FOCUS 1

# 관료제와 생성형 AI의 만남: AI는 공공조직의 민첩성(Agility)을 높일 수 있을까?

· **황민섭** | 서울연구원 선임연구위원, 기획조정본부장 | bohemi@si.re.kr



## 서론: 관료제에 진입한 생성형 AI와 기술-행정 시차

최근 다수의 지자체와 공공기관이 상당한 예산을 투입하여 '생성형 AI 행정지원 시스템'을 다각도로 구축하고 있다. 그러나 대대적인 개통 발표와 달리 행정 현장의 실질적인 호응은 미지근하다. 사업 기획부터 예산 심의, 발주, 구축 및 검수까지 약 1년여의 기간이 소요되는 동안, 민간의 AI 기술은 거대언어모델(LLM)의 고도화와 자율형 에이전트(Agentic AI) 단계로 빠르게 변모하기 때문이다. 결과적으로 구축이 완료된 시점에는 이미 기술적 시차가 발생하여, 일선 공무원들이 시중의 외부 AI 서비스보다 유연성과 성능이 떨어진다고 평가하는 현상이 반복되고 있다.

이러한 문제는 개별 사업 수행자의 역량 부족이나 단순한 기술 선택의 오판에서 비롯된 것이 아니다. 급격히 진화하는 기술의 속도를 기존의 느리고 선형적인 관료제식 사업 절차에 이식하려 할 때 나타나는 구조적 불협화음이다.

현재 정부 차원에서 AI 기반 디지털 전환(AX)을 다각도로 추진하고 있으나, 현장에서 체감하는 행정 혁신의 속도는 기술 발전 속도에 미치지 못한다. 상당수 프로젝트가 단발성 홍보나 실적 나열식 행정(AI 워싱)에 그치는 이유 역시 여기에 있다. 관료제 특유의 선형적 계획 수립, 무결점 주의, 외주 발주 중심의 관행이 탐색적이고 확률적인 생성형 AI의 본질적 속성과 지속적으로 충돌하기 때문이다.

공공 부문 AI 혁신의 성패는 최신 AI 모델의 도입 유무에 있지 않다. 핵심은 AI라는 기술을 수용하고 활용하는 공공조직의 기획 방식과 업무 체계가 얼마나 민첩(Agile)한가에 달려 있다(Mergel 외, 2019). 관료제가 가진 법적·제도적 안정성을 유지하면서도, 생성형 AI가 가진 유연성과 속도감을 행정 현장에 수용할 수 있는 기획 방식과 업무 체계의 민첩성 확보가 시급하다.



## 구조적 충돌: AI의 활용을 제약하는 공공의 근본적 관성

생성형 AI와 경직된 공공조직 간의 불협화음은 단순히 특정 담당자의 역량이나 예산 규모의 문제가 아니다. 이는 공공 부문이 오랜 기간 조직의 안정성과 정당성을 유지하기 위해 구축해 온 행정 작동 원리가 생성형 AI의 속성과 근본적으로 충돌하고 있기 때문이다. 현장 공무원이 체감하는 대표적인 구조적 장벽은 다음 세 가지로 요약된다.

### 1) 의사결정의 관성: 절차적 적법성에 의존하는 선형적 보고 체계

전통적 관료제는 결과의 신속성이나 창의성보다 절차의 적법성을 통해 행정의 정당성을 확보하는 조직이다. 결과적으로 성과가 미흡하더라도 법령과 지침에 명시된 절차를 엄격히 준수했다면 행위의 정당성이 확보되지만, 아무리 훌륭한 성과를 내더라도 절차를 위반하거나 기한을 미준수한 경우에는 엄중한 감사와 신분상 불이익이 따른다.

반면, 생성형 AI 기술의 핵심은 완벽하게 기획된 완성품을 들여오는 것이 아니라, 신속한 시도와 실무자의 피드백을 통해 모델을 지속적으로 미세조정하고 프롬프트를 개선해 나가는 반복적 과정에 있다. 그러나 공공조직의 현장 담당자가 유용한 AI 도구를 발굴해 업무에 조기 적용하려 해도, 사전 보안성 검토, 망분리 예외 심의, 개인정보 영향평가, 다단계 상급자 보고 및 심의 위원회를 거치는 과정에서 수개월에서 1년 가까운 시간이 소요된다.



특히 정부의 보안 가이드라인과 강력한 물리적 망분리 규제로 인해 외부 클라우드 기반 API 연동이 사실상 차단되면서, 각 기관이 무리하게 자체 서버 인프라(On-Premise) 구축을 추진하다가 막대한 예산과 시간을 소모하고 구축 완료 시점에는 구형 기술로 전락하는 부작용이 반복된다. 나아가 사업 계획 수립 시점에 결정된 과업지시서 명세에 매여 기술 환경의 급변을 전혀 반영하지 못하는 국가계약법상의 고정 금액 단일 발주 체계 역시 민첩한 기술 수용을 원천적으로 차단한다. 결국 절차적 정당성을 확보하는 사이 기술의 시의성과 현장의 기획 동력은 약화된다.

### 2) 책임 구조의 관성: 확률적 특성을 수용하지 못하는 무결점 주의와 감사 부담

공공행정은 국민의 권리·의무 부여, 인허가 처분, 그리고 혈세 집행과 직접적으로 연결되어 있으므로 단 1%의 오차도 용납하지 않는 무결점 주의와 무관용 원칙을 최우선 가치로 둔다. 그러나 생성형 AI는 100% 완벽한 정답만을 연산해 내는 확정적 도구가 아니라, 맥락상 가장 그럴듯한 답안을 확률적으로 도출하는 도구다.

이 지점에서 행정의 책임 구조와 AI의 본질적 속성이 정면으로 충돌한다. 공공행정은 행정절차법 제23조 등에 따라 처분의 법적 근거와 명확한 이유 제시를 엄격히 요구한다. 반면 AI는 판단 과정과 근거 도출 인자를 인간이 명확히 추적하기 어려운 '블랙박스(Black-box)' 특성을 가진다. AI가 99번의 보고서 작성과 민원 분류를 훌륭하게 지원하더라도, 단 1번의 환각(Hallucination) 현상이나 데이터 오류로 민원 처리나 정책 결정에 오차가 발생할 경우, 책임 추궁의 화살은 전적으로 담당 공무원에게 돌아간다.

감사원 감사나 자체 감사에서 실무자가 입게 될 신분상 불이익과 감봉·견책 등 징계 압박은 공공 내부에서 방어적 행정과 극도의 소극주의 기제를 작동시킨다. 그 결과 생성형 AI의 선도적 활용 가능성은 강하게 억눌린 채, 오탈자 교정이나 단순 텍스트 요약 같은 무위험 영역에만 AI를 제한적으로 가두게 된다.

### 3) 조직 장벽의 관성: 업무 맥락을 분절시키는 데이터 파편화와 소관주의

생성형 AI, 특히 업무를 자율적으로 판단하고 수행하는 AI 에이전트(Agentic AI)가 실질적인 업무 효율성을 발휘하려면 특정 개인이나 단일 부서의 정형 데이터뿐만 아니라 조직 전체의 업무 맥락과 비정형 데이터가 유기적으로 연결되고 연계되어야 한다.

그러나 전통적 관료제는 책임 소재를 명확히 하고 권한 남용을 방지하기 위해 업무를 부·국·과·팀 단위로 극도로 파편화(Silos)하여 운영한다. 일선 행정 현장의 핵심 지식 자산인 과년도 결재문서, 업무 매뉴얼, 질의회신집, 법무 검토서 등은 HWP나 PDF 등 표준화되지 않은 비정형 데이터 형태로 개인 PC나 개별 서류함에 방치되어 있다. 더하여 부서 간 데이터 소유권(Data Ownership) 의식과 타 부서에 대한 정보 제공을 꺼리는 소관주의가 매우 견고하다.  공유받은 데이터로 인해 정보 보안 사고나 개인정보 유출 사고가 발생했을 때 데이터 원천 제공 부서가 1차적 책임을 지게 되는 행정 감사의 구조는 부서 간 데이터 칸막이를 더욱 단단하게 만든다. 부서 소관이 모호한 업무에 대해서는 책임 미루기(핑퐁 문화)가 일상화되어 있는 상황에서, AI에게 풍부한 행정 맥락 데이터를 학습시키려 해도 접근 권한이 막혀 결국 AI는 반쪽짜리 단편 정보에 기반한 제한적 결과만을 제공하게 된다(OECD, 2019).

## 공공조직의 민첩성 확보를 위한 전환 전략

공공조직이 관료제의 경직성을 극복하고 AI와 함께 민첩한 조직으로 전환하기 위해서는 단발성 시스템 구매나 기술 이식이 아닌, 업무 기획, 감사 제도, 데이터 거버넌스 등 수용 체계의 구조적 전환이 선행되어야 한다. 행정적 안정성을 담보하면서 AI의 민첩성을 수용하기 위한 세 가지 실천적 전략은 다음과 같다.

### 1) 의사결정의 전환: 단일 업무 중심의 소규모 시범 적용(PoC)과 패스트트랙

수년 치 예산을 수립해 전사적 AI 행정 시스템을 일시에 통째로 구축하려 하면, 복잡한 기획과 예비타당성 검토, 심의 절차를 거치다 시작도 못 하고 진이 빠지기 마련이다. 공공조직의 민첩성을 확보하려면 실무 담당자가 매일 반복하며 피로감을 느끼는 단일 행정 업무를 핀셋으로 집어내어 2~3개월 단위로 빠르게 적용해 보는 애자일(Agile) 개발 방식(Sprint)으로 전환해야 한다.

예컨대 '신청 서류의 필수 항목 누락 및 오류 자동 검토', '반복되는 교통·환경 민원의 1차 분류 및 답변 초안 작성', '보조금 신청 서류의 자격 요건 자동 검증'과 같이 범주와 입력·출력이 명확한 단일 과제부터 착수하는 것이다. 이러한 소규모 과제에 한해서는 사전 보안성 검토와 절차 이행을 신속히 끝내는 '공공 AI 패스트트랙 규제 샌드박스'를 적용해야 한다. 실제로 현장에서 써보며 실무자 피드백을 통해 모델을 지속적으로 보완할 때 비로소 기술 노후화와 구축 시차 문제를 극복할 수 있다(행정안전부, 2026).

이와 함께 국가계약법 시행령 개정 등을 통해 기존의 고정금액 단일 사업 발주에서 벗어나, 월 단위 수의계약이나 구독형 소프트웨어(SaaS) 기반의 연계 계약이 가능하도록 공공 계약 제도의 유연성을 확보하는 제도적 개혁이 수반되어야 한다.



다만, 이러한 애자일 PoC와 패스트트랙 도입이 절차적 정당성의 약화나 책임 소재의 불분명화로 이어지지 않도록 최소한의 제도적 안전장치가 전제되어야 한다. 이를 위해 PoC 적용 대상과 기간을 명확히 제한하는 시한부 샌드박스를 설정하고, 의사결정 과정과 데이터 이력을 디지털로 기록·보존하는 사후 기록성 체계 및 사후 검증 절차를 이중 안전장치로 마련하는 행정적 통제 기제가 요구된다.

### 2) 책임 구조의 전환: Human-in-the-Loop 원칙 제정 및 공공 AI 적극행정 면책

단 1%의 오차도 용납하지 않는 감사의 압박과 무결점주의 속에서, 공무원에게 AI를 적극 활용하라고 요구하는 것은 구호에 그칠 수밖에 없다. AI의 확률적 특성을 인정하면서도 행정의 책임성과 법적 적법성을 확보하려면, AI를 독립된 단독 행정 주체가 아닌 담당 공무원의 업무를 돕는 지능형 보조자로 명확히 정의해야 한다.

예컨대 건축 인허가 검토나 복지 수급자 자격 심사 시 AI가 관련 법령, 판례, 과년도 사례를 빠르게 찾아 제시하면, 담당 공무원이 이를 최종 검증하여 결재하는 'Human-in-the-Loop(인간 참여형 검증)' 원칙을 공식 행정 절차로 지정해야 한다. 이를 위해 기안-검토-결재 라인에서 AI와 인간의 권한 및 책임을 명확히 구분하는 RACI(Responsible, Accountable, Consulted, Informed) 역할 모델을 수립할 필요가 있다(ISACA, 2019).

나아가 정부의 업무 매뉴얼 및 가이드라인에 따라 적법하게 AI 시스템을 활용한 경우, AI의 확률적 오답으로 인해 발생한 경미한 행정 오류에 대해서는 감사원 감사 및 자체 감사 시 신분상 불이익을 주지 않는 '공공 AI 적극행정 면책 제도'가 명확히 법제화되어야 공무원들이 안심하고 선도적 시도를 이어나갈 수 있다.

### 3) 조직 장벽의 전환: 조직 기억(Organizational Memory) 통합 RAG 인프라 구축

부서 간 데이터 칸막이와 업무 파편화는 담당자가 바뀔 때마다 과거 자료를 찾느라 시간을 허비하게 만들고, AI가 조직 전체의 맥락을 이해한 유용한 답을 내놓는 길을 차단한다. 복지 지원금 문의 하나를 처리하려 해도 복지 부서 지침뿐만 아니라 예산 부서 지침, 법무 부서의 과거 질의회신 내역이 복합적으로 연결되어 다루어져야 하기 때문이다.

따라서 AI를 통한 행정 혁신이 가능해지려면 개별 부서의 서류함이나 담당자의 PC에 잠자고 있던 자료들을 한곳에 암호화하여 연계하는 '조직 기억 통합 인프라(RAG 기반 지식 플랫폼)' 구축이 선행되어야 한다. 이를 위해 공공 문서의 80% 이상을 차지하는 비정형 행정 문서(HWP, PDF 등)의 텍스트 전처리 및 메타데이터 표준화 작업이 국가 차원에서 우선적으로 이행되어야 한다.

동시에 부서 간 데이터 소유권 갈등과 보안 문제를 해소하기 위해 역할 기반 접근 제어(RBAC: Role-Based Access Control) 체계를 결합해야 한다. 공무원의 직급과 소속 부서 권한 범위 내에서만 인가된 데이터에 접근하도록 암호화 연계망을 구축할 때, 기밀성과 데이터 보안을 유지하면서도 조직 전체 지식이 유기적으로 연계되어 AI가 비로소 조직 전체의 업무를 돕는 에이전트로 거듭나게 된다(Christensen 외, 2007).

[표 1] 기존 공공조직의 관성과 AI 시대 공공조직의 민첩성을 높이는 전략 비교

| 구분 | 공공조직의 근본적 관성 | 공공조직의 민첩성을 높이는 전환 전략 |
|---|---|---|
| 의사결정 | • 선형적 보고 절차 및 고정 계약 체계<br>• 복잡한 사전 검토, 망분리 및 다단계 심의 | • 애자일형 소규모 PoC 중심 개발<br>• 패스트트랙 규제 샌드박스 및 SaaS 계약 허용 |
| 책임구조 | • 무결점 주의 및 무관용 행정 원칙<br>• 감사 및 오답 불이익 부담(방어적 행정) | • Human-in-Loop 및 RACI 모델 법제화<br>• AI 적극행정 면책 제도 도입 |
| 조직장벽 | • 부서 간 데이터 칸막이 및 소관주의<br>• 비정형 데이터 파편화 및 개인 PC 방치 | • RAG 기반 조직 기억 통합 인프라 구축<br>• 데이터 전처리 표준화 |

## 4. 결론: 공공 부문 AX(AI Transformation)의 본질

생성형 AI라는 거대한 기술적 파도는 공공 부문의 문을 강하게 두드리고 있다. 그러나 'AI는 관료제의 경직성을 깨고 공공조직의 민첩성을 높일 수 있을까?'라는 본질적 질문에 대한 답은 기술 그 자체에 있지 않다. 기술은 이미 충분히 발전해 있다. 정작 준비되지 않은 것은 빛의 속도로 진화하는 AI를 품어내지 못하는 공공의 고착화된 작동 원리다.

그동안 공공 부문은 AI를 일종의 구입할 수 있는 완성품 패키지로 바라보는 오류를 범해왔다. 그러나 생성형 AI는 사서 들여놓으면 끝나는 장비가 아니라, 현장 행정의 맥락을 끊임없이 학습하며 함께 성장하는 유기적인 업무 파트너에 가깝다. 다만, 관료제가 지닌 규칙 중심의 작동 원리를 혁신의 무조건적 장애물로만 규정할 필요는 없다. 행정 현장 내부에서도 정책 샌드박스나 적극행정 면책제도처럼 유연성을 확보하려는 내부적 변화가 이어지고 있기 때문이다. 위험 관리와 법적 정당성을 담보하는 안전장치로서의 관료적 특성과, 민첩한 AI 수용 체계가 유기적으로 융합될 때 비로소 안전하면서도 유연한 거버넌스가 완성될 수 있다.

결국 공공 부문의 진정한 AX(AI Transformation)는 기술의 도입 그 자체보다 기술을 신속히 시도하고 수용하는 조직 체질의 개선에서 시작되어야 한다. 100%의 완성도를 위해 1년을 소비하는 대신 70%의 가능성으로 2개월 만에 현장을 바꾸는 탐색적 민첩성, 오답의 공포에 위축되기보다 인간과 AI의 협업

체계로 리스크를 관리하는 안전한 자율성, 그리고 개별 부서의 소유권을 넘어 조직의 지식을 유기적으로 연결하는 지식의 오픈 거버넌스가 공공 부문 내부에 뿌리내려야 한다.

나아가 이러한 체질 개선은 개별 기관의 단발성 대응을 넘어, 정부 전체의 공공조달 혁신 및 디지털플랫폼정부 전환 전략과 연계된 거시적 정책 로드맵으로 확장되어야 한다. 공공 부문이 최신 민간 AI 서비스를 유연하게 수용할 수 있도록 구독형 소프트웨어 중심의 혁신조달 체계를 마련하고 공공 AI 테스트베드를 확충할 필요가 있다. 특히 중앙정부와 지방자치단체, 공공기관 간 데이터와 인프라를 유기적으로 연계·공유할 수 있는 범정부 AI 데이터 거버넌스 표준 모델의 구축이 선행되어야 한다. 이는 공공조직의 민첩성을 확보하는 것을 넘어, 공공이 민간 AI 기술의 유효한 첫 번째 수요자이자 테스트베드로 기능함으로써 국가 차원의 AI 혁신 생태계를 조성하는 거대한 마중물이 될 것이다.

공공 부문이 기술의 속도감과 관료제의 법적 안정성을 조화롭게 융합하는 '민첩한 관료제(Agile Bureaucracy)' 거버넌스 체계를 확립할 때, AI는 비로소 관료제의 두꺼운 경직성을 깨뜨리는 강력한 돌파구가 될 것이다.




**참고문헌**


- 행정안전부 (2026). *공공부문 AI 도입·활용 가이드*
- Christensen, T., & Lægreid, P. (2007). "The Whole-of-Government Approach to Public Sector Reform." *Public Administration Review 67(6).*
- ISACA (2019). *COBIT 2019 Framework: Governance and Management Objectives.* Information Systems Audit and Control Association.
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). "Defining digital transformation: Results from expert interviews." *Government Information Quarterly 36(4).*
- OECD (2019). *The Path to Becoming a Data-Driven Public Sector,* OECD Digital Government Studies, OECD Publishing.