

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau
National Diet Library

論題 Title	生活支援技術の開発・導入・普及における法的、倫理的課題
他言語論題 Title in other language	Legal and Ethical Issues in the Development, Introduction and Popularization of Life Assistive Technologies
著者 / 所属 Author(s)	畑中 綾子 (HATANAKA Ryoko) / 尚美学園大学総合政策学部准教授、土屋 裕子 (TSUCHIYA Yuko) / 立教大学法学部兼任講師
書名 Title of Book	高齢者を支える技術と社会的課題 科学技術に関する調査プロジェクト報告書 (Technologies to Assist Older People and Related Social Issues)
シリーズ Series	調査資料 2020-6 (Research Materials 2020-6)
編集 Editor	国立国会図書館 調査及び立法考査局
発行 Publisher	国立国会図書館
刊行日 Issue Date	2021-03-30
ページ Pages	45-63
ISBN	978-4-87582-877-8
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
摘要 Abstract	高齢者への生活支援技術の導入に関わる法的課題・倫理的課題について整理した上で、政策的な課題について考察する。

* この記事は、調査及び立法考査局内において、国政審議に係る有用性、記述の中立性、客観性及び正確性、論旨の明晰（めいせき）性等の観点からの審査を経たものです。

* 本文中の意見にわたる部分は、筆者の個人的見解です。

第3章 生活支援技術の開発・導入・普及における 法的、倫理的課題

【要旨】

生活支援技術の導入に関わる法的課題には、安全性、信頼性確保の評価、国際標準化などがある。日本では様々な安全に関わる法が縦割りになっており、導入される支援機器がどの法令により規律されるか、制度間の調和が十分とはいえない中で、事故事例などをどのように共有するかの課題がある。倫理的課題として、見守りやコミュニケーション技術を導入するに当たり利用者の自己決定やプライバシー侵害、人に代わり技術が介護を担うことの是非などの問題がある。例えば、GPSによる見守りは、現在は家族や介護者が利用の是非を判断しているが、今後は利用者自身が行動を監視されることについて理解・納得しているかを検討する必要がある。さらに政策的課題として、支援技術の普及に当たっては、インターネット環境の整備が過疎や山間部などの人出が少ない地域ほど重要であることが指摘できる。

I 支援技術の安全性・信頼性の評価システム

1 福祉用具・福祉機器と医療機器の制度の違い

日本では介護ベッドや車いすなど一般的な支援機器は福祉用具・福祉機器として分類され⁽¹⁾、一般の消費生活用製品として扱われている。米国、欧州、中国、韓国等の諸外国においては医療用具・医療機器に分類される。米国では医療機器として食品医薬品局（Food and Drug Administration of the United States: FDA）により認定され、欧州ではEU指令に基づくCEマークが付される必要がある⁽²⁾。日本の福祉用具・福祉機器は薬事法（昭和35年法律第145号）の適用対象となっておらず医療機器として認証を受けていないため、日本で開発された製品を輸出する場合には改めて医療機器としての各国の認証をとらねばならず、国際的な規格や基準との整合性がしばしば問題となる⁽³⁾。

日本における福祉用具・福祉機器と医療機器の分化の背景には、歴史的経緯がある。福祉用具・福祉機器の歴史は、第二次世界大戦後まもなく戦争で手足や視覚・聴覚を失った人を助ける目的で身体障害者福祉法（昭和24年法律第283号）が制定されたことに遡る。義手、義足などを中心とした補装具という名で福祉用具が規定され、当時厚生省の社会局が管轄していた。その頃、医療機器はX線装置などの他には日本では余り開発も普及も進んでおらず、産業規

* 本章におけるインターネット情報の最終アクセス日は、令和2（2020）年12月28日である。

- (1) 日本では障がい者を支援する機器は「Technical Aids」の訳として、国内で統一した名称や定義がなく、「福祉用具」、「福祉機器」など様々な呼び名が長期間混在していた。1993年に「福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律」（平成5年法律第38号）が成立し、福祉用具とは「心身の機能が低下し日常生活を営むのに支障のある老人又は心身障害者の日常生活上の便宜を図るための用具及びこれらの者の機能訓練のための用具並びに補装具をいう。」と定義がなされた。しかしながら、従来の「福祉機器」という言葉も一般に使われている。（立花直樹「日本における福祉用具を巡る現状と課題」『関西福祉科学大学紀要』14号，2010，pp.53-76；厚生労働省社会・援護局『支援機器が拓く新たな可能性—我が国の支援機器の現状と課題—』（生活支援技術革新ビジョン勉強会報告）2016.3. <<https://www.mhlw.go.jp/bunya/shougaihoken/yogu/dl/kanousei.pdf>>）
- (2) 認証を受けるには審査が必要となるが、審査といっても、機器の人体への侵襲度や安全性の問題の大きさによって、ほぼ書類提出だけで認められる場合もある。
- (3) 厚生労働省社会・援護局 前掲注(1)，p.82でも国際標準との整合性が指摘される。

模は大きくなかった。そこで、福祉用具・福祉機器を医療機器と同一の基準にするということについてあまり関心が払われることがなかった。医療機器の開発や普及が進んだのは2000年頃からであり、現在では医療機器が福祉機器の産業規模を大きく上回るようになるが、福祉用具・福祉機器はそれまでの経緯から医療機器とは別の扱いのままであり、現在も厚生労働省内での管轄は異なる⁽⁴⁾。

福祉用具・福祉機器と医療機器との基準の統一を行えば日本の福祉用具・福祉機器の世界競争力を上げる可能性もあるが、産業界からは統一に向けての声はさほど大きくない。その理由の1つは、米国や欧州で福祉機器を売り出したい企業は、狙いを定めた国に対して医療機器としての認証に向けた対策を独自に取っており、わざわざ国の政策として打ち出す必要はないのではないかという点である。もう1つは、福祉機器の認証は医療機器ほどハードルが高くないからこそベンチャーや中小規模の企業でも市場へ参入しやすい面があるという点である。例えば、福祉機器として認証を受ける場合、製品開発の最終段階の製造物責任保険を掛ける段階でリスクアセスメントを行う。一方、医療機器としての認証を受けようとするれば、設計段階でISO(国際標準化機構)に基づくリスクアセスメントを行い、その経過を文書化するルールとなる⁽⁵⁾。この設計段階から文書化を行う作業は、それまで経験がない企業にとってはかなり大きな負担となると考えられる⁽⁶⁾。

2 安全性と規格、事故・不安全情報の収集

(1) 安全性と規格

福祉用具の安全性については、製品そのものの安全性と製品の選定・適合性・使い方・利用環境等の安全性の両面が求められる。製品そのものの安全性の基準を定めた福祉用具のJIS(日本産業規格)は、現在50規格となり、介護保険対象の福祉用具のうち主要な品目についてはほぼ策定済みである。一方で、今後AIやロボット技術の応用された新たな介護向けの福祉用具・福祉機器が上市されるに当たってはこれらの安全性を反映した規格を策定する必要がある。介護現場においては、福祉用具・福祉機器としての有用性、操作性、軽量さ、メンテナンス、リサイクル性などの条件が求められるが、特に2000年の介護保険制度施行後はレンタルが主流となっているため、レンタル特有の条件(耐久性、洗浄性、消毒性、搬送性、組立性等)をクリアする必要がある⁽⁷⁾。

(2) 認証制度

福祉用具の安全性に関する法律による認証制度には、電気用品安全法(昭和36年法律第234号)に基づくPSE(電気用品安全法)マーク、道路交通法(昭和35年法律第105号)上の安全規制に関わるTS(交通安全)マークなどがある。例えば、電動介護用ベッド等の電気部品にはPSEマークが、電動車いすには歩道を走行する際の最高速度が時速6kmであることを示すTSマークが必要となる。これまでハンドル型電動車いす及び電動介護用ベッドを消費生活用製品安全法(昭和48年法律第31号、以下「消安法」)に基づくPSC(消費生活用製品の安全)

(4) 医療機器は医薬・生活衛生局、福祉用具は社会・援護局が管轄となる。

(5) ISO12100では、「リスクアセスメント」と「リスク低減方策」の2つの方策を用いて受入れ可能なリスク、あるいは許容可能なリスクを達成することと、そのようなリスクアセスメントの過程を文書化して残すよう求めている。

(6) 本報告書「コラム2」参照。

(7) 清水壮一「福祉用具の開発と安全性・規格」『日本義肢装具学会誌』34(3), 2018, pp.238-243.

マークの対象とすることが検討されたこともあったが、現在、福祉用具で対象となっているものはない。

上述のマークが法律に基づく強制規格であるのに対し、業界の任意規格・基準も存在する。例えば、産業標準化法（昭和24年法律第185号）に基づくJISマークが福祉用具の品質確認の判断基準となっている。JISマークは、国に登録された民間の第三者機関が登録認証機関となり、合格した製品についてマークの表示を認める。このJISマークの基準となるJIS規格については、基本的に国際規格ISOの国内審議団体がそのままJIS原案作成団体となっている⁽⁸⁾。また民間の自主的な製品安全の取組であり任意規格として製品安全協会（SG協会）のSG（製品安全）マーク制度がある。これは、対象となる製品について認証を行い、認証された製品の欠陥による人身事故が発生した場合には最高1億円までの賠償措置が講じられる仕組みである⁽⁹⁾。

認証後の問題として、コスト削減や素材の発注先の変更などによって認証時と異なる部品や素材を使用することにより新たな安全問題が生じる場合がある。この点、2012年12月に制定された「JIS Q 17065 (ISO/IEC 17065)」では、依頼メーカーと認証機関の間での「認証の合意」(4.1.2)の中で、「サーベイランス（必要な場合）の実施」(4.1.2.2 c)及び「サーベイランス」(7.9)を規定した。認証機関が市販後の安全調査に関わる立場や認証の一時停止などについても契約として組み入れ、このような形で認証機関が市販後の安全調査に関与し、認証後の更なる安全確保が期待される。

(3) 福祉用具の事故情報収集制度

福祉用具に関する公的な事故情報収集制度としては、消安法に基づく消費者庁の「重大製品事故情報の収集・公表制度」、製品評価技術基盤機構（以下「NITE」）の事故情報収集制度、SG協会の事故発生届制度、国民生活センターの事故情報データベースシステム等がある。日本福祉用具・生活支援用具協会（以下「JASPA」）によれば、2007年5月14日から2020年9月8日までの間の消安法重大事故集計では、製品事故として計341件の報告があり、うち死亡134件、重傷174件、軽症8件、火災21件であった⁽¹⁰⁾。製品別では介護ベッド用すりによる事故が85件と最も多く、次いで電動車いす（ハンドル型）78件、介護ベッド52件と続く。

事故内容としては、電動車いすでは縁石や段差などに車輪が引っ掛かることによる転倒事故⁽¹¹⁾、介護ベッドでは柵に首を挟んだと思われる事故⁽¹²⁾（死因がそれとは限らない）などがあり、動画などを用いて利用者や支援者への注意を喚起している⁽¹³⁾。

(4) 不安全情報の網羅性の課題

日本では、製品ごとに事故情報・不安全情報の報告先が決まっているが、基本的に一般の消費者生活用製品については、製造業者による重大な製品事故又は地方公共団体からの報告は消費者庁へ、製造業者による重大ではない製品事故及び販売業者等からの報告についてはNITE

(8) 同上, p. 241.

(9) 「SGマーク制度について」製品安全協会ウェブサイト <<https://www.sg-mark.org/aboutsgmark>>

(10) 「福祉用具に関する重大事故情報の速報：消費者庁公表」2021.1.29. 日本福祉用具・生活支援用具協会ウェブサイト <http://www.jaspa.gr.jp/?page_id=245>

(11) 「電動車いすによる事故」製品評価技術基盤機構ウェブサイト <<https://www.nite.go.jp/data/000004860.pdf>>

(12) 「介護ベッドによる高齢者の事故」同上 <<https://www.nite.go.jp/data/000072200.pdf>>

(13) 「注意喚起動画（再現実験映像等）・ポスター」同上 <<https://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/poster/index.html>>

に報告される（消安法第2条第1項に規定する消費生活用製品）。

消安法の対象とならない食品や医薬品、医療機器、産業機械などは他の法令に基づいて所轄官庁等への報告がなされている。複数の事故情報収集制度間での情報共有については、定期的な情報共有の場はないが、非公式の形で省庁や機関間での情報共有も行われているようである。今後、介護・生活支援ロボットなどの新たな製品がどの仕組みの報告対象となるか、また、ある製品が複数の法律や制度の規制対象となる場合、共通の事故情報・不安全情報が複数の制度間で十分に共有されるかという点で、課題が生じることがあり得る。

3 国際規格との整合性

支援技術の安全性等の標準化の国際規格としてはISO規格がある。高齢社会が先進各国で進む中で、日本人とは体格の違う欧米諸国主導で国際標準化が進められることには懸念があり、日本人を含むアジア人の体格や生活スタイルにあった標準化に向けた働きかけが必要となる。近年、中国や韓国でも国際市場への進出を見据えた国際標準化への参画を進めており、日本でもそのような動きを進めていく必要がある。例えば、既に取り組みされている例としてJASPAが中心となり、2010～13年度に「日中韓福祉用具標準化協力会議（CJK-SMAP）」を開催し、その結果、車いすリクライニング・ティルティング機能及びシルバーカーについては日本からISOに規格の新規提案を行うこととなった⁽¹⁴⁾。さらに、近年の介護労働力不足の解消策として国の重要取組分野となっているロボット技術を用いた福祉用具については、介助者非装着型移乗支援、屋外移動支援、屋内移動支援、排泄支援及び入浴支援の5分野のロボット介護機器の国際標準を策定し、ISOに提案する動きがある⁽¹⁵⁾。

このような国際標準化、あるいは国内基準や規制の策定過程に民間の事業団体や認証機関の策定する自主規制やガイドラインをいかしていくことの重要性も近年注目される⁽¹⁶⁾。従来、日本では製品安全法規と適合性評価基準は国の関与によって策定されてきた。認証機関は基準に適合するかを評価する主体であり、規格策定を主体的に行う立場にはなかった時代があった。この点、米国において民間認証機関である保険業者安全試験所（Underwriters Laboratories: UL）が民間規格として基準を策定し、その規格が国家規格協会（American National Standards Institute: ANSI）によって国家規格化されるプロセスとは対照的である。

しかし、新たな技術による新たな製品が創出され、従来の法規制を横断したり、これまでになかったカテゴリーが検討されたりするに至り、新たな安全規格や検査方法の策定をより柔軟に行う必要が出てきている。この状況において、介護ロボットの適合性評価基準をロボット技術の研究開発と並行して行うNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）生活支援ロボット実用化プロジェクト（以下「NEDOプロジェクト」）が2009～2014年度で行われるなどの取組があった⁽¹⁷⁾。NEDOプロジェクトでは、産業技術総合研究所が中心となり、関連メーカー

(14) 清水 前掲注(7), p.243.

(15) 同上, p.243.

(16) 例えば、法学・政策学の分野において自主規制に注目した論稿に原田大樹『自主規制の公法学的研究』有斐閣、2007、共同規制について論じた生貝直人『情報社会と共同規制—インターネット政策の国際比較制度研究—』勁草書房、2011などがある。

(17) 中坊嘉宏「ロボットの安全とロボット介護機器開発」（国立研究開発法人産業技術総合研究所情報・人間工学領域ロボットイノベーション研究センター研究成果発表会～高齢者自立支援のためのモビリティアシストと物のラストワンマイル搬送報告資料）2019.12.9. 産業技術総合研究所ウェブサイト <https://unit.aist.go.jp/rirc/ja/event/event_191209/04_aist_nakabo.pdf>

や日本の認証機関も参加して適合性評価基準を策定し、国際規格化も目指す取組であり、この成果として2020年9月以降、「サービスロボットを活用したロボットサービスの安全マネジメントシステムに関する要求事項」がISOの技術委員会299で新規に審議すべき国際規格案として採択され、新しく設立される作業グループ7にて日本を議長として審議を開始することが決定した⁽¹⁸⁾。このようなプロセスを実践することは、日本の認証機関や民間事業者に基準策定の能力を持つ人材を育成することともなる。これら人材やネットワークが強化されることで、日本の国際規格化への関与を進めていくことが今後更に期待される。

執筆：尚美学園大学総合政策学部・准教授 畑中 綾子 はたなか りょうこ

II 高齢者支援技術の倫理的課題

国民の4人に1人以上が65歳以上という超高齢化社会を迎えた我が国において、高齢者の介護需要の増大とそれに伴う介護労働者の不足は喫緊の課題となっている。それらの課題の解決策として、介護分野におけるロボットやAI等の介護支援技術の開発と導入が期待されている。国も2012年に「ロボット技術の介護利用における重点分野」を策定し、高齢者の生活の質の維持・向上と介護者の負担軽減の実現、さらには「ロボット大国日本」として新興産業の創出を目指し、介護ロボットの開発と実用化を推進している⁽¹⁹⁾。

このように超高齢化社会への対策と成長戦略という2つの側面から大きな期待が寄せられる介護ロボットであるが、それに伴う倫理的課題について我が国では十分な検討がなされていないのが現状である。本節では、高齢者支援技術をめぐる倫理的課題を整理し、それについて検討を加えることとする。

1 自己決定

1982年に福祉先進国であるデンマークで提唱され、その後、世界的に広く受け入れられている「高齢者福祉の3原則」と言われるものがある⁽²⁰⁾。その内容は、「自己決定」、「生活の継続性」、「自己能力の活用」の3つであるが、その中でも「自己決定」が最も重要とされている。これは、高齢者になっても尊厳を持つ一人の人間であることには変わりなく、高齢者自身の意思や選択を尊重すべきという考えである。介護ロボット等の高齢者支援技術の利用についても、この「自己決定」の理念を柱に考えるべきであろう。しかし、これらの支援技術は認知機能や意思決定能力が低下する傾向にある高齢者もその対象に含むため、技術利用に関する決定の全てを自己決定の原則に委ねることもまた非現実的である。そこで、高齢者の自己決定能力が十分である場合と十分ではない場合とに分け、そこに内在する倫理的課題について整理・検討する。

まず、自己決定能力が十分である高齢者の技術利用については、基本的には高齢者本人の決定に基づくことになろう。しかし、自己決定能力があればそれで十分というわけではない。医

(18) 「ロボットサービスの安全に関する国際規格案の審議が開始－サービスロボットの産業競争力を強化」2020.9.2. 産業技術総合研究所ウェブサイト <https://www.aist.go.jp/aist_j/news/pr20200902_2.html>

(19) 例えば、経済産業省では、日本医療研究開発機構（AMED）が実施する「ロボット介護機器開発・導入促進事業」、及びその後継事業である「ロボット介護機器開発・標準化事業」において、当該重点分野におけるロボット介護機器の開発・導入を目指す企業等に対し補助を行っている。「ロボット介護機器開発・標準化事業」AMEDウェブサイト <<https://www.amed.go.jp/program/list/12/02/001.html>>

(20) 関龍太郎「デンマークの高齢者福祉政策をささえるもの」『海外社会保障研究』162号、2008、p54.

療におけるインフォームド・コンセント（説明を受け、納得した上での同意）と同様、意思決定に際し必要となる情報（技術の内容や安全性、利用に伴うメリット・デメリット等）の提供とその内容の理解、そして「自発性」がなければ真の自己決定は実現できない。高齢者は「情報弱者」、「技術弱者」などと呼ばれることもあり、日々進歩するロボットやAIといった先端技術について高齢者が正しく理解することには、しばしば困難が伴うことが予想される。また、たとえ情報を正しく理解できたとしても、家族や介護者に負担を掛けたくないとの思いから、自らの意に反し支援機器による介護を甘受してしまうという可能性もある。高齢者の技術利用に関する意思決定に際しては、十分な意思決定支援とケアマネジャー等の第三者による適切なアドボカシー（権利擁護）が重要になると思われる。

認知能力の低下により情報を正しく理解し自発的な決定をすることが困難な高齢者の技術利用については、第三者による決定が必要となる。ただし、その決定は家族や介護者等の第三者の利益に基づく決定ではなく、あくまでも高齢者自身の最善の利益に基づく決定であるべきである。しかし、現代社会では家族の分断化や単身高齢者の増加が進み、例えば家族であっても高齢者本人の意向を推定することが難しくなっている。また、支援技術の導入の目的が、高齢者の生活の質の向上よりも介護者の負担軽減の方に主眼が置かれるようになると、自ずと自己決定能力に欠ける高齢者が脆弱な立場に追いやられることになるであろう。例えば、支援機器開発者へのヒアリング調査においても、モニタリング機能を有する機器を高齢者宅に導入する際には、基本的には家族に説明を行い、家族と契約を結んでおり、モニタリングの対象となる高齢者の認知能力の確認や高齢者自身からの同意は得ていないという話があった⁽²¹⁾。

認知能力が低下している高齢者であっても、自己決定権が喪失するわけではなく、それぞれの認知能力に応じて適切な意思決定支援を行い、理解を得られるよう努めるべきである。また、意思決定能力がないという判断自体が慎重になされるべきであろう。高齢者に意思決定能力がなく、第三者が技術利用について決定する場合には、家族や介護者等の利益、そして現在の高齢者の状況だけでなく、過去の意思表示等を十分に尊重し、可能な限り本人の希望や人格、価値観を反映させた最善の決定がなされるような倫理的配慮が必要となる。そのためには、意思決定能力が低下する前から家族やケアマネジャー等を交え、将来どのような介護を望むかについて繰り返し話し合う、いわゆる「アドバンス・ケア・プランニング（ACP）」の普及を介護分野においても推進することが重要になると思われる。

さらに、今後如何に技術が進歩しても、「技術を使わない」という意思決定は決して阻害されてはならないであろう。2016年11月に開催された第2回未来投資会議において安倍晋三首相（当時）は、「Society 5.0」を世界に先駆けて実現し、今後の介護は「自立支援」に軸足を置くとの方針を示した⁽²²⁾。しかし、技術の利用によって自立した生活を送りたいか否かは個人の価値観や人生観によって異なる。「ADL（日常生活動作）」は低くても「QOL（生活の質）」は高いという人もいるであろうし、加齢を自然な流れとして受け入れ、技術に頼らずに生きたいという人もいるであろう⁽²³⁾。介護労働力の不足や社会保障費の増加といった課題への対応はもちろん重要ではあるが、それと同時に「技術を使わない」という意思決定が尊重されるような社会的環境の醸成も必要であると考えられる。

(21) 本報告書「コラム2」参照。

(22) 「平成28年第2回未来投資会議議事録」2016.11.10, p13. 首相官邸ウェブサイト <<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/miraitoshikaigi/dai2/gijiyousi.pdf>>

2 プライバシー・個人情報

独居高齢者の増加とともに「孤独死」が社会問題となっている。特に現在のコロナ禍においては、高齢者の社会的活動への参加や家族や民生委員等の、人による見守りが制約を受け、独居高齢者の孤独死の増加が懸念されている。そこで、注目されているのが時間や場所等の制約を受けずに高齢者の見守りを可能にする技術である⁽²⁴⁾。こうした技術は、介護者の負担を軽減するとともに高齢者の安全にも寄与するが、それと同時にプライバシーの侵害や個人情報の問題もはらんでいる。例えば、冷蔵庫の開閉や照明の点灯・消灯といった家電の利用情報や電気・ガス・水道等のライフラインの利用情報を活用した緩やかな見守りシステムは、プライバシー侵害の問題が比較的少ないと考えられるが、カメラやセンサー、位置情報等による、より監視力の強い見守りシステムの利用に際しては、監視される高齢者のプライバシーへの配慮がより重要になる。

現代のような高度情報化社会において、プライバシーの権利の内容は単に「放っておいてもらう権利」という消極的かつ受動的な意味を超えて、「自己に関する情報をコントロールする権利」という、より積極的かつ能動的な意味を含むという考え方が有力になりつつある⁽²⁵⁾。この考え方に立てば、見守り技術の利用が例え高齢者の健康・安全のためであるとしても、意思決定能力が十分な高齢者の「誰にも監視されることなく自由でいたい」という選択は当然尊重されるべきものであり、このような技術の導入に際しては、モニタリング対象となる高齢者本人からの同意が必須になるであろう。また、その際には、どのような情報が誰にいかなる目的で提供されるのかを高齢者の理解が得られるよう適切に説明し、自らの情報をコントロールする権利を保障すべきである。一方、認知能力が低下した高齢者については、ある程度パターンリスティックな視点で家族や介護者等が見守り技術の利用を決定することになるだろう。しかし、認知能力が低下していることは高齢者のプライバシー権を侵害してよい理由にはならず、取得される情報はあくまでも高齢者本人の健康と安全の保護に必要となる範囲に留める等、プライバシー保護のための最大限の倫理的配慮が求められると考えられる。また、見守り技術のみならずコミュニケーションロボットなど的高齢者支援技術においても、高齢者の属性や行動、趣味や嗜好、健康情報等の非常にプライベートな情報が収集・保存されることがあり、さらに

(23) 「あなたご自身が在宅で介護を受けることになったときに、在宅介護ロボットを使用したいと思いますか」という問いに対し、「使用したくない」という回答が13.3%、「どちらかと言えば使用したくない」という回答が23.6%であった。千葉大学大学院看護学研究科・看護学部「在宅介護ロボットの機能の明確化と実現可能性の検討に関するアンケート調査結果の概要報告」2018.3. <https://www.n.chiba-u.jp/visiting-nursing/result/pdf/h29suwa_01.pdf> また、入院治療中でADLの低い高齢者の者のうち、更衣動作のできない者ほど主観的幸福感が高いという調査結果がある。この理由として、ADLの低い高齢者は看護師の介助を要する場合が多く、中でも更衣介助を含む清潔ケアは、看護婦と患者の関わる時間も長く、こうした看護師とのコミュニケーションを通じた相互作用が高齢者の主観的幸福感を高めるように影響したのではないかと考察している。伊勢崎美和ほか「高齢患者のQOLとADL(日常生活動作)との関係—主観的幸福感に焦点をあてて—」『山梨医科大学紀要』16巻, 1999, pp.71-75.

(24) 例えば、株式会社ウェルモは、「新型コロナウイルスの影響で対面や接触を避けながら、高齢者や要介護者の生活状況を正しく把握する遠隔見守りは、今後一層ニーズが高まっていくものと考えられる」として、福岡市で約20名の独居高齢者を対象に「電力、センサー情報を用いた居宅内モニタリングシステム」の実証実験を2020年11月より開始した。「with コロナでも注目される高齢者の遠隔見守り、「電力、センサー情報を用いた居宅内モニタリングシステム」11月より福岡市で実証開始」2020.11.18. WELMO ウェブサイト <<https://welmo.co.jp/news/archives/1312>> また、NECプラットフォームズ株式会社は、新型コロナウイルス感染症の影響により、地域による見守りや離れて暮らす家族による見守りが困難になっている福井県坂井市の独居高齢者10名を対象に、2020年8月からの2か月間、コミュニケーション・ロボット「PaPeRo i(パペロアイ)」を活用した高齢者の見守りサービス「みまもりパペロ」を提供し、その有効性を確認するための実証実験を行った。「NEC、高齢者見守りにおけるCOVID-19対策としてコミュニケーション・ロボットを活用したサービス「みまもりパペロ」を福井県坂井市へ提供」2020.8.4. NEC ウェブサイト <https://jpn.nec.com/press/202008/20200804_01.html>

(25) 芦部信喜『憲法 第7版』岩波書店, 2019, p.122.

それらの情報が家族以外の第三者に取得・利用される可能性もある。特に在宅で使用される高齢者支援技術は、伝統的に保護されてきた「家庭」という領域への第三者によるアクセスを可能にし、対象である高齢者のみならず、その家庭内の守秘性の高い情報の取得についてまでアクセスを可能にするおそれがある。

第三者による情報の取得や利用は、常に高齢者等のプライバシーを侵害するわけではなく、高齢者自身のより便利で質の高い生活のために有効に利用されることもあり得る。しかし、支援機器開発者へのヒアリング調査においては、支援機器を通じて取得される個人情報の取り扱いや利用に関する国のガイドラインが整備されていないため、その取得・保存・活用については法的リスクが伴い、現状では積極的に行っていないという話があった⁽²⁶⁾。また支援機器の利用者にとっても、自分の情報がどのように守られるのかが不明瞭であると、プライバシー侵害や個人情報の漏洩を恐れ、機器の導入に消極的にならざるを得ないであろう。高齢者支援技術の普及と社会的受容には、単に技術の開発と実用化を進めるだけでなく、高齢者のプライバシーを十分に保護しながら、そこで取得される情報が適切かつ有効に活用されるような制度設計も同時に進めることが不可欠であろう。

3 人間と技術との役割分担

介護需要の拡大とそれに伴う介護労働力の不足が深刻化する中、これまで人間が行ってきた介護をロボット技術が代替する範囲も更に拡大していくことが予想される。2017年に厚生労働省と経済産業省は「ロボット技術の介護使用における重点分野」を改訂し、「高齢者等とのコミュニケーションにロボット技術を用いた生活支援機器」を追加した⁽²⁷⁾。また、日本医療研究開発機構（以下「AMED」）も2016年に「ロボット介護機器開発に関する調査」というコミュニケーションロボットの検証試験を全国33か所の介護施設において実施した⁽²⁸⁾。今後は、高齢者や介護者の身体的動作の補助や見守りだけでなく、高齢者とのコミュニケーションにおいてもロボットの活用が期待されている。入浴介助や排せつ介助といった非常にデリケートな介護については、人の手によるよりもロボット技術で代替した方が介助される高齢者も抵抗を感じにくく、高齢者のプライバシーと尊厳の保護にも有益であるということもあろう。しかし、これまで人の手によって行われてきた介護を技術が代替することによって生じる倫理的懸念についても検討する必要がある。

我が国ではいまだ「介護は人の手によるべき」との考えが根強いが⁽²⁹⁾、深刻化する介護労働者の不足に対応するためには、外国人介護人材の受入れやアクティブ・シニア、子育てを終えた層等の人材の活用と並び、技術に頼ることも選択肢として考えられている⁽³⁰⁾。そこで検

⁽²⁶⁾ 本報告書「コラム2」参照。

⁽²⁷⁾ 厚生労働省・経済産業省「ロボット技術の介護使用における重点分野」<<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000209634.html>>

⁽²⁸⁾ 日本医療研究開発機構「平成28年度ロボット介護機器開発・導入促進事業（基準策定・評価事業）『ロボット介護機器開発に関する調査』に係る検証試験実施施設の募集について」2016.6.29. <https://www.amed.go.jp/koubo/02/01/0201B_00134.html>

⁽²⁹⁾ 例えば、福島県「介護ロボットニーズ調査報告書（2015年）」によると、介護ロボットの導入意思について「使用しない」と回答した施設が全体の45%を占め、その理由としては「介護にはぬくもりが大切であり、人の手によって行われるべきである」と考える要介護者やその家族が多い」が28%、「介護にはぬくもりが大切であり、人の手によって行われるべきである」と考える介護職員が多い」が32%という結果であった。福島県「介護ロボットニーズ調査報告書」2015. <<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/269426.pdf>>

⁽³⁰⁾ 厚生労働省「福祉・介護人材確保対策等について」<<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12201000-Shakaiengo/kyokushougaihokenfukushibu-Kikakuka/0000195532.pdf>>

討すべきなのが、どこまでを人の手により行い、どこからを技術に任せるかである。これまで人が行ってきた介護を技術が代替することにより、高齢者と介護者との関わりは減少することが予想される。この「関わり」には、「身体的な関わり」と「感情的な関わり」があるが、移乗支援、移動支援、入浴支援、排せつ支援等を利用することによる「身体的な関わり」の減少については、介護者の身体的負担を軽減するとともに、人に頼ることに対する高齢者の心理的負担を軽減し自尊心を回復するというメリットがあると思われる。しかし、その一方で、食事介助や肌を直に見て触れて観察するといった「愛情」の通う領域については、人間の介護者が行うべき領分であるとの指摘もある⁽³¹⁾。

また、NECプラットフォームズ株式会社の「PaPeRo i」や富士ソフト株式会社の「PALRO」等、コミュニケーションロボットの実用化に向けた研究開発が推進される中、「身体的な関わり」のみならず、人と人との「感情的な関わり」も減少してゆくことが予想される。認知機能の維持には社会的交流、とりわけ他者との「会話」が重要とされているが、その機会の少ない独居高齢者宅に会話のできるコミュニケーションロボットを導入することにより、認知機能の維持・向上を図ることが期待されている。コミュニケーションロボットの導入により確かに会話の機会は増えるであろう。しかし、会話というのは、単なる言葉と言葉のやり取りではなく、言葉や表情、仕草から互いの意思や感情を伝達しあうという作業、まさにコミュニケーションである。そのコミュニケーションの一方が感情を有しないロボットであった場合、人と人とのコミュニケーションと同等の認知機能の維持・向上効果は期待できるのであるだろうか。また、もし期待できるとしても、そのようなコミュニケーションは高齢者が望むコミュニケーションの姿と言えるだろうか。「感情的な関わり」であるコミュニケーションについても技術で代替することにより、高齢者の孤独感をより強め、より社会から孤立させてしまうということはないであろうか。高齢者向けコミュニケーションロボットの実証実験も進められ、高齢者が楽しんでできる会話や不快にならない会話等の研究も進んでいる⁽³²⁾。今後、より研究が進み、高齢者にとっても時に煩わしさを伴う人間同士の交流よりもロボットとの交流の方が気楽で良いという考えも出てくるかもしれない。確かに、過度なストレスが認知機能の低下の一因となることは多くの研究によって報告されており⁽³³⁾、ストレスの少ないロボットとの交流よりも、ストレスの強い人間同士の交流の方がよいとは断言できない。他方で、特定のつながりだけを持つよりも社会との多様なつながりを持つ人の方が認知症の発症リスクが低下するという研究結果も出ている⁽³⁴⁾。コミュニケーションロボットが、高齢者にとって必要なコミュニケーションの一部を「補完」するものとして活用されるのであれば、高齢者の認知機能の維持・向上、そして孤独感の解消に有益であると思われる。しかし、完全に「代替」するものになると、高齢者の社会的交流の範囲を狭めることにより、社会的孤立をより深刻なものにすると同時に、認知機能の低下という負の効果をももたらすおそれがあり、まさに諸刃の剣と言えるだろう。

(31) 上別府圭子「看護・介護領域におけるロボットとの協働—ロボットに期待することと看護師や介護者の領分—」『保健の科学』59巻第8号, 2017.8, pp.508-509.

(32) 例えば、ソフトバンクロボティクス株式会社は、AMEDが公募した平成31年（令和元年）度「ロボット介護機器開発・標準化事業（開発補助事業）」の「見守り・コミュニケーション（コミュニケーション分野）」において、「ヒト型コミュニケーションロボット Pepper と高齢者間における自律会話と遠隔操作機能によるインタラクション研究開発」を実施し、その中で高齢者にとって「心地の良い会話」の研究をしているという（本報告書「コラム2」で実施したヒアリングより）。

(33) 例えば、多田敬典・高橋琢哉「ストレスと認知機能」『生体の科学』67巻1号, 2016.2, pp.47-50.

(34) Tami Saito et al., "Influence of social relationship domains and their combinations on incident dementia: a prospective cohort study," *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol.72 no.1, January 2018, pp.7-12.

さらに、認知機能が著しく低下した高齢者の中には、コミュニケーションロボットを人間の介護者と誤認してしまうこともあるということも考えられる。その場合、高齢者自身が人間の介護者と誤認しているロボットとのコミュニケーションに満足しているのであれば、たとえそれが事実ではなくても問題ないと言えるだろうか。これについて海外においては、高齢者に対し意図的に幻想を与えて騙す行為に他ならないとして批判する論文が多数見られる⁽³⁵⁾。また、2007年にデンマーク国家生命倫理委員会より公表され、2010年に改訂された「ソーシャルロボットに関する勧告」においても、「見せかけの倫理」としてこの点を問題視している⁽³⁶⁾。

これは高齢者に限らずあらゆるコミュニケーションロボットについて言えることであるが、特に高齢者や幼児といった判断能力が十分ではない者を対象とする技術の開発に当たっては、それが人間に与え得る心理的影響や人間関係への影響についても十分に考慮する必要がある。サルを対象とした子守りロボットの研究において、子守りロボットのみによって育てられた子ザルは母親に育てられた子ザルと比較して重大な社会的機能障害が生じたという報告もある⁽³⁷⁾。コミュニケーションという「感情的な関わり」の部分を経験によって代替することによる心理的・社会的影響については未知の部分が多い。認知機能が十分ではなく、技術利用に関して自己決定することができない高齢者については一層の倫理的配慮が必要となり、そのような高齢者とのコミュニケーションを全て技術任せにすることは高齢者の尊厳を侵害することにもなるだろう。

2017年に総務省情報通信政策研究所の「AI ネットワーク社会推進会議」が取りまとめた「報告書 2017—AI ネットワーク化に関する国際的な議論の推進に向けて—」⁽³⁸⁾においても、AI ネットワーク化の健全な進展に向けた今後の課題を検討するに当たっての留意事項として、「人間とAI(ロボット)との役割分担」を挙げている。技術によって代替可能であったとしても、それを全て技術に任せてよいということではなく、やはり人間が行うべき介護の領域というものが当然あるだろう。それが何かを考える際には、看護の原点とされている「ケア」の概念が参考になると思われる。「ケア」には、行為として身体に働きかけるだけでなく、相手を全人的存在として理解し、配慮し、気遣うといった心理的、情緒的な実践も含まれるとされる⁽³⁹⁾。愛情や感情といった機器には存在しないものが必要となる介護については、やはり人間の手で行うのが最善という考えもあろうし、可能であるからと言ってそれを全て技術で代替するのは、高齢者の人権を尊重した介護とは言えないのではないか。介護者が全人的な介護を行うための時間と心のゆとりを確保するために介護の一部を技術によって補完するというのが、介護分野における人間と技術との協働の望ましい関係と考えられる⁽⁴⁰⁾。

(35) Robert Sparrow, "Robots in aged care: a dystopian future?" *AI & Society*, vol. 31 no. 4, November 2016, pp. 445-454; Amanda Sharkey and Noel Sharkey, "Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly," *Ethics and Information Technology*, vol. 14 no. 1, March 2012, pp. 27-40.

(36) Danish Council of Ethics, *Recommendations concerning Social Robots*, 2010. <<https://www.etiskraad.dk/etiske-temaer/optimering-af-mennesket/publikationer/udtalelse-om-sociale-robotter>> 本勧告の日本語訳として、山内繁「ソーシャルロボットに関する勧告」2016.3. <https://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/resource/hikaku/robot/Recommendations_Social_Robots.pdf>

(37) Noel Sharkey, "The Ethical Frontiers of Robotics," *Science*, vol. 322(5909), December 2008, pp. 1800-1801.

(38) AI ネットワーク社会推進会議「報告書 2017—AI ネットワーク化に関する国際的な議論の推進に向けて—」p.47. 総務省ウェブサイト <https://www.soumu.go.jp/main_content/000499624.pdf>

(39) 宮脇美保子「看護におけるケアの再考」『KEIO SFC JOURNAL』18巻2号, 2018, pp.120-134.

(40) 前出のデンマーク生命倫理委員会「「ソーシャルロボットに関する勧告」においても同様の勧告がなされている (Danish Council of Ethics, *op.cit.* (37))。

4 研究・開発上の倫理

近年、外観のみならず表情や仕草、声のトーンや会話の内容など、人間により選好されるロボットの要素についての研究が数多くなされている。社会が技術を受容し、人間と技術が共存する世界を実現するためには、人間が技術に対して親近感を持つことは不可欠であろう。しかし、いくらロボットが我々にとって身近で親しみのある存在になったとしても、ロボットの発する言葉や振る舞いは、当然のことながらロボット自身のものではなく、あくまでも開発の段階で人間によってプログラムされたものである。それにもかかわらず、我々は時としてそこに人間と同様の感情や意図を投影してしまうことがある。それがより親しみを感じるようにデザインされたコミュニケーションロボットであれば、なおさらである。

認知機能が低下した高齢者がコミュニケーションロボットを人間の介護者と誤認するおそれがあることは先述のとおりであるが、それと同時にコミュニケーションロボットの発する言葉や振る舞いが高齢者の思考や行動に大きな影響を与える可能性もある。例えば、認知機能の低下した高齢者がコミュニケーションロボットの言動の倫理的正当性を判断することは時として困難であるため、コミュニケーションロボットの言動が高齢者の倫理的な規範として機能することも考えられる。また、開発者や家族等の第三者の意図によってコミュニケーションロボットをデザインし、高齢者の思考や行動をコントロールするということが不可能ではないであろう。

前出の「AI ネットワーク社会推進会議」は、2017年7月にAI開発者が研究・開発段階において留意すべき事項を「AI開発ガイドライン」として取りまとめ⁽⁴¹⁾、さらに2019年8月にはAI利用者が利活用段階において留意すべき事項を「AI利活用ガイドライン」として取りまとめた⁽⁴²⁾。また、この「AI利活用ガイドライン」に附属する「AI利活用原則の各論点に対する詳説」の中では、AIにより意思決定や感情が操作される可能性やAIに過度に依存するリスクがある点が指摘されている⁽⁴³⁾。さらに、2019年3月に内閣府の統合イノベーション戦略推進会議は「人間中心のAI社会原則」を決定し、開発者・事業者それぞれにおいて本AI社会原則を踏まえたAI開発利用原則を定め順守すべきとの見解を示した⁽⁴⁴⁾。このような流れを受け、我が国でもここ数年の間で、AI開発事業者がこれらのガイドラインで示された原則を踏まえつつ、独自にAI原則を策定する動きも見られるようになってきている⁽⁴⁵⁾。

これらのガイドラインや原則の実効性はいまだ不透明であるが、ロボット開発者は単なるロボットという製品の設計者ではなく、自らが利用者の思考や行動までデザインし得る存在であるということを常に認識しなければならないだろう。そして、ロボットやAIといった技術が社会に与える様々な影響を認識し、技術的に「可能なこと」と倫理的に「やってよいこと」との境界線を常に模索し続けることが、ロボット開発者及び開発事業者に課せられた社会的使命

(41) 総務省情報通信政策研究所 AI ネットワーク社会推進会議「国際的な議論のためのAI開発ガイドライン案」2017.7.28. <https://www.soumu.go.jp/main_content/000499625.pdf>

(42) 総務省情報通信政策研究所 AI ネットワーク社会推進会議「AI利活用ガイドライン—AI利活用のためのプラクティカルリファレンス—」2019.8.9. <https://www.soumu.go.jp/main_content/000637097.pdf>

(43) 総務省情報通信政策研究所 AI ネットワーク社会推進会議「AI利活用原則の各論点に対する詳説」2019.8.9, p.27. <https://www.soumu.go.jp/main_content/000637098.pdf>

(44) 統合イノベーション戦略推進会議「人間中心のAI社会原則」2019.3.29, p12. 内閣府ウェブサイト <<https://www8.cao.go.jp/cstp/aigensoku.pdf>>

(45) 例えば、「富士通グループAIコミットメント」2019.3 <<https://pr.fujitsu.com/jp/news/2019/03/13-1a.pdf>>;「NECグループAIと人権に関するポリシー」2019.4 <<https://jpn.nec.com/press/201904/images/0201-01-01.pdf>>;「NTTデータグループAI指針」2019.5. <https://www.nttdata.com/jp/ja/-/media/nttdatajapan/files/news/release/2019/nttdata_ai_guidelines.pdf> また、富士通は外部の識者等で構成される委員会を設置し、その客観的な評価を取締役会と共有することで、AI倫理に関するコーポレート・ガバナンスの充実を図っている。

であると考える。

5 実証試験における倫理審査

近年、介護ロボットの開発段階における実証試験が増加しているが、それと同時に被験者を保護するための倫理審査の重要性も増している。機器の有効性を科学的に証明するためには、実際の当事者を対象とした実証試験が不可欠である。しかし、機器の有効性が証明されていないからこそ試験に参加する被験者の保護が重要となり、特に認知機能が十分ではない高齢者を対象とした実証試験を行う際には、高齢者の尊厳やプライバシー保護といった観点から、より一層の倫理的配慮が必要となる。また、当然のことながら、その試験の安全性は十分に確保しなければならない。このような実証試験の倫理性・安全性を担保するのが、倫理審査委員会における倫理審査の手続である。他方、公的補助金の申請時や機器の商品化・実用化に際し、倫理的配慮の有無が問われるようになったことなどから、介護ロボットの開発現場からも倫理審査の要請が高まりつつある。しかし、倫理審査や被験者保護という概念はこれまで医学系研究の分野を中心に発達し、その土壌が十分に成熟していない工学系研究の分野では、倫理審査においてしばしば困難に直面している。その理由としては、開発者に倫理審査の手続や用語、その背景にある被験者保護の理念等に関する知識が不足していること、中小の開発企業や医学部を持たない大学などでは独自に倫理審査委員会を設置することが難しいこと、また審査をする倫理審査委員会自体が介護支援機器の倫理審査の経験が乏しいことなどが挙げられる⁽⁴⁶⁾。

このような問題に対処し、介護ロボットの実証試験における倫理審査を促進するため、2018年3月にAMEDの「ロボット介護機器開発・導入促進事業」において「倫理審査申請ガイドライン」が作成され、倫理審査申請の準備や留意すべき事項等に関する要領がまとめられた⁽⁴⁷⁾。また、関連学会や団体が倫理審査受託事業を実施し、独自に倫理委員会を設置することが難しい場合に倫理審査を請け負い、実証実験を支援している⁽⁴⁸⁾。その中でも、日本生活支援工学会は、支援機器の実証試験のための倫理審査受託事業を行うとともに、その申請のための詳細な手引きの公開や研究計画策定のための研修会なども実施している。介護ロボットの実証試験及び倫理審査には、医学系の臨床試験とは異なる専門性・特殊性が存在し、このような専門団体による支援体制は、円滑な実証試験の実施と被験者保護にとって不可欠であると思われる。また、そのような専門団体に審査を集約することにより、審査経験の蓄積と知見の共有、支援機器特有の課題の抽出が可能となり、今後のより質の高い倫理審査の実現にとって非常に有益であると考える。

6 おわりに

「ロボット大国」と呼ばれて久しい我が国であるが、介護ロボットの開発・利用に関する倫理的課題の議論については、諸外国に後れを取っていると言わざるを得ない。近年、「AI倫理学」や「ロボット倫理学」と呼ばれる新たな学問領域が誕生し、AIやロボットに関する倫理

(46) 山内繁「ロボット研究者のための倫理審査」『日本ロボット学会誌』29巻3号, 2001.4, p.225; 白銀暁・緒方徹「我が国の支援機器臨床試験における倫理審査の現状と課題—倫理審査委員会へのアンケート調査から—」『リハビリテーション・エンジニアリング』33巻2号, 2018.5, pp.73-78.

(47) 日本医療研究開発機構「介護ロボットポータルサイト」<<http://robotcare.jp/>> 参照。

(48) 日本生活支援工学会、人間生活工学研究センター、神奈川県立産業技術総合研究所、株式会社福祉用具総合評価センター等が倫理審査受託事業を実施している。

的問題の研究は活発化しているものの、高齢者支援技術に特化した倫理的問題の研究は未発達である。また、デンマークの「ソーシャルロボットに関する勧告」のような、ロボットと人間との関わり合いに関する国家的な倫理的検討とそれに基づく国家レベルの倫理規則も存在しない。日本がロボット産業において世界をリードしようとするのであれば、技術や安全面だけでなく、それに伴う倫理的課題の議論についても世界で指導的な役割を果たすべきであると思われる。その際には、様々なステークホルダーによる多角的な議論はもちろん、日本とは異なるロボット観を持つ欧米の価値観にも留意すべきである。つまり、日本では犬型ペットロボットのAIBOや人型コミュニケーションロボットのPepperのようにロボットを「愛でる対象」と捉えることが多いのに対し、欧米では一般的にロボットを「人間に危害を及ぼし得る危険なもの」と捉える傾向がある。このような欧米のロボット観は、介護ロボットの倫理的課題の検討の際には非常に重要と思われる。特に、脳からの信号を計測し、それを利用してコミュニケーションの補助、生活環境の制御、運動の補助などを行うBMI(ブレイン・マシン・インターフェース)⁽⁴⁹⁾のような、身体への侵襲度が高く、身体拡張を伴うような技術の導入に際しては、欧米のようなロボット観に立ち、ロボットが我々人間に想像もできないような倫理的問題を提起する可能性があるということを常に念頭に置くべきであろう。今後、技術の進展とともに倫理的問題も増大していくことは想像に難くない。超高齢化社会の課題の解決にいかによりロボットを役立てるかという議論は、それに伴う倫理的課題をいかに解決するかという議論と常に両輪で進める必要がある。

執筆：立教大学法学部・兼任講師 つちや ゆうこ 土屋 裕子

コラム3 介護サービス提供者へのヒアリング

【ヒアリングの目的と方法】

生活支援の機器やサービスは、人によるサービスと一体となって自立支援や介護を必要とする高齢者のもとに届けられている。現在高齢者の暮らしにどのような技術や機器がどのような役割で導入されているか、また導入や使用を促進、阻害する要因は何か、支援技術を生活の場に取り入れることの是非等について、主に在宅で暮らす高齢者の介護に携わる立場の専門家はどのように認識しているのか、さらに現場のニーズや課題を明らかにすることを目的として、幅広い在宅介護サービスを提供している事業者に対するヒアリング調査を行った。

日時：2020年10月20日

話題提供者：

特別養護老人ホーム至誠キートスホーム 園長 大友正樹氏

社会福祉法人至誠ホーム 至誠キートス介護相談センター 副センター長 芳村光守氏

社会福祉法人至誠ホーム 至誠キートス介護相談センター チームリーダー 水村安代氏

(49) 神作憲司「脳波による実用的なBMI研究開発」『認知神経科学』14巻3号, 2013, p185.

聞き手：菅原育子・二瓶美里・畑中綾子・土屋裕子

【ヒアリングの結果（概要）】

1 在宅介護の現場から見た、導入が進んでいる機器や技術とその普及の経緯

- ・支援機器がなければ一人で暮らせない、自宅で暮らせない、という方は多い。支援機器は家族介護者を助け、要介護高齢者を助けているという認識がある。
- ・介護保険の給付対象になっている機器は導入が進みやすい。その理由は、対象機器はケアマネジャーの推薦を得やすいこと、及び経済面での自己負担が低いことにあると考えられる。具体的には、車いすや、介護用のベッド等の普及が進んでいる。
- ・新しい機器が登場した時は、行政からの説明や業者の売り込みでケアマネジャーが知識を獲得し、利用者に勧める。導入した経験がケアマネジャー事業所でのケース共有ミーティングの中で情報交換され、良い（役に立つ）機器という情報が口コミで広がっていく。
- ・近年担当する地域で導入が広がっているのはGPS（全地球測位システム）機能の付いた、徘徊探知機である。身近な技術となり、機器自体も小型で精度が上がっている。当該地域では徘徊探知機が介護保険の貸与品目に含まれたことで、広く使われるようになっていく。
- ・高齢者支援のために開発された技術・製品ではなくても、汎用的な技術が便利で利用価値があると理解され、高齢者の生活に応用されるようになっていくことがある。
- ・汎用的な技術に関しては、社会全体の認知度が高まると、若い世代が自分の親にも使いたいとケアマネジャーに相談するということが起きている。

2 在宅介護の現場から見た、導入が進むことが期待されるが実際は進んでいない機器や技術、普及の阻害要因

- ・認知症の症状が少し出てきた人の暮らしを支える、ちょっとした支援機器が普及したら良い。
- ・ちょっとした支援の例えは、服薬管理を支援するもの。定時に決められた薬が出てくる製品はあるが、既存の技術ではきちんと飲んだかまで確認するのが困難。例えば、顔を見ながらの声かけと服薬支援を遠隔でできるようにするなど、人の手によるケアを支援する仕組みがあれば良い。
- ・服薬管理は、機械はあるがうまく支援できていないものが多い印象。一方でいちいち薬を飲んだか確認する技術では、見守りという名の監視になってしまっただけという問題もある。どういう形の服薬支援が望ましいのかが難しい。
- ・室温を調整するものとか、テレビのリモコンがうまく使えないことを支援するとか、日常生活での家電の利用の支援があると良い。スマート家電と呼ばれるものはあるのだが、高齢の人が自分で気軽に使えるものとなっているかは疑問である。また、そもそも高速通信が入り込まない古い戸建てや集合住宅に住んでいる高齢者が多い。技術や商品があっても、自宅がそれを導入できる環境になっていない。自宅に通信を整備し最新家電を入れるにはお金も必要だが、そのような環境整備費は（少なくとも現状では）支援の対象にならない。

- ・使う人のリハビリや、自立支援になるような機器が望ましい。機器を導入することで介護負担は軽くなるが、利用者本人の自立を低下させることもあり得る。
- ・第一に、本人の安全確保のために機器の導入を検討する。しかし我々介護職や支援者側が本人の生活のために必要だと思っても、本人や家族が機器の役割を理解できず、拒否することはしばしば起きる。
- ・高齢者やその家族が機器を入れることに抵抗を感じる理由は、機器は非常に大きく大変なもの、病院や施設に入れるものであり家に入れるものではない（介護ベッドに対して）、使っているのは年寄りくさい（歩行器やシルバーカー）、部屋に入れたくない（ポータブルトイレ）などが挙げられ、これらネガティブなイメージや先入観が障壁になる。

3 在宅介護と施設介護で求められる機器や技術の違い

- ・施設では、少ない職員で多くの要介護者を安全に支援できることが大前提である。一方で在宅では、本人が安全に自立して暮らせることを支援する。ニーズがそれぞれ大きく異なる。
- ・機器によっては、若く体力のある介護職員が使うことを前提に設計されている。体力や介護技術力、経験値を含む「介護力」が低い家族、例えば高齢の配偶者には使いこなせないものもある。
- ・機器や用具の自宅導入においては、必ず本人及び家族向けの操作指導をする。使用方法のサポートは、ヘルパー事業所が家族支援として実施する場合もある。専ら個別対応となる。
- ・介護職の人材も家族の介護力も低下している現状と将来を考えると、自宅か施設だけでなく、地域全体で大々的にインフラを整備して、そこにIoT（モノのインターネット）機器・技術を入れることで、コミュニティ全体で高齢者の生活を支援するような仕組みも進めていく必要があるのではないか。

【まとめ】

以上のヒアリングを通して、在宅高齢者の介護、生活支援の現場に専門職として携わる立場からの「高齢者を支援する機器」の現状や課題について意見を得た。また、機器・技術の生活現場への導入を促進する要因、阻害する要因について示唆が得られた。加えて、本人の生活を支援する技術や、家族や専門職による介護を支援する技術にとどまらず、地域全体で在宅高齢者の生活を支える上で技術が果たし得る役割についても指摘があった。国が進める地域包括ケアシステムの構築⁽⁵⁰⁾に、技術による支援をいかに組み込んでいくかは、重要な政策的課題であると考えられる。

執筆：東京大学未来ビジョン研究センター・高齢社会総合研究機構
特任講師 ^{すがわら} 菅原 ^{いくこ} 育子

(50) 厚生労働省「福祉・介護 地域包括ケアシステム」<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_koureisha/chiiki-houkatsu/>

Ⅲ 支援技術の普及に向けた政策的プロセスと課題解決

1 見守り支援技術の導入と政策的課題

(1) インターネット環境整備の必要性

支援機器の導入は、介護保険の給付対象となっているものを中心に進んでおり、特に介護ベッドや車いすなどは利用者の自己負担が1～3割で購入できるため普及が進んでいる。また、在宅でも徘徊探知機として利用されるGPS機器は、開発当初は高価格で精度も十分ではなかったものが、近年はシューズタグなどの小型軽量で高精度・低価格となり、一般に普及するようになってきている。このGPSの普及については、市区町村の補助が付くことで普及が進むなど、保険や補助制度が普及の後押しをしている状況にある⁽⁵¹⁾。厚生労働省でも、介護保険の中で在宅において高齢者の日常生活や介護に役立つ福祉用具をレンタルで利用できるサービスが進められている。

今後は見守り支援のセンサーや、服薬や日常の予定について利用者に確認を促すリマインド機能をもつコミュニケーションロボット等が普及し、介護者のサポート、遠隔見守りが実現し、認知機能が落ちてきた高齢者もこのような見守りやリマインド機能を活用することで自立生活を継続できると期待される。ただし、このような技術普及に向けてはインターネット環境のインフラ整備が前提となる。2020年春、新型コロナウイルス禍において大学等を始めとする教育のオンライン化や、在宅ワークの充実などが急務となる事態を経験した。このとき、安定的かつ十分な通信環境を確保できる者とできない者の格差が歴然と現れ、これら格差の是正が社会全体の課題として認識されている。24時間の在宅見守りやコミュニケーション支援技術の普及に向けても、利用者が技術に疎い技術弱者であるかどうかという以前に、いわばインフラ土壌としてインターネット通信環境の整備や普及が日本全国の隅々まで求められる。

(2) 技術の熟度と保険適用の関係

支援機器が普及するに当たっては介護保険との結び付きが大きな後押しとなる。そこで見守り支援技術をどこまで介護保険適用の対象とするかが今後の政策的課題である。対象となる見守り支援技術の技術自体の熟度や利用価値、介護保険制度等の保険給付の対象となった場合の費用対効果の面をどう見極めるかの点で政策担当者には大変に難しい課題となる。

例えば、既に日本ではソフトバンク株式会社のPepper（ペッパー）などのコミュニケーション支援ロボットが社会で普及しているが、Pepperを介護保険などの公的補助の対象とするかは、制度の目的達成にどの程度寄与するかという費用対効果の面での検討が必要となろう。海外の事例として、アイルランドのダブリンではMylo（マイロ）という見守りロボットを在宅に貸出しする事業が始まっている。月に270ユーロ（1ユーロ＝125円とした場合、33,750円）でレンタルでき、機能は簡単なスケジュールや投薬等のリマインド機能、心拍数による遠隔見守り、転倒や虐待対応のための遠隔コミュニケーション支援がある⁽⁵²⁾。ただし、現時点では、Myloは個人が企業とレンタル契約を結ぶもので、介護保険等の対象とはなっていない。

現状普及しているコミュニケーションロボットや支援ロボットが介護保険の対象となるかに

(51) 本報告書「コラム3」参照。

(52) “Mylo Dementia Support Robot.” Mylo website <<https://www.heymylo.ie/>>

については、保険対象となるだけの効果をもたらすかが最も重要な判断材料となる。そのため、利用者にとって良好な使い勝手や、介護者に代わる十分な支援機能などが必要となる。現在提供されるコミュニケーション支援機能や見守り機能は介護において重要な機能であることは確かであるが、現在の介護者に代わり支援を行うためにはもう一段階上位の機能が求められるとの現場の声がある⁽⁵³⁾。

例えば、在宅介護の現場をよく知る介護専門職へのヒアリングでは、服薬管理についてロボットやAIが代わって行うことができれば大変有用であるとの意見があった。高齢者は疾患を複数持っていることも多く、毎日大量の薬を服用している。特に在宅では、自分で薬を飲んだのか、どの薬をどの時間に飲まなければならないのか分からなくなったり、薬の飲み合わせで具合が悪くなったり、あるいは薬を飲むのが億劫になってタンスの中に大量の薬がしまい込まれているということもある。そこで、介護者の重要な役割に服薬管理があり、この服薬管理を見守り支援機器が行うことで介護者の負担を軽減し、高齢者の健康を守ることが期待される。しかしながら、現在見守り支援ロボット等の服薬管理機能は「薬の時間です」と音声や光等で指示するだけで、その時間に必要な薬の種類と量を高齢者がきちんと飲んだかを確認することは、技術的にはまだ困難である。実際に人である介護者が対面で対応していれば、今ではなく散歩に行ってから飲む、又は、今みているテレビ番組が終わってから飲むなどの高齢者の都合にも配慮しながら「お薬飲みましたか」とさりげなくチェックすることができる。しかし、ロボット等による見守りでは、現時点でそのような機能の実現は難しい。結局、家族や介護者という人の目で服薬を確認したり、促したりする必要がある。

どのような機能を技術開発で実現することができるのかに加えて、介護保険制度の対象となるだけの費用対効果が上げられるか、さらには利用者の社会的受容などの条件をクリアしているかを検討しなければならない。

2 集められた情報の保護と活用に向けた法制度整備

(1) ビッグデータとの連関の課題

GPSは地理情報により人物がいる場所を特定することができる。これにより認知機能が低下し、徘徊により迷子になってしまったり、線路や高所などの危険な場所に迷い込んだりした高齢者を速やかに保護することに役立つ。このような位置情報の利用について、利用者の自己決定に基づいて行うかという点は本章第II節でも検討した。もう一点、このような位置情報が集積されビッグデータとして利用されることについてどう考えるかという点も、今後の日本の技術開発の方向性や政策的な議論に結びつくと考えられる。例えば、電動車いすやシルバーカーなどにGPS機能をつけて高齢者の移動・行動パターンを集め、より安全な道路環境の整備や、病院、介護施設、高齢者向けの娯楽施設をつくるまちづくりの参考にするということも考えられる。

施設や在宅で設置される見守りセンサーにより高齢者の行動パターン（起床時間、食事量や速度、運動量、会話量、娯楽活動、排泄や入浴の時間とそれらの状態など）を匿名化の上、ビッグデータとして集積することで、新たな支援技術やコミュニケーションツールの研究開発にも結びつく可能性がある。また、心不全や高血圧などが起きやすい条件として、気温や天気など

⁽⁵³⁾ 本報告書「コラム3」参照。

の環境などと結び付けた新たな医学研究の可能性、娯楽活動の時間数や内容が高齢者のADLやQOLの向上にどのように結びつくかという研究もあり得る。個々人から集めた情報がビッグデータとして集積され、その分析や研究の成果が個人の健康状態へのアドバイスなどに結びつくような研究が想定される。

しかし、このような個人情報を集めてビッグデータとして使用することには、現在、企業の研究開発としては消極的な声がある。例えば、企業による個人情報の利活用については、個人情報の漏えいや目的外利用につながる懸念があること、そもそもデータを集めても、活用に向けた分析ができるデータサイエンティストが企業内に十分に確保できていないという問題のため、ビッグデータの活用の今後が見えていないとの指摘がある⁽⁵⁴⁾。研究レベルにおいても、高齢者の会話や表情の撮影の際、会話の相手が誰かを判定し、会話の内容を録音することについて、個人情報保護の観点から研究者らは非常に神経を使っている。さらに、これら日常的に集められた動作や会話などのデータを、個人の日常的な服薬や診療の情報などの医療情報や、薬価や診療報酬のデータなどと結合することについては、そもそもデータを有する機関から企業などが情報を取得することは困難といった問題もある。ただし、このような個人の日常生活での情報をビッグデータへとつなげること、さらに、これらを政策形成や研究開発につなげることの有用性、あるいはそれらを基に地域性のある対策などを打ち出していくことへの注目が今後なされる可能性は十分ある。既に、腕時計型のウェアラブルデバイスにより心拍数や血圧、運動量などがスマートフォンなどに記録され、電子的に保存される技術も一般に普及し、これらデータは無数に存在する。これら個々のデータをビッグデータとして集積すること、あるいは既存のデータと結合することの意義、その政策対応について議論が進められるべきであると考えられる。

(2) データポータビリティの議論

ICT（情報通信技術）の発達により、多様かつ大量のデータが世の中に存在している。国や自治体の機関あるいは企業などがその目的に応じてデータを管理するのが現在のスタイルであるが、更なる情報社会の進展の中で、バラバラのデータ管理ではなく、個々人が自己のデータとして主体的にその管理や利用に関わるという考え方も近年進んでいる⁽⁵⁵⁾。自己に属するデータを必要な場に提供するこの考えは「データポータビリティ」と呼ばれ、見守り機能やコミュニケーション機能を備えた介護支援機器を通じて集められたデータは、個人のデータとして本人に戻され、このデータを例えば自らの介護必要度の推移やそのために必要な資産管理などの情報等につなげ、本人や家族に今現在あるいは将来必要な備えへのフィードバックに当てることになる。この「データポータビリティ」にはまだネガティブな課題も多いが⁽⁵⁶⁾、将来的にはこのようなデータ流通に向けた法制度の整備が求められると考えられる。

3 テロや新たな脅威に対する法整備の必要性

インターネットを介した見守りやコミュニケーション支援を行う介護機器が今後社会に普及

⁽⁵⁴⁾ 本報告書「コラム2」参照。

⁽⁵⁵⁾ EUのGDPR（EU一般データ保護規則）においてデータポータビリティの権利が注目される点については、宍戸常寿ほか『AIと社会と法—パラダイムシフトは起きるか？—』有斐閣、2020、p.40 参照。

⁽⁵⁶⁾ 例えば、技術的な限界としてある個人データでも、事業者によってデータの表し方や属性情報の与え方が異なるなどの現状があり、データ標準化を実現しないと運用には結びつかないという課題がある。同上、pp.46-47。

していくことを考えると、技術そのものの安全性や効用だけではなく、これら技術を通じた不正アクセスなどの悪意や犯罪への脅威に対応していかなければならない。ドローンの利用を例にとれば、空中撮影された美しい映像の視聴や宅配サービス実験などを通じて私たちは技術の恩恵を既に受けており、将来のより便利な社会を思い描くことが可能である。その一方で、首相官邸や皇居の上空をドローンが飛び交い、ドローンの利用がテロ行為や犯罪行為にもつながり得る状況も目にしている。

介護支援のための技術にIoTが結び付き、さらにAI機能が搭載されていく中で、ネットワークを介した不正アクセスも増えていくことが予想される。高齢者に対する犯罪や、高齢者を利用した犯罪として、例えば、家庭内の財産管理の情報流出や不在時間の把握による空き巣被害などが増えていく可能性もある。法制度上の対応として、不公正取引や消費者保護法制などの見直しも必要となる可能性がある。

執筆：尚美学園大学総合政策学部・准教授 はたなか 畑中 りょうこ 綾子