

介護ロボットの導入を促進するために何が必要か —静岡県によるアンケート調査への自由記載の分析より—

伊藤 健次 前川 有希子

キーワード：介護ロボット・腰痛予防・導入上の課題・導入効果

要 旨

介護職員の腰痛対策や介護サービスの効率化等を目的として、介護ロボット等の機器の導入が推進されている。しかし、介護施設が高額な費用を投じて、期待した導入効果が必ずしも得られていないと言われる。本研究では、静岡県による調査結果の自由記述をデータとして、介護ロボット等の普及、導入にあたり、介護施設・事業所に必要とされる取り組みや、取り組みを支える考え方を抽出した。

1. 緒言

1) 介護ロボットの導入に関する背景

介護現場は深刻な人手不足の状況にあり、離職要因となる腰痛の予防、あるいは不人気の要因となる身体的負担の軽減への取り組みが必要になっている。株式会社リクルートキャリアが全国の学生、社会人2,575人を対象に実施した、HELPMAN JAPAN「介護サービス業 職業イメージ調査 2015」によれば、『介護サービス業』の職業イメージとして、もっともスコアが高かったのは「体力的にきつい仕事の多い業界だと思ふ」(61.0%)であった。さらに、同調査によれば介護サービス業の退職理由の1位は「体的にきつい仕事だったから」(23.3%)、さらに3位に「自分の体調が優れないから」(19.4%)が入る結果となっ

ている。平成29年度の介護労働安定センターによる「介護労働実態調査」¹⁾でも、働く上での悩み、不安、不満等の質問項目に、29.9%が身体的負担が大きい(腰痛や体力に不安がある)と回答している。

世間一般のイメージや退職理由は、体力的なきつさや身体的負担の大きさが介護職の確保や就労継続を揺るがせる大きなリスクであることを示している。雇用する側としても腰痛やそれによる離職は介護サービスの質的低下を招き、施設利用者の生活に大きく影響する。介護施設運営者として腰痛対策を丁寧に確実に実施することは、求職者に対して大きなアピールポイントになり得る。さらに、介護現場の人手不足は少子化による生産年齢人口の減少に伴ってますます深刻になると考えられる。厚生労働

省の「第7期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」²⁾は、2025年度に介護職員が全国で約34万人不足する、としており、人材確保は今後さらに切実な課題となっていくと考えられる。

この課題を解決するためには介護環境の改善が不可欠であり、東京都世田谷区のように「介護ロボット」と「ICT機器」の活用に注目し、その導入支援を介護施設に対して行うことを決定した自治体や、福岡県北九州市のように国家戦略特区制度を活用して人と介護ロボット等のテクノロジーによる先進的介護を実現し、入居者の生活の質向上や介護ロボット産業の振興を推進する動きもあり、全国的に介護ロボット等の導入が活発になっている。こうした流れの中で、前述の「介護労働実態調査」の事業所調査票には、平成28年から介護ロボットの導入に関する項目が加わった。このタイミングで調査項目に加わったのは、平成27年度補正予算において、一定額以上（20万円超）の介護ロボットを介護保険施設・事業所へ導入する際の費用を助成する「介護従事者の負担軽減に資する介護ロボット導入促進事業」が実施された事が理由と考えられる。この助成金があることで導入に踏み切った事業所は多いであろうと推測され、こうした介護ロボット等の導入状況を調査する必要性が生じたと考えられる。同調査の結果³⁾からは、介護ロボットについて「いずれも導入していない」との回答が平成28年度は78.8%、平成29年度は75.4%となっている。さらに同調査の労働者調査票には「介助しやすい施設づくりや福祉機器の導入」という項目があり、平成27年度は「十分行われている」13.0%、「役立つと思う」26.5%、平成28年度は「十分行われている」12.3%、「役立つと思う」25.0%、

平成29年度は「十分行われている」25.3%、「役立つと思う」12.6%となっており、福祉機器の導入がやや進んだ事がうかがえる反面、それが働く上での悩み、不安、不満等を解消する上で役立つと思うとの回答は半減している。このことは、期待をもって導入されたものの、期待したほどの効果を実感できていないことを表している可能性が高く、今後の介護ロボット等の導入を促進させるために、こうした導入事例の検証が重要になると考えられる。

2) 介護ロボット等の導入の現状

2018年6月に閣議決定された「未来投資戦略2018」では、ITやAIなどの開発・導入を進め、生産性を高めるべき重点分野として介護業界を位置づけ、「ロボット・センサー、AI技術などの開発・導入」として、事業者による継続的な効果検証とイノベーションの循環を促す環境を整備し、得られた内容を次期以降の介護報酬改定などにおける評価につなげるとしている。また、ロボット・センサーについては、現場ニーズを捉えた開発支援や介護現場への導入・活用支援を進める、としている。

介護ロボット等は決して安価ではないため、厚生労働省による導入促進を目的とした助成金があることで導入に踏み切った組織が多いと考えられる。Kabutan「特集脚光『介護テック』、長寿大国ニッポンの切り札テーマへ」⁴⁾によれば、CYBERDYNE社の「HAL腰タイプ介護支援用」は厚生労働省の人材確保等支援助成金（介護福祉機器助成コース）で助成対象となり、現在798台（同）が稼働中だとされ、菊池製作所の装着型作業支援ロボット「マッスルスーツ」は、今年4月までの累計出荷台数が3500台に達したとされる。こ

のように、出荷台数や採用件数から見ると介護ロボット等の導入は進んでいるように見える。しかし、筆者らは助成金の活用により一時的に導入施設数が伸びても、使いこなせず介護ロボット等を用いた支援が継続できないとの情報も複数得ている。

なぜロボットの使用を継続できないのか、導入促進と使用定着のために必要なことは何か、を明らかにするためには、介護ロボット導入の課題を整理し、導入ノウハウの蓄積とモデルケースの構築を行っていく必要がある。そこで本研究では静岡県が実施した、介護ロボット技術・ICT（情報通信技術）に係る導入状況調査の公表データを分析し、介護ロボット等の導入時における課題を抽出し、普及・導入に際して必要な取り組みや考え方を抽出することを目指す。

2. 研究目的

静岡県は、今後の介護保険施設等のサービス向上や職場環境の改善等に活かすことを目的として、平成28年10月に、県内の介護保険施設等入所系583事業所に対し、介護ロボット技術・ICT（情報通信技術）に係る導入状況調査を実施し、その結果を公開した。この調査の特筆すべきこととして、介護ロボット・ICTを導入した事業所が回答した、取り組み、注意した点、導入予定施設に向けたアドバイス等の自由記述の全文を公開したことがあげられる。本研究では、静岡県の調査結果の自由記述文章をデータとして、テキストマイニングを実施する。それから得られた結果を分析することより、介護ロボット等の普及、導入にあたり必要となる取り組みや、取り組みを支える考え方を抽出することを目的とする。このことは、介護ロボット等の導入への理解

を深め、円滑導入に向けて介護施設・事業所が行うべき準備の一助となるはずである。

3. 研究方法

静岡県が平成28年度10月に実施した「平成28年度 介護ロボット技術・ICT導入状況アンケート」（以下、静岡県調査、と表記する）の集計結果を分析する。特に、質問8「介護ロボット・ICTの導入に当たって取り組んだ点、注意した点、アドバイス等ありましたら何でも結構ですので記載してください」の回答である34事業所からの自由記述の文章に着目し、その自由記述データをKH Coderを用いてテキストマイニング分析を行う。KH Coderとは、樋口耕一が開発したテキスト型（文章型）データを統計的に分析するための計量テキスト分析ソフトである。調査対象とする質問紙調査の自由記述の文書やインタビューデータにどのような言葉が何回出現していたのかを調べ、共起ネットワークなどの多変量解析を行う機能を備えており、個人の主観に左右されない安定した分析が行える⁵⁾。共起ネットワークによる語句の関連性分析は、①頻出語（頻繁に使用された語）の抽出、②共起ネットワーク（出現の似通った語、共起の程度が強い語同士を線で結ぶ）の生成、③関連語の検索による、関連語共起ネットワークの生成、の手順で実施した。本研究では、自由記述の文章から抽出語リストを作成し、言葉と言葉との関連性を視覚化する共起ネットワークを表示する。次に共起ネットワークの語句のつながりをカテゴリー化し、介護ロボット・ICTの導入に当たり介護施設・事業所が実践することが望ましい必要となる取り組みや、取り組みを支える考え方を抽出する。

4. 結果

1) 静岡県調査結果の概要

静岡県が公開したアンケートの集計結果の概略を示す。以下の表1～3は、静岡県が公開した集計結果を筆者が加工したものである。

(1) 対象の介護ロボット等について

平成29年10月に経済産業省と厚生労働省とがロボット技術の介護利用における重点分野を改定し、6分野13項目が介護ロボットとして開発を進められている。そのうち、静岡県の調査対象となった導入機器の例は以下の表1のとおりである。

(2) 介護ロボット・ICTの導入について

調査対象は入所系介護事業所の583事業所で、その内201事業所より回答があり、回答率は34.47%であった。介護ロボッ

ト・ICTの導入実績は68事業所であった(表2)。

(3) 導入機器について

68介護事業所に導入されていた機器について、結果を表3に示した。その他には、介護ロボット技術として見守り・コミュニケーション分野のタブレット式ナースコールシステム、ベッドサイドでの見守り機器や離床センサー等がある。ICT(情報通信技術)として事業所内インカム、業務連絡用SNS、会計ソフトの導入が示されている。

(4) 導入成果について

介護ロボット・ICT(情報通信技術)を導入したと回答した68事業所を対象に、導入の成果を質問した。その回答を表4に示す。60事業所(88.2%)が、導入成果が「得られた」と回答した。

表1 調査対象機器

分類	分野	項目
介護 ロボ ット	移乗介助(装着型)	介助者の抱え上げ等の負担を軽減する装着型の機器
	移乗介助(非装着型)	介助者の抱え上げ等の負担を軽減する非装着型の機器
	移動支援	高齢者の移動や立ち座りを補助する歩行支援機器
	入浴支援	リフト等により浴槽に出入りする際の一連の動作を支援する機器
	コミュニケーション ロボット	人工知能で利用者と会話する機能等を有するロボット
ICT (情報通信技術)	介護記録支援システム	介護の記録を効率的に行うための支援システム
	勤怠管理システム	勤怠管理、給与計算等を効率的に行うための支援システム

表2 介護ロボット技術・ICT（情報通信技術）を導入

区分	対象数	回答数 A	はい B	いいえ	導入率 (B/A)
介護老人福祉施設	248	97	41	56	42.3
介護老人保健施設	125	48	12	36	25.0
介護療養型医療施設	24	7	2	5	28.6
特定施設入居者生活介護	125	32	8	24	25.0
地域密着型特定施設入居者生活介護	17	6	0	6	0.0
地域密着型介護老人福祉施設	44	11	5	6	45.5
計	583	201	68	133	33.8

表3 導入している機器について

区分	移乗介助 (うち装着)	移動支援	入浴支援	コミュニ ケーション	記録 (タブ有)	勤怠 (IC有)	その他
介護老人福祉施設	8(2)	0	15	5	32(16)	22(10)	7
介護老人保健施設	1(0)	0	4	0	8(3)	8(7)	1
介護療養型医療施設	0	0	1	1	1(0)	1(1)	0
特定施設入居者生活介護	2(2)	1	1	2	2(1)	4(3)	0
地域密着型特定施設入居者生活介護	0	0	0	0	0	0	0
地域密着型介護老人福祉施設	1(0)	0	3	1	2(1)	2(2)	1
計	12(4)	1	24	9	45(21)	37(23)	9
導入実績のある68施設に占める 割合(%)	17.6% (5.9%)	1.5%	35.3%	13.2%	66.2% (30.9%)	54.4% (33.8%)	13.2%

表4 導入の成果

区分	得られた	得られ なかった	その他	計
介護老人福祉施設	36	7	7	50
介護老人保健施設	10	1	2	13
介護療養型医療施設	2	0	0	2
特定施設入居者生活介護	8	1	0	9
地域密着型特定施設入居者生活介護	0	0	0	0
地域密着型介護老人福祉施設	4	1	3	8
計	60	10	12	82
導入実績のある68施設に対する割合(%)	88.2	14.7	17.6	—

表5 頻出語リスト 上位150

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
導入	51	軽減	5	ユニット	3	カスタマイズ	2	高い	2	対応	2
職員	27	研修	5	リーダー	3	スケジュール	2	高額	2	対策	2
介護	25	効果	5	移行	3	パソコン	2	採用	2	伝える	2
システム	17	今後	5	家族	3	ミス	2	災害	2	当然	2
ロボット	17	情報	5	掛かる	3	安全	2	作成	2	得る	2
記録	17	方法	5	感じる	3	意識	2	参加	2	難しい	2
利用	17	理解	5	関係	3	可能	2	使いこなす	2	日々	2
負担	14	タブレット	4	機種	3	介助	2	使える	2	日誌	2
使用	13	データ	4	技術	3	開催	2	指導	2	年々	2
必要	12	ベッド	4	継続	3	完全	2	至る	2	配置	2
活用	8	運用	4	見る	3	環境	2	時代	2	開く	2
考える	8	開発	4	作業	3	基本	2	社会	2	平成	2
思う	8	効率	4	使い勝手	3	共有	2	周知	2	保守	2
支援	8	行う	4	使う	3	協力	2	終わる	2	補助	2
コミュニケーション	7	腰痛	4	持つ	3	教育	2	充電	2	法人	2
機器	7	多い	4	実際	3	業者	2	従来	2	目的	2
移乗	6	担当	4	助成	3	勤怠	2	重要	2	戻る	2
管理	6	入力	4	人間	3	空気	2	少ない	2	予定	2
検討	6	ICT	3	端末	3	形式	2	床	2	予防	2
現場	6	ケア	3	塗上	3	携帯	2	場合	2	様子	2
施設	6	サービス	3	入浴	3	経営	2	人力	2	良い	2
時間	6	スタッフ	3	11月	2	繋がる	2	説明	2	労働	2
費用	6	センサー	3	ICT	2	決まる	2	選定	2	AI	1
リフト	5	メリット	3	IT	2	見守る	2	全体	2	iPad	1
業務	5	メンテナンス	3	その後	2	現状	2	操作	2	PC	1

(5) 介護ロボット・ICTの導入に当たって取り組んだ点、注意した点、アドバイス等

導入実績のある68事業所のうち34事業所(介護老人福祉施設 21事業所・介護老人保健施設 10事業所・介護療養型医療施設 3事業所)が回答した、機器導入への助言に当たる自由記載の文章を分析した。表5は、自由記載の全98文で使用された語を抽出し、出現回数上位150語を示した。「導入」51回、「職員」25回、「介護」21回が突出して多く自由記載の文章に記入されていた。

上位50語を対象にKH Coderにより作成された共起ネットワークが図1である。共起ネットワークとは、語と語の関連性を視覚化したものであり、出現パターンの似通った語、すなわち共起の程度が強い語を線で結んだネットワークを描いたものである。共起ネットワークの線の太さは、共起

の程度に合わせて、強い共起関係ほど太い線で描画される。図1では①機器導入予定、②導入経費、③業務移行、④日誌、⑤現場の理解、⑥導入研修、⑦維持管理の7つに分類された。

カテゴリごとの内容を見る。⑤現場の理解カテゴリは、構成語「目的」にその他の語句「現場・日々・難しい・感じる・理解」が共起している。また、⑥導入研修カテゴリを構成する抽出語が多く枝葉を伸ばした形になっている。注目点として、「重要-メリット-説明-業者-開催-研修」、「腰痛-予防-対策-伝える」「機器-技術-方法-周知」と介護ロボット等を導入・活用に向けての研修の必要性が示されている。また、⑥導入研修カテゴリと⑦維持管理カテゴリとは、「社会-対応-サービス-環境」との語句の間に脆弱ではあるがつながりを見ることができる。

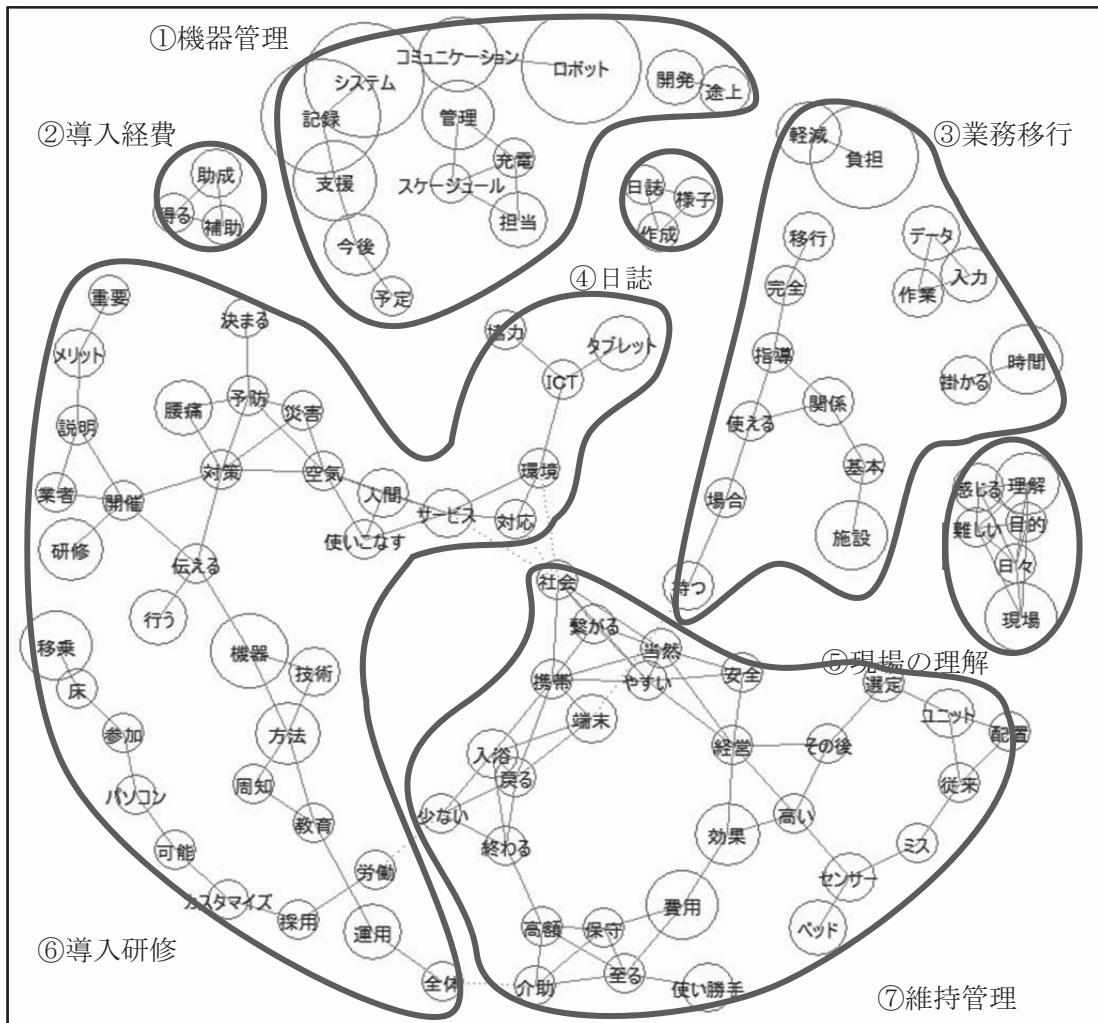


図1 上位50語の共起ネットワーク

頻出語リストと上位50語の共起ネットワークを比較すると、リスト上位の「導入」、「職員」、「介護」が共起ネットワーク上に出現していない。これは、上位50語との関連性が薄く、表題としての記載単語かと推察する。そこで、頻出語「導入」が用いられている51文章を対象にして関連語共起ネットワークを作成した結果が図2である。

カテゴリーは個々に塊となり、それぞれに共起性はない。介護ロボット等の導入に関する語句4語以上がつながるカテゴリーに名前①移乗介助、②維持管理費用、③機器への理解、④リフトの浸透、⑤ICTの受け入れ、⑥操作技術伝達、⑦情報機器、⑧導入効果と名付けた。

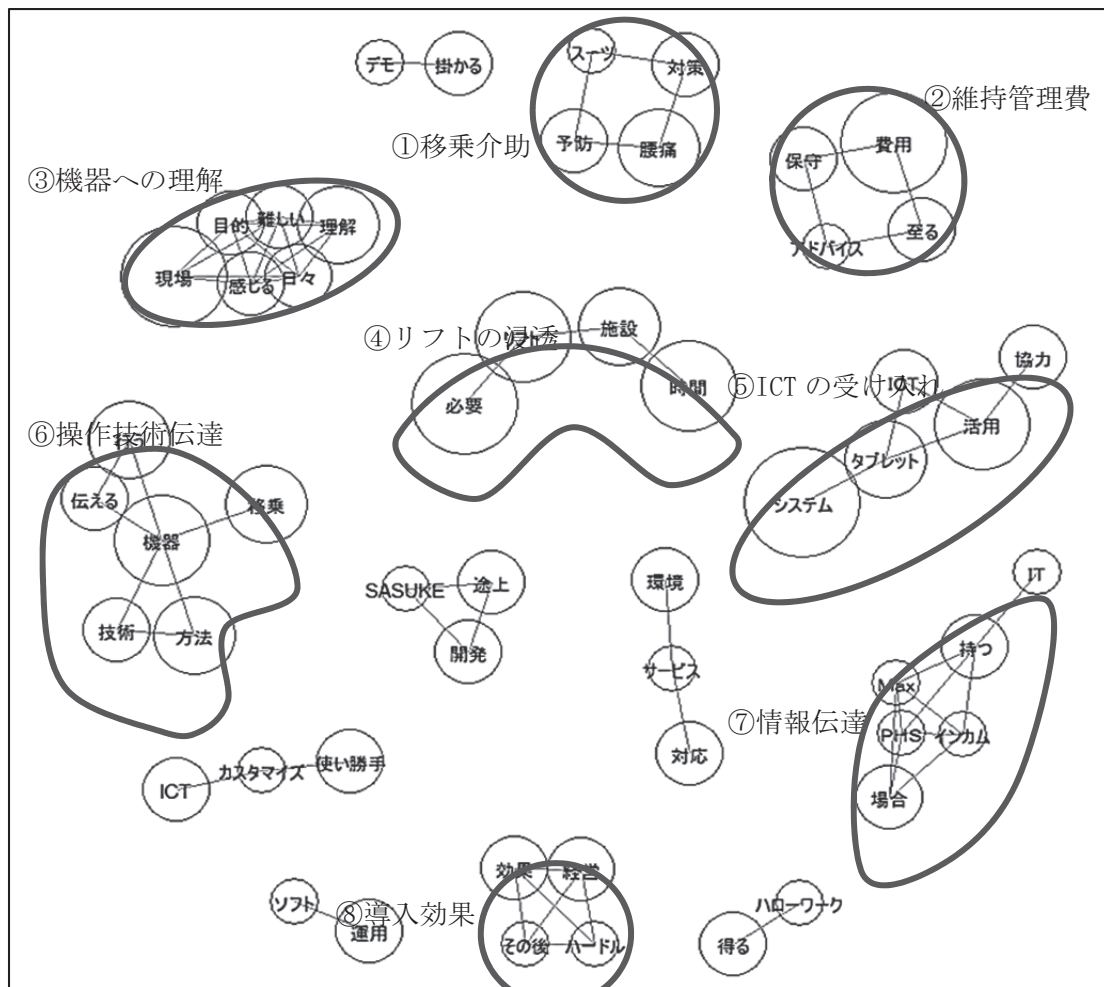


図2 「導入」関連語共起ネットワーク

7. 考察

静岡県が実施した導入状況調査では介護保険施設等のサービス向上や職場環境の改善等に活かすことを目的としており、介護職員の身体的負担軽減をはかる機器と介護業務の効率性を高めるICT機器を調査対象としている。昨今、介護ロボットを開発する側からはその有益性や利便性があるとの報告が多く行われており、経済産業省と厚生労働省は介護施設への普及を推進している。しかし、使用する側である介護施設からの意見は、好意的な評価ばかりではない。伊藤は経営の観点から、「施設が介護ロボットを導入するにあたっては、費用対効果、

操作方法、効果測定など施設専用の経営システムを構築し活用を図ることが必要」⁶⁾とし、安易な導入に警鐘を鳴らしている。静岡県調査に回答しているのは、介護施設・事業所の管理者であるため、上位50語の共起ネットワークには費用対効果に関する語句「高額-保守-費用」「経営-効果-費用」等が⑦導入効果に含まれている。介護施設等の運営上、介護ロボット等の維持管理費用は高額になるが、負担に見合う効果と評価されるかは介護現場での運用状況や介護職員からの反応による。構成用語が最も多かったのは、⑥導入研修であったが、記述内容が多様であるのは、介護ロボット等の

機器を活用する介護職員が安全で確実な操作技術を修得する教育研修を記載者が重視しているからだと推測できる。特に、移乗移動用の機器は、要介護者の身体機能により操作方法が変化するため、研修内容や頻度を工夫すると共に、習熟度の確認が必要と考える。今後、介護施設は、開発・販売業者と連携を深め、導入までに介護ロボット等を活用した安全で効率的な技術の習熟を確保できる研修内容や方法を構築することが緊要となる。さらに、機器導入後も、継続して活用すべき技術習得の研修が望まれる。

図2には、「リフト」という調査対象と異なる機器を示す語が出現している。「リフト」が含まれる5文章を見ると、共通して「リフト機器には時間を必要」との記述がある。市川は、福祉用具が介護施設で積極的に使用されない理由に、「用具を使うとかえって時間がかかる」⁷⁾と介護職員の意識へ問題提起をしている。リフトや介護ロボット等の新しい技術を導入する際には、時間的な短縮効果はなく、場合によっては従来の手法よりも時間を要することがある。その難点を認めた上で、長期的な視点から判断すると介護ロボット等を用いた支援が有益であるという導入の意図を明確にし、現場の介護職員の理解を得る必要を示している。特に、図1、図2に共通して「現場－目的－難しい－理解－日々－感じる」と経営企画者が痛感している様子が見えがえる。図2では⑥操作技術伝達の内容の通りであり、図1⑥導入研修からは業者と連携をもった研修・教育が必要とされていることを示していると考えられる。さらに、介護ロボット等の安全な確実な運用方法や維持管理に関する継続的研修が必要となることを示していると考えられる。

介護とは要介護者本人が容易にできないことを介助するだけでなく、要介護者の保有能力を活用し自立に向けた生活を構築することも重要である。中村は、『「介護の在り方とその中で福祉用具・介護ロボットの位置づけ」を考えなければならない』⁸⁾としている。「介護」という考えを理解し、福祉用具・介護ロボットも自立支援介護への役割を果たすことが求められる。そのような状況下、静岡県が公表したアンケート結果は先駆的である。特に、介護ロボットを導入した事業所・施設からの助言やアドバイスは、同業者からの声として、今後導入を検討にあたり参照できるものである。

団塊の世代が後期高齢者となる2025年には高齢化率が30%を超える⁹⁾と予測されている。介護福祉に従事する人材の確保・定着だけでなく、要介護高齢者に対して安全で自立支援の社会的介護の提供が求められる。そのため、介護ロボット等の機器を用いた支援技術が標準化されることが望まれていく。今後は、社会に必要とされる介護職員が、健康を害することなく質の高い介護サービスを提供するために、介護ロボット等の機器導入やその適正利用等の研究を進めていきたいと考えている。

本研究より導き出した結論

- ①介護ロボット等の導入には経営面、介護サービス提供面からの熟考が必要である
- ②介護ロボット等の導入の意図を明確に示し、介護職員の理解を得る必要がある
- ③介護職員には、安全で効率的な技術習熟を確保できる継続的な研修が必要である

謝辞

本研究は、平成30年度山梨県立大学地域研究交流センター・地域研究助成を受けた研究成果の一部である。また、調査結果の活用にご理解をいただいた静岡県健康福祉部福祉長寿局福祉指導課に感謝いたします。

引用

静岡県平成28年度介護ロボット技術・ICT導入状況アンケート調査結果について

更新日：平成29年2月15日

http://www.pref.shizuoka.jp/kousei/ko-240/kaigo/h28/robot_questionnaire-result.html

参考文献・資料

- 1) 公益社団法人介護労働安定センター：「平成29年度介護労働実態調査」閲覧2018.09.25
http://www.kaigo-center.or.jp/report/pdf/h29_chousa_jigyousho_chousahyou.pdf
- 2) 厚生労働省：「第7期介護保険事業計画に基づく介護人材の必要数について」閲覧2018.09.25 <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000207323.html>
- 3) 前掲1
- 4) Kabutan：「特集 脚光「介護テック」長寿大国ニッポンの切り札テーマへ」閲覧2018.09.29 <https://kabutan.jp/news/marketnews/?b=n201809200826>
- 5) 樋口耕一 (2018)：社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して、ナカニシヤ出版、京都。
- 6) 伊藤 達夫 (2018)：東京圏の施設における福祉機器・介護ロボットとの関わり，国際医療福祉大学学会誌，23（1），108-118.
- 7) 市川冽 (2009)：施設における福祉用具，福祉介護機器04，5-8.
- 8) 中村 純子 (2015)：福祉サービスの組織と経営：介護と技術の進歩の視点から，青森中央短期大学研究紀要（28），111-119.
- 9) 厚生労働省：「介護人材の需給推計に係る調査研究事業 報告書」閲覧2018.09.25
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12300000-Roukenkyoku/0000136696.pdf>

A Study on Promoting the Introduction of Care Robots

Analysis of A Survey in Shizuoka

ITO Kenji MAEKAWA Yukiko

Key words : Care Robots, Back pain prevention, Introduction task, Benefits