

연구보고서
2025-07

기술 도입에 따른 돌봄서비스의 변화

박수민 · 김도훈 · 신유미

목 차

요 약	i
제1장 서 론	(박수민) 1
제1절 연구 배경과 목적	1
제2절 선행연구 검토	3
1. 자동화와 돌봄노동의 가치	3
2. 자동화와 노동의 비가시화	5
3. 돌봄기술 도입이 노동강도와 고용에 미친 영향	7
제3절 연구 대상과 방법	9
제2장 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조	(신유미 · 박수민) 13
제1절 노인돌봄서비스 제도의 변화	13
1. 노인돌봄서비스 정책적 방향	13
2. 노인돌봄서비스 제도의 변화	21
제2절 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조	24
1. 노인돌봄서비스 산업 및 노동시장	24
2. 직접 서비스 제공 인력의 채용 및 교육 과정	28
제3절 노인돌봄서비스와 기술개발	36
1. 스마트 돌봄의 확산	36
2. 한국의 돌봄로봇 정책	40
3. 지역기반 통합돌봄을 위한 디지털 돌봄 기술	45
제4절 소 결	46

제3장 한국의 돌봄기술 활용방식과 과제	(박수민)	48
제1절 서론		48
1. 연구 배경과 목적		48
2. 연구 대상과 방법		49
제2절 스마트 기기와 AI를 활용한 재가서비스		50
1. 재가서비스 돌봄노동의 특징		50
2. 스마트 기술 도입과 돌봄노동의 변화		53
3. 재가서비스 스마트 돌봄의 과제		60
제3절 돌봄노동자 부담 경감을 위한 로봇		66
1. 돌봄로봇 도입 기관의 사용 사례		66
2. 돌봄로봇 도입과 시설 돌봄노동의 변화		74
3. 돌봄노동-돌봄로봇 협업체계 구축을 위한 과제		89
제4절 소결		98
제4장 일본 사례	(김도훈)	100
제1절 서론		100
1. 초고령사회 일본의 도전		100
2. 문제 제기		103
3. 일본 사례의 연구 목적과 구성		106
제2절 돌봄로봇을 둘러싼 정책과 현황		107
1. 일본 정부의 정책 전개와 중점 분야		107
2. 개호보험제도와 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’		110
제3절 돌봄 현장의 변화와 과제		116
1. 돌봄 환경의 변용: 안전성·자립 지원·과학적 근거		116
2. 노동 과정의 변용: 부담 경감과 업무의 질적 전환		121
3. 도입에서의 과제와 장벽		123
제4절 결론과 정책 제언		126
1. 일본 사례의 총괄		127

2. 도출되는 결론과 본 연구의 의의	128
3. 장래 전망	129
4. 결론적 고찰 : 일본의 사례가 우리에게 주는 시사점	132
제5장 결과 및 정책 제언 (박수민)	137
제1절 주요 연구 결과	137
제2절 정책 제언	140
참고문헌	144

표 목 차

〈표 2-1〉 영국 : 돌봄 인력이 갖춰야 하는 4가지 핵심 디지털 기술 (core digital skills)	17
〈표 2-2〉 장기요양인력 현황(2020~2024년)	27
〈표 2-3〉 노인장기요양보험 표준서비스 분류	28
〈표 2-4〉 요양보호사 표준교육과정	29
〈표 2-5〉 노인장기요양보험 서비스별 인력기준	31
〈표 2-6〉 생활지원사 신규자 과정 : 총 31차시(기본 20차시+심화 11차시)	34
〈표 2-7〉 재가돌봄 공공서비스 : 스마트돌봄 종류와 인력	37
〈표 3-1〉 면담자 정보	49
〈표 3-2〉 요양보호사가 사용하는 로봇의 특성	67
〈표 3-3〉 방문한 기관에서 사용하고 있는 돌봄기기/로봇	68
〈표 3-4〉 장기요양기관(요양원)의 시간표 사례	75
〈표 3-5〉 돌봄노동자-로봇 협력체계 속 노동의 변화와 과제	98
〈표 4-1〉 돌봄 현장의 악순환 구조	103
〈표 4-2〉 일본의 돌봄로봇 정책에서의 부처 연계 체제	109
〈표 4-3〉 돌봄 테크놀로지 이용의 중점 분야와 기대 효과	112
〈표 4-4〉 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’을 활용한 돌봄의 질 향상 과정	120
〈표 4-5〉 돌봄로봇 도입에서의 주요 장벽	123

그림목차

[그림 1- 1] 에이지테크 핵심 분야 및 세부 주제	10
[그림 2- 1] OECD 국가의 65세 및 80세 이상 인구의 비중(2021년, 2050년)	14
[그림 2- 2] 2040년까지 돌봄인력 60% 추가 필요	14
[그림 2- 3] 세계보건기구(WHO)의 “건강한 노화(Healthy Ageing)”	16
[그림 2- 4] 건강 및 기능상태 변화에 따른 의료-요양-돌봄 서비스 연계	19
[그림 2- 5] 어르신 중심의 의료돌봄 통합지원 체계	20
[그림 2- 6] 의료-요양-돌봄 통합관정체계	20
[그림 2- 7] 노인돌봄서비스를 포함한 한국의 사회서비스	22
[그림 2- 8] 장기요양 진입 전 예방적 돌봄 서비스와 장기요양 진입 후 서비스	23
[그림 2- 9] OECD 회원국의 노인 돌봄 인력 시간제 근무 비중	25
[그림 2-10] 설립주체별 장기요양시설, 재가장기요양기관 증가 추이 (2008~2021년)	25
[그림 2-11] 산업부·보건복지부 돌봄로봇 R&D 체계(2023~2027년)	42
[그림 2-12] 수요자 중심 9종 돌봄로봇	44
[그림 2-13] 한국형 ARPA-H 목표	45
[그림 3- 1] 다양한 이승보조 로봇 및 기구	82

요 약

1. 서론

본 연구의 목표는 돌봄기술의 발전이 돌봄노동에 어떤 영향을 미칠 것인지에 대해 탐색하고, 돌봄기술 정책에서 돌봄노동자가 배제되지 않기 위한 과제를 제안하는 것이다. 첫째, 본 연구는 돌봄기술의 도입이 돌봄 제공자-받는 자의 관계, 돌봄이 이루어지는 맥락에 미치는 영향을 중심으로 살펴보았다. 자동화 연구에서는 작업(task) 단위를 중심으로 변화를 분석하는 경우가 많지만, 작업 단위 분석으로는 관계기반 노동이라는 돌봄노동의 핵심을 놓칠 수 있다. 돌봄노동은 당사자의 욕구를 충족시키는 것을 목표로 하는 만큼 상황에 따라 서비스의 내용이나 전달 방식이 바뀔 수 있다. 작업의 내용을 문서화·표준화하는 것은 현장에서 좋은 돌봄과 충돌할 우려가 있다. 둘째, 돌봄기술의 도입이 돌봄노동의 비가시성을 더욱 강화할 것인지, 혹은 이를 개선할 수 있는 가능성이 있는지에 주목하였다. 관계성을 기반으로 서비스가 제공된다는 돌봄노동의 특성은 돌봄노동의 많은 부분이 비가시화되는 원인이다. 노동의 자동화, 디지털화 역시 노동을 비가시화한다는 비판을 받고 있다. 마지막으로 국내외 정책 사례를 분석하여 돌봄정책과 돌봄기술 정책의 방향을 파악하였다.

2. 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조

제2장에서는 기술 도입에 따른 돌봄서비스 변화를 심층적으로 분석하기 위해 앞서, 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조를 이해하고자 하였다. 이에 먼저 국내외 노인돌봄서비스의 정책적 방향과 제도 변화를 살

펴보고, 직접 서비스 제공 인력을 중심으로 그들의 채용과정과 교육과정에 대해 확인하였다. 또한 코로나19 시기 전후 급속히 전개된 스마트 돌봄 확산 사례와 정부 주도로 진행되고 있는 돌봄로봇 개발 현황에 대해서도 살펴보았다.

인구 구조 변화와 가족 내 돌봄 기능 약화로 인해 돌봄 수요가 증가하고 돌봄 인력이 부족한 상황은 그 정도 차이는 있지만 전 세계적인 현상이다. 이러한 돌봄 수요에 대응하는 전략 또한 구체적인 모습은 다르지만, 국제 사회나 국내에서 모두 한정된 돌봄 자원을 효과적/효율적으로 활용하고자 하는 방향성은 동일하였다. 의료와 돌봄이 케어의 연속성 안에서 통합연계되는 통합 케어를 통해, 장기요양 진입 전 예방을 하고 장기요양 진입 후 시설 입소 위험을 감소시키는 것이 핵심 전략이라고 할 수 있겠다. 그 과정에서 모니터링 기술, 이승보조 기술과 같은 다양한 기술이 적극 활용되며, 기존에는 노인돌봄서비스와 연결되지 않았던 관제 콜센터 및 경비회사 등이 노인 돌봄 체계에 편입되고 있다.

한편으로 노인돌봄서비스 산업 종사자의 근로조건은 여전히 열악한 상황이다. 중고령 여성이 다수 종사하는 직종으로 불안정한 고용과 저임금이 특징적으로 나타나고, 주로 위생지원, 체위변경, 이동도움 등을 수행하고 있어 신체적 부담이 상당한 것으로 보고된다. 이러한 돌봄 부담을 해소하기 위해 기술이 도입되고 있기는 하지만, 아직은 초보적인 단계이다. 정부의 R&D 사업은 산업부에서 로봇 자체의 기술을 개발하고, 복지부에서 돌봄 현장의 특성이 반영된 실증사업, 가이드라인 마련, 서비스 모델 개발, 안전성 확보 등을 개발하는 것으로 계획되어 있다. 그러나 기술 개발과 실증 사업이 거의 동시에 진행되면서, 현장에서는 제대로 활용할 만한 기술이 부족하기도 하고, 비슷한 서비스가 다양한 경로로 유입되며 현장의 혼란이 가중되고 있기도 하다.

3. 한국의 돌봄기술 활용 방식과 과제

제3장에서는 한국 재가서비스의 응급관리요원과 생활지원사, 요양시

설의 영양보호사 사례를 분석하였다. 이를 위해 11명의 돌봄노동자, 14명의 영양시설 및 사회서비스 수행기관 관리자, 전문가 5명, 지방자치단체 정책담당자 1명을 인터뷰하였다. 돌봄로봇을 도입한 영양시설 3곳을 견학하였고, 비교를 위해 상대적으로 작은 규모의 영양시설 1곳을 방문하였다.

〈돌봄노동자-로봇 협력체계 속 노동의 변화와 과제〉

		재가서비스	요양시설
특징		<ul style="list-style-type: none"> · 시공간 경계가 없음 · 가장 가깝고 친밀한 돌봄제공자 (1:1 가정방문) 	<ul style="list-style-type: none"> · 난이도가 상이한 여러 작업 수행 · 작업 시간 및 순서가 정해져 있음 · 육체·감정 총체적 노동
도입 기술		<ul style="list-style-type: none"> · 응급안전안심서비스 · AI스피커 · 정서로봇(효돌이 등) · AI전화안부(케어콜) 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 비데케어 로봇 · 이송보조 · 낙상감지 센서 · 스마트 기저귀 · 모니터링 기술 등
편익		<ul style="list-style-type: none"> · 방문 일정 관리 효율성의 증대 · 당사자 자율성 배려 용이 · 돌봄공백 완화에 따른 부담 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 실시간 모니터링을 통해 낙상 관리의 부담 감소 · 신체적 부담 감소 · (불필요한 기저귀 케어 감소 등을 통한) 돌봄 받는 자의 인격 존중
비가시화된 노동	기존	<ul style="list-style-type: none"> · 돌봄 네트워크의 구축: 동네 사람들과 생일식사, 로봇을 매개로 하는 자조모임 	<ul style="list-style-type: none"> · 관계적 노동: 말벗 등 구체화, 문서화하기 힘든 일상적 활동
	신규	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 확인·대응에 대한 책임 · 과도한 기기 관리 부담 · 사용자 대상 기기 사용 촉진 활동 · 기관별 데이터 단절 연결 	<ul style="list-style-type: none"> · 로봇작동을 위한 조율노동 증가: 비데케어 오물통 청소 등
과제		<ul style="list-style-type: none"> · 직무의 명확화 · 서비스 체계별로 흩어져 있는 데이터의 통합 	<ul style="list-style-type: none"> · 돌봄로봇 사용시간 확보를 위한 인력충원과 배치 · 돌봄로봇 이해관계자 대상 교육: 돌봄노동자, 돌봄 받는 자와 보호자, 관리자 및 기관 운영자

위의 표는 재가서비스, 요양시설 돌봄노동의 특징, 각 시설에서 도입한 돌봄기술 종류, 돌봄노동자가 느끼는 편익, 비가시화된 노동과 기술 도입으로 새로 생긴 비가시화된 노동, 돌봄기술 도입이 제시하는 과제

를 정리한 것이다.

재가서비스와 요양시설 돌봄노동은 특징, 도입 기술의 종류, 제공하는 돌봄의 내용 등이 다르고, 이에 기술 도입에 따라 생기는 변화의 내용도 다르다. 공통적으로 모니터링 기술의 도입으로 돌봄 받는 자의 상황을 바로 확인할 수 있다는 것이 돌봄노동자의 심리적 부담을 완화해 주며, 돌봄로봇은 육체적 부담을 경감시켜 주고 있다. 하지만 돌봄 받는 자-제공자의 관계를 두텁게 하는 노동은 돌봄기술 도입 이후에도 비가시화된 채로 남아 있으며, 새롭게 등장한 노동의 많은 부분도 비가시화되어 있다. 기기나 로봇을 관리하고 유지하는 일, 데이터를 확인하고 대응하는 일, 사용자를 교육하고 기기 사용을 촉진하는 일 등이 대표적으로 비가시화되는 신규 업무이다. 서비스 체계의 분절과 이에 따른 데이터의 단절은 비가시화되는 노동을 증가시킨다.

돌봄기술과 관련한 교육, 직무 내용의 명확화는 공통적으로 제기되는 과제이다. 재가서비스의 응급관리요원은 대면 돌봄과 기기 관리를 모두 담당하고 있는데, 기기의 기술적 오류가 빈발하여 제도를 설계했을 때 예상했던 것보다 기기 관리의 부담이 훨씬 커진 상황이다. 게다가 응급관리요원의 직무 내용은 생활지원사와 일부 겹치며, 응급관리요원이 없는 지역에서는 생활지원사가 응급관리요원의 업무를 담당한다. 서비스 전달체계가 분절되어 여러 직종이 비슷한 업무를 수행하는 중복을 정리할 필요가 있다. 시설 요양보호사의 경우 시간표에 따라 돌봄을 수행하고 있다. 돌봄로봇을 도입하기 위해서는 기술을 익히는 데 시간이 필요하고, 무엇보다도 기존의 라운딩 체계에서 벗어나 로봇을 사용할 수 있도록 인력배치를 조정해야 한다.

돌봄기술의 도입에 따른 교육의 강화는 모든 직종에서 요구되는 사항이다. 다만 돌봄로봇 리터러시에 대한 교육은 돌봄노동자뿐 아니라 돌봄을 받는 자와 보호자, 시설운영자 등 모든 이해관계자를 대상으로 해야 한다. 돌봄은 돌봄 제공자와 받는 자의 협업으로 이뤄지는 과정이기 때문이다. 또한 돌봄기술의 도입은 일하는 방식의 변화와 맞물려 있기에, 일하는 방식을 바꿔나가도록 현장의 동료들을 설득하고 돌봄기술을

교육하는 담당 인력이 필요하다. 동료 교육 직무는 직업 자긍심과도 이어진다. 현행 직무 체계에는 디지털 교육, 디지털 사용 촉진 활동 등에 대한 보상이 없기에 디지털 돌봄 시대에 필요한 직무와 역할을 고려한 직무·보상체계를 함께 설계해야 한다.

4. 일본 사례

일본은 전 세계에서 가장 먼저 초고령사회에 진입하며 돌봄 수요의 폭발적 증가와 생산연령인구의 급격한 감소라는 유례없는 위기에 직면해 있다. 통계적 예측에 따르면 2040년 일본의 65세 이상 인구 비중은 34.8%에 달할 것으로 보이며, 이에 대응하기 위해 약 69만 명의 추가 돌봄 인력이 필요한 상황이다. 그러나 만성적인 인력난은 현장 노동자의 신체적 부하를 높여 번아웃과 이직으로 이어지는 구조적 악순환을 낳고 있다. 이러한 배경에서 일본 정부는 2015년 ‘로봇 신전략’을 기점으로 후생노동성과 경제산업성이 긴밀히 협력하는 범정부 차원의 체계를 구축하였으며, 돌봄 현장의 지속 가능성을 확보하기 위한 국가적 전략으로서 돌봄로봇 도입을 강력히 추진해 왔다.

일본의 돌봄로봇 정책은 실제 현장의 수용성을 극대화하기 위한 제도적 인프라와 유기적으로 결합되어 있다는 점이 특징이다. 정부는 현장의 수요를 면밀히 반영하여 이승 보조, 이동 지원, 배설 지원 등 도입 효과가 큰 영역을 ‘중점 분야’로 특정하고, 단계별 개발 가이드라인을 제시함으로써 기술의 실무 적합성을 높였다. 특히 개호보험제도와와의 전략적 연계는 기술 확산의 핵심 동력이 되고 있다. ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’을 통해 돌봄 현장의 데이터를 체계적으로 수집·분석하며, 로봇이나 ICT 기기를 도입하여 실제 서비스의 질을 향상하거나 업무 효율화를 달성한 사업소에 ‘개호수가 가산’ 혜택을 부여하고 있다. 이는 사업소의 경제적 부담을 완화하는 동시에, 경험에 의존하던 기존 돌봄을 데이터 기반의 과학적 돌봄 체계로 전환하는 성과를 거두고 있다.

현장에 도입된 기술은 노동 과정의 성격을 근본적으로 변화시키며 서

비스의 질적 혁신을 동반한다. 요양보호사의 가장 큰 고충이었던 신체적 부담은 파워 어시스트 슈트나 이송 보조 로봇을 통해 경감되었으며, 이는 근골격계 질환 예방과 노동 수명 연장이라는 긍정적인 결과로 이어지고 있다. 또한 배설 예측 센서나 모니터링 기기는 불필요한 확인 작업을 줄여줌으로써 노동자가 이용자와의 정서적 교감이나 개별 맞춤형 케어와 같은 본질적인 '연결적 노동'에 더욱 집중할 수 있는 환경을 제공한다. 이용자 측면에서도 기저귀 사용을 줄이고 자립적 일상을 지원함으로써 존엄성을 지키고 삶의 질(QOL)이 향상되는 경험을 하고 있다. 이는 로봇 기술이 인간 노동력을 단순히 대체하는 것이 아니라, 오히려 인간의 존엄성과 노동의 가치를 보강하는 역할을 수행할 수 있음을 입증하는 사례이다.

다만 이러한 성과에도 불구하고 기술 도입 과정에서 해결해야 할 실제적인 과제들이 존재한다. 여전히 높은 기기 도입 비용과 현장 인력들의 기술 조작에 대한 심리적 저항감, 기기 관리에 따른 새로운 업무 발생 등은 보급 확산의 실질적 장벽이 되고 있다. 따라서 향후의 방향은 단순히 하드웨어 보급 수량에만 치중하기보다, 현장의 워크플로우를 고려한 사용자 친화적 설계와 기술 활용 능력을 높이는 리터러시 교육, 그리고 체계적인 유지보수 인프라 구축 등 소프트웨어적 지원에 더 많은 역량을 투입해야 한다. 기술이 실제 돌봄 현장의 복잡한 맥락 속에서 어떻게 조화를 이룰 수 있을지에 대한 세밀한 분석과 조정이 수반될 때 비로소 기술 도입의 본래 목적을 달성할 수 있기 때문이다.

결론적으로 일본의 사례는 인구 구조 변화에 직면한 사회에서 로봇이 인간을 대체하는 수단이 아니라, 노동 환경을 개선하고 서비스의 전문성을 높이는 필수적인 보완 파트너로서 재정되어야 함을 시사한다. 성공적인 기술 정착을 위해서는 부처 간 경계를 허무는 통합적 거버넌스와 현장의 목소리가 실시간으로 반영되는 환류 체계가 필수적이며, 무엇보다 돌봄의 본질인 인간 존엄성을 지켜내기 위한 윤리적 가이드라인이 기술 발전과 발맞추어 정립되어야 한다. 한국의 기술 정책 또한 이러한 일본의 시행착오와 성과를 거울삼아, 인력 부족이라는 위기를 돌봄

서비스의 질적 도약과 노동 가치의 재발견이라는 기회로 전환하는 방향으로 정밀하게 설계되어야 할 것이다.

5. 정책 제안 및 결론

국내외 정책 방향과 한국 사례를 통해 제시하는 정책 방향은 크게 세 가지이다.

첫째, 돌봄기술이 발전하더라도 돌봄정책의 핵심은 관계라는 것이다. 돌봄기술의 개발과 도입에서는 관계성을 기반으로 하는 노동이라는 특징이 충분히 반영되어야 한다. 공감, 네트워킹, 윤리, 희망 등은 AI시대에도 인간의 고유함으로 남아 있는 역량이다. 일본의 돌봄로봇 도입 사례를 살펴보면 인간 돌봄의 가치를 제고하기 위해 조직·제도적 지원이 필요하다는 것을 알 수 있다. 일본에서는 인간-로봇 협력체계를 만들기 위해 업무 프로세스를 재설계하면서 돌봄에 대한 조직적 비전을 명확히 공유했으며, 돌봄노동자는 ‘케어매니저’, ‘릴레이션십 빌더’로서 전문성을 구축했다. 향후 한국의 돌봄기술 정책에서도 돌봄의 기반을 마련하는 돌봄노동자들의 관계노동이 한 축을 담당할 필요가 있다. 기술적 측면에서는 돌봄노동자가 만들어 내는 다양한 관계망이 가시화될 수 있어야 하고, 조직적 측면에서는 정해진 서비스 타임의 기준에서 벗어나 보다 창의적으로 관계망을 유지하고, 형성하는 활동을 지원해야 한다.

둘째, 돌봄기술 전문가 양성에 대한 지원 정책이 뒷받침되어야 하며, 이를 위한 직무 체계, 보상 체계, 교육이 마련되어야 한다. 돌봄인력이 부족한 이유 중 하나는 높은 노동강도이지만 또 다른 이유는 낮은 임금과 처우이다. 디지털 기술의 도입이 소기의 성과를 거두기 위해서는 기술의 도입과 함께 조직구조, 일하는 방식이 함께 바뀌어야 한다. 현장의 전문가는 조직적인 변화의 방향과 현장의 요구 사이의 중재자 역할을 할 수 있다. 네덜란드의 Digicoach나 일본의 돌봄DX매니저는 돌봄노동과 돌봄기술을 현장 상황에 맞게 적용하는 임무를 지닌다. 일본은 개호보험 도입과 함께 돌봄노동 인력 체계도 대대적으로 손을 보았다. 개호직

원(介護職員), 개호복지사(介護福祉士, Certified Care Worker), 개호지원전문원(介護支援専門員, 통칭 케어 매니저)으로 이어지는 경력 체계를 갖추었다. 네덜란드나 독일은 직무를 세분화하고 직무별로 난이도를 평가하여 급여를 책정하는 직무급제를 따르고 있다.

마지막으로 돌봄노동자의 노동강도 경감을 로봇에만 맡길 것이 아니라 돌봄노동자를 위한 산업안전 기준을 구체화하고 확대해야 한다. EU, 호주, 미국 등의 나라에서는 환자를 들고 옮기는 것과 관련하여 ‘들기 금지(No Lift)’ 정책을 오래전부터 시행해 왔다. EU는 리프트·슬링·로봇 등 보조기구의 사용을 돌봄노동자 산업안전 측면에서 규제한다. 고용주는 수동취급에 따른 위험을 줄이기 위해 적절한 조치를 취해야 하며, 보조기구 등의 적절한 수단을 제공해야 한다. 결과적으로 유럽의 돌봄 분야에서 사람을 옮길 때는 보조적 기술을 사용하는 것이 우선된다. ‘들기 금지’ 정책은 돌봄 분야 노사관계를 형성하는 의제로 작동하기도 한다. 네덜란드 들기 금지 정책은 1980년 요양원 현장에서 시작되어 1999년 노·사·정이 참여한 재가요양 부문의 작업환경(산업안전보건) 협약(arbo covenant)으로 이어졌다. 협약의 내용에는 인간공학을 담당하는 전문가(ergo coach)의 양성과 배치도 포함된다. 돌봄노동자가 안전하게 일할 수 있는 기준과 체계가 함께 마련되어야 할 필요가 있다.

연구의 후속 과제 세 가지를 제안한다. 첫째, 돌봄노동자의 직무·보상체계의 정비를 위해서는 사회서비스와 장기요양보험 영역의 다양한 직종들의 차이, 노사관계, 노동과정에 대해서 앞으로도 지속적인 연구가 필요하다. 둘째, 돌봄기술이 추동하는 돌봄 노동시장의 변화를 후속 과제로 제안한다. 돌봄기술의 도입은 새로운 직종의 편입을 통해 돌봄노동의 범위를 빠르게 확장하고 있다. 최근 등장하고 있는 플랫폼 노동이 고령자 돌봄시장에서 확대되는지도 앞으로 주목해야 할 지점이다. 마지막으로, 돌봄-돌봄기술-돌봄노동을 연계한 통합적 정책 연구가 요구된다.

제1장 서론

제1절 연구 배경과 목적

인구의 고령화와 돌봄위기는 전 세계 개발국가들이 처한 현실이자 미래의 과제이다. 특히 한국은 가장 빠르게 늙어가는 국가로 경제참여인구의 감소, 노동시장 활력 저하, 재정부담과 돌봄위기를 목도하고 있다. 자동화 기술을 돌봄 영역에 도입해 생산성을 끌어올리는 것은 새로운 경제 성장 동력을 마련하면서 동시에 인력난을 해결할 수 있는 대안으로 세계의 많은 주목을 받고 있다. 돌봄기술의 도입이 돌봄 자체의 인지적·육체적 부담을 줄여 인력 투입 수준을 낮추거나, 좀 더 많은 인력이 선호하는 일자리로 만들 수 있을 것이라 기대하기 때문이다. 일본, EU를 비롯한 많은 국가들이 돌봄기술 개발을 공식화하고, 기술개발과 산업적 투자에 힘쓰고 있다.

기술의 발전을 통해 사회문제를 해결할 수 있으리라는 낙관론은 희망적이기는 하지만 동시에 많은 비판의 목소리가 존재한다. 대표적으로 아세모글루는 “공유된 번영”은 기술혁신만으로 달성할 수 없으며, 공유된 번영은 사회적 선택에 달렸음을 강조한다(아세모글루·존슨, 2023). 또한 인간의 생산성은 “사회적 지능”의 특징을 띠기 때문에, 자동화 기술로 인간을 대체하는 것이 궁극적으로 사회적 생산성을 감소시킬 수 있다는 점을 지적한다. 인간은 타인에 대한 공감을 바탕으로 공동체 내에서 상호작용을 통해 사회

적 지능을 획득하는데, 자동화를 통해 공동체를 기계가 대신하면서 상호작용 자체가 사라지기 때문이다. 상호작용이 사라지는 것은 개별적으로는 사회적 지능 학습의 기회가 사라지는 것이고, 경제적으로는 상호작용을 통한 생산성 향상의 기회가 사라지는 것이며, 사회적으로는 인류가 집합적으로 축적한 지식과 문화가 사라지는 것이다. 자동화된 생산시스템에 오류가 생기지 않도록 감시하고, 대응하기 위해서는 더 높은 수준의 전문성이 필요한데, 자동화로 인해 사회적 지능을 비롯한 역량을 쌓기는 어려워진다(Bainbridge, 1983). 이러한 과정이 반복되면서 인간의 역량이 가치절하된다.

사회적 지능은 돌봄과 관련한 논의에서도 핵심적인 요소이다. 돌봄이라는 행위가 상호작용 그 자체이기 때문이다. 사람마다 돌봄에 대한 욕구가 다르기에 욕구를 파악하고, 이에 맞춰 돌봄을 제공하는 전 과정이 상호작용으로 이뤄진다. 문제는 상호작용의 과정, 그 결과 만들어진 공동체의 지식과 결과물이 물질적 상품으로 존재하지 않으며, 가치가 적절하게 평가되지 않는다는 점이다. 하지만 동시에 정형화할 수 없다는 상호작용의 특성 때문에 돌봄은 자동화하기 가장 어려운 노동으로 꼽히고 있기도 하다(Lehdonvirta et al., 2023). 많은 노동이 자동화되는 와중에 돌봄노동은 자동화가 어려우며 사회적으로 수요가 높아지고 있으니, 돌봄노동의 가치가 올라갈 것인가? 이에 대한 답변 역시 사회적 선택에 달려 있다. 많은 나라에서 돌봄은 시장에 맡겨져 있기보다는 공공 정책에 기대고 있기 때문이다.

유급 돌봄노동은 돌봄을 사회화한 결과로 급속히 확대되었다. 돌봄 부담이 사회화되었어도 돌봄노동은 여전히 많은 부분이 비가시화되어 있는 저임금 노동이다. 기술혁신은 그동안 무형의 노동으로 여겨지던 돌봄노동을 가시화할 수도 있고, 혹은 더 많은 노동과정과 책임을 가려버릴 수도 있다. 그러나 돌봄로봇과 관련한 정책은 대체로 고령인구의 증가, 돌봄인력 부족을 중심으로 전개되고 있다. 돌봄로봇 도입을 계기로 돌봄노동을 가시화하고 사회화하는 방안에 대한 논의는 부족한 상황이다. 이 연구는 돌봄기술 정책에서 돌봄노동자가 배제되지 않도록 돌봄기술이 돌봄노동에는 어떤 영향을 미칠 것인지에 대해 탐색하는 것을 목적으로 한다.

첫째, 돌봄노동자가 현장에 도입되고 있는 돌봄기술을 활용하는 방식을 파악하고, 돌봄 받는 자-돌봄 제공자-돌봄 제도 사이의 간극이 돌봄노동자

에게 어떤 부담으로 작용하는지 분석한다. 둘째, 돌봄기술을 활용하는 과정에서 새롭게 생겨나고 있는 직무의 내용과 유형을 파악하고, 돌봄의 디지털화가 비가시적 노동이 아닌 새로운 직무로 자리매김하고 있는지 평가한다. 셋째, 돌봄기술의 도입 과정에서 고려해야 할 과제를 제안한다.

제2절 선행연구 검토

1. 자동화와 돌봄노동의 가치

한 국가의 영토 내에서 생산한 재화와 서비스의 가치를 의미하는 GDP는 세계적으로 통용되는 경제지표이며, GDP를 통해 각국의 경제 성장이나 규모를 측정하고 비교한다. GDP는 최종 지출이나 부가 가치를 합산하여 구하는데, GDP의 측정 내용이나 방식이 경제활동을 적절하게 포착하고 있는가에 대해서는 많은 비판이 이어져 왔다. 국민계정으로는 소득과 소비가 가계 혹은 개인별로 어떻게 분배되는지 알 수 없다. 또한 GDP에서 의미하는 생산은 상품시장과 노동시장에서 공식적인 가격이 책정된 재화와 서비스만을 포함한다. 많은 여성들이 참여하는 가사노동을 비롯한 비시장 경제는 GDP가 측정하는 경제적 가치에 포함되지 않는다(Waring, 1990).

돌봄노동의 과정적 속성도 돌봄노동의 가치를 측정하기 어렵게 만드는 요인이다. 돌봄노동은 관계적이며, 전체적인 노동이다. 돌봄노동이 상품화되면서 돌봄노동의 육체적 부분과 감정적 부분을 분리하고, 업무를 구체화하고 평가하기 시작했다. 그러나 상대의 감정이나 정서를 고려하지 않은 채 먹이고 씻기는 등 육체를 쓰는 직접 돌봄을 행하는 것은 돌봄의 질을 낮출 뿐 아니라 돌봄노동자를 노동으로부터 소외시킨다(페데리치, 2013). 인간의 존재, 돌봄제공자의 신체적 접촉 그 자체도 돌봄에 있어서 중요한 요소이다(Parviainen et al., 2018).

또한 돌봄은 연속적인 속성을 지닌다. 질환이나 노화의 진행에 따라 돌봄 받는 자의 신체적 역량과 정서적 상태, 거주환경과 같은 외부환경이 모두

변한다. 돌봄 제공자는 돌봄 받는 자의 변화의 역사를 종합적으로 이해하고 돌봄을 제공한다. 이처럼 돌봄 제공자와 돌봄 받는 자의 관계에 따라 돌봄의 내용과 질이 달라지기 때문에 돌봄의 투입과 산출을 적절히 측정하기 어렵다(Folbre, 2006a).

페미니스트 경제학자들은 비가시화된 여성 노동의 가치를 측정하는 방법을 고안하는 한편 돌봄을 통해 만들어지는 것이 일반적인 상품과는 다르다는 점을 설명한다. 여성 무급노동의 가치를 측정하는 대표적인 방식은 돌봄에 투입한 시간을 활용하는 것으로 들인 시간의 기회비용이나 혹은 해당 시간만큼의 시장가격을 따져 계산한다(장지연 외, 2020; Folbre, 2006b). 돌봄 노동이 만들어 내는 것은 특정 개인에게 귀속되는 상품이 아니다. Folbre (2001; 2024)는 돌봄노동은 돌보는 대상의 역량을 함양하여 사회적 수익을 창출하기에, 돌봄비용은 일종의 사회적 투자이자 집합적으로 분담해야 할 비용이라고 강조한다.

돌봄노동의 다차원적 속성 탓에 돌봄 영역의 자동화 및 돌봄로봇의 목표는 제조업 자동화와 다르다. 제조업은 투입, 산출의 비용산출이 명확하고, 시장을 통해 상품이 유통되며, 생산과정과 상품이 분리되어 있다. 제조업의 자동화와 로봇은 효율성 향상을 목표로 하며 투입과정에서 인간의 노동을 이미 많은 부분 대체했다. 그러나 돌봄을 비롯한 서비스 영역은 상품의 속성 자체가 다차원으로 구성되고, 상호작용을 통해 서비스의 질이 결정된다. 돌봄 활동 중 일부 목표지향적 활동은 기계로 대체할 수 있겠으나 모든 활동을 대체하기는 어려울 것이다(Santoni de Sio & van Wynsberghe, 2016).

돌봄로봇을 통해 돌봄노동의 질이 제고되기 위해서는 다음과 같은 목표를 고려해야 한다. 돌봄의 측면에서 돌봄 받는 자의 육체적·정서적·윤리적 안녕이 보장되어야 하며, 이를 위해서는 돌봄을 제공하는 과정의 상호작용의 질을 유지해야 한다. 노동의 측면에서는 무급 혹은 저평가되어 온 돌봄노동의 가치를 제고해야 하며, 돌봄노동 부족이라는 현실적 문제에도 대응해야 한다. 따라서 돌봄로봇의 가치는 부족한 인력을 얼마나 대신하는가와 같은 경제적 측면뿐 아니라 사회적·의료적·윤리적 측면을 함께 살펴야 한다(Kim et al., 2022).

2. 자동화와 노동의 비가시화

자동화가 노동과정에 구체적으로 어떠한 변화를 가져오는가를 살피기 위해 과업(task) 기반 접근이 널리 받아들여지고 있다. 자동화에 따라 대체되는(displace) 과업과 새로 생성되는(reinstate) 과업이 있고, 해당 과업의 특성에 따라 대체의 가능성이 다르기 때문이다(Acemoglu & Restrepo, 2019). 그런데 돌봄노동의 관계성은 특정 과업을 중심으로 분석하면 포착이 더욱 어렵다(Funk et al., 2022). 돌봄에서는 과업이 아닌 돌봄 받는 자가 중심이 되며, 사람 중심 실천은 상황에 따라 변하기 때문이다. 또한 어떠한 직무가 대체되고 생기는 것을 넘어, 과연 이러한 변화가 기존에 비가시화되었던 돌봄노동을 가시화하는가, 새로운 직무는 돌봄의 연속성과 관계성을 반영하는가라는 문제가 있다.

자동화가 노동을 비가시화하는 문제는 컴퓨터가 공동작업의 수단이 된 이래 주목을 받아왔다. Strauss(1985)는 여러 행위자가 다양한 작업을 수행하는 분업구조에서 모든 것을 하나의 프로젝트로 묶어내는 상위 유형 작업을(supra-type work) “조율작업(articulation work)”으로 명명했다. Star and Strauss(1999)는 일에 있어 공식적 요소와 비공식적인 요소의 상호작용을 강조하면서, 이러한 상호작용을 만들어내는 조율노동(articulation work)이 대표적인 비가시화된 노동이라고 설명한다. Justesen and Plesner(2024)는 디지털화된 조직에서 핵심 기능을 준비, 유지, 보수하는 조율노동이 비가시화된다고 설명한다.

Star and Strauss(1999)는 노동을 비가시화하는 유형으로 다음 세 가지를 제시한다. 비인격화는 일은 보이지만 노동자가 보이지 않는 것으로 청소, 서비스 노동이 대표적이다. 배경 노동의 탈맥락화는 반대로 노동자는 보이지만 노동이 드러나지 않는 경우를 말한다. 돌봄이나 간호에서 관계적 노동이 보이지 않는 경우가 이에 해당한다. 마지막으로 공식적 지표를 만들기 위해 정보를 추상화하고 조작하는 과정에서 노동의 실질이 전달되지 않는 경우다. 기술의 발전으로 비가시화의 양상은 더욱 복합적으로 진화하고 있다. 가사 플랫폼 노동은 노동자 각 개인의 프로필을 강조함으로써 가사노동자 개인을 가시화하지만 동시에 이들의 일은 여전히 비가시화되어 있다. 플랫폼

에서 고객에게 보여주는 지표를 생성하는 과정에서 노동의 현실적 조건이 배제되는 것은 물론이다. 이러한 비대칭적인 가시화는 오히려 강력한 노동 통제의 기제로 작동한다(Mateescu & Ticona, 2020).

돌봄노동의 자동화, 전산화를 분석한 많은 연구도 노동의 비가시화 문제를 지적한다. 방문돌봄 노동자를 추적하고 기록하는 전자시스템은 많은 나라에 도입되고 있다. 방문돌봄 시스템은 방문돌봄 노동자들이 홀로 집 안에서 수행하는 돌봄의 내용을 구체적으로 기록한다는 점에서 이들을 가시화하는 측면이 있다. 하지만 시스템의 노동은 서비스 비용이 청구되는 공식적 서비스 목록이라는 점에서 여전히 돌봄노동의 관계성을 반영하지 못한다. 예외적으로 Olive et al.(2026)은 원격진료 도입 과정에서 이탈리아 간호사들이 은밀한 활동(*stealth work*)을 통해 비가시화되어 있던 간호사의 조정 노동의 위상을 제고한 사례를 소개한다. 원격진료의 도입으로 간호사들이 비공식적으로 하던 조율이 기록으로 남기 시작했고, 간호사들은 이 업무를 간호사의 업무영역으로 구축했다. 기술 도입을 계기로 역할의 인정과 조정을 함께 이루어냄으로써 노동을 가시화한 것이다.

방문돌봄 노동 시스템에 주목한 연구들은 특히 노동시간의 재구조화와 통제에 주목한다. 방문돌봄에 도입된 모니터링 기술을 통해 시간을 통제하면서 유급노동의 기준이 명확해지고, 이에 따라 이동시간과 같은 무급시간이 오히려 늘어나고 있으며, 경직된 노동시간으로 인해 돌봄의 질은 하락하고 있다(Moore & Hayes, 2017; Mateescu, 2024). Plesner(2025)는 노동자들이 표준화된 시스템 속에서도 관계적 돌봄을 위한 시간을 확보해 양질의 돌봄을 제공하는 사례를 통해 충분한 시간, 인지적 여유, 관계적 연속성이 필요하다고 주장한다. 하지만 여전히 관계적 시간을 확보하기 위한 조율업무들은 비가시화된다.

디지털 기술이 매개하는 돌봄체계를 운영하는 과정에서 감정노동, 문서작업, 데이터의 이해와 이에 기반한 추론에 이르는 다양한 형태의 조율노동이 늘어나고 있다(Stokke et al., 2021; Frennert et al., 2023). 기술의 도입은 오히려 돌봄 받는 자의 자율성을 증진시키는 효과도 있지만, 반대로 돌봄에 필요한 정보를 제한하는 경우도 있다. Kamp et al.(2023)은 재가돌봄에 도입된 영상 통화 돌봄 사례를 분석한다. 영상 통화를 통한 원격 돌봄에서 돌

봄노동자는 오로지 시각 정보에만 의지하여 건강, 집안 환경 등의 상황을 추론해야 하며, 여기에는 사례자의 거짓말도 포함된다. Hamblin(2022)은 응급알람에 응답하는 관제사의 노동에 주목한다. 텔레케어 분야의 성장과 함께 새롭게 도입된 직종이지만, 대면노동이 아니기 때문에 이들의 존재와 노동은 비가시화되어 있다.

비가시화되어 있는 노동을 가시화하는 것과 더불어 돌봄의 디지털화에 따른 역할과 책임의 재배치도 새롭게 제기되는 문제다. 시스템이 요구하는 데이터 입력과 돌봄 받는 자의 프라이버시가 충돌하는 경우도 있기에 새로운 윤리적 딜레마에 처하기도 한다. 더군다나 모니터링 정보를 확인하고 대응하는 것이 노동자의 업무가 되는 데다 모든 정보가 데이터로 남기 때문에 현장노동자가 최종 확인자가 된다(Mateescu, 2021). 최종 확인자로서 이들은 권한에 비해 큰 책임을 요구받을 수 있다. 돌봄기술이 육체적 부담을 경감시켜준다고 하더라도, 돌봄과 관련한 책임이 커진다면 해당 직무의 난이도나 복잡성은 더욱 커질 수 있다. 현장 노동자의 역할과 책임이 커지는 부분에 대해서는 교육과 보수체계가 함께 뒷받침되어야 한다.

자동화된 시스템의 최종 인간 확인자라는 위치는 시스템적으로도 많은 책임을 요구받는 자리이다. 자동화 기술이 고도화될수록 자동화되지 않고 여전히 인간에게 남겨진 부분의 중요성이 더욱 커진다. 인간이 기계를 감독하고 정비하며, 예기치 못한 상황에 대응하는 업무를 담당하기 때문이다(Bainbridge, 1983). 인간과 AI 혹은 로봇이 함께 작동하는 상황에서 기술 오류에 대한 책임이 가장 가까이에 위치한 인간 운영자에게 전가될 위험도 있다(Elish, 2019). 기술의 설계에 참여하지 못한 노동자들에게 과도한 도덕적·기술적 책임이 전가될 수 있는 만큼, 인간-로봇 협동체계가 과업에 대한 책임을 어떻게 재배치하는가에 대한 관심이 필요하다.

3. 돌봄기술 도입이 노동강도와 고용에 미친 영향

돌봄로봇을 비롯한 돌봄기술이 노동강도와 고용에 미치는 영향에 대해서는 다양한 연구결과가 나오고 있다. 돌봄기술이 완전히 적용된 단계가 아니기 때문에 장기간 종단 데이터를 바탕으로 한 연구는 찾기 어렵다. 그러나

돌봄기술을 도입한 요양시설 사례를 중심으로 돌봄기술의 효과를 검증하는 연구가 제시되고 있다.

Egglestone et al.(2021)은 일본에서 매년 실시하는 장기요양시설 실태조사 자료를 이용해, 일본 요양원(nursing home)에서 로봇 도입율과 고용의 관계를 분석했다. 이 연구에서는 비정규직 중심으로 고용이 늘어났고, 정규직 간호사의 급여가 감소했으며, 직원 이직률은 감소한 것으로 나타났다. Lee et al.(2025)은 2020년과 2022년에 일본 요양시설 종사자를 대상으로 실시한 서베이 자료를 이용하여 로봇 도입의 고용효과를 조사했다. 이 연구에서도 마찬가지로 비정규직 중심으로 고용이 늘어났고 이직률은 감소한 것으로 나타났다. 로봇 도입률이 높아질수록 사람이 수행하는 작업의 비중이 줄어들었다. 비정규직의 증가와 사람이 수행하는 작업의 감소로 근로자당 평균 근로시간은 감소했다. 더불어 구속대 사용, 욕창 발생률이 줄어 돌봄의 질이 상승한 것으로 나타났다. 다만 낙상 발생률은 로봇의 종류에 따라 엇갈린 결과가 나타났는데, 모니터링 로봇 낙상사고와 음의 상관관계를 보였으나, 이동 보조 로봇의 도입은 낙상사고와 양의 상관관계를 보여주었다. 신입 정규직 직원의 소득은 올라갔지만, 경력자의 소득은 오히려 감소한 것으로 나타났다.

Lee et al.(2025)의 연구는 로봇 도입으로 보다 중요한 업무에 사람이 투입되면서 고용이 늘어나고 돌봄의 질이 좋아진 것으로 파악한다. Egglestone et al.(2021)과 Lee et al.(2025)은 모두 돌봄로봇의 도입이 인력을 대체하기 보다는 보완한다는 가설을 지지한다. 특히 Lee et al.(2025)은 인간-로봇 사이에 직무의 재배치가 일어나는 점을 주목한다. 비정규직이 늘고 소득과 근로시간이 줄어들었다는 것은 로봇이 하지 못하는 돌봄에 단시간 파트타임 비정규직이 투입되었다는 뜻이다. 인간 노동이 더 부가가치 높은 일에 투입되어 서비스 질이 향상되었지만, 동시에 고용의 질은 하락할 수 있다는 점을 시사한다.

돌봄 제공자의 육체적 부담을 경감시키는 로봇의 효과성에 대한 연구도 진행되고 있다. 한국 요양보호사 62%가 근골격계 통증을 겪고 있는데, 자세 변경, 침상 간 이동 등의 노동강도가 높은 것으로 나타나고 있다(김영선, 2025). 수요가 가장 높은 로봇은 자세 변환, 목욕 보조, 이송 보조 등이 꼽혔

으나(권효순 외, 2018), 요양시설, 병원, 가족의 선호가 크게 다르게 나타나 돌봄 주체별로 수요가 다른 것을 확인할 수 있었다(김영선, 2025). 돌봄노동의 높은 노동강도는 직무 소진의 원인으로 꼽히고 있으며, 돌봄로봇은 직무 소진에 따른 높은 이직률을 낮춰줄 수 있을 것이라는 기대를 모으고 있다. 돌봄로봇의 효과성을 검증한 연구들은 돌봄로봇이 육체적 부담을 경감시키는 것에 효과가 있다고 보고하고 있다. Kim et al.(2024)은 리빙랩 환경에서 양팔형 이승보조로봇 사용의 효과성을 검증하였는데, 자각적 운동강도(RPE)와 작업부하(NASA-TLX) 지수가 감소했다. 작업부하 지수에는 신체적, 정신적 부담뿐 아니라 시간적 부담도 포함한다. 이들이 사용한 로봇이 슬링이 자동으로 환자 몸 아래 삽입되는 기능을 갖춘 것이 사용성을 높인 것으로 보인다. 리프트의 효과성을 검증한 신용순(2024)은 신체적 부하가 유의하게 감소하며 돌봄 받는 자와 상호작용도 늘어난다고 보고하고 있다. 특히 일주일간 사용했을 때보다 한 달간 사용했을 때 실험그룹과 통제그룹의 차이가 더욱 크게 나타나서 돌봄로봇의 효과가 일시적인 것이 아니라 누적적일 수 있다는 점을 보여주었다. 자세변환 로봇의 효과성을 검증한 연구에서도 돌봄제공자의 관절부하, 근피로도 등의 신체 부담이 줄고, 돌봄 받는 자의 욕창 발생이 줄어들었다고 보고하고 있다(신용순, 2025a).

정서지원 로봇은 직접적으로 노동을 돕는 것은 아니지만 치매로 인한 우울이나 불안 증세를 달래 진정시켜 주기 때문에 예정된 돌봄계획을 실행하거나, 아니면 다른 사람을 돌볼 수 있도록 도와준다(Yuan et al., 2022). 로봇을 매개로 입소자 사이, 돌봄제공자 사이, 혹은 둘 사이에 다방면으로 소통이 늘어난 것도 간접적으로 돌봄제공자의 스트레스를 낮추었다(Otaka et al., 2024). 보다 일을 수월하게 할 수 있도록 도와준다는 긍정적 평가에도 불구하고 결과적으로 업무량을 줄여주지는 못했다(Carros et al., 2022).

제3절 연구 대상과 방법

고령인구가 늘어나면서 이들을 대상으로 하는 경제 규모도 커지고 있는

데, 최근에는 고령인구의 자립을 돕는 기술과 서비스가 활발하게 나타나고 있다. 에이지테크(AgeTech)는 고령자의 개별적 요구를 충족하고, 자립적인 생활을 지원하여 삶의 질을 높이는 기술과 서비스로 고령자와 이들을 돌보는 인력을 대상으로 한다(김영선, 2025). 에이지테크는 기술뿐 아니라 이것이 연계된 서비스를 포함하며, 에이지테크는 첨단기술뿐 아니라 보편적 기술을 포괄한다. 돌봄로봇은 에이지테크의 한 부분이다. 에이지테크의 핵심 분야는 크게 세 가지로 고령자의 자립생활을 돕는 기술, 돌봄인력을 위한 기술, 에이지테크 리터러시 향상이다(그림 1-1 참조).

이 연구의 대상은 에이지테크 기술을 접하는 사회서비스 및 장기요양서비스 체계 내의 돌봄노동자 및 시설 운영자이다. 사회서비스 영역에서는 생활지원사와 응급관리요원, 사회복지사(기관 운영자), 장기요양서비스에서는 요양보호사와 요양시설 관리자가 이에 해당한다. 사회서비스에서는 자립생활 기술의 주거 스마트홈과 정서 지원 감성 기술을 서비스하고 있으며, 요양시설에서는 돌봄로봇을 비롯한 돌봄기술이 보급되고 있다. 이 연구는 노동으로서의 돌봄을 다루기에 가족 돌봄제공자에 의한 무급 돌봄노동은 다루지 않았다.

[그림 1-1] 에이지테크 핵심 분야 및 세부 주제



자료 : 김영선(2025), p.59.

연구 대상을 폭넓게 설정한 이유는 크게 두 가지이다. 첫째, 한국에서 에이지테크의 개발과 도입은 현재 초기 단계이지만 다양한 분야에서 동시에 추진되고 있기 때문이다. 국가 정책 차원으로 지원이 활발하게 이루어지고 있는 분야가 독거노인 대상 정책과 돌봄로봇이기에 이 두 분야를 중심으로 연구 대상을 먼저 설정하였다. 통합돌봄정책에서 AIP(Aging in Place, 자신이 살던 곳에서 나이 드는 것)를 지향하고 있으며, 독립적인 생활을 원하는 고령자도 많아지고 있어, 가정에서 고령자의 생활을 보조하는 기술과 서비스에 대한 수요는 앞으로 더 늘어날 것이다. 둘째, 현재의 정책에서 노동과 관련한 관점은 주로 노동력 부족과 육체적 부담의 문제에 쏠려있다. 돌봄기술의 도입이 돌봄노동자의 노동을 어떻게 변화시킬 것인가에 대한 관점은 부족한 상황이다. 따라서 이 연구에서는 돌봄기술의 도입이 돌봄노동에 가져올 변화를 폭넓게 탐색하는 것을 목표로 하였다.

이 연구에서는 돌봄제공자와 돌봄노동자라는 용어를 사용하였다. 돌봄제공자는 돌봄제공자의 지위가 구분될 필요가 없는 일반적인 돌봄의 맥락에서 사용하였으며, 이때 돌봄제공자는 가족부터 돌봄노동자를 포괄한다. 돌봄이 공식적 제도 안에서 유급 노동자에 의해 제공되는 경우에는 돌봄노동자라는 표현을 사용했다.

돌봄기술, 돌봄로봇, 돌봄기기라는 용어를 혼용하여 사용하였다. ISO 8372는 로봇을 프로그램에 따라 구동되며, 자율적으로 이동, 조작, 자세나 위치를 제어하는 기능을 수행하는 메커니즘으로 정의한다. 돌봄로봇은 ISO 분류기준에 따르면 서비스로봇 중 개인 돌봄로봇(personal care robot)에 해당한다. 로봇의 형태는 매우 다양한데 로봇팔과 같은 관절이나 매니플레이터 없이 침대 같은 형태의 돌봄로봇도 자율적으로 이동, 조작, 위치제어를 수행할 수 있다면 로봇에 들어간다. 정서 지원 로봇은 사회적 상호작용을 기반으로 사람을 돕는 사회적 보조 로봇(socially assistive robot)으로 정의한다(Feil-Seifer & Mataric, 2005). 로봇의 정의에 맞지 않지만 이미 돌봄 현장에서 쓰이고 있는 기기(device)를 포함하여 ‘돌봄로봇 및 기기’로 부르기도 한다(송원경, 2023). 이 연구에서는 국립재활원에서 개발 중인 9종의 로봇에 대해서는 돌봄로봇으로 칭하고, 그 이외에는 돌봄기술이나 돌봄기기를 구분하지 않고 사용하였다.

이 연구는 크게 다섯 개의 장으로 구성되어 있다. 제2장에서는 한국 노인 돌봄 정책과 노인돌봄과 관련한 사회서비스 인력 현황을 짚는다. 노인돌봄 정책의 흐름과 이 속에서 돌봄기술이 어떻게 추진되어 왔는지를 정책 자료를 중심으로 살펴본다. 제3장에서는 돌봄 현장에서 돌봄기술의 도입이 돌봄 노동자에게 어떤 영향을 미치는지, 기술과 인간의 상호작용에서 주의를 기울여야 할 지점은 무엇일지를 파악한다. 이를 위해 돌봄시설에 방문하여 돌봄로봇을 사용하는 환경을 견학하고, 돌봄노동자 및 시설운영자를 인터뷰 하였다. 제4장에서는 한국보다 앞서 돌봄로봇 정책을 적극적으로 전개해 온 일본의 사례를 살펴본다. 마지막 제5장에서는 이를 종합하여 돌봄기술 도입과 관련하여 노동의 측면에서 고려해야 할 정책을 제안한다.

제 2 장 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조

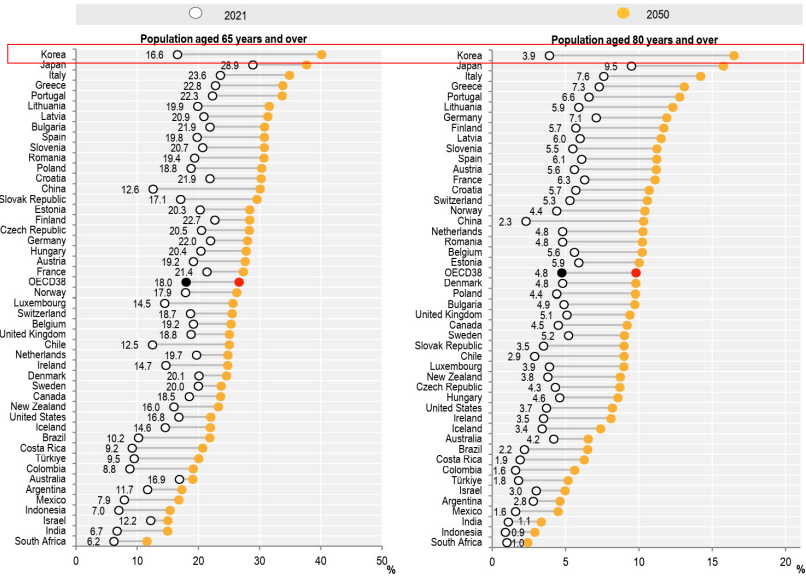
제1절 노인돌봄서비스 제도의 변화

1. 노인돌봄서비스 정책적 방향

가. 돌봄 수요 증가와 돌봄 인력 부족

전체 인구 중 65세 이상의 비율이 높아지는 인구 구조의 변화가 전 세계적으로 나타나고 있지만, 특히 주목해야 할 것은 고령노인(old-old)의 증가세이다. [그림 2-1]에서 중간에 배치되어 있는 OECD 전체 평균을 보면, 65세 이상 인구 비율이 2021년 18%에서 2050년 27%로 증가할 것으로 예상되는 반면, 80세 이상 비율은 4.8%에서 9.8%로 동일 기간 내 그 증가 속도가 더 빠를 것으로 예상되고 있다(OECD, 2023). 가장 상단에 배치된 한국의 수치를 보면, 다른 국가보다 이러한 인구 구조의 변화 속도가 더 빠르게 나타나, 2050년에는 80세 이상 인구 비율이 15%가 넘으면서 6~7명 중 1명 이상은 고령노인일 것으로 예상된다. 이들은 연소노인(young-old)과 달리, 노쇠(frailty)로 인해 신체 및 인지 기능 상태가 저하되어 일상생활을 유지하는 데 타인의 도움이 필요할 가능성이 높다는 특징이 있다(Neugarten, 1974). 이러한 돌봄 수요 증가에 대응하기 위해 돌봄 인력을 안정적으로 확보하는 것이 요구되고 있다.

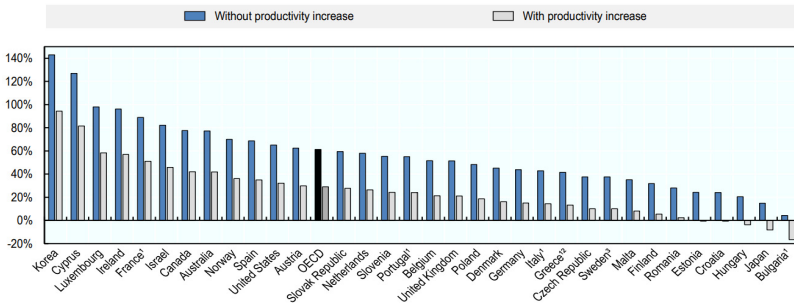
[그림 2-1] OECD 국가의 65세 및 80세 이상 인구의 비중(2021년, 2050년)



자료 : OECD(2023), *Health at a Glance 2023*.

[그림 2-2] 2040년까지 돌봄인력 60% 추가 필요

Number of additional LTC workers needed by 2040 to keep the ratio constant as a share of the total number of workers in 2016



자료 : OECD(2020), *Who Cares? Attracting and Retaining Care Workers for the Elderly*.

하지만 2020년 OECD에서 조사된 돌봄 인력 연구 결과에 따르면, [그림 2-2] 중간에 배치된 OECD 평균치와 같이, 2040년에 적어도 2016년 당시 노인 인구 대비 돌봄 인력 비율을 유지하려면 평균적으로 60% 이상 추가적인

돌봄 인력을 확보해야 하는 상황이다(OECD, 2020). 만약 돌봄의 질을 저하하지 않고 돌봄 인력 1명이 더 많은 노인을 돌볼 수 있는 생산성이 향상된 상황을 가정한다면, 이보다 낙관적인 수치인 30% 정도가 예상된다. 그러나 가장 왼쪽에 배치된 한국의 수치를 보면, 앞서 확인했듯이 다른 국가들보다 돌봄 수요 규모 자체가 크고, 그 증가 속도 또한 매우 빠르기 때문에, 돌봄 생산성이 향상되더라도 거의 100%에 가까운 추가 돌봄 인력 확보가 필요한 것으로 전망된다.

나. 국제 사회 전략

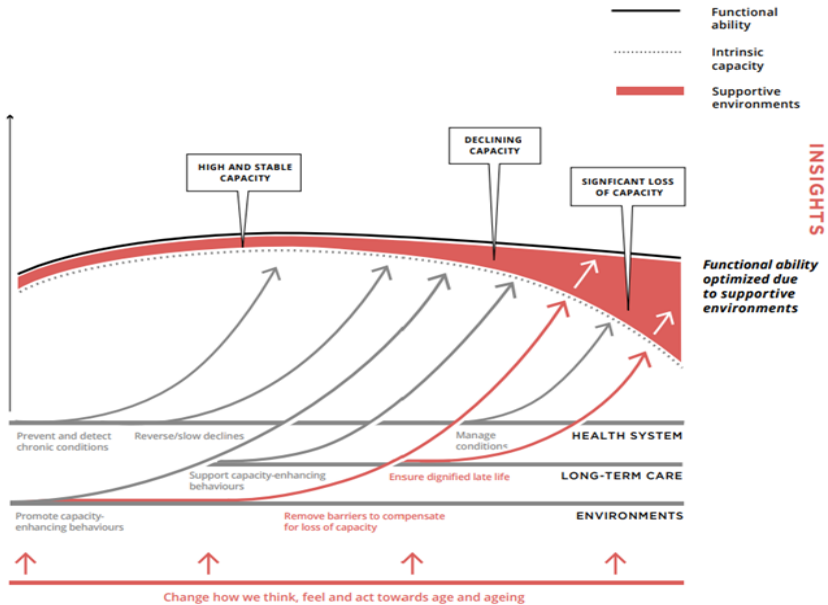
국제 사회에서는 한정된 돌봄 자원을 최대한 효율적이고 효과적으로 활용하며 노인돌봄 문제에 대응하기 위해 여러 방안을 제시하고 있다. 유엔(United Nations)은 2021년부터 2030까지를 “UN Decade of Healthy Ageing”으로 선포하고(UN, 2020), 세계보건기구(World Health Organization)는 “건강한 노화(Healthy Ageing)”라는 공동의 목표를 달성하기 위해 “The Baseline Report for the Decade of Healthy Ageing 2021~2030”을 통해 그 개념과 전략을 제시하였다(WHO, 2020).

건강한 노화라는 것은 단지 질병이 없는 상태를 의미하는 것이 아니라, [그림 2-3]과 같이 일상생활을 유지하기 위한 기능(Functional ability)을 최적화하는(optimized) 것이다. 즉 시간이 지나면서 노화로 인해 스스로 가지고 있는 고유 역량(intrinsic capacity)이 감소하거나 심각한 손상을 입더라도, 의료 및 장기요양 시스템 등 돌봄 환경(environments)을 통해 이를 지원하여, 노인이 일상생활을 유지하기 위한 기능을 최적화하는 것이 건강한 노화라는 것이다.

WHO는 『Framework for countries to achieve an integrated continuum of long-term care』를 통해 의료(health care)와 돌봄(social care)이 케어의 연속성 안에서 통합연계되는 프레임워크를 고안하고(WHO, 2021), 『Integrated care for older people(ICOPE) : guidance for person-centred assessment and pathways in primary care』를 통해 구체적인 상황에서 노인 중심으로 의료 및 장기요양 시스템이 연계되는 통합 케어 가이드라인을 제시하였다

[그림 2-3] 세계보건기구(WHO)의 “건강한 노화(Healthy Ageing)”

Trajectories of healthy ageing optimizing functional ability



자료 : WHO(2020), *Decade of healthy ageing: baseline report*.

(WHO, 2024). 통합 케어를 통해, 장기요양 진입 전 예방을 하고 장기요양 진입 후 시설 입소 위험을 감소시키는 것이 핵심 전략이라고 할 수 있겠다.

이러한 통합 케어가 실행되는 과정에서 강조되고 있는 것 중 하나가 데이터 기반의 디지털 기술 활용이다. OECD는 『Who cares? Attracting and retaining care workers for elderly』에서 돌봄 인력(Long-Term Care workers)의 역할과 과제에 대한 설문조사 결과를 제시하였는데, 돌봄 인력의 업무를 지원할 수 있는 기술을 다음의 4가지 영역으로 보고하고 있다(OECD, 2020).

첫째, 보조 기술 영역(assistive technologies)은 돌봄 인력이 직무를 행할 수 있도록 돕는 장치로, 노인의 집에 설치하는 응급 알람 벨, 시설 거주 노인의 시설 내 위치나 등록 정보를 확인할 수 있는 태블릿이나 스마트폰이 그 예이다. 둘째, 원격돌봄 기술 영역(remote care and disease management

technologies)은 의료서비스 이용 등을 모니터링할 수 있는 소프트웨어로, 그 사례로 병원 예약, 상담, 지불, 방문 진료 일정 정보 등을 사용자에게 알려주는 소프트웨어가 있다. 셋째, 자기돌봄 기술 영역(self-management technologies)은 노인을 도울 수 있는 가족이나 지인들이 사회적 집단을 만들 수 있는 장치로, 경계선 인지 저하 노인을 돕기 위해 단계별로 행해야 하는 행동을 사진을 통해 알려주는 애플리케이션과 그러한 인지 저하 노인들과 어떻게 개별적으로 의사소통해야 하는지를 알려주는 교육 애플리케이션이 그 예이다. 넷째, 사회적 기술 영역(social technologies)은 노인과 그 가족이 의료(health care)와 돌봄(social care)인력과 소통할 수 있는 서비스로, 인터넷 접속을 통해 원격으로 돌봄 인력이 노인의 건강상태를 확인할 수 있는 서비스와 가족과 지인이 돌봄인력과 함께 네트워크를 만들어 노인이 안전하게 집에서 생활할 수 있도록 지원하는 서비스이다.

이와 더불어 돌봄 인력이 실제 이러한 기술을 활용하기 위해서는 디지털 리터러시를 갖추는 것(digitally literate)이 중요한 것으로 지적된다(Skills for Care, 2016). 영국에서는 돌봄 인력이 갖춰야 하는 4가지 핵심 디지털 기술(core digital skills)을 <표 2-1>과 같이 제시하였는데, 데이터 공유 기술(Sharing data), 학습 및 역량 개발 기술(Learning and development), 직접 돌봄 제공 시 디지털 활용 기술(Using digital skills in direct care), 정보 관리 기술(Managing information)이다.

<표 2-1> 영국 : 돌봄 인력이 갖춰야 하는 4가지 핵심 디지털 기술(core digital skills)

핵심 기술	돌봄 분야 필요 이유	디지털 기술·지식 활용 사례
(1) 데이터 공유 (Sharing data)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 데이터 보호법 준수 2. 서비스 이용자 이익 최대화 3. 서비스 이용자 이익 보장 최대화를 위한 데이터 사용 및 공유 4. 통합 케어를 위한 협력 	<ol style="list-style-type: none"> A. 동료 간 적절한 데이터를 안전하게 공유 B. 타 기관·전문가와 안전한 데이터 공유 C. 비밀번호의 안전한 사용 D. 디지털 기록을 정확하게 완성 E. 정보를 안전하게 저장 F. 삽입 및 이동식 저장 장치의 안전한 사용 G. 읽고 이메일을 주고받으며 소통

<표 2-1>의 계속

핵심 기술	돌봄 분야 필요 이유	디지털 기술·지식 활용 사례
(2) 학습 및 역량 개발 (Learning and development)	1. 직원 역량 개발 지원 2. 지식 및 기술 평가 3. 학습 모니터링 4. 기록 생성 및 모니터링/지원기관에 학습 보고 5. 학습 기록 제출	A. 학습 계정에 로그인하고 비밀번호 생성 B. 학습 완료 기록 인쇄 C. 태블릿·스마트폰으로 모바일 학습 접근 D. 포트폴리오용 학습 기록 E. 쉽게 다시 찾기 위해 북마크 표시 F. 관련 정보 배치 및 선택을 위한 검색 기술 사용 G. 정보 선택 및 활용 시 유효성, 관련성, 편향성 및 저작권을 인식하고 고려
(3) 직접 돌봄 제공 시 디지털 활용 (Using digital skills in direct care)	1. 업무 효율성 제고 2. 자기돌봄(Self-care) 촉진 3. 서비스 이용자 디지털 활용 지원 4. 자립생활지원기술 (assisted living technology) 사용 지침 확인	A. 당뇨 앱 사용 돕기 B. 낙상 모니터 돕기 C. 보조금 신청, 임대료 납부, 각종 예약 등 온라인 서비스 접근 돕기 D. 돌봄 서비스 이용자를 위한 지역 자원 조사 기술 및 지식 보유 E. 돌봄 서비스 이용자를 위한 원격 의료 상담 설정 및 지원
(4) 정보 관리 (Managing information)	1. 내·외부 소통 효율성 확보 2. 계약 입찰 시 활용 3. 민간 사업 유치 4. 모니터링 요구사항 준수 5. 업무 효율성 창출	A. 재가서비스 제공 시 스마트폰을 통한 원격 모니터링 시스템 활용 B. 재가 또는 데이케어 서비스 제공 시 디지털 돌봄 계획 수정 보완 C. 요양시설에서 능숙하게 디지털 인수인계기록 수정 보완 D. 정보 접근, 구조화, 저장, 라벨링, 검색하기 위해 파일, 폴더 또는 다른 도구를 사용하여 업무처리 E. 안전 및 보안 실천 필요성 이해 설명 및 준수 F. 안전한 비밀번호 생성, 사용, 유지 방법 설명 G. 컴퓨터 바이러스 위협을 최소화하는 방법 설명

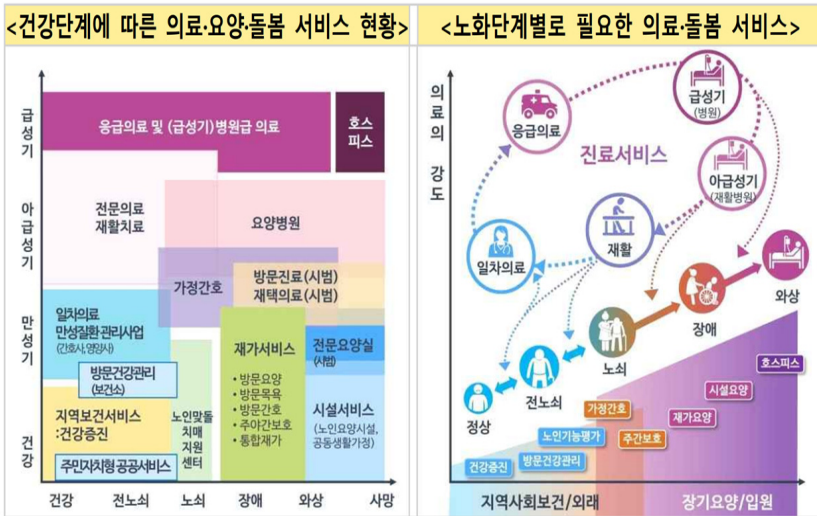
자료 : Skills for Care(2016), *Core Digital Skills in Social Care*.

다. 국내 전략

국내 전략 또한 국제 사회에서의 정책적 방향과 맞추어 나아가고 있는데, 특히 2024년 천만 노인 시대를 맞이하면서 보다 구체적인 전략들이 제시되고 있다. [그림 2-4]와 같이, 돌봄이 필요한 노인의 건강 및 기능상태 변화에 따라 그 케어의 연속성 안에서 의료-요양-돌봄 서비스가 연계되는 통합 케어가 강조되고 있다.

특히 「어르신 1천만 시대, 건강하고 행복한 노후대책(2024. 3.)」을 통해 제시된 ‘어르신 중심의 의료돌봄 통합지원 체계’는 시군구 지자체가 중심이 되어 재택의료, 재가요양, 돌봄복지를 통합적으로 연계하는 방안이다. 이는 『제4차 저출산 고령사회 기본계획(2020. 12.)』, 『제3차 장기요양 기본계획(2023~2027)(2023. 8.)』, 『고령층 의료 돌봄 수요 대응 및 사회보험의 지속가능성 제고방안(2021. 11.)』을 바탕으로 하여, 2024년 3월 제정된 「의료·요양 등 지역 돌봄의 통합지원에 관한 법률(약칭 : 돌봄통합지원법)」을 통해 2026년 3월부터 본격적으로 실행될 예정이다.

[그림 2-4] 건강 및 기능상태 변화에 따른 의료-요양-돌봄 서비스 연계



자료 : 관계부처 합동(2024. 3.), 「어르신 1천만 시대, 건강하고 행복한 노후대책」.

[그림 2-5] 어르신 중심의 의료돌봄 통합지원 체계

< 어르신 통합지원 서비스 신청-제공-연계(안) >

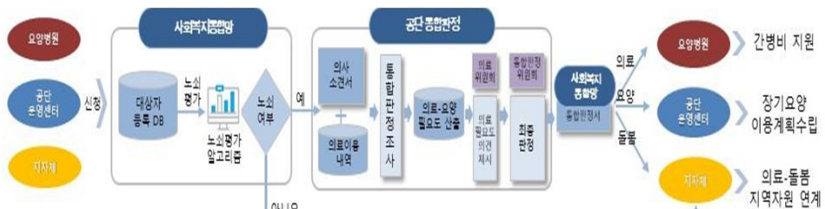


자료: 관계부처 합동(2024. 3.), 「어르신 1천만 시대, 건강하고 행복한 노후대책」.

이때 ‘의료-요양-돌봄 통합판정체계’가 활용되는데, 이는 일부 요양병원이 요양시설처럼 이용되던 사회적 입원 문제를 해결하고, 한정된 돌봄 자원을 보다 효과적이고 효율적으로 활용하기 위한 정책으로 해석된다(신유미, 2022a). 의료 및 요양 필요도에 따라 요양병원-장기요양-노인맞춤돌봄 서비스에 적합한 대상자를 선별하여 해당 서비스를 제공하며, 장기요양 진입 전 예방하는 것과 장기요양 진입 후 시설 입소 위험을 줄이는 것을 주요 전략으로 삼고 있는 것이다.

[그림 2-6] 의료-요양-돌봄 통합판정체계

구분	요양 필요도 高	요양 필요도 低
의료 필요도 高	요양병원	(요양)병원
의료 필요도 低	장기요양 (요양시설/재가)	지역사회 노인돌봄 서비스 → 장기요양 진입 전 예방적 돌봄



자료: 보건복지부 보도자료(2024. 4. 4.), 「4월 8일부터 “의료-요양-돌봄 통합판정체계 2차 시범사업” 실시」.

이와 함께 2025년 현재 AI 기반 복지·돌봄 분야 혁신을 위한 조치가 이루어지고 있다. 이재명 정부에서는 'AI 복지·돌봄 혁신 추진단(TF)'을 조직하여 복지 돌봄 분야에서 혁신방안을 논의하고 있는데, 특히 장기요양 재가 수급자를 대상으로 일상생활·신체활동을 돕는 복지용구 사업, AI 복지 전문인력 양성, 현장 종사자를 통한 취약계층 AI 디지털 이해도 제고 방안 등이 핵심과제로 논의되고 있다(보건복지부 보도자료, 2025. 9. 10.). 또한 AI 기반 복지·돌봄 분야 혁신을 위한 투자도 강화되어, 위기가구 발굴 추천, AI 챗봇·돌봄로봇 확대, 스마트홈·복지시설 등에 시범사업 예산 59억 원, 상용화 지원 AX-Sprint 예산 300억 원 이 투입된다.

2. 노인돌봄서비스 제도의 변화

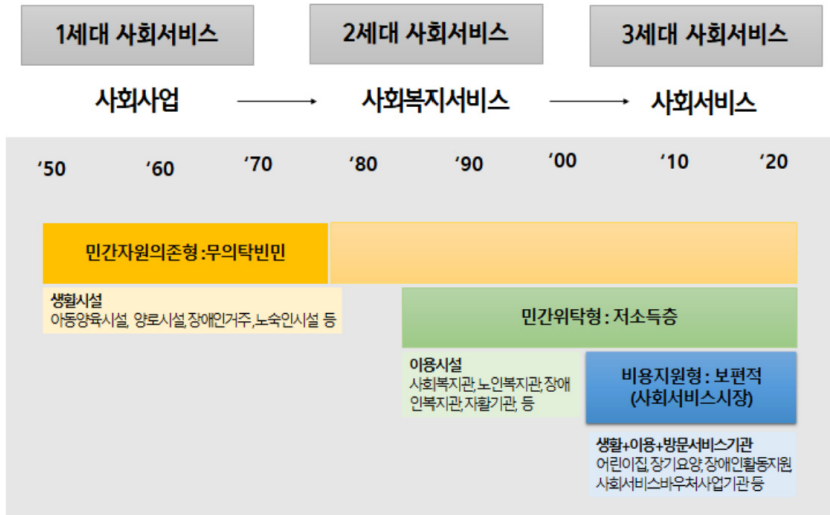
가. 노인장기요양보험제도 도입 전

노인돌봄서비스를 포함한 한국의 사회서비스는 [그림 2-7]과 같이 크게 3세대로 나뉜다(양난주 외, 2020). 1세대 사회서비스는 생활시설 위주로 최빈층에게만 시혜적으로 제공되었는데, 양로시설이라 일컬어지는 곳에서 경제적으로 어려운 무의탁 노인에게 숙식 등을 지원하였다.

2세대 사회서비스는 이용시설 위주로 주로 저소득층에게 제공하였고, 복지관을 통해 지역사회에 거주하는 독거노인을 찾아가 서비스를 제공하는 가정봉사원 파견사업 등이 시행되었다. 이후 노인단독가구가 늘어나고 고독사 문제가 발생하면서 독거노인생활관리사파견사업, 노인돌봄미바우처 사업 등이 마련되었으나, 노인장기요양보험제도가 도입되면서 각각 노인돌봄기본서비스와 노인돌봄종합서비스로 명칭이 변경되어 노인돌봄서비스로 통합되었다(이승호 외, 2016). 노인돌봄기본서비스는 안부 확인과 말벗 위주의 서비스이고, 노인돌봄종합서비스는 약간의 가사서비스가 지원된다.

3세대 사회서비스는 돌봄 필요에 따라 생활시설, 이용시설, 방문서비스 기관에서 서비스를 이용할 수 있도록 서비스 이용자에게 비용을 지원하는 방식의 보편적 서비스가 시행되었다. 이전과 달리, 노인장기요양보험제도가 시행되면서 건강 및 기능 상태가 저하되어 일상생활을 혼자 유지하는데

[그림 2-7] 노인돌봄서비스를 포함한 한국의 사회서비스



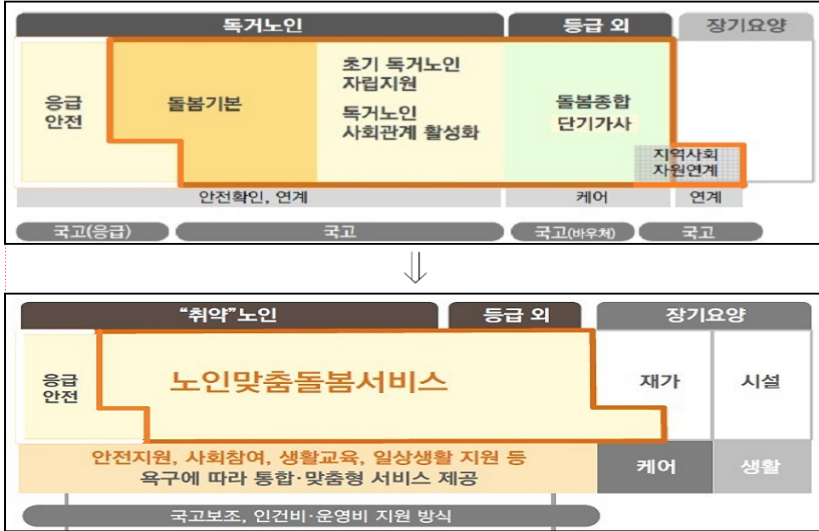
자료: 양난주 외(2020), 『사회서비스 공급체계 개선을 위한 사회서비스원의 증장기 역할과 과제』.

어려움이 있다고 인정된 노인이라면 소득과 무관하게 돌봄서비스를 받을 수 있게 변화한 것이다.

나. 노인장기요양보험제도 도입 후

2008년 노인장기요양보험제도가 시행되면서 노인돌봄서비스는 크게 장기요양 진입 전 예방적 돌봄 서비스와 장기요양 진입 후 서비스로 구분해볼 수 있다. 먼저, 장기요양 진입 전 서비스를 보면, [그림 2-8]과 같이 ① 노인 돌봄기본서비스, ② 노인돌봄종합서비스, ③ 단기가사서비스, ④ 초기독거노인 자립지원 사업, ⑤ 독거노인 사회관계 활성화 사업, ⑥ 지역사회 자원 연계 사업이 운영되다가 2020년 기존 6개 노인돌봄서비스사업을 ‘노인맞춤 돌봄서비스’로 통합 개편하게 된다(보건복지부 보도자료, 2019. 10. 8.). 독거노인 및 장기요양 등급외자를 대상으로 한 노인맞춤돌봄서비스와 독거노인과 중증장애인을 대상으로 하는 응급안전안심서비스가 장기요양 진입 전 주요한 예방적 돌봄 서비스라 하겠다.

[그림 2-8] 장기요양 진입 전 예방적 돌봄 서비스와 장기요양 진입 후 서비스



자료: 세계일보(2019. 10. 20.) 「'노인맞춤돌봄서비스' 내년 시행... 4만 명서 6만 명으로 대폭 확대」.

다음으로, 장기요양 진입 후 서비스는 노인장기요양보험제도에서 제공하는 재가급여와 시설급여가 주요하다.¹⁾ 노인이 장기요양서비스를 이용하기 위해서는 장기요양 인정등급을 받아야 한다. 신체기능, 인지기능, 행동변화, 간호처치, 재활 이상 5가지 영역의 기능상태 저하 정도를 확인하는 인정조사를 통해 등급판정 심사를 받는데, 돌봄 필요 정도를 나타내는 인정점수에 따라 6개 등급으로 나뉜다.²⁾ 1등급부터 4등급까지, 그리고 치매특별등급인 5등급과 인지지원등급으로 나뉘는데, 1등급에 가까울수록 중증이다. 각 등급에 따라 정해진 월 한도액 범위가 있고 각각의 서비스는 수가가 정해져 있어, 인정등급을 받은 노인은 서비스 이용량에 따라 비용을 정산하게 된다. 재가급여는 돌봄 인력이 노인의 집으로 찾아가 요양, 목욕, 간호 서비스를 제공하는 방문형과 노인이 가까운 이용시설에 가서 주야간보호 및 단기보호 서비스를 이용하는 통원형, 그리고 복지용구로 구성된다. 시설급여는 노인이 거주공간

1) 국가법령정보센터, 「노인장기요양보험법」, <https://www.law.go.kr/법령/노인장기요양보험법>.

2) 노인장기요양보험 홈페이지(<https://www.longtermcoare.or.kr>).

자체를 생활시설로 옮겨 서비스를 제공받는 형식이다. 이와 더불어 일부 요양병원이 의료기관인 본래 목적에 맞지 않게 요양시설처럼 이용되고 있기도 하다(송미숙·송현중, 2018, 신유미, 2022b).

2026년 3월부터 시행되는 통합지원법 구상에 따르면, 우리나라에서 공적으로 제공되는 노인돌봄서비스는 의료(요양병원)-요양(장기요양)-돌봄(노인맞춤돌봄 등) 영역으로 구성된다. 이를 서비스 제공 장소(care settings)에 따라 분류해보면, 크게 시설돌봄과 재가돌봄으로 나눌 수 있다. 시설돌봄에는 장기요양보험 재원으로 운영되는 요양시설과 건강보험 재원의 요양병원이 있다. 재가돌봄에는 장기요양보험 재원의 재가급여(방문요양 위주), 중앙정부의 노인맞춤돌봄서비스와 독거노인 장애인 응급안전안심서비스, 그리고 지자체의 디지털 돌봄 등이 있다.

제2절 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조

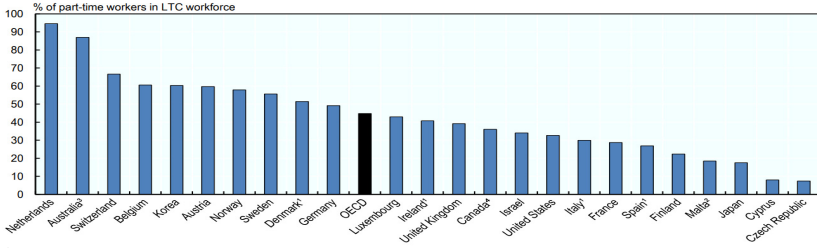
1. 노인돌봄서비스 산업 및 노동시장

가. 불안정 고용과 저임금 시장

노인돌봄서비스 산업에 종사하는 돌봄 인력(Long-Term Care workers)은 크게 의료서비스를 제공하는 간호인력(nurses)과 일상생활을 지원하는 요양보호인력(personal carers)으로 구분되는데, 요양보호사가 전체의 70% 이상을 차지하고 있다(OECD, 2020). [그림 2-9]와 같이, 이러한 노인 돌봄 인력의 45% 정도는 시간제로 근무하며 불안정한 일자리로 인해 사회보장 접근성이 떨어지며 빈곤에 빠질 위험성이 높은 것으로 보고된다. 노인돌봄서비스 산업 종사자의 열악한 근로조건에 대해서는 이미 다수의 연구에서 보고된 바 있다(Bettio & Verashchagina, 2010; Colombo et al., 2011; Colombo & Muir, 2015). OECD 국가를 대상으로 노인돌봄서비스 산업 종사자의 근로조건을 연구한 Colombo et al.(2011)은 노인돌봄 시장의 임금은 일반적으

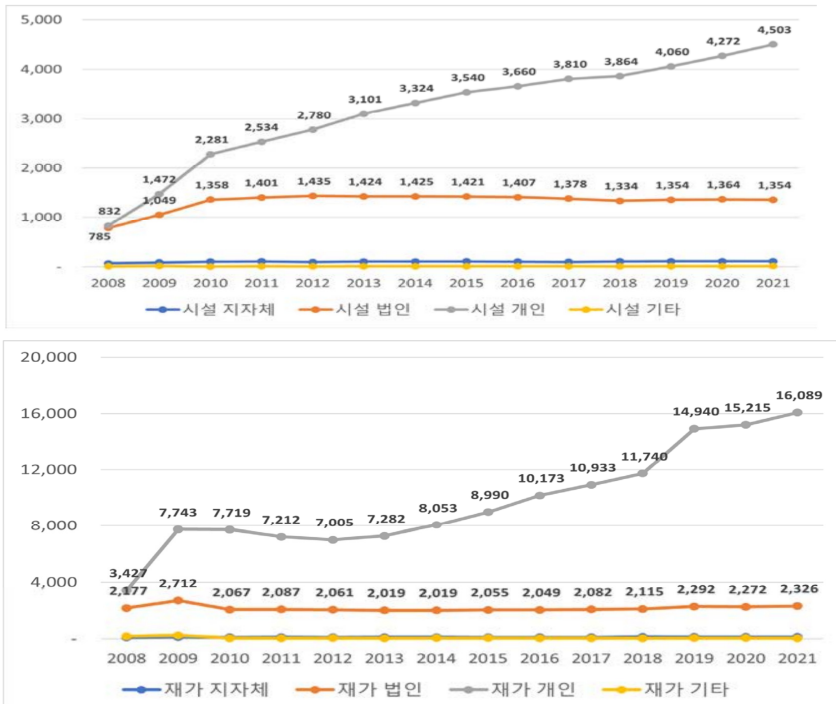
로 낮고, 경력만큼 보상이 늘어나지 않으며, 성별 임금 격차가 존재하고, 신체적으로 힘을 많이 쓰며 노동강도가 높아 산재 사고 등으로 이어질 가능성이 높은 것으로 보고하고 있다.

[그림 2-9] OECD 회원국의 노인 돌봄 인력 시간제 근무 비중



자료 : OECD(2020), *Who Cares? Attracting and Retaining Care Workers for the Elderly*.

[그림 2-10] 설립주체별 장기요양시설, 재가장기요양기관 증가 추이(2008~2021년)



자료 : 국민건강보험공단, 『노인장기요양보험 통계연보』 각 연도; 이규용 외(2022: 61~62)에서 재인용.

한국에서도 이러한 노인돌봄서비스 산업 종사자의 열악한 근로조건에 관해 지속적으로 보고되고 있다. 노인장기요양보험제도에 따른 노인장기요양 시설과 재가장기요양기관의 규모 변화를 보면, [그림 2-10]과 같이 노인장기요양보험제도가 시행된 2008년 이후 단기간에 시장 중심으로 급속도로 확산되는 것을 확인할 수 있다. 2021년 기준 시설과 재가를 모두 합쳐 총 26,547개소인데, 그중 83.7%가 개인영리사업자에 의해 설립, 운영되고 있다(양난주 외, 2022).

2021년 기준, 약 220만 명이 요양보호사 자격증을 보유하고 있는데, 노인장기요양기관에 등록된 요양보호사는 약 56만 명이다(이희승 외, 2023). 요양보호사가 다수를 차지하고 있는 사회서비스 일자리에 관한 선행연구를 보면, 불안정한 고용과 낮은 임금으로 일자리의 질이 낮은 것으로 보고되고(윤자영 외, 2011; 황덕순 외, 2012; 박세경 외, 2016), 영세한 개인사업자 중심으로 운영되며 수익 창출을 위해 부당청구와 불법·편법 운영을 하는 사례가 보고되고 있다(노연희, 2012; 석재은, 2017).

2020년 기준 우리나라 요양보호사의 94.9%는 여성이고 평균 연령은 59.6세로 보고된다(매일경제, 2020. 10. 6.). 요양보호사의 일자리는 중고령 여성이 다수 종사하는 직종으로 불안정한 고용과 저임금이 특징적으로 나타나는 시장으로 설명되고 있다(신경희·남우근, 2013; 강은나 외, 2019; 이윤경 외, 2022).

나. 노인돌봄서비스 직무 특성

「노인장기요양보험법」에서 정의하고 있는 장기요양요원은 장기요양기관에 소속되어 노인 등의 신체활동 또는 가사활동 지원 등의 업무를 수행하는 자이다(노인장기요양보험법 제2조). 동법 시행령 제11조에서 장기요양요원의 범위를 정하고 있는데, 사회복지사, 요양보호사, 간호사, 간호조무사, 치과위생사, 물리치료사, 작업치료사 등이 포함된다. 그러나 주요한 직접 서비스 제공 인력은 요양보호사라 할 수 있다. 2024년 기준 전체 장기요양인력은 70만 7,305명인데 요양보호사가 63만 6,900명으로 전체 장기요양인력의 90%를 차지한다. 약 63만 명의 요양보호사 가운데 장기요양시설에서 근무

하는 시설 요양보호사는 10만 1,276명으로 15.9%를 차지하고, 재가 요양보호사가 54만 2,356명으로 85.2%를 차지한다.

요양보호사는 일정 기간 교육을 이수하고 시험에 합격하여 국가자격을 취득한 자로서 장기요양기관에 소속되어 신체활동 지원, 가사활동 지원, 인지활동 지원 등의 업무를 수행하는 전문 인력이다(보건복지부, 2025b). 요양보호사의 업무는 노인장기요양보험에서 보장하는 급여유형의 범위에서 이루어지는데, 요양보호사 양성 표준교재에서는 <표 2- 3>과 같이 급여제공 기록지를 기준으로 노인장기요양보험의 표준적인 급여 및 서비스 내용을 다음과 같이 정리하고 있다.

<표 2-2> 장기요양인력 현황(2020~2024년)

(단위 : 명)

		2020	2021	2022	2023	2024
계	사회복지사	30,268	33,736	37,027	39,499	41,635
	의사(계약의사 포함)	2,312	2,349	2,368	2,400	2,471
	간호사	3,504	3,645	3,881	4,385	4,989
	간호조무사	13,221	14,196	15,118	15,967	16,546
	치과위생사	14	12	16	7	7
	물리치료사	1,551	1,636	1,792	2,029	2,252
	작업치료사	1,007	1,088	1,182	1,235	1,230
	요양보호사	450,970	507,473	564,243	610,069	636,900
	영양사	1,136	1,147	1,138	1,229	1,275
재가	사회복지사	22,642	25,509	28,121	30,002	31,613
	의사(계약의사 포함)	99	88	81	71	64
	간호사	1,940	2,100	2,275	2,620	3,001
	간호조무사	5,185	5,589	6,035	6,209	6,441
	치과위생사	14	12	16	6	7
	물리치료사	280	297	336	382	444
	작업치료사	127	144	151	170	181
	요양보호사	381,359	434,041	486,523	522,996	542,356
	영양사	72	77	82	111	120
시설	사회복지사	7,685	8,294	9,000	9,589	10,082
	의사(계약의사 포함)	2,283	2,322	2,340	2,373	2,449
	간호사	1,623	1,594	1,660	1,824	2,055
	간호조무사	8,932	9,495	9,987	10,569	10,864
	치과위생사	0	0	0	1	0
	물리치료사	1,357	1,429	1,543	1,730	1,885
	작업치료사	919	988	1,073	1,103	1,082
	요양보호사	76,011	79,799	85,053	94,379	101,276
	영양사	1,069	1,075	1,064	1,128	1,167

자료 : 국민건강보험공단(2025), 『2024 노인장기요양보험 통계연보』.

〈표 2-3〉 노인장기요양보험 표준서비스 분류

분류	표준서비스 내용
신체활동 지원	세면 도움, 구강청결 도움, 식사 도움, 몸단장, 옷 갈아입기 도움, 머리 감기 도움, 몸 씻기 도움, 화장실 이용하기, 이동 도움, 체위 변경, 신체기능의 유지·증진
가사 및 일상생활 지원	개인활동 지원, 식사 준비, 청소 및 주변 정돈, 세탁
정서 지원, 의사소통	의사소통 도움, 말벗, 격려 등
인지 지원(인지관리 지원, 인지활동 지원)	인지행동 변화 관리 등 인지 자극 활동, 일상생활 함께하기
방문목욕	입욕 준비, 입욕 시 이동 보조, 몸 씻기(샤워 포함) 도움, 지켜보기, 목욕 기계 조작, 욕실 정리 등
건강 및 간호관리	관찰 및 측정, 건강관리, 간호관리, 응급서비스
기능회복훈련	신체·인지기능 향상 프로그램, 신체기능의 훈련, 기본 동작 훈련, 인지활동형 프로그램, 인지기능 향상훈련, 일상생활 동작훈련, 물리치료, 작업치료
시설환경관리	침구·린넨 정리, 환경관리, 물품관리, 세탁물 관리

자료: 서동민 외(2024), 『2024년 요양보호사 양성 표준 교재』.

이는 OECD에서 노인 돌봄 인력을 대상으로 조사한 설문 결과와도 유사한 것으로, 대다수의 국가에서 노인 돌봄 인력은 직무(tasks) 중에서도 위생 지원, 체위 변경, 이동 도움 등을 주로 수행하고 있다(OECD, 2020). 또한, 이러한 업무가 주를 이루기에 신체적 부담이 상당한 것으로 보고하고 있다.

2. 직접 서비스 제공 인력의 채용 및 교육 과정

가. 장기요양 진입 후 시설돌봄 : 요양보호사

요양보호사는 「노인복지법 시행규칙」 제29조의2에 따라 시·도지사로부터 지정받은 요양보호사 교육기관에서 이론, 실기, 실습 총 320시간의 교육을 이수한 자가 국가자격증 시험에 응시하여 60% 이상을 득점하여 합격하면 받을 수 있는 국가자격증이다(서동민 외, 2024). 요양보호사의 교육과정은 「노인복지법 시행규칙」 제29조의2제2항에 따라, 〈표 2-4〉와 같다. 이론 강의 126시간, 실기연습 114시간, 현장실습 80시간 총 320시간으로, 요양보호와 인권, 노화와 건강증진, 요양보호와 생활지원, 상황별 요양보호 기술

과목에 대한 이론과 실기, 그리고 노인요양시설 실습, 재가노인복지시설 실습이 진행된다.

요양보호사 자격시험 제도는 2010년 8월부터 실시되었는데, 자격시험을 통해 배출된 요양보호사는 2018년 161만 명, 2022년 249만 명, 2024년 304만 명으로 지속적으로 증가하고 있다. 그러나 장기요양기관에 소속된 요양보호사는 2022년 58만 명, 2024년 63만 명으로, 전체 자격증 소지자 중 실제 활동하고 있는 요양보호사 비율이 2022년 23.2%, 2024년 20.7%로 줄고 있어 이에 대한 대책이 필요한 상황이다(고용노동부, 2025. 10. 10.).

〈표 2-4〉 요양보호사 표준교육과정

	과목	교육내용	세부내용	교육시간	
				이론	실기
이론 강의 (126 시간) / 실기 연습 (114 시간)	요양 보호와 인권	요양보호 대상자의 이해	노인과 노화 과정 노년기 특성 가족관계 변화와 노인 부양 대상자 중심 요양보호	2	2
		노인복지와 장기요양제도	사회복지와 노인복지 노인장기요양보험제도 요양보호 업무	7	
		인권과 직업윤리	노인의 인권보호 노인학대 예방	6	6
		요양보호사 인권보호와 자기계발	요양보호사의 인권 보호 요양보호사의 직업윤리 요양보호사의 건강 및 안전 관리	6	3
	노화와 건강 증진	노화에 따른 변화와 질환	노인성 질환의 특성 노화에 따른 변화와 주요 질환	18	3
		치매, 뇌졸중 파킨슨 질환	치매 뇌졸중 파킨슨 질환		
		노인의 건강증진 및 질병 예방	영양 운동 수면 성생활 약물사용 금연과 적정 음주 예방 접종 계절별 생활안전 수칙		

〈표 2-4〉의 계속

	과목	교육내용	세부내용	교육시간	
				이론	실기
이론 강의 (126 시간) / 실기 연습 (114 시간)	요양 보호와 생활 지원	의사소통과 정서지원	효과적인 의사소통과 정서지원 상황별 의사소통의 실제 여가활동 돕기	8	8
		요양보호 기록과 업무보고	요양보호 기록 업무보고 업무회의	6	8
		신체활동 지원	식사와 영양 요양보호	6	7
			배설 요양보호	5	10
			개인위생과 환경 요양보호	5	10
			체위변경과 이동 요양보호	5	7
			안전과 감염 관련 요양보호	3	8
	복지용구 사용	1	1		
	가사 및 일상생활 지원	일상생활 지원의 원칙 식사준비와 영양관리 식품 식기 등의 위생관리 의복 및 침상 청결 관리 세탁하기 외출동행 및 일상업무 대행 안전하고 쾌적한 주거환경 관리	4	8	
	상황별 요양 보호 기술	치매요양 보호기술	치매 대상자와 가족	10	3
			치매 대상자의 일상생활 지원	11	10
			치매 대상자의 문제행동 대처		
			치매 대상자와의 의사소통	5	4
		임종 요양보호	인지활동 지원 및 관리		
			임종 전 단계 임종기 단계 임종대상자의 지원 및 가족 요양보호	3	3
	응급상황 대처 및 감염관리	응급처치(골절, 질식, 경련, 화상 등)			
		심폐소생술 자동심장충격기 적용 감염 관리	6	7	
	상황별 사례(재가, 시설, 응급)			9	6
	소계			①	②
				126	114
현장 실습 (80 시간)	노인요양시설 실습	통합실습 I	40		
	재가노인복지시설 실습	통합실습 II	40		
	소계		③ 80		
총 계(①+②+③)			320		

자료 : 법제처 국가법령정보센터, 「노인복지법 시행규칙-별표 10의 2」.

〈표 2-5〉 노인장기요양보험 서비스별 인력기준

		인력기준	
방문형	방문요양	- (*15명 이상) 사회복지사 1명 - 요양보호사 15명 이상(단, 농어촌은 5명 이상)	
	방문목욕	- 요양보호사 2명 이상	
	방문간호	- 간호사, 간호조무사 중 1명 이상(단, 구강위생 제공 시 치과위생사 1명)	
재가 통원형	주야간보호	- (*10명 이상) 사회복지사 1명 이상 - 간호사, 간호조무사, 물리치료사, 작업치료사 중 1명 이상 - (*7명당) 요양보호사 1명 이상 - (*25명 이상) 사무원 1명 - 조리원 1명 - (*10명 이상) 운전자 등 보조원 1명	
	단기보호	- (*10명 이상) 사회복지사 1명 이상 - (*30명당) 간호사, 간호조무사 중 1명 - (*30명 이상) 물리치료사, 작업치료사 중 1명 - (*4명당) 요양보호사 1명 이상 - 조리원 1명	
시설 생활시설	노인요양시설	- (*50명 이상) 사무국장 1명 - (*100명 초과마다 1명 추가) 사회복지사 1명 - (*30명당) 계약의사(의사, 한의사, 치과의사) 중 1명 이상 - (*25명당) 간호사, 간호조무사 중 1명 - (*30명 이상/100명 초과마다 1명 추가) 물리치료사, 작업치료사 중 1명 - (*2.1명당) 요양보호사 1명 - (*50명 이상) 사무원 1명 - (*50명 이상) 영양사 1명 - (*25명당) 조리원 1명 - (*100명 초과마다 1명 추가) 위생원 1명 - (*50명 이상) 관리인 1명	
	노인요양 공동생활가정	- 간호사, 간호조무사, 물리치료사, 작업치료사 중 1명 - (*3명당) 요양보호사 1명	

주: 1) 시설장 제외.

2) (*)안의 숫자는 해당 서비스를 이용하는 노인의 수를 의미함.

자료: 법제처 국가법령정보센터, 「노인복지법 시행규칙- 별표 4, 별표 9」.

노인요양시설에 근무하는 요양보호사와 재가노인복지시설에 방문형으로 근무하는 요양보호사의 임금과 고용조건은 상당한 차이가 있다. 「노인복지법」에 규정된 노인장기요양보험 서비스별 인력기준을 보면, 〈표 2-5〉와 같

다. 시설 요양보호사는 노인 2.1명당 1명의 기준으로 고용되어 대부분 전일제, 교대제 방식으로 근무한다. 그러나 방문형 요양보호사는 이용자에게 서비스를 제공한 시간만큼 보수를 받는 시급제 방식으로 근무한다. 이들은 기관과 고용계약을 체결했지만, 이용자가 서비스 이용을 중단하거나 해지하면 바로 실직하게 된다(양난주 외, 2022).

요양보호사 등 장기요양요원의 임금 정보가 공개된 '2022 장기요양실태 조사'를 활용하여 시설 요양보호사와 방문 요양보호사의 차이를 확인한 양난주·신유미·김진실(2025) 연구결과를 보면, 두 집단의 고용조건 차이가 확연히 드러난다. 시설형 요양보호사는 정규직이 67.5%, 방문형 요양보호사는 계약직 시간제가 73.9%로 고용형태에서 상반된 특성을 보였다. 시설형 요양보호사의 월평균 근로시간은 169.79시간, 방문형 요양보호사는 79.34시간으로 나타났다. 시설형 요양보호사는 30.1%가 장기근속장려금을 받았고, 방문형 요양보호사는 그의 절반 정도인 15.1%만이 장기근속장려금을 받는 것으로 확인되었다. 월평균 임금을 보면, 전체 요양보호사는 150.13만 원이지만, 이를 두 집단으로 나눠보면 시설형 요양보호사는 194.14만 원, 방문형 요양보호사는 96.94만 원으로 큰 차이를 보였다.

일반적으로 사회복지시설은 호봉제에 기초한 인건비 가이드라인 적용을 받지만, 시장 방식으로 운영되는 노인장기요양기관의 요양보호사 임금은 고용주에 따라 달라진다. 서비스별로 정해진 수가가 있고, 해당 수가의 일정 비율을 인건비로 지출하도록 정부가 규제하고 있지만, 이는 강제 규정이 아니라는 한계를 가지고 있다. 이에 실제 현장에서 요양보호사의 임금은 시설 유형별, 시설규모별, 지역별, 운영주체별로 차이가 있는 것으로 보고된다(강민정 외, 2020).

요양보호사 처우 개선을 위해 정부에서는 2013년 요양보호사 처우 개선비 시행, 2017년 장기요양요원 근속장려금 제도 시행, 2024년 요양보호사 승급제를 시행하고 있다. 그러나 각 제도마다 한계가 지적되고 있다. 먼저 2017년 시행된 장기요양요원 근속장려금 제도의 경우, 장기요양요원이 동일 기관에서 하나의 직종으로 월 120시간(방문요양은 60시간) 이상 계속 근무하는 기간이 36개월 이상일 경우 월 6만 원, 60개월 이상은 8만 원, 84개월 이상은 10만 원을 지급하는데, 동일 기관에서의 경력만 인정이 된다는

한계가 있다. 2024년 10월부터 시행된 요양보호사 승급제의 경우, 장기요양 시설에 근무하는 요양보호사 중 시설급여기관 근무경력이 60개월(월 120시간 이상) 이상인 경우 공단이 주관하는 승급교육을 받은 후 선임 요양보호사³⁾로 지정되면 월 15만 원을 받게 되는데, 그 대상을 시설 요양보호사로 한정하고 있다(양난주 · 신유미 · 김진실, 2025).

나. 장기요양 진입 전 재가돌봄 : 생활지원사(응급관리요원)

장기요양 진입 전 재가돌봄 상황에서 직접적인 서비스를 제공하며 돌봄 기술로봇을 주로 다루는 주요인력으로 생활지원사와 응급관리요원의 채용 및 교육과정을 살펴보면 다음과 같다.

생활지원사는 노인맞춤돌봄서비스 수행을 위한 역량과 의지를 갖춘 자로, 특별한 자격기준은 없다(보건복지부, 2025b). 다만, 사회복지사 또는 요양보호사 자격을 가진 자를 우대한다. 수행기관이 공개모집하며, 수행인력은 기간제 근로자로 수행기관과 근로자 간 근로계약을 체결한다.

생활지원사는 주 5일, 일 5시간(09:00~14:30, 12:30~18:00 등 휴게시간 30분 제외) 근무시간으로 하며, 2025년 기준 인건비 1,308,000원(4대보험 본인부담금 포함)을 받는다. 생활지원사는 시·군·구 사업량에 따라 1명 이상 배치되는데, 2025년 사업량 기준 평균 15명의 대상자당 1인의 생활지원사가 배치된다.

생활지원사의 주요 업무는 서비스 제공계획에 따른 서비스 제공 및 자원 연계 등, 노인맞춤돌봄서비스 이용자 중 응급안전안심서비스택내장비 설치 가구 대상에 대한 기기의 작동상태 모니터링 및 사용법 교육, 노인맞춤돌봄서비스 집단프로그램 운영 지원, 서비스 제공 시 이용자의 상태변화에 대한 정기적인 모니터링 및 전담사회복지사에게 보고, 서비스 종결자 등에 대한 사후관리(안부 확인, 자원연계 등), 이용자 사망·사고 발생 시 특이사항 즉시 보고, 직무상 노인학대를 알게 된 때에는 즉시 노인보호전문기관

3) 선임 요양보호사는 장기요양기관장이 지정하며, 신입 요양보호사 지도, 급여제공 기록지 확인 점검, 종사자 간 갈등 중재 및 고충 상담 등을 담당한다. 50인 이상 노인요양시설 중 그 규모에 따라 2~5인까지 배치할 수 있다.

또는 수사기관에 신고 책임을 갖는다(보건복지부, 2025b).

생활지원사는 <표 2-6>과 같이 채용 이후, 중앙노인돌봄지원기관(독거노인종합지원센터)에서 진행되는 필수교육을 매년 온라인으로 이수해야 한다. 2025년 사업안내를 보면, 신규자 기준 기본 20차시와 심화 11차시를 합쳐 총 31차시를 이수해야 한다. 1차시는 30분 정도로, 총 930분(15시간 30분) 교육을 받는다.

<표 2-6> 생활지원사 신규자 과정 : 총 31차시(기본 20차시+심화 11차시)

	주제	과목명	교육내용	교육차시	
기본 교육	노인 맞춤돌봄 서비스의 이해	노인맞춤돌봄 서비스의 이해	- 노인맞춤돌봄서비스의 추진배경 및 개요 - 2025년도 지침 주요 변경사항 안내	3차시	
		노인맞춤돌봄 서비스 제공절차의 이해	- 노인맞춤돌봄서비스 제공 절차 안내 - 이용자 특성 및 서비스 욕구 분석	2차시	
		노인맞춤돌봄 서비스 이용자 상담의 실제	- 노인의 신체적, 심리적 변화에 대한 이해 - 대상자와의 관계형성기술 습득 - 노인 의사소통 및 상담 원칙	2차시	
	고위험 노인관리	자살예방	- 자살경고 신호에 대한 이해 및 위험성 평가 - 자살위기 상담기술, 응급상황 시 법적 절차	2차시	
		학대예방	- 학대신호 및 발견 방법 - 노인복지시설 내 학대사례 및 조치방안 ※ 법정의무교육(노인학대예방교육) 이수 같음	2차시	
		치매예방	- 치매의 정의, 종류, 특징 - 치매 대상자의 돌봄 및 예방방안	2차시	
	종사자의 자세	사회복지실천의 이해	- 사회복지실천의 가치와 윤리 - 사회복지실천에서의 윤리적 의사결정	2차시	
		종사자의 인권과 안전관리	- 인권의 이해, 종사자 인권보호의 중요성 - 인권침해 유형에 따른 예방 및 대응법 - 주체별 인권침해의 예방 및 대응	3차시	
		아름다운 직장문화 만들기	- 직장 내 예절 및 대화기술	2차시	
	소계				20차시

〈표 2-6〉의 계속

	주제	과목명	교육내용	교육차시
심화 교육	노인정책	노인복지의 이해	- 노인복지의 주요 변천사 - 노인복지법 및 사회보장제도 안내	3차시
	상담	인지치료 상담의 이해	- 노인 상담사례를 통한 인지치료 상담 - 개인, 가족 개입의 사례 접근 방법	4차시
	지역사회 연계 및 ICT	스마트 돌봄	- 스마트 돌봄의 이해 - 스마트 돌봄사례(공공, 민간)	2차시
		지역사회 자원연계의 이해	- 지역사회연계 및 활용가능한 공공복지 안내 - 지역사회 자원연계 활용사례	2차시
	소계			11차시

자료 : 보건복지부(2025b).

응급관리요원은 응급상황에 대한 대응능력과 대책장비 및 서비스 대상자(독거노인, 장애인)의 특성에 대한 이해가 높은 자로, 특별한 자격기준은 없다(보건복지부, 2025a). 다만, 사회복지사 또는 전산·전기 관련 분야 자격을 가진 자를 우대한다. 시·군·구가 공개모집을 통해 채용하나 필요시 지역센터가 채용을 진행할 수 있도록 위임하고 있다. 응급관리요원은 기간제 근로자로 대부분 지역센터와 근로자 간 근로계약을 체결한다.

응급관리요원은 주 5일, 일 8시간 근무(휴게시간 1시간 제외) 하나, 07:00~16:00 또는 13:00~22:00와 같이 근로시간대를 유연하게 적용하여 응급안전 안심서비스를 제공할 수 있도록 한다. 2025년 기준 2,096,270원(4대보험 본인부담금 포함)을 받는다. 응급관리요원의 배치 기준은 구체적으로 제시되어 있지 않지만, 현재 16개 시·도에 총 23명의 거점응급관리요원이 배치되어 있고, 거점응급관리요원 1인당 30명 내외의 응급관리요원을 담당할 수 있다고 하니, 전국에 690명 정도의 응급관리요원이 배치된 것으로 추산된다. 200여 개의 시군구에 각각 3명 정도의 응급관리요원이 배치된 것으로 보인다.

응급관리요원의 주요 업무는 대상자 관리, 대책장비 관리, 기타 기관운영 및 행정 등이다. 각 업무를 좀 더 세부적으로 살펴보면, 먼저 대상자 관리는 대상자 정기 안전확인(일반대상자, 중점관리대상자), 활동미감지 대상자 안전확인, 응급상황 발생 대상자 안전확인(응급호출, 화재 발생), 지역사회 응급안전망 구축, 재난상황 발생 시 대상자 안전관리 강화, 그 외 대상자 관리 등이다. 다음으로 대책장비 관리는 대책장비 모니터링(상시), 대책장비 관리

운영,택내장비 설치 지원 등이다. 마지막으로 기타 기관운영 및 행정은 응급관리요원 업무 일지 작성, 교육 이수, 기타 시·군·구가 응급안전안심서비스 사업 운영과 관련하여 필요하다고 인정하는 업무, 특이사항 등 보고 등이다. 여기서 대상자 정기 안전확인 주기는 일반대상자는 6개월당 1회 이상 방문, 3개월당 1회 이상 전화 안전확인을 하고, 중점관리대상자는 3개월당 1회 이상 방문, 1개월당 1회 이상 전화 안전확인을 해야 한다.

응급관리요원은 채용 이후, 한국사회보장정보원(응급안전안심서비스 중앙지원센터)에서 진행되는 직무교육 및 응급안전안심서비스 운영시스템(디지털돌봄시스템) 교육을 연 1회 이상 집합 또는 온라인으로 이수해야 한다.

제3절 노인돌봄서비스와 기술개발

1. 스마트 돌봄의 확산

2019년부터 2021년까지 지속된 코로나19 대유행은 스마트 노인돌봄이 확산되는 데 기여했다. 대면방문이 제한된 상황에서 독거노인을 어떻게 돌볼 것인가가 문제로 떠올랐다. 경로당 등의 집합시설을 이용할 수 없게 되면서 사회활동이 위축된 노인들의 고립감과 우울감에 대한 우려도 높았다. 이러한 상황에서 2010년대 말부터 각 지자체에서 도입하기 시작했던 스마트 돌봄이 대안으로 떠올랐다.

〈표 2-7〉은 중앙정부 및 지방정부에서 시행하는 재가서비스의 스마트 돌봄의 종류, 담당인력, 고용관계를 정리한 것이다. 대면서비스와 함께 제공되는 서비스(응급안전안심, IoT, 어르신안심폰, 정서로봇, 스피커)와 비대면 서비스가 있으며, 비대면 서비스는 전력사용량, 통신사용량, 걸음수 등의 빅데이터를 분석하거나 AI전화를 이용해 안부를 묻는 등의 기술과 결합되어 있다.

스마트 돌봄 인력체계를 살펴보면 비슷한 서비스가 다양한 전달체제로 진행되고 있으며, 이에 따라 인력도 분산되어 있다는 것을 알 수 있다. 응급관리요원은 보건복지부 응급안전안심서비스의 담당자로 보건복지부 지침

에 따라 지방정부가 예산을 편성하며, 민간 위탁수행기관이 고용한다. 반면 인공지능 스피커 사업의 ICT케어매니저는 돌봄 스피커 사업을 하는 통신사 자회사 혹은 지역 복지기관 등의 수행기관에 고용되어 100명의 독거노인을 돌본다. 채용공고에 따르면 이들의 주요 업무는 방문 돌봄서비스(말벗, 생활 지원), 결과보고(스마트폰 활용 방문 결과 기록), ICT장비 설치 및 점검, 기타 센터업무 지원이다. ICT케어매니저는 '신중년 경력활용 지역서비스 일자리 공모사업'과 연계하여 진행하기도 한다. ICT케어매니저의 업무는 응급관리요원과 겹치는 부분이 많은데, 응급관리요원이 400명 가까운 인원을 담당하는 데 반해 ICT케어매니저의 담당인원은 적은 편이다.

〈표 2-7〉 재가돌봄 공공서비스 : 스마트돌봄 종류와 인력

스마트돌봄 종류	사업주체	담당인력	고용주체	고용관계
응급안전안심서비스	보건복지부 /사회보장정보원	응급관리요원	위탁수행기관	기간제
		사회복지사	사회보장정보원	정규직
		소방관	소방서	정규직
IoT센서	지방자치단체	생활지원사	위탁수행기관	기간제
		사회복지사	위탁수행기관	정규직
어르신안심폰	자방자치단체	생활관리사	위탁수행기관	기간제
		소방관	소방서	정규직
정서로봇	지방자치단체	생활지원사	위탁수행기관	기간제
		사회복지사	위탁수행기관	정규직
		CS담당	로봇회사	정규직
인공지능 스피커	지방자치단체	ICT케어매니저	위탁수행기관	기간제
		관제담당자	주간 관제기관 (민간위탁기관/ 사회보장정보원 등)	정규직
			야간 관제기관 (민간위탁기관)	기간제
		응급출동요원	민간경비회사	기간제
	소방관	소방서	정규직	
AI안부전화	지방자치단체	관제담당자	위탁수행기관	기간제
		공무원	지방자치단체	정규직
스마트플러그 사업	지방자치단체	사회복지사	지방자치단체	정규직
결합 빅데이터 기반 안부살핌	지방자치단체	관제담당자	민간위탁기관	기간제
		응급출동요원	민간경비회사	기간제
		소방관	소방서	정규직
		공무원	지방자치단체	정규직
가스, 전기, 통신사 데이터				

자료: 저자 작성.

〈표 2-7〉에는 나와 있지 않지만 간단한 생활지원을 위한 방문 등은 노인 일자리 노노돌봄 사업과 연계하여 진행하기도 한다. 또한 네이버 케어콜의 관제를 담당하는 수행기관 중 한 곳인 에버영피플은 시니어 기업으로, 55세 이상 은퇴자를 교육해 관제업무를 비롯한 디지털 업무를 진행한다.

공적 서비스 안의 인력체계에 더해 다양한 민간영역도 확대되고 있다. 먼저 공공에서 민간에 위탁하는 서비스의 종류와 인력이 다양해졌다. 지방자치단체를 주축으로 ICT, AI서비스 기반의 노인돌봄서비스가 확산되면서 24시간 모니터링과 콜센터 기능을 수행하는 관제서비스, 응급출동을 담당하는 순찰서비스, AI빅데이터 분석 등을 수행하는 민간기업이 돌봄서비스 전달체계의 한 부분으로 편입되어 담당하는 역할이 늘어나고 있다. AI를 이용한 돌봄을 통해 기존에는 노인돌봄 사회서비스와 연계되지 않았던 AI개발자, 로봇 개발자, 관제 콜센터 및 경비회사 등의 일자리가 돌봄체계에 편입되고 있다. 또한 이러한 일자리에 노인일자리도 포함되는데 신중년 일자리나 노인일자리 사업과 연결되는 경우도 있기 때문이다.

공적 서비스 체계를 본뜬 민간 플랫폼 사업도 등장하고 있어, 향후 돌봄 분야에서 플랫폼 노동이 늘어날 가능성이 높아지고 있다. 2025년 65세 이상 인구는 1,051만 4천 명⁴⁾이다. 노인맞춤돌봄사업 대상자는 약 57만 6천 명, 노인장기요양보험 인정자 수는 2024년 기준 110만 명 수준으로, 노인인구의 16% 정도이다. 공공서비스를 통해 직접 돌봄을 받지 않는 노인 및 가족들도 돌봄에 대한 수요가 높다. ‘시니어잇’이라는 스타트업은 스마트돌봄 서비스를 결합한 모델을 선보이고 있으며, 말벗에서 병원동행까지 다양한 서비스를 제공한다.⁵⁾ 시니어 돌봄 관련 자격증을 소지하거나 기관에 근무한 경력이 있는 주부를 주로 모집하고 있으며, 시급은 13,000~15,000원 정도가 가능하다고 홍보하고 있다.⁶⁾ 가사노동 플랫폼 청소연구소에서는 ‘청연케어’⁷⁾라는 이름으로 시니어케어 서비스를 출시했다. 청연케어 서비스 비용

4) 국가데이터처, 「2025년 고령자 통계」.

5) 시니어잇(seniorit.kr)은 병원동행, 레이더 센서기반 모니터링, 안부전화(사람), 산책 및 방문, 개인위생 관리(세면, 목욕)와 가사보조, 말벗, 요양(병)원 대리방문 등의 서비스를 제공한다. 월 8회 가정방문의 서비스요금은 48만 원 수준이고, 병원동행은 회원 여부, 주말 및 시간대에 따라 2~6만 원 수준이다.

6) 시니어잇 홈페이지 및 인스타그램 내용 정리.

은 2시간 43,600원부터 시작하며, 정기적으로 서비스를 이용할 경우 필요에 따라 서비스 맞춤 설계가 가능하다. 매니저 수입은 시간당 12,300~19,800 원이라고 홍보하고 있다. 그러나 플랫폼 형태의 일자리는 일감이 보장되지 않아 수입이 불안정하고, 이동 시간에 대한 보상이 전혀 없으며, 4대보험도 되지 않는다.

○ 응급안전안심서비스

2008년 3월 새 정부 주요 국정과제로 RFID/USN 확산사업이 채택되면서 행안부와 복지부가 함께 추진한 U-케어 시범사업이 2013년 전국 규모의 본사업으로 확대하였다. 2015년 독거노인 응급안전알림서비스와 장애인응급알림사업이 통합하여 「독거노인 중증장애인 응급안전알림서비스」로 개정되었다. 응급안전안심서비스는 보건복지부 사업으로 사업관리기관은 사회보장정보원이다. 예산 편성, 수행기관 선정 등은 광역지자체 및 기초지자체에서 담당하며, 구체적인 사업의 실행은 지역의 수행기관에서 담당한다. 현재 4차 사업을 진행하고 있다.

실제 사업 수행인력은 응급관리요원이다. 지역의 수행기관에 기간제로 계약되어 있으며, 2년 이상 계약하여도 무기계약이 아니라고 지침에 명시되어 있다. 응급관리요원은 대책장비의 설치·관리, 신규 대상자 발굴, 대상자 교육, 안전확인 및 응급상황 관리, 대상자 관리(방문, 전화) 등을 담당한다.

그러나 응급관리요원 1인이 담당하는 대상자가 400~500명 수준으로 많아, 모든 대상자를 확인하기 어려운 상황이어서 노인일자리 사업의 노노돌봄 일자리 담당자가 간단한 방문을 대신하기도 한다. 대상자를 방문한 생활지원사, 요양보호사가 방문 결과를 응급관리요원에게 공유해준다면, 이 결과로 방문을 갈음할 수 있다. 따라서 지침에서는 다른 서비스와 협력체계를 적극적으로 구축할 것을 권하고 있다. 특별히 기기의 문제가 없는 경우 생활지원사에게 간단한 기기 확인을 위탁할 수도 있다. 그러나 응급안전안심서비스 수행기관에서 노인맞춤돌봄을 수행하지 않는 경우 다른 수행기관 소속의 종사자들과 긴밀하게 협력하는 것이 쉽지 않다. 따라서 어떤 수행기관에 소속되어 있는가에 따라 응급관리요원의 업무량이 달라진다.

○ IoT 센서

응급안전안심서비스는 최근에 서비스 공급량보다 신청이 많아 전국적으로 4만 명이 대기 중이다. 대기가 오래 걸리는 응급안전안심서비스를 대신할 수 있는 기기를 기초지자체 혹은 사회복지시설 등의 수행기관에서 제공하기도 한다. 대표적인 것이 방안의 온습도, 조도, 움직임 등을 감지하는 센서이다. 119 호출 기능은 없지만 장비의 설치와 사용이 간편한 것이 장점이다. 기기에서 감지한 정보가 사업수행기관의 사회복지사와 생활지원사에게 연동되어 있어서, 사회복지사와 생활지원사가 데이터를 확인하고 움직임이 없거나 온습도가 적절하지 않은 경우 전화나 방문을 통해 확인한다. 중앙정부 사업이 아니며 기초자치단체에서 스마트 돌봄 사업의 일환으로 추진되는 경우가 대부분이다.

- 7) 청소연구소(<https://www.chyeon.com/>) 청연케어 서비스 내용은 다음과 같다.
 기본 서비스 : 말벗, 신체건강 체크 및 복약지원, 간단한 가사 청소, 식사관리 및 뒷정리(음선 반찬 배달), 생활지원 및 보조(세면, 부축, 실내활동 보조, 주거환경 확인 등), 쓰레기 배출. 협의 : 산책 지원, 병원 방문. 미제공 : 전문 돌봄(목욕, 마사지, 기저귀 케어), 의료(욕창관리, 관장, 재활운동, 석션 등의 처치), 무리한 요청(특수청소, 개인심부름).

2. 한국의 돌봄로봇 정책

고령화와 저출산에 따른 인구구조의 변화와 디지털 전환은 사회의 구조적 변화를 이끌고 있다. 돌봄기술은 인구구조 변화와 디지털 전환이라는 키워드를 모두 포함하고 있는 만큼 이를 다루는 국가 부처와 정책도 많다. 돌봄과 의료분야, 과학기술 분야의 많은 기본계획에 돌봄로봇이 포함되어 있다(최인희 외, 2023). 여기에서는 산업부와 보건복지부의 돌봄로봇 개발 및 실증과 관련된 정책을 살펴본다.

가. 지능형로봇 기본계획

한국 로봇산업 및 정책은 1970년대 이후 제조업 로봇을 중심으로 전개되었다. 1997년 IMF 이후 지능형 로봇을 중심으로 패러다임이 바뀌었다. IMF로 국가 주도 R&D 예산이 대폭 감축되고 대기업에서 제조업용 로봇 생산을 중단하는 등 산업구조가 재편되었기 때문이다. 이후 약 20년간 지능형 로봇을 중심으로 정책이 펼쳐지고 있으며, 2020년대 중반 AI 기술이 상용화되면서 최근에는 피지컬 AI라는 개념이 정책의 핵심으로 떠오르고 있다.

2003년 정부는 지능형 로봇을 차세대 성장동력으로 선정하고 국무회의를 통해 정책 추진 부처를 정리했다. 산업자원부(산업부)⁸⁾가 주무부처로 기술 개발과 기반조성사업을 담당하고, 정보통신부가 협조부처로 IT기반 지능성 서비스로봇 사업을 담당하였다. 2005년 12월 두 부처 합동으로 지능형로봇 산업 비전 및 발전전략을 발표하였는데, 이 발전전략은 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법」(지능형로봇법) 제정과 지능형로봇 기본계획의 기틀을 마련했다.

지능형로봇법이 2008년 제정되었고, 2009년부터 관계부처 합동으로 지능형로봇 기본계획을 5년 단위로 수립하여 발표하고 있다. 2009년 1차, 2014년 2차, 2019년 3차, 2024년에 제4차 지능형로봇 기본계획(2024~2028)을 발표했다. 1차 계획에는 전반적인 체계에 대한 설계가 담겨있다. 2차 계획

8) 2003년 당시 기준으로 산업자원부로 표기하였다. 정부 개편에 따라 산업자원부의 명칭이 여러 차례 변경되기 때문에 이후 산업부로 표기하였다.

에는 R&D 측면의 선택과 집중, 새로운 산업으로 로봇 수요 확대를 강조한다. 3차 계획은 개발 및 서비스 부문에서 집중 영역을 구체화하였고, 4차 계획은 대규모 보급 지원 계획을 제시하고 있다.

지능형로봇산업의 열개는 기술 개발, 수요 창출, 인프라 및 협력체계 구축으로 짜여있다. 정부는 기술개발 및 초기시장 창출을 견인하고, 민간은 시장 확대를 위해 비즈니스 모델을 만들고, 로봇 생태계 확장을 위한 교류 사업 등에 참여한다. 상용기술을 토대로 시장을 확대하는 단기 계획, 공통기반 기술을 중심으로 신시장을 창출하는 중기 계획, 10년 후 시장을 목표로 하는 원천기술 및 생태계 구축을 목표로 하는 장기 계획으로 구분할 수 있다.

수요자 중심의 시범사업은 수요 창출을 위한 주요 전략으로 1차 계획에서부터 강조되었다. 특히 사회적 약자 지원사업, 공공수요는 수요자 중심 시범사업의 핵심 사업으로, 장애 보조, 간호 보조 등의 복지 로봇은 1차 계획에서부터 중요 사업 계획으로 포함되어 있다.

2017년 대통령직속 4차산업혁명위원회에서는 산업·사회 전 영역의 지능화 혁신을 목표로 4차 산업혁명 대응계획을 발표했다. 돌보미 로봇을 비롯해 노인·장애인, 치매, 장애아동, 취약계층 대상 스마트 복지시스템을 구축하는 것이 주요 목표로 제시되었다.⁹⁾ 4차산업위원회는 2018년 12월 9차 회의에서 헬스케어 발전 전략, 스마트 라이프 실현을 위한 로봇제품의 시장 창출 지원방안을 의결했다. 의결안은 사회적 약자를 대상으로 하는 로봇 보급, 보건복지부·산업부 협력 모델 등을 담고 있으며, 이 내용은 2019년 3차 지능형 로봇 기본계획에 반영되었다.

3차 계획에서는 빠르게 시장이 성장할 것으로 예상되는 4대 서비스 로봇 분야(돌봄·웨어러블·의료·물류)를 집중 육성하는 것을 추진 과제로 설정했다. 돌봄로봇 사업은 산업부와 복지부가 함께 추진하는데, 산업부는 기술 개발 및 산업지원을, 보건복지부는 현장 실증을 통한 중개연구(현장-기술을 연결하는 연구), 서비스모델 개발 등을 맡는다. 보건복지부의 연구개발 사업을 담당하는 주체는 국립재활원이다. 국립재활원은 장애인의 재활을 돕는 재활로봇을 연구해 왔으며, 최근에는 돌봄로봇 중개연구도 수행하고 있다.

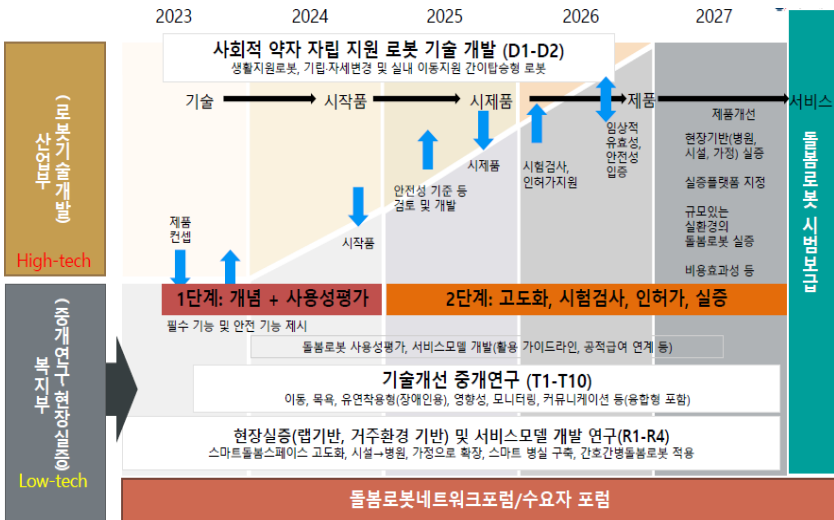
9) 4차산업혁명위원회(2017. 11.), 2차회의 안건 「4차 산업혁명 대응계획」.

나. 돌봄로봇 R&D 및 보급사업

한국의 돌봄로봇 R&D 체계는 로봇 사용자와 기술 수준에 따라 산업부·보건복지부가 역할을 분담한다. 산업부는 돌봄 받는 자의 자립에 중점을 둔 하이테크 기술 개발에, 보건복지부는 돌봄제공자의 부담을 경감하는 로우테크 기술 실용화에 집중한다.

국립재활원은 2017~2018년에 개발자, 연구자, 당사자 단체 등이 참여하는 포럼을 운영하면서 돌봄로봇 개발 전략을 수립했다(Lim et al., 2023). 당사자 그룹을 포함한 이해관계자 인터뷰, 시설 및 가정 사용자 현장 관찰을 통해 돌봄 받는 자와 제공자의 요구사항을 파악했다. 이 요구사항을 국제기능장애건강분류(ICF) D코드(활동 및 참여 영역)와 ISO9999 : 2016 국제표준과 매칭하여 9가지 돌봄로봇 범주를 도출하고 R&D 전략을 제시하였다. 이후 돌봄로봇 R&D 사업 추진과정에서 돌봄 수요와 예산을 고려하여 2019~2022년에 4종 돌봄로봇 개발이 먼저 추진되고, 2023~2027년 9종 로봇으로 확대되었다.

[그림 2-11] 산업부·보건복지부 돌봄로봇 R&D 체계(2023~2027년)



자료 : 송원경(2025), 「복지부 사업 및 돌봄로봇 네트워크 포럼 소개」, 2025 돌봄로봇 네트워크포럼 자료집(2025. 10. 27. 서울).

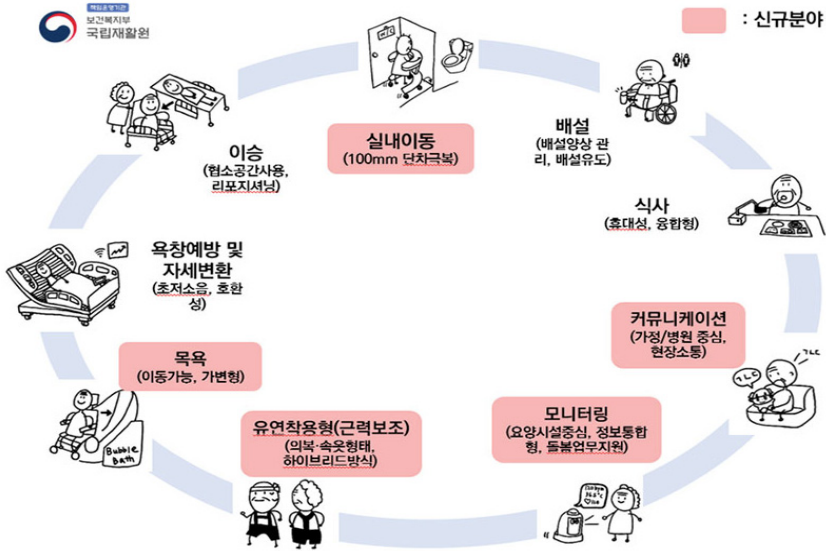
2019~2022년 사업에서는 수요가 많지만 R&D 수준이 낮은 공통제품기술을 중심으로 사업을 진행했는데, “이승, 욕창예방 및 자세변환, 배설, 식사” 분야 4종의 돌봄로봇 개발이 이뤄졌다. 산업부에서 4개 로봇에 대한 기술을 개발하고 시제품을 생산하면, 보건복지부에서 실증 및 중개연구를 통해 제품을 개선하고 구체적인 서비스 모델을 제안하는 협력 모델이다.

2023~2027년 사업에서는 [그림 2-11]과 같이 산업부에서 개발한 기술을 보건복지부 중개연구를 통해 실용화하는 협력 구도는 유지하되, 산업부는 하이테크 자립지원 기술 개발, 보건복지부는 로우테크 돌봄보조 기술 실용화에 집중하는 분업모델로 조정되었다. 이에 따라 보건복지부에서 9종의 로봇과 기기에 대해 개발과 서비스 실증을 진행하는 것으로 사업이 확장되었다.

산업부는 자립을 지원하는 하이테크 로봇 기술에 집중하며, 주요 영역은 모바일 생활지원, 자세변경 및 실내이동, 배설, 이승 4가지이다. 배설과 이승은 유지된 분야이고, 생활지원, 자세변경 및 실내이동은 새로 추가된 분야이다. 생활지원로봇은 사람의 일상생활을 이해하고 이에 기반하여 인지·정서·물리적 생활을 지원하는 로봇이다. 예를 들어, 시각 장애인을 위해 정돈되지 않은 짐을 치우거나 노인을 위해 청소를 도울 수 있다. 이를 위해 사람의 일상행동을 이해하고 대화를 이해하는 인지 능력, 다양한 형태의 물품을 인식하는 능력, 물건을 집어서 조작할 수 있는 작업 능력, 실내에서 안전하게 움직일 수 있는 이동 능력 등이 복합적으로 요구된다. 이처럼 여러 기술이 복합적으로 적용된 로봇의 개발은 산업부에서 담당한다.

보건복지부에서는 돌봄자의 부담을 경감하는 로우테크 로봇과 기기에 집중하여 상용화를 목표로 중개연구, 서비스 모델 개발과 실증을 진행한다. 로봇은 [그림 2-12]와 같이 총 9종 로봇 및 기기에 대한 중개연구를 진행한다. 기존 4종 로봇(이승, 욕창예방 및 자세변환, 식사, 배설)에 5종 로봇(이동, 목욕, 유연착용형(근력보조), 모니터링, 커뮤니케이션)과 기기(모니터링, AI챗봇)가 추가되었다. 로봇 실증이 이루어질 수 있는 플랫폼인 스마트돌봄스페이스를 구축하고, 이를 토대로 노인 및 장애인 돌봄로봇 현장 실증, 가이드라인 제시, 서비스모델 개발을 진행한다. 표준화 및 안전성 평가 기준을 마련하여 돌봄로봇 상용화의 인프라를 구축한다.

[그림 2-12] 수요자 중심 9종 돌봄로봇



자료 : 국립재활원 홈페이지.

정리하면 돌봄로봇과 R&D와 관련하여 로봇 자체의 기술은 산업부에서, ‘돌봄’ 현장의 특성이 반영되어야 하는 실증, 가이드라인, 서비스모델, 안전성 등은 보건복지부에서 담당한다.

돌봄로봇 및 기술에 대한 실증 및 보급은 다음과 같은 경로를 통해 이루어지고 있다. 국립재활원의 <수요자중심 돌봄로봇 및 서비스실증 연구개발 사업>에서 진행되는 실증으로 사업에 참가하고 있는 연구단을 중심으로 실증이 이뤄진다. 두 번째는 로봇산업진흥원, 서울경제진흥원 등의 기관을 통해 산업부나 지자체에서 진행하는 로봇 실증사업이다. 진흥원의 실증사업은 민간기업-수요처의 컨소시엄 형태로 진행된다. 요양병원, 요양원 등의 수요처에 개발사가 컨소시엄 및 실증사업 협력을 제안하는 경우가 주를 이룬다. 세 번째는 서울시에서 시립요양원에 배설케어로봇을 보급한 것처럼 지자체에서 수요조사를 기반으로 기기를 보급하는 방식이다. 마지막으로 기업이 실증사업에 적극적인 시설에 연락하여 개별적으로 실증을 진행하거나, 요양원에서 후원이나 지자체 예산을 통해 자체적으로 구매하여 사용한다.

3. 지역기반 통합돌봄을 위한 디지털 돌봄 기술

보건복지부는 2023년 한국형 ARPA-H 계획을 발표했다. 한국형 ARPA-H는 미국 NIH의 ARPA-H 사업을 본뜬 대형 R&D 사업이다. 미국의 ARPA-H 사업은 모든 사람의 건강 향상을 목표로 하고 있다. 의료불평등이라는 미국의 가장 도전적인 문제를 해결하기 위해 PM에게 강력한 권한을 부여하여 혁신적인 기술을 개발하는 R&D 모델이다. 한국형 ARPA-H는 사전예방 및 비용절감 기술 개발을 통해 선제적으로 보건안보, 복지돌봄 등의 문제에 대응하는 것을 목표로 하고 있다(그림 2-13 참조).

노인 삶의 질과 건강수명을 제고하기 위해 노화질환 치료기술을 개발하고 돌봄로봇 대중화로 돌봄위기를 해결한다는 것이 복지분야의 계획이다. 현재 진행되고 있는 과제 중 하나인 ‘통합 디지털 돌봄(Care-On) 솔루션 개발’ 과제는 지역기반 통합돌봄의 정보 인프라 모델을 개발하는 과제이다. 지역기반 통합돌봄이 정착되기 위해서는, 병력, 케어플랜, 제공 받고 있는 복지 및 돌봄 서비스 종류, 돌봄수요 사정 결과 등에 대한 정보가 통합적으로 구축되어야 하기 때문이다(김창오 외, 2022a).

2024년부터 개인정보 전송요구권 제도가 시행되어 금융권에서는 ‘마이데이터’ 사업을 통해 금융정보를 한 번에 확인하는 것이 가능해졌다. 하지만 보건복지 분야에서는 개인정보 전송에 대한 논의가 아직 활발히 전개되지 못하고 있다. 통합돌봄 시범사업을 진행하면서 예방적 개입을 위해 건강보

[그림 2-13] 한국형 ARPA-H 목표

5대임무		5년 후	10년 후
5 대 미 션	1 백신·치료제 주권 확보로 보건안보 확립	100일 내 백신 개발 및 생산	원인 불명 감염병 5분 내 신속 진단
	2 암·희귀·난치질환 등 미정복질환 극복	한국인 10대 주요 암 정확도 90% 수준 동시 조기 검진	한국인 암 발생률 50% 감소
	3 바이오헬스 산업의 판도를 바꾸는 초격차 기술 확보	거대 AI 기술 활용 환자 맞춤형 의료 서비스 개발	고비용 의약품 가격 1/100로 감소
	4 초고령사회 대응 지속가능한 복지·돌봄체계 구축	Aging in Place 실현	건강수명 75세 달성
	5 필수의료 지역안결체계 구축	디지털 기반 필수의료 인프라 고도화	지역 의료이용 자체충족률 95%

자료: 보건복지부 보도자료(2023. 11. 28.), 「2024년도 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단장 공고」.

협공단의 빅데이터를 분석해 사례자를 발굴하고 있으나, 이러한 연계가 시스템적으로 이뤄지지는 않고 있다. 사회서비스, 행정, 건강보험은 모두 다른 정보 인프라 체계를 갖추고 있고, 모든 시스템이 매우 민감한 개인정보를 담고 있으며, 전국 단위의 사업으로 데이터 규모가 매우 크다는 점이 넘기 힘든 큰 문제이다. 그러나 통합 시스템은 단순히 공통으로 사용하는 시스템 인프라를 구축하는 것 이상을 의미한다. 각 직역과 부처를 넘어서는 대화를 통해 누구에게 어떤 정보가 필요한지를 파악하고, 각 사용자별로 정보 접근 권한 설정을 어떤 수준으로 할 것인지와 같은 데이터 거버넌스를 수립해야 한다(김창오 외, 2022b).

제4절 소 결

이 장에서는 기술 도입에 따른 돌봄서비스 변화를 심층적으로 분석하기에 앞서, 노인돌봄서비스 산업과 노동시장 구조를 이해하고자 하였다. 돌봄 서비스 산업은 정부 정책에 많은 영향을 받는 것으로 알려져 있다(황덕순 외, 2012). 이에 먼저 국내외 노인돌봄서비스의 정책적 방향과 제도 변화를 살펴보고, 직접 서비스 제공 인력을 중심으로 그들의 채용과정과 교육과정에 대해 확인하였다. 또한 코로나19 시기 전후 급속히 전개된 스마트 돌봄 확산 사례와 정부 주도로 진행되고 있는 돌봄로봇 개발 현황에 대해서도 살펴보았다.

인구 구조 변화와 가족 내 돌봄 기능 약화로 인해 돌봄 수요가 증가하고 돌봄 인력이 부족한 상황은 그 정도 차이는 있지만 전 세계적인 현상이다. 이러한 돌봄 수요에 대응하는 전략 또한 구체적인 모습은 다르지만, 국제 사회나 국내에서 모두 한정된 돌봄 자원을 효과적/효율적으로 활용하고자 하는 방향성은 동일하였다. 의료와 돌봄이 케어의 연속성 안에서 통합연계되는 통합 케어를 통해, 장기요양 진입 전 예방을 하고, 장기요양 진입 후 시설 입소 위험을 감소시키는 것이 핵심 전략이라고 할 수 있겠다. 그 과정에서 모니터링 기술, 이승보조 기술과 같은 다양한 기술이 적극 활용되며, 기

존에는 노인돌봄서비스와 연결되지 않았던 관제 콜센터 및 경비회사 등이 노인 돌봄 체계에 편입되고 있다.

한편으로 노인돌봄서비스 산업 종사자의 근로조건은 여전히 열악한 상황이다. 중고령 여성이 다수 종사하는 직종으로 불안정한 고용과 저임금이 특징적으로 나타나고, 주로 위생지원, 체위변경, 이동도움 등을 수행하고 있어 신체적 부담이 상당한 것으로 보고된다. 이러한 돌봄 부담을 해소하기 위해 기술이 도입되고 있기는 하지만, 아직은 초보적인 단계이다. 정부의 R&D 사업은 산업부에서 로봇 자체의 기술을 개발하고, 복지부에서 돌봄 현장의 특성이 반영된 실증사업, 가이드라인 마련, 서비스 모델 개발, 안전성 확보 등을 개발하는 것으로 계획되어 있다. 그러나 기술 개발과 실증사업이 거의 동시에 진행되면서, 현장에서는 제대로 활용할 만한 기술이 부족하기도 하고, 비슷한 서비스가 다양한 경로로 유입되며 현장의 혼란이 가중되고 있기도 하다.

제 3 장

한국의 돌봄기술 활용방식과 과제

제1절 서론

1. 연구 배경과 목적

돌봄기술은 인구고령화와 AI 전환이라는 두 개의 국가적 과제를 한 번에 해결할 수 있는 방책으로 주목받고 있다. 특히 코로나19를 계기로 각 지방자치단체는 독거노인 고독사 예방 대책으로 스마트 돌봄을 경쟁적으로 내놓았다. 여기에는 ‘효돌’, ‘다솜’과 같은 이름의 정서지원 로봇 보급, 응급안전안심서비스 확대 등이 해당한다. 인형을 닮은 정서지원 로봇 효돌은 전국에 1만 2천 대가 보급되었고, 해외로 수출되고 있다. 한편에서는 요양보호사의 육체적 부담을 줄여주는 돌봄로봇 개발이 한창이다.

돌봄기술이 적극적으로 보급되어 상시적인 모니터링, 의료서비스 연계 등이 가능해지면서 노동의 내용이나 성격이 변화하고 있다. 돌봄로봇이 제대로 기능하기 위해서는 노인과 로봇의 상호작용을 촉진하고 도와줄 수 있는 주변 돌봄 제공자의 개입이 필요하다. 그러나 돌봄기술 도입이 돌봄 제공자-받는 자의 상호작용을 어떻게 바꾸어 놓는지, 이것이 돌봄노동 가치의 변화로 이어질 것인지에 대한 연구는 많지 않다. 이 연구는 돌봄 받는 자-돌봄 제공자 사이의 상호작용이 어떻게 변화하게 될 것인지를 탐색하고, 상호

적 관계에서 구축되는 돌봄노동의 특징을 분석하고자 한다. 이를 통해 돌봄 기술 정책에 빠져 있는 노동 쟁점이 무엇인지 제시한다.

2. 연구 대상과 방법

돌봄로봇 및 기기를 직접 사용한 노동자가 아직 많지 않고, 돌봄기술의 도입에 시설 및 기관 운영자의 역할이 크기 때문에 돌봄노동자와 요양시설 관리자·운영자를 중심으로 인터뷰를 진행했다. 11명의 돌봄노동자, 14명의 요양시설 및 사회서비스 수행기관 관리자, 전문가 5명, 지방자치단체 정책담당자 1명을 면담하였다. 돌봄로봇을 도입한 요양시설 3곳을 견학하였고, 비교를 위해 상대적으로 작은 규모의 요양시설 1곳을 방문하였다.

〈표 3-1〉 면담자 정보

	이름	소속	직책	
수행기관 관리자	A1	데이케어 센터	센터장	
	A2	요양시설	과장	
	A3, 4	사회복지시설	기관장, 사회복지사	
	A5	요양병원	요양병원장	
	A6	요양시설	원장	
	A7	요양시설	부원장	
	A9, 10	사회복지시설	기관장, 사회복지사	
	A11	돌봄기술기업	부장	
	A12	관제기업	대표	
	A13	사회서비스원	센터장	
	A14	요양시설	원장	
	전문가	B1	연구자	
		B2	연구자	
		B3	연구자	
B4		연구자		
B5		연구자		
정부	C1	지방자치단체	통합돌봄 정책담당자	
종사자	D1	노동조합	노동조합 위원장/요양보호사	
	D2, 3, 4	생활지원사	생활지원사	
	D5	사회복지시설	응급관리요원	
	D6	요양시설	선임요양보호사	
	D7	데이케어 센터	요양보호사	
	D8, 9, 10	사회복지시설	응급관리요원	
	D11	사회복지시설	사회복지사	

자료: 저자 작성.

제2절 스마트 기기와 AI를 활용한 재가서비스

1. 재가서비스 돌봄노동의 특징

가. 시공간 경계의 모호함

돌봄은 미리 계획한 대로 수행하기 어렵다. 특히 사고, 질병 등 위급한 상황이 닥쳤을 때는 바로 도움을 받을 수 있어야 한다. 돌봄은 24시간의 마음씀을 요구한다. 가족 돌봄의 경우 주 돌봄 제공자가 소진되는 가장 큰 이유 중의 하나가 바로 이 시간의 문제다. 24시간 돌봄에 매여 있어 경제활동이 어려워지고, 정서적으로도 소진되기 때문이다. 돌봄 사회화의 한 부분은 돌봄 시간의 사회화라고 볼 수 있다. 그러나 타인이 돌보는 경우에도 돌봄의 연속성은 여전히 큰 문제다. 돌봄 제공자가 가족에서 타인으로 바뀌더라도 24시간 돌봄의 필요성은 사라지지 않기 때문이다.

돌봄 노동자에게 24시간의 마음씀(이지은, 2023)을 요구할 수는 없으며, 또한 이들이 가정방문 중이 아닌 상황에서 돌봄받는 자를 보살필 수 있는 방법도 극히 제한적이다. 하지만 생활지원사가 지원하는 돌봄의 공간이 집에 한정되지 않는다. 생활지원사를 비롯한 대부분의 돌봄 노동자의 경우 정기적인 전화 연락이 업무에 포함되어 있기 때문에 연결됨의 자들은 대상자가 연락이 닿지 않으면, 근무시간 여부와 상관없이 대상자의 안부를 확인하기 위해 노력한다. 생활지원사의 근무시간은 5시간이지만 돌봄의 시간은 5시간에 국한되지 않는다.

“[방문가구에서] 되게 많이 떨어진 데서 그제[생활지원사의 위치신호] 입력이 된 거예요. 그러면 허위일 수도 있고 그럴 수 있잖아요. 실제로 그런 일도 있었었고. 그래서 이상하다 그러면 확인을 하는 거죠. 어떻게 된 일이나 그러면 오해를 풀기도 하고. 이만저만 했던 일들이 있었어. 아니면 어르신이 그날 생신이어서. 이번에 그 생활지원사는, 이 선생님이 이럴 리가 없는데 이상하다.

어르신한테 연락을 드려봤더니 다녀는 갔다 그러고. 그러고 보니 어르신이 생신이어가지고 자기가 맡은 어르신들 같이 해서 어디 식당에 가서, 같이 식사를 하신 거예요. 그러면서 거기서 [업무내용을] 입력을 하셔서 거기가 찍혀서 이렇게 차이가 있었다. 그래서 소명되면 됐다. 더 이상 문제 삼지 않는다. 우리는 오해하지 말아라 이렇게 하는 경우도 있고.” - A3(사회복지시설 기관장)

생활지원사는 보통 거주지 혹은 거주지 인근에서 채용한다. 계약기간이 1년이지만 생활지원사로 계속 일하면 인근 지역의 여러 노인을 알게 된다. 또한 동료 생활지원사가 휴가 등으로 일을 못 할 때는 대신 방문을 하기도 한다. 따라서 A3가 언급한 사례에서처럼 날씨가 좋을 때 여럿이 함께 산책을 하거나, 식사를 가는 일도 있다. 방문 가구의 집이라는 공간을 넘어 인근 주민, 지역에서 사람들을 만나고 사회생활을 하도록 이끌어 가는 생활지원사의 돌봄 수행은 그 과정 자체가 사람과 공간으로 구성된 돌봄 네트워크를 엮어나가는 과정이다. 이러한 역할은 생활지원사의 서비스 업무 목록에는 없지만 돌봄받는 자가 지역 공동체 안에서 살아갈 수 있도록 돕는다.

다만 생활지원사의 노동과정뿐 아니라 통제의 공간 역시 방문가구에 특정되지 않는다는 점도 눈여겨볼 지점이다. 노인맞춤돌봄 위탁기관과 생활지원사들은 ‘맞춤광장’이라는 앱을 이용하여 방문 스케줄, 서비스 계획, 근태관리 등의 업무를 처리한다. 이 앱은 휴대폰의 GPS로 사용자의 위치를 확인하기 때문에, 노인맞춤돌봄 위탁기관에서는 생활지원사가 서비스를 완료했을 때의 위치를 확인할 수 있다. 방문요양보호사들이 사용하는 앱도 GPS를 통해 근태를 관리한다. GPS를 이용한 위치추적 기능이 근태관리를 넘어 구체적인 노동통제로 이어질 수 있고¹⁰⁾, 이러한 통제가 돌봄의 유연성을 해친다는 비판도 있다.¹¹⁾ 정해진 시간은 시작과 완료 버튼을 눌러야 되기 때

10) 미디어 제주(2025. 6. 25.), 「GPS로 근태 통제? 제주시홀로사는노인지원센터, 노사 갈등 '격화'」.

11) 보건복지부 게시판에 생활지원사로 자신을 밝힌 이가 맞춤광장 사용을 중지해 달라고 글을 올렸다. 작성자는 맞춤돌봄 대상자의 요청에 따른 방문 시간 조정 등에 대해 대응하는 것이 불가능하고, 데이터 사용에 따른 통신비도 개인이 감당해야 하는 점 등을 지적하였다.
https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10310000000&bid=0063&tag=&act=view&list_no=1454628.

문에 가구에 방문했는데 집이 비어 있으면 시간을 때운 뒤 기록을 남기기도 한다.¹²⁾ 앱에 의한 시공간 통제가 돌봄 현장에서 생활지원사가 독립적으로 돌봄을 수행할 수 있는 여지를 제한해 돌봄의 내용을 오히려 경직적으로 만든다는 것이다.

나. 가장 가까이에서 살피는 돌봄 제공자

정기적으로 방문하고 전화를 걸어 안부를 살피는 생활지원사는 혼자 사는 노인을 가장 가까이에서 돌보는 ‘보호자’이기도 하다. 특히 젊은 사람들이 도시로 일하러 나간 지방에서는 자녀를 비롯한 가족이 일상적인 돌봄을 수행할 수 없다.

“그러니까 이제 보호자죠. 보호자 어찌 보면 일주일에 두 번 내지 세 번 들어가시니까 보호자가 될 수밖에 없는 거죠.” - D11(사회복지사)

“자녀분들은 다 타지에 있다 아닙니까? 그러면 엄마 그래요 이러면서 생활지원사님들 말씀을 듣고 또 그대로 믿고 행하시는 분들도 있고.” - D11(사회복지사)

“이분하고 라포 형성이 돼서 마음을 열어야지만 저희가 1년을 무사히 이분하고 잘 할 수가 있어요. 이분이 어떤 병을 앓고 있고, 정신적으로 정서적으로 신체적으로. 아니면 진짜 정말 비밀스러운 얘기 있잖아요. 정말 내가 친척한테도 얘기 못 할, 그 얘기를 남한테는 할 수 있는 어떤.” - D3(생활지원사)

생활지원사는 돌봄받는 자가 원하는 것, 필요한 것, 더 나아가 주거환경을 비롯한 생애사까지 가장 세밀하게 파악하고 있는 사람이기도 하다. D11은 생활지원사가 돌보던 노인의 인지기능이 저하돼 장기요양등급을 받고 장기요양 서비스를 받은 몇 사례를 소개하면서, 이 과정에서도 생활지원사의 역할이 중요하다는 언급했다. 자주 만나지 못하는 자녀들은 인지기능 저하를 겪는 노인이 어떤 행동을 하는지, 증세의 진행 과정이 어떠한지 등에 대

12) 한국일보(2021. 11. 10.), 「돌봄 노동자 앱, 효율 떨어뜨리는 족쇄 ... '탁상행정의 전형」; 연합뉴스(2020. 7. 28.), 「3분마다 위치 추적 ... 생활 지원사들, 사생활 침해 '호소」.

해 알지 못하기에 생활지원사에게 의견을 구한다는 것이다. D3은 생활지원사가 돌봄받는 자의 삶과 생활의 배경을 이해하는 가장 친밀한 보호자이기에, 돌봄받는 자의 욕구를 이해하고 더 나아가 욕구를 끌어낼 수 있는 존재라고 강조한다(이지은, 2025).

2. 스마트 기술 도입과 돌봄노동의 변화

가. 데이터를 활용한 돌봄

1) 돌봄노동자의 심리적 부담 완화와 효율성 증가

집 안에 있는 독거노인의 상태를 확인할 수 있는 응급안전안심서비스나 IoT 서비스는 24시간 돌봄 부담을 나누기 위한 기술이라고 할 수 있다. 24시간 모니터링은 자신이 모르는 사이에 대상자가 쓰러져 있을 수도 있다는 불안감을 완화하는 효과가 있다.

“당연히 금요일 날 통화가 났으니까 이분은 잘 계시리라고 생각을 했죠. [주말 사이에] 돌아가셨는데 이 아드님이 막 뭐라 하는 거예요. 아니 사회적인 케어를 한다면서. 나도 그래서 욱 얻어먹었어. 아니 우리는 생활지원사 그만두고 사회복지사, 전담 사회복지사 사표 내고 막 그랬었거든요. 근데 이 IoT가 있었다면 그런 일도 없었을 텐데라는 생각이 갑자기 들었어요.” - D2(생활지원사)

생활지원사와 담당 복지사는 IoT 기기가 송신하는 데이터를 직접 앱으로 확인하면서 돌봄을 위한 자료로 다각도로 활용한다. IoT 기기를 통해 파악할 수 있는 정보는 실내 온도, 습도, 조도, 움직임, 이산화탄소 및 유기화합물 농도이다. 예를 들어, 한 복지시설에서는 여름에 실내 온도가 높은 가구를 발견해 그 이유를 살펴본 결과 방충망이 찢어져 벌레를 막지 못해 여름에도 창문을 닫고 생활한다는 것을 알아냈다. 이후 생활지원사를 통해 비슷한 사례를 파악하고, 방충망 교체 사업을 연계해 주거환경을 개선했다.

직접 가정에 방문하는 생활지원사도 대상자 파악에 데이터를 활용한다. 생활지원사는 주 2회 전화 통화와 1회 방문을 통해 대상자를 만나지만, 서비스 제공 시간이 제한되어 있기에 방문이나 전화 통화로 대상자의 일상을

파악하는 데는 시간이 오래 걸린다. 한 생활지원사는 대상자를 처음 만났을 때 IoT 기기의 데이터를 확인하면 대상자의 “패턴”을 파악할 수 있다고 언급했는데, 이 패턴 확인을 통해 대상자의 사회적 고립도, 신체적 기능 상태를 가늠할 수 있다.

일정 관리도 보다 효율적으로 할 수 있게 되었다. 생활지원사는 일반관리자를 주 1회 방문하고, 주 2회 전화를 걸어 안부를 확인한다. 하지만 여러 이유로 전화가 바로 연결되지 않는 경우도 많다. 과거에는 응급상황인지를 확인하기 위해 바로 방문했지만 데이터를 통해 대상자의 응급상황 여부를 확인할 수 있기에 전화가 되지 않아 응급방문을 하는 경우가 확연히 줄었다. 특히 지방의 경우 인구밀도가 낮아 이동 거리가 길어 계획되지 않은 추가 방문은 더욱 부담스러운 일이다. IoT 기기 대신 응급안전안심서비스가 들어가 있는 집의 경우, 생활지원사는 담당 응급관리요원에게 연락해 움직임 센서 등의 데이터를 확인하기도 한다. 응급안전안심서비스의 데이터는 맞춤형돌봄과는 별도의 시스템으로 운영되어 노인맞춤돌봄서비스에서는 확인이 어렵기 때문이다.

“어머니한테 전화를 했는데, 어머니도 말하기 싫은 날 있잖아요. 그럼 제가 이걸 봐요. 그럼 집에 계시는데 안 받는 거예요. 그러면 조금 이따 전화해보지. 그래도 안심 좀 하지.” - D3(생활지원사)

돌봄받는 자의 요구를 얼마나 충실하게 존중할 것인가는 종종 돌봄 현장에 딜레마를 제기한다. 위의 사례에서는 전화 받기 싫어서 전화를 거부하는 노인의 요구와 그의 안전을 확인하기 위해 통화를 통해 안정함을 확인해야 하는 돌봄 제공자의 필요, 그리고 전화로 안부를 확인했음을 앱에 입력해야 하는 노인맞춤돌봄 노동자의 필요가 충돌하고 있다. IoT 모니터링 데이터는 각자의 필요가 충돌하는 상황을 풀어갈 수 있는 단서를 제공한다.

생활지원사 D3는 가끔 다른 사람과의 접촉을 귀찮아하는 대상자의 성향을 고려해 나중에 다시 건다고 언급하고 있다. D3는 가정방문과 대화를 통해 쌓아온 돌봄 대상자에 대한 지식과 모니터링 기기가 보낸 지금 이 시점의 정보를 통합해 전화를 미루기로 결정했다. 상대의 의지를 존중하는 돌봄은 가끔은 전화를 받기 싫어하는 사람인지, 혹은 절대로 전화를 받지 않을

사람이 아닌지와 같은 상대에 대한 이해를 오랜 시간에 걸쳐 쌓아왔기에 가능한 것이다. 이처럼 스마트 돌봄기기는 홀로 작동하는 것이 아니라 생활지원사를 비롯한 돌봄 제공자들이 만들어 온 관계망, 그 속에 축적된 지식과 겹쳐지면서 작동한다.

2) 24시간 모니터링의 부담

24시간 모니터링 체계는 돌봄 대상자에 대한 이해를 돕고 상황을 파악하는 데 도움을 주지만, 동시에 24시간 신경을 써야 한다는 과제도 제시한다. 응급 상황이 발생할 경우 바로 대응하는 것은 생활지원사와 응급관리요원 모두의 업무에 포함되어 있다. 그런데 생활지원사의 경우 공식 업무시간은 하루 5시간에 불과하다. 두 노동자 모두 근무 외 시간에 언제 올지 모를 연락을 대기하고 있어야 하며, 명절 연휴와 같은 때에는 이러한 부담이 더 커질 수밖에 없다. 휴가나 명절에는 같은 지역을 담당하는 이들이 대응체계를 만들어 빈자리를 보완한다. 또한 근무 외 시간에 응급 상황에 현장으로 출동을 할 경우에도 이에 대한 수당이 공식적으로 책정되어 있지 않으며, 지방자치단체에서 개별적으로 지급하는 경우가 있다.

24시간 모니터링 체계의 등장은 돌봄 제공자들에게 24시간 모니터링의 부담을 부과한다. 24시간 데이터가 쌓이고 있다고 하여 24시간 모니터링을 할 수 있는 것은 물론 아니다. 하지만 언제든지 데이터를 확인할 수 있는 상황이 되면서, 확인하지 못한 이유가 무엇인지를 관리 체계에, 때로는 스스로에게 소명해야 한다.

“이게 너무 시스템상, 이분이 몇 시부터 호흡이 없었고, 활동 감지가 몇 시간이, 6시에 4시간이었는데 [6시에 이미 4시간째 활동 감지가 안 되고 있었는데]. 또 확인 안 하고 퇴근했네, 이렇게 되다 보니까, 이런 위급 상황이 생기면 사실 좀 철컹 내려 앉았었죠.” - D5(응급관리요원)

이러한 부담은 단지 행정적·법적 부담을 의미하는 것만은 아니다. 생활지원사나 방문요양보호사는 가정에 방문하여 1대1로 돌봄을 제공하는 일이다. 이는 이들이 여러 차원에서의 돌봄 부담을 홀로 감당해야 한다는 의미이기도 하다. 돌봄부담에는 돌봄과 관련한 의사 결정이나 돌봄 서비스의 제

공에서 돌봄 현장에서 불거진 여러 문제에 대응하는 것까지 해당한다. 치매 환자의 폭언, 성희롱이나 추행, 과도한 개인적 요청 등에 대해 개인적으로 대응해야 하는데 상대가 취약한 상태의 돌봄이 필요한 자이기에 힘껏 대응하기도 어렵다. 복지관을 비롯한 위탁기관에서 주간 사례 회의 등이 이뤄지기는 한다. 하지만 개인적으로 이뤄지는 사회적 돌봄의 현장에서 이들이 참조하고, 도움을 얻을 상호지원체계는 부족하다(오승은, 2022).

24시간 동안 데이터를 보며 상태를 확인한다는 것은 단순히 온라인 정보를 계속 신경써야 한다는 것이 아니다. 내가 확인하지 않아 누군가 위급해 지거나 사망하는 상황을 걱정하는, “돌봄에 대한 책임”에 가깝다(치즈코, 2024). 스마트 돌봄이 확대되어 한 명의 돌봄 제공자가 담당하는 사람이 많아지면 이러한 책임은 더욱 무거워진다. 또한 스마트 돌봄으로 돌봄받는 자의 상황을 24시간 확인할 수 있게 된 것은 가장 근접한 거리에서 상태를 확인해야 하는 생활지원사의 법적·도덕적 책임의 수준을 높인다.

나. 사용자 교육

사람들이 새로운 기술을 어떻게 받아들이고 활용하는지는 기술에 대한 지식수준, 새로운 기술에 대한 교육, 기술에 대한 기대와 태도 등 여러 요인에 따라 달라진다(이정완 외, 2024). 돌봄 기술에 대한 반응 역시 마찬가지이다. 특히 정서로봇인 ‘효돌’에 대한 평가는 사람마다 크게 달랐다. 생활지원사 그룹에서는 IoT나 응급안전안심서비스에 대해서는 긍정적으로 평가한 반면 효돌이나 다솜이 같은 정서로봇에 대해서는 쓸모없다는 부정적인 평가를 내렸다. 효돌이가 손을 잡는 등의 상호작용을 유도하는 것이 귀찮고 효용성이 없다는 것이다. 보급한 모든 정서로봇이 반납된 지역도 있었다.

반면 독거노인을 대상으로 정서로봇의 효과성을 연구하고 있는 연구자는 연구가 끝난 뒤 효돌이를 회수하자 효돌이를 사용하던 참여자들이 눈물을 흘릴 정도로 정서적 애착이 강하게 형성되었다고 언급했다. 정서로봇을 “동무”라고 표현하는 정서적 애착은 효돌뿐 아니라 AI스피커 사용자들에게서도 나타났다.

기술 수용성에 영향을 미치는 요인이 다양하고, 이 연구에서는 효돌의 사

용자를 직접 분석한 것이 아니기에 정서로봇에 대한 반응이 크게 다른 이유를 정확히 파악할 수는 없다. 다만 정서로봇을 전달하는 전달자의 역할에 대해서는 짚어볼 수 있다. 정서로봇이라는 낯선 존재가 생활에 안착하기 위해서는 기기를 보급한 이후에도 사용법이 익숙해질 때까지 반복적으로 설명해야 하는 것은 물론이고 사용을 유도하는 촉진활동이 필요하다.

“이렇게 시들시들해지는 거 있죠, 처음에만 반짝하고. 이걸 어떻게 줄여줄까 조금 고민을 했어요. 그래서 어르신 뭐 예전에 사실 때 신혼집은 어디셨어요? 예를 들어 그런 질문을 넣잖아요. 그럼 그걸 애 목소리를 통해서 구현이 가능해요. 이걸 정기적으로. 일종의 회상요법 같은 거죠. 예전 과거를 떠올릴 수 있는 질문들 그러니까 평소에 얘가 하던 말이 아닌 말을 하는 거예요. 그러니까 아침에 뭐 한다든가 그러면은 늘 하던 거 아닌 새로운 게 들어오면 조금 자극이 되니까 자주 쓴다던가. 이번에는 저희가 사실은 조금 공을 들이긴 했죠.”
- B5(연구자)

특히 생활지원사나 요양보호사는 가장 가까이에서 대상자의 생활을 돕는 존재이기 때문에 현장에 도입되는 다양한 서비스에 대해 전반적으로 알아야 한다. 현재 맞춤형돌봄서비스를 통해 보급되는 정서로봇, IoT 센서는 생활지원사의 업무이고, 응급관리요원이 부족한 지역에서는 응급안전안심관리서비스도 생활지원사가 담당한다. 요양보호사는 노인맞춤돌봄 사업과는 관련이 없지만 지방자치단체 사업이나 요양센터의 서비스로 정서로봇, AI안부전화 등이 지원될 수 있다. 때문에 AI스피커, 효돌, 응급안전안심서비스 등의 수행기관에서는 생활지원사는 물론 요양보호사에게도 관련 안내와 교육을 진행하고 있다. 하지만 서비스가 계속해서 늘어나는 데다, 자신이 속한 기관에서 진행하는 사업이 아닌 경우 별도의 시간과 품을 들여 교육을 받고, 기기 사용을 독려할 동기가 떨어진다.

“저희 생활지원사들 업무에 보면 그 지침에 보면 ICT 기기에 대한 교육을 하고 관리를 하고 하는 것들이 생활지원사 업무에 들어가 있어요. 그래서 처음에 이 노인 맞춤 돌봄 시작할 때 지원사님들의 반발이 되게 심했던 걸로 알고 있거든요. 왜 우리가 이것까지 해야 되냐?” - D11(사회복지사)

이러한 반발을 누그러뜨릴 수 있는 것은 결국 사업의 효과에 대한 확신이

다. 사회복지사 A9는 과거 스틱을 이용해 혈당을 확인하는 혈당측정기가 처음 나왔을 때를 회상하며, 당시 기관장이 어르신이 아니라 직원들이 사용하게 했던 일을 말했다. 단지 기기 사용법을 익힌 것이 아니라 8주간 간호사로 부터 당뇨와 혈압에 대한 지식을 깊이 있게 학습하고, 동료들과 함께 혈당기를 매일 사용해 보면서 오류를 판별하고 대처하는 법까지 익힐 수 있었다. 이 과정을 통해 “간호사만 쳐다보고 있는” 것이 아니라 어르신들의 혈당 관리를 사회복지기관에서 적극적으로 개입하게 되었다. 혈당측정기의 보급으로 혈당 관리는 의료인이 아니어도 할 수 있는 일이 되었고, 노인 건강관리에 관한 사회복지사의 전문성과 숙련 영역이 더욱 커졌다.

“저는 생활지원사한테 한 일주일 췌으면 좋겠어요. 집에 가서 한번 써보세요, 그러게. 내 시스템에 맞게끔. 그럴 여건 안 주거든요. … (중략) … 도움이 된다는 확신이 서야지 이거를 어르신들한테 연결해 드릴 수 있거든요. 그래서 저희는 1차는 다 생활지원사 대상으로 합니다.” - A9(사회복지사)

ICT 기반 돌봄기술, 정서로봇 등의 도입은 노인맞춤돌봄이나 장기요양보험이나, 재가서비스나 시설서비스나, 생활지원사나 요양보호사나에 상관없이 노인의 필요에 따라 이뤄지고 있다. 돌봄기술과 관련한 직무역량이 특정 제도의 전달체계에만 필요한 것이 아니라 돌봄 서비스의 기본역량으로 요구된다는 의미다. 디지털 리터러시가 떨어지는 이들의 생활에 디지털 기술을 보급하고 일상에서 사용하게 돕는 활동을 돌봄 노동자의 새로운 직무로 설정하고, 이에 대한 교육과 보상 체계를 고민해야 한다.

돌봄 현장에 더 많은 기술이 도입될수록 돌봄 노동자는 기술을 이해하고 능숙하게 조작하는 것을 넘어 타인의 사용을 가이드하는 상황을 자주 마주하게 될 것이다. 따라서 돌봄 기술과 관련한 디지털 리터러시는 단순히 기기 조작법이나 데이터의 이해에 국한되는 것이 아니다. “공을 들여”, “내 시스템에 맞게끔” 설명할 수 있는 역량은 맥락에 맞는 사용법을 이해해야 하고, 이것을 쉬운 언어로 표현하는 능력을 포함한다. 돌봄로봇의 사용자인 노인의 경우 기기의 존재와 사용에 익숙하지 않기 때문에 이에 대한 고민은 더욱 필수적이다. 일본의 경우 노인의 스마트폰 사용률이 낮아 ICT 기술을 이용한 돌봄기술의 확산에 어려움을 겪고 있다(Sawada, 2025). ICT 기반 돌봄

정책이 성공하기 위해서는 기술의 개발과 기기의 보급뿐 아니라 전달 과정도 중요하다.

다. 휴먼 터치와 테크 터치의 융합

1) 디지털 기술을 통한 고독생 예방

고립되어 있는 독거노인에게 모니터링 기기를 연결하는 것은 상시적으로 안전을 확인하는 수단은 될 수 있으나 고립 자체를 해결하지는 못한다. 심리적으로 취약해진 상태에서 AI를 비롯한 기술에 과의존하는 것은 또 다른 문제를 낳기도 한다. 미국에서는 AI 챗봇과 대화하던 이용자가 연달아 자살하는 사건이 발생해, 일리노이주는 심리치료를 목적으로 하는 AI 서비스를 금지시키는 등의 규제가 시작되고 있다. 또한 지역에 따라 노인세대의 디지털 리터러시와 돌봄자원 격차가 크다. 이러한 환경을 고려하지 않은 스마트 돌봄기술 확대는 돌봄격차를 오히려 심화시킬 수 있다.

서울특별시 공동종합사회복지관에서는 2022년 패션쇼를 개최했다. 정서로봇 이용자가 자신이 사용하는 정서로봇과 같은 옷을 입고 모델이 되어 런웨이를 걷는다. 이 패션쇼는 정서로봇 이용자들로 구성된 정서모임에서 시작되었다. 이 정서모임을 기획한 담당자는 효돌이라는 매개체를 통해 사회적 모임에 대한 참여도가 올라갔다고 말한다. 정서로봇은 우울감이 높고, 고립된 독거노인을 주요 대상으로 하는데, 이들은 정서모임이나 복지관 활동 참여율이 낮다. 그런데 효돌 사용자 모임에는 참여율이 훨씬 높고, 참여해서도 “우리 효돌이”에 대해 이야기를 적극적으로 나눈다고 한다. 그리고 이러한 시도를 통해 대상자들의 변화를 확인하는 것은 생활지원사를 비롯한 돌봄 노동자들에게 효돌과 같은 기술에 대한 신뢰, 새로운 기술을 이용해야겠다는 동기를 부여해 주었다. “우리가 왜 이런 것까지 해야 하느냐?”는 질문에 대한 답을 찾았기 때문이다.

“효돌이라는 매체가 있을 때 저희가 한 번 더 만날 수 있는 도구로서의 활용이 가능하더라고요. 효돌이가 고장 났을 때 저희가 아무리 오시라고 해도 안 오시던 분이 효돌이 고장 났다고 안고 올라오실 때 약간 그런 모습들을 보면서 이 효돌이 하고 뭔가를 같이 했을 때 어르신들이 조금 더 즐거워하시고.” - A10(사회복

지사)

대상자가 계속해서 고립된 상태에 머무르지 않기 위해서는, 기기를 들고 대상자를 찾아가는 생활지원사, 효돌과 함께, 효돌 사용자와 함께 하는 모임을 기획하고, 실행하는 사회복지사와 돌봄 노동자의 존재와 이들의 노동이 필수적이다. 이는 고독사에 앞선 고독생(孤獨生)의 문제를 해결하기 위한 예방적 돌봄이기도 하다(허원빈 · 오영삼, 2024).

독거노인을 대상으로 하는 각종 서비스가 고립감을 해소하고 안전감을 주기 위해서는 이러한 기기와 함께 그 뒤의 복지체제와 돌봄제공자들이 함께 전달되어야 한다. “휴먼 터치와 테크 터치가 가장 효율적으로 어우러”지는 지점을 찾는 것이 스마트 돌봄의 과제인 것이다(최은희 외, 2024).

“사회복지사가 있고. 현장 인력, 생활지원사가 이 효돌이 설정을 지속적으로 조율할 이 프라이머리 담당자가 필요한데. 로봇 연결 끊겼을 경우 테크니션. 잘 사용하지 않을 경우 등등등 노인을 잘 알고 기관도 잘 알고 회사랑도 연락할 수 있는 어떤 그거를 담당할 생활지원사. 이 두 가지가 이미 확보된 상황이기 때문에 이 효돌이 맞돌[노인맞춤돌봄] 사업과 굉장히 핏이 잘 맞을 수 있었다고 저는 생각하고.” - B2(연구자)

IoT 센서를 집에 설치한 한 여성 노인은 혼자 집에서 쓰러졌던 경험을 언급하면서, “이제는 내가 쓰러져도 누군가 지켜보고 있다는 기분이 들어 안심이다”, “나를 지켜봐줘서 너무 고맙다”고 말했다. 그녀의 고마움은 IoT 기기를 통해 연결된 생활지원사, 사회복지기관으로 향해 있다. 정서로봇을 연구한 Shin & Jeon(2024)은 로봇을 매개로 사회복지기관, 생활지원사, 가족, 로봇을 통해 여러 신호를 모니터링하는 로봇 회사의 직원 등으로 구성된 돌봄의 네트워크가 형성된다는 점을 강조한다.

3. 재가서비스 스마트 돌봄의 과제

가. 직무 내용의 명확화

스마트 돌봄의 도입과 관련하여 계속해서 늘어나게 될 노동 중 하나는 기

기 관리로 기기의 설치, 상태 확인, 유지관리, 수리, 철거 등의 업무가 있다. 기기가 복잡하거나, 고장이 잦으면 기기에 투여하는 시간과 노동이 늘어나 다른 업무에 영향을 미치게 된다. 특히 응급관리요원들이 기기관리와 관련한 부담을 크게 호소했다.

응급관리요원들은 기기 관리를 하면서 동시에 대상자 관리도 해야 하는 데다, 현재 1인당 대상자 수도 많기 때문이다. 2025년 8월 기준 응급관리요원 1인당 대상자 수는 전국 평균 362.2명이고, 대구는 400명이 넘는다. 일반 대상자는 6개월에 1회 방문/3개월에 1회 전화, 중점 대상자는 3개월에 1회 방문/1개월에 1회 전화하도록 되어 있다. 6개월을 24주로 계산할 경우, 6개월 동안 400명을 방문하기 위해서는 1주에 16명 이상을 방문해야 한다. 이는 일상 지원을 보조하는 생활지원사에 버금가는 수치이다. 일상 지원을 보조하는 생활지원사가 1인당 약 14~18명을 담당하고 주 2회 방문 내지는 주 1회 방문·주 2회 전화를 하도록 되어 있다. 응급관리요원의 경우 매일 아침과 퇴근 전에 각 대상자의 데이터를 확인하여 안전상태를 점검하고, 확인이 필요한 대상자에게 전화나 방문을 해야 한다. 일상적인 안전관리, 기기관리, 정기적인 방문점검을 모두 하기에는 시간이 절대적으로 부족하다.

여기에 더해 기기의 고장이 잦아 AS에 예상보다 많은 시간이 소모되고 있다. 응급안전안심서비스는 현재 4차 사업이 진행 중이며, 1, 2, 3, 4차 사업의 사업자가 모두 다르다. 이 중 1, 2차 사업의 경우 기기 고장이 매우 잦았고, 특히 배터리가 부풀어 오르는 스웰링 현상이 나타나 아직까지 배터리 교체 및 수리 작업이 이어지고 있다. 본래 기기 고장은 현장의 응급관리요원이 아니라 사업단에서 하기로 되어 있었는데, 기기 고장이 너무 많아서 어쩔 수 없이 응급관리요원들이 AS를 맡게 된 상황이다. 기기를 설치하고, 설치 이후 제대로 작동하는지 확인하고, 고장이 난 경우 방문하여 수리하거나 혹은 사업단으로 수리를 보내고, 서비스가 종료된 경우 기기를 수거해 오는 것까지 모두 응급관리요원이 담당하고 있으며, 기기 가동률, 분실률 등에 대한 KPI가 설정되어 있다. 한 명당 담당하는 대상자의 수가 많아지면서 대상자 방문 및 확인 시간이 절대적으로 부족한 상황이어서 위험관리나 AS와 같은 이슈가 없는 방문의 경우 노인일자리 사업의 일환인 노노돌봄 사업의 도움을 받고 있다.

“한계가 있다가 되다 보니 저희 기관 같은 경우는 시니어일자리 어르신분들을 활용해서… (중략) …기기 점검을 일단 1차적으로 해 주시고 2차적으로 실태 조사, 고독 실태 조사를 1인 가구 실태 조사를 해 주셔서 여기서 수치가 높으면은 저희 기관에서 사회적 고립가구 지원센터 팀이 있어서 그 팀에서 관리해 주는 이렇게 해서 연계를 하고 있지 저희 4명에서 발굴하고 연계하기에는 한계가 있다.” - D5(응급관리요원)

기기의 오작동으로 인한 AS 업무의 부담이 1, 2차 사업만의 문제인지는 따져보아야 한다. 효돌 사업을 5년 가까이 진행하고 있는 종합사회복지관에서도 초기에는 오류가 많아 AS를 접수하고 수리하는 데 많은 인력이 들었다고 밝혔다. 신규 서비스를 대규모로 런칭하게 되면 여러 오류가 발생할 공산이 크다. 그런데 응급안전안심서비스의 경우 계속 새로운 모델이 나오고 있고, 새로운 차수의 사업이 시작되면 그때마다 기기를 모두 교체·변경하고 있다. 기기 관리에 많은 인력이 투여될 수밖에 없는 상황이다.

“택내 장비를 통해서 일을 하는 사람 같으면 저희는 택내 장비상으로 봤을 때 문제가 있는 사람들만 하면 되는 거죠. 그래서 시스템을 돌려봤을 때 이런 것들이 다 해결이 되고 있으면 저희는 일을 잘하고 있는 사람들인 거죠. 근데 이 거랑은 상관없이 또 [방문 및 전화] 숫자를 만들어 놓고 있어야 되는 거죠.” - D9(응급관리요원)

현재 응급관리요원의 업무체계는 기기관리와 대상자관리가 모두 뒤섞여 있다. 이러한 혼란은 응급관리요원 채용 기준에도 드러난다. 응급관리요원 채용 기준에는 사회복지사와 전자기술사 자격증을 우대한다고 되어 있는데, 사실 이 둘은 서로 연관된 자격이 아니며, 또한 응급관리요원의 처우가 사회복지사의 기준을 따르지도 않는다. A광역시 응급관리요원 중 대다수는 사회복지사 자격증을 가지고 있었는데, 응급관리요원이 사회복지시설로 이직할 경우 경력의 80%밖에 인정받지 못한다. 업무의 내용, 인력 관리의 기준 등에 있어 장기적 사업으로서의 비전이나 체계가 부재하며, 이로 인한 혼란은 현장의 높은 이직률로 나타나고 있다.

나. 분절적인 서비스 전달체계 및 데이터 인프라

1) 데이터 통합

서비스 전달 체계의 분절은 데이터의 분절로도 이어지고 있는데, 이는 ICT 기반 돌봄 체계를 고도화하기 위해 극복해야 할 큰 과제이다. 분절된 서비스 전달 체계로 인해 현장 노동자는 업무의 비효율을 해결하기 위한 추가 노동을 부담한다. 응급관리요원 D5가 속한 기관은 노인맞춤돌봄 서비스 기관이 아니기 때문에, D5가 담당하는 지역의 생활지원사들은 다른 기관에 속해있다. 수행기관이 달라서 생기는 경쟁과 이로 인한 복지 사각의 발생을 해결하기 위해 D5는 지역 내 노인맞춤돌봄 수행기관을 찾아다니며 소속 생활지원사들에게 응급안전안심서비스에 대해 소개하고, 두 서비스가 경쟁관계가 아니라는 점을 설명하고 있다. 분절된 서비스 체계가 노동자의 부담을 더한다는 것은 D5와 다른 기관에 속한 응급관리요원들의 상이한 경험에서도 확인할 수 있다.

“저희 대상자 중에 대부분이 맞돌[노인맞춤돌봄]이 차지하는 비중이 한 70%는 되지 않을까 싶거든요. 그래서 생활지원사 선생님들이 방문하실 때 도움 받는 거는 크다고 생각을 하고요. 그리고 이것도 선생님의 특성에 따라서 좀 다를 수도 있다고 생각을 하고.” - D9(응급관리요원)

“생활지원사님들이 우리 기관 못지않게 또 응급에 전화를 하고. 여기 예를 들면 그제 여기 B기관 생활지원사 누구누구입니다 하면서 전화가 와요. 그런 전화가 많이 옵니다. 그래서 그게 조금 저희가 소도시고 또 섬에 어쨌든 선생님들이 들어가시다 보니까 섬은 사실 취약한 지역이거든요. 배를 타고 가야 되기 때문에 그 누구라도 갈 때 같이 없어서 가는 그런 것들. 그래서 그런 것들 때문에 연락이 자주 오고 사실 응급하고 아리아[스마트스피커]가 저희밖에 없다는 게 참 큰 메리트죠. 어찌 보면 협조를 할 수밖에 없고.” - D11(사회복지사)

D9가 소속된 기관은 노인맞춤돌봄과 응급안전안심서비스를 모두 수행한다. 응급관리요원은 생활지원사의 방문기록을 통해 정기방문을 갈음하고, 생활지원사는 전화 연결이 되지 않을 경우 응급관리요원에게 대상자의 움

직임 확인을 요청한다. 같은 기관에 소속되어 있음에도 이러한 업무 협조는 통합된 시스템이 아닌 개인 수준에서의 전화나 문자를 통해 이뤄지고 있다. 그럼에도 불구하고 이해관계가 충돌하지 않는 같은 조직에 속해있다는 것은 생활지원사와 응급관리요원 사이의 업무 협조가 활발하게 이뤄질 수 있는 조건이다.

D11은 도서 지역을 끼고 있는 지방 소도시의 A기관에 소속되어 있다. D11은 A기관이 위치한 지역은 소도시이기 때문에 서비스 체계가 명확하고, 도서 지역을 끼고 있어 피차 도움이 필요한 상황이기 때문에 업무 협조가 원활하고 활발하게 이뤄지고 있다고 평가한다. 이 도시에는 서비스 기관이 두 곳밖에 없는데, A기관에서 응급안전안심서비스와 AI스피커 사업을 하고 있다. 때문에 다른 기관에 속한 생활지원사도 대상자의 집에 응급안전안심서비스나 AI스피커가 있으면 A기관에서 대상자를 관리하고 있다는 것을 알 수 있다.

“근데 또 다 각각 자기네들이 개발하는데 이걸 어떻게 누구한테 오픈하고 또 연계해 줄 거야. 또 그 사람들[개발사] 입장에서는 그럴 것 같기도 한데, 저희 입장에서는 이거 그냥 합쳐서 뭐 이렇게 하나로 좀 할 수 없나… (중략)… 조금 욕심 같으면 A어르신을 딱 누르면 그 어르신들이 사용하는 기계 이런 정보들이 말씀하신 것처럼 다 연결돼서 쭉 나와서 한 번에 데이터로 보였으면 좋겠는…” - A3(사회복지시설 기관장)

데이터의 단절은 기관 사이에만 있는 것이 아니다. 사회복지시설이나 요양원 등에는 다양한 종류의 스마트 돌봄 기기들이 도입되고 있다. 인공지능력 훈련 프로그램, 운동능력 훈련 프로그램부터 정서로봇까지 종류가 다양하다. 그러나 한 기관에서 사용하는 기기들의 데이터도 하나로 통합이 되지 않는다. 기기마다 개발사가 다르고, 데이터는 로봇 개발사에서 관리하기 때문에 관련한 데이터는 기업별로 분산된다. 요양시설의 경우 여러 데이터를 통합하는 플랫폼이 개발되고 있는데, 예방적 돌봄을 수행하는 기관에서 사용하는 다양한 기기를 통합적으로 관리할 플랫폼 역시 필요하다.

2) 스마트 돌봄 실천을 위한 조직적 조건

돌봄과 디지털 기술을 융합하기 위해서는 복지에 특화된 스마트 역량이

필요하다. 복지시설 운영자들은 스마트 돌봄 기기를 활용한 서비스를 기획하기 위해서는 돌봄과 기기 모두를 아우를 수 있는 역량 강화가 필요하다는 고민도 비쳤다.

“저희가 분기나 연말에 한 번씩 보고서 쓰거나 할 때 저희가 [데이터를] 요청해서 받기도 하는데, 그럼 사실 현장에 있는 저희도 공부를 더 많이 해야죠. 그 데이터를 좀 보고 의미도 분석하고. 또 그 원데이터를 가지고 우리가 또 다르게 가공을 하기도 하고 이런 것도 좀 가능해야 되는데 그럴 여력은 아직 아직까지는 없고.” - A3(사회복지시설 기관장)

“기술에 대한 교육보다는 인문학적인 요소가 더 필요한 것 같아요. 제가 그걸 왜 느꼈냐면 기술은요 다 발전했어요. 많이 모은 것 같아요. 이 기술에 대한 활용을 우리가 어떤 가치 기반을 둘 것이냐에 대한 부분들을 생각하게 됐다라는 거죠, 그러니까.” - A9(사회복지시설 기관장)

그러나 각 행위자들의 역량 강화에 앞서 충족되어야 할 조직적 여건이 있다. A9는 정서로봇의 사용을 활발하게 이끌어 낼 수 있었던 이유로 네 가지를 꼽았다. 첫째, 대부분 1년인 사회복지 사업과 달리 5년 가까이 사업이 장기적으로 이어졌다. 둘째, 그 기간 동안 사회복지사와 생활지원사 모두 큰 변동이 없었다. 셋째, 기관장과 지자체장 등 사업을 추진하는 책임자들의 의지가 확고했다. 넷째, 산학 연계를 통한 연구사업이 사업의 방향성과 효과성에 대한 확신을 주었다. 사업의 실무 담당자였던 A10은 효돌이 처음부터 환영을 받은 것은 아니었으며, 약 3년간은 사회복지사, 생활지원사 모두 혼란스러웠다고 밝혔다. 로봇의 오류도 많았다. 그러나 3년간 지속하는 동안 어르신들로부터 긍정적인 반응이 오기 시작했고 그제야 사업이 활발해졌다. A9와 A10의 경험은, 스마트 돌봄기기가 기존의 돌봄과 통합되어 새로운 돌봄으로 자리 잡기 위해서는 여러 자원이 필요하다는 것을 말해준다. 특히 도입 초기에 시행착오를 겪으며 지식을 쌓아나갈 팀과 모두가 기술에 익숙해지기까지 기다리는 시간이 필요하다.

제3절 돌봄노동자 부담 경감을 위한 로봇

1. 돌봄로봇 도입 기관의 사용 사례

가. 돌봄로봇 도입사례

돌봄 현장에서 돌봄노동자와 돌봄받는 자가 어떤 기술을 필요로 하는가에 대한 욕구 파악과 로봇의 효과성에 대한 연구는 지속적으로 이어지고 있다. 신용순(2022)의 연구에서는 돌봄노동자가 힘들다고 느끼는 돌봄 행위로 침대-휠체어 이송, 목욕, 욕창예방·체위변경으로, 돌봄받는 자가 도움을 받고 싶은 행위로 목욕, 이송, 배설이, 돌봄로봇의 도움을 받고 싶은 행위로 이송, 목욕, 이동이 꼽혔다. 돌봄인력의 돌봄로봇 이용의향을 조사한 경희대 에이지테크연구소의 연구결과에서도 욕창예방·자세변환, 목욕보조, 이송보조, 배설지원이 이용 의향이 높게 나타났다(김영선, 2025). 순서에는 차이가 있지만 전반적으로 욕창예방·체위변경, 목욕, 이송, 배설 등에 노동자와 돌봄받는 자 모두 이용의향이 높게 나타나고 있으며, 로봇의 개발 및 보급 역시 이러한 영역을 중심으로 이루어지고 있다.

신용순(2022; 2023; 2024; 2025b)과 김영선(2025)의 연구는 공통되게 돌봄로봇을 사용하면 돌봄노동자의 신체적 부담이 감소한다는 점을 보여준다. 나아가 신용순(2025b)은 돌봄로봇을 사용한 실험군에서 심리적인 힘들지표가 감소했다고 보고하고 있다. 어떤 로봇을 사용하는가에 따라 신체적·심리적 부담이 감소하는 정도는 다르지만 일련의 연구를 통해 로봇이 돌봄노동자의 부담을 줄여준다는 것을 확인할 수 있다. 다만 로봇의 효과성을 검증하는 연구는 대체로 하나의 로봇에 대한 실험이기 때문에 여러 돌봄 행위가 연계될 때의 효과에 대해서는 다루지 못하고 있다.

로봇이 돌봄을 보조하여 종사자의 부하를 줄여줄 수 있을 것인가에는 작업의 성격, 작업시간, 동선, 물리적 부하 등 여러 요인이 작용한다. 예를 들어, 근골격계 부하가 줄더라도 노동시간이 늘어나면 물리적 강도는 줄지만

〈표 3-2〉 요양보호사가 사용하는 로봇의 특성

종류	로봇 노동의 특성		인간 노동의 변화	
	주시노동	육체노동	경감작업	추가작업
스마트 기저귀	○		정기 라운딩	알람 작동 시 바로 확인
모니터링 침대	○			
낙상감지 센서	○			
순찰로봇	○			
키오스크	○			
이승보조(허그)		○	들어올려 이동	기계 착용/이동 오래 걸림
이승보조(호이스트)		○	들어올려 이동	
배설케어	○	○	배설 여부 확인 기저귀 교체	기기 부착, 오물통 세척
식사보조로봇		○	음식을 떠서 입까지 가져가는 작업	로봇 세팅
욕창방지침대		○	2시간마다 체위 변경	로봇 세팅, 주시노동
목욕보조		○	들어올리기, 자세 변경 등 복합적	로봇 세팅 오래 걸림

자료: 저자 작성.

심리적 압박은 더 늘어날 수 있다. 로봇의 사용률이 낮아지는 것은 물론이다. 로봇이 수행하는 기능을 중심으로 영향을 받는 노동의 성격이 다를 수 있다. 〈표 3-2〉에서는 면접조사를 시행한 4개 요양시설에서 사용하는 로봇을 중심으로, 로봇이 수행하는 노동을 주시노동과 육체노동으로 구분했다.

주시노동(vigilance work)은 돌봄받는 자를 안전한 상태로 보호하기 위해 잠재적인 위험을 최소화하고, 돌봄받는 자의 상태를 지속적으로 확인하며, 확인된 위험에 반응하여 개입하는 것을 의미한다. 주시노동은 간호를 비롯한 돌봄분야에서 폭넓게 이루어지는 인지적 노동이며, 대표적으로 비가시화된 노동이기도 하다. 요양원의 요양보호사가 수행하는 주시노동은 정기적인 라운딩(배변케어, 낙상확인)이나 특정 돌봄받는 자를 돌보면서 동시에 낙상의 위험이 없도록 다른 돌봄받는 자의 움직임을 신경 쓰고 확인하는 것을 예로 들 수 있다.


로봇은 주시노동 중 돌봄받는 자의 상태 모니터링에 대한 부분을 대신해 줄 수 있으며, 이를 통해 정기적인 라운딩의 횟수를 줄일 수 있다. 정기적으

로 모든 돌봄받는 자의 기저귀를 확인하고 교체하는 대신 용변을 봐서 센서가 울린 돌봄받는 자의 기저귀만 교체하는 것이다. 스마트 기저귀나 낙상감지 센서, 모니터링 침대, 이와 연동된 키오스크가 주시노동을 보조하는 로봇이며, 정기적으로 이뤄지는 라운딩의 횟수와 시간을 경감하는 효과가 있다.



육체노동은 직접적인 신체적인 활동을 통해 돌봄을 제공하는 경우를 의미한다. 육체적 노동부담은 작업량의 측면에서는 로봇 도입으로 부담이 경감되는 작업, 변함이 없는 작업, 추가되는 작업을 구분하여 살펴야 한다. 또한 각 작업별로 세부 작업 개수, 작업 횟수, 동선의 복잡함, 동선의 거리, 작업 시간, 작업당 근골격계 부하 등으로 나누어 생각해 볼 수 있다. 세부 작업 개수는 해당 작업이 몇 개의 세부 항목으로 구성되는가에 대한 것인데, 세부 작업 개수가 많을수록 해당 작업이 여러 개의 동작으로 구성된 복잡한 작업이라는 의미이다. 식사 보조는 세부 작업 개수가 많은 작업이며 욕창 예방을 위한 체위 변경은 세부 작업 개수가 상대적으로 적은 작업이다. 로봇은 동일한 작업을 반복적으로 수행하기 때문에 세부 작업이 많은 작업일수록 로봇 도입의 효과가 떨어진다.

방문한 요양시설의 돌봄로봇 사용 현황은 다음과 같다.

〈표 3-3〉 방문한 기관에서 사용하고 있는 돌봄기기/로봇

기기	도입기관	설명
스마트 기저귀	B, C	<p>기저귀에 센서를 부착. 설정한 기준 이상으로 수분이 차면 센서가 작동. 소변량 빅데이터 분석을 통해 배뇨장애, 이에 따른 신장질환 등을 예측하고 예방하는 배뇨 모니터링 기술로 확장되고 있음.</p> 



〈표 3-3〉의 계속

기기	도입기관	설명
모니터링 패드(침대)	C	<p>침대에 부착된 센서로 침대에서의 자세, 호흡속도, 혈압을 감지. C기관의 침대의 경우 판 형태의 모니터링 패드를 침대 매트리스 아래에 넣는 구조임. 매트리스 종류에 구애받지 않고 사용할 수 있다는 장점이 있음.</p>  <p>사진 : 모미안 닥터 홈페이지</p>
낙상감지센서 침대	B	<p>침대에서 일어나 이동하기 위해서는 침대 옆의 가드를 움직여야 함. 가드가 떨어지면 알람이 울리며, 키오스크에 연동되어 있음.</p> 
키오스크	B, C	<p>배변상태, 낙상센서, 호흡수, 혈압 등에 대한 모니터링 결과를 종합적으로 표기한 키오스크가 간호스테이션 및 복도에 있음. 이밖에 각 병실에서 돌봄노동자에게 자신의 상태를 입력하거나 돌봄노동자를 호출할 수 있는 키오스크, 돌봄노동자들이 관찰 및 처치내용을 음성으로 기록할 수 있는 키오스크 등도 개발 중임.</p>


〈표 3-3〉의 계속

기기	도입기관	설명
배변케어로봇	A, B	<p>신체에 부착된 기구를 통해 배변 시 오물을 자동으로 빨아들이고, 자동으로 세척건조. 서울시에서 11개 시립요양원에 보급. 배설케어로 사용할 경우 한 명에게 부착해 두어야 함. 기기의 수가 부족하여 배설케어보다는 비데케어로 사용하는 기관이 많음.</p> <div data-bbox="599 548 922 940" data-label="Image"> </div> <p>사진 : 큐라코 홈페이지</p>
패트롤 로봇	C	<p>복도에 배회자가 있는지, 심야에 침대가 비어 있는지 않은지를 확인하고 상황을 알림</p>
이승보조(허그)	A, B	<p>앞은 자세에서 로봇에 몸을 기대 자세를 잡은 후 로봇 각도를 조정하여 몸을 들어 올림. 로봇에 기대 선 자세를 유지한 채 휠체어나 화장실로 이동. 로봇에 몸을 기대 지탱하고 균형을 유지할 정도의 신체 능력이 유지돼야 사용 가능</p> <div data-bbox="594 1248 925 1554" data-label="Image"> </div> <p>사진 : 허그 홈페이지</p>

〈표 3-3〉의 계속

기기	도입기관	설명
이승보조 (전동 리프트)	A, B	<p>누워있는 자세에서 슬링 등을 등 밑으로 밀어 넣은 후, 슬링을 고리에 고정한 뒤 기기를 들어 올려서 사용. 돌봄받는 자는 슬링에 싸여 누운 자세로 이동. 슬링에 싸여 올라갈 때 흔들림이 있을 수 있음.</p> 
이승보조(로봇)	B	<p>실증 중인 로봇. 침대 옆에 로봇을 위치시킨 후 팔을 뻗어 돌봄받는 자를 로봇으로 이동시킨. 이후 각도를 조절하여 체위를 변경한 뒤 이동. 로봇 팔이 감당할 수 있는 무게를 증량해야 한다는 피드백을 받고 제품 수정 중</p> 

<표 3-3>의 계속

기기	도입기관	설명
목욕보조	B	<p>휠체어 채로 사용하거나 혹은 전신을 누일 수 있는 보조기구들이 있음. B기관에서 사용하는 것은 전신을 누일 수 있는 형태의 기기임. 목욕보조는 돌봄받는 자의 만족도가 매우 높지만 시간이 오래 걸리기 때문에 일상적으로는 사용하지 못하고 자원봉사자가 있을 경우에만 사용</p> 

자료: 저자 작성.

나. 돌봄로봇에 대한 기대와 한계

돌봄 현장에서 시설 운영자나 종사자가 돌봄로봇에 기대하는 것은 인간 노동력의 대체가 아니라 인간 노동자의 돌봄 부담을 경감시켜 주는 노동 보조이다. 노동력 대체가 아닌 노동 보조를 기대하는 이유는 기술의 완성도와 존엄케어의 원칙 때문이다. 기술 완성도와 관련해서 현재의 기술 완성도가 낮더라도 기술 개발과 현장 실증을 반복하면서 올라갈 수 있을 것이기 때문에, 기술력 자체가 인간의 노동력을 대체할 수 있을 것이라는 의견도 있다. 휴머노이드 로봇 기술력과 생산력이 빠르게 올라가고 있기 때문이다.

그러나 돌봄 자체의 속성, 상대의 존엄성을 존중하는 돌봄의 원칙을 로봇으로는 달성하기 어렵다는 데는 대체로 의견이 모이고 있다. 따라서 돌봄로봇과 관련한 논의에서는, 다른 영역에서와 마찬가지로, 로봇을 통해 노동시간과 부담을 줄이고 정서적인 돌봄에 집중함으로써 돌봄의 질과 종사자의 만족도를 모두 끌어 올릴 수 있다는 논의가 나오고 있다.

“여기는[요양원] 감정 노동을 해야 돼요. 어르신들의 느낌도 알고 어르신과 대화도 해야 돼요. 배설 서비스를 할 때 바지를 바로 벗기는 게 중요한 게 아니라는 얘데요. 식사할 때 바로 떠먹이는 게 아니라 반찬 4가지를 다 설명하고 침이 고인 후에 드려야 되는 거예요. 이동할 때 이동 절차를 다 설명해야 되는 거예요. 그냥 이러한 절차를 설명 안 하고 서비스를 하면 강아지에 밥 주는 거죠. 그리고 [절차를 설명 안 하고 서비스를 하는 것은] 바지를 확 벗기는 거야. 수치심 느끼도록.” - A6(요양원 운영자)

그러나 육체적 부담이 줄어들면 정서적 돌봄이 강화될 수 있다는 것은 어디까지나 돌봄로봇이 가져오는 간접적인 효과이기 때문에 돌봄로봇이 정서적 돌봄을 강화한다고 이해해서는 안 된다. 첫째, 돌봄로봇이 돌봄노동자의 어떤 부담을 얼마나 경감시켜 주는지를 따져보아야 한다. 육체적인 부하는 줄어들지만 노동시간은 오히려 더 늘어날 수도 있다. 이런 경우, 돌봄을 제공하는 동안 말을 건네는 정도는 가능하지만 별도의 말벗이나 기타 활동 시간을 늘리기는 어렵다. 둘째, 육체적 돌봄과 정서적 돌봄을 별도로 분리되어 있는 노동이자 상호교환 가능한 것으로 보기 어렵다. 돌봄에는 인지적, 정서적, 육체적 역량이 총체적으로 동원되며, 사람이 동원할 수 있는 각각의 역량, 그리고 총체적 역량의 수준에는 한계가 있다. 육체적으로 덜 지치면 정서적 역량을 발휘할 수 있는 여유가 생길 수 있겠지만, 육체적인 부담이 줄어든 만큼 정서적 역량이 늘어나는 것이 아니다. 돌봄노동자가 이미 수행하고 있는 정서적, 인지적 노동의 수준을 감안해야 한다. 이미 많은 연구에서 돌봄노동자가 상당한 수준의 정서적 소진을 겪고 있다고 보고하고 있다.

“아마 그 나름대로의 또 다른 그런 것들이 또 이렇게 발생할 거예요. 저도 요양보호사이지만 또 다른 핑계가 생기고, 또 다른 것 때문에 어르신들의 그런 감정적인 그런 것들을 만져드릴 수 있는 부분은 여유롭게 발생되지는 않을 거라고 생각해요.” - D6(요양보호사)

마지막으로 로봇 등의 도입으로 여유가 생긴 경우, 돌봄노동자가 이 여유를 정서적 돌봄에 사용할 것이라는 전제도 따져보아야 한다.

“어르신들의 정서 지원이나 아니면 욕구를 파악하거나 이런 쪽으로 들어갈 수 있도록 하는 매니지먼트가 같이 병행이 되지 않으면. … (중략) … 어르신

들하고 대화하고 그다음에 그분들이 가지고 있는 그래서 앞으로 케어의 방향들을 찾아나가는 쪽으로 매니지먼트가 돼야 되는 게 제일 중요한 부분들인데, 지금 우리나라는 그런 게 없다라는 것들이 사실은. 오히려 로봇을 도입했을 때 정말로 요양보호사들이 그런 쪽으로 갈 수 있는 환경이 만들어져 있을까?” - A1(데이케어센터 운영자)

소통을 통해 돌봄받는 자의 욕구와 잔존기능을 파악하고 자립을 보조하는 방식으로 돌봄이 이뤄지도록 유도하는 경영 방식이 병행되어야 한다. 돌봄로봇 도입을 통해 일하는 방식을 바꾸기 위해서는 운영자의 로봇 리터러시 또한 중요하다. 이러한 돌봄방식은 돌봄노동자의 입장에서는 노동강도가 높아질 가능성도 있으나, 돌봄의 전문성이나 숙련성에 대한 평가도 높아질 수 있다.

2. 돌봄로봇 도입과 시설 돌봄노동의 변화

가. 장기요양시설 요양보호사 노동의 특징

1) 부족한 인력, 짜여진 스케줄, 다양하고 복잡한 작업

좋은 돌봄은 돌봄받는 자의 의지와 인격을 존중하고, 필요에 따라 서비스를 제공하여 일상생활을 보조하며, 이를 통해 자신이 원하는 생활을 신체적·정신적으로 유지하도록 돕는 것이라고 할 수 있다. 이를 위해서는 돌봄받는 자의 능력과 의지를 먼저 파악하고, 이에 따른 개별적인 서비스가 필요하다.

하지만 개별적 서비스는 장기요양의 제도적 특징이나 인력구조로 인해 현실적으로 불가능하다. 장기요양서비스에 대한 급여는 포괄수가제로 지급되기 때문에 프로그램의 비용과 내용은 사전에 규정되어야 하며, 결과적으로 기관별로 프로그램의 내용이 비슷하다(조성익 외, 2024). 장기요양시설은 여러 지표에 의해 평가받기 때문에 돌봄받는 자의 신체적 안전, 시설 안전 등과 관련해 수행해야 할 내용들도 정해진다. 인력 역시 부족하다. 요양보호사 1명이 돌보는 인원은 2.1명을 넘지 않도록 되어 있다. 그러나 이는

요양보호사 총인원을 기준으로 하는 수치이며, 요양보호사는 2교대 혹은 3교대로 일하기 때문에, 1명이 실제로 담당해야 하는 인원은 2.1명보다 훨씬 많다.

결과적으로 장기요양시설에서의 돌봄은 시간표에 따라 기저귀 케어, 목욕, 물리치료 및 프로그램, 식사, 말벗 활동 등이 이뤄지며(표 3-4), 요양보호사는 말벗, 목욕보조, 욕창 예방 등 난이도가 다른 여러 작업을 수행한다. 기저귀 케어, 체위 변경, 목욕은 감염이나 욕창을 예방하기 위해 필수적이고 일상적으로 이뤄지는 활동인데, 이러한 일상적 활동은 정기적인 라운딩을 통해 이루어지는 경우가 많다. 2시간에 한 번씩 체위 변경 라운딩을 도는 식이다. 요양보호사들은 돌봄받는 자의 요구에 응하는 것을 기본 원칙으로 따르고 있다. 그러나 시간대별로 해야 할 일이 있기 때문에, 식사나 목욕과 같이 손이 많이 필요한 시간에는 한 명 한 명에게 시간을 오래 쓰기 어렵다. 또한 계속해서 누군가에게 서비스를 제공하는 중이기 때문에, 다른 방에 있는 돌봄받는 자가 돌봄을 요구할 경우 요청사항을 바로 확인하기 어려운 경우도 있다. 때문에 요양보호사들은 특정한 대상에게 서비스를 제공하면서 동시에 같은 방, 방 바깥 복도에서 벌어지는 일에도 신경을 펼쳐두어야 한다. 인지와 주시의 공간이 눈앞 대상을 넘어 훨씬 넓은 공간을 아울러야 한다.

〈표 3-4〉 장기요양기관(요양원)의 시간표 사례

근무 형태	시간대	내용	
		· 기저귀 케어 · 체위변경 · 이동지원 · 말벗서비스 · 전산입력 등 수시로!! · 어르신 목욕서비스(주 1회 10~5월/주 2회 6월~9월)	
N	00:00 ~02:00	라운딩(체위변경, 수면상태체크, 온습도체크, 기저귀 케어 등)	근무자 휴게시간(1시간씩 교대로)
	02:00 ~05:00	라운딩(수면상태체크, 온습도체크, 기저귀 케어 등) 체위변경 및 기저귀 케어, 어르신 수면상태 체크 4:30 ▶ 어르신별 기상 체크 및 모닝케어 준비	
	05:00 ~07:00	5:00 ▶ 모닝케어 시작(세면, 머리, 면도, 의복케어, 소변백 비우기 등) 6:00 ▶ 어르신 확인 및 외부 출입문 점검, 체위변경 6:30 ▶ 어르신 식사장소 이동지원	
N/D	07:00 ~08:00	7:00 ▶ 경관식 준비 및 아침식전 약 투약보조 7:20~8:00 ▶ 어르신 아침식사	N/D 인수인계 진행

〈표 3-4〉의 계속

근무 형태	시간대	내용 : · 기저귀 케어 · 체위변경 · 이동지원 · 말벗서비스 · 전산입력 등 수시로!! · 어르신 목욕서비스(주 1회 10~5월/주 2회 6월~9월)	
D	08:00 ~09:00	식후 구강케어(양치 등)/식후 약 투약보조 및 체위변경 8:10~9:20 ▶ 어르신 목욕준비 및 목욕서비스	
	09:00 ~10:00	9:30 ▶ 프로그램 이동지원(물리치료 및 복지프로그램 등)	
	10:00 ~11:00	드레싱 보조(필요시), 체위변경, 기저귀 케어 등 10:00 ▶ 오전 간식지원 10:30 ▶ 어르신 기능회복훈련 1차 진행(입구에서 우측방)	
	11:00 ~12:00	11:10 ▶ 어르신 확인 및 외부 출입문 점검 11:30~11:45 ▶ 어르신 이동지원, 어르신 건강체조(중앙거실) 11:30 ▶ 점심 식전약 투약보조/11:50 ▶ 경관식 준비	11:10~12:00 ▶ 근무자 점심식사(교대로)
	12:00 ~13:00	12:00~12:40 ▶ 어르신 점심식사 12:40~13:00 ▶ 구강관리(양치 등) 및 식후약 투약보조	
	13:00 ~14:00	어르신 이동지원 및 상태 체크/소변백 비우기 13:30 ▶ 프로그램 이동지원(물리치료 및 복지프로그램 등)	
D/E	14:00 ~15:00	체위변경 및 어르신 상태 체크	14:40~15:00 ▶ D/E 인수인계 진행 D/E 층별 종례조례: 체조, 공지사항 전달, 업무공유 나누기
E	15:00 ~16:00	15:00 ▶ 오후 간식지원 15:30 ▶ 어르신 기능회복훈련 2차(입구에서 좌측방)	
	16:00 ~17:00	체위변경 및 어르신 상태 체크 16:40 ▶ 어르신 확인 및 외부 출입문 점검	16:40~17:20 ▶ 근무자 저녁식사(교대로)
	17:00 ~18:00	어르신 식사장소 이동지원 및 식사준비 17:00 ▶ 저녁 식전약 투약보조/17:20 ▶ 경관식 준비 17:30~18:10 ▶ 어르신 저녁식사	
	18:00 ~19:00	체위변경, 구강케어(양치 등), 식후약 투약보조, 소변백 비우기 등 18:30 ▶ (주1회) 어르신 손발톱 관리 및 가슴기 세척관리	
	19:00 ~20:00	물품수령 및 대변횟수 체크, 신체체크리스트 작성, 전산 점검 시간 19:30 ▶ 어르신 확인 및 외부 출입문 점검	
E/N	20:00 ~22:00	20:00~20:50 ▶ 어르신 발관리/취침전 투약보조, 체위변경 21:00 ▶ 개인물품 위생관리(컵, 물통 등) 어르신 TV보기 지원(10시까지)	21:30~22:00 ▶ E/N 인수인계
N	22:00 ~24:00	어르신 침상 이동지원 및 수면상태 체크확인(낙상 등) 체위변경, 온습도 체크, 창문 및 출입문 확인 등 안전관리	

자료 : 인터뷰한 요양원 일정표를 저자가 정리.

2) 정형화되지 않는 총체적 노동

일본 요양시설 ‘요리아이’의 소장 무라세 다카오는 돌봄을 돌봄 제공자와 돌봄 받는 자가 동기화에 실패하지만 합의하기를 포기하지 않고 이어가는 과정이라고 표현한다(다카오, 2022). 그는 돌봄 받는 자가 돌봄 제공자의 돌봄을 받는 것, 두 사람의 동기화가 사실은 돌봄 제공자가 받는 자를 지배하는 것일 수 있다는 점을 극도로 경계한다. 돌봄은 특정 행위를 완수하여 달성하는 결과가 아니라 돌봄이 필요한 자의 자유를 빼앗지 않기 위해 끊임없이 노력하며 이루어 가는 과정이라는 것이다.

치즈코(2024)는 돌봄은 당사자 니즈를 우선하여야 하는데, 니즈가 발생하는 시간과 장소에서 소비가 이뤄지므로 대면적 커뮤니케이션 행위가 필수라고 설명한다. 또한 당사자 니즈에 대해 “나의 상태가 앞으로는 이렇게 됐으면 좋겠다고 생각하고서 부족한 것을 파악하고 새로운 현실을 이루려는 구상력을 가졌을 때 비로소 자신의 니즈가 무엇인지 이해하게 되는데, 이때 그 사람은 당사자가 된다”고 설명한다(치즈코, 2024: 129). 당사자의 니즈는 사회가 규정한 문제에서 비롯하는 것이 아니라 자신의 희망, 욕망 등에서 비롯하는 것이다. 따라서 당사자 니즈를 존중하는 돌봄을 위해서는 커뮤니케이션이 돌봄노동의 핵심이 된다. 돌봄이란 상대와의 커뮤니케이션을 통해 당사자의 입장에서 니즈를 파악하고, 이것을 충족하기 위한 방법을 찾고, 함께 실행하기 위한 교섭과 실행의 과정인 것이다. 사람마다 니즈가 다르기 때문에 돌봄은 정형화될 수 없으며 창의성을 요구한다.

이 과정은 육체적으로 감정적으로 많은 에너지를 요구한다. 육체적 부담과 감정적 소진을 편의상 구분하지만 돌봄 실천 과정에서 육체적 노동과 감정적 노동은 별개로 작동하는 것이 아니라 연결되어 총체적으로 움직인다. 예를 들어 편 마비가 있는 돌봄받는 자가 안전하게 이동하기 위해서는 요양보호사의 보조가 필요하다. 하지만 돌봄받는 자는 다른 사람의 도움을 받고 싶어 하지 않을 수도 있다. 요양보호사는 말로 설득해서 허락을 구하고, 돌봄받는 자와 합을 맞춰가며 이동을 보조한다. 이 과정이 원활하게 되지 않아 “스텝이 엉키면” 돌봄받는 자와 요양보호사가 함께 넘어져 다칠 수도 있다. 치매로 인지가 흐릿한데 어딘가를 배회하는 돌봄받는 자를 진정시키고 다시 건물 안으로 데려오는 과정 또한 마찬가지다. 주의를 환기하기 위한

임기응변과 끊임없는 설득이 육체노동과 함께 수반된다.

“대화가 되는 어르신들이 있으면 같이 놀기도 하고, 프로그램도 하고, 노래도 같이 부르면 흥도 나고. 이제 이런 게 있으면 좀 사람이 일하는데 [덜 지치죠].” - D1(요양보호사)

“주고받는 게 어느 한 문장을 가지고 주고받는 이게 말벗이거든요. 근데 데이케어 아니면 지금 공동생활 가정 그런 데서는 말벗이 가능할 것 같아요.” - D6(요양보호사)

요양보호사들은 정해진 스케줄을 따르면서 중간중간 대화를 나누며 돌봄 받는 자의 기분, 건강 상태를 파악하는 한편 말벗이 되어 준다. 인지력이 떨어지는 경우에는 대답이 돌아오지 않는 말 걸기이고, 치매가 있는 경우에는 대화가 폭언이나 폭력으로 이어지기도 한다. 말벗과 같은 정서적 돌봄은 감정적으로 소진되는 “기 빠리는” 일이지만, 동시에 상호작용 속에서 서로의 변화를 느낄 수 있는 충족감을 주는 활동이다. 돌봄받는 자의 욕구를 알아차리고, 이에 응답하는 짧은 시간(Davies, 1994; Plesner, 2025에서 재인용)을 통해 돌봄 받는 사람과 돌봄 제공자의 감정, 역량이 재구성되면서 서로를 돌보는 “관계적 역량”이 확장된다(이지은, 2025).

나. 로봇의 도입으로 생기는 변화

1) 주시노동의 부담을 줄여주는 모니터링 로봇

가) 즉각적인 대응

C기관은 모니터링 로봇을 적극적으로 사용하고 있다. 스마트 기저귀, 모니터링 침대(심박, 자세, 수면시간, 호흡), 순찰로봇 등을 키오스크에 연동해 사용하고 있으며, 키오스크에 깔려 있는 플랫폼은 자체적으로 개발한 요양 시설 전용 플랫폼이다. C기관은 코로나19 기간에는 감염을 줄이기 위해 서빙로봇을 이용해 식사나 약을 각 구역으로 배달하기도 했는데 기기가 고장나 현재는 사용하지 않고 있다. 모니터링 침대로는 숙면 시간, 호흡 및 심박수, 자세(누워있음, 일어나 앓음, 자리비움) 등을 확인할 수 있기 때문에 일상적인 건강 확인이 가능하며, 호흡수의 변화 등을 통해 임종에 대비할 수

있다. C기관에서는 노인들이 가장 오래 머무는 침대를 기본 센싱 단위로 설정할 때 포괄적인 정보를 확인할 수 있기 때문에, 모니터링 침대는 재가서비스로도 확대 가능하다고 판단하고 있다.

B기관은 스마트 기저귀와 낙상감지 센서를 키오스크에 연결하여 사용하고 있다. 정기적인 시간마다 기저귀를 확인하고 교체하는 것이 아니라 용변을 본 경우에만 기저귀 교체가 이뤄진다. 이러한 모니터링 기술은 돌봄노동자의 주시노동을 대신하여 노동자의 인지적, 시간적 부담을 경감시키는 효과도 있지만 돌봄받는 자의 입장에서는 일괄적이고 불필요한 개입을 최소화함으로써 사생활과 인권을 보장하는 효과가 있다.

“밤 새벽 1시 2시에 기저귀를 가는 건 좀 아니라고 생각해요, 저는. 주무시는 중에, 아이들도 자고 있을 때 기저귀 안 갈잖아요… 근데 실제로 치매 어르신 그 시간을 깨워 놓으면 다 못 자요.” - A13(요양시설장)

낙상과 같이 긴급한 대응이 필요한 상황에 대해서는 센서가 요양보호사의 사각지대를 보완해 심리적 부담감도 낮아질 수 있다.

“키오스크가 생김으로써 한 번 더 가야 되는 것들에 대한 불편함은 있겠죠. 근데 그건 개인마다 좀 차이는 있는 것 같고 … (중략) … 다른 방에 케어하다가 벨이 울리니까 바로 나가서 확인하고 뛰어가서 보니까 어르신이 내려오려는 단계더라 그런 것들에 대한 거는 좀 심적으로는 좀 완화된 것 같아요.” - A7 (요양시설 관리자)

다만 이처럼 필요에 따라 돌봄을 제공하기 위해서는 돌봄 노동자들에 대한 호출이 비상시적으로 이뤄질 수 있다. 기본적으로 스케줄대로 움직이는 상황에서도 예상할 수 없는 호출에 응대할 수 있는 구조가 만들어져야 한다.

나) 24시간 모니터링을 통한 안전 확인

순찰로봇은 C기관의 인력배치에 가장 직접적으로 연결되어 있는 로봇이다. C기관은 목욕, 각종 프로그램 등이 이뤄지는 낮에 요양보호사를 집중 배치하고, 밤에는 적은 인력과 순찰로봇을 함께 배치하고 있다. C기관은 정원은 125명이고, 요양보호사는 60명이 12시간 2교대로 근무한다. 건물은 전

체 4층으로 2~4층에 각 12개의 방이 있으며, 건물은 ㄷ자 구조로 되어 있다. 밤에는 ㄷ자 구조의 각 복도마다 담당자가 배치되는데 평균적으로 층에 3명 수준¹³⁾이라고 한다. 순찰로봇은 로봇 전면부에 부착된 카메라로 실내 상황을 확인하며 순회하는 로봇이다. 낮에는 복도를 돌아다니면서 인권과 관련된 영상을 방송하고, 야간에는 카메라를 켜고 돌아다니면서 복도에 배회하는 사람이 없는지, 비어 있는 병상이 없는지 확인한다. 정상적이지 않은 상황이 발생하면 경고가 키오스크 및 돌봄 노동자에게 알림이 간다.

2025년 장기요양기관 시설급여(노인요양시설) 평가 매뉴얼에서는 야간근무자가 심야시간(22~06시) 동안 3회 이상 정기 순회를 하고 다음 근무자에게 업무를 인계하고 확인하는 것을 의무로 지정하고 있다. 야간근무자는 순회를 돌며 직접 수급자의 상태를 확인하고, 시설안전을 점검한 뒤 야간점검 일지를 작성해야 한다. 또한 야간근무자는 인계 내용을 작성하여 매일 전달해야 한다. 로봇을 통한 순찰은 야간 정기순회로 인정받지 못하지만, 정기순회 이외의 시간에 발생하는 낙상을 예방하는 데 도움을 준다.

“저희 같은 경우는 어떤 문제가 있냐 하면, 지금 복숭아 철이에요. 그래서 요양보호사가 복숭아를 따. 자기 집 복숭아를. 피곤해. 여기 출근했는데 야간에 와서 자. 그럴 수 있어요. 근데 그때 로봇이 돌아다니다 발견을 했어, 어르신들. 근데 저녁에 인수인계해서 다음 사람을 안 깨우니까 다 잔 거야. 아침 6시까지. 그럴 수 있죠. 우리 이런 부분들을 사람의 문제라고 보지 않고 시스템에서 로봇이 순찰을 하다가 발견을 하면 된다 이렇게 본 거예요.” - A6(요양시설 운영자)

“일본은 어느 정도 이런 로봇이 도입이 되면은 인력에 대한 그 기준 자체를 완화시켜줘요. 그러니까 사람 한 명을 대체했다라는 걸로 보기 때문에.” - A1(데이케어시설 운영자)

야간 근무 중 휴게시간 동안 낙상사고가 발생하여 오래 발견하지 못할 경우 방임이나 노인학대 문제로 연결될 수 있다. 따라서 기관 운영자와 요양보

13) 야간근무 직원 1인당 입소자 수가 20인 이하이고, 주간인력이 야간인력의 2배 이상이면 야간직원배치에 대한 가산을 받는다(국민건강보험(2024), 『2024 장기요양기관 업무안내』).

호사 모두에게 심야에도 낙상을 예방하고, 빠르게 대처하는 것이 중요하다. 하지만 현실적으로 야간 근무 인력 규모를 주간 수준으로 운영할 수는 없다. C기관에서는 순찰로봇, 기저귀 센서, 모니터링 침대가 야간근무자와 짝을 이루는 방식으로 이 문제에 대처하고 있다. 돌봄받는 자의 상태가 “보이지 않는 CCTV”와 달리 센서를 통해 호흡과 심박을 실시간으로 확인할 수 있기 때문이다. 요양기관 운영자들은 순찰로봇이 순회를 담당할 수 있고, 야간의 인력 압박을 해소할 수 있는 만큼, 야간근무 수가에 반영할 필요가 있다고 제안한다. 돌봄인력의 부족을 기술을 통해 보완하고자 한다면 기술 도입을 위한 수가체계를 고민해야 한다는 것이다.

2) 이송보조로봇

가) 안전한 이동

이송은 환자를 침대에서 휠체어로 옮기는 일 등을 말하며, 침대에서 일으켜 세운 뒤 앉은 자세를 잡아주고, 이후 이 자세대로 들어서 휠체어로 옮긴다. 순간적으로 힘이 많이 드는 작업으로 부상을 방지하기 위해 2인 이상이 조를 이루어 하는 경우가 대부분이다. 슬라이딩 보드나 시트와 같이 환자를 손쉽게 밀 수 있도록 돕는 보조장비도 있는데 요양보호사들이 사용하는 경우는 아직 많지 않은 것으로 보인다. 하지만 돌봄제공자의 육체적 부담이 경감되고, 이것이 대면돌봄의 강화로 이어져 돌봄받는 자의 삶의 질이 올라간다는 연구가 보고되고 있으며, 현장에서도 비슷한 기대가 이어지고 있다.

이송보조로봇은 환자의 이동능력과 활동의 특성에 따라 다양한 형태가 개발되어 있다. 허그와 같이 선 자세에서 이용할 수 있는 로봇이 있는가 하면, 레지널 같이 와상환자가 이용할 수 있는 로봇도 있다. 활동의 특성에 맞춰 화장실 변기 사용, 욕조 입욕이 바로 가능한 형태도 있다.

리프트를 사용할 때 작업시간이 늘어나기 때문에 현장에서 리프트 사용률은 높지 않은 편이다. 이송로봇을 사용하면 요양보호사는 허리나 어깨 등에 가해지는 부담을 줄일 수 있고(Kim et al., 2024; 신용순, 2024), 돌봄받는 자의 입장에서 요양보호사가 들어 옮기는 과정에서 넘어지는 등의 사고를 예방할 수 있기 때문에 안전이라는 측면에서 장점이 뚜렷하다.

[그림 3-1] 다양한 이송보조 로봇 및 기구

	
<p>전동 리프트 누워있는 환자의 등 뒤로 슬링을 넣은 뒤 지지대에 걸어 사용</p>	<p>일본 MUCSLE사의 SASUKE 머리, 발 쪽 로봇 팔에 슬링을 끼움. 양팔로 안기 형태로 안정적으로 이동</p>
	
<p>누운 채로 침대를 옮기는 로봇 왼쪽 침대에서 판이 나와 환자 아래 로 들어가서 판재로 옮김</p>	<p>일본 파나소닉 Resyone Plus 침대와 휠체어가 통합되어 있는 제품 으로 휠체어-침대 이동이 필요 없음</p>

주: 면담한 기관에 도입된 것이 아니라 현재 시중에서 유통되고 있는 다양한 기구의 사례임.

자료: 제품사 홈페이지의 사진을 토대로 저자 작성.

“자기 몸을 아끼는 선생님들은 아무리 늦어도 속도가 늦어도 선생님들이 리프트나 허그 사용을 하려고 합니다.” - D6(요양보호사)

로봇이나 기구를 사용하면 노동자 사이 벌어지는 갈등 해결에도 도움이 될 것으로 보인다. 고령이거나 체격이 작은 노동자와 같은 조를 이루는 것을 꺼리기 때문이다. 리프트나 로봇을 사용하면 육체적 부담이 줄기 때문에

돌봄받는 자와 대화가 늘어나는 등 대면 커뮤니케이션이 늘어나기도 한다 (신용순, 2025a).

“날씨 좋고 그러면 보호자 분들하고 산책 그거[이승 기구] 하고 나가시라 사용법 알려드리면 되니까 그러면 이제 병동 돌아가면서 쓸 수 있는. 기대감이. 삶의 질이 완전히. 날개를 달아드리는 거죠, 이분들한테. 안 그럼 지금 현장에서는 몇 명 매달려서 신고 또 갔다 오면 또 움직이고 이게 되게 험난한 과정인데. 보호자 분들도 미안한 거예요. 혼자 오면은 다들 이게 낡은대니까 한두 번 부탁해 보고 이제 막 좀 죄송스러워하죠. 그래서 그게 아주 삶의 질에 기대가 커요.” - A5(요양병원장)

“아무래도 몸이 덜 힘들고 여유가 생기니까 일단은 내가 돌보는 분과의 관계가 되게 좋아진대요. ‘나 지금 기저귀 축축하니까 갈아줘’라고 이분이 말하기 민망한 상황이었어요. 평소 같으면, 그리고 두 번 세 번 힘들게 일하다 보면, 짜증도 나고 그런 상황인데. 로봇을 쓰면, 또는 이승도 마찬가지로인데, 그러니까 특별히 서로에게 부담이나 불편함을 안 느끼는 게 있대요. 그러니까 돌봄받는 분들도 그런 얘기하시거든요.” - B5(연구자)

이승보조 로봇과 기기는 돌봄 제공자와 받는 자의 관계에도 영향을 미치고, 궁극적으로 시설에 입소해 있는 이들의 삶의 질에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. A5는 침대에 앉아 있는 사람에게 바로 사용할 수 있는 분리형 휠체어 도입을 검토 중이다. 구조가 간편해 보호자도 쉽게 사용할 수 있어, 방문 온 보호자와 함께 산책하기 쉬워질 것이라 기대하고 있다. 돌봄노동이 육체적 부담이 큰 노동이라는 것은 “서로에게 부담이나 불편함”을 느끼게 만든다. 돌봄은 관계에 기반한 것이기에 돌봄을 제공하는 쪽도 상대의 불편함에 반응하게 된다. 로봇은 돌봄 제공자의 육체적 부담을 줄이고, 이를 통해 상호 부담을 줄여줄 수 있다. 궁극적으로 돌봄받는 자의 욕구에 모두가 보다 솔직하고 수월하게 반응하여 삶의 질을 높이는 것이 돌봄로봇과 보조기술의 목표이다. 일본의 요양원에서 진행된 실증 연구들은 로봇의 사용은 육체적 부담은 물론 양쪽의 정서적 피로를 낮춰주고, 돌봄 중 대화의 시간을 늘리며, 이동하는 공간의 범위를 확장시켜 준다고 보고하고 있다(Yoshimi et al., 2024; Kato et al., 2022).

나) 안전에 대한 불안감과 번거로움

“어느 한 사람은 리모컨을 작동을 해야 되고요. 리프트 같은 경우는 이 기계가 베드 밑으로 먼저 들어가고요. 그다음에 슬링이라는 걸 먼저 어르신 밑에 깔아드려야 되고 그리고 여기 중심 여기 중심 머리 부분과 다리 중심을 이게 또 고리에 끼어서 이렇게 휠체어로 모시는 과정이다 보니까 혼자 할 수 없어요. 그리고 또 위험하고. 어르신 체중으로 인해서 이게 흔들릴 수가 있기 때문에 잡아줘야 되기 때문에 3명은 있어야 됩니다. 체중이 많이 나가면 나갈수록 왜 사람이 많아야 되냐면요, 어르신이 불안해하세요.” - D6(요양보호사)

사용의 편이성이나 노동시간이라는 측면에서 단점도 뚜렷하다. D6는 리프트를 혼자서 사용할 수 없으며 체중이 많이 나가는 어르신을 이동하기 위해서는 3명이 필요하다고 말한다. [그림 3-1]의 첫 번째 그림에서 보듯 슬링으로 감싼 환자와 돌봄노동자 사이에 기계가 들어가기 때문에, 환자가 돌봄노동자의 손에 닿지 않는 것에 대한 불안감을 보여주고 있다. 리프트는 자체는 1인 조작이 가능하지만, 이동 및 체위변경 시에는 기본적으로 2인 1조가 권장된다. 일본 SASUKE의 개발과정에서도 이와 비슷한 문제가 제기되었다. SASUKE의 초기 모델은 돌봄노동자가 기계 뒤에서 양손으로 조작하는 모델이었는데, 사용자 평가에 따라 [그림 3-1]처럼 한 손으로 기기를 조작하면서 한 손으로 환자를 고정할 수 있게 변경했다(尾形成美, 2022). 돌봄로봇의 사용성은 안전성과 밀접하게 관련되어 있다. 기기가 안전하다는 공인결과가 있더라도 위험하다고 느껴지는 부분이 있으면 사용을 꺼리게 된다. 따라서 기기를 손쉽게 작동할 수 있는가뿐 아니라 기기를 사용하는 동안 돌봄노동자나 이용자가 불안해하거나, 환경에 대한 통제력을 잃었다고 느끼는 부분이 있는지를 살펴보아야 한다.

전동 리프트를 사용하기 위해서는 누워있는 환자 밑에 슬링을 펼쳐야 하고, 앉은 자세로 사용하는 제품은 환자를 일으켜 침대 끝에 안정적으로 걸터앉은 자세를 잡아주어야 한다. 이러한 작업은 로봇을 사용함으로써 새롭게 추가되는 작업이다. 로봇의 도입으로 일이 수월해지려면 새롭게 생기는 작업의 안전성과 용이성 좋아야 한다. 기기의 성능이나 디자인 측면은 물론 함께 사용하는 비품의 양이 충분하게 공급되고 있는가도 고려해야 한다. 휠체

어에서 침대로 리프트를 사용해 사람을 옮기려면 사람이 휠체어에 타 있는 채로 슬링을 채워야 한다. 휠체어에 앉은 사람 뒤로 슬링을 넣는 것은 침대에 누워 있는 사람 뒤에 슬링을 펼치는 것보다 훨씬 어렵다. 요양원에서 휠체어로 산책을 하는 정도는 침대-휠체어-침대로 이동하는 동안 슬링을 계속 두는 것이 더 용이한데, 이렇게 사용하기 위해서는 슬링이 여러 개 필요하다.

취약한 환자를 옮겨야 하기 때문에 전동 리프트나 로봇 모두 천천히 움직이다 보니, 슬링 설치 및 이동에 걸리는 시간을 합치면 사람이 직접 이송하는 것보다 시간이 더 오래 걸린다. 사용의 불안감이나 이송과정의 안정감은 향후 제품 개발을 통해 개선이 가능할 것으로 보인다. 그럼에도 “두 명이 영차” 하면 금세 끝낼 일이 몇 분이나 걸린다는 점은 이송 로봇 도입의 가장 큰 걸림돌이다.

그러나 사용상 번거롭다는 평가를 이송로봇 자체에 대한 부정적인 평가나 거부로 속단할 수는 없다.

“연구 기간이 끝나서 저희가 장비를 회수를 했어요. 그다음에 굉장히 아우성이 많았어요. 그 시설에서 이거 우리 주고 가면 안 되냐, 없으니까 너무 불편하다. 그리고 심지어는 거기 기관장님한테 이거를 우리 좀 사달라, 그런 요구들이 있었는데. 재미있는 거는 그 시설에 그럼 그전에 이런 호이스트가 없었냐? 있었어요. 옛날 버전이긴 한데. 근데 안 쓰고 처박아두고. 너무 예전 버전이기도 하고, 그래서 조금 제한적이긴 했는데. 이거를 써보니까, 그리고 한 달을 썼잖아요. 그러니까 써보니까 그 편리함을 안 거예요.” - B5(연구자)

연구자 B5는 연구를 위해 어쩔 수 없이 로봇을 사용해야 하는 상황에서 불만을 참고 로봇을 사용하자 요양보호사들의 태도가 변화한 사례를 소개했다. 이 사례는 본인이 느끼는 근골격계 통증이나 기계 사용에 대한 친화적 태도와 같은 개인적·내재적 동기 이외에 산업안전지침 등을 통해 이송보조기구를 사용하도록 만드는 외부 환경이 필요하다는 점을 보여준다. 다소 시간이 오래 걸릴 수 있지만 안전한 돌봄과 노동을 위해 요양보호사와 시설운영자 모두 반드시 지켜야 하는 규칙으로 만드는 것이다. Koppelaar et al.(2011) 역시 돌봄 프로토콜에 인체공학 장비 의무사용 지침을 엄격히

포함시키는 것이 보조장비 사용률을 높인다고 보고하고 있다.

3) 배설로봇 : 돌봄의 질은 올라가지만 추가 노동과 윤리적 고려 필요

2025년 서울특별시는 시립요양원 두 곳(남부, 강동실버케어센터)에서 실증테스트한 결과를 토대로 시립 요양원 11곳에 배설케어로봇을 보급했다. 외상환자에게 배설케어로봇을 24시간 채워놓으면, 배설 시 로봇이 오물을 흡인하고, 물로 세척한 뒤 건조까지 마치기 때문에 기저귀 착용으로 인한 짓무름이나 요로감염을 예방할 수 있다. 배변을 남에게 의지하지 않아도 된다는 점 또한 큰 장점이다. 하지만 기관당 1대가 보급되었기 때문에 1명에게 로봇을 부착하여 사용하지는 못하고 외상환자를 대상으로 비데케어를 하는 방향으로 사용하고 있다. 매일 요양팀과 간호팀이 소통하여 아침에 비데케어를 진행할 환자 리스트를 정하면, 요양팀에서 해당자를 대상으로 비데케어를 진행한다. 배변이 잘 안되어 석회가 배출되거나, 배탈이 나서 설사가 잦은 경우에도 비데케어는 유용하다. 로봇 개발 의도와는 달리 비데케어를 중심으로 사용하고 있으나 돌봄받는 자들의 반응이 좋아, 돌봄 노동자들의 반응도 좋은 편이다.

“어르신이 움직여지지 않을 정도로 뻣뻣해요. 이거 몸이 힘이 들어가시는 분이 있죠. ... (중략) ... 이제 깨끗하게 해드릴게요. 시원한가 안 시원한가 보세요 했더니. 물의 온도도 자동으로 이게 맞춰지기 때문에, 저희는 안 해봤잖아요, 근데 그 어르신은 느낌이 좋은가 봐요. 그리고 주무셔요.” - D6(요양보호사)

요로감염 환자가 줄고, 주관적인 만족도가 올라가는 등 돌봄 서비스의 질이 올라가는 것에 비해 아직은 노동의 강도가 체감될 정도로 줄지는 않는다. 24시간 내내 기기를 채워두는 것이 아니라 필요한 돌봄받는 자에게 추가적인 서비스가 이뤄지는 것인데다, 기기를 채우는 데 두 명 이상의 협력이 필요하고, 30~40분 정도 비데케어가 이루어진 이후에도 흡입기와 오물통을 비우고 세척해야 한다. 정기적으로 오물 호수 등도 소독해야 한다.

배설로봇 사용을 확장하기 위해서는 배설로봇의 사용방식이 윤리적인가, 돌봄받는 자인 노인의 인격과 프라이버시를 지켜줄 수 있는가의 문제도 고려해야 한다.

“뚫려 있는 바지를 입히셔야 되는데 요양원 입장에서는 그게 어르신인 인격 인권적인 부분에서는 좀 적당하지 않은 부분이.” - A7(요양시설 관리자)

A7은 배설로봇 사용과정에서 바지를 벗고 있어야 한다는 문제를 지적한다. 물론 로봇 부착과 관련하여 본인과 보호자의 동의를 받고, 사용하는 동안에는 이불을 덮어둔다 하여도, 기기를 연결해 두기 위해서는 신체가 노출되어 있는 기분을 피하기 어렵다.

“내가 자율적인 배설을 자율적으로 케어할 수 있다라는 특징도 있지만 뭔가 이분한테는 이 돌봄 서비스를 정해놓고 한다라고 반대로 해석할 수도 있는 거예요. 뭔가 기계에 의존해서 약간 비인간적으로 뭔가 약간 적용을 해놓는다. 그래서 이게 과연 인격적으로 [적절한가].” - A2(요양시설 관리자)

A2는 기계에 의존하는 돌봄이 윤리적인가에 대한 문제를 제기한다. 일반적으로 배설케어 로봇을 24시간 부착하는 것은 배설 처리에 타인의 손을 빌리지 않아도 되기 때문에 더욱 자율적이고 존엄하다고 느껴질 수 있다. 그러나 배설케어 로봇의 사용자가 신체 기능이 떨어져 스스로 독립적으로 생활할 수 없어 요양원에 입소해 대부분의 시간을 누워지내는 상황이라는 점을 고려하면, 24시간 기계에 돌봄을 맡겨두는 것이 오히려 비인간적일 수 있다는 것이다. 같은 맥락에서 A2는 스마트 기저귀의 경우에도 직접 대화를 하는 등의 상호작용이 줄어들다는 점에서 적절한지에 대해 의문을 제기한다.

이러한 문제의식은 요양보호사가 수행하는 돌봄은 돌봄 받는 자를 인간으로 유지하고, 만들어주는 노동으로 위치시킨다. 돌봄 제공자와 돌봄 받는 자의 상호작용 속에서 대등한 인간으로서의 존중이 실천되는 것이라면, 인간이 아닌 로봇이 상대가 되어 돌봄 기능을 ‘처리’할 때 돌봄 받는 자가 받아야 하는 인간으로서의 존중이 위태로워진다. 돌봄을 수행하는 상대방에게 인간으로서의 존엄성을 부여하고 인정할 수 있는 권위는 서비스 내용에 달린 것이 아니라 경청하고 응답할 수 있는 인간으로서의 역량에 달려있기 때문이다(Pugh, 2024; Tronto, 1993).

4) 돌봄 맥락에 따라 의미가 달라지는 식사보조로봇

식사보조로봇은 스스로 식사를 하지 못하는 자를 대상으로 하며, 크게 로

봇팔을 이용한 완전자동, 본인의 근력을 보조하는 반자동 로봇이 있다. 식사 로봇은 돌봄제공자의 노동을 크게 덜어주지는 못한다. 하지만 노인, 환자, 장애인 등 돌봄을 받는 자 스스로 식사할 수 있도록 보조하여 식사 시간을 먹여주는 시간에서 먹는 시간으로 바꿀 수 있다.

요양보호사가 식사를 보조하는 과정은 다음과 같다. 오늘의 메뉴를 설명하고, 식판을 탁상에 올리고, 숟가락과 젓가락을 이용해 밥과 찬을 떠서 입까지 가져간 뒤, 숟가락과 젓가락을 입에 정확히 넣은 후 수저를 빼고, 찹다가 음식물이 입술 밖으로 흐르면 수저로 받친 뒤 흐른 음식을 다시 입에 넣거나, 손수건 등으로 흘린 음식을 닦아 내는 것으로 이뤄진다. 혹시 음식물이 사례 들거나 기도로 넘어가지 않는지 확인하면서 씹는 속도를 관찰하고, 원하는 반찬이 무엇인지 소통하는 등의 작업도 동시에 이뤄진다.

로봇은 위 문단에서 밑줄 친 부분, 숟가락과 젓가락을 이용해 음식을 떠서 입으로 가져가는 작업을 대신해 준다. 이용자는 주먹으로 버튼을 누르는 등의 동작으로 로봇을 제어할 수 있으며, 로봇을 제어하여 직접 식사의 속도를 조절하고 원하는 반찬을 선택할 수 있다. 반면 로봇이 음식을 잘 씹어 삼키고 있는지 등을 관찰하고 조치하지는 못하기 때문에 돌봄제공자가 안전사고 예방을 위해 식사과정을 살펴야 한다. 돌봄제공자 입장에서는 로봇 도입으로 늘어나는 작업도 있다. 식사보조 로봇을 탁상으로 옮기고, 전용 식판에 음식을 담고, 로봇 팔이 식판과 입을 잘 오갈 수 있도록 위치를 조정하고, 식사 후 로봇을 다시 철거하는 일이 추가된다.

요양시설의 요양보호사 입장에서는 오히려 추가 작업이 생겨 번거롭게 느껴질 수 있다. 하지만 식사라는 일상 행동의 주체가 누구냐를 중심으로 본다면 돌봄 받는 자가 식사의 주체가 되고, 돌봄 제공자가 식사의 보조가 되는 큰 변화가 만들어진다.

“가정에서 있는 장애인 딸을 돌보는 분이 이거 식사 로봇 썼을 때, 그러니까 이게 로봇이 이렇게 떠먹여주니까 처음으로 딸이랑 밥을 한 밥상에서 먹었대요.” - B5(연구자)

장애를 가진 가족과의 식사가 바뀐 경험은 식사 보조로봇과 같은 돌봄로봇이 돌봄의 맥락과 환경을 바꾸고, 더 나아가 돌봄 제공자-받는 자의 관

계와 상호작용의 내용까지 변화시킬 수 있다는 점을 보여준다. 반대로 돌봄의 맥락과 환경에 따라 돌봄로봇의 가능성이 크게 달라질 수도 있다. 여러 명이 같은 시간에 식사하는 시설에서도 식사보조로봇이 상호작용의 내용을 바꾸고 식사시간의 의미를 바꿀 것인지는 알 수 없다. 시설에서는 여러 명이 같은 시간에 밥을 먹기 때문에 식사시간에는 절대적으로 손이 많이 필요하다. 특히 침상에서 식사를 하는 와상환자의 경우 요양보호사 이외의 대면 상호작용은 제한되어 있는 상황이기 때문에, 식사보조로봇이 상호작용 시간이나 질을 하락시킬 우려도 있다. 식사보조로봇의 사례는 돌봄이 단순히 생활을 위해 필요한 기능을 수행하는 것이 아니라 제공자-받는 자의 관계를 기반으로 이루어지는 상호작용이며, 주변 환경과 맥락에 따라 그 내용이 달라진다는 점을 말해준다.

3. 돌봄노동 - 돌봄로봇 협업체계 구축을 위한 과제

돌봄제공자의 부담을 덜어주기 위한 로봇이나 기기의 필요성에 대해서는 공감대가 형성되어 있다. 하지만 돌봄로봇 개발 및 현장 보급정책이 돌봄 현장에서 돌봄의 질을 담보하면서 동시에 노동을 보조하기 위해서는 몇 가지 핵심적인 과제를 해결해야 한다.

가. 개별 돌봄을 위한 인력배치와 충원

돌봄로봇의 도입과 함께 현재 요구되고 있는 돌봄 방식은 기존의 일하는 방식 및 구조와 다른 특징을 띤다. 서울시에서 도입하고 있는 ‘유니트 케어’형 요양시설, 스마트 기저귀 등은 돌봄받는 자의 욕구와 상황에 맞춘 개별 돌봄을 지향한다. 병원식 시설, 일괄적인 순회 등은 개별 돌봄을 위해서는 지양해야 할, 바뀌어야 할 관행으로 여겨진다. 장기요양보험을 비롯한 각종 돌봄제도는 노인의 필요와 욕구를 존중하는 개별돌봄을 목표로 지속적으로 바뀌어 왔다. 그러나 현장의 노동조건은 개별돌봄이라는 정책목표와 지향을 충분히 담보하기 어렵다.

보건복지부는 요양보호사와 입소자의 비율을 5년에 걸쳐 2.5 : 1에서 2.1 : 1

로 낮추고 종사자 확충을 위한 가산금을 지원해 왔다. 2024년 평균수가를 인상하면서 요양보호사 가산금 보조는 중단하는 것으로 발표했는데, 현장에서 큰 반발이 일어났다. 입소한 노인의 건강 변화에 따라 입소 정원의 변동이 잦고, 요양보호사 채용은 어렵기 때문에 2.1:1이라는 인력배치 기준을 엄격하게 지키기 어렵다는 것이 요양시설 운영자들이 반발한 이유이다. 입소자 퇴소로 입소자보다 요양보호사가 많아지면 시설의 운영비로 인건비를 감당해야 하고, 요양보호사 퇴사로 요양보호사가 줄어들면 등급하락을 방지하기 위해 입소를 받지 말아야 한다는 것이다. 이에 따라 정부는 2026년까지는 한시적으로 가산금 제도를 운영하기로 했다.

2022년부터 「근로기준법」상 유급휴가 조항이 5인 이상 사업장에 확대 적용된 것도 인력배치에 영향을 미친다. 장기 근속자가 많은 사업장의 경우 근로자 한 명당 부여되는 연차휴가가 늘어난다. 결과적으로 시설 운영자, 특히 소규모 시설 운영자들은 연차휴가와 공휴일을 근무일 수에서 제외하면 요양보호사가 충원되었어도 실제 근로일에 담당하는 입소자 수가 줄어든다고 보기 어렵다고 평가한다.

스마트 돌봄, 돌봄로봇 기술은 부족한 인력을 보완할 수 있으리라 기대를 모으고 있다. 하지만 돌봄노동자가 수행하는 과업은 이승, 목욕에서 식사보조까지 다양하고, 현재 개발되고 있는 돌봄로봇은 휴머노이드와 같이 인간처럼 행동하며 범용적인 작업에서 인간을 대신하는 것이 아니라 각 과업별로 노동을 보조하는 방식이 주를 이룬다. 따라서 개별돌봄을 수행할 수 있는 인력이 확보되지 않을 경우 기존의 집단 돌봄 중심으로 형성되어 있는 돌봄 방식을 바꾸기 어렵다.

B요양시설의 사례는 인력 규모와 배치가 돌봄로봇의 현장 도입에 중요한 요인이 될 수 있다는 점을 보여준다. B요양시설은 배설케어로봇 회사로부터 가장 로봇 활용률이 높다는 평가를 들었다고 밝혔다. B요양시설이 배설케어로봇을 사용하는 방식에서 눈여겨 볼 점은 로봇 사용을 전담하는 인력이 있다는 점이다.

“유니트 형식으로 되어 있어서 어르신들이 생활하시기에는 좋은데 케어할 때는 선생님들이 무진장 많이 힘들다. 그래서 배설 로봇은 메인의 데이, 이브,

나이트 근무자들이 할 수 없어요. 그러니까 선임이 별도로 S랑 같이 들어가셔서 하셔야 돼요.” - D6(요양보호사)

B요양시설의 요양보호사의 근무형태는 교대제인 DEN(데이, 이브닝, 나이트)근무와 평일 주 5일 주간근무(S근무)로 나눌 수 있다. S근무자의 채용과 배치 방식은 시설마다 다른데 B요양시설에서는 프로그램, 외출, 외박 등이 많은 주중으로 S근무자를 집중 배치하였다. 요양보호사 사이의 업무는 DEN근무자가 유니트¹⁴⁾의 라운딩, 식사도움을 비롯한 고정적인 돌봄을 전담하고 S근무자가 개인별 일정을 담당하며 보조하는 분업 구조로 짜여있다. DEN근무자는 본인이 담당하는 유니트를 떠날 수 없으므로, 추가적인 일손이 필요할 때는 S근무자가 유니트를 오가며 업무를 보조한다.¹⁵⁾ 당일 올라오는 개별 케어 계획에 맞춰 비데케어를 실시하는 것 또한 S근무자의 업무이다.

정리하자면 개별화된 돌봄 계획 수립과 이를 실행할 수 있는 유연성을 갖춘 전담 인력이 B요양시설이 로봇을 적극적으로 이용할 수 있었던 요인이다. 요양시설이 1대의 로봇을 공유하는 상황에서 B요양시설은 입소자의 상태에 따라 비데케어가 필요한 입소자를 매일 추려내 개별 돌봄 계획을 세웠다. S근무자는 매일 개별 케어 계획을 확인하고 수행했다. 가장 중요한 것은 B요양시설의 인력 규모이다. B요양시설은 정원 120명에 요양보호사 59명으로 2.1 : 1을 상회하는 인력을 유지하고 있는데, 이는 B요양시설이 시립요양시설로 규모가 크고, 인프라가 잘 되어 있고, 인력 수급도 더 용이하기 때

14) 유니트 케어는 내 집과 같은 환경의 장기요양시설을 제공하는 것을 목표로 “소규모 인원을 하나의 유니트(시설 내 거주·돌봄 단위)로 삼고, 서비스를 제공하는 요양시설 모델”이다. 유니트 케어에서 요양보호사는 담당 유니트 내에 머물며 유니트 업무를 전부 담당하며, 유니트가 일반 병실보다 사람이 적기 때문에 한 명의 요양보호사가 담당한다. 돌봄노동자가 담당 유니트에 혼자서 일하는 환경은 돌봄노동자의 노동부담과 고립감을 증가시킨다(치즈코, 2024).

2024년부터 보건복지부에서 추진하는 유니트 케어 사업에서는 1인실 전면화가 목표이다. B요양시설의 경우 병원식 시설과 소규모 유니트 케어의 중간에 있는 형태로 3~4개의 방을 하나의 유니트를 구성하는 방식으로, 유니트 정원은 12인이다.

15) B요양시설 S근무자의 담당업무: 물품관리, 어르신 돌봄 지원, 프로그램 진행(산책이나 차 마시기 등), 정규 프로그램 지원(이동 및 세팅), 외출·면회·외박 등의 준비, 로봇케어.

문이다. 요양보호사 노동시장에서 가장 정점은 시립요양원이며, 시립 요양원 중에서도 시급이 높은 곳으로 가장 인력이 모이고, 시립요양원에서 정년 은퇴를 한 이후 더 고령화된 인력이 개인 요양원으로 이동한다.

나. 일하는 방식의 변화와 교육

로봇의 도입은 일하는 방식의 변화를 요구한다. 사용자가 로봇을 사용하는 것에 얼마나 우호적인가, 로봇으로 인해 생기는 변화를 얼마나 기꺼이 받아들이는가는 신기술 도입에 결정적인 요인이다. 하지만 오랜 기간 체화해 온 일하는 방식을 바꾸는 것은 쉽지 않다. 이러한 이유로 한 요양시설은 신규 직원을 채용할 때 경력이 긴 요양보호사를 선호하지 않는다고 밝혔다. 유럽의 경우처럼 사람을 직접 들지 않는 것을 법으로 규제하는 것과 같이 강제성이 있어야 바뀔 수 있다는 의견도 있었다. “세대”가 바뀌어야 변할 것이라는 지적은 기술 개발만큼이나 현장 도입에도 오랜 시간이 걸릴 수 있으며, 이를 위한 지원이 체계적으로 필요하다는 것을 말해준다.

첫째, 돌봄 제공자와 받는 자 양쪽에게 모두 교육이 필요하다. 이들은 로봇과 기기를 직접 사용하는 당사자이기 때문에 안전하게 사용하기 위해서는 로봇의 작동방식에 대해 필수적으로 이해해야 한다. 둘째, 돌봄로봇이 제도 및 기관 운영과 맞물리기 위해서는 돌봄로봇 현장 담당자의 양성이 필요하다. 마지막으로 돌봄로봇을 포괄한 돌봄시스템을 어떻게 운영해야 하는가와 관련하여 관리자과 운영자에 대한 교육도 필요하다.

1) 돌봄 받는 자와 돌봄 제공자 모두에 대한 교육

“이걸 보급하거나 선생님들 건강 관리 위해서 쓰시려면 아예 교육 단위부터 하시고 그거 놓친 분들은 보수 교육이 2년에 한 번씩 있어요. 짝수 홀수로 생년월일 기준 거기서 무조건 이 리프트 교육을 시킨다거나 하면은 조금 가능성이 있지 않을까 하는데.” - A14(요양시설장)

A14는 현장의 요양보호사들이 돌봄로봇과 기술 자체에 대해 낯설다는 점을 지적한다. 로봇의 필요성에 대한 교육부터 필요한 상황인데, 이것을 현장

에서 일일이 설득하기는 어려우니 요양보호사 입직 및 보수교육 과정에 다치지 않고 일하는 법과 함께 돌봄로봇에 대한 교육을 포함시킨다는 것이다. 한편 또 다른 면담자는 요양보호사가 지켜야 하는 월 근로시간에 대한 규정이 엄격하기 때문에 외부로 교육을 받으러 가기 어렵다는 점을 현실적 문제로 꼽았다. 로봇 실증사업을 하는 사업단에서도 모의 환경을 갖춰놓은 외부의 리빙랩이나 센터에 요양보호사가 방문할 수가 없어서 요양시설에 방문하여 교육을 진행하고 있다.

“여기는 어르신 한 분이 막 가서 신고하신 적도 있었어요. 나를 짐승 취급한다고.” - D6(요양보호사)

요양보호사 D6이 일하는 요양원에서는 현장에서 리프트와 리프트 사용 절차에 대해 설명을 했음에도 입소자가 요양보호사를 신고한 사례가 있었다. 호이스트형 리프트가 가축을 옮길 때 쓰는 것과 비슷하게 생겨, 자신을 짐승 취급한다고 모욕감을 느낀 것이다.¹⁶⁾ 이러한 사례는 돌봄로봇을 이용한 돌봄을 받는 자와 그들의 보호자에게도 돌봄로봇에 대한 교육이 필요함을 보여준다. <수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증연구개발>의 워킹그룹에서는 보호자를 포함한 로봇개발 및 실증이 이뤄지고 있지만, 이 프로그램에 참여하는 보호자는 극소수이다. 대다수의 보호자와 돌봄받는 자는 돌봄로봇에 대한 사전 정보가 매우 적으며, 지금의 고령자들은 가족 내 돌봄 방식에 더 친숙하다.

로봇이나 기기를 이용한 돌봄에 대한 모욕감과 거부감을 최소화하기 위해서는 요양보호사뿐 아니라 돌봄받는 자들도 미리 로봇을 사용한 돌봄에 익숙해져야 한다. 더군다나 앞으로는 재가용 돌봄기기도 확산될 것이다. 돌봄로봇이 요양보호사의 부담을 줄여줄 뿐 아니라 돌봄받는 자의 안전 역시 보장하는 것이라는 취지를 이해해야 한다. 로봇이 돌봄 제공자와 받는 자의 소통을 잘 매개하려면, 돌봄받는 자도 로봇을 이용한 소통에 참여할 수 있어야 한다. 이를 통해 돌봄받는 자를 돌봄 과정에 참여시키고, 제공자-받는

16) 돌봄로봇의 형태, 작동방식, 디자인은 기능 수행을 넘어 사용자가 존중을 느낄 수 있어야 한다. 일본의 SASUKE는 요양대상자의 부담을 줄이기 위해 양팔로 사람을 안는 형태로 개발되었다(尾形成美, 2022). 그러나 SASUKE는 호이스트형 리프트에 비해 가격이 훨씬 비싸고 부피가 커서 비용과 공간 제약이 크다.

자의 협력 속에서 돌봄이 이뤄질 수 있기 때문이다(Ren et al., 2024; Philipson et al., 2025). “환자는 대상집단이 아니라 돌봄 팀의 중요한 구성원”이다(몰, 2025 : 76).

2) 현장 담당자 양성과 직무 세분화

“대전제가 그전에 이걸 관리할 수 있는 인력이 하나 필요하다. 그냥 요양보호사 그냥 로봇 보급해 주고 쓰세요라고 하는 것보다는 뭔가 구심점을 하나 세워주고 그 사람을 통해서 계속적으로 반복적으로 교육을 하고 반복적으로 또 학습도 하고 할 수 있는 방법들이 저는 필요하다고 보고요.” - A7(요양시설 부원장)

“그냥 하라고 하면 아무도 안 하잖아요. 그래서 거기 교육안에서도 이야기했던 게 우선은 그럼 리더 양성, 그런 담당자 양성이 필요하다. 시설 안에 이거를 해야 한다면 그 마인드를 가진, 필요성을 느낀 인재가 있어야지 사용할 수 있으니까 일단 그런 사람을 키우는 게 [중요하다].” - D7(요양보호사)

A7와 D7은 돌봄기술 담당자 양성의 중요성을 강조한다. A7은 조직 내에 로봇 및 기기의 관리, 사용법 교육을 담당할 사람이 필요하다고 언급한다. D7은 일본 후생성에서 진행하는 ‘디지털 핵심인재 연수’ 사업의 예를 들어 현장 리더의 필요성을 말한다. 디지털 핵심인재 연수 사업은 돌봄 현장의 생산성 향상을 위해 돌봄테크를 도입하는 인재를 양성하고, 이 핵심인재를 중심으로 상향식 도입을 이끌어나가는 것을 목표로 한다. 이 밖에도 연구과정에서 만난 선임요양보호사, 관리자는 모두 복지용구나 기기 사용의 장점을 꾸준히 언급하며 사용을 유도해야 한다고 입을 모았다. 현장 리더는 이처럼 현장에서 업무환경에 맞는 기술적 대안을 고민하고, 기술을 활용한 대안적 방식의 보급을 설득하며, 안전한 돌봄방법을 교육하는 실무자라고 할 수 있다.

현장 담당자 양성은 직무와 역할의 분화와 연결되어 있다. 네덜란드에서는 이러한 직무를 ‘디지코치(Digicoach)’라고 부르고 있다. 디지코치는 기존의 역할에 디지털 교육 직무를 추가하는 방식으로 수행하거나 별도의 직책으로 수행한다. 네덜란드의 의료직무평가(FWG) 점수 40점 수준으로 요양보

호사(helpende)보다 높은 직무수준을 인정받는다.¹⁷⁾ 한국에서도 이미 프리미엄 요양원에서는 교육팀장을 시범적으로 도입하여 운영하는 사례가 있으며, 병원급 의료시설에서는 교육전담간호사를 두도록 법제화되었다.

“그전에는 새로운 사람이나 10년 된 사람이나 똑같이 요양보호사인데 그랬는데 자기가 경력이 많다는 게 너무 자랑스럽다는 거예요. 왜요? 그랬더니 이걸 이런 돌보는 걸 사용하는 방법을 본인이 아니까 새로 들어오는 분들한테 그걸 설명을 알려준다는 거야. 교육을 하는 게 교육을 누가 시킨 게 아니라 써야 돼 쓰는 게 좋으니까 이렇게 하면 그런 자기 정체성에 대한 자부심, 그런 게 되게 많아지면서 그런 분위기들이 이렇게 확산이 되는 그런 과정이 있고요.”
- B5(연구자)

현장 돌봄기술 담당자 양성은 요양보호사들의 직업 자긍심과도 연결될 수 있다. 안전한 방식으로 돌봄을 수행하는 것을 숙련성의 지표로 인정하고, 이에 대한 직무체계를 정비하는 것은 숙련성에 대한 보상으로 이어질 수 있다. 요양보호사의 숙련성을 반영한 직급체제로 선임요양보호사 제도가 도입되었으나, 요양보호사의 직무는 수직적, 수평적으로 적절하게 분화되어 있지 않다. 선임요양보호사의 업무는 사례관리, 기술지도, 행정, 조직관리를 모두 아우른다. 직무단계가 두 단계에 불과한데, 요양보호사의 경우 인정되는 직무가 별로 없고 선임요양보호사에게 전문직무와 관리직무가 몰려있다. 현장 돌봄기술 담당자를 비롯한 직무의 내용을 세분화하여 정리하고 직무체계를 수평적, 수직적으로 재배치할 필요가 있다.

3) 운영 거버넌스를 위한 교육과 지원

“로봇이 도입이 되면 돌봄받는 자가 선정이 필요하잖아요. 아무나 다 쓸 수는 없거든요. 로봇에 한계가 있기 때문에. 그래서 상지 재활 로봇 같은 경우는 대상자를 선정을 할 때 재활과에서 재활과장과 그다음에 복지과장 그다음에 간호과장 이렇게 모여서 이 로봇을 도입을 했을 때 어느 어르신들이 적당하지 객관적으로 분석하는 [과정을 거쳤다].” - A7(요양시설 부원장)

17) 네덜란드 의료직무평가 FWG에서 발표한 디지털코치 직무평가 관련 내용: <https://fwg.nl/app/uploads/2022/10/Digicoach-FG-40-FWG-Praktijkvoorbeeld-2021.pdf>.

마지막으로 돌봄로봇을 포함한 돌봄 계획을 세울 수 있는 개인 혹은 거버넌스 체계가 필요하다. 돌봄로봇은 하나의 범용적인 모델이 아니라 현장 상황 및 돌봄받는 자의 상태에 따라 세분화된 모델이 개발되고 있다. 반대로 말하면 현장에서는 어떤 로봇을 누구에게 사용할 것인지를 판단해야 한다. A7이 근무하는 시설은 규모가 크기 때문에 간호, 복지, 재활, 요양 부문의 관리자가 따로 있고, 이들이 함께 모여 적절한 돌봄받는 자를 선정하고 계획을 짠다. 이 계획을 세우기 위해서는 돌봄 필요자의 건강 및 잔존기능 평가, 돌봄과 관련한 욕구 사정, 돌봄 로봇 및 기술의 기능, 조직의 돌봄 자원 상황에 대한 평가가 종합적으로 필요하다. 그러나 규모가 작은 시설에서는 이러한 의사결정 체계를 만들 전문 인력이 부족할 수 있다. 작은 규모의 시설에서 기기를 도입하거나 이용할 때는 B5의 연구팀이 개발한 알고리즘과 같은 기술이 도움이 될 수 있다. 일본은 통합돌봄에서 서로 다른 부분의 돌봄서비스를 조율하는 케어 매니저의 업무 부담을 경감하기 위해 돌봄계획의 초안을 제시하는 AI를 사용하고 있다.

다. 사용자를 고려한 실증의 단계화

돌봄로봇은 개발과 실증이 함께 진행되고 있는데, 제품 개발은 물론 실제 사용환경을 고려한 보급 모델도 미리 고민할 필요가 있다. 국립재활원은 공적급여 확대, 공공-민간 협력을 통한 보급모델 확대, 민간부문 렌탈 사업 지원 등의 서비스 모델을 개발하고 있다. 스마트 기저귀, 정서지원로봇(효돌), 낙상알림시스템 등이 예비급여 품목으로 지정되었고, 현장에서 돌봄로봇을 사용하기 위한 활용 가이드라인도 고도화하고 있다.

기술력, 서비스 모델, 재정적 지원과 더불어 사용자의 역량과 돌봄 현장의 수용성도 실증에서 고려해야 할 요소이다. 연령대에 따라 디지털 역량 차이가 크고, 기술에 대한 수용도도 다르다. 교육부에서 발표한 1차 성인 디지털 문해능력 조사에 따르면, 일상생활에 디지털 기술을 활용하기 미흡한 수준에 해당하는 인구가 60대 이상은 62.1%, 40~59세는 11.9%로 매우 차이가 크다.¹⁸⁾ 요양보호사의 평균 나이는 60대이며, 요양보호 종사자 중 가장 많은 비중을 차지하는 연령대도 60대이다. 현장에 도입되는 로봇을 사용하는

돌봄노동자 대다수가 60대라는 것이다.

기술개발 로드맵을 그릴 때 주된 사용자의 디지털 역량을 고려해 단계적으로 추진할 필요가 있다. 돌봄로봇과 같은 하이테크 기술에만 치중하는 것이 아니라 이보다 낮은 단계의 기기 보급에도 힘써야 한다는 의견도 있었다. 돌봄로봇을 단기간에 도입한다기보다는 현재의 주된 사용자가 적응할 수 있는 복지용구, 로우테크·미들테크 기기를 먼저 보급하고, 그동안에는 각종 교육 등을 통해 다음 세대에게 하이테크 기술을 선보이는 단계적 접근도 생각해 볼 수 있다. 돌봄 현장에도 기술에 적응해 나가는 시간을 확보해주는 것이다.

“스마트하지 않아도 되니까 조금 안전이 확보된 수동 기기라도 보급이 돼서 익숙해지면 다음 단계 전자동 기기나 AI가 탑재된 기능들의 기기가 다음 단계로 활성화되지 않을까 싶고요. 아직까지는 AI나 음성 인식으로 하는 게 [인식을 잘못해 작동 오류를 일으킬까] 무서워요.” - A14(요양시설장)

단계적 접근의 또 다른 장점은 기술의 완성도를 높이는 시간을 벌어준다는 것이다. 실증사업을 통해 검증하는 기술의 사용성과 완성도가 사용자의 경험과 인식에 영향을 미치기 때문이다. 면담을 위해 방문한 요양시설 중, 로봇의 기능이 현장의 요구에 부합하지 못해 실증사업이 지연되는 경우가 몇 건 있었다. 실증의 목표가 개발 환경과 실제 사용 환경에서 기기의 성능 격차를 발견하여 제품의 완성도를 높이는 것이라는 점에서 제품을 개선하느라 실증이 지연되는 것은 문제가 아닐 수 있다. 하지만 사업기간이 정해져 있는 상황에서 실증이 지연되면, 요양시설을 비롯한 사용자측의 입장에서는 로봇을 충분히 사용해 보기 어렵다. 실증사업의 일차적 목표는 기술의 완성도를 높이는 것이지만, 부차적으로 실증사업을 통해 사용자가 로봇을 사용해 봄으로써 돌봄기술에 대한 지식을 쌓고 긍정적인 평가를 확산시키는 과정이기도 하다.

18) 교육부 보도자료(2025. 8. 19.), 「제1차 성인디지털문해능력조사 결과 발표」.

제4절 소 결

제3장에서는 돌봄노동자, 돌봄시설 관리자, 전문가 인터뷰를 통해 돌봄기술 도입이 돌봄노동자에게 미치는 영향을 알아보았다. 재가서비스 돌봄노동은 생활지원사와 응급관리요원, 사회복지기관 사례를 통해 살펴보고, 시설 돌봄노동은 요양보호사와 요양원 사례를 분석했다. 다음은 두 가지 유형의 돌봄노동의 특징, 돌봄기술로 인해 생긴 변화와 과제를 정리한 것이다.

〈표 3-5〉 돌봄노동자-로봇 협력체계 속 노동의 변화와 과제

		재가서비스	요양시설
특징		<ul style="list-style-type: none"> · 시공간 경계가 없음 · 가장 가깝고 친밀한 돌봄제공자 (1:1 가정방문) 	<ul style="list-style-type: none"> · 난이도가 상이한 여러 작업 수행 · 작업 시간 및 순서가 정해져 있음 · 육체·감정 총체적 노동
도입 기술		<ul style="list-style-type: none"> · 응급안전안심서비스 · AI스피커 · 정서로봇(효돌이 등) · AI전화안부(케어콜) 등 	<ul style="list-style-type: none"> · 비데케어 로봇 · 이송보조 · 낙상감지 센서 · 스마트 기저귀 · 모니터링 기술 등
편익		<ul style="list-style-type: none"> · 방문관리 효율성의 증대 · 당사자 자율성 배려 용이 · 돌봄공백 완화에 따른 부담 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 실시간 모니터링을 통해 낙상 관리의 부담 감소 · 신체적 부담 감소 · 인격 존중(불필요한 기저귀 케어 감소)
비가시화된 노동	기존	<ul style="list-style-type: none"> · 돌봄 네트워크의 구축: 동네 사람들과 생일식사, 로봇을 매개로 하는 자조모임 	<ul style="list-style-type: none"> · 관계적 노동: 말벗 등 구체화, 문서화하기 힘든 일상적 활동
	신규	<ul style="list-style-type: none"> · 데이터 확인·대응에 대한 책임감 · 과도한 기기관리 부담 · 사용자 대상 기기사용 촉진활동 · 기관별 데이터 단절 연결 	<ul style="list-style-type: none"> · 로봇작동을 위한 조율노동 증가: 비데케어 오물통 청소 등
과제		<ul style="list-style-type: none"> · 직무의 명확화 · 서비스 체계별로 흩어져 있는 데이터의 통합 	<ul style="list-style-type: none"> · 돌봄로봇 사용시간 확보를 위한 인력충원과 배치 · 돌봄로봇 이해관계자 대상 교육: 돌봄노동자, 돌봄받는 자와 보호자, 관리자 및 기관 운영자

자료: 저자 작성.

공통적으로 돌봄노동자가 쌓아 둔 관계의 네트워크와 돌봄받는 자에 대한 개별적인 지식이 뒷받침될 때 비로소 돌봄기술이 제공하는 데이터가 의미를 가질 수 있었다. 돌봄노동자를 포함하는 보다 큰 돌봄네트워크 안에 돌봄기술을 위치시키고, 돌봄기술과 대면돌봄을 융합시킴으로써 만들어지는 돌봄이 기술을 활용하는 돌봄이라고 부를 수 있다. 그러나 돌봄 받는 자-제공자의 관계를 두텁게 하는 노동은 돌봄기술 도입 이후에도 비가시화된 채로 남아 있으며, 새롭게 등장한 노동의 많은 부분도 비가시화되어 있다. 서비스 체계의 분절화가 데이터의 분절로 이어지고 있다는 점도 확인했는데, 데이터의 분절은 비가시화된 노동을 늘리고 돌봄의 효율성을 낮추고 있다.

돌봄기술과 관련한 교육, 직무 내용의 명확화는 공통적으로 제기되는 과제이다. 재가서비스의 응급관리요원이 대면 돌봄과 기기 관리를 모두 담당하고 있는데, 기기의 기술적 오류가 빈발하여 제도를 설계했을 때 예상했던 것보다 기기 관리의 부담이 훨씬 커진 상황이다. 게다가 응급관리요원의 직무 내용은 생활지원사와 일부 겹치며, 응급관리요원이 없는 지역에서는 생활지원사가 응급관리요원의 업무를 담당한다. 서비스 전달체계가 분절되어 여러 직종이 비슷한 업무를 수행하는 중복을 정리할 필요가 있다. 시설 요양보호사의 경우 시간표에 따라 돌봄을 수행하고 있다. 돌봄로봇을 도입하기 위해서는 기술을 익히는 데 시간이 필요하고, 무엇보다도 기존의 라운딩 체계에서 벗어나 로봇을 사용할 수 있도록 인력배치를 조정해야 한다.

돌봄기술의 도입에 따른 교육의 강화는 모든 직종에서 요구되는 사항이다. 다만 돌봄로봇 리터러시에 대한 교육은 돌봄노동자뿐 아니라 돌봄을 받는 자와 보호자, 시설운영자 등 모든 이해당사자가 받을 필요가 있다. 돌봄은 제공하는 서비스 상품이 아니라 돌봄 제공자와 받는 자의 협업으로 이뤄지는 과정이기 때문이다. 또한 돌봄기술의 도입은 일하는 방식의 변화와 맞물려 있기에, 일하는 방식을 바꿔나가도록 현장의 동료들을 설득하고 돌봄기술을 교육하는 담당인력의 양성이 필요하다. 동료 교육 직무는 직업 자긍심과도 이어진다. 다만 현행 직무 체계 내에서는 디지털 교육, 디지털 사용 촉진활동 등에 대한 보상체계가 없기 때문에, 디지털 돌봄 시대에 필요한 직무와 역할을 고려한 직무체계를 함께 고안해야 한다.

제 4 장 일본 사례

제1절 서론

1. 초고령사회 일본의 도전

가. 가속화되는 고령화와 돌봄 수요의 폭발적 증대

일본은 세계 어느 나라도 경험하지 못한 속도로 인구 구조의 고령화가 진행되는 ‘초고령사회’라는 역사적 국면에 돌입해 있다. 국립사회보장·인구문제연구소의 추계에 따르면, 일본의 고령화율은 계속 상승하여 이른바 ‘단카이(베이비붐) 세대’가 후기고령자가 되는 2025년을 거쳐, 2040년에는 65세 이상 고령자 인구가 전체의 34.8%에 달할 것으로 예측된다.¹⁹⁾ 이러한 인구 동태의 극적인 변화는 사회 모든 측면에 영향을 미치지만, 그중에서도 가장 심각한 영향을 받는 영역이 바로 돌봄 서비스이다.

고령자 인구의 절대적인 증가는 필연적으로 요개호(要介護, 요양필요) 및 요지원(要支援, 지원필요) 인정자 수의 증대로 직결된다. 후생노동성(보건복지부)의 ‘개호보험사업 상황 보고’²⁰⁾에 따르면, 개호보험(장기요양보험)제

19) 内閣府(2023), 『令和5年版高齢社会白書』.

20) 厚生労働省(2022), 『第8期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について』.

도가 시작된 2000년도에 약 218만 명이었던 요개호(요지원) 인정자 수는 해마다 증가하여 최근에는 690만 명을 넘어서는 규모가 되었다. 이러한 경향은 앞으로 더욱 가속화되어 돌봄서비스 수요는 폭발적으로 계속 증대할 것이 확실시된다. 그러나 이처럼 늘어나는 수요에 비해, 서비스 공급을 담당해야 할 생산연령인구는 계속 감소하고 있어 수요와 공급 사이에 발생하는 거대한 격차는 일본 돌봄 시스템 자체의 지속가능성을 뒤흔드는 매우 시급한 과제가 되고 있다.

나. 돌봄 직종의 구조와 경력 경로

일본의 개호보험제도 내 돌봄 인력은 명확한 직종 체계와 경력 경로를 기반으로 한다. 가장 기본이 되는 인력은 ‘개호직원(介護職員)’으로, 이 중에는 특별한 자격 없이도 종사할 수 있는 ‘방문개호원(홈 헬퍼)’이나 시설 보조 인력이 포함된다. 하지만 전문성의 핵심은 국가 자격인 ‘개호복지사(介護福祉士, Certified Care Worker)’이다. 개호복지사는 전문 교육기관을 졸업하거나, 3년 이상의 현장 경력과 실무자 연수를 거쳐 국가시험에 합격해야 취득할 수 있는 전문 자격이다.

이러한 개호복지사들이 현장 경험과 추가 시험을 통해 성장하는 공식적인 경력 경로가 바로 ‘개호지원전문원(介護支援専門員, 통칭 케어 매니저)’이다. 케어 매니저는 이용자의 상태를 평가하고, 어떤 서비스를 얼마나 이용할지 결정하는 ‘개호서비스계획(케어 플랜)’을 작성하는 핵심 전문 인력이다. 또한, 시설 내에서는 현장 경험을 바탕으로 ‘팀 리더’나 ‘주임’급으로 승진하는 직급 체계도 존재한다. 이처럼 일본은 돌봄을 단순 노동이 아닌, 명확한 경력 사다리를 가진 전문직으로 구축하고자 하였다.

다. 돌봄 현장의 구조적 위기 : 심각한 인력 부족

계속해서 증가하는 돌봄 수요를 감당해야 할 돌봄 현장은 구조적이고 만성적 인력 부족이라는 위기에 직면해 있다. 후생노동성이 발표하는 유효구인배율을 보면, 전 직종 평균이 1배 수준에서 추이하는 가운데, 돌봄 서비스

직종은 항상 이를 대폭 상회하는 3배 이상의 높은 수준을 유지하고 있어, 돌봄 사업소가 얼마나 인력 확보에 어려움을 겪고 있는지 엿볼 수 있다. 일본 정부는 2040년도에는 약 69만 명의 돌봄 직원이 추가로 필요할 것으로 추계하고 있으나²¹⁾, 현재의 노동 시장 상황을 고려하면 이 필요 인원을 확보하는 것은 극히 어려울 것이라고 말할 수밖에 없다.

이러한 심각한 인력 부족의 배경에는 복합적인 요인이 존재한다. 첫째, 돌봄 노동의 과중함이다. 특히 이용자를 침대에서 휠체어로 옮기는 '이승(移乘) 보조'와 같은 업무는 직원의 신체에 큰 부담을 주며, 요통 등 직업병을 유발하는 주요 원인이 되고 있다. 둘째, 다른 산업과 비교해 여전히 낮은 초기 임금 수준 등의 처우 문제가 있다. 앞서 언급한 공식적인 경력 경로가 존재함에도 불구하고, 케어 매니저가 되기까지의 과정이 길고, 낮은 초기 임금이나 과중한 업무 부담이라는 근본적인 문제가 상존하고 있다. 그리고 셋째, 돌봄이라는 일에 대한 사회적 이미지나 평가가 그 전문성이나 중요성에 미치지 못한다는 점 또한 젊은 층이 이 분야를 기피하는 한 원인이 되고 있다. 이러한 요인들이 서로 얽히면서 돌봄 현장은 항시적인 '구인난' 상태가 되었고, 사업소 간의 인력 확보 경쟁은 격화일로에 있다.

라. 노동 환경의 악화와 악순환

만성적 인력 부족은 현재 돌봄 현장에서 일하는 돌봄 직원들의 노동 환경을 더욱 악화시키는 심각한 사태를 초래하고 있다. 한정된 인원으로 많은 이용자를 돌봐야 하기 때문에 직원 한 명에게 부과되는 업무 부담은 커지고, 시간 외 근무의 일상화나 충분한 휴식을 취하지 못하는 등의 문제가 빈번하게 발생하고 있다. 이러한 가혹한 노동 환경은 직원의 심신 건강을 해치고, 변아웃 증후군을 유발할 위험을 높인다.²²⁾

그 결과로 나타나는 것이 높은 이직률이다. 개호노동안정센터의 조사²³⁾

21) 厚生労働省(2022), 『第8期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について』.

22) 厚生統計協会(2018), 「介護福祉施設への介護ロボット導入効果と今後の課題および可能性に関する質的検討」, 『厚生指針』 65 (3), pp.27~33.

23) 公益財団法人 介護労働安定センター(2025), 『令和6年度 介護労働実態調査結果について』.

〈표 4-1〉 돌봄 현장의 악순환 구조

단 계	내 용	결과·영향
제1단계	심각한 인력 부족	직원 한 명에게 부과되는 업무 부담이 증대됨
제2단계	업무 부담 증대	직원의 심신 피로, 번아웃 증후군을 초래하며 노동 환경이 악화됨
제3단계	노동 환경 악화	이직률이 상승해 추가적 인력 부족으로 이어짐(악순환)
제4단계	업무 부담 증대와 피로	이용자 한 명 한 명과 마주할 시간적·정신적 여유가 부족해져 돌봄 서비스의 질이 저하됨
제5단계	질 저하·노동 환경 악화	돌봄 직종의 사회적 평가 정체 및 매력 저하로 신규 취직자가 감소하고 인력 부족이 고착화됨(악순환)

자료: 公益財団法人 介護労働安定センター(2025), 『令和6年度 介護労働実態調査結果について』.

에 따르면, 돌봄 업계의 이직률은 다른 산업과 비교해도 여전히 높은 수준에 있다. 직원 한 명이 이직하면 그 업무 부담은 남은 다른 직원들의 어깨에 고스란히 얹힌다. 이로 인해 남은 직원들의 부담이 더욱 가중되고, 새로운 이직자를 낳는 ‘악순환’에 빠지게 된다.

이 악순환은 돌봄 서비스의 질 저하라는 가장 우려스러운 사태를 야기한다. 직원들은 하루하루의 업무에 쫓겨 이용자 한 명 한 명과 정성껏 마주할 시간적, 정신적 여유를 잃기 쉽다. 본래 돌봄이란 이용자의 존엄성을 지탱하고 그 사람다운 삶을 지원하는 전문적인 활동이지만, 인력 부족과 과중한 노동은 그러한 본연의 돌봄 실천을 어렵게 하고, 최소한의 신변 보호에 그칠 수밖에 없는 상황을 만들어낼 수 있다. 이는 이용자와 그 가족의 만족도를 떨어뜨릴 뿐만 아니라, 돌봄이라는 일의 전문성과 매력을 더욱 손상시켜 인력 부족을 한층 더 심각하게 만드는 악순환을 가속화시킨다. 이 ‘악순환’이 야말로 현재 일본의 돌봄 현장이 직면한 가장 큰 구조적 과제이다.

2. 문제 제기

가. 국가적 전략으로서의 돌봄로봇 개발·보급

앞서 언급한 돌봄 현장의 구조적 위기에 대해, 일본 정부는 유효한 타개책의 하나로서 돌봄로봇의 개발 및 보급을 국가적 전략으로 강력하게 추진

하고 있다. 이러한 움직임은 2015년에 일본 경제재생본부가 결정한 ‘로봇 신전략’²⁴⁾에서 돌봄이 중점 분야 중 하나로 자리매김한 것에서 시작되었다. 이 전략의 특징은 돌봄 현장의 수요를 관할하는 후생노동성과 기술 개발 및 산업 정책을 관할하는 경제산업성(산업통상자원부)이 긴밀하게 연계하여 부처의 경계를 넘어 일체적으로 대응하고 있다는 점에 있다.²⁵⁾ 이는 단기적인 실증 사업이 아니라 2010년대 초반(예: 2013년 중점 분야 특정)부터 시작되어 10년 이상 지속되어 온 장기적 투자 및 개발 계획에 가깝다.

일본 정부의 목적은 이중적이다. 하나는 돌봄로봇 도입을 통해 현장의 생산성을 향상시켜 인력 부족이라는 시급한 사회 과제를 해결하는 것이다. 다른 하나는 일본의 뛰어난 로봇 기술을 돌봄 분야에 응용함으로써 새로운 성장 산업을 창출하고 국제적인 경쟁력을 획득하는 것이다. 이를 위해 일본 정부는 ‘로봇 기술의 돌봄 이용에 관한 중점 분야’²⁶⁾를 특정하고, 개발 기업에 대한 보조금 교부나 실증 실험의 장을 제공하며, 개호보험제도에서의 도입 촉진책 등을 통해 개발에서 보급까지 일관된 지원 체제를 구축하고 있다.

나. 돌봄로봇에 대한 기대: 대체 노동력에서 돌봄의 질 향상으로

돌봄로봇에 쏠리는 기대는 단순히 인력 부족을 메우는 ‘대체 노동력’이라는 차원에 머무르지 않는다. 오히려 그것은 돌봄의 본질 자체를 변혁하고, 돌봄의 질을 향상시키기 위한 혁신적인 도구로 자리매김하고 있다.

첫째, 돌봄로봇은 돌봄 제공자의 부담을 경감한다. 예를 들어, 파워 어시스트 슈트를 장착하고 이송 보조를 하면 허리에 가해지는 부담이 극적으로 줄어든다. 이를 통해 돌봄직원은 건강하게 오래 일할 수 있게 되어 인력 정착으로 이어진다.

둘째, 이용자의 존엄성을 지키고 자립을 지원한다. 예를 들어, 이용자의 프라이버시와 깊이 관련된 배설 돌봄에 있어, 배설 타이밍을 예측하는 센서

24) 日本經濟再生本部(2015), 「ロボット新戦略」.

25) 經濟産業省・厚生労働省(2013), 『ロボット技術の介護利用における重点分野を特定しました』.

26) 經濟産業省(2024), 「ロボット技術の介護利用における重点分野」改訂.

나 배설물을 자동 처리하는 로봇을 활용하면 기저귀 의존도를 줄이고 이용자의 수치심을 덜어주며 존엄을 지킬 수 있다. 또한, 보행 보조 카트는 이용자의 행동반경을 넓혀 ‘스스로 걷고 싶다’는 의욕에 부응한다.

그리고 셋째, 이러한 효과들이 복합적으로 작용함으로써 돌봄의 질 자체가 향상된다. 신체적 부담에서 해방된 돌봄 직원은 이용자와의 소통이나 개별적인 돌봄과 같이, 인간만이 할 수 있는 부가가치가 높은 업무에 더 많은 시간을 할애할 수 있게 된다. 로봇이 ‘작업’을 담당하고 인간이 ‘다가섬’을 담당하는 새로운 협력 관계는, 돌봄을 더욱 인간적이고 질 높은 것으로 진화시킬 가능성을 내포하고 있다.

다. 보급을 저해하는 다층적 장벽

그러나 이러한 큰 기대와는 달리, 돌봄로봇의 현장 보급은 많은 장벽에 의해 저해되고 있는 것이 현실이다. 이러한 장벽은 다층적이며 복합적으로 작용하고 있다.

첫째, 경제적 장벽이다. 돌봄로봇은 한 대당 수십만 엔에서 수백만 엔으로 매우 고가이며, 많은 돌봄 사업소에 있어 도입은 큰 경영적 부담이 된다. 더욱이 도입 후의 유지보수 비용이나 안정적인 운용에 필요한 네트워크 환경 정비 등도 고려해야 하므로, 공적인 보조금 제도만으로는 감당할 수 없는 비용 문제가 보급의 가장 큰 걸림돌이 되고 있다.²⁷⁾

둘째, 기술적·실용적 장벽이다. 개발된 로봇이 반드시 돌봄 현장의 복잡하고 예측 불가능한 상황에 즉각 대응할 수 있는 것은 아니다. ‘현장의 수요와 동떨어져 있다’²⁸⁾, ‘조작이 복잡해서 오히려 업무 효율을 떨어뜨린다’²⁹⁾는 목소리가 적지 않다. 기술 선형으로 개발이 진행된 결과, 현장이 진정으로 원하는 ‘단순하고 사용하기 쉬운’ 기기와의 사이에 불일치가 발생하고 있다.

셋째, 그리고 가장 뿌리 깊은 것이 인간 측의 심리적·조직적 장벽이다.

27) 株式会社日本総合研究所(2023), 『介護ロボット導入検討ポイント集』.

28) イリーゼ(n.d.), 「介護ロボットはどこまで役に立つ?導入のメリットと今後の課題」.

29) フランスベッド(n.d.), 「介護ロボットが出来ることとは?種類やメリット・デメリット、現状の課題と今後の展望を解説」.

‘돌봄은 사람의 손으로, 온기를 가지고 해야 한다’는 가치관은 현장에 깊이 뿌리내리고 있어, 로봇에 대해 ‘차갑다’, ‘비인간적이다’와 같은 심리적 저항감을 가진 직원이 적지 않다.³⁰⁾ 또한, 오랜 경험을 가진 베테랑 직원이 새로운 기술 습득에 불안을 느끼는 한편, 디지털 기기에 익숙한 젊은 직원과의 사이에 ‘디지털 디바이드(정보 격차)’가 발생하여 조직 내의 합의 형성을 어렵게 만들고 있다.³¹⁾ 나아가 ‘로봇에게 일자리를 빼앗기는 것이 아닌가’하는 막연한 불안감도 도입에 대한 소극적인 태도로 이어지고 있다.

3. 일본 사례의 연구 목적과 구성

앞서 서술한 바와 같이, 돌봄로봇은 큰 가능성을 품고 있는 동시에, 그 보급에는 다층적 장벽이 존재한다. 이러한 장벽을 극복하고 로봇의 잠재력을 최대한으로 끌어내기 위해서는, 도입을 통해 현장이 ‘어떻게 변하는가’를 구체적이고 실증적으로 이해하는 것이 필수적이다.

이에 본 연구는 돌봄로봇의 도입이, 돌봄 현장의 ‘돌봄 환경’과 ‘노동 과정’이라는 두 가지 측면에 구체적으로 어떠한 변용을 가져오는지를, 일본 정부의 공식 자료, 연구기관의 보고서, 그리고 일본 도입 사례를 바탕으로 다각적으로 소개하는 것을 목적으로 한다.

여기서 말하는 ‘돌봄 환경’이란, 안전성, 위생 상태와 같은 물리적 환경뿐만 아니라, 이용자의 자립도나 삶의 질(QOL), 프라이버시 존중과 같은 인간적 측면을 포함하는 포괄적인 개념을 가리킨다. 한편, ‘노동 과정’이란, 이승이나 기록과 같은 개별 업무 내용, 직원의 신체적·정신적 부담의 정도, 직원 간의 소통이나 팀 케어의 방식, 그리고 직원에게 요구되는 기술이나 전문성의 변화와 같은, 노동의 구체적인 방식을 가리킨다.

일본 사례는 이하의 구성으로 이루어진다. 제2절에서는 돌봄로봇을 둘러싼 일본 정부의 정책 동향과 현장에서 활용되고 있는 로봇의 구체적인 종류와 기능을 개관한다. 제3절에서는 일본 사례의 핵심 부분으로서, 로봇 도입이 ‘돌봄 환경’과 ‘노동 과정’에 미치는 구체적인 변용을 선행 연구나 사례를

30) 公益財団法人 介護労働安定センター(2023), 『令和4年度 介護労働実態調査結果』.

31) note(2024), 「介護ロボット普及の課題と解決策：現状分析から実践的な導入戦略まで」.

바탕으로 상세히 소개함과 동시에, 도입을 저해하는 과제에 대해 고찰한다. 그리고 최종절인 제4절에서는 전체 분석 결과를 총괄하여, 인간과 로봇이 협력하는 지속 가능한 돌봄 시스템을 구축하기 위한 정책적·실천적 함의를 제시한다.

제2절 돌봄로봇을 둘러싼 정책과 현황

본 절에서는 돌봄로봇의 도입과 보급을 뒷받침하는 제도적·기술적 배경을 밝힌다. 먼저 일본의 국가 전략으로 추진되는 돌봄로봇 정책의 역사적 전개와 그 핵심을 이루는 ‘중점 분야’의 개념에 대해 상세히 기술한다. 다음으로, 보급의 열쇠가 되는 개호보험제도와의 연계, 특히 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’이 수행하는 역할을 분석한다. 마지막으로, 이러한 정책적 지원 하에 개발·도입이 진행되는 주요 돌봄로봇을 종류별로 분류하고, 그 구체적인 기능과 기술적 특징에 대해 상세히 해설한다.

1. 일본 정부의 정책 전개와 중점 분야

가. 부처 연계를 통한 하향식 정책 추진

일본 돌봄로봇 정책의 가장 큰 특징은, 그것이 개별 사업소의 노력에 그치지 않고, 국가 수준의 성장 전략으로 자리매김하고 있다는 점이다. 이러한 움직임을 견인하는 것이 돌봄 현장의 수요와 제도를 소관하는 후생노동성과 로봇 기술의 개발 및 산업 진흥을 담당하는 경제산업성이 그 주체이다.³²⁾ 양 부처는 긴밀한 연계 체제를 구축하고, 각자의 전문성을 살리면서 개발에서 보급까지 일관된 지원책을 전개하고 있다.

32) 経済産業省・厚生労働省(2013), 『ロボット技術の介護利用における重点分野を特定しました』.

이러한 부처 연계의 원점은 2015년 일본 경제재생본부가 결정한 ‘로봇 신 전략’³³⁾으로 거슬러 올라간다. 이 전략에서 돌봄은 의료, 농업과 함께 중점 분야로 명확히 자리매김했으며, 기술 개발과 사회 적용을 가속하기 위한 국가적인 프로젝트가 시작되었다. 후생노동성은 돌봄 현장이 직면한 과제(예 : 요통으로 인한 이직, 야간 인력 부족)를 추출하여, 로봇 기술을 통해 해결해야 할 구체적인 수요로 제시한다. 한편, 경제산업성은 그러한 수요에 부응하는 기술을 가진 기업이나 연구기관에 대해 개발 보조금을 교부하여 제품화를 지원한다. 이러한 ‘수요 기반 접근’은, 기술이 선행하는 제품 개발에 빠지기 쉬운 로봇 개발에 있어, 진정으로 현장에서 도움이 되는 기기를 만들어내기 위한 중요한 기반이 되고 있다.

이러한 양 부처의 연계 방식은, 평론가가 지적한 ‘기술 개발과 실증 사업의 동시 진행’이라는 특성을 잘 보여준다. 이는 기술적 완성도(경제산업성의 개발 지원)와 현장의 수용성(후생노동성의 현장 실증)이라는 두 가지 목표를 동시에 달성하려는 전략적 선택이다. 물론 이러한 동시 진행 방식은 아직 상용화 수준에 미치지 못하는 기술이 현장에 조기 투입되어 혼란을 야기할 수 있다는 비판을 받기도 한다. 그러나 일본 정부의 접근은, 완벽한 기술이 상용화될 때까지 기다릴 수 없는 돌봄 현장의 시급한 인력 부족 위기(제1절에서 논의됨)에 대응하기 위한 현실적인 타협점이기도 하다. 즉, 개발과 실증의 피드백 주기를 의도적으로 단축시킴으로써, 현장의 시행착오를 통해 기술의 완성도를 높여나가는 방식을 택한 것이다.

2018년에는 후생노동성 내에 ‘개호 로봇 개발·보급 추진실’이 설치되고, 경제산업성과의 인사 교류도 이루어지는 등 부처 간의 연계는 더욱 강화되고 있다.³⁴⁾

나. 중점 분야의 특징과 정책적 역할

양 부처의 연계를 상징하는 구체적인 정책적 틀이 ‘로봇 기술의 돌봄 이용에 관한 중점 분야’의 특징이다.³⁵⁾ 이는 돌봄 현장의 업무 내용을 상세히

33) 厚生労働省(2022), 『第8期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について』.

34) 厚生労働省(2018), 「厚生労働省における介護ロボットの開発・普及体制を強化します」.

분석하여, 특히 ‘돌봄 제공자의 부담이 큰’, ‘정신적 부담이 큰’, ‘이용자의 자립 지원으로 이어지는’ 등의 관점에서 로봇 기술 도입이 특히 효과적이라고 생각되는 영역을 목록화한 것이다.

이 ‘중점 분야’는 2013년에 처음 특정된 이래, 기술의 진보나 돌봄 현장의 수요 변화를 반영하여 수차례 개정을 거듭해왔다. 당초 5개 분야 8개 항목이었던 중점 분야는, 2017년에는 재가 돌봄이나 치매 돌봄의 수요를 반영하여 6개 분야 13개 항목으로 확대되었다.³⁶⁾ 그리고 2024년 6월에는 ICT나 소프트웨어 기술의 중요성이 높아진 것을 배경으로, 명칭이 ‘돌봄 테크놀로지 이용의 중점 분야’로 변경됨과 동시에, ‘기능 훈련 지원’, ‘식사·영양 관리 지원’, ‘치매 생활 지원·치매 돌봄 지원’과 같은 새로운 분야가 추가되는 등, 그 내용은 항상 업데이트되고 있다.³⁷⁾

이 ‘중점 분야’가 수행하는 정책적 역할은 크다. 첫째, 개발 기업에 대한 명확한 지침 제시다. 개발 기업은 중점 분야에 포함된 영역에 개발 자원을 집중함으로써, 정부 보조금을 받기 쉬워질 뿐만 아니라, 시장의 수요에 부합하는 제품을 개발할 가능성이 높아진다. 둘째, 돌봄 사업자에 대한 도입

〈표 4-2〉 일본의 돌봄로봇 정책에서의 부처 연계 체제

관계부처	주요 역할	구체적 활동 예시
후생노동성	돌봄 현장의 수요 파악과 제도 설계	· 돌봄 현장의 과제 추출과 수요의 언어화 · 중점 분야의 특정·개정 · 개호보험제도와 연계(개호수가 가산 등) · 도입 효과의 측정과 평가 사업 실시
경제산업성	기술 개발 지원과 산업 진흥	· 중점 분야에 기반한 개발 보조금 교부 · 실증 실험(리빙 랩)의 장 제공 · 로봇 산업의 육성과 표준화 추진 · 국제적 시장 전개 지원
양 부처의 연계	수요와 공급(Seeds)의 매칭	· 개발 기업에 대한 명확한 지침 제시 · 실용성 높은 로봇 개발 촉진 · 개발에서 보급까지의 일관된 지원 체제 구축

자료: 独立行政法人福祉医療機構(n.d.), 「介護ロボットに関する国の政策」를 바탕으로 재작성.

35) 日本經濟再生本部(2015), 「ロボット新戦略」.

36) 独立行政法人福祉医療機構(n.d.), 「介護ロボットに関する国の政策」.

37) 經濟産業省(2024), 「ロボット技術の介護利用における重点分野」改訂.

기준 제시다. 수많은 돌봄로봇 중에서, 자신의 사업소가 가진 과제 해결에 진정으로 도움이 되는 기기가 무엇인지를 검토할 때, 이 중점 분야는 신뢰할 수 있는 가이드라인으로 기능한다. 셋째, 국민에 대한 정책의 가시화다. 정부가 어떠한 과제에 대해, 어떠한 기술로 해결하려고 하는지를 구체적으로 보여줌으로써, 돌봄로봇 플랫폼에 대한 국민적 이해와 공감대를 형성하는데 중요한 역할을 하고 있다.

2. 개호보험제도와 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’

가. 보급의 열쇠를 쥔 정책적 인센티브

아무리 뛰어난 돌봄로봇이 개발되어도, 돌봄 사업소가 그것을 도입하기 위한 경제적 이점이 없다면 보급은 진행되지 않는다. 특히, 개호수가(장기요양수가)가 공적으로 정해져 있는 개호보험제도하에서는, 설비 투자가 사업소의 수익에 직접적으로 연결되기 어려운 구조적 과제가 있다. 이 과제를 극복하고 로봇 도입을 가속하기 위한 중요한 구조가, 개호보험제도에서의 수가상의 평가, 즉 개호수가 가산이다.

일본 정부는 돌봄로봇이나 모니터링 센서 등의 ICT 기기를 도입·활용해 돌봄직원의 업무 부담 경감이나 이용자의 돌봄의 질 향상을 실현한 사업소에 대해 개호수가를 가산하는 구조를 단계적으로 도입해왔다. 이는 로봇 도입이 단순한 비용이 아니라, 더 나은 돌봄을 제공하기 위한 ‘투자’라고 제도적으로 인정하고, 그 투자를 경제적으로 뒷받침하는 것을 목적으로 한다.

나. 과학적 돌봄 실현을 위한 플랫폼 ‘LIFE’

이러한 수가상의 평가 중에서도 최근의 정책 동향을 상징하는 것이 ‘과학적 개호 정보 시스템(Long-term care Information system For Evidence: LIFE)’의 활용이다.³⁸⁾ ‘LIFE’는 지금까지 각 사업소가 개별적으로 관리하던

38) 厚生労働省(2021), 『科学的介護情報システム(LIFE)の活用等について』.

이용자의 심신 상태나 돌봄의 내용에 관한 데이터를 국가가 구축한 대규모 데이터베이스에 집약하고, 그 분석 결과를 각 사업소에 피드백하는 구조다.

이 LIFE의 틀 안에서, 돌봄로봇은 객관적인 데이터를 수집하기 위한 중요한 도구로 자리매김하고 있다. 예를 들어 모니터링 센서를 도입한 사업소는 이용자의 수면 시간, 각성 횟수, 심박수, 호흡수와 같은, 기존에는 돌봄직원의 관찰 기록에 의존할 수밖에 없었던 객관적 데이터를 지속적으로 수집·축적할 수 있다. 사업소는 이러한 데이터를 LIFE에 제출한다. LIFE에서는 전국에서 모인 방대한 데이터(빅데이터)가 해석되어 ‘비슷한 심신 상태에 있는 다른 이용자의 데이터와 비교해 어떠한 돌봄이 상태 개선으로 이어지기 쉬운가’와 같은 통계적인 시사점이 피드백 정보로서 사업소에 제공된다.

사업소는 이 피드백을 바탕으로, 자신의 돌봄 계획을 재검토하고, 보다 효과적 돌봄을 실천한다(Plan-Do-Check-Act 사이클). 그리고, 이러한 데이터에 기반한 돌봄의 질 향상을 위한 노력 자체가, 개호수가의 ‘과학적 개호 추진 체제 가산’으로서 평가받는 것이다.

이 일련의 흐름은, 돌봄로봇의 도입이, 단지 눈앞의 업무 부담을 경감할 뿐만 아니라 사업소 전체의 돌봄의 질을 지속적으로 개선해나가기 위한 경영 전략과 불가분의 관계에 있음을 보여준다. 그것은 돌봄직원 개인의 감이나 경험과 같은 암묵지에 의존하는 돌봄에서 객관적 데이터라는 형식지에 기반한 ‘근거 기반 돌봄(Evidence-Based Care)’으로, 일본의 돌봄의 본질 자체를 전환시키려는 장대한 시도라고 할 수 있다.

다. 복지용구 상담원의 역할과 기술 도입

돌봄 기술의 도입과 정착에 있어 개호보험제도 내의 또 다른 중요한 기존 전문 인력은 ‘복지용구 전문상담원(福祉用具専門相談員)’이다. 이들은 본래 휠체어, 특수 침대, 보행기 등 개호보험이 적용되는 복지용구의 대여 및 판매에 있어 이용자의 신체 상태와 주거 환경을 평가하고 최적의 용구를 선정·조언하는 역할을 담당해왔다.

그러나 돌봄로봇이나 ICT 기기 역시 ‘복지용구’의 범주에 포함되면서 이들의 역할은 중대하게 확대되고 있다. 이들은 이제 전통적인 용구뿐만 아니

라, 모니터링 센서나 이송 보조 로봇과 같은 디지털 기술이 이용자의 케어 플랜에 어떻게 부합하는지 컨설팅해야 한다. 기존의 역할이 물리적인 환경 평가에 중점을 두었다면, 이제는 이용자와 가족의 디지털 리터러시 수준을 파악하고, Wi-Fi와 같은 통신 환경의 필요성을 설명하며, 나아가 해당 기기가 수집하는 데이터를 ‘LIFE’와 같은 시스템에 어떻게 연동할 수 있는지 안내하는 ‘기술 코디네이터’로서의 역할까지 요구받고 있다. 이처럼 복지용구 상담원은 기술과 현장, 그리고 제도를 잇는 핵심 연결고리로서 그 전문성이 재정의되고 있다.

라. 돌봄로봇의 주요 종류와 기능

중점 분야로 특정되어 정책적 지원을 받는 돌봄로봇은 현장의 다양한 수요에 부응하기 위해 여러 종류가 개발·실용화되고 있다. 이하에 그 주요한

〈표 4-3〉 돌봄 테크놀로지 이용의 중점 분야와 기대 효과

중점 분야	주요 기능·기술	도입으로 인한 주요 효과(기대)	대표적 제품·기술 예
이송 보조	파워 어시스트 슈트, 돌봄 리프트	직원의 요통 예방, 신체적 부담의 극적인 경감, 안전한 이송 실현	HAL®, 머슬 슈트, 천장 주행식 리프트
모니터링 지원	비접촉 바이탈 센서, 이탈 감지 센서, AI 기반 행동 감지	야간 순찰 부담 경감, 전도·전락 사고 예방, 이용자 프라이버시 보호, 위급 상황 조기 발견	네무리 스캔, 레이더 센서
배설 지원	초음파를 이용한 배뇨 예측, 배설물 자동 흡인·세정·건조	이용자의 존엄 유지, ‘기저귀제로’ 추진, 피부 질환 예방, 직원의 정신적·위생적 부담 경감	DFree, 자동 배설 처리 장치
커뮤니케이션	애니멀 테라피형, 대화·레크리에이션형	치매 고령자의 문제행동(BPSD) 완화, 고독감 해소, 정신적 안정, 지적 자극 제공	파로(PARO), 페퍼(Pepper)

자료: 經濟産業省(2024), 「ロボット技術の介護利用における重点分野」改訂를 바탕으로 재작성.

것들을 분류하고, 구체적인 제품 예를 섞어가며 그 기능과 기술적 특징을 상세히 기술한다.

1) 이송 보조 기기(장착형/비장착형)

가) 목표와 과제

이송 보조는 이용자를 침대에서 휠체어로, 또는 휠체어에서 화장실로 옮기는 업무이며, 돌봄 직원의 신체적 부담이 가장 집중되는 작업이다. 부적절한 방법으로 수행하면 돌봄 직원은 요통이 발생하고, 이용자는 넘어져 골절될 위험이 있다. 개호노동안정센터의 조사에서도 요통은 돌봄 직원의 주요 이직 사유 중 하나로 항상 상위에 꼽히고 있다.³⁹⁾

나) 기술과 기능

이송 보조 기기는 크게 ‘장착형’과 ‘비장착형’으로 나뉜다.

장착형(파워 어시스트 슈트): 돌봄 직원이 자신의 몸에 장착하여, 모터 등의 힘으로 근력을 보조받는 타입이다. 대표적인 제품으로는 CYBERDYNE사의 ‘HAL® 허리 타입’이나 Innophys사의 ‘머슬 슈트’가 있다. ‘HAL®’은 사람이 근육을 움직이려 할 때 뇌에서 보내는 미약한 생체 전위 신호를 피부 표면의 센서로 읽어내어 그 의도대로 모터를 구동시키는 선진적인 기술(사이버닉 기술)이 사용된 것이 특징이다. 한편 ‘머슬 슈트’는 압축 공기를 동력원으로 하는 인공 근육을 이용하고 있으며, 전원이 필요 없고 비교적 저렴하기 때문에 중소 규모의 사업소에서도 도입이 진행되고 있다.

비장착형(개호 리프트): 이용자를 들어 올려서 옮기는 타입이다. 직원의 신체적 부담을 거의 0으로 만들 수 있다는 큰 장점이 있다. 천장에 설치된 레일을 따라 주행하는 ‘천장 주행식 리프트’와 바닥을 이동하는 ‘바닥 주행식 리프트’가 있다. 이용자를 천으로 된 슬링 시트로 부드럽게 감싸고, 모터의 힘으로 안전하게 들어 올린다. 설치 공사가 필요하거나 넓은 공간을 요구하기도 하지만, 특히 체중이 많이 나가는 이용자나 외상 상태에 있는 이용자를 돌보는 데 있어 절대적인 효과를 발휘한다.

39) 公益財団法人 介護労働安定センター(2023), 『令和4年度 介護労働実態調査結果』.

2) 모니터링 지원 기기

가) 목표와 과제

특히 야간의 돌봄 현장에서는 적은 수의 직원으로 많은 이용자의 안전을 확인해야만 한다. 정기적인 순찰은 돌봄 직원의 수면 시간을 빼앗고, 신체적·정신적 부담이 된다. 또한, 이용자의 프라이버시를 존중하면서, 어떻게 위급 상황이나 사고(특히 침대에서의 낙상)를 미연에 방지할 것인가가 큰 과제이다.

나) 기술과 기능

모니터링 지원 기기의 기술은, 프라이버시 보호의 관점에서 카메라로 직접 감시하는 방식에서, 이용자의 상태를 간접적으로 데이터화하는 비접촉·비침습형 센서로 진화하고 있다.

매트리스 설치형 센서 : 파라마운트 베드사의 '네무리 스캔(眠りSCAN)'⁴⁰⁾이 시장을 선도하고 있다. 매트리스 아래에 시트 형태의 센서를 깔기만 하면, 몸의 움직임(뒤척임 등)을 통해 이용자의 수면·각성 상태, 호흡수, 심박수와 같은 바이탈 사인을 실시간으로 측정한다. 데이터는 간호 스테이션의 PC나 직원의 스마트폰으로 집약되며, 이상 수치가 감지되거나 이용자가 침대에서 일어나려는 동작(이탈 동작)을 감지했을 때에만 알람으로 통지한다. 이를 통해 직원은 불필요한 방문 횟수를 줄이고, 정말로 대응이 필요한 이용자에게 집중할 수 있게 된다.

기타 센서 : 위에서 언급한 것 외에도, 벽이나 천장에 설치하여 사람의 움직임이나 실루엣을 감지하는 레이더 센서나, 배설물의 냄새를 감지하는 센서, 실내 온도나 습도를 관리하는 환경 센서 등 다양한 기술이 개발되고 있다. 이러한 기기들은 여러 센서 정보를 조합함으로써, 보다 정밀도 높은 모니터링을 실현하고자 한다.

3) 배설 지원 기기

가) 목표와 과제

배설은 인간의 가장 기본적인 생리 현상이며, 그 돌봄은 이용자의 존엄성

40) 파라마운트베드株式会社(n.d.), 「眠りSCAN」 홈페이지.

과 깊이 관련된다. 기저귀 사용은, 이용자에게는 자존심을 상하게 하고, 피부 질환(기저귀 발진)이나 감염증의 위험을 높이는 요인이 되며, 직원에게는 신체적·정신적으로 부담이 큰 업무이다.

나) 기술과 기능

배설 지원 기기는, '예측', '유도', '처리'라는 3가지 접근법으로 개발이 진행되고 있다.

배설 예측 : DFree 등의 기업이 개발한 웨어러블 디바이스가 대표적이다. 복부에 초음파 센서를 장착하여, 방광의 변화를 지속적으로 모니터링함으로써 소변이 찬 상태를 감지하고 배뇨 타이밍을 예측한다. 예측 정보는 스마트폰 등으로 통지되어, 이용자가 실금하기 전에 화장실에 가도록 촉진한다. 이를 통해 '기저귀 제로'를 목표로 하는 노력을 강력하게 지원한다.

화장실 유도·동작 지원 : TOTO와 같은 주택 설비 제조업체는, 침대 옆에 설치 가능한 이동식 변기나, 화장실 내에서의 기립 및 착석을 지원하는 승강 기능이 있는 변기 등을 개발하고 있다.

자동 처리 : 주로 와상 상태의 이용자를 대상으로 한, 배설물을 자동으로 흡인·세정·건조까지 하는 장치가 있다. 이용자의 신체를 청결하게 유지하고 욕창의 위험을 줄임과 동시에, 기저귀 교체라는 직원의 부담이 큰 업무를 대폭 삭감한다.

4) 커뮤니케이션 로봇

가) 목표와 과제

돌봄은 신체적인 케어뿐만 아니라, 고독감의 해소나 정신적인 안정과 같은 심리사회적 측면이 매우 중요하다. 특히, 혼자 사는 노인이나, 치매로 인해 의사소통이 어려워진 이용자에 대해, 어떻게 마음의 평안을 제공하고 사회적 고립을 막을 것인가가 과제가 된다.

나) 기술과 기능

커뮤니케이션 로봇은, 고도의 AI에 의한 대화 능력보다는, 그 존재감이나 접촉을 통해 애니멀 테라피와 유사한 효과를 가져오는 데에 중점을 둔 것이

많다.

테라피형 로봇 : 산업기술종합연구소(AIST)가 개발한 아기 하프물범 모양의 로봇 ‘파로(PARO)’⁴¹⁾가 세계적으로 유명하다. 풍부한 표정이나 울음소리, 그리고 쓰다듬었을 때의 반응 등을 통해, 특히 치매 고령자의 불안이나 공격적인 언동(BPSD)을 완화하는 효과가 많은 연구에서 실증되었으며, 의료기기로도 인증받았다.

대화·레크리에이션형 로봇 : 소프트뱅크 로보틱스의 ‘페퍼(Pepper)’ 등으로 대표되는 인간형 로봇은, 대화, 노래, 퀴즈, 체조와 같은 다채로운 기능을 통해 시설의 레크리에이션 활동을 활성화시킨다. 직원의 부담을 줄이면서, 이용자에게 즐거움이나 지적 자극을 제공하고 인지 기능 유지를 지원한다.

제3절 돌봄 현장의 변화와 과제

본 절에서는 돌봄로봇의 도입이, 돌봄 현장에 구체적으로 어떠한 변화를 가져오고, 또한 그 과정에서 어떠한 과제에 직면하는지를, ‘돌봄 환경’과 ‘노동 과정’이라는 두 가지 분석 축을 통해 깊이 파고들어 고찰한다. ‘1.’항에서는 로봇이 가져오는 안전성, 자립 지원, 그리고 과학적 근거에 기반한 돌봄과 같은 환경의 질적 변용을 분석한다. ‘2.’항에서는 돌봄 직원의 신체적 부담 경감에서부터 업무 내용의 질적 전환에 이르기까지의 노동 과정의 구조적 변화를 논한다. 그리고 ‘3.’항에서는 이러한 변혁을 저해하는 경제적, 기술적, 그리고 인간·조직적 장벽에 대해 다각적으로 검토하고, 도입 성공을 위한 함의를 찾는다.

1. 돌봄 환경의 변용 : 안전성·자립 지원·과학적 근거

돌봄로봇의 도입은 돌봄 시설이나 재택 돌봄 현장을, 단순히 업무가 효율

41) 産業技術総合研究所(AIST)(n.d.), 「Therapeutic Robot, PARO」 홈페이지.

화되는 장소에서 보다 안전하고 이용자의 존엄성이 지켜지며, 과학적 근거에 기반한 돌봄이 실천되는 질 높은 요양 환경으로 변용시킬 잠재력을 품고 있다.

가. 안전성 향상 : ‘사후 대응형’에서 ‘예방적 돌봄’으로

돌봄 현장의 가장 큰 사명 중 하나는 이용자의 안전 확보다. 특히, 고령자는 노화에 따른 신체 기능 저하로 인해 넘어짐이나 골절의 위험이 항상 존재한다. 기존에는 이러한 위험 관리가 직원에 의한 정기적인 순찰이나, 사고 발생 후의 신속한 대응과 같은 ‘사후 대응형’ 접근에 의존할 수밖에 없었다. 그러나 모니터링 지원 기기의 도입은 이 패러다임을 근본적으로 뒤집고, ‘예방적 돌봄(Preventive Care)’으로의 전환을 가능하게 한다.

그 핵심을 이루는 것이 제2절에서 서술한 비접촉·비침습형 센서 기술이다. 예를 들어, 매트리스 설치형 센서(예 : 파라마운트 베드사 ‘네무리 스캔’)⁴²⁾은 24시간 365일, 이용자의 수면·각성, 호흡, 심박과 같은 바이탈 사인을 지속적으로 모니터링한다.⁴³⁾ AI가 이러한 데이터를 해석하여, 평상시와 다른 패턴(예 : 호흡수 이상, 수면 중 중도 각성 증가)을 감지했을 경우, 그것은 컨디션 불량 of 초기 징후일 가능성이 있다. 이를 통해 직원은 이용자가 각각 증상을 호소하기 전에 이상을 감지하고, 조기에 의료적으로 개입하는 등 선제적인 대응이 가능해진다.

나아가 이러한 센서는 이용자가 침대에서 일어나려고 하는 ‘이탈 동작’을 실시간으로 감지하여, 직원의 스마트폰 등으로 즉시 통지한다.⁴⁴⁾ 이로써 직원은 이용자가 완전히 침대를 벗어나 넘어지기 전에 달려가, 화장실 동행 등의 보조를 할 수 있다. 이는 야간 등 직원이 적은 시간대에, 위험도가 높은 이용자에 대한 대응을 효율화하고, 사고를 미연에 방지하는 데 절대적인 효과를 발휘한다.

이러한 기술적 개입은, 단순히 물리적 안전성을 높일 뿐만 아니라, 이용

42) 파라마운트베드株式会社(n.d.), 「眠りSCAN」 홈페이지.

43) 厚生労働省(n.d.), 「介護ロボットの開発・普及の促進」.

44) TOPPAN LIFE SENSING(n.d.), 「介護ロボットの導入メリットとデメリットとは?」.

자와 그 가족에게 심리적 안정감을 가져다주는 중요한 효과도 낳는다. 가족은 떨어져 사는 부모가 24시간 지켜봐지고 있다는 안정감을 얻을 수 있고⁴⁵⁾, 이용자 자신도 만일의 사태에는 누군가가 바로 달려와 준다는 신뢰감 속에서 안심하고 밤을 보낼 수 있다. 돌봄 환경은 막연한 불안이 감도는 장소에서 테크놀로지에 의해 안전이 담보된, 안심할 수 있는 요양 공간으로 질적으로 변용하는 것이다.

나. 이용자의 자립 지원과 존엄성 유지

돌봄의 궁극적인 목표는 단순히 생명을 유지하는 것이 아니라 이용자가 요개호 상태가 되어도 그 사람다운 삶을 계속할 수 있도록 지원하는 것, 즉 삶의 질(QOL) 향상에 있다. 돌봄로봇은 이용자가 ‘다른 사람의 도움 없이 할 수 있는 일’을 늘림으로써, 이 목표 달성에 크게 공헌한다.

이동 지원 영역에서는, 보행 보조 카트 등이 이용자의 ‘가고 싶은 곳에, 스스로 간다’는 기본적인 욕구를 지원한다. 이를 통해 이용자의 활동 범위는 자기 방이나 침대 주변에 한정되지 않고, 식당이나 담화실, 나아가서는 야외로까지 넓어진다. 타인과의 교류 기회가 늘고 사회 참여가 촉진되는 것은, 틀어박힘이나 그에 따른 인지 기능 저하를 막고, 삶에 대한 의욕을 유지하는 데 있어 극히 중요하다.⁴⁶⁾

배설 지원은 이용자의 존엄성 유지에 가장 직결되는 영역이라 할 수 있다. 많은 고령자에게 있어, 배설의 실패는 자존심을 깊이 상하게 하고 타인에 대한 의존을 강하게 의식하게 하는 괴로운 경험이다. 초음파 센서로 배뇨 타이밍을 예측하는 웨어러블 디바이스(예: DFree)⁴⁷⁾ 이용자가 실금하기 전에 화장실에 가는 것을 가능하게 하고 기저귀 의존으로부터의 탈피를 지원한다. 이는 이용자의 수치심을 덜어주고, 인간으로서의 존엄성을 지키기 위한 획기적인 기술이다. 또한 와상 상태인 이용자를 위한 자동 배설 처리 장치는 신체를 항상 청결하게 유지하고 기저귀 발진이나 욕창의 위험을 줄임

45) 株式会社日本総合研究所(2023), 『介護ロボット導入検討ポイント集』.

46) 独立行政法人福祉医療機構(n.d.), 「介護ロボットに関する国の政策」.

47) 厚生労働省(2021), 『科学的介護情報システム(LIFE)の活用等について』.

과 동시에 기저귀 교체라는 가장 프라이버시에 관련된 돌봄을 최소화함으로써 이용자의 심리적 부담을 경감시킨다.⁴⁸⁾

이처럼, 돌봄로봇은 이용자의 남아 있는 능력을 최대한으로 끌어내고 일상생활동작(ADL)의 유지·향상을 지원한다. 그것은 '받는 돌봄'에서 '스스로 하는 생활'로 돌봄의 역점을 전환시키는 역할을 맡는다. 로봇의 지원을 통해 얻는 '스스로 해냈다'는 성취감은 이용자의 자기 긍정감을 높이고 재활에 대한 의욕을 이끌어내는 선순환을 낳는다. 돌봄 환경은 단순히 보호·보조받는 수동적인 장소에서 이용자가 주체적으로 자립을 목표로 하는 능동적인 장소로 그 의미를 바꾸어 가는 것이다.

다. 근거 기반 돌봄(EBC)으로의 전환

일본의 돌봄 현장은, 오랫동안 개별 돌봄 직원이 가진 경험이나 감각 같은 암묵지에 크게 의존해왔다. 그러나 돌봄의 전문성을 사회적으로 확립하고, 서비스의 질을 객관적으로 담보하기 위해서는 '근거 기반 돌봄(Evidence-Based Care : EBC)'으로의 전환이 불가결하다. 돌봄로봇, 특히 센서 기술과 그것을 활용하는 플랫폼인 'LIFE'는 이 전환을 실현하기 위한 강력한 추진력이 된다.

로봇이 수집하는 데이터(예 : 수면 시간, 각성 횟수, 활동량, 바이탈 사인)는 직원의 주관적인 관찰 기록과는 달리, 객관성과 지속성을 가진다. 이를 통해 사업소는 '이 돌봄 계획을 실천한 결과, 이용자의 수면의 질은 개선되었는가', '재활을 통해 주간 활동량은 증가했는가'와 같은 돌봄의 효과를, 객관적인 데이터에 근거하여 평가하는 것이 가능해진다.⁴⁹⁾

이 과정은, PDCA(Plan-Do-Check-Act) 사이클로서 구체화된다.

- Plan(계획) : 평가(Assessment)를 바탕으로 개별 돌봄 계획을 수립한다.
- Do(실행) : 돌봄 계획을 실천한다.

48) 公益財団法人 介護労働安定センター(2023), 『令和4年度 介護労働実態調査結果』.

49) 厚生統計協会(2018), 「介護福祉施設への介護ロボット導入効果と今後の課題および可能性に関する質的検討」.

- Check(평가) : 로봇이 수집한 객관적인 데이터를 이용하여 돌봄 계획의 효과를 평가한다. LIFE로부터 제공되는 전국의 데이터와 비교함으로써, 자신의 돌봄의 현 위치를 객관적으로 파악한다.
- Act(개선) : 평가 결과를 바탕으로 돌봄 계획을 수정·개선한다.

이 PDCA 사이클을 조직적으로 계속 순환시킴으로써, 돌봄 환경은 단발적인 돌봄을 제공하는 장소에서, 데이터에 기반하여 항상 자기 개선을 지속하는 ‘학습하는 조직’으로 변모해 간다. 돌봄 직원은 자신의 실천이 데이터에 의해 뒷받침됨으로써 전문직으로서의 자신감을 깊게 하고, 팀 전체가 돌봄의 질 향상에 힘쓰는 문화가 조성된다. 돌봄로봇의 도입은 이처럼 돌봄의 전문성과 투명성을 높이고, 시설 전체의 돌봄의 질을 끌어올리는 조직 변혁의 촉매가 되는 것이다.

〈표 4-4〉 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’을 활용한 돌봄의 질 향상 과정

프로세스	주 체	구체적 활동	기대 효과·의의
수집(Do)	돌봄 현장(로봇·센서)	이용자의 바이탈, 수면, 활동량 등 객관적 데이터를 자동으로 지속 수집·축적	돌봄 직원의 기록 부담 경감. 객관적 데이터 확보
제출·분석(Check)	돌봄 현장 → LIFE 플랫폼	수집한 데이터를 LIFE에 제출. LIFE는 전국의 빅데이터와 비교·분석해 피드백을 생성함.	소속 시설의 돌봄 수준을 객관적으로 파악
개선(Act & Plan)	돌봄 현장(케어매니저, 돌봄 직원)	LIFE로부터의 피드백을 바탕으로, 돌봄 계획의 유효성을 평가하고 재검토하며 개선책을 입안·실행함.	‘근거 기반 돌봄(EBC)’의 실천. 조직적 학습 문화 조성
평가	국가(개호보험제도)	데이터 제출 및 활용 노력을 ‘과학적 개호 추진 체제 가산’으로 개호수가상에서 평가함.	로봇 도입과 데이터 활용에 대한 경제적 인센티브 부여

자료 : 厚生労働省(2021), 「科学的介護情報システム (LIFE) の活用等について」를 바탕으로 재작성.

2. 노동 과정의 변용: 부담 경감과 업무의 질적 전환

돌봄로봇은 돌봄 직원의 일하는 방식, 즉 노동 과정 그 자체에 구조적인 변화를 가져온다. 그 변화는 단순한 작업 효율화라는 수준에 머무르지 않고 일의 내용이나 요구되는 전문성을 질적으로 전환시켜 돌봄이라는 일의 매력을 재정의를 할 가능성을 품고 있다.

가. 신체적·시간적 부담의 극적인 경감

돌봄 노동에서 가장 직접적이고 절실한 과제는 직원의 신체에 가해지는 과도한 부담이다. 특히 이승 보조는 직원 요통 발생의 가장 큰 원인이며, 많은 숙련된 직원이 현장을 떠나는 직접적인 계기가 되어 왔다.⁵⁰⁾ 이승 보조 기기(파워 어시스트 슈트나 개호 리프트)의 도입은 이 문제를 근본적으로 해결한다. 예를 들어, 사회복지법인 '경애회'의 사례에서는, '요통으로 인한 휴직자 제로'라는 명확한 목표를 내걸고 로봇을 도입하여, 실제로 그 목표를 달성했다고 보고되었다.⁵¹⁾ 이는 로봇이 직원의 건강을 지키고, 안심하고 오래 일할 수 있는 직장 환경을 구축하기 위한 필수적인 도구임을 보여준다.

또한, 모니터링 지원 기기는 특히 야간 근무의 직원 부담을 대폭 경감한다. 기존에는 직원이 몇 시간마다 모든 거실을 순회하며 이용자의 안부를 확인할 필요가 있었다. 이는 직원의 수면 시간을 빼앗고 심신의 피로를 축적시키는 큰 요인이었다. 그러나 모니터링 센서를 도입하면, 간호 스테이션에 있으면서 모든 이용자의 상태를 실시간으로 파악할 수 있고, 알람이 울렸을 때만 대응하면 된다. 후생노동성의 효과 측정 사업 보고서에서도, 모니터링 지원 기기 도입으로 야간의 직접적인 돌봄 시간이 단축되고 직원의 심리적 부담이 경감되었다는 결과가 다수 보고되고 있다.⁵²⁾

나아가 ICT를 활용한 기록 시스템은, 손으로 쓰던 번잡한 돌봄 기록 업무

50) 社会福祉法人敬愛会(2022), 『介護ロボット導入による業務改善効果報告書』.

51) 経済産業省.(2024), 「ロボット技術の介護利用における重点分野」改訂.

52) 厚生労働省(2023), 『介護ロボット等による生産性向上の取組に関する効果測定事業報告書』.

를 자동화·효율화한다. 이를 통해 확보된 시간은 직원이 다른 중요한 업무에 집중하는 것을 가능하게 한다. 이처럼 로봇은 신체적 부담과 시간적 제약이라는 이중의 구속에서 직원을 해방하는 역할을 한다.

나. 업무 내용의 질적 전환 : ‘작업’에서 ‘대화’로

로봇에 의해 신체적·시간적 여유가 생기는 것은, 노동 과정에서의 가장 본질적인 변화, 즉 업무 내용의 질적 전환을 가져올 잠재력을 갖는다. 로봇이 이송, 모니터링, 기록과 같은 정형적·물리적 ‘작업(Task)’을 대체·지원함으로써 돌봄 직원은 인간만이 할 수 있는 고도의 전문적인 업무에 집중할 수 있는 기반을 마련하게 된다.

그러나 확보된 여력이 곧바로 ‘대화’와 같은 정서적 돌봄으로 자동 전환되는 것은 아니다. 제3장의 한국 사례(제3절 2. 나.)에서도 지적되었듯이, 이는 단순한 시간 확보의 문제를 넘어, 확보된 자원을 어디에 활용할 것인지에 대한 조직적 차원의 관리(management)가 병행될 때 비로소 가능하다.

일본의 성공적인 도입 사례들(예 : 사회복지법인 ‘경애회’ 등)은, ‘요통 제로’와 같은 명확한 도입 비전을 공유하는 것과 더불어, 로봇 도입을 계기로 업무 프로세스 자체를 근본적으로 재설계(redesign)하는 과정을 거쳤다. 즉, 기술로 확보된 시간을 이용자와의 소통이나 개별 케어 플랜 검토 등, 인간 고유의 관계 중심 업무에 집중하도록 유도하는 조직적 리더십과 지속적인 교육이 핵심적인 역할을 한 것이다.

이러한 조직적 지원과 명확한 목표 설정이 전제될 때, 그 첫째가 이용자와의 ‘대화(커뮤니케이션)’이다. 시간에 쫓기지 않고 이용자 한 명 한 명의 이야기에 차분히 귀를 기울이고 표정이나 목소리 톤에서 그날의 컨디션이나 마음의 미묘한 변화를 읽어낸다. 이러한 세심한 관계 맺음은 이용자와의 신뢰 관계를 구축하고 정신적인 안정을 가져오는 데 무엇보다도 중요하다.

또한, 확보된 시간은 개별적인 수요에 부응하는 질 높은 돌봄 실천으로 이어진다. 예를 들어, 이용자의 취미나 기호에 맞춘 레크리에이션을 기획하거나, 치매의 주변증상(BPSD)을 완화하기 위한 전문적인 돌봄(위마니튜드(Humanitude) 등)을 실천하는 것이 가능해진다.

이처럼 돌봄 직원의 역할은, 정해진 작업을 해내는 ‘워커(worker)’에서, 이용자에 대한 전인적인 이해를 바탕으로 그 사람다운 삶을 디자인하는 ‘케어매니저’나 ‘릴레이션십 빌더(Relationship Builder)’로 그 전문성을 높여간다. 노동 과정의 중심이 물리적인 ‘작업’에서 대화적·창조적인 ‘관계 맺음’으로 이동하는 것은 돌봄 직원 자신의 일에 대한 만족도나 자부심(동기부여)을 높이고, 전문직으로서의 경력 형성을 촉진한다.⁵³⁾ 이는 돌봄이라는 일의 사회적 이미지를 향상시키고 나아가 인력 부족 문제의 근본적인 해결로 이어질 가능성까지 품고 있는 것이다.

3. 도입에서의 과제와 장벽

돌봄로봇이 가진 큰 가능성과는 대조적으로 그 보급은 많은 복잡한 장벽에 의해 저해되고 있다. 이러한 과제들은 단일한 요인으로 환원할 수 없으며, 경제적, 기술적, 그리고 인간·조직적 측면이 상호 얽혀 있다.

〈표 4-5〉 돌봄로봇 도입에서의 주요 장벽

장벽의 측면	구체적 과제·내용
경제적 장벽	<ul style="list-style-type: none"> · 고액의 초기 도입 비용 · 지속적인 유지 관리(메인テナンス) 비용 · 비용 대비 효과(ROI)의 불투명성, 측정의 어려움 · 복잡한 보조금 신청 절차
기술적·실용적 장벽	<ul style="list-style-type: none"> · 실제 돌봄 현장의 다양한 수요와의 불일치 · 돌봄 직원에게 있어 조작의 복잡성(‘손으로 하는 게 더 빠르다’ 문제) · 안정적 운용에 필요한 인프라(Wi-Fi 환경 등)의 미비 · 개발 과정에서의 현장의 시각 결여
인간·조직적 장벽	<ul style="list-style-type: none"> · ‘돌봄은 사람의 손으로’라는 가치관에 기반한 심리적 저항 · 신기술 습득에 대한 불안, 고용에 대한 우려 · 돌봄 직원 간 IT 활용 능력 격차(디지털 디바이드) · 하향식 일방적 도입과 소통 부족 · 로봇 도입을 전제로 한 업무 프로세스의 미설계

자료 : note(2024), 「介護ロボット普及の課題と解決策」 등을 바탕으로 재작성.

53) 리코ージャパン(n.d.), 「介護業界における働き方改革とは」.

가. 경제적 장벽 : 도입 비용과 비용 대비 효과의 불투명성

돌봄로봇 보급의 가장 큰 장벽은 여전히 고액의 도입 비용이다.⁵⁴⁾ 이승 보조 리프트나 고기능 모니터링 시스템은 한 대당 수백만 엔에 달하는 경우도 드물지 않으며, 특히 경영 기반이 약한 중소기업의 돌봄 사업소에는 큰 경영적 부담이 된다. 국가나 지자체의 도입 보조금 제도는 존재하지만, 보조율에 상한선이 있어 본인부담액이 여전히 크다. 또한, 보조금 신청 절차가 번잡하여, 전문적인 지식을 가진 직원이 없는 사업소에는 그 자체가 높은 장벽이 되고 있다.⁵⁵⁾

나아가 도입 후의 운영 비용(running cost)도 간과할 수 없다. 기기의 정기적인 유지보수 비용이나 고장 시의 수리 비용, 그리고 안정적인 운용에 필수적인 Wi-Fi와 같은 통신 인프라의 정비·유지 비용도 계속해서 발생한다.⁵⁶⁾

보다 근본적인 문제는 비용 대비 효과(ROI)의 불투명성이다. 로봇 도입으로 인해 ‘돌봄 직원의 부담이 얼마나 경감되었는가’, ‘서비스의 질이 얼마나 향상되었는가’와 같은 효과를 객관적이고 정량적으로 측정하기는 쉽지 않다. 효과가 명확하게 수치화되지 않기 때문에, 경영자는 고액의 초기 투자에 나서기를 주저하게 된다. 개호수가에서의 가산 제도는 존재하지만, 그 산정요건이 엄격하거나 가산액이 투자액에 미치지 못하는 경우, 도입에 대한 경제적 인센티브는 제한적인 것이 된다.

나. 기술적·실용적 장벽 : 현장 수요와의 불일치

두 번째 장벽은 개발된 로봇이, 실제 돌봄 현장의 복잡하고 다양한 수요에 반드시 부합하지는 않는다는 기술적·실용적인 불일치 문제이다.

돌봄 현장은 항상 예측 불가능한 사태가 발생하는, 극히 비구조적인 환경이다. 이용자의 컨디션은 매일 변하고, 치매 이용자는 예기치 않은 행동을

54) note(2024), 「介護ロボット普及の課題と解決策」.

55) イリーゼ(n.d.), 「介護ロボットはどこまで役に立つ?」.

56) フランスベッド(n.d.), 「介護ロボットが出来ることとは?」.

하기도 한다. 이러한 혼돈스러운 현실 속에서, 연구실의 통제된 환경에서 개발된 로봇이 예상대로 기능하지 않는 경우가 적지 않다.⁵⁷⁾ 예를 들어, 로봇이 약간의 단차를 넘지 못하거나, 이용자의 불규칙한 움직임에 대응하지 못하고 오류를 일으키는 경우가 있다.

또한, 조작의 복잡성도 큰 과제이다. 다기능·고성능 로봇일수록 그 조작 방법은 복잡해지기 쉽다. 바쁜 업무 중에 두꺼운 설명서를 읽고 새로운 조작 방법을 익히는 것은 특히 IT 기기에 익숙하지 않은 직원에게는 큰 부담이 된다. ‘손으로 하는 게 더 빠르다’⁵⁸⁾고 느끼게 만드는 로봇은, 결국 현장에서 사용되지 않고 창고 구석에 방치되는 운명을 맞게 된다.

이러한 불일치의 근저에는 개발 과정에서의 현장의 시각 결여가 있다. 기술자 주도로 개발이 진행되어, 돌봄 직원이나 이용자의 생생한 목소리가 충분히 반영되지 않은 채 제품화되는 경우가 있다. 현장이 진정으로 원하는 것은 최첨단 기술이 아니라 하루하루의 업무 속에서 ‘정말로 도움이 되는’, 단순하고, 튼튼하며, 누구나 직관적으로 사용할 수 있는 도구인 것이다.⁵⁹⁾

다. 인간·조직적 장벽: 심리적 저항과 조직 문화

가장 뿌리 깊고 극복이 어려운 것이 인간·조직적 장벽이다. 이는 직원 개인의 심리적인 문제와 사업소 전체의 조직 문화 문제로 크게 나눌 수 있다.

개인의 심리적 저항의 배경에는, 오랜 세월 길러온 돌봄에 대한 가치관이 있다. ‘돌봄은 사람의 손에 의한 따뜻한 접촉이 기본이며, 기계에 의존하는 것은 비인간적이다’라는 생각은 특히 경험이 풍부한 베테랑 직원들 사이에 깊이 뿌리내리고 있다.⁶⁰⁾ 그들에게 로봇은 자신의 전문성이나 숙련된 기술을 부정하는 존재로 비쳐 그 도입에 저항감을 품을 수 있다.⁶¹⁾ 또한, 새로운

57) 코코ファン(2024), 「介護業界でのAI活用は役に立つ?」.

58) 介護労働安定センター(2023)의 조사에서 로봇 도입에 소극적 이유로 ‘기존 방식이 더 빠르다’는 응답이 41.7%를 차지한다.

59) comimi(2025), 「【2025年最新】介護ロボットの導入事例10選!」.

60) 介護労働安定センター(2023)의 조사에서 소극적 이유로 「인간적 돌봄이 아니라는 거부감」이 35.1%를 차지한다.

61) 김도훈(2025. 11. 1.), 「돌봄 로봇과 노동시장의 변화」, 『제37회 대한고령친화산업학회·고령자치매직업치료학회 추계학술대회』.

기술을 배우는 것에 대한 순수한 불안감이나 ‘로봇에게 일자리를 빼앗기는 것이 아닌가’하는 고용에 대한 우려도 심리적인 벽을 높인다.

조직 문화의 문제는 이러한 개인의 저항감을 증폭시킨다. 사회복지법인 ‘사쿠라노엔(さくらの苑)’의 실패 사례⁶²⁾가 보여주듯이, 하향식(top-down)으로 일방적으로 도입이 진행될 경우 돌봄 직원들은 ‘자신들의 의견이 무시당했다’고 느끼고 처음부터 비협조적 태도를 취할 수 있다. 또한 직원 간에 IT 활용 능력에 큰 차이가 있음(디지털 디바이드)⁶³⁾에도 불구하고, 충분한 교육이나 지원 체제가 제공되지 않을 경우 일부 직원에게만 부담이 쏠려 조직 내에 불공평감이나 대립이 생긴다. 이러한 교육 및 지원은 별도의 집체 인력 양성보다는, 도입하는 개별 로봇별로 사전처럼 상세한 매뉴얼을 제작하여 현장에 보급하는 방식으로 이루어지는 경우가 많다.

나아가 도입 후의 업무 프로세스 재검토가 수반되지 않는 것도 실패의 큰 원인이 된다. 로봇은 어디까지나 기존의 업무 프로세스 안에 ‘추가’되어야 할 것이 아니라 로봇의 활용을 전제로 하여 일하는 방식 그 자체를 ‘재설계(리디자인)’할 필요가 있다. 예를 들어 개호 리프트를 도입했음에도 불구하고 기존과 동일한 2인 보조 체제를 계속한다면 그 효과는 반감되고 만다.

결국 돌봄로봇 도입의 성공 여부는 기술 그 자체의 성능 이상으로 명확한 비전을 가진 리더십, 돌봄 직원의 주체적인 참여를 촉진하는 조직 풍토, 그리고 변화를 두려워하지 않는 유연한 조직 문화와 같은, 조직 관리의 방식에 크게 좌우되는 것이다.

제4절 결론과 정책 제언

본 절에서는 먼저 제1절부터 제3절까지의 내용에 근거하여 인간과 로봇

62) 김도훈(2025. 11. 1.), 「돌봄 로봇과 노동시장의 변화」, 『제37회 대한고령친화산업학회·고령자치매직업치료학회 추계학술대회』, 시설장에 의한 일방적인 도입 결정, 인프라 미비, 핵심 인력의 부재, 베테랑 직원의 저항 등이 실패 요인으로 꼽힌다.

63) 김도훈(2025. 11. 1.), 「돌봄 로봇과 노동시장의 변화」, 『제37회 대한고령친화산업학회·고령자치매직업치료학회 추계학술대회』.

이 협력하는 지속 가능한 돌봄의 미래를 실현하기 위한 구체적인 정책 제언을 한다. 마지막으로 본 연구의 한계를 밝히고 향후 과제를 제시하고자 한다.

1. 일본 사례의 총괄

일본 사례에서는 초고령사회 일본의 돌봄 현상이 직면한 구조적 위기, 즉 심각한 인력 부족과 그에 따른 노동 환경 악화라는 과제에 대해, 돌봄로봇의 도입이 어떠한 변용을 가져오는지를 ‘돌봄 환경’과 ‘노동 과정’이라는 두 가지 측면에서 분석해왔다.

제1절에서는 일본의 인구 동태 변화가 가져오는 돌봄 수요 증대와 공급 담당자 부족이라는 구조적 문제를 지적하고, 그것이 돌봄 직원의 과도한 업무 부담과 높은 이직률, 나아가 서비스의 질 저하라는 ‘악순환’을 낳고 있는 현황을 밝혔다. 이러한 배경에서, 돌봄로봇은 단순한 성력화(省力化) 도구로 서만이 아니라, 돌봄의 질 자체를 향상시키고 지속 가능한 시스템을 구축하기 위한 국가적 전략으로서 기대되고 있음을 논했다.

제2절에서는 돌봄로봇을 둘러싼 정책과 현황을 개관했다. 후생노동성과 경제산업성의 연계에 의한 ‘중점 분야’의 특징과 개정의 역사는 일본 정부가 현장의 수요에 근거하여 기술 개발을 전략적으로 유도해왔음을 보여준다. 특히, 개호보험제도와 연계한 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’의 활용은 로봇을 객관적 데이터 수집 도구로 자리매김하고, 근거 기반 돌봄(EBC)으로의 전환을 촉진하는 중요한 정책적 인센티브가 되고 있음을 밝혔다. 또한, 이승 지원, 모니터링, 배설 지원, 커뮤니케이션과 같은 주요 로봇의 종류와 그 구체적인 기능에 대해 상세히 기술했다.

제3절에서는 본 연구의 핵심으로서 로봇 도입으로 인한 현장의 변용과 과제를 분석했다. ‘돌봄 환경’의 측면에서는, 모니터링 센서에 의한 안전성 향상과 ‘예방적 돌봄’으로의 전환, 이동·배설 지원 로봇에 의한 이용자의 자립 지원과 존엄성 유지, 그리고 LIFE의 활용에 의한 근거 기반 돌봄(EBC)으로의 질적 향상이라는 세 가지 긍정적 변화를 밝혔다. ‘노동 과정’의 측면에서는, 이승 보조 기기에 의한 신체적 부담의 극적인 경감과, 그로 인해 생

긴 시간적·정신적 여유가, 직원의 업무를 물리적인 ‘작업’ 중심에서 이용자와의 대화나 개별 돌봄과 같은 인간적인 ‘관계 맺음’ 중심으로 질적으로 전환시킬 가능성을 논했다.

그러나 동시에 그 도입 과정은 평탄하지 않으며, 고액의 도입·유지비용이라는 경제적 장벽⁶⁴⁾, 현장 수요와의 불일치라는 기술적 장벽⁶⁵⁾, 그리고 가장 뿌리 깊은 문제인 직원의 심리적 저항이나 조직 문화와 같은 인간·조직적 장벽이 존재함을 구체적인 사례를 섞어 지적했다.

2. 도출되는 결론과 본 연구의 의의

이상의 분석을 통해 도출되는 본 연구의 핵심적인 결론은, “돌봄로봇 도입의 성공 여부를 가르는 결정적인 요인은 기술의 성능 그 자체가 아니라 그것을 도입하고 활용하는 조직의 관리 능력에 있다”는 점으로 집약된다.

성공 사례(예 : 사회복지법인 ‘케이에이카이’)⁶⁶⁾에 공통적인 것은 명확한 도입 비전하에, 현장 돌봄 직원을 의사 결정 과정에 참여시키고 로봇의 활용을 전제로 한 업무 프로세스를 재설계하며, 지속적 교육과 지원 체제를 조직 전체에서 구축하고 있다는 점이다. 그들은 돌봄로봇을 단순한 ‘편리한 기기’로서 구매하는 것이 아니라 조직의 본질과 일하는 방식을 근본적으로 변혁하기 위한 ‘조직 변혁 프로젝트’로 파악하고 있다.

대조적으로, 실패 사례(예 : 사회복지법인 ‘사쿠라노엔’)⁶⁷⁾에서는, 하향식(top-down)에 의한 일방적인 도입, 직원과의 소통 부족, 인프라 정비의 결여, 그리고 변화에 대한 리더십의 부재가 값비싼 기기를 ‘그림의 떡’으로 만들어 버리는 모습을 엿볼 수 있다. 이는 돌봄로봇의 도입이, 기술적 문제 이상으로, 경영적·조직적 과제임을 강하게 시사한다.

본 연구의 의의는, 이 결론을 정책, 기술, 현장 실천이라는 복수의 시점에

64) 株式会社日本総合研究所(2023), 『介護ロボット導入検討ポイント集』.

65) フランスベッド(n.d.), 「介護ロボットが出来ることは?種類やメリット・デメリット、現状の課題と今後の展望を解説」.

66) 社会福祉法人敬愛会(2022), 『介護ロボット導入による業務改善効果報告書』.

67) 김도훈(2025. 11. 1.), 「돌봄 로봇과 노동시장의 변화」, 『제37회 대한고령친화산업학회·고령자치매직업치료학회 추계학술대회』.

서 다각적으로 뒷받침했다는 점에 있다. 정책 입안자에 대해서는, 단순한 구매 보조금뿐만 아니라 조직 변혁을 지원하는 소프트웨어 측면의 시책의 중요성을 제시한다. 개발 기업에 대해서는, 현장의 복잡한 맥락을 이해하고 직원의 심리적 장벽까지 고려한 ‘도입하기 쉬운’ 기술 개발의 필요성을 호소한다. 그리고 무엇보다도 앞으로 도입을 검토하는 돌봄 사업자에 대해, 성공을 위한 구체적인 로드맵과 피해야 할 함정을 제시했다는 점에 본 연구의 실천적 의의가 있다.

3. 장래 전망

인간과 로봇이 협력하여 질 높은 돌봄이 지속적으로 제공되는 미래를 실현하기 위해, 본 연구의 결론에 근거하여 이하의 네 가지 정책에 관한 장래 전망을 한다.

가. ‘도입 지원’에서 ‘활용 정착 지원’으로의 정책 패러다임 전환

현재의 지원책은 로봇 구매 시의 초기 비용을 보조하는 것에 중점이 놓여 있다.⁶⁸⁾ 그러나 제3절의 분석에서 밝혀졌듯이 진정한 과제는 ‘도입한 후’에야 존재한다. 조작 방법의 숙달, 업무 프로세스의 재검토, 효과 측정과 같은, 활용을 정착시키기 위한 노하우가 없다면, 로봇은 효과적으로 사용되지 못한 채 방치되고 만다.

정책의 중심을 구매를 지원하는 ‘도입 지원’에서, 도입 후의 활용을 궤도에 올리는 ‘활용 정착 지원’으로 전환시키고 있다. 구체적으로는, 국가가 주도해 돌봄로봇의 도입과 조직 변혁에 관한 전문 지식을 가진 컨설턴트를 육성·인증하고, 사업소의 요청에 따라 파견하는 ‘돌봄 DX 동반 지원 사업’과 같은 제도를 창설할 것을 검토하고 있다. 이 컨설턴트는 ① 사업소의 과제 분석과 최적의 기기 선정 지원, ② 도입 계획 책정, ③ 돌봄직원 대상의 단계적 연수 프로그램 실시, ④ 현장에서 이미 시도되고 있듯 로봇 활용을 전제

68) 厚生労働省(n.d.), 「介護ロボットの開発・普及の促進」.

로 한 상세한 업무 매뉴얼 작성 지원, ⑤ 도입 효과의 정량적·정성적 측정과 평가와 같은 일련의 과정을 사업소와 함께하며 지원한다. 이를 통해, 특히 경영 자원이 부족한 중소 규모 사업소가 조직 변혁이라는 높은 장벽을 극복하는 것을 가능하게 한다.

나. 현장의 DX를 견인하는 전문 인재 ‘돌봄 DX 매니저’ 육성

로봇이나 ICT의 도입이 진행되면, 현장에서는 테크놀로지와 돌봄 실천 양쪽에 정통한, 변혁의 리더 역할을 할 인재를 필수적이 된다.⁶⁹⁾ 현장에서는 이미 로봇의 일상 점검이나 데이터의 1차 모니터링을 담당하는, 이른바 ‘스마트 개호사’와 같은 역할 분담이 나타나고 있으나, 이를 체계화할 전문 인력이 부족하다. 그러나 현재의 돌봄 인재 육성 시스템은 이러한 새로운 역할을 상정하고 있지 않다.

로봇의 조작 기술뿐만 아니라, LIFE 등을 활용한 데이터 분석 능력, 개인 정보보호나 로봇 윤리에 관한 지식, 그리고 직원을 통합하고 변화를 이끄는 조직 관리 능력을 겸비한 전문직으로서 ‘돌봄 DX 매니저(가칭)’의 육성과 자격 제도 창설이 검토되고 있다. 이 자격을 가진 인재를 배치된 사업소를 개호수가 가산 등을 통해 평가하는 구조가 검토되고 있다. 이를 통해 돌봄 직원에게 새로운 경력 경로를 제시하고 일의 전문성과 매력을 높임과 동시에, 각 사업소가 자율적으로 DX(디지털 트랜스포메이션)를 추진해나가기 위한 핵심 인재를 확보한다.

다. ‘실패를 허용하고 배우는’ 혁신 문화 조성

현 기술 수준이 완벽하지 않은 상황에서 실증 사업을 진행할 때, 새로운 기술의 도입에는 시행착오와 실패가 따르기 마련이다. 그러나 현재의 돌봄 업계, 특히 경영 환경이 어려운 사업소에는 고가의 로봇 도입 ‘실패’를 허용할 만한 경제적·심리적 여유가 없다. 이 ‘실패에 대한 두려움’이, 혁신적인

69) 厚生統計協会(2018), 「介護福祉施設への介護ロボット導入効果と今後の課題および可能性に関する質的検討」.

기술에 대한 도전을 주저하게 만드는 큰 요인이 되고 있다.⁷⁰⁾

정책 수준에서 사업소의 도전적인 시도를 장려하고 '실패를 허용하며, 거기서 배우는' 문화를 조성할 필요가 있다. 구체적으로는 ① 혁신적인 로봇의 실증 실험에 도전하는 사업소에 대해, 만일 기대했던 효과를 얻지 못했을 경우에 도입 비용의 일부를 보전하는 '혁신 실증 실패 보전 펀드'와 같은 제도를 도입한다. ② 도입에 실패한 사례의 데이터(왜 실패했는가, 어떠한 장애가 있었는가 등)를, 사업소의 익명성을 확보한 후에 국가가 수집·분석하여, 업계 전체에서 공유하는 '실패 사례 데이터베이스'의 구축을 검토하고 있다. 성공 사례뿐만 아니라 실패 사례로부터 배우는 것이야말로 업계 전체의 지견을 높이고, 같은 실수를 반복하지 않기 위한 가장 효과적 방법이다. 이는 일본의 전략이 '완성된 기술의 보급'이 아니라 '장기적인 실증 과정을 통한 기술 개발'임을 명확히 보여준다.

라. 재가 돌봄을 위한 '심플 & 저비용' 로봇 개발의 중점 지원

많은 노인들은 인생의 마지막까지 살아온 익숙한 자택에서 지내는 것(Aging in Place)을 바란다. 그러나 현재의 로봇 개발은, 비교적 환경이 표준화된 돌봄 시설을 대상으로 한 고기능·고가의 것이 중심이며, 다양하고 복잡한 일본의 주거 환경에서 고령자 자신이 간단하게 사용할 수 있는 로봇은 아직 적다.⁷¹⁾

연구개발 지원의 중점을, 시설용 로봇에서 재가 돌봄용 로봇으로 전환을 검토하고 있다. 특히 복잡한 기능을 가진 고가의 로봇이 아니라, 특정한 과제(예: 약 복용 잊음 방지, 긴급 시 통보, 원격 모니터링) 해결에 특화된, 심플하고 저렴한(Simple & Low-cost) 기술 개발을 강력하게 지원할 필요가 있다. 고령자가 설명서를 읽지 않아도 직관적으로 사용할 수 있고, 가족의 경제적 부담도 적은 로봇이야말로 재가 돌봄 현장에서 진정으로 필요로 하는 것이다. 이를 통해, 시설 돌봄에 대한 의존을 줄이고 지속 가능한 지역 포괄 케어 시스템의 실현에 공헌한다.

70) イリーゼ(n.d.), 「介護ロボットはどこまで役に立つ? 導入のメリットと今後の課題」.

71) note(2024), 「介護ロボット普及の課題と解決策: 現状分析から実践的な導入戦略まで」.

4. 결론적 고찰 : 일본의 사례가 우리에게 주는 시사점

일본은 세계에서 가장 먼저 초고령사회에 직면해 돌봄 인력 부족이라는 심각한 과제에 대응하기 위해 국가 차원에서 돌봄로봇 도입을 추진해왔다. 그 약 10여 년에 걸친 경험은 성공과 실패, 그리고 수많은 시행착오의 역사 그 자체이다. 한편, 한국 또한 일본을 능가하는 속도로 고령화가 진행되고 있으며, 돌봄 현장의 부담 증가는 이미 현실적인 과제가 되고 있다. 이러한 상황에서 일본의 경험은 한국이 앞으로 나아갈 길을 먼저 비추는 '미래를 비추는 거울'로서 극히 중요한 시사점을 던져준다. 특히, 기술 도입이 물리적 부담을 경감시키는 것을 넘어, 인간 고유의 '정서적 돌봄' 영역을 어떻게 확장하고 돌봄 노동의 질을 제고할 수 있는지에 대한 깊은 고민의 출발점을 제공한다.

여기에서는 지금까지 분석해온 일본의 정책, 현장에서의 실천, 그리고 그 속에서 드러난 과제를 바탕으로 우리나라의 지속 가능한 돌봄 시스템 구축을 향한 구체적인 정책적·실천적 함의를 도출하는 것을 목적으로 한다. 일본의 사례를 단순히 모방하는 것이 아니라 그 성공 요인과 실패의 본질을 깊이 이해하고, 한국의 사회적·문화적 맥락에 맞추어 응용하기 위한 전략적 시각을 제시한다.

가. 정책적 함의 : 체계적 국가 전략의 필요성

1) 범부처적 리더십 확립

일본 돌봄로봇 정책의 가장 주목할 만한 점은, 돌봄 제도를 소관하는 후생노동성과 기술 개발·산업 정책을 담당하는 경제산업성이 긴밀하게 연계하여 일관된 전략을 추진해왔다는 점이다. 이러한 범부처적 접근은 ① 현장의 진정한 수요(Needs)와 ② 개발 기업의 기술(Seeds)을 효과적으로 연결하여, 실용성 높은 로봇 개발을 촉진하는 데 결정적인 역할을 했다.

우리나라에서도 보건복지부, 산업부, 과학기술정보통신부와 같은 관련 부처가 개별적으로 정책을 추진하는 것이 아니라 일본의 사례를 참고하여 국가 차원의 강력한 리더십을 발휘하는 '통합적인 추진 체제(컨트론타워)'

를 구축하는 것이 시급하다. 이 추진 체제는 우리나라 돌봄 현장이 안고 있는 고유의 과제(예 : 주거 환경, 가족의 역할)를 분석하고, 우리의 실정에 맞는 ‘한국형 중점 분야’를 특정하며, 연구개발에서 도입 지원, 그리고 효과 측정까지 일관되게 관리하는 역할을 맡아야 한다.

2) ‘노인장기요양보험’을 활용한 도입 인센티브 설계

일본 돌봄로봇 보급의 강력한 구동력이 된 것이, 개호보험제도라는 공적 사회보험 시스템과의 연계였다. 복지용구로서의 급여 대상화나, 로봇을 도입·활용하는 사업자에 대한 개호보수상의 가산은, 사업자가 고액의 초기 투자에 나서기 위한 강력한 경제적 인센티브가 되었다.

우리나라에서도 ‘노인장기요양보험’이라는 우수한 제도적 기반이 이미 존재한다. 이 제도를 활용하여 로봇 도입에 대한 다양한 인센티브를 설계하는 것이 극히 중요하다. 예를 들어,

- 도입 비용의 일부를 보조하는 직접적인 지원책 확충
- 로봇을 활용하여 업무 효율화나 돌봄의 질 향상을 달성한 기관에 대해, 요양급여비용(수가)을 가산하는 평가 체계 도입
- 일본의 ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’을 참고하여, 로봇을 통해 수집한 객관적인 데이터를 활용하고, 근거 기반 돌봄(EBC)을 실천하는 기관을 제도적으로 우대하는 구조 검토 등을 생각할 수 있다. 공적 보험 제도와의 연동은, 로봇 도입을 일부 선진적 기관의 노력에 그치게 하지 않고, 전국적인 보급으로 이끌기 위한 가장 효과적인 정책 수단이 될 것이다.

나. 실천적 함의 : 현장 중심의 변혁 과정의 중요성

1) ‘조직 변혁 프로젝트’로서의 로봇 도입

본 연구에서 분석한 일본의 성공 사례와 실패 사례가 보여주는 가장 중요한 교훈은 “돌봄로봇 도입의 성공 여부는 기술의 성능이 아니라, 조직의 관리 능력에 의해 결정된다”는 점이다.

실패 사례(예 : 사쿠라노엔)에서는 시설장이 현장의 의견을 듣지 않고 하향식으로 도입을 결정해 직원의 심리적 저항을 초래했다. 또한, Wi-Fi와 같은 인프라 미비나, 핵심 인력 부재와 같은 준비 부족이 고가의 기기를 무용지물로 만들었다.

반면, 성공 사례(예 : 케이에이카이)에서는 '요통으로 인한 휴직자 제로'라는 명확한 비전을 내걸고 현장 직원이 주역이 되어 자신들의 과제 해결에 최적인 로봇을 선정했다. 나아가 도입 후에는 로봇 활용을 전제로 업무 프로세스 자체를 근본적으로 재검토하고, 지속적인 교육과 효과 측정을 실시했다.

이러한 대조적인 사례는, 돌봄로봇의 도입이 단순한 '기기 구매'가 아니라 조직의 문화나 일하는 방식을 근본적으로 바꾸는 '조직 변혁 프로젝트'로 파악되어야 함을 명확히 보여준다. 한국의 돌봄 기관이 로봇 도입을 검토할 때에는 이 시각을 놓쳐서는 안 된다. 즉 ① 도입 목적의 명확화와 비전 공유, ② 현장 직원의 주체적인 참여, ③ 업무 프로세스 재설계, ④ 지속적인 교육·지원 체제 구축이라는 네 가지 요소가 필수적인 것이다. 이때 '도입 목적'이란, 단순한 효율화를 넘어, 일본 사례의 분석(제3절 2. 나.)에서 보듯 '물리적 작업'을 기술에 위임하고, 확보된 시간을 '인간적 상호작용과 정서적 지지'에 집중하여 돌봄 노동의 질을 근본적으로 향상시키는 것임을 명확히 공유해야 한다.

2) 현장의 변혁을 이끄는 전문 인재 육성

새로운 기술이 현장에 정착하기 위해서는, 기술과 현장을 잇는 가교 역할을 할 인재의 존재가 열쇠가 된다. 일본에서 '핵심 인력(Key Person)'이나 '적극적 사용자(Active User)'로 불리는 이러한 인재는 단순히 로봇 조작에 능숙할 뿐만 아니라, 그 활용법을 다른 직원에게 전파하고 조직 전체의 변혁을 이끌어가는 역할을 맡는다.

우리나라에서도 돌봄 현장의 DX(디지털 트랜스포메이션)를 견인할 전문 인재 육성이 시급하다. 예를 들어, 로봇 활용 계획 수립, 데이터 분석, 직원 교육, 조직 변혁 관리 등을 담당하는 '돌봄 DX 매니저'와 같은 새로운 직종을 상정하고, 이를 위한 체계적 교육 프로그램과 공적인 자격 제도를 정비

하는 것을 생각할 수 있다. 이러한 전문 인재를 확보하고 그 활동을 제도적으로 지원하는 것은, 현장 수준에서의 변혁을 성공시키기 위한 중요한 투자가 될 것이다.

3) 심리적·문화적 장벽을 극복하기 위한 전략

일본의 사례는 기술적인 과제 이상으로 인간 층의 심리적·문화적 장벽이 얼마나 큰지를 가르쳐준다. 특히, 오랜 경험을 가진 베테랑 직원들 사이에 깊이 뿌리내린 ‘돌봄은 사람의 손으로 해야 한다’는 가치관이나, 새로운 기술에 대한 불안은 결코 무시할 수 없다.

이 과제에 대응하기 위해서는, 일방적인 도입을 피하고 세심한 소통을 통해 합의를 형성해나가는 과정이 필수적이다. 도입 검토 초기 단계부터 직원을 참여시켜, 그들이 안고 있는 과제나 우려를 충분히 경청한다. 실제로 로봇을 체험할 수 있는 기회를 제공하여, 그 편리성과 안전성을 실감하게 한다. IT 기기에 익숙한 젊은 직원이 베테랑 직원을 지원하는 ‘리버스 멘토링’과 같은 구조를 도입하여, 세대 간 디지털 격차를 메운다.

이러한 꾸준한 노력을 통해, ‘로봇은 일자리를 빼앗는 위협’이 아니라, ‘우리의 일을 도와주는 파트너’라는 인식을 조직 전체가 공유하는 것이, 변혁을 성공으로 이끄는 기반이 될 것이다.

다. 기술 개발에 대한 함의 : 한국의 맥락에 뿌리내린 기술의 추구

1) 재가 돌봄 환경에 대한 대응

일본 정부의 정책이 최근 시설 중심에서 재가 돌봄으로 이동하고 있듯이 한국에서도 고령자가 살아온 익숙한 자택에서 생활을 계속할 수 있도록 지원하는 기술의 중요성은 더욱 높아질 것이다. 그러나 한국의 주거 환경은 온돌 문화나 비교적 좁은 공간 등 일본과는 다른 특징을 가진다.

따라서 일본의 기술을 그대로 도입하는 것이 아니라, 한국의 재가 돌봄 환경에 특화된 기술 개발이 요구된다. 예를 들어, 복잡한 기능을 가진 고가의 로봇보다는, 고령자 자신이 간단하게 사용할 수 있는 단순하고 저렴한 모니터링 센서나, 복약 지원 로봇 등이 보다 현실적인 해결책이 될 수 있다.

2) 소프트웨어와 데이터 플랫폼의 중요성

일본의 최근 정책 동향이 보여주듯이 돌봄의 질 향상에 있어 본질적으로 중요한 것은 개별 하드웨어로서의 로봇 이상으로 거기서 얻어지는 데이터를 통합·분석하여 돌봄의 개선으로 연결하는 소프트웨어와 데이터 플랫폼이다. 우리나라에서도 개별 로봇 개발과 병행하여, 노인장기요양보험 데이터 등과 연계 가능한 국가 수준의 돌봄 데이터 플랫폼을 구축하기 위한 장기적인 비전을 가지는 것이 중요하다.

제 5 장

결과 및 정책 제언

제1절 주요 연구 결과

본 연구의 목표는 돌봄기술의 발전이 돌봄노동에는 어떤 영향을 미칠 것인지에 대해 탐색하고, 돌봄기술 정책에서 돌봄노동자가 배제되지 않기 위한 과제를 제안하는 것이다. 첫째, 본 연구는 돌봄기술의 도입이 돌봄 제공자-받는 자의 관계, 돌봄이 이루어지는 맥락에 미치는 영향을 중심으로 살펴해보았다. 자동화 연구에서는 작업(task) 단위를 중심으로 변화를 분석하는 경우가 많지만, 작업 단위 분석으로는 관계기반 노동이라는 돌봄노동의 핵심을 놓칠 수 있다. 돌봄노동은 당사자의 욕구를 충족시키는 것을 목표로 하는 만큼 상황에 따라 서비스의 내용이나 전달 방식이 바뀔 수 있다. 작업의 내용을 문서화·표준화하는 것은 현장에서 좋은 돌봄과 충돌할 우려도 있다. 둘째, 돌봄기술의 도입이 돌봄노동의 비가시성을 더욱 강화할 것인지, 혹은 이를 개선할 수 있는 가능성이 있는지에 주목하였다. 관계성을 기반으로 서비스가 제공된다는 돌봄노동의 특성은 돌봄노동의 많은 부분이 비가시화되는 원인이다. 노동의 자동화, 디지털화 역시 노동을 비가시화한다는 비판을 받고 있다. 마지막으로 국내외 정책 사례를 분석하여 돌봄정책과 돌봄기술 정책의 방향을 파악하였다.

제2장에서는 국내외 노인돌봄서비스의 정책적 방향과 제도 변화를 살펴

보고, 직접 서비스 제공 인력을 중심으로 그들의 채용과정과 교육과정에 대해 확인하였다. 또한 코로나19 시기 전후 급속히 전개된 스마트 돌봄 확산 사례와 정부 주도로 진행되고 있는 돌봄로봇 개발 현황에 대해서도 살펴보았다. 고령화에 대응하는 돌봄전략의 핵심은 고령자가 지역공동체 속에서 최대한 오래 자립적으로 생활하도록 지원한다는 것이다. 그 과정에서 스마트홈, 정서지원 로봇 등의 기술이 도입되는데, 이 과정에서 관제 콜센터, 경비회사, 플랫폼 노동 등의 일자리가 노인 돌봄 체계에 편입되고 있다. 한편으로 노인돌봄서비스 산업 종사자의 근로조건은 여전히 열악한 상황이다. 중고령 여성이 다수 종사하는 직종으로 불안정한 고용과 저임금이 특징적으로 나타나고, 주로 위생지원, 체위변경, 이동도움 등을 수행하고 있어 신체적 부담이 상당한 것으로 보고된다. 돌봄로봇은 돌봄 인력이 부족한 상황에서 노동자의 소진을 막고, 일부 작업을 대체하는 것을 목표로 개발되고 있다. 산업부·보건복지부의 협력체계 속에서 돌봄로봇 9종이 개발 및 보급되고 있다.

제3장에서는 한국의 재가서비스의 응급관리요원과 생활지원사, 요양시설의 요양보호사 사례를 분석하였다. 재가서비스와 요양시설 돌봄노동은 특징, 도입 기술의 종류, 제공하는 돌봄의 내용 등이 다르고, 이에 기술 도입에 따라 생기는 변화의 내용도 다르다. 하지만 공통적으로 모니터링 기술의 도입으로 돌봄받는 자의 상황을 바로 확인할 수 있다는 것이 돌봄노동자의 심리적 부담을 완화해 주며, 돌봄로봇은 육체적 부담을 경감시켜 주고 있다. 하지만 돌봄 받는 자-제공자의 관계를 두텁게 하는 노동은 돌봄기술 도입 이후에도 비가시화된 채로 남아 있으며, 새롭게 등장한 노동의 많은 부분도 비가시화되어 있다. 기기나 로봇을 관리하고 유지하는 일, 데이터를 확인하고 대응하는 일, 사용자를 교육하고 기기 사용을 촉진하는 일 등이 대표적으로 비가시화되는 신규 업무이다. 서비스 체계의 분절과 이에 따른 데이터의 단절은 비가시화되는 노동을 증가시킨다. 돌봄기술과 관련한 교육, 직무 내용의 명확화는 공통적으로 제기되는 과제이다. 돌봄기술과 관련하여 비가시화되어 있는 업무들이 직무로 명확하게 기술되어 있지 않아 과도한 부담을 지게 되기 때문이다. 돌봄기술의 도입에 따른 교육의 강화는 모든 직종에서 요구되는 사항이다. 다만 돌봄기술 리터러시에 대한 교육은 돌봄노동

자뿐 아니라 돌봄을 받는 자와 보호자, 시설운영자 등 모든 이해관계자를 대상으로 각자에게 필요한 내용으로 이뤄져야 한다. 현행 직무 체계에는 디지털 교육, 디지털 사용 촉진 활동 등에 대한 보상이 포함되어 있지 않으므로 디지털 돌봄 시대에 필요한 직무와 역할을 고려한 직무와 보상체계를 함께 설계해야 한다.

제4장에서는 돌봄로봇 정책을 앞서서 시행하고 있는 일본의 사례를 집중적으로 검토했다. 일본 정부는 2015년 ‘로봇 신전략’을 기점으로 후생노동성과 경제산업성이 긴밀히 협력하는 범정부 차원의 체계를 구축하였으며, 돌봄 현장의 지속 가능성을 확보하기 위한 국가적 전략으로서 돌봄로봇 도입을 강력히 추진해 왔다. 일본의 돌봄로봇 정책은 실제 현장의 수용성을 극대화하기 위한 제도적 인프라와 유기적으로 결합되어 있다는 점이 특징이다. 특히 개호보험제도와와의 전략적 연계는 기술 확산의 핵심 동력이 되고 있다. ‘과학적 개호 정보 시스템(LIFE)’을 통해 돌봄 현장의 데이터를 체계적으로 수집·분석하며, 로봇이나 ICT 기기를 도입하여 실제 서비스의 질을 향상하거나 업무 효율화를 달성한 사업소에 ‘개호수가 자산’ 혜택을 부여하고 있다. 현장에 도입된 기술은 노동 과정의 성격을 근본적으로 변화시키며 서비스의 질적 혁신을 동반한다. 불필요한 확인 작업을 줄여줌으로써 노동자가 이용자와의 정서적 교감이나 개별 맞춤형 케어와 같은 본질적인 ‘연결적 노동’에 더욱 집중할 수 있는 환경을 제공한다. 자립적 일상을 지원받음으로써 존엄성을 지키고 삶의 질(QOL)이 향상되는 경험을 하고 있다. 이러한 성과에도 불구하고 높은 도입 비용, 현장 인력들의 심리적 장벽, 기기 관리 등에 따른 업무 부담 증가는 해결해야 할 과제이다. 향후의 방향은 단순히 하드웨어 보급 수량에만 치중하기보다, 현장의 워크플로우를 고려한 사용자 친화적 설계와 기술 활용 능력을 높이는 리터러시 교육, 그리고 체계적인 유지보수 인프라 구축 등 소프트웨어적 지원에 더 많은 역량을 투입해야 한다.

제2절 정책 제안

국내의 정책 방향과 한국 사례를 통해 제시하는 정책 방향은 크게 세 가지이다.

첫째, 돌봄기술이 발전하더라도 돌봄정책의 핵심은 관계라는 것이다. 전 세계적으로 추진되고 있는 통합돌봄은 고령자가 자신이 살던 지역에서 최대한 오래 자립적으로 사는 것을 목표로 한다. 이때 핵심은 자신이 살던 지역 공동체에 계속 머무른다는 것인데, 공동체와 같은 커뮤니티에 소속되어 있는 것이 고령자의 삶의 질과 밀접하게 연결되어 있기 때문이다. 한국의 사례에서도 고립된 고령자를 기술을 매개로 공동체에 복귀시키는 것이 목표라는 것을 확인했다. 돌봄기술이 제시하는 데이터는 돌봄 제공자-받는 자의 관계를 통해 해석했을 때 비로소 의미 있는 정보가 된다. 정서로봇을 매개로 고립된 고령자를 돌봄 네트워크에 데려오는 것과 이러한 네트워크 없이 로봇만 제시하는 것의 효과가 같을 수 없다. 일본에서도 인간-로봇 협력 체계를 만들기 위해 업무 프로세스를 재설계하면서 돌봄에 대한 조직적 비전을 명확히 공유했으며, 돌봄노동자는 ‘케어매니저’, ‘릴레이션십 빌더’로서 전문성을 구축한다. 따라서 돌봄기술의 개발과 도입에서는 관계성을 기반으로 하는 노동이라는 특징이 충분히 반영되어야 한다. 공감, 네트워크링, 윤리, 희망 등은 AI 시대에도 인간의 고유함으로 남아 있는 역량이다(Loaiza & Rigobon, 2024). 기술적 측면에서는 돌봄노동자가 만들어 내는 다양한 관계망이 가시화될 수 있어야 하고, 조직적 측면에서는 정해진 서비스 타임의 기준에서 벗어나 보다 창의적으로 관계망을 유지하고, 형성하는 활동을 지원해야 한다.

둘째, 돌봄기술 전문가 양성에 대한 지원 정책이 뒷받침되어야 하며, 이를 위한 직무 체계, 보상 체계, 교육이 마련되어야 한다. 돌봄인력이 부족한 이유 중 하나는 높은 노동강도이지만 또 다른 이유는 낮은 임금과 처우이다. 노동의 질을 높이기 위해서는 노동강도를 낮추는 문제와 더불어 처우 개선의 문제를 외면할 수 없다. 네덜란드의 digicoach나 일본의 돌봄DX매니저

는 돌봄노동과 돌봄기술을 현장 상황에 맞게 적용하는 임무를 지닌다. 디지털 기술의 도입이 소기의 성과를 거두기 위해서는 기술의 도입과 함께 조직 구조, 일하는 방식이 함께 바뀌어야 한다. 그러나 디지털 전환에 대해 조직의 이해관계자들은 저마다 다른 기대를 가지고 있다(Giangreco et al., 2025). 현장의 전문가는 조직적인 변화의 방향과 현장의 요구 사이의 중재자 역할을 할 수 있다. 물론 이러한 업무가 또 다른 비가시화된 노동으로 남아서는 안 된다. 한국의 돌봄노동 인력 체계는 경력 경로와 보상 체계가 미흡하여 경력 축적에 따른 보상구조가 적절하게 형성되어 있지 못하다. 일본의 경우 개호보험 도입과 함께 돌봄노동 인력 체계도 대대적으로 손보았다. 개호직원(介護職員), 개호복지사(介護福祉士, Certified Care Worker), 개호지원전문원(介護支援専門員, 통칭 케어 매니저)으로 이어지는 경력 체계를 갖추었다. 네덜란드나 독일의 경우 직무를 세분화하고 직무별로 난이도를 평가하여 급여를 책정하는 직무급제를 따르고 있다. 이러한 구조는 직역을 과하게 늘리지 않으면서도, 하는 일에 따라 급여를 조정할 수 있는 장점이 있다.

마지막으로 돌봄노동자의 노동강도 경감을 로봇에만 맡길 것이 아니라 돌봄노동자를 위한 산업안전 기준을 구체화하고 확대해야 한다. EU, 호주, 미국 등의 나라에서는 환자를 들고 옮기는 것과 관련하여 ‘들기 금지(No Lift)’ 정책을 오래 전부터 시행해 왔다. 미국은 안전한 환자 들기(Safe Patient Handling and Mobility : SPHM)를 주 차원에서 시행하고 있으며, 노동부에서 의료종사자의 근골격계 장애를 예방하기 위해 기준을 요구하고 있다. 호주에서는 1996년부터 시행하고 있으며, 예외적이거나 생명을 위협하는 경우를 제외하고는 수동 리프팅은 허용되지 않는다. EU는 리프트·슬링·로봇 등 보조기구의 사용을 돌봄노동자 산업안전 측면에서 규제한다. EU의 노동자가 특히 허리 부상을 당할 위험이 있는 경우, 하중의 수동 취급에 관한 최소한의 안전 보건 요구사항에 대한 지침(90/269/EEC)을 규정하고 있으며, 하중의 무게(weight), 형태(shape), 취급 빈도(frequency), 작업자 자세(posture), 거리(distance), 환경조건에 따라 위험요인을 평가하도록 한다. 고용주는 수동 취급에 따른 위험을 줄이기 위해 적절한 조치를 취해야 하며, 보조 기구 등의 적절한 수단을 제공해야 한다. 결과적으로 유럽의 돌봄 분

야에서 사람을 옮길 때는 보조적 기술을 사용하는 것이 우선된다. 이러한 산업안전 정책 속에서 돌봄노동자는 가능한 수동 이동은 피하고, 기술적 보조를 이용해야 한다.

네덜란드에서는 들기 금지 정책이 1980년 요양원 현장에서 시작되어 1999년 노·사·정이 참여한 재가요양부문의 작업환경(산업안전보건) 협약(arbo covenant)으로 이어졌다. 이 협약은 이후 병원, 장애인 돌봄 부문으로 확대되었다. 협약은 모든 종류의 육체적 부담 감소를 목표로 하고 있으며, 기계적 보조수단 도입을 위한 비용 보조, 실무 언어로 구성된 간결한 지침 제공 등을 포함한다. 관련한 지침에는 두 명 이상이 수동으로 들어올리는 것은 해결책이 아니며 기구를 사용해야 한다고 명시한다. 협약의 실행 내용에는 인간공학을 담당하는 전문가(ergo coach)의 양성과 배치도 포함된다. 인간공학전문가는 요양인력 20~25명당 1명이 배치되며, 2013년 기준 13,000명 이상이 현장에서 일하고 있다(Knibbe, 2011; Koppelaar et al., 2011).

이 연구는 국내외 정책과 한국의 사례를 통해 돌봄기술이 개발되고 돌봄 현장에 도입되는 과정에서 노동이 배제되지 않기 위한 과제를 세 가지 측면에서 제시하였다. 연구의 내용에서 충분히 다루지 못하였으나 위에서 제시한 제안과 연결되는 후속 과제를 다음과 같이 제안한다.

첫째, 돌봄노동자의 직무·보상체계의 정비를 위해서는 사회서비스와 장기요양보험 영역의 다양한 직종들의 차이, 노사관계, 노동과정에 대해서 앞으로도 지속적인 연구가 필요하다. 이 연구는 돌봄로봇과 직접적으로 관련 있는 부분만 다루었고, 비가시화된 노동을 중심으로 분석하였다. 이 연구의 분석 범위에서 제외한 각 영역의 구체적인 노동과정에 대한 조사가 필요하다.

둘째, 돌봄기술이 추동하는 돌봄 노동시장의 변화를 후속 과제로 제안한다. 이 연구는 한정적인 사례를 다루고 있어 노동시장의 전체적인 변화를 다루지 못했다. 돌봄기술의 도입은 새로운 직종의 편입을 통해 돌봄노동의 범위를 빠르게 확장하고 있다. 최근 등장하고 있는 플랫폼 노동이 고령자 돌봄 시장에서 확대되는지도 앞으로 주목해야 할 지점이다. 돌봄노동은 자동화가 어려운 직종이지만 동시에 입직이 어렵지 않다. 자동화로 인해 저숙련 일자리가 줄어들면, 노동자들이 자동화의 영향을 덜 받는 직종으로 움직여 해

당 직종 노동시장 내 경쟁이 강화될 수 있다(del Rio-Chanona et al., 2021).

마지막으로, 돌봄-돌봄기술-돌봄노동을 연계한 통합적 정책 연구가 요구된다. 돌봄위기는 돌봄수요 증가, 돌봄인력 부족, 재정 부담, 사회화된 돌봄에 대한 불신과 갈등 등 복합적인 요인에 의해 발생한다. 돌봄위기에 대응하기 위해서는 장기적 인력의 공급과 수요 전망, 돌봄기술 도입에 따른 업무 재배치, 돌봄기술 도입에 따른 인력 수급 변화, 돌봄노동 직무·보상체계 및 교육, 장기요양보험·복지재정 투입의 조정이 연계되어야 한다.

참고문헌

- 강민정 · 김은지 · 구미영 · 노우리 · 양난주 · 안현미 · 남우근(2020), 『사회적 돌봄 노동의 가치 제고를 위한 연구』, 저출산고령사회위원회 · 한국여성정책연구원.
- 강은나 · 이윤경 · 임정미 · 주보혜 · 배혜원(2019), 『2019년도 장기요양 실태 조사』, 보건복지부 · 한국보건사회연구원.
- 관계부처 합동(2024. 3.), 「어르신 1천만 시대, 건강하고 행복한 노후대책」.
- 국민건강보험공단(2024), 『2024 장기요양기관 업무안내』.
- _____ (2025), 『2024 노인장기요양보험 통계연보』.
- 권효순 · 송원경 · 신준호 · 권순철 · 김선홍 · 조계엽 · 임명준 · 노은래 · 오미진 · 이성용 · 최동일(2018), 『로봇기술을 포함한 돌봄 · 재활기술 서비스기반 구축을 위한 실행계획 수립 연구』, 국립재활원.
- 김도훈(2025. 11. 1.), 「돌봄 로봇과 노동시장의 변화」, 『제37회 대한고령친화 산업학회 · 고령자치매직업치료학회 추계학술대회』.
- 김영선(2025), 『에이جت테크(AgeTech)』, 한국능률협회컨설팅(KMAC).
- 김창오 · 장숙량 · 남일성 외(2022a), 「보건의료서비스가 강화된 통합돌봄 혁신모형의 제안」, 『장기요양연구』 10 (3), pp.87~129.
- 김창오 · 최은희 · 신동수 외(2022b), 『방문의료와 ICT에 기반한 지역협력모형 개발』, 성공회대학교 산학협력단 · 보건복지부.
- 노연희(2012), 「사회서비스 공급자간 경쟁상황에 대한 사회복지사의 경험과 인식」, 『사회복지정책』 39 (1), pp.133~161.
- 다카오, 무라세(2024), 『돌봄, 동기화, 자유』, 김영현 옮김, 다다서재.
- 몰, 아네마리(2025), 『돌봄의 논리』, 김로라 옮김, 갈무리.
- 박세경 · 하태정 · 김보영 · 김용득 · 김은정 · 이봉주 · 이인재(2016), 『사회서비스정책 진단과 고도화 전략 연구』, 보건복지부 · 한국보건사회연구원.
- 보건복지부(2025a), 『2025 독거노인 · 장애인 응급안전안심서비스 사업안내』.

- _____ (2025b), 『2025년 노인맞춤돌봄서비스 사업안내』.
- 서동민 · 가혁 · 김창오 · 고영 · 박지혁 · 신원선 · 이경은 · 이용재 · 이해진 · 윤주영 · 장숙량 · 전병진 · 조문기 · 황재영(2024), 『2024년 요양보호사 양성 표준 교재』, 보건복지부 · 진한엠앤비.
- 석재은(2017), 「장기요양서비스의 공공성 강화를 위한 규제의 합리화 방안 연구」, 『보건사회연구』 37 (2), pp.423~451.
- 송미숙 · 송현중(2018), 「노인장기요양보험 시설급여 이용 선호에 영향을 미치는 요인 : 3~5등급 인정자를 대상으로」, 『노인복지연구』 73 (4), pp. 281~301.
- 송원경(2023), 「Editorial」, 『The Journal of Korea Robotics Society』 18 (4), pp.521~522.
- _____ (2025), 「복지부 사업 및 돌봄로봇 네트워크 포럼 소개」, 2025 돌봄로봇 네트워크포럼 자료집(2025. 10. 27. 서울).
- 신경희 · 남우근(2013), 『서울시 요양보호사 노동실태와 개선방안』, 서울연구원 · 보건복지자원연구원.
- 신용순(2022), 「돌봄로봇기술이 장애인 및 노인의 돌봄제공자 돌봄부담에 미치는 효과」, 『2022돌봄로봇 정책심포지엄』, 보건복지부 국립재활원 재활연구소.
- _____ (2023), 「돌봄로봇기술과 돌봄부담」, 『2023돌봄로봇 정책심포지엄』, 보건복지부 국립재활원 재활연구소.
- _____ (2024), 「돌봄로봇이 돌봄부담에 미치는 영향 : 이승을 중심으로 한 장기 사용 효과」, 『2024돌봄로봇 정책심포지엄』, 보건복지부 국립재활원 재활연구소.
- _____ (2025a), 「돌봄로봇 현장적용기반 돌봄부담 분석 및 사회적/경제적 가치 연구」, 『2025 돌봄로봇 네트워크포럼』.
- _____ (2025b), 「돌봄로봇을 통한 돌봄부담경감과 사회적가치」, 『2025 돌봄로봇 정책심포지엄』, 보건복지부 국립재활원 재활연구소.
- 신유미(2022a), 「장기요양보험제도 재가급여 이용 노인의 시설 이행 영향요인」, 『한국사회복지학』, pp.31~62.
- _____ (2022b), 「장기요양 서비스 이용 패턴 유형 및 특성 연구」, 『한국노년

- 학』 42 (3), pp.533~557.
- 아세모글루, 대린 · 존슨, 사이먼(2023), 『권력과 진보』, 김승진 옮김, 생각의 힘.
- 양난주 · 남찬섭 · 문혜진 · 이승호 · 신유미 · 유경숙(2020), 『사회서비스 공급 체계 개선을 위한 사회서비스원의 중장기 역할과 과제』, 보건복지부.
- 양난주 · 김수정 · 류연규 · 백학영 · 강민희 · 신유미 · 김진실(2022), 『사회서비스 시장화 정책의 성평등 효과분석』, 여성가족부.
- 양난주 · 신유미 · 김진실(2025), 「노인장기요양보험제도와 요양보호사 임금 결정요인-시설형 요양보호사와 방문형 요양보호사의 차이」, 『사회복지정책』 52 (2), pp.95~118.
- 오승은(2022), 「돌봄이 노동이 될 때」, 조한진희×다른몸들(기획), 『돌봄이 돌보는 세계 : 취약함을 가능성으로, 공존을 위한 새로운 질서』, 동아시아, pp.131~164.
- 윤자영 · 김경희 · 최영미 · 김양지영(2011), 『돌봄서비스 분야 근로조건에 관한 연구(I) : 돌봄서비스 일자리 근로조건 실태와 정책과제』, 한국노동연구원.
- 이규용 · 조혁진 · 양난주 · 주수인(2022), 『돌봄서비스업 외국인 노동시장 연구』, 한국노동연구원.
- 이승호 · 변금선 · 신유미(2016), 「노인 재가서비스의 확대가 가족의 생활시간에 미친 영향 : 삼중차이 방법의 적용」, 『한국사회정책』 23 (1), pp.227~256.
- 이윤경 · 강은나 · 이선희 · 김세진 · 남궁은하 · 최유정(2022), 『2022년 장기요양실태조사』, 보건복지부 · 한국보건사회연구원.
- 이정완 · 차은교 · 이현주 · 신혜리 · 김영선(2024), 「노인의 디지털 리터러시가 돌봄로봇 기술수용에 미치는 영향 : 기술 자기효능감의 매개효과를 중심으로」, 『정보시스템연구』 33 (2), pp.191~218.
- 이지은(2023), 「돌봄노동에서 하기와 함께 있기」, 『젠더와 문화』 16 (1), pp.7~41.
- _____(2025), 「관계적 역량 확장의 실천으로서의 돌봄」, 『한국여성학』 41 (2), pp.35~69.
- 이희승 · 경승구 · 류재현 · 권진희 · 이정석 · 이호용 · 송미경 · 정애리 · 김연지(2023), 『요양보호사 수급전망과 확보방안』, 국민건강보험공단

건강보험연구원.

- 장지연 · 윤자영 · 전지원 · Elizabeth King · 은기수 · Ito Peng · 차승은(2020), 『돌봄노동의 경제적 가치와 사회적 의미』, 한국노동연구원.
- 조성익 · 정재호 · 김지영 외(2024), 『고령화 시대에 지속가능한 돌봄을 위한 숙련체계』, 한국직업능력연구원.
- 최은희 · 박수잔 · 최수현 · 김석규 · 김민경 · 박선영 · 최지희 · 박주희 · 김종우 · 한금희 · 황종남 · 장숙량(2024), 「인구감소지역의 케어네트워크 시스템 기반 대화형 AI 노인 안부전화서비스 프로토콜 개발 및 실증 연구」, 『보건교육건강증진학회지』 41 (5), pp.99~111.
- 최인희 · 배호중 · 김소영 · 최진희 · 김영선 · 김지미(2023), 『과학기술 변화에 따른 노인돌봄의 변화와 성인지적 정책과제』, 한국여성정책연구원.
- 치즈코, 우에노(2024), 『돌봄의 사회학 : 당사자 주권의 복지사회로』, 조승미 · 이혜진 · 공영주 역, 오원의 봄.
- 페데리치, 실비아(2013), 『혁명의 영점』, 황성원 옮김, 갈무리.
- 황덕순(2013), 「돌봄노동자의 특성과 근로 조건」, 『월간 노동리뷰』 96, pp. 5~17.
- 황덕순 · 윤자영 · 윤정향(2012), 『사회서비스 산업 노동시장 분석 : 돌봄서비스를 중심으로』, 한국노동연구원.
- 허원빈 · 오영삼(2024), 「노년기 고독생(孤獨生) 구분과 고독생 초래 요인 탐색」, 『한국보건사회연구』 44 (3), pp.111~136.
- Sawada, Yukari(2025), “Digitally Backward Japan’s Silver Life : From Research to Real-World Impact,” 『초고령사회와 디지털 전환 심포지엄 발표문』, 고려대 고령사회연구원. 2025. 8. 21.
- 尾形成美(2022), 「ロボット介護機器 ニーズシーズの取組に関する一例」, 『バイオメカニズム学会誌』 46 (3), pp.155~160.
- 株式会社日本総合研究所(2023), 『介護ロボット導入検討ポイント集』.
- 経済産業省(2024), 「ロボット技術の介護利用における重点分野」改訂.
- 経済産業省 · 厚生労働省(2013), 『ロボット技術の介護利用における重点分野を特定しました』.

- 公益財団法人 介護労働安定センター(2023), 『令和4年度 介護労働実態調査結果』.
_____(2025), 『令和6年度 介護労働実態調査結果について』.
- 厚生労働省(2018), 「厚生労働省における介護ロボットの開発・普及体制を強化します」.
_____(2021), 『科学的介護情報システム (LIFE) の活用等について』.
_____(2022), 『第8期介護保険事業計画に基づく介護職員の必要数について』.
_____(2023), 『介護ロボット等による生産性向上の取組に関する効果測定事業報告書』.
_____(n.d.), 「介護ロボットの開発・普及の促進」.
- 厚生統計協会(2018), 「介護福祉施設への介護ロボット導入効果と今後の課題 および可能性に関する質的検討」, 『厚生指針』 65 (3), pp.27~33.
- ココファン(2024), 「介護業界でのAI活用は役に立つ?」.
- comimi(2025), 「【2025年最新】介護ロボットの導入事例10選!」.
- 社会福祉法人敬愛会(2022), 『介護ロボット導入による業務改善効果報告書』.
- 産業技術総合研究所(AIST)(n.d.), 「Therapeutic Robot, PARO」 홈페이지.
- TOPPAN LIFE SENSING(n.d.), 「介護ロボットの導入メリットとデメリットとは?」.
- 独立行政法人福祉医療機構(n.d.), 「介護ロボットに関する国の政策」.
- 内閣府(2023), 『令和5年版高齢社会白書』.
- 日本経済再生本部(2015), 「ロボット新戦略」.
- note(2024), 「介護ロボット普及の課題と解決策: 現状分析から実践的な導入戦略まで」.
- パラマウントベッド株式会社(n.d.), 「眠りSCAN」 홈페이지.
- フランスベッド(n.d.), 「介護ロボットが出来ることとは? 種類やメリット・デメリット、現状の課題と今後の展望を解説」.
- リコージャパン(n.d.), 「介護業界における働き方改革とは」.
- イーゼ(n.d.), 「介護ロボットはどこまで役に立つ? 導入のメリットと今後の課題」.
- Acemoglu, D., and P. Restrepo(2019), “Automation and new tasks: How

- technology displaces and reinstates labor,” *Journal of economic perspectives* 33 (2), pp.3~30.
- Bainbridge, L.(1983), “Ironies of automation,” In *Analysis, design and evaluation of man-machine systems*, Pergamon Press, pp.129~135.
- Bettio, F. and A. Verashchagina(2010), *Long-Term Care for the elderly : Provisions and providers in 33 European Countries*, Publications Office of the European Union.
- Carros, F., I. Schwaninger, A. Preussner, D. Randall, R. Wieching, G. Fitzpatrick, and V. Wulf(2022, April), Care workers making use of robots : results of a three-month study on human-robot interaction within a care home. In *Proceedings of the 2022 CHI conference on human factors in computing systems*, pp.1~15.
- Colombo, F., A. Llena_Nozal, J. Mercier, and P. Tjadens(2011), *Help Wanted : Providing and Paying for Long-term Care*, OECD.
- Colombo, F. and T. Muir(2015), “Developing a skilled long-term care workforce”. *Long-Term Care Reforms in OECD Countries*, pp.197~218.
- Davies, K.(1994), “The tensions between process time and clock time in care-work : The example of day nurseries,” *Time & Society* 3 (3), pp.277~303.
- Del Rio-Chanona, R. M., P. Mealy, M. Beguerisse-Díaz, F.Lafond, and J. D. Farmer(2021), “Occupational mobility and automation : a data-driven network model,” *Journal of the Royal Society Interface* 18 (174), 20200898.
- Eggleston, K., Y. S. Lee, and T. Iizuka(2021), *Robots and labor in the service sector : Evidence from nursing homes (No. w28322)*, National Bureau of Economic Research.
- Elish, M. C.(2019), “Moral crumple zones : Cautionary tales in human-robot interaction,” *Engaging Science, Technology, and Society* 5, pp. 40~60.

- Feil-Seifer, D., and M. J. Mataric(2005), "Defining socially assistive robotics," In *9th International Conference on Rehabilitation Robotics(ICORR 2005)*, IEEE, pp.465~468.
- Folbre, N.(2001), *The Invisible Heart : Economics and Family Values*, New Press.
- _____(2006a), "Nursebots to the rescue? Immigration, automation, and care," *Globalizations* 3 (3), pp.349~360.
- _____(2006b), "Measuring care : Gender, empowerment, and the care economy," *Journal of human development* 7 (2), pp.183~199.
- _____(2024), "Care Provision and the Boundaries of Production," *Journal of Economic Perspectives* 38 (1), pp.201~220.
- Frennert, S., L. Petersson, and G. Erlingsdottir(2023), "More" work for nurses : the ironies of eHealth, *BMC health services research* 23 (1), p.411.
- Funk, L. M., P. Irwin, K. Kuryk, M. Lobchuk, J. Rempel, and J. Keefe(2022), "Home care program flexibility as a relational phenomenon," *SSM-Qualitative Research in Health*, 2, 100107.
- FWG(2021), *Praktijkvoorbeeld : Digicoach*, Functionele WerkGroepen. <https://fwg.nl/app/uploads/2022/10/Digicoach-FG-40-FWG-Praktijkvoorbeeld-2021.pdf>.
- Giangreco, A., M. Lauwers, A. Martone, and F. Ponchaux(2025), "'Is IT really good for all?' Evidence of different stakeholders' perspectives on the digital transformation of hospitals in the French health context," *Health Services Management Research* 38 (1), 9514848251332566.
- Hamblin, K. A.(2022), "Technology in care systems : Displacing, reshaping, reinstating or degrading roles?," *New Technology, Work and Employment* 37 (1), pp.41~58.
- Justesen, L., and U. Plesner(2024), "Invisible Digi-Work : Compensating, connecting, and cleaning in digitalized organizations," *Organization Theory* 5 (1), 26317877241235938.

- Kamp, A., S. L. Grosen, and A. M. Hansen(2023), "Tinkering with (in) visibilities : Caring for older people with surveillance technologies," *Sociology of Health & Illness* 45 (3), pp.605~622.
- Kato, K., T. Yoshimi, K. Aimoto, K. Sato, N. Itoh, and I. Kondo(2022), "A rise-assisting robot extends life space and improves facial expressions of nursing home residents," *BMC Health Services Research* 22 (1), p.1588.
- Kim, J., K. Park, and H. Ryu(2022), "Social values of care robots," *International journal of environmental research and public health* 19 (24), p.16657.
- Kim, Y. S., H. R. Shin, H. J. Yoon, S. W. Ban, Y. G. Kim, K. W. Jung, and H. In(2024), "Usability study of a smart transfer-assistive robot with dual arms for care workers," *Disability and Rehabilitation : Assistive Technology* 19 (5), pp.1864~1870.
- Knibbe, J. J.(2011), "Safe patient handling & movement around the world : The Netherlands-past, present, and future," *American Journal of Safe Patient Handling & Movement* 1 (4), pp.37~39.
- Koppelaar, E., J. J. Knibbe, H. S. Miedema, and A. Burdorf(2011), "Individual and organisational determinants of use of ergonomic devices in healthcare," *Occupational and Environmental Medicine* 68 (9), pp.659~665.
- Lehdonvirta, V., L. P. Shi, E. Hertog, N. Nagase, and Y. Ohta(2023), "The future(s) of unpaid work : How susceptible do experts from different backgrounds think the domestic sphere is to automation?," *Plos one* 18 (2), e0281282.
- Lee, Y. S., T. Iizuka, and K. Eggleston(2025), "Robots and labor in nursing homes," *Labour Economics* 92, 102666.
- Lim, M. J., W. K. Song, H. Kweon, and E. R. Ro(2023), "Care robot research and development plan for disability and aged care in Korea : A mixed-methods user participation study," *Assistive Technology* 35

(4), pp.292~301.

Loaiza, I., and R. Rigobon(2024), “The EPOCH of AI : Human-Machine Complementarities at Work,” MIT Sloan Research Paper No. 7236-24. Available at SSRN 5028371.

Mateescu, A.(2021), *Electronic Visit Verification : The Weight of Surveillance and the Fracturing of Care*. Data & Society.

_____(2024), “Working against the clock : digital surveillance in US Medicaid homecare services,” *Journal of Sociology* 60 (3), pp. 560~576.

Mateescu A., and J. Ticona(2020), “Invisible Work, Visible Workers : Visibility Regimes in Online Platforms for Domestic Work,” In : Das Acevedo D., ed. *Beyond the Algorithm : Qualitative Insights for Gig Work Regulation*, Cambridge University Press, pp.57~81.

Moore, S., and L. J. Hayes(2017), “The electronic monitoring of care work- The redefinition of paid working time,” In *Humans and machines at work : Monitoring, surveillance and automation in contemporary capitalism*, Springer International Publishing, pp.101~124.

Neugarten, B. L.(1974), “Age Groups in American Society and the Rise of the Young-Old,” *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 415 (1), pp.187~198, <https://doi.org/10.1177/00271627441500114>(Original work published 1974).

OECD(2020), “Who Cares? Attracting and Retaining Care Workers for the Elderly,” *OECD Health Policy Studies*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/92c0ef68-en>.

_____(2023), *Health at a Glance 2023 : OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>.

Olive, M. V., L. Gastaldi, and G. Radaelli(2026), “Making the invisible visible : nurses’ stealth work to legitimize their telemedicine coordination role,” *Social Science & Medicine*, Volume 388.

Otaka, E., K. Sato, D. Shimotori, T. Ninomiya, N. Sugimoto, Y. Nakabo, Y.

- Matsumoto, T. Yoshida, and I. Kondo(2024), “Longitudinal changes following the introduction of socially assistive robots in nursing homes : a qualitative study with ICF framework and causal loop diagramming,” *BMC geriatrics* 24 (1), p.1026.
- Parviainen, J., T. Turja, and L. Van Aerschot(2018, November), “Robots and human touch in care : desirable and non-desirable robot assistance,” In *International Conference on Social Robotics*. Cham : Springer International Publishing, pp.533~540.
- Philipson, A., M. A. Lindvall, C. Pettersson, et al.(2025), “Reablement in Residential Aged Care(Re-RAC) : study protocol for a multi-center pragmatic randomized controlled open-label trial,” *Trials* 26 (294), <https://doi.org/10.1186/s13063-025-08999-0>.
- Plesner, Å.(2025), “Time to care? The temporal structuring of care work”, *Critical Perspectives on Accounting* 102, p.102812.
- Pugh, A. J.(2024), *The last human job : The work of connecting in a disconnected world*.
- Ren, L. H., K. L. Y. Wong, J. Wong, S. Kleiss, A. Berndt, J. Mann, A. Hussein, G. Hu, and H. Lillian(2024), “Working with a robot in hospital and long-term care homes : Staff experiences,” *BMC Nursing* 23, p.317, doi:10.1186/s12912-024-01983-0.
- Santoni de Sio, F., and A. van Wynsberghe(2016), “When should we use care robots? The nature-of-activities approach,” *Science and Engineering Ethics* 22 (6), pp.1745~1760.
- Shin, H., and C. Jeon(2024), “The Robotic Multi-Care Network : A Field Study of a ‘Robot Grandchild’ in South Korea,” *East Asian Science, Technology and Society : An International Journal* 18 (2), pp.177~195.
- Skills for Care(2016), *Core Digital Skills in Social Care*, <https://www.skillsforcare.org.uk/Documents/Topics/Digital-working/Core-digital-skills-in-social-care.pdf>.

- Star, S. L., and A. Strauss(1999), "Layers of silence, arenas of voice : The ecology of visible and invisible work," *Computer supported cooperative work* (CSCW) 8 (1), pp.9~30.
- Stokke, R., L. Melby, J. Isaksen, A. Obstfelder, and H. Andreassen(2021), "A qualitative study of what care workers do to provide patient safety at home through telecare," *BMC Health Services Research* 21 (1), p.553.
- Strauss, A.(1985), "Work and the division of labor," *Sociological quarterly* 26 (1), pp.1~19.
- Tronto Joan(1993), "Moral Boundaries : A Political Argument for an Ethic of Care," Routledge.
- UN(2020), *UN Decade of Healthy Ageing : Plan of Action*(2021~2030), United Nations.
- Waring, M.(1990), *If Women Counted : A New Feminist Economics*, Harper Collins.
- WHO(2020), *Decade of healthy ageing : baseline report*. Geneva : World Health Organization, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900>.
- _____(2021), *Framework for countries to achieve an integrated continuum of long-term care*, Geneva : World Health Organization, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240038844>.
- _____(2024), *Integrated care for older people(ICOPE) : guidance for person-centred assessment and pathways in primary care*, second edition, Geneva : World Health Organization, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240103726>.
- Yoshimi, T., K. Kato, K. Aimoto, and I. Kondo(2024), "Robotic Care Equipment Improves Communication between Care Recipient and Caregiver in a Nursing Home as Revealed by Gaze Analysis : A Case Study," *Int J Environ Res Public Health*, 2024 Feb 22;21 (3), p.250.
- Yuan, S., S. Coghlan, R. Lederman, and J. Waycott(2022), "Social robots in

aged care : Care staff experiences and perspectives on robot benefits and challenges,” *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 6(CSCW2), pp.1~23.

국가법령정보센터, 「노인장기요양보험법」(<https://www.law.go.kr/법령/노인장기요양보험법>).

국가법령정보센터, 「노인복지법」(<https://www.law.go.kr/법령/노인복지법>).

노인장기요양보험 <https://www.longtermcare.or.kr>.

법제처 국가법령정보센터 <https://www.law.go.kr>.

교육부 보도자료(2025. 8. 19.), 「제1차 성인디지털문해능력조사 결과 발표」, <https://www.moe.go.kr/boardCnts/viewRenew.do?boardID=294&boardSeq=103949&lev=0&searchType=null&statusYN=W&page=1&=moe&m=020402&opType=N>.

고용노동부 보도자료(2025. 10. 10.), 「실제 현장에서 일하는 요양보호사 확충을 위해 노력하겠습니다」, https://www.moel.go.kr/news/enews/explain/enewsView.do?news_seq=18489.

매일경제(2020. 10. 6.), 「고령 여성이 돌보는 대한민국…요양보호사 평균 연령 59.6세」, <https://www.mk.co.kr/news/it/9550262>.

미디어 제주(2025. 6. 25.), 「GPS로 근태 통제? 제주시 홀로사는 노인지원센터, 노사 갈등 ‘격화」」, <https://www.mediajeju.com/news/articleView.html?idxno=358915>.

보건복지부 보도자료(2019. 10. 8.), 「내년부터 다양한 노인돌봄서비스가 맞춤형으로 제공됩니다」, https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&tag=&act=view&list_no=351121&cg_code=.

_____ (2023. 11. 28.), 「2024년도 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단장 공고」.

_____ (2024. 4. 4.), 「4월 8일부터 「의료-요양-돌봄 통합관정체계 2차 시범사업」 실시」, https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=1480949&tag=&nPage=1.

_____ (2025. 9. 10.), 「국민이 체감할 수 있는 AI 복지·돌봄 혁신에 주력」.

[https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503000000&bid=0027
&act=view&list_no=1487393&tag=&nPage=1.](https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503000000&bid=0027&act=view&list_no=1487393&tag=&nPage=1)

세계일보(2019. 10. 21.), 「‘노인맞춤돌봄서비스’ 내년 시행 ... 4만 명→6만 명으로 확대」, [https://www.shjn.co.kr/news/articleView.html?idxno=56660.](https://www.shjn.co.kr/news/articleView.html?idxno=56660)

연합뉴스(2020. 7. 28.), 「3분마다 위치 추적’...생활 지원사들, 사생활 침해 ‘호소」, [https://www.yna.co.kr/view/AKR20200728080500052.](https://www.yna.co.kr/view/AKR20200728080500052)

한국일보(2021. 11. 10.), 「돌봄 노동자 앱, 효율 떨어뜨리는 족쇄... ‘탁상행정’의 전형」, [https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021110813280004085.](https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021110813280004085)

◆ 執筆陣

- 박수민(한국노동연구원 부연구위원)
- 김도훈(고려대학교 고려사회연구원 연구위원 · 한국병원정책연구원 연구위원)
- 신유미(대구대학교 아동가정복지학과 교수)

기술 도입에 따른 돌봄서비스의 변화

- | | |
|------------|--|
| ▪ 발행연월일 | 2025년 12월 26일 인쇄
2025년 12월 31일 발행 |
| ▪ 발 행 인 | 허 재 준 |
| ▪ 발 행 처 | 한국노동연구원
☎ 3 0 1 4 7 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
☎ 대표 (044) 287-6081 Fax (044) 287-6089 |
| ▪ 조 판 · 인쇄 | 도서출판 창보 (02) 2272-6997 |
| ▪ 등 록 일 자 | 1988년 9월 13일 |
| ▪ 등 록 번 호 | 제2015-000013호 |

© 한국노동연구원 2025 정가 7,000원

ISBN 979-11-260-0829-2

KLI
한국노동연구원

한국노동연구원

30147 세종특별자치시 시청대로 370 경제정책동
TEL : 044-287-6083 <http://www.kli.re.kr>



ISBN 979-11-260-0829-2