolkit) 개발 및 적용 – 템플릿 형태의 분석 도구 제공으로 공무원의 데이터 분석 진입에의 부담감 완화
	데이터 실시간성	• 기관 간 필요 데이터의 적시 제공 및 공유 – 시의적절한 제공이 중요한 데이터에 대한 적극적인 기관 간 데이터 제공 및 공유
	데이터 적합성	• 데이터 플랫폼의 실시간 데이터 생성·수집·관리·활용 기능 강화 – 필요 분야(예: 실시간 교통 데이터 기반 수요 맞춤형 서비스) 관련 실시간 데이터 기능 강화

선행연구에서 도출된 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 기술적 요인)		이슈 및 시사점
중분류	소분류	
	데이터 다양성	• 데이터 목적에 따라 필요 데이터를 현행화하는 업무 관행 확립 – 데이터 분석·활용 목적과 관계없이 필요성이 낮은 데이터를 현행화하는 업무 관행 지양
데이터 활용의 확장성	데이터 표준화	• 데이터 표준화 업무 특화·전문화 – 표준화 업무(예: 우선순위 데이터 선정 및 해당 데이터 표준화 기준 마련)의 전문성 강화 • 범정부 메타데이터 관리체계 마련 – 기관별 메타데이터 관리체계 마련 및 범정부적 메타데이터 정보 통합 • 이종 데이터 결합을 통한 다양한 유형의 서비스 개발 – 이종 데이터 결합을 통한 고부가가치 창출 가능성이 높은 서비스 발굴 및 개발 • 민감데이터 이용을 위한 활용성·보안성 조화 방안 마련 – 민감데이터(예: 개인정보)를 활용성과 보안성의 균형 아래 이용할 수 있는 방안 마련
	메타데이터 생성·관리·활용	
	민감데이터 이용가능성	
	데이터 결합	
	데이터 공유	

*출처: 저자 작성

〈표 4-23〉 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 관련 이슈 및 시사점: 관리적 요인

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		이슈 및 시사점
중분류	소분류	
리더십	전략적 기획	• 데이터 마인드를 갖춘 의사결정자와 데이터기반행정책임관 (CDO)에 의한 데이터 전략 기획 – 부처 내 데이터 관리 및 기획 – 부처 간 데이터 공유·조정이 필요한 전략적 기획 – 데이터 기반 의사결정과 기관 핵심 정책 과제 연계 기획
조직구조	전담담당관	• 데이터기반행정책임관(CDO)의 본연의 역할 – 부처 핵심 정책과제의 데이터기반 의사결정 지원을 위한 총괄 및 컨설팅 역할 강화 – 데이터기반행정채임관의 공공데이터제공책임관, 지능정보화책임관 등과 겸임 배제 – 지능정보화책임관(CIO)간의 관계 정립 – 데이터 분석·활용 인사이트 도출 및 기획 – 데이터 연계·공유를 위한 타 기관과의 협의 및 조정 – 개별 부처 내 데이터분석센터의 설치 및 운영
	전담조직	• 정부데이터통합분석센터의 역할과 기능 강화 – 중앙부처·지자체·공공기관의 데이터분석 지원 및 교육 실시 – 중앙부처·지자체·공공기관의 관련 교육 및 컨설팅 제공 – 정책 수립 및 의사결정 지원을 위한 범부처 데이터 분석 수행 – 법률 내 명시된 역할의 충분한 수행을 위한 데이터통합분석센터의 확대 설치

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 관리적 요인)		이슈 및 시사점
중분류	소분류	
조직역량	전문성(지식+기법+경험)	• 공무원의 데이터 역량 강화를 위한 교육·훈련 – 국가공무원인재개발원·지방자치인재개발원의 데이터 관련 교육과정 혁신 (learning by doing program) – 데이터통합분석센터의 데이터 관련 교육 프로그램 제공 • 데이터 리터러시를 갖춘 인재의 채용·승진 – 데이터 역량을 갖춘 신규인재 유입을 위한 5급 공개경쟁채용시험의 데이터 관련 과목 확대 – 데이터 챔피언 양성 및 승진 시 역량평가에 데이터 분석·활용 역량 평가를 반영 • 데이터 전문 인력의 유입을 막는 인사제도의 개선 – 시장 상황에 맞게 민간의 데이터 전문가를 채용할 수 있는 유연한 채용제도의 도입
	교육·훈련	
	외부전문가(채용 또는 참여)	
	외주업체	
조직문화	혁신적/개방적/시민지향적 문화	• 공무원 인식 개선 – 공공데이터 담당 공무원의 '데이터 오너십' 인식 불식 – 적극적 데이터분석·활용 촉진을 위한 데이터분석·활용의 효용 체감 확대
자원관리	기술적 자원 관리(데이터 포함)	• 데이터 플랫폼 구축 및 시스템 통합 – 데이터 공유를 위한 데이터 플랫폼 구축 – 분절된 시스템들의 통합을 통한 데이터 축적과 관리
성과관리	성과평가체계	• 데이터분석·활용의 성과평가 및 보상체계 반영 – 데이터 분석 역량 및 활용 실적에 대한 성과평가 – 우수한 데이터 활용 실적에 대한 보상체계
	인센티브체계	

*출처: 저자 작성

〈표 4-24〉 주요 데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 관련 이슈 및 시사점: 제도적 요인

데이터 분석·활용 제약 및 활성화 요인 (대분류: 제도적 요인)		이슈 및 시사점
중분류	소분류	
권한-책임 관계	데이터 활용 권한 및 책임 부여	• 데이터 활용 권한 및 책임 부여를 위한 검증 제도 - 데이터분석·활용 투명성 보고
학습 기제의 제도화	분석·활용 오류 교정 체계	• 독립적 외부 검증 기관 설치를 통한 데이터의 윤리적 활용과 학습 기제 제도화 - 데이터 분석·활용의 오남용에 의한 정책편향 방지 기능 - 데이터 품질 관리를 위한 검증 기능 - 데이터 분석 결과의 품질제고를 위한 검증 기능
	학습·검증 담당 개인/조직의 존재	
제약으로서의 규제	데이터 공유 승인 범위/절차 관련 규정	• 데이터 활용 범위를 한정하는 특정 법률 - 개인정보보호법, 국세기본법과 같은 보호 및 규제를 규정하는 법률과의 충돌 해소를 위한 특별법 제정 • 개인정보·민감정보 보안성 문제 해결 방안 강구 - 마이데이터, 데이터 익명화/가명화, 구획화, 통계등록부 활용 등 활성화
거버넌스 기구 간 관계	기구를 통한 기관 간 이견 조정	• 데이터기반행정활성화 실행을 위한 거버넌스 기능 강화 및 운영 활성화 - 데이터기반행정활성화위원회의 역할 확대 및 강화 : 자문 및 분쟁 조정 중심 → 영역별 표준화 및 조정 구속력 강화, 데이터 적극 공유 활성화를 위한 면책 부여 기능 - 데이터기반행정책임관 협의회의 기능 및 역할 강화를 통한 데이터 공유 활성화
	기구의 역할과 기능의 명확성	

*출처: 저자 작성

제 5 장

정책대안

제1절 전문가 델파이 조사
제2절 정책대안 세부내용
제3절 소결: 로드맵과 시나리오

KIPA
KOREA INSTITUTE OF PUBLIC ADMINISTRATION

제5장 정책대안

제1절 전문가 델파이 조사

1. 전문가 델파이 조사 개요

본 연구는 앞서 검토한 선행연구, 사례분석, 인터뷰, 설문조사 결과를 종합하여 도출한 데이터기반행정의 주요 제약 및 활성화 요인들을 중심으로 향후 개선되거나 해결되어야 할 이슈 및 시사점을 도출하였다. 이 결과를 정책화하고 세부 정책대안으로 구성하기 위해, 관련 분야의 각계 전문가들을 대상으로 델파이 조사를 실시하였다. 델파이 조사는 1차로 FGI를 4회에 걸쳐 실시하였고, 2차로 그 결과를 참고하여 연구진이 구성한 정책대안의 실현가능성·예상효과 등에 대한 자문을 거쳐 정책대안의 세부안들을 도출하였다. 그 과정을 도식화하면 다음의 〈그림 5-1〉과 같다.

〈그림 5-1〉 정책대안 도출 및 구성을 위한 연구 진행 개요



*출처: 저자 작성

정책 제언 아이디어를 검토하고 세부 정책 대안들에 대한 자문을 거친 일정 및 조사 참여자는 다음의 〈표 5-1〉, 〈표 5-2〉와 같다.

〈표 5-1〉 전문가 델파이 조사를 위한 FGI 및 자문 일정

	일시	장소
FGI 1차	2022. 7. 20.	엠브레인 퍼블릭 회의실
FGI 2차	2022. 7. 21.	엠브레인 퍼블릭 회의실
FGI 3차	2022. 8. 5.	HJ 비즈니스 센터
FGI 4차	2022. 8. 10.	HJ 비즈니스 센터
서면자문	2022. 8. 22.~ 9. 15.	-

*출처: 저자 작성

〈표 5-2〉 전문가 델파이 조사 참여자

연번	성명	소속	비고
1	김미량	성균관대학교 컴퓨터교육과, 데이터기반행정활성화위원회	연구조정실무협의회
2	엄석진	서울대학교 행정대학원	연구조정실무협의회
3	서주현	행정안전부 정부혁신기획관	연구조정실무협의회
4	신승윤	소프트웨어정책연구소	전문가 자문
5	황한찬	서울대학교 지능정보사회 정책연구센터	전문가 자문
6	박의규	바이브컴퍼니	4차 FGI (8.10)
7	강민석	수자원공사 디지털혁신본부 디지털기획처	4차 FGI (8.10)
8	윤우제	국가공무원인재개발원	전문가 자문
9	박정수	한국재정정보원 결산정보분석부	전문가 자문
10	권헌영	고려대학교 정보보호대학원	2차 FGI (7.21)
11	선지원	광운대학교 정책법학대학	전문가 자문
12	김필수	네이버 People&Cooperation	1차 FGI (7.20)
13	이수재	서울특별시 디지털정책관 빅데이터담당관	2차 FGI (7.21)
14	김이식	이산링크스	3차 FGI (8.5)
15	윤건	한신대학교 미래융합인재대학 공공인재학부	2차 FGI (7.21)
16	배일권	4차산업혁명위원회	전문가 자문
17	박광동	한국법제연구원 연구본부	1차 FGI (7.20)
18	오미애	보건사회연구원 빅데이터연구센터	4차 FGI (8.10)
19	황성수	영남대학교 행정학과	1차 FGI (7.20)
20	남태우	성균관대학교 행정학과·국정전문대학원	1차 FGI (7.20)
21	김기홍	제주도청 미래전략국 디지털융합과	3차 FGI (8.5)

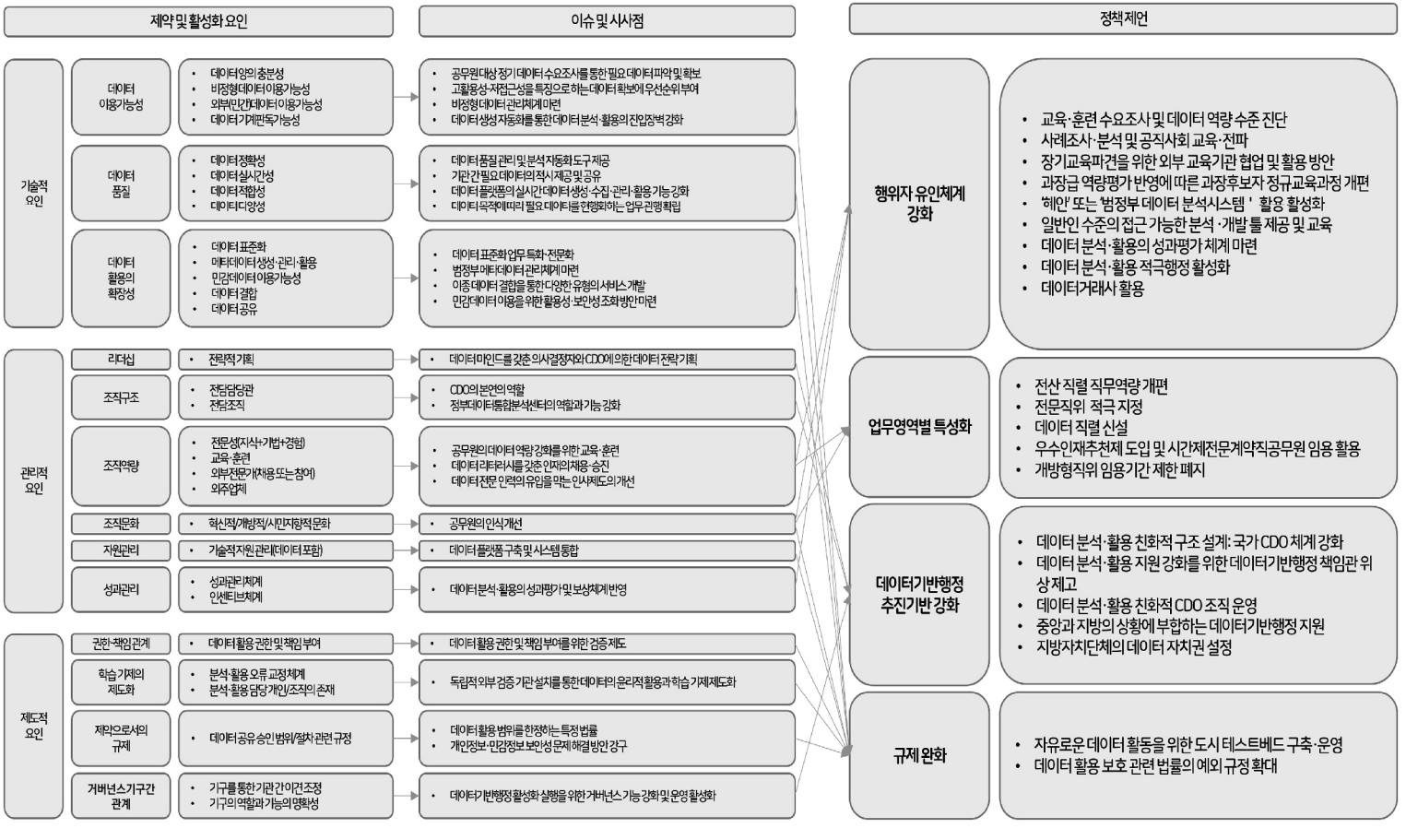
*출처: 저자 작성

2. 전문가 델파이 조사 결과 반영 정책대안 분류 기준

앞선 연구기간 동안 설문조사와 전문가 심층인터뷰를 거쳐 도출된 이슈 및 시사점을 바탕으로 연구진이 작성한 정책대안 아이디어들을 전문가 델파이 조사를 거치면서 정제하여 정책대안들의 분류 기준을 마련하고 이를 구조화하였다. 이에 따라 연구진은 이어 제안할 세부 정책대안들을 ① 행위자 유인체계 강화 방안, ② 업무영역별 특성화 방안, ③ 데이터기반행정 추진기반 강화 방안, ④ 규제 완화 방안으로 구분하였다.

첫째, 행위자 유인체계 강화방안은 데이터의 분석·활용에 대한 의지를 가지고 자신의 업무로 수행해야 할 공무원들의 내·외적 동기를 유발하고 평가체계 등의 방식으로 데이터 분석·활용 수행을 촉진할 수 있는 유인체계 마련 방안을 중심으로 제안한다. 둘째, 업무영역별 특성화 방안은 각 부처 등 정책 업무 영역별로 정책지식과 분야에 대한 이해를 바탕으로 한 데이터 분석·활용 역량을 갖출 수 있도록 하는 인사제도 중심의 방안을 검토하여 제안한다. 셋째, 「데이터기반행정법」에 따라 직접적으로 데이터 분석·활용 및 데이터기반행정을 촉진할 수 있는 추진체계로써 데이터기반행정책임관의 역할 및 데이터 기획 관련 조직 수준의 강화 방안 등을 제안한다. 넷째, 실제 공공부문의 데이터의 공개와 연계, 활용 등을 가로막고 있는 다양한 법적 규제들을 완화시키는 방안을 중심으로 제안한다.

〈그림 5-2〉 요인별 이슈·시사점 도출 결과와 정책제언 도출 과정



*출처: 저자 작성

제2절 정책대안 세부내용

1. 행위자 유인체계 강화 방안

1) 공무원의 데이터 역량 강화 수요에 부응하는 교육·훈련

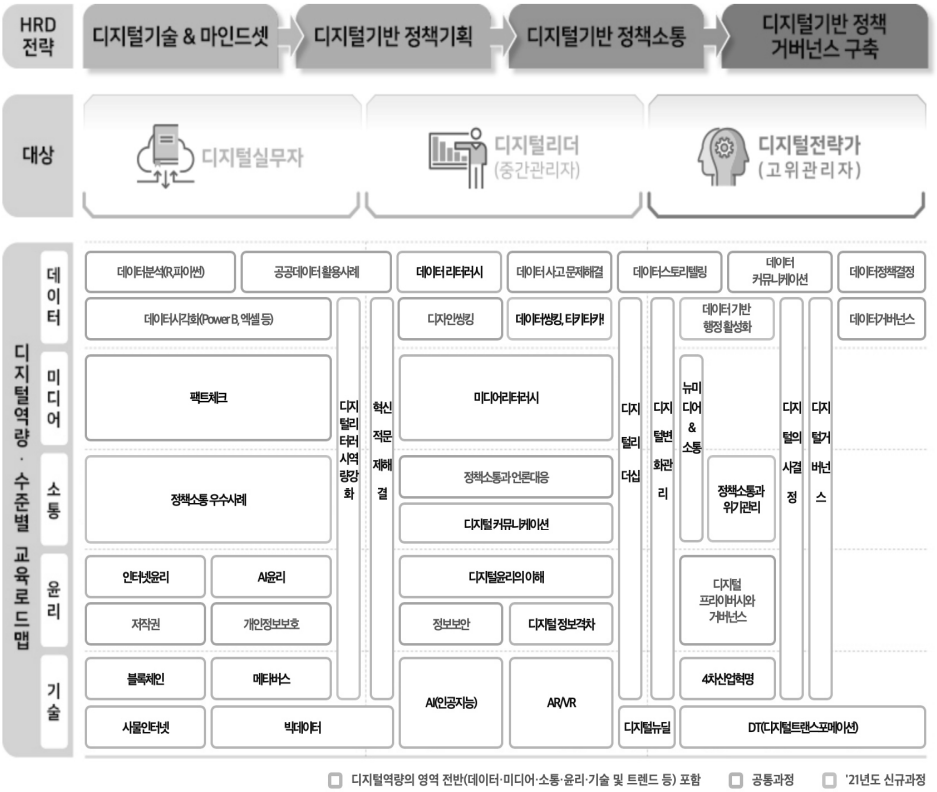
(1) 배경 및 현황

공무원들의 데이터 리터러시 강화, 데이터 분석·활용 역량 강화를 위한 교육·훈련 수요가 발생하고 있다. 직접 고도의 데이터 분석을 수행할 수 없더라도 위탁·용역과제 결과 확보한 데이터 분석 결과를 해석할 수 있는 능력, 또는 어떤 데이터를 분석하여 그 결과를 어떻게 활용할 것인가에 대한 정책기획 과정에서의 데이터 활용 전반의 이해도 증진에 필요한 교육·훈련 프로그램에 대한 수요가 언급되고 있다. 또한 정책 도메인에 대한 이해도가 높은 각 부처 공무원이 직접 데이터를 분석하고 활용하기 위한 교육 수요도 제기되고 있다.

국가공무원인재개발원은 현재 온라인 교육과 오프라인의 교육 프로그램 형태로 각각 데이터 관련 교육 프로그램을 제공하고 있다. 국가공무원인재개발원이 데이터 관련하여 운영하고 있는 온라인 교육은 나라배움터 '디지털 아카데미'[69]를 통해 제공되고 있다. 디지털 아카데미는 교육대상자를 디지털실무자, 디지털리더(중간관리자), 디지털전략가(고위관리자)로 나누고, 전략적 접근을 위해 디지털 역량을 '디지털기술&마인드셋', '디지털기반 정책기획', '디지털기반 정책소통', '디지털기반 정책거버넌스 구축'으로 구분하여 수준별 교육 로드맵을 구성하고 이에 알맞은 컨텐츠를 제공하고 있다. 〈그림 5-3〉의 로드맵 상에서 직접 해당 교육 컨텐츠 페이지로 연결되어 접근성 또한 편리하게 제공하고 있다. 디지털 아카데미에서는 국가공무원교육개발원 외에도 54개 공공기관과의 협업, 통계교육원·한국지능정보사회진흥원 등 전문 교육기관 및 그 외 민간의 디지털 역량 강화 교육 컨텐츠의 수집 및 연계, 이러닝(e-learning) 강좌 제공 등 공공과 민간을 망라하여 온라인 형태로 제공되는 관련 프로그램을 다양하게 연계하여 제공하고 있다.

69) 나라배움터 '디지털 아카데미' 누리집. (URL: https://e-learning.nhi.go.kr, 검색일: 2022년 9월 21일).

〈그림 5-3〉 나라배움터 '디지털 아카데미' 교육 로드맵



*출처: 나라배움터 '디지털 아카데미' 누리집(URL: https://e-learning.nhi.go.kr/crs/digiliteracy/digiliteracyIndex.do, 접속일: 2022년 9월 21일).

오프라인 교육 프로그램의 경우, 국가공무원인재개발원과 지방자치인재개발원에서 각각 기본교육 및 전문교육, 역량강화 교육 등을 통해 데이터 관련 프로그램을 제공하고 있다. 국가공무원인재개발원의 '2022년 교육운영계획'에서 확인할 수 있는 인재개발 전략으로, '미래 변화를 선도하는 인재 양성'을 위해 '디지털·데이터 기반 문제해결역량 교육 강화'가 제시되고 있다(국가공무원인재개발원, 2022: 12-13). 현재 ① 신규 채용/승진대상자에게 실시하는 기본교육, ② 직무·전문성 교육을 통해 데이터 관련 교과목 강의가 제공되고 있다. 특히 수준별 교육을 위해 AI/빅데이터 관련 이해 및 실습을 돕기 위한 특화 교육을 'DNA 아카데미'를 통해 단계별로 제공하고 있다.

〈표 5-3〉 2022년 국가공무원인재개발원 오프라인 데이터 분석·활용 관련 교육 프로그램

구분	과정	교과목/내용		
기본 교육	신임과장과정	데이터 리터러시(빅데이터, 텍스트 마이닝 등)		
	신임관리자과정 (공채/경채)	데이터 기반 접근(기초) : 데이터기반 문제해결 방법론, 디지털윤리(6H)		
		데이터 기반 접근(심화): ① 데이터 사고력 강화·코딩기초 (6H) ② 데이터 기반 정책실습 (6H)		
	5급 승진관리자 과정	데이터 기반 정책결정 (강의 3H, 참여 3H)		
	7급 신규자과정	정보화교육, 디지털 리터러시 ※ 정보화 실습(한글·엑셀), 공공데이터 활용 등		(강의 9H, 참여 9H)
	9급 신규자과정			(강의 3H, 참여 9H)
	행정실무자과정			(강의 3H, 참여 6H)
직무·전문성 교육	데이터기반업무 능력향상과정	(공공데이터 이해) 공공데이터를 활용한 행정사례 및 중요성		
		(데이터 분석·활용) 데이터를 이해하고 수집·분석·해석 능력 배양		
		(데이터 활용 실습) 공공데이터 활용 실습을 통한 역량 향상		
	디지털 역량 교육 과정 (38개 과정 88회, 1,776명 대상)	DNA 아카데미	입문	4차산업혁명 트렌드의 이해 빅데이터와 인공지능의 이해 3D 프린팅과 친해지기 클라우드 컴퓨팅과 친해지기 스마트 라이프 따라하기 메타버스의 이해와 활용 드론기술의 이해와 활용
			일반	빅데이터의 이해와 활용 인공지능의 이해와 활용 파이썬 실무 활용 앱으로 배우는 스마트센서 쉽게 배우는 인공지능 프로그래밍 엑셀 VBA 기초 코딩
			전문	R 빅데이터 분석 파이썬 고급(탐색적 데이터 분석 및 시각화) 파이썬 고급(인공지능 프로그래밍) 파이썬 고급(빅데이터 분석 기반의 정책 수립)
			심화	디지털 리터러시 이해하기 데이터 사고력 키우기 데이터기반 문제해결
		정보화직무공통		사무자동화(OA) 활용, SQL 실무 활용 등
		정보보안		정보보안 정책 실무, 네트워크 패킷 분석, 네트워크 해킹 및 보안 등

*출처: 국가공무원인재개발원(2022) 참고하여 저자 작성

(2) 문제점

국가공무원인재개발원 나라배움터의 디지털 아카데미는 교육 대상자별로 필요한 역량을 구분, 이에 각각 필요한 제공 프로그램을 로드맵의 구성으로 명시하고 이를 직접 연결시켜 주는 구성을 갖추고 있어 누구나 원하는 컨텐츠를 손쉽게 선택하여 학습할 수 있다. 그러나 현재 교육 로드맵을 통해 접근할 수 있는 교육 컨텐츠의 대부분은 실습이 불가능한 일방향 전달방식의 유튜브 영상 컨텐츠라는 한계가 있어, 이러닝 방식의 교육 전달 방식에 개선이 필요한 상황이다.

이러닝 교육 컨텐츠가 현재 해당 교과에 대한 입문 수준의 일반적인 내용을 전달하는 데 적합한 방법이라고 한다면, 실제 분석 및 개발 방법을 습득하기 위한 학습 및 실습이나 기획 역량 확보를 위한 실습 교육은 오프라인 프로그램을 통해 제공되고 있다. 그러나 이러한 목적에 부합하는 실효성 있는 교육 또한 개선이 필요할 것으로 보인다. 예컨대 직접 고도의 데이터 분석을 수행할 역량을 키우고자 할 때는 R, 파이썬, SAS 등 분석 및 통계 패키지 등을 학습할 프로그램의 양과 질이 모두 부족하고,[70] 직접 데이터를 분석하지 않더라도 정책기획 및 의사결정을 위한 데이터 활용 기획 및 해석 역량 강화 프로그램 또한 마찬가지로 부족한 형편이다.[71]

직급별·수준별 교육과정 및 프로그램이 마련되어 있다고 하더라도, 정작 해당 교육과정을 반드시 수강해야 하는 공무원이나 특정 프로그램 수강을 자발적으로 희망하는 공무원의 데이터 분석 관련 역량 수준에 대한 파악 없이 교육과정이 일방향적으로 제공되고 있다는 문제도 발견된다. 또한 수강을 필요로 하는 공무원들은 이미 데이터 분석·활용 역량에 대한 필요성을 느끼고 비교적 높은 인식 수준을 갖고 있는 것과 달리, 아직까지 데이터 분석의 효용성과 필요성을 인지하지 못하고 있는 일반 공무원들의 데이터 역량 수준에 대해서도 현재 파악하지 못하고 있는 실정이다. 그리고 무엇보다, 공무원들이 실제 업무를 수행하는 과정에서 데이터를 친숙하게 분석하고 결과를 해석하고 활용할 의지와 동기를 부여할 교육이 부족하다는 문제가 파악된다.

70) DNA 아카데미의 R 빅데이터 분석 과정은 2일, 파이썬 과정은 실무 과정 및 고급 과정이 각각 2~3일씩 구성되어 있다. (파이썬 실무 활용 3일, 파이썬 고급(탐색적 데이터 분석 및 시각화) 3일, 파이썬 고급(인공지능 프로그래밍) 3일)

71) DNA 아카데미의 파이썬 고급 과정(빅데이터 분석기반의 정책수립) 3일, 데이터 기반 문제해결 과정 2일

(3) 개선방안

공무원의 데이터 역량 제고를 위한 교육·훈련 개선 방안에 대해 전문가 델파이 조사를 거쳐 제안된 의견들은 다음의 〈표 5-4〉와 같다.

〈표 5-4〉 공무원의 데이터 역량 강화 수요에 부응하는 교육·훈련에 대한 전문가 델파이 조사 결과

수요조사 및 수준평가	수요조사는 데이터 리터러시 교육과정을 설계하는데 도움을 줄 것임. 더불어 교육과정 이후에 사후조사를 진행하여 전후 비교를 통해 교육과정 효과 파악(전문가 S) 교육대상자들뿐만 아니라 전 공무원들에 대한 데이터 리터러시 수준 평가가 필요하다고 생각함. 전 공무원에 대한 수준 평가가 이루어진다면 일정 수준 미달 공무원에 대한 데이터 리터러시 교육을 의무화할 수 있고 전체 공무원의 교육 수요를 파악하는데 도움이 될 것 (전문가 C)
성공/실패사례 조사 및 교육	데이터 리터러시가 높고 데이터 역량을 갖춘 공무원이 실제로 일을 어떻게 잘하는지를 생생하게 취재하듯 정리하여 공직사회 내에 널리 전파(전문가 F) 데이터 활용 성과관리 우수사례를 분야별로 나누어 교육(전문가 M) 다양한 성공사례(적절한 인사이트로 보다 효과적인 의사결정이 이루어진 사례), 실패사례(잘못된 인사이트로 오히려 문제를 악화시키는 사례) DB를 구축하고 이를 교재화하여 이를 기반으로 과정이 운영될 필요가 있음(전문가 S) 기존 우수사례 벤치마킹 및 확산으로 기존 우수사례 분석 사례를 모듈화 하고 사례연구화 하여 교육한다…민간섹터에서는 MBA과정에서 이러한 문제해결형 데이터 분석 과제가 이미 많이 시작되고 있다. 공공 분야에서도 시민이 행정서비스 고객이 되는 복지, 보건, 민원 등의 영역에서는 이러한 민간의 분석 과제 분석 예제를 공공에 응용해 보는 과정을 설계할 필요가 있다. (전문가 V) 데이터로부터 인사이트를 발견하는 우수사례를 몇 가지 유형으로 정리하고 각각의 유형에 본인의 업무 데이터 분석을 매칭시켜보는 연습이 필요합니다.(전문가 Y) 단일 데이터 자체가 데이터 변환 또는 데이터간 융·복합을 통해 드러나지 않았던 인사이트를 도출하는 과정을 사례 위주로 정립하고, 이를 실습형태로 교육하는 방식이 직관적으로 이해도를 높일 수 있는 방안이라고 보여짐. 또한, 데이터 분석결과가 정책에 반영되고 이해주체로부터 설득을 이끌어내는 과정까지 사례화·유형화해 교육훈련과정에 소개(전문가 X)
외부 교육기관 협업 및 활용	데이터사이언스대학원이나 행정대학원 등 교육기관에 1년 이상의 장기교육파견 형태로 진행되어야 할 것임. 공무원이 파견되는 교육기관에서는 공무원들의 직급과 전문분야를 고려하여 맞춤형 교육과정을 설계해야 함. (전문가 G) 교육과정은 각 부처의 소속 교육기관에서 전문화된 방식으로 진행되는 것이 바람직…각 소속교육기관은 해당 부처의 내부 데이터를 보다 쉽고 원활하게 교육과정에 활용할 수 있으며, 부처의 업무 특성과 도메인 지식에 대한 이해가 높으므로(전문가 L)
역량평가제도와의 연계 방안	데이터로부터 인사이트를 발견할 수 있는 훈련이나 과정을 과장급 역량평가 과목에 포함하여 추진한다면 과장들과 사무관들의 역량 향상을 단기간에 가능케할 수 있으리라 생각함.(전문가 C)

*출처: 저자 작성

① 교육·훈련 수요조사 및 데이터 역량 수준 진단

먼저 교육·훈련 수강 의지가 있는 공무원들에게 어떤 교육이 필요한지 수요조사가 이루어질 필요가 있다. 예를 들어 어떤 분석도구가 있는지, 어떻게 활용될 수 있는지 입문단계의 과정이 더 필요한 상황인지, 수요가 있는 분석 도구·패키지가 무엇인지, 실습 및 프로젝트 기반 교육과정이 더 필요한지의 조사를 통해 과정 및 제공 횟수를 증감할 수 있다. 또한 분석 프로그램 패키지 위주의 교육 일변도에서 탈피하여 기획 역량 강화를 위해 데이터로부터 인사이트를 발견할 수 있는 교육과정도 제공되어야 한다.

교육과정의 양과 질을 최적화하기 위한 방안으로는 교육 대상 공무원들뿐만 아니라 일반 공무원들을 대상으로 한 전체 데이터 관련 역량 수준 진단 및 평가가 선행될 필요가 있다. 현재 제공되고 있는 교육과정의 양과 질이 부족하다는 문제 의식은 공유되고 있으나, 전체 교육과정 및 프로그램 수준을 어디서 어떻게 개선할 것인지 판단하기 위한 근거가 부재하기 때문이다. 이는 인사혁신처가 매년 계획하고 있는 「공무원 인재개발 종합계획」을 통해 데이터 역량 개발 관련 수요조사 및 수준진단 과정을 신설하는 방안을 검토하여 개선할 수 있다. 2022년 계획상으로는 '미래 대비 필수역량 교육 강화' 방안에도 데이터 역량 강화를 위한 계획이 포함되어 있지 않다.

〈표 5-5〉 2023년 공무원 인재개발 종합계획(안)

As-Is	To-Be
2022년 공무원 인재개발 종합계획(인사혁신처, 2021: 7- 8)	**2023년 공무원 인재개발 종합계획(안)**
2 미래 대비 필수역량 교육 강화 □ (신규자 교육) 보직 전 교육 의무화 및 실무 중심 교육 강화 □ (관리자 교육) 미래 환경 변화에 대비하는 핵심 리더 양성 □ (국내·외 교육) 핵심 인재 양성을 위한 훈련성과관리 강화	***□ 데이터 기반 행정 활성화를 위한 인재개발 주체별 기능 특성화*** ***○ (인사처) 공무원 데이터 관련 역량 강화를 위한 중장기 발전방안 마련, 전체 공무원 데이터 역량 수준진단 계획 수립*** ***○ (국가공무원인재개발원) 데이터 관련 교육 대상자 수요조사 및 교육과정 반영***

*출처: 인사혁신처(2021: 7-8)를 바탕으로 저자 작성

② 사례조사·분석 및 공직사회 교육·전파

데이터 기반 행정 우수사례를 더욱 발굴하고 보다 심층적인 취재 형태의 조사를 통한 구체적인 사례 분석과 이를 통한 사례 유형화·성공 요인별 모듈화를 진행하여 교육 콘텐

츠를 확보하고 이를 공직사회에 교육 및 홍보를 통해 전파할 필요가 있다. 이렇게 개발된 콘텐츠는 나라배움터 이러닝 강좌 및 국가공무원인재개발원의 오프라인 교육과정에 포함될 수 있고, 또한 인사혁신처의 '인재개발 플랫폼'의 학습 콘텐츠로 탑재될 수 있다.

사례조사 및 분석과 교육교재 개발은 기존의 여러 교육기관 및 연구용역 과제를 통해 이루어질 수도 있으나, 최근 인사혁신처가 활성화하고자 하고 있는 인재개발 플랫폼의 '공무원 크리에이터'의 콘텐츠 제작 활동 지원으로도 가능할 것으로 판단된다.

〈표 5-6〉 2023년 공무원 인재개발 종합계획(안)

As-Is	To-Be
2022년 공무원 인재개발 종합계획(인사혁신처, 2021: 7-8)	**2023년 공무원 인재개발 종합계획(안)**
2 미래 대비 필수역량 교육 강화 □ (신규자 교육) 보직 전 교육 의무화 및 실무 중심 교육 강화 □ (관리자 교육) 미래 환경 변화에 대비하는 핵심 리더 양성 □ (국내·외 교육) 핵심 인재 양성을 위한 훈련성과관리 강화	***2 미래 대비 필수역량 교육 강화*** ***□ 데이터 기반 행정 우수사례 조사·분석을 통한 교육 콘텐츠 기반 마련*** ***□ 우수사례 공직사회 전파를 위한 홍보·컨설팅·교육자료 배포*** ***□ 사례교육 강좌 인재개발 플랫폼 및 나라배움터 탑재***

*출처: 인사혁신처(2021: 7-8)를 바탕으로 저자 작성

③ 장기교육파견을 위한 외부 교육기관 협업 및 활용 방안

고도의 데이터 분석 역량을 학습하여 전문성을 갖추고자 하는 공무원을 대상으로, 외부 전문 교육기관으로의 장기교육파견 형태를 통한 교육기회를 제공하는 방안을 검토할 수 있다. 관련 학과의 석·박사학위 과정의 기회, 또는 해당 기관에서 공무원들의 직급 및 분야를 고려한 맞춤형 교육 프로그램의 마련으로 데이터 전문성을 갖춘 공무원 양성을 위해 대학과의 협력 방안을 마련할 필요가 있다.

〈표 5-7〉 공무원 인재개발법 시행령 개정(안)

As-Is	To-Be
공무원 인재개발법 시행령(대통령령 제28211호)	공무원 인재개발법 시행령(대통령령 제28211호)
제9조(교육훈련의 상호 위탁 및 개방) ④ 인사혁신처장은 교육훈련기관의 교육 품질 및 기	제9조(교육훈련의 상호 위탁 및 개방) 〈좌동〉

As-Is	To-Be
관 운영의 효율성을 높이고 지역사회발전에 기여하기 위하여 각 교육훈련기관의 장에게 다음 각 호의 사항에 관하여 협업·개방 등을 요청할 수 있다. 이 경우 그 요청을 받은 각 교육훈련기관의 장은 특별한 사유가 없으면 그 요청에 적극 협조하여야 한다. 〈신설 2016. 2. 3.〉	
1. 각 교육훈련기관의 교육과정을 전체 공무원에게 개방 2. 공직가치·리더십 등 공통 역량 관련 과정 공동 개발·활용 3. 교육용 이러닝 콘텐츠 지원 및 우수강사에 관한 정보 제공 4. 교수요원의 상호 활용 5. 강의실, 분임실, 체육시설 등 유휴(遊休) 교육훈련용 시설의 공동 활용 6. 교육과정 및 교육훈련용 시설의 민간 개방 7. 그 밖에 각 교육훈련기관에 필요한 사항에 대한 지원 등	1. 각 교육훈련기관의 교육과정을 전체 공무원에게 개방 ***2. 공직가치·리더십 등 공통 역량 관련 과정 및 데이터 역량 관련 과정 공동 개발·활용*** 3. 교육용 이러닝 콘텐츠 지원 및 우수강사에 관한 정보 제공 4. 교수요원의 상호 활용 5. 강의실, 분임실, 체육시설 등 유휴(遊休) 교육훈련용 시설의 공동 활용 6. 교육과정 및 교육훈련용 시설의 민간 개방 7. 그 밖에 각 교육훈련기관에 필요한 사항에 대한 지원 등

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr)를 바탕으로 저자 작성

④ 과장급 역량평가 반영에 따른 과장후보자 정규교육과정 개편

과장급 역량평가를 위한 교과목에 반영하기 위해서는 과장급 표준 역량으로 데이터 관련 역량이 정의될 필요가 있다. 과장급 직위의 공통역량에 데이터 역량이 명시됨으로써 과장 후보자 정규 교육과정에 관련 교과목이 추가되거나 개편될 수 있다.

〈표 5-8〉 과장급 역량평가 반영을 위한 공무원 임용규칙 개정(안)

As-Is	To-Be
공무원 임용규칙(인사혁신처예규 제127호) 제121조(평가대상 역량) ① 임용령 제10조의3에 의한 역량평가의 실시 등을 위하여 소속 장관은 해당 부처의 특성을 반영하여 소속공무원에게 요구되는 역량의 종류 및 내용을 정할 수 있다. ② 제1항에 따라 과장급 직위에 요구되는 역량을 설정할 경우, 별표7에 규정된 각 부처의 과장급 직위에 공통으로 요구되는 정부표준 공통역량 중에서 3개 이상의 역량을 포함하여야 하며, 이를 달리 정하고자 하	제121조(평가대상 역량) 〈좌동〉

<table>
<tr><th>As-Is</th><th>To-Be</th></tr>
<tr><td>는 경우에는 인사혁신처장과 협의하여야 한다.
[별표 7]
과장급 직위 정부표준 공통역량(제121조 관련)
<table>
<tr><th>역량군</th><th>역량명</th><th>정의</th></tr>
<tr><td>사고</td><td>정책 기획</td><td>다양한 분석을 통해 현안을 파악하고, 개발하고자 하는 정책의 타당성을 검토하여 최적의 대안을 제시하는 역량</td></tr>
<tr><td rowspan="2">업무</td><td>성과 관리</td><td>조직의 미션과 전략에 부합하는 성과목표를 수립하고, 이를 달성하기 위해 업무집행과정을 점검하고 관리하는 역량</td></tr>
<tr><td>조직 관리</td><td>전체 조직 및 각 부서 간의 관계를 고려하여, 목표 달성을 위한 실행계획을 수립하고 필요한 자원을 확보하며, 업무를 배분하고 조직화하는 역량</td></tr>
<tr><td rowspan="3">관계</td><td>의사 소통</td><td>상대방의 의견을 경청하여 그 의미를 정확히 이해하고 자신의 의견을 명확하고 효과적으로 전달하는 역량</td></tr>
<tr><td>이해 관계 조정</td><td>공동의 목적을 위해 다양한 이해관계자들 간의 갈등을 해결하고 협력적인 업무관계를 구축·유지하는 역량</td></tr>
<tr><td>동기 부여</td><td>부하직원들이 같은 조직의 구성원으로서 자발적인 노력과 적극적인 자세로 업무를 잘 수행할 수 있도록 유도하고 지원하는 역량</td></tr>
</table></td><td>[별표 7]
과장급 직위 정부표준 공통역량(제121조 관련)
<table>
<tr><th>역량군</th><th>역량명</th><th>정의</th></tr>
<tr><td>사고</td><td>정책 기획</td><td>데이터 분석 등다양한 분석을 통해 현안을 파악하고, 개발하고자 하는 정책의 타당성을 검토하여 최적의 대안을 제시하는 역량</td></tr>
<tr><td rowspan="2">업무</td><td>성과 관리</td><td>조직의 미션과 전략에 부합하는 성과목표를 수립하고, 이를 달성하기 위해 업무집행과정을 점검하고 관리하는 역량</td></tr>
<tr><td>조직 관리</td><td>전체 조직 및 각 부서 간의 관계를 고려하여, 목표 달성을 위한 실행계획을 수립하고 필요한 자원을 확보하며, 업무를 배분하고 조직화하는 역량</td></tr>
<tr><td rowspan="3">관계</td><td>의사 소통</td><td>상대방의 의견을 경청하여 그 의미를 정확히 이해하고 자신의 의견을 명확하고 효과적으로 전달하는 역량</td></tr>
<tr><td>이해 관계 조정</td><td>공동의 목적을 위해 다양한 이해관계자들 간의 갈등을 해결하고 협력적인 업무관계를 구축·유지하는 역량</td></tr>
<tr><td>동기 부여</td><td>부하직원들이 같은 조직의 구성원으로서 자발적인 노력과 적극적인 자세로 업무를 잘 수행할 수 있도록 유도하고 지원하는 역량</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr)를 바탕으로 저자 작성

2) 데이터 분석·활용 도구의 제공 및 개선

(1) 배경 및 현황

공무원들이 직접 데이터를 다룰 수 있도록 분석 도구(tool)를 제공하고자 하는 노력은 2013년 '빅데이터 공통기반 플랫폼 "혜안"'의 구축부터 꾸준히 진행되어 왔다. 2015년 당시 행정자치부에 빅데이터분석과가 신설되면서 고도화된 '혜안' 서비스(www.insight.go.kr)를 재오픈하였고, 일반공무원들에게 공공데이터 및 주요 민간 플랫폼(다음, 네이버, 트위터)의 웹소셜 데이터 수집, 키워드 분석 및 언론 기사 수집, 분석사례 결과 조회와 같은 비교적 간단한 데이터 작업 도구 및 결과 공유 서비스를 제공하였다.[72]

72) 행정자치부 정부통합전산센터 뉴스레터. 릴레이토크 "빅데이터 공통기반 포털(www.insight.go.kr, 업무망) 혜안 소개" (URL: https://www.nirs.go.kr/newsletter/2016-06/talk.html, 접속일: 2022년 9월 23일).

행정안전부는 '혜안'을 활용한 빅데이터 공통기반 활용 분석 우수사례 공모전(2016. 11.~12.) 등의 개최로 활성화 노력을 지속하였으며, 2018년 가입자 10만명을 달성하는 등 일반 공무원들이 업무에 데이터를 활용할 수 있도록 도구 및 서비스를 제공하였다(행정자치부, 2016.11.18.; 행정안전부, 2018.9.17.)[73][74]. 혜안의 서비스는 키워드 분석을 통한 소셜분석, 맞춤형 뉴스스크랩, 차트나 워드클라우드 형태로 결과가 제공되는 맞춤형 이슈분석, 민원분석, 위치기반 분석, 텍스트 분석, R 기반 GUI 분석 등 전문 분석 도구 제공, 공통기반활용모델 및 표준분석모델 제공 등이 있다(국가정보자원관리원, 2019: 19-25).

2022년 행정안전부는 '범정부 데이터 분석시스템' 구축 계획을 발표하면서 이 '혜안' 서비스의 대대적 개편을 예고하고 있다. "기존 '혜안' 시스템을 클라우드 환경으로 전환하고 업무망 중심의 서비스를 인터넷망(공공기관 수용)까지 확대해 사회관계망(웹소셜) 분석, 온라인 분석 및 표준분석모형(모델) 등 다양한 분석 서비스를 제공"할 계획이라고 밝히고 있다(행정안전부 2022.9.15.).[75]

(2) 문제점

기존의 '혜안' 시스템은 간단한 분석도구 제공 및 데이터 분석 서비스 등으로 공무원들이 보다 손쉽게 업무에 데이터를 활용할 수 있도록 지원하는 역할을 해왔으나, 다음과 같은 문제점들이 지적되었다. 첫째, 시스템 노후화와 분석자원의 제한으로 인한 분석 서비스 종류의 한계로 활용도가 떨어진다는 지적이다. 둘째, 폐쇄형 내부 업무망에 구축되어 있기 때문에 접근이 제한된 공공기관 및 위탁기관의 이용이 어려워 분석 및 활용의

73) 행정자치부. (2016.11.18.). 빅데이터 공통기반(혜안) 활용 분석 우수사례 공모전 개최. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=56722, 검색일: 2022년 11월 9일).

74) 행정안전부. (2018.9.17.) 10만 공무원의 선택 '혜안(慧眼)' – 빅데이터 공통기반 혜안 가입자 10만 달성 –. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do%3Bjsessionid=DtlogVkmPfpmV45u8YMGFQeg.node40?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=66052&bbsTyCode=BBST03&bbsAttrbCode=BBSA03&authFlag=Y&pageIndex=1&searchCnd=&searchWrd=&searchCode1=&searchCode2=&searchCode3=&searchBgnDe=&searchEndDe=&searchSttusCode=, 검색일: 2022년 11월 9일).

75) 행정안전부. (2022.9.15.). 범정부 데이터 분석시스템 구축, 시동 건다. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=94896, 검색일: 2022년 11월 9일).

확장성이 크게 떨어진다는 지적이다.[76] 이러한 문제점들로 인해 점차 활용도가 떨어지는 문제점이 발생하고 있었으며, 이를 개선하기 위한 계획으로 '범정부 데이터 분석시스템' 구축이 진행되기 시작하였다.

'혜안'이 일반 공무원들도 분석도구에 친숙해지고 비교적 간단한 수준의 데이터 분석을 할 수 있도록 돕는 것과, 데이터 분석의 전문성을 갖춘 공무원들이 보다 쉽게 데이터와 분석도구를 연동하여 사용할 수 있도록 돕는 두 가지 목적이 모두 있다면, 현재까지 두 목적을 모두 이루었다고 보기는 어려울 것이다. 따라서 향후 구축될 범정부 데이터 분석시스템에서는 일반 공무원들의 접근과 전문성을 갖춘 공무원들의 활용이 모두 촉진되어야 할 것이다.

(3) 개선방안

연구진이 제안한 공무원의 데이터 분석·활용 도구의 제공 및 개선 방안에 대해 전문가 델파이 조사를 거쳐 제안된 의견들은 다음의 〈표 5-9〉와 같다.

〈표 5-9〉 데이터 분석·활용 도구의 제공 및 개선에 대한 전문가 델파이 조사 결과

"혜안"의 기능과 활용	첫해에 데이터 분석용역으로 당해 연도 분석결과는 물론 차년도 데이터분석을 위한 데이터 연계 및 분석 코드를 혜안에 탑재할 경우 차년도에는 용역 이용없이 혜안을 통한 데이터 분석이 가능하게 됩니다. (전문가 M) 혜안의 활용은 전 부처 공통이나 여러 부처 공통의 경우 활용 가능성이 높으나 각 부처 개별이나 고유한 업무의 경우는 활용도가 떨어지는게 현실일 수 밖에 없음. 혜안에서는 전 부처 공통 데이터 분석 활용의 툴을 제공하고, 다른 부처나 기관의 데이터 분석 우수사례를 공유받고, 통합데이터분석센터 등 외부의 전문인력으로부터 컨설팅이나 자문을 받을 수 있는 장으로 역할을 한정할 필요가 있다고 생각함. (전문가 C)

76) "'혜안'과 같은 폐쇄형 시스템에 대해서는 두 가지 문제점이 제기될 수 있습니다. 혜안 시스템은 주로 지자체 공무원분들이 많이 이용하는 것으로 아는데, 반대로 외부용역업자나 위탁 산하기관은 이 시스템에 정작 접속이 불가한 경우가 많습니다. 이는 폐쇄형 행정망에 분석시스템을 구축할 경우 흔히 발견되는 문제점인데, 데이터 분석 및 인프라를 활성화하기 위해서 '혜안' 시스템에 이들 외부접속을 얼마나 인가해줄 수 있는가의 문제를 1차로 제기할 수 있을겁니다. 두 번째는 외부에서 취득한 데이터 및 분석기법을 '혜안'을 통해 복제하고, 정기적으로 생산해낼 수 있는가입니다. 만약 해양수산 분야 공무원이 A민간업체에 의뢰해 해외 수산통계에 대한 분석자료를 위탁사업비를 주고 받았을 경우, 분석결과는 공무원이 활용가능하지만 이 데이터의 분석·가공에 대한 지식은 여전히 A민간업체가 가지고 있으므로, 연도가 바뀌고 해당 정보를 업데이트해야 할 경우 당연히 외부 위탁용역을 이용해야 하는 상황이 발생합니다.(전문가 M)"

노 코드 (no-code) 또는 로우 코드 (low-code) 툴 제공	공무원들의 진입장벽을 완화시키 위해 코드(no-code) 또는 로우 코드(low-code) 툴 등의 활용이 필요하다는 의견에 적극 동의함. 이에 앞서 공무원 PC의 컴퓨팅 파워 향상과 보안완화에 대한 개선이 더욱 시급함. 공무원 PC의 낮은 사양과 보안 문제 등의 낮은 인프라가 오히려 큰 진입장벽으로 작용할 가능성이 높음. 또한 지나친 코드(no-code) 또는 로우 코드(low-code) 툴 등의 지나친 의존은 데이터 학력수준 저하를 초래할 수 있음(전문가 L) 대부분의 공무원은 인포그래픽처럼 쉽게 직관적으로 이해할 수 있는 시각화 도구가 필요합니다. low code가 아니라 low tech를 활용할 필요가 있고 도구 자체의 활용법에 함몰되지 않게 해야 합니다.(전문가 Y) 노 코드(no-code) 또는 로우 코드(low-code) 툴 제공이 필요한 경우는 전 부처 공통이나 여러 부처의 공통의 업무에만 적용이 가능할 뿐 각 부처 개별이나 고유한 업무에는 적용하기 어려울 것이라고 생각함. 단순한 시각화 도구 제공 및 활용토록 하는 것은 전 공무원들에게 필요할 것이라 판단되나 이것이 할 수 있는 역할은 한계가 있을 수 밖에 없음.(전문가 C)

*출처: 저자 작성

① ‘혜안’ 또는 ‘범정부 데이터 분석시스템’ 활용 활성화

먼저 ‘혜안’의 다음 버전인 ‘범정부 데이터 분석시스템’의 활용에 관한 방안이다. 현재 구축 계획안이 발표된 상황으로 구체적인 시스템 및 서비스 구성에 대한 사항은 알 수 없으나, 클라우드 방식으로 전환하여 기존에는 접근이 어려웠던 공공기관 및 위탁기관의 접속과 이용이 가능할 것으로 보인다. 이러한 접근성의 개선을 전제로, 데이터의 축적과 연계, 다년도 데이터에 대한 지속적인 분석이 가능하도록 분석 코드 또한 탑재되어야 할 것이다. 이를 통해 주무부처와 관계기관이 관련 데이터의 축적과 분석 수준을 높일 수 있을 것이다.

범정부 데이터 분석시스템으로의 전환이 이루어지더라도 보안 이슈에 따라 외부 접근성의 개선이 단계적으로 이루어지게 된다면, 보안 이슈가 상대적으로 낮은 부처 공통으로 적용 가능한 수준의 분석에 한정될 가능성이 있다. 이를 고려할 때 보다 단기적으로는, 공무원들이 분석시스템의 활용을 시작으로 부처 고유 업무 및 데이터에 대한 심층 분석에 이를 수 있도록 현 행안부 통합데이터분석센터와 같은 외부의 전문인력으로부터 컨설팅 및 자문을 받을 수 있는 장으로 설계할 필요도 있을 것이다.

② 일반인 수준의 접근 가능한 분석·개발 툴 제공 및 교육

다음으로, 일반 공무원들이 분석도구에 친숙해질 수 있도록 '혜안'에만 의존하지 않고 다양한 툴에 대한 접근과 학습을 지원할 필요도 있다. 현재 국가공무원인재개발원의 'DNA 아카데미' 프로그램에서도 공무원들의 데이터 리터러시를 높이기 위해 실제 활용되고 있는 다양한 툴(예: R, 파이썬, 텐서플로우 등)을 이해하고 다룰 수 있도록 관련 강좌를 제공하고 있다. 그러나 모든 공무원이 데이터 분석 전문가(데이터 사이언티스트)가 될 필요는 없기 때문에, 노 코드(no-code) 또는 로우 코드(low-code) 툴, 또는 보다 단순한 시각화 도구 정도부터 제공하여 일반 공무원들의 데이터 분석·활용 수행에 대한 진입장벽을 완화시키는 노력이 필요하다. 노 코드·로우 코드란 복잡한 코딩을 배우지 않아도 직관적으로 프로그래밍을 할 수 있도록 편의성을 높인 방식으로, 간단한 사용법을 익히면 일반인도 쉽게 간단한 프로그램을 만들 수 있다.[77] Gartner(2022: 9)는 노 코드·로우코드를 향후 핵심기술 12가지 트렌드 중 하나로 꼽은 바 있다. 이러한 노 코드·로우코드를 활용하여 직접 개발하는 실무자가 '시민개발자(citizen developer)'로서의 역할을 하면서 직접 빠르게 원하는 기능을 구현할 수 있다.[78]

이를 위해서는 첫째, 정부 내 사용 PC의 컴퓨팅 파워 향상과 보안 완화가 필요하다. 다양한 데이터 분석 툴과 노 코드·로우코드 서비스를 이용하기 위해서는 사용 PC의 낮은 사양 및 보안 등 접근 인프라부터 장애요인으로 작용할 가능성이 크다. 특히 공무원들이 사용하는 PC의 컴퓨팅 파워 문제는 향후 '범정부 데이터 분석시스템'의 활용도를 높이기 위해서도 개선이 선행되어야 할 문제가 될 것이다. 둘째, 노 코드·로우코드 사용법에 대한 교육 과정이 DNA 아카데미 및 나라배움터 이러닝 과정 등으로 포함될 필요가 있다. 다만 노 코드·로우 코드 교육 시, 간단한 분석·개발 툴에 대한 지나친 의존과 데이터 학력 저하로 이어지지 않을 수 있도록 노 코드·로우 코드의 한계와 문제점을 포함하여 장·단점을 명확하게 학습할 수 있도록 해야 한다.

77) KOTRA 해외시장 뉴스. (2022. 5. 2.) "미국, 코딩없는 개발 방법, 노코드·로우코드" (https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?pageNo=1&pagePerCnt=10&SITE_NO=3&MENU_ID=170&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=01&bbsSn=243%2C403%2C257%2C254&pNttSn=194174&pStartDt=&pEndDt=&sSearchVal=&pRegnCd=&pNatCd=&pKbcCd=&pIndustCd=&pHsCode=&pHsCodeNm=&pHsCdType=&sSearchVal=, 접속일: 2022년 9월 23일).

78) 지디넷코리아. (2020.10.15.). 로우코드와 노코드, 시민개발자 시대 연다. (URL: https://zdnet.co.kr/view/?no=20201015104604, 접속일: 2022년 9월 23일).

〈표 5-10〉 국가공무원인재개발원 교육운영계획 예시

<table>
<tr><th>As-Is</th><th>To-Be</th></tr>
<tr><td>2022 교육운영계획

직무·전문성 교육 – DNA아카데미
<table>
<tr><td>입문</td><td>4차산업혁명 트렌드의 이해
빅데이터와 인공지능의 이해
3D 프린팅과 친해지기
클라우드 컴퓨팅과 친해지기
스마트 라이프 따라하기
메타버스의 이해와 활용
드론기술의 이해와 활용</td></tr>
<tr><td>일반</td><td>빅데이터의 이해와 활용
인공지능의 이해와 활용
파이썬 실무 활용
앱으로 배우는 스마트센서
쉽게 배우는 인공지능 프로그래밍
엑셀 VBA 기초 코딩</td></tr>
<tr><td>전문</td><td>R 빅데이터 분석
파이썬 고급(탐색적 데이터 분석 및 시각화)
파이썬 고급(인공지능 프로그래밍)
파이썬 고급(빅데이터 분석 기반의 정책 수립)</td></tr>
<tr><td>심화</td><td>디지털 리터러시 이해하기
데이터 사고력 키우기
데이터기반 문제해결</td></tr>
</table></td><td>202@ 교육운영계획 (예)

직무·전문성 교육 – DNA아카데미
<table>
<tr><td>입문</td><td>〈좌동〉</td></tr>
<tr><td>일반</td><td>빅데이터의 이해와 활용
인공지능의 이해와 활용
파이썬 실무 활용
앱으로 배우는 스마트센서
쉽게 배우는 인공지능 프로그래밍
엑셀 VBA 기초 코딩
노 코드·로우 코드의 이해와 활용</td></tr>
<tr><td>전문</td><td>〈좌동〉</td></tr>
<tr><td>심화</td><td>〈좌동〉</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

*출처: 국가공무원인재개발원(2022)를 바탕으로 저자 작성

3) 공무원들의 적극적인 데이터 분석·활용 촉진을 위한 방안

(1) 배경 및 문제점

공무원들이 실제 자신의 업무를 데이터 기반으로 수행하기 위해서 직접 데이터 분석·활용 역량 강화 노력을 기울이거나, 실제 데이터 확보 및 분석·활용을 시도하는 경우, 이러한 모든 일련의 과정은 공무원들이 현재 담당하고 있는 업무 외의 노력과 시간과 적극성을 투입해야 가능하다. 그렇다면 공무원 개인의 의지에 따라 별도의 추가 업무를 적극적으로 수행한 경우 그 노력과 성과에 대한 평가와 보상으로 뛰어난 개인을 독려해야 하나, 현재와 같은 성과평가 및 보상체계가 부재한 상황에서는 동기 부여가 이루어지기 어려운 상황이다. 또한 데이터기반행정은 데이터가 드러내는 업무의 과정과 결과가 투명하고 명확하다는 점 때문에 이를 담당하는 공무원들의 책임성을 강화시키게 된다.

이러한 점 때문에 공무원들의 데이터 활용 의지와 노력은 책임성에 대한 부담으로 인해 자발적으로 형성되기 어렵고, 공무원들의 수용성을 떨어뜨리는 문제에 봉착하게 된다.

(2) 개선방안

① 데이터 분석·활용의 성과평가 체계 마련

동기 부여 및 유인체계가 마련되어 자발적인 데이터의 분석·활용을 촉진할 수 있도록 성과평가 체계 마련이 필요하다. 공무원 개인에 대한 근무성적평가, 또는 공무원이 속한 부서 및 조직 단위의 성과평가에 데이터 활용 관련 지표를 포함할 수 있다. 이와 관련한 전문가 델파이 조사 결과는 다음의 〈표 5-11〉와 같다.

〈표 5-11〉 데이터 분석·활용의 성과평가 및 보상체계 마련에 대한 전문가 델파이 조사 결과

개인 단위 평가	공무원이 실질적으로 성과 및 평가에 대해 가장 민감하게 생각하는 부분은 개인근무평정(승진평가)에 관한 사항임. 따라서 공무원 개인근무평정의 평가기준에 데이터기반행정에 관한 항목을 정량적으로 설정하고(ex: 데이터 수집, 가공, 분석, 활용 등) 반영(가점)되도록 관련 규정을 마련하고 의무적으로 시행하도록 해야 함. (전문가 X)
조직 단위 평가	공무원이 직접 데이터를 분석하고 활용하는 측면보다는 공무원이 속한 부서의 데이터 활용 정도를 평가하는 게 적절하다고 생각함. 각 부서별로 수탁과제 등을 통해 연구자가 데이터 분석으로 정책 기초자료를 제공하는 경우가 많기 때문. 그러기 위해서는 부서별 평가가 가능한지에 대한 검토부터 이루어져야 함. 부서 단위로 데이터 활용에 대한 성과체계(예를 들어 데이터 활용 지표)가 만들어진다면 각 부서에서 데이터 활용에 대한 고민을 할 것이고 부서 평가를 잘 받기 위해 팀원들이 함께 노력할 것임. 개인단위로 데이터 분석,활용에 대한 평가가 이루어진다면 데이터 분석과 거리가 먼 직무를 맡은 공무원은 평가체계에서 불리해질 수밖에 없음. (전문가 U) 데이터 기반행정 활성화가 되려면 팀이나 조직에서 문제해결에 따른 혁신 결과가 확실히 나올 것이기 때문에 이러한 혁신 결과에 대해 평가 비중을 높이고 관련된 조직이나 팀 구성원들에게 공통으로 혜택이 가도록 해야 데이터 기반 행정 활성화가 탄력을 받을 것이다. 공공 조직 특성상 팀 전체가 혜택을 받아야 원활하게 탄력이 붙는 측면이 있다. (전문가 V) 지자체 합동평가에 데이터기반행정 항목을 포함하는 것도 어느 정도 효과가 있을 것으로 판단됨. 단체장 평가이므로 지자체 기획조정실에서 지속적으로 민감하게 관리하고 있기 때문임. 다만, 데이터기반행정 항목 중 평가 기준에 있어서는 심도 있는 설계가 필요함('활용사례 몇 건 제출' 등 단순한 평가 기준은 아무런 의미가 없음 (전문가 X)
평가 방식 (방법론)	과거 식스시그마 체계는 전사적인 데이터 기반 혁신을 운영할 수 있도록 실제로 운영된 사례이며, 수많은 실패에도 불구하고 잘 운영된 기업에서는 혁신적인 성과로 이어졌습니다...식스시그마 방법론을 거의 그대로 하되, 이중 Measure를 강화할 수 있도록, 별도 데이터 조직에서 데이터 인프라와 데이터 지원을 강화하면 성공적인 데이터 분석활용이 가능함. 성과보상체계는 식스시그마에서 인사상의 승진과 결합시켰던 것과 같이, 개인의 승진의 필수 자격, 부서평가의 필수 요건으로 동시에 설계를 할 경우 성공확률이 높습니다.(전문가 R)

*출처: 저자 작성

개인 단위의 평가체계를 개선한다면 공무원 근무성적평가에 반영하는 방법이 있다. 「공무원평정규정」 제2장 근무성적평정 제8조에 의해 5급 이하 공무원 등에 대한 근무성적평정이 규정되어 있으며, 평정요소는 [별지 제1호 서식]에 따라 구성하게 되어 있으나 그 요소는 소속장관이 업무분야별 직무 특수성을 고려하여 달리 정할 수 있다(제8조의 5). 따라서 별지 제1호의 평정요소를 다음과 같이 구성하는 안을 제안할 수 있다.

〈표 5-12〉 「공무원평정규정」 별지 제1호 평정요소 구성(안)

As-Is

공무원평정규정 (대통령령 제18421호)
[별지 제1호 서식]

	평정요소 / 평정점		정보화 능력	업무 숙지도	판단력	기획력	업무 추진력
② 직무수행능력 (30%)	평정자 (15%)						
	확인자 (15%)						
	평정점		점				

To-Be

공무원평정규정 (대통령령 제18421호)
[별지 제1호 서식]

	평정요소 / 평정점		***데이터 역량***	업무 숙지도	판단력	기획력	업무 추진력
② 직무수행능력 (30%)	평정자 (15%)						
	확인자 (15%)						
	평정점		점				

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr)를 바탕으로 저자 작성

조직 단위 평가체계를 개선한다면 '정부업무평가' 체계에 따른 평가 체계를 개선할 수 있다. 먼저 중앙부처의 경우 정부업무평가의 특정평가 중 정부혁신 부문, 자체평가의 행정관리역량 부문을 개선할 수 있다. 먼저 2022년 현재 정부혁신 부문에 대한 평가의 방향으로 '데이터 개방·활용, 디지털기반 서비스 혁신, 디지털 민관 협력, 일하는 방식 혁신' 등 혁신성과 평가 비중이 정부혁신 평가 중 70%를 차지하고 있다. 정부혁신 평가 내에서의 데이터 관련 부문 비중은 이미 상당부분 포함되어 있기 때문에, 특정평가 전체에서의 비중을 상향조정할 필요가 있을 것으로 보인다.

〈표 5-13〉 정부업무평가 특정평가 평가부문별 배점 구성(안)

As-Is

정부업무평가 특정평가
· 평가부문

구분	주요 정책	규제 혁신	정부 혁신	정책 소통	적극 행정 (가점)
총 100	50	20	10	20	3

To-Be

정부업무평가 특정평가
· 평가부문

구분	주요 정책	규제 혁신	정부 혁신	정책 소통	적극 행정 (가점)
총 100	***50***	***20***	***15***	***15***	***3***

*출처: 정부업무평가제도 누리집[79]을 참고하여 저자 작성

자체평가의 행정관리역량 평가부문인 조직, 인사, 정보화 중 정보화 부분의 평가 방법으로, 데이터를 운영·연계·관리하고 업무개선으로 이어진 실적에 대한 평가를 포함하여 다음과 같이 개선할 수 있을 것으로 판단된다.

〈표 5-14〉 정부업무평가 자체평가 행정관리역량 평가부문 평가방법 구성(안)

As-Is	To-Be
정부업무평가 자체평가 조사표 ○ 평가방법 · 정보화 : ①디지털정부 성과관리 추진, ②웹사이트 운영관리 효율화, ③디지털정부혁신 우수정책 실적, ④개인정보 관리수준, ⑤디지털정부 대민서비스 정보보호 수준, ⑥사이버보안관리 수준, ⑦사이버공격 대응훈련 결과	정부업무평가 자체평가 조사표 ○ 평가방법 · 정보화 : ①디지털정부 성과관리 추진, ②웹사이트 운영관리 효율화, ③디지털정부혁신 우수정책 실적, ④개인정보 관리수준, ⑤디지털정부 대민서비스 정보보호 수준, ⑥사이버보안관리 수준, ⑦사이버공격 대응훈련 결과, ***⑧ 데이터 운영·연계·관리·업무개선 수준***

*출처: 정부업무평가제도 누리집[80]을 참고하여 저자 작성

지자체의 경우 지방자치단체 합동평가 부문을 각각 개선할 수 있다. 합동평가는 국정목표별 지표를 선정하고 이에 대한 정량·정성평가를 실시하여 이루어지는데, 정량지표로 포함될 경우 단순 활용 건수와 같은 지표가 포함될 가능성이 있으므로 행정안전부가 소관하는 정성지표로 '데이터 분석·활용에 따른 업무개선·공공서비스 혁신 사례'를 포함하는 방법을 검토할 수 있다.

〈표 5-15〉 정부업무평가 지자체 합동평가 정성지표 구성(안)

As-Is	To-Be
2022년('21년 실적) 지자체 합동평가 지표현황 □ 지표체계 : 5대 국정목표 116개 지표○신규지표 22개,계속지표94개/정량지표94개,정성지표22개 이 중 행정안전부 소관 정성지표 6개	2023년('22년 실적) 지자체 합동평가 지표 **〈정성지표 추가〉** ***데이터 분석·활용에 따른 업무개선·공공서비스 혁신 사례***

*출처: 행정안전부(2022.4.15.: 13-17)[81] 참고하여 저자 작성.

79) 정부업무평가제도 누리집. 정부업무평가 중앙행정기관 평가 특정평가 개요. (URL: https://www.evaluation.go.kr/web/page.do?menu_id=86, 검색일 : 2022년 10월 20일).

80) 정부업무평가제도 누리집. 정부업무평가 행정관리역량부문 자체평가 조사표. (URL: https://www.evaluation.go.kr/web/page.do?menu_id=126, 검색일: 2022년 10월 20일).

보다 장기적으로는 데이터 분석·활용 수행 결과에 대한 평가 방식과 인사 승진을 결합하는 방법으로, 민간의 품질관리 경영기법으로 잘 알려져 있는 '6시그마'의 벨트 체계 방식을 검토할 수 있다. 5단계의 벨트[82]는 일종의 자격 취득을 의미하는 것으로, 인사 승진 및 보상 결정 시 조건이 되는 벨트 수준을 명시하여 구성원들이 자신이 도전할 수 있는 단계의 벨트 획득을 위해 자신의 업무나 프로젝트 수행 시 혁신적인 방안과 프로세스를 구상하고 평가받는 방식이다. 즉, 데이터를 이용한 기획부터 실제 분석과 업무·서비스 개선까지 전 과정에 대한 평가와 이를 통한 레벨 인증 및 자격 취득, 이와 연동되는 인사평가 및 보상연계의 방식을 고려할 수 있을 것이다.

② 데이터 분석·활용 적극행정 활성화

자발적인 데이터 분석·활용을 촉진하고 공무원들의 수용도를 높이기 위한 방법으로 고려할 수 있는 것이 적극행정 활성화를 위한 제도적 노력과의 결합이다. 다음의 〈표 5-16〉은 적극행정 활성화에 대한 전문가 델파이 조사 결과이다.

〈표 5-16〉 데이터 분석·활용을 위한 적극행정 활성화에 대한 전문가 델파이 조사 결과

통계청처럼 적극행정위원회 운영을 통해 적극행정에 대한 긍정적 분위기를 조성할 필요가 있음. 적극행정으로 책임감이 가중되는 것 보다는 행정제도 개선사례를 우수성과로 바라보는 시각이 필요.....각 기관(부처)에서 적극행정과 관련된 운영규정을 만드는 것에는 적극 찬성(전문가 U)
적극행정 활성화에 대한 정책은 이미 행안부에서 우수사례 발굴 및 포상을 위한 방법으로 시행하고 있음. 여기서는 협업, 규제개선, 서비스 혁신 등의 카테고리를 기준으로 평가하고 있으나 데이터 활용에 관한 기준은 없음. 관련 법률에 데이터기반행정에 관한 면책 규정을 두는 것은 선언적 의미 및 일부 행정에서 중요한 역할을 할 수 있다는 부분은 가치가 있다고 판단됨. 그러나 면책조항이 있다고 해서 소극적 협조나 책임에 대한 부담을 덜고 적극적으로 추진할 사항은 아니라고 판단됨. 차라리 '데이터기반 적극행정 우수사례 경진대회'를 대통령 및 국무총리급 표창 및 포상금으로 구성하는 것이 공무원으로 하여금 정책적으로 이슈를 만들고 모범사례를 공유 (전문가 X)

*출처: 저자 작성

81) 행정안전부. (2022. 4. 15.). 2022년('21년도 실적) 지방자치단체 합동평가 결과. (URL: https://www.evaluation.go.kr/web/ebookView.do?atchId=3446&fileSn=1, 검색일: 2022년 10월 20일).

82) 가장 높은 등급부터 차례로 ① 챔피언(Champion) 벨트, ② 마스터블랙벨트(Master Black Belt : MBB), ③ 블랙벨트(Black Belt : BB), ④ 그린벨트(Green Belt : GB), ⑤ 옐로우벨트(Yellow Belt : YB) 또는 화이트벨트(White Belt : WB)로 구성된다(전영호, 2016: 2).

데이터의 분석·활용을 적극적으로 유도하기 위해 다음과 같은 적극행정을 명문화한 법·규정들의 개정을 검토할 수 있다. 감사원의 「공공감사에 관한 법률 시행령」 행정규칙의 기관별 마련, 감사원의 「적극행정 면책 등 감사소명제도의 운영에 관한 규칙」, 인사혁신처의 「공무원 징계령 시행규칙」의 개정안을 다음의 〈표 5-17〉와 같이 제안한다.

〈표 5-17〉 데이터 분석·활용한 적극행정 관련 법규정 개선(안)

As-Is	To-Be
공공감사에 관한 법률 시행령(대통령령 제30833호) 행정규칙 - 현재 국방부, 개인정보보호위원회, 경찰청, 국민권익위원회, 문화재청, 문화체육관광부, 방송통신위원회, 법제처, 병무청, 보건복지부, 산림청, 새만금개발청, 식품의약품안전처, 외교부, 원자력안전위원회, 통계청, 행정중심복합도시건설청, 환경부, 행정안전부 등 19개 부·처·청·위원회만이 공공감사에 관한 법률 시행령에 따른 행정규칙을 마련하여 운영하고 있음	공공감사에 관한 법률 시행령(대통령령 제30833호) 행정규칙 - 현 18부 4처 18청 6위원회 총 46개 중앙행정기관 모두 「공공감사에 관한 법률 시행령 행정규칙」을 **각 기관 훈령으로 마련하여 「적극행정 지원제도 운영 규정」 및 적극행정면책 심의위원회 운영**
적극행정면책 등 감사소명제도의 운영에 관한 규칙(감사원규칙 제344호) 제5조(적극행정면책의 기준) ① 감사원의 감사를 받는 자가 적극행정면책의 대상이 되기 위하여는 다음 각 호에서 정한 기준들을 충족하여야 한다. 1. 감사원 감사를 받는 자의 업무처리가 불합리한 규제의 개선, 공익사업의 추진 등 공공의 이익을 위한 것일 것 2. 감사원 감사를 받는 자가 업무를 적극적으로 처리한 결과일 것 3. 감사원 감사를 받는 자에게 고의 또는 중대한 과실이 없을 것	적극행정면책 등 감사소명제도의 운영에 관한 규칙 제5조(적극행정면책의 기준) ① 감사원의 감사를 받는 자가 적극행정면책의 대상이 되기 위하여는 다음 각 호에서 정한 기준들을 충족하여야 한다. 1. 감사원 감사를 받는 자의 업무처리가 불합리한 규제의 개선, 공익사업의 추진 등 공공의 이익을 위한 것일 것 2. 감사원 감사를 받는 자가 업무를 적극적으로 처리한 결과일 것 3. 감사원 감사를 받는 자에게 고의 또는 중대한 과실이 없을 것 ***4. 감사원 감사를 받는 자가 업무 및 서비스 혁신을 위해 데이터를 적극적으로 활용한 결과일 것***
공무원징계령 시행규칙(총리령 제1777호) 제3조의2(적극행정 등에 대한 징계면제) ① 제2조에도 불구하고 징계위원회는 고의 또는 중과실에 의하지 않은 비위로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 경우에는 징계의결 또는 징계부가금 부과 의결(이하	공무원징계령 시행규칙(총리령 제1777호) 제3조의2(적극행정 등에 대한 징계면제) 〈좌동〉

As-Is	To-Be
"징계의결등"이라 한다)을 하지 아니한다. 〈개정 2019. 6. 25.〉	
1. 불합리한 규제의 개선 등 공공의 이익을 위한 정책, 국가적으로 이익이 되고 국민생활에 편익을 주는 정책 또는 소관 법령의 입법목적을 달성하기 위하여 필수적인 정책 등을 수립·집행하거나, 정책목표의 달성을 위하여 업무처리 절차·방식을 창의적으로 개선하는 등 성실하고 능동적으로 업무를 처리하는 과정에서 발생한 것으로 인정되는 경우	1. 불합리한 규제의 개선 등 공공의 이익을 위한 정책, 국가적으로 이익이 되고 국민생활에 편익을 주는 정책 또는 소관 법령의 입법목적을 달성하기 위하여 필수적인 정책 등을 수립·집행하거나, 정책목표의 달성을 위하여 ***업무처리 절차·방식을 혁신하기 위해 데이터를 적극적으로 수집·활용하고 창의적으로 개선하는 등*** 성실하고 능동적으로 업무를 처리하는 과정에서 발생한 것으로 인정되는 경우

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr)을 바탕으로 저자 작성

또한 행정안전부와 인사혁신처가 개최하는 '적극행정 우수사례 경진대회'의 심사기준의 개선(〈표 5-18〉 참조), 또는 '데이터기반 적극행정 우수사례 경진대회'의 신설이 가능할 것이다.

〈표 5-18〉 적극행정 우수사례 경진대회 심사지표 구성(안)

<table>
<tr><th>As-Is</th><th>To-Be</th></tr>
<tr><td>2021 상반기 적극행정 우수사례 경진대회 본선
<table><tr><th>심사지표</th><th>평가점수</th></tr><tr><td>국민체감도</td><td>40</td></tr><tr><td>담당자의 적극성·창의성·전문성</td><td>30</td></tr><tr><td>과제의 중요도 및 난이도</td><td>15</td></tr><tr><td>확산가능성</td><td>5</td></tr><tr><td>발표완성도</td><td>10</td></tr><tr><td>총점</td><td>100</td></tr></table></td><td>2023 적극행정 우수사례 경진대회 본선
<table><tr><th>심사지표</th><th>평가점수</th></tr><tr><td>국민체감도</td><td>30</td></tr><tr><td>담당자의 적극성·창의성·전문성</td><td>30</td></tr><tr><td>과제의 데이터 활용 정도</td><td>15</td></tr><tr><td>과제의 중요도 및 난이도</td><td>15</td></tr><tr><td>확산가능성</td><td>5</td></tr><tr><td>발표완성도</td><td>5</td></tr><tr><td>총점</td><td>100</td></tr></table></td></tr>
</table>

*출처: 행정안전부(2021a) 참고하여 저자 작성

③ 데이터거래사의 활용

「데이터산업법」에서 '데이터거래사'가 정의되었다.[83] 올해 4월 시행되기 시작한 법에 명시되어 아직 데이터거래사의 실제 역할이나 효과가 확인되지 않고 있으나, 일반 개인이 파악할 수 없는 부동산 중개에 수반되는 다양한 법적·관습적 위험 요인들을 책임지고

83) 데이터산업법에는 '데이터 거래에 관한 전문지식이 있는 사람'이 '데이터거래사'로 등록될 수 있다고 언급되어 있고(제23조), 제2조(정의)에 따라 정의된 명칭은 '데이터거래사업자'로, '데이터거래사'가 다소 모호하게 정의되어 있다.

검토하여 거래에 대한 책임을 지는 부동산중개사의 역할과 같이, 데이터거래의 과정에서 발생할 수 있는 여러 위험요인들을 법령에 의거하여 식별하고 해당 거래에 대한 책임을 지는 역할을 데이터거래사가 수행할 수 있도록 제도화하는 노력이 필요할 것으로 보인다. 데이터거래사 자격요건을 갖춘 인재들이 공공부문에서 발생하는 데이터 거래와 협력을 촉진하는 역할을 활발히 수행할 때, 공무원들이 불확실한 위험을 우려하여 데이터 활용을 회피하는 문제가 완화될 수 있을 것이다.

〈표 5-19〉 데이터 분석·활용 적극행정을 위한 데이터거래사에 대한 전문가 델파이 조사 결과

데이터 거래사의 활용	(상황)최근 통과된 데이터 기본법에서 모호하지만 데이터 거래사를 정의하고 있습니다. 데이터 거래사가 어떤 역할을 하게 될지, 옥상옥이 될지 등에 대한 우려가 있으나, 잘 활용된다면, 데이터 공개 활용에 돌파구가 될 수 있을 것으로 기대합니다. (이슈-전문가만이 식별할 수 있는 위험)부동산 중개처럼 위험요소가 많으나, 부동산 법령 등에 익숙하지 않은 일반 개인에게는 이 거래를 명확히 하고 거래에 대한 책임을 져 주는 공인중개사를 통하여 비싼 비용을 내고 거래를 합니다. 데이터 활용의 거래 역시 동일한 문제를 안고 있어서, 데이터 법령과 데이터 위험성에 대한 상세한 지식이 부족한 일반 공무원들이 알아서 책임을 지게 하면 협력거래가 일어날 수 없습니다. (해결방법-데이터거래사)만일 데이터 거래사가 부동산 공인중개사와 같이, 거래에 대한 데이터의 위험을 많은 데이터 법령에 기반하여 식별해주고, 거래를 성공시켜야만 하는 적극적인 동기(인사, 금전)를 만들어 준다면 성공적인 데이터 공개 협력이 만들어지면서, 개별 데이터 보유자는 부동산 소유자와 같이 위험없이 데이터를 공개 활용할 수 있을 것입니다. (전문가 R)

*출처: 저자 작성

2. 업무영역별 특성화 방안

1) 데이터 인재 확보를 위한 인사제도 개선

(1) 배경 및 현황

데이터 역량을 갖춘 인재들을 공직사회로 유입하기 위한 노력의 일환으로, 지난 2020년 처음으로 데이터 직류가 신설되었다.[84] 국가공무원과 지방공무원 모두 전산직렬 내 데이터 직류가 신설되었고, 채용 시 시험과목으로 데이터베이스론, 알고리즘, 인공지능

과목이 명시되었다. 2021년 민간경력자 일괄채용으로 5급, 7급으로 5명을 전산직 데이터 직류로 선발한 바 있고,[85] 2022년에도 역시 민간경력자 일괄채용 시 5·7급을 총 9명 선발하였다.[86] 지방공무원은 2022년 광주광역시가 공채로는 처음으로 지방직 임용시험을 통해 데이터 직류를 5명 신규 선발하였다.[87][88]

(2) 문제점

이처럼 데이터 직류가 신설되었으나 현재까지 데이터 직류로 선발된 인원 규모는 매우 적은 상황이다. 또한 전산 직렬로 선발된 적은 인원은 현실적으로 기존 전산직과 유사한 업무를 수행하고 있는 상황이다.

데이터 직류로 선발된 인원이 아니더라도 기존 재직 공무원들이 담당 분야에서 데이터에 접근하고 분석하기 위한 학습이 필요하나, 순환보직에 따른 잦은 인사이동으로 담당 분야의 정책은 물론 관련 데이터에 대한 이해도 형성이 불가능한 상황도 문제로 지적되고 있다. 담당 정책 영역의 주요 데이터를 이해하고 이를 다루면서 분석할 수 있는 재직기간이 담보될 수 있는 해결책이 필요한 상황이다.

데이터 관련 업무를 수행하는 공무원들 외에도, 어떤 데이터의 분석과 엔지니어링이 필요한지 기획하고 이끌 수 있는 데이터 전문가의 유입도 부족하다. 공공과 민간을 막론하고 데이터 분석 전문 인력에 대한 수요가 높은 상황에서, 역량있는 민간 전문인력의 유입을 촉진하기 어려운 것이 현실이라고 지적되고 있다.

---

84) 관계부처 합동. (2020.9.15.). 빅데이터·재난안전연구 전문가, 공직진출 기회 확대. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=79920, 검색일: 2022년 11월 9일).

85) 인사혁신처. (2021.4.23.). 민간경력자 231명, 5·7급 국가공무원으로 선발. (URL: https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156448293, 검색일: 2022년 11월 9일).

86) 인사혁신처. (2022.4.21.). 민간경력 국가공무원, 올해 218명 선발. (URL: https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148900949, 검색일: 2022년 11월 9일).

87) 법률저널. (2021.11.15.). 광주광역시, 내년 9급 공무원시험 '데이터' 직류 첫 선발. (URL: http://www.lec.co.kr/news/articleView.html?idxno=731859, 검색일 : 2022년 9월 25일),

88) 공생공사. (2022.2.18.). 광주시, 올해 공무원 451명 뽑는다. (http://www.public25.com/news/articleView.html?idxno=10430), 접속일 : 2022년 9월 25일).

(3) 개선방안

① 내부 인력 양성 및 활용 확대

기존 공무원들의 역량을 빠르게 향상시켜 내부 인력을 양성하는 방안으로 기존 전산직을 활용하는 방안을 검토할 수 있다.

〈표 5-20〉 내부 인력 양성 및 활용 확대에 대한 전문가 델파이 조사 결과

전산직 역량 강화	데이터 분석, 활용 활성화를 위해서는 데이터 엔지니어링 및 EDA부분 인력 증원이 필요. 이 부분을 전산직의 필수 역량으로 지정 양성하여 기본적인 데이터 추출을 수행할 수 있는 전산직을 운영. (전문가 X) 대부분의 전산직들은 행정과 시스템 운영업무를 수행하고 개발 및 데이터 엔지니어링 업무는 수행하지 않음. 이에 전산 개발 부분 업무를 신설하여 데이터 엔지니어링 업무를 수행할 수 있도록 정함. (전문가 Q)
전문직위 지정	데이터와 직접적인 관련이 있는 업무의 경우 전문관 지정 등의 방법을 통해 보직 이동, 전보 범위의 축소, 전보 제한 기간의 강화 등이 이루어져야 한다고 생각됨. 장기적으로는 전문성이 요구되는 분야 중 연관성이 높은 복수 분야를 묶어 직위분류제를 운영하는 방법도 검토 (전문가 X)

*출처: 저자 작성

먼저 데이터 활용을 활성화하기 위한 필수 역량인 '데이터 엔지니어링'과 '탐색적 데이터분석(EDA: Exploratory Data Analysis)'을 전산직의 필수 역량으로 지정하는 방안을 검토할 수 있다. 전산 직렬의 데이터 직류를 제외한 나머지 3개 직류(전산개발, 전산기기, 정보보호)의 전산직 공무원들도 데이터의 구성을 이해하고 필요한 데이터를 추출하며 분석 가능한 형태로 가공(예: 결측치 처리, 데이터 필터링, 문자·범주 형태의 수치형 변환 등)할 수 있는 역량을 기를 수 있도록 해야 한다.

현재 업무가 직접적으로 해당 부처의 특정 데이터를 다루고 분석하고 있는 업무라면, 「공무원임용령」 제43조의3에 의거하여 해당 업무 담당 직위를 전문직위로 지정하여 재직기간을 보다 길게 확보하는 방안도 검토할 수 있다. 해당 업무 관련 데이터를 다루는 연관성이 높은 복수의 직위를 전문직위군으로 묶어서 지정할 수도 있다. 현재 전문직위 전문관은 4년(실·국장급 2년, 과장급 3년)의 필수보직기간이 지정되어 있고, 같은 전문직위군 내에서는 8년(실·국장급 4년, 과장급 6년) 후 다른 직위에 전보할 수 있도록 재직기간이 지정되어 있다.

② 데이터 직렬 신설

기존 전산직렬 인원의 역량을 강화시키는 방법이 비교적 단기간에 실행 가능한 방안이라면, 보다 중장기적으로는 직렬의 개편을 고려할 수 있다. 2020년 신설된 데이터 직류는 전산 직렬 내에 포함되어 있어 데이터 관련 역량과 업무의 다양성을 모두 포괄하기에는 그 규모가 크게 한계가 있다. 이에 직류 수준이 아닌 직렬 수준에서 데이터 관련 직무를 부여받는 데이터 직렬 신설 방안을 검토할 수 있다. 디지털 플랫폼 정부의 다양한 기술적 행정수요를 소화하기 위해 '지능정보 직렬'의 신설이 제안되기도 한 바(김판석, 2021: 114), 전산 직렬 내에서 다양한 데이터 관련 수요를 감당하기 어려울 것이라는 인식이 확산되고 있다. 따라서 앞서 언급한 바와 같이 기존 전산직렬의 직무와 역량을 데이터 관련 분야로 크게 확대시키거나, 직렬 수준의 신설을 통해 세부 직류의 구분이 가능하도록 하여 해당 부문에 인력 투입이 확대될 수 있도록 개편할 필요가 있다.

③ 데이터 전문인력 유입을 위한 인사제도 개선

데이터 전문인력 유입을 위한 인사제도 개선에 대한 전문가 의견은 다음의 〈표 5-21〉과 같다.

〈표 5-21〉 데이터 전문 인력 유입을 위한 인사제도 개선에 대한 전문가 델파이 조사 결과

민간 분석가 영입 방안	데이터 전문가는 데이터 엔지니어 파트와 분석 파트로 구분할 수 있는데 분석 파트는 석박사급 이상의 인재이고 전문 분야가 정해져 있음. 공공기관에서 모든 영역에 데이터 분석가를 채용하는 것은 불가능하고 연구기관 또는 대학과의 연구 협력체계를 체계적으로 갖추고 발전시켜 나가는 것이 바람직함...채용 제도에 우수 인재 추천제를 도입을 하여 우수 인재가 한시적으로 공공 부분에 기여할 수 있도록 하는 방안을 시행해 보면 좋지 않을까 생각함. 예를 들어 석박사 과정의 학생을 시간제로 채용하여 학업과 일을 병행할 수 있도록 하는 방안이 대안이 될 수 있음. (전문가 Q)
민간 경력직 채용 유도를 위한 데이터 경력개발제도	데이터 경력개발 로드맵(IBM, SK, LG 등)을 구축하여 일반 공무원들의 관심분야에 따라 이들이 전문성을 개발하게 하고 로드맵에 따라 보상을 제공하는 제도의 개선이 보다 효과적일 것(전문가 L) 예산상 제약이 따르는 보수를 통한 보상보다는 근무 안정성을 높여주는 게 우선·현실적인 접근방법이 될 수 있을 것으로 사료됨(ex : 개방형 직위의 연장 한도(5년) 철폐). 매년 공무원 성과평가 근거를 기준으로 일정 기간 근무했다면 조건없이 일반직으로 전환하여 지속적으로 공공을 위해 일할 수 있도록 유도를 하여야 함. 일반직 전환 이후에는 승진이나 타 업무에도 투입되어 데이터 적용의 영역을 확장하는 전략이 필요함. 유사규정이 국가공무원법에서 명시가 되어 있으나 실질적으로 개방형 직위에서 일반직으로 전환된 사례는 거의 없는 것

	이 현실이고 지자체의 경우 더욱 심각한 상황임. 이런 상황에서 개방형직위가 근속한다는 것은 불가능한 상황임. 또한, 점진적으로는 민간경력자를 대상으로 속진제를 통해 채용. 전문분야의 상위직급 팀장, 과장, 국장으로 승진시켜 조직 역량이 극대화될 수 있도록 별도의 경력개발제도(CDP: Career Development Program) 도입을 검토할 필요가 있다고 생각됨 (전문가 X)

*출처: 저자 작성

보다 높은 수준의 전문성을 갖춘 인력이 유입될 수 있도록 하는 방안으로 먼저 우수인재 추천제를 검토할 수 있다. 대학 등 관련 전공분야, 또는 데이터사이언스 전공의 석박사 과정 학생을 계약제 공무원으로 채용할 수 있도록 하는 방안이다. 채용 방식은 지역인재 수습직원 선발과 유사한 방식으로, 고용 형태는 기존 시간제전문계약직공무원으로 하되 전문계약직공무원 라급 또는 마급을 고려할 수 있을 것이다.[89]

뿐만 아니라 각 부처의 관련 연구기관 및 대학과의 연구 협력체계를 고도화하여 한시적으로 공공부문에 기여할 수 있도록 하는 방안을 마련할 필요가 있다. 각 부처와 긴밀하게 협력하고 있는 해당 분야의 연구기관 전문인력을 파견하여 프로젝트 단위의 업무를 담당 공무원과 함께 수행할 수 있도록 해야 할 것이다.

또한 개방형직위로 진입한 인재들을 포함하여, 관련 분야의 전문성과 경력을 가진 민간 인재들이 자신의 경력개발이 가능할 수 있도록 공직사회 내의 데이터 관련 별도 경력개발제도를 구축하는 방안도 검토할 수 있다. 민간기업의 데이터 경력개발 로드맵과 같이 공공부문 내에서도 구축 가능한 데이터 경력개발 경로가 제안된다면 민간의 전문인력들이 유입될 수 있을 것이다. 그리고 이를 위해서는 개방형직위의 연장 한도를 없애는 것이 선행되어야 할 것이다.

〈표 5-22〉 개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정 개정(안)

As-Is	To-Be
개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정(대통령령 제32172호)	개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정(대통령령 제32172호)
제9조(개방형 직위의 임용기간) ① 개방형 직위에 임용되는 공무원의 임용기간은 다른 법령(「공무원임용령」은 제외한다)에 특별한 규정이 있는 경우를 제외	제9조(개방형 직위의 임용기간) 〈좌동〉

89) 「계약직공무원규정」(대통령령 제24425호) 제3조(채용자격) 및 [별표 1] 전문계약직공무원의 채용자격기준 참고

As-Is	To-Be
하고는 5년의 범위에서 소속 장관이 정하되, 최소한 2년 이상으로 하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 특별한 사정이 없는 한 임용기간은 최소한 해당 호에서 정한 기간 이상으로 해야 한다. 1. 공무원(국·공립 대학의 교원은 제외한다)이 아닌 사람이 개방형 직위에 임기제공무원으로 임용되는 경우: 3년 2. 제3항에 따라 임기제공무원이 동일 개방형 직위에 임기제공무원이 아닌 일반직공무원으로 임용되는 경우: 1년	
② 소속 장관은 개방형임용된 사람의 성과가 우수하거나 계속 근무하게 해야 할 특별한 사유가 있는 경우에는 총 임용기간이 5년을 넘지 않는 범위에서 제5조에 따른 선발시험과 제7조에 따른 임용절차를 거치지 않고 임용기간을 연장할 수 있다. 다만, 임기제공무원의 성과가 탁월한 경우에는 제5조에 따른 선발시험과 제7조에 따른 임용절차를 거치지 않고 총임용기간 5년을 초과하여 일정한 기간 단위로 임용을 연장할 수 있다.	② 소속 장관은 개방형임용된 사람의 성과가 우수하거나 계속 근무하게 해야 할 특별한 사유가 있는 경우에는 ***총 임용기간의 제한 없이*** 제5조에 따른 선발시험과 제7조에 따른 임용절차를 거치지 않고 임용기간을 연장할 수 있다. ~~***다만, 임기제공무원의 성과가 탁월한 경우에는 제5조에 따른 선발시험과 제7조에 따른 임용절차를 거치지 않고 총임용기간 5년을 초과하여 일정한 기간 단위로 임용을 연장할 수 있다.***~~ ***〈삭제〉***

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr)를 바탕으로 저자 작성

3. 데이터기반행정 추진기반 강화

1) 데이터 분석·활용 친화적 구조 설계: 국가 CDO 체계 강화

(1) 현황 및 문제점

현재 우리나라에서 국가 차원의 최고 데이터책임관 역할을 수행하고 있는 기관은 「데이터기반행정법」을 근거로 하는 데이터기반행정 활성화 위원회, 그리고 공공데이터의 민간 제공 및 이용 활성화를 목적으로 하는 공공데이터법 상 공공데이터전략위원회라고 할 수 있다. 데이터기반행정 활성화 위원회는 공공데이터의 공유 및 활용에 기반한 객관

적이고 과학적 행정을 수행함에 있어서 관련 정책·제도·법령의 개선, 기본계획 수립·변경, 데이터 제공 조정, 분석 필요 사안에 대한 심의 등의 기능을 수행한다(「데이터기반행정법」 제5조). 공공데이터전략위원회는 공공데이터 관련 정책 및 계획의 심의·조정·추진사항의 점검 및 평가를 위해 설치되었다(「공공데이터법」 제5조). 즉 공공데이터의 정부 내부 공동 활용을 통한 행정혁신, 그리고 민간 개방을 통한 데이터 경제 활성화 두 개의 축을 담당하는 국가 CDO 역할을 각각 수행하는 것이다.

그러나 데이터기반행정 활성화 위원회는 행정안전부 소관 위원회로 범정부 차원의 방향성을 설정하더라도 개별 기관이 데이터기반행정 활성화 위원회의 방향성에 적극 부응하여 데이터기반행정 관련 정책과 사업을 적극적으로 추진하도록 의무화하거나 부처 간 데이터 연계·통합·공동 활용을 조정함에 있어서 한계가 있다.

〈표 5-23〉 데이터기반행정 활성화 위원회 위상의 한계에 관한 전문가 의견

데이터기반행정 활성화를 관리하는 주체가 반드시 하나로 통일될 필요는 없다. 범부처가 중점적으로 총력을 기울여야 하는데 특히 부처간에 데이터 연계와 통합에 이견이 있을 때 총리의 리더십이 필요하다. 데이터기반행정 활성화 위원회를 총리급으로 올려야 한다. (전문가 Y)
현행과 같이 데이터기반행정활성화 위원회를 행정안전부에 두는 경우에 관계부처와의 조정이 원활하지 못할 수 있다. (전문가 T)

*출처: 저자 작성

따라서 국가 차원의 CDO 역할을 수행할 수 있도록 보다 위상이 강화된 체계가 필요하다. 이에 본 연구에서는 미국의 연방정부 최고데이터책임관, 영국 내각의 국가 최고디지털책임자 및 디지털문화스포츠부 최고데이터책임관과 같이 국가 수준의 최고데이터책임자(CDO) 도입을 제안한다. 즉 범국가 차원의 데이터 정책 방향성과 과제의 발굴 등 실질적 구심적 역할을 할 수 있는 국가 최고데이터책임자(CDO)를 도입, 데이터기반 행정의 전략과 우선순위, 목표를 정하는 상위 거버넌스 역할을 하고 각 부처에서는 부처 CDO가 중심이 되어 데이터기반행정을 실행하는 체계를 갖추는 것이다.

〈표 5-24〉 국가 CDO 해외 사례

미국 연방데이터최고책임자(CDO, Chief Data Officer) 위원회

(소속) 관리예산처 (OMB, Office of Management and Budget)
(기능)
- 범정부 차원의 데이터 정책과 실행계획 수립, 정책의 조정, 우선순위 설정, 평가 및 관리, 정보보호, 자원 관리, 통계 정책
- 공공 민간 사용자의 의견 수렴
- 데이터 활용 보호 관련 우수 사례 공유
- 정부 기관 간 데이터 공유 및 행정상 활용 지원
- 데이터 수집 활용 제고를 위한 신기술 발굴 및 평가

영국 국가최고디지털책임자 및 최고데이터책임관

(소속) 내각 국가 최고디지털책임자, 디지털문화스포츠부 등에 최고데이터책임관 임명
(기능)
- (내각 사무국 산하 디지털서비스청(GDS)) 정부 디지털 혁신과 데이터 기반 세부 활동에 대한 전반적인 책임을 짐 (데이터 공유, 데이터 품질 관리, 데이터 관리 커뮤니티 구축, 모범사례 수집 및 지침 설정, 데이터 표준 전략 수립, 데이터 책임자 지정, 데이터 원칙 개발, 정부통합 데이터 보고서의 권장 사항 구현)
- (디지털 문화 미디어 스포츠부(DCMS) 데이터전략 수립

*출처: 임혜정(2020: 13); 윤상필·권헌영(2021: 103); 신용우(2020: 45-46)를 바탕으로 저자 재작성

최근 행정안전부의 위원회 정비 방안 확정으로 데이터기반행정 활성화 위원회는 국무총리소속의 공공데이터전략위원회와 통합 예정이다(행정안전부, 2022.9.7.).[90] 이에 따라 행정안전부 소속에 따른 조정력의 한계는 어느 정도 보완이 이루어질 것으로 예상된다. 그러나 공공데이터전략위원회는 2013년 설치 이후 공공데이터와 관련한 사항을 심의·조정·점검·평가 역할을 통해 공공데이터 개방을 위한 노력을 기울여 왔으나 공개되는 데이터의 양이나 질은 선진국에 비하여 낮게 평가되고 있는 현실이다(윤상오·현지우, 2019: 244). 두 위원회의 통합으로 데이터기반행정 활성화 위원회의 위상은 총리소속으로 제고될 수 있으나 실행력을 담보하기 어려운 위원회 조직의 한계가 여전히 존재할 수 있는 것이다. 나아가 본 연구의 설문조사 결과에서 나타난 바와 같이 공무원의 데이터 역량과 리터러시가 낮은 상황, 데이터의 불충분성을 고려할 때 두 위원회가 통합되어

90) 행정안전부. (2022.9.7). 정부위원회 636개 중 246개 (39%) 폐지·통합. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=94760, 검색일: 2022년 9월 23일).

도 데이터를 활용한 공무원의 일하는 방식 혁신과 정책 효과성 제고를 위한 업무가 소홀해져서는 안 될 것이다.

2022년 9월 출범한 디지털플랫폼정부위원회는 대통령직속 위원회로서 현재 데이터기반행정활성화 위원회보다 위상이 높을 뿐만 아니라 위원회 조직의 한계를 극복하기 위해 주요 사업 기획·조정·평가 및 분기별 국무회의 보고를 통해 실행력의 확보를 시도하고 있다(대한민국 정책브리핑, 2022.9.2.).[91] 무엇보다도 디지털플랫폼정부위원회의 중요 기능 가운데 정부의 일하는 방식 혁신에 관한 사항, AI 데이터 활용 기반의 과학적 정책의 사결정 지원에 관한 사항[92]은 데이터기반행정을 활성화하기 위한 핵심적 요소들이다.

따라서 국가 차원의 데이터 거버넌스의 구심적 역할에 있어서 디지털플랫폼정부위원회와 향후 데이터기반행정 활성화 위원회가 통합될 공공데이터전략위원회와의 유기적 관계를 형성할 필요가 있다. 이에 대해서는 본 연구의 전문가 의견조사 결과를 통해서도 뒷받침된다.

〈표 5-25〉 위원회 간 유기적 관계 형성 필요성에 관한 전문가 의견

디지털플랫폼정부위원회는 기본적으로 데이터가 그 핵심이다. 국민 통합 플랫폼 서비스 영역과 과학적 영역으로 단순하게 역할을 분담한다고 하더라도 데이터 기반행정이 디지털플랫폼정부 구현을 위한 기반임 (전문가 X)
디지털플랫폼정부위원회의 핵심이 데이터기반행정 활성화 위원회가 되어야 함. 디지털플랫폼정부위원회는 단기적 성과를 내기가 어려운데 오히려 데이터기반행정 활성화가 단기적, 구체적 성과를 내기 쉬울 수도 있음. 이를 통해 디지털플랫폼정부 성공의 초석 또는 성공요소가 될 수 있음 (전문가 V)
디지털플랫폼정부위원회에서 다루는 의제에 데이터기반행정 관련 과제가 포함될 수 밖에 없는 구조 (전문가 D)

*출처: 저자 작성

이에 디지털플랫폼정부위원회를 활용한 국가 CDO 체계 강화 방안을 고려할 필요가 있다. 즉 「데이터기반행정법」이 추구하는 데이터를 활용한 객관적이고 과학적인 행정의 실행에 대해 디지털플랫폼정부위원회의 기능을 통해 범정부적 추진동력을 강화하고 모니터링이 가능하다면 보다 강력한 국가 CDO 체계 수립의 기반이 될 것이다.

91) 대한민국 정책브리핑. (2022.9.2.). 디지털플랫폼정부위원회 출범식 주요내용. (https://www.korea.kr/news/policyBriefingView.do?newsId=156524024#sch-layer, 검색일: 2022년 9월 23일).

92) 「디지털플랫폼정부위원회의 설치 및 운영에 관한 규정」 제2조 2항 7호, 8호

(2) 개선 방안

① 1안: 데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회 간 협력 체계 구축

데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)와 디지털플랫폼정부위원회의 개별 주체로서의 기능을 유지하되 유기적 협력을 통해 데이터기반행정의 추진력과 실행력을 제고할 수 있는 방안을 제안한다. 개별 기관의 기능을 유지한 상태로 협력적 관계를 형성할 필요성에 대해서는 〈표 5-26〉의 전문가들의 의견이 뒷받침한다.

〈표 5-26〉 1안(협력적 관계 구축)에 관한 전문가 의견

과도기적으로는 디지털플랫폼정부위원회와 데이터기반행정 활성화 위원회가 대등한 협력적 관계를 유지하고 두 기관을 연계하는 TF를 구성하는 등 과도기적으로는 유기적 협업을 통한 업무 수행 필요(전문가 X)
특정한 분과위원회를 추가하는 것 보다 현재 구성된 분과의 개별 과제에 데이터기반행정이 잘 조화되도록 연계하는 것이 필요. 특히 인공지능, 서비스, 일하는 방식 혁신에서는 데이터기반행정 과제가 밀접한 관계, 실행력을 높이기 위한 조정 및 평가에서 디플정위의 역할 활용 필요(전문가 D)
디지털플랫폼정부위원회가 어떻게 실질적 권한을 갖고 활동할 수 있을지를 지켜볼 필요, 대통령 직속 위원회의 지속가능성을 고려한면 특별법 제정 전에 현재 법적 근거를 갖고 있는 데이터기반행정 활성화 위원회가 그 하위의 분과위원회로 운영되는 것은 바람직하지 않을 것으로 판단(전문가 B)

*출처: 저자 작성

첫째, 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)와 디지털플랫폼정부위원회의 일하는 방식 혁신 분과위원회 간 협력 체계를 구축한다. 디지털플랫폼정부위원회는 현재 AI·데이터, 일하는 방식 혁신, 산업생태계, 인프라, 서비스, 정보보호 등 분과위원회로 구성되어 있다. 일하는 방식혁신 분과위원회는 과학적 정책의사결정지원, 공무원 디지털 역량강화 구현과 관련한 기능을 수행할 것으로 판단되는 바,[93] 해당 업무 관련 주요 공동 이슈 TF 구성을 통해 성과를 창출할 필요가 있다. 예를 들어 대통령 아젠다와

93) 디지털플랫폼정부위원회 출범식 브리핑에 따르면 일하는방식 분과위원회는 "데이터 기반의 과학적 업무처리 문화, 또 부처 간 유기적으로 협업하는 체계, 단순·반복적 업무는 자동화로 대체하는 일하는 방식을 정착" 시키는 것에 중점을 두고 업무를 수행할 예정임. (출처: 대한민국 정책브리핑. 2022.9.2. 디지털플랫폼정부위원회 출범식 주요 내용. (URL: https://www.korea.kr/news/policyBriefingView.do?newsId=156524024#sch-layer. 검색일: 2022년 9월 23일).

관련한 주요 현안이나 중장기적 관점에서의 예측, 데이터 공동활용 및 협업에 의한 분석이 필요한 경우 양 주체가 TF의 공동 리더십을 수행하고 관계 기관 담당 공무원, 정부통합데이터분석센터 전문가가 TF에 참여하도록 한다.

둘째, 디지털플랫폼정부위원회의 주요 사업 기획·평가 기능 수행에 있어서 데이터기반행정과 관련한 기획 및 평가는 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)와의 협력을 통해 공동으로 수행한다. 기획과 관련해서는 양 기관이 협의하여 데이터기반행정 활성화 기본계획을 수립한다. 평가와 관련해서는 현재 행정안전부가 수행하는 데이터기반행정 실태점검의 기획과 환류 과정에서 양 기관의 협의 및 공유 과정을 거치도록 한다.

셋째, 위에서 제시한 디지털플랫폼정부위원회와 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)의 공동의 기획·조정·평가 업무에 대해서는 디지털플랫폼정부위원회의 안건으로 처리하되 두 기관의 협업 사항임을 명시하여 국무회의에 보고한다. 이를 통해서 데이터기반 행정 관련 범부처 조정을 더욱 원활하게 하고 범부처 차원의 일관성 있는 데이터 정책 및 제도의 방향성을 제시할 수 있을 것이다.

넷째, 일하는 방식 혁신 분과위원장과 데이터기반행정 활성화 위원장(공공데이터전략위원장)을 겸직으로 임명함으로써 두 위원회 간 소통과 협력을 강화하고 더욱 유기적으로 기능하도록 할 수 있다. 이를 통해 데이터기반행정 활성화 관련 범부처 차원의 기획·조정·평가를 더욱 원활하게 수행할 수 있을 것이다. 또한 기획재정부가 디지털플랫폼정부의 정부위원으로 참여하므로 데이터기반행정을 뒷받침한 예산 지원 차원에서도 더욱 힘을 받을 수 있을 것으로 판단된다.

이러한 협력 방안은 최고의사결정자의 리더십과 양 기관의 협력 의지가 확고하다면 범정부 차원의 문제 해결 이슈 등 단기간 내에 협업하고 실행력을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 특히 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)는 현재 근거법을 가지고 있는 반면 디지털플랫폼정부위원회의 근거법이 될 디지털플랫폼정부특별법의 제정에는 상당한 시일이 요구될 것이기 때문에 두 기관의 구조적 관계에 대한 법적 명시 없이 실행이 가능하다. 그리고 대통령직속위원회가 갖는 지속성의 한계를 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)가 보완할 수 있다. 반면 협력에 관한 명시적이고 법적인 근거가 없기 때문에 최고의사결정자의 리더십에 협력 실행을 의존해야 한다는 단점이 있다. 무엇보다도 최고의사결정자의 리더십과 양 기관 간 협업 의지 부재 시 기능 중복에 의한 비효율성과 정책 혼선을 초래할 가능성이 있다. 또한 조정, 평가를 위한

협업 과정에서 수반되는 시간과 비용이 발생할 수 있다. 이러한 단점을 보완하는 방안으로서 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)와 디지털플랫폼정부위원회의 통합을 2안으로 고려할 수 있다.

② 2안: 데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회 통합

데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회의 통합은 데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)를 디지털플랫폼정부위원회의 분과위원회 소속으로 통합하는 방식을 취한다. 디지털플랫폼정부위원회는 공공데이터의 활용뿐만 아니라 산업 생태계, 인프라, 정보보안 등 디지털 전환과 관련한 다양한 기능을 포괄하고 있기 때문이다. 분과위원회로의 통합에 대해서는 본 연구의 전문가 의견 조사를 통해서도 뒷받침된다.

〈표 5-27〉 2안(분과위원회 통합)에 관한 전문가 의견

데이터기반행정이 범부처적으로 중요한데 행정안전부장관이 리더십을 갖는 것도 한계가 있다. 디지털플랫폼정부가 정부의 디지털전환과 관련된 모든 것을 망라한다면 데이터기반행정 활성화 위원회는 디지털플랫폼정부위원회의 분과위원회가 되어야 할 것임(전문가 Y)
현재 논의되고 있는 디지털플랫폼정부의 내용은 많은 부분이 정부기관의 행정 영역을 넘어서는 개인정보보호위원회 업무와 긴밀한 협력 등의 범부처 혁신과 민간과의 협력을 기반으로 하고 있기 때문에 하위분과가 적절한 것으로 판단됨(전문가 R)
디지털플랫폼정부위원회 내 데이터기반행정 활성화 분과위원회로 소속되어 데이터기반 행정 기획 및 과제 발굴을 통해 디지털플랫폼정부가 활성화될 수 있는 환경 조성(전문가 J)
디지털플랫폼정부위원회와 데이터기반행정 활성화 위원회 간의 상호중복성이 커 보이지는 않으므로 현 단계에서는 선제적 조정을 감행할 이유가 없어 보이나 디지털플랫폼정부특별법 제정의 과정에서 데이터기반행정 활성화와 관련된 주요 기능들이 포괄될 수 있도록 검토, 반영된다면 굳이 데이터기반행정 활성화 위원회가 있을 필요는 없을 것으로 사료(전문가 B)

*출처: 저자 작성

두 기관의 통합은 다음과 같은 장점이 있다.

첫째, 데이터기반행정 활성화에 관하여 국가 전체적인 컨트롤타워 역할을 하는 상위 거버넌스가 통일됨으로써 두 개의 기관으로 데이터기반행정 관련 업무 분산으로 자칫 발생할 수 있는 정책혼선과 기능 중복을 해소할 수 있다. 데이터 정책 및 데이터기반행

정의 뚜렷한 방향성을 일사불란하게 개별 부처에 제시함으로써 데이터기반행정 활성화를 위한 경쟁과 협업을 유도할 수 있을 것이다.

둘째, 최고 의사결정자인 대통령의 실질적 권한을 바탕으로 부처 간 데이터 공동 활용을 가로막는 칸막이 해소에 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 특히 정부는 디지털플랫폼정부를 부처 간 시스템과 데이터가 연계되어 정책과 서비스의 개발 과정에서 협업할 수 있는 공간으로 개념화 하였다(대한민국 정책브리핑, 2022.9.2.).[94] 디지털플랫폼정부위원회는 대통령직속으로 대통령 아젠다 중심으로 데이터기반 정책문제 해결 과제를 발굴하게 될 것이다. 이 과정에서 플랫폼을 활용한 부처 간 데이터 공동 활용 및 분석 협업이 활성화될 것을 기대할 수 있다. 또한, 필요시에는 범부처 차원의 조정기제가 적극적으로 활용될 수 있을 것이다.

셋째, 디지털플랫폼정부위원회는 디지털플랫폼정부 구현에 있어서 민간·정부 간 협업과 민간 참여 활성화 기능을 수행하기 때문에 민간데이터를 활용한 서비스 및 정책 개발에 도움이 될 수 있다. 공공데이터와 민간데이터를 결합하여 정책문제 해결을 위한 보다 정확한 인사이트에 도달할 수 있다는 점에서 민간데이터 활용의 중요성이 높아지고 있다. 또한 민간의 데이터 기술력은 정부 보다 앞서 나가고 있다. 따라서 디지털플랫폼정부위원회 소속의 분과위원회로 데이터기반행정 활성화 위원회가 통합된다면 데이터 분석 및 활용 역량의 제고를 기대할 수 있을 것이다.

데이터기반행정 활성화 위원회(공공데이터전략위원회)의 디지털플랫폼정부위원회 분과위원회 통합이 위와 같은 장점을 실현하고 상위 거버넌스로서의 국가 CDO 역할을 구축하기 위해서는 향후 제정될 디지털플랫폼정부특별법에 현행 데이터기반행정 활성화 위원회 기능 이외에 다음과 같은 사항을 포함하여야 한다.

〈표 5-28〉 디지털플랫폼정부 특별법 반영사항에 관한 전문가 의견

- 데이터기반행정의 비전과 목표 수립 (전문가 S)
- 데이터의 분석 및 활용 지원
  - 범정부 및 공공기관의 데이터 개방·공유·활용을 총괄하는 데이터거버넌스 구축(전문가 J/전문가 G)
  - 민간데이터의 정책적 활용을 위한 사안에 대한 심의(전문가 S)
  - 민간기업의 공공데이터 활용 촉진을 통한 대국민 공공서비스 질 제고 (전문가 S)
  - 데이터기반 행정을 통한 공공서비스 혁신 기술에 관한 사항 심의(전문가 S)

94) 대한민국 정책브리핑. (2022.9.2.). 디지털플랫폼정부위원회 출범식 주요내용. (URL: https://www.korea.kr/news/policyBriefingView.do?newsId=156524024#sch-layer, 접속일: 2022년 9월 23일).

- 데이터기반행정 활성화 추진 체계 운영 활성화
  - 범부처 데이터책임관 위원회 운영
  - 데이터기반행정 평가결과 공유 및 환류 등에 관한 사항 심의 (전문가 D)
- 데이터기반행정 역량 강화 지원
  - 각 기관의 데이터기반행정에 대한 수준 진단 (전문가 G)
  - 각 기관의 데이터 활용 수준 제고를 위한 지원 (전문가 G)

*출처: 저자 작성

무엇보다도 이러한 법령 반영 사항 이외에도 대통령직속위원회로서 대통령에게 직접 보고하고 국정과제나 대통령 아젠다 중심의 정책문제 해결 방식으로 운영되어야 데이터 분석·활용의 가시적인 성과를 창출할 수 있을 것이다. 그렇지 않다면 대통령직속위원회의 지속성의 한계로 인하여 통합 결과 데이터기반행정 활성화 기능이 오히려 약화될 위험이 있다.

2) 데이터 분석·활용 지원 강화를 위한 데이터기반행정 책임관 위상 제고

(1) 현황 및 문제점

CDO는 조직의 일하는 방식과 의사결정 방식을 데이터 기반으로 전환하기 위해 기획, 조정, 지원하는 책임자로서 역할을 수행해야 한다. 이러한 역할 수행을 위해서 CDO 개인은 데이터에 대한 이해, 정책 도메인 및 행정 프로세스에 대한 이해, 그리고 리더십과 소통역량을 갖추어야 하는데 현재 우리나라 정부에는 이러한 역량을 골고루 갖춘 CDO가 매우 부족하다 (전문가 D). 이러한 역량을 갖춘 인재를 새로 임명하지 않고 기존 구성원 중 선발하여 지정을 하였는데,[95] 지능정보화책임관 등과의 겸직을 수행하고 있어 업무가 가중될 뿐만 아니라 데이터기반행정 업무가 우선순위에서 밀리는 경향이 있다. 〈표 5-29〉에 의하면 70% 이상의 부처가 기존의 정보화담당관 (CIO)이 CDO의 업무를 겸직하고 있다. (〈부록 2〉[96] 참조).

95) 아시아경제. (2021.7.1.). [권헌영의 데이터 혁신] 글로벌 데이터 전쟁 이기려면 '국가 사령관' 필요하다. (URL: https://www.asiae.co.kr/article/2021070111063720253, 검색일: 2022년 9월 24일).

96) 〈부록 2〉 참조. 〈부록 2〉는 중앙부처 18부 4처 18청 및 5위원회, 그리고 17개 광역자치단체의 CDO 및 CIO 지정현황을 정리하였다.

〈표 5-29〉 중앙부처 및 광역자치단체 CDO-CIO 겸직 현황

기관 유형	표본 수	CDO-CIO 겸직 기관 수	비율
부	18	13	72%
처	4	3	75%
청	18	9	50%
위원회	5	3	60%
광역	17	4	24%

*출처: 저자 작성

광역자치단체의 경우 외견상으로는 겸직 기관의 비율이 낮은 것으로 파악되나 (24%) 해당 경우도 5개 광역자치단체(서울특별시, 인천광역시, 광주광역시, 충청남도, 제주특별자치도)를 제외하고는 겸직 혹은 산업경제 소관 국 단위에서 데이터기반행정 업무를 겸임하고 있다.

〈표 5-30〉 산업경제국 단위에서 데이터기반행정 업무를 추진하는 광역자치단체 현황

광역자치단체	실/국	과	팀
부산광역시	디지털경제혁신실	빅데이터통계과	데이터혁신팀/데이터인프라팀/통계분석팀
대구광역시	미래ICT국	빅데이터과	**빅데이터기획팀**/빅데이터산업팀/빅데이터서비스팀/통계조사팀
대전광역시	과학산업국	스마트시티과	스마트시티전략팀/스마트시티서비스팀/인공지능팀/**빅데이터팀**/통합센터팀
경기도	미래성장정책관	데이터정책과	데이터기획팀/데이터인프라팀/데이터분석팀
강원도	첨단산업국	데이터산업과	수자원산업총괄팀/클라우드특화팀/**빅데이터총괄팀**
경상북도	메타버스정책관		**빅데이터팀**/메타경북팀/통계팀/공공데이터팀

*출처: 저자 작성

또한 「데이터기반행정법 시행령」 제18조에 따라 중앙행정기관은 고위공무원단에 속하는 일반직 공무원, 광역자치단체는 3급 또는 그에 상당하는 공무원, 기초자치단체는 4급 또는 그에 상당하는 공무원을 임명요건으로 정하고 있음에도 불구하고 대다수는 과장급 공무원이 데이터기반행정 책임관으로서의 역할을 수행하고 있다 (〈부록 2〉 참조).

데이터기반행정을 위한 데이터 중심 조직 혁신을 진두지휘하기에는 권한과 책임이 부족한 위상이라고 할 수 있다.

한편 중앙행정기관과 광역자치단체는 겸직이든 과장급이든 지정을 하여 데이터기반행정 활성화를 위한 추진체계가 구축되었지만 기초자치단체는 추진체계마저도 제대로 구축되어 있지 않은 상황이다. 본 연구의 설문조사를 통해 나타난 바와 같이 공무원들은 데이터기반행정 책임관의 지정 등 추진체계 구축의 중요성을 매우 높게 인식하고 있어, 기초자치단체 추진체계의 열악함은 대규모 데이터가 발생하는 일선 현장에서의 데이터 컨트롤타워가 부재함을 시사한다.

위에서 언급한 세 가지 역량을 고루 갖춘 데이터기반행정 책임관이 부족한 것도 문제이지만 이는 인사제도 개선 방안에서 논의하고, 여기서는 데이터기반행정 책임관의 겸직 수행 및 위상의 문제를 해결하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

(2) 정책제언

본 연구는 앞서 제안한 국가 CDO와 일사불란한 체계를 가지면서 데이터를 기관의 전략적 자산으로 삼아 정책문제해결에 적극 활용할 수 있도록 분석과 활용을 지원하는 국장급 CDO를 배치할 것을 제언한다. 앞서 문제점에서 지적한 바와 같이 현행 「데이터기반행정법 시행령」은 국장급 CDO를 지정하도록 정하고 있으나 많은 경우 기획조정국(중앙행정기관)에 속한 과장급 공무원이 CIO 업무를 겸직하고 있다. 이로 인해 데이터기반행정 업무가 기존 국장의 업무에 부가적인 업무로 다뤄지는 한계가 있다.

여기서 이슈는 국장급 CDO를 배치하되 현행 CIO와의 관계를 어떻게 가지고 갈 것이냐이다. 즉 'CDO 조직과 CIO 조직의 통합 vs 분리', 그리고 통합한다면 'CDO 우위형 vs CIO 우위형'이 이슈가 된다. 〈표 5-31〉은 본 연구의 전문가 서면조사 결과이다. 13인의 조사 대상자 가운데 11인이 국장급의 CDO 배치에 동의하였다.[97] 13인 조사 대상자 가운데 9인이 CDO 우위 조직에 동의하였고 2인이 CIO 우위 조직에 동의하였다. CDO와 CIO를 병렬로 국장급으로 두는 의견도 제시되었으나 직급별 정원 및 조직 편제 현황을 고려할 때 이는 실현가능하지 않을 것으로 판단된다.

97) 과장급 배치에 동의한 전문가 2인 가운데 1인은 단기적인 안으로 이에 동의하였다.

〈표 5-31〉 CDO 조직의 위상과 CDO-CIO 간 관계에 대한 전문가 의견 조사 결과

구분		CDO 우위	CIO 우위	CDO-CIO 병렬
분리	과장급			
	국장급	전문가 B,J,K V(*대규모 조직)		전문가 P,Q,U
통합	과장급		전문가 X	전문가 S
	국장급	전문가 C,D,R,S V(*중소규모 조직)	전문가 G	전문가 Y

*출처: 저자 작성

본 연구는 CDO와 CIO가 독립적인 조직으로서 별도의 기능을 수행하되 기획조정관실(중앙행정기관) 소속으로 통합하여 배치하는 방안을 제안한다. 기존의 데이터기반행정 우수사례를 창출하고 있는 관세청의 경우 정보데이터정책관실 내에 정보데이터기획담당관을 두고 정보관리 담당, 빅데이터분석팀, 연구장비개발팀, 시스템운영팀을 두고 있어 데이터 관리 및 분석 기능과 정보관리 담당 기능이 하나의 국 내에서 과 단위로 독립적 기능을 수행하고 있다. 즉, 데이터가 충분하고 기관 단위에서 니즈를 파악하고 있는 경우에는 직무에 따른 조직 분화 및 데이터와 정보관리 부서 간 관계 정립이 자율적으로 조정되어 있고 데이터 분석과 기법 개발의 인소싱(insourcing)이 가능하도록 설계되어 있음을 확인, 이와 같은 방식으로 조직 운영이 가능함을 시사한다.

〈표 5-32〉 관세청의 CDO 조직 예시

광역자치단체	실/국	과/팀	주요 업무
관세청	정보데이터 정책관	정보데이터기획담당관	• 정보화 기획, 데이터 정책 수립 • 데이터품질관리 • 해외정보화사업(통관시스템) • 무역통계 • ICT 핵심인재 교육 • 공공데이터
		정보관리담당관	• 정보보안 • 내부정보시스템
		빅데이터분석팀	• 빅데이터시스템 구축 • 분석모델 개발/관리/발굴 • 빅데이터 분석 과제 개발 • 분석 의뢰 관리 • 포털 및 플랫폼 고도화

광역자치단체	실/국	과/팀	주요 업무
		연구장비개발팀	• 장비 예산 관리 및 R&D
		시스템운영팀	• 클라우드 및 통관시스템 유지보수 • 노후 장비 교체

*출처: 저자 작성

본 연구는 기획조정관실 소속 하에 국장급 CDO 직위를 배치하는 CDO 우위 조직을 제안하는 바이다. 기관의 예산과 정책을 총괄하는 기획조정관실 소속으로 배치하는 것은 기술보다 정책의 관점에서 데이터기반행정을 활성화하고자 하는 취지이다(전문가 C, D 서면자문). 이를 통해 CDO가 기관의 의사결정 및 자원 배분에 긴밀히 연계되어 전사적 차원에서의 데이터 분석과 활용의 전략적 의사결정을 뒷받침하고 이를 위한 행·재정적 지원을 받을 수 있을 것이다. 광역자치단체의 경우 기획조정실 또는 기존의 많은 광역자치단체의 사례에서 나타나는 바와 같이 경제·산업 관련 실에 배치하여 기관의 역점 정책과 연계성을 갖도록 할 수도 있다. 이러한 강점에 근거하여 미국에서도 기획조정실에 CDO를 배치하는 사례가 증가하고 있는 추세이다.

〈표 5-33〉 CDO 미국 사례

- CDO의 분석 역할 강조되고 있으며, 기획조정관(Chief Operating Officer)이나 기관장에게 보고하는 사례 증가하고 있는 추세

- CDO가 CIO에게 보고하는 사례는 감소 추세
  - 2021년에서 2022년 사이 COO 보고 비율은 10%에서 20%로 증가, CIO에게 보고하는 비율은 30%에서 20%로 감소
  - 특히 소규모 기관의 CDO가 COO에게 보고하는 경향이 높음
  - 대규모 기관 CDO의 1/3이 CIO에게 보고

*출처: Chief Data Officer Council(2022.7.17.).[98]

우리나라에서 CDO 우위의 조직 설계에 대한 타당성은 전문가 서면조사를 통해서도 뒷받침된다. 전문가들은 디지털 전환 시대에 정부의 일하는 방식, 정책의 형성-집행-평가가 데이터 기반으로 이루어져야 하는 상황에서는 CDO 우위의 조직 형성이 필요하다는 의견을 제시하였다.

98) Chief Data Officer Council. (2022.7.17). Chief Data Officer Council 2022 Survey and Results.(URL: https://www.cdo.gov/news/survey-results-2022/, 검색일: 2022년 9월 24일).

〈표 5-34〉 국장급 CDO 우위 조직으로의 전환 필요성에 관한 전문가 의견

• 디지털 전환 시대에 데이터에 중심을 두고 업무를 설계할 필요. 기관의 CDO는 기관 고유 업무를 중심으로 데이터 기반 혁신을 주도하고 디지털 전환을 책임지는 역할을 수행하여야 함. 현장 수요에 부응하고 현황 및 문제점을 해결하기 위해서는 조직내 CDO의 위상을 강화하고 명확하게 하여야 한다고 생각함. (전문가 C)
• 데이터기반행이 빠른 속도로 현장에 안착하기 위해서는 거버넌스 체계가 매우 중요하기에 CDO의 조직 내 위상은 가능한 한 매우 강화될 수 있어야 한다. 데이터가 행정의 의사결정을 지원하는 중요한 자원이 되므로 향후 CDO의 위상이 CIO보다 더 강화될 필요가 있다. CDO는 분리되어 독립된 전담 기능을 할 수 있도록 조직적 지원이 있어야 하며, CIO도 나름의 역할이 중요하므로 분리, 존재하되 CDO가 우위형으로 조직화될 필요가 있음(전문가 B)

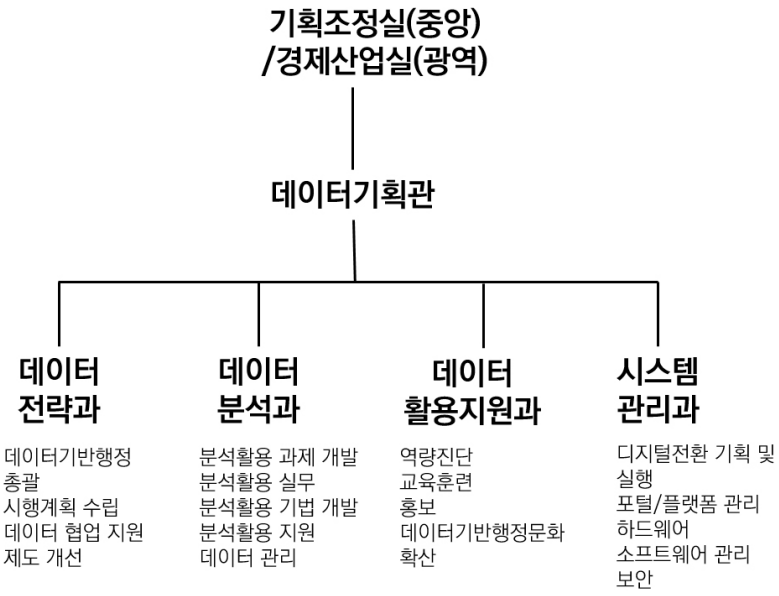
*출처: 저자 작성

CDO 우위 조직 구성을 통해 정보시스템이 데이터 분석 관점에서 재구조화될 수 있는 장점이 있다. 현재 정보시스템은 기술이나 서비스 중심으로 되어 있어 데이터 분석 관점이 미흡한 상황인데 정보시스템이 데이터 관점에서 재구조화되는 경우 데이터기반행정 수준이 획기적으로 올라갈 수 있다(전문가 S). 다만 정보시스템의 목적이 데이터기반행정에만 있지는 않으므로 데이터기반행정 이외의 서비스가 약화될 가능성이 있다는 점에 유의할 필요가 있다(전문가 S). 또한 데이터는 정보시스템과 조직의 정보활동 체계 속에서 존재하기 때문에 데이터를 수집, 활용하기 위해서는 CDO는 정보시스템 및 조직의 정보활동에 대해 충분한 이해도를 갖출 필요가 있다.[99]

이에 본 연구는 기획조정관실 소속 하 국장급 CDO(데이터기획관)- 데이터전략과, 데이터분석과, 데이터활용지원과, 시스템관리과를 배치하는 조직설계안을 제시한다. 광역자치단체 또한 데이터기반행정을 국 단위에서 전담으로 추진할 수 있도록 데이터전담국을 신설하고, 기획조정실 산하(광역의 경우 필요에 따라 산업경제실 혹은 경제부지사)에 배치함으로써, 데이터기반행정 추진동력을 확보할 필요가 있다.

99) 이러한 이유로 CIO 우위의 조직 설계를 주장하는 전문가(전문가 G)도 있다.

〈그림 5-4〉 중앙행정기관·광역자치단체의 CDO 조직 설계 제안

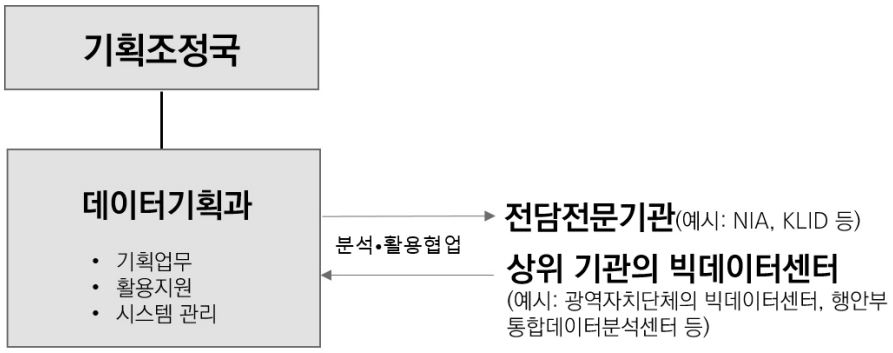


*출처: 저자 작성

데이터전략과는 데이터기반행정 총괄, 데이터기반행정 시행계획 수립, 기관 내외 데이터 공동활용 지원, 데이터기반행정 활성화를 위한 제도개선 업무를 담당한다. 데이터 분석과는 분석활용 과제 개발, 분석활용 실무, 분석활용 기법 개발, 기관 내 분석활용 활동 지원 업무를 담당한다. 데이터활용지원과는 기관 내 데이터분석활용 역량 진단, 교육훈련 및 우수사례 홍보확산, 데이터기반행정문화 확산 업무를 담당한다. 시스템관리과는 기존의 정보화담당관의 업무로서 디지털전환 기획 및 실행, 포털/플랫폼 관리, 하드웨어 및 소프트웨어 관리, 보안업무를 담당한다.

한편 기초자치단체의 경우 생산되는 데이터에 비하여 데이터기반행정 실행을 위한 기반이 매우 취약한 상황이다. 조직의 규모가 작기 때문에 중앙행정기관이나 광역자치단체와 같은 국 단위의 데이터기반행정 추진체계를 구축하는 것은 현실적으로 매우 어려우므로 전담과를 지정할 필요가 있다. 이 또한 기관 내 정책과 예산을 총괄하는 기획조정국 내에 배치하여 기관의 전략과 목표 차원에서 데이터기반 문제해결을 지원하도록 한다.

〈그림 5-5〉 기초자치단체 CDO 조직 설계 제안



*출처: 저자 작성

다만 데이터분석 역량 수준이 낮고 생성되는 데이터의 양에 비하여 품질관리 수준도 낮은 지방자치단체의 경우 지역 내 데이터분석 전담전문기관이나 광역자치단체의 빅데이터센터와의 거버넌스 체계를 갖추고 분석을 의뢰하는 방식으로 운영되어야 한다. 이 경우에도 전문기관에게 일임하기 보다는 문제해결형 TF를 구성하여 조직 구성원이 기획과 실행 전반에서 외부 전문가와 협력하여 데이터기반행정의 실행과 경험을 축적할 필요가 있다.[100] 이러한 성공경험을 통해 데이터기반행정 역량 증진 및 문화 확산이 이루어질 것이다.

본 연구에서 제시하는 이러한 조직구조 설계안은 조직의 규모, 조직이 보유한 데이터 규모 및 데이터 품질 관리 현황 등 기관이 처한 상황에 따라 유연하게 적용할 필요가 있다. 〈표 5-35〉는 조직 규모 별로 본 연구가 제시하는 조직구조 설계안을 혼합하여 적용할 수 있는 예시이다.

〈표 5-35〉 조직규모별 CDO 조직 설계안 적용 예시

구분		중앙행정기관	지방자치단체	
조직 규모	대규모	국장급+내부 분석센터	광역	국장급+내부 분석센터
	중소규모	국장급+외부 분석센터	광역	국장급+외부 분석센터
			기초	과 단위 전담조직+ 외부 분석센터

*출처: 전문가 의견을 참고하여 저자 작성

100) "중요한 정책문제임에도 불구하고 실제로는 잘 하지 못하고 있을 때, 그런 것 하나를 정해서 여러 전문가와 데이터 분석자를 모아서 데이터기반으로 풀어보고, 그게 성공하면 정리하고, 그런 성공 경험을 하나씩 쌓고 사례를 공유하면서 확산해 나가는 것이 효과적이라 생각합니다."(전문가 F)

3) 데이터 분석·활용 친화적 CDO 조직 운영

(1) 현황 및 문제점

본 연구의 설문조사 및 전문가 자문 결과 현재까지 CDO의 역할을 데이터기반행정의 추진기반을 구축(예: 조직·인력·예산, 추진체계, 시행계획 수립 등)하고 조직 내 데이터 기반행정에 대한 이해도 및 역량을 높이기 위한 역할(역량진단실시, 교육, 우수사례 확산 등)에 치중되어 왔다. 반면 데이터기반행정 책임관 소속의 공무원들은 데이터 현황 관리·공동 활용 지원/데이터 분석·활용 지원의 중요성에 대해서는 상대적으로 중요성을 낮게 인식하는 것으로 나타났다(본 연구의 설문조사 결과 참조). 반면 실제로 정책문제 해결을 위해 데이터를 분석하고 활용하기 위한 조직 및 개인의 역량은 낮은 것으로 나타났다(본 연구 설문조사 결과 참조). 따라서 CDO 조직은 데이터 분석·활용을 위한 기획 컨설팅 역할, 데이터 기반 정책문제 해결을 위한 분석 지원, 다양한 데이터의 공동활용을 위한 타 기관과의 협의 및 조정 업무와의 균형이 요구되는 시점이다.

한편 CDO 조직이 소기의 성과를 달성하기 위해서는 정책 및 현업부서와의 협업이 필수적이다. 그러나 정책·현업 부서의 데이터 분석 활용성에 대한 전문성 수준이 높지 않고 데이터 공유 마인드 또한 활성화되어 있지 않은 상황이다(전문가 B, C, K, N, S, U, Y). 이는 CDO와 정책·현업 부서의 협업에 의한 데이터기반행정 활성화에 장애 요소로 작용할 것이다.

이에 본 연구는 앞서서 제안한 국 단위의 독립적인 CDO 조직을 가정하고 데이터 분석·활용 친화적인 CDO 조직의 운영 방안을 집중형 CDO 조직과 허브형 CDO 조직 두 가지 방향에서 제안하고자 한다.

(2) 정책 제언

① 집중형 CDO 조직

집중형 조직은 데이터기획국 내 데이터분석과가 사업부서 또는 지역조직과 유기적 협업 하에 데이터기반 정책문제해결을 실행하는 형태이다. CDO 조직이 사업 부서들을 적극적으로 지원할 수 있는 유기적 체계를 마련하고 분석과제 발굴, 분석모델 설계, 데이터 탐색 및 준비, 분석 알고리즘 작성 및 모델 검증, 모델 적용 타당성 평가, 분석 모델 시스템화 계획 등 각 단계별로 현업부서와 분석전담 조직 간 협업을 기반으로 작동하는 체계이다(전문가 B). 집중형 CDO 조직 운영에 관한 전문가의 주요 의견은 다음과 같다.

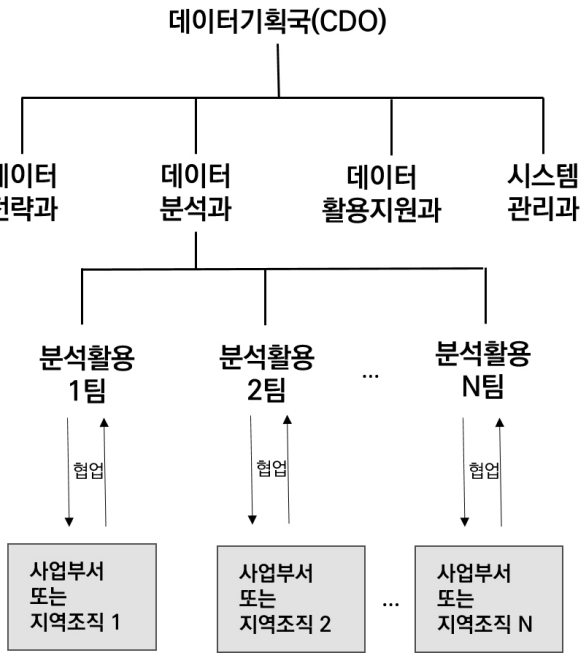
〈표 5-36〉 집중형 CDO조직에 관한 전문가 의견 조사 결과

구분	의견	전문가
집중형	• 현업부서와의 원활한 협업을 전제로 일사불란한 추진체계로 운영 • 데이터 분석 전 과정에 걸쳐 현업부서와의 긴밀한 협력체계를 전제로 운영 • 초기 단계이므로 CDO 활동의 제도화, 정당화, 집중화가 요구됨 • 지방자치단체에 적용하여 데이터기반행정의 본질, 증거기반 정책의사결정의 활성화 필요	B G V X

*출처: 저자 작성

집중형 CDO 조직의 운영은 CDO 활동의 제도화, 정당화, 집중화가 필요한 초기 단계에 더욱 적합하다. CDO 조직에서 표준화된 공정과 분석방법을 보유하고 있고 데이터 연동 시 연계할 수 있는 데이터가 많기 때문에 데이터의 활용도 또한 높다는 장점이 있다(전문가 P). 그러나 데이터는 각 현업 부서에 있기 때문에 집중형 CDO 조직과 데이터 활용 및 관리 주체인 현업 부서 간의 괴리가 있을 수 있다. 따라서 CDO 조직에 대한 리더십의 지원, CDO의 네트워크 역량, 그리고 전 조직을 아우르는 데이터거버넌스가 확립되었을 때에 이러한 장점이 발휘될 수 있다(전문가 G).

〈그림 5-6〉 집중형 CDO 조직의 운영 모듈



*출처: 저자 작성

② 허브형 CDO 조직

허브형 조직은 개별 사업부서 또는 지역조직이 분석가를 보유하고 데이터기획국과 느슨한 관계를 형성하여 분산형에 가까운 형태, 그리고 데이터기획국 내 데이터분석과가 사업부서 또는 지역조직에 분석가를 파견하는 형태로 구분할 수 있다. 데이터 다양성이 높고 환경의 복잡성이 높을 경우 개별 사업 도메인별로 분석가를 분산 배치함으로써 분석가의 업무에 대한 이해도를 높일 수 있는 장점이 있다. 그러나 이는 현재 데이터기반 행정의 체계가 자리잡고 있지 못한 상황, 전사적 차원의 이슈나 정책의 영향력 분석, 분석기법의 표준화에 한계가 있음을 고려할 때 현 시점에서는 채택하기 어려운 것으로 판단된다. CDO 조직 운영에 관한 전문가의 주요 의견은 다음과 같다.

〈표 5-37〉 허브형 CDO 조직에 관한 전문가 의견 조사 결과

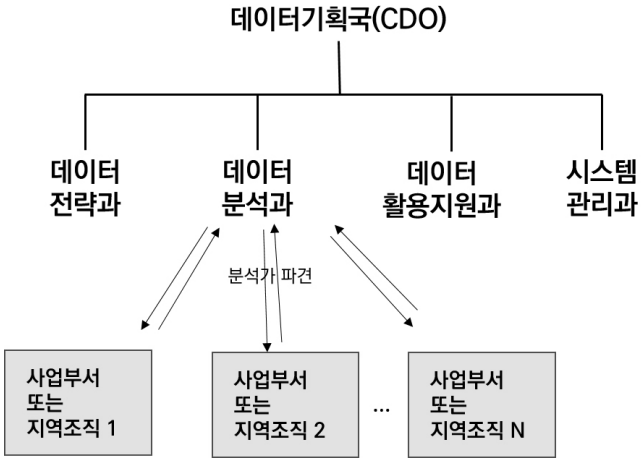
구분	의견	전문가
허브형	• 현업부서와의 유기적 체계가 잘 잡혀 있을 때 제 역할을 할 수 있을 때 적합하고 바람직	G
	• 실국별 데이터 분석 인력 확보 및 산학연 협력 연구 필요	P
	• 집중형 국장급 소속이되 현업 부서 겸직 수행하는 형태로 운영	Q
	• CDO 활동 안정화 이후 허브형으로 갈 수 있음	U

*출처: 저자 작성

따라서 본 연구는 데이터기획국 내 데이터분석과에서 분석가를 파견하는 형태의 다소 집중형에 가까운 허브형 CDO 조직을 제안한다. CDO의 데이터 분석과에서 기획·관리를 수행하고 데이터 분석 인력이 현업에서 해당 도메인에 해당하는 분석을 수행함으로써 분석 과제의 현업 활용도를 높일 수 있다. 특히 지역조직을 보유한 기관의 경우 파견을 통해 지역조직의 기능과 경험치에 대한 이해도를 높이고 고객과 밀착하고, 중앙 CDO 조직의 분석기법 표준화, 분석모델 시스템화 및 확산 기능을 연계함으로써 허브형 조직의 장점을 극대화할 수 있을 것으로 판단된다.

허브형 CDO 조직의 단점은 분석 인력이 배치된 사업부서 또는 지역조직에서 데이터 분석 유용성에 대한 인식이 낮을 경우 분석 인력이 분석 외의 업무에 투입되는 부분을 방지하기 어렵고 향후 현업의 분석 업무분장 통제가 불가할 수 있다는 점이다(전문가 G). 따라서 분석가 파견은 전사적 차원에서 데이터기반 문제 해결의 수요조사 혹은 아이디어 경진대회를 통해 과제를 발굴하고 조직 내외부 심사단의 평가를 거쳐 선정된 과제에 대해 집중적 자원 배분을 실행하는 방식으로 운영할 필요가 있다.

〈그림 5-7〉 허브형 CDO 조직의 운영 모듈



*출처: 저자 작성

4) 중앙과 지방의 상황에 부합하는 데이터기반행정 지원: 데이터기반행정 실태점검 지표 개선

(1) 현황 및 문제점

본 연구의 설문조사 결과를 통해 확인된 바와 같이 데이터기반행정을 위한 조직 및 개인수준에서 필요성에 대한 공감대나 기대감은 형성되어 있지만 역량 수준은 보통 또는 그 이하이다. 특히 기초자치단체에서는 데이터기반의 주민서비스 업무 제공에 대한 니즈는 큰 상황이지만 제도적, 인적 기반 마련 등 추진체계 구축이 시급한 상황이다. 따라서 추진체계 형성을 위한 안내와 지원, 데이터 기반의 행정 혁신 및 주민 문제 해결의 유용성에 대한 안내 등 다각도에서 기초자치단체에 대한 지원이 필요하다. 데이터 확보 수준이 낮고 데이터기반 서비스 혁신에 대한 니즈가 낮다고 판단하는 경우에도 보다 미래지향적 관점에서 디지털 전환 시대를 대비한 추진기반 및 인식 개선 사항들을 발굴하고 조치해나갈 필요가 있을 것이다.

중앙행정기관은 지방자치단체에 비하여 다소 나은 상황이기는 하나 선도 사례들이 창출되고 있어 분석·활용 우수 사례의 지속적 확산을 통한 데이터기반행정 실행의 정착이 필요할 것으로 판단된다.

(2) 정책 제언

본 연구는 현재 행정안전부가 수행하고 있는 데이터기반행정 실태점검의 지표에서 중앙행정기관과 지방자치단체의 분야별 배점 및 지표의 개선을 제안하고자 한다. 각 기관이 처한 여건에 따라 데이터기반행정 활성화를 위한 유인들 또한 차이가 있기 때문이다.

〈표 5-38〉은 데이터기반행정 추진기반, 데이터의 확보 및 공동 활용, 분석 및 정책활용, 역량제고 및 문화 확산 각 영역에서 중앙정부와 지방정부의 CDO가 더욱 중점을 두어야 하는 부분에 대한 전문가 서면조사 결과이다.

〈표 5-38〉 중앙행정기관과 지방자치단체 CDO가 중점을 두어야 할 업무

	중앙	지방
추진기반	• 기관 전체의 디지털 전환 책임 • 정책 방향 및 기본계획 수립 역량 강화 • 기관내외 데이터협력 거버넌스 체계 구축 (전문가 C, S) • 전문인력의 추가 확보(전문가 S)	• 지역단위 산학연 및 기업 연계 및 새로운 시장 개척 탐색(전문가 T) • 중앙정부와의 지속적 소통 및 모니터링(전문가 D)
데이터 확보 및 (공동) 활용	• 지자체와의 협력을 통한 전략적 데이터 활용 • 전국단위 민간기업 연계 및 데이터 지원(전문가 T)	• 중앙과 지방의 원활한 데이터 공유를 통한 필요 데이터 수급 총괄 및 제공 • 현장행정업무 및 지방행정 사항 데이터화 가능영역 발굴 및 데이터화
분석 및 정책 활용	• 분석·활용 지원 업무 강화를 통한 정책활용도 제고 → 데이터기반행정 활성화 선순환(전문가 U) • 내무 기술적 전문성과 민간 기술적 전문성의 통합 및 시너지 창출 (전문가 Y)	• 주민 서비스 중심의 데이터 기반 업무 추진 (전문가 C)
역량제고 및 문화 확산	• 기관 고유 정책을 데이터 기반 업무 추진하도록 구성원의 데이터 분석 활용 역량 제고 (전문가 C)	• 제약 요인 등 실태 분석 • 타기관 벤치마킹(전문가 C) • 분석 지원, 교육 등(전문가 C) • 공모

*출처: 전문가 서면자문 내용을 바탕으로 저자 작성

이러한 의견을 바탕으로 중앙 및 규모가 크고 추진체계를 갖춘 광역자치단체에 비하여 중소규모 광역자치단체 및 기초자치단체가 상대적으로 더욱 역점을 두어야 하는 세부 업무를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 추진기반 영역에서 데이터기반행정 추진체계 마련 및 조직 내외부 데이터기반행정 협력 체계 구축 및 운영 영역이다. 아직 추진기반을 갖추지 못한 지방자치단체는 지역단위 산학연 및 기업과의 거버넌스 체계를 구축하여 데이터의 수급과 공무원 역량 강화를 위한 중요한 자원 확보에 힘을 기울여야 할 것이다. 중앙 행정기관 및 규모가 크고 추진기반을 갖춘 광역자치단체의 경우에는 기존 추진체계의 안정화, 자원의 지속적 확보가 필요하다. 데이터협력 거버넌스의 확대 운영을 통해 보다 다양한 데이터의 확보 및 공무원의 데이터 역량을 제고하는 노력이 필요하다. 데이터 분석·활용을 더욱 활성화하여 정책 활용도를 제고함으로써 데이터기반행정 활성화가 선순환의 궤도에 오르기 위해서는 질 좋은 데이터의 확보와 분석역량의 강화가 뒷받침되어야 하기 때문이다.

둘째, 역량제고 및 문화확산 영역이다. 특히 기초자치단체의 데이터 관리·분석 역량이 미흡한 상황에서는 CDO의 역할이 더욱 클 수 밖에 없는 상황이다. 분석 전담기관에서 분석을 수행한다고 하더라도 데이터를 활용한 새로운 서비스의 기획, 주민문제 해결을 위한 인사이트를 발견할 수 있는 역량 등 데이터마인드가 우선적으로 필요하다. 따라서 지방자치단체의 CDO는 지역의 산학연과 연계하여 공무원 데이터 역량을 강화할 수 있는 교육체계를 마련하고 실행할 수 있어야 한다.[101]

두 기관이 공통으로 강화해야 할 영역으로서 지표체계에 추가되어야 할 사항은 다음과 같다.

첫째, 추진기반 영역에서 데이터기반행정활성화를 위한 개인 행위자에 대한 유인체계의 형성이 매우 중요한 상황이다. 따라서 현재 점검지표에 포함되어 있지 않은 데이터기반행정 실적 성과평가 반영을 중앙 및 지방 자치단체 공통으로 신규 추가할 필요가 있다. 또한 데이터기반행정 정착 초기 단계이기 때문에 장애요인이 되는 제도를 발굴하고 개선하는 노력이 여전히 필요하다. 이에 제도개선 지표를 신규 추가할 필요가 있다. 마지막으로 데이터기반행정 책임관을 지정하는 것에 그치는 것이 아니라 겸직 여부를 확인함으로써 CDO 우위의 데이터기반행정 조직 운영을 유도할 수 있을 것이다.

둘째, 데이터의 확보 및 공동활용 영역의 경우 기존 지표는 공동활용 데이터의 등록 및 제공을 중점적으로 점검하고 있다. 그러나 전문가들은 중앙 및 지방자치단체 모두 기

101) 중앙행정기관의 공무원의 데이터 역량이 확보되었다는 것은 아니며, 상대적으로 지방자치단체에서 역량제고에 더 역점을 두어야 하느냐는 것이다. 중앙행정기관의 경우에도 개별 부처와 부처 소관 국책연구기관이 상시적으로 데이터 관리 및 분석 관련 업무를 협업 관계 속에서 수행한다면 기관 간 데이터의 공유 및 협력 활성화, 참여 기관 간 데이터를 활용한 공동연구 수행을 통해 데이터 리터러시 제고에 기여할 것이다(전문가 C).

관이 보유하고 있지 못한 데이터를 수급해야 할 중요한 역할을 수행할 필요가 있는 것으로 보고 있다. 따라서 타 기관에 데이터를 제공한 실적에 대한 가점 부여에서 타 기관으로부터 데이터 획득 노력 및 실적에 대해서도 데이터제공 기관을 협력기관으로 상정하고 양 기관에게 동등하게 가점을 부여하는 방식으로 변경할 필요가 있다. 나아가 지방자치단체의 경우 현장에서 발생하는 데이터를 데이터베이스로 구축하고 지방행정 업무 또한 데이터화해야 할 필요가 있다. 마찬가지로 중앙행정기관의 경우 기존의 방대한 데이터를 모두 표준화하고 연계하기 보다는 정책 목표 달성에 필요한 데이터부터 구축하고 정형화 체계를 마련할 필요가 있다. 그리고 이를 메타데이터로 등록하여 관리하는 노력이 필요하다. 기존의 점검지표는 이러한 활동을 반영하고 있지 않고 있기 때문에 이를 신규로 추가할 것을 제안한다.

셋째, 아직 데이터기반행정 정착 초기 단계로 데이터 활용역량 개선에 대해 역점을 두고 실행할 필요가 있다. 그러나 현재 점검지표는 데이터 활용역량 진단 및 개선계획 수립, 계획의 충실성과 실행가능성만을 평가하고 있다. 향후 데이터 활용 역량 진단이 본격적으로 이루어진다면 데이터 활용역량 개선 및 환류 실적(예: 분석역량 강화, 교육프로그램 개선 방향 수립 등)을 점검할 필요가 있다.

〈표 5-39〉는 데이터기반행정 활성화 주요 영역별로 중앙 및 지방자치단체의 CDO가 중점을 두고 수행해야 할 업무에 대한 전문가 의견 조사 결과를 정리한 사항이다.

〈표 5-39〉 데이터기반행정 활성화를 위한 주요 영역별 CDO 핵심 업무와 중앙행정기관과 지방자치단체 중점 업무

구분	핵심업무	CDO 세부업무 (전문가 의견)		점검지표(행안부)	중앙 중점	지자체 중점	공통
추진 기반 마련	데이터기반행정 추진체계 마련	거버넌스 역할분담체계 마련 전담조직 구성 통합적 데이터 거버넌스 확보	전문가 B,S	데이터기반행정 책임관 임명		V	
	조직내외부 협력체계 구축 및 운영	조직 내 데이터위원회 개최 데이터위원회 등 외부 전문가 참석 기준 준수 정책부서와 데이터 부서 간 정기협의회 CDO 협의회 참석 민간데이터 기업 등 이해관계자 협력간담회 데이터분석 경험 공유 협력 대상자 간 평가	전문가 C, G, K, N, S, U, X, Y	위원회 등 내외부 협의체 구성·운영 (데이터기반행정 책임관이 참여)		V	
	자원 및 수단 확보	인력, 예산 확보 새롭게 확보한 데이터 전문인력 수 **성과관리체계 연동 (성과지표에 데이터분석 실적 포함)**	전문가 B, S, V	데이터기반행정 예산확보 인력 확충			V
	전사적 차원의 기획 및 전략 수립	중장기 로드맵 작성 단년도 시행계획 수립 **기관장 주재** 부서장 회의 제도 기반 마련	전문가 B, D, S, U, V, X, Y	부기관장 이상 주재 토론회 등 개최			V
데이터 공유 활성화	데이터 공동활용	공동활용 데이터 자율·지정등록(건수) **타 기관 보유 데이터 활용 지원 (건수)** 타 부처 및 민간기관 데이터 공유 활용 지원 **기관 내 데이터 공유** 데이터공유 증감률	전문가 B, X, U, G,S,C,V,K	공동활용 데이터 지정 등록률 공동활용 데이터 등록·제공 (자율등록데이터)	V (공동활용 및 제공)	V (데이터 수급)	

구분	핵심업무	CDO 세부업무 (전문가 의견)		점검지표(행안부)	중앙 중점	지자체 중점	공통
데이터 기반 정책문제 해결을 위한 분석 및 활용 지원	목적지향적 데이터 및 데이터 체계 구축	**정책문제해결을 위한 관련 데이터 구축 데이터 정형화 체계 마련**	전문가 S				V
		기관 소관 메타데이터 등록·관리	전문가 B, X				V
	과제발굴	문제해결형 데이터 분석 과제 기획	전문가 U	데이터 분석·활용 과제 발굴률			V
		문제해결형 데이터 분석 과제 발굴	전문가 B, X, Y				
	데이터 분석 및 정책 활용 성과	데이터 분석 수행·지원	전문가 X	데이터 분석·활용 과제 분석 이행률	V		
		다수 부서 협업형 데이터 분석 과제 지원	전문가 D	다수기관 협업과제 실적(가점) 분석우수사례	V		
		데이터분석을 통한 정책문제 해결 성과 창출	전문가 B, G, S, R	데이터 분석·활용 정책 반영률 정책활용우수사례			V
		데이터 분석 결과 개방	전문가 S		V		
		기관고유 업무 대비 데이터기반 행정 혁신 전환 비율	전문가 D		V		

구분	핵심업무	CDO 세부업무 (전문가 의견)		점검지표(행안부)	중앙 중점	지자체 중점	공통
조직 및 개인 데이터 분석·활용 역량 강화 / 문화조성	역량진단 및 개선	데이터 역량 진단 및 개선 계획 수립 **진단 및 평가** **개선(교육 효과성 등)** 데이터분석 및 활용 매뉴얼 지원	전문가 B, C, D, G, S, V,Y	데이터 활용역량 진단 및 개선계획 수립 (충실성, 실행 가능성)			V
	교육훈련	데이터 교육체계 마련 직급·직위별 데이터 역량 강화 교육 제공 **교육 효과성**	전문가 S 전문가 D, K, S, U, V, X	데이터 활용역량 교육 참여 실적		V	
	데이터문화확산	데이터기반 업무 혁신 경진대회 데이터기반행정 우수사례 발굴·확산 데이터기반행정 세미나 등 학습 지원	-	데이터기반행정 활성화 문화 조성 (시책, 효과성)		V	

*Bold체: 현재 점검지표에 포함되어 있지 않은 CDO 핵심 업무
*출처: 행정안전부(2022.5.18.: 4)[102]를 토대로 저자 재작성

102) 행정안전부. (2022.5.18.). 과학적 국정운영 기반 마련 위해 데이터기반행정 실태 점검. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=92120, 검색일: 2022년 11월 9일).

이상의 논의를 종합하여 데이터기반행정 활성화 점검지표에 대한 수정안을 아래와 같이 제안한다.

〈표 5-40〉 데이터기반행정 활성화 점검지표 수정안 제안

AS-IS		TO-BE		
분 야	점검지표	변경 및 추가 사항	중앙/광역 배점	기초 배점
데이터기반행정 추진체계 정립 (10)	Ⅰ-① 부기관장 이상 주재 토론회 등 개최		10	15
	Ⅰ-② 2023년 데이터기반행정 예산확보			
	Ⅰ-③ 데이터기반행정 인력 확충	데이터반행정 인력 추가 확보 시 가점		
	Ⅰ-④ 데이터기반행정 책임관 임명	데이터기반행정 책임관 겸직 여부 확인		
	Ⅰ-⑤ 위원회 등 내외부 협의체 구성			
	-	Ⅰ-⑥ 데이터기반행정 제도 개선		
	-	Ⅰ-⑦ 데이터기반행정 성과관리 반영		
행정·공공기관 간 데이터 공동활용 촉진 (25+가점4)	Ⅱ-① 공동활용 데이터 지정 등록률		25+가점4	20+가점4
	Ⅱ-①-1 지정등록 데이터 등록률			
	Ⅱ-①-2 지정 등록한 데이터 건수(가점)			
	Ⅱ-② 공동활용 데이터 등록·제공			
	Ⅱ-②-1 자율등록 데이터 조사·발굴·가공 노력			
	Ⅱ-②-2 자율등록 데이터 등록 실적			
	Ⅱ-②-3 타 기관 데이터 제공 노력 및 실적(가점)	타 기관에서 데이터 획득 노력 및 실적, 제공한 기관에 대해서도 협력기관으로서 동등한 가점		
데이터에 기반한 행정 혁신 (40+가점5)	Ⅲ-① 데이터 분석·활용 실적		40+가점5	30+가점5
	Ⅲ-①-1 데이터 분석·활용 과제 발굴률			
	Ⅲ-①-2 데이터 분석·활용 과제 분석 이행률			
	Ⅲ-①-3 데이터 분석·활용 정책 반영률			
	Ⅲ-①-4 다수기관 협업과제 실적(가점)			

AS-IS			TO-BE		
분 야	점검지표		변경 및 추가 사항	중앙/광역 배점	기초 배점
	Ⅲ-② 데이터기반행정 우수사례				
	Ⅲ-②-1 데이터 분석 우수사례				
	Ⅲ-②-2 데이터 분석결과의 정책활용 우수사례				
	-		Ⅲ-③ 데이터 분석·활용 인프라구축		
			Ⅲ-③-1 기관중점데이터구축 및 관리		
			Ⅲ-③-2 기관 소관 메타데이터 등록·관리		
데이터 활용역량 강화, 문화조성 (25)	Ⅳ-① 데이터 활용역량 진단 및 개선계획 수립			25	30
	Ⅳ-①-1 데이터 활용역량 강화 개선계획 수립 여부				
	Ⅳ-①-2 개선계획의 충실성 및 실행가능성(정성)		데이터활용역량 개선 및 환류 실적 (분석역량 강화, 교육프로그램 개선 방향 등)		
	Ⅳ-② 데이터 활용역량 교육 참여 실적				
	Ⅳ-③ 데이터기반행정 활성화 문화 조성				
	Ⅳ-③-1 활성화 문화 조성 추진 시책				
	Ⅳ-③-2 시책의 효과성 및 활성화 기여도(정성)				
합 계		총 점	109	109	109
		(본 점수)	100	100	100
		(가 점)	9	9	9

*출처: 행정안전부(2022.5.18.: 4)를 토대로 저자 재작성. 〈표 5-39〉 출처와 동일

5) 지방자치단체의 데이터 자치권 설정

(1) 배경

최근 데이터기반행정에서 지방자치단체 역량의 중요성이 대두되면서, 지방자치권에 기반한 데이터 자치권 개념이 부각되고 있다. 데이터 자치권은 데이터의 생성, 저장, 유통 및 활용에 있어서 지방자치단체가 데이터의 흐름과 공개·비공개 여부, 사용 등을 통제할 수 있는 권리, 넓은 범위에서 지방자치단체가 지방 주민에게 적합한 맞춤형 서비스 개발 등을 위해 데이터 관련 조직권과 재정권을 갖고 운영할 수 있는 권리를 의미한다(이재호 외, 2021: 18-22). 장기적으로 데이터를 분석·활용하여 시민 개개인에게 선제적/맞춤형 공공서비스를 제공하기 위해서는 지방자치단체의 데이터 활용 여건과 역량이 필수적이기 때문에, 지방자치단체에 데이터 관련 권한을 충분히 부여하는 것이 중요하다는 지적이 제기되고 있다.[103)]

(2) 현황 및 문제점

데이터를 분석·활용하여 시민 개개인에게 선제적/맞춤형 공공서비스를 제공하기 위해서는 지방자치단체의 데이터 활용 여건과 역량이 필수적이기 때문에, 지방자치단체에 데이터 관련 권한을 충분히 부여하는 것이 중요하다. 하지만 현재 지방자치단체의 데이터 자치는 자치사무(주민복리 등 자기 책임 하에 처리하는 고유사무)에 한정되어 있고, 이는 지방자치단체의 데이터 자치권을 실제로 확보하고 적용하는 데 제약으로 작용한다(이재호 외, 2021: 34-37). 그러므로 지방자치단체의 데이터 자치의 대상 및 범위를 단체위임사무(법령에 의해 자치단체에 위임된 사무)와 기관위임사무(법령에 의해 단체장에게 위임된 사무)까지 확대하는 것이 필요하다.

103) “장기적으로 데이터를 분석·활용하여 시민 개개인에게 선제적/맞춤형 공공서비스를 제공하기 위해서는 지방자치단체의 데이터 활용 여건과 역량이 필수적입니다. 하지만 현재 지방자치단체의 데이터기반행정 관련 여건과 역량은 매우 부족하고, 이를 개선하기 위해서는 지방자치단체에 데이터 관련 권한을 충분히 부여하는 것이 중요합니다.” (전문가 T)

〈표 5-41〉 자치사무, 단체위임사무, 기관위임사무 비교

구분	자치사무	단체위임사무	기관위임사무
정의	주민복리 등 자기 책임 하에 처리하는 고유사무	법령에 의해 자치단체에 위임된 사무	법령에 의해 단체장에게 위임된 사무
법적 근거	「지방자치법」 제9조제1항·제2항 전단	「지방자치법」 제9조제1항·제2항 전단	「지방자치법」 제102조, 제104조, 「정부조직법」 제6조 제1항
자치법규 형식	조례	조례	규칙
개념 및 성질	• 고유사무 • 주민공공복리에 관한 것으로서 해당 구역에 한정된 것	• 자치단체에 위임 • 직접 해당 지방과 전국적 이해관계가 동시에 있는 것	• 자치단체장에 위임 • 국가적 이해관계가 현저한 국가사무
자율도	상	중	하
경비 부담	지방비+ 국가장려적보조금	지방비 + 국가 부담금	전액 국가부담
지방의회 관여	가능	가능(조례제정권 포함)	불가능(단 국회 등이 감사하기로 한 부문 이외 사항에 대해 가능)
국가의 감독	적법성 감독	위법성 감독 + 합목적성 감독	위법성 감독 + 합목적성 감독

*출처: 행정안전부(2012: 12)

(3) 개선 방안

지방자치단체의 데이터 자치권을 확보하는 방안은 ① 국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정을 마련하는 방안과 ② 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정을 마련하는 방안으로 구분된다. 첫째, 국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정을 마련하는 방안은 「지방자치법」 상 지방자치단체의 사무 범위에 '자치사무 및 위탁사무에 따른 데이터에 관한 사항'을 추가하는 것이다. 현재 「지방자치법」 상 지방자치단체의 사무 범위는 '지방자치단체의 구역, 조직, 행정관리 등', '주민의 복지 증진', '농림·수산·상공업 등 산업 진흥', '지역개발과 자연환경보전 및 생활환경시설의 설치·관리', '교육·체육·문화·예술의 진흥', '지역민방위 및 지방소방', '국제교류 및 협력'으로 규정되어 있다. 지방자치단체의 사무 범위에 '자치사무 및 위탁사무에 따른 데이터에 관한 사항'을 추가하는 것과 같이 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정을 마련하는 방안을 고려할 수 있다.

〈표 5-42〉 국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정 마련 방안

법률명	현재상태	개선방향
「지방자치법」	제13조(지방자치단체의 사무 범위) ① 지방자치단체는 관할 구역의 자치사무와 법령에 따라 지방자치단체에 속하는 사무를 처리한다. ② 제1항에 따른 지방자치단체의 사무를 예시하면 다음 각 호와 같다. 다만, 법률에 이와 다른 규정이 있으면 그러하지 아니하다. 1. 지방자치단체의 구역, 조직, 행정관리 등 (중략) 7. 국제교류 및 협력 (후략)	제13조(지방자치단체의 사무 범위) ① 지방자치단체는 관할 구역의 자치사무와 법령에 따라 지방자치단체에 속하는 사무를 처리한다. ② 제1항에 따른 지방자치단체의 사무를 예시하면 다음 각 호와 같다. 다만, 법률에 이와 다른 규정이 있으면 그러하지 아니하다. 1. 지방자치단체의 구역, 조직, 행정관리 등 (중략) 7. 국제교류 및 협력 **8. 자치사무 및 위탁사무에 따른 데이터에 관한 사항** (후략)

*출처: 전문가 델파이 조사 결과를 종합하여 저자 재구성

둘째, 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정을 마련하는 방안은 다음과 같다. 먼저 「지방자치법」 상 데이터 통합정보시스템의 구축·운영 내용 및 방법을 규정하는 것이다. 이러한 규정은 지방자치단체 데이터의 수집·관리·제출 및 제공을 위한 데이터 통합정보시스템의 구축·운영에 관한 근거를 제공하여 지방자치단체의 데이터 자치권 관련 기술적 인프라 지원에 기여할 수 있다. 다음으로 「데이터기반행정법」 상 데이터기반행정 활성화 위원회, 데이터기반행정 활성화 기본계획, 데이터기반행정 활성화 전문기관에 지방자치단체의 역할 및 지방자치단체에 대한 지원을 강화하는 것이다. 이러한 규정은 중앙행정기관의 데이터기반행정 관련 정책, 조직, 제도의 계획 및 실행에 지방자치단체의 역할을 강화함으로써 지방자치단체의 데이터 자치권 관련 비기술적(정책적, 조직적, 제도적) 인프라 지원에 기여할 수 있다.

〈표 5-43〉 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정 마련 방안

법률명	현재상태	개선방향
「지방자치법」	(규정 없음)	**(신설)** **제13조의2(데이터 통합정보시스템의 구축·운영 등)** **① 지방자치단체는 데이터의 수집·관리·제출 및 제공을 위하여 데이터 통합정보시스템(이하 “통합정보시스템”이라 한다)을 구축·**

법률명	현재상태	개선방향
		운영할 수 있다. **② 지방자치단체는 통합정보시스템에서 보유한 정보의 누출, 변조, 훼손 등을 방지하기 위하여 접근 권한자의 지정, 방화벽의 설치, 암호화 소프트웨어의 활용 등 관리적·기술적 보호 조치를 하여야 한다. 이 경우 관리적·기술적 보호 조치의 구체적인 내용은 대통령령으로 정한다.** **③ 지방자치단체는 관계 기관등에게 데이터 제출에 필요한 기술적 지원을 할 수 있다.** **④ 지방자치단체는 대통령령으로 정하는 기관에 통합정보시스템의 구축·운영 업무를 위탁할 수 있다.** **⑤ 제4항에 따라 업무를 위탁받는 기관은 다음 각 호의 사항을 지켜야 한다.** **1. 제3자의 권리를 침해하거나 범죄 등의 불법행위를 할 목적으로 데이터를 이용하지 아니할 것** **2. 통합정보시스템 운영 업무를 다른 기관에 재위탁하지 아니할 것** **3. 데이터를 제3자에게 임의로 제공하거나 유출하지 아니할 것** **4. 데이터를 위조하거나 변조하지 아니할 것** **5. 제2항의 관리적·기술적 보호 조치를 따를 것** **⑥ 지방자치단체는 제4항에 따라 업무를 위탁하는 경우 필요한 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.**
「데이터기반행정법」	제5조(데이터기반행정 활성화 위원회) ① ~ ② (생략) ③ 위원은 다음 각 호의 사람 중 행정안전부장관이 위촉하고, 위원장은 제2호부터 제6호까지에 따라 위촉된 위원 중에서 행정안전부장관이 지명한다. (이하 생략)	제5조(데이터기반행정 활성화 위원회) ① ~ ② (생략) ③ 위원은 다음 각 호의 사람 중 행정안전부장관 **및 지방자치단체의 장**이 위촉하고, 위원장은 제2호부터 제6호까지에 따라 위촉된 위원 중에서 행정안전부장관이 지명한다. (이하 생략)
	제6조(데이터기반행정 활성화 기본계획) ① 행정안전부장관은 데이터기반행정을 체계적으로 추진하기 위하여 데이터기반행정 활성화를 위한 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 3년마다 수립하여야 한다. ② 행정안전부장관은 기본계획을 수립할 때	제6조(데이터기반행정 활성화 기본계획) ① 행정안전부장관은 데이터기반행정을 체계적으로 추진하기 위하여 데이터기반행정 활성화를 위한 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 3년마다 수립하여야 한다. ② 행정안전부장관은 기본계획을 수립할 때

법률명	현재상태	개선방향
	에는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 하며, 위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 기본계획 중 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 변경하는 경우에도 또한 같다. (이하 생략)	에는 관계 중앙행정기관의 장 **및 지방자치단체의 장**과 협의하여야 하며, 위원회의 심의를 거쳐 확정한다. 기본계획 중 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 변경하는 경우에도 또한 같다. (이하 생략)
	제21조(데이터기반행정 전문기관) ① 행정안전부장관은 데이터기반행정 관련 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 과학기술정보통신부장관과 협의하여 데이터기반행정 전문기관(이하 "전문기관"이라 한다)을 지정할 수 있다. ② 전문기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다. 1. 데이터기반행정 활성화를 위한 정책, 제도 및 기술의 조사·연구 (중략) 6. 그 밖에 행정안전부장관이 데이터기반행정 활성화 지원을 위하여 필요하다고 인정하는 사항	제21조(데이터기반행정 전문기관) ① 행정안전부장관은 데이터기반행정 관련 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 과학기술정보통신부장관과 협의하여 데이터기반행정 전문기관(이하 "전문기관"이라 한다)을 지정할 수 있다. ② 전문기관은 다음 각 호의 업무를 수행한다. 1. 데이터기반행정 활성화를 위한 정책, 제도 및 기술의 조사·연구 **2. 지방자치단체의 데이터기반행정 업무 수행에 대한 지원** (중략) **7.** 그 밖에 행정안전부장관이 데이터기반행정 활성화 지원을 위하여 필요하다고 인정하는 사항

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr) 및 전문가 델파이 조사 결과를 종합하여 저자 재구성

그 외에 지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 다양한 방안은 아래와 같다. 먼저, 중앙행정기관이 생성하고 데이터통합플랫폼을 통해 공급하는 데이터를 지방자치단체가 접근하여 활용할 수 있는 수단을 확대하고, 각 지방자치단체 상호 간에 데이터 공유의 폭을 넓히는 것이 필요하다. 다음으로, 데이터를 통해 얻은 부가가치(예컨대 가공 데이터 판매 대금)에 대한 지방자치단체의 권리를 명확히 인정하고, 이를 처분할 수 있도록 각 지방자치단체별로 조례를 제정하는 것이 필요하다. 마지막으로 지방자치단체 담당 공무원에 대한 재교육, 지방자치단체 상호 간의 인적 교류 등을 통해 지방자치단체 데이터 담당자의 역량을 강화하는 것이 필요하다.

4. 규제 완화 방안

1) 자유로운 데이터 활동을 위한 도시 단위 테스트베드 구축·운영

(1) 배경

데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용이 담당자의 필요와 요구에 부합하는 고품질 데이터를 기반으로 실행되기 위해서는 처음부터 데이터 분석·활용의 목적을 명확하게 설정하고 이러한 목적을 구현하는 데 필요한 데이터를 새롭게 수집하거나 이미 수집된 데이터의 품질을 향상시키는 것이 필수적이다. 하지만 각 지역에서 이미 수집된 데이터의 품질을 표준화 실행, 정확성 검증 등을 통해 향상시키거나 이미 생산된 데이터를 특정 목적(예: 공공부문의 경우 행정의 과학화, 민간부문의 경우 혁신적인 사업모델 개발)에 맞게 활용하는 것은 매우 어렵다. 그보다는 지역 전체를 하나의 거대한 실험장(Test-Bed)으로 설정한 후 처음부터 분석·활용의 목적에 부합하는 고품질 데이터를 자유롭게 생산·수집·활용하고 그 결과를 확산시키는 것이 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용 활성화에 효과적일 수 있다.

〈표 5-44〉 자유로운 데이터 활용에 관한 전문가 의견

"이미 수집된 데이터의 품질을 향상시키거나, 이미 생산된 데이터를 목적에 맞게 활용하는 것은 매우 어렵습니다. 차라리 규제로부터 자유로운 새로운 도시에서 처음부터 목적에 맞는 좋은 품질의 데이터를 생산·수집·활용하고 그 결과를 확산시키는 것이 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용 활성화에 효과적이라고 생각합니다."(전문가 P)
"데이터 진흥 관련 법률과 규제 관련 법률 간의 충돌은 있을 수밖에 없기 때문에, 법률을 통해 데이터 분석·활용을 활성화하려는 시도에는 한계가 있습니다. 법률보다는 규제 샌드박스와 같은 정책으로 풀어나가야 합니다. 목적(예: 기업 사업모델 실증, 행정의 과학화)에 맞는 데이터를 수집하고 활용할 수 있게끔 해줘야 합니다."(전문가 X)

*출처: 저자 작성

(2) 현황 및 문제점

현재 자유로운 데이터 활동을 위해 테스트베드를 구축·운영하고 있는 대표적인 사례는 스마트 시티 국가시범도시로 지정된 세종특별자치시 5-1생활권과 부산광역시 에코

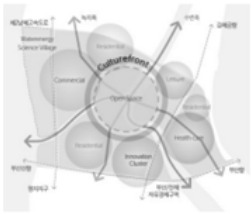
델타시티이다(김준형 외, 2020: 100). 스마트 시티 국가시범도시는 '개발 계획이 없는 부지를 선정하여 신도시 개발과 함께 실험적이고 혁신적인 기술 상용화를 통해 스마트 공공서비스를 제공하는 것'을 목적으로 한다(김용국 외, 2020: 3). 이에 따라 세종특별자치시 5-1생활권과 부산광역시 에코델타시티는 스마트 시티형 규제 샌드박스를 통해 자유로운 데이터 활동 및 혁신 기술 상용화를 위한 정부, 기업 등의 노력을 지원하고 있다.

〈그림 5-8〉 스마트 시티 국가시범도시 내 규제 샌드박스 추진 현황

구분			내용
주요 개념	스마트규제혁신지구		· 도시문제 해결 및 혁신산업 육성을 위하여 규제 특례를 통해 스마트혁신사업 또는 스마트 실증사업을 시행할 수 있는 지역으로서 제47조에 따라 지정된 지역
	스마트혁신사업		· 스마트규제혁신지구에서 안전성 측면에서 검증된 스마트혁신기술 · 서비스를 제공 · 이용하기 위한 사업
	스마트실증사업		· 스마트규제혁신지구에서 스마트혁신기술 · 서비스를 시험 · 검증하기 위한 사업
추진 절차	지구 지정		· 지자체장 신청 → 주민·관계기관 협의 → 스마트도시위원회 의결 → 지정(국토교통부 장관 직접 지정 가능)
	사업 승인		· 민간·공공 사업계획 제출 → 관계기관 협의 → 스마트도시위원회 의결 → 승인
	규제 특례		· 승인된 사업 관련 규제 4년간 일괄 해소(2년 범위 내 1회 연장 가능)
	사후 조치		· 사업 부작용 발생 우려 시, 취소·사업 중지·공간 범위 변경 등 가능
적용 대상	국가 시범도시	세종 5-1 생활권	· (개요) 세종시 합강리 일원, 83만 평, 계획인구 1.9만 명(8.9천 세대), 1.4조 원 · (콘셉트) 인공지능(AI) 기반 도시로 시민의 일상을 바꾸는 스마트시티 · (혁신요소) 모빌리티, 헬스케어, 교육과 일자리, 에너지와 환경, 거버넌스, 문화와 쇼핑, 생활과 안전 7개 분야
		부산 에코델타시티	· (개요) 부산시 강서구 일원, 84만 평, 계획인구 8.5천 명(3.3천 세대), 2.2조 원 · (콘셉트) 로봇 등 산업육성으로 혁신 생태계가 조성되는 미래 수변도시 · (혁신요소) 로봇활용 생활혁신, 배움-일-놀이 융합사회, 도시행정·도시관리 지능화, 스마트 워터, 제로에너지 도시, 스마트 교육&리빙, 스마트 헬스케어, 스마트 교통, 스마트 안전, 스마트 공원 10대 분야
	민간제안사업(스마트 챌린지 사업)		· 2020년 스마트 챌린지 사업 3개소 선정(경기 부천, 대전, 인천)
	혁신성장동력 R&D		· 대구광역시, 경기 시흥 2개 지역



세종 5-1 생활권 구상안
출처: 세종시 스마트시티 국가시범도시 총괄계획단



부산 에코델타시티 구상안
출처: 세종시 스마트시티 국가시범도시 총괄계획단

*출처: 김용국 외(2020: 3)

하지만 스마트 시티 국가시범도시 사업의 각 분야에 걸쳐 규제샌드박스상 데이터 관련 애로사항이 제기되고 있다(김정욱 외, 2021: 88-98). 특히 「개인정보보호법」에 제시

되어 있는 개인정보 수집·활용에 관한 규정[104]이 사업의 각 분야(예: 디지털 트윈, AI 데이터, 로봇, 헬스케어)에서의 자유로운 데이터 활동 및 신기술 상용화에 제약으로 작용하고 있는 것으로 조사된다.

〈표 5-45〉 스마트 시티 국가시범도시 내 규제 샌드박스상 데이터 분석·활용 관련 주요 애로사항

분야	주요 쟁점
디지털 트윈	1.「개인정보보호법」상 – 개인정보 처리에 개별 동의 필요 – 개인정보 비식별화, 가명처리의 범위 및 후속조치 미비 2. 민간·공공데이터 수집 제한 3. 데이터 표준화 기준 부재 4. 데이터 관리방안 기준 부재
AI 데이터	1.「개인정보보호법」상 – 개인정보 처리에 개별 동의 필요 – 개인정보 가명 및 익명처리 기준 마련 미흡 – 개인정보 비식별화, 가명처리의 범위 및 후속조치 미비 – 가명정보의 결합 및 반출 관련 기준 미흡 – 가명정보의 재제공 및 파기 관련 기준 부재 2. 민간·공공데이터 수집 제한 3. 데이터 표준화 기준 부재 4. 데이터 관리방안 기준 부재
로봇	1.「개인정보보호법」상 – 개인정보 처리에 개별 동의 필요 2. 각종 교통수단 관련 안전기준 미비 3. 각종 교통수단 관련 인프라 구축 기준 미비 4. 영상데이터 수집 제한
헬스케어	1.「개인정보보호법」상 – 개인정보 처리에 개별 동의 필요 – 개인정보 가명 및 익명처리 기준 마련 미흡 – 개인정보 비식별화, 가명처리의 범위 및 후속조치 미비 – 가명정보의 결합 및 반출 관련 기준 미흡 – 가명정보의 재제공 및 파기 관련 기준 부재 2.「의료법」상 수집된 정보를 AI를 통해 분석하고 진단하는 것은 무면허의료행위 및 원격의료에 해당하여 금지

*출처: 김정욱 외(2021: 88-98)

104) 예: 개인정보 처리에 개별 동의 필요, 개인정보 가명 및 익명처리 기준 마련 미흡, 개인정보 비식별화, 가명처리의 범위 및 후속조치 미비, 가명정보의 결합 및 반출 관련 기준 미흡, 가명정보의 재제공 및 파기 관련 기준 부재

(3) 개선 방안

자유로운 데이터 활동을 위한 도시 단위 테스트베드 구축·운영 방안은 크게 ① 데이터 표준화, ② 데이터 수집, ③ 데이터 연계, ④ 공공자산 데이터화, ⑤ 테스트베드 운영 활성화를 위한 방안으로 구분된다. 첫째, 데이터 표준화 활성화를 위해서는 데이터 표준화 가이드라인 마련 및 실제 업무 적용에 대한 인센티브 부여 등이 필요하다. 현재 분야별(예: 헬스케어, 모빌리티) 데이터 표준화 가이드라인 및 적용이 미비하고, 표준화에 대한 고려 없이 수집된 데이터의 활용을 위한 재가공 비용이 발생하는 것으로 파악된다. 그러므로 데이터 생애주기의 기반이 되는 데이터 표준화 가이드라인 마련 및 적용에 따른 성과 인센티브(예: 승진, 포상) 부여가 필요하다.

둘째, 데이터 수집 활성화를 위해서는 데이터의 활용 목적(예: AI 활용)에 따라 데이터 수집 내용 및 유형 구별 등이 필요하다. 현재 시뮬레이션을 통한 디지털 트윈 구현에 요구되는 데이터의 별도 수집 및 관리가 필요하고, 개인정보 수집 및 수집된 개인정보 재가공시 개별 동의 및 재동의가 필요하며, 시민의 개인정보 수집 및 활용의 부작용(예: 개인정보 유출, 사생활 침해)에 대한 우려가 있는 것으로 파악된다. 그러므로 데이터의 활용 목적(예: AI 활용, 민간 활용)에 따라 데이터 수집 내용 및 유형을 구별하고, 데이터 특별자유구역을 지정한 후 해당 구역에서 개인정보 수집 동의·재동의 면제 또는 사전 동의를 실시하고, 대(對)시민 데이터 활용 결과 통지를 통해 성과 체감을 확산하고 데이터 수집·활용 관련 인식을 개선하는 것이 필요하다.

셋째, 데이터 연계 활성화를 위해서는 표준화 컨트롤타워 전문기관에서 원데이터를 제공받아 일괄 예산·인력 투입 및 처리·관리 등이 필요하다. 현재 데이터 연계를 고려한 표준화 가이드라인 마련에 어려움이 있고 이러한 가이드라인이 적용된 데이터 구축·제공에도 어려움이 있는 것으로 파악된다. 그러므로 개별 행위자가 데이터 표준화를 실행하기보다는, 데이터 표준화 전문기관이 개별 행위자로부터 원데이터를 제공받아 표준화 관련 업무를 일괄 예산·인력 투입을 통해 처리·관리하는 것이 필요하다.

넷째, 공공자산 데이터화 활성화를 위해서는 사업자를 포함한 모든 행위자가 보편적으로 사용할 수 있는 품질의 지도 제작 및 배포 등이 필요하다. 예를 들어 현재 자율주행차 운영 시 사업자(자동차업체) 자체 지도 제작 및 사용이 어렵고, 시뮬레이션 서비스 제공에 필요한 공공시설물 관련 3차원 공간정보 구축이 미비한 것으로 파악된다. 그러므로 사업자를 포함한 모든 행위자가 보편적으로 사용할 수 있는 품질의 지도를 제작 및 배포하고, 단기적으로는 기존 공간정보 플랫폼을 고도화하고 장기적으로는 디지털 트윈

플랫폼으로의 전환을 모색하는 것이 필요하다.

다섯째, 테스트베드 운영 활성화를 위해서는 테스트베드 주관 기관 간 협력이 원활할 수 있도록 사업의 추진체계 정비 등이 필요하다. 현재 규제 샌드박스 소관 기관의 이질성으로 인한 운영상 중복 및 혼선 우려가 제기되고, 테스트베드 입지 여건(예: 도시와의 거리, 자원의 풍부함)에 대한 고려가 미흡하며, 규제 샌드박스의 사업별 일회성 지원으로 인한 장기적인 연속성 및 지속성 확보의 어려움이 있는 것으로 파악된다. 그러므로 테스트베드 주관 기관 간 협력이 원활할 수 있도록 사업의 추진체계를 정비하고, 테스트베드 선정 과정에서 사업자 등이 자유로운 데이터 활동을 할 수 있는 입지 여건을 고려하고, 규제 샌드박스를 개별 사업들을 포괄하는 해당 분야 전체 산업으로 확장하는 형태로 추진하는 것이 필요하다.

〈표 5-46〉 자유로운 데이터 활동이 가능한 도시 단위 테스트베드 구축·운영 방안

이슈	현재상태	개선방향
데이터 표준화	• **분야별(예: 헬스케어, 모빌리티) 데이터 표준화 가이드라인 및 적용 미비** – 분야별 데이터 표준화 노력 미비, 표준화에 대한 고려 없이 수집된 데이터의 활용을 위한 재가공 비용 발생	• **데이터 표준화 가이드라인 마련 및 실제 업무 적용에 대한 인센티브 부여** – 데이터 생애주기의 기반이 되는 데이터 표준화 가이드라인 마련 및 적용에 따른 성과에 대한 인센티브(예: 승진, 포상) 부여
데이터 수집	• **시뮬레이션을 통한 디지털 트윈 구현에 필요한 데이터의 별도 수집 및 관리 필요** – 테스트베드에서의 데이터 수집 및 관리 방안이 디지털 트윈에 필요한 데이터 여부에 대한 고려가 부족한 상황에서 논의	• **데이터의 활용 목적(예: AI 활용, 민간 활용)에 따라 데이터 수집 내용 및 유형 구별** – 데이터의 활용 목적(예: 시뮬레이션, 디지털 트윈)에 따라 기존과 다른 형태의 데이터 수집 및 관리 방안 필요 여부 검토
	• **개인정보 수집 및 수집된 개인정보 재가공 시 개별 동의 및 재동의 필요** – 각각의 개인정보 수집을 위한 동의·재동의에 대한 막대한 비용·시간 소요 및 추후 분쟁의 발생가능성 내재	• **데이터특별자유구역 지정 및 해당 구역에서 개인정보 수집 동의·재동의 면제 또는 사전 동의** – 한시적 개인정보 수집 동의·재동의 면제를 허용하는 데이터특별자유구역 지정 또는 동의 필요시 사전 동의 실시
	• **시민의 개인정보 수집 및 활용의 부작용(예: 개인정보 유출, 사생활 침해)에 대한 우려** – 설문조사 결과에 따르면, 시민은 해킹에 따른 정보유출, 자신이 제공한 데이터의 활용처에 관한 정보 부족 등에 우려 표명	• **대(對)시민 데이터 활용 결과 통지를 통한 성과 체감 확산 및 데이터 수집·활용 관련 인식 개선** – 시민이 제공한 데이터의 활용처에 대한 투명한 통지 및 모범 사례(Best Practice)에 대한 지속적인 홍보 필요

이슈	현재상태	개선방향
데이터 연계	• **데이터 연계를 고려한 데이터 표준화 가이드라인 마련·적용 노력 미흡 및 어려움** – 데이터 연계를 고려한 표준화 가이드라인 마련의 어려움 및 이러한 가이드라인이 적용된 데이터 구축·제공의 어려움	• **표준화 컨트롤타워 전문기관에서 원데이터를 제공받아 일괄 예산·인력 투입 및 처리·관리** – 개별 행위자가 데이터 표준화를 실행하기보다는, 전문기관이 개별 행위자로부터 원데이터를 제공받아 표준화 관련 업무 처리
공공자산 데이터화	• **자율주행차 운영 시 사업자(자동차업체) 자체 지도 제작 및 사용** – 현재 공공 지도의 경우 지도가 포괄하는 지형의 범위, 지도의 기술적인 품질 등으로 인해 사업자가 자체 지도 제작 사용	• **사업자를 포함한 모든 행위자가 보편적으로 사용할 수 있는 품질의 지도 제작 및 배포** – 자동차업체, 정부, 시민단체 등 모든 행위자가 사용하기에 불편함 없는 정도의 품질을 특징으로 하는 지도 제작 및 배포
	• **시뮬레이션 서비스 제공에 필요한 공공시설물 관련 3차원 공간정보 구축 미비** – 공공시설물 위치를 쉽게 파악하고 공공시설물에 대한 실시간 상태 확인, 예약 등을 지원하는 서비스를 위한 데이터 부족	• **(단기) 기존 공간정보 플랫폼 고도화, (장기) 디지털 트윈 플랫폼으로의 전환** – (단기) 기존 공간정보 플랫폼 고도화를 통해 공공시설물 데이터 업데이트, (장기) 디지털 트윈 맞춤형 데이터 체계 구축
테스트베드 운영	• **규제 샌드박스 소관 기관의 이질성으로 인한 운영상 중복 및 혼선 우려** – 규제 샌드박스 소관기관(국토부, 과기부, 산업부, 중기부, 금융위) 각각의 정책 접근 방식에 따른 이질적 테스트베드 운영 우려	• **테스트베드 주관 기관 간 협력이 원활할 수 있도록 사업의 추진체계 정비** – 테스트베드 구축·운영의 주체가 복수 정부기관 간 관할권을 넘어서는 과업 수행을 추진할 수 있도록 추진체계 정비
	• **테스트베드 입지 여건(예: 도시와의 거리, 자원의 풍부함)에 대한 고려 미흡** – 테스트베드 입지 여건에 따라 수집하기 쉽거나 어려운 데이터, 구현하기 쉽거나 어려운 서비스 발생	• **테스트베드 선정 과정에서 사업자 등이 자유로운 데이터 활동을 할 수 있는 입지 여건 고려** – 테스트베드 선정 과정에서 입지 여건, 사업자의 자유로운 데이터 활동 및 신기술 상용화 등의 용이성 등에 대하여 고려
	• **규제 샌드박스의 사업별 일회성 지원으로 인한 장기적인 연속성 및 지속성 확보의 어려움** – 사업별 신청 및 심의를 거친 일회성 지원으로 이루어지는 규제 샌드박스의 특성상 장기적인 연속성 및 지속성 확보 어려움	• **규제 샌드박스를 개별 사업들을 포괄하는 해당 분야 전체 산업으로 확장하는 형태로 추진** – 개별 사업(예: 일반의약품, 스마트 화상 의료기)을 넘어서는 해당 분야 전체 산업으로 확장하는 형태로 규제 샌드박스 추진

*출처: 전문가 델파이 조사 결과를 종합하여 저자 재구성

2) 데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정 확대

(1) 배경

데이터 분석·활용 담당자의 관점에서 유용한 데이터 분석·활용 결과를 도출하기 위해서는 종종 자신이 소속된 기관이 소유하고 있는 데이터뿐만 아니라 다른 기관이 소유하고 있는 데이터를 입수하는 것이 필수적이다. 데이터 분석·활용 담당자에 따르면, 같은 영역 또는 분야(예: 교통)의 데이터라도 여러 기관(예: 각 지방자치단체 및 공공기관)이 보유하고 있는 데이터를 함께 활용할 수 있을 때 데이터 활용의 목적을 달성하기 용이할 뿐만 아니라, 날이 갈수록 사안에 따라 각기 다른 영역 또는 분야(예: 교통, 의료, 복지)의 데이터를 함께 활용할 필요성이 커지고 있다.[105]

(2) 현황 및 문제점

데이터 분석·활용 담당자가 유용한 데이터 분석·활용 결과를 도출하기 위한 목적으로 다른 기관이 소유하고 있는 데이터를 입수하기 위해서는 데이터 활용 촉진 관련 법률(예: 「데이터기반행정법」, 「데이터산업법」, 「공공데이터법」, 「지능정보화기본법」)에 의거하여 다른 기관에 자신이 필요로 하는 데이터의 공유를 요청할 수 있다. 반면 데이터 활용 보호 관련 법률(예: 「개인정보보호법」, 「저작권법」, 「정보통신기반보호법」, 「전자서명법」)은 데이터·정보 오남용으로 인한 부작용을 예방·대처하고 데이터·정보 관련 기술의 규제·보호에 관한 규정을 포함하고 있다.

105) "같은 영역 또는 분야(예: 교통)의 데이터라도 여러 기관(예: 각 지방자치단체 및 공공기관)이 보유하고 있는 데이터를 함께 활용할 수 있을 때 데이터 활용의 목적을 달성하기 용이합니다. 또한 날이 갈수록 사안에 따라 각기 다른 영역 또는 분야(예: 교통, 의료, 복지)의 데이터를 함께 활용할 필요성이 커지고 있습니다."(전문가 A)

〈표 5-47〉 데이터 활용 촉진 관련 법령 및 데이터 활용 보호 관련 법령 예시

구분	법령	데이터기반행정법	데이터산업법	공공데이터법	지능정보화기본법
	소관부처	행정안전부	과학기술정보통신부	행정안전부	과학기술정보통신부
진흥·육성	목적	• 데이터를 기반으로 한 행정의 활성화에 필요한 사항을 정함으로써 객관적이고 과학적인 행정을 통하여 공공기관의 책임성, 대응성 및 신뢰성을 높이고 국민의 삶의 질을 향상시킴	• 데이터의 생산, 거래 및 활용 촉진에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 데이터로부터 경제적 가치를 창출하고 데이터산업 발전의 기반을 조성하여 국민생활의 향상과 국민경제의 발전에 이바지함	• 공공기관이 보유·관리하는 데이터의 제공 및 그 이용 활성화에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고, 공공데이터의 민간 활용을 통한 삶의 질 향상과 국민경제 발전에 이바지함	• 지능정보화 관련 정책의 수립·추진에 필요한 사항을 규정함으로써 지능정보사회의 구현에 이바지하고 국가경쟁력을 확보하며 국민의 삶의 질을 높임

구분	법령	개인정보보호법	저작권법	정보통신기반보호법	전자서명법
	소관부처	개인정보보호위원회	문화체육관광부	과학기술정보통신부	과학기술정보통신부
규제·보호	목적	• 개인정보의 처리 및 보호에 관한 사항을 정함으로써 개인의 자유와 권리를 보호하고, 나아가 개인의 존엄과 가치를 구현함	• 저작자의 권리와 이에 인접하는 권리를 보호하고 저작물의 공정한 이용을 도모함으로써 문화 및 관련 산업의 향상발전에 이바지함	• 전자적 침해행위에 대비하여 주요정보통신기반시설의 보호에 관한 대책을 수립·시행함으로써 동 시설을 안정적으로 운용하도록 하여 국가의 안전과 국민생활의 안정을 보장함	• 전자문서의 안전성과 신뢰성을 확보하고 그 이용을 활성화하기 위하여 전자서명에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 국가와 사회의 정보화를 촉진하고 국민생활의 편익을 증진함

*출처: 국가법령정보센터(https://www.law.go.kr/LSW/main.html)

각기 다른 영역 또는 분야의 데이터 공유 및 결합의 잠재력에도 불구하고, 데이터 분석·활용 담당자는 데이터 활용 촉진 관련 법률(예: 「데이터기반행정법」, 「공공데이터법」)과 데이터 활용 보호 관련 법률(예: 「국세기본법」, 「개인정보보호법」)이 충돌할 때 데이터 입수의 어려움에 직면하는 것으로 나타난다. 예를 들어 현행법상 행정안전부 공무원이 「데이터기반행정법」에 의거하여 국세청에 국세정보 공유를 요청하는 경우, 국세청 공무원이 「국세기본법」에 의거하여 해당 국세정보 공유를 거부한다면, 해당 국세정보를 활용할 수 있는 방안이 없다.

〈표 5-48〉 데이터 활용 촉진 관련 법률과 데이터 활용 보호 관련 법률의 충돌 예시

법률명	데이터 활용 촉진·보호 관련 주요 규정
「데이터기반행정법」	제10조(데이터의 제공 요청) ① 공공기관의 장은 제8조에 따라 등록되지 아니한 데이터를 제공받으려는 경우에는 데이터 소관 공공기관의 장에게 데이터 제공을 요청할 수 있다. (이하 생략) 제11조(데이터의 제공 범위) ① 공공기관의 장은 제10조제1항에 따라 제공 요청을 받은 데이터가 해당 공공기관이 생성하거나 취득하여 관리하는 데이터인 경우에는 이를 제공하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 데이터를 제공하지 아니할 수 있다. 1. 데이터가 다른 법률 또는 다른 법률에서 위임한 명령(대통령령 및 조례만 해당한다)에서 비밀로 규정된 경우 (중략) 3. 다른 법령에 따라 데이터의 목적 외 이용이 제한되거나 금지되는 경우
「국세기본법」	제81조의13(비밀 유지) ① 세무공무원은 납세자가 세법에서 정한 납세의무를 이행하기 위하여 제출한 자료나 국세의 부과·징수를 위하여 업무상 취득한 자료 등(이하 "과세정보"라 한다)을 타인에게 제공 또는 누설하거나 목적 외의 용도로 사용해서는 아니 된다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 사용 목적에 맞는 범위에서 납세자의 과세정보를 제공할 수 있다. 1. 국가행정기관, 지방자치단체 등이 법률에서 정하는 조세, 과징금의 부과·징수 등을 위하여 사용할 목적으로 과세정보를 요구하는 경우 (중략) 9. 다른 법률의 규정에 따라 과세정보를 요구하는 경우
문제점 및 애로사항	(예시) 행정안전부 공무원 A가 「데이터기반행정법」에 의거하여 국세청에 국세정보 공유 요청 시, 국세청 공무원 B가 「국세기본법」에 의거하여 해당 국세정보 공유를 거부하는 경우, 해당 국세정보를 활용할 수 있는 방안이 없음

*출처: 국가법령정보센터(https://www.law.go.kr/LSW/main.html) 및 전문가 인터뷰 결과를 종합하여 저자 재구성

(3) 개선 방안

각기 다른 영역 또는 분야의 데이터의 공유 및 결합을 활성화시키기 위해서는 데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정 확대를 통해 데이터 활용 촉진 제도기반을 마련할 필요가 있다. 첫째, 데이터 활용 촉진 관련 법률에서 데이터 활용 촉진 관련 법률이 데이터 활용 보호 관련 법률보다 우선한다는 규정을 신설하는 방안이 고려될 수 있다. 예를 들

어 「데이터기반행정법」 상 다른 법률과의 관계에 있어서 '데이터기반행정에 관하여 이 법이 다른 법률에 우선한다'는 규정을 추가할 수 있다. 또한 「데이터기반행정법」 상 데이터 제공 요청에 있어서 '다만, 제공 요청을 받은 공공기관의 장은 특별한 경우를 제외하고는 데이터를 제공하여야 한다'는 규정을 추가할 수 있다.

둘째, 데이터 활용 보호 관련 법률에서 데이터 활용 보호의 예외 규정을 신설하는 방안이 고려될 수 있다. 예를 들어 「개인정보보호법」 상 가명정보의 처리 등에 있어서 가명정보의 처리 가능 대상에 '공익상 필요한 정책 활용을 위한 공공데이터'를 추가할 수 있다. 또한 「저작권법」 상 저작재산권의 제한에 있어서 '「데이터기반행정법」에 따른 데이터 분석, 활용 등을 위해서는 정당한 범위 안에서 이용할 수 있다'는 규정을 추가함으로써 데이터기반행정에 관한 저작물이 저작재산권의 제한에 해당되도록 규정할 수 있다.

〈표 5-49〉 데이터 활용 제한 관련 법률의 예외 규정 확대를 통한 데이터 활용 촉진 제도기반 마련 방안

법률명	현재상태	개선방향
「데이터기반행정법」	제4조(다른 법률과의 관계) ① 데이터기반행정에 관하여 다른 법률에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 법에서 정하는 바에 따른다.	제4조(다른 법률과의 관계) **① 데이터기반행정에 관하여 이 법이 다른 법률에 우선한다.**
	제10조(데이터의 제공 요청) ① 공공기관의 장은 제8조에 따라 등록되지 아니한 데이터를 제공받으려는 경우에는 데이터 소관 공공기관의 장에게 데이터 제공을 요청할 수 있다.	제10조(데이터의 제공 요청) ① 공공기관의 장은 제8조에 따라 등록되지 아니한 데이터를 제공받으려는 경우에는 데이터 소관 공공기관의 장에게 데이터 제공을 요청할 수 있다. **다만, 제공 요청을 받은 공공기관의 장은 특별한 경우를 제외하고는 데이터를 제공하여야 한다.**
「개인정보보호법」	제28조의2(가명정보의 처리 등) ① 개인정보처리자는 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존 등을 위하여 정보주체의 동의 없이 가명정보를 처리할 수 있다. (중략)	제28조의2(가명정보의 처리 등) ① 개인정보처리자는 통계작성, 과학적 연구, 공익적 기록보존**, 공익상 필요한 정책 활용을 위한 공공데이화** 등을 위하여 정보주체의 동의 없이 가명정보를 처리할 수 있다. (중략)
「저작권법」	(규정 없음)	제2관 저작재산권의 제한 **(신설)** **제37조(데이터기반행정을 위한 이용)** **「데이터기반행정법」에 따른 데이터 분석, 활용 등을 위해서는 정당한 범위 안에서 이용할 수 있다.**

법률명	현재상태	개선방향
	제35조의5(저작물의 공정한 이용) ① (중략) 저작물의 통상적인 이용 방법과 충돌하지 아니하고 저작자의 정당한 이익을 부당하게 해치지 아니하는 경우에는 저작물을 이용할 수 있다. ② 저작물 이용 행위가 제1항에 해당하는지를 판단할 때에는 다음 각 호의 사항 등을 고려하여야 한다. 1. 이용의 목적 및 성격 2. 저작물의 종류 및 용도 (중략)	제35조의5(저작물의 공정한 이용) ① (중략) 저작물의 통상적인 이용 방법과 충돌하지 아니하고 저작자의 정당한 이익을 부당하게 해치지 아니하는 경우에는 저작물을 이용할 수 있다. ② 저작물 이용 행위가 제1항에 해당하는지를 판단할 때에는 다음 각 호의 사항 등을 고려하여야 한다. **1. 이용 목적 및 성격의 공익성** 2. 저작물의 종류 및 용도 (중략)

*출처: 국가법령정보센터(www.law.go.kr) 및 전문가 델파이 조사 결과를 종합하여 저자 재구성

마지막으로 데이터 활용 촉진 관련 법률 자체를 강화하여 데이터 보호 관련 법률의 예외 규정 추가 여부에 관계없이 데이터 활용을 촉진시키는 방안은 다음과 같다. 첫째, 「데이터기반행정법」에 데이터기반행정 시스템 구축을 위해 필요한 막대한 재정 소요를 충당하기 위한 재원 확보 방안(예: 데이터세 도입), 데이터기반행정의 거버넌스가 실질적으로 작동할 수 있도록 하는 강제 규율 혹은 인센티브 시스템을 확대하는 방안, 데이터 품질관리를 위한 규정을 포함시키고 품질관리를 위한 감독을 행정안전부장관 및 데이터기반행정 활성화 위원회의 주요 업무로 명시하는 방안이 고려될 수 있다.

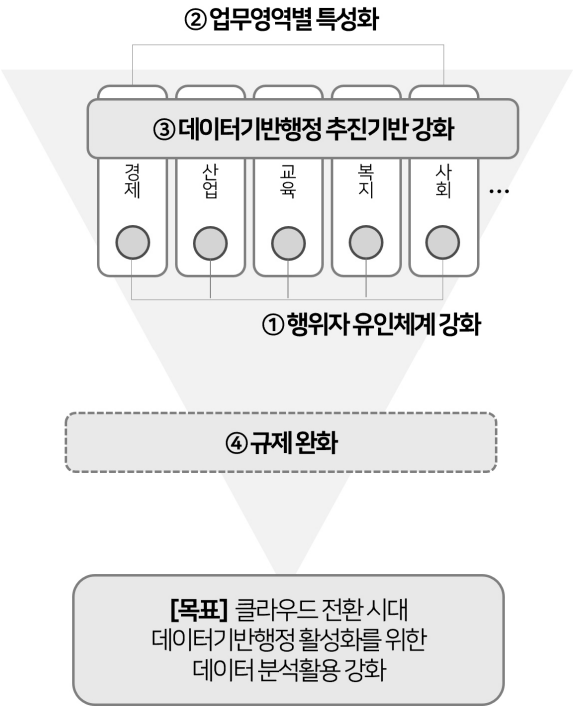
둘째, 중앙행정기관 및 지방자치단체 사이에서의 데이터 공유를 촉진하기 위한 제도 개선이 고려될 수 있다. 구체적으로 실질적인 데이터 공유를 가능하게 하는 기관 차원 및 담당자 차원의 인센티브 규정을 마련하는 방안, 데이터 제공자의 데이터 무결성에 대한 면책을 포함하는 방안, 데이터 공유를 촉진하는 업무를 데이터기반행정 활성화 위원회의 업무 중 하나로 명기하는 방안, 데이터 공유 및 데이터 기반 행정 실시 현황에 대한 실질적인 관리 및 감독을 시행하는 방안이 고려될 수 있다.

셋째, 데이터 활용의 안전성 도모를 위해 데이터기반행정에서 사용하는 데이터 처리와 알고리즘 사용의 공정성 원칙을 선언하고, 이를 관철하기 위한 구체적인 세부 규칙을 개발할 필요가 있다. 이는 「지능정보화기본법」이 "지능정보기술을 개발·활용하거나 지능정보서비스를 제공·이용할 때 인간의 존엄과 가치를 존중하고 공공성·책무성·통제성·투명성 등의 윤리원칙을 담은 지능정보사회윤리를 확립"할 의무를 국가기관과 지방자치단체에 부여(제62조 제1항)하고 있는 것과 유사한 선언을 「데이터기반행정법」 등에 포함시키는 것을 의미한다. 이를 기반으로 알고리즘 공정성 유지를 위한 설계 기준 및 체크리스트를 개발하여 적용할 필요가 있다.

제3절 소결: 로드맵과 시나리오

상기한 바와 같이 연구진이 제안한 세부 정책대안들은 ① 행위자 유인체계 강화 방안, ② 업무영역별 특성화 방안, ③ 데이터기반행정 추진기반 강화 방안, ④ 규제 완화 방안으로 분류된다. 이러한 네 가지 차원으로 분류되는 정책제언들은 궁극적으로는 '클라우드 전환 시대 데이터기반행정 활성화를 위한 데이터 분석·활용 강화'를 목적으로 각 차원에서 추진되어야 하는 대안들이다. 이러한 네 가지 차원으로 구성된 정책대안 분류체계를 도식화하면 다음의 〈그림 5-9〉와 같다.

〈그림 5-9〉 정책대안 분류체계



*출처: 저자 작성

제2절에서 제안된 세부 정책대안 과제들을 기대하는 개선가능 시기와 함께 정리하면 다음의 〈표 5-50〉과 같다.

〈표 5-50〉 세부 정책대안 요약

구분	개선방향	정책대안 세부 아이템	시기
행위자 유인체계 강화	공무원들의 데이터 리터러시 및 분석·활용 역량 강화	교육·훈련 수요조사 및 데이터 역량 수준 진단	단기
		사례조사·분석 및 공직사회 교육·전파	단기
		장기교육파견을 위한 외부 교육기관 협업 및 활용 방안	중기
		과장급 역량평가 반영에 따른 과장후보자 정규교육과정 개편	단기
		'혜안' 또는 '범정부 데이터 분석시스템' 활용 활성화	중기
		일반인 수준의 접근 가능한 분석·개발 툴 제공 및 교육	중기
	공무원들의 적극적인 이터 분석·활용 촉진	데이터 분석·활용의 성과평가 체계 마련	중기
		데이터 분석·활용 적극행정 활성화	단기
		데이터거래사의 활용	장기
업무 영역별 특성화	데이터 인재 및 전문인력 확보를 위한 인사제도 개선	전산 직렬 직무 역량 개편	중기
		전문직위 적극 지정	단기
		데이터 직렬 신설	중기
		우수인재추천제 도입 및 시간제전문계약직공무원 임용 활용	중기
		개방형직위 임용기간 제한 폐지	단기

구분	개선방향	정책대안 세부 아이템	시기
데이터 기반행정 추진기반 강화	데이터 분석·활용 친화적 구조 설계: 국가 CDO 체계 강화	1안: 데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회 간 협력 체계 구축	단기
		2안: 데이터기반행정 활성화 위원회와 디지털플랫폼정부위원회 통합	중기
	데이터 분석·활용 지원 강화를 위한 데이터기반행정 책임관 위상 제고	중앙행정기관·광역자치단체의 CDO 조직 설계: 기획조정실 산하 국장급 CDO	중기
		기초자치단체 CDO 조직 설계: 기획조정국 산하 전담 과장	중기
	데이터 분석·활용 친화적 CDO 조직 운영	집중형 CDO 조직	중기
		허브형 CDO 조직	중기
	중앙과 지방의 상황에 부합하는 데이터기반행정 지원	실태점검지표 개선	단기
	지방자치단체 데이터 자치권 설정	국가와 지방자치단체 데이터 관련 배분 권한 확인 규정 마련	장기
		지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 인프라 지원 관련 규정 마련	장기
		지방자치단체 데이터 자치권 강화를 위한 정책적·조직적 수단 지원	단기
규제완화	자유로운 데이터 활동을 위한 도시 단위 테스트베드 구축·운영	데이터 생애주기별 자유로운 데이터 활동을 위한 정책·제도 강화	단기
		자유로운 데이터 활동을 위한 테스트베드 운영 내용 및 방식 개선	중기
	데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정 확대	데이터 활용 촉진 관련 법률이 보호 관련 법률보다 우선한다는 규정 신설	장기
		데이터 활용 보호 관련 법률에서 데이터 활용 보호의 예외 규정 신설	장기
		데이터 활용 보호의 예외 규정 추가 여부에 관계없이 촉진 관련 법률 강화	장기

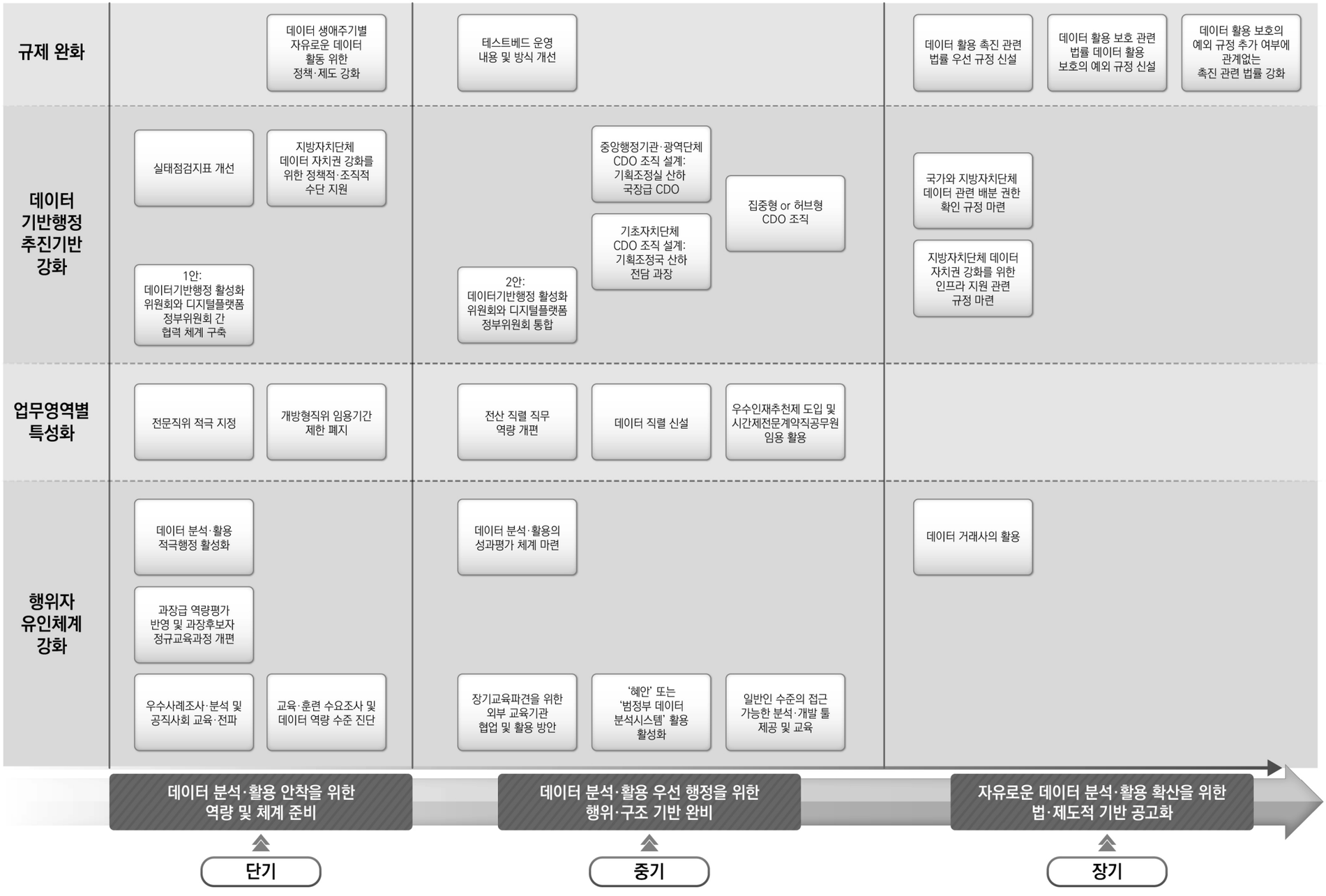
*출처: 저자 작성

본 장에서는 행위자 유인체계 강화, 업무영역별 특성화, 데이터기반행정 추진기반 강화, 규제완화의 차원에서 29개의 정책대안을 도출하였다. 행위자 유인체계 강화를 위한 정책대안들은 공무원들의 데이터 리터러시 및 분석·활용 역량 강화와 적극적 데이터 분석·활용 촉진을 목표로 한다. 업무영역별 특성화 정책대안은 데이터 인재확보를 위한 인사제도 개선을 목표로 한다. 데이터기반행정 추진기반 강화 정책대안을 통해 데이터 분석·활용 친화적 구조 설계 및 중앙·지방 상황에 부합하는 데이터기반행정 지원, 지방자치단체 자치권 강화를 기대할 수 있다. 본 연구는 이러한 제언들은 현 제도 내에서 데이터 분석·활용을 위한 조정 및 지원을 통해 데이터 분석·활용 기반 행정의 안착에 기여하도록 하는 단기 대응방안, 제도 및 체계 개편·신설 등을 통한 데이터 분석·활용의 행위·구조적 기반을 완비하는 중기 대응 방안으로 제시한다(〈그림 5-10〉). 규제완화 영역의 정책대안은 중장기적 대응 방안으로 자유로운 데이터 활용을 위한 정책실험을 거치고 법률 예외규정 확대를 통해 데이터기반행정의 정착과 내재화에 기여할 것이다.

본 장에서 도출한 단기-중기-장기별 정책대안이 실행된다면 제3장에서 본 연구진이 제시한 유형별 데이터기반행정의 고도화에 기여할 수 있을 것이다. 단기적 대응 차원을 넘어 데이터 인재 확보를 위한 인사제도 및 데이터 분석·활용 친화적인 CDO 체계 설계를 위한 혁신을 단행하고, 자유로운 데이터 활용을 장려하는 정책실험, 데이터 활용 보호 관련 법률의 예외 규정을 과감하게 확대해 나간다면 현재 데이터기반행정 우수사례보다 더욱 고도화된 혁신 사례를 창출할 수 있을 것이다(〈그림 5-11〉). 예를 들어 미국 평등고용기회위원회가 구축한 데이터 처리 기능 현대화 포트폴리오의 경우 사용자는 원하는 분석요소만 입력하면 실시간으로 의사결정을 뒷받침할 데이터를 시각화해서 제공함으로써 업무의 효율성 제고에 기여한다(Federal CDO Council Website).[106] 그 외 철도건널목 주변의 위험요소를 실시간 AI 비디오 분석 솔루션을 통해 확인함으로써 철도 건널목 사고 예방업무를 획기적으로 전환한 것과 같은 업무 수요 발굴(스위스), 에너지 비상사태 발생 시 AI가 실시간 적응형으로 장애요인 대응을 위한 의사결정을 지원함으로써 에너지 공급 서비스 발생에 대해 선제적으로 대응한다든지, 머신러닝 프로그램을 활용한 미래 기상서비스 수요에 대한 예측등과 같이 서비스 수요 발굴이 원활해짐으로써 데이터기반행정이 유형별로 고도화될 것이다(김태원, 2022: 6, 14, 20).

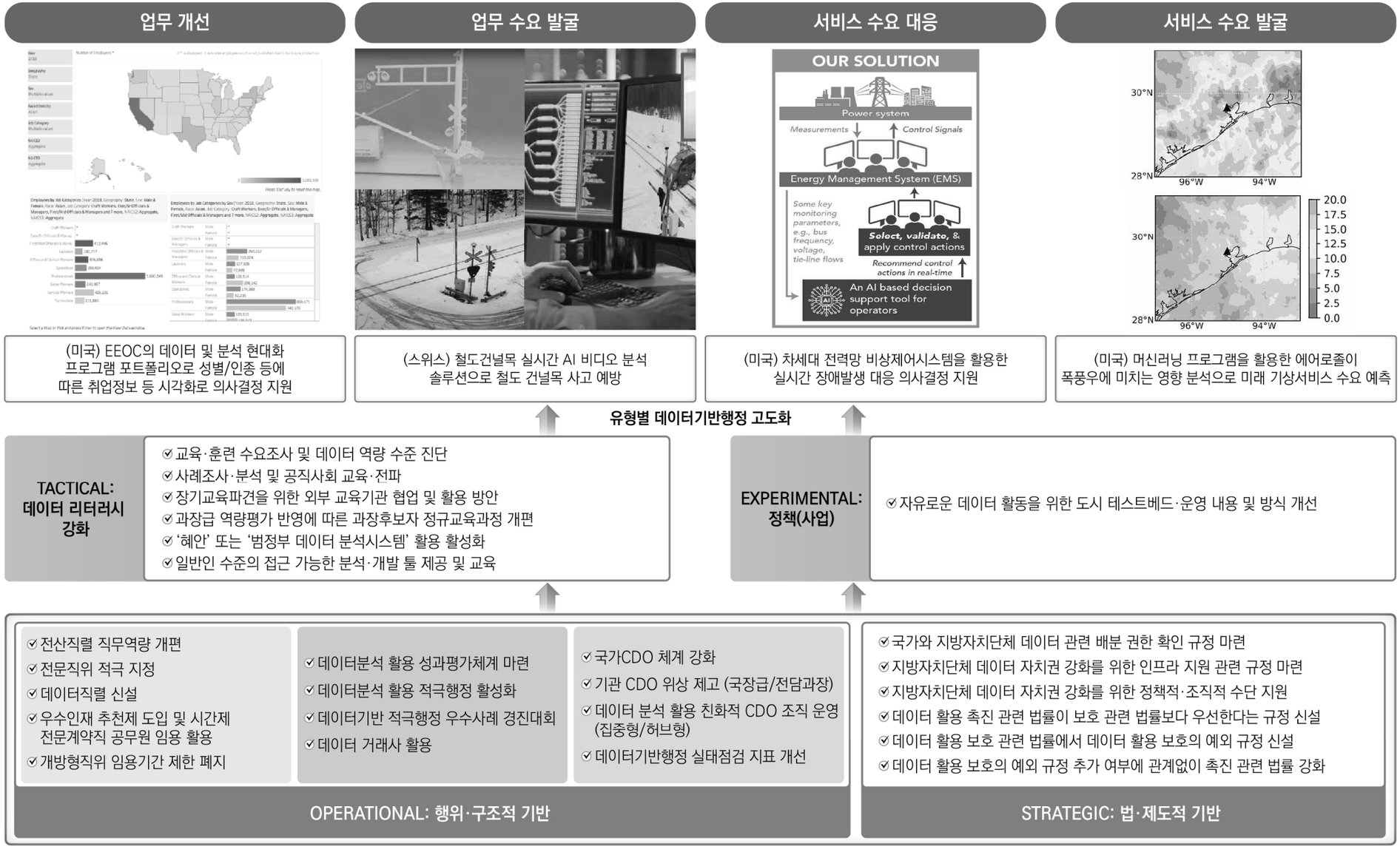
106) Federal CDO Council Website. Federal Chief Data Officer Council Awards Program. (URL: https://www.cdo.gov/awards-program/, 검색일: 2022년 9월 24일).

〈그림 5-10〉 데이터 분석·활용 중심 데이터기반행정 활성화를 위한 로드맵



*출처: 저자 작성

〈그림 5-11〉 정책대안 실행을 통한 유형별 데이터기반행정 고도화 시나리오



*출처: 본 연구의 정책대안 및 김태원(2022: 6,14,20), US EEOC[107]를 바탕으로 저자 재구성

107) U.S. Equal Employment Opportunity Commission(US EEOC). EEOC Explore. (URL: https://www.eeoc.gov/data/job-patterns-minorities-and-women-elementary-secondary-public-schools-eeo-5#Explore, 검색일: 2022년 9월 24일).

제 6 장

결 론

제1절 연구 결과의 요약
제2절 연구의 의의 및 향후 과제



제6장 결 론

제1절 연구 결과의 요약

본 연구는 공공부문 클라우드 전면 전환에 따른 데이터기반행정 활성화 효과를 구현하기 위해서는 데이터 분석·활용 강화가 중요하다는 문제의식으로부터 비롯되었다. 클라우드-데이터기반행정 관계에 대하여 기술 중심적 시각(클라우드 전환↑ → 데이터 분석·활용↑)과 사회 중심적 시각(데이터 분석·활용↑ → 클라우드 전환↑)은 상반된 입장을 제시하지만, 데이터 분석·활용은 양 시각에서 모두 중요한 대상으로 간주된다. 본 연구는 클라우드-데이터기반행정 관계에서 클라우드 전환의 목적(기술 중심적 시각)과 원동력(사회 중심적 시각)으로서의 데이터 분석·활용의 중요성 및 필요성에 주목하였다.

이러한 문제의식 아래 본 연구의 목적은 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략을 제시하는 것이다. 구체적으로 본 연구의 세부과제와 분석결과는 다음과 같다. 첫 번째 세부과제는 클라우드 전환 시대 데이터기반행정과 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용에 대한 학술적 논의를 검토하고 현황을 파악하는 것이다. 데이터기반행정의 개념과 현황은 각각 구성적·비교적 관점과 법률·정책·추진체계를 통해 파악하였다. 클라우드-데이터기반행정 관계는 기술 및 사회 중심적 시각을 통해 이해하였고, 이로부터 클라우드 전환의 목적과 원동력으로서의 데이터 분석·활용의 중요성을 도출하였다. 데이터 분석·활용의 경우, 선행연구로부터 제약 및 활성화 요인(기술적·관리적·제도적 요인), 준비도(인식·태도·채택), 유형(업무 개선, 업무 수요 발굴, 서비스 수요 대응, 서비스 수요 발굴), 성과(인적·물적 기반 강화, 업무 방식 개선, 공공가치 제고 등)에 대한 논의를 도출하였다.

두 번째 세부과제는 연구진이 이론적 고찰을 통해 마련한 데이터 분석·활용 유형화 기준에 따라 각 유형별 사례들을 심층적으로 분석하여 시사점을 도출하는 것이다. 분석결과에 따르면, 데이터 분석·활용의 유형(업무 개선, 업무 수요 발굴, 서비스 수요 대응, 서비스 수요 발굴)에 따라 국내 우수 사례(예: 바우처·지역사랑상품권 등 부정수급 단속

사례, 지능형 인재추천 서비스 고도화, 긴급출동 우선신호시스템 입지 선정 분석, 공동주택 돌봄 수요 미리 예측)와 국외 우수 사례(예: Boeing의 항공기 수요 예측, Amazon의 로그·행태 데이터 기반 마케팅 전략, Google의 사용자 검색 패턴 분석, Uber의 최적 드라이버 매칭 서비스)의 배경 및 문제점, 내용, 성과, 추진상황을 제시하였다. 이러한 사례는 공공부문과 민간부문을 막론하고 다양한 데이터(예: 작은 데이터, 거대한 데이터)와 데이터 처리·분석 기술(단순한 기술, 고도화된 기술)을 바탕으로 실시되는 데이터 분석·활용의 결과가 일상에서 적용되고 있다는 사실을 보여준다.

세 번째 세부과제는 데이터 분석·활용 업무를 담당하고 있는 중앙-지방 공무원과 그렇지 않은 공무원의 데이터 분석·활용에 관한 인식과 실태를 분석하는 것이다. 분석결과에 따르면, 데이터 분석·활용의 성과 측면에서는 기존 업무 방식과의 차별성, 업무 수행의 변화, 긍정적·부정적 예상효과에 대한 인식은 비교적 높은 것으로 나타났다. 반면 데이터 분석·활용의 준비도 측면에서는 데이터 분석·활용의 효과에 대한 기대 수준과 분석·활용 의향에 대한 인식에 비해 스스로 분석할 수 있는 역량 및 활용 수준에 대한 인식은 비교적 낮은 것으로 나타났다. 데이터 분석·활용의 제약 및 활성화 요인 측면에서는 데이터의 시의적절한 확보의 어려움, 전문성 부족, 조직 외부 이해관계자의 반대, 제도적 제약 완화를 위한 법률 제·개정 미검토 등은 제약 요인으로 인식되었던 반면, 데이터 품질 관리 및 분석 활성화 도구 제공, 데이터기반행정 책임관의 본연의 역할 강화, 거버넌스 기구의 기능 강화 및 운영 활성화는 활성화 요인으로 인식되었다.

네 번째 세부과제는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 제약 완화 및 활성화를 위한 구체적인 정책적·제도적 대안을 제시하는 것이다. 분석결과에 따르면, 데이터 분석·활용 강화 방안은 크게 행위자 유인체계 강화, 업무영역별 특성화, 데이터기반행정 추진기반 강화, 규제 완화 방안으로 제시하였다. 행위자 유인체계 강화 방안은 담당자로 하여금 데이터 분석·활용을 활성화하도록 유도하는 방안(예: 수요에 따른 교육·훈련 프로그램 분리 및 과정 고도화)을 포함한다. 업무영역별 특성화 방안은 업무영역별로 데이터 분석·활용을 특화 및 전문화하는 방안(예: 전문성 강화를 위한 충분한 재직기간 확보)을 제시하였다. 데이터기반행정 추진기반 강화 방안은 데이터 분석·활용 활성화에 필요한 정책적·조직적·제도적 방안(예: 데이터기반행정책임관 본연의 역할 정립을 위한 조직 내 위상 강화)을 제시하였다. 규제 완화를 위한 방안은 데이터 분석·활용의 제도적 제약을 완화하는 방안(예: 데이터 활용 제한 관련 법률의 예외 규정 확대)을 포함한다.

제2절 연구의 의의 및 향후 과제

본 연구는 클라우드-데이터기반행정 관계에서 클라우드 전환의 목적과 원동력으로서의 데이터 분석·활용의 중요성에 주목하였고, 이에 따라 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략을 제시하였다. 본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 향후 공공부문 클라우드 전면 전환에 따른 데이터기반행정 활성화 효과를 구현하기 위한 정책 방향을 설정하는 데 있어서 데이터 분석·활용의 현황을 심층적으로 분석하고 대안을 종합적으로 제시하였다. 클라우드-데이터기반행정 관계에 대하여, 기술 중심적 시각은 데이터 분석·활용과 같은 사회 요소는 클라우드와 같은 기술 도입에 의해 영향을 받는다고 간주한다. 반면, 사회 중심적 시각은 클라우드와 같은 기술 도입은 데이터 분석·활용과 같은 사회 요소에 의해 영향을 받는다고 간주한다. 본 연구는 향후 클라우드-데이터기반행정 관계에 대한 정책 방향이 기술 중심적 시각인지 아니면 사회 중심적 시각인지 여부에 관계없이 중요한 의미를 갖는 데이터 분석·활용의 현황을 심층적으로 분석하고 대안을 종합적으로 제시하였고, 이는 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략을 수립하는 데 있어서 이론적·실무적 지침으로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

둘째, 본 연구는 데이터기반행정에서의 데이터 분석·활용의 현황(인식과 실태)을 파악하고 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진을 위한 데이터 분석·활용 강화 방안을 제시하는 데 있어서 통합적인 관점을 견지하였다. 클라우드, 데이터기반행정, 데이터 분석·활용에 대한 선행연구는 현황을 파악하고 대안을 제시하는 데 있어서 공공부문 또는 민간부문의 역할의 대상과 범위를 한정하는 경향을 보였다(예: 행위자 유인체계 개선 방안, 조직 관리 개선 방안, 법률 및 제도 개선 방안). 본 연구는 데이터 분석·활용의 현황(인식과 실태)을 파악하는 데 있어서 제약 및 활성화 요인에 기술적·관리적·제도적 요인을 모두 포괄하였고, 데이터 분석·활용 강화 방안을 제시하는 데 있어서 행위자 유인체계 강화, 업무영역별 특성화, 데이터기반행정 추진기반 강화, 규제 완화 방안을 모두 포괄하였다. 그러므로 본 연구의 분석 결과는 향후 데이터 분석·활용 강화 방안을 수립하는 데 있어서 종합적인 지침으로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

셋째, 본 연구는 양적·질적 방법론(예: 문헌분석, 사례조사, 설문조사, 개인 대상 면접

조사, 집단 대상 면접조사, 델파이조사)을 통해 수행된 분석의 결과를 토대로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진을 위한 데이터 분석·활용 강화 방안을 제시하였다. 클라우드, 데이터기반행정, 데이터 분석·활용에 대한 선행연구는 규범적이고 추상적인 수준에서 공공부문 또는 민간부문의 역할을 제시하거나, 다양한 방법론 중에서 일부 방법론을 활용하여 실시된 분석의 결과를 토대로 공공부문 또는 민간부문의 역할을 제시하는 경향을 보였다. 본 연구는 데이터 분석·활용 강화 방안을 제시하기 위하여 다양한 양적·질적 방법론을 통해 수집된 개인의 인식, 정책·조직·서비스·제도 등의 실태 등을 증거 또는 근거로 활용하였다. 그러므로 본 연구의 분석 결과는 충분한 증거 또는 근거를 기반으로 하는 클라우드, 데이터기반행정, 데이터 분석·활용 정책 및 서비스를 계획하고 추진하기 위한 정책자료로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

본 연구는 클라우드 전환의 목적과 원동력으로서의 데이터 분석·활용에 초점을 맞추었기 때문에 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략을 제시하였지만, 향후 데이터기반행정의 전체적인 요소들과 공공부문 클라우드 전환의 전체적인 요소들을 아우르는 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략이 필요하다. 데이터기반행정은 크게 데이터 통합관리와 데이터 분석·활용으로 구분되는 다양한 요소들로 구성되고, 공공부문 클라우드 전환도 공공-민간 클라우드, 중앙행정기관-지방자치단체-공공기관 클라우드 등으로 구분되는 다양한 요소들로 구성된다. 향후 클라우드와 데이터기반행정의 전체적인 요소들을 식별하고 이러한 요소들을 둘러싸고 있는 다양한 기술적·관리적·제도적 이슈 및 쟁점이 다루어지는 경우, 종합적이고 체계적인 클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략이 수립될 수 있을 것이다.


KOREA INSTITUTE OF PUBLIC ADMINISTRATION
1991

참고문헌



참고문헌

〈국내문헌〉

강정묵. (2017). 지방정부의 빅데이터 활용에 관한 영향요인 분석: 서울시 공무원의 인식을 중심으로. 국정관리연구, 12(1): 161-197.

강정석·이재호·조세현·탁현우·정서화·한병훈. (2018). 사회적 가치 실현을 위한 정부혁신 방안 연구. 경제·인문사회연구회 협동연구총서 18-07-01.

권향원. (2015). 공공기관 정치적 임용에 대한 정책대상집단의 주관적 인식유형 분석: 제도설계와 규제순응을 위한 Q 방법론의 적용성 탐색. 한국행정연구, 24(1): 67-101.

권향원·차세영. (2020). '일과 삶 균형'(WLB) 이후의 새패러다임? '일과 삶 통합'(WLI) 개념의 시론적 이해 및 사례 유형화 연구. 한국인사행정학회보, 19(3): 53-84.

김경전. (2017). IBM 인공지능 왓슨의 공공부문 활용사례. 서울대학교 행정대학원 정책&지식포럼 발표문.

김동완. (2013). 빅데이터의 분야별 활용사례. 경영논총, 34: 39-52.

김동욱. (2021). AI 도입 사례 분석: 행정기관과 공공기관을 중심으로. 엄석진(편). AI와 미래행정, pp.428-458. 서울: 박영사.

김민영·김준형·이사빈·염지선. (2021). 지속가능한 스마트 시티 운영을 위한 조직관리 방안에 관한 연구. 한국조직학회보, 17(4): 65-97.

김법연. (2020). 데이터기반행정 관련 국내 법제 동향. 경제규제와 법, 13(2): 188-197.

김병조. (2021). 공공부문 AI 도입의 접근법과 전략: 증거기반 접근. 엄석진(편). AI와 미래행정, pp.459-487. 서울: 박영사.

김병준·김종호. (2019). 지능정보사회 공공정책 수용성 관점에서 본 한국 전자정부 방향성 탐구: 전자정부·정보통신기술 정책전문가 인식설문조사 분석을 중심으로. 한국지역정보화학회지, 22(3): 57-76.

김봉환. (2021). 지능정보사회의 공공부문 회계감사. 엄석진(편). AI와 미래행정, pp.231-259. 서울: 박영사.

김상광·김선경. (2020). 빅데이터 활용에 영향을 미치는 개인정보 규제요인과 데이터 결

합요인의 탐색. 정보보호학회논문지, 30(2): 287-304.

김석용. (2019). 전자정부 웹사이트 신뢰와 시민의 만족도 및 지속적 사용의도에 관한 연구-신뢰와 정보시스템 성공모형을 중심으로. 한국자치행정학보, 33(2): 91-116.

김선영. (2020). 증거기반 정책에서의 빅데이터에 관한 연구. 한국정책학회보, 29(1): 69-90.

김용국·조상규·양시웅. (2020). 스마트시티 규제 샌드박스 제도에 대한 국민 인식과 정책적 시사점. auri brief, 211, 건축도시공간연구소.

김용민. (2019). 주요 국가별 인공지능 (AI) 인력양성 정책 및 시사점. 보건산업브리프, 276, 한국보건산업진흥원.

김윤권·임성근·박준·윤건·탁현우·정서화·지규원. (2019). 미래예견적 국정관리와 정부혁신. 경제·인문사회연구회 협동연구총서 19-05-01.

김재생. (2014). 빅데이터 분석 기술과 활용사례. 한국콘텐츠학회지, 12(1): 14-20.

김재성·이상민·이재열·정희석·이승민. (2012). 슈퍼컴퓨팅 기반의 대규모 구조해석을 위한 전/후처리 시스템 개발. 한국CDE학회 논문집, 17(2): 123-131.

김정선·송태민. (2014). 빅데이터 기술수용의 초기 특성 연구: 기술이용자 및 기술활용자 측면의 조절효과를 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지, 14(9): 538-555.

김정욱·전수민·형준·남지연·정희영. (2021). 2020년 스마트시티 국가시범도시 규제샌드박스 실증사업 법제컨설팅. 국토교통과학기술진흥원 연구용역보고서.

김준형·이사빈·염지선·김민영. (2020). 지속가능한 스마트 시티 운영을 위한 정부혁신 방안에 관한 연구. KIPA 연구보고서 2020-12.

김태원. (2022). 주요국 AI 사용법: 디지털플랫폼 정부를 위한 AI 활용. The AI Report, 2022-8, 한국지능정보사회진흥원.

김판석. (2021). 지능형 정부의 인사행정: 전자 시스템 개발과 전산 직렬 개편. pp.89-121. 정충식(편). 지능형 정부의 정책이슈. 서울: 윤성사.

김학래. (2020). 공공데이터 개방표준 데이터의 품질평가. 한국콘텐츠학회논문지, 20(9): 439-447.

김현철·김광용. (2015). 공공데이터 품질 요인이 공공데이터 개방정책의 신뢰에 미치는 영향에 관한 연구. 한국IT서비스학회지, 14(1): 53-68.

류민완·박만곤. (2017). 디지털 스토리텔링 기반 컴퓨터일반 과목의 인성 프로그램 개발에 관한 연구. 인터넷전자상거래연구, 17(6): 231-243.

문명재. (2019). 미래정부 혁신사례집: 4차 산업기술 활용. 서울: 문우사.

박귀희·손달호. (2017). 행정서비스에서 빅데이터 활용의 결정요인에 관한 연구: 데이터 품질관리를 중심으로. 인터넷전자상거래연구, 17(1): 235-257.

박선미·황경태. (2018). 공공행정 정보시스템의 내재화에 관한 연구: 사회보장정보시스템을 중심으로. 정보화정책, 25(2): 46-66.

박순애. (2022). 다시 보는 행정학. 서울: 박영사.

박영미·김오우·강성배. (2014). 행정기관의 소셜네트워크서비스(SNS)에 대한 지각된 가치가 사용의도에 미치는 영향. 인터넷전자상거래연구, 14(4): 399-422.

박흔동·김한얼·장익훈·최영찬. (2010). 행정정보시스템의 초기수용단계와 조직동화단계의 정보시스템 품질영향요인의 차이 연구. e-비즈니스연구, 11(3): 367-391.

배진현. (2019). KOICA 전자정부 및 ICT 사업 효과성 제고방안 연구('개발을 위한 정보통신기술(ICT for Development)' 관점에서 본 KOICA 및 타 공여기관 전자정부 사업 비교·분석). 개발과 이슈, 49: 1-32.

서교리·김준형·엄석진. (2016). 한국 중앙정부의 모바일 전자정부 발전수준 측정 및 영향요인 분석: 공공 스마트폰 모바일 애플리케이션을 중심으로. 행정논총, 54(4): 199-238.

서재호. (2020). 지방자치단체 공무원의 데이터기반 행정 영향 요인에 대한 탐색적 연구: 자치구 공무원의 인식조사를 토대로. 지방정부연구, 23(4): 445-464.

서현식·송인국. (2011). 자치행정 PR 을 위한 자치행정조직의 SNS 활용이 지역주민과의 관계 및 커뮤니케이션 증진과 행정의 관리 효과에 미치는 영향: 자치행정조직과 지역주민간의 견해차 비교를 중심으로. 인터넷정보학회지, 12(5): 137-158.

손현. (2017). 빅데이터기반의 과학행정 구현을 위한 입법방안 연구. 한국법제연구원 연구보고 2017-07.

송효진·황성수. (2014). 정부 3.0 추진에 따른 공공데이터 개방과 지방정부의 방향성 모색: 공공데이터법에 관한 이해와 개방 사례를 중심으로. 한국지역정보화학회지, 17(2): 1-28.

신동희·김용문. (2015). 국내 재난관리 분야의 빅 데이터 활용 정책방안. 한국콘텐츠학회논문지, 15(2): 377-392.

신용우. (2020). 데이터 경제 활성화를 위한 입법정책 방안. 입법·정책보고서, 69, 국회입법조사처.

엄석진. (2021). AI 정부: 개념, 논쟁, 그리고 전망. 엄석진(편). AI와 미래행정, pp.2-43. 서울: 박영사.

엄석진·김준형·최낙범·황한찬·정희정. (2020). 정부의 디지털 혁신. 문우사. .

유소영·이홍재. (2010). 정부조직에서의 정보시스템 활용과 성과에 관한 연구: 온-나라 시스템을 중심으로. 한국행정연구, 19(1): 3-24.

유종성·전병유·신광영·이도훈·최성수. (2020). 증거기반 정책연구를 위한 행정자료의 활용. 한국사회정책, 27(1): 5-37.

윤건. (2019). 데이터기반행정 강화 방안 연구: 공공데이터 융합(integration) 을 중심으로. KIPA 연구보고서 2019-03.

윤건·김철우. (2020). 지자체 차원의 데이터기반행정 구현을 위한 요인 분석 –핵심 구성요소와 주요 참여자를 중심으로-. 한국지방자치학회보, 32(4): 71-101.

윤건·김철우. (2021). 증거기반정책과 데이터기반행정법: 미국과 영국의 법·제도 비교 및 함의. 가천법학, 14(3): 83-112.

윤광석. (2018). 4차 산업혁명 시대 정보기술을 활용한 행정서비스 혁신방안 연구. KIPA 연구보고서 2018-16.

윤상오·현지우. (2019). 공공데이터 개방정책의 실태분석 및 개선방안에 관한 연구:공공데이터 포털의 국가중점데이터 개방 사례를 중심으로. 한국공공관리학보, 33(1): 219-247.

윤상필·권헌영. (2021). 국내외 데이터법·정책 분석 및 시사점 : 미국, 영국, EU의 사례를 중심으로. 정보화정책, 28(2): 98-113.

윤수영·오재인 (2018). IT 자원, 인적 자원, 조직적 자원에 따른 빅데이터 사용의도에 미치는 요인에 관한 연구. 한국경영과학회지, 43(4): 67-94.

윤충식. (2018). 데이터 기반 과학적 행정에 관한 연구. 2018 경영정보관련 추계학술대회, 221-230.

이민호. (2015). 정보공유 및 시스템 연계·통합 추진 효과성의 영향요인 탐색. 한국사회와 행정연구, 26(2): 23-52.

이병엽·임종태·유재수. (2013). 빅 데이터를 이용한 소셜 미디어 분석 기법의 활용. 한국콘텐츠학회논문지, 13(2): 211-219.

이상수. (2021). 데이터 공동활용을 이끌어갈 「데이터기반행정법」 문답풀이. 월간 나라재정, 49: 60-63.

이수영. (2021). AI와 인사행정. 엄석진(편). AI와 미래행정, pp.172-199. 서울: 박영사.

이연희. (2015). 보건복지분야 공공 빅데이터의 활용과 과제. 보건복지포럼, 2015(9): 5-16.

이유빈·이해영. (2017). 온톨로지 기반의 기록물 검색 시스템을 위한 인터페이스 제안. 한국기록관리학회지, 17(1): 217-244.

이장규. (2006). 기술과 사회를 바라보는 관점들. 홍성욱·이장규(편). 공학기술과 사회: 21세기 엔지니어를 위한 기술사회론 입문. 지호.

이재호·김준형·임태훈·이영환·박광동. (2021). 지방자치단체 데이터자치권 강화방안. 경제·인문사회연구회 협동연구총서 21-62-01.

이진호·이민화. (2017). 4차산업혁명과 국가정책 방향 연구. 한국경영학회 통합학술발표논문집, 1705-1729.

이철주. (2010). 공무원의 정보기술 사용과 영향요인에 대한 실증연구: 조직특성과 개인특성 그리고 기술특성의 비교. 한국행정학보, 44(2): 221-260.

이하영·엄석진. (2018). 정부 지식관리의 성과와 영향요인에 관한 연구: 정보기술과 조직적 맥락 간 상호작용을 중심으로. 한국거버넌스학회보, 25(1): 257-296.

임혜정. (2020). 미국 연방 데이터 전략 시행 계획 및 아시아 COVID-19 대응 공공데이터 개방·활용 현황. Global Open Data, Now, 21, 한국정보화진흥원.

장민석·김형중. (2018). 빅데이터를 활용한 은행권 고객 세분화 기법 연구. 디지털콘텐츠학회논문지, 19(1): 85-91.

전영호. (2016). 벨트제도가 6시그마 활동에 미치는 영향에 대한 연구. 한국경영공학회지, 21(3): 1-17.

전홍배. (2015). 사물인터넷 기술의 개념, 특징 및 전망. Entrue Journal of Information Technology, 14(1): 7-19.

정소윤. (2019). 인공지능 기술의 행정 활용에 관한 연구동향 및 쟁점 분석. 한국지역정보화학회지, 22(4): 175-207.

정희정·김준형·엄석진. (2016). 스마트폰 기반 모바일 전자정부의 발전수준 측정 및 영향요인 분석: 지방자치단체의 스마트폰 모바일 애플리케이션을 중심으로. 한국행정학보, 50(2): 155-188.

조세현·김기헌·최성진·정미나·정서화·윤영근. (2018). 시민참여형 정책협업모델 연구: 열린정책실험 운영. 경제·인문사회연구회 협동연구총서 19-28-01.

조영임. (2013). 빅데이터의 이해와 주요 이슈들. 한국지역정보화학회지, 16(3): 43-65.

진종순·김기형·조태준·김정인·권향원. (2022). 조직행태론: 사람, 관리, 그리고 행정. 대영문화사.

최영준·전미선·윤선예. (2016). 불확실성을 대처하는 증거영향행정: 멘탈모델, 증거, 불

확실성의 상호관계에 대한 서설적 이해. 한국행정학보, 50(2): 243-270.
하상묵. (1995). 공공부문에의 경쟁체제 도입 방안. 한국행정연구원 연구보고서.
허태상·안선일·김한기·이상도·이세훈·유상수·황순욱. (2010). 메타데이터 카탈로그 GUI 툴 설계. 한국컴퓨터종합학술대회 논문집, 37(1D): 155-158.
홍성욱. (2013). 기술결정론과 그 비판자들: 기술과 사회변화의 관계를 통해 본 20 세기 기술사 서술 방법론의 변화. 서양사연구, 49: 7-40.
황태원·홍단비·이정훈. (2017). 통신사 홈IoT 이용의도에 영향을 미치는 요인 연구. 인터넷전자상거래연구, 17(6): 97-119.

〈국외문헌〉

Ahn, M. J., & Bretschneider, S. (2011). Politics of e-government: E-government and the political control of bureaucracy. Public Administration Review, 71(3), 414-424.

Ahn, M. J., & Chen, Y. C. (2022). Digital transformation toward AI-augmented public administration: The perception of government employees and the willingness to use AI in government. Government Information Quarterly, 39(2), 101664, 1-14.

Al-Hagery, M. A. (2019). Extracting hidden patterns from dates' product data using a machine learning technique. IAES International Journal of Artificial Intelligence, 8(3), 205-214.

Ali, H., & Titah, R. (2021). Is big data used by cities? Understanding the nature and antecedents of big data use by municipalities. Government Information Quarterly, 38(4), 101600, 1-13.

Audzeyeva, A., & Hudson, R. (2016). How to get the most from a business intelligence applicaʊtion during the post implementation phase? Deep structure transformation at a UK retail bank. European Journal of Information Systems, 25(1), 29–46.

Bachner, J., & Hill, K. W. (2014). Advances in public opinion and policy

attitudes research. Policy Studies Journal, 42, S51-S70.

Bekkers, V. (2012). Why does e-government looks as it does? looking beyond the explanatory emptiness of the e-government concept. Information Polity, 17(3-4), 329-342.

Besson, P., & Rowe, F. (2012). Strategizing information systems-enabled organizational transformation: A transdisciplinary review and new directions. Journal of Strategic Information Systems, 21(2), 103-124.

Bigus, J. P., Chitnis, U., Deshpande, P. M., Kannan, R., Mohania, M. K., Negi, S., Padmanabhan, D., Pednault, E., Soni, S., Telkar, B. K., & White, B. F. (2009). CRM Analytics Framework. In *Proceedings of the 15th International Conference on Management of Data*.

Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. Information, communication & society, 15(5), 662-679.

Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS quarterly, 36(4), 1165-1188.

Chen, J., & Sun, L. (2019). Media influence on citizens' government trust: A cross-sectional data analysis of China. International Journal of Public Administration, 42(13), 1122-1134.

Chi, K. S. (2008). Four strategies to transform state governance. IBM Center for the Business of Government.

Chowdhary, K. (2020). Natural language processing. Fundamentals of artificial intelligence, 603-649.

Crawford, K., Gray, M. L., & Miltner, K. (2014). Critiquing Big Data: Politics, ethics, epistemology. International Journal of Communication, 8, 1663-1672.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. Management Information Systems Quarterly, 13(3), 319-340.

de Geus, C. J., Ingrams, A., Tummers, L., & Pandey, S. K. (2020). Organizational citizenship behavior in the public sector: A systematic

literature review and future research agenda. Public Administration Review, 80(2), 259-270.

De Tuya, M., Cook, M., Sutherland, M., & Luna-Reyes, L. F. (2020). The leading role of the government CIO at the local level: Strategic opportunities and challenges. Government Information Quarterly, 37(3), 101218, 1-9.

Dean, J., & Ghemawat, S. (2004). MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. Sixth Symposium on Operating System Design and Implementation, 137-150.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. Journal of management information systems, 19(4), 9-30.

Desouza, K. C., & Jacob, B. (2017). Big data in the public sector: Lessons for practitioners and scholars. Administration & society, 49(7), 1-22.

Dresner Advisory Services. (2017). Big Data Anlaytics Market Study. (URL: https://www3.microstrategy.com/getmedia/cd052225-be60-49fd-ab1c-4984ebc3cde9/Dresner-Report-Big_Data_Analytic_Market_Study-WisdomofCrowdsSeries-2017.pdf, 검색일: 2022년 11월 1일).

Dykes, B. (2019). Effective data storytelling: how to drive change with data, narrative and visuals. John Wiley & Sons.

Fernandez, R. C., Abedjan, Z., Koko, F., Yuan, G., Madden, S., & Stonebraker, M. (2018). Aurum: A data discovery system. In 2018 IEEE 34th International Conference on Data Engineering (ICDE) (pp. 1001-1012). IEEE.

Forman, C. (2005). The corporate digital divide: Determinants of Internet adoption. Management Science, 51(4), 641-654.

Gajra, V., Lakdawala, K., Bhanushali, R., & Patil, S. (2020). Automating student management system using chatbot and RPA technology. In Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Science & Technology (ICAST).

Gamage, P. (2016). New development: Leveraging 'big data'analytics in the

public sector. Public Money & Management, 36(5), 385-390.

Gil-García, J. R., & Pardo, T. A. (2005). E-government success factors: Mapping practical tools to theoretical foundations. Government information quarterly, 22(2), 187-216.

Gil-Garcia, J. R. (2012). Enacting electronic government success: An integrative study of government-wide websites, organizational capabilities, and institutions. Springer.

Gil-Garcia, J. R., & Sayogo, D. S. (2016). Government Inter-organizational Information Sharing Initiatives: Understanding the Main Determinants of Success. Government Information Quarterly, 33(3), 572-582.

Giridharadas, A. (2018). Winners take all: The elite charade of changing the world. Knopf Doubleday Publishing Group.

Grabowski, S., Grzenda, M., & Legierski, J. (2015, June). The adoption of open data and open api telecommunication functions by software developers. In International Conference on Business Information Systems (pp. 337-347). Springer, Cham.

Grimmelikhuijsen, S. G., & Feeney, M. K. (2017). Developing and testing an integrative framework for open government adoption in local governments. Public Administration Review, 77(4), 579-590.

Guenduez, A. A., Mettlerb, T., & Schedler, K. (2020). Technological frames in public administration: What do public managers think of big data? Government Information Quarterly, 37(1), 101406, 1-12.

Hayes, C. (2013). Twilight of the elites: America after meritocracy. Broadway Books.

Head, B. W. (2010). Reconsidering Evidence-based Policy: Key Issues and Challenges. Policy & Society, 29(2), 77-94.

Ho, A. T. K., & Ni, A. Y. (2004). Explaining the adoption of e-government features: A case study of Iowa county treasurers' offices. The American Review of Public Administration, 34(2), 164-180.

Höchtl, J., Parycek, P., & Schöllhammer, R. (2016). Big data in the policy cycle: Policy decision making in the digital era. Journal of Organizational

Computing and Electronic Commerce, 26(1–2), 147–169.

Hur, J. Y., Cho, W., Lee, G., & Bickerton, S. H. (2019). The “smart work” myth: how bureaucratic inertia and workplace culture stymied digital transformation in the relocation of South Korea’s capital. Asian Studies Review, 43(4), 691-709.

Inmon, W. H. (1995). What is a data warehouse. Prism Tech Topic, 1(1), 1-5.

Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. Journal of Business Research, 70 (Supplement C), 338–345.

Joseph, R. C., & Johnson, N. A. (2013). Big data and transformational government. IT Professional, 15(6), 43-48.

Jun, K., & Weare, C. (2011). Institutional motivations in the adoption of innovations: The case of e-government. Journal of Public Administration: Research and Theory, 21(3), 495–519.

Kim, G. H., Trimi, S., & Chung, J. H. (2014). Big-data applications in the government sector. Communications of the ACM, 57(3), 78-85.

Klievink, B., Romijn, B. J., Cunningham, S., & de Bruijn, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. Information Systems Frontiers volume 19, 267–283.

Lewis, W., Agarwal, R., & Sambamurthy, V. (2003). Sources of influence on beliefs about information technology use: An empirical study of knowledge workers. MIS quarterly, 27(4), 657-678.

Luckham, D. C., & Frasca, B. (1998). Complex event processing in distributed systems. Computer Systems Laboratory Technical Report CSL-TR-98-754. Stanford University, 16, 28.

Maciejewski, M. (2017). To do more, better, faster and more cheaply: Using big data in public administration. International Review of Administrative Sciences, 83(1_suppl), 120-135.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute (June).

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt.

McGinnis, J. O. (2012). Accelerating Democracy: Transforming Governance Through Technology. Princeton University Press.

Mergel, I. (2019). Digital service teams in government. Government Information Quarterly, 36(4), 101389, 1-16.

Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. Government Information Quarterly, 36(4), 101385, 1-16.

Mergel, I., Kleibrink, A., & Sörvik, J. (2018). Open data outcomes: US cities between product and process innovation. Government Information Quarterly, 35(4), 622-632.

Mone, G. (2013). Beyond hadoop. Communications of the ACM, 56(1), 22-24.

Moon, M. J. (2002). The evolution of E-government among municipalities: Rhetoric or reality? Public Administration Review, 62(4), 424–433.

Moon, M. J., & Bretschneiber, S. (2002). Does the perception of red tape constrain IT innovativeness in organizations? Unexpected results from a simultaneous equation model and implications. Journal of Public Administration Research and Theory, 12(2), 273-292.

Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. Information Systems Research, 2(3), 192–222.

Morton-Owens, E. G., & Hanson, K. L. (2012). Trends at a glance: A management dashboard of library statistics. Information Technology and Libraries, 31(3), 36-51.

Mustonen-Ollila, E., & Lyytinen, K. (2003). Why organizations adopt information system process innovations: A longitudinal study using diffusion of innovation theory. Information Systems Journal, 13(3), 275–297.

Nam, T. (2020). Do the right thing right! Understanding the hopes and hypes of data-based policy. Government Information Quarterly, 37(3), 101491, 1-10.

Norris, D. F., & Moon, M. J. (2005). Advancing e-government at the grassroots: Tortoise or hare?. Public Administration Review, 65(1), 64–75.

O'callaghan, L., Mishra, N., Meyerson, A., Guha, S., & Motwani, R. (2002, February). Streaming-data algorithms for high-quality clustering. In Proceedings 18th International Conference on Data Engineering (pp. 685-694). IEEE.

O'Neil, C. (2016). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. Broadway Books.

Pandey, S., Pandey, S. K., & Miller, L. (2017). Measuring innovativeness of public organizations: Using natural language processing techniques in computer-aided textual analysis. International Public Management Journal, 20(1), 78–107.

Pardo, T. A., Nam, T., & Burke, G. B. (2012). E-government interoperability: Interaction of policy, management, and technology dimensions. Social Science Computer Review, 30(1), 7-23.

Parkhurst, J. (2017). The politics of evidence: From evidence-based policy to the good governance of evidence. Routledge.

Pencheva, I., Esteve, M., & Mikhaylov, S. J. (2020). Big Data and AI – A transformational shift for government: So, what next for research? Public Policy and Administration, 35(1), 24–44.

Pires, F., Costa, C., & Dias, P. (2021). On the use of virtual reality for medical imaging visualization. Journal of Digital Imaging, 34(4), 1034-1048.

Popovič, A., Hackney, R., Coelho, P. S., & Jaklič, J. (2014). How information-sharing values influence the use of information systems: An investigation in the business intelligence systems context. The Journal of Strategic Information Systems, 23(4), 270-283.

Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: promise and potential. Health information science and systems, 2(1), 1-10.

Rajkovic, P. J., & Jankovic, D. S. (2009, October). Custom made medical data reporting tool. In 2009 9th International Conference on Telecommunication in Modern Satellite, Cable, and Broadcasting Services (pp. 306-309). IEEE.

Ravi, V., & Kamaruddin, S. (2017). Big data analytics enabled smart financial services: opportunities and challenges. In Reddy, P., Sureka, A., Chakravarthy, S., & Bhalla, S. (eds). International Conference on Big Data Analytics(pp. 15-39). Springer.

Rogers, E. M. (1983). Diffusion of innovations(3rd ed.). Free Press.

Rollings, M., Duncan, A. D., & Logan, V. (2019). 10 Ways CDOs Can Succeed in Forging a Data-Driven Organization. Gartner, Inc. USA.

Saldaña, J. (2013). The Coding Manual for Qualitative Researchers(2nd ed.). Sage Publications.

Schiller, J., & Voisard, A. (2004). Location-based services. Elsevier.

Schintler, L., & Kulkarni, R. (2014). Big data for policy analysis: The good, the bad, and the ugly. Review of Policy Research, 31(4), 343–348.

Shaw, S. L., Tsou, M. H., & Ye, X. (2016). Human dynamics in the mobile and big data era. International Journal of Geographical Information Science, 30(9), 1687-1693.

Shindelar, S. (2014). Big data and the government agency. Public Manager, 43(1), 52-56.

Stewart-Weeks, M., & Cooper, S. (2019). Are we there yet? The Digital transformation of government and the public service in Australia. Longueville Books.

Tinati, R., Halford, S., Carr, L., & Pope, C. (2014). Big data: Methodological challenges and approaches for sociological analysis. Sociology, 48(4), 663-681.

Tolbert, C. J., Mossberger, K., & McNeal, R. (2008). Institutions, Policy innovation, and E-government in the American States. Public Administration Review, 68(3), 549–564.

Tornatzky, L. G., & Klein, R. J. (1982). Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: A meta-analysis of findings. IEEE

Transactions on Engineering Management, 29(1), 28–45.

Varghese, B., Wang, N., Barbhuiya, S., Kilpatrick, P., & Nikolopoulos, D. S. (2016). Challenges and opportunities in edge computing. In 2016 IEEE International Conference on Smart Cloud (SmartCloud)(pp. 20-26). IEEE.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. Management Information Systems Quarterly, 27(3), 425-478.

Wang, S., & Feeney, M. K. (2016). Determinants of information and communication technology adoption in municipalities. The American Review of Public Administration, 46(3), 292-313.

Welch, E. W., Feeney, M. K., & Park, C. H. (2016). Determinants of data sharing in US city governments. Government Information Quarterly, 33(3), 393-403.

Wiedemann, G. (2013). Opening up to big data: Computer-assisted analysis of textual data in social sciences. In Forum: Qualitative Social Research, 14(2), 332-357.

Yang, T. M., & Maxwell, T. A. (2011). Information-sharing in public organizations: A literature review of interpersonal, intra-organizational and inter-organizational success factors. Government information quarterly, 28(2), 164-175.

Yang, X., Pan, B., Evans, J. A., & Lv, B. (2015). Forecasting Chinese tourist volume with search engine data. Tourism Management, 46, 386-397.

Zhu, J., Huang, H., & Zhang, D. (2019). "Big tigers, big data": Learning social reactions to China's anticorruption campaign through online feedback. Public Administration Review, 79(4), 500-513.

Zuiderwijk, A., Chen, Y. C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. Government Information Quarterly, 38(3), 101577, 1-19.

〈정부문서 및 자료〉

과학기술정보통신부. (2019.4.30.). 2019년도 정보통신기술(ICT) 기반 공공서비스 촉진사업 설명회 개최. (URL: https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&nttSeqNo=1905764&bbsSeqNo=94&mId=113&mPid=112, 검색일: 2022년 11월 1일).

과학기술정보통신부. (2020.04.13.). 머신러닝으로 부정수급 탐지, AI로 강력범죄 전자감독...과기정통부, 공공서비스 혁신에 207억원 투입. (URL: https://eiec.kdi.re.kr/policy/materialView.do?num=199548&topic=P&pp=20&datecount=&recommend=&pg=, 검색일: 2022년 11월 1일).

과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원. (2021). 2020 디지털 공공서비스 혁신 프로젝트 우수성과 사례집.

관계부처 합동. (2018). 데이터 산업 활성화 전략.

관계부처 합동. (2019a). 디지털 정부혁신 추진계획.

관계부처 합동. (2019b). 인공지능 국가전략.

관계부처 합동. (2020a). 2020 포스트 코로나 시대의 디지털 정부혁신 발전계획.

관계부처 합동. (2020b). 한국판 뉴딜 종합계획: 선도국가로 도약하는 대한민국 대전환.

관계부처 합동. (2020.7.23.). 이제 빅데이터 분석으로 공동주택의 돌봄수요를 미리 예측한다 -데이터에 기반하여 공동주택 시공 전에 초등학생 돌봄수요를 파악하여 돌봄센터 구축 지원-. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=78745, 검색일: 2022년 11월 1일).

관계부처 합동. (2020.9.15.). 빅데이터·재난안전연구 전문가, 공직진출 기회 확대. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=79920, 검색일: 2022년 11월 9일).

관계부처 합동. (2021a). 제1차 데이터기반행정 활성화 기본계획('21년~'23년).

관계부처 합동. (2021b). 제3차 클라우드컴퓨팅 기본계획('22~'24).

국가공무원인재개발원. (2022). 2022년 국가공무원인재개발원 교육운영계획.

국가정보자원관리원. (2019). 빅데이터 공통기반 '혜안' 이해와 활용.

국립공원공단. (2021). 자연과 함께 삽니다, 사람과 함께 삽니다 - 2020년 국립공원공

단 사회적 가치·혁신 우수사례집.

나라배움터 '디지털 아카데미' 누리집. (URL: https://e-learning.nhi.go.kr/crs/digiliteracy/digiliteracyIndex.do, 접속일: 2022년 9월 21일).

대한민국 정책브리핑. (2022.9.2.). 디지털플랫폼정부위원회 출범식 주요내용. (URL: https://www.korea.kr/news/policyBriefingView.do?newsId=156524024#sch-layer, 검색일: 2022년 9월 23일).

대한민국시도지사협의회. (2021). 빅데이터를 활용한 한국 지방정부의 우수행정사례. K-glocal Newsletter, 3. (URL: http://www.gaok.or.kr/K-Glocal/vol-3/KR/pdf/vol-3_pdf_KR-02.pdf, 검색일: 2022년 6월 22일).

인사혁신처. (2018.12.24). AI가 자리에 맞는 적합한 인재 찾아낸다. (URL: https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148856747, 검색일: 2022년 6월 23일).

인사혁신처. (2021). 2022년 공무원 인재개발 종합계획.

인사혁신처. (2021.4.23.). 민간경력자 231명, 5·7급 국가공무원으로 선발. (URL: https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156448293, 검색일: 2022년 11월 9일).

인사혁신처. (2022). 2022 인사혁신처 주요업무 추진계획.

인사혁신처. (2022.4.21.). 민간경력 국가공무원, 올해 218명 선발. (URL: https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148900949, 검색일: 2022년 11월 9일).

인천광역시. (2021.4.22.). 인천시, 경찰과 함께 야간 골목길 안전 더욱 스마트하게 책임진다. (URL: https://www.incheon.go.kr/IC010205/view?repSeq=DOM_0000000002383470&curPage=1&beginDt=&srchRepTitle=&srchRepContents=스마트&endDt=&srchMainManagerDeptNm=, 검색일: 2022년 11월 1일).

정부업무평가제도 누리집. 정부업무평가 중앙행정기관 평가 특정평가 개요. (URL: https://www.evaluation.go.kr/web/page.do?menu_id=86, 검색일 : 2022년 10월 20일).

정부업무평가제도 누리집. 정부업무평가 행정관리역량부문 자체평가 조사표. (URL: https://www.evaluation.go.kr/web/page.do?menu_id=126, 검색일: 2022년 10월 20일).

행정안전부. (2009). 성과정보 종합관리 매뉴얼.

행정안전부. (2012). 자치입법 실무: 자치법규 입법절차 중심.

행정자치부. (2016.11.18.). 빅데이터 공통기반(혜안) 활용 분석 우수사례 공모전 개최. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=56722, 검색일: 2022년 11월 9일).

행정안전부. (2017). 지능형 정부 기본계획.

행정안전부. (2017.12.26.). 데이터기반행정 활성화에 관한 법률안, 국무회의 통과. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=61232, 검색일: 2022년 10월 28일).

행정안전부. (2018.9.17.). 10만 공무원의 선택 '혜안(慧眼)' - 빅데이터 공통기반 혜안 가입자 10만 달성 -. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do%3Bjsessionid=DtlogVkmPfpmV45u8YMGFQeg.node40?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=66052&bbsTyCode=BBST03&bbsAttrbCode=BBSA03&authFlag=Y&pageIndex=1&searchCnd=&searchWrd=&searchCode1=&searchCode2=&searchCode3=&searchBgnDe=&searchEndDe=&searchSttusCode=, 검색일: 2022년 11월 9일).

행정안전부. (2020.8.10.). 민-관-지자체 협력으로 주민 밀착 서비스 실현. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=79196, 검색일: 2022년 11월 1일).

행정안전부. (2020.12.11.). 빅데이터 분석으로 데이터기반 행정 첫걸음을 내딛다. (URL: https://www.mois.go.kr/synap/skin/doc.html?fn=BBS_2020123011332514 60&rs=/synapFile/202211/&synapUrl=%2Fsynap%2Fskin%2Fdoc.html%3Ffn%3DBBS_20201230113325146 0%26rs%3D%2FsynapFile%2F202211%2F&synapMessage=정상, 검색일: 2022년 6월 23일).

행정안전부. (2021a). 2021 상반기 적극행정 우수사례 경진대회 본선심사(내부자료).

행정안전부. (2021b). 데이터기반행정책임관 직무 수행 가이드라인.

행정안전부. (2021c). 제2차 전자정부 기본계획: 2021-2025.

행정안전부. (2021.2.24.). 정부24가 만든 국가 보조금 맞춤형 서비스, 보조금24. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type002/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=NHSnRyYB+ yUiJ2uWB5j5RMeV.node10?bbsId=BBSMSTR_00000 0000216&nttId=83047, 검색일: 2022년 6월 27일).

행정안전부. (2021.12.9.). 「2021년 공공 빅데이터 분석 공모전」 본선대회 결과. (URL:

https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type001/commonSelectBoardArticle.do;jsessionid=I4KLEnJlgF4jFyPQ8h1bH4h6.node30?bbsId=BBSMSTR_000000000015&nttId=89199, 검색일: 2022년 11월 1일).

행정안전부. (2021.12.30). 행안부, 「2021년 데이터기반행정 실태점검」 결과 발표. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=89622, 검색일: 2022년 11월 1일).

행정안전부 (2022). 행정안전부 조직진단과 내부자료.

행정안전부. (2022. 4. 15.). 2022년('21년도 실적) 지방자치단체 합동평가 결과. (URL: https://www.evaluation.go.kr/web/ebookView.do?atchId=3446&fileSn=1, 검색일: 2022년 10월 20일).

행정안전부. (2022.5.18.). 과학적 국정운영 기반 마련 위해 데이터기반행정 실태 점검. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=92120, 검색일: 2022년 11월 9일).

행정안전부. (2022.6.8.). 인공지능(AI)으로 지역사랑상품권 부정유통 잡는다. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=92485, 검색일: 2022년 11월 1일).

행정안전부. (2022.9.7). 정부위원회 636개 중 246개 (39%) 폐지·통합. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=94760, 검색일: 2022년 9월 23일).

행정안전부. (2022.9.15.). 범정부 데이터 분석시스템 구축, 시동 건다. (URL: https://www.mois.go.kr/frt/bbs/type010/commonSelectBoardArticle.do?bbsId=BBSMSTR_000000000008&nttId=94896, 검색일: 2022년 11월 9일).

행정안전부·한국지능정보사회진흥원. (2022). 공공부문 데이터 분석·활용 우수사례집.

행정자치부 정부통합전산센터 뉴스레터. 릴레이토크 "빅데이터 공통기반 포털(www.insight.go.kr, 업무망) 혜안 소개". Vol. 2016.06. (URL: https://www.nirs.go.kr/newsletter/2016-06/talk.html, 접속일: 2022년 9월 23일).

Chief Data Officer Council. (2022.7.17). Chief Data Officer Council 2022 Survey and Results. (URL: https://www.cdo.gov/news/survey-results-2022/, 접속일: 2022년 9월 24일).

Federal CDO Council. Federal Chief Data Officer Council Awards Program. (URL: https://www.cdo.gov/awards-program/, 검색일: 2022년 9월 24일).

〈언론기사〉

경향신문. (2022.4.28.). 한국도로공사, 적재불량 자동단속시스템 개발...도로 안정성 높여. (URL: https://www.khan.co.kr/ePR/article/202204282023025, 검색일: 2022년 6월 22일).

공생공사. (2022. 2. 18.). 광주시, 올해 공무원 451명 뽑는다. (http://www.public25.com/news/articleView.html?idxno=10430, 검색일 : 2022년 9월 25일).

디지털타임스. (2021.9.16.). LX공간정보연구원, 국토모니터링 분야에 AI기술 도입. (URL: http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2021091702101332036002&ref=naver, 검색일: 2022년 6월 22일).

법률저널. (2021.11.15.). 광주광역시, 내년 9급 공무원시험 '데이터' 직류 첫 선발. (URL: http://www.lec.co.kr/news/articleView.html?idxno=731859, 검색일: 2022년 9월 25일).

보안뉴스. (2018.11.21.). 한국전기안전공사, '빅데이터 기반 전기화재 예측 지능정보 기술' 시연. (URL: https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=74792, 검색일: 2022년 6월 21일).

부산일보. (2022.3.30.). 한국도로공사 "적재불량 어림없다" ... AI 단속시스템으로 고속도로 대형사고 근절. (URL: http://www.busan.com/view/busan/view.php?code=20220331000001, 검색일: 2022년 6월 21일).

아시아경제. (2021.7.1.). [권헌영의 데이터 혁신] 글로벌 데이터 전쟁 이기려면 '국가 사령관' 필요하다. (URL: https://www.asiae.co.kr/article/2021070111063720253, 검색일: 2022년 9월 24일).

조선일보. (2022.2.14.). [취재 포커스] 골목길 걸어갈 뿐인데 '범죄 용의자' 된다고?. (URL: https://www.chosun.com/special/special_section/2022/02/14/YGC76N6YG5GOBJS3XHH7P74KVQ/, 검색일: 2022년 6월 23일).

지디넷코리아. (2020.10.15.). 로우코드와 노코드, 시민개발자 시대 연다. (URL: https://zdnet.co.kr/view/?no=20201015104604, 접속일: 2022년 9월 23일).

한국경제. (2021.2.15.). 사람 눈으로 못 잡아낸 탈세...'국세청 빅데이터'가 잡았다. (URL: https://www.hankyung.com/economy/article/2021021599301, 검색일: 2022년 6월 24일).

BBC News 코리아. (2020.3.20.). 코로나19: 마스크 대란 속 전쟁터가 된 약국. (URL: https://www.bbc.com/korean/news-51973762, 검색일: 2022년 6월 27일).

KOTRA 해외시장 뉴스. (2022.5.2.). 미국, 코딩없는 개발 방법, 노코드·로우코드. (URL: https://dream.kotra.or.kr/kotranews/cms/news/actionKotraBoardDetail.do?pageNo=1&pagePerCnt=10&SITE_NO=3&MENU_ID=170&CONTENTS_NO=1&bbsGbn=01&bbsSn=243%2C403%2C257%2C254&pNttSn=194174&pStartDt=&pEndDt=&sSearchVal=&pRegnCd=&pNatCd=&pKbcCd=&pIndustCd=&pHsCode=&pHsCodeNm=&pHsCdType=&sSearchVal=, 접속일: 2022년 9월 23일).

〈법령〉

국가법령정보센터 누리집. (URL: https://www.law.go.kr/LSW/main.html).

「개방형 직위 및 공모 직위의 운영 등에 관한 규정(대통령령 제32172호), 2021.11.30. 타법개정」

「개인정보보호법(법률 제16930호), 2020.2.4. 일부개정」

「계약직공무원규정」(대통령령 제24425호), 2013.3.23. 타법개정」

「공공감사에 관한 법률 시행령(대통령령 제30833호), 2020.7.14. 타법개정」

「공공데이터 관리 지침(행정안전부고시 제2021-70호), 2021.10.26. 전부개정」

「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률(벌률 제17344호), 2020.6.9. 타법개정」

「공무원 징계령 시행규칙(총리령 제1777호), 2021.12.30. 일부개정」

「공무원임용령(대통령령 제32637호), 2022.5.9. 타법개정」

「공무원평정규정(대통령령 제18421호, 2004.6.11. 제정」

「국세기본법(법률 제18586호), 2021.12.21. 일부개정」

「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법(법률 제18475호), 2021.10.19. 제정」

「데이터기반행정 활성화에 관한 법률(법률 제17370호), 2020.6.9. 제정」

「디지털플랫폼정부위원회의 설치 및 운영에 관한 규정(대통령령 제32750호), 2022.7.1. 제정」

「신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률(법률 제17799호), 2020.12.29. 타법개정」

「저작권법(법률 제17588호), 2020.12.8. 일부개정」
「적극행정 면책 등 감사소명제도의 운영에 관한 규칙(감사원규칙 제344호), 2021.5.26. 일부개정」
「전자서명법(법률 제18479호), 2021.10.19. 일부개정」
「전자정부법(법률 제18744호), 2022.1.11. 일부개정」
「정보통신기반보호법(법률 제18870호), 2022.6.10. 일부개정」
「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률(법률 제18201호), 2021.6.8. 일부개정」
「정보통신산업 진흥법(법률 제17348호), 2020.6.9. 타법개정」
「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(법률 제18872호), 2022.6.10. 일부개정」
「지능정보화기본법(법률 제18298호), 2021.7.20. 타법개정」
「지방자치법(법률 제18661호), 2021.12.28. 타법개정」
「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침(행정안전부고시 제2022-31호), 2022.4.21. 일부개정」
「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자 보호에 관한 법류(법률 제18738호), 2022.1.11. 일부개정」

〈인터넷 사이트 자료〉

아동권리보장원 다함께돌봄센터 누리집〉 사업안내 페이지. (URL: https://dadol.or.kr/biz/biz_intro, 검색일: 2022년 6월 22일).
한국국토정보공사 드론활용 국토정보 모니터링시스템 누리집. (URL: https://uav.lx.or.kr/login.do, 검색일: 2022년 6월 22일).
허선. (2020). 데이터 통합 기반 전략을 활용한 기아 자동차의 캠페인 성공 사례. (URL: https://www.thinkwithgoogle.com/intl/ko-kr/marketing-strategies/data-and-measurement/%EB%8D%B0%EC%9D%B4%ED%84%B0-%ED%86%B5%ED%95%A9-%EA%B8%B0%EB%B0%98-%EC%A0%84%EB%9E%B5%EC%9D%84-%ED%86%B5%ED%95%9C-%EA%B8%B0%EC%95%84%EC%9E%90%EB%8F%99%EC%B0%A8%EC%9D%98-%EC%84%B1%EA%B3%B5%EC%A0%81-%EB%A7%88%EC%BC%80%ED%8C%85-%EC%BA%A0%ED%8E%98%EC%9D%B8-%EC%82%AC%EB%A1%80/, 검색일: 2022년 6월 23일).

Apple 누리집. iPhone에서 AirDrop으로 근처 기기에 항목 보내기. (URL: https://support.apple.com/ko-kr/guide/iphone/iphcd8b9f0af/ios, 검색일 2022년 6월 23일).

AWS Well-Architected Webpage. (URL: https://docs.aws.amazon.com/wellarchitected/latest/framework/a-user-behavior-patterns.html, 검색일: 2022년 6월 23일).

Boeing Webpage. Commercial Market Outlook 2022–2041. (URL: https://www.boeing.com/commercial/market/commercial-market-outlook/, 검색일: 2022년 6월 23일).

Crawford, K. (2013). The hidden biases in big data. (URL: https://hbr.org/2013/04/the-hidden-biases-in-big-data, 검색일: 2022년 11월 1일).

DHL Global Webpage. (2019.9.19.). DHL Adds Latest AI Advancements To The Resilence360 Platform. (URL: https://www.dhl.com/global-en/home/press/press-archive/2019/dhl-adds-latest-ai-advancements-to-the-resilience360-platform.html, 검색일: 2022년 6월 23일).

Doosan Infracore Webpage. (2021.7.1.). Doosan Infracore CEO Sohn Dong-youn: “Data-based decision making is the key to future competitiveness”. (URL: https://asia.doosanequipment.com/en/media/news-view/20175027?page=0, 검색일: 2022년 6월 23일).

EU GAIA-X Webpage. (URL: https://www.data-infrastructure.eu/GAIAX/Navigation/EN/Home/home.html. 검색일: 2022년 6월 23일).

Faccia, A. (2020). [Non-peer reviewed] Big Data-driven Budgeting and Business Planning. (URL: https://www.preprints.org/manuscript/202009.0747, 검색일: 2022년 11월 1일).

Gartner. (2017). IT Glossary - Internet of Things, (URL: http://www.gartner.com/it-glossary/internet-of-things/, 검색일: 2022년 10월 26일).

Gartner. (2022). Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022 - 12 Trends Shaping the Future of Digital Business.

Google Flu Trends Webpage. (URL: https://datacollaboratives.org/cases/google-flu-trends.html, 검색일: 2022년 6월 23일).

HowStuffWorks Webpage. How Netflix Works. (URL: https://electronics.hows

tuffworks.com/netflix2.htm. 검색일: 2022년 6월 23일).

Imaging Technology News. (2019.3.27.). VIDEO: GE Healthcare's CCA Analytics Provides Governance for Enterprise Imaging. (URL: https://www.itnonline.com/videos/video-ge-healthcares-cca-analytics-provides-governance-enterprise-imaging, 검색일: 2022년 6월 23일).

Kapalle, P. (2014.1.28.). Why Amazon's Anticipatory Shipping Is Pure Genius. (URL: https://www.forbes.com/sites/onmarketing/2014/01/28/why-amazons-anticipatory-shipping-is-pure-genius/?sh=6bcf94014605. 검색일: 2022년 6월 23일).

Lee, E. (2014). Data Analysis for Game Fraud Detection. Nexon Developer Conference 2014. (URL: https://danbi-ncsoft.github.io/assets/publications/NDC2014_gfis.pdf, 검색일 2022년 6월 23일).

Nathan, A. (2017.7.11.). Zara & Big Data: A 5-Minute Case Study. (URL: https://medium.com/@adamnathan/zara-big-data-a-5-minute-case-study-72dd9cebcbc6, 검색일: 2022년 6월 23일).

ProjectPro Webpage. 5 Big Data Use Cases- How Companies Use Big Data. (URL: https://www.projectpro.io/article/5-big-data-use-cases-how-companies-use-big-data/155, 검색일: 2022년 6월 23일).

Samsung Electronics Website. (2016.8.29.). Samsung Electronics Takes Connectivity To The Next Level. (URL: https://www.samsung.com/levant/news/global/samsung-electronics-takes-connectivity-to-the-next-level/, 검색일: 2022년 6월 23일)

SK C&C 누리집〉 AIBRIL 2.0. (URL: https://skdt.co.kr/aibril/?utm_term=%EC%B1%97%EB%B4%87&utm_campaign=conversion&utm_source=google_AD&utm_medium=aibril&hsa_acc=1525858066&hsa_cam=16895975018&hsa_grp=142350530624&hsa_ad=592760708142&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-307030116616&hsa_kw=%EC%B1%97%EB%B4%87&hsa_mt=b&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=CjwKCAjwzeqVBhAoEiwAOrEmzQoQ_xFF52T97TerSyd-lPIbNhoGpsSBTrWY-q8mQ4X-7iYMiX5AzRoCX9AQAvD_BwE, 검색일: 2022년 6월 23일).

Uber Blog. (2018.10.17.). Uber's Big Data Platform: 100+ Petabytes with Minu

te Latency. (URL: https://eng.uber.com/uber-big-data-platform/, 검색일: 2022년 6월 23일).

U.S. Equal Employment Opportunity Commission(US EEOC). EEOC Explore. (URL: https://www.eeoc.gov/data/job-patterns-minorities-and-women-elementary-secondary-public-schools-eeo-5#Explore, 검색일: 2022년 9월 24일).

Vogelbacher, J. (2019.4.23.). AI and IoT Help Perfect the Brew at Sugar Creek Brewing Company. (URL: https://www.ibm.com/blogs/think/2019/04/ai-and-iot-help-perfect-the-brew-at-sugar-creek-brewing-company/, 검색일: 2022년 6월 23일).


KOREA INSTITUTE OF PUBLIC ADMINISTRATION
1991

부 록

부록 1. 설문지
부록 2. 중앙 및 광역 CDO-CIO 지정현황



부록 1. 설문지

이 조사에 조사된 모든 내용은 통계목적 이외에는 절대로 사용할 수 없으며 그 비밀이 보호되도록 통계법(제33조)에 규정되어 있습니다.

ID -

클라우드 전환 시대 데이터기반행정에 관한 인식조사

안녕하십니까?

한국행정연구원은 정부의 행정체제 발전 및 제도개선 등에 관한 사항을 체계적으로 연구하여 국가발전에 기여하고자 설립된 국무조정실 산하 정부출연 연구기관입니다.

본 설문조사는 데이터기반행정 활성화를 위한 연구과제의 일환으로 실시되는 것입니다. 본 조사결과는 향후 데이터기반행정 혁신을 위한 기초자료로 활용될 수 있습니다. 바쁘시더라도 본 설문조사의 취지를 널리 이해해 주시고, 조사에 응해주시기를 부탁드립니다.

설문조사 결과는 공무원의 대략적인 인식조사를 파악하기 위해 통계만으로 처리될 것이므로 본 설문 참여에 따른 부작용이나 위험요소는 없습니다. 귀하가 본 설문에 참여하는데 있어 직접적으로 받는 이득도 없습니다. 그러나 귀하가 제공하는 공무원 인식에 대한 정보는 정책문제의 혁신적 해결 방안을 도출하는데 중요한 기초자료가 될 것입니다. 귀하는 본 설문에 참여하지 않아도 어떠한 불이익을 받지 않을 것이며, 참여 도중 철회의사를 밝힐 때에도 어떤 불이익을 받지 않습니다. 이 경우 즉시 설문이 종료되고 해당 설문지는 즉각 파기됩니다.

귀하가 작성해주신 설문 응답은 연구책임자 조세현 연구위원, 차세영, 김준형 부연구위원에 의해 사용될 것이며 귀하의 개인정보는 통계법 제33조의 규정에 의거하여 외부에 공개되지 않습니다.

공사 업무로 바쁘시더라도 잠시 시간을 내어 설문에 응하여 주시기를 부탁드립니다. 귀하의 고견을 부탁드리며 건강과 행복이 가득하시기를 기원합니다. 감사합니다.

2022년 5월

한국행정연구원

※ 통계법 제33조(비밀의 보호 등)
① 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
② 통계작성을 위하여 수집된 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 기초자료는 통계작성의 목적 외에 사용하여서는 아니 된다.

▣ 본 조사에 대해 문의사항이 있으시면 아래 연락처로 연락 주시기 바랍니다.
- 조사 주관 : 조세현 선임연구위원(sehyuncho@kipa.re.kr)
  차세영 부연구위원(seyeongcha@kipa.re.kr)
  김준형 부연구위원(jhk9238@kipa.re.kr)
- 조사 수행 : ㈜엠브레인퍼블릭(Tel: 02-3429-1759 / chich@embrain.com)

SQ. 응답자 일반 사항

SQ1. 귀하는 다음 중 어디에 해당하십니까?(실무담당자 포함)

① 데이터기반행정책임관 ② 지능정보화책임관 ③ 공공데이터제공책임관
④ 혁신행정담당관 ⑤ 그 외 일반

SQ2. 귀하께서는 데이터기반행정 책임관/담당관으로 지정(겸직 포함)된 당사자이십니까?

① 예 ② 아니오

SQ3. 귀하의 직종은 무엇입니까?

① 행정.기술.관리운영직군 ② 전문직 ③ 연구직.지도직
④ 전문경력관 ⑤ 시간선택제 ⑥ 일반.전문.한시임기제
⑦ 특정직 ⑧ 별정직 ⑨ 정무직
⑩ 기타( )

SQ4. 귀하의 직급은 어떻게 되십니까?

① 2급 ② 3급 ③ 4급 ④ 5급
⑤ 6급 ⑥ 7급 ⑦ 8급 ⑧ 9급

SQ5. 귀하께서 공무원으로 재직하신지는 얼마나 되셨습니까?

① 5년 이하 ② 6년 ~ 10년 미만 ③ 10년 이상 ~ 20년 미만
④ 20년 이상 ~ 25년 미만 ⑤ 25년 이상

Part1. 데이터기반행정 인식 일반

다음 제시해 드리는 '데이터기반행정'에 대해 잘 읽고 질문에 응답해 주시기 바랍니다.

▶ **데이터기반행정이란?**

<데이터기반행정>이란 공공기관이 생성하거나 다른 공공기관 및 법인·단체 등으로부터 취득하여 관리하고 있는 데이터를 수집·저장·가공·분석·표현하는 등(이하 "분석 등"이라 한다)의 방법으로 정책 수립 및 의사결정에 활용함으로써 객관적이고 과학적으로 수행하는 행정

<데이터기반행정 활성화에 관한 법률>은 데이터 기반의 객관적이고 과학적인 행정체계 구축·운영에 관한 제도적 기반을 마련하고, 국가적 현안, 사회문제 해결에 최적화된 대안과 미래 사회 변화의 선제적 대응 및 맞춤형 행정서비스를 제공함으로써, 행정의 책임성, 대응성 및 신뢰성을 높이기 위하여 입안된 법률로, 주요 내용은 △데이터 기반 행정의 활용분야 구체화 △범정부 데이터 관리체계 구축 및 표준화 △데이터 분석센터의 설치 및 운영 등임

<데이터기반행정 활성화 기본계획>은 데이터기반 과학적 행정을 통한 지능형 정부서비스 제공을 위해 향후 3년간의('21~'23) 범정부 추진전략과 정책방향을 담은 계획으로, △정책결정에 데이터를 적극 활용하는 과학적 행정 구현, △국민이 신뢰하고 공감하는 지능형 행정서비스 제공이라는 추진목표를 설정하고 4대 추진전략 및 11대 세부 추진과제를 마련함

Q1. 귀하께서는 현재 추진되고 있는 '데이터기반행정 활성화'에 대해 어떻게 생각하십니까? 각 항목별로 응답해 주십시오.

항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) '데이터기반행정'이라는 용어와 그 목적에 대하여 알고 있다.	①	②	③	④	⑤
2) 공무원들이 담당업무를 수행하는데 데이터를 활용하는 '데이터기반행정'은 필요하다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
3) 현재 '데이터기반행정'이 이루어지고 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
4) 데이터기반행정 활성화에 관한 법률 및 시행령, 기본계획 등에 대하여 알고 있다.	①	②	③	④	⑤
5) 데이터기반행정 활성화를 위해 법률·시행령·기본계획 등은 필요하다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
6) 현재 데이터기반행정 활성화를 위한 법률 및 계획 등이 취지에 맞게 충분히 시행되고 있다고 생각한다.	①	②	③	④	⑤

다음 제시해 드리는 '데이터기반행정에 따른 업무 방식'에 대해 잘 읽고 질문에 응답해 주시기 바랍니다.

데이터기반행정에 따라 예상되는 업무방식의 변화는 조직의 관행이나 담당자의 직관, 또는 상급자의 정치적 결정에 따른 기존 의사결정의 과정 및 순서와 달리, 정책결정 등 의사결정 시 데이터 분석을 통한 정책수요 및 솔루션 발굴, 우선순위 결정 등 다양한 의사결정에 데이터를 근거로 하는 업무 방식으로의 변화를 의미합니다.

< 예시 >

◇ ㅇㅇ시에서 주점을 운영하는 A씨는 최근 들어 골칫거리가 많이 줄었다. 그간 자주 있었던 폭행·파손사건이 대폭 감소했기 때문이다. ㅇㅇ경찰서는 이 지역 유동인구, 유흥주점 수 등의 데이터를 분석한 결과를 바탕으로 '범죄발생 예측시스템'을 구축하였다. 이를 활용하여 범죄 예상지역에 경찰관·순찰차를 집중 배치하였고, 범죄발생 감소 효과를 톡톡히 보고 있다.

◇ △△군에 거주하는 B씨는 예전보다 20분 늦게 출근을 한다. 버스환승횟수 감소 등으로 이동시간을 대폭 단축시킨 '버스노선 개편' 덕분이다. △△군은 긴 이동시간, 잦은 환승 등 비효율적인 버스노선을 개선하고자 버스 승·하차 데이터를 분석하여 최적의 버스경로를 도출하였다. 이를 통해 버스노선 개편을 추진하였고, 많은 군민들에게 혜택이 돌아갔다.

Q2. 귀하께서는 기존의 의사결정 관행 및 일하는 방식을 보완하기 위한 데이터기반행정 활동은 무엇이라고 생각합니까?

① 기존 정책문서(예. 정책계획 및 집행자료)를 활용하여 의사결정을 지원한다.
② 기 생산된 통계자료를 활용하여 의사결정을 지원한다.
③ 기 생산된 통계자료를 분석하고 분석결과를 효과적으로 시각화하여 의사결정을 지원한다.
④ 빅데이터를 분석하고 분석결과를 효과적으로 시각화하여 의사결정을 지원한다.
⑤ 기타(구체적으로 : _____)

Q3. 귀하께서는 기존 의사결정(관행, 직관, 정치적 결정에 따른 의사결정)과 데이터기반행정(객관적 데이터 기반의 의사결정) 간의 관계에 대하여 어떻게 생각하십니까?

① 데이터기반행정이 기존 의사결정보다 효과적이고, 이에 따라 기존 의사결정을 점차적으로 대체하는 것이 바람직하다.
② 기존 의사결정이 데이터기반행정보다 효과적이고, 이에 따라 데이터기반행정은 기존 의사결정의 일부분 또는 수단으로 활용되는 것이 바람직하다.
③ 데이터기반행정과 기존 의사결정은 모두 효과적이고, 이에 따라 양자는 상호 보완적으로 활용되는 것이 바람직하다.
④ 데이터기반행정과 기존 의사결정 사이에는 연관성이 적고, 이에 따라 양자는 상호 독립적으로 활용되는 것이 바람직하다.
⑤ 기타(구체적으로 : _____)

Q4. 데이터기반행정 활성화로 발생할 귀하의 업무 방식의 변화에 대해 어떻게 예상하십니까?

매우 불편해질 것이다	불편해질 것이다	보통이다	편해질 것이다	매우 편해질 것이다
①	②	③	④	⑤

Q5. 귀하께서는 데이터기반행정 활성화를 위한 절차 및 규정들(예: 데이터 결합 승인범위, 데이터 공유에 관한 조정 등)에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 구성원에게 명확한 절차와 규정의 제공으로 데이터 분석·활용이 더 용이할 것이다.
② 신속하고 유연한 데이터 활용에 오히려 red tape으로 작용할 것이다.
③ 책임 소재에 대한 불확실성이 완화되어 데이터 분석·활용에 도움이 될 것이다.
④ 기존에도 업무수행 내용 및 방식에 큰 영향을 미치지 않았고 앞으로도 그럴 것이다.
⑤ 기타(구체적으로 : _____)

Q6. 귀하께서는 데이터기반행정의 긍정적 예상효과에 대해 어떻게 생각하십니까? 각 항목별로 응답해 주십시오.

항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) 데이터기반행정은 공무원들의 데이터 리터러시(데이터의 의미 파악, 통계적/기술적 처리, 해석/시각화/전달 능력)를 향상시킬 것이다.	①	②	③	④	⑤
2) 데이터기반행정은 업무 수행에 필요한 양적·질적 데이터의 충분한 확보를 촉진할 것이다.	①	②	③	④	⑤
3) 데이터기반행정은 공무원의 일하는 방식을 효율적으로 변화시킬 것이다.	①	②	③	④	⑤
4) 데이터기반행정은 공무원의 협업에 의한 업무 수행에 도움이 될 것이다.	①	②	③	④	⑤
5) 데이터기반행정은 공무원들의 보다 신속한 의사결정을 도울 것이다.	①	②	③	④	⑤
6) 데이터기반행정은 공무원들의 보다 정확한 의사결정을 도울 것이다.	①	②	③	④	⑤
7) 데이터기반행정은 정부의 의사결정에 대한 대외적인 설득력을 높일 것이다.	①	②	③	④	⑤
8) 데이터기반행정은 국민들에게 필요한 행정서비스의 개발 및 제공을 더욱 촉진할 것이다.	①	②	③	④	⑤
9) 데이터기반행정은 데이터와 기록의 축적 및 개방으로 행정의 투명성을 제고시킬 것이다.	①	②	③	④	⑤
10) 데이터기반행정은 데이터와 기록의 축적 및 개방으로 행정의 책임성을 제고시킬 것이다.	①	②	③	④	⑤

Q7. 귀하께서는 데이터기반행정의 부정적 예상효과에 대해 어떻게 생각하십니까? 각 항목별로 응답해 주십시오.

항목	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) 데이터기반행정은 국민들의 개인정보보호 및 마이데이터 관리 등 보안상의 위험을 야기할 것이다. ®	①	②	③	④	⑤
2) 데이터기반행정은 담당자의 업무부담을 가중시킬 것이다. ®	①	②	③	④	⑤
3) 데이터기반행정은 데이터 분석결과에 대한 잘못된 해석과 활용의 위험이 있다. ®	①	②	③	④	⑤
4) 데이터기반행정은 교육, 훈련, 자문 등 많은 시간과 비용이 소요된다. ®	①	②	③	④	⑤
5) 데이터기반행정은 시기상조로, 현업에서의 혼란이 더 크게 야기될 것이다. ®	①	②	③	④	⑤

Q8. 귀하께서는 공무원 및 공공부문 종사자로서 앞으로 담당 업무를 수행하실 때 직접 데이터를 분석하거나 시각화하고 그 결과를 보고서 작성에 활용하시겠습니까?

전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
①	②	③	④	⑤

Q9. Q8.에서의 활동을 위해 귀하에게 가장 필요한 조건은 무엇입니까?

① 더욱 많은 데이터
② 데이터의 처리 및 시각화를 위한 기법(예: 통계 처리 프로그램)
③ 데이터의 처리 및 시각화를 돕는 템플릿(예: 분석 및 시각화 템플릿)
④ 데이터의 처리 및 시각화로 성과를 향상시킬 수 있는 능력
⑤ 기타(구체적으로 : _____)

Q10. 귀하께서는 데이터기반행정이 어느 분야에서 가장 필요하다고 생각하십니까? 가장 우선적인 순서대로 세가지만 선택해 주십시오.

1순위 : ( ) / 2순위 : ( ) / 3순위 : ( )

① 위험 평가 및 통제 (예. 안전사고, 질병 등 사전 예측, 부정수급 단속)
② 일상적 반복 업무의 자동화 (예. RPA)
③ 미래행정수요 예측 및 선제적 대응 (예. 돌봄수요 예측기반 입지선정, 범죄예측 서비스)
④ 특화 대책 및 맞춤형 서비스 개발 (예. 한국관광 데이터랩 여행행태 분석서비스)
⑤ 서비스 전달 효율화 (예. 국민비서, 정부24 전자문서 지갑)
⑥ 행정자원관리 및 배분의 효율화 (예. 인재추천)
⑦ 기타(구체적으로 : _____)

Part2. 데이터기반행정 현황

Q11. 다음은 데이터기반행정의 정보·기술 관련 현황을 파악하기 위한 질문입니다. 제시된 각 항목에 대해 얼마나 동의하시는지 해당되는 보기를 선택해주십시오.

정보·기술 요인		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
데이터 이용 가능성	1) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 데이터를 양적으로 충분히 보유하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	2) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 비정형 데이터(예: 영상/사진/파일 데이터), 외부(민간)데이터(예: 민간기업/영리단체 보유 데이터), 민감데이터(예: 개인정보)를 충분히 보유하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	3) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 데이터를 보안에 대한 우려 없이 안전하게 제공하고 있다.	①	②	③	④	⑤
데이터 품질	4) 우리 조직이 데이터 분석·활용을 위해 제공하는 데이터는 정확하다.	①	②	③	④	⑤
	5) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 데이터를 대체로 필요한 시기에 어려움 없이 확보할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	6) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 데이터를 구성원의 업무의 목적에 적합한 내용 및 형태로 제공하고 있다.	①	②	③	④	⑤
데이터 활용의 확장성	7) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 데이터 표준화(데이터 명칭, 정의, 포맷 등의 원칙 수립 및 범정부적 적용)를 충분히 실시하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	8) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 메타데이터(데이터의 정의, 유형, 의의 등을 설명해주는 데이터)를 충분히 제공하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	9) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 이종(異種) 데이터의 공유 및 결합(예: 소득 데이터-건강보험 데이터 간 공유 및 결합)을 충분히 실시하고 있다.	①	②	③	④	⑤
시스템 이용 가능성	10) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 시스템 설비(예: 하드웨어, 소프트웨어, 기기) 및 이에 대한 유지보수를 충분히 제공하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	11) 우리 조직은 데이터 분석·활용에 필요한 데이터 처리 시스템을 보안에 대한 우려 없이 안전하게 구축·운영하고 있다.	①	②	③	④	⑤

Q12. 다음은 데이터기반행정 활성화를 위한 조직·관리 관련 현황을 파악하기 위한 질문입니다. 제시된 각 항목에 대해 얼마나 동의하시는지 해당되는 보기를 선택해주십시오.

조직·관리 요인		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
리더십	1) 우리 부처/기관의 기관장은 데이터기반행정을 장려하며 적극적인 의지를 가지고 있다.	①	②	③	④	⑤
	2) 우리 조직의 기관장은 주로 경험과 직관, 정치적 결정에 기반한 의사결정의 효율성을 추구한다. ⑧	①	②	③	④	⑤
	3) 우리 부처/기관은 데이터 활용을 위한 전략적 과제 및 사업을 발굴하고 있다.	①	②	③	④	⑤
조직 행동	4) 우리 조직은 업무수행 시 데이터 분석, 활용 결과를 바탕으로 의사결정을 하도록 장려한다.	①	②	③	④	⑤
	5) 우리 조직은 정책 및 사업 수요를 발굴하거나 해결책을 찾는데 분석 방법 및 S/W를 활용하여 데이터를 분석하고 그 결과를 활용한 경험이 있다.	①	②	③	④	⑤
전문성 및 교육/훈련	6) 우리 조직의 구성원들은 데이터 과학(통계학 및 수학, 빅데이터, 데이터 분석 및 시각화 등)에 대해 지식과 경험을 갖추고 있다.	①	②	③	④	⑤
	7) 우리 조직은 구성원들에게 데이터 과학(통계학 및 수학, 빅데이터, 데이터 분석 및 시각화)과 관련한 교육 훈련을 실시하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	8) 우리 조직의 데이터기반행정 활성화를 위한 업무가이드라인·매뉴얼은 구성원이 데이터를 분석·활용하는 데에 유용하다.	①	②	③	④	⑤
외부 자원 활용	9) 우리 조직은 데이터기반 행정 업무 수행 인력 확보를 위해 신규 인력(정규/파트타임/인턴 등)을 채용하였거나, 채용할 계획이 있다.	①	②	③	④	⑤
	10) 우리 조직은 데이터 분석, 활용을 위한 전문 외부 인력·전문 외주업체를 활용하고 있거나, 활용할 계획이 있다.	①	②	③	④	⑤
조직 문화	11) 우리 조직은 업무 수행 시 기존 관행이나 선임자들의 경험을 따르는 편이다.	①	②	③	④	⑤
	12) 우리 조직은 업무 수행 시 새로운 수요나 해결책을 발견하기 위한 데이터 분석 결과를 신뢰하는 편이다.	①	②	③	④	⑤
	13) 우리 조직의 기존의 업무수행 관행과 데이터기반 업무수행 방식은 잘 조화되는 편이다.	①	②	③	④	⑤
자원 관리	14) 우리 조직의 비전, 전략, 과제, 성과목표에 데이터기반 행정 활성화가 포함되어 있다.	①	②	③	④	⑤
	15) 우리 조직은 데이터기반 행정 직무 내용을 규정하고 있다. (예: 직제시행령, 시행규칙, 사무분장 조례, 업무분장표 등)	①	②	③	④	⑤
	16) 우리 조직은 데이터베이스, 플랫폼, 업무시스템, 데이터관리 솔루션 등의 도입 및 관리를 위한 예산을 배정하고 있다.	①	②	③	④	⑤
조직 내 및 조직 간 관계	17) 우리 조직은 기관 내 부서간 데이터 공유 및 협조가 잘 이루어지는 편이다.	①	②	③	④	⑤
	18) 우리 조직은 데이터 소유 및 관리책임 등에도 불구하고 타 기관/부서의 데이터 제공 요구에 협조적으로 대응한다.	①	②	③	④	⑤
조직의 대외 관계	19) 우리 조직의 데이터 활용·분석은 이해관계자(예: 기업, 시민, 언론, 전문가)의 반대 등으로 인해 어려움을 겪고 있다. ⑧	①	②	③	④	⑤
	20) 우리 조직은 데이터 분석·활용을 위한 시민과의 협업 (예: 공적 마스크 맵)을 독려한다.	①	②	③	④	⑤
성과 관리 체계	21) 우리 조직은 데이터 분석, 활용을 독려하기 위해 데이터기반 행정을 성과관리에 반영하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	22) 우리 조직은 데이터 분석, 활용을 독려하기 위해 관련 실적을 인센티브 인정 근거로 반영하고 있다.	①	②	③	④	⑤

Q13. 다음은 데이터기반행정의 현황을 파악하기 위한 질문입니다. 제시된 각 항목에 대해 얼마나 동의하시는지 해당되는 보기를 선택해주십시오.

법·제도 요인		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
데이터 소유/관리/활용 관련 권한 및 책임 부여	1) 우리 조직은 각 담당자 또는 부서에 데이터 분석·활용에 대한 권한과 책임을 명확하게 규정하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	2) 우리 조직은 분석·활용을 위해 타 기관으로부터 제공 받은 데이터를 안전하게 관리할 수 있도록 기준을 마련하여 점검한다.	①	②	③	④	⑤
	3) 우리 조직은 구성원이 데이터를 활용하고 분석하는 데에 있어 법률적 제약 (예: 데이터의 목적 외 사용금지)을 완화하기 위하여 법률 및 기관 내 훈령, 조례, 운영규정, 지침 제·개정을 검토하거나, 제·개정 하였다.	①	②	③	④	⑤
데이터 공유/결합 관련 규정	4) 우리 조직은 데이터기반행정활성화법 및 데이터 공동 활용가이드에 따라 모든 데이터(예: 지정등록 후보 데이터)의 공동 활용을 위해 법적, 기술적 제약사항을 해결하기 위해 노력한다.	①	②	③	④	⑤
	5) 우리 조직은 데이터기반행정활성화법에 따라 타 기관이 보유하고 있는 데이터의 제공을 우리 조직의 구성원이 요청, 활용할 수 있도록 절차와 방법을 충분히 안내한다.	①	②	③	④	⑤
	6) 우리 조직은 데이터의 결합 승인에 대한 범위와 절차 관련 규정을 마련하였다.	①	②	③	④	⑤
거버넌스 기구 간 관계	7) 우리 조직은 데이터 공유 및 협조를 위해 유관기관, 산하기관 등의 책임관, 담당부서 현황을 파악하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	8) 우리 조직은 타 기관의 데이터 제공 요청 시 데이터 제공 여부 검토, 데이터 제공 거부 시 협의나 조정 등 데이터 보유 부서를 적절하게 지원하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	9) 우리 조직은 타 기관의 데이터 제공 거부가 불합리할 경우 제공 거부 조정 절차를 이용할 수 있도록 적절하게 지원하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	10) 우리 조직은 빅데이터 및 공공데이터 활용 활성화를 위한 추진체계를 구성하였다 (예: 심의위원회, 협의체, 데이터활용 자문위원회 등) (YES OR NO)	①	②	③	④	⑤
	11) (했다면) 우리 조직이 구성한 빅데이터 및 공공데이터 활용 활성화를 위한 추진체계는(예: 심의위원회, 협의체, 데이터활용자문위원회 등) 데이터분석과제를 발굴·선정하는 데 충분한 도움이 된다.	①	②	③	④	⑤
	12) 우리 조직에는 데이터의 분석·활용 과정 및 결과 전반에 걸쳐 오류 교정 등 애로사항을 지원하는 담당자/부서가 있다.	①	②	③	④	⑤

Q14-1. 다음은 데이터기반 행정 책임관 (CDO) 의 주요 직무입니다. 귀하께서 CDO의 직무로서 가장 중요하다고 생각하시는 순서대로 순위를 평가해 주십시오.
1순위 : ( ) / 2순위 : ( ) / 3순위 : ( ) / 4순위 : ( )

① 데이터기반 행정 거버넌스 정립
· 수행조직과 인력 구성, 제도기반 및 추진체계 마련, 기본·시행계획 수립, 실태점검
② 데이터 현황관리 및 공동활용 지원
· 메타데이터 등록·관리, 기반시스템 구축·활용, 공동활용 데이터 자율·지정 등록, 타기관 데이터 활용 지원 등
③ 데이터 분석·활용 지원
· 데이터 분석과제 발굴, 분석수행지원, 분석결과의 활용 지원, 데이터 분석센터 설치·운영
④ 데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성
· 데이터 역량진단 및 개선계획 수립, 역량강화 교육, 우수사례 발굴 확산 등

① 데이터기반 행정 거버넌스 정립
② 데이터 현황관리 및 공동활용 지원
③ 데이터 분석·활용 지원
④ 데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성

Q14-2. 그렇다면, 현재 귀하께서 CDO로서 가장 잘 수행하고 있다고 생각하시는 순서대로 순위를 평가해 주십시오.
1순위 : ( ) / 2순위 : ( ) / 3순위 : ( ) / 4순위 : ( )

① 데이터기반 행정 거버넌스 정립
· 수행조직과 인력 구성, 제도기반 및 추진체계 마련, 기본·시행계획 수립, 실태점검
② 데이터 현황관리 및 공동활용 지원
· 메타데이터 등록·관리, 기반시스템 구축·활용, 공동활용 데이터 자율·지정 등록, 타기관 데이터 활용 지원 등
③ 데이터 분석·활용 지원
· 데이터 분석과제 발굴, 분석수행지원, 분석결과의 활용 지원, 데이터 분석센터 설치·운영
④ 데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성
· 데이터 역량진단 및 개선계획 수립, 역량강화 교육, 우수사례 발굴 확산 등

① 데이터기반 행정 거버넌스 정립
② 데이터 현황관리 및 공동활용 지원
③ 데이터 분석·활용 지원
④ 데이터 활용역량 강화 및 데이터 기반 행정문화 조성

Part3. 개인-조직 일반

Q15. 다음은 개인의 인식을 여쭙기 위한 질문입니다. 제시된 각 항목에 대해 얼마나 동의하시는지 해당되는 보기를 선택해주십시오.

개인 수준 요인		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1) 나는 보고서 작성 시 근거를 마련하는데 있어 상급자의 판단보다 데이터의 분석 결과를 신뢰하는 편이다.		①	②	③	④	⑤
혁신 행동	2) 나는 업무 수행 시 새로운 수요나 해결책을 발견하기 위한 데이터 분석 결과를 신뢰하는 편이다.	①	②	③	④	⑤
	3) 나는 새롭고 독창적인 업무수행 방식을 창안·적용하도록 노력한다.	①	②	③	④	⑤
	4) 나는 업무수행 중 발생하는 문제해결을 위해 새로운 아이디어를 개발한다.	①	②	③	④	⑤
	5) 나는 긴급한 경우에는 규정 준수보다 문제해결이 우선이라고 생각한다.	①	②	③	④	⑤
	6) 나는 업무상 불합리한 요소를 개선하기 위해 적극적으로 노력한다.	①	②	③	④	⑤
역량	7) 나는 업무수행 및 의사결정 과정에서 필요한 다양한 정형/비정형 데이터를 적극적으로 활용하고 있다.	①	②	③	④	⑤
	8) 나는 업무수행 및 의사결정에 필요한 다양한 데이터 분석 방법 및 S/W를 활용할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
PV	9) 나는 시민들의 다양한 의견을 이해하고, 갈등을 해결하기 위해 적극적으로 노력한다	①	②	③	④	⑤
	10) 나는 내 업무의 판단기준을 이해관계자들에게 설득하고 설명한다	①	②	③	④	⑤
	11) 나는 언제나 개인적 가치보다 공직 의무를 중시하며 업무를 수행한다	①	②	③	④	⑤
	12) 나는 어떠한 경우에라도 공무원 윤리와 규범을 준수한다	①	②	③	④	⑤
	13) 나는 민원인이나 동료들의 의견을 항상 존중한다	①	②	③	④	⑤
	14) 나는 어려움에 직면한 사람들을 보면 도우려고 한다	①	②	③	④	⑤
	15) 나는 항상 업무수행 원칙에 따라 업무를 수행한다	①	②	③	④	⑤
	16) 나는 조직과 정책의 목표가 달성되는 것이 가장 중요하다고 생각한다	①	②	③	④	⑤
직무 만족	17) 나는 담당업무에 흥미가 있다	①	②	③	④	⑤
	18) 나는 열정적으로 업무를 수행한다	①	②	③	④	⑤
	19) 나는 업무를 수행하면서 성취감을 느낀다	①	②	③	④	⑤
	20) 나는 보상과 상관없이 내가 맡은 업무에 만족한다	①	②	③	④	⑤

개인 수준 요인		전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다
업무 자율성	21) 나는 업무 내용에 영향을 미치는 결정에 참여할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	22) 나는 업무수행 방식·절차에 대한 선택권을 가지고 있다.	①	②	③	④	⑤
	23) 나는 업무수행 속도·마감시간을 조절할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
	24) 나는 업무수행 순서·우선순위를 결정할 수 있다.	①	②	③	④	⑤
협업	25) 우리 기관에서는 업무상 협조가 필요한 경우 부서 간 협업이 대체로 원활하다	①	②	③	④	⑤
	26) 우리 기관에서는 부서의 업무를 수행함에 있어 상하간(수직적) 의사소통이 원활하다	①	②	③	④	⑤
	27) 우리 기관에서는 부서의 업무를 수행함에 있어 직원간(수평적) 의사소통이 원활하다	①	②	③	④	⑤
혁신 문화	28) 우리 조직은 내외부환경 및 정부정책의 변화에 혁신적으로 대응하고자 한다.	①	②	③	④	⑤
	29) 우리 조직은 정보교류 및 의사소통에 개방적이다.	①	②	③	④	⑤
	30) 우리 조직은 정책수요자 및 고객 지향적으로 업무를 수행한다.	①	②	③	④	⑤
	31) 우리 조직은 혁신을 위해 어느 정도 위험을 감수하는 것을 용인한다.	①	②	③	④	⑤
	32) 우리 조직의 변화는 대체로 긍정적인 효과를 가져온다.	①	②	③	④	⑤

DQ. 응답자 기본 사항

마지막으로 통계 분류를 위한 몇 가지 질문만 더 드리겠습니다.

DQ1. 귀하의 성별은 무엇입니까?

① 남성 ② 여성

DQ2. 귀하의 연령은 만으로 어떻게 되십니까?

① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 이상

DQ3. 귀하의 최종학력은 무엇입니까?

① 고등학교 졸업 ② 전문대 졸업/대학교 재학 중 ③ 대학교 졸업
④ 석사 수료 ⑤ 석사 ⑥ 박사 수료 ⑦ 박사

DQ4. 다음의 공직 임용 경로 가운데 귀하께 해당하는 것은 어느 것입니까?

① 공개경쟁임용 ② 경력경쟁임용 (특별채용)
③ 공개경쟁신규채용 후 재직 중 경력경쟁임용 ④ 기타( )

♣ 끝까지 응답해 주셔서 대단히 감사합니다. ♣

부록 2. 중앙 및 광역 CDO-CIO 지정현황

유형	기관명	조직				CDO 겸직 여부
		실	국	과	팀 이하	
부	기획재정부	기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	교육부		교육안전정보국	교육통계과		CDO
			교육안전정보국	교육정보화과		CIO
	과기정통부	기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	외교부	기획조정실	정보관리기획관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	통일부	기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	법무부	기획조정실	정책기획관	정보화데이터담당관		CDO-CIO 겸임
	국방부	기획조정실	지능정보화정책관	데이터정책담당관		CDO
		기획조정실	지능정보화정책관	지능정보화기획담당관		CIO
	행정안전부	기획조정실	정책기획관	데이터정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	문화체육관광부	기획조정실	정책기획관		정책분석팀	CDO
		기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CIO
	농림축산식품부	기획조정실	정책기획관	빅데이터전략담당관		CDO-CIO 겸임
		기획조정실	정책기획관	정보통계정책담당관		
	산업통상자원부	기획조정실	정책기획관	정보관리담당관		CDO-CIO 겸임
	보건복지부	기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임

유형	기관명	조직				CDO 겸직 여부
		실	국	과	팀 이하	
	환경부	기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	고용노동부	기획조정실	정책기획관		정보화기획팀	CDO-CIO 겸임
	여성가족부	기획조정실	정책기획관	정보통계담당관		CDO-CIO 겸임
	국토교통부	기획조정실	정책기획관	정보화통계담당관		CDO-CIO 겸임
	해양수산부	기획조정실	정책기획관		장기전략데이터기획팀	CDO
		기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CIO
	중소벤처기업부	기획조정실	정책기획관	고객정보화담당관		CDO-CIO 겸임
처	국가보훈처	기획조정실		정보화담당관실		CDO-CIO 겸임
	인사혁신처		기획조정관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	법제처		기획조정관	법제정보담당관		CDO-CIO 겸임
	식품의약품안전처		기획조정관		빅데이터정책분석팀	CDO
			기획조정관	정보화담당관		CIO
청	국세청		기획조정관	국세데이터담당관		CDO
			정보화관리관	정보화기획담당관		CIO
	관세청		정보데이터정책관	정보데이터기획담당관		CDO
			정보데이터정책관	정보관리담당관		CIO
	조달청		조달관리국	전자조달기획과		CDO
			조달관리국	전자조달관리과		CIO

유형	기관명	조직				CDO 겸직 여부
		실	국	과	팀 이하	
	통계청		통계데이터허브국	통계데이터기획과		CDO
			통계서비스정책관		지능정보화팀	CIO
	검찰청		기획조정부	정보통신과		CDO-CIO 겸임
	병무청		병역자원국	데이터관리과		CDO
			병역자원국	정보기획과		CIO
	방위사업청		기획조정관	정보화기획담당관		CDO-CIO 겸임
	경찰청		정보화장비정책관	정보화장비기획담당관		CDO
			정보화장비정책관	정보통신기술담당관		CIO
	소방청		장비기술국	정보통신과		CDO-CIO 겸임
	문화재청		기획조정관	정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	농촌진흥청			디지털농업추진단		CDO
			기획조정관	지식정보화담당관실		CIO
	산림청		기획조정관	정보통계담당관		CDO-CIO 겸임
	특허청		정보고객지원국	정보관리과		CDO
			정보고객지원국	정보시스템과		CIO
	질병관리청		기획조정관	정보통계담당관		CDO-CIO 겸임
	기상청		기상서비스진흥국		국가기술데이터센터	CDO
			관측기반국	정보통신기술과		CIO
	행복청		도시계획국		스마트도시팀	CDO-CIO 겸임
	새만금개발청		기획조정관	정보민원담당관		CDO-CIO 겸임
	해양경찰청		장비기술국	정보통신과		CDO-CIO 겸임

유형	기관명	조직				CDO 겸직 여부
		실	국	과	팀 이하	
위원회	금융위원회	본부		금융공공데이터담당관		CDO
			기획조정관	의사운영정보팀		CIO
	국민권익위원회	기획조정실		혁신행정데이터담당관		CDO-CIO 겸임
	개인정보보호 위원회		기획조정관	운영지원과		CDO
			기획조정관	법무감사담당관		CIO
	원자력안전위원회		기획조정관		혁신행정데이터팀	CDO-CIO 겸임
	방송통신위원회		기획조정관	혁신기획담당관		CDO-CIO 겸임
광역	서울특별시	행정1부시장	디지털정책관	빅데이터담당관		CDO
		행정1부시장	디지털정책관	정보시스템담당관		CIO
	부산광역시	디지털경제혁신실		빅데이터통계과		CDO
		기획조정실	기획관	정보화담당관		CIO
	대구광역시		미래ICT국	빅데이터과		CDO
		기획조정실		지능정보화담당관		CIO
	인천광역시	기획조정실	정책기획관	데이터혁신담당관		CDO
		기획조정실	정책기획관	정보화담당관		CIO
	광주광역시		도시공간국	스마트도시과		CDO
		기획조정실		정보화담당관		CIO
	대전광역시		과학산업국	스마트시티과		CDO
		기획조정실		정보화담당관		CIO

유형	기관명	조직				CDO 겸직 여부
		실	국	과	팀 이하	
	울산광역시	기획조정실		정보화담당관		CDO-CIO 겸임
	세종특별자치시	기획조정실		정보통계담당관		CDO-CIO 겸임
	경기도	경제실	미래성장정책관	데이터정책과		CDO
		기획조정실	정책기획관	정보기획담당관		CIO
	강원도		첨단산업국	데이터산업과		CDO
			첨단산업국	정보산업과		CIO
	충청북도		신성장산업국	신성장동력과		CDO
			행정국	정보통신과		CIO
	충청남도	행정부지사		데이터정책관		CDO
		기획조정실		정보화담당관		CIO
	전라북도		혁신성장산업국	주력산업과		CDO
		기획조정실		정보화총괄과		CIO
	전라남도	기획조정실		스마트정보담당관		CDO-CIO 겸임
	경상북도		메타버스정책관			CDO
			자치행정국	정보통신과		CIO
	경상남도	기획조정실		정보통신담당관		CDO-CIO 겸임
	제주특별자치도		미래전략국	디지털융합과		CDO
			미래전략국	정보정책과		CIO

*출처: 각 기관 조직도를 바탕으로 저자 작성.

●『KIPA』 정보자료 회원 모집 안내

한국행정연구원(KIPA)에서는 아래와 같이 「KIPA 정보자료회원」을 모집합니다.

1) 회원의 구분

□ 평생회원

a. 연구원에서 발행하는 「연구보고서」, 「한국행정연구」, 「행정포커스」 등 학술정보자료를 영구적으로 제공함.

b. 연구원에서 개최하는 모든 학술행사에 초청 및 자료제공

c. 가입회원 : 50만원

□ 일반회원

a. 위의 a, b를 1년 단위로 제공

b. 연회비 : 6만원

□ 일반구독자

※ 낱권 구입을 원하시는 분은 대형서점이나 정부간행물 판매센터로 연락하여 구입하시기 바랍니다.

2) 회원가입방법

가입을 원하시는 분은 (02) 2007-0605(정책홍보실)로 연락 후에 해당되는 회비를 아래의 계좌로 송금하여 주시기 바랍니다.

a. 예 금 주 : 한국행정연구원

b. 계좌번호 : 1005-302-847264(우리은행)

● 기관회원제 안내

1. 제공자료

본 연구원에서 발행하는 「연구보고서」, 「한국행정연구」, 「행정포커스」 등의 학술정보자료를 제공함.

2. 가입기간

연중 언제나 접수하며 접수일로부터 1년간 회원자격이 유지되며, 회원자격을 지속적으로 유지하고자 할 때에는 유효기간 종료 전에 재가입하여야 함.

3. 연 회 비 : 10만원

4. 가입방법 : 아래 은행예금계좌로 회비를 불입함과 동시에 회원이 됨.
우리은행 1005-302-847264 (예금주 : 한국행정연구원)

□ 주 소 : (우)03367 서울특별시 은평구 진흥로 235

□ 문의처 : 정책홍보실
Tel. (02) 2007-0605 / Fax. (02) 2007-0660

● **KIPA 연구간행물 위탁판매 실시**

한국행정연구원은 행정실무자와 행정학자, 행정학도들의 연구간행물 구입편의를 위해서 각종 연구보고서와 계간지 『한국행정연구』를 서울과 지방의 아래 서점에서 판매합니다.

지역	서점명	전화번호
서울	정부간행물판매센터	02) 394-0337
	정부간행물판매센터 직영서점	02) 734-6818
	교보문고(광화문)	02) 1544-1900
	영풍문고(종로점)	02) 1522-2776
	반디앤루니스	02) 556-6002
부산	영광도서	051) 816-9500
인터넷서점	YES 24	www.yes24.com
	알라딘	www.aladdin.co.kr
	(주)인터파크 NT	book.interpark.com

KIPA 연구보고서 2022-15

클라우드 전환 시대 데이터기반행정 추진 전략: 데이터 분석·활용 강화 방안을 중심으로

2022년 12월 26일 인쇄
2022년 12월 31일 발행

연구책임자 | 조 세 현 · 차 세 영

발 행 인 | 최 상 한

발 행 처 | 한국행정연구원
서울특별시 은평구 진흥로 235
Tel. (02) 564-2000 / Fax. (02) 564-2006

인 쇄 처 | (주)케이에스센세이션
Tel. (02) 761-0031 / Fax. (02) 761-2727

ⓒ 韓國行政硏究院 2022
ISBN 978-89-5704-793-4

※ 본 보고서는 친환경용지에 인쇄되었습니다.



한국행정연구원

OPEN
출처표시
상업용금지
변경금지
공공누리
공공저작물 자유이용허락

93350
9 788957 047934
ISBN 978-89-5704-793-4