

介護ロボット導入促進に向けた環境整備

- 国は2013年介護ロボットの開発・導入の支援を開始
- 高額な介護ロボット導入の際に介護施設等へ助成金を交付
(地方自治体も同様)

今回の対象機器

介護ロボットの例

移乗支援



装着型パワーアシスト

移動支援



歩行アシストカート

排泄支援



自動排せつ処理装置

認知症の方の見守り



見守りセンサー

メインレット爽



機器を導入する際に大規模な工事は不要

【給排水設備に接続する配管】



【給排水設備がない場合】



排泄ケアにおける介護者および被介護者の QOL 改善と介護負担軽減に資する介護ロボット（機器）の開発と活用に関する基礎的研究

1. 研究の背景と目的

日本の高齢化は進行し、高齢者の増加や平均寿命の延伸に伴う介護・福祉のニーズは増加している。一方で同分野の人材不足は極めて深刻で、すでに介護人材の確保が追いつかず施設の運営が立ち行かなくなっているところもある。加えて介護施設利用者の重度化は、介護における負担を増大させている。介護業務の中心は「食事」「入浴」「排泄」の介護だが、中でも排泄の介助・支援は介護者、利用者双方にとって心身の負担が大きい。

このような背景のもと注目されているのが「介護ロボット（機器）」の活用である。経済産業省は 2013 年より実践のニーズを踏まえた介護ロボット（機器）の開発や導入の支援等を行う促進事業を開始した。また、介護ロボット普及に向けて、国は高額な介護ロボット導入の際に介護施設等へ助成金を交付している。地方自治体でも同様に助成しており、介護ロボット導入促進に向けた環境整備が広まりつつある。加えて「介護は人の手でやるべき」という従来の意識も大きく変わりつつある。

本研究の目的は、重度の要介護者を対象とする特別養護老人ホーム（以下、特養）における排泄介助機器の活用可能性を探るものである。介護職員へのアンケート調査から、介護側の身体的負担・精神的負担の両面から分析し、排泄時の機器活用の可能性を明らかにする。また排泄ロボットの活用が施設整備設備、居室及びトイレの設備のあり方に与える影響も考察する。

当初の研究計画では、導入現場（高齢者介護施設）での実際の使用状況や課題、環境整備のあり方について明らかにすることとしていたが、世界的な半導体供給の遅延により製品化と販売・納品のスケジュールが大幅に遅れたため、実際の導入に関わる調査が実施できなかった。従って昨年度に引き続いて、介護施設における排泄状況に関するアンケート調査を実施し、回答数を増やして分析することとした。

2. 調査方法及び調査対象機器の概要

調査は前年度調査した個室ユニット型特養を運営する 3 施設に加えて、新たに 8 施設の特養介護職員へのアンケート調査を実施し、あわせて分析した。今年度の調査は 2022 年 11 月～2023 年 1 月にかけて行い 184 名から回答を得た。前年度調査分 152 名分を加えると 336 名分のデータが集まった（表 1）。

調査対象とした機器は、日本で唯一自動排泄処理の機能を持った機器で、排便・排尿をセンサーで感知し、排泄が終わると、陰部を自動洗浄し排水する。機器導入にあたっての工事は必要だが、居室内の給排水設備（管）に直接接続することで利用できる。常に清潔を保つことができ、オムツ交換の回数が減るなど、日中・夜間の介護負担軽減の効果が期待されている。同機器の説明とともに、その機器の活用に関する意向を確認した。

表1 調査対象施設の概要と回答者数（I,J,Kは昨年度実施）

施設記号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
所在地	札幌市	三重県津市	岩手県大槌町	岩手県大槌町	石川県加賀市	石川県加賀市	石川県加賀市	石川県加賀市	仙台市	宮城県名取市	新潟県十日町市
種別	ユニット型	ユニット型	ユニット型	従来型	ユニット型	従来型	小規模特養ユニット型	小規模特養ユニット型	ユニット型	ユニット型	ユニット型
居室タイプ	個室	個室	個室	4人室	個室	4人室	個室	個室	個室	個室	個室
居室トイレ	居室になし	居室になし	居室になし	居室になし	居室になし	居室になし	居室になし	居室になし	居室に設置	60%個室に設置	居室になし
回答人数	46人	32人	31人	42名	12人	8人	6人	6人	42人	51人	59人

3. 調査結果

3.1. 回答者の属性

全体でみると、回答者は女性が67.6%(227人)を占め、介護（看護）職としての勤務年数は53.9%（181人）が10年以上、一方で1年未満が6.8%（23人）だった。

3.2. 日勤・夜勤時間帯の負担度

全体でみると、日勤時間帯では62.0%(206人)が、夜勤時間帯では74.5%(219人)が、「非常に重い・重い」と負担を感じていた（図1, 図2）。

男女別でみると、日勤時間帯では「非常に重い・重い」と感じる割合が女性は63.8%（143人）、男性が58.3%（63人）となった（図3）。夜勤時間帯では「非常に重い・重い」と感じる割合が女性は78.1%（146人）、男性が68.2%（73人）となった。体力的な差異がもたらした結果と推測できる。

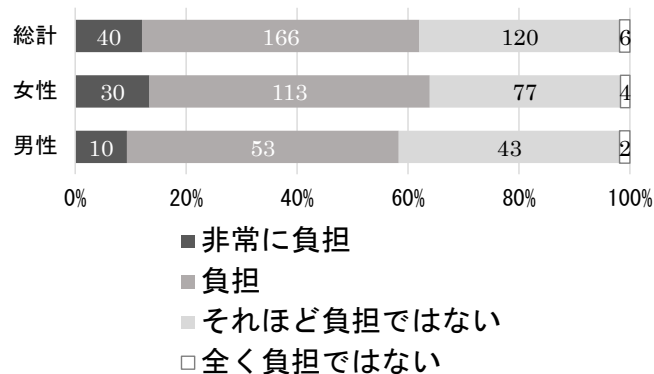


図3 日勤時間帯での排泄への負担感（男女別）

3.3. 排泄介助における負担を感じる過程

排泄介助に関わる業務の中で「最も負担を感じる過程」としては、男女共通して「オムツ着脱」と「陰部洗浄」が高い割合を示した。男性の方が直接肌に触れる行為に負担感を感じていることもわかる（表2, 3）また女性は「体位交換」が18.0%（36人）と高かった（表2, 3）。

表2 最も大変と感じるオムツ交換の過程（男女別）

	男性		女性		総計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1. オムツの着脱	21	21.4%	42	21.0%	63	21.1%
2. 陰部洗浄	24	24.5%	42	21.0%	66	22.1%
3. 清拭	11	11.2%	20	10.0%	31	10.4%
4. 体位交換	10	10.2%	36	18.0%	46	15.4%
5. シーツ交換	21	21.4%	36	18.0%	57	19.1%
6. 皮膚の確認	3	3.1%	6	3.0%	9	3.0%
7. 軟膏処置	2	2.0%	1	0.5%	3	1.0%
8. いずれも特に負担を感じない	6	6.1%	17	8.5%	23	7.7%
N=	98	100.0%	200	100.0%	298	100.0%

表3 大変と感じるオムツ交換の過程（上位3要素,男女別）

	男性		女性		総計	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
1. オムツの着脱	53	54.1%	88	44.0%	141	47.3%
2. 陰部洗浄	50	51.0%	95	47.5%	145	48.7%
3. 清拭	30	30.6%	49	24.5%	79	26.5%
4. 体位交換	29	29.6%	90	45.0%	119	39.9%
5. シーツ交換	44	44.9%	81	40.5%	125	41.9%
6. 皮膚の確認	12	12.2%	17	8.5%	29	9.7%
7. 軟膏処置	17	17.3%	20	10.0%	37	12.4%
8. いずれも特に負担を感じない	6	6.1%	21	10.5%	27	9.1%
N=	98		200		298	

3.4. 機器利用の意向と居室トイレの設置

機器利用の意向については、「夜間のみ機器を活用」したいという割合が49.4%(162人)、「日中・夜間とも機器を活用」の割合は28.4%(93人)だった。

特に人手が少なくなる夜間時での機器活用に非常に前向きな回答となった。機器の利用意向としては、約80%弱が機器導入・活用に前向きだった。昼夜問わず「機器利用は不要」との回答割合は22.3%(73人)だった(図4)。特に女性は「夜間のみ機器を活用」したいという割合が51.8%(114人)となったが、昼夜問わず「機器利用は不要」との回答割合も23.2%(51人)と男性よりも多かった。施設による差もあることが明らかになっている(図4)。

一方、居室へのトイレ設置については「すべての居室内に設置する」ことを望む割合が53.0%(176人)と最も高かった。施設による差も大きく29.0%(B施設)～83.3%(H施設)となっている(図5)。排泄ロボットの導入とは別に、居室にトイレを設置することで、居室としての充実した環境を整備し、可能な限りの排泄の自立を促し、プライバシーを確保することが重要だとの意見の表れととらえられる。

4. 考察と結論

今回の調査結果から、介護者が排泄介護に対する負担を大きく感じている実態が明らかになった。介護の人手不足の現実ともつながるが、介護現場の負担軽減は今後の大きな課題である。その中で、介護ロボット導入に対しては大きな期待が寄せられていることが示された。

特に勤務の負担が大きい夜勤時での導入に対しては約 80%の回答者が前向きだった。また日中・夜間を通しての導入を期待する回答も全体で約 28.4%となっており、排泄介護の負担の大きさが窺われる。一方で、機器利用を不要とする回答も約 20%ある。排泄状況の確認が体調把握の重要な指標となることから、全て機器任せにすることの抵抗感があるものと推測できる。

利用者の重度化傾向のある中での機器利用の意欲が示される一方で、居室へのトイレ設置については前向きな回答が多かった。今後の居室整備のあり方への示唆を与える結果でもある。いずれの結果も施設による差異もある。各施設が置かれている状況（人員規模や夜勤体制等）や建築計画的な側面（トイレの位置など）も影響しているものと考えられる。

なお、本報告の付録として以下の図を掲載している。

図 6 調査施設別 回答者の勤務年数

図 7 調査施設別 「トイレへの誘導」への負担感

図 8 調査施設別 「排せつ物の処理」への負担感

図 9 調査施設別 「陰部の洗浄・清拭」への負担感

図 10 調査施設別 オムツ交換の過程における最も負担を感じる過程

図 11 施設型別 日中（日勤時間帯）での排泄介護の負担感

図 12 施設型別 夜間（夜勤時間帯）での排泄介護の負担感

図 13 施設型別 「トイレへの誘導」への負担感

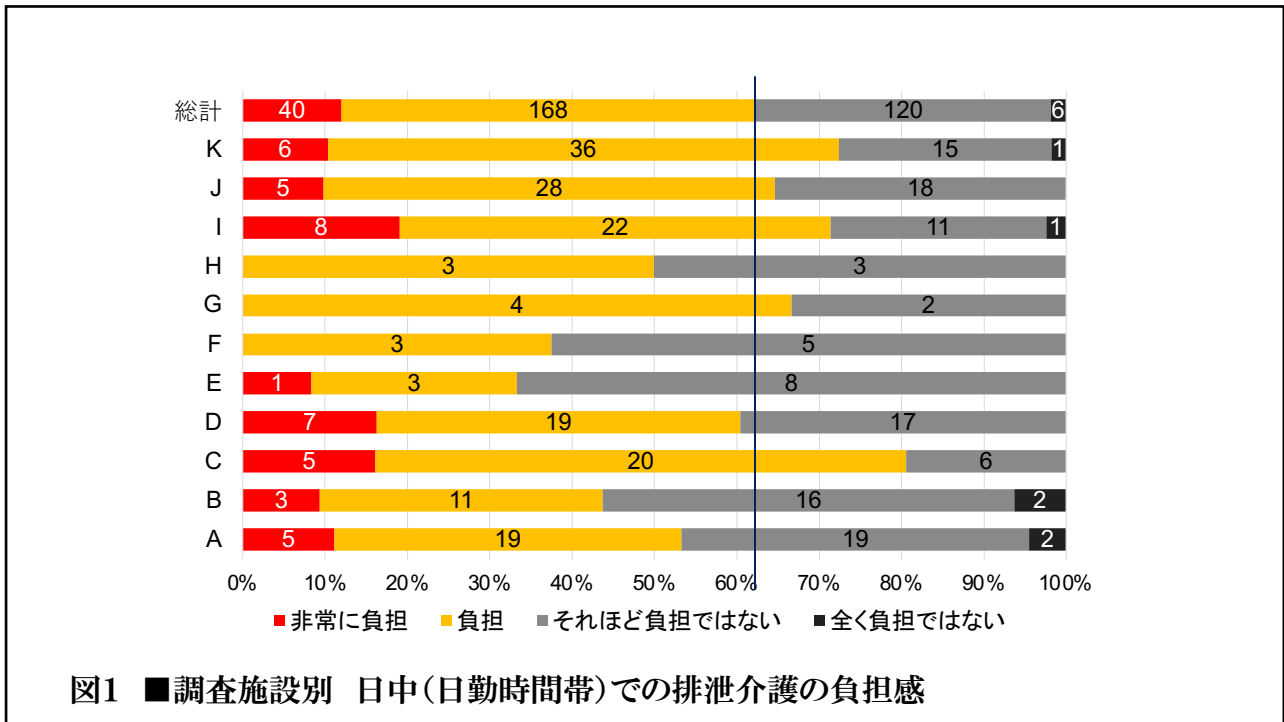
図 14 施設型別 「排せつ物の処理」への負担感

図 15 施設型別 「陰部の洗浄・清拭」への負担感

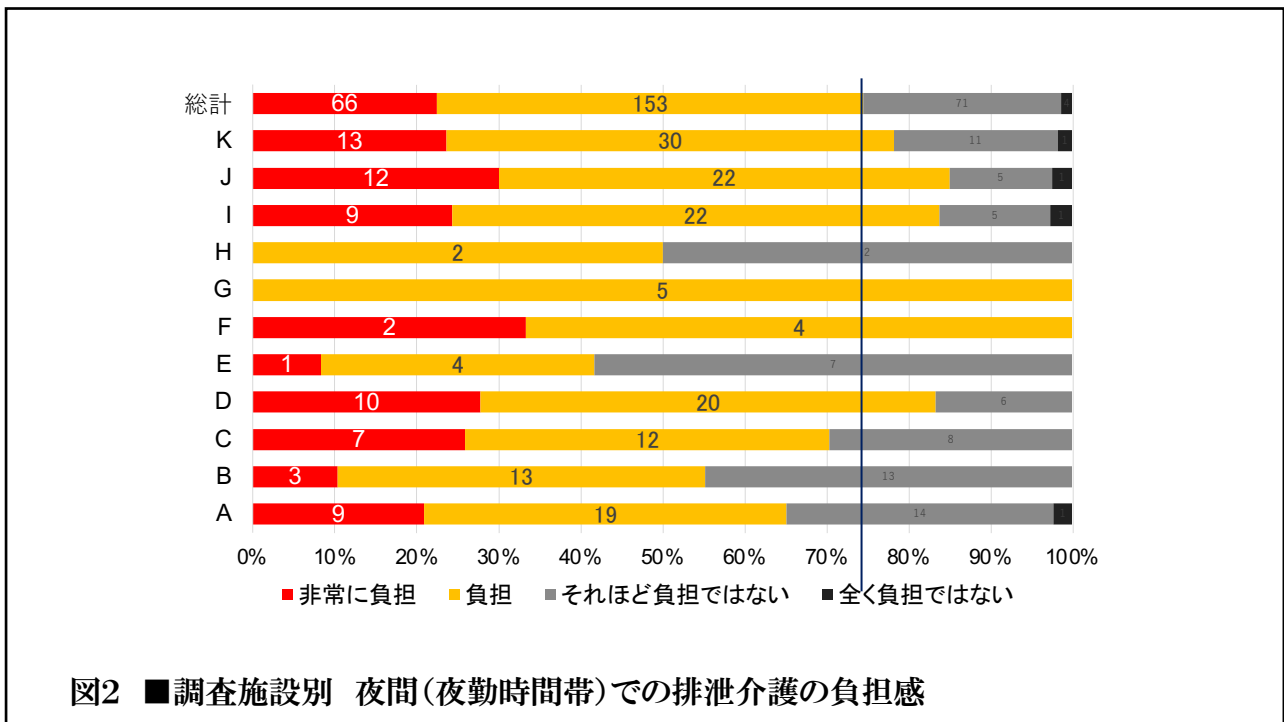
図 16 施設型別 オムツ交換の過程における最も負担を感じる過程

謝辞

調査研究の実施にあたって協力下さった 3 施設（法人）の介護職員の皆様、および機器に関する情報提供を下さった（株）プロモート様には心から感謝申し上げます。



1



2

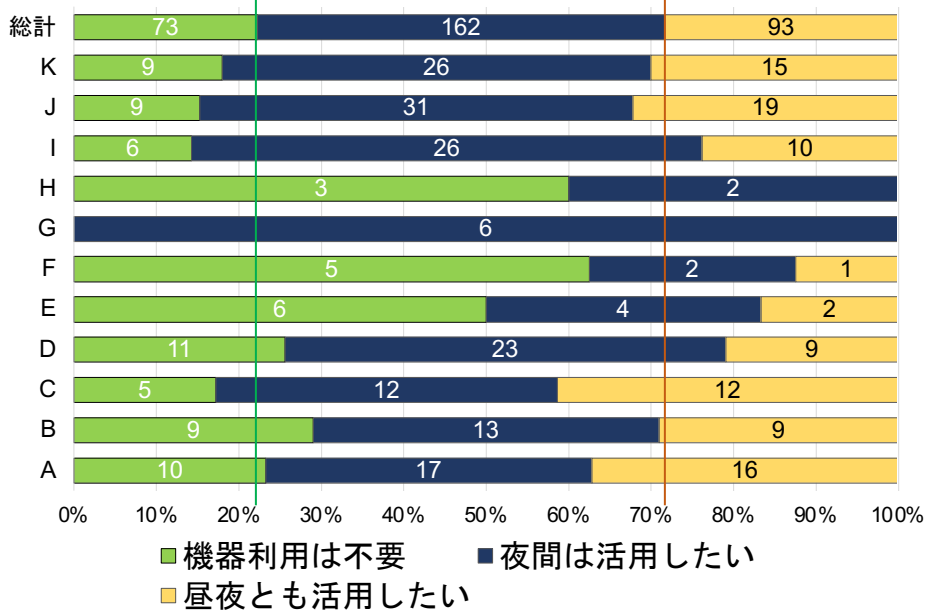


図4 ■ 調査施設別 重度要介護者への排せつ機器利用についての考え

3

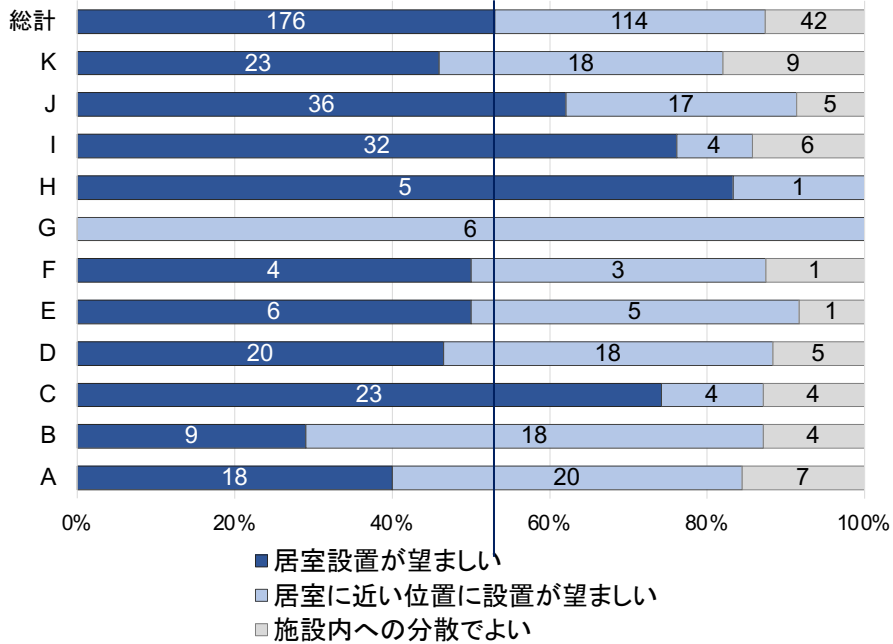
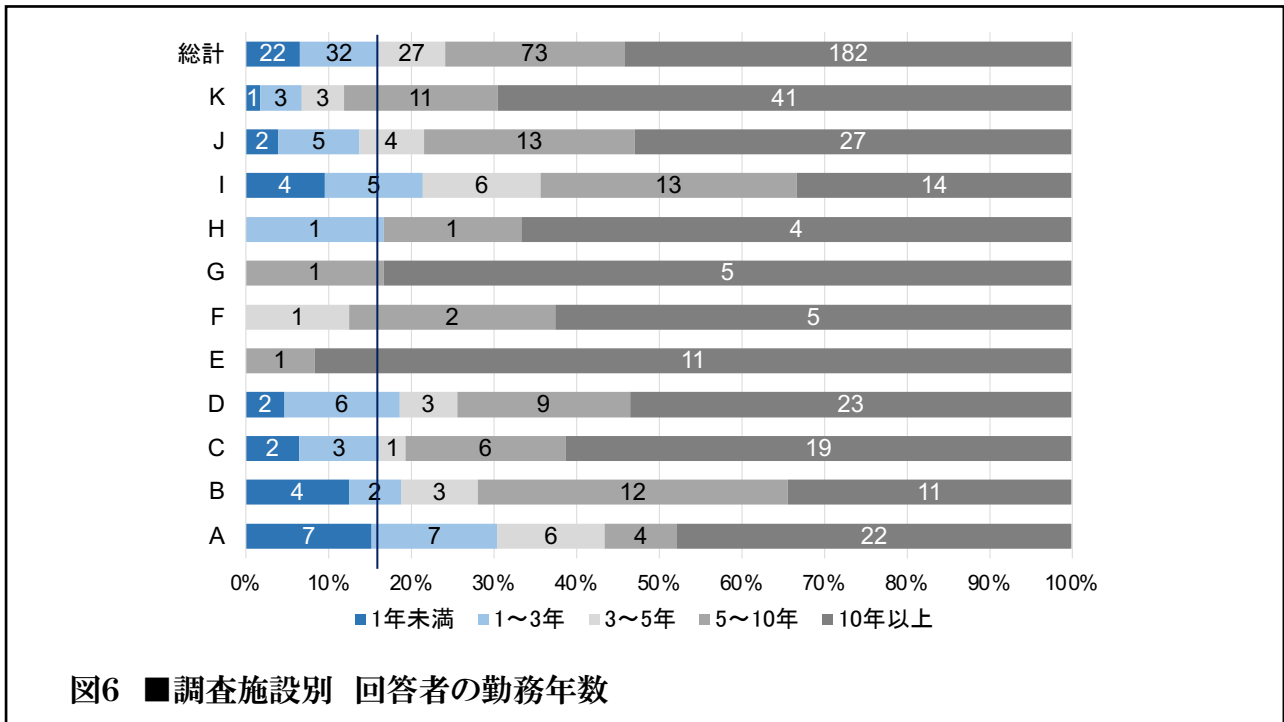
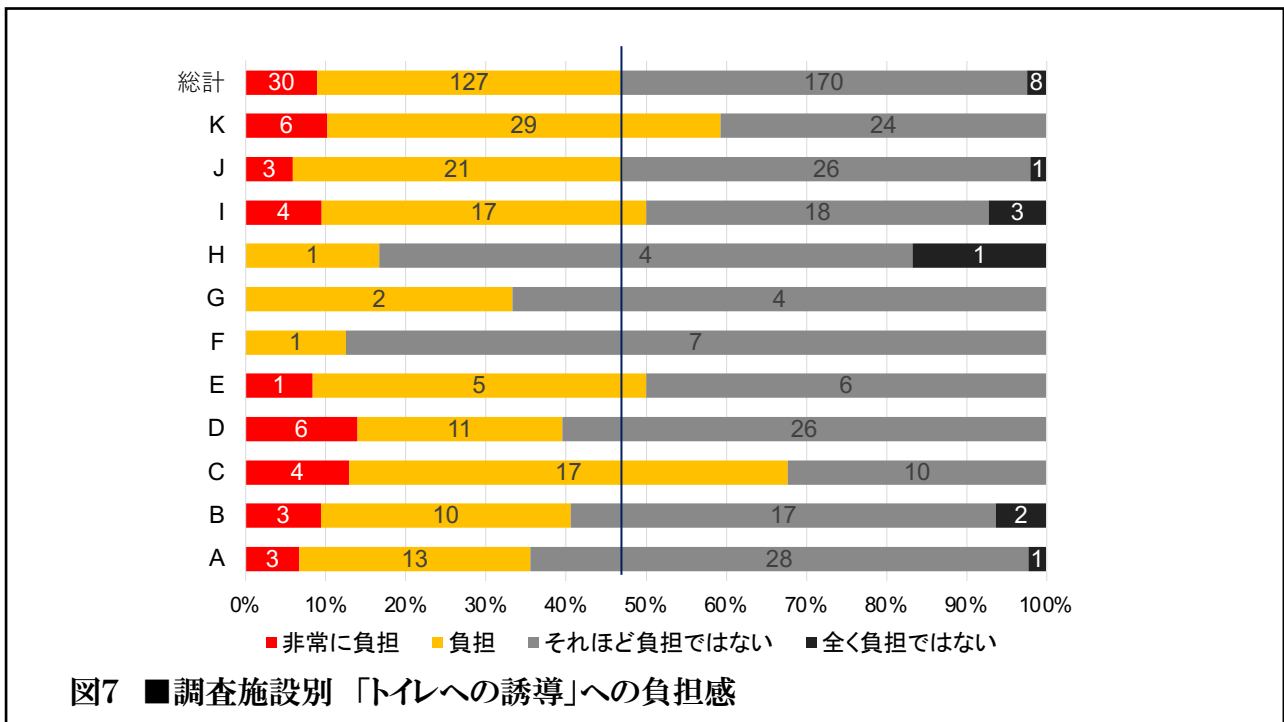


図5 ■ 調査施設別 「居室内へのトレイの設置」についての考え

4



5



6

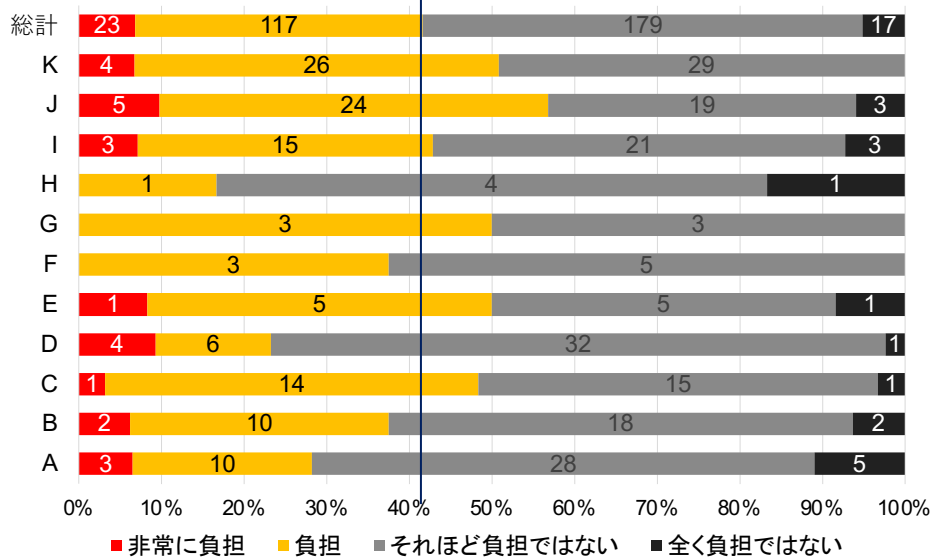


図8 ■調査施設別「排せつ物の処理」への負担感

7

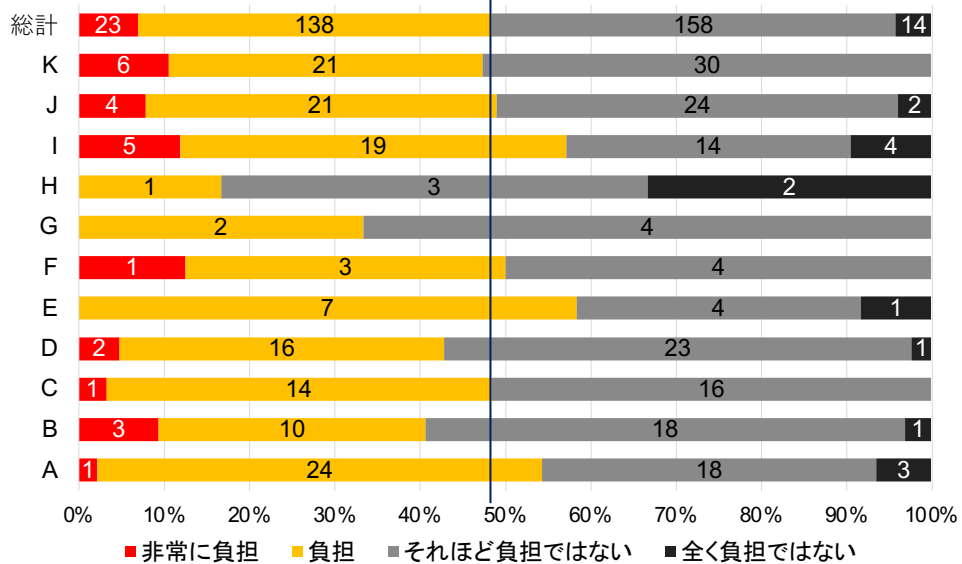
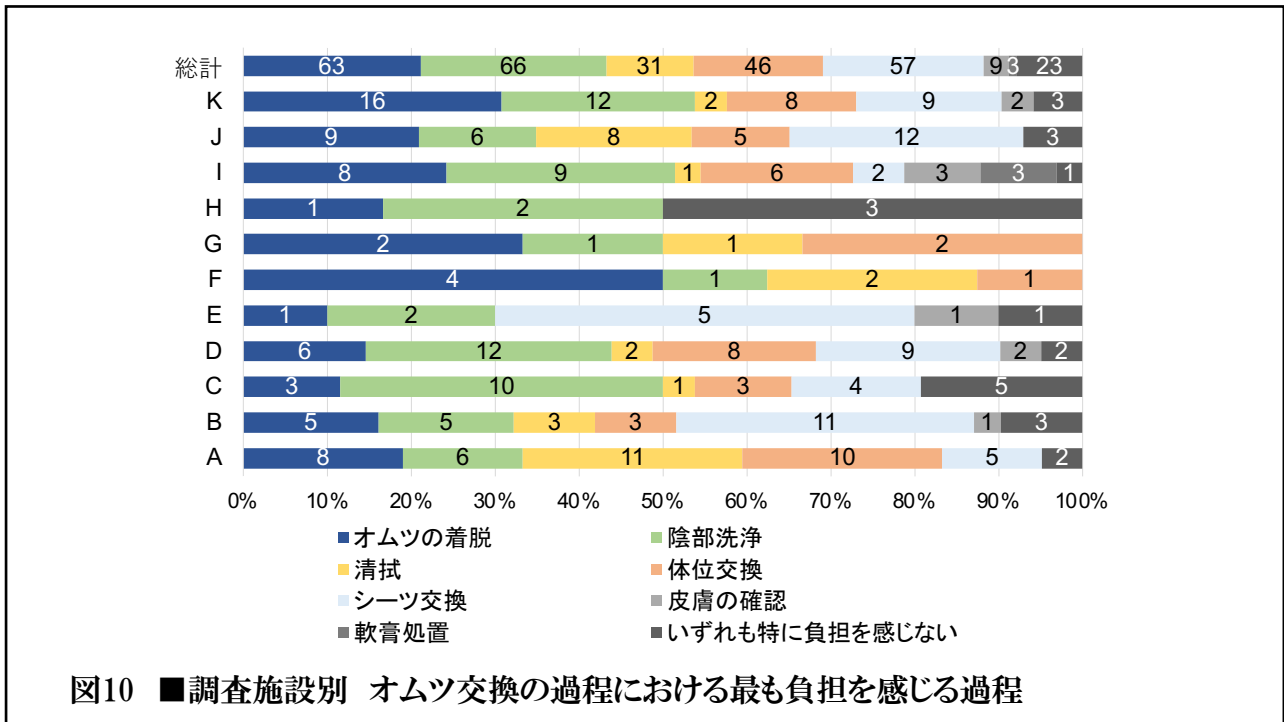
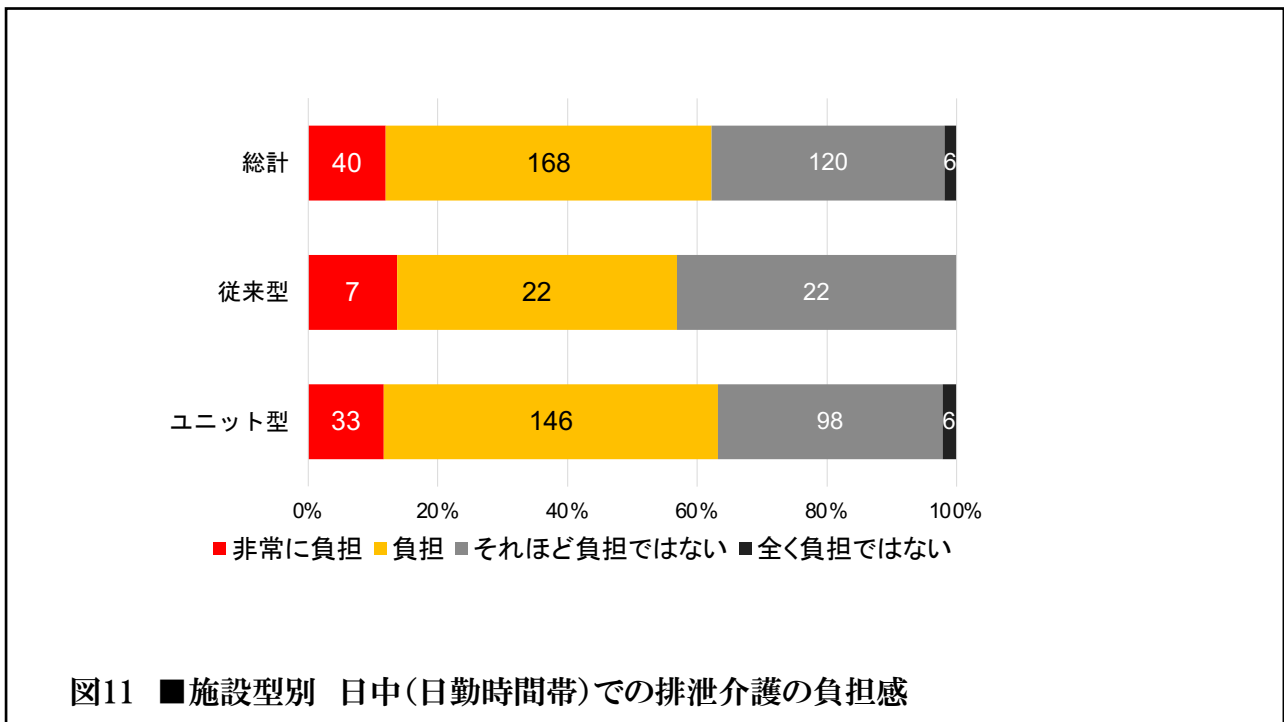


図9 ■調査施設別「陰部の洗浄・清拭」への負担感

8



9



10

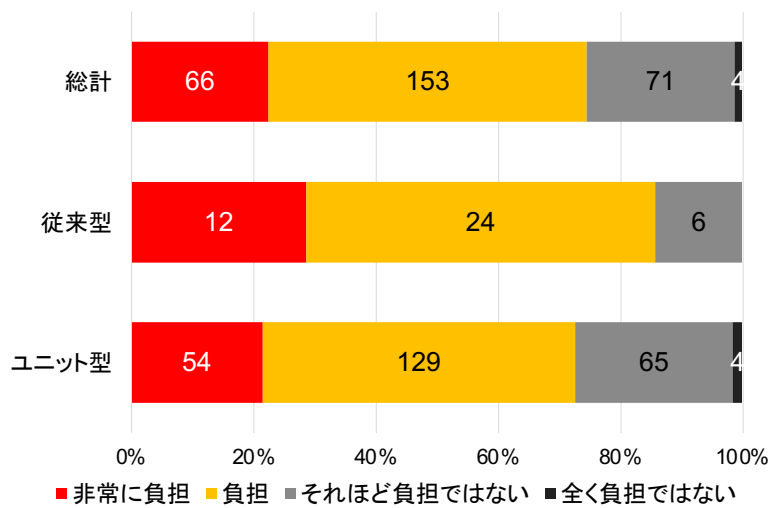


図12 ■施設型別 夜間(夜勤時間帯)での排泄介護の負担感

11

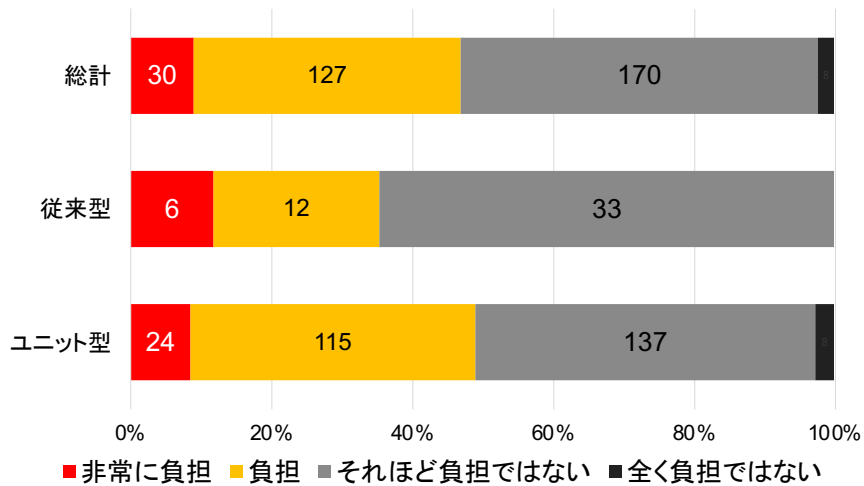


図13 ■施設型別 「トイレへの誘導」への負担感

12

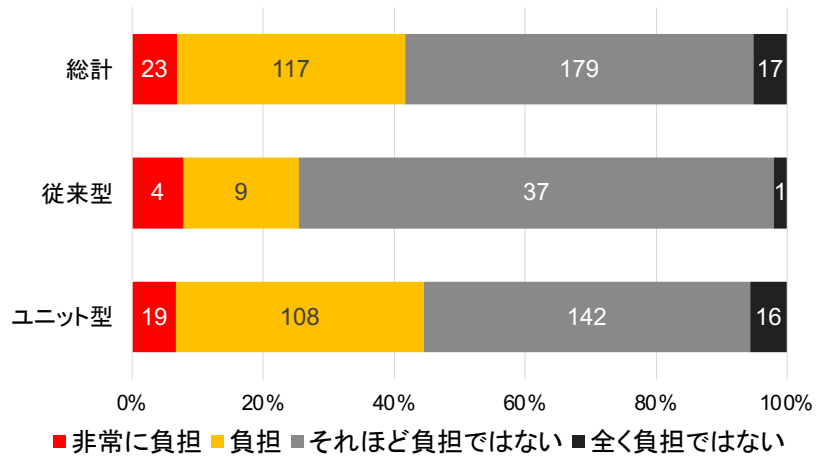


図14 ■施設型別「排せつ物の処理」への負担感

13

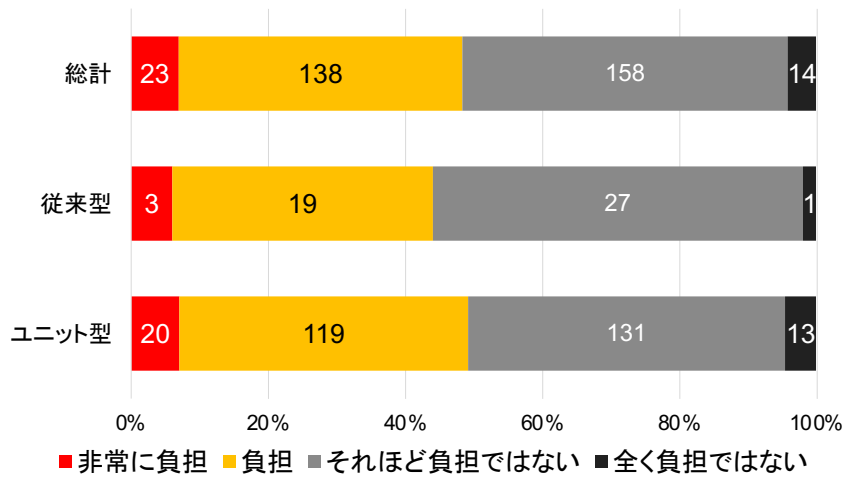


図15 ■施設型別「陰部の洗浄・清拭」への負担感

14

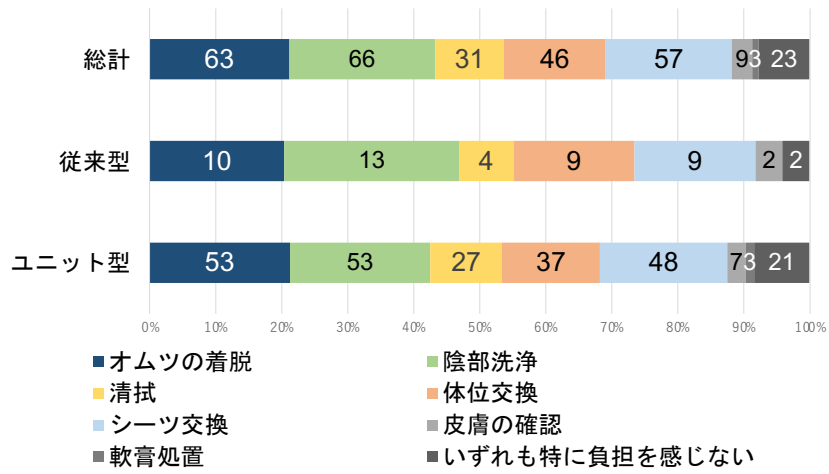


図16 ■施設型別 オムツ交換の過程における最も負担を感じる過程

介護施設における排せつと機器利用に関する意識調査

令和4年度一般社団法人 日本公衆衛生協会 地域保健総合推進事業

調査実施責任者 東北工業大学 教授 石井敏

お忙しいところ大変恐れ入ります。ご協力ありがとうございます。
介護の現場での ICT やロボット活用は、今後ますます重要となってくると思われます。国も介護負担軽減、介護人材不足対応としても期待し、活用・促進を進めています。
今回は、「排せつ」支援のロボット（機器）の活用について、皆様のご意見をいただきたくアンケートへのご協力をお願いする次第です。

特に介護度が重い方への「排せつ」の介助・支援を念頭にご回答いただけましたら幸いです。

ここでいう「負担」とは身体的・精神的負担両面から総合的に評価ください。

分析および集計において、回答者様個々が特定されることはありません。

ご回答いただいた内容は、学術・研究のみでの利用とします。

成果（結果）は法人様と共有させていただきます（個人々の回答状況は共有しません）。

■ご回答の方について

性別

1. 男性 2. 女性

勤務施設種別

1. 特養 2. 老健 3. グループホーム 4. ケアハウス 5. 通所

職種

1. 介護職 2. 看護職

介護/看護職員としての経験年数（通算）

1. 1年未満 2. 1～3年 3. 3～5年 4. 5～10年 5. 10年以上

■排せつ介護について

介護度が重く、自立移動が困難な方への「排せつ」介助・支援は介護業務の中でどのように感じていますか？ご自身の感覚評価でかまいません。

【日中：日勤時間帯】

1. 非常に負担が重いと感じる 2. 負担が重い
3. それほど負担が重いとしない 4. 全く負担が重いとしない

【夜間：夜勤時間帯】

1. 非常に負担が重いと感じる 2. 負担が重い
3. それほど負担が重いとしない 4. 全く負担が重いとしない

「排せつ」介助・支援において、「トイレへの誘導」への負担はどのように感じていますか？
ご自身の感覚評価でかまいません。

1. 非常に負担が重いと感じる 2. 負担が重い
3. それほど負担が重いとしない 4. 全く負担が重いとしない

「排せつ」介助・支援において、「排せつ物の処理」への負担はどのように感じていますか？
ご自身の感覚評価でかまいません。

1. 非常に負担が重いと感じる 2. 負担が重い
3. それほど負担が重いとしない 4. 全く負担が重いとしない

【裏面もよろしくお願ひします】

「排せつ」介助・支援において、「陰部の洗浄・清拭」への負担はどのように感じていますか？ご自身の感覚評価でかまいません。

- | |
|---|
| 1. 非常に負担が重いと感じる 2. 負担が重い
3. それほど負担が重いと感しない 4. 全く負担が重いと感しない |
|---|

オムツ交換の過程において特にどの過程が大変と感じていますか。

- | |
|--|
| ◎一番大変と感する過程（番号で一つお答え下さい） _____
○そのほか大変と感する過程があれば2つ以内（なければ記載不要） _____
1. オムツの着脱 2. 陰部洗浄 3. 清拭 4. 体位交換 5. シーツ交換
6. 皮膚の確認 7. 軟膏処置 8. いずれも特に負担を感しない |
|--|

添付資料のような排せつを支援する機器があります。装着すれば、大小の排せつを自動感知し、即座に排出し、陰部の洗浄・乾燥を行うもので、介護職員の「排せつ」介助・支援の時間と手間を軽減することが期待されます。実証実験（調査）では、この機器利用により、排せつに係る時間の短縮、褥瘡の改善などが報告されており、今秋からいくつかの施設で正式導入も決まっています。

ここでは、特に介護度が重く、「排せつ」に大きな介助・支援が必要な方に対してのこのような機器の利用について、ご自身のお考えをお聞かせください。

- | |
|---|
| 1. 「排せつ」介助・支援は人が行うべきであるとするので機器の利用は不要。
2. 日中（職員がいる日勤時間帯）は職員による「排せつ」介助・支援を前提として、夜間（職員が少ない夜勤時間帯）は機器を活用することがよい。
3. 日中・夜間とも、可能な限り機器を活用して「排せつ」に関わる労力を軽減することが望ましい。 |
|---|

利用者の重度化という現状下での「介護施設の居室内へのトイレ設置」について、ご自身の考えをお聞かせください。

- | |
|---|
| 1. 本人が利用可能かどうかに関わらず、居室内に設置するのが望ましい。
2. 居室内には不要だが、居室から出た近いところに設置するのが望ましい。
3. 施設内に分散して設けられていることでよい。 |
|---|

以上でアンケート調査は終わりです。ご協力ありがとうございました。

調査にご協力下さった方にはわずかで恐縮ですが謝礼（QUO カード 500 円分）を差し上げることとしています。謝礼の配付のため、回答者のお名前を確認させていただく必要があります。後日、法人様にお届けし、回答者様にお渡しいただくこととします。そのための回答者様のお名前の記載をお願いします。

なお、お名前の記載については、謝礼の配付のみに活用するもので、アンケートの回答の集計に用いるものではありません。また回答の内容が今後の勤務等に影響すること、不利益を生じることは一切ございません。（法人様には集計の結果のみ提供し、個々の回答は提供しません）

お名前

【調査に関するお問い合わせ】

東北工業大学建築学部 教授 石井敏 ishii@tohtech.ac.jp 022-305-3612
--

自動排泄処理装置

MINELET

マインレットさわやか

爽



おむつ型の排泄ケアロボットなら
おしりを自動洗浄で清潔・安心

排泄ケアが大きく変わります

介護保険
「貸与」品目
対象機器

購入部位も介護保険で
ご利用できます

1. 商品概要



介護の中で負担の大きな「排泄介護」特におむつの方 介護の概念が変わる革新的な介護ロボットです

対象者 要介護4～5 高齢者だけでも 140万人

●対象になる人

- ・高齢で要介護4・5の排泄全介助の方
- ・障がいをお持ちの方や神経難病等の方
- ・手術後などで一定期間安静を要する方

●利用する場所

- ・在宅介護 主に介護保険レンタル 助成金活用
- ・障がい・難病在宅 補助金活用
- ・介護施設 病棟、透析、ICU
- ・病院

基本機能と手順



温水洗浄	3段階の温度設定 温水で優しく洗浄
洗浄を自動コントロール	尿と便を見分けてそれぞれに合わせた洗浄回数や水量を全自動で
頻尿モード搭載	頻尿モード搭載で洗浄過多による影響を低減
自動排水機能	排水管と本体を接続することで排水を完全自動化
ログ解析	排泄時刻・回数だけでなく、運転状況の記録を解析可能

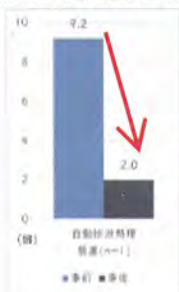
2. 厚労省 介護ロボット導入効果実証試験(R2年度) 効果実証機

介護ロボットとしての介護施設での導入効果を公的に実証済み。在宅医療・介護の現場でも大きな期待を寄せられる排泄支援ロボット。

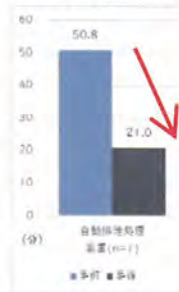
直接業務への効果

挿入前と導入後で比較したところ、排泄一回あたり業務時間は5分(5.5分⇒10.5分)増加し、一日あたりの排泄ケア回数は7.2回(9.2回⇒2.0回)減少した。一日あたり排泄ケア業務時間は29.8分(50.8分⇒21.0分)減少した。

図表 VII-15 1日あたり排泄ケア回数(回)



図表 VII-16 1日あたり排泄ケア業務時間(分)



ケアの質への効果

- ・排泄中でも全く臭わず、居室環境が良くなり、排泄ケア後の消臭等の対応が不要になった。
- ・夜間尿量が多く、朝に衣類汚染をしていることあったが、衣類・シーツ交換の対応がなくなり、又、起床も利用者の意向に沿ってゆっくり行うことができた。
- ・日中だけでなく、夜間も頻尿ということがわかり、又、脱肛で常に軟便が少量ずつ出ている状態で、ケアがなかなか確立できずにいたが、排泄毎に清潔を保つことができ、皮膚状態を良好に保持できた。

3. 新機能のポイント

(1) 親しみやすくスタイリッシュなデザイン

歴代機種の中で最小クラスでスタイリッシュなデザイン。フロントパネルは顔を想起し親しみやすく、同時に夜間でも目の色で機器の状態をお知らせする機能性も併せ持ちます。



黄	停止中
緑	待機中
青	処理運転中
赤	アラーム発生中

(2) ニオイも手間もなくなる「自動排水処理」

新モデルでは、簡単な配管工事で自動排水処理することで①汚水タンクを運んでトイレ等に流す②汚水タンクを洗浄する③本体に再セットするという一連の手間が無くなり、同時に臭いの問題もより一層解消されました。



■自動排水用の配管方法について

- 本体から 基本5m最長10mで接続用ホースをオプション
- 洗面所、トイレ、床下、汚水桝などへの配管は要工事
- 工事費は別途料金が発生します

(3) 誰でも簡単・確実にセッティング可能なカップと専用おむつ

ポイント

- ・誰でも画一的にセット可能
- ・隙間がない漏れにくい構造
- ・専用おむつのコストダウン
- ・使用後のお手入れが楽に

「 OUTERカップ」と「 INNERカップで「専用おむつ」を挟み込んでセットする方式に進化。誰でも確実に、簡単にカップに専用おむつをセットしていただけます。



① INNERカップ: センサー内臓
OUTERカップ: 身体へフィットの2層構造を実現



② INNERカップを OUTERカップにはめ込む方式 (間に専用おむつをサンド)



③ しっかり勘合して漏れないおむつカップユニットを実現

専用おむつは1日1枚

専用おむつは身体へのフィットや通気性を重視して作られています。1日に1枚の交換で済むため、大きな負担軽減になります。



新パッケージでお届け

きれいなビニールパッケージでお届けします。1パックが17枚入り。利用頻度や必要枚数に合わせてご購入ください。



4.商品ラインナップ

■ 介護保険貸与



「マインレット爽」本体

【内容】マインレット爽本体・給水カートリッジ・手元スイッチ
TAIS : 00937-000013

■ 特定福祉用具(購入)



「マインレット爽」衛生ユニット

【内容】カップ・吸引ホース・送風ホースユニット
汚水タンク・サイドパッド・ホースカバー
TAIS : 00937-000015

■ 消耗品



「マインレット爽」専用おむつ

男女兼用
1パック 17枚入り
ウエスト・ヒップ 50~125cm

仕様	新マインレット爽(MLS-02)		
サイズ	幅250 × 奥行750 × 高さ500mm	重量	空量時 約28kg
洗浄水カートリッジ実容量	3,000cc	汚水処理方式	自動排水方式(容量制限なし)
消費電力	待機状態:15W 運転時:電動機650W/電熱装置390W	定格電圧及び周波数	AC100V 50/60Hz
センサーの方式	排尿:線間抵抗方式 排便:光センサー方式	汚水の処理方法	負圧吸引方式
カップユニットセッティング	改良型専用おむつをインナーカップ、アウターカップで挟み込んでロックする構造		

5.マインレット爽 ご利用前チェックポイント

項目	内容
介護保険	給付対象要介護4~5 ※要介護3以下は保険者による
身体特徴	身体の性 外性器の状態による
	体型 専用おむつのサイズを参考 ウェスト・ヒップ ^o 50~125cm
	拘縮 股関節の拘縮の程度確認
	床ずれ(褥瘡) 床ずれ(褥瘡)がある場合は医師・看護師にご相談
	認知症 状況によるが、おむついじりがある場合は、原因によって改善される場合がある
排泄状況	排便 自然排便(軟便含む)。下剤・浣腸。
	排尿 標準・頻尿・多尿向き。
体位変換	仰臥位~左右30度程度の側臥位可

開発元



株式会社 プロモート

本社 〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央1-6-18 山一仙台中央ビル4B
TEL:022-397-6740 FAX:02-397-6741
東京 〒105-0003 東京都港区西新橋3-4-1 MYビルB棟1階
TEL:03-6432-0068 FAX:03-6432-0138

<https://www.promote-med.com>



製造

日立ターミナルメカトロニクス株式会社

〒488-8501 愛知県尾張旭市晴丘町池上1番地
TEL:0561-53-6133

<https://www.hitachi-tm.co.jp/>

代理店