

고령화사회 지원을 위한 복지기술 체계와 복지용구산업 발전모델

원병희*

국문초록

고령화에 따른 가장 큰 과제는 지속가능한 사회의 구축과 구성원의 삶의 질 향상을 들 수 있다. 이러한 인식을 바탕으로 본 논문에서는 복지기술과 복지용구산업의 발전 필요성을 재인식하고 이를 토대로 기술과 산업 두 중심주체의 체계를 구체화하여 발전모델을 구조화해서 이해하는데 목적이 있다. 복지기술은 전통적으로 비교되거나 혼용되고 있는 보건의료기술과는 차별적이고 독립적인 목적과 내용을 담고 있는데 보건의료기술이 주로 질병과 장애의 극복을 위해 의료바이오 중심으로 구성되어 있는데 비해 복지기술은 1차적으로 쾌적한 일상생활 지원과 2차적으로 생기 넘치는 삶을 위한 사회활동 지원으로 계층화하여 이해할 수 있다. 여기서 일상생활 지원은 주로 신체적 노화와 노인성 질환을 배경으로 발생하는 문제를 해결하는 자립지원과 수발부담 경감이라는 방향으로 설정할 수 있다. 또한 사회활동 지원은 고령자의 건강상의 변화 보다는 일과 여가라는 사회적 역할을 중심으로 복지기술의 적용 차원에서 새로운 문제해결의 접근이 필요하다. 또한 복지용구산업의 발전을 위한 조건의 구조화를 바탕으로 산업의 이해당사자인 정부공공, 공급주체, 수요주체 및 중개인력들 각각의 올바른 역할 인식과 균형된 발전이 필요하다. 이는 4-휠 드라이브 자동차가 원하는 목적지로 갈 수 있기 위해 방향을 조종(정부 및 공공부문)하고 균형 잡힌 전륜(공급주체; 제조기업 및 유통기업)과 후륜(수요주체; 가정 및 시설)에 올바르게 동력이 전달(중간사용자)되서 원하는 목적지에 도달할 수 있는 것과 같다고 할 수 있다. 산업육성을 촉진하기 위해 인프라, 기술개발 및 시장활성화 측면의 정책과제들이 서로 연계하여 시너지를 낼 수 있도록 다각적인 접근이 필요하다. 추가적으로 고령자용 제품을 개발하는 과정에서 과학적인 근거기반의 기술발전을 위한 방안으로 사용성평가의 적용과 검증이 유효한 방법의 하나이다.

주제어 : 복지기술, 복지용구산업, 산업 발전모델, 사용성평가

* 한국생산기술연구원 사용성평가기술개발단 단장, bhwon@kitech.re.kr.

I. 서론

고령자와 장애인 등 일상생활을 자립적으로 수행하는데 어려움을 겪고 있거나 누군가의 도움을 필요로 하는 경우에 복지용구가 사용되고 있다. 국내 뿐 아니라 세계적으로 고령화가 동반 진행되고 있으며 고령인구의 증가에 따른 노인성질환자의 증가, 개인가정의 경우 부양가족의 동반 고령화와 요양시설의 요양인력 부족 등 요양환경의 악화, 삶의 질 향상 욕구 등 사회적 인식의 제고 및 기술혁신에 따른 새로운 제품·솔루션의 제공 정도에 비례해서 복지용구의 잠재적 이용 대상자가 증가하고 있다.

한편 ‘복지용구’ 용어와 관련하여 고령친화제품, 보조기기 등의 용어가 혼용되어 사용되고 있다. 국내의 경우 2006년 제정된 고령친화산업진흥법에서 고령친화제품을 노인이 주로 사용하거나 착용하는 용구, 용품 또는 의료기기, 노인이 주로 거주 또는 이용하는 주택 그 밖의 시설, 노인요양서비스, 노인을 위한 금융자산관리 서비스, 정보기기 및 서비스, 여가관광문화 및 건강지원서비스, 농업용품 또는 영농지원 서비스 등으로 노인이 사용하거나 노인을 위한 제품과 서비스로 폭넓게 정의하고 있다.

이 중에 복지용구는 구체적으로 일상생활에 어려움을 겪고 있는 노인의 자립적인 생활과 수발자의 부담을 덜어주기 위한 목적으로 사용되는 제품을 말한다. 국내에서는 노인장기요양보험 중 재가급여의 일부로 요양보험 수급자가 구입 혹은 대여가격의 일부만을 지불하고 사용할 수 있는 제품(보건복지부 고시에 의해 정해진 제품)으로 한정해서 사용하고 있다. 일본에서는 노인과 장애인용을 아우르는 범위로 특히 개호보험이 적용되는 급여품목 뿐 아니라 비보험 일반제품에 이르기까지 폭 넓은 범위로 사용하고 있다. 영어권에서는 일본과 마찬가지로 넓은 의미로 사용하고 있으며 보조기기(assistive device)라는 용어를 사용하고 있다. 본 고에서는 국가별 장기요양보험 등 특정 제도에 한정하지 않고 ‘자립지원과 수발부담 경감’이라는 개념적 정의에 따른 복지용구산업을 대상으로 그 특성에 대한 이해와 기술적 배경에 대해 다루고자 한다.

국내에서 산업화의 노력을 기울여 온 지난 50년간 우리는 가난을 벗어나기 위해, 경제력을 키우기 위해 우리 사회의 모든 자원과 에너지를 쏟아 부었다고 할 수 있으며 이러한 노력을 바탕으로 최근 세계 10위권 수준의 경제 강국으로 괄목할만한 외적 성장을 이룬 것도 사실이다. 그러함에도 불구하고 우리 국민이 느끼는 삶의 질 수준과 만족도는 OECD 등 주요 국가 가운데 하위권에 머물고 있다. 이제 선진국의 진입을 앞두고 국가적 경영 차원에서 기존의 외형적, 경제적 성장 중심에서 선진형 복지사회를 지향하는 경제성장과 삶의 질 향상이 균형을 이루는 질적 성장으로의 패러다임 전환이 요구되고 있으며 고령화와 연계된 이러한 시대적 변화흐름을 잘 짚어보고 대응하는 것이 필요한 시점이다.

고령화에 따른 가장 큰 핵심 과제는 지속가능한 사회의 구축과 구성원의 삶의 질 향상을 들 수 있다. 이러한 관점에서 본 논문에서는 지속가능한 성장과 삶의 질 향상을 추구할 수 있는 복지기술과 관련 산업에 대한 새로운 인식을 확실히 하고 이의 발전모델을 제시하여 해당 분야에 대한 체계적인 발전방향을 살펴보고자 하였다. 먼저 고령자 욕구 관점에서 니즈의 이해를 바탕으로 고령화시대를 지원할 수 있는 복지기술의 체계를 정리하였다. 또한 복지용구 산업의 발전모델과 정

책과제의 전개를 위해 복지기술 생태계의 중요성을 기반으로 복지용구산업 이해당사자들의 역할과 기능을 산업발전모델로 정리하였다. 이러한 산업육성을 위한 정책적인 과제를 인프라, 기술개발, 시장활성화 측면에서 다루었다. 마지막으로 고령자용 제품/기술 개발과정에서 유효한 연구방법의 하나인 사용성평가를 적용한 근거기반의 복지기술 개발의 중요성을 다루고자 하였다.

II. 고령화사회를 지원하는 복지용구산업의 이해

1. 복지기술 전개를 위한 고령자 욕구 관점에서 고령자니즈의 이해

고령자의 삶의 질(QOL, quality of life) 향상은 선진형 장수복지 사회의 기반이다. 삶의 질은 사람들의 복지나 행복의 정도를 말하며 생활수준과는 달리 삶의 질을 직접적으로 측정할 수는 없다. 실제로 사람들마다 만족을 느끼는 정도가 달라 개개인의 삶의 질 예측은 사실상 불가능하나 인구 집단이 누리는 생활, 주거, 안전, 자유 및 권리의 수준이 높을수록 그 집단에 속하는 이들의 전반적 삶의 질이 높아질 것으로 예측할 수 있다. 삶의 질을 결정하는 구성 요소는 건강과 안전 뿐 아니라 정신적, 심리적, 스트레스 요인, 가족, 교육, 일 등의 요인이 복합적으로 작용한다. 또한 인간이 요구하는 욕구를 단계적으로 나열하게 되면 가장 기초적인 욕구는 건강이 되고 다음으로 물리적 요건, 마지막으로 인간의 궁극적 목표로서 문화와 여가, 사회참여 등이 포함된다.

고령자의 적극적이고 건강한 삶을 위해서는 건강, 일상생활 및 사회참여 활동 모두가 정상적으로 이루어져야 한다. 윌리엄스는 고령자의 사회적 기능수준 계층적 모델을 제안하면서 고령자의 삶을 신체활동(activity related to body) 레벨, 일상생활(activity in the household) 레벨, 사회참여(activity in the community) 레벨 등 3개의 계층적 수준으로 구분하여 설명하였다. 제안된 모델에서 고령자의 적극적 건강상태는 신체적인 건강 뿐 아니라 일상생활 활동 및 사회참여 활동이 모두 충족되어야 함을 강조하고 있다.

인간이 연령증가에 의해 체력적으로는 기능이나 힘이 저하되어도 머슬로의 동기이론과 마찬가지로, 단지 생존과 안전의 욕구가 충족되는 차원을 넘어, 자립적인 일상적인 생활을 영위하기를 원하며, 건강유지를 위해 운동하고, 친구를 만나고, 지역사회에 참여하고, 가족이나 주변 사람에게 도움이 되고 싶다고 생각하고 있으며, 사회와의 교류를 지속적으로 유지하고 싶어 한다. 노화의 진행에도 불구하고 인간의 기본적인 욕구는 변하지 않는 부분도 있다는 것에 주의할 필요가 있으며 기본적인 인간의 욕구는 요양서비스를 필요로 하는 와상 상태의 고령자에게도 나타나고 있다.

니즈의 발전단계와 더불어 니즈의 또 하나의 축은 확장성인데 개인의 니즈에서 출발하여 사회나 조직의 니즈로, 그 다음은 자연 환경을 고려한 니즈로 확장된다. 기호에 맞는 디자인의 제품을 선택하는 것은 어디까지나 개인의 니즈이지만, 그 제품이 사회적으로 유통되기 위해서는 사회의 니즈를 충족시켜야 하고, 나아가서 자연 환경에 위배되지 않는 제품이어야 한다. 예를 들어, 고령자의 이동편리성을 위해 혁신적인 이동기기를 만들었다고 해도 고령자 개인의 니즈 충족만으로는 해결되지 않는 사회적 과제가 있으며 그 제품이 상품화되기 위해서는 제품화 단계에서 각종 제도와 법률, 비즈니스적 상식을 지켜야 하고, 에너지나 환경문제까지도 고려한 제품이어야 한다.

2. 고령화시대를 지원하는 복지기술의 체계

고령자의 삶의 질 향상을 지원하는 기술은 기존의 의료기술을 바탕으로 하는 보건의료기술(HT, Health Technology)과 차별화 되는 목적과 체계를 갖는 분야로써 구체적인 인식이 필요하다. 의료·바이오로 대표되는 보건의료기술은 특정 연령층에 한정되지 않고 보편적 인간의 질병과 장애의 극복을 통한 생명 유지(지원)가 주목적이다. 보건의료기술은 진단, 치료 및 생체기능대체 기술을 중심으로 발전하고 있으며 생체 모니터링의 고도화, 정밀한 조기진단, 진단·치료의 일체화, 신체기능 대체치료, 안전한 의료시스템, 응급구명 의료시스템 등의 니즈가 관심 영역이다. 최근 주요 대기업 군에서 신수중사업으로 의료기기, 바이오분야를 선정하여 중장기 투자전략 아래 구체적인 투자를 시작함으로써 동 분야에 대한 사회적 관심과 투자신뢰도가 높아지고 있음

고령화 대응기술은 1차적으로 노화와 사회적 환경변화에 의해 발생하는 문제해결을 위해 고령자의 자립적 생활과 수발부담의 경감을 지원하는 것이 주목적이다. 사전적인 의미의 자립(independence, self-reliance)은 남에게 예속되거나 의지하지 아니하고 스스로 섬 혹은 독자적으로 존재함의 뜻을 가지므로 ‘자립적인 생활’은 남에게 의존하지 않고 생명의 유지, 존속과 그것을 높이는 행위로 풀이할 수 있다. 여기서 생활(life)은 구체적으로 생계나 살림이라는 말 외에 생명이나 생존, 더 나아가서 일생, 인생, 생애라고 하는 의미가 함께 포함되어 있으므로 생물적, 생리적, 경제적, 사회적, 정신적, 문화적 차원을 종합하여 생활을 파악하는 것이 더욱 중요해지고 있다.

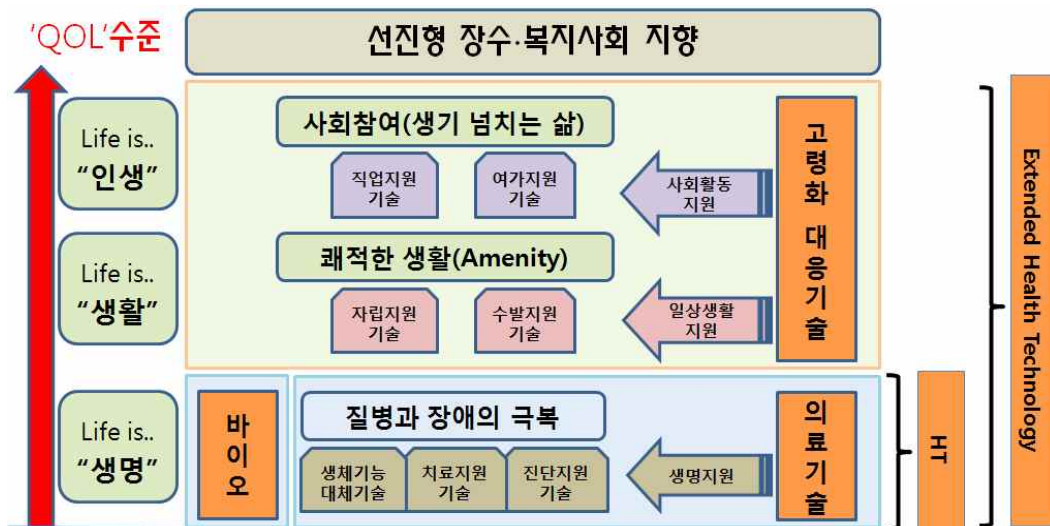
특히 고령자의 경우 신체적, 경제적, 정신적, 사회적 측면의 질병, 빈곤, 고독, 소외 등으로 대부분의 생활영역에서 의존적인 상태에 빠지기 쉬우므로 일상생활의 자립적인 삶을 지원할 수 있는 구체적 해결방안이 필요하다. 한편 여성의 경제활동 증가, 핵가족화 및 노부부의 단독세대 확대 등에 의해 전통적으로 가족 내에서 해결되었던 고령자 수발 여건이 악화되고 있어 효과적인 복지기술의 적용을 통한 수발부담의 사회적 경감노력이 중요하게 대두되고 있다.

고령화 대응기술은 2차적으로 생산적 여가와 은퇴 후 취업의 지원을 통해 적극적인 사회참여를 유도하여 우리 사회의 질적 성장을 도모하는데 기여해야 한다. 수명연장과 맞물려 급격한 고령화의 진전으로 우리 인구의 1/3 가깝이가 예비고령자 이상의 연령층이며 그들의 삶의 질 향상과 함께 국가의 지속성장을 위한 고령자 인구의 사회참여는 중요한 국가적 현안이 되고 있다.

비교적 건강 상태를 유지하고 있는 베이비부머를 포함한 액티브 시니어 층은 이전 세대와 달리 상대적으로 높은 교육수준과 고도성장기의 사회참여 경험을 공유하고 있어 여가활동 욕구가 강하고 은퇴 후 취업에도 적극적인 태도를 가지고 있다. 개인적 니즈가 강하고 경제력 있는 다수의 액티브 시니어를 대상으로 생산적인 여가를 위한 교육, 문화활동, 건강증진 등의 분야와 고령자의 경험과 장점을 살릴 수 있는 직업 환경의 조성을 통한 사회참여 지원을 위한 산업기술의 활성화 방안에 대해 적극적인 모색이 필요하다. 현재까지 건강한 액티브 시니어의 사회참여를 지원할 수 있는 구체적인 솔루션이 가시화되지 않고 있으나 새로운 산업적 기회의 창출을 위해 전면적인 고민과 방향 모색이 필요한 단계이다.

〈표 1〉 고령화 대응 기술의 QOL 지원유형과 목적, 구성요소 및 시장 특성

QOL 지원유형	고령화 대응 기술의 목적	구성 요소	대상자 및 시장 특성
일상생활지원	쾌적한 일상생활	고령자 자립적 생활 수발부담의 경감	· 주로 요양 및 허약상태 고령자 · 주로 장기요양보험 등 공적급여 영향 · 한정된 수요시장 기반의 공익적 특성
사회참여지원	적극적 사회참여	여가생활지원 기술 취업지원 기술	· 주로 건강한 액티브 시니어 대상 · 주로 민간 시장원리에 의해 작동 · 폭 넓은 잠재 수요시장 기반의 미래형



[그림 1] 선진형 장수복지사회를 지향하는 고령화 대응 복지기술의 목적과 체계

3. 고령화 대응 복지기술의 응용분야

다가올 글로벌 고령화를 맞이하여 거대한 고령인구의 영향에 대해 ‘재앙’으로 설명하는 입장과 인구학적 고령화를 ‘기회’로 여기는 전문가 및 정부의 인식이 공존하고 있는 상태이다. 고령화된 인구의 삶의 질 향상에 대한 요구에 대응하기 위한 기술의 개발과 공급을 위해 국가적 혁신과 기업의 지속적 노력이 수반되지 않으면 이러한 기회는 단기간에 가시화되지 않을 것이다.

지금까지 고령화와 관련된 기술은 일반적으로 질병 혹은 장애에 관한 것이었다. 오늘날 인구학적 고령화와 베이비부머의 생활패턴은 다른 측면의 기술을 요구할 것으로 보인다. 더 부유하고, 더 건강하며, 보다 독립성이 강한 베이비부머들은 기술 필요성에 대한 논의를 새로운 차원으로 발전시키고 있다. 이에 따라 복지기술과 관련된 공공정책은 국가의 시니어 세대를 위해 당사자의 자립성, 생산성 및 삶의 질을 확대하는 쪽으로 영향을 미칠 것이다.

비록 고령화와 관련된 기술이 아직은 뚜렷한 산업이나 제품군으로 인식되고 있지 않지만 주요 응용분야인 자립적인 삶, 건강과 생산성(independence, health & productivity)이라는 주요한 이슈에 대해 기여할 것으로 판단하고 있다. 구체적으로 생활환경(life environment), 이동성(mobility), 헬스케어(healthcare), 인지기능(cognition), 고용 및 커뮤니티(employment & community), 수발자와 국가

건강관리 시스템과의 연결(connecting) 등 6가지의 주요 응용분야로 구분되어 지고 있다. 최근 들어 국가의 연구주체들이 이러한 니즈를 인식하면서 고령화와 관련된 기술검토, 연구와 제품개발에 반영되고 있다.

신제품 개발에는 프로덕트 아웃(Product Out)과 마켓 인(Market In)이라는 두 가지 관점이 있어, 전자는 우수한 기술을 제품화하여 사회에 제공하는 것이며, 후자는 소비자가 가진 니즈를 발굴하여 그것을 제품화하는 것을 말한다. 기술의 진보가 급속히 일어나던 시대에는 신기술이 탑재된 신제품이 쏟아져 나와 소비자도 맘껏 기술의 혜택을 누려왔으나 최근에는 과거처럼 혁신이라 할 만한 기술주도형의 소비가 발생할 기회가 줄어들어 좀처럼 소비의욕을 일으킬 신제품 출현이 둔화되고 있다. 기술의 혜택을 피부로 느껴왔던 가전제품이나 자동차의 경우도 일반 가정에서의 보급률이 100% 가까이 차지하고 있어 새로운 혁신제품에 의한 수요를 기대하기는 어려운 실정이다.

한편, 소비시장의 동향 측면에서 제품이나 기술에 대한 관점은 과거처럼 신기술에 의한 신제품의 출현이나 혁신제품에 의한 기술주도형의 구매의욕 자극이 아닌 좀 더 소비자의 니즈를 고려한 새로운 방식의 제품기술을 기대하고 있다. 특히, 50세 이상의 인구가 30%를 넘어서고 있고, 65세 이상의 고령자수도 12%를 넘어서면서 급속히 고령화 되어가고 있는 상황에서, 이러한 고령화라는 사회적 과제를 어떻게 산업기술이 대응해 줄 것인가에 대해 새로운 관점이 필요하다고 할 수 있다.

III. 복지용구산업의 발전모델과 정책과제의 전개

1. 산업육성을 위한 복지기술 생태계의 필요성

기술적 관점에서 고령자 특성, 욕구를 과학적으로 평가하여 제품화하는 작업은 고도의 전문성과 많은 경험의 축적이 필요한 새로운 과제이다. 고령 사용자를 위해 새롭게 개발된 제품과 기술의 임상적인 유효성(clinical effectiveness), 사용성평가(usability test)는 시장에서의 성패를 좌우하는 중요한 요건이다. 또한 노년공학(gerontechnology) 기반의 접근은 세계적으로도 새로운 분야로 국내에서도 적극적이고 장기적인 관심을 가지고 필요한 지원기반, 기술축적의 노력이 필요하다.

성공적 시장창출을 위한 고령자용 제품개발의 전 과정에서 수요와 기술개발 부문의 공동협력이 매우 중요한 관건이나, 제품 및 기술개발의 주체로서 개별 기업의 역할은 매우 제한적이고 고령자에 필요한 수요 측으로부터 제품 니즈의 공급이 원활하게 이루어지지 못하고 있는 것이 현실이다.

따라서 소비자의 니즈, 전문적 중재, 원천기술의 공급, 사용자 평가 등 다면적 협력 네트워크를 기반으로 시장중심의 기술개발 생태계 구성과 운영이 중요한 관건이다. 니즈의 발굴, 적합한 제품과 기술의 기획 및 개발, 개발된 제품과 기술의 사용자 평가, 유효성 검증 등 종합적 R&D 프로세스를 지원하는 참여형 생태계가 반드시 필요하다. 융합형 생태계는 제품·서비스 개발 주체로서의 기업, 고령 소비자, 보건의료 분야의 전문가 및 시설, 원천기술의 공급 및 검증을 지원하는 대학, 연구기관 등 매우 폭 넓은 다학제적 이해 당사자들로 구성된다.

고령자용 제품과 기술의 개발 단계별로는 크게 개발 전 기획단계, 개발 진행단계 및 개발 후 평가단계로 나누어서 복지기술 생태계의 필요성 및 역할을 살펴 볼 수 있다.

(개발 전 기획단계) : 요양 현장에서 필요한 제품 니즈의 발굴과 이를 개발기업에 연계하는 과정이 필요하다. 현재 각 개별기업이 제품개발에 필요한 정보를 체계적으로 수집할 수 있는 채널이 부재하여 개발 기획단계에서 정확한 니즈를 파악하고 이를 바탕으로 제품 기획의 시행착오를 최소화할 수 있는 지원체계의 조성이 필요하다.

(개발 진행단계) : 고령자용 제품의 개발 진행단계에서도 고령자 특성, 니즈가 적용된 시제품의 설계, 개발 과정에서 수요 및 개발 쌍방향의 의견교환과 개발내용의 검증과정이 중요한 역할을 하게 된다.

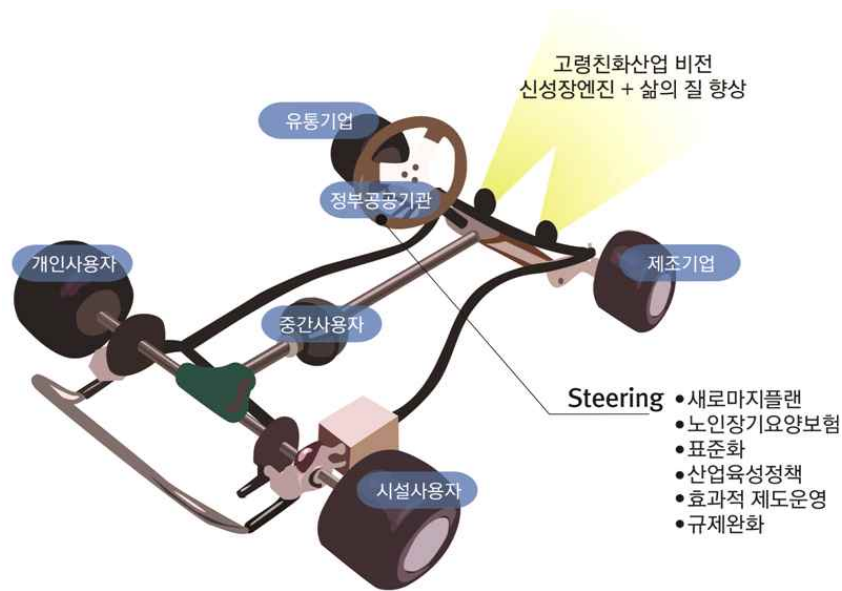
(개발 후 평가단계) : 일반적인 제품은 개발 완료 후 성능평가 작업이 최종 단계이지만, 고령자용 제품의 경우는 성능평가 외에도 사용성 및 임상적 유효성 평가 등의 과정을 추가적으로 진행하여 제품개발을 마치게 된다. 또한 출시 후 사용자에게 의한 시장평가 등의 과정이 추가적으로 필요한 경우도 있다.

2. 복지용구산업 발전모델 (4-Wheel 드라이브 모델)

국가경영 차원에서 기존의 외형적, 경제적 성장 중심에서 선진형 복지사회를 지향하는 질적 성장의 패러다임 전환이 요구되고 있는 시대를 맞이하고 있으며, 그 동안 고도성장의 과실이 일부 대기업에 집중되면서 중소기업의 동반성장에 대한 필요성이 대두되고 우리 사회 전반의 균형성장에 대한 공감의 사회 저변에 확산되고 있다.

이러한 시대적 상황변화를 바탕으로 복지용구산업에 대한 새로운 인식이 필요하다. 고령화사회를 지원하는 기술, 산업은 전통적인 대량생산 경제의 효율성 추구와는 상이한 다품종소량 중심의 전형적인 중소기업형 특성을 보유하고 있다. 또한 고령자의 일상생활지원을 위한 복지기술은 선진형 장수복지사회를 위한 사회안전망을 구축하는 기반산업인 동시에 다수의 고령자를 대상으로 새로운 시장을 창출할 수 있는 분야이다. 이러한 관점에서 민간시장원리와 다른 이해를 바탕으로 국가적인 노력을 필요로 하고 있으며 이는 주요 선진국의 공통된 인식이다.

복지용구산업의 발전을 위해 정부공공부문, 공급부문, 소비부문 및 전문인력 모두 동반 성장이 필요하다. 이는 마치 4륜 구동되는 자동차의 각 바퀴와 동력전달장치가 주행을 안정적으로 하기 위해 각각의 고유한 기능을 발휘해야 하며, 올바른 목적지 도달을 위해 주행과정에서 지속적인 조향(steering)을 해야 하는 것과 같다고 할 수 있다.



[그림 2] 복지용구(고령친화)산업 4-wheel 드라이브 발전 모델

(정부·공공부문) 고령화 대비 새로운 성장엔진 마련과 국민의 삶의 질 향상을 목적으로 복지용구산업의 발전 비전을 제시하고 성장에 필요한 방향으로 진행할 수 있도록 자동차의 조향역할을 담당하고 있다. 실행 계획으로 저출산고령사회기본계획¹⁾과 고령친화산업진흥법 등의 제정 근거 정신을 살려 중장기 로드맵을 설정하고 인프라, 기술개발, 시장 활성화 등 산업육성정책을 포함한 관련 제도 및 산업발전기반을 마련하여 구체적인 정책을 지속적으로 추진하는 것이 필요하다.

(제조기업) 복지용구산업의 가장 중요한 공급 주체로 고령자의 특성과 다양한 니즈를 충족할 수 있는 제품과 솔루션을 제공하는 역할을 담당하여 관련 산업의 성장을 견인하는 전문의 한 축을 담당한다. 특히 관련 산업이 다품종 소량의 전형적인 중소기업형 업종으로 전문성과 차별화된 기업역량을 필요로 하나 현재 국내의 현황은 대부분의 기업이 이러한 단계에 이르지 못하고 있어 시급히 질적 성장을 이룰 수 있는 종합적인 대책 마련이 요구된다.

(유통체계) 대부분의 고령자용 제품은 대형 유통점을 통한 소비자 접근이 쉽지 않고 단계적인 유통체계의 구조에서 주로 전문점 형태로 소비자의 특성과 환경을 고려하여 적합한 제품이 맞춤형으로 공급되는 특징을 보이므로 이러한 특성을 감안한 유통체계의 구축이 필요하다. 이 과정에서 사용자인 고령자의 특성을 사정하고 적합한 제품을 선정하여 효과적으로 사용할 수 있도록 하는 기능이 요구되며 제조기업 단독으로 시장을 창출하고 소비자를 접촉하는 것이 어려우므로 유통체계의 고도화는 관련 시장 활성화에 중요한 요건이다.

(개인사용자) 사용자로서 고령 당사자나 가족에 의해 고령자용 제품의 소비가 이루어지는데 고령자의 상태에 적합한 제품의 인지와 사용할 때의 유효성에 대한 정보가 사용자에게 거의 전달되지 못하고 있다. 따라서 수요 확대를 통한 시장 활성화를 위해서는 다양한 제품의 유효성에 대한

1) 보건복지부가 주관하는 저출산, 고령사회 대책을 위한 정책브랜드. 새로움과 마지막이 합성된 신조어로 “새롭게 태어나는 아이부터 노후의 마지막 생애까지 희망차고 행복하게”라는 국가의 인구복지정책 목표를 담고 있음. 새로마지플랜 2010(2006~2010), 새로마지플랜 2015(2011~2015)이 수립·발표되었음

소비자 인식과 효과적 사용법 등 필요한 정보의 공급이 중요하다.

(시설사용자) 의료 및 요양시설 등은 복지용구제품의 주 수요처로 개인사용자와 더불어 중요한 역할을 하게 되며 특히, 시설의 경우 일상생활에 어려움을 겪는 중증의 입소자인 경우가 많아 요양 종사자의 수발 부담이 과중하게 되고 수발 과정에서 고령자 및 수발자 모두 부상과 안전의 위험에 노출될 가능성이 높다. 따라서 적절한 제품의 사용을 통한 수발환경의 개선이 요양수발의 질 향상을 위해 중요한 선결과제이며 이를 위해서는 시설 내 관련 제품의 필요성 및 유효성에 대한 충분한 이해와 투자 노력이 필요하며 이를 촉진할 수 있는 인센티브 제공 등 제도적 지원 노력이 요구된다.

(중간사용자) 중간사용자는 복지용구제품과 관련된 업무를 하는 전문종사자로 다른 산업에 비해 독특한 역할과 기능을 수행하며 자동차 모형에서는 트랜스미션의 역할을 담당하여 이러한 기능의 부재 시 동력전달이 되지 못해 자동차가 제대로 주행할 수 없는 상태로 되는 것과 같게 된다. 복지용구제품의 원활한 보급·확산을 위해서 중간사용자는 관련 제품의 정확한 이해, 고령자의 신체 특성에 적합한 제품의 선정, 올바른 사용법의 전달, 사용상태의 모니터링 등의 역할을 하게 된다. 복지용구 제품의 공급체계를 탄탄히 하기 위해 고령자용 제품의 전문성을 가진 중간사용자의 양성 및 재교육이 중요한 인력양성의 목표가 되어야 한다.

고령자를 대상으로 하는 산업기술 및 제품의 성공을 위해서는 정부 공공부문과 민간부문의 적절한 역할분담이 요구된다. 요양 현장의 고령자용 제품에 대한 인식제고, 효과적 사용법을 통한 수발 부담의 경감 효과 등 사용 필요성과 효과에 대한 인식의 개선이 병행되어야 한다. 대부분의 경우 제조기업 단독의 노력으로는 시장 창출과 성장에 한계가 있어 공급주체로서의 제조기업, 개인 및 시설 등 소비주체, 전문성을 기반으로 하는 전문 종사인력의 중개적 역할 및 해당 제품의 유효성 검증 지원체계 등의 다차원적인 공동 협력이 필요하다. 특히 초기단계의 시장이 자리 잡을 수 있도록 정부 및 공공부문의 정책적 투자와 중장기적인 관련 산업의 단계적 발전 로드맵 수립을 통해 민간 부문의 관련 기업들이 투자 리스크를 줄이고 예측 가능한 시장참여가 가능하도록 정책적 유도가 필요하다.

3. 복지용구산업 육성을 위한 정책과제의 전개

고령자를 기술적용의 객체로 보는 기술 중심 접근과정의 오류에서 벗어나 고령자 혹은 사용자를 중심에 두고 그들의 삶의 질과 본질을 향상시키기 위해 기술이 어떻게 기여할 것인가에 집중해야 한다. 기술 중심의 기획과정에서 흔히 ‘좋은 기술, 새로운 첨단 기술이 소비자를 만족시킬 수 있다’는 오류가 발생하는데 이와 같은 접근의 실패로 좋은 기술이 시장과 소비자에게 외면 받고 사장되는 사례가 빈발하게 된다.

복지용구산업은 여타 기존 산업과 달리 기술혁신의 관점 보다 고령자가 중심이 된 상태에서 기술이 그들의 니즈를 어떻게 해결할 수 있는지에 대한 새로운 접근이 요구된다. 무엇보다 복지용구산업의 발전 메커니즘 및 그 구성 요소 상호관계에 대한 깊이 있는 이해와 사회적, 국가적 공감대 형성을 바탕으로 고령화와 관련된 산업 육성을 위해 종합적 대응전략을 체계적으로 추진할 필요가 있다.

복지용구산업육성을 촉진하기 위해 필요한 정책과제는 크게 인프라 측면, 기술개발 측면, 시장활성화 측면으로 나누어 살펴 볼 수 있다. 인프라 조성, 기술개발 및 시장활성화 측면에서의 정책 과제 수행을 위해 각각의 개별적인 노력 뿐 아니라 각 측면 간 상호 연계 속에서 시너지를 낼 수 있도록 다각적인 접근이 필요하다.

<표 2> 복지용구산업 육성을 위한 정책과제(안)

인프라 측면	기술개발 측면	시장활성화 측면
· 중장기 로드맵 수립 · 융합형 생태계 조성 · 기업 클러스터링 · 기술융합 여건의 조성 · 실증용 테스트 베드 · 다차원 평가체계 구축 · 복지기술의 전이 촉진 · 전문인력 양성	· 전통제품 고기능화 · 신규 제품서비스발굴 · 노인성질환 지원기술 · 고령자특성 DB 구축 · 고령자 사용성평가 · 전주기적 기술개발	· 공적급여제도의 확충 · 유통체계의 고도화 · 다양한 공급체계 · 배리어프리 SOC 투자 · 강소형기업 글로벌전략

4. 근거기반의 사용성평가를 적용한 복지기술 개발

사용성평가는 사용자의 요구사항과 행동을 관찰할 수 있는 유용한 진단방법 중 하나이다. 전통적인 조사방법론과 달리 사용성평가는 실제 사용자들이 실제 제품 사용과정을 관찰하여 사용자 요구사항을 추출하기 때문에 사용자와 상호 작용하는 제품에 대한 조사방법으로 가장 효과적이다. 사용성평가의 적용은 초기에 정보통신기기 분야를 중심으로 활발히 진행되어 왔고 최근에는 다양한 제품군으로 확대되고 있는데 비해 고령자용 제품의 경우 사용자와 제품의 상호관계를 평가하는데 많은 어려움이 따르고 있다.

사용성(usability)은 ISO 표준²⁾에서 제품이 특정 사용 환경에서 특정 사용자에게 정해진 사용목적 달성을 위해 사용될 수 있는 유효성, 효율성 및 만족감의 정도로 정의하고 있다. 즉, 사용자와 상호 작용이 있는 제품을 통해 사용자에게 원하는 목적을 제대로 달성하였는가, 그러한 목적을 편리하게 수행하였는가, 전반적인 사용 만족도는 어떠하였는가와 같은 측정 요소들을 가지는 복합적인 개념이다. 최근에는 제품의 기능적인 부분 이외에 감성적인 측면도 중요시되고 있기 때문에 광의의 사용성 개념에 포함되기도 한다.

이러한 사용성 정의를 바탕으로 사용성평가(usability evaluation)는 사용자가 제품을 사용하는 과정에서 육체적, 인지적, 감성적 측면의 편의성 정도를 평가하는 것으로 제품의 소구집단을 대표하는 사용자를 대상으로 제품이 학습성, 효율성, 기억성, 오류 만족도 등과 같은 지표를 충족하는 정도를 평가하는 프로세스이다.

2) ISO 13407:1999, 인터랙티브 시스템을 위한 인간중심 디자인 절차(Human-centered design process for interactive systems). ISO 9241-11, ISO Guide 71, 고령자와 장애인의 니즈에 역점을 둔 표준적인 개발자를 위한 지침(Guidelines for standard developers to address the needs of older persons and persons with disabilities).

Usability : extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use



[그림 4] 고령자용 제품의 요구사항 및 사용성평가 목적

<표 3> 일반적으로 사용성이 높은 제품

유용한 제품	· 사용자 요구 목적에 적합한 정보/기능 제공 · 안정적이고 신뢰성 있는 제품
편리한 제품	· 사용방법을 학습하기 쉬운 제품 · 사용자의 실수를 줄여주는 제품
만족도 높은 제품	· 차별화된 경험을 제공하는 제품 · 사용자의 감성적인 성향에 부합하는 제품

특히 고령자용 제품의 사용성을 고려할 때 사용자에 대한 조건과 사용환경을 복합적으로 고려해야 하므로 일반적인 제품의 사용성평가에 비해 기술적 평가난이도가 매우 높다. 즉 사용대상자인 고령자의 경우 인체측정학적인 특성, 노화 및 노인성질환에 따른 근력 및 관절가동범위(ROM, Range of Motion), 생리학적인 특성, 개인적인 경험과 인지상태에 따른 제품사용 과정에서의 대응능력의 차이 등에서 매우 폭 넓은 편차를 보이고 있다. 따라서 이러한 피험자를 대상으로 복지용구 사용과정에서 일반적으로 실험과정에서 사용되는 분석방법인 동작분석, 운동기능학적 측정, 생리학적 측정 등의 실험적인 방법을 사용하여 사용성평가를 하는 것은 쉽지 않은 과정이다.

더구나 일반적인 제품의 인증단계에서 요구하고 있는 기계적, 전기적, 생화학적인 시험기준은 잘 정의되어 있는데 비해 사용자와의 상호관계에 대한 평가에 대해서는 거의 다루어지지 않고 있다. 이는 해당 제품에 요구되는 최소한의 기준을 제시한 것이지 제품의 사용과정에서 사용자에게 줄 수 있는 유효성, 적합성, 안전성에 대한 기준은 아닌 것이다. 따라서 별도의 일반화된 실험적 평가기준이 없는 상태에서 사용자와 제품 사이 상호작용의 정도가 매우 높은 복지용구의 사용성평가를 위한 실험계획의 수립, 측정 데이터의 수집, 측정결과의 분석을 통한 유의한 식견의 획득 과정은 현실적으로 해결하기 어려운 과제이기도 하다.

일상생활동작을 수행하는데 있어서 고령자 본인의 신체적, 인지적 조건이 다음의 세 경우 즉,

독립적으로 이루어지는 경우(fully independent), 부분적인 도움을 받아야 하는 경우(partially dependent), 전적인 도움을 받아야 하는 경우(fully dependent)로 나누어 볼 수 있다. 따라서 사용자 본인의 특성에 대한 고려가 직접적으로 필요하게 된다.

여기에 복지용구를 이해하고 활용하는 측면에서 고령자 본인 뿐 아니라 수발자의 신체적, 인지적 특성 및 학습능력 등에 대한 고려가 필요하다. 특히 가정 내 수발은 노노케어의 의존도가 높아지고 있으며 요양현장의 경우 수발여건의 악화로 양질의 수발인력 공급이 어려워지고 있어 수발자가 쉽게 배울 수 있고, 쉽게 사용하며, 쉽게 기억(easy to learn, easy to use, easy to memory)할 수 있는 복지용구의 사용 편의성을 높이는 것이 중요한 과제로 인식되고 있다. 추가적으로 복지용구가 사용되는 공간의 크기, 장애의 정도, 조명 등 다양한 사용환경에 대한 고려가 종합적으로 반영되어야 한다.

따라서, 일반적인 제품 사용성평가 기준에 비해 더욱 엄격하게 사용성 항목에 대한 검토가 필요하며 제품의 유효성, 적합성 뿐 아니라 안전성에 대한 고려가 충분히 이루어져야만 한다.

V. 맺음말

급격한 고령화 진행은 우리에게 현실적인 고민과 해결해야 될 많은 과제를 안겨주는 한편 새로운 환경변화를 적극적 성장의 기회로 만들기 위해 새로운 도전을 시도하는 계기를 마련해 주고 있다. 다양한 학문분야의 융복합이 촉진되고 있는 시대적 상황에 비추어 볼 때, 고령자의 특성을 감안하여 그들의 삶의 질 향상 욕구를 충족시킬 수 있는 솔루션을 제공하는 고령자 대상의 산업은 다른 어느 분야보다 더 높은 차원의 융복합이 필요한 분야이다.

최근에는 우수한 기술만으로는 소비자의 수요를 끌어낼 수 없는 중요한 변화가 일어나고 있으며 소비자의 니즈를 충족하는 것이 관건이 되고 있다. 근래 세계적으로 가장 많은 이슈의 중심이 되고 있는 애플의 스마트 폰 플랫폼의 사례는 첨단기술에 의한 시장 접근이라기보다는 소비자의 욕구에 집중하여 새로운 문화와 시장을 만들어내고 이를 통해 세계 최고의 기업으로 자리 잡는 계기를 만들어 내었다. 또한 세계적으로도 고령화는 인류가 겪어보지 못한 초유의 동시대적인 상황으로 우리의 전략산업적 모델이 세계를 대표할 수 있는 성공 사례로 자리 잡을 가능성이 높은 분야이기도 하다.

이러한 시대적 변화에 맞추어 고령자의 특성과 욕구를 바탕으로 성공적인 고령친화형 신산업을 만들어내기 위해 가장 우선적으로 다양한 분야의 이해당사자들이 머리를 맞대어 고령 수요시장의 목소리에 귀를 기울이고 효과적인 해법을 찾아나가기 위한 산업 생태계를 만드는 것이 필요하다. 융합의 시대 패러다임 아래에서 제한된 정보와 역량을 가진 기업의 홀로서기 방식으로는 더 이상 생존과 성장을 기대하기 어려운 시대이며, 개별 기업의 경쟁력과 장점은 외부와 적극적 상호 교류와 협력을 통해 극대화되고 새로운 성장동력을 만들어 나갈 수 있는 시대이다. 이를 위해 수요 측면의 임상, 요양기관 및 공급측면의 전문 중소기업과 이들을 중개할 수 있는 전문기관이 긴밀히 상호 교류하여 이들을 효과적으로 엮어내는 노력이 필요하다. 이는 당사자들의 자발적인 노

력만으로는 한계가 있어 정부 공공부문에서 적극적으로 개입하여 경쟁력 있는 융합형 생태계를 조성할 필요가 있다.

현실적으로 고령화를 산업측면의 기회로 만들어가기 위해서는 개별 기업의 노력만으로는 한계가 있다. 장기적인 산업발전 방향을 설정하고 제도와 환경의 정비를 통해 산업발전의 조향(steering) 역할을 하는 정부 및 공공부문, 다양한 수요를 충족시킬 수 있는 양질의 제품을 제조하고 유통하는 공급 주체로서의 기업, 개인 및 시설의 수요자, 효과적인 고령자용 제품의 사용을 촉진하는 중개기능을 하는 전문인력 등 다양한 시장주체의 동반성장이 필요하다.

또한 산업의 발전을 촉진시킬 수 있는 지원 인프라의 조성, 핵심 기술역량의 강화를 위한 기술개발, 제도적 시장활성화 측면 등에서 종합적인 대처가 필요하다. 이러한 체계적인 대응방안이 장기 지속적으로 이루어질 때 글로벌 고령화에 맞서 새로운 성장산업으로서의 가능성 확보와 삶의 질 향상이라는 국가적 목표에 한 걸음 다가설 것으로 기대된다.

참고문헌

- 원병희(2011). 산업기술 관점으로 바라 본 고령화 사회의 정책과제. **한국산업기술진흥원**. ISSUE PAPER.
- 원병희(2013). 사용성평가 기반의 고령자용 제품 개발. **성남고령친화종합체험관 기업지원 세미나**.
- 일본 통상산업성(1997). 복지용구 산업정책의 기본적 방향.
- 일본 통상산업성(1998). 복지용구 산업정책 - 공용품, 지식의 공유, 유통 등.
- 일본 통상산업성(1999). 복지용구 산업정책 - 다양성의 지원을 목표로.
- 조황희, 서지영, 이윤준외 (2007). 고령자의 삶의 질 증대를 위한 과학기술 활용 방안. **과학기술정책연구원 정책연구**, 07-20.
- ISO 13407(1999). Human-centered design process for interactive systems.
- ISO/IEC Guide 71(2001). Guidelines for standard developers to address the needs of older persons and persons with disabilities.
- ISO 9241-11(1998). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Guidance on usability.
- Williams, E. I.(1986). A model to describe social performance levels in elderly people. *The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 36(290), 422-423.

Abstract

Architecture of Welfare Technology and Development Model of Assistive Device Industry Support for Aging Society

Won, Byeong-Hee

(KITECH, Usability Evaluation Technology Center)

The task for an aging society is to construct a sustainable society and improve the quality of life for the members. Recognizing these fact as basis, this research is to provide a new understanding on the necessity of development for welfare technology and assistive device industry. From this foundation, structuralize the development model to understand technology and industry system. Welfare technology is traditionally compared to and mixed with health (medical) technology. However, welfare technology has independent purpose and content from health technology. Health technology is mainly composed of Med-Bio to overcome disease and disability. whereas welfare technology is composed firstly, support of comfortable everyday live, and secondly of support of social activity for a vital life. The everyday life support here can be interpreted to self-support and to reduce the care burden occurred by physical aging and geriatric illness. Also, social activity support needs a new approach on problem solution more focused on work and leisure rather than the health change of the senior. For the development of the assistive device industry the stakeholder such as government and public sector, supplier, consumer, and intermediary needs to have the proper understanding of their role and balanced development. This is, for example, for a 4-wheel drive car to get to its destination, you need to control the direction (by government and public sector), balanced front-wheel-drive (by supplier; manufacturer and distributor), balanced back-wheel-drive (consumer; home and institution), and proper transmission of engine power to wheels (intermediary). To promote the industry we need to link together to make a synergy between infrastructure, technology development, and government policy to make vitalize the market. Additionally, in the process of developing elderly products, applying a usability test is a valid way of a scientific basis for technology development plan.

Keyword: welfare technology, assistive device industry, industry development model, usability evaluation

(논문투고일: 2014. 04. 01 / 심사완료일: 2014. 04. 09 / 게재확정일: 2014. 04. 10)