

# 복지이슈 TODAY

VOL.151(2025년 10월)



## 돌봄+로봇

### 국내이슈

소셜로봇 활용에 관한 시사점 · 남일성	04
돌봄 기술의 적용 및 확산을 위한 정책적 과제 · 성지은	05
돌봄 혁신의 열쇠, 돌봄로봇: 초고령사회 대응을 위한 기술과 정책 제언 · 송원경	06
스마트돌봄스페이스: 기술이 일상이 되는 공간 · 이진규	07

### 이슈와 통계

서울시 지역복지관의 정신건강서비스 현황과 과제 · 김현승	08
---------------------------------	----

### 해외동향

[미국] 미국 돌봄로봇 기술의 현상향과 발전방향 · 홍승주	10
[영국] 영국의 돌봄로봇 및 인공지능 앱: 발전 과정과 현황 · 윤새별	11
[프랑스] 프랑스 돌봄로봇 현황과 개선점 · 이은주	12
[프랑스] 고령사회 대응, 프랑스의 돌봄로봇 실험 동향 · 임밖네	13
[독일] 독일 돌봄로봇의 필요성과 요양 분야의 활용 · 권민정	14
[스위스] 스위스의 미래돌봄 로바디(ROBODY) · 이현숙	15

# WELFARE ISSUE TODAY

## 복지이슈 TODAY

### 발행인

진수희(서울시복지재단 대표이사)

### 편집인

류명석(서울시복지재단 정책연구센터 센터장)

### 기획위원회

김원호(단국대학교 특수교육과 교수)

김태완(한국보건사회연구원 선임연구위원)

남궁은하(이화여자대학교 사회복지학과 교수)

송아영(연세대학교 사회복지학과 교수)

최유석(한림대학교 사회복지학부 교수)



### 복지이슈Today는

지방자치단체의 복지정책 수립에 필요한 국내외 복지동향을 소개하기 위해, 2013년 4월에 창간된 월간지입니다.

- 본지는 서울시복지재단 홈페이지 <https://www.welfare.seoul.kr> '아카이브 → 복지이슈 투데이'에서도 보실 수 있습니다.
- 발간에 관련된 문의사항과 개선을 위한 의견이 있으시면 발간부서로 보내주시기 바랍니다.  
(정책연구센터 02-6353-0413, [today@welfare.seoul.kr](mailto:today@welfare.seoul.kr))
- 본지에 실린 내용은 서울시의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.

# Contents

## 돌봄+로봇

### 국내이슈

- 01 소셜로봇 활용에 관한 시사점 · 남일성(성공회대학교 교수) 04
- 02 돌봄 기술의 적용 및 확산을 위한 정책적 과제 · 성지은(과학기술정책연구원 선임연구위원) 05
- 03 돌봄 혁신의 열쇠, 돌봄로봇: 초고령사회 대응을 위한 기술과 정책 제언 · 송원경(국립재활원 재활보조기술 연구과장) 06
- 04 스마트돌봄스페이스: 기술이 일상이 되는 공간 · 이진규(국립재활원 재활보조기술연구과 공업연구사) 07

### 이슈와 통계

- 서울시 지역복지관의 정신건강서비스 현황과 과제 · 김현승(서울시복지재단 정책연구센터 연구1팀장) 08

### 해외동향

- [미국] 미국 돌봄로봇 기술의 현상학과 발전방향 · 홍승주(더엘심리상담센터 연구원) 10
- [영국] 영국의 돌봄로봇 및 인공지능 앱: 발전 과정과 현황 · 윤새별(영국 에딘버러 대학 정치국제관계학 박사과정) 11
- [프랑스] 프랑스 돌봄로봇 현황과 개선점 · 이은주(사회정보연구원 연구위원) 12
- [프랑스] 고령사회 대응, 프랑스의 돌봄로봇 실험 동향 · 임밖네(파리7대학 사회학 박사) 13
- [독일] 독일 돌봄로봇의 필요성과 요양 분야의 활용 · 권민정(보쿰대학교 사회학과 박사과정) 14
- [스위스] 스위스의 미래돌봄 로바디(ROBODY) · 이현숙(서강대학교 사회학과 강사) 15

# 소셜로봇 활용에 관한 시사점

남일성(성공회대학교 교수)

독거노인의 고독사 문제가 사회적으로 큰 이슈가 되면서 중앙정부와 각 지방자치단체에서는 다양한 정책을 수행하였다. 그러나 현황조사를 거부하거나 서비스에 부담을 느끼는 노인이 이를 기피하는 등의 서비스 사각지대가 발생함에 따라 대안을 모색할 필요가 발생하였고, 소셜로봇(socially assistive robot)을 활용하는 방안이 하나의 대안으로 대두되었다. 또한, 코로나19 국면에 접어들어 대면 서비스가 불가능해짐에 따라 소셜로봇 활용이 급증하게 되었다.

소셜로봇은 컴패니언 로봇(companion robot)과 도움로봇(assistive robot)으로 구분할 수 있다(George Mois *et al.*, 2019). 컴패니언 로봇은 사용자와의 대화 등을 통하여 사회적 상호작용을 하면서 정서적 안정을 목표로 한다. 음성인식 기능에 의해 사용자의 말을 이해할 수 있고, 스피커를 통해 말을 하는 등의 감정표현을 할 수 있다. 파로(Paro)와 같은 로봇이 대표적이다. 도움 로봇은 인간을 돕는 기능을 주로 수행하는 로봇을 말한다. 이동지원 기능을 수행하여 거동을 돕거나 목욕을 지원한다. 최근에는 인공지능 기능을 탑재하여 사용자의 감정을 인식하고 상황에 맞게 표정과 목소리 톤을 표현한다. 대표적인 도움 로봇으로는 다솜과 페퍼 등이 있다. 점점 기술이 발전하면서 로봇의 기능도 업그레이드 되고 있는데, 최근에는 컴패니언 로봇의 기능과 도움 로봇의 기능이 함께 탑재되는 경우도 있다(예: '효돌'). 아직 학계의 명확한 유형 정의가 되어 있지 않는데 각 유형의 기능은 점점 통합되는 추세로 보인다.

소셜로봇을 활용한 돌봄서비스의 효과는 크게 두 가지로 나뉜다. 첫째, 정서적·생리적 효과이다. 소셜로봇 사용이 우울증과 불안 증상을 감소시킬 수 있을까라는 질문에 대해 국내외 많은 연구가 그 효과성을 검증했다. 아직은 좀 더 연구가 필요한 상황이지만 우리나라에서는 효돌 사용이 지역사회 거주 독거노인의 우울증상을 경감시키는 데 효과가 있다는 연구 등이 보고되었고(김선화 등, 2020), 해외 연구에서는 '파로'가 우울증상 및 불안 등에 효과가 있다고 보고되었다(Rashid *et al.*, 2023).

둘째는 사회적 촉진 효과이다. 사용자들로 하여금 사회적 참여와 커뮤니케이션을 촉진하는 것이다. 다수의 연구에서, 소셜로봇이 대화의 소재가 되고, 아이스브레이커 역할을 하여 대화를 촉진한다는 것으로 알려졌다(Moyle *et al.*, 2018; Robinson *et al.*, 2013).

이처럼 로봇의 활용을 통해 긍정적 효과를 얻고 있다. 하지만 향후 활용에 있어 유의할 점이 몇 가지 있다. 첫째, 기술의 효과가 알려지게 되면 실제 목적의 달성보다는 기술의 발전에만 몰입하게 되는 경향이 있다. 소셜로봇의 경우에도 불필요한 하이테크놀로지 기능을 탑재하게 되면 사용의 어려움 등으로 인한 역효과가 날 수도 있다. 사용자 친화성 증진에 관한 요구가 실재한다는 점을 감안하여 기술을 다뤄야 한다. 둘째, 소셜로봇은 어디까지나 돌봄의 전체 맥락에서 사회적 활동을 촉

진하기 위해 부분적으로 활용된다는 점을 인식해야 한다. 로봇이 대면서비스를 대체할 것이라는 선부른 예측에 압도되어 서비스를 기획할 때 로봇이 사회적 관계망을 대체할 것이라고 전망하여 대면서비스의 규모를 축소시키려는 냉소적 태도를 갖는 것도 바람직하지 못하다. 소셜로봇을 활용하여 적극적으로 서비스를 발전시키려고 노력하고, 현장에서도 소셜로봇을 비롯한 디지털 역량을 강화하기 위해 노력해야 한다. 해외에서는 소셜로봇이 당뇨 환자들의 자기 관리(Bayrakdar *et al.*, 2025), 지체 장애 아동의 지원(Pirborj *et al.*, 2025)에 효과적으로 활용되는 등 점차 영역을 넓혀가고 있다. 셋째, 대인서비스와 돌봄로봇의 단순 조합만으로는 시너지 효과를 내지 못할 수 있다. 돌봄로봇을 활용하여 서비스를 기획하려는 기관의 리더십, 종사자와 사용자 간의 관계, 로봇 사용법을 꾸준히 교육하기 위한 종사자의 헌신, 돌봄로봇의 가치를 이해하고 더욱 발전시키기 위한 비전, 구체적 기술 활용에 관한 디지털 역량 등이 종합되어야 돌봄로봇의 효과를 경험할 수 있을 것이다. 현장을 둘러보면 동일한 로봇을 활용하는 여러 기관에서 효과성에 관해 서로 다른 견해를 내는 경우가 있는데 위에 언급한 요소들의 차이에서 비롯된 것은 아닐지 조심스레 추정해 본다. 마지막으로 사회복지 학술영역에서도 위에서 언급한 내용들을 한데 아울러 돌봄의 전체 큰 그림 중에 소셜로봇을 누가, 무엇과 함께, 언제, 어떻게 활용해야 효과적일 수 있는지 이른바 '로봇 활용 돌봄 실천모형'을 구상할 필요가 있다.

## 참고문헌

김선화, 김지희, 김태환, 이동림, 최선용, 이호상, 옥경인, 이하나, 남일성 (2020), 한국형 소셜로봇 효돌이 지역사회 거주 독거노인의 우울증상과 삶의 질에 미치는 영향, 한국노년학, 40(5), 1021-1034.

Al Bayrakdar A, Dragone M, Wojcik G, McConnell A, King M, Paterson R. Robotics Use in the Care and Management of People Living With Diabetes Mellitus: A Scoping Review. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2025;0(0).

George Mois, Jenay M. Beer(2019). Living with Robots 1st Edition Emerging Issues on the Psychological and Social Implications of Robotics. Chapter 3. Robotics to Support Aging in Place(pp.57-59).

Moyle, W., Jones, C., Murfield, J., Thalib, L., Beattie, E., Shum, D., ... & Draper, B. (2018). Effect of a robotic seal on the motor activity and sleep patterns of older people with dementia, as measured by wearable technology: A cluster-randomised controlled trial. *Maturitas*, 110, 10-17.

Pirborj, L. M., Mills, C., Gorkin, R., Ill, & Thiyagarajan, K. (2025). Tactile Interaction with Socially Assistive Robots for Children with Physical Disabilities. *Sensors*, 25(13), 4215.

Rashid, N. L. A., Leow, Y., Klainin-Yobas, P., Itoh, S., & Wu, V. X. (2023). The effectiveness of a therapeutic robot, 'Paro', on behavioural and psychological symptoms, medication use, total sleep time and sociability in older adults with dementia: A systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*, 145.

Robinson, H., MacDonald, B., Kerse, N., & Broadbent, E. (2013). The psychosocial effects of a companion robot: a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(9), 661-667.

# 돌봄 기술의 적용 및 확산을 위한 정책적 과제

성지은(과학기술정책연구원 선임연구위원)

## I. 지속가능한 돌봄 사회로의 전환과 돌봄 기술의 활용

우리나라는 전 세계에서 가장 빠른 고령화 진행으로 지속가능한 돌봄 사회로의 전환이 사회·산업·국가적인 과제가 되고 있다. 인력 중심의 전통적인 돌봄 방식으로는 한계가 있음을 인식하고, 스마트 돌봄 서비스 구축, 돌봄 로봇 개발 및 보급, 디지털 플랫폼 구축 및 데이터 활용, 의료기술과의 융합, 인공지능 기술의 활용 등 다양한 방식으로 과학기술 기반 돌봄서비스 고도화를 모색하고 있다(성지은 외, 2023).

유럽 및 일본 등도 복지기술을 활용하여 요양원·양로원 등 시설에서 벗어나 지역사회나 거주공간에서 생활하도록 하는 지역사회 기반 통합 돌봄을 구현하려는 노력이 강화되고 있다(안상훈·김수완·박종연, 2018; 박선미 외, 2019). 일본은 로봇뿐만 아니라 인공지능(AI) 등 첨단기술을 적극적으로 도입하여 복지서비스 효율성 제고와 노인 부양 부담과 인력난 등의 다양한 사회문제에 대응하고 있다(복지타임즈, 2023.3.9).

우리나라에서도 스마트 돌봄 서비스 구축을 비롯하여 AI기술과 로봇공학기술을 접목하여 돌봄로봇이 다양한 돌봄 작업을 수행할 수 있도록 개발하고, 이를 보급하여 돌봄 서비스의 효율성과 품질을 향상시키는 것이 돌봄 정책의 방향으로 제시되고 있다(성지은 외, 2023). 그동안 관계부처가 참여하여 ‘지능형 로봇 실행계획’ 등을 수립하고 보행치료로봇, 반려로봇, 치매예방로봇 등 돌봄로봇 실증보급 계획을 추진해 오고 있다(관계부처합동, 2022).

## II. 돌봄 기술의 적용 및 확산을 위한 정책 과제

돌봄로봇을 비롯한 다양한 돌봄 기술의 개발 및 적용이 강조되고 있지만 기술공급자 중심의 일률적·일방적 제공, 기술과 기기에 대한 신뢰 부족 및 거부감, 시설 환경의 물리적 제약, 관련 법·제도 미비 등으로 실질적인 문제 해결이나 사회적 임팩트 창출로 이어지지 못하고 있는 상황이다(최소연, 2022; 성지은 외, 2023).

이를 위해서는 돌봄 기술은 단순한 기술개발이나 연구 혁신을 넘어 지속가능한 사회·기술시스템(socio-technical system) 전환 차원에서 다루어져야 한다는 논의가 등장하고 있다. 이는 단발성의 단기 정책이나 R&D사업으로 현재의 돌봄 문제가 해결되지 않기 때문에, 치료를 넘어 예방·돌봄 중심의 지속가능한 시스템 전환이라는 장기적 비전을 바탕으로 다양한 실험들을 통해 전환 활동을 수

행해나가야 함을 강조하고 있다(성지은 외, 2023).

지속가능한 시스템 전환을 고려한 돌봄 혁신을 위해서는 그동안 각개약진해 왔던 분야별 기술개발, 사회혁신, 제도혁신, 인프라 구축 활동을 통합적으로 접근해 나갈 필요가 있다(송위진, 2020). 무엇보다도 돌봄혁신이 현장지향성 및 문제해결 중심으로 연계·융합되기 위해서는 부처 간 협업은 물론 R&D 혁신도 중요한 과제이다. R&D 주무부처인 과기부의 경우 사회문제 해결형 R&D 등을 통해 R&D의 목적 및 목표, 추진체계 전반을 혁신하고 있으나 여전히 R&D 틀 내에서 머물면서 한계를 드러내고 있다. 보건복지부의 경우에도 돌봄 관련 R&D사업에 현장 실증 및 사용성 평가 등을 강조하고 있으나 사회적 활용·확산 및 사회적 파급효과로는 미치지 못하고 있다. 부처 간 협업사업을 추진하기 위해서는 기획 때부터 협업 필요성에 대한 면밀한 검토와 함께 각 부처의 성과를 검토해 전체 참여부처 성과와 연계되도록 설계할 필요가 있다. 또한 기술개발을 뛰어넘어 R&D 성과물이 성공적으로 개발·보급될 수 있도록 실증·상용화·구매(보급)로 이어지는 전주 기적 사업 추진, 공공조달 등 수요 기반 혁신수단과의 연계, 지역투자바우처 사업과의 연계가 촉진될 필요가 있다(성지은 외, 2023).

또한 돌봄혁신을 촉진하기 위해서는 당사자 및 최종 수요자·사용자를 문제해결 및 혁신의 주체로 성장시키고 공공적·사회적 주체로 조직화해 나갈 필요가 있다. 이들은 현장에서 실험에 참여하는 준비된 시민연구자로서 돌봄 리빙랩 활동을 진행하여 사회문제 해결과 지속가능한 돌봄 사회로의 전환을 만들어가는 활동에 참여하고 혁신 공동체를 만들어 갈 수 있다(성지은 외, 2023).

### 참고문헌

관계부처합동(2022), 『2022년 지능형 로봇 실행계획』.  
 박선미 외(2019), 『초고령사회 대응을 위한 ICT 활용 사례 연구』, 서울디지털재단.  
 복지타임즈(2023.3.9), <세계에서 가장 늙은 나라 일본, 첨단 복지산업 육성으로 노인 돌봄부담 낮춘다>, <https://www.bokjitime.com/news/articleView.html?idxno=34332>.  
 성지은 외(2023), 『초고령사회 대응을 위한 ‘과학기술·사회혁신 융합형 복지·돌봄혁신’ 방안 연구』, STEPI 정책 연구.  
 송위진(2020), 『사회적 도전과제에 대응하는 ‘임무지향적 혁신정책’의 특성과 과제』, KNoLL Working Paper, 2020-1.  
 안상훈·김수완·박종연(2018), 『사회적기업 중심의 복지기술 생태계 모델에 관한 서설적 연구』, 사회적기업연구 10(2), 167-196.  
 최소연(2022), 『독거노인 돌봄에 있어 인간중심의 IT활용방안에 관한 연구』, 디지털융복합연구 20(2), 455-462.

# 돌봄 혁신의 열쇠, 돌봄로봇: 초고령사회 대응을 위한 기술과 정책 제언

송원경(국립재활원 재활보조기술연구과장)

2024년 말 대한민국이 초고령사회로 진입하면서 돌봄 수요는 급증하고 있지만, 돌봄 인력 부족 문제는 심각하다. 이러한 돌봄 위기 속에서 '돌봄로봇'이 지속 가능한 돌봄 환경 구축의 핵심 대안으로 주목받고 있다. 돌봄로봇 및 기기는 '돌봄을 수행하는 돌봄자를 돕는 로봇이나 기기'로, 돌봄받는 사람의 자립을 지원하고 돌봄 제공자의 부담을 덜어 양쪽 모두의 삶의 질을 높이는 것을 목표로 한다.

현재 국내 돌봄로봇 기술은 국립재활원을 중심으로 한 '수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발 사업'과 같은 정부 주도 사업은 물론, 여러 기업, 연구소, 학교에서 투자와 연구를 통해 개발되면서 현장 보급을 위한 사회적, 정책적 논의가 이루어지고 있다. 돌봄로봇은 배설, 식사, 커뮤니케이션, 이송(옮겨 태움), 욕창예방, 이동, 목욕, 모니터링, 그리고 근력보조 영역으로 나뉜다. 각 영역의 로봇은 특화된 기능으로 돌봄 현장의 구체적인 어려움을 해결하는 데 초점을 맞추고 있다.

배설 지원 로봇은 사용자의 존엄성을 지키는 기술로 주목받는다. 자동 흡입 기술이 적용된 기저귀나 소변컵 형태의 로봇은 배뇨/배변 양상을 분석하고 예측하여 욕창 등 2차 질환을 예방한다. 스스로 식사가 어려운 사람을 위한 식사 보조 로봇은 식사의 즐거움과 독립성을 되찾아 주며, 커뮤니케이션 로봇은 정서적 교감을 통해 고독감을 해소하고 삶의 활력을 불어넣는다. 침대에서 휠체어로 옮겨주는 등의 이송 로봇은 사람을 감싸 들어 올리는 천(슬링) 없이 수평으로 이동시키는 기술을 적용해 낙상 위험을 줄이고, 돌봄 제공자 1인만으로도 안전한 이송이 가능하도록 할 것이다. 이 외에도 장시간 누워 있는 환자의 자세를 바꿔주는 욕창 예방 및 자세변환 로봇, 화장실 이동이나 실내 단차 극복을 돕는 이동 지원 로봇, 좁은 공간에서도 위생적인 목욕을 가능하게 하는 목욕 지원 로봇, 의복처럼 착용하여 재활과 보행을 돕는 유연착용형 로봇 등이 개발되고 있다.

AI 기술과 결합한 모니터링 로봇은 24시간 안전을 책임지는 지킴이 역할을 한다. 이 로봇들은 낙상이나 배회 같은 응급상황을 신속하게 감지하여 돌봄 제공자 등에 알림을 보낸다. 실제로 요양시설에서는 이동로봇에 카메라를 장착하여 야간 순찰 및 모니터링에 활용하고 있다. 또한, 스마트 센서를 통해 혈압, 맥박, 수면 패턴 등 생체 정보를 실시간으로 수집하고 분석하여 건강 상태의 미세한 변화까지 관리함으로써 질병의 조기 발견과 예방에 기여한다. 커뮤니케이션 로봇은 인공지능 챗봇 기술을 활용해

다정한 말벗이 되어주고, 가족과의 영상 통화를 연결하며 사회적 유대감을 유지시킨다. 뿐만 아니라 약 복용 시간을 알려주거나 인지 훈련 프로그램을 제공하는 등 일상생활 관리와 치매 예방에도 활용될 수 있다.

이러한 혁신적인 돌봄로봇 기술이 현장에 성공적으로 안착하기 위해서는 구체적인 체계적인 정책적 지원이 필수적이다.

첫째, 단계적 시범 보급을 통한 현장 적용성 검증이 필요하다. 전국적인 보급에 앞서 특정 지역이나 시설을 대상으로 소규모 시범 사업을 시작하고, 그 효과와 문제점을 면밀히 분석하여 점진적으로 규모를 확대해 나가야 한다. 이를 통해 현장의 다양한 변수에 대응하고 사회적 수용성을 높일 수 있다.

둘째, 고가 장비에 대한 렌탈(정해진 기간 동안 빌려 쓰고 기간이 끝나면 돌려주는 방식) 및 리스(몇 년 동안 장기 계약으로 쓰다가 계약이 끝나면 내 소유로 하거나 돌려줄 수 있는 방식) 제도 도입으로 경제적 장벽을 낮춰야 한다. 초기 구매 비용이 높은 돌봄로봇의 특성을 고려하여, 정부나 공공기관 등이 지원하는 렌탈 또는 리스 프로그램을 활성화하여 사용자의 부담을 줄이고 기술 접근성을 높여야 한다.

셋째, 예비급여 대상 품목 확대가 필요하다. 현재 일부 품목에 한정된 노인장기요양보험의 예비급여 대상을 고가의 첨단 돌봄로봇까지 확대하고, 지원 대상을 점진적으로 넓혀 더 많은 이들이 혜택을 받을 수 있도록 제도를 개선해야 한다.

넷째, 첨단기술 활용 제품에 대한 체계적인 교육·훈련 프로그램 마련이 중요하다. 요양보호사, 간호사 등 돌봄 제공자들이 로봇을 효과적으로 활용할 수 있도록 체계적인 교육과정과 자격 제도를 마련해야 한다. 이는 사용법 교육을 넘어, 로봇과 협력하여 돌봄의 질을 극대화하는 방법을 가르치는 것이어야 한다.

다섯째, 인공지능 적용을 위한 데이터 확보 및 활용 기반 구축이 필수적이다. AI 기반 돌봄로봇의 성능 향상을 위해서는 양질의 데이터 확보가 관건이다. 안전한 데이터 수집 및 공유 플랫폼을 구축하고, 이를 통해 기업들이 기술을 고도화할 수 있는 생태계를 조성해야 한다.

돌봄로봇은 더 이상 미래의 이야기가 아니다. 초고령사회의 돌봄 부담을 줄이고 누구나 건강하고 존엄한 노후를 보낼 수 있도록 지원하는 핵심 열쇠다. 정책 지원과 사회적 공감대 형성을 통해 돌봄로봇이 우리 삶에 자리 잡을 때, 지속 가능한 돌봄의 미래를 열 수 있을 것이다.



# 서울시 지역복지관의 정신건강서비스 현황과 과제

김현승(서울시복지재단 정책연구센터 연구1팀장)

서울시의 정신질환자 수는 지속적으로 증가하고 있으나, 지역사회 정신건강복지서비스 인프라 부족으로 인해 상당수가 여전히 서비스 체계 밖에 머물러 있는 실정이다. 이러한 상황에서 지역복지관은 지역 기반의 정신건강복지서비스 전달 거점으로서 중요한 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

본 조사는 지역복지관의 정신건강복지서비스 수행 가능성을 검토하고, 이를 실현하기 위한 정책과제 도출의 기초자료를 마련하고자 실시되었다. 서울시 관할 장애인복지관(51개소)과 종합사회복지관(99개소) 총 150개소 중 144개소가 조사에 참여하여 96.0%의 높은 회수율을 기록하였다.

조사 결과, 전체 이용자 중 ‘지체장애’(31.9%), ‘지적장애’(27.8%)에 비해 ‘정신장애’ 이용률은 6.3%로 낮은 편이었으나, 최근 3년간 정신장애인의 실인원은 꾸준히 증가한 것으로 나타났다. 또한 정신장애 및 정신질환 이용자의 연령대는 50세 이상이 절반 이상(56.9%)을 차지하여 노년기 정신건강서비스의 필요성이 중요한 과제로 부각되고 있음이 확인되었다.

**표 1** 정신장애인 및 정신질환자 실인원 변동 추이 및 연령대 현황

지표 항목	전체 (144개소)	종합사회복지관 (99개소)	장애인복지관 (50개소)	
정신장애인 실인원	2020	3,326명	1,964명	1,362명
	2022	5,416명	3,176명	2,240명
	증감률	62.9%	61.7%	64.4%
정신장애인 및 정신질환자 비중	50세 이상	56.9%	53.9%	26.2%
	50~64세	32.1%	19.0%	13.1%
65세 이상	42.3%	34.9%	7.5%	

전체 지역복지관 중 86.8%가 미등록 정신질환자의 이용이 가능하다고 응답했으나, 장애인복지관은 64.0%로 종합사회복지관(98.9%)에 비해 진입장벽이 상대적으로 높았다. 또한 전체 기관의 56.3%는 전문성 부족이나 전문인력 부재로 인해 정신장애인 및 정신질환자를 다 기관으로 의뢰한 경험이 있다고 응답했다.

**표 2** 정신장애인 및 정신질환자 실인원 변동 추이

지표 항목	전체 (144개소)	종합사회복지관 (99개소)	장애인복지관 (50개소)
미등록	가능 86.8% / 불가능 13.2%	가능 98.9% / 불가능 1.1%	가능 64.0% / 불가능 36.0%
정신질환자 이용 가능 여부			

타기관 의뢰 경험률	56.3%	56.4%	56.0%
주요 의뢰 사유	전문기관 적합 43.2%	전문기관 적합 50.9%	전문기관 적합 28.6%
	육구 부합 서비스 부재 30.9%	육구 부합 서비스 부재 24.5%	육구 부합 서비스 부재 42.9%
	전문인력 부재 9.9%	전문인력 부재 13.2%	이용자격이 특정 장애유형으로 한정 14.3%

정신장애인 및 정신질환자 지원 과정에서 애로사항으로는 ‘돌발 행동 대처’(21.5%), ‘종사자의 이해와 경험 부족’(20.1%), ‘소통 및 참여 유도의 어려움’(15.3%) 등이 주요하게 나타났다. 이는 현장 종사자 대상의 교육과 매뉴얼 마련의 필요성을 시사한다.

**표 3** 정신장애인 및 정신질환자 지원 과정 애로사항

구분	전체	기관유형		
		종합사회복지관	장애인복지관	
사례수(명)	144	94	50	
주요 애로사항 (%)	돌발적인 행동에 대한 대처	21.5	22.3	20.0
	종사자의 이해와 경험 부족	20.1	20.2	20.0
	소통 및 참여 유도의 어려움	15.3	16.0	14.0
	육구에 부합한 서비스의 제한	14.6	13.8	16.0
	증상 및 약물 관리	11.8	10.6	14.0
	대상자의 발굴	5.6	6.4	4.0
	정신 건강 증진 시설과의 소통 및 협업	5.6	7.4	2.0
	다른이용자와의 갈등	1.4	1.1	2.0
	지역 주민의 인식 부족	1.4	2.1	0
	기타	2.8	0	8.0

정신질환자 대상 특화 사업 운영경험이 있는 기관은 23.6%에 불과했으며, 41.7%만이 향후 확대 또는 운영의향을 밝혔다. 반면 향후 운영 의향이 없는 이유로는 ‘전문기관을 통한 지원이 더욱 적합’(38.1%), ‘전문인력 부재’(22.6%), ‘지역 내 수요 저조’(15.5%) 등이 제시되었다.

**표 4** 정신장애인 및 정신질환자 대상 특화 사업 운영 경험 및 의향

지표 항목	전체 (144개소)	종합사회복지관 (99개소)	장애인복지관 (50개소)
운영 경험 있음	23.6%	25.5%	20.0%
운영 계기	지역 내 수요 60.0%	지역 내 수요 70.4%	지역 내 수요 38.5%
	기관장의 관심 20.0%	기관장의 관심 18.5%	기관장의 관심 23.1%
	장애인복지법 15조 폐지 12.5%	지자체 요구 7.4%	장애인복지법 15조 폐지 38.5%

운영 의향 있음	41.7%	44.7%	36.0%
의향 없는 이유	전문기관을 통한 지원이 더욱 적합	전문기관을 통한 지원이 더 적합	전문기관을 통한 지원이 더욱 적합
	38.1%	38.5%	37.5%
	전문 인력 부재	전문 인력 부재	전문 인력 부재
	22.6%	26.9%	15.6%
지역 내 수요 저조	지역 내 수요 저조	지역 내 수요 저조	
15.5%	15.4%	15.6%	
		기관의 기능과 부적합	18.8%

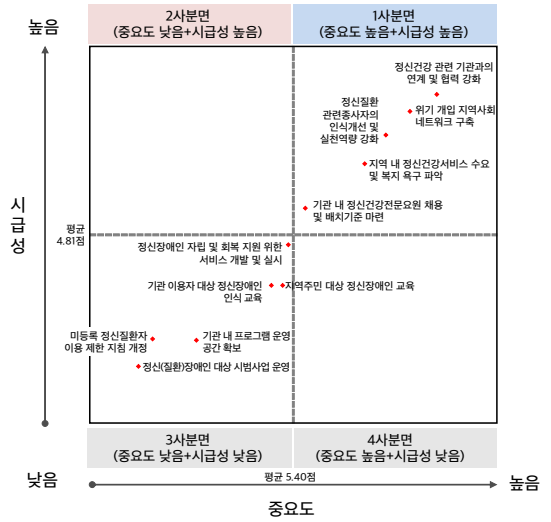
지역복지관이 지원 가능하다고 응답한 주요 대상은 등록 정신장애인(34.7%), 우울 증상 주민(31.3%), 정신과 증상 초기 주민(20.8%) 순이었다. 종합사회복지관은 우울 증상 주민(40.4%), 장애인복지관은 등록 정신장애인(46.0%)을 더 많이 지원 대상으로 응답했다. 지원 서비스로는 두 기관 모두 정보제공·안내가 최우선이었으며, 종합사회복지관은 초발<sup>1</sup>·미등록 정신질환자 발굴·의뢰(70.2%), 식사·영양관리(56.4%), 장애인복지관은 직업상담·평가(62.0%), 문화예술·인문교육(54.0%)을 각각 2순위, 3순위로 응답하였다.

표 5 지원 가능한 대상자군 및 서비스 내용

지표 항목	전체 (144개소)	종합사회복지관 (99개소)	장애인복지관 (50개소)
지원 가능 대상 자군	약물복용 및 증상관리 가능 지역주민	약물복용 및 증상관리 가능 지역주민	약물복용 및 증상관리 가능 지역주민
	34.7%	28.7%	46.0%
	우울증상 지역주민	우울증상 지역주민	우울증상 지역주민
	31.3%	40.4%	14.0%
지원 가능 서비스	정신과적 증상 초기 지역주민	정신과적 증상 초기 지역주민	정신과적 증상 초기 지역주민
	20.8%	24.5%	14.0%
	정신건강 및 복지 서비스 정보제공 및 안내	정신건강 및 복지 서비스 정보제공 및 안내	정신건강 및 복지 서비스 정보제공 및 안내
	86.8%	91.5%	78.0%
	초발 및 장애미등록 정신질환자 발굴 및 의뢰	초발 및 장애미등록 정신질환자 발굴 및 의뢰	직업상담 및 평가
	62.5%	70.2%	62.0%
식사 및 영양관리	식사 및 영양관리	문화예술 및 인문교육	
49.3%	56.4%	54.0%	

지역복지관의 정신장애인 및 정신질환자 지원 역량 강화를 위해 중요성과 시급성이 모두 높은 과제로 다섯 가지가 도출되었다. 첫째, 정신건강복지센터·보건소 등 정신건강 관련 기관과의 연계 및 협력 강화, 둘째, 정신건강복지센터·119·주민센터·복지관 등 긴급 대응 주체가 참여하는 위기 개입 지역사회 네트워크 구축, 셋째, 정신질환 관련 종사자의 인식 개선과 실천 역량 강화, 넷째, 지역 내 정신건강서비스 수요 및 복지 욕구의 체계적 파악, 다섯째, 기관 내 정신건강전문요원 채용 및 배치 기준 마련이 그것이다.

그림 1 정신장애인 및 정신질환자 지원을 위해 필요한 준비(사분위 분석)



이상의 결과를 통해 정신건강서비스에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 있으나, 서비스 접근성은 여전히 제한적인 상황임을 확인할 수 있다. 이에 따라 지역복지관은 생활권 내에서 접근 가능한 복지 거점으로서 기존 정신건강서비스 전달체계의 사각지대를 해소하는 중요한 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대된다. 특히, 정신장애인 및 정신질환자의 절반 이상이 50세 이상인 점을 고려할 때, 지역복지관은 노년기 우울증 관리와 만성 정신질환자의 복합적 욕구에 대응하는 핵심적 기반이 될 수 있다.

비록 현재 지역복지관의 정신건강복지사업 경험은 제한적이지만, 기존에 축적된 전문성과 보유 자원을 활용한다면 사각지대에 놓인 정신장애인 및 정신질환자 지원이 가능하다는 점에서 그 잠재력은 매우 고무적이다. 다만 복지관 유형별로 강점과 기능이 상이하므로, 기관별 특성을 반영한 맞춤형 서비스 모델 구축이 필요하다. 또한 지역복지관 현장 종사자의 실천 역량을 강화하기 위한 교육, 매뉴얼, 자문체계의 마련과 더불어, 정신건강전문인력의 배치 및 채용에 대한 제도적 검토도 요구된다.

현재 정신건강서비스 전달체계에서 지역복지관의 역할은 제도적 근거 없이 개별 기관의 자율성과 지역 여건에 따라 제한적으로 이루어지고 있다. 따라서 향후 공공정책 차원에서 ‘지역복지관의 지역정신건강복지서비스 거점화’ 전략을 제도적으로 뒷받침할 필요가 있다.

1 정신 질환이 처음 발현된 대상자.

# 미국 돌봄로봇 기술의 현상학과 발전방향

홍승주(더엘심리상담센터 연구원)



미국 노동통계국은 2023년에서 2033년까지 가정 간병 및 개인 돌봄 보조 인력의 고용 수요가 21% 증가할 것으로 예상했다.<sup>1</sup> 이는 계속되는 고령인구 증가에 따른 수요는 늘고 있지만, 돌봄 직종이 마주하는 신체적 부담과 낮은 복리후생으로 인해 유급 간병인 부족현상이 지속될 것이라는 우려와 일치한다. 한편, 미국 내 돌봄로봇에 대한 사회적 욕구는 증가하고 있다. 2023년 전국 은퇴 연구소의 장기요양 설문조사에 따르면 돌봄로봇과 기술에 대해 조사참여자 중 31%는 일상생활에 로봇의 도움을 받을 의향이 있고, 32%는 외로울 때 로봇과 대화할 의향이 있고, 68%는 신체적 위험 발생 시 AI를 사용할 의향이 있으며, 48%는 의료 요구 지원을 위해 AI와 병력을 공유할 의향이 있다고 응답했다.<sup>2</sup> 특히, 젊은 세대일수록 관련 기술 수용의 가능성이 높게 나타났다. 이처럼 돌봄 인력 문제에 대한 해결과 돌봄로봇 사용자 수요 증가에 맞춰 돌봄로봇의 개발과 활용이 발빠르게 일어날 것으로 보인다. 현재 미국정부는 대규모의 돌봄로봇 프로그램 사업을 진행하지는 않지만 국립보건원(NIH)이나 국방부(DoD)의 지원금을 통해 연구와 개발을 촉진하고 있는 상황이다. 이에 현재 어떤 돌봄로봇기술이 개발되고 있는지 간단하게 소개하고자 한다.

매사추세츠공과대학교(MIT)에서는 최근 노인 돌봄 문제 해결을 위해 새로운 이동형 로봇인 노인 신체 보조 로봇(E-BAR)을 개발하고 있다.<sup>3</sup> E-BAR는 사람 뒤를 따라가는 손잡이 역할을 한다. 사용자의 독립적인 걷기는 물론 전체 체중을 지탱할 수 있다. 욕조에 들어가고 나오기, 물건을 줍기 위해 몸을 굽히기, 변기에 앉았다 일어서기 등을 도우며, 넘어짐 방지나 바닥에서 사람을 들어올리는 등의 역할을 하기도 한다. 이 기능으로 미국 65세 이상 성인의 주요 부상 원인인 넘어지는 것을 예방하는 것을 목표로 하고 있다. 특히, 사용자가 독립성을 저해 받는다는 느

낌을 받지 않도록 안전띠를 없애고, 움직임에 방해가 되지 않도록 자율적으로 따라다니면서 지원을 할 수 있도록 자동화할 계획에 있다.

또 다른 돌봄로봇 기술로는 치매 및 알츠하이머와 관련이 있다. 먼저, 캘리포니아 대학교 어바인 캠퍼스의 연구로, 고위험 치매 환자의 불안을 위한 감성 지능 기반 돌봄로봇 프로젝트이다. 현재 초기 시험 단계로 요양시설에서 환자의 행동과 감정 상태에 대한 청각과 시각 자료를 수집하고, 불안 가능성에 대한 예측 모델을 개발하고 있다. 환자가 불안을 느끼면 환자 개인의 병력과 관심사를 기반으로 한 대화를 통해 긍정적인 기억을 떠올리게 하여 환자를 진정시키고 편안함과 친숙함을 조성하는 개인화된 상호작용의 구축을 목표로 한다.<sup>4</sup> 케이스 웨스턴 리저브 대학교의 연구팀에서는 AI 기반 이동성 모니터링, 상호작용 기능을 갖춘 루이(Ruyi)라는 로봇을 통해 초기 알츠하이머와 치매가 있는 노인을 위한 돌봄 분야에서 사용자의 요구와 돌봄 자원 간의 격차 해소를 위한 방안을 연구하고 있다.<sup>5</sup>

올 초 라스베이거스에서 열린 CES에서는 특히 AI 관련 돌봄의 기능을 갖춘 다양한 로봇이 두각을 나타냈다. 외로움을 덜기 위한 대화 기능이나 반려동물 역할을 하는 동반자 로봇, 의료진과 간병인의 노동을 도울 수 있는 단순한 청소나 물품을 옮겨주는 로봇 등 돌봄의 제공자와 수혜자 모두에게 필요한 로봇기술이 전 세계적으로 개발되고 있다. 다만, 지난 코로나19 팬데믹 동안 경험했듯이 대면접촉의 제한이 사회·정서적으로 부정적인 영향을 미쳤던 점을 간과해서는 안 된다. 돌봄로봇의 사용이 건강한 독립성을 느끼게 할 수 있을지 아니면 오히려 외로움을 증가시킬지 고려하는 것은 계속되어야 할 것이다.

1 Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, Occupational Outlook Handbook, Home Health and Personal Care Aides, at <https://www.bls.gov/ooh/healthcare/home-health-aides-and-personal-care-aides.htm>  
 2 <https://news.nationwide.com/073123-many-americans-believe-ai-will-provide-in-home-care-as-they-age/>  
 3 <https://news.mit.edu/2025/eldercare-robot-helps-people-sit-stand-catches-them-fall-0513>

4 <https://nursing.uci.edu/2025/04/02/innovative-robot-research-aims-to-support-dementia-patients-and-caregivers/>  
 5 <https://case.edu/medicine/about/newsroom/our-latest-news/ai-driven-robotics-research-aims-enhance-care-older-adults-alzheimers>

# 영국의 돌봄로봇 및 인공지능 앱: 발전 과정과 현황



윤새별(영국 에딘버러 대학 정치국제관계학 박사과정)

2024년 3월 영국 요크 대학교 안전자율연구소(University of York's Institute for Safe Autonomy)에서 새로운 돌봄로봇을 선보였다. 환자가 옷을 입을 때 도움을 주는 양팔(two-armed) 로봇으로, 인공지능이 간병인의 옷 입히기 동작을 학습하여 자연스러운 동작을 구사한다. 기존의 팔 로봇(one-armed machine)보다 편이성 및 안정성을 높였고 실제 돌봄 환경에서 사용할 수 있도록 안전성 테스트를 계획 중이다. 연구진은 “옷 입히기 같은 실용적인 작업이 로봇에 의해 수행된다면 간병인이 돌봄 대상자의 상태를 관찰하거나 동반자적 역할을 하는 데 더 집중할 수 있을 것”이라며 개발 취지를 밝혔다. 새롭게 선보인 돌봄로봇 외에도 영국에서는 정서 지원에 특화된 로봇의 시범 운영이 이어져왔다.

2017년 트리니티 칼리지 더블린(Trinity College Dublin) 연구팀이 발표한 스티비(Stevie)가 대표적 사례이다. 머리와 (짧은) 두 팔을 탑재한 이 로봇은 돌봄 시설에서 보조 역할을 하거나 고령층 및 장애가 있는 사람들을 돕기 위해 개발되었다. 플리머스 대학교 건강기술센터(University of Plymouth's Centre for Health Technology) 및 주간 보호센터(Reflections day centre in Cambourne)에서 시범 운영을 시작하였고 2019년 타임지가 선정한 100대 발명 리스트에 오르기도 했다. 그러나 추가 시범 운영이나 상용화 소식은 전해지지 않고 있다. 일본에서 개발되어 영국에서 2016년과 2018년에 시범 운영되었던 페퍼(Pepper)와 애완로봇 파로(PARO)도 현재 실용화 관련 자료는 찾기 어렵다. 두 로봇 모두 사람과 대화나 표정 등으로 상호작용하도록 설계되어 노인 정신건강 및 치매 환자의 사회적 교감증진 목적으로 시범 사용되었다. 다만, 2020-21년 요양원에서의 페퍼 시범 사용이 정신건강 지표 개선에 긍정적 영향이 있었다는 연구와 2024년 입원한 치매 환자 대상 연구에서 파로가 정서적 이점을 제공한다는 연구 발표가 있었다.

2019년에는 돌봄로봇 혁신을 위한 3천 4백만 파운드 규모의 영국 정부 연구개발 투자가 발표되었다. 넘어진 고령층에 대한 도움 및 경보 울림, 고령층 식사 배달 및 약 복용 보조 등 공공 사용을 위한 자율시스템 개발 및 안전성 확보를 위한 영국 최대 규모의 연구 프로그램을 출범한 것이었다. 해당 발표는 시론(CHIRON)이라는 시제품 로봇을 개발했던 브리스톨(Bristol) 기반 기존 정부 투자를 잇는 것이었다. 로봇은 노인성 질환 및 장애를 가진 고령층 지원을 위해 환자에게 음식이나 음료가 담긴 쟁반을 가져다 주고 의자에서 일어나도록 돕는 등, 다양한 작업을

수행하도록 설계되었다.

돌봄로봇은 개발 및 시범 운영을 반복하고 있지만 인공지능 앱은 의료현장에서 활발하게 사용되고 있다. 호주에서 개발한 AI 기반 통증 평가 앱인 페인체크(PainChek)는 치매 등 노인성 질환이나 질병으로 의사소통에 제약이 있는 환자의 미세표정을 분석하여 통증유무와 강도를 계산한다. 2020년 영국에서 상용화 되어 영국 최대 요양시설 공급사인 HC-One의 시범 사용을 시작으로 도입 규모가 빠르게 확산되었다. 페인체크사(社)는 2024년 기준으로 영국 요양병원 및 시설 약 6백여 곳에 2만 5천개의 허가 병상을 확보했다고 발표하였다. 영국 내 시범 사용 평가 및 자체 성과 지표를 통해 앱 사용 후 중증 환자의 통증 사례가 대폭 감소<sup>1</sup>하였고 맞춤형 돌봄에 도움을 준다는 결과가 발표되었다.

2010년대 후반 산업 전라이나 의료 계획에 돌봄로봇과 관련된 직접적인 계획이나 법령이 포함되지는 않았지만 필요성은 지속적으로 언급되어 왔었다. 2022년 발표된 디지털 건강 사회 돌봄 계획(A plan for Digital Health and Social Care)에서도 로봇 프로세스 자동화(Robotic Process Automation)를 활용한 반복 업무 자동화를 다루었지만, 돌봄로봇의 현장 활용에 대한 직접적인 계획이 명시되지는 않았다. 돌봄로봇 기술이 점차 발전하고 인공지능 앱이 의료현장에서 활발하게 사용되고 있는 현실을 감안하여 관련 법령이나 윤리적 가이드라인의 확립이 필요해 보인다. 이러한 준비는 윤리적 고려가 결여된 기술 사용을 예방하고 필요한 기술 도입이 지연되는 것을 예방하는 초석이 되어 줄 것이다.

### 참고자료

<https://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2024/research/dressing-robot-mimic-actions-of-care-workers/>  
[https://www.tcd.ie/news\\_events/articles/socially-assistive-robot-stevie-among-times-100-best-inventions-of-2019/](https://www.tcd.ie/news_events/articles/socially-assistive-robot-stevie-among-times-100-best-inventions-of-2019/)  
<https://www.theguardian.com/society/2020/sep/07/robots-used-uk-care-homes-help-reduce-loneliness>  
<https://www.gov.uk/government/news/care-robots-could-revolutionise-uk-care-system-and-provide-staff-extra-support>  
<https://personcentredsoftware.com/resources/unique-pain-and-dementia-tech-launches-in-the-uk>

1 에딘버러 네이피어 대학(Edinburgh Napier University)은 돌봄 시설과 협력하여 페인체크 효과성에 관한 연구를 진행하였으며, 앱 도입 후 11개월 이내 심각한 통증이 감소(98.89%)되는 것을 관찰했다고 발표했다.

# 프랑스 돌봄로봇 현황과 개선점

이은주(사회정보연구원 연구위원)



프랑스가 의료기관에서 수술에 사용하는 로봇을 제외하고 다른 목적 즉, 돌봄이나 행정업무에 로봇을 사용하기 시작한 것은 2013년부터이다. 의사, 간호사의 업무 부담을 줄여 진료의 효율성을 높이기 위한 목적으로 표준화된 행정업무나 반복적인 업무에 로봇을 사용하기 시작하였다. 로봇이 환자 돌봄에 투입된 것은 그리 오래되지 않았다. 최근 화제가 되고 있는 미로키(Miroki), 미로카(Miroka) 이름을 가진 돌봄로봇은 이전의 로봇보다 더 인간의 신체와 유사하고 감정까지 표현할 수 있는 휴머노이드 로봇으로 현재 병원에서 실험운영을 하고 있다.

프랑스 파리의 한 스타트업 기업이 개발하여 2022년 11월 20일에 대중들에게 소개된 이 돌봄로봇은 키 1.23m, 28kg의 무게를 갖고 있으며 4개의 카메라, 4개의 마이크가 장착되어 있다. 움직이는 속도는 최대 시간당 3.2km, 운반할 수 있는 무게는 최대 3kg이다.

또한 두 팔의 관절과 1개의 엄지를 포함한 4개의 손가락으로 구성되어 있어 물건을 잡을 수 있는 능력을 포함한 인간의 신체행동을 유사하게 구현할 수 있다. 특히 상대방의 얼굴과 목소리를 기억할 수 있게 설계되어 감정도 전달될 수 있는 장점과 함께 귀여운 캐릭터로 만들어져 사람들을 즐겁게 해주는 역할까지 하고 있다.

주로 노인전문병원, 노인전문아파트(EHPAD), 아동병원에서 사용되고 있는 미로키 돌봄로봇이 맡고 있는 역할은 크게 두 가지이다.

첫째, 단순한 행정업무 처리, 의약품 운송, 그리고 환자들의 식사운반을 담당하여 간호사, 간병인들의 업무를 분담함으로써 업무의 효율성을 높이는 역할이다. 더불어 강도 높은 단순육체노동을 대신해 주어 의료진의 노동의 질을 높여 준다. 또한 이 로봇은 사람의 눈길을 따라 갈 수 있게 만들어졌기 때문에 사람의 지시에 대한 반응이 비교적 정교하여 업무의 효율성이 높은 편이다. 현재는 파리의 노인전문병원인 브로카(Broca) 병원에 투입되어 의료진은 물론 간병인의 업무를 분담하고 있다.

둘째, 애니메이션의 인물과 같은 귀여운 외모에 AI 기반의 소프트웨어 덕분에 상대방의 웃음을 이미지로 기억할 수 있고 모방도 가능하여 환자들과 병원에 밝은 분위기를 제공할 뿐 아니라 환자들의 무거운 감정을 약화시키고 즐거움을 주는 역할을 한다.

프랑스 몽펠리에(Montpellier) 암센터의 소아암 방사선과에서는 아동환자가 방사선 치료를 받을 시 부모동반이 금지되어, 아동들에게 심리적 안정감을 주기 위해 부모 대

신 아동을 동반하는 역할을 하고 있다. 현재 환자들과 환자 가족의 반응이 좋아 앞으로는 여러 아동전문병원에서 사용할 예정이다.

현재는 대부분 병원에서 사용되고 있지만 앞으로는 다양한 노인주거시설에서도 사용될 예정이다. 이 로봇은 사람과 접촉하면서 주로 반복되는 일을 하고 있어 공항, 호텔, 음식점 등에서도 사용이 가능하다. 가격은 한 대당 약 3만 유로(5천만 원 정도)로 개인이 자택에서 사용하기에는 부담이 있고 돌봄 수요에 비해 아직 공급이 부족하여 주로 병원에서만 사용하고 있다.

2025년 말까지 약 500개의 '미로키, 미로카'가 만들어질 예정이며 공급이 증가하면 지금보다 더 다양한 사회시설에 돌봄역할자로 사용될 예정이다.

미로키, 미로카 외에도 현재 파로(Paro)라는 로봇은 주로 알츠하이머 환자 돌봄에 사용되고 있으며, 아동병원에서는 나오(Nao)라는 로봇이 사용되고 있고 특히 자폐증 아동에게 유용하게 사용되고 있다.

현재 사용되고 있는 돌봄로봇의 개선점으로 우선 고가의 로봇기계 구입시 정부의 지원금이 필요하다는 의견이 제시되고 있다. 그리고 현재 병원이나 사회시설의 시설구조 인프라가 로봇사용에 제한적인 경우가 많아 기존 시설 인프라에 유연하게 적용할 수 있는 로봇제작기술이 더 필요한 점이다. 마지막으로 제기되고 있는 문제는 좀 더 글로벌한 것으로 인간의 역할을 로봇이 대신함으로써 로봇에 대한 높은 의존도로 발생할 수 있는 인간상호감, 즉 간병인과 환자의 관계의 친밀성, 환자들의 정서에 문제가 발생할 수 있다는 지적이 나오고 있어 이에 대한 개선이 요구되고 있다. 이러한 문제들이 개선되어 돌봄로봇의 사용이 일반화 된다면 환자개별상황에 맞는 개별돌봄의 역할도 기대해 볼 수 있다.

**참고자료**

<https://www.info.gouv.fr/actualite/un-robot-humanoide-pour-aider-les-aidants>  
<https://crh.cgos.info/informations/dans-les-hopitaux-et-les-ehpad-des-robots-pour-aider-patients-et-soignants#:~:text=La%20startup%20fran%C3%A7aise%20'a,encore%20apporter%20une%20information%20vocale>  
<https://www.planeterobots.com/2022/12/01/miroki-entre-robot-et-personnage-danimation/>  
[https://www.bfmtv.com/tech/miroki-le-robot-francais-qui-veut-apporter-du-bonheur-et-de-l-aide-dans-les-hopitaux\\_AV-202301210031.html](https://www.bfmtv.com/tech/miroki-le-robot-francais-qui-veut-apporter-du-bonheur-et-de-l-aide-dans-les-hopitaux_AV-202301210031.html)  
<https://www.lefigaro.fr/economie/mirokai-un-nouvel-aide-soignant-au-secours-de-l-hopital-20241022>

# 고령사회 대응, 프랑스의 돌봄로봇 실험 동향



임밤네(파리7대학 사회학 박사)

2024년 1월 1일 기준 프랑스의 65세 이상 인구는 전체 인구의 22%를 차지했고 2050년에는 30%를 넘어설 것으로 예상된다. 이러한 인구구조 변화는 전통적인 돌봄 체계의 부담을 가중시키고, 장기 요양 서비스 인력 부족과 비용 증가라는 구조적 문제를 초래하고 있다. 이에 대응하여 프랑스 정부와 민간 부문은 노년기술학(gérontechnologie) 개념을 중심으로 고령자의 자율성(autonomie)을 지원하는 기술 개발에 주목해왔다. 특히 '사회적 상호작용 및 돌봄 보조 로봇(Robotique sociale et d'assistance)'은 이미 2010년대부터 병원과 요양시설에 도입되기 시작했으며, 프랑스 정부는 2013년 France Robots Initiatives를 통해 돌봄로봇 산업을 본격적으로 육성하였다. 고령자를 대상으로 한 돌봄로봇 시장은 실버경제의 핵심 분야로, 향후 병원과 노인요양시설(EHPAD) 등 전문 시장을 넘어 일반 소비자 시장으로 확산될 것으로 전망된다. 돌봄로봇의 주요 기능은 사회적 연결과 대화, 안전 보장, 이동 지원, 원격 의료, 오락 제공 등으로, 단순 보조를 넘어 고령자의 삶의 질 전반을 향상시키는 방향으로 발전하고 있다.

이러한 흐름의 대표적인 사례가 Broca Living Lab이다.<sup>1</sup> 2010년 파리 13구의 브로카 종합병원 내에 설립된 Broca Living Lab은 노인인 인지기장애인의 삶의 질 향상을 목표로 첨단 기술을 공동 설계·실험하는 프랑스의 대표적 리빙랩이다. 인지 자극 국가 전문센터(Centre d'Expertise National en Stimulation Cognitive)와 노년학 사용성 연구소(Laboratoire d'Usage et gérontologie)의 두 전문 조직을 기반으로, 연구자·의료진·기업·사용자가 함께 기술 개발 전 과정을 설계하고 검증한다. 여기에서 수행된 주요 프로젝트들은 프랑스 돌봄로봇 산업의 현재 수준과 가능성을 잘 보여준다. 예를 들어, SPRING 프로젝트(2020-2024)는 병원과 요양시설에서 환자 안내와 의료진 소통을 돕는 로봇을 개발하여, 로봇이 감염 위험을 감소시키고 환자의 불안감을 완화하고, 반복적인 안내·정보 제공 업무를 대체할 수 있음을 입증했다. Parodol 프로젝트(2015-2018)는 일본에서 개발된 치료용 로봇 물개 Paro를 프랑스 요양시설에 적용하여 치매환자와 노인의 통증 및 스트레스 완화 효과를 분석했다. NaoCovid 프로젝트(2020-2022)에서는 휴머노이드 로봇 Nao를 활용해 코로나19 방역 및 생활 안내를 제공, 비대면 상황에서의 정보

접근성을 높였다. Domirob 프로젝트(2021-2023)는 65세 이상 재가 고령자를 대상으로 원격출석(télépresence) 로봇이 사회적 고립감을 완화하는 효과를 검증했다. 이처럼 Broca Living Lab은 병원, 요양원, 가정 등 실제 환경에서 로봇을 시험하고, 사용자의 피드백을 즉각 설계에 반영함으로써 돌봄 현장의 요구와 기술적 가능성 간의 간극을 좁혀가고 있다.

프랑스 돌봄로봇 산업의 또 다른 주목할 만한 성과는 Enchanted Tools사가 개발한 휴머노이드 로봇 미로키(Miroki)와 미로카(Miroka)다. 이 프로젝트는 2023년 프랑스 정부의 French Tech 2030 지원 사업에 선정되어 국가 차원의 규제 개선, 자문, 시장 진입 지원을 받으며 국제 네트워크를 기반으로 제품 상용화를 추진하고 있다. 미로키와 미로카는 병원, 요양시설, 식당, 사회복지관 등 다양한 사회기관에서 활용될 수 있도록 설계되었다. 병원에서는 환자 안내, 병실 간 물품 전달, 간단한 대화·오락 제공을 통해 의료진의 업무 부담을 줄이고 환자와 방문객의 정서적 안정을 돕는다. 식당이나 복지시설에서는 노인들과의 대화, 식사 보조, 이벤트 진행 등을 지원하며, 요양원에서는 지속적인 상호작용을 통해 고령자의 사회적 고립을 예방하고 일상 생활 리듬 유지에 기여한다. 디자인 측면에서도 두 로봇은 감정 표현이 가능한 얼굴, 부드러운 곡선의 외형, 인간 친화적 동작을 갖추어 전통적 산업용 로봇과 차별화된다. 이러한 요소는 사용자의 로봇에 대한 거부감을 줄이고, 이들의 심리적 안정에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. Enchanted Tools는 2025년까지 미로키와 미로카 500대를 제작해 프랑스와 유럽의 의료·복지 시설에 보급할 계획이다. 이는 단일 기업의 제품 개발을 넘어, 국가 지원 아래 연구-실증-상용화의 전 과정을 아우르는 프랑스의 돌봄로봇 생태계 구축을 보여주는 사례라 할 수 있다. 즉, Broca Living Lab이 현장 실증과 사용자 참여형 설계를 담당한다면, Enchanted Tools의 미로키와 미로카는 이 성과를 토대로 상용화 단계에 진입한 결과물이라 평가할 수 있다.

### 참고자료

https://www.insee.fr/fr/statistiques/8242365?sommaire=8242421#:~:text=Au%201er%20janvier%202024,moyenne%20de%20l'Union%20europ%C3%A9enne.  
 https://www.brocalivinglab.org/robotique  
 https://www.silvereco.fr/robotique-et-silver-economie-un-atout-pour-mieux-veillir/  
 https://spring-h2020.eu/  
 Biard, N. et Pouplin, S. (2012), Les gérontechnologies, In E. Trouvé (Ed.), Ergothérapie en gériatrie : Approches cliniques (pp. 345-353), De Boeck Supérieur.

① 다음 링크를 통해 Broca Living Lab의 다양한 돌봄로봇 관련 프로젝트의 상세한 정보에 접근할 수 있음. <https://www.brocalivinglab.org/robotique>

# 독일 돌봄로봇의 필요성과 요양 분야의 활용



권민정(보کم대학교 사회학과 박사과정)

독일에서 돌봄이 필요한 사람들은 지난 10년 동안 두 배로 증가했다. 독일 연방통계청에서 발표한 돌봄 전망에 따르면 2035년에는 돌봄이 필요한 사람이 약 560만 명으로 2021년 대비 14%가량 증가할 것으로 예상된다. 민간 건강보험협회 소속 '지속가능한, 세대간 공정한 의료 돌봄을 위한 이니셔티브(Initiative für eine nachhaltige und generationengerechte Pflege)'의 추산에 따르면 앞으로 2030년까지 전국의 요양원과 외래 진료소에서 13만 명의 요양 전문 인력이 추가로 필요하며 2040년까지는 25만 명까지도 요양 전문 인력이 필요하다고 예상된다. 돌봄로봇의 발전 및 활용은 이러한 요양 전문 인력의 높은 수요에 기인한다. 앞으로 약품 보충, 차 나르기, 중증 환자 이송 지원 등 요양 인력의 일부 업무들이 로봇을 통해 이루어질 것이라고 예상되고 있다.

돌봄로봇은 현재 민감하게 다루어지는 주제 중 하나이다. 연구 관점에서 볼 때, 로봇 공학과 인공지능의 급속한 발전이 삶의 여러 영역에서 많은 가능성을 열어준 것은 명확하다. 인공지능과 머신러닝 덕분에 로봇은 돌봄이 필요한 대상자의 일상생활에서의 부담을 경감시키고 독립적인 지원이 가능하게 한다. 그러나 노인과 그 가족들은 개인적 관심과 교류가 필수적인 분야에서 발생할 수 있는 비인간화 가능성을 우려한다. 돌봄로봇의 활용은 기술적 문제뿐만 아니라 윤리적인 문제이기도 하기 때문이다. 결국 로봇이 요양 전문 인력과 돌봄이 필요한 사람 사이의 사회적 상호작용을 어느 정도까지 보완할 수 있는지는 논란의 여지가 있는 주제이다. 한 가지 확실한 점은 좋은 돌봄은 돌봄이 필요한 사람과 요양 전문인력 사이의 지속 가능한 인간관계에 달려 있다는 것이다. 요양보호사는 요양 로봇을 사용하기 위해 특별한 교육이 필요하고 윤리적 함의를 이해하는 것이 중요하다. 로봇이 기술적으로는 가능하다고 하더라도 요양보호사의 모든 일을 모두 대체할 수는 없다는 것이 전문가들의 공통된 의견이다.

지난 몇 년간 뮌헨 공과대학교 노인공학 연구센터에서는 가르미(GARMI)라는 보조 로봇이 개발되었다. 뮌헨에서 개최된 아우토타마카(Automatica) 박람회에서 가르미는 사람이 병원에서 운반카트를 어떻게 인식하고 있는지, 어떻게 움직이는지를 인지한 바 있다. 가르미는 이미 뮌헨 공과대학이 속한 지역사회 내의 카리타스(Caritas)에서 운영하는 장크트 빈첸츠 요양원에서 여러 차례 테스트를

거쳤다. 뮌헨과 프라이징 카리타스 협회(Caritasverband München und Freising) 로봇 공학 과학 담당자 이자벨라는 로봇 공학 연구가 요양보호사와 그들의 업무에 집중되도록 관리한다. 그녀는 "우리는 업무를 면밀히 검토하여 어떤 업무가 반복적이고 자주 발생하며 어떤 업무에 시간이 많이 소요되는지 - 각종 정리업무, 카트 밀기, 요양 문서 작성 등이 여기에 해당 - 파악할 수 있었다. 이제 이러한 업무들을 가르미가 실행하도록 해야 한다"고 설명했다. 가르미 개발을 계속 진행하고 있는 뮌헨 공과대학교 로봇 공학 및 시스템 지능학과 알렉산더 쾨니히 교수는 현재까지는 훈련을 위한 데이터가 매우 부족하기 때문에 가까운 미래에 인간과 같이 독립적으로 세상에 익숙하게 대응할 수 있는 로봇을 개발할 것이라고는 생각하지 않는다고 말한 바 있다. 그는 로봇 훈련을 Chat-GPT에 비유하여 텍스트는 많지만 동작을 나타내는 데이터는 그보다 훨씬 적고 로봇 훈련에는 동작 데이터뿐만 아니라 그 동작에 필요한 힘에 대한 정보도 필요하다고 밝혔다.

현재 헤어싱이라는 도시에 있는 한 요양원에는 다른 요양보호사들과 함께 업무를 수행하는 로봇이 있다. Navel Robotics사 소속 로봇인 요하니(Johanni)는 키 70cm, 몸무게 8kg에 둥그런 눈을 하고 모자를 쓰고 있다. 일주일에 한 번 배치되는 이 로봇은 여전히 자립적으로 움직이기는 어렵다. 안전상의 이유로도 로봇이 독립적으로 이동하는 것은 허용되지 않는다. 그럼에도 불구하고 한 요양보호사는 요하니가 요양 인력팀의 부담을 줄여준다는 긍정적인 반응을 보였다. 요양원 거주자들 또한 요하니와의 대화에 대해 긍정적인 피드백을 준다고 한다. 기독교 요양재단(Evangelische Heimstiftung)의 연구에 따르면 요양원에서 요하니와 같은 로봇은 여러 방면에서 긍정적인 반향을 불러일으키고 있다고 한다.

요하니와 같은 로봇의 가격은 약 3만 유로이다. 비용 측면의 문제와 인간적인 상호교류 방식의 윤리적 문제점을 해결해 나가면서 돌봄로봇이 어떻게 발전해나갈지 귀추가 주목된다.

### 참고자료

<https://www.tagesschau.de/wissen/technologie/robotereinsatz-in-der-pflege-100.html> (검색: 2025. 8. 23.)  
<https://www.aok.de/pk/magazin/pflege/pflegeformen/raumfahrttechnik-in-der-pflege-sind-roboter-die-zukunft/> (검색: 2025. 8. 23.)

# 스위스의 미래돌봄 로바디(ROBODY)



이현숙(서강대학교 사회학과 강사)

2023년 스위스 통계청(BFS: Bundesamt für Statistik)의 조사에 의하면 65세 인구는 18.8%, 2045년에는 26%를 전망하고 있다. 스위스는 이미 고령화 사회에 진입했고 타인의 돌봄에 의존하는 사회에 살고 있다. 스위스 사회가 직면한 급속한 고령화, 간호인력 수요 증가, 전문 돌봄 노동력 부족에 대한 문제를 해결하기 위해 돌봄이니셔티브(Pflegeinitiative) 국민투표가 실시됐으며, 2021년 11월 28일 “강력한 간호를 위한 케어이니셔티브 : Initiative <Für eine starke Pflege(Pflegeinitiative)>”<sup>1</sup>를 채택했다. 이 이니셔티브는 고령화와 간호인력 부족문제 해결을 위한 방안으로, 간호교육 확대, 근무 환경 개선, 전문성 강화를 목적으로 두 단계로 나누어 실행하기로 연방의회에서 결정했다. 1단계는<sup>2</sup> 교육받은 간호사의 수를 증가시키는 것이 주요 목표이며 2단계는<sup>3</sup> 간호사의 노동환경 개선 및 직무권한 확대를 목표로 한다. 기본적으로 스위스 돌봄 정책은 (1) 보건·돌봄은 칸톤(州) 책임, (2) 의료기기·데이터보호에 대한 국가 수준의 규제 프레임, (3) 디지털헬스·혁신·연구 지원 체계를 축으로 구조화되어 있다. 이 구조 내에서는 인력구조에 대한 국가차원, 칸톤차원의 논의가 주를 이룬다. 하지만 돌봄서비스의 인력부족을 보완하기 위해 디지털 헬스, 돌봄로봇, 스마트홈 등 기술적 대안이 검토되어야 한다는 의견이 대두되고 있다.

또한 장기요양체계 변화가 주목되는데, 2005년 이후 요양시설 이용에서 재택 장기요양 이용 비중의 증가와 요양원 입소 노인의 약 25%가 재택 돌봄 서비스로 대체 가능하다는 실태 분석을 통해 2011년 연방보험법(KVG : Krankenversicherungsgesetz)의 요양비용 지원 구조를 정비하여 재택돌봄에 대해 제도권에서 안정적으로 지원하기 시작했다. 또한 가족돌봄 지원에 대한 돌봄크레딧, 유급가족 돌봄 휴가 등의 정책이 마련되었다.

요양원 시설이용과 재택거주 노년기 주거구조가 다원화됨에 따라 돌봄노동 인력 수요는 더 증가하는 추세이며 노인의 자율성, 안전 그리고 웰빙을 보장하기 위한 혁신적인 대안을 찾는 것이 필수적이라는 의견이다.

2025년 3월 Platten Meilen 노인요양센터에서는 로봇 ‘Robody’의 스위스 첫 파일럿 운영이 이루어졌다. 해당 로봇은 원격으로 조작하는 로봇으로 물 따라주기, 우편배

달, 말동무, 보드게임, 문 열기 등 일상적인 간단한 돌봄과 상호작용 중심의 업무를 수행했다. Robody는 VR(Virtual Reality)장비와 조이스틱 형태의 조작기를 착용한 간호직원 또는 원격조작자가 조종하고 로봇 얼굴에는 조종자의 영상이 표시되며 목소리로 스피커로 전달된다.

Robody는 간호 인력을 대체할 수는 없지만 반복적이고 단순한 업무를 줄이고 정서적 상호작용을 강화하는 보조적 역할을 할 수 있을 것이라 전망한다. 시범운영을 통해 시설 이용자, 가족, 간호사 모두 긍정적인 반응을 보여 실제 현장 적용 가능성이 있다고 보고 있다. 이 기관에서는 새로운 기술이 인력 부족 문제를 완화하고 돌봄의 질을 높일 수 있다고 보고 2027년까지 Robody 상용화를 계획 중이다.

스위스에서 미래 돌봄노동에 대한 로봇도입은 국가차원에서 구체적 논의가 되고 있지는 않다. 2021년 돌봄이니셔티브를 통해 간호 인력 확보 및 근무환경 개선을 의무화했지만 인력난은 여전하며 실질적 해결방안 모색이 필요한 시점이다. 이에 정치권과 학계에서는 간호인력 근무여건 개선을 최우선 과제로 두고 로봇을 관계의 존엄성을 해치지 않는 범위의 보완적 보조도구로 설계·도입하자고 제안하고 있다. 특히 2019년 국회에 공식 상정된 의제 중 ‘로봇을 기존 사회보험체계에 어떻게 통합할 것인가?’라는 문제제기가 주목할 만하다. 스위스 내 주요시각은, 첫째, 돌봄로봇을 통해 돌봄의 질 유지 및 인력 부담 완화를 가능하게 하는 기술적 도입이 필요하다고 보고 있다. 둘째, 재택돌봄과 연결이 용이해질 수 있다는 시각이다. Robody의 원격조작 기능은 가정에서도 활용 가능하며 원격리의 가족이나 간호사가 자택거주 고령자를 돌볼 수 있게 해준다는 것이다. 셋째, 특히 치매환자 돌봄에서의 혁신가능성이 있다. 치매환자들이 로봇을 거부하지 않고 상호작용을 즐겼다는 분석은 정책적 시사점이 있다. 넷째, 윤리적 규제 필요성에 대한 논의가 강조된다. 로봇을 의료보조기기로 분류할 것인지 단순 서비스 로봇으로 분류할 것인지가 정책적 쟁점이 될 것이며 원격 간호가 확대되면 간호사의 노동범위 정의와 보험적용 여부에 대한 논의도 필수적이라는 것이다.

돌봄로봇 도입이 간호업무 대체가 아닌 보완의 역할을 해야 한다는 것이 스위스 내 전반적인 분위기이다. 하지만 인력난의 구조적 접근을 위해 활발한 논의가 필요한 시점이며 앞으로의 돌봄노동구조의 변화가 주목된다.

1 <https://www.bag.admin.ch/de/umsetzung-pflegeinitiative-artikel-117b-bv>  
 2 2024년부터 8년간 시행.  
 3 2025년 5월 21일 의회 제출.

복지이슈 TODAY

WELFARE  
ISSUE  
TODAY