

이달의 초점

사회보장영역에서 인공지능 기술 적용 현황과 과제

국내 사회보장 영역에서 인공지능 기술 적용 현황과 함의

|김은혜|

국외 사회보장 영역의 인공지능 기술 적용 현황과 규제

|김기태·신영규|

한국 인공지능기본법의 내용과 사회보장제도 내 한계

|양승엽|

사회보장 영역 인공지능 기술 적용의 순기능 및 위험성에 대한 검토

|김기태|



한국보건사회연구원
KOREA INSTITUTE FOR HEALTH AND SOCIAL AFFAIRS

국내 사회보장 영역에서 인공지능 기술 적용 현황과 함의¹⁾

The Current Status and Implications of Artificial Intelligence Applications in South Korea's Social Security Sector

김은하 한국사회보장정보원 연구센터장

이 글에서는 국내 사회보장 영역에서의 정보통신기술(ICT) 적용 현황을 살펴보고, 인공지능 활용의 구체적인 사례를 제시하였다. 사회보장의 여러 분야와 영역에서 다양한 정보통신기술이 활용되고 있다. 구체적인 사례로 인공지능AI 기반 일자리 매칭 서비스는 근로자의 일자리 탐색 비용 감소와 일자리 미스매치 현상을 완화하기 위해 인공지능 알고리즘을 활용하고 있으며, 정부의 지원을 통해 서비스 확장 모델의 정교화를 추구하고 있다. 복지 사각지대 발굴 시스템은 2014년 서울 송파 세 모녀 사건 이후 연계 정보 확대와 분석 알고리즘의 확장을 통해 발전을 거듭하고 있다. 인공지능 기술을 적용한 사업이 효율성과 인력 절감, 맞춤형 서비스 등의 효용도 있지만, 동시에 추가 업무의 증가, 개인정보 문제, 정보의 정확성 이슈 등이 존재함을 지적하고 대비가 필요함을 제언한다.

1 들어가며

복지 수요를 효과적으로 충족시키기 위해 복지 와 과학기술을 융합한 새로운 서비스로 복지기술이 등장한 이래 많은 시간이 지났고, 최근에는 기술 수준이 인공지능에 이르고 있다. 인공지능을 ‘약한 인

공지능’(Weak AI)과 ‘강한 인공지능’(Strong AI)으로 구분하기도 하는 등(이상길, 2018) 그 범위가 다양하지만 사회보장 영역에서의 인공지능 활용은 사람을 상대로 한다는 점에서 기술 수준과 상관없이 특수성을 가지고 있다. 사람에게 직접적인 영향을 거의 미치지 않는 타 영역과 달리 사회보장 영역

1) 이 글은 김기태, 신영규, 김명주, 김은하, 변소연. (2024). 사회보장 행정에서 인공지능 적용 동향과 함의(한국보건사회연구원)의 일부 내용을 요약 정리한 것이다.

에서의 인공지능 활용에 대한 우려의 목소리가 존 재하는 이유이기도 하다.

이 글에서는 사회보장 영역의 다양한 정보통신 기술 적용 경향과 함께 인공지능 적용 사례를 소개 하고 함의를 제시한다. 이를 위해 먼저 사회보장 영 역의 복지기술 활용 현황을 살펴보고, 인공지능 활 용의 사례로 인공지능 기반 일자리 매칭 서비스와 복지 사각지대 발굴 시스템을 살펴본다. 이 후 사회 보장 영역에서 인공지능 기술을 활용하는 함의를 검토한다.

2 사회보장 영역의 복지기술 활용

2019년 10월부터 2024년 9월까지 5년간 조달 청 입찰 정보와 계약 정보를 통해 사회보장 분야의 정보통신기술 도입 현황을 살펴보았다. 입찰 및 계 약 정보는 조달정보개방포털(data.g2b.go.kr)과 나라장터(www.g2b.go.kr)에서 확인했다.²⁾ 조히 과정에서 조달정보개방포털에서 ‘일반용역’ 중 ‘정 보화사업 용역’을 선택하였으며, 조사 시점상 계약 체결이 안 된 계획 단계를 모두 포함하여 BPR·ISP 등 현황을 최대 범위로 살펴보았다. 검색 결과에 대 해 사회보장 영역에 해당하는 경우만 선택한 이후 정도통신기술 활용 검토 여부를 거쳐 총 36건의 사 업을 도출하였다. 여기에는 준공공기관뿐만 아니라 지자체가 발주한 사업도 포함된다.

36개 사업의 주요 특성은 다음과 같다. 이용자 (사용자)에는 ‘수급자’, ‘업무 담당자’, ‘일반 국민’, ‘정책 개발자’가 포함되었다. ‘수급자’는 기술 기반 서비스를 제공받는 사람으로 특정한 복지 욕구를 지닌 대상이다. ‘업무 담당자’는 정보통신기술로 스 마트 업무 환경을 갖추게 된 서비스 제공자이다. ‘일반 국민’은 대국민 민원 상담 등의 이용자이며, ‘정책 개발자’는 정보 시스템 개발로 자료 수집과 정책 분석이 가능하게 된 대상이다.

36개 사업은 사회보장의 범주, 즉 공공부조, 사 회보험, 사회서비스를 모두 포괄하였다. 서비스 대 상에는 노인, 빈곤층, 구직자, 산재 근로자, 청소년, 복지 업무 담당자, 일반 국민이 포함되었다.

복지기술 활용 영역을 크게 세 가지로 구분하였 다. 먼저 ‘완결된 서비스’의 형태로, 스마트 로봇, 안전관리 서비스, 정보 제공 서비스, 인공지능·사물 인터넷(IoT) 기반 건강관리 서비스, 24시간 상담 지원 서비스 등이다. 업무 담당자가 서비스를 중계 하지는 않는다는 점에서 완결된 서비스로 분류하였 다. 다음으로 ‘순수 행정지원 서비스’이다. 데이터 연계로 인한 업무 간소화, 인공지능 OCR, 화상 상 담, GPS를 활용한 위치 추적 등 업무 처리를 효율 적으로 지원하는 서비스가 해당된다. 기술이나 장 비 지원을 통해 시간을 절약하고, 빠르고 정확하며 신속한 업무 처리를 돕는다. 마지막으로 ‘의사결정 지원’은 빅데이터 기반 예측 모델을 활용하여 이상

2) 자체 조달 시스템 활용과 비밀 유지 문제로 공개되지 않은 사례가 누락될 수 있다.

징후를 감지하거나 적절한 서비스를 추천한다. 업무 담당자는 행정적 판단을 내리고 이용자와 서비스를 연결해 주는 매개 역할을 한다.

서비스 분야로는 구직, 상담, 행정지원, 교육, 안전 관리, 건강관리, 사각지대 발굴. 데이터베이스 관리 등이 확인되었다. 주요 방법은 업무 자동화, 서비스 추천, 정보 제공, 모니터링, 상담 등이며, 주요 기술은 머신러닝, 웹 개발, IoT, RPA(Robotic Process Automation), TTS(Text-to-Speech), GPS, VR, AR, NLP(Natural Language Processing), 웹 RTC (Real-Time Communication) 등이었다. 시스템 구축의 주체는 국가와 준공공기관, 지자체로 구성되었는데, 대부분 준공공기관이었다.

3 사회보장 행정 영역에서의 인공지능 활용 사례

상기한 정보통신기술 기반 사회보장 영역 중 ‘의사결정 지원’에 해당되는 사례를 살펴본다. 사회보장 영역에서의 의사결정은 수급 여부나 수급자가 이용하게 될 서비스의 결정과 관련되므로 인공지능 기술의 활용 방식을 검토하는 것은 의미가 있다. 이하에서는 의사결정 지원의 대표 사례로 인공지능에 기반한 취업 알선 서비스(The Work AI)와 복지 사각지대 발굴 시스템을 소개한다. 두 사례에서는 모두 서비스 제공에 필요한 빅데이터 수집과 처리 과정이 지능화되고 있으며, 분석 알고리즘이 지속해

[표 1] 정보통신기술 기반 사회보장 영역의 현황

구분	내용
이용자	수급자, 업무 담당자, 일반 국민, 정책 개발자
제도별 분야	공공부조, 사회보험, 사회서비스
대상별 분야	노인, 빈곤층, 구직자, 산재 근로자, 청소년, 복지 업무 담당자, 일반 국민
활용 영역	• 완결된 서비스 형태: 스마트 로봇, 안전관리, 정보 제공, AI·IoT 건강관리, 24시간 상담 지원 등 그 자체로 완결된 서비스의 한 형태 • 순수 행정지원: 데이터연계, 인공지능 OCR, 화상 상담, GPS 위치 파악 등으로 담당 업무 처리 지원 • 의사결정 지원: 빅데이터 기반 예측 모델을 활용한 이상 징후 탐지, (상담 과정에서 활용되는) 추천 서비스 제공 등을 통해 행정적 판단을 지원하거나 이후 절차인 서비스 중계 과정을 지원
분야	구직, 상담, 행정지원, 교육, 안전관리, 건강관리, 사각지대 발굴
주요 방법	업무자동화, 서비스 추천, 정보 제공, 모니터링, 상담(대화), 데이터베이스 관리
주요 기술	머신러닝, 웹개발, IoT, RPA, TTS, GPS, VR, AR, NLP, 웹 RTC
주체	국가, 준공공기관, 지자체

출처: 연구자가 조달정보개방포털(data.g2b.go.kr)과 나라장터(www.g2b.go.kr)의 2019년 10월부터 2024년 9월 간 정보를 검색하여 정리함.

서 개발되고 있다. 빅데이터 분석 결과가 서비스 이용 과정에 영향을 미친다는 측면에서도 공통점이 있다.

가. 인공지능 기반 일자리 매칭 서비스 (The Work AI)

인공지능 기반 일자리 매칭 서비스(The Work AI)는 「고용정책 기본법」에 근거하여 2018년부터 제공하는 서비스로, 근로자의 일자리 탐색 비용 감소와 일자리 미스매치 완화를 위해 한국고용정보원이 위탁받아 운영 중이다. 이 사업을 위해 2018~2021년 총 128억 원이 투입되었으며, 정보화전략 계획(ISP) 및 1~2차 사업을 추진하여 시스템이 구축·고도화되었다(감사원, 2022). 1차 사업이 종료된 2020년 7월부터 워크넷을 통해 서비스를 제공하고 있다.

일자리 매칭 서비스는 머신러닝에 기반하여 작동되는 취업 알선 서비스로, 구직자가 작성한 이력서 정보와 구인 기업 채용 공고의 직무역량 정보를

수집하여 인공지능 기반 빅데이터 분석을 수행한다(고용노동부, 2020. 7. 9., p. 1). 과거에는 수요자가 직접 필요조건을 작성하고 정보 검색을 했지만, 이제는 워크넷을 통해 인공지능 알고리즘이 추천하는 구인 및 구직 정보를 실시간으로 추천받는다(고용노동부, 2020. 5. 26., p. 1). 직종이나 직무, 지역 등 여러 가지 변수를 활용한 매칭 알고리즘(DeepFM)을 기반으로 점수가 산정되고 구직자는 매칭 점수가 높은 최대 50개의 구인 정보를 추천받는다(고용노동부, 2022. 8. 30., p. 4).

이 서비스가 가능하게 된 배후에는 정보 시스템 통합이 자리 잡고 있다. 각기 다르게 관리되던 5대 고용 정보는 2018년 국가 일자리 정보 플랫폼에 통합되었고 그 덕분에 자격 및 훈련 정보나 일자리 정보, 직업 및 진로 정보 등과 같은 빅데이터 접근이 가능하게 되었다.

매칭 알고리즘은 크게 직무역량 기반 매칭과 구인 및 구직 속성 기반 매칭, 그리고 행동 기반 매칭으로 분류된다. 이력서와 자기소개서, 구인 공고, 워크넷 활동 이력 등의 정보를 통해 각기 다른 기준

[표 2] 인공지능 기반 일자리 매칭 시스템 구축 사업 추진 현황

구분	정보화전략계획(ISP)	1차 사업	2차 사업
사업명	머신러닝(AI) 기반 일자리 매칭 ISP 사업	국가 일자리 정보 플랫폼 기반의 인공지능 고용 서비스 구축	머신러닝 기반 일자리 매칭 시스템 구축 2차 사업
사업 기간	2018년 1~10월	2019년 8월~2020년 7월	2020년 7월~2021년 5월
사업비	10억 원	49억 원(매칭 시스템 29억 2600만 원)	89억 3400만 원(리스 비용 포함)

출처: “감사보고서: 취업알선정보망 구축 및 관리실태”, 감사원, 2022, p. 20.

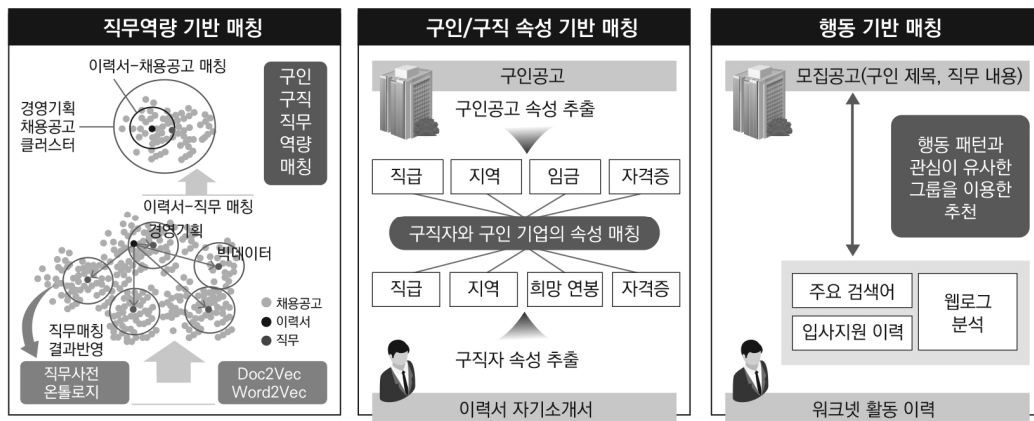
으로 최적의 매칭이 이루어진다.

인공지능 기반 일자리 매칭 서비스의 인공지능은 직무 데이터 사전³⁾을 가지고 구직자가 작성한 이력서와 구인 기업이 제출한 채용 공고를 분석한다. 이후 직무역량을 중심으로 구직자와 구인 기업 사이에서 일자리를 매칭한다. 즉 워크넷을 통해 수집한 구인자 및 구인 기업의 데이터 수집 및 전처리를 진행한 이후 형태소 분석과 품사 태깅, 키워드 추출, 단어 간 연관성 생성, 직무 데이터 사전의 시각화 과정을 거친 이후 직무 온톨로지를 구축하고, 이에 대한 시각화 서비스를 제공한다. 워크넷에서 제공되는 직무 온톨로지는 직무역량을 자격이나 훈련, 학과, 직업 등으로 표현하여 기계가 이해할 수

있도록 하는 지식 체계이다. 그 이후 직무역량을 기반으로 한 매칭 알고리즘은 구직자와 구인 기업을 위해 추천 후보군을 생성하여 높은 확률에 따라 랭킹을 도출한다. 그 결과 수요자인 구직자나 구인 기업에서는 워크넷을 통해 적절한 일자리나 구인자, 훈련 및 자격 서비스의 추천 결과를 확인할 수 있다.

이론대로만 보자면 인공지능 기반 일자리 매칭 서비스는 구직자에게 일자리 정보를 제공하여 구직의 어려움을 줄이고, 구인 기업에는 기업에 적합한 직무역량을 지닌 근로자를 채용할 수 있도록 한다. 추천 정보를 활용하여 상담원 역량이 나아질 수 있으며, 양질의 진로 지도 서비스를 제공할 수 있다. 그러나 감사원은 2022년 보고서에서 시스템이 예

[그림 1] 더워크 인공지능 매칭 알고리즘



출처: “고용노동부, 인공지능(AI) 기반의 일자리-인재 추천 서비스 시작”[보도자료], 고용노동부, 2020. 7. 9., p. 2.

3) 직무 데이터 사전은 “국가직무능력표준(NCS) 직무 정의 및 학습 자료, 일자리 포털 워크넷 모집 공고, 직업사전, 훈련 및 자격 등 관련 자료 18종에서 270만 개 핵심어를 추출하고, 직무와 핵심어 사이의 연관성 분석과 관계 정의”(고용노동부, 2020:4)를 한 데이터 사전을 말한다.

측한 입사 지원율과 실제 입사 지원율 간에 큰 차이가 존재하는 것을 발견하였다. 인공지능 매칭 시스템의 입사 지원율은 1차 사업(2020년 7월~2021년 7월)에서 9.45%, 2차 사업(2021년 7월~2021년 10월)에서 12.99%로 나타났는데, 이 수치는 같은 기간 동안 기존의 인공지능을 활용하지 않은 빅데이터 추천 시스템의 입사 지원율 15.22%, 18.36%에 비해 각각 5.77%포인트, 5.37%포인트 낮은 것이다(감사원, 2022, p. 27).

감사원은 일자리나 지역을 추천하는 기준이 불합리하다고 판단하여 인공지능 기반 매칭 시스템의 변수 조정 필요성도 제기했다. 구인 정보가 누락된 상태로 분석이 이루어지거나 임금 체불 상태인 사업주 정보 등과 같이 적절하지 않은 구인 정보를 제공하고 있는 점, 미등록 취업 외국인에 대하여 취업 알선을 하는 등의 문제를 지적했다(감사원, 2022).

이와 같은 감사원의 지적을 보완하는 과정에서

인공지능 기반 매칭 시스템은 외연을 확장해 나가고 있다. 과학기술정보통신부는 부처 간 협업으로 인공지능 솔루션을 개발하고 국민 체감형 서비스를 제공하여 인공지능 생태계 경쟁력 강화하기 위해 ‘2024년 부처 협업 기반 AI 확산 사업’을 추진하였는데, 여기에 인공지능 기반 매칭 시스템이 선정되었다(고용노동부, 2024. 6. 12.). 고용노동부는 ‘인공지능 기반 구인·구직 통합지원 솔루션 개발’ 사업으로 앞으로 3년에 걸쳐 해당 과제를 추진할 계획이다. 일자리 매칭 서비스와 관련해 수행할 시범 과제의 세부 내용은 총 7개다. 구직자 직업 선호도나 경력 등 다양한 데이터를 기반으로 취업역량 향상을 지원하고, 구인 공고를 작성하거나 채용 조건을 제시하는 등 구인 기업의 채용 과정에서 편의성을 증대시키고 일자리·인재 추천 고도화로 매칭 서비스를 강화하는 데 중점을 두었다(고용노동부, 2024. 6. 12.). 시범 과제에서 계획하는 서비스 제

[표 3] 인공지능 기반 매칭 시스템과 빅데이터 추천 시스템상 입사 지원율 비교

(단위: 건, %)

구분		인공지능 기반 매칭 시스템			빅데이터 추천 시스템		
		계	1차 사업	2차 사업	계	2020. 7. 9~ 2021. 7. 18	2021. 7. 19~ 2021. 10. 31
중복 제거	조회 건수	1,676,634	326,713	4,116,597	4,116,597	3,301,254	815,343
	입사 지원 건수	206,262	30,873	175,389	652,393	502,692	149,701
	입사지원율(매칭률)	12.30	9.45	12.99	15.84	15.22	18.36

주: 1. 2차 사업시범 기간에는 1차 사업과 2차 사업 추천이 중복 적용돼 있음. 또한 AI 추천의 경우 추천 건당 어떤 알고리즘으로 추천하였는지 구분이 가능하여 이를 기준으로 분석함.

2. 빅데이터 추천의 기간 구분은 AI 추천 알고리즘 변경 시점을 기준으로 구분.

출처: “감사 보고서- 취업알선정보망 구축 및 관리실태”, 감사원, 2022, p. 24.

[표 4] 시범 과제 서비스 제공 시 인공지능 기반 매칭 시스템의 개선 효과

구분	시범 과제	AS-IS	TO-BE
일자리 매칭	① 인재 추천	■ 추천 인재의 이력서·자기소개서를 구인 기업이 일일이 열람	■ 생성형 AI가 이력서·자기소개서를 요약 제공 → 추천 인재 빠르게 확인
구인	② 구인 공고 작성 지원	■ 구인 기업이 구인 공고 내용을 모두 작성하여 등록	■ 구인 공고 필수 사항만 입력 → 생성형 AI가 구인 공고 자동 생성
	③ 채용 성공 모델	■ 없음	■ 구인공고 정보분석 → 채용 성공 모델 구축 → 채용 확률별 맞춤형 서비스
	④ 구인 공고 검증	■ 차단 키워드 정의 → 구인 공고에 차단 키워드 포함 여부 확인	■ 키워드 방식 차단+구인 공고 인공지능 학습을 통한 구인 공고 적정성 여부 판단
구직	⑤ 지능형 직업심리검사	■ 정형화된 직업심리검사 제공	■ 사용자 특성 인공지능 분석 → 필수 항목만 질의하는 지능형 직업심리검사 제공
	⑥ 취업 성공 모델	■ 없음	■ 구직자 정보분석 → 취업 성공 모델 구축 → 취업 확률별 맞춤형 서비스
	⑦ 직업훈련 추천	■ 구직자 희망 직종+구직활동 유사 그룹 분석을 통한 직업훈련 추천	■ 구직 활동 유사 그룹+구직자 희망직종·직무능력-훈련 과정 연관성 분석을 통한 유사도 기반 추천

주: 기존 서비스 강화: ①, ⑦ / 신규 도입 서비스: ②~⑥.

출처: “맞춤형 구인·구직·매칭서비스가 인공지능(AI) 기반으로 확 달라집니다”[보도자료], 고용노동부, 2024. 6. 12., p. 6.

공 후 개선 효과에 대한 전망은 다음과 같다. 과학 기술정보통신부의 사업을 통해 확장되고 고도화되는 과정에서 일자리 매칭 서비스는 인공지능 인재 추천에서부터 인공지능 직업 훈련 추천에 이르기까지 각 시범 과제 수행을 위해 아래와 같이 최소 3개 ~ 최대 6개의 기술이 활용된다.

[표 5] 7대 시범 과제별 주요 인공지능 활용·적용 기술

고용 인공지능 서비스 활용 기술	인공지능 인재 추천	구인 공고 인공지능 작성 지원	채용 성공 모델	구인 공고 인공지능 검증	지능형 AI 직업심리 검사	취업 성공 모델	인공지능 직업 훈련 추천
언어모델(BERT)	○	-	-	○	○	-	○
거대언어모델(LLaMA)	○	○	-	-	-	-	-
답러닝&머신러닝	○	-	○	○	○	○	○
자연어 처리(NLP)	○	○	○	○	○	○	○
벡터DB & 벡터 검색	○	-	-	-	-	-	○
지식 그래프 & 온톨로지	○	○	○	-	-	○	○

출처: “맞춤형 구인·구직·매칭서비스가 인공지능(AI) 기반으로 확 달라집니다”[보도자료], 고용노동부, 2024. 6. 12., p. 6.

나. 복지 사각지대 발굴 시스템

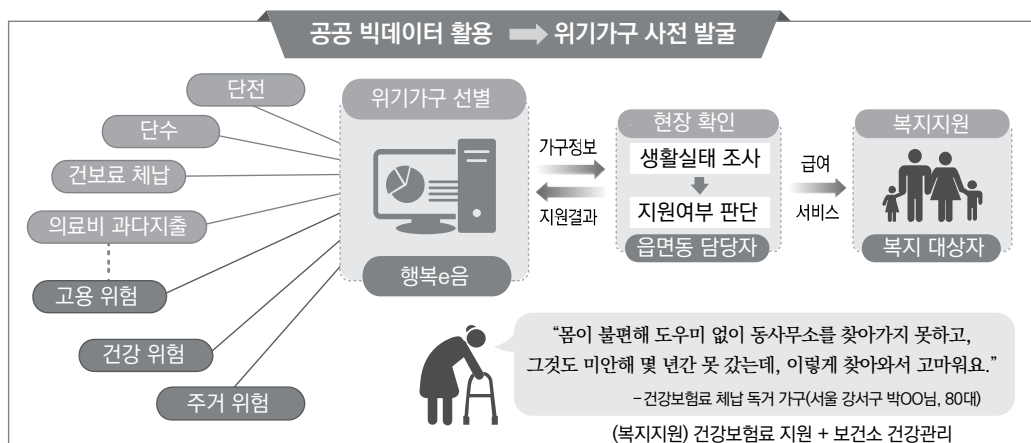
2015년 12월에 운영된 복지 사각지대 발굴 시스템은 2014년 ‘송파 세 모녀 사건’ 이후 신청주의 한계를 극복하고 복지 사각지대 대상자를 선제적으로 발굴·지원하기 위해 구축되었다. “취약계층과 관련성이 높은 정보들을 활용하여 복지 사각지대 소외계층을 선제적으로 발굴하고 지원”(보건복지부, 2015)하기 위해 시스템 구축 이후 2023년까지 단전, 단수 등 위기 정보를 보유한 666만 명(누적)의 복지위기 가구를 발굴하였고, 290만 명(누적)에게 기초생활 보장, 긴급 지원 등 공적 급여와 민간 자원 연계 등 복지서비스를 지원하였다(보건복지부, 2024a).

복지 사각지대를 발굴하기 위해 다양한 기관에

서 입수된 정보를 통해 약 950만 명의 정보가 수집되는데, 이 중 빅데이터 분석을 통해 도출한 약 15만 명의 고위험군 명단을 지자체에 제공한다(보건복지부, 2024. 3. 22). 읍면동 단위의 찾아가는 보건복지팀은 이들을 방문하거나 상담하여 필요한 서비스를 제공한다.

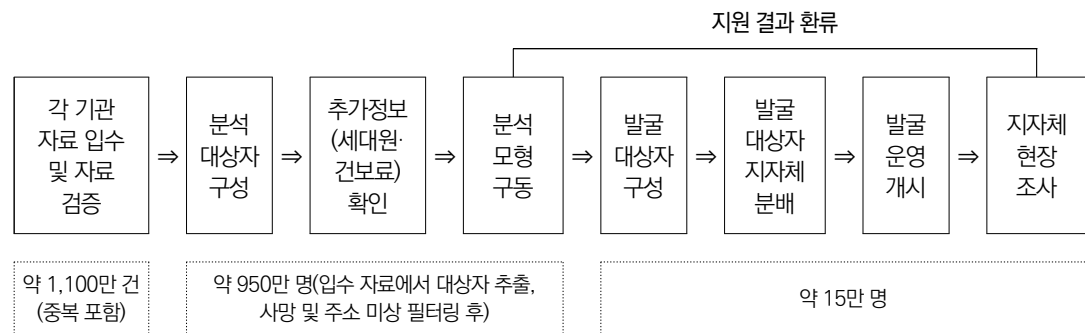
시스템이 구동되는 절차는 다음과 같다(김은하, 2022). 정보 시스템을 통해 단전 상태, 단수 상태 등 47종의 공공 정보와 민간 정보는 사회보장정보 시스템에 정기적으로 수집된다. 분석을 위해 가구 구성 등 전처리 과정이 이루어지며, 데이터셋이 구축된 이후에는 데이터 분석과 훈련, 모델 검증과 구동의 절차가 진행된다. 머신러닝 기반 빅데이터 분석 모델을 통해 지자체에 제공될 위기 대상자 명단이 도출되면 복지 업무 담당자에게 해당 정보가 제

[그림 2] 빅데이터를 활용한 복지 사각지대 발굴 업무 절차



출처: “2023년 4차 복지 사각지대 발굴 시작”[보도자료], 보건복지부, 2023. 1. 17., p. 3.

[표 6] 복지 사각지대 발굴 시스템 프로세스



출처: “45종 위기정보 활용해 2024년 2차 복지 사각지대 발굴 시행”[보도자료], 보건복지부, 2024. 3. 22, p. 3.

공된다. 담당자들은 사회보장정보시스템에서 관할 지역 대상자 명단을 확인하고 전화나 가정방문 상담을 진행하며 공공 지원이 필요하면 급여 신청을 안내하고 그 과정을 지원한다. 이후 지원 결과를 사회보장정보시스템에 입력하는데, 그 정보는 빅데이터 분석 모형의 정교화를 위한 피드백 데이터로 활용된다.

새로운 사회적 위기가 공론화되면 그 위기를 포착하기 위해 복지 사각지대 발굴 시스템의 연계 정

보가 추가되고 대상자를 더욱 정교하게 발굴할 수 있는 새로운 모델을 적용하는 과정에서 분석 모형은 복잡해진다.

보건복지부(2024b)에 따르면 복지 사각지대 발굴 시스템 구축 이후 약 9년간 지자체에서는 약 665만 6000명을 조사하였으며, 이 중 290만 2000명(43.6%)에게 공공·민간 복지서비스를 지원하였다. 지원 대상은 2015년 1만 8000명, 2023년 68만 6000명이었다. 지원율은 2015년

[표 7] 복지 사각지대 발굴 시스템의 분석 기술 변천사

연도	2015	2017	2019	2021	2024
활용 기술	Logistic, Elastic Net, GBM, Random Forest	XGBoost	XGBoost	XGBoost, RandomForest	XGBoost, RandomForest, VotingClassifier
연계 변수 종수	16종 연계	23종 연계	29종 연계	33종 연계	45종 연계
모델 분류	없음	없음	1인 가구, 다인 가구 모델	1인 가구, 다인 가구 모델	1인 가구, 다인 가구 모델

출처: “사회보장행정에서의 인공지능 적용 동향과 함의”[한국보건사회연구원 세미나 자료], 이우식, 2024. 10. 22., p. 6.

16%에서 2023년 49.4%로 증가하였다(보건복지부, 2024b).

복지 사각지대 발굴 시스템의 독특한 특징은 정보 시스템 구축과 개선 과정에서 법 제정이나 전달 체계의 변화 등이 함께 이루어졌다는 것이다. 2014년 2월 송파 세 모녀 사건 이후 제정된 「사회보장급여의 이용·제공 및 수급권자 발굴에 관한 법률」을 근거로 복지 사각지대 발굴 시스템이 구축·운영되었고 복지 업무 담당자는 정보 시스템을 활용하여 사각지대 발굴 업무를 지원하게 되었다(관계부처 합동, 2022). 2018년 4월 충북 증평 모녀 사건으로 복지 사각지대 발굴 시스템의 발굴 대상자 범위가 확대되었다. 2019년 7월의 탈북민 모자

사건 이후에는 정보 시스템을 활용한 지자체 위기 가구 기획조사가 의무화되었으며, 통합사례 관리사를 활용한 위기가구 발굴이 강화되었다. 2022년 8월 경기 수원 세 모녀 사건을 통해 복지 사각지대 발굴 시스템의 정보 입수 범위가 확대되었고, 자립 준비 청년이나 가족 돌봄 청년, 고독사 위험자나 은둔 청년 등 새로운 위기에 처한 대상자를 발굴할 수 있는 체계가 마련되었다. 그 밖에도 복지 멤버십 확대나 휴대전화 번호 연계를 통한 위기 대상자 소재 파악 등의 조치를 취하였고, 실거주지 기준으로도 대상자를 발굴하고 지원할 수 있게 되었다(관계부처 합동, 2022).

복지 사각지대 발굴 시스템이 현장의 전달체계

[표 8] 복지 사각지대 조사 대상자 및 지원 내역

발굴 차수	발굴 대상자 (a)	복지서비스 지원 내역						
		계 (b)	지원율 (b/a)	기초 생활보장	차상위	긴급 복지	기타 공공 서비스*	민간 서비스 연계**
계	6,656,547	2,902,301	43.6	148,766	58,790	86,352	516,048	2,092,345
2015년	114,609	18,318	16.0	1,966	961	702	10,367	4,322
2016년	208,653	46,780	22.4	3,064	6,573	719	20,278	16,146
2017년	298,638	76,638	25.7	6,712	8,537	1,109	31,412	28,868
2018년	366,755	133,490	36.4	18,345	6,588	1,663	38,860	68,034
2019년	633,075	228,009	36.0	17,674	3,825	3,276	42,099	161,135
2020년	1,098,134	442,652	40.3	23,723	5,243	25,374	74,019	314,293
2021년	1,339,909	663,874	49.5	28,611	11,180	19,664	105,740	498,679
2022년	1,208,086	606,101	50.2	25,708	9,338	15,402	109,351	446,302
2023년	1,388,689	686,439	49.4	22,963	6,545	18,443	83,922	554,566

주: * (기타 공공서비스) 장애인연금, 사회서비스이용권(노인돌봄, 장애인 활동 지원 등), 요양 급여 등.

** (민간서비스) 공동모금회, 푸드뱅크, 대한적십자사 희망풍차, 민간기관 결연후원금 등.

출처: “45종 위기정보 활용해 2024년 2차 복지 사각지대 발굴 시행”[보도자료], 보건복지부, 2024. 3. 22., p. 5.

와 긴밀하게 관련을 맺고 있기 때문에 지속해서 제기되는 문제들도 존재한다(김은하, 2022; 최정은 외, 2022; 함영진 외, 2023). 먼저 발굴 대상자의 정확성에 관한 문제로, 복지 사각지대 발굴 시스템은 주로 주소와 전산 정보에 의존하여 위기가구를 파악하는데, 고위험 가구가 시스템에 포착되지 못하는 경우가 지속해서 제기되었다.⁴⁾ 특히 고위험 가구의 사망 사건이 발생할 때마다 주소와 전산에 기반한 발굴 시스템의 한계가 지적되었다.

위기가구를 발굴했다고 해도 대상자가 소득이나 재산 등의 자격 기준에 미치지 못한다면 공공지원이 어렵다. 공공부조 기준의 엄격함에 기인하는 근본적인 문제이다. 그 대안으로 복지 자원이 풍부한 지자체에서는 민간 서비스를 연계할 수 있지만, 다수의 지자체는 자원 동원이 쉽지 않으므로 경제적 어려움을 겪는 대상자를 발굴해도 적절한 지원이 이루어지지 못하는 경우가 있다.

개인정보 이슈도 현장에서 지속해서 제기되고 있다. 위기 대상으로 판정된 경우 가정방문 등을 통해 상담이 진행되는 과정에서 자신이 위기 상태에 있다는 사실을 파악한 경위 등을 묻는 등 대상자들이 개인정보에 대해 민감한 반응을 보이는 경우가 있다.

마지막으로 복지 사각지대를 해소하기 위해 정보 시스템에 전적으로 의존하기보다 취약계층이 복지서비스에 더 쉽게 접근할 수 있도록 공공지원 대

상을 확대해야 한다는 지적도 있다(성은미, 김송이, 2024; 이영글 외, 2021). 정보 시스템을 활용한 복지 사각지대 발굴보다 지역사회와의 협력 강화와 현장 중심의 발굴 노력 등이 더욱 중요하고 더 높은 효과를 보인다는 주장이다.

복지 사각지대 발굴 시스템 성과를 통해 위기 상태에 있는 개인이나 가구의 상당수가 국가 지원이나 민간 지원의 안전망 안으로 포함된 사실은 부인할 수 없다. 상기한 지적들은 안전하고 국민으로부터 신뢰받는 정보 시스템 운영을 위해 지속적으로 검토해야 한다.

4 나가며

Hila Mehr(2017, p. 4)은 인공지능 활용이 적합한 정부 문제 유형을 자원 할당이 필요한 경우, 대용량의 데이터셋 있는 경우, 전문가가 부족한 상황, 시나리오가 예측 가능한 경우, 반복되는 절차적인 측면, 다양한 데이터가 보유되어 있는 상태 등으로 제시하였다. 이와 같은 경우 공공 서비스 분야에 인공지능을 활용하면 작업 속도를 높이고 문제 처리 시간을 절약할 수 있다. 대용량으로 축적된 데이터셋을 통해 문제를 효과적으로 해결하고 전문가 역할을 인공지능이 대신해 줄 수 있다. 예측 가능한 시나리오를 통해 다가올 문제에 대비할 수 있고, 반복 업무를 간단히 처리할 수 있다. 데이터가 대량으

4) 장동욱, 전입신고 안 됐다고 방치... '복지 사각지대 발굴' 시스템 구멍. TV조선. (2022. 11. 25.). <https://n.news.naver.com/mnews/article/448/0000384107>

로 축적된다면 데이터를 활용한 문제 해결도 가능하다.

이 글에서 살펴본 사례도 여기에 적용될 수 있는데, 이를 바탕으로 사회보장 영역에서 인공지능을 활용했을 때의 긍정적인 측면을 정리하면 다음과 같다.

먼저 효율성을 높일 수 있다는 큰 장점이 있다. 단순 반복적인 업무 프로세스가 자동화되고 자료 수집 과정이나 특정 대상을 찾는 노력 등이 최소화되므로 업무의 능률을 높일 수 있고, 핵심 업무에 더 많은 시간과 노력을 투자할 수 있다.

인공지능의 활용으로 자원이 희소한 환경을 극복할 수 있으므로 인력난을 극복하고 신속한 업무 처리가 가능하다.

자료 수집이나 대용량 데이터를 기반으로 한 의사결정을 지원해 주는 장점도 있다. 담당자들이 자신의 경험에만 의존하여 의사결정을 해야 하는 환경에서 숙련도에 따른 차이를 어느 정도 해소할 수 있는 환경을 마련해 준다.

맞춤형 서비스를 제공할 수 있다는 점도 긍정적인 측면이다. 인공지능은 대용량의 데이터 처리를 통해 서비스 이용자들의 개별적이고 특수한 욕구를 파악하고 적합한 서비스를 제공하는 것이 가능하다. 개인에게 최적화된 정보를 제공하여 국민에게 서비스에 대한 신뢰를 제공할 수 있다.

한편 유의해야 할 사항이 동시에 존재한다. 먼저 많은 업무의 자동 처리는 곧 불필요한 업무가 사라지는 것을 의미하지는 않는다는 것이다. 사회보장

영역에서 인공지능을 활용하면 할수록 단순 업무가 사라지고 있다는 자료는 현재 찾기 힘들다. 서비스 질이 나아졌다는 근거도 없다. 객관적인 자료의 수집과 함께 정밀한 조사가 뒤따라야 하겠지만, 다루는 업무량의 증가에 비례해 처리하는 업무가 감소하지 않는다는 것이 현재까지 연구에서 드러나는 현장의 목소리이다. 새로운 기술이 도입되어 일선 현장에 적용되는 것은 곧 새로운 업무가 생겨나는 것으로 인식하는 것이 일반적인 경향이다(김은하, 2022; 최정은 외, 2022; 함영진 외, 2023).

다음으로는 빅데이터를 활용하는 과정에서 발생할 수 있는 편향이나 편견의 문제이다. 여기에는 데이터의 부족이나 수집된 데이터의 특성, 모델의 오류 등 다양한 이유가 있다. 이에 대한 구체적인 논의는 없지만, 행정 데이터의 수집이 개인 동의나 법령시가 필요하다는 점, 그리고 이에 따라 정보의 포괄성, 다양성, 충분성 수준에서 고려한다면 가능성이 없지는 않을 것이다. 아직은 데이터 학습 과정에서 데이터의 편향을 최소화하기 위한 구체적이고 실질적인 노력을 찾아보기는 어렵다. 사회보장 행정 분야에서의 인공지능 활용이 보편화된다면 편향성과 같은 이슈가 제기될 가능성이 높을 것이므로 현 단계부터 준비해 나갈 필요가 있다.

사생활 침해도 중요하게 거론되는 이슈이다. 복지 사각지대 발굴 시스템의 경우 알고리즘 기반으로 도출된 대상자들을 방문하여 상담하는 과정에서 개인정보나 사생활의 문제로 불만을 표출하는 사례들이 종종 발견된다고 보고된다(최정은 외, 2022).

대상자들에게 불쾌감을 안겨 준다면 정부 서비스에 대한 신뢰도가 낮아지고 서비스의 효과도 떨어진다. 법률을 근거로 한다고 해도 필요한 경우 설명과 설득을 해야 하며, 개인 정보가 누출되지 않도록 주의해야 한다.

끝으로, 알고리즘에 따라 어떤 결정이나 판단이 이루어진 경우 왜 그러한 결과가 도출되었는지를 설명할 수 있어야 한다. 설명 가능성은 특정한 데이터가 분석되고 처리되는 과정과 그 방법에 대한 이해가 있다는 의미이다. 인공지능이 딥러닝 수준으로 발전하는 경우를 고려한다면 기술의 발전 속도를 고려한 준비는 필요하다. 사회보장 영역에서의 주 대상은 취약계층이므로 인공지능을 활용하는 경우 이용자에게 미치는 영향이 상대적으로 클 수 있다. 이러한 이슈는 인공지능의 책임성이나 투명성 등과 모두 연결된다는 점에서 설명 가능성을 충족시키기 위한 기술적 대비가 필요하다. ㉔

참고문헌

- 감사원. (2022). **감사보고서: 취업알선정보망 구축 및 관리실태**.
- 고용노동부. (2020. 7. 9.). **고용노동부, 인공지능(AI) 기반의 일자리-인재 추천 서비스 시작** [보도자료]. https://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=11166
- 고용노동부. (2020. 5. 26.). **일자리포털 워크넷, 직무역량 중심 인공지능 일자리연결서비스 시범 운영** [보도자료]. <https://www.moel.go.kr/news/>

[enews/report/enewsView.do?news_seq=11001](https://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=11001)

- 고용노동부. (2022. 8. 30.). **인공지능(AI)이 당신의 헤드헌터가 되어 일자리와 인재를 추천해 드립니다** [보도자료]. https://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=13896

- 고용노동부. (2024. 6. 12.). **맞춤형 구인·구직·매칭서비스가 인공지능(AI) 기반으로 확 달라집니다** [보도자료]. https://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=16663

- 관계부처 합동. (2022. 11. 24.). **복지 사각지대 발굴·지원체계 개선대책** [보도자료]. [김은하. \(2022\). 빅데이터 정보시스템 활용 현황과 과제: 복지 사각지대 발굴 시스템을 중심으로. **보건복지포럼**, 313, 24-34.](https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&tag=&act=view&list_no=373788&cg_code=김기태, 신영규, 김명주, 김은하, 변소연. (2024). 사회보장 행정에서 인공지능 적용 동향과 함의. 한국보건사회연구원.</p>
</div>
<div data-bbox=)

- 보건복지부. (2015. 12. 11.). **ICT를 활용한 복지 사각지대 발굴·지원** [보도자료]. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010200&bid=0027&tag=&act=view&list_no=328938&cg_code=

- 보건복지부. (2023. 1. 17.). **2023년 4차 복지 사각지대 발굴 시작** [보도자료]. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=377278&tag=&nPage=58

- 보건복지부. (2024a. 2. 26.). **복지 사각지대 발굴·지원**

확대로 ‘약자복지’ 지속 추진하겠습니다 [보도자료]. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=1480402&tag=&nPage=1

보건복지부. (2024b. 3. 22.). **45종 위기정보 활용해 2024년 2차 복지 사각지대 발굴 시행** [보도자료]. https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503000000&bid=0027&list_no=1480754&act=view

성은미, 김송이. (2024). 복지사각지대 발굴사업의 한계점과 개선과제. **한국지역사회복지학회, 88**, 1-29.

이상길. (2018). **국내외 AI 활용 현황과 공공 적용**. 대전: 정보통신기술진흥센터.

이영글, 박성준, 함영진. (2021). 주민이 참여하는 인적안전망이 복지 사각지대 해소에 미치는 영향. **사회복지정책, 48**(1), 7-121.

이우식. (2024. 10. 22.). **한국사회보장정보원 사회보장행정에서의 인공지능 적용 동향과 함의**. 한국보건사회연구원 세미나, 세종, 대한민국.

장동욱. (2022. 11. 25.). **전입신고 안 뒀다고 방차…‘복지 사각지대 발굴’ 시스템 구멍**. TV조선. <https://n.news.naver.com/mnews/article/448/0000384107>

최정은, 김윤영, 최기정, 이인수. (2022). **복지사각지대 발굴관리시스템 대상자 실태분석을 통한 지원방안 연구**. 한국사회보장정보원.

함영진, 이현주, 어유경, 김가희, 박성준, 조용찬, 이영글, 문용필, 오민수. (2023). **복지전달체계 혁신을 위한 대안적 고찰-취약계층 발굴정책 개선을 중심으로**. 한국보건사회연구원.

Mehr, Hila. (2017). *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government*. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School. //ash.harvard.

[edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf](https://dash.harvard.edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf). Google Scholar

The Current Status and Implications of Artificial Intelligence Applications in South Korea's Social Security Sector

Kim, Eun Ha

(Korea Social Security Information Service)

This article examines current applications of ICT in Korea's social security programs and discusses actual cases of AI application in their administration. ICT is used widely across the social security system in both administration and service delivery. The AI-assisted job matching service, implemented to reduce search costs for job seekers and lessen the likelihood of occupational mismatch, is on track for expansion and refinement with government support. The existing system for identifying social security gaps has advanced by incorporating a wider range of linked datasets and enhanced data-analysis algorithms, especially after the tragic 'mother-and-two-daughters' incident in 2014 in Songpa-gu, Seoul. While AI applications in social security programs can bring benefits such as efficiency, cost reduction, and personalization in service delivery, they also pose risks, including added workloads, data-protection issues, and accuracy concerns—all of which require policy preparedness.