

발 간 번 호

2023 연구보고서

아셈회원국 노인인권을 위한
보건·복지 디지털 기술의 공공화
현황 및 강화 방안 비교 연구

아셈회원국 노인인권을 위한
보건·복지 디지털 기술의 공공화
현황 및 강화 방안 비교 연구

2023.12.

들어가는 글

아셈노인인권정책센터는 노인의 인권 증진을 위해 설립된 국제 전문기관이며, 아셈회원국 노인인권의 현황과 관련하여 국제비교 분석 및 연구 그리고 개선 방안 등을 마련하기 위해 정책연구 보고서를 연 1회 발간해왔다.

2023년도의 주제는 **아셈 회원국 노인인권을 위한 보건·복지 디지털 기술의 공공화 현황 및 강화 방안 비교 연구**이며, 아셈 회원국 내 노인복지서비스에서 보건·복지 디지털 기술의 활용 배경, 서비스 구현 사례, 그리고 접근성 강화를 넘어 공공화를 위한 제도적 기제에 대한 국가별 비교연구를 수행하였다.

본 연구에서는 아셈 회원국 중 노르웨이, 일본, 싱가포르, 대한민국, 태국을 선정하여 해당 국가들의 현지 전문가로 연구팀을 구성하였으며, 아셈 회원국 국가별로 사회환경적 특수성에 따른 보건 의료 디지털 기술의 공공화 현황 및 배경 그리고 제도화에 대한 이해와 방향성에 대해 제고하고자 하였다.

아셈노인인권정책센터는 각 국가의 디지털 기술 공공화 현황과 발전 방향 등에 관련하여 통찰력 있는 원고를 집필해 주신 Arne Henning Aide 박사, Carol Ma 교수, 임정원 교수, Takeo Ogawa 교수, Ruttiya Bhular-Or 교수께 깊은 감사의 마음을 전하며, 본 연구가 아셈 회원국의 정책개발과 대응에 기여하기를 기대한다.

저자 소개

헤닝 에이데 아르네 (Henning Eide, Arne) 박사는 노르웨이에 소재한 SINTEF Digital연구소의 치프사이언티스트이다. 복지기술, 지역사회 기반 재활 등의 연구 주제로 세계보건기구(WHO), UN, UNICEF등과 협력해 왔으며, 세계보건기구(WHO)와 협력하여 35개국에서 보조 기술 평가 연구를 주도하였다. 주요 연구분야는 주로 지역사회복지, 복지 및 보조 기술 등에 초점을 맞추고 있다.

마 캐롤 (Ma, Carol) 박사는 싱가포르에 소재한 싱가포르 사회과학대학의 노년학 프로그램의 헤드이자 부교수이다. 주요 연구분야는 노인 건강과 사회적 통합, 봉사 학습 및 서비스 리더십, 치매 관리 등이다.

임정원 (Lim, Jungwon) 박사는 강남대학교 사회복지학과 교수이며, Wel-Tech 특성화사업단 단장, 한국정신중양학회의 상임이사로 활동했다. 주요 연구분야는 의료사회복지, 돌봄, 가족 간호 및 건강 커뮤니케이션, 복지 기술에서의 사회복지 접근법 등이다.

오가와 다케오 (Ogawa, Takeo) 박사는 일본에 소재한 규슈대학교와 야마구치 대학교의 명예교수이다. 아소(Aso) 교육서비스의 기업 자문위원, 아시아 노년사업센터 회장으로 활동했다. 주요 연구 관심 분야는 복지 기술, 활동적 노화, 농촌 지역의 노인, 그리고 장기요양제도 등이다.

블라-오르, 루티야 (Bhula-or, Ruttiya) 박사는 태국에 소재한 출라롱콘 대학의 인구학 부교수이다. 블라 오르 교수는 동 대학의 노동 연구 협력 센터의 디렉터 및 주요 조정자로 활동했으며, 태국 노동부 산하 국가 노동 연구 센터의 사무국장을 맡고 있다. 주요 연구 분야는 노동 시장 분석, 기술, 성별, 이주, 등이다.

목차

노르웨이 노인을 위한 보조기술 및 복지기술의 접근성	1
싱가포르의 건강한 나이들을 위한 보조기술에 대한 접근성 촉진.....	21
한국의 복지기술을 통한 노인권익 증진	43
태국 보조기술의 대중 접근성 확대를 통한 노인의 권리 증진에 관한 사례 연구	55
일본의 보조 및 복지기술의 대중 접근성 확대를 통한 노인인권 증진	77

노르웨이 노인을 위한 보조기술 및 복지기술의 접근성

아르네 헤닝 에이데

노르웨이의 보조기술(AT: Assistive technology) 및 복지기술(welfare technology) 서비스 제공에는 다양한 주체가 참여한다. 여기에는 국가, 지역 및 지방자치단체 수준의 전문 서비스 제공 시스템과 교통, 건강(작업 및 물리 치료 포함), 문화 및 교육, 고용주, 사용자 및 사용자 가족과 같은 관련 부문이 포함된다. 보조기술 서비스 제공에 대한 책임은 노동사회통합부 산하 노르웨이 고용복지부(NAV: Norwegian Labour and Welfare Administration)에 근거하고 있으나, 보조기술 및 관련 서비스가 필요한 개인과의 직접적인 접촉의 대부분을 담당하는 지방자치단체를 첫 번째 진입 지점으로 하는 분산 체계이다. 복지기술 솔루션도 1차 의료 시스템을 통해 처리 및 배포되지만 이는 보건복지부에 기반을 두고 있다.

보조기술¹ 과 복지기술²의 구분은 모호하며 사용되는 용어는 국가마다 다르다. 노르웨이의 고용복지부(NAV)은 기능적 어려움이 있는 사람들의 활동과 참여를 지원하고 직장에서의 적응과 고령화를 지원할 수 있는 보조기술을 담당한다.

¹ 보조기술(AT)은 장애인과 노인이 일상 생활 활동을 수행하고 기능과 독립성을 향상하도록 돕는 장치, 시스템 및 서비스를 가리키는 용어이다. 보조기술은 장애가 있는 사람들이 컴퓨터나 다른 정보 기술에 접근하는 것을 돕는 이동 장치, 소프트웨어 프로그램, 그리고 하드웨어와 소프트웨어를 포함한다. 출처: [Assistive technology \(who.int\)](http://www.who.int)

² 복지기술은 이것을 필요로 하는 사람들의 삶을 개선하는 기술을 가리키는 개념이다. 이는 장애인이나 노인의 보안, 활동, 참여 또는 독립성을 유지하거나 증가시키는 데 사용된다. 복지기술은 노인과 장애 위험이 있는 사람에게 신체적, 사회적 및 인지적 도움을 제공하는 보조기술이다. 복지기술은 단일 보조기술을 넘어선 디지털 전환(digital transformation)이자 시스템 전반에 걸친 접근방식이다. 복지기술은 복유립 개념으로 볼 수 있으며 세계 다른 지역에서는 다른 명칭으로 사용되기도 한다. 출처: [Welfare Technology | NVC \(nordicwelfare.org\)](http://www.nordicwelfare.org)

복지기술은 에이징 인 플레이스(ageing in place)를 지원하고, 서비스가 필요하거나 보호 기관에 들어가기 전에 노인의 복지를 담당하기 위한 것이다. 복지기술은 1) 안전 및 보안, 2) 보상(기능 저하에 대한) 및 웰빙, 3) 사회적 접촉, 그리고 4) 치료 및 돌봄을 지원하는 기술로 분류할 수 있다(Isaksen 2017). 참여 및 활동 접근법과 건강 상태 관리 간의 차이는 노동복지기관과 의료시스템 간의 서비스와 책임 조직과 입법 및 자금 조달 메커니즘에 따라 달라진다. 기본적으로 보조기술은 노르웨이 시스템의 개인 권리이며, 사회보장법의 적용을 받는다. 지원 활동 및 참여에 대한 필요성과 관련성 여부는 전문적인 평가를 통해 자격을 갖추는 것이 필요하다. 반면 복지기술에 대한 접근은 보건의료서비스법에 따라 "필요한 의료 서비스"로 평가되는 사항에 따라 결정된다. 그럼에도 불구하고 보조기술과 복지기술의 구분은 실제로는 명확하지 않으며, 디지털화로 인해 더욱 불분명해지고 있다.

노르웨이의 보조기술 및 복지기술 서비스 제공에 대한 자금 조달 및 구현은 공공의 책임이다. 그러나 복지기술은 이를 책임지는 지방자치단체에 따라 사용자 및 환자에게 일부 제한된 본인 부담 비용이 발생할 수 있다. 예를 들어 민간 부문은 보조기술을 공공 서비스 제공 시스템에 공급하는 공급자로서 뿐만 아니라 서비스를 제공하기 위해 보건 및 의료 시스템과 계약을 맺은 개인 클리닉을 통해 다양한 방식으로 참여하고 있다. 또한 공공부문이 전반적으로 지배적이라는 것은 단편적이거나 시장 지향적인 시스템 보다는 공공정책 수준과 실질적인 서비스 구현 사이에 긴밀한 연관성이 있음을 의미한다. 현재 상황을 잘 보여주는 예는 지방자치단체가 주민들의 안전하고 건강한 노후를 보장할 수 있도록 솔루션을 제공하기 위해 2018년에 시작된 Live Your Whole Life 프로그램이다. 주요 목표는 가정에서의 고령화, 노인의 사회적 통합 및 지역사회 통합, 식사 및 영양 서비스 제공, 지속적이고 효과적인 건강 관리 서비스를 지원하기 위한 혁신적인 접근 방식을 확산하고 구현하는 것이다. 보조기술과 복지기술의 제공은 고령 친화적인 사회를 위한 분명한 목표 지향적인 관점에서 바라보아야 한다. "모든 노인은 건강 문제가 발생하고 공공 서비스가 필요할 때에도 계속해서 일상 생활을 즐길 수 있어야 한다"(op.cit., page 8).

1. 보조기술 서비스 제공

노르웨이의 보조기술 서비스 제공 시스템은 1977년 시범적으로 시작되었다. 기술 개발은 보건사회복지부(MoHCS: Ministry of Health and Social Services 2012), 장애인 단체(OPD: Organisations for Disabled People) 및 관련 전문 기관 간의 긴밀한 협력과 응용 연구를 통해 추진되었다. 그리고 연구 기관인 SINTEF가 프로세스를 주도하고 보조기술위원회의 사무국을 구성했다. 개발은 서비스 제공 모델에 대한 북유럽 협력과 보조기술 표준 테스트 및 개발에 크게 뿌리를 두고 있다. 1995년부터 노르웨이에서는 보건사회복지부(MoHSS)와 현재 노르웨이 고용복지부(NAV) 산하에 보조기술을 위한 통합된 공공 및 국가 시스템이 마련되었다(Sund 2017a; b; MachLachlan et al., 2018).³ 이 시스템은 전국적으로 평등한 접근 원칙을 기반으로 하며 국민 보험을 통해 자금이 지원된다. 이는 필요한 기준을 충족하는 개인을 위해 노르웨이 법률에 구현된 권리 기반 시스템이다. 국제적으로 노르웨이의 보조기술 서비스 제공은 인권 기반 시스템의 선진 사례로 간주된다(Holloway et al., 2023).

고용복지부(NAV)에는 중앙 입찰 메커니즘이 마련되어 있다. 민간 공급업체들은 19개 카운티(최근 카운티의 수를 줄이기 이전) 각각에 위치한 노동복지관리국 및 보조기술 센터(ATC: Assistive Technology Centers)에 제품을 입찰하기 위해 경쟁한다. 이 센터들은 중앙 입찰 시스템에 기반하여 보조기기를 확보하고 개인과 지방자치단체에 기기를 배포한다. 기기는 고용복지부(NAV)이 소유하고 사용자에게 대여한 후 더 이상 사용하지 않거나 교체가 필요한 경우 보조기술센터(ATC)로 반환된다. 경제적으로 실행 가능하다고 판단되는 경우 기기의 수리 및 재활용을 보장하는 프로그램이 마련되어 있다. 유통되는 보조기기의 약 30%가 중고품이다.

³ NAV는 지방자치단체와 정부 서비스를 결합한 국가 행정 기관이다.

사진: 노르웨이에 있는 13개의 보조기술 센터 중 하나

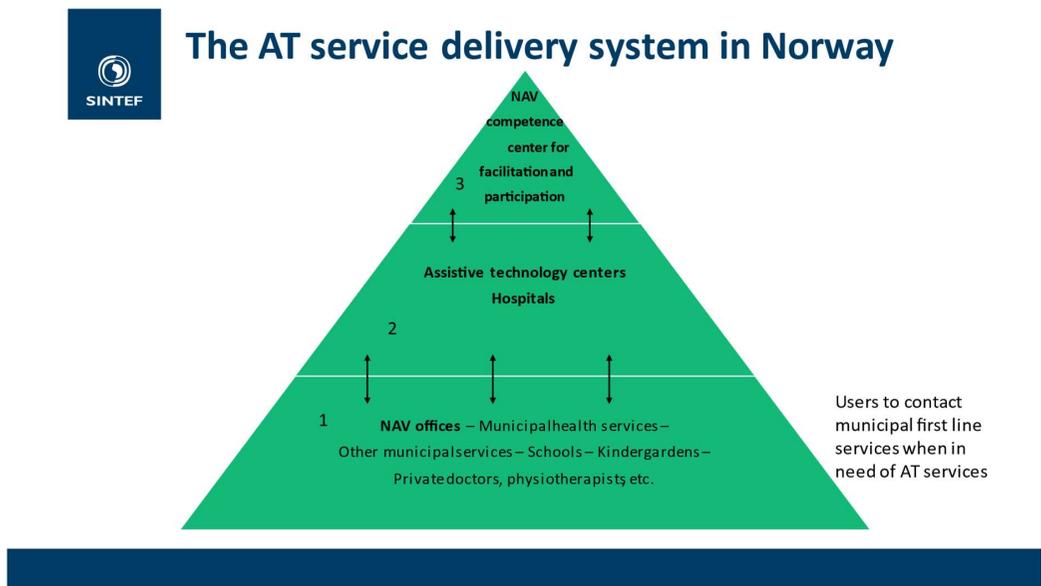


고용복지부(NAV)는 자금을 관리하고 보조기기를 제공한다. 보조기술센터(ATC)는 심각하고 영구적인 장애가 있는 개인에 대한 보조기술을 담당하지만, 서비스는 대부분 지방자치단체 차원에서 이루어진다. 지방자치단체는 일시적 장애가 있는 경우와 요양원 거주자를 위해 보조기술을 취득하고 전달할 책임이 있다. 지방자치단체는 그 필요성이 영구적인지 일시적인지에 관계없이 인도 후 후속 조치에 대한 책임이 있다. 필요한 경우 전문적인 평가를 거쳐 지방자치단체에서 보조기술센터(ATC)로의 추천이 이루어진다. 보조기술센터(ATC)는 필요한 경우 지방자치단체에 지침과 기술 지원을 제공한다. 고용복지부(NAV)를 통해 자금을 조달하는 동시에 청력 센터와 정형외과 센터를 통해 청력 및 정형외과 서비스도 제공된다.

다양한 데이터 시스템은 보조기술 사용자의 수와 연령, 서비스 제공 시스템에서 사용할 수 있는 보조기술의 종류, 비용, 처리 및 전달 시간 등을 추적한다. 정부는 보조기술 서비스 제공 시스템의 효율성과 혁신을 조사하기 위해 전문위원회를 구성했고, 이 위원회는 개인과 사회 모두에 이익이 된다는 생각을 지지하는 사용자 참여가 보조기술 서비스 제공 시스템 서비스의 전반적인 목표임을 강조했다(MoLSA, 2017). 이 보고서는 지난 10-15년 동안 노르웨이 보건 및 복지 시스템의 다른

대규모 개혁을 고려하였고, 시행된 보조기술 서비스의 다양한 측면에 대한 포괄적인 조사를 기반으로 작성되었다. 위원회는 현재의 보조기술 서비스 제공 시스템에 조정이 필요하지만 전체적인 틀은 유지되어야 한다고 결론지었다. 또한 위원회는 올바른 보조기기를 제때에 쉽게 이용할 수 있는 것이 기능적 어려움이 있는 개인이 독립적인 삶을 살고 사회에 참여할 수 있게 하는 결정적인 요소이며, 이는 의심할 바 없이 사회적 및 경제적 측면 모두에서 사회에 유익하다는 결론을 내렸다. 최근 연구에 따르면 노르웨이 서비스 제공 시스템의 의제는 만족 했지만, 서비스 제공 프로세스에 대한 사용자 참여는 여전히 개선이 필요하다고 지적했다(Pedersen, Kermit 및 Söderström 2020).

그림 1. 노르웨이의 보조기술 서비스 제공 시스템



2020년에는 총 526,000명의 개인이 고용복지부(NAV)와 지방자치단체의 1차 의료를 통해 최소 하나의 보조기기를 받았는데, 이는 노르웨이 인구의 약 10%에 해당한다. 남성(8%)보다 여성(11%)이 최소 하나의 제품을 더 많이 받았다. 적어도 하나의 제품을 받은 사람 중 39%가 67세 이상이었고, 이 인구(67세 이상) 중 25%는 적어도 하나의 보조기기를 받았다.

2021년과 비교를 하면, 2021년에는 총 116,000명의 개인이 주로 지방자치단체의 1차 의료 서비스를 통해 복지기술 솔루션 혜택을 받았다. 이는 노르웨이 전체 인구의 약 2%에 해당한다. 복지기술 솔루션 수용자의 대다수는 노인이며, 2021년에는 80세 이상 인구의 약 3분의 1이 복지기술을 사용했다.

2. 청각 서비스, 보철 및 교정 서비스

청각 서비스, 보철 및 교정 서비스는 모두 전문 의료 서비스의 일부로 구성된다. 총 29개의 청각 센터가 전국적으로 분포되어 있다. 전국 각지에서 민간 및 공공 전문 정형외과 진료소를 이용할 수 있다.

3. 복지기술

여러 보고서에서 노르웨이의 보건 분야 역량 문제 해결책의 일부로 기술 구현을 지적했는데, 이는 노인 및 만성 질환자의 수가 증가하기 때문이다. 디지털화는 지방자치단체 보건 및 의료 서비스의 생산성 향상에 크게 기여할 것으로 예상된다. 따라서 노르웨이 당국은 지난 10년 동안 처음에는 국가 복지기술 프로그램을 통해, 그 다음에는 현재 진행 중인 후속 건강 기술 프로그램을 통해 디지털 기술의 사용을 촉진하려고 시도했다(Directorate for e-health 2022).

3.1. 국민복지기술 프로그램

국가복지기술 프로그램(2014-2024)은 노르웨이 지방자치단체협회(KS: Norwegian Association of Local and Regional Authorities), 전자 보건국(Directorate for e-health) 및 보건국(Directorate of Health)의 협력에 따른 프로그램이다.

이 프로그램의 목표는 지방자치단체에서 복지기술의 활용을 촉진하는 것이다.

(<https://www.helsedirektoratet.no/tema/velferdsteknologi/velferdsteknologi>; MoHCS 2012).

이는 다음 조치를 통해 달성될 수 있다.

1. 지방자치단체가 일반 병원과 협력하여 디지털 도구를 활용하도록 장려하기 위해 만성 질환이 있는 개인의 디지털 홈 사후관리 활용을 확대한다.
2. 선천적 또는 조기 후천적 장애를 가진 아동, 청소년 및 성인에게 복지기술을 확장한다. 영구 장애가 있는 개인은 평생 서비스가 필요하며 조기 개입은 장애가 있는 개인과 사회 모두를 위한 투자로 고려한다.
3. 전국에 복지기술 역량을 공유하고 구축하기 위해 지방자치단체 간 복지기술 네트워크를 구축한다.
4. 지방자치단체를 감독하여 지방자치단체의 보건 및 관리 서비스에 대한 역량을 강화한다.
5. 미래의 복지기술 사용 증가에 적응할 수 있는 건축 및 인프라에 대한 국가 표준을 확립하고, 개발 및 조달 촉진을 위해 공급업체를 포함한 의료 부문 행위자에게 정보를 제공한다.
6. 소외와 디지털 배제를 방지하고 디지털 건강 정보에 접근 가능하게 하며 디지털 건강 서비스를 받을 수 있는 노인의 역량을 강화하기 위해서는, 모임 및 상호 작용 촉진이 필요하다. 이러한 부분에서 지방자치단체의 역량을 구축하여 노인의 디지털 역량을 향상시킨다. 이를 위해 새로운 도구와 훈련 방법을 시도하기 위한 보조금 제도가 있다. 예를 들어 2021년에는 전국 노인들의 디지털 도구 사용 교육을 시행하기 위해 3개 NGO에 자금이 지원되었다. 프로그램 평가에서는 디지털 도구 사용 능력 향상, 가족 내 및 세대 간 접촉 증가 등 긍정적인 결과가 보고되었다. 평가에서는 또한 잠재적으로 고립과 배제가 줄어들 수 있으며, 은행과 같은 서비스 이용 및 공공 서비스와의 통신에 필요한 디지털 활용 능력 향상 기여에 도움이 될 수 있음을 보고했다(Johnsen 2017).

위의 조치 중 한 부분에서만 구체적으로 노인을 언급하고 있지만, 아동, 청소년 및 조기 후천적 장애인 성인을 위한 조치 이외에는 사실상 해당 조치가 주로 노년층에 관한 것이라고 말해도 무방하다

4. 현재상황

노르웨이의 복지기술 시장은 매년 약 20%씩 성장하고 있다. 소수의 공급자들이 다수의 제품들로부터 정보를 수집할 수 있는 복지기술 플랫폼을 제공하고 있다. 개방형 플랫폼을 제공하는 공급업체가 거의 없기 때문에 지방자치단체가 초기 선택 및 구매를 할 때, 하나의 수요 및 공급 시스템에 갇히게 된다. 실제로 노르웨이의 복지기술 시장은 지방자치단체와 요양원에서의 구현 속도가 느리기 때문에 여전히 제한적이다. 공급업체는 제품과 필요한 서비스를 제공하지만 구매자가 거의 없고 대부분 소규모 구매를 한다. 공급업체는 의사 결정 과정이 신속하지 않아 신기술 구현이 힘든 시장 상황을 경험한다. 또한 쉽게 확장할 수 있는 표준화된 솔루션보다는 맞춤형 솔루션에 대한 수요가 대부분이다(Directorate for e-health 2022).

복지기술의 사용이 증가하고 있음에도 불구하고 디지털 도구 및 솔루션을 구현하는데 있어서, 보건 인력과 기타 보건 및 의료 서비스 인력 지원이 부족하다. 예를 들어 개인의 건강 정보가 상호 교환이 되지 않고, 소통을 방해하는 디지털 시스템에 저장된다면 이는 해결하기 쉬운 문제가 아니다. 이는 지방자치단체 서비스 지역 내에서, 그리고 지방자치단체 보건 서비스와 기타 보건 서비스 행위자 사이에서 모두 발생할 수 있다. 소수의 대규모 공급업체는 소규모 공급업체의 수많은 제품과 "대화"할 수 있는 플랫폼을 제공한다. 하지만 이러한 플랫폼의 대부분은 개방되어 있지 않으며, 이로 인해 지방자치단체가 공급업체를 선택할 때 "잠금(locked in)" 상태에 놓이게 된다. 개인의 환자 데이터에 대한 접근 및 사용 가능한 정보 개요와 관련한 업무 프로세스에 대한 지원 부족, 일부 보건 영역의 제한된 기능, 의사결정 지원 부족, 사용자 친화적이지 않은 솔루션, 훈련 부족, 그리고 컴퓨터 프로그램의 불규칙성 등과 관련하여 더 큰 어려움이 있다.

국가 복지기술 프로그램 보고서에 참여한 지방자치단체는 시간을 절약하고 비용을 절감하며 서비스 품질을 향상시켰다. 실제 방문 횟수를 줄임으로써 시간을 절약하고, 결과적으로 교통에 할애하는 시간이 줄어들었다. 디지털 모니터링을 사용하면 야간에 인력이 덜 필요하므로 비용이 절감된다. 지방자치단체와 연구자들은 일상 생활에서 자유, 통제, 존엄성 및 독립성을

경험함으로써 환자가 얻을 수 있는 이득을 보고했다(Grut et al. 2019). 서비스와 접촉하기가 더욱 쉬워졌고, 응답 시간이 단축되었다. 의료 인력은 보다 정기적인 업무량, 더 나은 협업 조건, 차분한 작업 환경, 편차 감소, 환자 안전 향상으로 인해 스트레스가 감소했다고 보고했다. 친족은 스트레스와 걱정 감소로 인해 안정감이 증가했다고 보고했다. 이러한 긍정적인 피드백에도 불구하고, 지방자치단체에서 복지기술을 구현하기 위한 잠재력은 충분히 실현되지 않았다. 10년 간의 프로그램 기간 동안 사용량이 꾸준히 증가했음에도 불구하고, 지방자치단체 간에는 상당한 차이가 있으며 여전히 상대적으로 사용자 수가 낮은 지역이 있다. 따라서 복지기술 활용 확대를 위한 지속적인 노력을 통해 추가적인 이익이 창출될 것으로 기대된다.

복지기술 프로그램은 좋은 결과를 얻었지만, 소규모 지방자치단체들은 기술을 올바르게 또는 최선으로 구매할 수 있는 역량 부족, 조직 변화 및 역량 강화와 관련된 높은 인적 및 경제적 비용, 디지털화로 인한 이익의 감소, 그리고 신기술 투자를 위한 경제적 한계 등을 보고했다.

국가 복지기술 프로그램의 목표와 일부 조치는 2023/24년부터 새로운 건강 기술 프로그램으로 발전될 것이다(Directorate for e-health 2022). 국가 복지기술 프로그램 중 확인된 문제를 해결하기 위한 구체적인 조치를 제안한다. 전체적인 전략적 움직임으로서, 대규모 국가 자금 지원 프로그램에서 투자 위험을 줄이는 것을 목표로 하는 금융 메커니즘으로 전환하고, 지방자치단체에 지원과 멘토링을 제공하는 것을 추구해야 한다. 또한 복지기술의 규모 확대에 대한 책임이 국가 차원에서 지방자치단체와 공급업체로 이전되는 것이 중요하다.

5. 사례 연구 - 위치 파악 및 길 찾기 기술(GPS)

새로운 기술과 조직 혁신은 종종 소규모 시범 프로그램을 통해 시도된다. 시범 프로그램은 평가된 후 다양한 수준의 의사 결정자가 사용해 볼 수 있는 형식으로 보고된다. 시범 연구 수행 및 새로운 기술을 실행하기 위한 계획은 이것이 국가 프로그램에 속하는지, 연구 및 혁신 자금 계획의 요소인지 또는 지방자치단체와

공급자들의 계획인지에 따라 지방자치단체, 책임 부처, 사용자 조직 및 연구 기관이 달라질 수 있다.

위성위치확인시스템(GPS: Global Positioning System) 기술 사용은 노르웨이의 기존 서비스 전달 시스템 내에서 새로운 복지기술이 어떻게 구현될 수 있는지를 보여준다. GPS는 자신이 어디에 있는지 추적할 필요가 있는 누구나 사용할 수 있는 위성 기반 내비게이션 시스템이다. 전 세계적으로 노인 인구가 증가함에 따라 치매 및 기타 노화 관련 인지 질환으로 고통받는 사람의 수도 증가할 것이다. 이것은 이미 오늘날 의료 서비스와 치매 환자 옆에 있는 사람들에게 전 세계적으로 상당한 도전이 되고 있다. 많은 치매 환자들은 방향을 정하고 가야 할 곳으로 가는 길을 찾는 데 어려움을 겪고 있다. 치매 환자는 집으로 가는 길을 찾지 못한 채 "방황"하고 길을 잃을 수도 있다. 한 연구에서는 치매 환자의 40% 이상이 집으로 가는 길을 찾는 데 어려움을 겪었다고 보고했다. 그리고 이러한 이슈는 30%나 재발되는 문제이다(McShane et al., 1998, 인용: Torvik & Alm, 2023). 노르웨이에서는 구조 작업의 약 10%가 노인과 관련이 있으며, 종종 치매가 있는 경우가 많다(Torvik & Alm, 2023). 다행스럽게도 사람들이 길을 찾거나 공식 및 비공식 돌봄 제공자가 길을 잃은 사람을 찾는 데 도움이 되는 기술 솔루션이 존재한다. 이 기술은 개인이 독립성과 이동의 자유를 보장하고, 양질의 삶을 계속 살아갈 수 있도록 도와준다.

복지기술과 보조기술이 위에서 언급한 이니셔티브를 통해 정치적 의제로 다뤄지면서, 서비스를 개선하고 개발하는 데 기여할 수 있는 연구 및 혁신에 자금이 할당되었다. 연구 중 일부는 이 장에 설명되어 있다. 이는 체계적인 검토가 아니라 GPS 사례 연구와 관련성이 높은 사례를 선택한 것이며, "모든 삶의 완전한 삶"이란 목표를 뒷받침하기 위해 노르웨이에서 복지기술을 구현하고 확장하는 데 관련된 복잡성을 설명하기 위한 맥락을 제공한다.

6. 현재 연구의 의의

GPS 기술은 치매 환자와 그 친척의 길 찾기, 에이징 인 플레이스(Ageing in Place) 및 자유로운 수준의 이동 등을 지원할 수 있는지 여부와 방법을 알아보기 위해 많은 소규모 시범 사업에서 시도되었다. 대규모 치매 환자 집단과 가까운 친척을 대상으로 한 연구에서 치매 환자는 일상 생활의 일부로 야외 활동을 수행할 때 GPS를 장착했다(Øderud et al., 2015). 이 연구는 치매에 걸린 사람들의 위치를 파악하기 위해 GPS를 사용하는 것이 치매에 걸린 사람, 그들의 가족 보호자 및 그들의 전문 보호자에게 안전성을 제공한다는 것이 보고되었다. GPS를 사용함으로써 GPS를 가진 사람들은 질병의 진행에도 불구하고 그들의 자율성을 유지하고, 그들의 자유를 즐기고, 그리고 야외 활동을 계속할 수 있다. 이 연구는 또한 GPS 기술의 성공적인 구현을 위해 의료 인력이 치매 환자의 요구 사항을 평가하도록 교육을 받았는지, 윤리적 딜레마가 고려되었는지, 돌봄 제공자가 기술 사용 방법에 대한 적절한 지식을 가지고 있는지, 그리고 기술을 관리하기 위한 루틴이 제공되었는지가 중요한 요소임을 피력했다.

보건 인력을 대상으로 한 질적 연구에서는 간호사와 보건 종사자가 GPS 기술에 대해 긍정적인 태도를 보였으며, 이 기술이 에이징 인 플레이스를 지원하는 데 효과적이라는 것을 확인했다(Torvik & Alm, 2023). 성공적인 구현을 위해서는 관련된 모든 사람이 기술을 사용하는 데 필요한 역량을 갖추어야 한다. 질병 초기에 시행하면 질병 자체가 더 악화되기 전에, 치매 환자가 기술에 익숙해질 수 있기 때문에 더 나은 결과를 얻을 수 있다. 또 다른 질적 연구에 따르면 GPS 기술을 사용하면 친족 간의 인지된 안정감과 치매 환자가 원하는 삶을 살 수 있는 자유에 대한 만족감 모두 증가하는 것으로 나타났다(Tuft & Hesleskaug, 2016).

치매 환자의 관점에서(특히 소외감을 느끼는) 보고된 북유럽 국가의 최근 23개 연구 보고서를 종합한 결과, 안전을 유지하기 위해 GPS 사용, 통제권 확보, 그리고 GPS 데이터의 가치 등 세 가지 주요한 주제가 확인되었다(Bartlett, Brannley & Topo, 2019). 검토된 보고서의 대부분은 GPS 기술을 사용하면 피해를 예방하고 웰빙을 촉진한다는 사실을 발견했다. 아울러 여러 보고서에서

누가 GPS 기술 사용에 대한 통제권을 갖고 결정을 내려야 하는지에 대한 질문을 강조했다. 대부분의 경우 GPS 기술을 사용하면 친족 보호자가 치매 환자를 통제할 수 있었다. 그리고 5개의 보고서에서는 GPS 기술을 통해 제공되는 데이터가 어떻게 개인의 공간적 행동과 도보 여행에 대해 정확한 실시간 정보를 제공할 수 있는지 보고했다. 또한 치매 환자의 GPS 사용에 대한 관심이 높아지고 있음을 밝혔으며, 이를 효과적인 정책 구현의 지표로 삼았다. 나아가 복지기술 연구에서 가장 일반적인 관점인 의료 종사자나 가까운 친척의 의견에만 의존하기보다는 추가 연구, 혁신 및 서비스 개발에서 치매 환자와 상담할 것을 권고했다.

Thomassen(2021)은 개인 데이터를 사용하는 GPS 기술 및 기타 기술을 구현하는 데 장애가 되는 기존 법률의 한계에 대해 논의했다. 노르웨이에서는 2013년 환자 및 사용자 권리에 관한 법률에 동의할 능력이 없는 개인이 기술을 사용할 수 있는 길을 열었다. 하지만 10년이 지난 후에도 이 기술이 지방자치단체의 의료 서비스에 완전히 통합되기까지는 아직 갈 길은 멀다. Øderudet(2015)는 성공적인 구현을 위한 전제 조건으로 보건 인력의 요구와 동의 능력을 평가하는 교육, 윤리적 딜레마에 대한 철저한 고려, 돌봄 제공자에게 기술을 사용할 수 있는 충분한 지식 제공, 그리고 GPS 관리 절차가 마련되어 있는지 확인하는 것이 포함되어야 한다고 주장한다. 보건 인력의 부적절한 교육은 해당 노인이 동의할 수 없는 상황에 대한 동의 및 관리 타협 능력 평가에 불확실성을 초래할 수 있다. 여기서 중요한 점은 법률과 규정이 마련되더라도 GPS 기술의 성공적인 구현과 확장을 위해 마련해야 할 몇 가지 다른 전제 조건이 여전히 필요하다는 것인데, 이는 일반적으로 복지기술과 관련성이 높다. 노르웨이 시스템에는 GPS의 본격적인 구현을 위한 역량강화가 여전히 필요하며, 지방자치단체는 서비스의 유연성이 요구되는 기술을 사용하기 위해 그들의 조직 시스템을 조정할 필요가 있다.

7. 현지화 기술을 위한 서비스 제공 모델

노르웨이에서는 지방자치단체의 의료 서비스가 개인에게 고품질 복지기술 솔루션을 제공해야 한다는 것을 중요한 정치적 목표로 삼는다. 이는 주로 노인과 관련이 있으며, 목적은 노인이 독립적인 생활과 에이징 인 플레이스를 지원하고, 의존성을 줄이거나 낮추는 것이다. 그러나 복지기술을 지역 보건 서비스에 통합하는 것은 복잡한 작업이다. 처음에는 많은 소규모 시범 연구가 지원을 받아 시도되었다. 사례 연구를 계속 진행함과 동시에 GPS 기술을 통합하려면 지방자치단체가 필요한 역량과 능력을 갖추어야 한다. 13개 지방자치단체가 함께 참여하는 5개 지방자치단체의 혁신 프로그램 "안전 트랙(Safe tracks)"은 지방자치단체 의료 서비스에 GPS 기술을 통합하기 위한 일반 서비스 모델을 개발하는 것을 목표로 한다. GPS 기술 구현에 대한 과제는 무엇보다도 역량 및 지원 부족, 취약한 재정, 복지기술 투자에 대한 수익의 불확실성, 조달, 기술 지원, 후속 조치 및 책임에 대한 명확한 절차 부족 등이 있다.

혁신연구를 통해 참여 지방자치단체와 사용자(치매환자 및 그 가족)와 협력하여 지방자치단체에서 사용할 수 있는 서비스 모델을 개발했다. 일반적인 수준에서 모델의 핵심은 기술의 통합, 조직 구현 및 조직 내 인적 자원 확충이다. 서비스 모델을 구현하기 전에 필요한 준비 사항이 다양하다. 여기에는 지방자치단체가 요구 사항 파악, 비용 및 이익 평가, 관련 서비스 내 및 지방자치단체 차원에서 모델 확정, 자금 지원 결정 및 지원 시스템 결정, 기술 및 관련 서비스 조달, 위험 분석 수행, 기술 공급업체와의 데이터 처리에 대한 계약 협상 및 필요한 권한 획득, 서비스 모델 도구 및 교육 측면에서 기존 서비스에 대한 결과 명확화 등이 이에 포함된다. 지방자치단체가 의료 서비스의 신기술 구현을 준비할 때, 이러한 요소 중 하나라도 건너뛰거나 무시하면 최적의 서비스가 발생할 위험이 증가하고 투자 수익이 감소한다.

모델의 단계는 다음과 같다.

- 요구 사항에 대한 일반적인 매핑, 개별 환자 및 사용자의 상황에 대한 전반적인 목표 설정

- 환자 및 사용자가 스스로 야외로 이동할 때 겪는 어려움을 명확하게 파악하고 안전한 위치 파악 서비스를 마련할 수 있는지 여부를 확립하기 위한 상세한 매핑
- 개별 환자 및 사용자의 후속 조치에 대한 루틴을 설정하고 책임을 부여하며, 환자 및 사용자 요구와 움직임 패턴에 맞게 기술을 구성하기 위한 서비스의 개별 매핑 및 적용
- 치매환자와 보호자 혹은 친족이 복지기술 솔루션 사용에 익숙해지도록 교육 및 체험 기간 제공
- 체험 기간 이후 추가 적응을 위한 품질 보증
- 필요한 경우 후속 조치 및 개입을 포함하여 매일 사용
- 환자 및 사용자가 더 이상 복지기술 솔루션을 사용하거나 혜택을 누릴 수 없는 경우 종료

이러한 지방자치단체에서 새로운 복지기술의 성공적인 구현을 보장하기 위해 필요한 다양한 단계와 고려사항에 대한 설명은 특정 기술(GPS)과 특정 상황(노르웨이 지방자치단체 의료 서비스)에 관한 것이다. 다른 유형의 복지기술과 다른 상황에서는 다른 접근 방식이 필요할 수 있다. 예를 들어 보건 서비스의 조직과 공공 및 민간 단체의 통합, 그리고 이와 관련된 복지기술의 전체 서비스 제공 모델은 국가와 상황에 따라 상당히 다르다. 의료 종사자와 환자가 복지기술을 사용할 준비가 되어 있는지도 중요하다. 또 다른 중요한 측면은 복지기술 솔루션이 무료인지 아니면 본인 부담으로 비용을 지불해야 하는지 여부이다. 노르웨이의 경우 각 지방자치단체별로 자금조달 모델이 결정되기 때문에 지방자치단체에서 자금을 지원하는 금액과 사용자가 지불하는 금액에 차이가 있다. 이러한 차이점 및 기타 상황적 차이를 염두에 두고 위에서 설명한 모델의 많은 요소가 다양한 상황에서 적용될 수 있다. 전반적으로 새로운 기술(이 경우 보조기술 또는 복지기술)의 도입은 제품 가용성 이상의 의미가 있다. 성공적인 구현을 위해서는 제품부터 사용자를 위한 서비스 제공 시스템에 이르기까지 전체적인 "가치 사슬(value chain)"에 대한 체계적이고 포괄적인 접근 방식이 필요하다.

8. 테크노-조직 네트워크(The Techno-Organizational Network)

Spilker와 Nordby(07.08.23)는 "테크노-조직 네트워크"로서 GPS 기술을 구현하기 위한 맥락과 인간 및 비인간 구성요소의 범위의 복잡성을 설명한다(표 1).

표1. 테크노-조직 네트워크(Spilker & Nordby, 07.08.23)

테크노-조직 네트워크		
<u>기술적인 요소</u>	<u>조직적 요소</u>	<u>주변 요소</u>
GPS 장치 정보 센터 배터리 알람 버튼 지오펜스 RFID 칩 홈스 물리적 환경	치매 환자 친척 안전순찰대 홈케어 서비스 작업치료실 보건복지실 법률 및 규정	기타 응급 서비스 기타 의료 전문가 기술 장비 네트워크 제공업체 법률적 전문성 요양원 다수의 주변 친척

이 표는 간단하게 보이지만, 서비스의 구현화에 대한 복잡성을 나타낸다. 이는 새로운 기술을 제공하는 것 이상의 의미를 갖는다. 이는 인간과 비인간 행위자의 고도로 복잡한 네트워크와 새로운 행위자 및 이전에 의료와 직접 관련되지 않은 새로운 요소를 포함하고, 추가된 역할과 책임이 부여된 요소를 조직하는 것을 다룬다. 이 예는 노르웨이의 대규모 지방자치단체의 시범 프로젝트에서 나온 것이며, 저자는 이 프레임워크를 의료 기술의 관계형 분석을 위한 프레임워크로 제안했다(Spilker & Nordby 2019).

9. 논의

노르웨이는 노년층을 포함하여 보조기술 서비스 제공을 위해 발달한 "성숙한" 시스템을 보유하고 있다. 이 시스템은 30년 넘게 개발되어 왔으며 수년에 걸쳐 다양한 개정과 수정을 거쳤다. 이 시스템에서는 보조기술이 필요하거나 보조기술을 사용하는 노인을 대상으로 하는 직접적인 조치는 없다. 가장 중요한 원칙은 보조기기가 도움이 필요한 모든 사람에게 제공될 권리가 있으며 일상 생활 활동과 사회 참여를 지원하는 목적으로 할당된다는 것이다. 물론 이는 나이가 많은 사람들이 젊은 집단에 비해 다른 문제와 요구 사항을 갖고 있기 때문에, 평가가 연령 그룹에 따라 달라질 수 있음을 의미한다. 반면 서비스의 필요성을 예방하고, 에이징 인 플레이스를 지원하며, 기관에 입원하는 것을 피하거나 연기하기 위한 복지기술은 "덜 성숙"한 접근이며, 보조기술과 같은 권리 기반으로 한 관점이 아니다. 복지기술의 할당은 지역의 1차 의료 서비스가 "필수적 의료"를 어떻게 이해하는지에 따라 달라진다. 예를 들어 지방자치단체 수준의 역량과 경제에 따라 더 큰 차이가 발생할 수 있다. 복지기술 및 관련 서비스의 할당은 보조기술 서비스 제공보다 훨씬 더 복잡한데, 이는 종종 더 긴밀한 후속 조치가 필요하고 더 넓은 지원 네트워크와 인프라에 의존하기 때문이다(표 1 참조).

따라서 노르웨이는 노인 대상 서비스를 포함하여 보조기술 전반에 관해 상당한 진전을 이루었다고 해도 과언이 아니다. 복지기술은 시험 단계에서 지방 보건 서비스의 완전한 통합으로 전환하는 단계에 있다. 이 단계에서 노년층을 대상으로 한 구체적인 조치를 포함하는 대규모 국가 프로그램의 지원을 받았으며, 복지기술의 새로운 방향으로 나아가고 있다. 국가는 헬스 테크놀로지에 대한 새로운 그림을 그리고 있다. 정부는 전략적인 변화를 예고했고, 향후 국가 보건 당국은 새로운 국가 프로그램보다는 재정적 위험을 줄이고 상담 형식이 될 것임을 예상할 수 있다. 이러한 변화는 지방자치단체 수준에서 역량 및 동기가 구축되고 더 큰 수용력이 창출됨에 따라 적절한 시기에 이루어질 수 있다.

복지기술의 효과성에 대한 연구는 제한적이다. 그러나 보조기술 및 복지기술의 강점에 대한 이전 선행연구에 의하면, 대부분의 경우 긍정적인 효과를 보였고,

특히 비용적인 측면에서 새롭고 값비싼 의약품보다 훨씬 저렴하다는 것이다(Hem and Dale 2016). 사용자 및 환자 그리고 가장 가까운 친척 및 의료 전문가의 경험에 대한 더 많은 수의 평가와 정성적 설명이 있다. 복지기술 구현에 관한 대부분의 시범 연구는 더 나은 보안과 독립성, 더 나은 삶의 질이라는 긍정적인 결과를 보여준다. 노르웨이 국립 복지기술 프로그램 보건국의 평가는 이 프로그램이 친인척 및 보건 종사자 다음으로 사용자 및 환자를 위한 시간 절약, 비용 감소, 그리고 서비스 품질 향상의 형태로 상당한 혜택을 도출했다는 것이다(Isaksen 2017). 노르웨이의 개별 환자 및 사용자의 경우 보조기술은 무료이고 복지기술에는 상대적으로 적은 본인부담금이 포함될 수 있으므로 비용은 거의 문제가 되지 않는다. 노르웨이 상황에서는 경제성은 대부분 문제가 되지 않고 보조기술에 대한 접근이 전국적으로 훌륭하고 잘 조직되어 있지만, 복지기술에 대한 접근은 지방자치단체마다 다르며 현재 기존의 1차 의료 서비스에 완전히 통합되지 않았다. 그러나 이 서비스는 현재 구축 중이며 복지기술에 대한 접근성은 앞으로도 계속 향상될 것으로 예상된다. GPS 기술의 예는 기존 지방자치단체 의료 서비스 내에서 새로운 서비스를 구현하는 것이 새로운 서비스의 지속가능성을 위한 좋은 전략일 수 있지만, 의료 시스템 안팎의 많은 행위자와 구조를 포함하는 어려운 작업임을 보여준다. 특히 확립된 시스템 내의 혁신과 새로운 서비스는 다양한 방식으로 "저항"을 일으킬 수 있다. 예를 들어, 수정이 필요한 법안, 자금 조달 메커니즘, 아직 확립되지 않은 가능성 및 역량, 그리고 변화에 장애물이 되는 전문가 및 개인 간의 이해관계 등이 저항에 포함될 수 있다. 또한 지방자치단체는 조직을 새롭고 도전적인 방향에 적응시킬 필요가 있다. 노르웨이에서 보조기술 서비스 제공을 확립함으로써 얻을 수 있는 교훈은 "일에는 시간이 걸린다"는 것이다. 연구와 혁신을 통해 지식을 창출하고, 자금 메커니즘을 확립하고, 입법을 개혁하고, 복지기술의 통합과 같은 개혁에 기여하는 이러한 요소들과 다른 요소들이 완전히 융합되기 위해서는 시간이 필요하다.

노르웨이는 2013년 UN 장애인권리협약(CRPD: UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities, UN 2006)을 비준했으며, 이에 따라 협약에 포함된 권리를 이행하기 위해 노력하고 있다. 협약은 가장 널리 비준된 인권 협약으로,

장애인이 다른 사람과 동등하게 사회에 참여할 수 있는 권리를 규정하고 있다. 보조기술은 UN 장애인권리협약(CRPD) 실현의 핵심이다(Smith et al., 2022). 흔히 인권 기반 서비스라 일컬어지는 노르웨이 보조기술 서비스 전달 시스템에서는 사회에 참여할 수 있는 권리가 기본이다. 복지기술 서비스 구축의 근거는 다양하며 '필요한 의료 서비스'에 따라 관리되지만 사실상 일상 생활 활동을 지원하고 참여를 가능하게 하는 것이기도 하다.

10. 결론

노르웨이의 보조기술 및 복지기술 서비스는 특정 연령층의 전유물이 아니다. 모든 시민은 일상생활과 사회 참여를 지원하기 위해 필요할 때 보조기술을 이용할 권리가 있다. 이 문제를 해결하기 위해 노인들은 보조기술에 대해 다른 누구와도 동일한 권리를 갖는다. 실제로 인구통계학적 분포는 기능적 어려움이 연령에 따라 분포가 달라지는 것을 보여주며, 보조기술의 필요성은 연령과 자연적인 기능 저하에 따라 증가한다. 복지기술의 경우 이는 특정 연령층이 아닌 건강요구(health needs)와 연결되지만, 실제로는 연령과 치매 등 건강문제의 연관성으로 인해 노년층이 많이 활용하는 서비스가 될 것이다.

노르웨이 의료 시스템은 국민보험제도(NIS: National Insurance Scheme)를 통해 자금이 지원되는 보편적 의료 원칙에 기초하고 있다. 본인부담금은 낮은 수준으로 유지되며 서비스 이용에 장애가 되는 경우가 거의 없다. 보조기술과 의료 시스템은 분산되어 있으며 모든 사람이 접근할 수 있다. 이 시스템에 문제가 없는 것은 아니며 보건 및 기술 인력에 대한 접근, 효율성 및 조정과 관련된 문제가 있지만 인권 기반 시스템의 좋은 사례로 간주될 수 있다. 이는 비용이 많이 들고 복잡한 체계로 선진 경제와 강력한 공공부문 시스템을 필요로 한다. 보조기술과 복지기술에 대한 인권 접근 방식의 복잡성을 과소평가해서는 안 되며, 다양한 상황과 경제에 맞게 다양한 서비스 제공 모델이 필요하다.

참고문헌

- Bartlett R, Brannely T, Topo P (2019). Using GPS technologies with people with dementia. A synthesizing review and recommendations for future practice. *Tidsskrift for omsorgsforskning*, 5, 3, 84–98. <https://doi.org/10.18261/issn.2387-5984-2019-03-08>
- Directorate for e-health (2022). Utforming av en helseteknologiordning. Oslo, Directorate for e-health. [file:///C:/Users/ahe/Downloads/Utforming%20av%20en%20helseteknologiordning%20v.1.01%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/ahe/Downloads/Utforming%20av%20en%20helseteknologiordning%20v.1.01%20(4).pdf)
- Grut L, Røhne M, Ausen D, Øderud T (2019). Experiences with the use of welfare technologies for older persons. 15th AAATE Conference: Global Challenges in Assistive Technology, Bologna, 27–30 August 2019.
- Hem K-G, Dale Ø (2016). Nyttekostnadsanalyse av tekniske hjelpemidler. SINTEF Rapport no. A27394. Oslo, SINTEF Teknologi og samfunn.
- Holloway C, Barbareschi G, Codina OV, Colton N, Eide AH, Morgado-Ramirez ZD, Danemayer D, Kattel R, Austin V (2023). Chapter 69: A human-rights based approach to assistive technology provision in global policy. In Sally Robinson and Karen Fisher (eds.). *Handbook on Disability Policy*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, pp. 807-822. <https://doi.org/10.4337/9781800373655.00079>
- Isaksen J (2017). Velferdsteknologi i omsorgstjenesten. Velferdsteknologi_Helsebibliotek_Intro_2017 <https://omsorgsforskning.brage.unit.no/omsorgsforskning-xmlui/bitstream/handle/11250/2598902/Velferdsteknologi%20J%C3%B8rn%20Isaksen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Johnsen E (2017). Social, digital kontakt: Opplæring av eldre – erfaringer fra 2016. Rapport nr. 05-2017. Tromsø, Nasjonalt senter for e-helse forskning.
- MacLachlan M, Banes D, Bell D, Borg J, et al. (2018). Assistive technology policy: a position paper from the first global research, innovation, and education on assistive technology (GReAT) summit. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29790393/>
- MOHCS (2017). A full life – all your life. A quality reform for older persons. Meld. St. 15 (2017-2018). Oslo, Ministry of Health and Care Services.
- MOHCS 2012. Future Care. Meld. St. 29 (2012-2013). Oslo, Ministry of Health and Care Services. <https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/meld.-st.-29-2012-2013/id723252/>
- MoLSA (2017). A more effective and forward-looking AT service delivery system – for increased participation and coping. Report from an expert committee. Oslo, Ministry of Labour and Social Affairs.
- Pedersen H, Kermit P S, Söderstrøm S (2020). "You have to argue the right way": user involvement in the service delivery process for assistive activity technology". *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*.

- Emma M. Smith, Stephanie Huff, Holly Wescott, Rebecca Daniel, Ikenna D. Ebuenyi, Joan O'Donnell, Mohamed Maalim, Wei Zhang, Chapal Khasnabis & Malcolm MacLachlan (2022). Assistive technologies are central to the realization of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2099987>
- Spilker HS, Nordby MK (2019). Understanding the role of technology in care: The implementation of GPS technology in dementia treatment. Trondheim, NTNU Open. Accessed 07.08.23. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2585712/Understanding+the+role+of+technology+in+care.+AgeInt.+preprint.pdf?sequence=2>
- Sund T (2017a). The Norwegian Model of Assistive Technology Provision. Presentation at the Global Research, Innovation and Education on Assistive Technology (GREAT) Summit, August 2017. Geneva, Switzerland.
- Sund T (2017b). Assistive technology in Norway – a part of a larger system. Oslo, Norwegian Labour and Welfare Administration.
- Thomassen V (2021). <https://e-velferd.no/hvorfor-bruker-kommuner-ikke-gps-er-for-a-sikre-personer-med-demens/>
- Torvik SH, Alm PS (2023). *Hva skal til for at GPS blir en nyttig teknologi for personer med demens?* Bachelor thesis in nursing. Trondheim, Norwegian University of Science and Technology.
- Tuft TE, Hesleskaug AMØ (2016). *Muliggjør GPS et friere og tryggere liv med demens i familien?* Master thesis. Kristiansand, University of Agder.
- UN (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Available from: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>
- Øderud T, Landmark B, Eriksen S, Fossberg AB, Aketun S, Omland M, Hem K-G, Østensen E, Ausen D (2015). Persons with dementia and their caregivers using GPS. In C. Sik-Lanyi et al. (eds.) *Assistive Technology*. Amsterdam, IOS Press.

싱가포르의 건강한 나이들을 위한 보조기술에 대한 접근성 촉진

캐롤 마

1. 개요

싱가포르는 성공적인 노화를 위한 실행 계획(Action Plan for Successful Ageing) 및 건강한 싱가포르(Healthier SG)와 같은 포괄적인 전략을 구현하여 인구 고령화 문제를 해결하기 위해 적극적으로 접근하고 있다. 이러한 전략은 모든 개인이 존엄성과 건강, 그리고 자신감을 갖고 노년을 보낼 수 있도록 보장하는 것을 목표로 한다. 본 연구는 건강한 나이들을 위한 보조기술의 접근성을 탐구하기 위한 사례 연구로서 싱가포르에 초점을 맞추었다. 보조기술은 노인의 독립성과 전반적인 웰빙을 향상시켜 노인의 역량을 강화하는 데 중요한 역할을 한다. 전 세계적인 예측에 따르면 보조기기에 대한 수요가 증가하고 있으며 싱가포르의 고령화 인구는 이러한 추세를 반영한다. 사람들이 나이가 들면서 만성질환이나 장애를 겪을 수 있고, 일상활동을 지원하기 위해 일부 보조기기가 필요할 수 있기 때문이다. 따라서 보조기기에 대한 접근을 제공하는 것은 세계보건기구(WHO)의 건강 형평성 기회의 원칙(principle of equitable health opportunities)과 일치한다.

싱가포르는 보조기술에 대한 접근성을 향상하기 위해 다양한 계획을 시행했다. 시니어 고 디지털(Senior Go Digital)과 정보기술청(거브테크, GovTech)의 접근성 지원팀과 같은 정부 프로그램은 디지털 기술 및 가용성 향상에 중점을 둔다. 홈 액세스(Home Access)와 노인 이동성 및 지원 기금(SMF: Seniors' Mobility and Enabling Fund)과 같은 이니셔티브에서는 보조기술의 경제성과 가용성을 다룬다. 지역 사회와 대학이 주도하는 리빙랩(Living Lab)과 제론 테크놀로지

앰배서더(Geron Technology Ambassador) 계획은 노인들에게 보조기술의 이점과 접근성에 대해 교육한다. 이러한 이니셔티브는 보조기술 치료에 대한 접근성의 6A(경제성, 가용성, 접근성, 적용성, 수용성, 적절성: Affordability, Availability, Accessibility, Accommodation, Acceptability, and Appropriateness)를 반영한다.

그러나 노인의 우려 사항, 권리, 경험을 다루기 위해서는 아직 해야 할 일이 더 많다. 보조기술을 성공적으로 도입하려면 노인의 관심사와 선호도를 이해하고, 존엄성, 개인 정보 보호, 교육 및 건강에 대한 권리를 옹호하고, 사용자 경험을 고려하는 것이 중요하다. 이러한 요소는 노인의 기술 수용을 높이는 데에도 중요하다.

싱가포르의 초고령 사회로의 부상은 보조기술의 접근성을 통해 노인들의 권리를 옹호하고 보호할 수 있는 독특한 기회를 제공한다. 싱가포르는 존엄성, 포용성, 웰빙, 개인 정보 보호를 유지하는 접근 방식을 채택함으로써 노인이 기본적인 인권을 누리면서 우아하게 노년을 보낼 수 있는 환경을 조성할 수 있다. 이러한 추구는 연령과 관계없이 싱가포르의 모든 시민의 요구를 충족시키는 배려, 지지, 돌봄의 사회로 변화시키려는 정부의 열망과 일치하며 조화를 이룬다.

2. 배경

싱가포르의 초고령 사회

싱가포르 정부는 고령화를 해결하고 모든 시민이 자신감과 존엄성, 마음의 평화를 갖고 노년을 보낼 수 있는 환경을 조성하기 위해, 포괄적이고 사회 전반에 걸친 전략을 채택했다. 2015년과 2023년 성공적인 고령화를 위한 실행 계획의 도입은 싱가포르의 전략적 정책 프레임워크에서 주목할만한 이정표이다. 이 포괄적인 계획은 노화 과정에 대한 전체적인 경험을 촉진하고, 활동적인 생활 방식을 조성하며, 세대 집단 전체에 걸쳐 사회적으로 포용적인 환경을 조성하는 것을 추구한다. 동시에 인구 건강 증진에 대한 정부의 노력은 2023년 ‘더 건강한 싱가포르(Healthier SG)’ 캠페인에서 잘 드러난다. 이는 싱가포르 국민 전체가

자신의 건강 궤적에 대한 청지기 역할을 맡아, 건강한 장수의 장기화 단계를 실현하기 위한 헌신을 나타낸다.

세계보건기구(WHO)의 고령화와 건강에 대한 세계 보고서(2015)에 따르면, 건강한 나이들을 추구함에 있어서 건강과 웰빙을 촉진할 수 있는 기능적 능력을 유지하는 것이 중요하다. 그러나 개인이 나이가 들면 만성질환을 앓거나 장애를 겪을 가능성이 더 높다(Ministry of Health, 2022b). 이는 또한 내재적 능력(심리적 능력을 포함한 개인의 신체적, 정신적 결합)과 기능적 능력(사람이 거주하는 환경과 내재적 능력의 결합 및 상호 작용)의 저하로 이어질 수 있다(WHO, 2019, Zhou & Ma, 2023).

이러한 배경에서 세계보건기구(WHO)는 건강한 나이들을 지원하는 내재적 능력과 기능적 능력의 개념을 작동시키기 위해 운동, 인지, 활력, 심리적 웰빙, 시력, 청각 등 6가지 핵심 영역을 평가하기 위해 노인통합돌봄(ICOPE: Integrated Care of Older People) 평가 프레임워크를 제안했다(Beard et al., 2016; WHO, 2015, WHO, 2019). 세계보건기구(WHO)의 지침은 매우 중요하며 다음과 같다(WHO, 2019, p. 3).

1. 노인은 최상의 건강을 누릴 권리가 있다.
2. 노인은 사회적, 경제적 지위, 출생지나 거주지, 기타 사회적 요인에 관계없이 건강한 나이들의 결정 요인에 접근할 수 있는 동등한 기회를 가져야 한다.
3. 돌봄은 차별 없이, 특히 성별이나 연령에 따른 차별 없이 모든 사람에게 평등하게 제공되어야 한다.

실제로 싱가포르를 국가 전체를 위해 "더 건강한 당신과 더 건강한 싱가포르(healthier you and healthier SG)"를 촉진하기 위해 이러한 모든 원칙을 고수해 왔다.

건강, 웰빙 및 보조기술

싱가포르에서는 97만 6천 명의 싱가포르인과 영주권자(PR)들이 청각, 자기 관리, 이동성, 기억, 보기, 의사소통의 6개 영역에서 적어도 하나의 기본 활동을 수행할 수 없거나 많은 어려움을 겪고 있다(Department of Statistics, 2021). 2022년에는 싱가포르에서 367명의 노인이 첫 번째 노인통합돌봄(ICOPE) 평가를 거쳤으며, 284명의 노인(77.4%)이 6개 통합돌봄(IC) 영역에서 감소한 것으로 나타났다. 인지(31.3%), 청각(33.5%), 시력(42%)이 다른 통합돌봄에 비해 상대적으로 높았다. 또한 연령은 인지 저하, 청력 상실, 이동성 제한과 유의미한 연관이 있는 것으로 밝혀졌다(Ma, 2022). 싱가포르의 또 다른 연구에서는 경증부터 중증까지의 장애 발생률이 향후 40년 동안 5배 증가할 것으로 예상했다(Ng et al., 2020). 이 연구들은 일상 활동에 대한 다양한 형태의 지원과 보조를 필요로 하는 커뮤니티 케어 서비스에 대한 수요가 증가하는 것을 살펴볼 수 있었다. 또한 노인들의 에이징 인 플레이스(Ageing in Place)를 위한 보조 생활 기술의 사용 가능성까지 시사하고 있다.

보조기술이란 무엇인가?

보조기술 활용을 촉진하는 것은 싱가포르와 같은 스마트 국가 환경에서 노인이 독립성, 이동성, 의사소통 및 전반적인 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 지원하는데 중추적인 요소가 될 수 있다. 일부 디지털 기술 솔루션은 노인이 자율성을 유지하고 노인 생활을 지원하는 데 사용될 수도 있다(Calvaresi et al., 2017; Khosravi & Ghapanchi, 2016; Kim, Gollamudi & Steinhubl, 2017; Mostaghel, 2016). 세계보건기구(WHO, 2023)에 따르면 보조기술은 보조기기 및 서비스 제공과 관련된 시스템 및 서비스를 포괄하는 포괄적인 용어이다. 보조기술을 사용하는 목적은 개인의 기능, 자율성, 독립성을 유지하거나 개선하여 건강과 복지를 증진하는 것이다. 일부 보조기술은 당뇨병이 있는 사람들의 하지 절단과 같은 이차적인 건강 상태를 예방하거나 그 영향을 줄이는데 도움을 줄 수 있다.

보조기기의 다른 예로는 보청기, 휠체어, 의사소통 보조기, 알약 정리함, 기억 보조기구, 지팡이, 안경 등이 있다. 인구 고령화의 증가로 2050년까지 적어도

하나의 보조기기가 필요한 사람이 35억 명 이상이 될 것이며, 노인은 두 개 이상의 보조기기가 필요할 수도 있다(WHO, 2023). 2023년에는 전 세계적으로 25억 명이 넘는 사람들이 하나 이상의 보조기기가 필요했으며, 싱가포르의 노인들도 보조기술 사용에 대한 수요가 높은 것으로 추정된다(WHO, 2023).

보조기술 사용에 대한 권리

보조기술의 활용은 독립성과 웰빙을 촉진할 뿐만 아니라 돌봄 제공자에 대한 의존도를 줄이고 공식적인 건강 및 지원 서비스에 대한 부담을 줄여준다. 결과적으로 적절한 보조기기에 대한 접근성을 보장하는 것은 지역사회 치료 개발에 있어 가장 중요한 의미를 가진다. Wyszewianski와 Mclaughlin(2002)에 따르면, "접근성"은 의료 정책의 주요 관심사이며 의료 시스템에 관한 논의에서 가장 자주 사용되는 용어 중 하나"라고 한다(p. 1441). 이 개념은 노인을 위한 보조기술에도 유사하게 적용된다.

Penchansky와 Thomas(1981)는 접근성에 대한 권리는 제공자와 고객 모두의 기대를 포괄한다고 지적했다. 또한 접근 권한이 존재하는지에 대한 질문도 다루고 있다. 이는 보조기술 치료에 대한 접근의 6A 로 요약될 수 있다(경제성, 가용성, 접근성, 적용성, 수용성, 적절성). 표 1은 Penchansky와 Thomas(1981)의 프레임워크를 적용하고 수정한 것이며, 보조기술의 맥락에서 6A를 간략하게 설명한다.

표 1. 보조기술에 대한 6A 접근(Penchansky and Thomas, 1981, 프레임워크에서 채택 및 수정)

보조기술에 대한 6 A 접근	정의
경제성	보조기술 비용과 노인들이 해당 기술에 투자할 재정적 수단과 의지가 있는지 여부를 의미한다. 기술의 가격이 합리적이고 잠재 사용자의 예산 내에 있는지 여부를 고려한다.
가용성	노인의 요구를 효과적으로 충족시킬 수 있는 보조기술의 존재와 그 능력을 나타낸다. 이는 필요한 장치나 서비스가 필요할 때 액세스할 수 있고 사용할 준비가 되어 있는지 여부를 포함한다.

접근성	노인의 물리적 위치나 사는 지역에서 이러한 장치나 서비스를 얼마나 쉽게 얻고 접근할 수 있는지에 따라 평가되는 보조기술의 지리적 접근성을 나타낸다.
적용성	보조기술 사용 능력을 포함하여 노인의 제약 사항과 선호도를 고려하고 경험에서 피드백을 수집하여 필요한 조정 및 개선을 수행하는 것을 의미한다.
수용성	특정 보조기술을 받아들이고 편안함을 느끼려는 사용자의 의지를 나타낸다. 여기에는 사용자 선호도, 편안함, 기술 만족도와 관련된 요소가 포함된다.
적절성	특정 보조기술을 사용하는 것이 적합한지 여부에 대한 평가를 의미한다.

노인의 건강과 복지에 대한 보조기기의 긍정적인 영향은 널리 인정되고 있지만, 보조기술에 대한 6 A 접근은 전 세계적으로 적용하기에는 여전히 제한적이다.

3. 싱가포르의 보조기술 접근을 위한 지원 제도

미래 지향적인 국가인 싱가포르는 기술의 원활한 지원을 통해 개인이 목적 있는 삶을 영위할 수 있도록 역량을 강화하기 위해 노력하고 있다. 보조기술 치료에 대한 접근을 위한 6A 프레임워크는 노인과 장애인에게 가장 중요한 의미를 갖는다. 특히 코로나19 팬데믹으로 인해 의료 부문은 중추적인 역할을 했으며 다음과 같은 방법으로 필수 서비스를 제공하는 데 혁신을 이루었다.

보조기술 및 로봇 공학에 대한 지속적인 연구: 이러한 노력은 노인들의 독립적인 생활과 자립적인 일상 생활을 가능하게 하는 유망한 해결책을 개발하는 것을 목표로 한다. 예를 들어 정부 기술청(GovTech: Government Technology Agency)과 통합 의료 기관(AIC: Agency for Integrated Care)은 노인이 집에서 넘어지는 사례를 감지하기 위해 레이더 센서 적용을 심도 있게 연구했다. 사람 모양의 물체를 식별하고 각도와 속도를 분석함으로써 이 센서는 넘어짐을 감지하고 가장 가까운 사람이나 돌봄 제공자에게 자동으로 경고한다. 또한 마린 퍼레이드 (Marine Parade), 베독 사우스 (Bedok South), 앙 모키오(Ang Mo Kio)에 거주하는 약 150명의 노인들에게 인터넷이 가능한 터치스크린 태블릿을

무료로 제공했다. 이 장치를 사용하면 노인, 특히 거동이 불편한 사람들이 화상 회의를 통해 폴리클리닉(polyclinic) 의사와 원격으로 상담할 수 있다. 그들은 또한 약물 치료, 건강한 식습관 및 규칙적인 운동에 대한 자동 알림을 발행하는 "디지털 컨시어지(digital concierges)" 역할을 한다(Irene, 2023).

환자 치료 강화: 여기에는 자동 목욕 기계, 이동성 모니터링 드로이드, 인사 및 설문조사를 지원하는 temi 로봇(Temi robot)의 구현이 포함된다. 예를 들어 세인트 루크(St Luke)의 엘더케어(Eldercare)는 AI 및 EDGE 카메라를 사용하여 움직임을 감지하고 간호사에게 넘어짐 방지를 위해 개입하도록 경고했다.

의료 종사자의 업무 부담 완화: 의료 전문가의 부담을 줄이기 위해 배달 드론, 식사 및 약품 배달 로봇과 같은 기술 도구가 도입되었다. 예를 들어 알렉산드라 병원(Alexandra Hospital)은 로봇 간호 보조원(RNA: robotic nursing assistant)을 사용하여 활력 징후 모니터링, 약물 및 물품 전달, 원격현실(Tele-presence) 등 일상적인 작업을 대신하여 간호 직원의 생산성을 지원하고 있다.

또한 싱가포르에서는 실버경제 활성화와 보조기술의 활용을 촉진하기 위한 다양한 컨퍼런스와 전시회가 개최되고 있다. 엘덱스 아시아(Eldex Asia)와 에이징 아시아(Aging Asia)는 싱가포르의 주요 컨퍼런스 주최자이다. 그들은 다양한 기술 제품 회사를 초대하고 싱가포르의 의료 환경에 적합한 전 세계의 최신 제품을 선보인다. 그들은 실버 경제를 활성화하기 위해 기업 대 기업 및 기업 대 고객 채널을 모두 운영한다. 또한 노인, 돌봄 제공자 및 노인 돌봄 기관이 행사에 참여하는 것을 환영한다. 이러한 이벤트는 돌봄과 자립 생활에서 다양한 보조기술 제품의 잠재적인 유용성을 이해하도록 도와줌으로써 지역 사회를 교육하고 영감을 주는 역할을 한다.

에이징 인 플레이스(ageing in place)를 촉진하기 위해 싱가포르에는 정부 및 지역사회 주도의 다양한 이니셔티브가 있으며, 이는 모두 보조기술의 6A를 촉진하는 것을 목표로 한다(표2).

표2. 보조기술에 대한 접근을 촉진하는 정부 및 지역 사회 주도의 이니셔티브

정부 주도 이니셔티브	주최
1. 시니어 고 디지털 프로그램(Senior Go Digital programme) (https://www.imda.gov.sg/en/seniorsgodigital)	인포콤 미디어 개발청 (IMDA: Infocomm Media Development Authority)
2. GovTech의 접근성 지원 팀(GovTech's Accessibility Enabling team) (https://www.tech.gov.sg/singapore-digital-government-journey/diversity-and-inclusion)	거브테크(GovTech)
3. 홈 액세스 프로그램(Home Access Programme) (https://www.imda.gov.sg/how-we-can-help/home-access)	인포콤 미디어 개발청 (IMDA: Infocomm Media Development Authority)
4. 주택개발위원회(HDB) 스마트 인에이블드 홈(Housing Development Board (HDB)'s Smart Enabled Home) (https://www.hdb.gov.sg/cs/infoweb/about-us/our-role/smart-and-sustainable-living/smart-hdb-town-page/hdb-smart-home-exhibition)	주택개발위원회 (HDB: Housing Development Board)
5. 주택개발위원회 활동적 노인 증진 계획(EASE: Housing Development Board's Enhancement for Active Seniors) (https://www.hdb.gov.sg/cs/infoweb/residential/living-in-an-hdb-flat/for-our-seniors/ease#:~:text=Enhancement%20for%20Active%20Seniors%20%28EASE%29%20The%20EASE%20programme,and%20improve%20mobility%20and%20comfort%20for%20elderly%20residents.)	주택개발위원회 (Housing Development Board)
6. 시니어 모빌리티 및 활성화 기금(SMF: Seniors' Mobility and Enabling Fund) (Seniors' Mobility and Enabling Fund Agency for Integrated Care (aic.sg))	통합 의료 기관 (AIC: Agency for Integrated Care)

<p>7. 보조기술 기금(ATF: The Assistive Technology Fund) https://www.enablingguide.sg/im-looking-for-disability-support/assistive-technology/assistive-technology-fund</p>	<p>SG Enabled</p>
<p>지역 주도 이니셔티브</p>	<p>주최</p>
<p>8. 노인 기술 리빙랩 및 제론 테크놀로지 앰배서더 트레이닝 프로그램(Gerontech Living Lab & Gerontechnology Ambassador Training)</p>	<p>Gerontology Programme of Singapore University of Social Sciences and SG assist</p>

다음은 이러한 이니셔티브 중 일부 예이다.

3.1. 정부 주도 이니셔티브

3.1.1. 시니어 고 디지털 프로그램(Senior Go Digital programme)

2020년 5월 인포콤 미디어 개발청(IMDA: Infocomm Media Development Authority)은 시니어 고 디지털 이니셔티브(Senior Go Digital Initiative)를 시작하여 노인들이 첨단 시대에 소외되지 않도록 보장한다. 이 프로그램은 노인이 필수적인 디지털 기술을 갖추도록 특별히 고안되었다. 적절한 보조기기 검색을 위한 인터넷 액세스를 용이하게 하기 위해 노년층을 배려한 모바일 액세스 제도를 도입 했고, 이는 재정적 어려움에 직면할 수 있는 노년층이 통신사 모바일 요금제와 스마트폰을 저렴한 가격으로 유지할 수 있도록 보장한다(Mulati et al., 2022; IMDA, 2022). 또한 정부는 섬 지역의 다양한 커뮤니티 클럽/센터 및 공공 도서관에 싱가포르 디지털 커뮤니티 허브(SG Digital community hubs)를 구축했다. 이러한 허브는 시민들에게 다운로드, 비밀번호 보호, 전화 걸기, 문자 메시지 보내기 등의 기본 기술 습득에 대한 일대일 지침을 제공한다.

3.1.2. 거브테크의 접근성 지원 팀(GovTech's Accessibility Enabling team)

거브테크(GovTech)의 접근성 지원 팀은 2022년에 설립되었다. 이 팀은 장애인(PwD: persons with disabilities)과 노인 관점과 적절한 이용을 고려하여 포괄적인 정부 서비스를 만드는 목적으로 만들어졌다. 이 팀은 효과적인 개발 접근 방식을 통해 시너지 효과를 내고, 보조기술 기기 개발 과정 내에서 자동화된 접근성 평가와 통합을 통해 긍정적 효과를 낸다. 팀은 보조기술의 접근성을 향상시키기 위한 컨설팅 제공, 교육 세션 실시, 정보 가이드 및 플레이북 배포, 그리고 아웃리치 활동을 통해 이러한 목표를 달성한다.

3.1.3. 홈 액세스 프로그램(Home Access Programme)

IMDA는 또한 자격을 갖춘 싱가포르 가족에게 2년간 보조금을 받는 광섬유 광대역 연결을 제공하는 홈 액세스 프로그램을 도입했다. 이 계획은 싱가포르의 가구 광대역 보급률을 2016년 87%에서 2020년 98%로 높이는 데 중요한 역할을 했다.

지역사회에 거주하는 취약한 노인들이 디지털 기술을 수용할 수 있도록 지원하기 위해 기업 및 청소년 파트너(예: Singtel, TriGen, Youth Corps Singapore 및 Heartware Network) 자원봉사자들이 노인 활동 센터에서 노인들에게 맞춤형 코칭을 제공한다. 이러한 코칭 세션은 노인들이 새로운 디지털 기술을 습득하고 기본적인 스마트폰 사용법에 익숙해지도록 돕는 것을 목표로 한다.

앞서 언급한 사업은 보조기술에 대한 교육과 인식, 가용성 및 수용성을 향상시키는데 기여한다. 또한 노인이 독립성을 유지하고 노인의 양질의 삶을 조성하는 데 필요한 보조기술을 습득할 수 있도록 지원하기 위해 경제성, 적용성, 적절성 및 접근성을 다루는 계획도 포함되어 있다.

3.1.4. 주택개발위원회 스마트 인에이블드 홈(Housing Development Board (HDB)'s Smart Enabled Home)

주택개발위원회(HDB)는 스마트 네이션(Smart Nation) 비전에 따라 싱가포르의 스마트 생활을 강화하기 위해 스마트 인에이블드 홈 이니셔티브(Smart Enabled

Home initiative)를 도입했다. 이 프레임워크 내에서 여러 스마트 홈 장치와 응용 프로그램이 노인의 생활 요구를 충족시키기 위해 개발되었다. 일례로 노인 모니터링 시스템(Genor Monitoring System)인데, 이는 노인, 특히 혼자 사는 사람들의 건강, 행복 및 안전을 모니터링하는 매우 유익한 솔루션이다.

이 시스템에는 도움이 필요할 때나 불규칙한 행동 패턴이 감지될 때 노인이나 그 가족에게 즉시 알리는 모션 센서가 포함되어 있다. 이는 장기간 비활성 상태가 관찰될 때 특히 유용하다는 것이 입증되었다. 이러한 사전 예방적 경고를 제공함으로써, 이 시스템은 돌봄 책임을 수행하는 동안 가족에게 더 큰 마음의 안정을 제공한다.



(Image credit: [Housing & Development Board \(HDB\)](#))

출처: [Elderly Monitoring System \(smartnation.gov.sg\)](http://smartnation.gov.sg)

3.1.5. 주택개발위원회 활동적 노인 증진 계획(Housing Development Board's Enhancement for Active Seniors)

주택개발위원회(HDB)의 또 다른 주목할 만한 계획은 활동적 노인 증진 계획(EASE: Enhancement for Active Seniors) 프로그램이다. 이 프로그램은 자격을 갖춘 가구가 가정 내 고령 친화성을 향상시키는 보조기술 장치를 설치할 수 있도록 지원한다.

자격을 갖추려면 신청자는 60세에서 64세 사이여야 하며, 하나 이상의 일상생활 수행능력(ADL)에 대한 도움을 필요로 해야 한다. 또한, 자격을 갖춘 평가자가 승인한 기능 평가 보고서를 제출해야 한다. 아울러 주택개발위원회(HDB)는 치매노인과 함께 생활하는 가족을 위한 유용한 정보와 집 설계 가이드를 제공한다.

3.1.6. 시니어 모빌리티 및 활성화 기금(SMF: Seniors' Mobility and Enabling Fund)

통합 의료 기관(AIC, 2023)에 따르면 SMF는 노인의 이동에 필요한 도구와 장비를 통해 노인에게 전체적인 지원을 제공할 뿐만 아니라 노년기 동안 독립적인 생활을 장려한다. 60세 이상의 노인이 다음과 같은 지원이 필요한 경우 기금을 신청할 수 있다(표3).

표3. 자금 지원과 그에 대한 항목

자금 지원	항목
1. 이동성 향상을 위한 보조기기	보조기기에는 다음이 포함된다. <ul style="list-style-type: none"> • 기본 휠체어/유모차 • 전동 휠체어/스쿠터 • 압력 완화 쿠션 • 압력 완화 매트리스 • 보청기 • 안경 • 샤워 의자 • 병원 침대 • 보행 보조기기 • 흡입 펌프, 이송 보드 또는 산소 농축기와 같은 기타 특수 장비
2. 에이징 인 플레이스를 촉진하는 건강관리 시스템	홈 헬스케어 항목은 다음과 같다. <ul style="list-style-type: none"> • 비위관 • 성인용 기저귀 • 비강관 • 상처 드레싱 • 유제품

	<ul style="list-style-type: none"> • 도뇨관 및 도뇨관 세트
<p>3. 각종 호스피스 케어센터, 노인요양센터 및 투석센터 등에 특화된 교통서비스 제공</p>	<p>운송 서비스</p>

출처: AIC Website: [Seniors' Mobility and Enabling Fund | Agency for Integrated Care \(aic.sg\)](http://aic.sg)

Homeage Website: [A Guide to Seniors' Mobility and Enabling Fund \(SMF\) - Homeage](#)

이 기금은 자격을 갖춘 노인들에게 독립성과 자율성을 증진하는 데 필요한 자금의 최대 90%를 제공할 수 있다.

3.1.7. 보조기술 기금(ATF: The Assistive Technology Fund)

독립적인 생활을 가능하게 하기 위해 SG Enable은 신체 장애, 시각 또는 청각 장애, 지적 장애 또는 자폐증이 있는 것으로 평가된 사람들이 보조기술을 구입할 수 있도록 기금을 마련했다. 보조기술 기금(ATF)은 개인에게 보조기술 장치 비용의 최대 90%에 대한 보조금을 제공하며 평생 한도는 \$40,000이다. 이 기금은 교육, 훈련, 고용, 재활 및 자립 생활을 위한 보조기술 장치를 구입, 교체, 업그레이드 또는 수리하는 데 사용될 수 있다. 이러한 장치에는 휠체어와 보청기가 포함된다. 이 기금에는 보조기술 기금(ATF)이 서비스를 계속 제공하는 60세 이상의 싱가포르 시민을 위한 의료 장치(예: 산소 농축기 및 흡입 펌프)와 안경을 포함한다.

3.2. 지역 주도 이니셔티브

싱가포르는 보조기술 활용을 촉진하는 데 있어 정부 주도의 이니셔티브가 눈에 띄게 더 높은 것으로 나타났다. 인구 고령화로 인한 문제를 해결하기 위해 포괄적인 사회 접근 방식을 채택하려는 국가 전략에 맞춰 싱가포르의 노인학 프로그램(Gerontology Programme)은 싱가포르의 돌봄 제공자들이 설립한 단체인 SG Assist와 협력하여 노인 기술 리빙랩(Geron Technology Living Lab)을 설립하고 있다. 리빙랩은 Ngee Ann Kongsi 자선 단체로부터 자금 지원을 받고 있으며, 다양한 보조기술 제품을 선보이는 플랫폼 역할을 하고 있다. 이 혁신적인 대학-지역 사회 파트너십 모델은 특별히 교육 프로그램, 노인 기술 홍보대사를 위한 훈련 및 노인 기술 전시회를 제공하도록 설계되었다. 이러한 자원은 돌봄 제공자와 노인의 요구 사항과 피드백을 적극적으로 반영하여 돌봄 제공자와 노인 모두에게 도움이 되도록 맞춤화되었다. 또한 이들은 노화 과정에 보조기술을 통합하는 것의 잠재적인 이점에 대한 가치 있는 통찰력을 제공할 수 있다. 이러한 포괄적인 접근 방식은 보조기술에 대한 이해를 높일 뿐만 아니라, 보조기술 사용을 잘 촉진하는 데 도움이 될 수 있다.

리빙랩의 레이아웃은 일반 가정의 거실과 침실을 닮도록 설계되었으며, 보조 생활 기술을 고려할 때 생활, 식사, 의료, 이동성의 개념을 연결하는 데 중점을 두고 있다. 개발된 제품 중 일부는 스마트 도어락, 지팡이 거치대, 낙상 감지기, 회전식 시트 쿠션, 부드러운 손잡이 칼, 침대 난간, 그리고 디지털 알약 상자 등이 있다.

3.2.1. 제론 테크놀로지 앰배서더 트레이닝 프로그램(Gerontechnology Ambassador Training)

다양한 보조기기를 보여주는 것 외에도, 돌봄 제공자와 노인을 위한 교육 프로그램도 마련되어 있다. 혁신적인 지역 사회 주도 프로젝트 중 하나는 노인과 돌봄 제공자가 보조기술의 현재 환경과 사용 가능한 제품을 이해할 수 있도록 돕는 제론 테크놀로지 앰배서더 트레이닝 프로그램이다. 이 계획의 주요 목표는 노인들에게 일상 생활에서 보조기술을 사용하는 것의 장단점에 대해 교육하고

사용 가능한 기술 발전을 수용할 수 있도록 역량을 키우는 것이다. 교육 프로그램은 제론 테크놀로지의 세 단계에 맞추어 구성되어 있으며, 각각은 참가자가 쉽게 채택할 수 있도록 조정된다. 이 접근 방식은 관련된 모든 개인에게 포괄적이고 개별화된 경험을 보장한다. 본 교육 과정과 더불어, 임시 자원봉사 기회와 소규모 일자리들이 통합되어 있어, 노년학에 대한 전문 지식과 기술을 통해 동료 노인들의 역량을 강화하는 데 헌신하는 노인들에게 그들의 경험을 공유할 수 있는 플랫폼을 제공한다.

또한 이 프로그램은 노년층의 변화하는 요구 사항을 해결하기 위해 전략적으로 설계되었다. 이 프로그램에는 앰배서더를 위한 기초 지식 교육의 일환으로 세계보건기구(WHO)가 승인한 노인통합돌봄(ICOPE) 프레임워크가 포함되어 있다. 이 프레임워크는 포괄적이고 정보가 풍부한 정보를 제공하는 접근 방식에 대한 프로그램의 노력을 강조한다. 이를 통해 교육 프로그램은 노인 간호에 대한 글로벌 표준을 준수하고 노화 과정에 대한 전체적인 이해를 촉진한다.

제론테크놀로지 앰배서더 이니셔티브의 가장 중요한 목표는 다음과 같다.

- 노인에게 보조기술 지식 제공: 노인이 자신감 있게 제론 테크놀로지를 활용하고 그것을 어디서 접근해야 하는지 이해하는 데 필요한 지식을 갖추게 한다.
- 보조기술 채택 활성화: 보조기술 채택을 장려하여 독립적인 생활을 조성한다.
- 커뮤니티 참여: 제론 테크놀로지 애호가들의 지원 커뮤니티를 육성한다.
- 대중과 동료 대상 교육 및 옹호: 제론 테크놀로지에 대한 인식을 확산하고 통합을 촉진한다.
- 평생 학습 및 참여 강화: 소규모 일자리와 자원봉사를 통해 활동적인 나이들을 촉진하고 지속적인 학습 및 참여에 기여한다.

이러한 목표는 다양한 정부 이니셔티브와 조화를 이루며 표 4에 설명된 대로 보조기술 치료에 대한 접근을 위한 6A 프레임워크의 원칙을 반영한다.

표 4. 보조기술 접근에 대한 6A 원칙

보조기술 접근에 대한 6A	정의	제론 테크놀로지 앰배서더 교육
경제성	보조기술 비용과 노인이 해당 기술에 투자할 재정적 수단과 의지가 있는지 여부를 나타낸다. 기술의 가격이 합리적이고 잠재 사용자의 예산 제약 내에 있는지 여부를 고려한다.	노인에게 이용 가능한 보조기술에 대한 선택 사항과 비용 목록을 제공한다.
가용성	노인의 요구를 효과적으로 충족시킬 수 있는 보조기술의 존재와 그 능력을 나타낸다. 이는 필요한 장치나 서비스가 필요할 때 액세스할 수 있고 사용할 준비가 되어 있는지 여부를 포함한다.	싱가포르에서는 노인들의 구체적인 요구와 관련하여 보조기술의 이용 가능성을 이해한다.
접근성	노인의 물리적 위치나 노인이 살고 있는 지역에서 이러한 장치나 서비스를 얼마나 쉽게 얻고 접근할 수 있는지에 따라 평가되는 보조기술의 지리적 접근성을 나타낸다.	노인에게 싱가포르에서 보조기술을 얻을 수 있는 접근 가능한 위치를 알려준다.
적용성	보조기술 사용 능력을 포함하여 노인의 제약 사항과 선호도를 고려하고, 경험에서 피드백을 수집하여 필요한 조정 및 개선을 수행하는 것을 의미한다.	노인에게 보조기술을 효과적으로 사용하는 방법에 대한 지식과 기술을 제공한다.

수용성	특정한 보조기술을 사용하는 사용자의 수용 의지와 편안함을 의미한다. 기술에 대한 사용자의 선호, 편안함 및 만족도 등과 관련된 요소를 포괄한다.	노인에게 피드백을 제공하고 보조기술 사용의 수용 및 편안함 수준에 대한 경험을 공유하도록 권장한다.
적절성	특정 보조기술을 사용하는 것이 적합한지 또는 적합하지 않은지에 대한 평가를 의미한다.	특정 노인에게 특정 보조기술 제품을 사용하는 것의 적합성을 나타낸다.

지역사회 주도 이니셔티브의 출현은 싱가포르에서 보조기술 채택을 촉진하기 위해 보다 근본적인 접근 방식(grassroots approach)이 필요함을 나타내는 새로운 발전을 의미한다. 본질적으로 국가에서 보조기술 활용을 촉진하는 것이 여전히 중요하지만 이를 위한 노력은 현재 초기 단계에 있다. 특히, 지역사회에서 자율적인 삶을 영위하는 데 있어서 보조 기술의 역할의 중요성을 다룬 실증 연구가 늘어나고 있음을 고려할 때, 이에 대한 교육 프로그램의 확장과 보조 기술에서의 '접근성 향상을 위한 6As 프레임워크'에 대한 강조는 중요하다.

4. 권고사항

보조기술의 치료 접근을 위한 6A 프레임워크에 따라 보조기술 사용과 관련하여 노인의 목소리, 권리 및 경험을 강조하는 것이 중요하다.

보조기술 사용에 대한 노인의 목소리: 모든 노인이 일상 생활에 보조기술을 즉시 적용하는 것은 아니라는 점을 인식하는 것이 중요하다. Low 등의 연구(2021)는 일부 노인이 의료 관련 기술에 대한 즉각적인 필요성을 인식하지 못할 수 있음을 강조했다. 서비스 규제, 잠재적인 부작용, 경제성과 관련된 우려도 표명되었다. 그러나 연구에 참여한 노인들은 경제적이고 사용하기 쉽고 개인 데이터가 보호된다면 건강 목표를 지향하는 기술을 채택하려는 의지를 보였다(Gell et al.,

2015; Pino et al., 2014). 따라서 보조기술 도입을 장려하려면 노인들의 의견과 선호도를 고려하는 것이 매우 중요하다.

노인의 권리: WHO(2019)에 명시된 바와 같이 노인은 최고 품질의 의료 서비스를 받을 수 있는 고유한 권리를 갖는다. 여기에는 다음과 같은 다양한 권리가 포함된다.

- **존엄성과 존중에 대한 권리:** 보조기술 솔루션은 노인의 존엄성에 대한 깊은 존중을 바탕으로 설계되어 이들이 자율성과 개인 주체성을 유지할 수 있도록 보장해야 한다.
- **참여 및 포용에 대한 권리:** 다양한 수준의 기술 숙련도를 갖춘 노인을 수용할 수 있는 사용자 친화적인 인터페이스와 접근성 기능을 통해 디지털 포괄성이 보장되어야 한다.
- **안전 및 보안에 대한 권리:** 스마트 홈 기술은 넘어짐 감지 시스템, 스마트 잠금 장치 및 비상 대응 메커니즘과 같은 기능을 통합하여 노인의 안전한 생활 환경에 기여할 수 있다.
- **개인 정보 보호 및 데이터 보안에 대한 권리:** 중요한 정보를 보호하기 위해 보조기술을 설계하고 구현하는 동안 데이터 개인 정보 보호 및 보안을 우선시해야 한다.
- **교육 및 접근에 대한 권리:** 노인들에게 맞춤형 디지털 리터러시 프로그램을 제공하여 보조기술을 효과적으로 사용하고 혜택을 받을 수 있는 능력을 강화해야 한다.
- **건강 및 웰빙에 대한 권리:** 원격 의료 서비스는 의료 상담에 편리하게 접근할 수 있도록 하여 정신적 및 신체적 웰빙을 증진한다.

노인이 보조기술 연구 및 설계에 참여하여 제품 사용 시 자신의 요구 사항과 권리를 이해할 수 있도록 하는 것이 가장 중요하다(Mannheim et al., 2019).

노인의 경험: 보조기술 사용자 경험은 노인의 보조기술 채택을 촉진하는 데 중추적인 역할을 한다. 유용성에 대한 인식과 사용 편의성에 대한 인식은 개인차,

시스템 특성, 사회적 영향 및 촉진 조건 등 다양한 외부 요인에 의해 영향을 받는다. 노인은 나이가 들수록 기능적 및 내재적 능력의 감소를 경험한다는 점을 감안할 때, 그들이 인지하는 어려움, 긍정적인 경험, 제품의 유용성을 이해하는 것이 필수적이다. 이러한 요소는 건강 요구(health needs), 인종, 사회경제적 지위, 사회적 영향 및 학습 스타일의 영향을 받는다(Garcia et al., 2023; Tan & Taeihagh, 2021; Hill, Betts, & Khosravi & Ghapanchi, 2016; Gardner, 2015). 노인의 경험은 보조기술 제품에 대한 가치 있는 통찰력을 제공할 수 있으며, 미래 노인의 특정 요구 사항에 더 잘 부응하도록 제품을 개선하고 재개발하는 데 도움이 될 수 있다.

5. 결론

싱가포르가 초고령 사회로 진입함에 따라 보조기술의 접근성을 통해 노인의 권리를 옹호하고 보호할 수 있는 전례없는 기회가 주어졌다. 특히 기술이 빠르게 발전할 수 있도록 노인들의 요구와 경험을 이해하기 위해 더 많은 교육 프로그램과 지역사회 이니셔티브를 장려할 수 있다. 싱가포르는 존엄성, 포괄성, 웰빙 및 사생활을 보호하는 접근 방식을 채택함으로써 노인이 기본적인 인권을 누리면서 우아하게 나이들 수 있는 환경을 조성할 수 있다. 이러한 추구는 연령에 관계없이 싱가포르의 모든 시민의 요구를 충족시키는 배려, 지지, 돌봄의 사회로 변화시키려는 정부의 열망과 일치하며 조화를 이룬다.

참고문헌

- Agency for Integrated Care. (2023). Seniors' mobility and enabling fund. Seniors' Mobility and Enabling Fund | Agency for Integrated Care (aic.sg)
- Barnard, Y., Bradley, M. D., Hodgson, F., & Lloyd, A. D. (2013). Learning to use new technologies by older adults: Perceived difficulties, experimentation behaviour and usability. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1715–1724. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.006>
- Beard, J. R., Jotheeswaran. A. T., Cesari, M. & de Carvalho, I. A. (2019). The structure and predictive value of intrinsic capacity in a longitudinal study of ageing. *BMJ Open*, 9(11), e026119.
- Calvaresi, D., D. Cesarini, P. Sernani, M. Marinoni, A. F. Dragoni, & A. Sturm. (2017). Exploring the Ambient Assisted Living Domain: A Systematic Review. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 8, 239–257. doi:10.1007/s12652-016-0374-3.
- Chan, C. M. L. (2021, January 13). Commentary: Encourage seniors in digitalisation drive instead of forcing tech adoption on them. *Channel News Asia*.
<https://www.channelnewsasia.com/commentary/digital-transformation-smart-nation-can-leave-seniors-behind-401921>
- Department of Statistics. (2021). Census of population 2020. https://www.singstat.gov.sg/-/media/files/visualising_data/infographics/c2020/c2020-difficulty-performing-basic-activities.ashx
- Emylia, T. (2022, May 24). *Caring for the community through providing greater digital access*. Infocomm Media Development Authority. <https://www.imda.gov.sg/resources/blog/blog-articles/2022/05/caring-for-the-community-through-providing-greater-digital-access>
- Garcia Reyes, E. P., Kelly, R., Buchanan, G., & Waycott, J. (2023). Understanding older adults' experiences with technologies for health self-management: interview study. *JMIR Aging*, 6. <https://doi.org/10.2196/43197>
- Gell, N. M., Rosenberg, D. E., Demiris, G., LaCroix, A. Z., & Patel, K. V. (2015). Patterns of technology use among older adults with and without disabilities. *Gerontologist*, 55(3), 412–421. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt166>
- Government Technology Agency. (2023, August 29). *Diversity and inclusion*. <https://www.tech.gov.sg/singapore-digital-government-journey/diversity-and-inclusion>
- Hill R., Betts L.R., Gardner S.E. (2015). Older adults' experiences and perceptions of digital technology: (dis)empowerment, wellbeing, and inclusion. *Computers in Human Behavior*, 48, 415–423. doi: 10.1016/j.chb.2015.01.062
- Housing & Development Board. (2023, April 7). *HDB smart enabled home*. <https://www.hdb.gov.sg/about-us/our-role/smart-and-sustainable-living/smart-hdb-town-page/hdb-smart-home-exhibition#:~:text=ELDERLY%20MONITORING%20SYSTEM,-The%20Elderly%20Monitoring&text=The%20system%20learns%20the%20daily,for%20a%20period%20of%20time>

- Khosravi, P., & A. H. Ghapanchi. (2016). Investigating the Effectiveness of Technologies Applied to Assist Seniors: A Systematic Literature Review. *International Journal of Medical Informatics*, 85, 17–26. doi:10.1016/j.ijmedinf.2015.05.014.
- Kim, K. I., S. S. Gollamudi, & S. Steinhubl. (2017). Digital Technology to Enable Aging in Place. *Experimental Gerontology*, 88, 25–31. doi:10.1016/j.exger.2016.11.013.
- Low, S. T. H., Sakhardande, P. G., Lai, Y. F., Long, A. D. S., & Kaur-Gill, S. (2021). Attitudes and perceptions toward healthcare technology adoption among older adults in Singapore: a qualitative study. *Frontiers in Public Health*, 9, 588590. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.588590>
- Ministry of Health. (2022, November 28). *Plans to leverage on smart home technology and devices to support senior care at home*. <https://www.moh.gov.sg/news-highlights/details/plans-to-leverage-on-smart-home-technology-and-devices-to-support-senior-care-at-home>
- Ministry of Health. (2022b, September 21). White paper on Healthier SG. <https://www.moh.gov.sg/news-highlights/details/white-paper-on-healthier-sg>
- Mannheim, I., Schwartz, E., Xi, W., Buttigieg, S. C., McDonnell-Naughton, M., Wouters, E. J. M., & van Zaalen, Y. (2019). Inclusion of older adults in the research and design of digital technology. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph16193718>
- Mulati, N., Aung, M.N., Field, M., Nam, E.W., Ma, H.K.C., Moolphate, S., Lee, H., Goto, Y., Kweun, N.H., Suda, T., Koyanagi, Y., Nagamine, Y., Yuasa, M. (2022). Digital-Based Policy and Health Promotion Policy in Japan, the Republic of Korea, Singapore, and Thailand: A Scoping Review of Policy Paths to Healthy Aging. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (24), 16995. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416995>
- Mostaghel, R. (2016). Innovation and Technology for the Elderly: Systematic Literature Review. *Journal of Business Research*, 69(11), 4896–4900. doi:10.1016/j.jbusres.2016.04.049.
- Ng Reuben, Lim, Si Qi, Saw, Su Ying, Tan, Kelvin Bryan. (2021). 40-Year Projections of Disability and Social Isolation of Older Adults for Long-Range Policy Planning in Singapore. *Women in Science: Aging and Public Health*, 9. 10.3390/ijerph17144950 <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.653931>
- Penchansky R, Thomas J.W. (1981). The Concept of Access: Definition and Relationship to Consumer Satisfaction. *Medical Care*. 1981,19(2),127–40.
- Pino, M., Benveniste, S., Kerhervé, H., Picard, R., Legouverneur, G., Cristancho-Lacroix, V., Wu, Y., Damnée, S., Wrobel, J., & Rigaud, A. (2014). Contribution of the Living Lab approach to the development, assessment and provision of assistive technologies for supporting older adults with cognitive disorders. *Studia Informatica Universalis*, 11, 34-62. <https://www.researchgate.net/publication/260517230>
- Seniors Go Digital. (2022). Infocomm Media Development Authority. <https://www.imda.gov.sg/en/seniorsgodigital>
- Tan, S. Y., & Taeihagh, A. (2021). Governing the adoption of robotics and autonomous systems in long-term care in Singapore. *Policy and Society*, 40(2), 211–231. <https://doi.org/10.1080/14494035.2020.1782627>

- Tham, I. (2023, April 9). 150 seniors in tech trial that detects falls at home, lets them consult polyclinic doctors remotely. *The Straits Times*. <https://www.straitstimes.com/tech/tech-news/150-seniors-in-tech-trial-that-detects-falls-at-home-lets-them-consult-polyclinic-doctors-remotely>
- World Health Organization. (2018). *Assistive Technology*. Retrieved from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology> (accessed 31 August, 2023)
- World Health Organization. (2019). Integrated care for older people: guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. WHO/FWC/ALC/19.1. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326843/WHO-FWC-ALC-19.1-eng.pdf?sequence=17&isAllowed=y>
- World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- The World Bank. (2020). Population ages 65 and above (% of total population). <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS?contextual=population-by-age&end=2020&start=1960&view=chartDOI:10.3390/ijerph192416995>
- Wyszewianski, Leon & McLaughlin, C.G. (2022). Access to Care: Remembering Old Lessons. *Health Services Research* 2002, Dec, 37(6), 1441–1443. doi: 10.1111/1475-6773.12171
- Visaria, A., Aithal, S., & Malhotra, R. (2023). Digital technology use, in general and for health purposes, by older adults in Singapore. *Aging and Health Research*, 3(1), 100117, <https://doi.org/10.1016/j.ahr.2023.100117>
- Zager Kocjan, G., Spes, T., Svetina, M., Plohl, N., Smrke, U., Mlakar, I., & Musil, B. (2022). Assistive digital technology to promote quality of life and independent living for older adults through improved self-regulation: a scoping review. *Behavior & Information Technology*, published online: 25 Nov 2022. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2149423>.
- Zhou, J., Chang, H., Leng, M. & Wang, Z. (2023). Intrinsic capacity to predict future adverse health outcomes in older adults: a scoping review. *Healthcare*, 11(4), 450.

한국의 복지기술을 통한 노인권의 증진

임정원

고령화와 저출산으로 인해 한국의 인구구조는 빠르게 변화하고 있다. 통계청에 따르면 2022년 현재 65세 이상 노인의 비율은 전체 인구의 17.5%이며, 합계출산율은 0.78명으로 1970년 출생통계가 처음 작성된 이후 가장 낮다. 노인 인구가 급격하게 증가하고 있다는 것을 감안하면, 한국은 2000년에 고령화 사회가 된 후 25년 만인 2025년에 초고령 사회가 될 것으로 추정된다(Statistics Korea, 2023). 초고령 사회로의 전환은 다른 나라들보다 한국에서 더 빠르게 진행되고 있다. 이에 따라 한국사회는 인구구조 변화에 대응해야 할 시점을 맞이했다.

1. 한국의 복지기술 개발 및 활용 과정

사회복지서비스는 생애주기 전반에 걸쳐 중요한 역할을 수행하고 있다. 특히 노인의 경우 신체적, 심리사회적 및 기능적으로 다양한 문제에 직면해 있다는 점을 고려할 때 돌봄 서비스가 더욱 중요한 역할을 할 수 있다. 최근 우리나라에서도 낙상, 교통사고 및 고독사 등 노인 관련 사고와 긴급안전 문제가 중요한 사회적 문제로 대두되고 있다(Kim & Suh, 2017). 또한 전반적인 고령화와 저출산으로 인해 노인의 돌봄에 있어 수요와 공급의 불균형이 발생하고 있으며, 이러한 불균형 문제를 해결하기 위한 전략이 필요하다. 4차 산업혁명이 도래하면서 한국에서도 정보통신기술(ICT: information communications technology)과 사물인터넷(IoT: internet of things)을 활용한 복지기술이 우리나라 노인의 사회문제 해결에 활용되기 시작했다.

2010년 북유럽 국가에 처음 도입된 복지기술은 ICT나 IoT 등의 기술을 활용해 다양한 사회문제를 해결함으로써 대상자들의 생활편의를 높이는 복지서비스의 혁신이다(Kang et al., 2019; Mork & Vidje, 2010). 복지기술의 목적은 사회문제를 해결하기 위한 수단으로 기술(예: ICT, IoT, AI)을 활용하여 노인과 장애인 등 취약계층의 삶의 질을 향상시키는 것이다. 국내에서 복지기술 활용의 첫 번째 시도는 2008년부터 중앙정부가 추진하고 있는 '독거노인 긴급안전 및 휴식서비스' 프로그램(ESRS: Emergency Safety and Relaxation Services for the Elderly Living Alone)이다. ESRS는 복지기술 기반의 IoT 서비스로, IoT 센서를 활용하여 화재, 가스, 인간활동 등과 관련된 응급상황을 감지하여 노인이 처한 위기상황에 신속하게 대응하는 것을 목적으로 한다(Ministry of Health and Welfare, 2020). 국내에서는 2016년 다보스 포럼에서 '4차 산업혁명' 시대의 도래를 알린 이후 '복지기술'이라는 용어가 자주 사용됐지만, 실제로 한국에 복지기술이 처음 소개된 것은 ESRS가 출범한 2008년이다. ESRS가 처음에는 노인들을 위한 기술과 복지 융합 서비스를 제공하기 위해 사용되었다.

현재 한국에서 사용되고 있는 복지기술의 대부분은 경제적·신체적으로 취약한 노인 혹은 독거노인을 대상으로 제공되고 있다. 노인복지기술의 활용은 주로 정부 주도의 정책을 통해 이루어지고 있지만, 경우에 따라서는 민간기업이 주도하여 지방자치단체와 협력하여 복지기술 관련 서비스를 수행하는 경우도 있다(Lim et al., 2021). 또한, 최근 정부가 혁신적인 기술 적용 사례 연구에 정부 재정 지원을 확대하면서 많은 기업들이 복지기술을 개발하고 이를 기반으로 한 서비스 제공에 노력하고 있다. 정부의 재정 지원을 통해 개발된 복지기술과 정부 주도 기술의 대부분은 취약계층 독거노인을 대상으로 하고 있다. 이처럼 한국의 복지기술은 공공재적 성격을 갖고 있기 때문에, 정부 주도 하에 취약계층에게 복지기술을 무료로 지원하고 있다. 그러나 복지기술이 인적자원을 넘어 새로운 기술을 개발하는 데 상당한 비용이 소요되는 사회서비스라는 점을 감안할 때, 우리나라에 거주하는 65세 이상 모든 국민에게 복지기술을 무상으로 적용하고 확대하는 것은 정부에 상당한 부담이 되고 있다. 더욱이 인구가 고령화됨에 따라 복지기술의 혜택을 받을 수 있는 잠재적 지원자가 많아 짐에 따라, 새로운 기술에 익숙하지 않은 사람들에게는 개념을 소개할 필요가 있다. 이러한 노인의

특성은 정부 차원에서 복지기술을 활용하고 적용하는 데 또 다른 부담이 될 수 있다.

본 연구에서는 공공 및 민간 부문에서 제공되는 복지기술의 몇 가지 사례를 제시하고, 이러한 복지기술의 적용의 의미를 노인의 인권적 측면에서 논의하고자 한다. 또한 본 연구는 노인복지기술의 공공적 접근성을 확대하기 위한 방안을 제시하고, 노인복지기술의 혜택과 한계에 대해 논의할 것이다.

2. 한국의 노인복지기술 활용사례

한국에서는 복지기술이라는 용어가 사용되기 이전에 이미 과학기술 분야에서는 복지기술을 지향하는 정책과 사업이 등장하기 시작했다. 2006 년 한국 정부가 비전 2030(Vision 2030)을 출범시킨 이후 미래 국정운영 방향에 대한 비전으로 과학기술 분야에서 '삶의 질' 그리고 '따뜻한 과학' 등의 용어가 등장했고, '사회문제 해결' 또는 '삶의 질 향상'을 주창하는 정책들이 제시되었다. 2011 년 국가과학기술의제(National Science and Technology Agenda)에서는 고령화 사회를 사회문제로 규정하고 이를 해결하기 위한 과학기술의 역할을 강조했다(Park, 2014). 2020년에 발표된 과학·기술·혁신의 정책의제 2030(Science and Technology Innovation Policy Agenda 2030)은 '사회문제 해결 역량 강화'를 위한 과학기술 정책 추진'을 과학기술혁신 어젠다의 주요 항목으로 설정하였다(Byun, et al., 2020). 점차 ICT 와 IoT 를 활용하여 노인의 안전과 돌봄과 같은 사회문제를 해결하고 있다. 현재 한국에서는 다양한 형태의 노인복지기술이 활용되고 있다. 본 장에서는 표 1 과 같이 1) 중앙정부 차원에서 추진하는 ESRS, 2) 지방정부 차원에서 독자적으로 추진하는 '독거노인 건강안전관리 솔루션(IoT)' 사업(이하 솔루션 사업), 그리고 3) 기초자치단체와 협력하여 기업이 운영하는 인공지능(AI) 돌봄 사업 등을 소개하고자 한다. 정부 차원의 사업들이 사업의 효과를 명확하게 제시하지 못하고 있는 점을 감안하여, 노인복지기술의 효과를 나타내기 위해 정부의 재정지원을 받아 민간에서 수행되는 사업을 추가적으로 설명하고자 한다.

첫 번째로 2008년부터 시작된 중앙정부의 독거노인 대상 ESRS 프로그램은 한국 최초로 복지와 ICT 및 IoT를 결합한 복지기술 기반 서비스이다. ESRS는 사물에 부착된 센서를 통해 실시간으로 데이터를 송수신하는 IoT 기술을 활용하여 독거노인의 안전과 잠재적 응급상황에 초점을 맞추고 있다. 즉, 독거노인의 가정에 설치된 화재, 가스 감지 센서가 지역 모니터링 센터에 응급상황을 알려주고, 이를 119에 신속하게 신고할 수 있다. 이 사업은 정부 차원에서 지속적으로 지원되고 있으며, 2020년 도입된 차세대 모델에서도 ICT 기술을 추가하여 복지정보 및 돌봄 기능을 제공하고 있다(Ministry of Health and Welfare, 2020). 설치된 장비의 오작동, 데이터 전송 오류, 그리고 전달체계의 문제 등 다양한 문제로 IoT 기반 ESRS에 대한 지속적인 비판이 이어지고 있다. 2023년 현재 중앙정부에서는 서비스 고도화는 물론 실효성 검증도 준비 중인 것으로 알려졌다. ESRS는 중앙정부가 지방정부의 일대일 방식으로 자금을 조달하고 있다. 따라서 모든 지방정부가 ESRS를 강제적으로 추진하는 것은 아니다. 예를 들어 서울시에서는 ESRS를 제공하지 않고 있다.

두 번째로 서울시는 중앙정부의 ESRS 제공 대신 IoT를 활용한 취약계층 노인들의 안전망 강화를 목표로 2017년부터 솔루션 사업을 진행하고 있다. 솔루션 사업에서는 독거노인 가구에 IoT를 설치하고 상시 모니터링과 지속적인 피드백을 통해 이들의 건강과 안전을 관리하고 있다. 이 사업은 현재 서울시 전자치구로 확대되어 2019년 기준 약 5,000여 가구에서 운영되고 있다(Park et al., 2019). 솔루션 사업을 통해 보급된 IoT 센서는 일체형 센서로 움직임, 온도, 조도, 습도, 화재 등을 감지하고 가스안전을 모니터링한다. 응급상황에 대한 직접적인 신고보다는 센서로부터 얻은 정보를 기반으로 맞춤형 서비스를 통한 건강 및 안전관리에 초점을 맞추고 있다. 하지만 솔루션 사업을 통한 건강 및 안전관리의 효과성에 대해서는 아직까지 연구가 제시되지 않고 있다.

세 번째로 특정 민간기업은 지방자치단체나 기초자치단체와 협력하여 ICT 기반의 복지기술을 제공한다. 이러한 민간기업은 IoT, ICT를 넘어 AI 스마트 스피커, 로봇 등 AI 기반의 첨단기술을 개발 및 제공하는 경향이 있다. 첨단기술을 활용한 돌봄서비스를 제공하는 것은 중앙정부와 지방정부에 상당한

재정적 부담을 주기 때문에 AI를 활용한 대부분의 돌봄서비스는 공공부문과 민간기업의 협력을 통해 이루어질 가능성이 높다. AI 스마트 스피커를 활용한 AI 돌봄서비스의 목적은 대화 기반 돌봄의 정서적 지지를 통해 노인들의 일상생활을 지원하고, 노인들이 외로움을 덜 경험하고 안전하고 자립적으로 느끼도록 돕는 것이다. 사람들은 이러한 기기의 사용과 관리에 있어서 교육이 필요하다. 대상자가 기기에 대한 정확한 정보를 알지 못하고 시장가치를 확보하지 못하고 있기 때문에, 민간기업은 이러한 서비스를 소비자에게 무상으로 공급하면서도 지방정부와 협력하여 비용을 분담하고 있다. 민간기업은 이러한 대민 협력을 통해 대상자를 확보하고 향후 시장성을 높이기 위해 기존 제품과 차별화된 전략을 펼치고 있는 것으로 보인다(표 1 참조).

위와 같이 한국에는 국가 차원이나 지방자치단체에서 제공하는 복지기술이 있고, 최근에는 민간부문의 복지기술 개발 및 적용을 위해 중앙정부에서 재정지원을 하는 경우도 있다. 한국 정부는 2018년부터 노인들이 안전하고 건강하게 살아갈 수 있도록 ‘커뮤니티 케어(community care)’ 정책을 추진해 왔다. 지역사회 돌봄 정책의 맥락에서 복지기술의 적용에 대한 연구 사례를 제시하고자 한다.

본 연구사업은 지역사회 돌봄에 복지기술을 적용하여 공공실버주택(노인전용주택)에 거주하는 취약계층 노인을 위한 복지기술 기반 지역사회 돌봄 모델을 개발하고자 하였다. 본 연구사업은 첫째, 자립역량 강화, 둘째, 노인의 신체적·정서적·인지적 기능에 맞는 맞춤형 건강관리 제공, 셋째, 복지시설을 통한 일상생활지원 서비스 제공을 목표로 하였다. 복지기술 관련 기기는 가정에서 노인들과 소통하고 서비스를 제공하기 위한 ICT 장비인 스마트 프레임(Smart Frame)이 개발되어 활용되고 있다. 노인은 스마트 프레임을 통해 사회복지사, 가족, 지인 등과 소통하며 일정관리, 사회복지관 공지사항 확인, 응급상황 등을 알릴 수 있다. 신체기능 유지는 하지근육 강화 및 균형유지에 효과적인 '밸런스 프로(Balance Pro)', 상지근육 강화 및 인지능력 향상에 효과적인 '9988' 프로그램이 활용되고 있다. 한 게임에 최대 4명의 사용자가 상호작용할 수 있는 '해피 테이블(Happy Table)'이 정서적·인지적 기능을 강화한다. 또한 가정 내에 도어센서, 활동센서 및 레이더센서 등의 IoT 장비를 설치하여 노인들의 안전을 지원하고, 지속적인

모니터링을 통해 사고에 대응할 수 있는 시스템을 구축하였다. 이러한 복지기술 관련 장비 설치와 함께 사회복지사의 사례관리를 3개월간 실시하여 프로그램의 효과를 검증하고, 복지기술 기기를 사용하지 않는 통제집단과 비교하여 노인들의 불안, 우울, 기억, 인지기능, 삶의 만족도, 신체기능 등을 종합적으로 연구하였다. 그 결과 실험집단 중 복지기술 기반 지역사회 돌봄서비스는 우울수준을 개선하고, 기억력과 인지기능에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 통제집단에 비해 전반적인 삶의 만족도는 긍정적이었다. 실험집단 노인의 신체기능은 유지된 반면, 통제집단 노인의 신체기능은 감소했다. 본 연구는 복지와 기술의 융합, 즉 복지기술을 지역사회 돌봄모델에 적용함으로써 서비스의 질을 향상시킬 수 있음을 시사하며, 향후 노인복지서비스 제공에 있어 복지기술의 적용가능성에 대해 시사하는 바가 크다.

3. 인권을 기반으로 한 복지기술의 활용방안

인권 증진은 전 세계적으로 지속가능 발전을 위한 주요 목표가 되고 있다. 가장 중요한 목표는 소외되지 않고 모두가 평등하게 참여하는 것이다. 빈곤과 개발에 대한 이해의 개념적 틀이자 프로그램 과정과 결과에 대한 지침으로서, UN이 제시하는 인권 기반 접근은 노인의 복지기술 참여를 이해하는 기본 틀을 제공할 수 있다. 본 장에서는 현재 한국에서 사용되고 있는 복지기술이 가용성, 접근성, 수용성, 그리고 품질 등을 기준으로 해서 적절하게 제공되고 있는지를 분석하여 향후 복지기술 확산에 기여하고자 한다

복지기술의 **가용성**은 실제 충분한 서비스가 제공되고 있는지를 평가하여 분석할 수 있다. 위에서 언급한 바와 같이, 현재 한국 정부가 공급하고 있는 복지기술은 취약한 노인들에게 구체적으로 제공되고 있다. 복지기술 서비스를 받는 대상은 주로 독거 노인 또는 경제적 취약 계층이다. 다만 배우자가 있거나 장기요양서비스를 받는 신체적 취약 계층은 제외된다. 또한 공공 부문의 기술 기반 서비스는 연령에 관계없이 건강하거나 부유한 노인에게는 제공되지 않는다. 대부분의 민간 기업들의 경험은 노인을 위한 기기나 장비가 시장에서 잘 팔리지 않고, 개인판매는 거의 일어나지 않는다는 것이다. 따라서 대부분의 복지기술이

공공 부문을 통해 제공된다는 점을 감안할 때, 취약하지 않은 노인들이 복지기술을 사용할 수 있도록 하는 것은 매우 어려운 일이다. 2023년 현재 정부는 약 30만 명의 노인들에게 ESRS를 배포하는 것을 목표로 하고 있다. 이는 한국에서 실제 복지기술의 가용성이 낮다는 것을 의미하며, ESRS를 제공받는 노인 인구는 전체 노인 인구의 3% 미만이다. 복지기술은 정부가 제공하는 것이고, 기업 차원에서 제공되는 다양한 복지기술이 복지센터 등 공공기관을 통해 공급된다는 사실은 일반 국민들도 알고 있다. 따라서 얼마나 많은 노인들이 복지기술을 이용하고 있는지에 대한 보다 구체적인 통계 수치를 제시할 필요가 있다.

접근성의 개념은 모든 사람이 신체적, 경제적 및 정보 접근성에 따른 차별 없이 서비스 접근이 가능한지 여부를 평가하기 위해 사용된다. 현재 한국 정부가 제공하는 다양한 복지기술 관련 서비스는 공공기관을 통해 대상 노인을 모집하고 있어 접근성 측면에서 많은 한계가 있다. ESRS의 경우, 장기요양서비스를 받고 있는 신체적 취약자에게 서비스를 제공하지 않기 때문에 신체적 측면에서 차별이 존재한다. 노인의 소득수준에 관계없이 서비스가 제공되지 않는다는 점에서 경제적 차별도 존재한다. 대부분의 복지기술 관련 서비스는 인터넷을 통해 홍보되기 때문에 집에 인터넷이 없는 경우 정보접근성 측면에서도 차별이 존재한다. 실제 이용 가능한 서비스가 제한된 상황에서 이러한 차별적 측면이 존재한다는 것은 누군가가 원하는 서비스가 적절한 시기에 제공되지 않을 수도 있다는 점에서 상당한 모순이다. 따라서 서비스 접근성의 관점에서 사회서비스를 함께 제공하는데 있어 보편성과 선택성의 측면을 고려할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 서비스를 받고자 하는 대상이 있는 경우 유사한 서비스를 최대한 받을 수 있도록 다양한 정보를 제공하여 서비스 접근성에 대한 차별을 방지해야 한다.

수용성은 연령과 성별에 따른 기술에 대한 수용성 그리고 제공되는 서비스에 대한 반응을 평가하여 분석할 수 있다. 복지기술 수용성은 복지기술의 특성과 중요한 관계가 있는 것으로 생각된다. 서비스를 받는 사람의 자신이 받고 있는 복지기술에 대한 관점은 일반적으로 복지기술을 수용하는 능력과 관련이 있으며, 이는 기술에 대한 자신의 수용성과 관련이 있을 것이다. 예를 들어 노인들에게

가장 널리 보급되고 있는 복지기술의 종류인 IoT 센서의 경우 안전하고 보호받는 느낌이 들어 안심이 된다는 의견과 누군가 지속적으로 지켜보고 있다는 느낌이 들어 불편하다는 의견이 있다. 제공된 기술에 대한 명확한 설명을 통해 수용성을 높이려는 노력도 중요하지만, 기술에 대해 개인이 생각하고 반응하는 정도도 중요한 요소라고 볼 수 있다. 한국 노인의 복지기술 수용성을 조사한 연구(Kim et al., 2022)에 따르면, 복지기술 수용성과 사용 의향 수준은 전반적으로 높았다. 또한 이미 복지기술 서비스를 이용한 경험이 어느 정도 있는 경우 복지기술 수용성과 사용 의향 수준이 더 높은 것으로 연구에서 확인되었다. 특히 본 연구에서는 코로나19로 인해 복지기술 활용이 확대된 것으로 나타났다. 현재 한국에서 제공되고 있는 다양한 복지기술은 초기에는 노인들의 거부감을 유발할 수 있을 것으로 보였지만, 현재는 그 효과로 인해 이 기술에 대한 수용이 증가하고 있다.

서비스의 **품질**은 과학적 근거와 적절성에 근거한 평가가 필요하다. 현재 정부에서 지원하는 복지기술의 효과성에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 물론 ESRS나 솔루션 프로젝트를 통해 위기에 처한 노인들을 구했다는 소식도 자주 보도된다. ESRS의 경우 설치된 장비의 오작동 및 데이터 전송 오류가 지속적으로 발생하고 있다는 점에서 장치의 안전성 및 사용성 평가가 우선되어야 한다. 예를 들어 장치가 노인들에게 적절하게 쓰이는지, 장치에서 제공하는 데이터가 정확한지 평가해야 한다. 그 후에는 기기를 포함한 서비스 전반의 효과성과 효율성을 평가해야 한다. 다행히도 정부 재정 지원으로 진행되는 사업들은 점차 복지기술을 활용한 서비스의 효과성을 제시하는 단계에 이르렀고, 일부 서비스에서는 그 효과성을 보고하고 있다. 혁신적인 서비스로서 복지기술을 더 많은 대상으로 확장하기 위해서는 서비스의 실효성이 보장되어야 한다.

4. 노인복지기술에 대한 공공 접근성 확대 방안

현재 한국 정부는 주로 응급 상황과 안전을 위해 노인에게 다양한 유형의 복지기술을 제공하고 있다. 중앙정부가 지원하는 복지기술은 주로 경제적으로 취약한 65세 이상 독거노인에게 제공되고, 지방자치단체나 기초자치단체 그리고

민간기업이 제공하는 복지기술은 경제적으로 취약한 노인들을 서비스 대상으로 삼는 경우가 많다. 복지기술로 제공되는 서비스 종류로는 IoT와 ICT가 중심이었으나, 최근 AI 스마트 스피커 및 로봇 등으로 복지기술이 확대되고 있다. 신기술 개발에는 재정적 지원이 수반되기 때문에 정부도 복지와 첨단기술의 융합을 기반으로 한 복지서비스 확대에 부담을 느끼는 것으로 보인다.

이러한 맥락에서 현재 한국의 복지기술 공급 상황을 고려할 때, 어떤 변화가 필요할까? 현재 공급은 충분한가? 아니면 공급의 확대가 필요할 것인가? 복지기술의 공공성을 고려하면 이를 제대로 활용하지 못하는 취약계층을 중심으로 서비스를 제공하는 것이 타당해 보인다. 다만, 경제적 취약 계층은 아니지만 복지기술에 대해 충분히 알지 못하는 계층을 제외하는 것은 타당해 보이지 않는다. 현재 기술은 매우 빠른 속도로 발전하고 있어, 디지털 문화에 익숙하지 않은 노년층이 새로운 기술에 접근하기 어렵다. 대부분의 민간 기업들은 시장을 중심으로 하는 판매 채널을 통해 새로운 기기 보급로를 개척한다. 하지만 시장을 통해 노인에게 기술을 유통하고 판매하는 데 어려움을 인식하고 있기 때문에, 공공 부문으로 눈을 돌리는 경향이 있다. 이로 인해 경제적 취약 계층이 공공 네트워크에 등록되지 않아 복지기술 기반 서비스가 실제로 제공되지 않는 경우도 많을 것으로 보인다. 따라서 복지기술의 확산을 위해서는 서비스에 대한 정보에 대한 접근성을 높이는 것이 우선되어야 한다.

현재 한국에서는 고령화와 저출산으로 인해 노인 가족과 당국의 부양 부담이 증가하고 있다. 돌봄 서비스를 기술로 대체하는 것은 더 적은 인력으로 양질의 서비스를 제공하는 효과적인 방법이 될 수 있다. 이러한 측면에서 한국의 모든 노인을 대상으로 복지기술에 대한 접근성을 확대하는 것이 무엇보다 중요하다. 한국은 현재 정부가 노인에게 복지기술을 무료로 제공하고 있어 확장성 측면에서 상당한 부담을 안고 있다. 물론 복지기술은 공공재이기 때문에 소비자에게 저렴하게 공급되어야 한다. 그러나 각 기기마다 일정한 단가를 가지고 있기 때문에 복지기술 기반의 서비스를 무료로 제공하는 것은 경제적일 수 없다. 따라서 한국에 거주하는 모든 노인에게 복지기술을 확대하는 방안에 대한 연구가 더 필요하다.

복지기술의 확장성을 고려하기 위해서는 다음과 같은 사항을 고려해야 한다. 첫째, 소비자 비용부담구조 설계와 관련하여, 기술단가와 지속적인 노인인구 증가 추세를 고려할 때, 복지기술 기반 서비스를 모든 사람에게 무료로 제공하는 것은 어렵다. 따라서 대상자 분석을 통한 차등적 기반의 부담 구조 설계가 필요하다. 여기서 우리는 차등적 우선순위의 주요 특성을 고려할 필요가 있다. 즉, 노인이 지역사회에서 사각지대일 가능성을 고려하고 그들의 경제적 상황, 건강상태, 가족구조 내에서의 위치 등을 종합적으로 고려하는 부담 구조 설계가 필요할 것이다. 일부 노인에게 필수적인 서비스는 다른 사람에게 선택적인 서비스가 될 수 있다. 즉, 비용 부담을 고려하면서도 원하는 서비스를 충분히 제공할 수 있는 시스템을 만드는 것이 필요하다.

둘째, 고령자에게 친화적이고 효과적인 기술을 개발하는 것이 어렵다. 실제 대상자 분석을 통해 부담 구조를 설계하기 전에 질적이고 효과적인 서비스 제공이 우선되어야 한다. 실제로 제공되는 기기가 고령자에게 친화적이고 효과적이라고 권장되면 본인이나 자녀가 비용을 들여 사용할 수 있다. 이를 위해서는 서비스 이용자가 기기의 사용성과 효과를 직접 평가할 수 있는 리빙랩(living labs) 기반의 실험이 필요하다. 리빙랩을 활용하여 고령자에게 복지기술 기반의 서비스를 제공함에 있어 기기의 사용성과 효과를 평가하는 것은 공급자 중심의 서비스가 아닌 수요자 중심의 서비스를 보다 효과적이고 효율적으로 제공할 수 있도록 할 것이다.

셋째, 개발이 완료된 기기의 활용을 촉진해야 하는 과제가 있다. 앞서 언급한 바와 같이, 현재 한국은 복지기술 기반 서비스를 제공함에 있어 선별적으로 대상자를 모집하고 있다. 결과적으로 미선정자에 대한 복지기술에 대한 정보는 거의 없다고 봐도 무방할 것이다. 때로는 뉴스를 통해서만 이러한 서비스가 제공되고 있다는 이야기를 듣기도 한다. 모든 노인에게 복지기술 기반 서비스를 어떻게 홍보할 것인지, 그리고 어떤 홍보 방식이 노인들에게 가장 효과적인지 대한 적극적인 고찰이 필요하다.

마지막으로 한국의 경우 중앙정부, 지방자치단체, 그리고 기초지방자치단체 등 공공기관을 통해 노인들에게 복지기술을 제공하고 있다. 동시에 민간 기업에서는

대중에게 복지기술 기기의 사용을 장려하려고 노력하고 있다. 이 과정에서 다양한 형태의 복지기술이 대상자들에게 중복적으로 공급되는 등 서비스가 혼재되어 제공될 수 있다. 이러한 복합적인 복지기술을 통합하고, 서비스 공급자와 소비자, 그리고 산업체가 함께 논의하여 소비자에게 효과적이고 최적의 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 형성하는 것이 미래 복지기술 확산의 출발점이 될 수 있을 것이다.

표 1. 노인복지기술의 주요 목적 및 서비스

	ESRS	차세대 ESRS	솔루션 프로젝트	AI 케어 사업
목적	독거노인 응급상황 대처	독거노인 응급상황 대처	독거노인 IoT 활용 안전망 강화	취약계층의 자립생활 지원
기술	IoT 센서	IoT 센서, ICT	IoT 센서	AI 스마트 스피커, ICT
서비스	비상 상황 모니터링, 안전 점검 등	비상상황 모니터링, 안전점검, 건강 모니터링, 기본정보 제공	정기적인 모니터링을 통한 건강 및 안전 관리, 케어 코디네이터와의 대화 기반 서비스	기술 관리, 사용 지침, 대화 기반 관리, 인지 게임, 정보 제공

참고문헌

- Byun, S. C., et al. (2020). Science and technology innovation policy issues in the Great Transition Era. KISTEP issue paper, 2022-04.
- Kang, C. W., Kang, H. W., Kim, S. W., Kim, E. H., Kim, H. Y. Kim, H. S., et al. (2019). Welfare and Technology. Paju-si, Yangseoone.
- Kim, Y. M., & Suh, S. R. (2017). Factors affecting the physical activity of older adults in the community. *Korean Gerontological Nursing*, 19(2), 154-163.
- Kim, S. W., Lim, J. W., Choi, J. H., & Seo, C. H. (2022). A study of experiences of providing non-face-to-face services from the perspective of welfare technology during the COVID-19: focusing on practitioners of a public health center and a senior welfare center in Metropolitan urban area. *Journal of Community Welfare*, 83, 63-101.
- Lim, J. W., Choi, J. H., Kim, S. (2021). Status and issues of ICT/IoT based welfare technology services for older people living alone: focusing on the case of Seoul. *Korean Journal of Social Welfare Education*, 55, 1-38.
- Ministry of Health and Welfare (2020). 2020 emergency Safety and Relax Service Guide for the elderly and disabled living alone.
- Mork, T., & Vidje, G. (2010). Focus on welfare technology. Stockholm-Dronninglund, Nordens Valfardscenter.
- Park, S. M., et al. (2019). A case study on ICT utilization for super-aged society response. Seoul Digital Foundation.
- Park, S. K. (2014). Welfare technology convergence: focused on information communication technology. *Health and Welfare Policy Forum*, 3, 28-35.
- Statistics Korea. (2023). Statistics of the elderly, 2023.06.28., <http://kostat.go.kr>.
- United national Sustainable Development Group. (2023). Human rights-based approach, 2023.06.28., <https://unsdg.un.org/2030-agenda/universal-values/human-rights-based-approach>

보조기술의 대중 접근성 확대를 통한 노인의 권리 증진에 관한 사례 연구

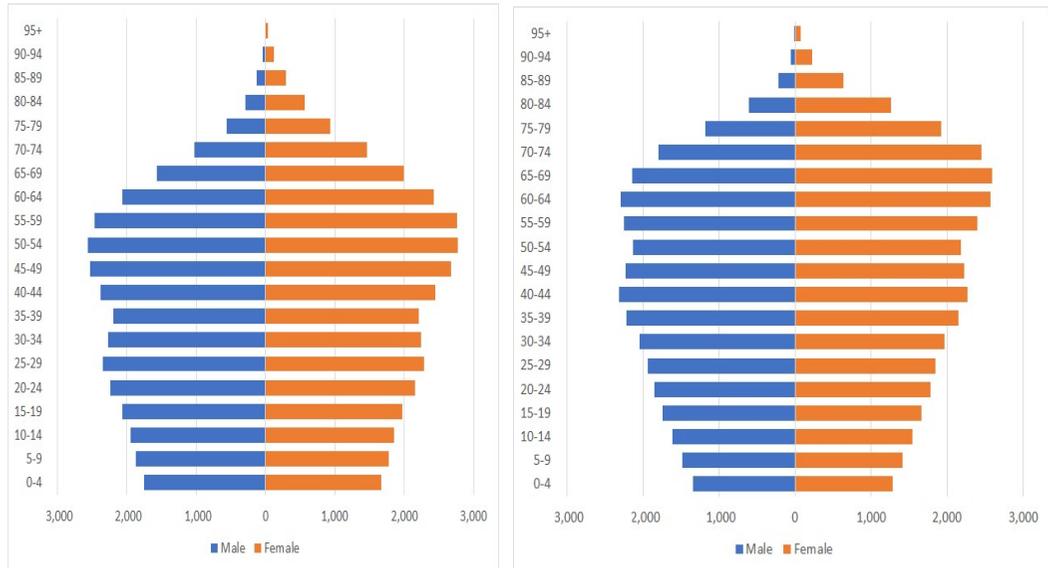
다리아 투라비니나 & 루티야 블라-오르

1. 서론

최근 몇 년 동안 많은 국가의 인구통계학적 구조가 현저하게 변화했다. 태국도 예외는 아니며 노년층 인구가 크게 증가하고 있다. 2022년 기준 태국의 인구는 6,670만 명이며, 그 중 1,250만 명이 노인이다(*Population from registration, 2022*). 2022년에 태국은 인구의 20%가 60세 이상인 "완전한 고령화 사회"로 진입했다(Foundations of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2022). UN의 가장 최근 추산에 따르면, 2050년까지 태국의 노인 비율은 인구의 38.3%에 이를 것으로 예상된다(ESCAP, 2022).

인구통계학적 변화는 여성과 남성 인구 모두에게 동일하게 영향을 미치지 않았다. 2023년 태국 인구의 노인 중 20.3% 중 남성은 570만 명, 여성은 780만 명이었다(그림 1, Office of the National Economic and Social Development Council, 2019). 2038년까지 노인인구 비율은 전체 인구의 30.4%로 증가해 남성 노인이 830만 명, 여성이 1,170만 명에 달할 것으로 예상된다(Office of the National Economic and Social Development Council, 2019). 여성이 남성보다 더 오랜 노년기를 가지기 때문에, 추가적인 돌봄 지원이 필요한 여성의 수가 더 많아질 것으로 예상된다.

그림 1. 연령과 성별에 따른 태국의 인구구조, 2023년과 2038년



출처: Office of the National Economic and Social Development Council, 2019

고령화는 도전과 기회를 동시에 제공한다. 노인의 방대한 지식과 가치 있는 경험은 사회적 및 경제적 자원으로 활용될 수 있다. 이러한 변화를 충분히 활용하기 위해서는 노인이 건강을 유지하고 적극적으로 사회에 참여하는 것이 필수적이다. 사람들은 나이가 들면서 신체적 및 인지적 기능이 저하되는 것을 자주 경험하게 되고, 이로 인해 보조기술에 대한 의존도가 증가한다(WHO & UNICEF, 2022). 노인 인구가 증가함에 따라 돌봄 수요도 증가할 것으로 예상된다. 때로는 불가피한 나이 관련 건강 문제로 인해 노인들이 다양한 사회적 및 경제적 활동에 참여할 수 있는 능력이 제한될 수 있다.

따라서 보조기술은 희망 신호 중 하나이다. 보조기술은 노인이 할 수 없는 일을 수행할 수 있는 능력을 향상시키거나, 수행할 수 있는 일에 대한 용이성과 안전성을 향상시킬 수 있다(WHO, 2016). 이러한 기술은 지팡이와 같은 간단한 물품에서부터 디지털화된 통신 장치와 같은 고급 시스템에 이르기까지 다양하다. 보조기술을 활용함으로써 노인은 그들의 독립성을 유지하고 그들의 지역 사회에 계속 기여하며 더 나은 삶을 누릴 수 있다.

1.1. 목적

고령 인구의 요구를 충족시킬 수 있는 보조기술의 잠재력을 인식하고, 보조기술의 접근성과 적용을 촉진하는 정책이 절실히 필요하다. 따라서 이 보고서는 노인을 위한 보조기술을 개발하기 위한 정책의 발전 과정을 조사하고(특히 태국 노인 인구를 위한 보조기술 개발을 조사), 이러한 기술의 사용과 노인을 위한 UN 원칙과 일치성의 정도를 분석하며, 보조기술 접근성을 확대하는 데 있어 태국의 강점과 과제를 평가하고자 한다.

1.2. 보조기술의 정의

보조기술은 "사람이 기능을 유지하거나 개선하여 웰빙을 증진할 수 있도록 개발된 보조기기 및 관련 시스템과 서비스를 의미하는 건강 기술(health technology)의 한 부분"이다(WHO, 2016). 이는 고령, 장애, 만성 질환 또는 정신 건강 상태로 인해 기능이 저하된 사람들이 고용 및 교육과 같은 사회의 다양한 측면에서, 생산적이고 독립적으로 참여할 수 있도록 돕는다. 이러한 기술은 돌봄 제공자에 대한 수요 증가를 완화하고 의료 시스템의 부담을 줄여, 노인들이 장기요양을 필요로 하기까지의 기간을 연장할 수 있다.

장애가 있는 어린이부터 점진적인 기능 저하에 직면한 노인에 이르기까지 모든 연령층의 사람들에게 보조기술이 필요할 수 있다. 보조기술의 개념은 보청기 및 보철물부터 의사소통을 위한 컴퓨터 소프트웨어 및 앱에 이르기까지 보조기기와 관련이 있다(WHO, 2016). 보조기기의 예로는 휠체어, 의족, 안경, 보행 보조기, 보청기 등 일상 생활에서 흔히 볼 수 있는 품목부터 컴퓨터 소프트웨어, 대체 의사소통 도구, 기억 보조기와 같은 정보 통신 기술 및 장치에 이르기까지 다양하다(WHO, 2016).

노인을 대상으로 한 본 연구에서는 보조기술은 장애, 연령 관련 문제, 만성질환 또는 정신건강에 이슈가 있는 사람들의 기능을 향상시키는 기기, 시스템 또는 서비스로 정의한다.

1.3. 프레임워크

보조기술에 대한 접근권을 인권으로 인정하고 있다. 총회 결의안 46/91에 따라 채택된 노인을 위한 UN 원칙은 독립, 참여, 보호, 자아실현, 그리고 존엄성 원칙을 포함한다. UNOHCHR, 1991). 이러한 원칙은 보조기술을 도입할 때 노인의 필요와 선택 의지가 중심이라는 점을 강조하며, 노인들이 그들의 삶의 방향에 대해 자율적으로 결정할 수 있도록 보장한다. 예를 들어 독립 원칙은 물, 음식, 피난처와 같은 필수품에 대한 무제한 접근을 강조할 뿐만 아니라 노인이 노동시장에 참여하고 가능한 한 오랫동안 집에 머물고 싶은 의사를 결정할 자유를 존중한다. 또한 참여 원칙은 노인들이 사회 및 지역사회 활동에 참여하는 것을 장려하고, 그들이 그들 자신에 대한 중요한 결정을 내리고 사회적 문제에 그들의 전문성을 기여할 수 있도록 지지한다. 돌봄은 가족부터 시설 환경까지 다양한 돌봄 옵션의 필요성을 강조한다. 자아실현은 노인들이 교육, 문화, 종교 활동을 포괄하는 총체적인 삶을 경험할 수 있는 권리를 강조한다. 존엄성의 원칙은 노인을 존중하고 공정하게 대하는 것을 강조한다. 노인을 위한 UN 원칙은 태국의 보조기술 계획과 긍정적인 관행을 분석하는 기초가 될 것이다.

태국은 다른 UN 회원국들과 함께 마드리드 고령화국제행동계획(MIPAA)의 원칙을 일관되게 수용하고 있다(Bhula-or et al., 2022). MIPAA는 핵심적인 글로벌 청사진으로 개발에서 노인의 역할, 노년기 건강과 복지 증진 및 지원 환경 조성 등 세 가지 핵심 목표에 중점을 두고 있다. 특히 MIPAA는 노인복지를 위한 보조기술과 관련 입법 지원의 중요성을 강조하고 있다(Bhula-or et al., 2022).

1.4. 방법론

본 연구는 그동안 이 연구 주제에 공헌한 여러 연구 데이터베이스를 조사하여 태국의 보조 및 복지기술 계획에 대한 포괄적인 검토를 수행했다. 이러한 데이터베이스에는 다양한 분야의 학술 기사를 자유롭게 색인 및 액세스할 수 있는 웹 검색 엔진인 Google Scholar, 학술 저널 기사의 초록 및 인용 추적을 제공하는 서지 데이터베이스인 Scopus, 다양한 과학 간행물에 대한 접근을

제공하는 연구자를 위한 전문 네트워크인 ResearchGate, 그리고 태국의 학술지를 선별하는 선도적인 디지털 플랫폼인 ThaiJo를 포함한다. 본 연구는 2013년부터 2023년까지의 출판 날짜에 대한 선택 기준으로 영어 또는 태국어로 된 최근 문헌을 대상으로 수행되었다. 검색어는 정확성을 보장하고 가장 관련성이 높은 기사를 캡처하기 위해 "보조기술", "복지기술" 및 "노인"과 같은 주제를 중심으로 진행되도록 신중하게 선택했다(Smith & Johnson, 2015). 이 방법론은 당면한 주제에 대한 전체적이고 최근 업데이트된 관점을 가지는 것을 목표로 했다.

2. 보조기술 사용 개요(Overview of assistive technologies usage)

전 세계적으로 25억 명 이상의 사람들이 보조기술을 필요로 하며, 도움이 필요한 사람의 수는 2050년까지 35억 명으로 증가할 것으로 예상된다(WHO & UNICEF, 2022). 보조기술에 관해 적어도 하나 이상의 법률을 가지고 있는 국가가 대부분이지만, 아직까지 많은 국가에서는 보조기술 제공을 위한 국가 계획을 시행하지 않고 있다(WHO, 2016; WHO & UNICEF, 2022). 또한 보조기술에 대한 접근성의 격차는 국가 간에 여전히 큰 수준을 유지하고 있다(WHO & UNICEF, 2022). 현재 보조기기가 필요한 사람 10명 중 1명만이 보조기기를 보유하고 있으며, 보조기술에 접근할 수 있는 상황 속에 있는 사람들 중에서도 약 최대 75%가 보조기기를 사용하지 않는다(WHO, 2016).

보조 기술 제공에 있어서는 역량, 예산, 구매력, 인식, 양과 질의 질의 차원에서 다양한 과제가 존재한다(WHO & UNICEF, 2022). 중요한 것은 여성 및 장애인과 같은 취약 계층은 보조기술에 대한 접근에 추가적인 장벽에 직면하고 있으며, 많은 국가에서 여성은 필요한 보조기기를 사용할 수 없는 경우가 2배 더 높다(WHO & UNICEF, 2022).

태국의 보조기술 시장은 고령화를 반영하여 빠르게 성장하고 있으며(Kasikorn Bank, 2021), 또한 보조기술과 의료기기의 연평균 성장률은 10년 하반기까지 7.8%에 이를 것으로 전망하고 있다(Kasikorn Bank, 2021).

3. 태국의 법률의 보조기술(Assistive Technology in Thailand's Legislation)

태국 법률은 1982년 노인을 위한 첫 번째 국가 계획(1982-2001)을 통해 처음으로 노인의 권리를 강조했다(Bhula-or et al., 2022). 노인법 B.E. 2546(2003)은 특히 국가노인위원회 설립과 태국 헌법 제54조를 통해 이러한 약속을 더 발전시켰다. 이 헌법에는 소득이 제한된 60세 이상의 노인이 국가 지원을 받을 자격이 있음을 명시하고 있다. 최근에는 2017년부터 2037년까지 다양한 국가 전략, 계획 및 의제에서 노인의 권리와 역할을 강조하고 있다(Bhula-or et al., 2022). 주목할 만한 것은 장애 노인의 사회 참여를 향상시키는 데 초점을 맞춘 태국의 제13차 경제사회발전계획(2023-2027)이다(Office of National Economic and Social Development Council, 2023). 2020년에는 경제, 사회, 환경, 보건 분야를 포괄하는 고령사회를 위한 종합적인 4차원적 접근법이 승인되었으며, 특히 이 접근법은 고령사회와 장애인을 위한 인프라 개선과 접근성 향상을 추진한다(*Measures in four dimensions (economy, environment, health, and society) to promote the longevity of the Thai people in the context of an ageing society*, 2020).

그러나 보조기술 제공과 관련하여 노인을 위한 명시적인 규정은 없다. 태국 정부는 1997년 태국 왕국 헌법을 통해 접근성을 유지하고 증진하기 위한 중추적 원칙을 강조했다. 제55조는 개인, 특히 장애인을 위한 현행법을 통해 공공 편의 시설 및 기타 국가 후원 지원에 대한 접근성을 부여하도록 규정하고 있다. 또한 제80조는 “국가는 아동과 청소년을 보호하고 발전시키며, 남녀평등을 촉진하고, 가족의 통합과 공동체의 힘을 창출, 강화 및 발전시켜야 한다”고 명시하고 있다. 국가는 노인, 가난한 사람, 장애가 있는 사람, 그리고 소외 계층이 풍족하고 양질의 삶을 살도록 그리고 자립 능력을 가질 수 있도록 지원해야 한다.

장애인의 경우 보조기기 제공이 명시되어 있으며, 이는 노인도 포함된다는 것을 의미한다(태국 헌법, 1997). 제55조는 “장애인은 법률이 정하는 바에 따라 국가로부터 공공의 편의와 그 밖의 지원을 받을 권리를 갖는다”고 규정하고 있다.

또한 장애인 재활법 B.E. 2534에 기초한 법 제3조(B.E. 2537) 제1조는 공공 등록 제도에 따라 기록된 장애인이 포괄적인 의료 재활 서비스의 수혜자가 될 수 있다는 확고한 약속을 제시하고 있으며, 이러한 의료 재활 서비스 중 장애인은 자신의 필요에 맞춘 장비 및 보조기기에 접근할 수 있다(ADB, 2020; Boiselle & Grajo, 2018)(Bhula-or et al., 2022).

장애인 권한 부여법 B.E. 2550(2007)에 따르면, 장애인은 의사의 권고에 따라 보조기기를 받을 수 있다. 보조기기는 대부분 무료로 제공되며, 병원은 정부가 승인한 자금 지원 목록에 오르면 해당 기기의 비용을 상환할 수 있다(Boiselle & Grajo, 2018). 대부분의 기기는 보건부가 제공하고, 그 다음으로 교육부가 장애 아동을 대상으로 하며, 디지털 경제부에서도 제공한다(Boiselle & Grajo, 2018). 장애인 권한 부여법 B.E. 2550(2007)에 따라 만들어진 조항 외에도 다양한 비영리 단체와 대중 이니셔티브(grassroots initiatives)가 노인들에게 보조기기를 제공한다(ADB, 2020).

태국 헌법은 장애인을 위한 조항을 규정하고 있지만, 일반 노년층을 대상으로 한 보조기술에 대한 명시적인 지원은 눈에 띄게 부재하다. 현행법에 따르면 노인이 보조기기를 이용하려면 장애인으로 등록해야 한다. 지방 당국은 특정 프로젝트나 보조금을 가질 수 있지만, 이는 국가 규정에 일관되게 적용되거나 명시적으로 언급되어 있지 않다.

4. 보조기술 분야에서 태국의 모범 사례

4.1. 보조기술: 기기

보조기술 기기는 노인의 삶의 질을 향상시킨다. 민간 기업이 혁신의 최전선에 있는 가운데, 국립과학기술개발청(NSTDA: National Science and Technology Development Agency) 및 태국 국립연구위원회(NRCT: National Research Council of Thailand)와 같은 태국의 기관들은 다른 이해관계자들과 협력하여 새로운 기기를 제공하고 있다. 이 장에서는 이러한 혁신 중 일부를 선별된 사례 연구를 통해 설명하고자 한다.

4.1.1. 의료 관련 기기

4.1.1.1. 조절식 침대

국립과학기술개발청(NSTDA)은 최근 조이(Jo-Ey) 조절식 침대를 출시했다. 고령자가 리모콘을 사용하여 침대에서 눕는 자세에서 앉았다 일어서는 자세로 전환할 수 있는 또 다른 새로운 보조기기이다(tion of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2022). 이 침대는 수입 기기보다 더 저렴하게 제공되며, 집에서 병원 침대를 사용하는 효과를 주면서 무료로 제공된다(The National Science and Technology Development Agency, n.d.-a). 이 설계는 SB 설계 스퀘어 회사에 넘겨져 보조기기의 대량 보급을 촉진했다.

4.1.1.2. 이동 장치

몇몇 태국 기관은 이동 장치 개발에 큰 진보를 이루었다. 최근 태국 국립 연구 위원회(NRCT: National Research Council of Thailand)는 여러 주요 대학과 협력하여 새로운 보조기기 장치를 만들었다. 그 결과 스리나카린위롯 대학(Srinakharinwirot University)에서는 뇌혈관 질환이나 근육 위축 환자를 위해 팔뚝, 손, 손가락의 움직임을 돕는 것을 목표로 하는 재활 장치를 도입했다(Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2022). 부라과 대학(Burapha University)은 침대에 누워 있거나 신체 장애가 있는 노인들의 근육 노화를 방지하기 위해 발목, 무릎 및 고관절 경직을 완화하고 자동 다리 상승을 통해 혈류를 증가시키는 장치를 개발했다(Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2022).

국립과학기술개발청(NSTDA)은 기존 휠체어에 전력을 추가하여 최대 20km의 거리를 이동하거나, 최대 4시간 동안 주행할 수 있는 휠체어 액세서리 장치인 M-Wheel을 개발했다(Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2022; The National Science and Technology Development Agency, n.d.-b). M-Wheel 액세서리는 노인이 더 멀리, 더 독립적으로 여행할 수 있는 능력을 향상시킬 수 있으므로, 노인을 위한 UN 원칙 중에 독립성, 돌봄 및 자아실현 원칙을 강화한다.

4.1.1.3. 시각 보조기기

출라롱콘 대학교(Chulalongkorn University)는 태국 국립 연구 위원회(NRCT)와 공동으로 노인과 시각장애인들이 명암의 대비를 통해 사물을 보다 명확하게 구분할 수 있도록 도와주는 LED 램프 장치를 개발했다(Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute, 2022). 이 사업은 노인을 위한 UN원칙 중에 돌봄, 독립, 자아실현을 장려하여 수혜자가 접근 가능하고 편리한 물리치료를 받고, 일 또는 여가활동을 할 수 있도록 지원한다.

4.1.2. 로봇공학

태국은 코로나19 팬데믹에 대응하여 노인 의료 분야에서 정보통신기술(ICT: Information and Communication Technology) 발전을 우선순위로 삼았다(UN ESCAP, 2021). 로봇공학 분야는 과학기술부와 함께 보건부로부터 지원을 받았으며, 투자위원회로부터 세금 면제 혜택을 받았다(UN ESCAP, 2021). 이러한 이니셔티브로 인해 원래 의료 시설에서 사용하도록 의도된 태국 기반 CT Asia Robotics의 Dinsow Mini 서비스 로봇이 개발되었으며, 개인 구매가 가능해져 사람들이 가정에서 사용할 수 있게 되었다(UN ESCAP, 2021). Dinsow Mini는 명령에 응답하고 원격으로 제어할 수 있으며, 3D 디지털 카메라와 가족에게 정보를 보낼 수 있는 낙상 감지 시스템을 포함한다(Innovation Thai, 2021). 최근 실험 연구에 따르면 로봇은 노인 가정에 거주하는 태국 노인의 낙상 예방을 향상시키는 것으로 나타났다(Maneeprom et al., 2019). 이 프로젝트는 로봇이 노인의 집에서 사용될 수 있고 노인에게 더 높은 수준의 도움을 제공함으로써 불필요한 병원 입원을 방지하기 때문에, 노인을 위한 UN 원칙 중 독립성과 돌봄의 원칙을 강화한다.

4.2. 보조기술: 시스템

이 장에서는 지역사회 기반 장기요양(LTC: Long-Term Care) 프로그램의 혁신적인 가정 기반 노인 돌봄부터 출라롱콘 대학교의 스마트 시티 이니셔티브 및 광범위한

태국 ARI 프로젝트에 이르기까지 연구, 혁신 및 포용성을 통해 노인의 삶을 개선하려는 태국의 노력을 보여주는 사례를 살펴보고자 한다.

4.2.1. 지역사회 기반 장기요양(LTC) 프로그램

태국 국립보건안전청(National Health Security Office)이 고안하고 관리하는 지역사회 기반 장기요양(LTC)은 2016년 시범 단계로 첫 선을 보였다. 주요 임무는 장애가 있는 노인, 특히 침대에 누워 지내는 노인에게 양질의 재택 간호를 제공하는 것이었다(Zhongming et al., 2020). 이 프로젝트의 관리는 지역 행정부에 위임되며, 운영 자금은 지역사회 중심의 가치를 기반으로 하는 지역보건기금(Local Health Fund)에서 나온다.

장기요양 프로그램의 독특한 특징은 전통적인 돌봄 서비스를 뛰어넘는 것이다. 혁신적인 돌봄 제공자의 일상적인 방문을 조정하고 특별 훈련된 돌봄 관리자가 세심하게 맞춤형 돌봄 계획을 개발하는 것 외에도, 이 프로그램은 수혜자에게 보조기구를 제공함으로써 접근성 격차를 줄이는 것을 목표로 한다. 지역사회의 다양한 요구 사항을 인식하여 2019년에 이 프로그램은 60세 미만의 개인과 보편적 의료 보장 제도의 적용을 받지 않는 개인을 포함하도록 확대되었다. 이러한 전략적 확장은 노인을 위한 UN 원칙의 독립과 돌봄 원칙에 부합한다. 이 프로그램은 수혜자가 장기간 집에 거주할 수 있도록 보장하고 원활하고 접근 가능한 치료를 촉진함으로써, 이러한 원칙을 계속 지향하고 있다.

그러나 다른 노력과 마찬가지로 LTC 프로그램도 많은 장애물에 직면했다. 연간 성장률이라는 긍정적인 점도 있지만, 재정적 제약과 입법적 장애가 심각한 장애물로 등장하여 전국적인 보장 및 포괄적인 혜택 제공이라는 목표를 잠재적으로 좌절시킬 수 있다. 발전을 위한 주요 과제에는 재정적 안정성 달성, 입법 복잡성 해결, 인력 기술에 대한 지속적인 개발 및 투자, 그리고 여러 부서 간의 협력 강화가 포함된다(Zhongming et al., 2020).

4.2.2. 스마트 시티 이니셔티브

출라롱콘 대학교의 건축학부 산하에서 운영되고 있는 CEUD(Center of Excellence in Universal Design) 센터는 태국에서 보조기술의 도입과 품질을 촉진하기 위해 여러 가지 계획을 도입했다(Chulalongkorn University, n.d.). 그 중에는 인프라 설계에서 접근성을 우선시하도록 학생들을 교육하는 유니버설 설계 아카데미 과정이 있다(Chaiyong, 2021). 또한 CEUD는 프로젝트 팀에게 장애인과 노인의 요구 사항에 관한 종합적인 지식을 제공한다(Chulalongkorn University, n.d.). 현재 센터의 중점 분야는 태국 국립연구위원회와 함께하는 노령친화적 도시 개발, 사회개발 및 인간안보부와 함께하는 코 크레드 유니버설 설계 혁신(Koh Kred Universal Design Revenation, Chulalongkorn University, n.d.)을 포함한다. 코 크레드 섬의 프로젝트에는 휠체어를 탄 사람들의 접근성을 높이는 프로그램인 Mu-7 및 Pak Kret Piers의 개선을 위한 설계 가이드라인을 제공하는 것이 포함되었다(Jiravanichkul et al., 2020). 가이드라인에는 노인과 장애인을 위한 경사로, 층계참 및 계단과 같은 시설을 제공하는 것이 포함되었다(Jiravanichkul et al., 2020). 이 프로젝트는 유엔노인원칙에 부합한다. 유니버설 설계 아카데미(Universal Design Academy)는 운영의 포용성을 중심으로 관련 이해관계자에게 노인의 요구 사항에 대한 교육을 제공함으로써 존엄성과 참여의 원칙을 장려한다. 한편 CEUD가 수행하는 프로젝트는 인프라 개선을 통한 독립과 자아실현의 원칙을 강화한다.

4.2.3. 출라 ARi 및 태국 ARi

2018년에 인구학 대학(College of Population Studies)은 출라롱콘 대학교(Chulalongkorn University) 역량 강화 프로그램과 2세기 기금(C2F: Second Century Fund)의 지원을 받아 종합적인 3개년 이니셔티브를 시작했다. 태국 Ari(Thailand Platform for Ageing Research Innovation)는 출라롱콘 대학교의 출라 ARi (Chulalongkorn University Platform for Ageing Research Innovation)에서 시작되었다. 그 목표는 노화를 지원하는 정부 정책을 형성하기 위한 비전을 가지고 노인학 분야의 지식, 혁신 및 영역 기반 연구를 육성하는 것이었다("Thai ARi" (Thailand Platform for Aging Research Innovation): A

Project for Enhancing Life Quality of Senior Citizens on Sichang Island," 2022). 이는 결국 노인의 웰빙과 삶의 질을 향상시킬 것이다. 방콕에 기반을 둔 출라 ARi가 성공적으로 마무리되자 이 프로젝트는 2021년에 태국 ARi로 확대되었다. 이 확장은 출라 ARi의 지식과 연구 결과를 바탕으로 태국 국립 연구 위원회(NRCT)의 연구 혁신 기금의 지원을 받았다. 목표는 다른 태국 지역의 노인을 위해 출라 ARi의 혜택을 확대하는 것이었다. 태국 ARi는 출라롱콘 대학교의 다양한 부서, 지역 교육 기관, 지역 사회 및 조직 간의 공동 노력을 보여준다. 이들의 공통된 비전은 “활동적인 나이들 및 노령친화적 지역사회”를 육성하여 노인들의 삶의 질을 높이고 지역사회를 강화하는 것이다. 이 계획은 람팡(Lampang), चु폰(Chumphon), 차이야퐁(Chaiyaphum), 촌부리(Chon Buri) 지역에서 시작되었다. 특히 촌부리 지역의 시창(Sichang) 지역은 주요 연구 허브로 지정됐다.

태국 ARi 프로젝트는 특히 노인과 관련된 시창(Sichang) 지역사회의 요구를 이해하고 해결하기 위해 출라 ARi 연구의 결과를 활용하는 데 중점을 두고 있다. 이는 연구를 보급하고 전략적 계획과 평가를 공유하는 것을 포함한다. 또한 의료, 혁신, 환경, 경제 및 사회 참여와 같은 분야를 대상으로 시창 지역의 활동적인 나이들과 질적 생활을 보장하는 시스템을 개발하는 데 노력을 기울인다. 지역사회 참여를 강조하고 국가의 고령화 관련 전략 및 마스터플랜과 일치하도록 보장한다.

4.3. 보조기술: 서비스

이 장에서 보여주는 모범 사례는 태국의 보조 서비스를 보여준다. 대학이 주도하는 주택 개조와 포올디(ForOldy)와 같은 기본적인 이니셔티브는 노인의 생활 환경을 개선하고 자율성을 증진하며 지역 사회 지원을 강화한다.

4.3.1. 주택 개조

보조기술의 중요한 부분은 주택 개조로 구성되며, 태국에서는 주택 환경 개선에 관한 계획이 착수되었다. 2013년에 마하사라캄 대학교(Maharakham

University) 의과대학 연구원들은 대상 지역의 병원 및 지역사회, 엔지니어, 건축가, 사회복지사 등의 학제간 자원봉사자 팀과 협력하여 노인 참여자를 포함한 신체 장애가 있는 사람들을 위한 가정 환경 개조 프로그램을 개발했다(Tongsiri et al., 2017). 연구원들은 기능 수준을 측정하기 위해 국제 기능, 장애 및 건강 분류(ICF)를 활용했다(Tongsiri et al., 2017). 대상 지역에는 칼라신(Kalasin), 콘카엔(Khonkaen), 마하사라캄(Maharakham) 및 로이에트(Roi-Et)가 포함되었으며, 43개의 주택이 개조되었다(Tongsiri et al., 2017). 변경 사항은 난간 설치와 같이 비교적 작은 것부터 방 재배치 및 재건축 작업까지 이르기까지 다양했다(Tongsiri et al., 2017).

장애인 권리법(Persons with Disabilities Empowerment Act)은 장애인이 주택 환경을 개선하기 위한 20,000 태국 바트 보조금을 받을 수 있는 옵션을 제공하며 평균적으로 수리 비용의 70%를 지불하고 나머지는 지방 정부 또는 참가자들 스스로 지불하도록 한다(Tongsiri et al., 2017). 프로젝트의 결과로 걷기, 일어나기 및 기타 신체 활동의 어려움을 획기적으로 줄였다(Tongsiri et al., 2017). 이 계획은 노인들이 자신의 집에서 보다 안전한 환경에서 살 수 있도록 허용함으로써 노인을 위해 5가지 원칙에 명시된 독립 원칙을 강화했다. 그러나 보행이 불가능한 사람과 같이 심각한 상태에 있는 사람에게는 큰 효과가 있지 않았다(Tongsiri et al., 2017). 이 프로젝트는 장애인의 삶의 질 향상을 위한 정부 보조금, 학제간 노력 및 현지 이니셔티브의 중요성을 강조했다.

4.3.2. 지역사회 주도형 이니셔티브

포올디(forOldy) 네트워크는 보조기술에 대한 접근성을 강화하기 위해 고안된 지역 사회 주도 이니셔티브의 한 예이다. Asia Health and Wellbeing Initiative(2020)와 Tantuvanit(2021)에서 언급한 바와 같이, 네트워크는 방콕 내의 8개 개별 커뮤니티를 포괄하도록 범위를 확장했다. 네트워크는 채택 간호 솔루션부터 계몽적인 교육 프로그램에 이르기까지 노인을 위한 맞춤형 활동과 경로를 촉진한다.

이 이니셔티브에는 저렴한 이동 장치를 이용할 수 없는 지역의 많은 저소득층 노인에게 대한 대응으로 2010년에 시작된 "할머니의 상점"도 포함된다(Asia Health and Wellbeing Initiative, 2020; Tantuvanit, 2021). 이 상점에서는 노인에게 보행기, 휠체어, 의료용 침대 등을 포함한 보조기기를 저렴한 가격으로 임대하고 구입할 수 있는 기회를 제공한다. 기부를 통해 구입한 기기를 청소하고 수리한다. 예를 들어 이동 장치를 구입할 수 없는 사람들은 친척이 사망한 경우 기기를 기증하려는 사람들과 연결된다(Asia Health and Wellbeing Initiative, 2020). 포올디(forOldy) 네트워크는 활동의 접근성을 촉진하고 효율적이며 포괄적이다. 따라서 동료 노인의 대중 캠페인(grassroots campaign)으로 시작된 네트워크는 운영 시 독립성, 참여, 존엄성 및 돌봄의 원칙을 중심으로 하며, 저소득 지역의 노인이 각자의 지역사회에서 새로운 기관과 함께 동행할 수 있도록 돕는다.

5. 보조기술 접근에의 어려움

노인들에 대한 지속적인 노력으로 태국은 보조기술 분야에서 눈에 띄는 발전을 이루었지만 여전히 어려움이 있다. 표1은 태국의 보조기술 발전과 노인을 위한 UN 원칙에 대한 장애물을 일목요연하게 보여준다. 특히 독립성, 돌봄, 자기 성취를 강조하는 노력과 함께 참여 및 존엄성의 차원에 더 많은 관심이 필요하다.

표1. 노인을 위한 UN의 5가지 원칙을 통해 살펴 본 태국의 보조기술 현황

원칙	현황
독립성	최근 보조기술 분야의 수많은 발전은 M-Wheel 전동 휠체어 액세서리 및 사람의 주체성을 확대할 수 있는 장기요양 프로그램 등을 통해 노인의 독립성을 강화한다.
참여	현재 보조기술 개발, 보급 및 교육 분야에서 노인의 참여를 촉진하는 이니셔티브가 부족하다. 비록 포올디(forOldy) 네트워크 공동체 이니셔티브가 주목할 만한 사례이지만, 더욱 많은 공동체 프로젝트가 장려되어야 한다. 또한 태국 법률에서는 경제적 및 사회적 차원을 통해 노인들의 참여가 강조되고 있지만, 연령과 장애의 교차점에 대한 해결 방안은 여전히 부족하다.

보호	태국 법률에서는 장애인과 노인 모두에 관한 돌봄의 원칙이 잘 강조되어 있다. 이는 Jo-Ey 조절식 침대와 같은 최근 발명 기기를 통해 잘 드러난다.
자아실현	스마트 시티 이니셔티브(Smart City Initiatives), 출라 ARi 및 태국 ARi 프로젝트 및 시각 보조기기와 같은 장치 뿐만 아니라 개선된 인프라와 지식 공유 및 교육을 통해 노인의 자아실현 능력을 우선시하는 데 기여한다.
존엄성	태국의 법률은 존엄성의 차원을 반복적으로 강조하고 있지만, 대상 프로그램에 특정 연령과 장애 조항이 없는 것은 이러한 취약계층을 배제할 가능성을 보여준다. 따라서 장기요양 프로그램 및 기타 사업을 확대하는 것의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않는다.

보조 기술 사용에 있어 격차를 초래하는 여러 요인들이 있는데, 이는 제한된 접근성, 고급 기술의 기기 부족, 직업 치료사들 사이의 지식 격차, 그리고 노인 간의 수용 문제가 포함된다. 선행연구를 바탕으로 이러한 과제를 다음과 같이 세 가지 주요 영역으로 분류한다.

5.1. 접근성

태국에서 고급 보조기술에 대한 접근은 여전히 제한적이며, 특히 더 정교한 기기에 대한 접근이 제한적이다(ADB, 2020). 이러한 보조기기의 대부분은 수입품이며, 이들 중 다수는 품질 측면에서 부족하다(WHO, 2021). 치앙마이 4개 지역사회의 의료 기록 검토와 의료 전문가 및 정책 입안자 인터뷰를 포함하는 연구가 수행되었다(Lersilpet et al., 2018). 이 연구 결과에 따르면 제공되는 대부분의 보조기기는 보행기 및 목발과 같은 기술 수준이 낮은 기기였으며 대부분 중고였다. 또한 이러한 보조기기의 수혜자를 문서화하는 데이터베이스에는 포괄적인 데이터가 부족했다. 특히 특정 유형의 기술을 기록하는 데 있어, 장애 세부 정보의 부재 및 장치의 분포를 추적하는 데 있어 문제가 있었다(Lersilp et al., 2018).

특히 가난한 지역에서 노인들의 충족되지 않은 돌봄 요구 수준이 시간이 지남에 따라 증가하고 있다는 증거가 있다(Phetsitong & Vapattanawong, 2022). 국가의

노동력 감소와 인구 중 노인 비율의 증가를 고려할 때 보조기술은 돌봄 제공자 부족을 상쇄할 수 있는 가능한 옵션 중 하나가 될 수 있다. 그러나 일부 노인들은 보조기기 활용을 꺼려하고 돌봄 제공자를 선호할 수도 있다(Boisselle & Grajo, 2018).

5.2. 고급화된 기기 부족 및 제한된 인프라

집에 거주하는 60세 이상의 노인을 대상으로 한 횡단면 조사가 실시되었다(Putthinoi et al., 2017). 연구자들은 세계보건기구(WHO)의 국제 기능, 장애 및 건강 분류 프레임워크(ICF)와 가정 환경을 기준으로 가정에서 보조기술의 상황을 분석했다(Putthinoi et al., 2017). 첫째, 가정 내 보조기술 기기의 수가 적었고, 가지고 있는 기기는 낮은 기술의 기기인 것으로 드러났다(Putthinoi et al., 2017). 둘째, 가정 환경은 낙상 위험이 높고 안전하지 않았으며 독립적인 기능을 가능하게 하는 적절한 조치가 없었다(Putthinoi et al., 2017). 또한 제한된 디지털 인프라는 많은 지역의 적용 범위에 부정적인 영향을 미쳤다(Bhula-or, et al., 2023).

5.3. 수용성

노인 사이에서 보조기술을 수용하는 문제가 발생하고 있다(Boisselle & Grajo, 2018). 기존 교육은 보조기술 분야에서 일하는 돌봄 제공자를 위한 보조기술에 대한 교육이 폭넓게 다루어지지 않는다(Boisselle & Grajo, 2018). 예를 들어 태국의 공공병원에서 근무하는 돌봄 제공자를 대상으로 한 최근 연구에 따르면 절반 이상이 보조기술이 제공하는 서비스에 대한 충분한 지식이 부족한 것으로 나타났다(Thawisuk et al., 2022). 보조기술에 대한 접근 문제 외에도 노년층의 디지털 격차는 기술 도구 및 인프라 접근에 또 다른 장벽이 된다.

6. 권고사항

인구 고령화가 점차 진행됨에 따라 보조기술의 제공 및 채택은 태국 노인들의 더 나은 삶의 질을 보장하는 데 중요한 부분이 되었다. 국가는 노년층을 지원하기

위한 계획을 도입하는 데 꾸준한 노력을 기울여 왔지만, 몇몇 분야에서는 좀 더 노력이 필요하다. 경제성, 혁신, 교육 및 포용은 태국의 노인 인구가 직면한 문제를 해결하는 데 있어 네 가지 중요한 축으로 볼 수 있다. 경제성을 높이기 위해서는 복지제도를 확대하거나 의료진에게 최신 발전에 대한 교육을 시행하여, 보조기술에 접근하고 이해하며 관련성이 있는 생태계를 육성해야 할 필요성이 있다. 더욱이 기술이 발전함에 따라 인간적 측면을 간과하지 않고, 의사 결정 과정에 노인을 포함시키고, 그들의 고유한 요구 사항을 이해하고, 그들의 존엄성과 참여를 보장하는 것의 중요성을 강조하는 것이 필수적이다. 자세한 권고사항은 다음과 같다.

6.1. 경제성

빈곤층과 농촌 지역에 거주하는 사람들의 경우 보조기술에 대한 접근성이 여전히 낮다. 가장 큰 문제이자 가장 중요한 권고사항은 보조기기의 경제성을 높이는 것이다. 태국은 노인을 위한 보조기기를 포함하는 복지 제도를 확대해야 하고, 기존 법률에 대한 이해도를 높여 노인이 무료로 또는 보조금을 받아 보조기기를 구할 수 있도록 노력해야 한다. 태국이 확장하고 지속적으로 투자해야 할 중요한 계획 중 하나는 노인을 위한 포괄적인 돌봄을 제공하고, 보조기기를 제공하도록 설정된 장기요양 프로그램이다. 통합적인 접근 방식을 통해 노인들은 자신에게 도입된 보조기기에 대해 교육을 받고 익숙해질 수 있도록 하여, 유지율 뿐만 아니라 궁극적인 유용성을 높일 수 있다. 국가의 보조기술 대부분은 수입된 것이기 때문에 높은 비용이 든다. 또한 태국의 노년층 인구가 증가함에 따라 보조기기에 대한 수요도 증가할 것으로 예상된다. 국가의 R&D 전략의 일환으로, 태국은 정부 보조금을 통해 현지 제조업체들이 증가하는 보조기술 분야에 진출하도록 계속 장려해야 한다.

6.2. 혁신

좋은 사례 연구가 많이 있지만 노인들이 보조 및 복지기술을 채택하도록 장려하는 데는 여전히 과제가 남아 있다. 보다 광범위한 설계 고려사항을 수렴한

요소는 이전에 Davis(1989)의 기술채택모델(TAM: Technology Adoption Model)과 Rogers(1995)의 혁신확산모델(Diffusion of Innovations Model)을 통해 소개되었다. 그러나 Lee와 Joseph F. Coughlin(2014)은 기존의 모델이 노인을 위한 기술을 설계할 때 한계가 있을 수 있는 추가적인 요소들 즉 경제성, 접근성, 기술적 지원, 사회적 지원, 정서, 독립성 및 자신감을 구분했다. 이러한 새로운 요소들은 노인의 개인 및 사회적 특성을 다루며, 보다 통합적인 접근의 필요성을 강조한다.

향후 연구에서는 노인이 보조기술을 채택하는 것을 방해하는 요인을 계속해서 탐구하고 이 요인을 고려하여 설계하도록 노력해야 한다. 경험적 연구는 더 많은 서비스와 서비스 지향 설계에 대한 추가 논의에 도움이 될 수 있다. 이러한 요소를 설계에 통합하면 노인이 기술을 더욱 매력적이고 유용하게 사용할 수 있도록 도울 수 있으며, 이에 따라 전반적인 웰빙과 기술과의 상호 작용이 향상될 수 있다. 노인의 기술 채택 의도에 영향을 미치는 요인의 분석 및 비교를 위해 기술, 사회, 심리, 개인, 비용, 행동 및 환경의 7가지 주요 그룹으로 분류할 수 있다(Yap et al., 2022).

태국은 보조기기 유통에 있어 진전을 보이고 있지만, 첨단 보조기기 분야에서는 여전히 격차가 남아 있다. 최근 계획에는 집에서 사용할 수 있는 정교한 보조기술을 보급함으로써 병원에 입원할 필요를 줄이고, 노인의 삶의 질을 향상시키는 목표를 포함한다. 이러한 성과는 국가의 인적 자본 성과를 보여주며 현지 보조기술 전문가의 지속적인 지원을 요구한다.

6.3. 보조기술 교육 및 훈련

새로운 보조기술의 성공적인 구현을 위한 핵심 요소는 교육이다. 노인과 그 가족을 교육을 제공하는 것이 상당히 중요하지만, 많은 노인들은 주로 의료 및 돌봄 제공자로부터 정보를 얻는다. 따라서 특히 작업 치료와 노인 의학 분야의 전문가들이 보조기술의 최신 발전에 대해 잘 숙지하고 있어야 한다. 이러한 지식을 통해 도움이 필요한 사람들에게 맞춤형된 정부 프로그램 및 제도를 보다 효과적으로 활용할 수 있도록 도울 수 있다. 또한 의사와 간호사를 위한 의료

커리큘럼에 보조기술 주제를 포함시키는 것도 중요하다. 보조기술에 초점을 맞춘 세미나를 개최하는 것은 현장에 있는 의료 및 의료 전문가에게 중요한 지식을 전파하는 데 도움이 될 수 있다.

6.4. 포용

태국은 노인을 위한 UN 원칙 중 돌봄, 독립, 자아실현의 원칙이 그들의 보조 기술 이니셔티브에 중심을 잘 잡고 있음을 보여주었으나, 참여와 존엄성에 관한 원칙은 잘 드러나지 않았다. 향후 태국은 노인 스스로를 보조기기의 제조 및 배포 과정에 참여시켜야 한다. 새로운 첨단 보조기기의 배포를 논의할 때, 수요는 신제품의 실행 가능성을 결정하는 핵심 요소 중 하나이다. 노인과 그들의 성인 자녀 및 주요 병원의 의료 전문가를 대상으로 한 설문 조사에서 보조기기 및 스마트 홈 기술에 대한 수요가 높은 것으로 나타났다(Visutsak & Daoudi, 2017). 응답자들은 비용 문제와 기존 가정 환경에 맞는 보조기기의 필요성을 제기했다(Visutsak & Daoudi, 2017). 비용이 가족에게 문제가 되는 경우, 응답자들은 스마트 워치, 비디오 모니터링 및 낙상 모니터링 기기를 가장 중요한 것으로 여겼다(Visutsak & Daoudi, 2017). 결과적으로 노인의 행복을 모니터링할 수 있는 수동적 개입 기기를 가장 우선적으로 고려했다(Visutsak & Daoudi, 2017).

격차를 해소하기 위해 태국 정부 기관은 보조기술 엔지니어 및 제조업체와 함께 노인의 요구 사항을 더 깊이 이해해야 한다. 이러한 통찰력을 기반으로 정책과 기기를 제공할 때, 장기적으로 태국 노인의 요구, 가족 상황 및 문화적 차이에 맞게 맞춤화된 기기가 효과성을 높일 것이다. 지역 이니셔티브 캠페인과 같은 노력이 이러한 원칙에 부합하고, 또한 정부 자원을 활용하는 것은 효율성을 배가할 수 있다. 또한 직장 생활을 계속하고 싶어하는 노인은 보조기기 및 관련 정부 제도에 대한 돌봄 제공자 및 교육자가 되기 위해 기술 능력을 향상시킬 수 있다. 보조기기의 설계 및 제조에 노인 컨설턴트를 참여시키는 것은 이러한 기술이 노년층의 필요와 선호도를 진정으로 만족시키는 데 도움이 될 수 있다.

참고문헌

- ADB. (2020). *Country Diagnostic Study on Long-term Care in Thailand*.
<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/661736/thailand-country-diagnostic-study-long-term-care.pdf>
- Asia Health and Wellbeing Initiative. (2020). *forOldy Grandpa-Grandma Shop—Secondhand Medical Assistive Devices for Low-Income Elders*. <https://www.ahwin.org/foroldy-grandpa-grandma-shop/>
- Bhula-or, R., Photphisutthiphong, N., Osatis, C., & Asavanirandom, C. (2022). *Ageing Operation under the Madrid International Plan of Action on Ageing (MIPAA): Progress of Thailand during the period 2018–2022*.
- Bhula-or, R., Wantanasombut, A., Phitaktanin, A., Taweejamsup, S., Eiamchamroonlarp, P., Ratchapradit, W., . . . Pechdin, W. (2023). *Innovation to enhance job security and income for pre-ageing and older people working in an informal sector by promoting the solidarity economy through a digital platform*. Bangkok.
- Boisselle, A. K., & Grajo, L. C. (2018). They Said: A Global Perspective on Access to Assistive Technology. *Open Journal of Occupational Therapy (OJOT)*, 6(3), 1-8.
<https://doi.org/10.15453/2168-6408.1541>
- Chaiyong, S. (2021). Putting safety first Universal Design Academy is hoping to inspire architects and designers to make buildings more accessible and secure. *Bangkok Post*.
<https://www.bangkokpost.com/life/social-and-lifestyle/2113163/putting-safety-first>
- Chulalongkorn University. (n.d.). *Center of Excellence in Universal Design*.
<https://www.research.chula.ac.th/organization/center-of-excellence-in-universal-design/>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Department of Older Persons. (2020). *Measures in four dimensions (economy, environment, health, and society) to promote the longevity of the Thai people in the context of an ageing society*. Bangkok. Retrieved from
https://www.dop.go.th/download/implementation/th1623659654-1379_0.pdf
- Department of Provincial Administration, Ministry of Interior. (2022). *Population from registration, classified by age, sex, region, and province, 2022*. Bangkok.
- ESCAP, U. (2022). *Asia-Pacific report on population ageing 2022: trends, policies and good practices regarding older persons and population ageing*.
- Foundation of Thai Gerontology Research and Development Institute. (2022). *Situation of Thai Older Persons 2021*.
- Innovation Thailand. (2021). *DINSOW MINI*. <https://www.innovationthailand.org/en/project-detail/Dinsow-Mini>

- Jiravanichkul, S., Pongprasert, S., & Jarutach, T. (2020). Universal Design Guidelines for Pontoon Pier: Moo-7 Pier (Kru Tew Pier), Ko Kret Island and Pak Kret Pier, Nonthaburi. *Journal of Architectural/Planning Research and Studies*, 17.
- Kasikorn Bank. (2021). *Elderly assistive devices market to reach THB 8 billion in 2021... consistent with Thailand's trend towards an aged society (Current Issue No.3252)*. <https://www.kasikornresearch.com/en/analysis/k-econ/business/Pages/elderly-equipment-z3252.aspx>
- Lersilp, S., Putthinoi, S., & Okahashi, S. (2018). Information Management for the Assistive Technology Provision in community: perspectives of local policymakers and health service providers. *Occupational Therapy International*, 2018.
- Maneeprom, N., Taneepanichskul, S., Panza, A., & Suputtitada, A. (2019). Effectiveness of robotics fall prevention program among elderly in senior housings, Bangkok, Thailand: a quasi-experimental study. *Clinical interventions in aging*, 335-346.
- Measures in four dimensions (economy, environment, health, and society) to promote the longevity of the Thai people in the context of an ageing society*. (2020).
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2019). *Report of the Population Projections for Thailand 2010-2040*.
- Office of the National Economic and Social Development Council, O. o. t. P. M. B., Thailand. (2023). The Thirteenth National Economic And Social Development Plan (2023-2027). https://www.nesdc.go.th/nesdb_en/download/article/article_20230615134558.pdf
- Phetsitong, R., & Vapattanawong, P. (2022). Household Need and Unmet Need for Caregivers of Older Persons in Thailand. *Journal of Aging & Social Policy*, 1-18.
- Population from registration, classified by age, sex, region, and province, 2022*. (2022).
- Putthinoi, S., Lersilp, S., & Chakpitak, N. (2017). Home features and assistive technology for the home-bound elderly in a Thai suburban community by applying the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Journal of aging research*, 2017.
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of Innovations: modifications of a model for telecommunications. *Die diffusion von innovationen in der telekommunikation*, 25-38.
- Tantuvanit, N. (2021). Home-and Community-based Care: Household, Community, Local, and Network Long-term Care for Older People. *Population Ageing in Thailand Long-term care Model: Review of Population Aging Practices and Policies, ERIA Research Project Report FY2021(06b)*, 21.
- “Thai ARi” (Thailand Platform for Aging Research Innovation): A Project for Enhancing Life Quality of Senior Citizens on Sichang Island. (2022). *Sustainability Articles*. Retrieved September 13, from <https://www.cuartculture.chula.ac.th/en/article/12235/>
- Thawisuk, C., Inoue, K., Kaunnil, A., Suyama, N., Kim, M., & Ito, Y. (2022). Factors influencing implementation of assistive technology services for older adults from the perspectives of Thai

- occupational therapists: a mixed methods study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 1-9.
- National Science and Technology Development Agency. (n.d.-a). Joey Active Bed. <https://www.mtec.or.th/en/research-projects/37190/#>
- National Science and Technology Development Agency. (n.d.-b). ความปลอดภัยและการใช้งานรถเข็นไฟฟ้า M-Wheel (Safety and Use of the M-Wheel Wheelchair). <https://www.mtec.or.th/post-knowledges/39113/>
- “Thai ARi” (Thailand Platform for Aging Research Innovation): A Project for Enhancing Life Quality of Senior Citizens on Sichang Island. (2022, September 13). Retrieved August 10, 2023, from Sustainability Articles: <https://www.cuartculture.chula.ac.th/en/article/12235/>
- Tongsiri, S., Ploylearmsang, C., Hawsutisima, K., Riewpaiboon, W., & Tangcharoensathien, V. (2017). Modifying homes for persons with physical disabilities in Thailand. *Bulletin of the World Health Organization*, 95(2), 140.
- UN ESCAP. (2021). Enhancing the role of information and communication technologies in health care for older persons in Asia and the Pacific.
- UNOHCHR. (1991). *United Nations Principles for Older Persons*. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/united-nations-principles-older-persons>
- Visutsak, P., & Daoudi, M. (2017). The smart home for older persons: Perceptions, technologies and psychological accessibilities: The requirements analysis for older persons in Thailand. 2017 XXVI International Conference on Information, Communication and Automation Technologies (ICAT),
- World Health Organization. (WHO). (2016). *Improving access to assistive technology*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250595/B139_4-en.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- World Health Organization (WHO). (2021). *Global Report on Assistive Technology (GReAT) Regional Consultation South East Asia Region*. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/dpr/great-regional-consultation-report--23-september-21.pdf?sfvrsn=6271c3b_5
- World Health Organization (WHO) & UNICEF. (2022). *Global report on assistive technology*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451>
- Yap, Y.-Y., Tan, S.-H., & Choon, S.-W. (2022). Elderly’s intention to use technologies: A systematic literature review. *Heliyon*.
- Zhongming, Z., Linong, L., Xiaona, Y., Wangqiang, Z., & Wei, L. (2020). Lessons from Thailand's National Community-Based Long-Term Care Program for Older Persons.

일본의 보조 및 복지기술의 대중 접근성 확대를 통한 노인 인권 증진

오가와 타케오

1. 의제: 일본 노인 인권의 관점에서 본 현재의 보조/복지기술

일본은 세계에서 인구 고령화와 인구감소가 가장 빠르게 진행되고 있다. 1970년에 고령화사회(65세 이상 인구 비율이 7% 이상), 1995년에 고령사회(14% 이상), 2005년에 초고령사회(21% 이상)로 진입했다. 현재 일본은 인구감소, 출산율 감소와 사망률 증가에 직면하여 계속 증가하는 노인인구(Older Persons, OPs)의 생명을 유지해야 하는 과제에 직면해 있다. 일본은 인구통계학적 변화 이론의 고전적 모델을 넘어 현재 인구감소 단계에 진입하고 있다.

표 1. 일본의 인구 고령화와 기술 혁신 및 규제의 역사

	% of 65+	년도	보조/복지기술의 혁신과 활용	규정
고령화 진단계	5.7	1960		
		1961		국민연금법
				국민건강보험법
		1963		노인사회복지법
		1968		소비자기본법
고령화사회	7.1	1970		인구감소지역 특별조치법
	9.1	1980		제3차 인구감소지역 특별조치법
		1982	기술 지원 협회	

		일본식 휴대전화		
	1986	가미카쓰초 이로도리 비즈니스		
	1992	실용적 장기요양 보급센터		
고령사회	14.6	고베 아와지 대지진 이후의 가설주택	고령화 사회 대책 기본법	
	1996		고령화 사회 대책에 관한 일반원칙	
	1998		제6차 국가종합개발계획	
	17.4	2000		장기요양 보험법
	2003	스마트폰		개인정보 보호법
	20.2	2005	치료 로봇 “과로”	
	2006			노인학대 방지법
초고령화사회	2008	재활 로봇 “코지”		
	2009	파워 슈트 “할”		
	2011	정보통신기술(ICT) 개발을 통한 히가시니혼 대지진 이후의 재건		
	2014	마쓰모토시 보건 연구소		
	2016	플레이 스테이션 VR 가마쿠라시 리빙랩	제5차 과학기술기본계획	
		2017	후쿠오카 “후쿠카 100”	
	2018	간호로봇 및 지원시스템 개발 및 보급	2018년 고령화 사회 대책 지침	
	28.6	2020	코로나-19 팬데믹	“디지털 가든 시티” 이니셔티브
			일본경제인연합회 “소사이어티 5.0’ 시대의 헬스케어”	
		2022		개인정보 보호법 개정
	2023		치매 기본법	

출처: 저자

일본 정부는 1960년에 고령화 대응 정책을 시작했다. 그리고 기술 혁신이 급속히 발전함에 따라 노인과 장애인(Persons with Disabilities, PwD)을 지원하기 위해 다양한 보조/복지기술(AWT) 장치가 개발되었다. 휠체어, 침대, 화장실, 욕조, 그리고 다양한 기기들이 민간 회사에 의해 제조되고 판매되었다.

장기요양(Long-Term Care, LTC)이 필요한 노인과 가족 간병인에게 직접 보조/복지기술 정보를 제공하기 위해, 후생노동성(Ministry of Health, Labour and Welfare, MHLW)은 1992년에 정부가 지정한 도시에 "실용적 장기요양 보급센터(Dissemination Centres for Practical Long-Term Care, DCPLC)"를 설립하기로 결정했다. 이 프로그램의 주요 축은 장기요양 홍보 활동과 보조/복지기술 기기 전시이다.

일본 정부는 1995년 고령사회대책기본법(Basic Act on Measures for the Aged Society, BAMAS)을 통과시켰고, 1996년에는 고령사회 대책 가이드라인(The Guideline of Measures for Aged Society, GMAS)을 내각에서 승인하여 각 부처가 중심으로 고령사회 사업을 관리할 수 있도록 했다. 가이드라인은 고용과 소득, 보건과 복지, 학습과 사회참여, 생활환경, 그리고 조사와 연구 등 다섯 가지 핵심 요소를 설명한다.

2000년대 들어 일본에서는 스마트폰(2003), 테라피 로봇 '파로(PARO)'(2005), 재활 로봇 '코지(COZY)'(2008), 파워 슈트 '할(HAL)'(2009) 등의 보조/복지기술이 등장했다.

오늘날 일본 정부는 사회 발전의 "Society 5.0" 단계에 진입했다고 밝혔다. 2016년 제5차 과학기술기본계획(STBP)에서는 정보통신기술(Information and Communication Technology, ICT)의 변화를 포함해 사회와 경제 구조 변화 등 많은 변화를 인식했고, "대변혁의 시대(Era of Great Transformation)"가 도래했음을 인지했다. Society 5.0은 인간 중심의 사회 발전 단계로 사이버 공간과 물리적 공간이 통합된 시스템에서 경제 발전과 사회 문제 해결의 균형을 목표로 한다. Society 5.0은 수렵사회(Society 1.0), 농업사회(Society 2.0), 산업사회(Society 3.0), 정보사회(Society 4.0)를 뒤따른다. Society 5.0은 사물 인터넷(IoT: Internet of Things), AI 및 빅데이터 등 최신 기술을 다양한 부문과

산업에 활용한다. Society 5.0의 구조는 디지털 전환(Digital Transformation, DX)에 따른 사회 변화를 기반으로 한다.

고령사회 대책 가이드라인(GMAS)은 사회 변화를 예상하여 약 10년마다 검토되었다. 현재 기술 발전에 의해 창출되는 혁신을 목표로 2018년 내각에서 승인된 가이드라인에 따라 조치가 추진되고 있다. 고령사회 대책 가이드라인(GMAS) 2018은 노인 시장 활성화를 위한 정보통신기술(ICT) 리터러시 및 첨단 기술 활용의 향상을 표방하고 있다. 고령사회 대책 가이드라인(GMAS) 2018은 2016년 5차 과학기술기본계획(Science and Technology Basic Plan, STBP)을 기반으로 한다.

급변하는 과학기술사회에서 일본의 노인은 자신의 인권을 보호할 수 있을까? 두 가지 대답이 가능하다. 첫째로 보조/복지기술의 혁신이 노인의 인권 보장을 더 쉽게 만들 수 있다. 둘째로 노인이 과학 및 기술 혁신에 적응하지 못하기 때문에 인권이 침해될 가능성이 더 높을 수 있다.

2. 고령친화도시 프레임워크 평가

보조/복지기술을 평가함에 있어서 2007년부터 발전된 "고령친화도시" 이니셔티브 8개 영역의 틀에서 살펴보고자 한다. 1991년 UN총회(United Nations General Assembly)에서는 노인을 위한 원칙으로 독립성, 참여, 돌봄, 자아실현, 그리고 존엄성을 채택했다. 이러한 원칙을 바탕으로 2002년 세계보건기구(WHO)는 마드리드에서 열린 UN 제2차 세계고령화대회(UN Second World Assembly on Ageing)에 맞춰 "활동적 노화: 사회정책 프레임워크 (Active Ageing: A Social Policy Framework)"를 발간했다. 이 프레임워크를 추진하기 위해 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 "고령친화도시(Age-friendly Cities)"의 글로벌 네트워크를 구축했다. 고령친화도시의 상호 연결된 8개 영역은 주택, 교통, 야외 공간 및 건물, 지역사회 및 건강 서비스, 통신 및 정보, 시민 참여 및 고용, 존중 및 사회적 포용, 그리고 사회 참여이다.

2.1. 주택

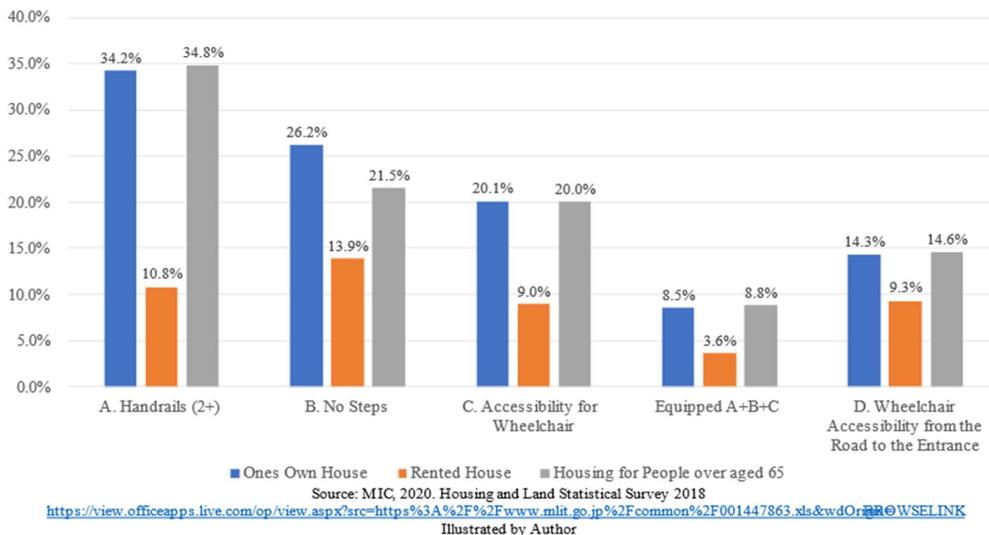
세계보건기구(WHO)는 노인의 주거 환경이 그들의 삶의 질과 밀접하게 연관되어 있으며, 그들이 지역 사회에서 독립적이고 활동적으로 노년을 보낼 수 있는지에 영향을 미친다고 말한다. 일본에서는 지방 정부가 저소득 노인들을 위한 요양 시설뿐만 아니라 저소득층을 위한 공공 주택도 제공하고 있다. 하지만 그들의 노화에 따라, 저소득 노인들(Ops)를 위한 공공주택은 재설계되어야 한다.

이에 따라 국토교통부(The Ministry of Land, Infrastructure, Transportation, and Tourism, MLIT)와 후생노동성(MHLW)은 1987년부터 상호 보완하여 노인용 주택을 개발해 왔다. 이 협력에 따라 노인 거주자 수가 증가하는 공공 주택에 구체적인 기능을 통합하기 위해 "실버 주택" 프로젝트가 추진되었다. 이러한 기능에는 장애물이 없는 설계, 모니터링 기능 추가 및 생활 유지 조연자 지정 등이 포함된다.

1995년 고베-아와지 대지진(Great Kobe-Awaji Earthquake) 이후 임시 피난 주택과 재건축 모두에 실버 하우스(Silver Housing) 모델이 채택되었다. 2004년 추에츠 지진(Chuetsu earthquake) 이후 2007년에는 지역 사회 기반 종합 케어 시스템 개념이 발전하여 거주지에서 돌봄 서비스를 제공했다. 이것이 바로 일본식 에이징 인 플레이스(Ageing-in-Place)이다.

2018년 총무성(Ministry of Internal Affairs and Communications, MIC)에 따르면 노인이 거주하는 가정의 34.8%는 난간이 설치되어 있었고, 21.5%는 계단이 없고 휠체어 접근이 가능했으며, 그 중 43.6%는 성인 주간 보호 센터 근처에 위치해 있었다.

그림1. 일본의 개선된 주택



국토교통부는 2020년 사물인터넷(Internet of Things, IoT) 기술 등을 활용해 차세대 주택 선도기술 보급과 계몽에 기여하는 '차세대 주택 프로젝트'를 시작했다.

그리고 오늘날 노인은 시설에서 병상에 누워 있어도 사물인터넷 기술을 활용하는 각종 장비와 기기에 둘러싸여 안전하고 편리한 생활을 할 수 있다. 모니터링 장비는 소프트웨어 기술을 십분 활용하여 이를 이용하는 노인들의 사생활을 보호한다. 또한 후생노동성은 장기요양시설(Long-Term Care Facility, LTCF)에 디지털화 및 돌봄 로봇 도입을 추진하기 위한 보조금 사업(2019)을 추진하고 있다.

예를 들어 장기요양시설에서 침대 센서, 배설 센서 및 비접촉 온도계를 사용하는 수가 증가하고 있다. 일본에서 온탕 시설이 매우 중요하며, 목욕 보조와 관련된 다양한 보조/복지기술의 도입으로 더 안전해졌다.

민간 리서치 회사가 2020년 6월 13일부터 7월 1일까지 503개의 장기요양시설을 대상으로 온라인 설문조사를 실시한 결과, 케어 소프트웨어 도입률이 70%, 케어 로봇 도입률이 10% 미만, 태블릿 도입률이 45%, 채팅 도구 도입률이 39%로 나타났다. 장기요양시설은 디지털 전환과는 아직 거리가 멀다고 할 수 있다. 조사에 따르면 직원의 20%가 디지털화에 적응하지 못하고 있으며, 그 중 90%가 40대

이상이다(Kaigo-no-Komimi, 2020). 일선 직원들의 인식 개선이 지속적으로 필요하다.

또한 첨단 돌봄 로봇을 도입한 시설은 인터페이스 문제, 평가 시스템 부재 및 비용 부담 등에 직면해 있다. 이러한 문제가 해결되지 않으면 노인의 주거 여건이 개선되지 않는다(Zenkokai, 2020).

2017년부터 후쿠오카시는 100세 시대를 대비한 도시 프로젝트를 발전시켜 왔다. ‘후쿠오카 100(Fukuoka 100)’ 계획은 장기요양시설(LTCFs)에 무료 온라인 방문 시스템을 제공하고, 거주자와 그들의 가족 간의 온라인 방문을 가능하게 한다. 주민과 가족 간 온라인 방문이 가능하도록 했다. 이 계획은 노인의 삶의 질을 유지하고 전염병의 전염을 방지하는 것을 목표로 한다. 그리고 시설의 60%가 이러한 임무를 달성했다고 보고했다. 또한, 혼자 사는 노인들(OPs)을 위한 ICT 기반 모니터링 센서가 설치되었으며, 온도, 습도, 조명 등의 비정상적인 값이 발견되면, 안전 센터에서 전화 연락이나 방문을 통해 그들의 상태를 확인한다. 그 결과, 심장마비 혹은 뇌졸중 위험 등이 확인된 경우, 입원을 통해 검사를 받거나 조기에 치료된 사례들이 있었다.

2.2. 교통

세계보건기구(WHO)는 노인이 도시의 교통 시스템을 쉽게 이용하고 탐색할 수 있어야 한다고 명시한다. 또한 취약계층 노인은 일부 보조/복지기술의 도움을 받아 가정 안에서도 이동할 수 있어야 한다. 이러한 권고사항은 노인이 증가하여 고령화되어 가는 일본의 상황과 일맥상통한다.

농촌마을과 지방자치단체가 고령화되는 것은 젊은 세대가 도시로 떠나면서 농촌에 많은 노인이 남겨졌기 때문이다. 이들 지방자치단체는 1970년부터 인구감소 지역으로 지정되었다. 노인의 교통 확보가 점점 더 큰 문제로 대두되고 있다. 2003년 내각부는 '구조개혁특구'라는 규제 완화 조치를 통해 인구감소 지역의 교통문제를 해결하기 시작했다. 이에 도쿠시마현 가미카쓰마치에서는 유급 자원봉사자의 활동을 위해 이동지원 승인을 요청했다. 이후 자가용을 이용한 유급 자원봉사자의 이동지원은 전국적으로 확산되어 인구감소 지역뿐만

아니라 대도시에서도 시행되고 있다. 2020년에는 지방대중교통 활성화에 관한 법률(Act on the Revitalization of Regional Public Transportation)이 제정되었고, 2023년까지 354개 자치단체가 지역 대중교통계획을 수립하였다.

국토교통부(MLIT)는 2020년부터 이 문제를 국가 차원에서 해결하기 위해 노력하기 시작했다. 현재 알려진 "서비스형 모빌리티(Mobility as a Service, MaaS)"는 버스, 기차, 택시 및 비행기 등 모든 교통 수단을 하나의 시스템으로 통합하고 경로 검색과 결제를 원활하게 연결하는 시스템이다. MaaS는 노인 및 장애인 취약계층에게 긍정적 영향을 미치고, 인구가 적은 지역에는 배송이 힘든 지역까지 배송을 보장하는 장점이 있다.

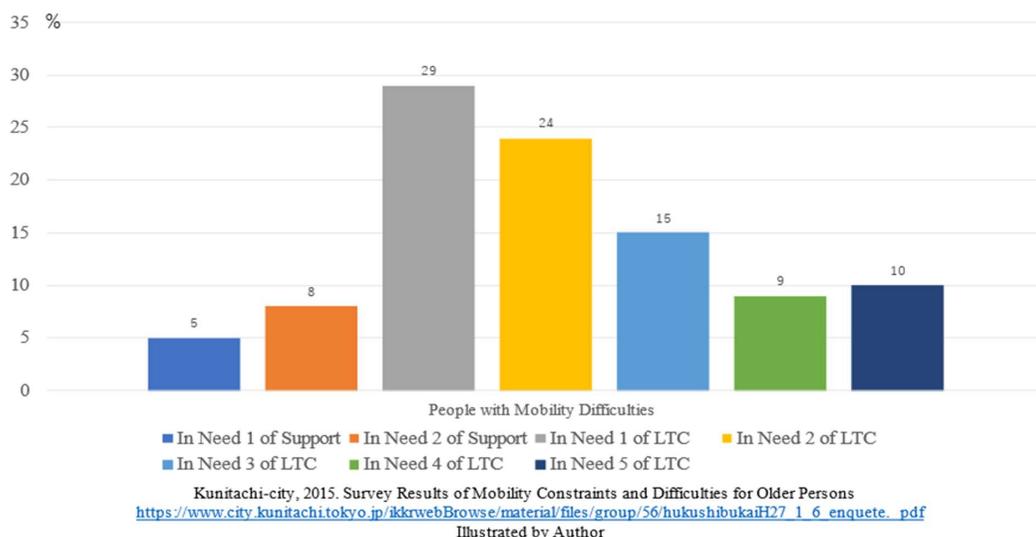
같은 방식으로 후쿠시마의 아이즈와카마쓰시, 이바라키의 히타치시, 쓰쿠바시, 군마시의 마에바시, 시즈오카시의 이즈시, 시가시의 오쓰시, 가스가이시, 교토의 마이즈루시, 히로시마시, 가가와시의 다카마쓰시, 에히메시의 난요시 등은 MaaS 기반 프로그램을 시작하도록 촉구했다. 이에 따라 카풀 매칭 앱(훗카이드 테시오타운 2007), 드론 배달(사이타마2021), 자율주행(후쿠이 에이헤이지타운 2022) 등의 여러 프로그램들이 개발되고 있다.

2006년 국토교통부는 공공시설의 장애물 프리 촉진에 관한 법률(Act on Barrier-Free Promotion of Public Facilities, 1994)과 장애물 프리 대중교통 및 부대시설의 촉진에 관한 법률(Act on Promotion of Barrier-Free Public Transportation and Ancillary Facilities, 2000)을 통합한 법을 제정했다. 그 결과 2008년까지 계단 제거, 노인 및 장애인을 위한 화장실 설치, 여객시설에 시각 장애인을 위한 점자 안내 블록 설치 등과 같은 목표를 거의 달성했다. 그 이후로 좋은 설계 개발에 초점을 맞췄는데, 국토교통부는 2021년까지 이러한 목표를 거의 달성했다고 보고했다(Ministry of Health and Welfare (MHLW), 2023). 항공사(거의 100%), 기차(2020년 76.0%), 계단 없는 버스(2021년 65.5%), 그리고 선박(2021년 55%)등에 대해 진전이 있었다. 긍정적인 변화가 일어나고 있지만, 완전한 성취를 위해서는 아직 해야 할 일이 남아 있다.

또한 일상생활에서의 도구적 일상생활 수행능력(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)이 어려운 사람을 위해 휠체어를 사용하여 이동을 지원하는

보조/복지기술을 개발해 왔다. ⁴ 1992년에는 모든 현과 주요 도시에 설립된 실용적 장기요양 보급센터(DCPLC)를 통해 환승/이동지원 장비의 보급이 진행되었다. 2000년 장기요양(LTC) 보험 제도가 구축된 이후 이송 및 이동 장비가 더욱 보급되었으며, 이동지원을 위한 정보통신기술 및 로봇 기술을 활용한 보조/복지기술 개발이 속속 발표되고 있다. 이에 후생노동성은 2021년 돌봄 로봇 개발, 구현 및 보급을 위한 플랫폼 구축에 착수했다.

그림 2. 이동의 어려움으로 인해 장기요양이 필요한 노인의 비율



2.3. 옥외공간 및 건물

세계보건기구(WHO)는 잘 관리된 휴양지, 충분한 휴식 공간, 잘 개발된 안전한 보행, 건축 인프라, 그리고 안전한 환경 등을 갖춘 깨끗한 도시가 노인에게 이상적인 거주 환경을 제공한다고 밝혔다. 일본의 경우 거주 가능한 토지의 비율이 낮고 사유지의 비율이 높아 공공 공간의 확보와 설계에 많은 어려움을 겪고 있다. 노인에게 우호적인 도시 계획을 추진하기 위해서는 이러한 문제를 극복할 필요가 있다.

1994년 건설부(Ministry of Construction)는 노인 및 장애인이 쉽게 접근할 수

⁴ 일상생활에서의 도구적 일상생활 수행능력(IADL)과 일상생활 수행능력(ADL)은 장기요양의 필요성을 평가하는 지표이다. 전자는 일상생활의 취약성을 나타내고, 후자는 사회생활의 취약성을 나타낸다.

있는 특정 건축물에 관한 법률을 시행하였고, 2006년 이 법이 교통 장애인 프리 법(Traffic Barrier-Free Law, 2001)과 통합되어 새로운 장애인 프리 법이 형성되었다. 이 법은 공공공간의 접근성을 높이기 위하여 학교, 병원, 극장, 집회장, 백화점, 호텔, 사무실, 아파트, 노인을 위한 시설, 공원, 대중교통, 역, 주차장 등에서 노인 및 장애인의 이동이 원활하게 이루어지도록 촉진하는 것을 목표로 하고 있다. 목표는 2010년에 달성할 수 있도록 설정하였다. 2010년부터 2기 목표로 2020년을 설정하였고, 이후 목표 연도는 2025년으로 설정하고 있다.

표 2. 장애인 프리 법 기본전략의 다음 목표

		Completed in 2019	Goal for 2025
Roads		63%	about 70%
City Parks	Gardens, roads and squares	57%	hectare
	Parking lots	48%	60% of parks over 2 hectares
	Toilets	36%	70% of parks over 2 hectares
Off-Street Parking		65%	75%
Buildings		61%	67% of Buildings over 2,000m ²
Traffic Signals, etc.		99%	100% in principle

출처: <https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001373537.pdf>

너무 빨리 바뀌는 횡단보도 신호등은 노인 보행자에게 위험하다. 이에 경찰청은 경찰관이 버튼을 눌렀을 때 교통신호 전환 시간이 길어지도록 교통관계 시스템을 조정하고 있다. 또한 스마트폰과 연동해 버튼을 누르지 않고도 자동으로 신호 전환 시간을 조정하는 장치를 구현했다

새로운 문제는 보안 카메라 설치이다. 이는 교통사고와 범죄를 줄이는 데 효과적이지만, 과도한 설치의 사생활 침해라는 비판을 받아왔다. 따라서 카메라가 어디에 설치되어

있는지, 어떤 상황에서 비디오가 공개되는지, 개인 정보 보호를 보장하기 위해 얼굴 마스크링 방법에 대한 새로운 규칙과 정책이 만들어지고 있다.

그림 3. 야외 공간과 건물의 과제



후쿠오카 100(Fukuoka 100)이 추진하는 '치매 친화적 도시' 계획 중 하나는 공중화장실의 보편적 디자인이다. 노인이 화장실 위치를 검색할 경우 새로 설계된 시설에서는 확대된 표지판, 색상 및 그림 문자를 사용하여 위치 및 남녀 출입구의 차이를 보여준다.

후쿠오카시에서도 생활습관병을 낮추는 운동으로 걷기를 장려하고 있다. 시범 프로젝트에서 노인은 컴퓨터 앱을 사용하여 일일 걸음 수를 기록하고 레스토랑과 상점에서 선물과 할인을 제공받았다. 그 결과 앱 등록자 수는 3배 증가했고, 걸음 수 증가율도 평균 5615걸음에서 6169걸음으로 전체적으로 10% 증가했다.

2.4. 지역사회 및 보건 서비스

세계보건기구(WHO)는 접근 가능하고 경제적인 지역사회 및 의료 서비스가 노인들을 건강하고 독립적이며 활동적으로 유지하는 데 중요하다고 명시한다. 일본이 고령화 사회로 진입하기 전인 1961년, 정부는 노인을 보호하기 위해 연금과 건강보험의 보편적 보장 제도를 시행했다. 2000년에는 소득에 관계없이

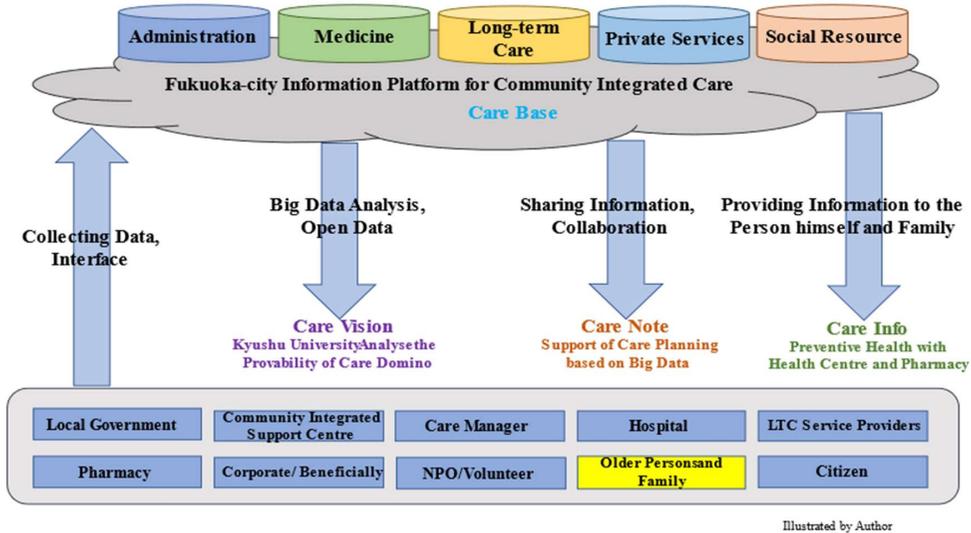
장기요양이 필요한 노인을 위해 공공 장기요양보험 제도가 제정되었다.

그러나 일본 정부는 현재의 사회보험 및 세금 시스템 하에서 사회보장 비용을 유지하는 것이 점점 더 어려워지고 있음을 인지하고 있다. 근로세대의 빈곤과 저출산 문제와 관련해 정치적 이슈가 경합하고 있다. 이에 정부는 2013년 사회보장 및 조세제도의 전면적 개혁을 목표로 '지속가능한 사회보장체제 구축을 위한 개혁촉진에 관한 법률(Act on Promotion of Reforms to Establish a Sustainable Social Security System)'을 제정했다.

장기요양의 필요성을 줄이기 위해 이 법에서는 노인들의 생활 습관을 검토하는 등 예방 활동을 강화할 필요를 주장했다. 의료기관은 장애가 있는 노인 환자를 단순히 장기요양시설로 보내서는 안된다. 장기요양서비스는 가능하다면 시설이 아닌 집에서 제공되어야 한다. 그러나 지역사회의 도움을 받아 지속적으로 자택에서 생활하려면 노인 주변 사람들의 협력과 보조/복지기술의 적절한 활용을 포함하는 지역사회 기반의 종합 돌봄 시스템을 구축하는 것이 필요하다.

일본에서는 노인이 지역사회에서 생활하기 쉽고, 건강관리와 장기요양서비스를 쉽게 접할 수 있는 시스템을 지역사회 기반 통합의료시스템(Community Based Integrated Care System, CICS)라고 부른다. 2011년부터 개정된 장기요양보험법을 통해 가정환경에서 의료, 장기요양, 예방적 장기요양 및 생활지원 등이 원활하게 제공되는 지역사회를 만드는 것을 목표로 하고 있다.

그림 4. 후쿠오카시 지역사회 통합돌봄 정보플랫폼



지역사회에는 의료 및 장기요양(LTC)과 관련된 서비스 제공자가 많이 있으며, 이를 활용하는 노인의 수가 증가하고 있다. 정보는 서비스 제공자에 의해 별도로 관리되는데, 이는 원활한 데이터 공유 시스템으로 인해 개인정보 보호 문제가 발생하여 원활한 진료 시스템 구축에 장애가 되었다. 이에 후쿠오카 100(Fukuoka 100)은 2018년에 지역사회 기반의 통합진료시스템을 구축하기로 결정했다. 먼저 후쿠오카시는 국민건강보험, 장기요양보험 관련 데이터, 그리고 주민등록시스템 데이터를 통합해 빅데이터 베이스를 구축했다. 규슈대학교(Kyushu University) 의과대학은 이 데이터를 사용하여 거주자의 건강과 장기요양 상태의 시간 경과에 따른 변화를 분석하고 낙상 위험을 평가했다. 또한 규슈대학교는 두 번째 단계인 디지털 포용성 개발을 위해 이 데이터를 활용하고 있다. 노인의 디지털 포함에는 연결성(connectivity), 비판적 사고(critical insights), 그리고 디지털 활용 능력 향상(increased digital literacy)이라는 세 가지 단계가 포함된다. 후쿠오카 보건소에서는 장기요양 상태에 빠질 수 있는 고위험 대상을 식별하고, 예방 치료 프로그램을 안내할 수 있다. 지역사회 기반 통합의료시스템(CICS)은 데이터를 기반으로 케어 플랜을 작성하는 케어 매니저를 지원하는 AI 정보 서비스도 제공하는 것을 목표로 하고 있다.

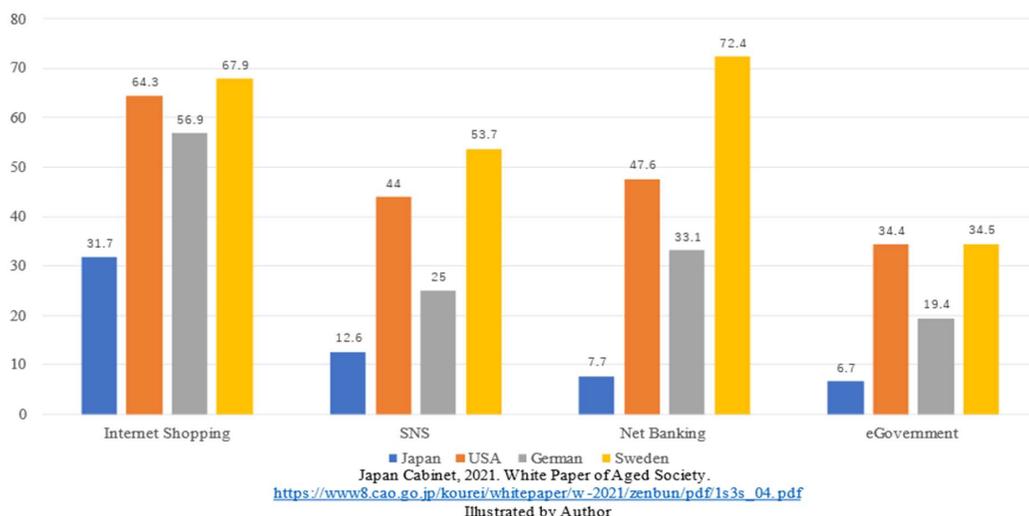
또한 후쿠오카 100은 시민 한 사람 한 사람이 자신의 개인 건강 기록에 접근할 수 있도록 후쿠오카시, 대학 및 민간 기업과 공동으로 데이터 관리 프로젝트를 시작했다. 개인 의료 데이터를 위한 스마트폰 앱 사용과 관련된 정보통신기술 이니셔티브는 예방적 건강 및 노쇠 예방, 그리고 약물 코칭 등을 지원하고 있다. 진료의 질적 향상과 품질 개선을 위해 진료소, 약국 및 개인 간에 정보가 원활하게 공유되고 있다.

2.5. 통신 및 정보

세계보건기구(WHO)는 다음과 같이 밝혔다. “적시에 접근 가능하고 실용적인 정보를 통해 이벤트, 뉴스 및 활동 등의 연결성을 강화하는 것은, 특히 도시화된 도시의 정보 과부하 추세와 함께 활동적인 나이들의 핵심 부분이다. 기술을 활용하면 정보를 빠르게 전파할 수 있고, 사회적 배제에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.”

일본이 정보기술을 개발했을 때, 휴대폰은 전통적인 전화 기술의 연장선상에서 발명되었다. 그러나 국제 경쟁으로 인해 일본의 휴대폰은 인터넷 기술을 기반으로 한 스마트폰에 밀려나기 시작했다. 결과적으로 일본형 휴대폰에 의존하는 많은 노인은 디지털 격차의 한 쪽으로 더욱 밀려났다.

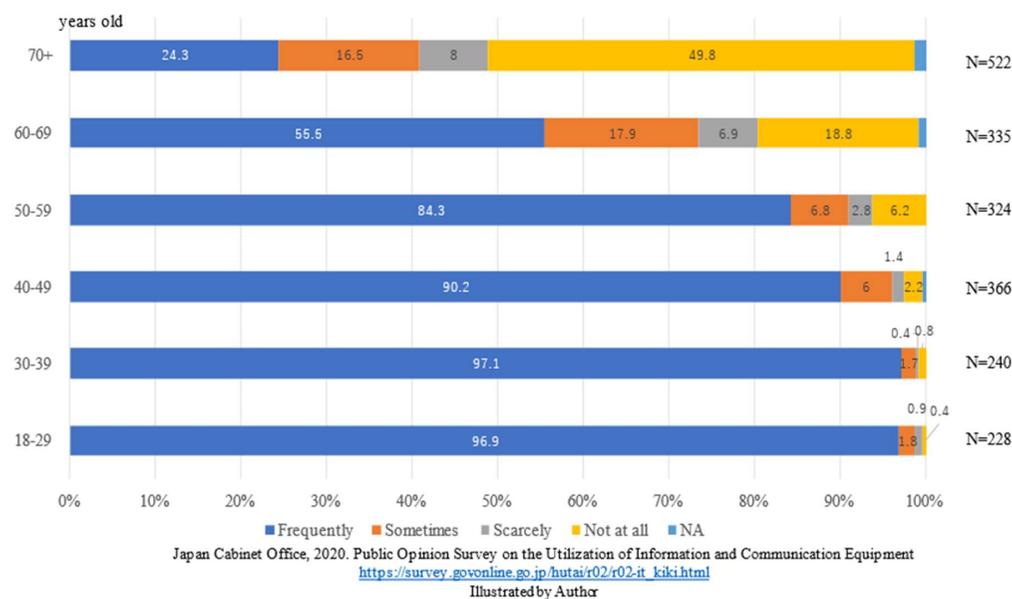
그림 5. 정보통신기기 이용실태의 국제적 비교(복수응답)



정보통신기기 이용 실태 조사 결과에 따르면, 일본의 인터넷 기반 서비스를 이용하는 노인(60세 이상)의 수가 다른 나라에 비해 현저히 낮은 것으로 나타났다. 이는 정보 검색, 쇼핑, 소셜 네트워킹, 온라인 banking 및 인터넷을 활용할 수 있는 기타 서비스와 같은 영역과 관련되어 있다.

일본 내각부가 2020년 발표한 '정보통신기기 활용에 관한 국민여론조사'에서 70세 이상 인구의 24.3%가 스마트폰과 태블릿을 자주 사용하는 것으로 나타났다. 이 비율은 다른 나라의 노인층이나 일본의 다른 연령층에 비해 매우 낮다.

그림 6. 연령대별 스마트폰/태블릿 이용률



총무성(MIC)은 노인이 디지털 격차에 부정적 영향을 받는 문제를 해결하기 위해 2020년 '디지털 활용 환경 구축 촉진 프로젝트'라는 보조금 사업을 시작했다. 이에 따라 현재 개인 휴대전화 판매점과 주민센터에서는 "Mynaportal"⁵ 및 e-TAX와 같은 공공 정보 소스에 대한 접근을 지원하기 위한 온라인 서비스 사용

⁵ "Mynaportal"은 보육 및 장기요양과 관련된 행정 절차를 위한 온라인 창구이다. 정부는 행정기관이 보유한 국민의 개인정보 확인과 행정기관 통보 등의 서비스를 제공하고 있으며, 2017년부터 시작되었다.

방법 워크숍을 개최하고 있다.

노인의 디지털 포용은 연결성, 비판적 사고, 그리고 디지털 활용 능력 향상이라는 세 가지 단계를 통해 달성되어야 한다. 그러나 일본의 지방자치단체들은 여전히 첫 번째 단계인 연결성 개선에 주력하고 있다. 예를 들어 시부야구 노인의 디지털 격차 해소를 목표로 하는 프로젝트에서는 노인에게 스마트폰을 무료로 대여해 주고 있다. 동시에 이시카와현 가가시에서는 스마트폰 구입에 보조금을 지급하고 있다.

아울러 총무성(MIC)은 노인의 디지털 리터러시 향상을 위해 2021년 '디지털 활용 지원 인력'을 모집했으며, 2025년까지 5,000개소에서 천만명의 노인을 교육하는 프로젝트를 시작했다.

2013년부터 후생노동성과 경제산업부(Ministry of Economy, Trade, and Industry, METI)는 케어 로봇과 통신 분야에 주력해 왔다. 노인들의 인지 저하 문제를 해결하기 위해 인공지능(AI)을 활용한 "말하는 로봇"이 치매 환자를 대상으로 개발되었다.

예를 들어 치매 환자 노인과 의사소통을 패턴화하여 말하는 로봇에는 '스토리텔링 모드', '노래 모드', '퀴즈 모드'가 탑재되어 있다. '대화에 의한 장기요양 안내 기능'을 활용하면 로봇이 장시간 천천히 말을 할 수 있어 느린 대화를 선호하는 노인을 도울 수 있다. 로봇은 각자에게 맞는 시나리오를 맞춤형으로 만들어 어디서 왔는지, 언제 왔는지 등을 이야기할 수도 있다. 또한 '약한 로봇'은 말하는 과정에서 실수를 할 수 있는데, 이는 노인이 자신의 능력을 발휘하도록 유도할 수 있다.

2.6. 시민 참여와 고용

시민 참여와 관련하여 세계보건기구(WHO)는 노인은 자발적 활동이나 일 등 사회적 참여 및 성취감을 줄 수 있는 적극적 참여를 통해 만족감을 얻는다고 말한다. 일본에서는 정보통신기술(Information and Communication Technology, ICT) 이니셔티브가 인구가 적은 지역에서 전국으로 확산되었다. 1986년부터

도쿠시마현 가미카즈마치에서는 나이 많은 농부들이 계약자로서 역할을 하기 시작했는데, 이는 개인용 컴퓨터와 정보 기술을 사용해 주문을 놓고 경쟁하는 "리프 비즈니스(leaf business)" 설립 등 다양한 분야의 활동으로 이어졌다(이전에 간과되었던 리프 비즈니스는 정통 일본 요리를 마무리하는 데 사용되는 계절 나뭇잎, 새싹 및 꽃 등을 고급 레스토랑에 제공한다).

1986년 나가노현 오가와 마을에는 60세 이상의 노인이 가지고 있는 기술을 활용하는 식품제조회사를 설립했고, 이 회사에는 퇴직 연금이 없다. 탄력적인 근무시간과 업무분담제를 시행하고 있으며, 청년층을 대상으로 대면 판매와 인터넷 판매 모두에 성공했다. 인구가 적은 지역에서 시니어 비즈니스 성공은 이러한 모습이 활동적인 나이들의 사례로 확산되었음을 의미하며, 이는 정년 연장 또는 폐지 등 노인들을 위한 다양한 고용 기회 창출에 대한 아이디어가 전국적으로 지지를 받게 된 것을 의미한다.

치바현 카시와시에서는 2016년부터 고용주와 구직자를 매칭하는 '지역의 활기찬 노인 모으기(GBER)'라는 매칭 앱을 이용해 노인의 취업을 촉진하는 활동을 전개하고 있다.

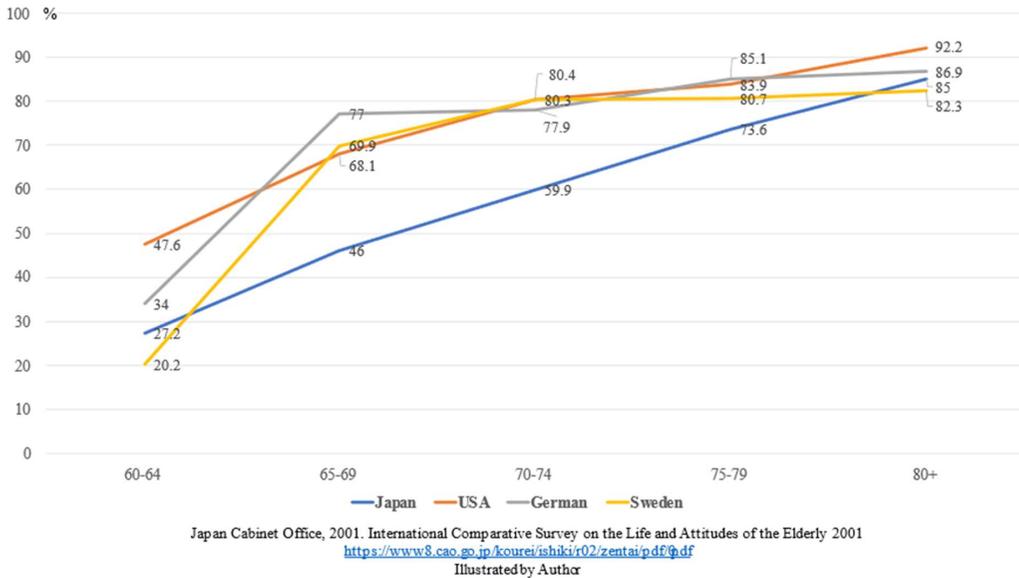
2005년에 "PARO"가 개발되었을 때 장기요양 시설의 많은 노인은 이러한 로봇에 대한 경험을 통해 긍정적인 영향을 받았다. 개발 과정에서 일본은 덴마크 연구자들에게 제품에 대한 지원 데이터를 수집하는 데 의존했다. 그리고 기획 단계에서 편의성, 접근성 및 경제성 문제를 해결하기 위해 최종 사용자의 참여를 유도했고, 그 결과 우수한 제품을 출품했다.

2014년 마츠모토시는 정부, 대학, 민간 기업 및 주민으로 구성된 컨소시엄을 구성하여 헬스 랩을 시작했다. 2016년에는 가마쿠라시는 활동적 노인을 위한 리빙 랩을 만들었다. 2017년에는 앞서 설명한 대로 후쿠오카시가 "후쿠오카 100"을 출범시키면서 2022년까지 100개 이니셔티브를 실행하여 100세 시대를 준비하겠다고 선언했다. 후쿠오카 100 계획은 노인을 위한 사회적 참여를 크게 중요시한다.

국제 비교 연구에 따르면 일본의 노인은 일하기를 원할 가능성이 높고, 일본은

일하지 않는 사람들의 비율이 상대적으로 낮다. 그러나 사람들이 나이가 들면서 점차 일을 할 수 없게 되는 것도 사실이다. 앞으로의 과제는 노인이 보조/복지기술을 사용함으로써 그들이 일할 능력을 유지할 수 있도록 돕는 것이다.

그림 7. 일본, 미국, 독일 및 스웨덴의 비근로율: 연령별 노인

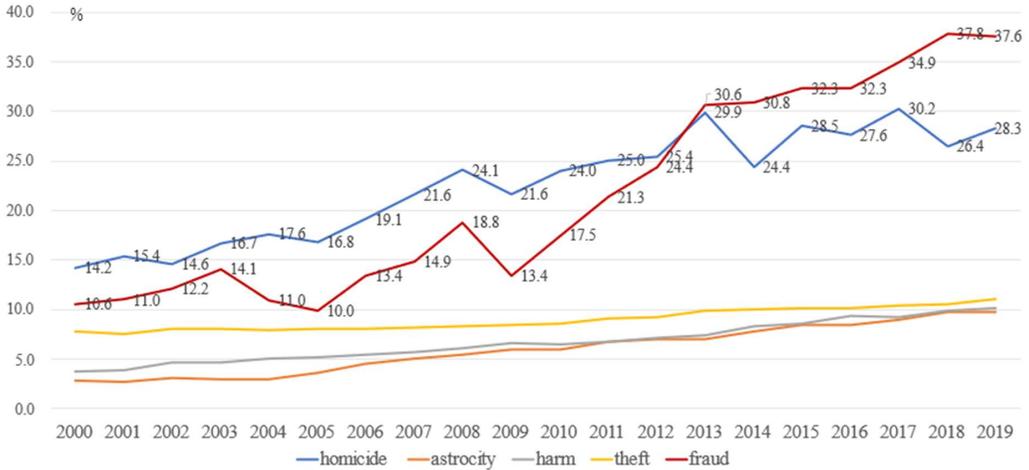


2.7. 존중과 존엄성

존중과 존엄성과 관련하여 세계보건기구(WHO)는 포용적인 사회가 노인을 사회적, 시민적 및 경제적 삶에 참여하도록 장려한다고 명시한다. 그러나 근본적인 기술 혁신 시대에 노인은 종종 부적응 상황에 처하게 된다. 오래된 기술을 사용하여 삶을 살아온 사람들은 새로운 기술이 그들의 능력을 쓸모 없게 만들 때 존엄성을 잃고 존중에 대한 느낌도 덜 받게 된다. 또한 노인은 익숙하지 않은 새로운 기술 환경에서 범죄의 피해자가 되는 경우도 있다. 일본에서는 범죄에 대한 노인 피해자 수가 감소하고 있다. 그러나 기술 관련 사기 행위가 증가하고 있다. 노인을 표적으로 삼는 사기는 정보 장치, 현금 지급기, 디지털 통화 및 유사한 정보통신기술 제품과 서비스의 작동에 익숙하지 않은 사람들을

대상으로 한다.

그림 8. 일본의 범죄 유형별 노인 피해자 비율



Source: Police Agency, 2020. White Paper on Policeexcerpt 2020.
<https://www.npa.go.jp/hakusyo/r02/honbun/html/wf111000.html>
 Illustrated by Author

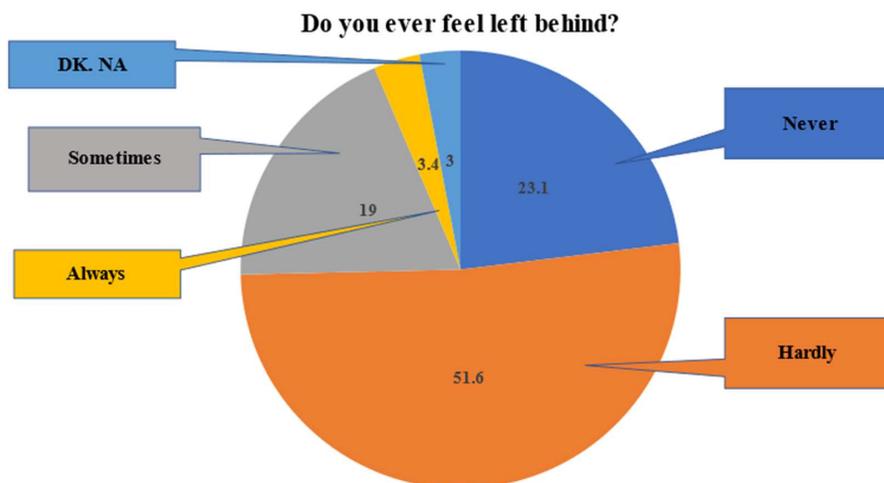
일본에서는 노인의 개인정보 보호 권리를 보호하기 위해 2003년 개인정보보호법(Personal Information Protection Law, PIPL)이 제정되었다. 그러나 디지털 전환 시대에는 개인정보를 보호하는 것뿐만 아니라 개인정보의 적절한 사용을 촉진할 필요가 있다. 대량의 디지털 데이터가 생성, 수집 및 저장되고 있다. 이러한 정보를 인공지능을 활용해 분석하고, 업무 처리 효율성과 예측 정확도를 높이며, 개인과 공공기관에 최적의 조언을 제공함으로써 노인들에게 긍정적이고 안전한 환경을 조성할 수 있을 것이다. 2023년 개정된 PIPL에서는 가명 사용을 허용하고 개인정보 공개 의무를 면제했다.

2020년 일본경제인연합회는 ‘Society 5.0 시대의 헬스케어’를 발표했다. 당시 코로나19 확산에 대응하기 위한 디지털 전환(DX) 추진을 위해 '개인 기반 헬스케어의 디지털 전환, '의료 및 장기요양 제공 시스템의 디지털 전환, '환경과 의료 서비스의 발전'이라는 세 가지 행동을 취했다. 감독 기관이 별도로 관리하는 개인 데이터는 개인의 생애 과정을 반영하는 통합 개인건강기록(Personal Health Record, PHR)으로 개발되어야 한다. 이 PHR 데이터베이스는 예방 건강과 같은 분야에 도움이 되며 증상 전 지표 개발을 가능하게 한다. 기관은 개인정보보호법

개정도 제안했다. 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)에서 의료정보 등 데이터를 특정 공공 목적을 위해 배포하고 활용하는 'Authorized Public Purpose Access' 개념이 국제적으로 제안됐다. 기관은 일본이 이 논쟁에 참여하고 주도해야 한다고 주장했다. 인권이론의 한 요소로서 개인정보 보호는 새로운 도전에 직면해 있다고 말할 수 있다.

일본 노인의 절반은 자신들은 디지털 사회에서 뒤쳐져 있다는 느낌을 받지 않는다. 그러나 노인의 22.4%는 어느 정도 소외감을 느낀다. 어떤 보조/복지기술이 이 상황을 개선할 수 있을까? 노인의 경우 문제는 개인 정보 보호와 공개 정보 사용 간의 모순을 해결하는 것만이 아니다. 노인이 디지털 격차에 뒤처지더라도 사회적으로 불이익을 받지 않도록 사회적으로 통합하는 것이 중요하다. 특히 도구적 일상생활 수행능력(Instrumental Activities of Daily Living, IADL)과 일상생활 수행능력(Activities of Daily Living, ADL)이 감소하고 인지 저하가 있는 노인의 존엄성과 사회적 통합을 보호하기 위해서는 성인 후견 활동과 장기적인 돌봄을 위한 기술이 향상되어야 한다.

그림 9. 일본 노인들의 "뒤쳐진" 느낌



Results of the FY2021 Survey on the Participation of Older Persons in Their Daily Life and Local Communities

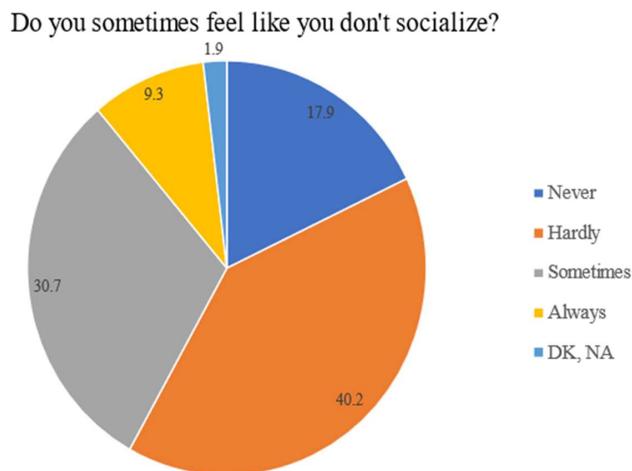
<https://www8.cao.jp/kourei/ishiki/r03/zentai/>

Illustrated by Author

2.8. 사회 참여

세계보건기구(WHO)에 따르면 지역 사회에서 여가, 사회, 문화 및 영적 활동에 참여하는 것은 노인의 지속적인 사회 통합을 촉진하고, 그들이 계속 참여하고 정보를 얻는 데 도움이 된다. 노인은 시간이 지남에 따라 혼자 사는 경향이 있다. 미혼, 자녀의 독립 및 배우자의 사망과 관련된 현상이다. 1998년 후생노동성의 ‘노인이 안심하고 살 수 있는 지역사회 창조 촉진 협의회(Council for the Promotion of Community Creation where Older Persons Can Live with Peace of Mind)’는 "고립된" 삶이 간과되지 말아야 할 문제임을 인식했다. 사회적 고립을 줄이기 위해서는 정보통신기술을 활용한 양방향 소통체계를 개발하고 지속적으로 운영할 필요가 있음을 지적했다.

그림 10. 일본 노인의 타인과의 비상호작용에 대한 감정



Results of the FY 2021 Survey on the Participation of Older Persons in Their Daily Life and Local Communities

<https://www8.cao.jp/kourei/ishiki/r03/zentai/>

Illustrated by Author

일본 정부는 2021년 외로움과 고립 대책을 다루기 위한 장관을 임명하고, 내각장관실에 태스크 포스를 설치했다. 일본에서 외롭고 고립된 노인의 비율은 실제로 젊은층에 비해 적다. 그러나 혼자 생활하는 노인이 점차 늘어나고 있고, 눈에 띄지 않게 집에서 은둔하고 죽어가는 노인도 늘어나고 있다.

집에서 혼자 생활하는 노인의 고립을 완화하기 위한 조치로 사회복지사와

지역사회 자원봉사자가 노인을 방문하여 지원이 필요한지 파악하고, 적절한 서비스를 이용하도록 격려해 왔다. 그러나 이러한 노력만으로는 일상적인 사회 참여를 장려하기에는 충분하지 않다. 따라서 각 지역의 지역사회 기반 통합의료시스템(CICS)은 전화 안심 프로그램과 검침원, 우편 직원, 신문 배달원 및 택배 회사가 노인의 집을 방문하여 이상 신호를 발견하고 신고하는 프로그램을 장려했고, 이를 통해 노인의 안전을 확인하기 위한 노력이 이루어졌다.

에너지 넘치고 활동적인 노인들에게 e-스포츠는 치매 예방, 스트레스 해소, 그리고 사회화 촉진 등에 효과가 있다는 점에서 주목받고 있다. 예를 들어 구마모토현 미사토 마을에서는 2020년부터 구마모토 e-스포츠 협회와 협력하여 월간 프로그램을 개최하고 있다. 뇌전도(EEG) 측정과 같은 테스트에 따르면 참가자의 약 90%가 집중력 향상을 경험한 것으로 나타났다. 또한 전자 게임 활동은 혼자 사는 노인 간의 상호 작용 기회를 창출했다. 고베시는 2020년부터 60세 이상 노인을 위한 e-스포츠 시설을 구축 및 운영하기 시작했다. 앞으로는 e-스포츠 시니어 회원들이 다른 사람들에게 e-스포츠를 소개하는 강사로 나서 노인의 사회 참여를 촉진하도록 할 것이다.

1946년부터 전국체전을 개최해 온 일본은 2022년 도치기현에서 e-스포츠를 도입했다. 또한 노인 스포츠 문화 페스티벌은 에히메현이 2023년부터 개최하는 e-스포츠를 통해 노인의 사회적 참여를 확대했다. 이 스포츠 축제는 성장 고리를 뜻하는 넨린(nenrin)과 올림픽을 뜻하는 픽(pick)을 합성해 '넨린픽(Nenrinpick)'으로 알려져 있다. e-스포츠는 점차 노인들의 사회참여 기회 중 하나로 자리매김하고 있다.

3. 일본 사례를 바탕으로 한 의의와 제언

위와 같이 일본에서는 노인에 대한 보조/복지기술의 디지털화가 늦게나마 꾸준히 자리잡고 있다고 할 수 있다. 이를 정리하면 그림 11과 같다.

일본의 노력에는 몇 가지 의의가 있다. 우선 노인을 위한 보조/복지기술은 노인을 두 가지 타겟 그룹을 가지고 있는 연령대로 인식해야 한다. 하나는 도구적 일상생활 수행능력 (IADL)을 유지하기 원하는 노인 그룹이고, 다른

하나는 도구적 일상생활 수행능력(ADL)이 감소된 노인이다. 전자의 경우 노인 자체의 독립성을 지원하는 기술 개발을 목표로 해야 하고, 후자의 경우 돌봄 제공자와 돌봄 제공자의 업무를 개선하는 기술 개발을 목표로 해야 한다(그림 12 참조).

둘째, 디지털 기술을 활용한 보조/복지기술은 먼저 종이문서에서 전자문서로의 전환을 구상하고, 디지털화된 데이터베이스를 개발하고 활용할 수 있는 플랫폼을 구축하는 단계, 마지막으로 데이터베이스 분석을 통한 서비스 개선 단계를 구상해야 한다. 일본의 디지털화는 Society 5.0 또는 디지털 전환(DX)이라는 사회 변혁의 시대에 다양한 디지털 기기를 도입하고, 개인, 지방자치단체, 그리고 개인 사무실에서 생성된 데이터를 통합하여 부가가치사슬로 연결하는 단계로 진행될 것이다. 여기서 그치지 않고 빅 데이터를 기반으로 한 통찰력을 활용하는 것 또한 필요하다. 노인 본인과 돌봄 제공자 모두 디지털 리터러시를 향상시키고, 얻은 지식과 기술을 활용하여 삶의 질과 업무의 질을 향상시켜야 할 것이다.

그림 11. 일본 고령친화도시 프레임워크의 디지털 과제

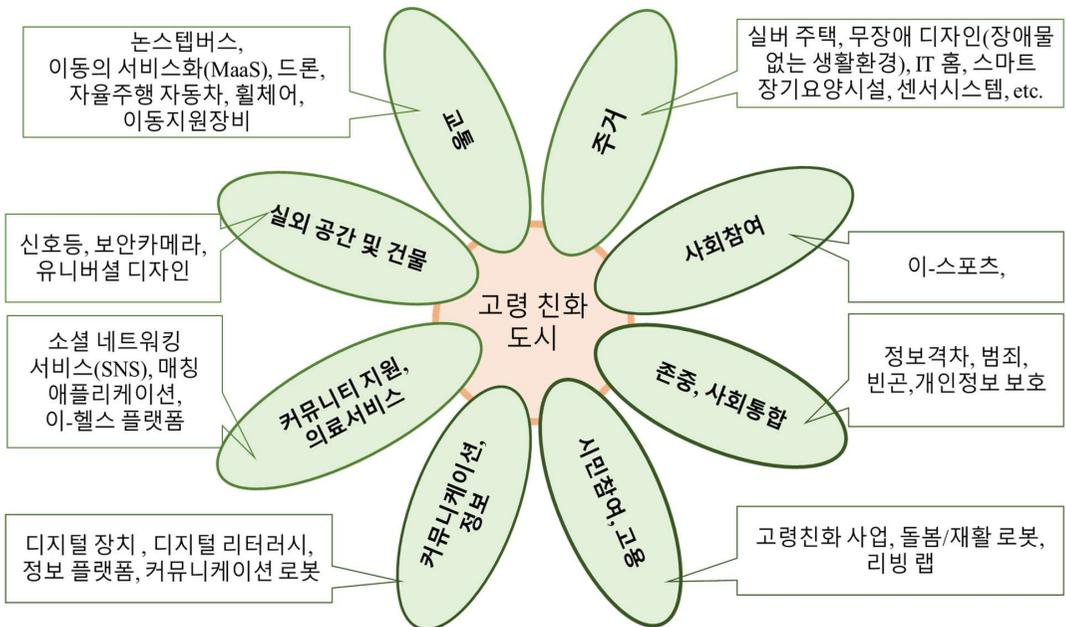
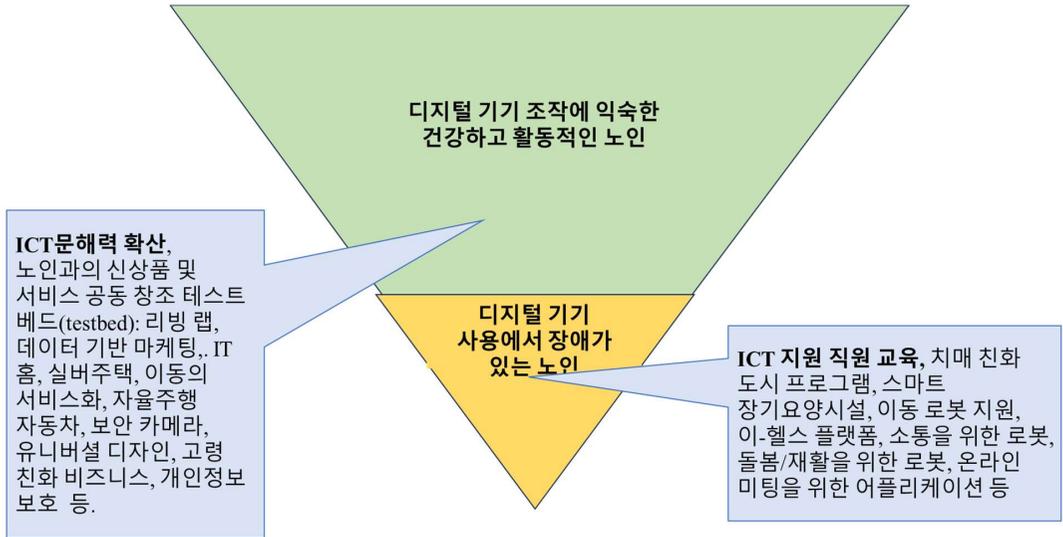


그림 12. 보조/복지기술에 대한 노인의 두 대상 그룹

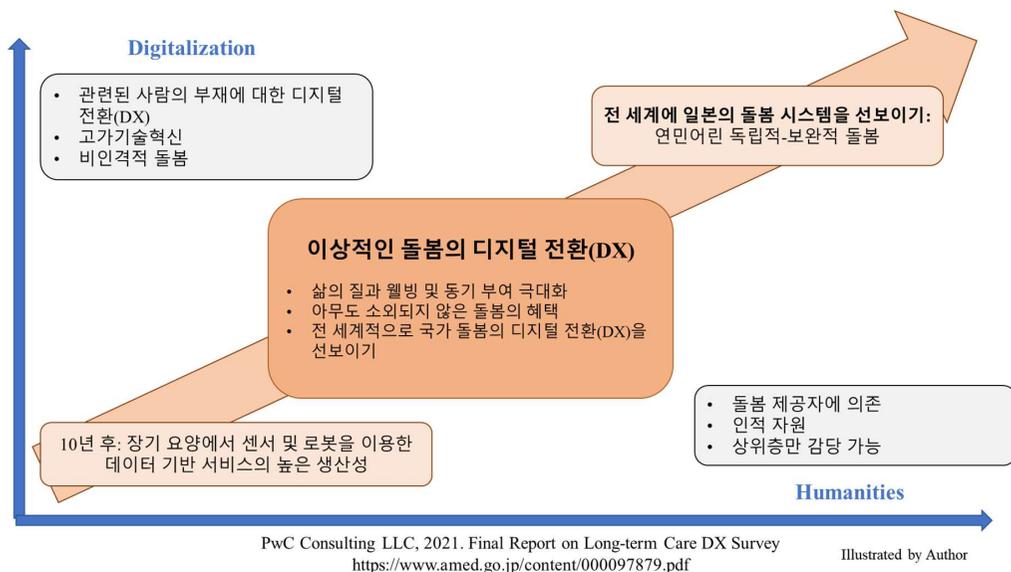


셋째, 정보관리 수단은 개인의 전자기록을 보호하기 위한 방어적 전략에 그치지 않고 모든 당사자의 인권을 적극적으로 증진하기 위한 방안을 마련하기 위해 노력해야 한다. 보편적 복지를 위해 사람 중심, 예방 중심, 그리고 변화에 저항하지 않는 사회를 만드는 데 노력해야 할 것이다. 이를 위해서는 로봇 장기요양 기기를 통해 장기요양 데이터를 축적하고 의료 제공이 가능한 사회를 만들어야 할 것이다. 이 데이터를 장기요양 서비스에 적용하기 위해서는 의료정보와 장기요양 정보의 통합된 정보 플랫폼이 필요하다.

넷째, 보조/복지기술의 혁신은 생산성 뿐만 아니라 인류에 또한 이루려는 목표를 향해 나아가야 한다. 일본에서는 과학적 증거에 기반한 돌봄을 제공하려는 목표로 정보통신기술을 장기요양에 활용하기 시작했다. 수십 년 후에는 장기요양의 노동 부담을 줄이기 위해 센서, 로봇 및 데이터가 보조/복지기술로 사용될 것이다. 그러나 디지털화의 발전만으로는 서비스 접근의 불평등으로 이어질 수 있으며, 일부는 좋은 진료를 받고 다른 일부는 박탈당할 수 있다. 기술의 활용을 통해 돌봄 제공자의 노동 생산성을 향상시킬 뿐만 아니라

서비스를 받는 노인들의 삶의 질을 향상시키고, 인권을 보호하며 배려하는 공동체를 구축해야 한다. 보조/복지기술을 갖춘 돌봄 디지털 전환(Care DX)은 이러한 이상적인 목표를 실현하는 효과적인 수단이 될 수 있다. 그러나 여전히 뒤처지는 사람들이 있을 수 있다. 함께 살아가는 사람들이 힘을 실어주는 진정한 포용사회를 만들기 위해서는 '이해하는 사람'과 '알지 못하는 사람', '할 수 있는 사람'과 '할 수 없는 사람'이 서로를 이해하고 함께하는 사회 시스템을 구축해야 한다.

그림 13. 향후 20년을 내다보는 돌봄 디지털 전환(Care DX)



노인의 인권을 보장하는 보조/복지기술 혁신을 촉진하려면 일본에서의 노력을 통해 배운 내용을 바탕으로, 다양한 상황의 노인을 포함하는 공동 연구 개발을 추진해야 한다. 돌봄 디지털 전환 구축을 위해서는 장기요양서비스 제공자, 각 분야 기업, 투자자, 연구자 및 정책입안자 등 다양한 이해관계자가 참여하는 협업 컨소시엄 구축이 필요하다. 또한 이 컨소시엄에 노인의 참여가 필수적이다.

약어표

ADL	Activities of Daily Living	일상생활 수행능력
AI	Artificial Intelligence	인공지능
AWT	Assistive/Welfare Technology	보조/복지기술
BAMAS	Basic Act on Measures for the Aged Society	고령사회대책기본법
CICS	Community-Based Integrated Care System	지역사회 기반 통합의료시스템
DCPLC	Dissemination Centre for Practical Long-Term Care	실용적 장기요양 보급센터
DX	Digital Transformation	디지털 전환
GMAS	Guideline of Measures for Aged Society	고령사회 대책 가이드라인
IADL	Instrumental Activities of Daily Living	도구적 일상생활 수행능력
ICT	Information and Communication Technology	정보통신기술
IoT	Internet of Things	사물인터넷
LTC	Long-Term Care	장기요양
LTCF	Long-Term Care Facility	장기요양시설
MaaS	Mobility as a Service	교통의 서비스화
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	경제산업부
MIC	Ministry of Internal affairs and Communication	총무성
MHLW	Ministry of Health, Labour and Welfare	후생노동성
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transportation and Tourism	국토교통부
OPs	Older Persons	노인
PIPL	Personal Information Protection Law	개인정보보호법
PHR	Personal Health Record	개인건강기록
PwD	People with Disabilities	장애인
QOL	Quality of Life	삶의 질
STBP	Science and Technology Basic Plan	과학기술기본계획
WHO	World Health Organization	세계보건기구

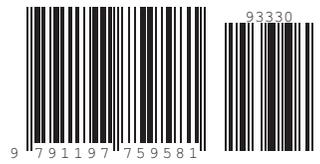
참고문헌

- Cabinet Office. (2018). *The Guideline of Measures for Ageing Society*.
https://www8.cao.go.jp/kourei/measure/taikou/pdf/p_honbun_h29e.pdf
- Cabinet Office. (2020). *International Comparative Survey on Attitudes and Lifestyles of Older Persons*.
<https://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/chousa/index.html>
- Cabinet Office. (2021). *Vision for a Digital Garden City Nation: Achieving Rural-Urban Digital Integration and Transformation*.
https://www.japan.go.jp/kizuna/2022/01/vision_for_a_digital_garden_city_nation.html
- Cabinet Secretariat. (2022). *Nationwide Survey on Understanding the Actual Conditions of Loneliness and Isolation*.
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kodoku_koritsu_taisaku/zittai_tyosa/r4_zenkoku_tyosa/tyosakekka_gaiyo.pdf
- Cabinet Office. (2023). *Basic Survey on Human Connection 2022*.
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kodoku_koritsu_taisaku/index.html
- Kaigo-no-Komimi. (2020). *A correlation between ICT in long-term care and the turnover rate*.
https://comimi.jp/archives/column/ict_research
- MHLW. (2016). *Roundtable for Promotion of ICT Utilization in the Health and Medical Care Field, Toward the Construction of a Next-Generation Health Care System Utilizing ICT: "Creating", "connecting", and "opening" data*.
https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12601000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Shakaihoshoutantou/0000140306.pdf
- MHLW. (1998). *The Promotion Council for Developing Community where older persons can live with peace of mind*. <https://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/03/h0328-8.html>
- MIC. (2020). *Outline of the 2018 Housing and Land Survey of Japan*.
https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2018/pdf/kouzou_gaiyou.pdf
- PwC Consulting LLC. *Final Report on Long-term Care DX Survey*. <https://www.amed.go.jp/content/000097879.pdf>
- Japan Business Federation (KEIDANREN). (2020). *Healthcare in the Age of Society 5.0 II. COVID-19 Response by DX and the Future Beyond*. <https://www.keidanren.or.jp/policy/2020/062.html>
- MLIT. *Next Goals in the Basic Policy Based on the Barrier-Free Act (Final Summary)*.
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001373537.pdf>
- National Police Agency. (2023). *Recognition and Arrest Status of Special Fraud in 2022*.
https://www.npa.go.jp/bureau/criminal/souni/tokusyusagi/tokushusagi_toukei2022.pdf
- Hamagin Research Institute. (2021). *Survey Report on the Actual Conditions of Living Labs in the Long-term Care Field*. https://www.yokohama-ri.co.jp/rouzin_hoken2020/pdf/hokoku.pdf
- NRI Social Information Systems. (2021). *Awareness, Behavior, and Issues Related to Digitalization among the Senior Generation*.
<https://www.nri.com/jp/knowledge/report/1st/2021/cc/mediaforum/>

AGAC 아셈노인인권정책센터

03188 서울특별시 종로구 종로 38 서울글로벌센터 13층 아셈노인인권정책센터
TEL. 02-6263-9800 FAX. 02-6263-9808 www.asemgac.org

ISBN 979-11-977595-8-1



9 791197 759581
ISBN 979-11-977595-8-1