

# 基礎研 レポート

## ロボット介護機器（介護ロボット） の利用意向

—東京都の調査に見る現役世代の高い利用意向—

社会研究部 准主任研究員 青山 正治  
(03)3512-1796 aoyama@nli-research.co.jp

### はじめに

10月27日に東京都福祉保健局より「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」の結果が報告書としてまとめられ公表された。その調査は、若い世代を含めた現役世代の都民（20～65歳未満）を対象に、将来の高齢期の生活像や親の介護等に関する意識を調査し、今後の高齢者施策のための基礎資料を得るために実施された。調査項目は住まいから自身の介護等々について幅広く、その一部に「ロボット介護機器の利用意向と利用したくない理由」が加わっている。

この調査<sup>1</sup>では、特に在宅介護等を意識したロボット介護機器の4タイプ別の利用意向の調査が実施されている。ロボット介護機器とは2013年度に開始された経済産業省の「ロボット介護機器開発・導入促進事業」で開発支援される機器を指して使われる言葉であり、厚生労働省の事業（「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業」）等とも連携し開発・導入が進められている。事業開始から4年目となり、複数の移乗介助や移動支援機、見守り支援の機器等が開発され、販売が開始されている機器もある。また、移動支援用等の機器の中には介護保険制度の福祉用具貸与の対象となっている機器もある。

2013年以降、国の政策的支援が行なわれ、ロボット介護機器（介護ロボット）の開発環境や普及環境は大きく進展し、開発された機器群が多数登場を開始している。今後に向けた現役世代の利用意向の現状はどのようになっているだろうか。本稿では冒頭の調査結果を示し、筆者による<考察と補足>を加えた。

### 1—東京都の都民意識調査について

本章では、「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」の報告書より、「ロボット介護機器の利用意向と利用したくない理由」の章に焦点を絞り、4タイプ別の調査結果を確認してみよう。特に、「利用意向」とともに「利用したくない」とする回答者に「利用したくない理由」の設問が設けられている点は、介護や介護ロボット関係者ではない、一般の人の在宅介護向けロボット介護機器に対する理解状況を知るうえで、さらに今後の普及啓発を進める上でも価値の高い調査結果を示している。

<sup>1</sup> 2013年以降の調査では、2013年9月に内閣府の「介護ロボットに関する特別世論調査」が公表されている。この他にも、総務省の調査研究による「パートナーロボット」や「サービスロボット」等についてのアンケート調査の一部として「介護ロボット」についての意識調査結果が、「平成27年版 情報通信白書」及び「平成28年版 情報通信白書」に公表されている。（後者には国際比較の結果が公表されている。）

## 1 | 調査概要

このアンケート調査は、東京都が指定する地区（12 地区・老人福祉圏域あたり 1 区市町村）に在住する 20 歳以上 65 歳未満の現役世代 6,000 名を抽出して実施され、有効回収数は 2,602 件（回収率 43.8%）となっている。性別では男性が 43%、女性が 56%であり、年代別の割合は 20 代：13%、30 代：19%、40 代：27%、50 代：27%、60 代（65 歳未満）が 14%であり、40 代と 50 代を併せると 54%となっている。つまり、この回答者の世代は親の介護が意識される 40 代、50 代が過半を占めている。

調査全体的内容は「第 1 章 回答者の属性について」に続き、「第 2 章 住まいの状況と希望について」「第 3 章 介護について」「第 4 章 終末期の考え方について」となっている。この「第 3 章」の 3 つある節の一つが「ロボット介護機器の利用意向と利用したくない理由」であり、以降で調査結果を示し、考察を加える。なお、以降の「60 代」は全て「65 歳未満」である。

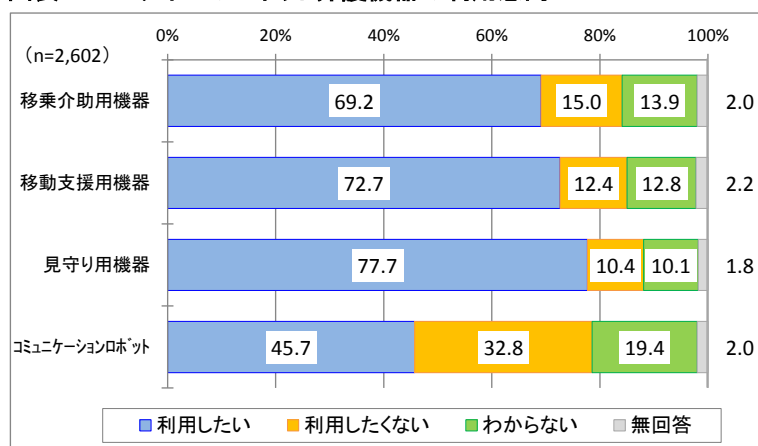
なお、報告書<sup>2</sup>の調査票では 4 タイプ別にロボット介護機器の解説と代表的機器のイメージ（写真や図版）が例示されている。このため、回答者が参照した解説や写真・図を調査票から抜粋し、次章の 4 タイプ別の調査結果の各節冒頭に示す。

## 2 | 4タイプ別のロボット介護機器の利用意向の概況

初めにロボット介護機器の全 4 タイプの利用意向の調査結果を示す（図表-1）。

集計結果は、「移乗介助用機器」の「利用したい」が 69.2%、「利用したくない」が 15.0%、「移動支援用機器」が「利用したい」が 72.7%、「利用したくない」が 12.4%となっている。さらに、「見守り用機器」の「利用したい」が 77.7%、「利用したくない」が 10.4%、「コミュニケーションロボット」の「利用したい」が 45.7%、「利用したくない」が 32.8%となっている。傾向として図

図表-1 4タイプ別のロボット介護機器の利用意向



（資料）東京都福祉保健局高齢社会対策部「平成 27 年度 高齢者施策に関する都民意識調査」（2016 年 10 月 27 日）を基に作成

表-1 の上段 3 タイプの「利用したい」が高く、「コミュニケーションロボット」が低くなっている。

次章では、4 タイプ別に「年代別の利用希望」（居住エリア別等の結果は割愛）と「利用を希望しない理由」（「利用したくない」とする回答者への設問）を示し、筆者の〈考察と補足〉を記す。

## 2——ロボット介護機器4タイプ別の利用意向の調査結果と考察

### 1 | 「移乗介助用機器」の利用意向は高いが価格を懸念する声も

この項目の調査票の例示では、簡略な解説及び装着型の移乗介助支援用機器と自立支援型移乗介助機器の 2 機種の画像が例示されている（図表-2）。

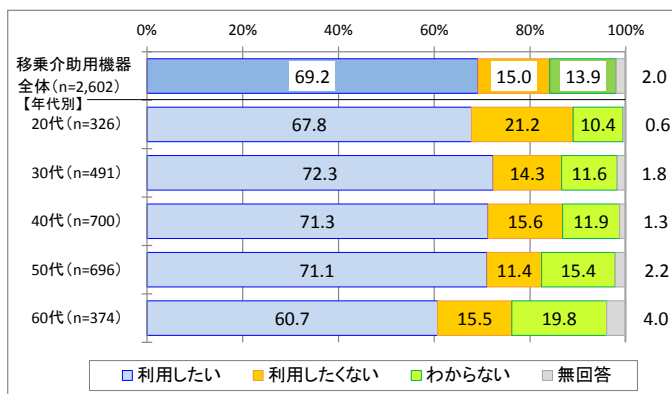
<sup>2</sup> 本稿で表記する「報告書」とは全て「東京都福祉保健局高齢社会対策部「平成 27 年度 高齢者施策に関する都民意識調査 - 報告書-」（平成 28 年 10 月 27 日）を指し、図表などの画像・イラスト、グラフデータ等の（資料）はこの報告書名であり、以降では一部省略表記する。

この「移乗介助用機器」の調査結果の全体では「利用したい」が69.2%、「利用したくない」が15.0%となっており、「利用したい」が高い。

年代別では「利用したい」が30～50代で70%強となっている。60代で「利用したい」が60.7%と他の世代よりやや低くなっている（図表－3）。また、この60代の男女別集計によると、「使いたい」とする男性が69.3%、女性が53.5%で、女性が男性より約16%ほど低くなっている。

次に「利用したくない」との回答者の「利用を希望しない理由」の複数回答結果では、「価格が高そうだから」が56.3%で最も高く、次いで「安全性に心配があるから」が31.9%、「機器に介護されるのは嫌だから（家族が嫌がると思うから）」が23.4%、「機器の扱いが難しそうであるから」が22.4%となっている（図表－4）。

図表－3 「移乗介助用機器」の利用希望



(資料)東京都福祉保健局「平成 27 年度 高齢者施策に関する都民意識調査」(2016年10月27日)を基に作成

### <考察と補足>

総じて「利用したい」とする利用意向は7割と高い結果となっている。他方、「利用したくない」は全体で15.0%だが、その主な「理由」である「価格」と「安全性」の点について簡略に補足しておきたい。


初めに「価格が高そうだから」という点については、他のタイプも同様に、(1) 全く新しい分野の機器を開発するには様々な研究開発や実証試験、開発環境の整備のために初期の開発投資額が多くなりがちであること、(2) 他の工業製品（自動車や家電製品など）も同様に、開発初期の機器の価格は高いものの需要が拡大するに連れて量産効果により価格は低下する、(3) この点で介護ロボットはまだ本格的普及手前の導入段階にあること、などが価格が高い原因となっていよう。

次に「安全性」については、経済産業省の支援事業で開発され販売開始されているロボット介護機


図表－2 調査票の例示内容(移乗介助用機器)

**1 移乗介助用機器**

要介護者がベッドから起きることやベッドから車いすに移動することを介助する機器で、体に装着することで、人を持ち上げる時の腰等への負担を軽減してくれる機器や介護を受ける人が自ら利用してそれらの移乗が楽にできるようにする機器。



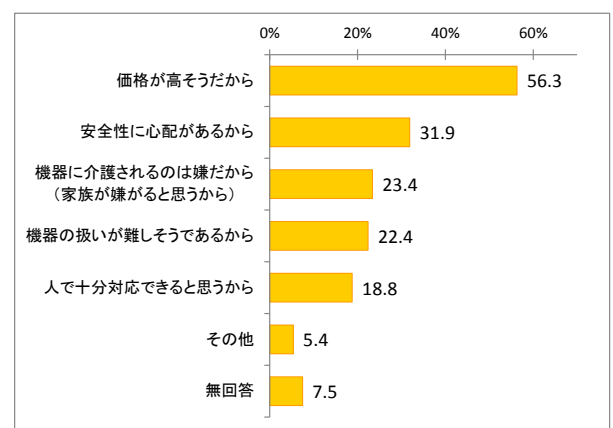
移乗介助支援用  
ロボットスーツ



自立支援型移乗  
介助ロボット

(出所)公益財団法人テクノエイド協会 ホームページ内報告書  
(資料)東京都福祉保健局「平成 27 年度 高齢者施策に関する都民意識調査」の調査票より抜粋

図表－4 「移乗介助用機器」の利用を希望しない理由



(資料)左記に同じ(複数回答)

器には、その開発支援機関により機器自体の厳しい安全性の評価試験や施設における実証試験等が行われ、同事業による「優秀機器認定」や ISO13482（生活支援ロボットの安全要求の国際規格）の認証を受けている機器もある。今後の一般の潜在ユーザーにも、安全性を高めるためのこのような取組の内容が分かり易く伝わる必要があろう。

## 2 | 「移動支援用機器」の利用意向は高いが安全性を懸念する声も

この項目の調査票の例示では、「歩行アシストカート」と呼ばれる機器の画像と機能の一部説明イラストが例示されている（図表-5）。

この「移動支援用機器」の調査結果の全体では「利用したい」が72.7%、「利用したくない」が12.4%で、「利用したい意向」が圧倒的に高い。

年代別では「利用したい」が20～50代で75%前後となっている。60代で「利用したい」が63.6%と他の世代より10%程度低くなっている（図表-6）。この60代の男女別集計によると、「使いたい」とする男性が68.7%、女性が59.5%で、女性が男性より9%強低くなっている。

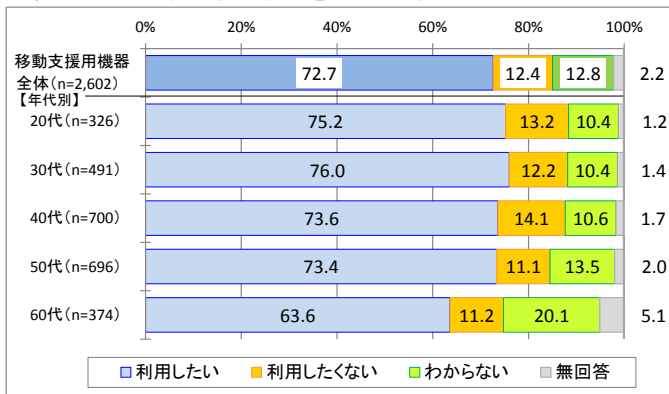
次に「利用したくない」との回答者の「利用を希望しない理由」の複数回答結果の上位3項目では、「安全性に心配があるから」が51.6%で最も高く、次いで「価格が高そうだから」が38.8%、「機器の扱いが難しそうであるから」が17.4%となっている（図表-7）。

図表-5 調査票の例示内容(移動支援用機器)



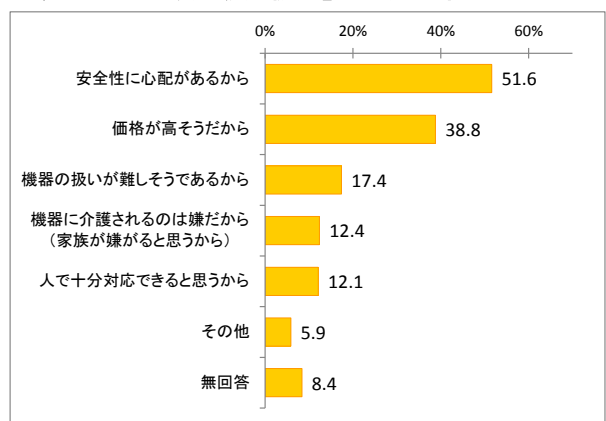
(出所)公益財団法人テクノエイド協会 ホームページ内報告書  
(資料)東京都福祉保健局「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」の調査票より抜粋

図表-6 「移動支援用機器」の利用希望



(資料)東京都福祉保健局「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」(2016年10月27日)を基に作成

図表-7 「移動支援用機器」の利用を希望しない理由



(資料)左記に同じ(複数回答)

### <考察と補足>

この屋外での歩行を支援し、買い物などで荷物も運べる機器を「利用したい」は7割超と高い。年代別では60代の「利用したい」とする割合が低く、男性よりも女性の割合が低くなっている。また、この60代では「わからない」が20.1%と他の世代より高く、機器についての情報不足等がその背景にあるのかも知れない。

さて「利用したくない」とする全体割合は12.4%だが、その「理由」について簡略に検討する。



この支援用機器の「利用したくない」とする理由は、前項の「移乗介助用機器」の上位4項目と同様であり、1位と2位、3位と4位が入れ替わった結果となっている。トップの「安全性に心配があるから」とする割合は5割強であるが、この「安全性」とは屋外で活用する支援機器である点が大きく影響していよう。例示された「歩行アシストカート」の「安全性」等について少し補足する。

まず、機器としての「安全性」については前項の考察の最終に記した「優秀機器認定」とIS013482の認証を受けた機器である。「価格」は希望小売価格が25万円弱（税別）である。特筆されるのが「機器の扱い」の点である。この機器は通信機能を備え、機器の初期設定は利用者が通常の歩行速度で機器を押して10メートルほど歩くとネットワークを介してパワーアシスト等の設定が自動で行なわれる。さらにGPSにより、外出中の位置が家族などのスマホで確認できるほか、万が一、転倒した際には登録先に緊急メールが発信される。また、10kgの荷物も楽に運べ、この分野の支援機器として評価も高い。

### 3 | 「見守り用機器」の利用意向は最も高いがプライバシー確保を懸念する声も

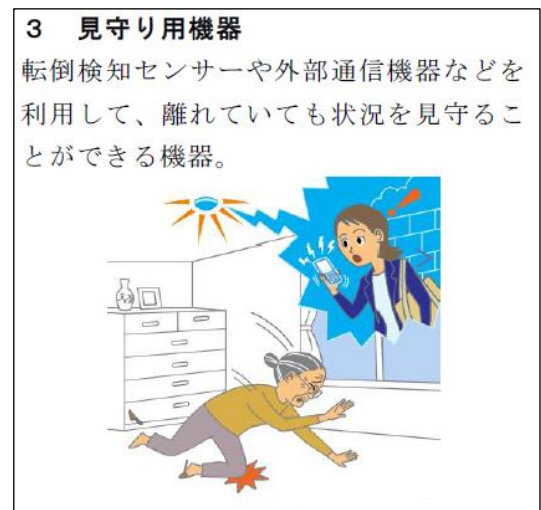
この項目の調査票の例示には、経済産業省の事業の「見守り支援（在宅介護型）」のイラストが例示されている（図表-8）。

全体では「利用したい」が77.7%、「利用したくない」が10.4%となっている。

年代別では「利用したい」が20～50代で75%を超え、中でも30～40代が80%超となっている。60代で「利用したい」が69.3%と他の世代より5～10%程度低くなっている（図表-9）。この60代の男女別集計によると、「使いたい」とする男性が68.7%、女性が70.2%で男女ほぼ同水準だが、若干ながら女性が男性を上回っている。

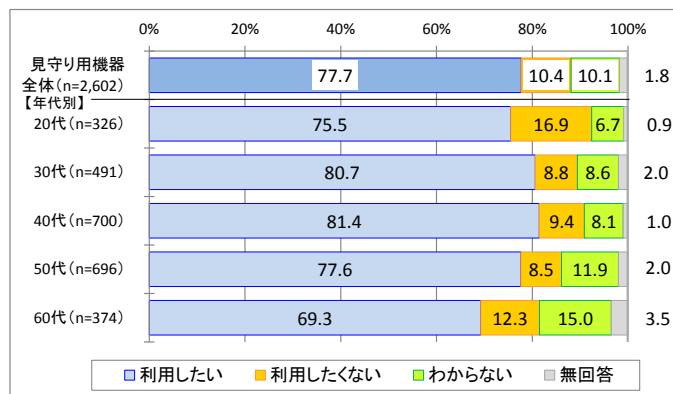
次に「利用を希望しない理由」の複数回答結果の上位2項目では、「プライバシーが確保されるのかが心配だから」が63.8%で突出して高く、次いで「価格が高そうだから」が16.2%と続いている（図表-10）。

図表-8 調査票の例示内容(見守り用機器)



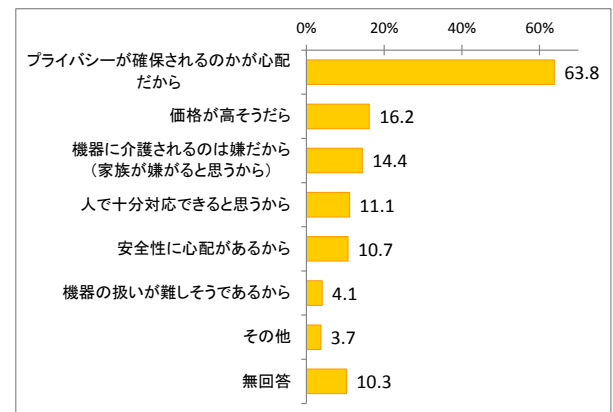
(出所)公益財団法人テクノエイド協会 ホームページ内報告書  
(資料)東京都福祉保健局「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」の調査票より抜粋

図表-9 「見守り用機器」の利用希望



(資料)東京都福祉保健局「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」(2016年10月27日)を基に作成

図表-10 「見守り用機器」の利用を希望しない理由



(注)上記の「プライバシー」に関する選択肢は本項と次項のみ  
(資料)左記と同じ(複数回答)

## <考察と補足>

本稿の4タイプのロボット介護機器の中で、「見守り用機器」における「利用したい」とする利用意向が約8割と最も高く、60代の男女別の「利用したい」とする割合もほぼ同水準であるが、女性が男性を若干ではあるが上回っている。

また、「利用したくない」とする理由は、「プライバシーが確保されるのかが心配だから」が63.8%と突出して高くなっている。それは回答者が「転倒検知センサー」が通常のビデオカメラの画像と思われる可能性があるのではないだろうか。しかし、ロボット介護機器の開発事業で実用化され販売が開始されている「見守り用機器」は施設向けの機器が大半であり、在宅介護向けの機器はまだ少ない。また、施設向けに販売が開始されている機器を例にとると、その画像センサーは、対象者のプライバシーに配慮して明暗（シルエット）などで表示され、人やモノの輪郭のみが確認可能な画像であるため、プライバシーの確保についての懸念は少ない。また、通常のビデオ画像の「見守り用機器」を使用するとしても、個人情報保護等の観点から対象者や家族の同意を得ることが一般的でもあろう。

現在、在宅介護用の「見守り用機器」は幾つかの機器が登場はしているが、家屋内の環境（モノの配置など）が多様である上、開発要件でもある人の転倒を検知することが中々難しい。様々な新しい技術開発が進み、プライバシーの問題もない、安全・安心な在宅用の見守り機器開発を期待したい。

### 4 | 「コミュニケーションロボット」の利用意向は現状ではさほど高くない

この項目の調査票には、アザラシ型ロボットと施設でレクリエーションの支援などを行なう小型の人間型ロボットの画像が例示されている。前者（画像上段）は一般家庭及び福祉・介護施設で、後者（画像下段）は福祉・介護施設のレクリエーションで数多く活用されている（図表-11）。

全体では「利用したい」が45.7%、「利用したくない」が32.8%となっている。また「わからない」も19.4%と4タイプの中では高くなっている。

年代別では「利用したい」が40～50代で50%弱と若干高く、60代では「使いたい」が45.2%で全体の45.7%と同水準になっている。（図表-12）。また、60代の男女別集計では「使いたい」とする男性が47.2%、女性が43.7%で、女性が男性より若干低くなっている。

「コミュニケーションロボット」の利用意向は他の3タイプの結果とは異なる傾向を示している。

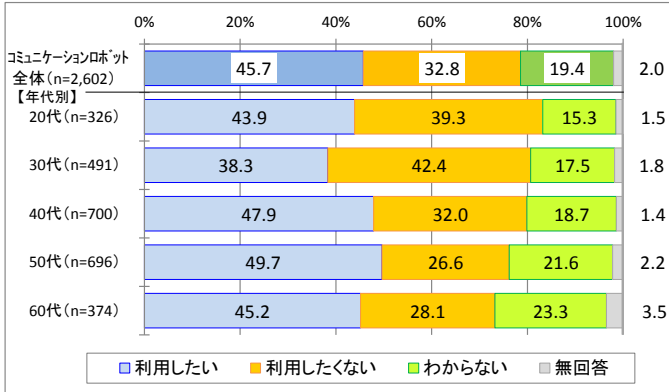
次に「利用したくない」との回答者の「利用を希望しない理由」の複数回答結果の上位3項目では、「人で十分対応できると思うから」が46.0%、次いで「機器に介護されるのは嫌だから（家族が嫌がると思うから）」が36.7%、「価格が高そうだから」が15.7%となっている（図表-13）。

図表-11 調査票の例示内容(コミュニケーションロボット)



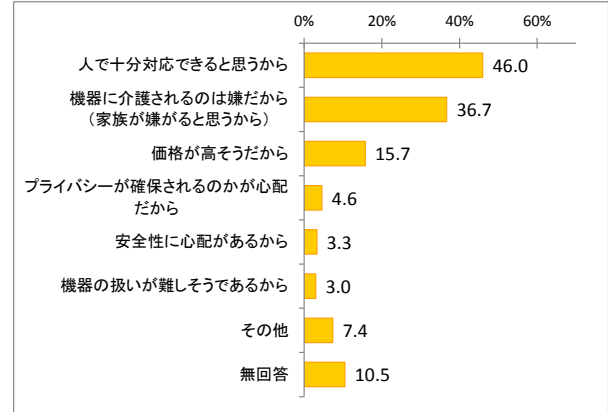
(出所)公益財団法人テクノエイド協会 ホームページ内報告書  
(資料)東京都福祉保健局「平成27年度高齢者施策に関する都民意識調査」の調査票より抜粋

図表-12 「コミュニケーションロボット」の利用希望



(資料) 東京都福祉保健局「平成 27 年度 高齢者施策に関する都民意識調査」(2016 年 10 月 27 日)を基に作成

図表-13 「コミュニケーションロボット」の利用を希望しない理由



(注) 上記の「プライバシー」に関する選択肢は本項と前項のみ (資料) 左記に同じ(複数回答)

### <考察と補足>

近年、人型の多目的コミュニケーションロボット、例えば「pepper」など、クラウドを活用した大小様々な「コミュニケーションロボット」も数多く登場を開始している。

さて、前述の「ロボット介護機器開発・導入促進事業<sup>3</sup>」の開発支援事業の「重点分野（5分野8項目）」にコミュニケーションロボットの分野は無く、近年の技術革新により注目されるようになったようだ。このため、調査票の「コミュニケーションロボット」の設問には、図表-1の解説と、前述した福祉・介護分野で販売実績を持つ代表的な2機種画像が示されているようだ。

この「コミュニケーションロボット」の利用意向については、少し深い検討が必要である。この背景には(1)活用目的が他の3タイプの機器のように明確でない点、(2)調査票に例示された2機種の現物に触れた経験がない限り、それらの心理的な「癒し」などの効果を実感し、理解することは困難であることなど、様々な要因が利用意向に反映していると思われる。

つまり情報の不足や直に接した経験がないことなどによる理解不足や情報不足が大きく集計結果に反映されたのではないかと筆者は推察している。今後、用途開発や技術革新が進むなか、様々なコミュニケーションロボットが登場することにより認知度も上がり、利用意向も変化してこよう。

### 3—考察のまとめと今後に向けて

以上、東京都福祉保健局の「平成 27 年度 高齢者施策に関する都民意識調査」の報告書より、「ロボット介護機器の利用意向と利用したくない理由」の調査結果を示し、各節の後段に筆者の簡略な考察と補足を記した。

介護の事業関係者やロボット関係者でなく、在宅介護を意識した現役の都民（20～65歳未満）を対象に4タイプ別にロボット介護機器についての「利用意向と利用しない理由」という調査は、過去の国などの調査にはない踏み込んだ内容のものであり非常に価値がある。その理由として、

- (1) ロボット介護機器等の4タイプ別に利用意向が調査された点

<sup>3</sup> 同事業は、3年度目の2015年度より経済産業省が国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)に委託して実施されている。その事業には「重点分野(5分野8項目)」のロボット介護機器の「開発支援事業」と、開発における様々な基準を策定する「基準策定・評価事業」の2事業がある。

⇒「介護ロボット」には目的別に様々な機種があり、それらをまとめて「介護ロボット」で尋ねても、回答者の認知度や理解に極めて幅もあり、大まかな調査結果しか得られない

(2) 若い世代も含めて幅広い現役世代（20～65歳未満）を対象としている点

⇒今後とも4タイプの例示された機器以外にも様々な介護ロボットや自立支援用の機器が開発されようが、40～50代の世代にとっては親世代の介護を支援するうえで新しく登場している機器への意識喚起となる一方、その利用意向が把握される点

(3) 「使いたくない」とする回答者に「利用したくない理由」の設問を設けている点

⇒この「利用したくない理由」によってロボット介護機器の普及や活用についての課題が把握されると同時に、その回答内容によって普及啓発の必要性の検討ができる点

などが挙げられる。

さて、全体的な調査内容や集計結果からは、

- 1) 全体的に例示された機器等を中心に利用意向は高いが、世代別では60代の利用意向が予想外に低くなっている
- 2) 60代の男女別の利用意向では、女性の利用意向が男性よりもやや低い傾向がある
- 3) ロボット介護機器の機能や効用といった最新情報が一般の現役世代に十分届いていない傾向が推察され、今後、中長期的に様々な普及啓発や最新情報の提供への取組の必要もあろう

などの点が把握され、それぞれの点への対策の検討も必要とされよう。その一部として、普及啓発の情報提供の在り方の工夫と同時に、幅広い一般の現役世代が福祉用具やロボット介護機器等に直接触れ試用したり、最新情報に触れる機会をさらに拡大する取組が今以上に必要ではないだろうか。

## おわりに

東京都ではこのほかのロボット介護機器関係の事業として2016年度、2017年度に「ロボット介護機器・福祉用具活用支援モデル事業」を実施し、それらの適切な使用方法や効果的な導入方法を検証・普及する取組を開始している。上述したとおり、今後の様々な支援機器等の福祉・介護施設などへの普及・活用の促進のために重要な事業であり、2017年度に予定されている同事業の報告会の内容を注目したい。

福祉用具や介護ロボットなどは、自身又は家族などがそれらの活用を必要とする状況にならないと、それら用具や機器の開発意義や社会的重要性に気づく機会を得ることは難しくもある。少子高齢社会を突き進む日本の社会において、それら用具や機器を知ることは自身の将来や親世代の自立支援や介護を支える上でも、重要な気づきを提供するのではないだろうか。



## <参考資料・レポート等>

### 1. 政府及び行政などの公表資料

- ・東京都「平成27年度 高齢者施策に関する都民意識調査」(2016年10月27日)

### 2. ニッセイ基礎研究所「[基礎研レポート \(Web版\)](#)」

- ・「新たな価値を提供する先進的な福祉用具—ユーザー目線の開発が上げる利用者のQOL向上—」(2016年5月26日)
- ・「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業の現状と今後—介護現場との協働と共創が必須の介護ロボット開発—」(2016年2月3日)
- ・「超高齢社会を支援する福祉機器—国際福祉機器展の概況と今後の福祉機器開発・活用への期待—」(2015年11月30日)
- ・「3年度目となる「ロボット介護機器」開発補助事業の動向—2015年度より国立研究開発法人日本医療研究開発機構が実施—」(2015年9月29日)
- ・「利用意向高い介護ロボット—平成27年版情報通信白書の介護用ロボット利用の意識調査—」(2015年8月28日)
- ・「社会で広く理解を深めることが重要な介護ロボット—紹介されたロボット介護機器の3機種—」(2015年6月30日)
- ・「介護ロボット開発・普及の現在位置と今後への視点—“ロボット介護”の開発と新たな開発・普及サイクルの構築—」(2015年4月30日)
- ・『「ロボット新戦略」における介護分野のアクションプランの要点—介護保険と地域医療介護総合確保基金による新たな普及方策—」(2015年3月30日)
- ・「本格化するサービス分野でのロボット開発—介護ロボット開発動向からサービスロボットへの示唆—」(2014年12月26日)
- ・「介護ロボット開発の進展と今後の開発への示唆—複数の展示会で注目を集める様々なロボット—」(2014年11月28日)
- ・『「再興戦略改訂」に組み込まれた『ロボット革命』の実現—『社会的な課題解決』へ向けた『5カ年計画』策定に注目—」(2014年9月30日)
- ・「ロボット介護機器に対する2年度目の開発支援事業が始動—経済産業省2014年度事業概要と今後の開発への期待—」(2014年7月29日)
- ・『「ロボット介護推進プロジェクト」が目指す開発・普及の土壌の醸成—開発支援の現在位置と『ロボット介護』普及への布石—」(2014年6月30日)
- ・「重要性増す在宅での自立を支援する機器開発—拡充されたロボット介護機器(介護ロボット)の『重点分野』」(2014年4月22日)

(2013年度以前の基礎研レポートは「[執筆一覧](#)」より)

### 3. ニッセイ基礎研究所「[研究員の眼\(Web版\)](#)」

- ・「ロボットを上手に活かす超高齢社会の構築に向けて」(2015年5月27日)
- ・「超高齢社会の生活者を支援する介護ロボット」(2013年11月27日)
- ・「本格化する『ロボット介護機器』の開発支援」(2013年4月5日)
- ・「介護ロボットだけではない『介護ロボット』」(2013年3月21日)
- ・「幅広い分野で技術革新が進展する福祉機器」(2012年10月4日)
- ・「介護ロボットは普及するか」(2012年6月28日)