

# 「介護ロボットの導入支援及び導入効果 実証研究事業」事業実施報告書

平成 30 年 3 月

厚生労働省 老健局高齢者支援課

「介護ロボットの導入支援及び導入効果実証研究事業」事業実施報告書  
目 次

1.1 事業の目的 .....	1
1.2 事業の対象 .....	1
1.2.1 対象機器 .....	1
1.2.2 対象施設 .....	6
1.3 事業スケジュール .....	7
1.4 実証研究の概要 .....	8
1.4.1 移乗介助（装着型） .....	8
(1) 調査の概要 .....	8
(2) 利用者の選定等に当たっての留意点 .....	10
1.4.2 移乗介助（非装着型） .....	10
(1) 調査の概要 .....	10
(2) 利用者の選定等に当たっての留意点 .....	11
1.4.3 見守り .....	12
(1) 調査の概要 .....	12
(2) 利用者の選定等に当たっての留意点 .....	13
<b>2. 実証研究事業の結果をふまえた介護ロボットの活用について .....</b>	<b>14</b>
2.1 総括 .....	14
2.2 見守り機器についての実証研究の結果概要 .....	15
(1) 居室訪問回数の減少 .....	15
(2) 職員一人あたり業務時間の減少 .....	15
(3) ヒヤリハット・介護事故件数の減少 .....	16
(4) 機器活用による業務や利用者等に関する変化 .....	16
(5) 機器を活用した職員による評価 .....	17
2.3 移乗介助機器についての実証研究の結果概要 .....	18
(1) 複数介助時間の比率の増加 .....	18
(2) 機器活用による業務や利用者等に関する変化 .....	18
(3) 機器を活用した職員による評価 .....	19
<b>3. 見守り機器についての実証研究の集計結果 .....</b>	<b>20</b>
3.1 利用者の状態像 .....	20
3.1.1 基本属性 .....	20
3.1.2 利用者の心身状況の変化 .....	22
3.2 介護技術開発、職員の介護負担の軽減 .....	27
3.2.1 利用者の居室訪問回数の変化 .....	27
3.2.2 利用者の排泄ケア時間の変化 .....	28
3.2.3 職員のストレスチェック .....	30

3.2.4 職員の血圧・心拍数の変化.....	31
3.2.5 職員の機器に対するイメージ.....	32
3.3 介護の質の向上.....	34
3.3.1 機器導入による変化（施設の管理者等に対する聞き取り調査結果）.....	34
3.3.2 職員からみた利用者の変化.....	35
3.3.3 ヒヤリハット・介護事故の増減.....	42
<b>4. 移乗介助機器（装着型）についての実証研究の集計結果.....</b>	<b>43</b>
4.1 利用者の状態像.....	43
4.1.1 基本属性.....	43
4.1.2 利用者の心身状況の変化.....	45
4.2 介護技術開発、職員の介護負担の軽減.....	51
4.2.1 職員の単独介助・複数介助の時間の変化.....	51
4.2.2 職員のストレスチェック.....	52
4.2.3 職員の血圧・心拍数の変化.....	54
4.2.4 職員の機器に対するイメージ.....	56
4.3 介護の質の向上.....	57
4.3.1 機器導入による変化（施設の管理者等に対する聞き取り調査結果）.....	57
4.3.2 職員からみた利用者の変化.....	58
<b>5. 移乗介助機器（非装着型）についての実証研究の集計結果.....</b>	<b>59</b>
5.1 利用者の状態像.....	59
5.1.1 基本属性.....	59
5.1.2 利用者の心身状況の変化.....	61
5.2 介護技術開発、職員の介護負担の軽減.....	67
5.2.1 職員の単独介助・複数介助の時間の変化.....	67
5.2.2 職員のストレスチェック.....	68
5.2.3 職員の血圧・心拍数の変化.....	70
5.2.4 職員の機器に対するイメージ.....	72
5.3 介護の質の向上.....	74
5.3.1 機器導入による変化（施設の管理者等に対する聞き取り調査結果）.....	74
5.3.2 職員からみた利用者の変化.....	75
5.3.3 利用者のケア時間、居場所の変化.....	76
<b>6. 介護現場でのロボット介護機器導入による介護技術開発、負担軽減や介護の質の向上に向けて.....</b>	<b>77</b>
6.1 介護現場におけるロボット介護機器の導入・定着に向けた留意点.....	77
(1) 導入準備段階の留意点.....	77
(2) 導入時の留意点.....	78
(3) 導入後の留意点.....	79

6.2 介護現場へのロボット介護機器の導入・定着を支える基盤の整備・充実.....	80
(1) ロボット介護機器の導入・定着の効果検証のあり方検討 .....	80
(2) 介護現場のニーズと開発シーズをつなぐ人材の育成 .....	80
(3) ロボット介護機器を導入・定着させるための情報提供基盤の整備 .....	80
(4) 在宅市場も視野に入れたロボット介護機器開発の推進 .....	81

## 事業の概要

### 1.1 事業の目的

介護現場にロボット介護機器を導入することで、介護現場での介護技術開発（効率化など）、負担軽減や介護の質の向上等についてどのような効果をもたらしているのかを検証し、ロボット介護機器の活用による生産性の向上の推進を図ることを目的として実施した。

### 1.2 事業の対象

#### 1.2.1 対象機器

実証研究の対象機器は、移乗支援（装着型）2種類、移乗支援（非装着型）3種類、見守り7種類の合計12種類とした。

これらの機器は、経済産業省が行う「ロボット介護機器開発・導入促進事業」において採択され上市されたものを中心に選定した。

対象施設は、これらの機器のうちいずれか1つを選んで、検証委員会が提示する計画にそって実証研究を実施することとした。

対象機器を本事業実施以前に導入済みの施設については、特別な事情がある場合を除き、導入済みの機器を活用して実証研究を実施するか、導入済みの機器と同一の機器を追加導入して実証研究を実施することとした。この場合、機器導入前と同様の環境を作るため、一定期間（3週間）は、当該機器の利用を停止した。

なお、非ロボット式の床式マットセンサーや離床センサー等を以前から利用している場合には、転倒・転落事故発生時の迅速対応の観点から、当該機器の利用は実証研究期間を通じて継続している。

図表 1 「介護ロボットの導入支援及び導入効果実証研究事業」対象機器の概要

No.	分野	機器名称	開発会社	機器概要 HP	参考価格 (税抜)	機器を利用する上での留意点	採択 施設数
11	移乗介助(装着型)	HAL 介護支援用(腰タイプ)	CYBERDYNE(株)	<a href="http://www.cyberdyne.jp/products/Lumbar_CareSupport.html">http://www.cyberdyne.jp/products/Lumbar_CareSupport.html</a>	○初期導入費用:10万円 ○本体価格:185万円/台 ○月額保守費用:2万円	○製品の特性上、導入時講習から使いこなせるようになるまでに一定期間が必要である。 ○実証研究は、機器を装着する職員を特定して実施すること、職員一人あたりの使用時間を長くとることが必要である。	2
12		腰補助用マッスルスーツ® スタンドアローンモデル	(株)イノフィス	<a href="https://innophysics.jp/product/">https://innophysics.jp/product/</a>	○タイトフィット:70万円/台 ○ソフトフィット:80万円/台	○特になし。	2
21	移乗介助(非装着型)	移乗サポートロボット Hug	富士機械製造(株)	<a href="http://nfa.fuji.co.jp/products/Hug/">http://nfa.fuji.co.jp/products/Hug/</a>	○200万円/台	○機器を利用するには、導入講習を受ける必要がある。	2
22		離床アシストロボット リショーンネ Plus	パナソニックエイジフリー(株)	<a href="https://sumai.panasonic.jp/agefree/products/resyoneplus/">https://sumai.panasonic.jp/agefree/products/resyoneplus/</a> <a href="http://robotcare.jp/?page_id=853">http://robotcare.jp/?page_id=853</a>	○90万円/台 ※別途、配送・組立費用が必要となる。	○下記のような重度要介護者には、より効果的に使用できる。 ・安楽な離床により参加機会が増え QOL 向上が期待できる方 ・身体リスク(骨粗鬆症、皮下出血、皮膚剥離、経管栄養等)により移乗が困難で離床を諦めていた方	2
23		ROBOHELPER SASUKE	マッスル(株)	<a href="https://www.mu sclerobo.com/">https://www.mu sclerobo.com/</a>	○96万円~99万円(SASUKE1台、専用シート1セット、専用バッテリー1台、専用充電器1台、専用クッション1個)	○本機器は、介護者の腰部負担を軽減し、一人でも軽い力で移乗介助が可能である。操作や手順はとてもシンプルで、車いす着座後の姿勢調整負担を軽減する。専用シート種類のみで様々な車いすに適応し、揺れの少ない安定した移乗が可能である。 ○自力で立つことができない方のベッド⇔車いす間の移乗介助への使用を推奨している(80Kg以下、175cm以下の方で使用可能)。 ○ベッドの下に SASUKE の脚を入れて使用するため、ベッド下に70mm以上の空間が必要になる。 ○より効果的な使用のために居室や床環境等確認	2

No.	分野	機器名称	開発会社	機器概要 HP	参考価格 (税抜)	機器を利用する上での留意点	採択 施設数
						が必要な場合がある（応相談）。	
31	見守り	Neos+Care（ネオスケア）	ノーリツプレジジョン(株)	<a href="http://www.noritsu-precision.com/neoscare/">http://www.noritsu-precision.com/neoscare/</a>	○34.8万円/台（センサー本体） ※センサー以外に、別途、PC、ソフト、モバイル等が必要となる。 ※別途、PoE ハブとセンサー及び無線 LAN ルーターを接続するための LAN ケーブル敷設工事が必要となる。	○介護施設入居者の転倒防止を目的とした機器で、主な対象者として、年齢 60～100 歳、障害高齢者の日常生活自立度（寝たきり度）A または B、あるいは認知症高齢者の日常生活自立度判定基準ⅢあるいはⅣで、医療・介護サービスを利用している方を想定している。 ○本機器は、要介護者の転倒につながる動作（起き上がり、端座位、柵越え、離床、ずり落ち）を正確に検知して、介護者に通知するシステムである。 ○本機器が無線 LAN を使って通知すべき介護者の活動エリアを導入前に定義することが重要である。この活動エリアに漏れがあると介護者が通知を受け取れないため、正しく実証研究を行うことができない。	6
32		シルエット見守りセンサー	キング通信工業(株)	<a href="https://www.king-tsushin.co.jp/solution/works-system/">https://www.king-tsushin.co.jp/solution/works-system/</a>	○30万円/台 ※別途、Wi-Fi ネットワーク環境構築、ブラケット取付工事（機器設置及び移動用のブラケット取付の工事）が必要となる。	○本機器は比較的簡単な設定・運用ではあるが、電子機器に馴染みのない施設の場合、職員が運用説明や講習会等を通じて機器利用に慣れる期間が必要である。	6
33		OWLSIGHT	(株)イデアクエスト	<a href="http://www.ideaquest4u.com">http://www.ideaquest4u.com</a>	○35万円/台（本体） ※別途、付属品及び設置工事で10万円程度が必要となる。	○転倒兆候だけでなく被介護者の生活情報を検知し、呼吸停止（生体未検知）や、悶え・震え等の非安静状況を通報する機能を有する。 ○検知された生活情報は介護の質の向上に有用であるが、介護者に通報への対応が必要となる場合がある。 ○記録として、センサーが取得した生活情報（輝点画像、体動・呼吸波形）が約3ヶ月にわたり保存され、介護者のスマートフォンでいつでも確認可能である。	6
34		マルチ離床センサー対応型介護施設	ワイエイシイエレクトクス(株)	<a href="http://www.yacalex.co.jp/mi-">http://www.yacalex.co.jp/mi-</a>	○センサー本体価格：30万円/台	○機器特性により設置位置が限定される。 ○壁取付仕様のため、壁に取付金具の設置が必要で	6

No.	分野	機器名称	開発会社	機器概要 HP	参考価格 (税抜)	機器を利用する上での留意点	採択 施設数
		向け見守りシステム		ru.html	○専用携帯端末価格：6万円／台 ○管理用サーバーパソコン価格：45万円／台（複数台使用時） ※別途、無線 LAN 設置工事（インターネットと接続しない専用無線環境の構築）が必要となる。 10人ユニット個室を想定した場合は、機器費用を含めて別途50万程度が必要となる。	ある。 ○画像処理のため、テレビモニターや、揺れるカーテンとの位置関係で設置位置の事前確認が必要である。	
35		パナソニック エアコンみまもり サービス	パナソニック(株)	<a href="https://channel.panasonic.com/jp/contents/17622/">https://channel.panasonic.com/jp/contents/17622/</a>	○40万円／1室 ※部屋数にかかわらず 共通設備が多いため、導入室数が増えれば1室単価は低減する。	○本システムで利用可能な Wi-Fi 環境が必要である（環境がない場合は設置工事が必要）。Wi-Fi 環境がない場合にも設置対応可能である。 ○既に 24GHz 帯の電波センサーを設置している施設への導入はできない。	2
36		見守り支援システム「眠り SCAN NN-1310」	パラマウントベッド(株)	<a href="http://www.paramount.co.jp/contents/6959">http://www.paramount.co.jp/contents/6959</a>	○10～12万円／台 ※別途、無線 LAN 通信を行うための設置工事 2ユニット・20人で45万円、3ユニット・30人で65万円程度が必要となる。 ※ステーション等に設置するPCと、スタッフ携帯用に iPod 等の iOS モバイル端末が必要	○効果的に運用するためには、施設内に点在させるのではなく、ユニット内全居室（見守り単位ごと）に導入することを推奨する。	2
37		見守りケアシステム M2	フランスベッド(株)	<a href="http://www.francebed.co.jp/iryofukushi/special/mimamori/">http://www.francebed.co.jp/iryofukushi/special/mimamori/</a> ※最新情報は別パンフレットあり	○25万円程度／台（選定するベッドによって前後する）	○ナースコールがある施設であることが使用の前提となる。 ○Wi-Fi による状態確認を追加で行う場合にはベッドまで無線 LAN がつながっていることが必要となる。 ○実証研究に当たっては、既存ベッドと入れ替えて	2



No.	分野	機器名称	開発会社	機器概要 HP	参考価格 (税抜)	機器を利用する上での留意点	採択 施設数
				り。		使用することとなるが、現在使用中のベッドの一時預かり等はできない。	

## 1.2.2 対象施設

以下の条件を満たす介護施設等を対象として公募を行い、応募のあった143施設から検証委員会において40施設を選定した。

- ア 日本国内に所在する介護老人福祉施設、地域密着型介護老人福祉施設、介護老人保健施設、介護療養型医療施設、その他検証委員会において選定されたものであること
- イ ロボット介護機器を用いて利用者の生活の維持・向上と介護業務の効率化・負担軽減を図る積極的な意向があること
- ウ 三菱総合研究所との委託契約を締結して実証研究を遂行する十分な事務管理能力があり、そのための体制が整備されていること
- エ 施設における実証研究の実施について、入所者及び職員の同意を得ること
- オ 既に対象となる機器を導入している、または、平成29年5月26日（金）までに対象機器の導入・設置が完了し、機器を用いた実証研究（機器の利用、データ収集等）が可能な状態になること

図表2 「介護ロボットの導入支援及び導入効果実証研究事業」採択施設一覧；機器別

※「施設種別」：1 介護老人福祉施設、2 地域密着型介護老人福祉施設、3 介護老人保健施設、4 その他

法人名	施設名	所在地	施設種別
11：HAL介護支援用（腰タイプ）			
（福）シルヴァーウィング	新とみ	東京都	1
（福）身延山福祉会	地域密着型特別養護老人ホームみのりの里いとみ	山梨県	2
12：腰補助用マッスルスーツ <sup>®</sup> スタンドアローンモデル			
（福）正和会	大潟村特別養護老人ホームひだまり苑	秋田県	1
（福）泰清会	地域密着型特別養護老人ホームサンライズマリン瀬戸	広島県	2
21：移乗サポートロボット Hug			
（福）善光会	特別養護老人ホームフロース東糀谷	東京都	1
（福）愛知県厚生事業団	愛厚ホーム瀬戸苑	愛知県	1
22：離床アシストロボットリショーネ Plus			
（福）三篠会	特別養護老人ホーム南さいわい	神奈川県	1
（福）清恵会	特別養護老人ホームおりーぶえん	広島県	1
23：ROBOHELPER SASUKE			
（福）慶生会	特別養護老人ホーム瑞光苑	大阪府	1
（福）大阪府社会福祉事業団	特別養護老人ホーム四條畷荘	大阪府	1
31：Neos+Care（ネオスケア）			
（福）青森社会福祉振興団	特別養護老人ホーム金谷みちのく荘	青森県	2
（福）博慈会	特別養護老人ホーム博慈園（新館）	茨城県	1
（福）兵庫県社会福祉事業団	特別養護老人ホーム万寿の家	兵庫県	1
（福）兵庫県社会福祉事業団	特別養護老人ホームあわじ荘	兵庫県	1
（福）日の出福祉会	地域密着型特別養護老人ホームしのべの里	兵庫県	2
（福）野の花会	アルテンハイム加世田	鹿児島県	1
32：シルエット見守りセンサ			
（福）やよい福祉会	特別養護老人ホームコアトレース厨川	岩手県	1
（福）康和会	特別養護老人ホームオレンジガーデン	千葉県	1
（福）こうほうえん	うきま幸朋苑	東京都	1
（福）隆生福祉会	特別養護老人ホームゆめあまみ	大阪府	1
（福）健祥会	特別養護老人ホーム健祥会モルダウ	徳島県	1
（福）若狭町社会福祉協議会	若狭町地域福祉推進拠点施設五湖の郷	福井県	2

法人名	施設名	所在地	施設種別
33：OWLSIGHT			
(福) 一廣会	特別養護老人ホーム金井原苑	神奈川県	1
(福) 緑海会	特別養護老人ホーム青松苑	千葉県	1
(福) 白寿会	いぶき苑別館	岐阜県	1
(福) 神港園	神港園しあわせの家	兵庫県	1
(福) 誠和会	介護老人福祉施設たちばな	福岡県	1
(福) 岳寿会	地域密着型特別養護老人ホームひめゆり	熊本県	2
34：マルチ離床センサー対応型介護施設向け見守りシステム			
(医) 正和会	介護老人保健施設湖東老健	秋田県	3
(福) よいち福祉会	特別養護老人ホームフルーツ・シャトーよいち	北海道	1
(福) 竹清会	美郷（指定介護老人福祉施設）	東京都	1
(公財) 老年病研究所	群馬老人保健センター陽光苑	群馬県	3
(福) 慶生会	特別養護老人ホーム和光苑	大阪府	1
(福) 伊丹市社会福祉事業団	特別養護老人ホーム桃寿園	兵庫県	1
35：パナソニック エアコンみまもりサービス			
パナソニックエイジフリー（株）	エイジフリー・ライフ星が丘	大阪府	4
(福) 日の出福祉会	特別養護老人ホーム伽の里	兵庫県	1
36：見守り支援システム「眠り SCAN NN-1310」			
(福) 慶千会	地域密着型特別養護老人ホームぶどう畑	山梨県	2
(福) みゆき福祉会	特別養護老人ホームみずほの里	山形県	1
37：見守りケアシステム M2			
(福) 寿楽園	地域密着型介護老人福祉施設風光	神奈川県	2
(福) 同塵会	特別養護老人ホーム芙蓉苑	神奈川県	1

### 1.3 事業スケジュール

本事業のスケジュールは以下のとおりである。

日程	事業内容
4/13～4/21	対象施設の公募
4/27	採択候補施設の決定
5/8～6/11	採択候補施設との契約手続、対象機器の導入準備
5/22～6/11	事前調査
6/12	対象機器の利用開始
6/12～7/2	事後①調査
7/3～7/23	事後②調査
7/24～8/13	事後③調査
～10/31	疑義照会対応、実証研究完了
～3/30	実証研究結果の集計・分析

## 1.4 実証研究の概要

実証研究で実施した調査の種類、記入者、調査対象、調査期間の概要は以下のとおりである。

### 1.4.1 移乗介助（装着型）

#### (1) 調査の概要

実施した調査の種類、記入者、調査対象、調査期間は以下のとおりである。

No.	調査名	記入者	調査対象	調査期間
11	職員血圧・心拍数調査	施設職員	調査実施月に調査対象ユニット・フロアに <u>日中勤務する介護・看護職員</u>	毎日2回 (勤務開始時、終了時)
12	職員意識調査	施設職員	調査実施月に調査対象ユニット・フロアに <u>勤務する介護・看護職員全員</u>	4回 (事前、事後①、②、③) ※調査期間の3週目に実施
13	職員業務量調査【日中】	タイムスタディ調査員 (外部)	<u>機器を装着している介護・看護職員</u>	4回 (事前、事後①、②、③)
14	対象者意識調査	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	4回 (事前、事後①、②、③) ※調査期間の3週目に実施
15	施設聞き取り調査	専門職調査員 (外部)	施設の管理者、調査対象ユニット・フロアの <u>リーダークラスの職員</u>	1回 (事後②)
10	アセスメントシート	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	2回 (事前、事後②)

#### 1) 【11】 職員血圧・心拍数調査

- ・ 当該月に調査対象ユニット・フロアに勤務する介護・看護職員全員について、勤務開始時と終了時の2回の血圧及び心拍数を、調査実施期間中毎日測定する調査。
- ・ 職員一人ひとりが「職員血圧・心拍数調査票」を用意して、施設備え付けの血圧計で自分で測定・記録。
- ・ 当該日の夜勤時間帯の勤務の有無も記録。

#### 2) 【12】 職員意識調査

- ・ 当該月に調査対象ユニット・フロアに勤務する介護・看護職員全員について、自記式のアンケート調査を、調査期間中4回（事前と事後①～③、各1回）実施する調査。
- ・ 調査票は、事前（ロボット導入前）用と事後（ロボット導入後）用を準備し、施設の調査担当者が適宜配布・回収。当該職員は、調査票が配布されるたびに回答・提出。
- ・ 機器利用の経過をふまえた回答を得るため、各期間の最終週（3週目）に実施。

### 3) 【13】 職員業務量調査（タイムスタディ調査）

- ・ 機器を装着する職員について、タイムスタディ調査を日中に実施。
- ・ 対象利用者にケアを提供する可能性のある日勤職員について、他記式のタイムスタディ調査を、調査期間中（事前と事後①～③、各1回）4回実施。
- ・ 対象利用者に対して、どのようなケアが、どれくらいの時間にわたって提供されているかを数量的に把握することが目的。
- ・ 1回のタイムスタディ調査では、対象利用者にケアを提供する可能性のある日勤職員一人に対し、調査事務局が派遣する調査員一人が、調査日の勤務開始から終了まで同行。
- ・ 職員の全勤務時間を通じて、毎時0秒時点のケアの内容を1分ごとに観察し記録。
- ・ 4回の調査日に勤務する職員は、スキルの差による所要時間の変動を回避する観点から、常勤の同一職員での実施を推奨。
- ・ 調査実施に先立ち、職員への調査内容等の説明・同意書を取得
- ・ 外見から調査員が判断できない業務は、職員から適宜補足。
- ・ プライバシー配慮の観点から、職員の休憩・仮眠等、利用者の排泄介助については、現場の観察を行わない。
- ・ 調査員は、1時間ごとに交代。交代後、記入した調査員が記入内容を確認・整理（調査票の清書）。
- ・ 確認・整理済みの調査票は、現場の責任者が、不適切なケア記録となっていないかを確認。

### 4) 【14】 対象者意識調査

- ・ ロボット導入の対象となった利用者について、施設職員が記入するアンケート調査を、調査期間中（事前と事後①～③、各1回）4回実施。
- ・ 対象者本人に施設職員が聞き取りする形式で回答。一部の設問は、施設職員からみた対象者の変化について自記式で回答。
- ・ 機器利用の経過をふまえた回答を得るため、各期間の最終週（3週目）に実施。

### 5) 【15】 施設聞き取り調査

- ・ 施設の管理者、調査対象ユニット・フロアのリーダークラスの職員について、外部調査員によるヒアリング調査を、事後②の期間中に1回実施。
- ・ 事前準備として、主要なヒアリング項目を示した共通の記入シートを配布し、記入後に回収。
- ・ 調査員は担当施設の記入結果を確認したのち、ヒアリング調査を実施。

### 6) 【10】 アセスメントシート

- ・ 調査対象者（対象候補者）の心身の状況を把握・確認するために、施設の実証研究責任者が記入・活用する調査票。
- ・ 研究開始時に、対象候補者が導入機器の適用条件に合致しているか否かを、この票を用いて確認。
- ・ 実証研究期間中の対象者の状態変化（ケアプランを見直す程度）が認められた場合も、導入機器の適用条件に合致しているか否かを、この票を用いて確認。
- ・ 研究機関の中間期（事後②）に、状態変化の有無にかかわらず、この票を用いて状況を確認。
- ・ 作成した調査票は、調査事務局で集約。

## (2) 利用者の選定等に当たっての留意点

- ・ 施設の実証研究担当者が、メーカーから機器の特性についての説明を受け、適用条件を把握してから選定作業を実施。
- ・ 申請書に記載した機器導入計画（機器の導入台数）等をふまえて対象者（5名以内）を選定。
- ・ 対象者の選定に当たっては、アセスメントシートを用いて、導入機器の適用条件の適否を確認。
- ・ 対象者は施設利用開始から3ヶ月以上経過している利用者の選定を推奨。施設利用開始から間もない利用者は、状態が不安定な場合や、施設職員との信頼関係が十分に築けていない場合があることが理由。
- ・ 調査期間（事前、事後①～③）中に、対象者の退所（転所、入院、死亡等）により調査が継続できなくなった場合、その時点で当該対象者の調査研究は中止。（追加の対象者選定は行わない。）

### 1.4.2 移乗介助（非装着型）

#### (1) 調査の概要

実施した調査の種類、記入者、調査対象、調査期間は以下のとおりである。

No.	調査名	記入者	調査対象	調査期間
21	対象者の介助記録調査【日中】	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	毎日：日中（9:00～17:00）
22	職員血圧・心拍数調査	施設職員	調査実施月に調査対象ユニット・フロアに <u>日中勤務する介護・看護職員</u>	毎日2回 （勤務開始時、終了時）
23	職員意識調査	施設職員	調査実施月に調査対象ユニット・フロアに <u>勤務する介護・看護職員全員</u>	4回 （事前、事後①、②、③） ※調査期間の3週目に実施
24	対象者生活時間調査【日中】	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	4回 （事前、事後①、②、③）
25	対象者意識調査	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	4回 （事前、事後①、②、③） ※調査期間の3週目に実施
26	施設聞き取り調査	専門職調査員（外部）	施設の管理者、調査対象ユニット・フロアのリーダークラスの職員	1回 （事後②）
20	アセスメントシート	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	2回 （事前、事後②）

#### 1) 【21】対象者の介助記録調査（日中）

- ・ ロボット導入の対象となった利用者について、毎日（日中）の介助記録を施設職員が記録する調査。
- ・ 対象者1人ずつ「介助記録調査票」を用意し、施設職員が実施項目及び一人対応／複数対応別に、実施回数を正の字で記入。

## 2) 【22】 職員血圧・心拍数調査

- ・ 移乗介助（装着型）【12】の方法と同様に実施。

## 3) 【23】 職員意識調査

- ・ 移乗介助（装着型）【13】の方法と同様に実施。

## 4) 【24】 対象者生活時間調査（日中）

- ・ 対象利用者について、他記式のタイムスタディ調査を、調査期間中（事前と事後①～③に各1回）の4日間について実施。
- ・ どのようなケアが、どれくらいの時間にわたって提供されているかを数量的に把握することが目的。
- ・ 1回のタイムスタディ調査では、対象の時間（日中）について、ロボット導入の対象となった調査対象利用者1人に対して、記録を担当する職員1人が1分単位でケアの内容を観察・記録。
- ・ 記録を担当する施設職員については、施設の実証研究責任者が施設内の生活相談員、非番の介護・看護職員等を選定・依頼。

## 5) 【25】 対象者意識調査

- ・ 移乗介助（装着型）【14】の方法と同様に実施。

## 6) 【26】 施設聞き取り調査

- ・ 移乗介助（装着型）【15】の方法と同様に実施。

## 7) 【20】 アセスメントシート

- ・ 移乗介助（装着型）【10】の方法と同様に実施。

## (2) 利用者の選定等に当たっての留意点

- ・ 移乗介助（装着型）と同様に取り扱い。

### 1.4.3 見守り

#### (1) 調査の概要

実施した調査の種類、記入者、調査対象、調査期間は以下のとおりである。

No.	調査名	記入者	調査対象	調査期間
31	①対象者の居室訪問記録調査【夜間】	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	毎日：夜間（17:00～9:00）
32	②職員血圧・心拍数調査	施設職員	調査実施月に調査対象ユニット・フロアに <u>夜間勤務する介護・看護職員</u>	毎日2回 （勤務開始時、終了時）
33	③職員意識調査	施設職員	調査実施月に調査対象ユニット・フロアに <u>勤務する介護・看護職員全員</u>	4回 （事前、事後①、②、③） ※調査期間の3週目に実施
No.	調査名	記入者	調査対象	調査期間
34	④職員業務量調査【夜間】	タイムスタディ調査員（外部）	<u>機器を装着している介護・看護職員</u>	4回 （事前、事後①、②、③）
35	⑤対象者意識調査	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	4回 （事前、事後①、②、③） ※調査期間の3週目に実施
36	⑥施設聞き取り調査	専門職調査員（外部）	施設の管理者、調査対象ユニット・フロアのリーダークラスの職員	1回 （事後②）
30	※アセスメントシート	施設職員	ロボット導入の <u>対象となった利用者</u>	2回 （事前、事後②）

#### 1) 【31】対象者の居室訪問記録調査

- ・ ロボット導入の対象となった利用者について、毎日・夜間の介助記録を記録する調査。
- ・ 対象者1人ずつ「居室訪問記録調査票」を用意し、施設職員が実施項目ごとに実施回数を正の字で記入。
- ・ 「居室訪問のきっかけ」については、主なものを1つ選択。
  - － ナースコール対応で居室訪問する途中で、ロボットからの発報もあった場合は、「ナースコール対応」で1とカウント。
  - － 訪室中に再度ロボットからの発報があった場合は、カウントしない。
  - － 多床室で、同室の別の利用者対応で訪室し、あわせて対象者に対しても見守り等を行った場合は、「その他」で1とカウント。
  - － 複数職員で訪室しても、訪問1回とカウント。

#### 2) 【32】職員血圧・心拍数調査

- ・ 移乗介助（装着型）【12】の方法と同様に実施。



### 3) 【33】 職員意識調査

- ・ 移乗介助（装着型）【13】の方法と同様に実施。

### 4) 【34】 職員業務量調査（タイムスタディ調査）

- ・ 対象利用者にケアを提供する可能性のある夜勤職員について、他記式のタイムスタディ調査を、調査期間中（事前と事後①～③、各1回）4回実施。
- ・ 対象利用者に対して、どのようなケアが、どれくらいの時間にわたって提供されているかを数量的に把握することが目的。
- ・ 1回のタイムスタディ調査では、対象利用者にケアを提供する可能性のある夜勤職員1人に対し、調査事務局が派遣する調査員1人が、調査日の勤務開始から終了まで同行。
- ・ 職員の全勤務時間を通じて、毎時0秒時点のケアの内容を1分ごとに観察し記録。
- ・ 4回の調査日に勤務する職員は、スキルの差による所要時間の変動を回避する観点から、常勤の同一職員での実施を推奨。
- ・ 調査実施に先立ち、職員への調査内容等の説明・同意書を取得
- ・ 外見から調査員が判断できない業務は、職員から適宜補足。
- ・ プライバシー配慮の観点から、職員の休憩・仮眠等、利用者の排泄介助については、現場の観察を行わない。
- ・ 調査員は、1時間ごとに交代。交代後、記入した調査員が記入内容を確認・整理（調査票の清書）。
- ・ 確認・整理済みの調査票は、現場の責任者が、不適切なケア記録となっていないかを確認。

### 5) 【35】 対象者意識調査

- ・ 移乗介助（装着型）【14】の方法と同様に実施。

### 6) 【26】 施設聞き取り調査

- ・ 移乗介助（装着型）【15】の方法と同様に実施。

### 7) 【20】 アセスメントシート

- ・ 移乗介助（装着型）【10】の方法と同様に活用。

### (2) 利用者の選定等に当たっての留意点

- ・ 移乗介助（装着型）と同様に取り扱い。

## 2. 実証研究事業の結果をふまえた介護ロボットの活用について

### 2.1 総括

介護ロボットについて、その活用により業務の効率化等を図る観点から、今回の実証研究事業の結果を分析する。

まず、見守り機器については、機器の導入により、夜間（22時～7時）の勤務帯の使用において、以下のような時間的な変化等を認めた。

- 1) 訪室回数の減少、ヒヤリハット・介護事故件数の減少等の介護の負担軽減に資する変化を認めた。
- 2) また、直接介助時間のうち排泄や巡回にかかる時間が減少し、連絡調整・記録の時間が増加しており、全体的に夜勤勤務における効率的な介護に資する変化を認めた。
- 3) 夜間の排泄行動が多い利用者や夜間排泄時の移動に不安がある利用者が見守り機器の適応となり、機器の情報から適切に夜間排泄への誘導が可能になることを示唆している。
- 4) 夜間の就寝時間帯におけるヒヤリハット・介護事故の減少や訪室回数の減少等による睡眠の確保に資する変化は、利用者本人の生活の質の維持・向上や生活時間の変化、満足度の変化等にも良い影響を与えたと考える。

移乗介助機器については、機器の導入により、日中（9時～17時）の勤務帯の使用において、以下のような変化があった。機器導入による時間的な効率性までは認められないが、腰痛予防や安全に安心した移乗介助ができるなど肯定的な意見があった。

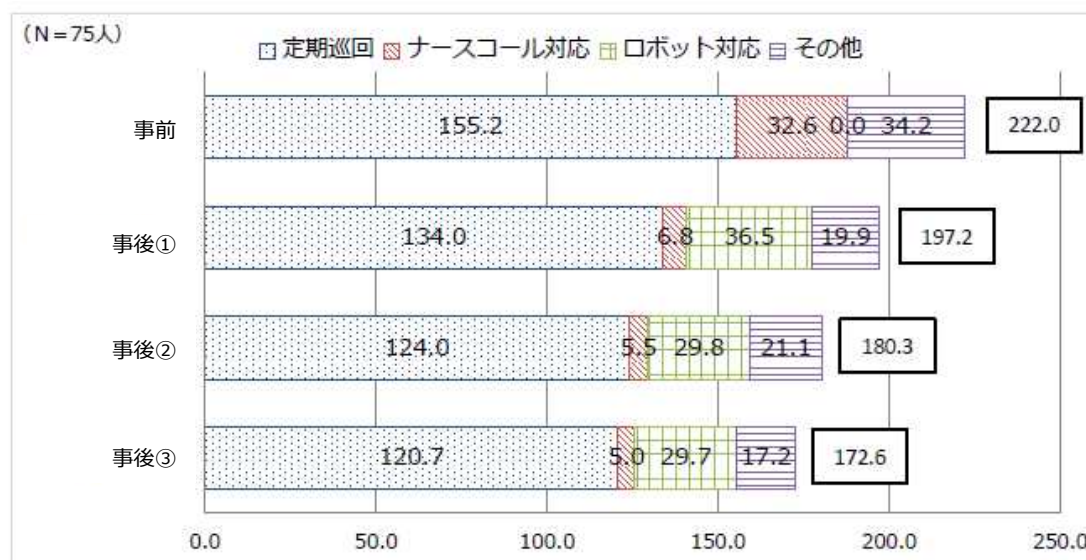
- 1) 腰痛予防や腰部への負担感等の職員の主観的な満足度については、肯定的な意見が増加した。
- 2) 利用者（対象者）の生活自立の維持・向上や日中生活時間の変化、満足度の変化の抽出にはいたらなかった。
- 3) 「装着型」については、「機器装着中の動作に制約がある」という意見があった。
- 4) 「非装着型」については、移乗介助自体に時間がかかることへの意見がある一方で、その移乗時間で利用者とのコミュニケーションをとることで安全・安心な移乗支援につながるという意見があった。

## 2.2 見守り機器についての実証研究の結果概要

### (1) 居室訪問回数の減少

夜間の入所者に対する訪室回数及びそのきっかけをみると、見守り機器導入後、「定期巡回」や「ナースコール」による訪室回数が減少し、全体の訪室回数も減少した。

図表 3 利用者一人あたり訪室回数の推移；4 フェーズ<sup>1</sup>[見守り]



(単位：回数)

※ 「事前」から「事後③」までの各実証研究期間（3週間）における対象者一人あたりの平均訪室回数（17時から翌9時・訪室のきっかけ別）

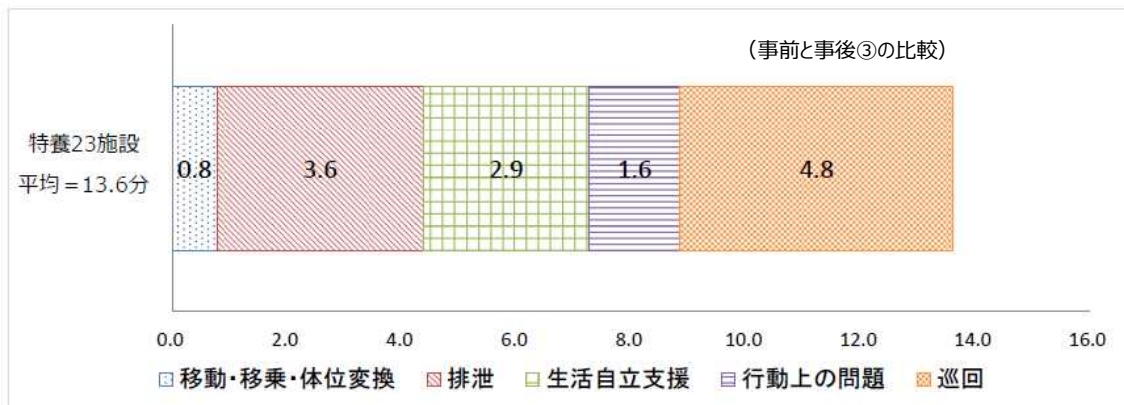
### (2) 職員一人あたり業務時間の減少

職員一人あたり業務時間を事前、事後③で比較すると、見守り機器の導入後、夜間の「移動・移乗・体位変換」「排泄」「生活自立支援」「行動上の問題」「巡回」にかかる職員一人あたり業務時間の合計が13.6分減少した。

これを、事前の直接介助時間250.9分（業務時間全体に占める割合は46.5%）で除すると、職員一人あたり業務時間は5.4%減少した。

<sup>1</sup> 4フェーズとは、事前、事後①、事後②、事後③の各実証研究期間（3週間）を通じた比較結果をさす（以下同じ）。

図表 4 機器導入後の職員一人あたり業務の減少時間数；事前一事後③[見守り]



(単位：分)

(注 1) 生活自立支援：心理的支援・訴えの把握（話を聴く、そばにいる）等

(注 2) 行動上の問題：徘徊、不潔行為、不眠等

※ 夜間は 22 時から翌 7 時とし、直接介助時間は、入浴・清潔保持・整容・更衣、移動・移乗・体位変換、食事、排泄、生活自立支援、社会生活支援、行動上の問題、医療、機能訓練、巡回業務に従事した時間をさす。

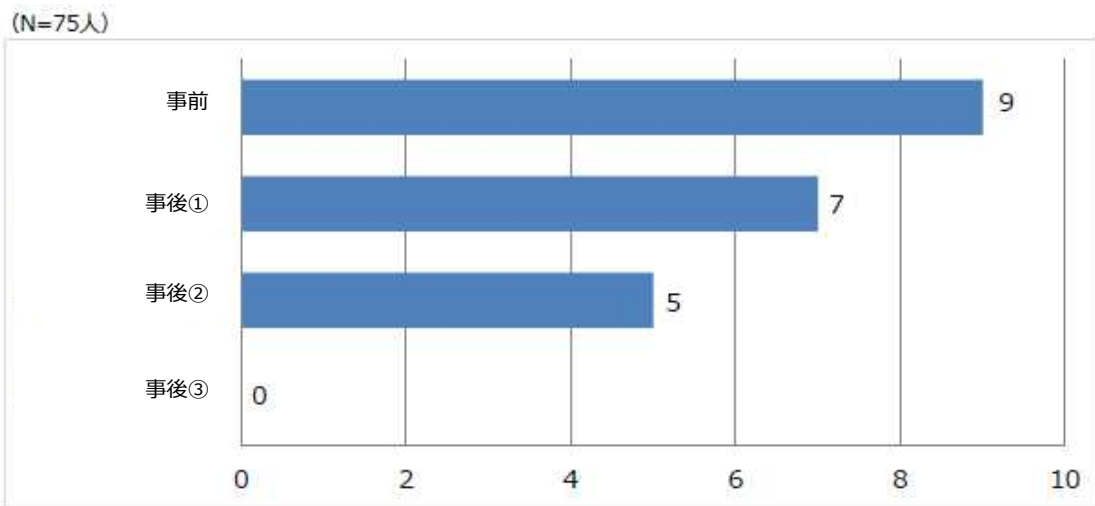
※ 特養 23 施設の見守り機器の導入率（定員に対する機器導入台数）は平均 11%。

※ 総時間数が 540 分でない施設を除外して集計。

### (3) ヒヤリハット・介護事故件数の減少

ヒヤリハット・介護事故件数の推移をみると、事前で 9 件から、事後③で 0 件に減少した。

図表 5 実証研究期間中のヒヤリハット・介護事故件数の推移；4 フェーズ[見守り]



(単位：件数)

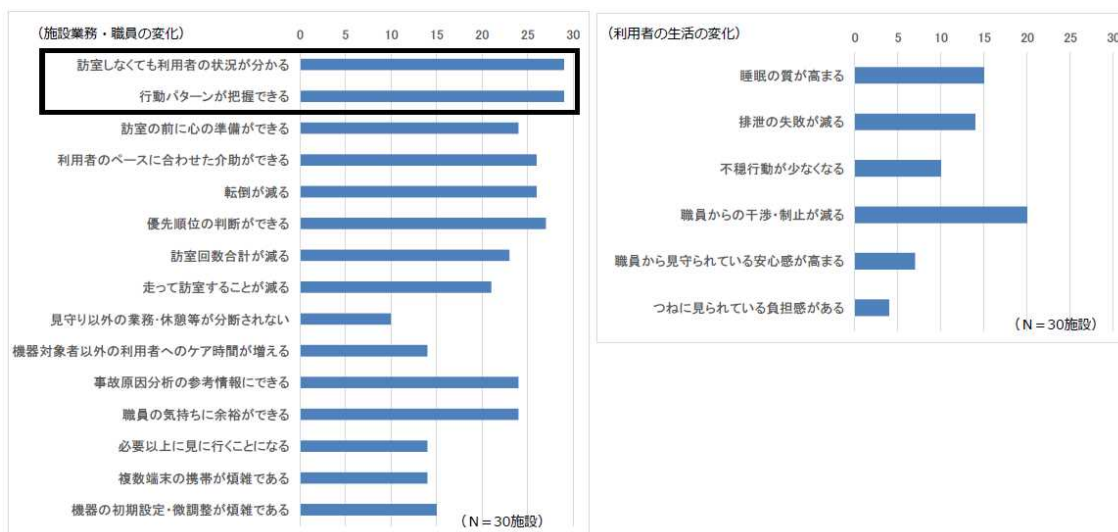
※ 「事前」から「事後③」までの各実証研究期間（3 週間）におけるヒヤリハット・介護事故件数（17 時から翌 9 時）

### (4) 機器活用による業務や利用者等に関する変化

施設の管理者等に対する聞き取り調査では、見守り機器の活用により、「施設業務・職員

の変化」において、「訪室しなくても利用者の状況が分かる」、「行動パターンが把握できる」等の回答が多い傾向にあった。

図表 6 機器導入による施設業務・職員、利用者の生活の変化；事後②[見守り]

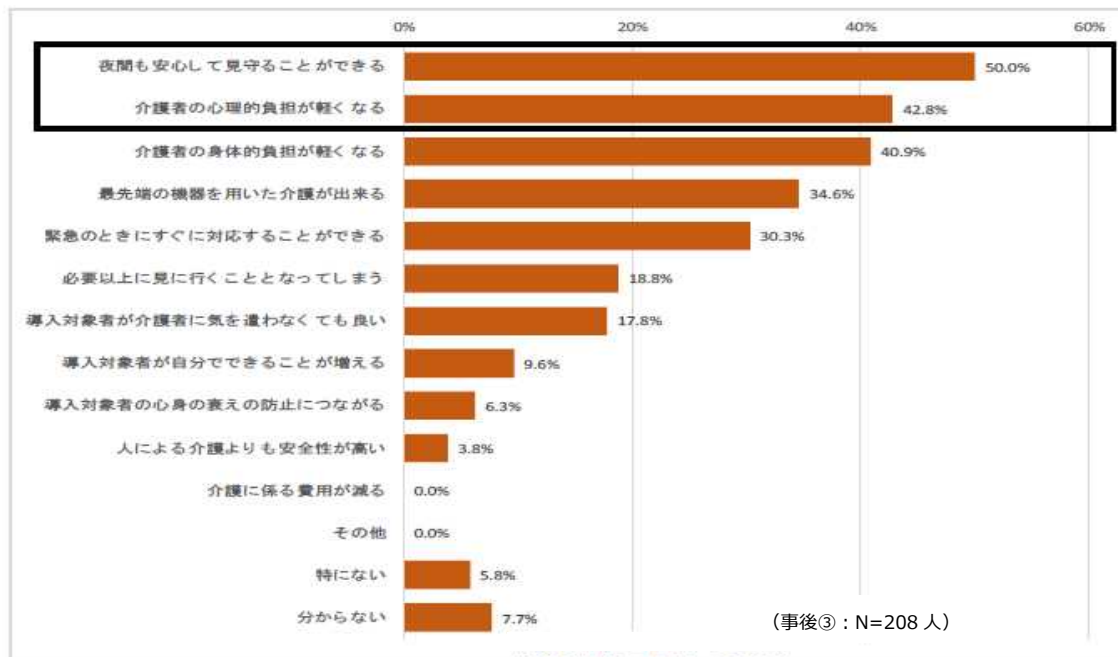


(単位：施設)

### (5) 機器を活用した職員による評価

見守り機器を活用した職員に対する聞き取り調査では、その活用により、「夜間も安心して見守ることができる」、「介護者の心理的負担が軽くなる」等の回答が多い傾向にあった。

図表 7 機器に対する職員の評価；事後③[見守り]



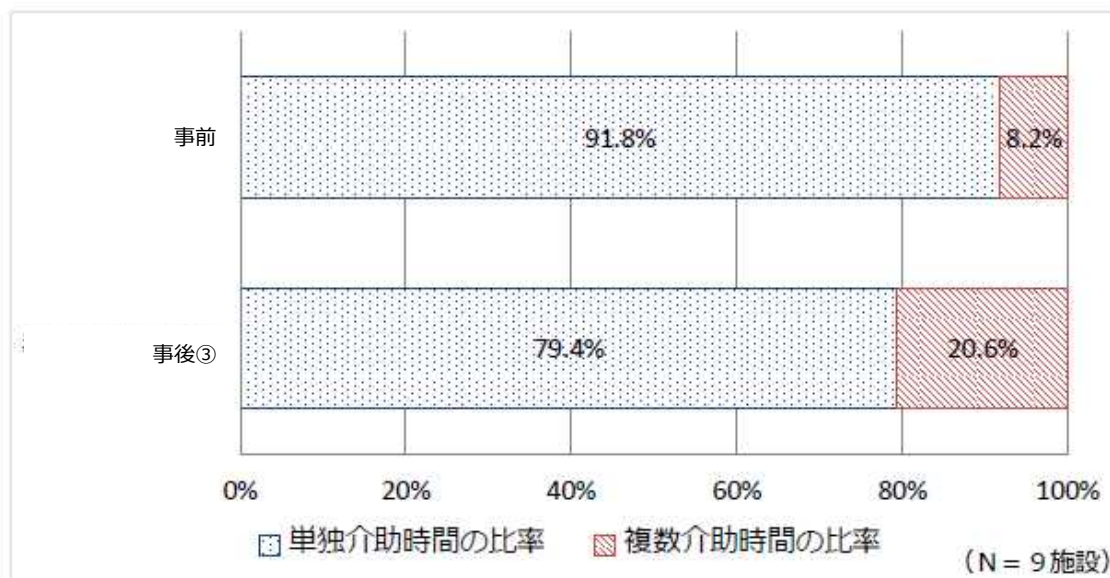
(事後③：N=208人)

## 2.3 移乗介助機器についての実証研究の結果概要

### (1) 複数介助時間の比率の増加

「職員業務量調査（タイムスタディ）」等では、介助者が入所者に行う移乗介助等について、移乗介助機器導入後、単独介助時間の比率が減少し、複数介助時間の比率が増加していた。

図表 8 単独介助・複数介助時間の比率の変化；事前・事後③[移乗]

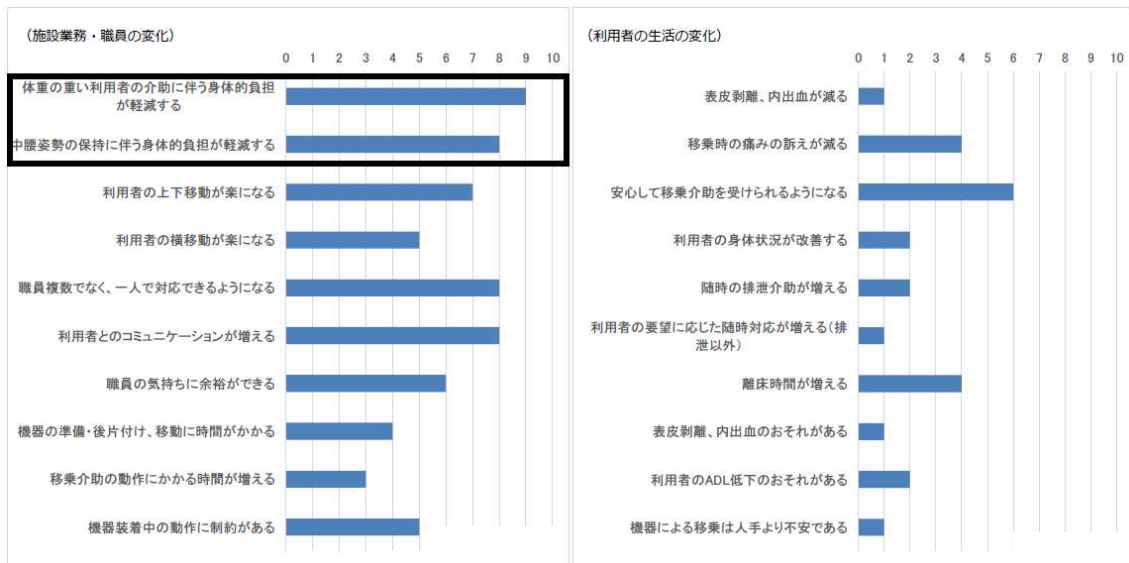


※総時間数が 480 分でない施設を除外して集計。

### (2) 機器活用による業務や利用者等に関する変化

施設の管理者等に対する聞き取り調査では、移乗介助機器の活用により、「施設業務・職員の変化」において、「体重の重い利用者の介助に伴う身体的負担が軽減する」、「中腰姿勢の保持に伴う身体的負担が軽減する」等の回答が多い傾向にあった。

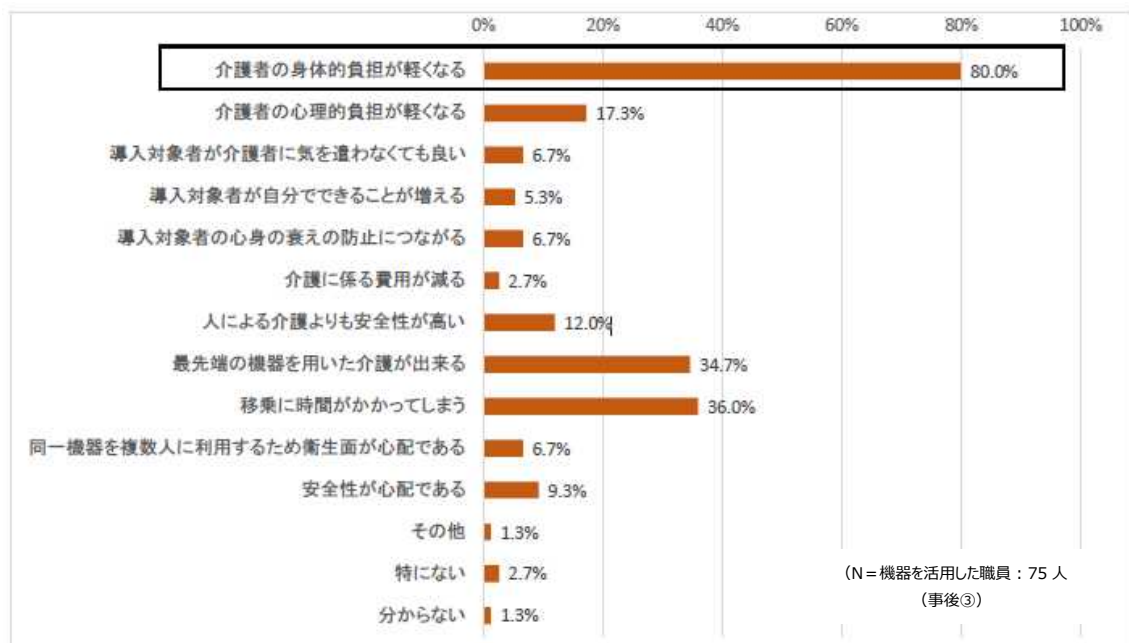
図表 9 機器導入による施設業務・職員、利用者の生活の変化；事後②[移乗]



### (3) 機器を活用した職員による評価

移乗介助機器を活用した職員に対する聞き取り調査では、移乗介助機器の活用により、「身体的負担が軽くなる」との回答が多かった。

図表 10 機器に対する職員の評価；事後③[移乗]



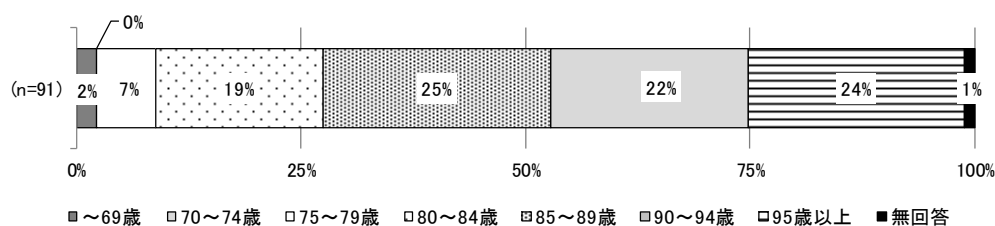
### 3. 見守り機器についての実証研究の集計結果

#### 3.1 利用者の状態像

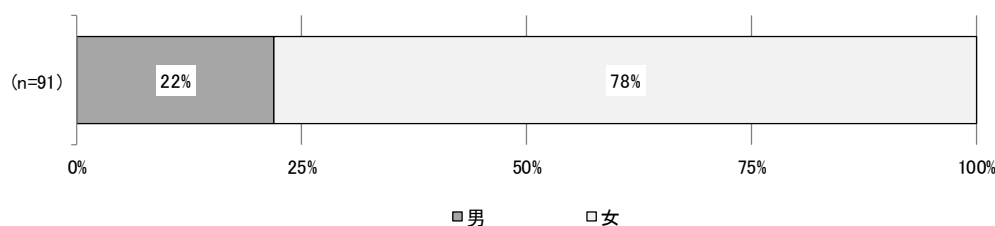
##### 3.1.1 基本属性

- 対象利用者の年齢は、80～84歳が25%、95歳以上が25%、85～89歳が22%で、80歳以上が7割を超えていた。
- 対象利用者の性別は、女性が78%であった。
- 対象利用者の要介護度は、要介護3,4が各36%、要介護5が21%であった。
- 対象利用者の認知症日常生活自立度は、Ⅲaが34%、Ⅲbが20%、Ⅳが19%で、Ⅲb以上で夜間の見守りが必要と考えられる者は39%であった。
- 対象利用者のうち事業開始前からセンサーマット等を使用している者は58%であった。

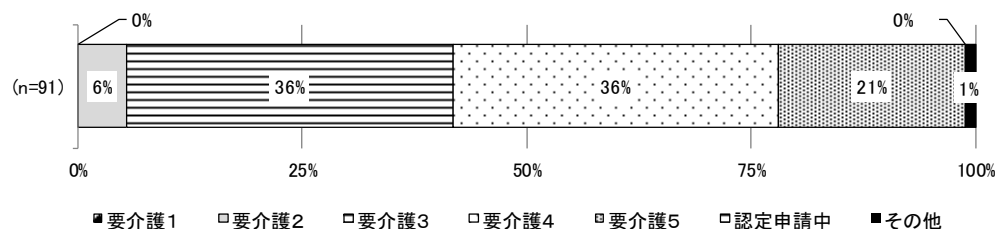
図表 11 対象利用者の年齢；事前[見守り]



図表 12 対象利用者の性別；事前[見守り]

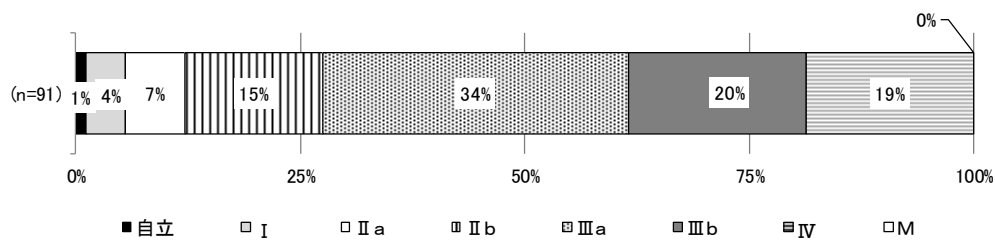


図表 13 対象利用者の要介護度；事前[見守り]

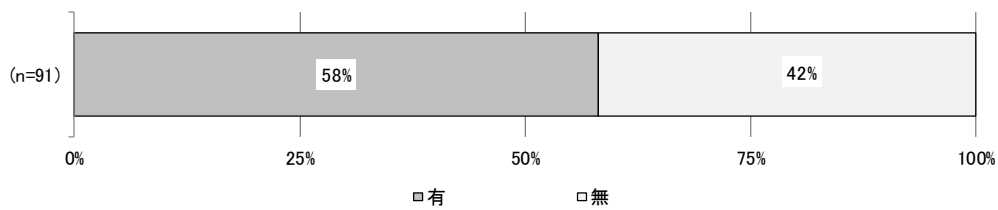




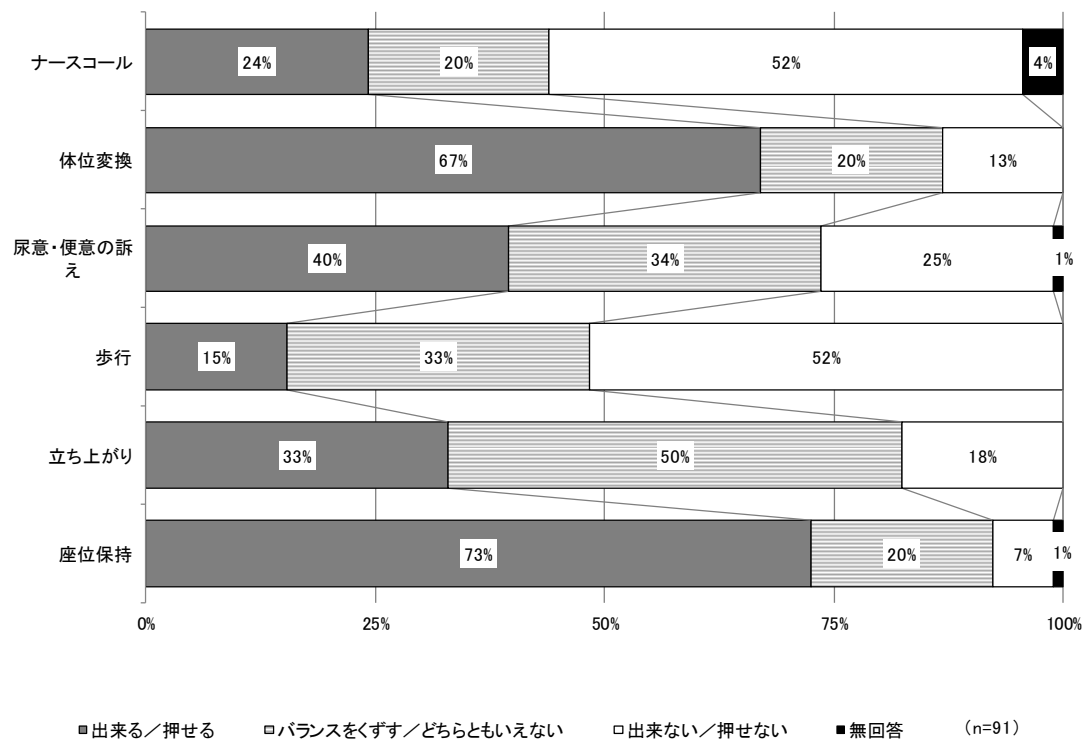
図表 14 対象利用者の認知症日常生活自立度；事前[見守り]



図表 15 対象利用者のセンサーマット等の使用有無；事前[見守り]



図表 16 対象利用者の心身状況；事前[見守り]

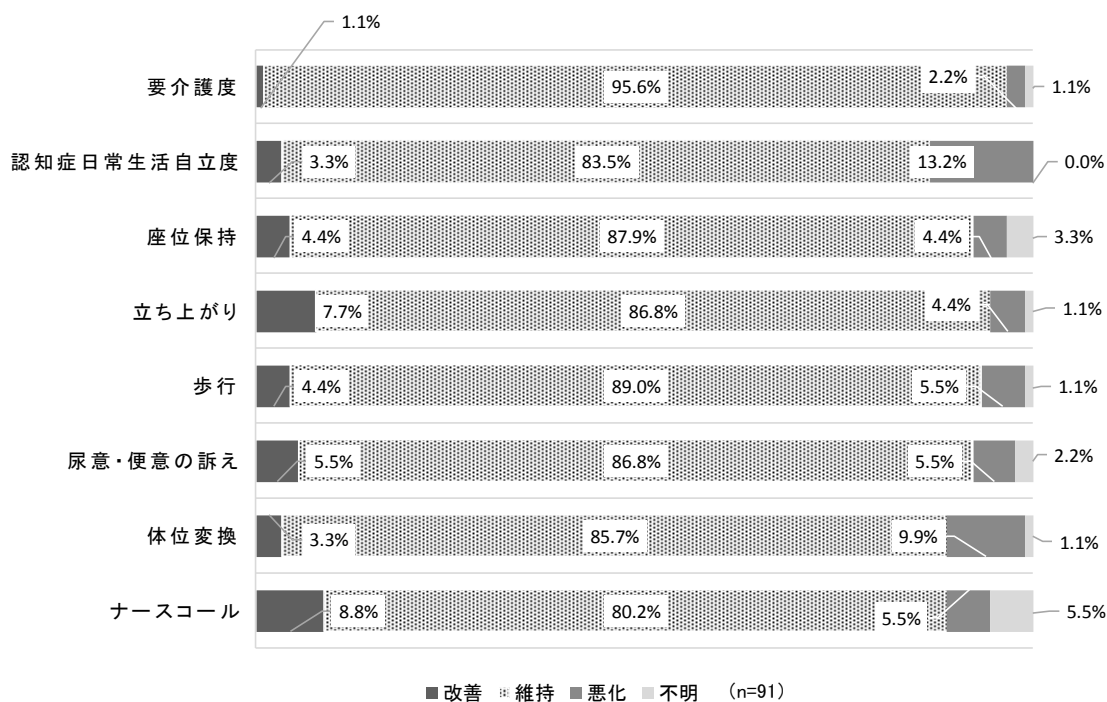


### 3.1.2 利用者の心身状況の変化

○事前、事後②の実証研究期間の対象利用者の心身状況の変化をみると、いずれの項目でも、改善・維持が9割前後であった。

図表 17 対象利用者の心身状況の改善状況；事前・事後②[見守り]

	合計	改善	維持	悪化	不明
要介護度	91	1	87	2	1
	100.0%	1.1%	95.6%	2.2%	1.1%
認知症日常生活自立度	91	3	76	12	0
	100.0%	3.3%	83.5%	13.2%	0.0%
座位保持	91	4	80	4	3
	100.0%	4.4%	87.9%	4.4%	3.3%
立ち上がり	91	7	79	4	1
	100.0%	7.7%	86.8%	4.4%	1.1%
歩行	91	4	81	5	1
	100.0%	4.4%	89.0%	5.5%	1.1%
尿意・便意の訴え	91	5	79	5	2
	100.0%	5.5%	86.8%	5.5%	2.2%
体位変換	91	3	78	9	1
	100.0%	3.3%	85.7%	9.9%	1.1%
ナースコール	91	8	73	5	5
	100.0%	8.8%	80.2%	5.5%	5.5%



図表 18 対象利用者の要介護度の変化；事前・事後②[見守り]

	合 計	事後②							
		要 介 護 1	要 介 護 2	要 介 護 3	要 介 護 4	要 介 護 5	認 定 申 請 中	そ の 他	無 回 答
合 計	91 100.0%	- -	5 5.5%	32 35.2%	34 37.4%	19 20.9%	- -	1 1.1%	- -
事前	要介護1	-	-	-	-	-	-	-	-
	要介護2	5 100.0%	5 100.0%	-	-	-	-	-	-
	要介護3	33 100.0%	-	31 93.9%	2 6.1%	-	-	-	-
	要介護4	33 100.0%	-	1 3.0%	32 97.0%	-	-	-	-
	要介護5	19 100.0%	-	-	-	19 100.0%	-	-	-
	認定申請中	-	-	-	-	-	-	-	-
	その他	1 100.0%	-	-	-	-	-	1 100.0%	-

図表 19 対象利用者の認知症日常生活自立度の変化；事前・事後②[見守り]

	合 計	事後②							
		自 立	I	II a	II b	III a	III b	IV	M
合 計	91 100.0%	- -	6 6.6%	4 4.4%	14 15.4%	30 33.0%	15 16.5%	22 24.2%	- -
事前	自立	1 100.0%	1 100.0%	-	-	-	-	-	-
	I	4 100.0%	4 100.0%	-	-	-	-	-	-
	II a	6 100.0%	-	4 66.7%	1 16.7%	1 16.7%	-	-	-
	II b	14 100.0%	-	-	13 92.9%	-	1 7.1%	-	-
	III a	31 100.0%	-	1 3.2%	-	27 87.1%	2 6.5%	1 3.2%	-
	III b	18 100.0%	-	-	-	1 5.6%	12 66.7%	5 27.8%	-
	IV	17 100.0%	-	-	-	1 5.9%	-	16 94.1%	-
	M	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 20 対象利用者の座位保持の変化；事前・事後②[見守り]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		91 100.0%	67 73.6%	14 15.4%	8 8.8%	2 2.2%
事前	出来る／押せる	66 100.0%	62 93.9%	2 3.0%	- -	2 3.0%
	バランスをくずす／どちらともいえない	18 100.0%	4 22.2%	12 66.7%	2 11.1%	- -
	出来ない／押せない	6 100.0%	- -	- -	6 100.0%	- -
	不明	1 100.0%	1 100.0%	- -	- -	- -

図表 21 対象利用者の立ち上がりの変化；事前・事後②[見守り]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		91 100.0%	34 37.4%	39 42.9%	17 18.7%	1 1.1%
事前	出来る／押せる	30 100.0%	28 93.3%	2 6.7%	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	45 100.0%	6 13.3%	36 80.0%	2 4.4%	1 2.2%
	出来ない／押せない	16 100.0%	- -	1 6.3%	15 93.8%	- -

図表 22 対象利用者の歩行の変化；事前・事後②[見守り]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		91 100.0%	16 17.6%	25 27.5%	49 53.8%	1 1.1%
事前	出来る／押せる	14 100.0%	13 92.9%	1 7.1%	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	30 100.0%	3 10.0%	23 76.7%	4 13.3%	- -
	出来ない／押せない	47 100.0%	- -	1 2.1%	45 95.7%	1 2.1%

図表 23 対象利用者の尿意・便意の訴えの変化；事前・事後②[見守り]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		91 100.0%	34 37.4%	33 36.3%	22 24.2%	2 2.2%
事前	出来る／押せる	36 100.0%	32 88.9%	3 8.3%	1 2.8%	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	31 100.0%	2 6.5%	27 87.1%	1 3.2%	1 3.2%
	出来ない／押せない	23 100.0%	- -	3 13.0%	20 87.0%	- -
	不明	1 100.0%	- -	- -	- -	1 100.0%

図表 24 対象利用者の体位変換の変化；事前・事後②[見守り]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		91 100.0%	58 63.7%	19 20.9%	13 14.3%	1 1.1%
事 前	出来る／押せる	61 100.0%	55 90.2%	6 9.8%	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	18 100.0%	2 11.1%	13 72.2%	3 16.7%	- -
	出来ない／押せない	12 100.0%	1 8.3%	- -	10 83.3%	1 8.3%

図表 25 対象利用者のナースコールの変化；事前・事後②[見守り]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		91 100.0%	23 25.3%	16 17.6%	51 56.0%	1 1.1%
事 前	出来る／押せる	22 100.0%	17 77.3%	2 9.1%	2 9.1%	1 4.5%
	バランスをくずす／どちらともいえない	18 100.0%	5 27.8%	12 66.7%	1 5.6%	- -
	出来ない／押せない	47 100.0%	1 2.1%	2 4.3%	44 93.6%	- -
	不明	4 100.0%	- -	- -	4 100.0%	- -

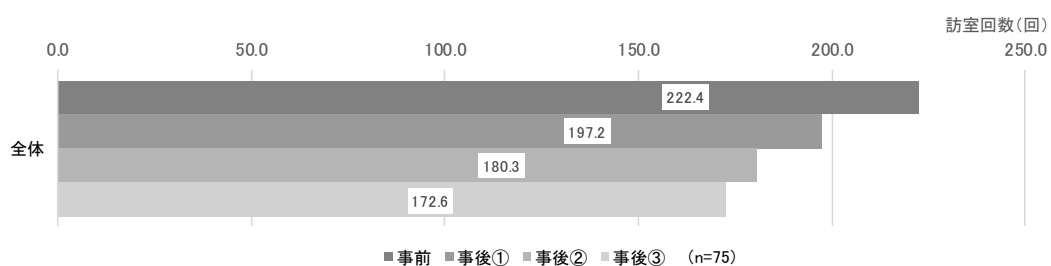
### 3.2 介護技術開発、職員の介護負担の軽減

#### 3.2.1 利用者の居室訪問回数の変化

- 対象利用者一人あたり居室訪問回数平均は、事前から事後③の実証研究期間を追うにつれて減少した。
- このことは、機器の導入により、適時に居室訪問ができるようになり、職員の居室訪問に伴う介護負担が軽減できる可能性を示唆している。

図表 26 対象利用者一人あたり居室訪問回数平均；4 フェーズ [見守り]

機種	事前	事後①	事後②	事後③	利用者計(人)
全体	222.4	197.2	180.3	172.6	75

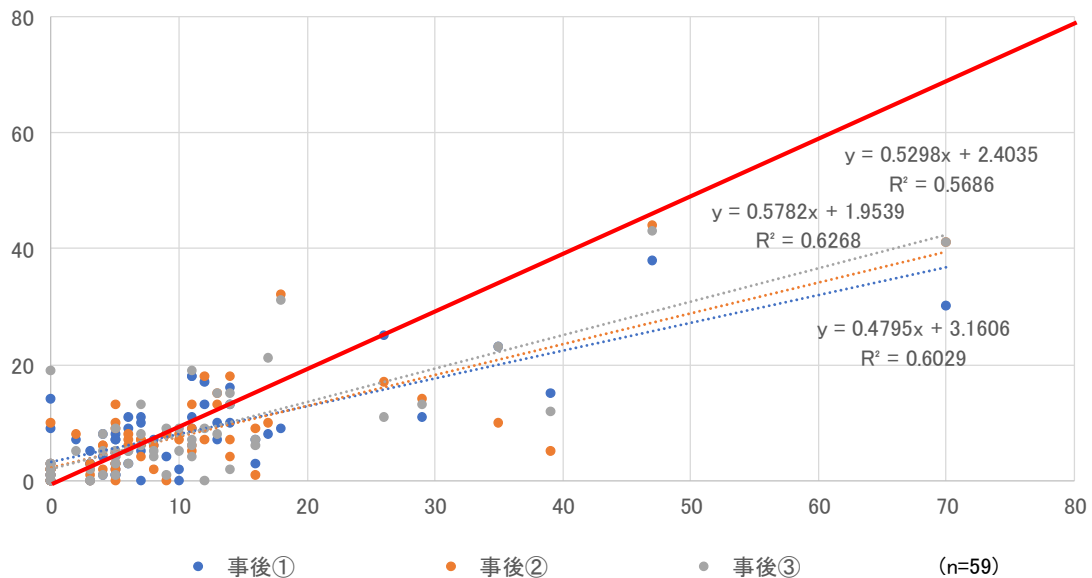


※居室訪問回数とは、「事前」から「事後③」までの各実証研究期間（3週間）における対象者一人あたりの訪室回数（17時から翌9時）

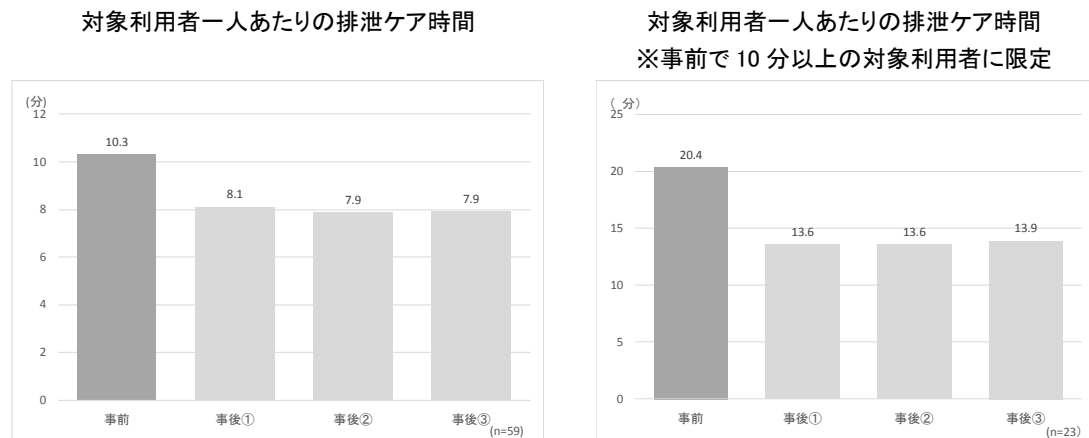
### 3.2.2 利用者の排泄ケア時間の変化

- 対象利用者一人あたりの排泄ケア時間平均をみると、事前と比べ、事後①～③の実証研究期間のいずれも時間数が減少した。
- すべての利用者（n=59）の平均でみると、事前から事後③の実証研究期間に排泄ケアが2.4分減少した。また、事前に排泄ケアに10分以上かかっていた利用者（n=23）の平均でみると6.5分減少した。
- このことは、機器の導入により、夜勤帯に最も多い業務である排泄ケアに伴う介護負担を軽減できる可能性を示唆した。具体的には、定時巡回時ではなく、利用者の排泄ペースに合わせたタイミングで排泄に誘導できるようになったため、利用者にも負担をかけずに短時間で質の高い排泄ケアを行うことができた可能性を示唆している。

図表 27 対象利用者の排泄ケア時間の分布（22時～7時）；事前×事後①②③ [見守り]



図表 28 対象利用者の排泄ケア時間平均の推移（22時～7時）；4フェーズ [見守り]





行動上の問題への対応の発生状況

- 対象利用者 59 人のうち、事前、事後①、事後②、事後③の実証研究期間いずれかで行動上の問題への対応が発生した利用者は 11 人であった。
- その具体的なデータをみると、実証研究期間を追うごとに、行動上の問題への対応が発生した利用者数が減り、事前 6 人から事後③1 人となった。また、実証研究期間を追うごとに、行動上の問題への対応時間数も減り、事前の合計 42 分から事後③の合計 1 分となった。
- このことは、機器の導入により、利用者の状況を的確に把握し、行動上の問題を未然に防ぐ予防的な対応できる可能性を示唆している。

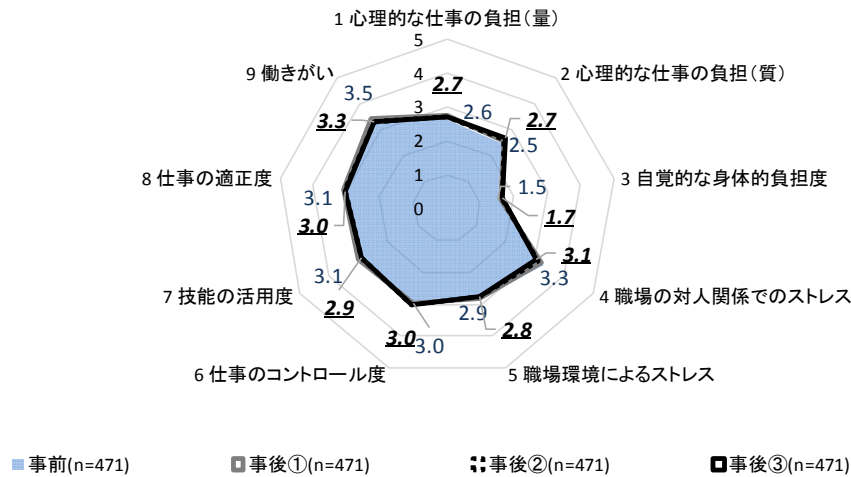
図表 29 行動上の問題への対応が発生した対象利用者のケア実施時間一覧 (22 時～7 時) ; 4 フェーズ [見守り]

No.	事前	事後①	事後②	事後③	事後③－事前
1	0	3	0	0	0
2	9	0	0	0	▲ 9
3	0	2	2	0	0
4	0	0	2	0	0
5	13	0	0	0	▲ 13
6	1	4	0	1	0
7	0	2	0	0	0
8	4	0	0	0	▲ 4
9	0	2	0	0	0
10	1	0	0	0	▲ 1
11	14	0	0	0	▲ 14
ケア実施時間計(分)	42	13	4	1	▲ 41
人数(人)	6	5	2	1	▲ 5

### 3.2.3 職員のストレスチェック<sup>2</sup>

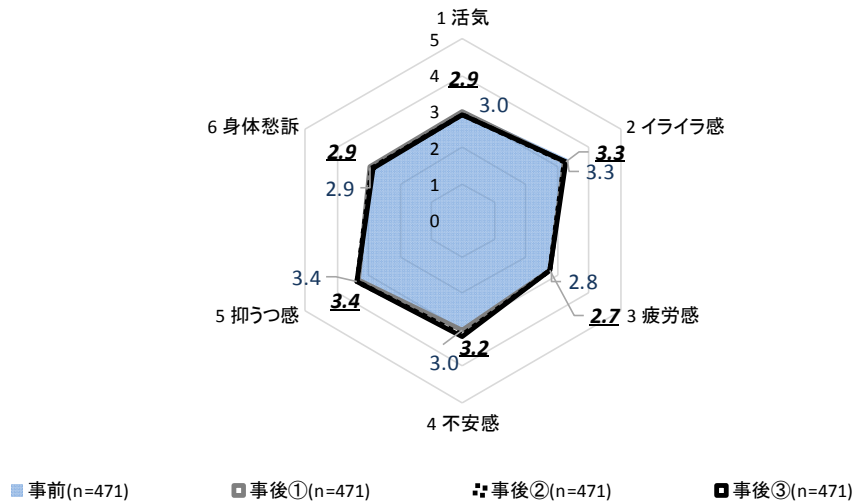
○「職業性ストレス簡易調査票（57 項目）」による職員のストレスでは、事前から事後③の実証研究期間に、大きく変化した項目はなかった。  
 ○このことは、機器の導入が、施設における業務プロセスに少なからぬ影響を与えるものではあるが、職員に過剰なストレスを与えるものではない可能性を示唆している。

図表 30 職員のストレスの原因と考えられる因子；4 フェーズ [見守り]



※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

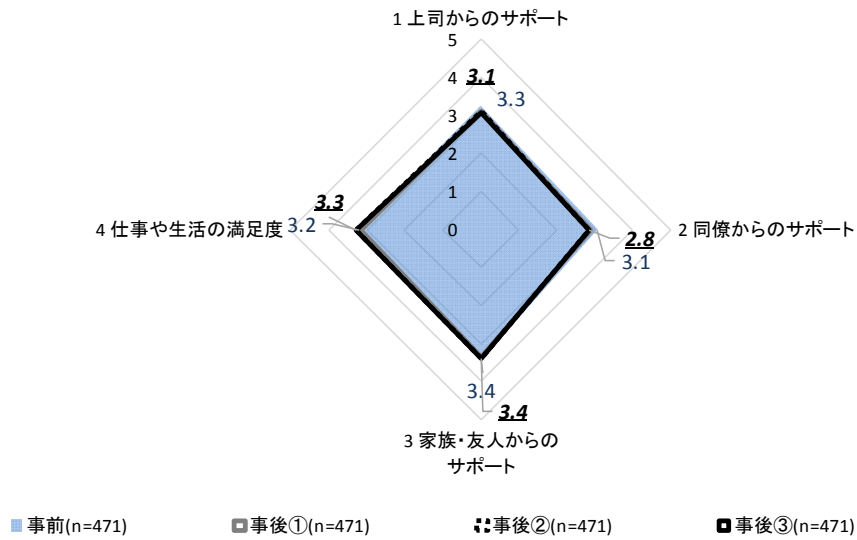
図表 31 職員のストレスによっておこる心身の反応；4 フェーズ [見守り]



※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

<sup>2</sup> 厚生労働省が改正労働安全衛生法に基づくストレスチェック制度において推奨している「職業性ストレス簡易調査票（57 項目）」で把握した各項目の点数を素点換算表に当てはめ、5段階評価の評価点を出した。素点換算表では点数が低いものほどストレスの程度が低いという評価になる。

図表 32 職員のストレス反応に影響を与える他の因子；4 フェーズ [見守り]

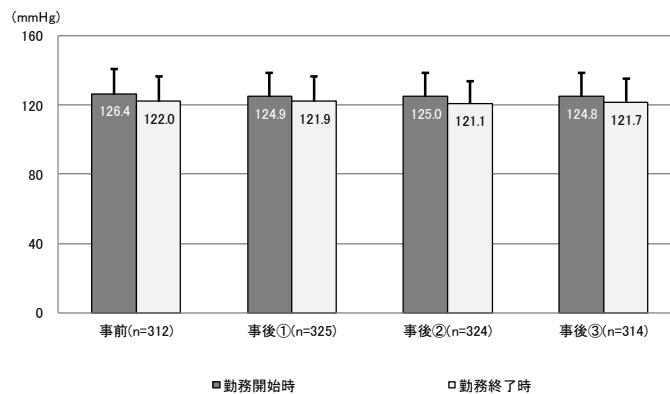


※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

### 3.2.4 職員の血圧・心拍数の変化

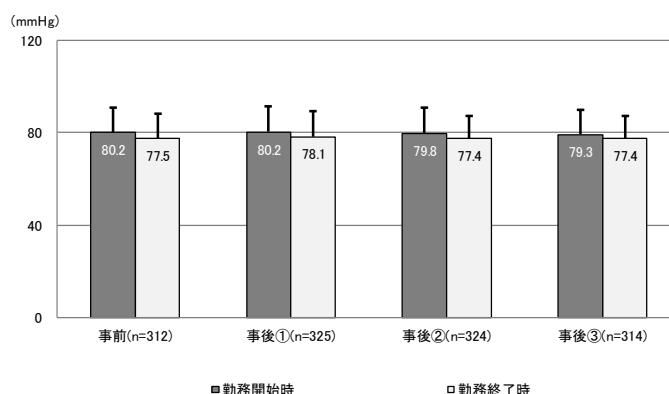
- 職員の勤務開始時、終了時の収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数をみると、事前から事後③の実証研究期間に、大きく変化した項目はなかった。
- このことは、機器の導入が、施設における業務プロセスに少なからぬ影響を与えるものではあるが、職員に過剰なストレスを与えるものではない可能性を示唆している。

図表 33 職員（夜間勤務）の収縮期血圧；4 フェーズ [見守り]



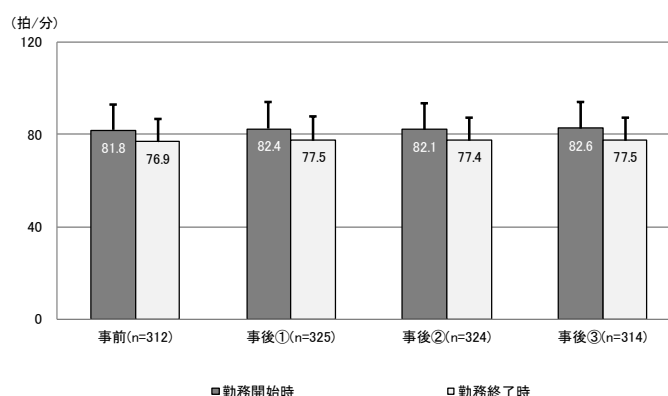
※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

図表 34 職員（夜間勤務）の拡張期血圧；4 フェーズ [見守り]



※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

図表 35 職員（夜間勤務）の心拍数；4 フェーズ [見守り]

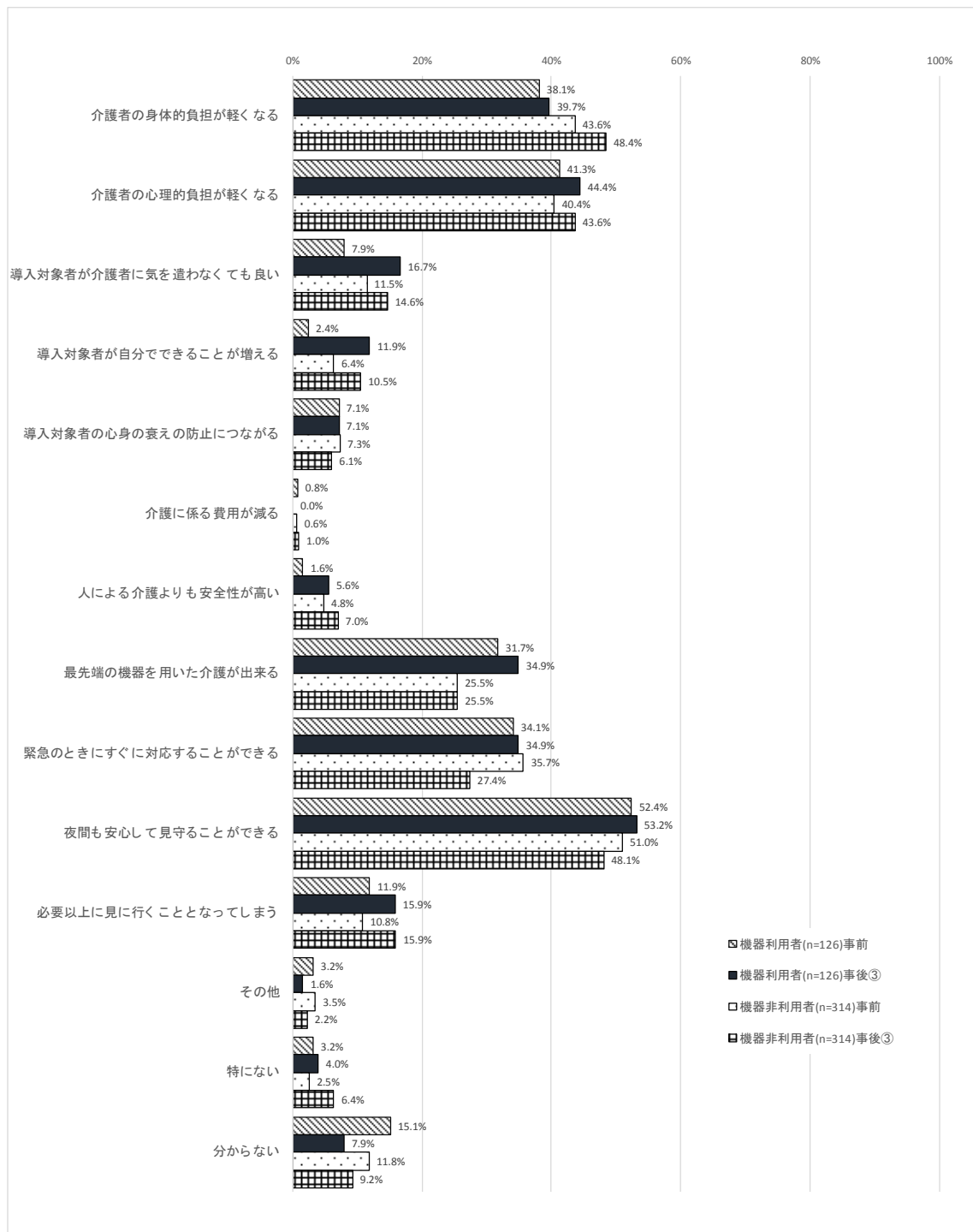


※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

### 3.2.5 職員の機器に対するイメージ

- 機器を利用した職員とそうでない職員の機器に対するイメージでは、機器を利用した職員は、事前から事後③の実証研究期間に身体的負担、心理的負担の軽減を実感するとともに、「導入対象者が介護者に気を遣わなくても良い」「導入対象者が自分でできるが増える」「最先端の機器を用いた介護ができる」といった前向きな評価をするようになっていた。
- 「緊急のときにすぐに対応することができる」「夜間も安心して見守ることができる」といった回答は、機器を利用していない職員は減っているものの、機器を利用した職員は維持しており、機器利用者は機器の効果を実感できている様子もうかがえた。

図表 36 職員の機器に対するイメージ；機器利用の有無別、事前・事後③[見守り]



※事後①・事後②・事後③の全ての実証研究期間において夜勤回数が3回以上（平均週1回以上）の職員を機器利用者、それ以外を機器非利用者とした。

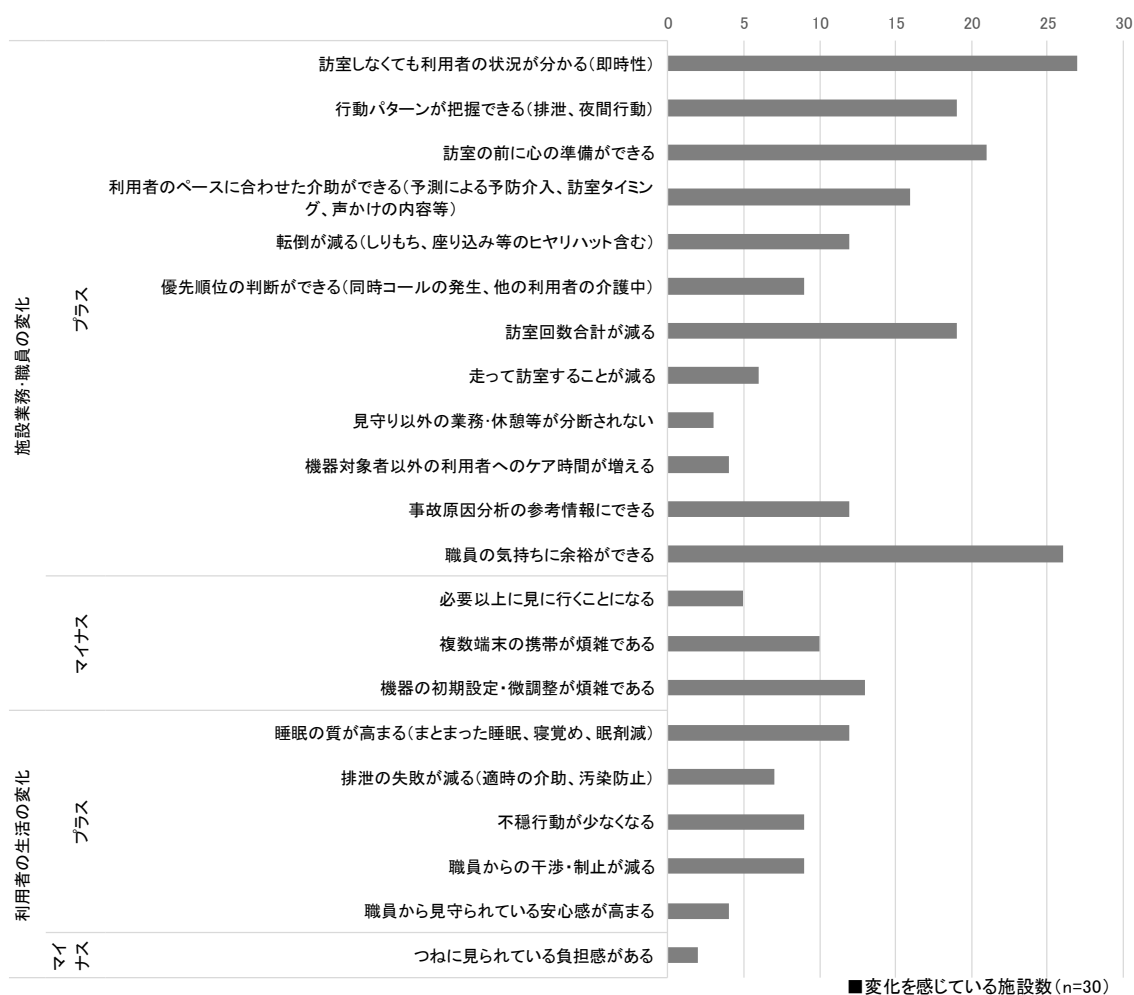
### 3.3 介護の質の向上

#### 3.3.1 機器導入による変化（施設の管理者等に対する聞き取り調査結果）

○機器導入による変化として、施設の管理者等が多くあげたのは以下の項目であった。

- ・ 訪室しなくても利用者の状況が分かる（即時性）
- ・ 行動パターンが把握できる（排泄、夜間行動）
- ・ 訪室の前に心の準備ができる
- ・ 利用者のペースに合わせた介助ができる
- ・ 訪室回数合計が減る
- ・ 職員の気持ちに余裕ができる

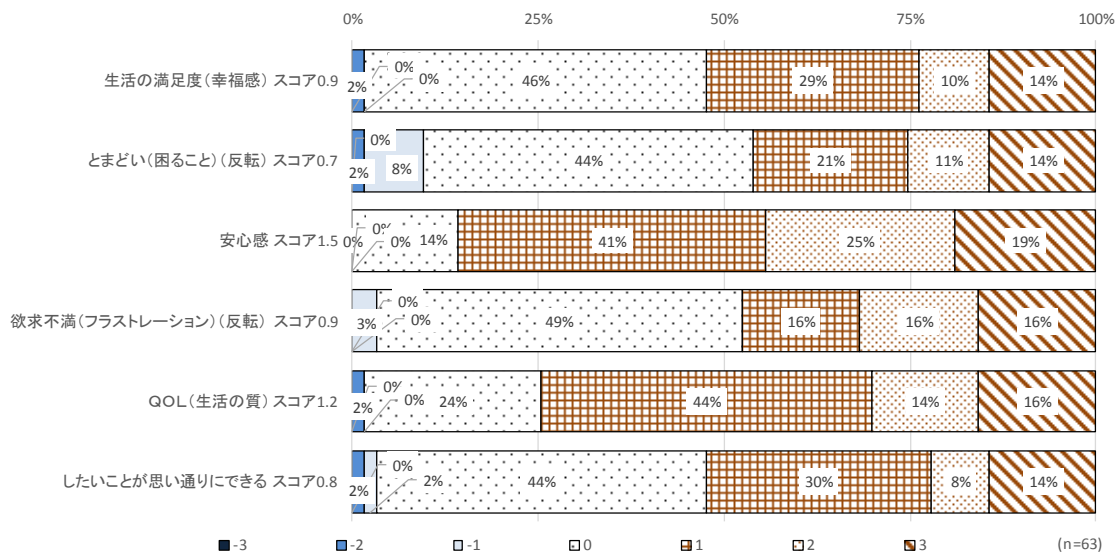
図表 37 機器導入による変化（聞き取り調査結果）；事後② [見守り]



### 3.3.2 職員からみた利用者の変化<sup>3</sup>

○事後③の実証研究期間に職員からみた対象利用者の変化について、認知症日常生活自立度がⅢb以上、立ち上がりでバランスをくずす対象利用者は、そうでない利用者比べて、見守り機器導入によるプラス変化の割合が高かった。

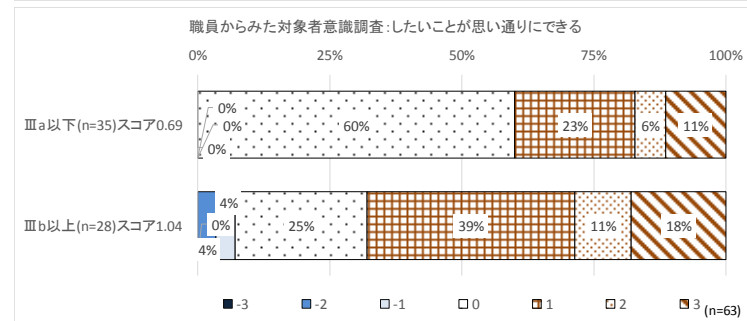
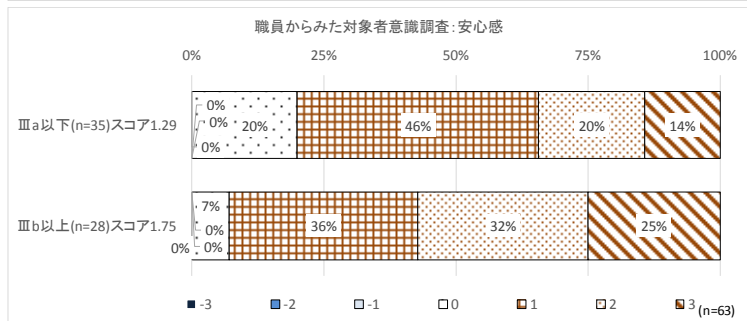
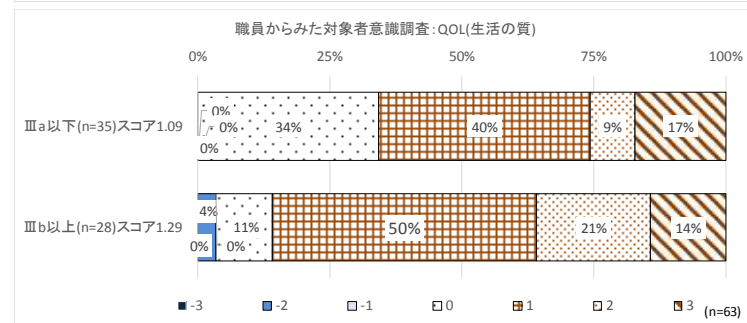
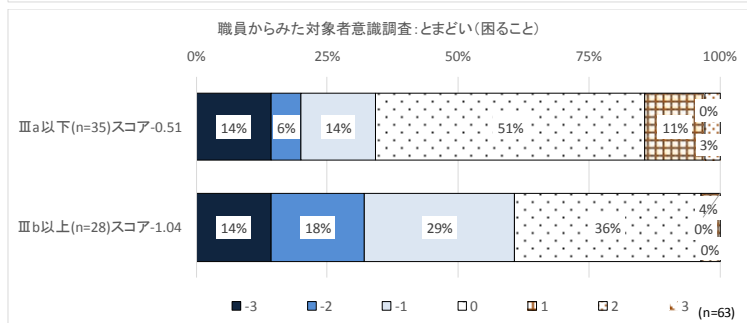
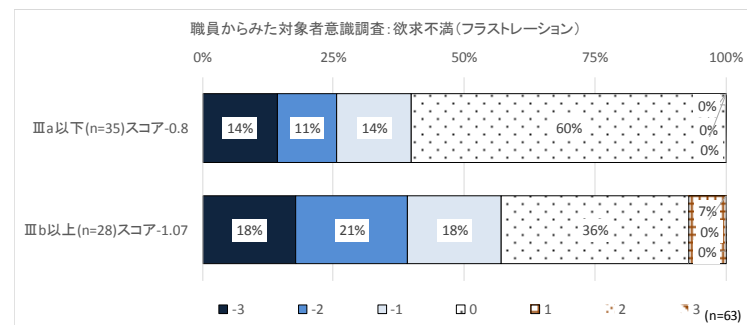
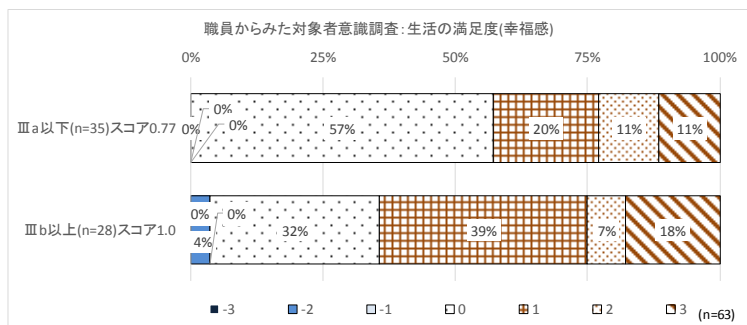
図表 38 職員から見た対象利用者の変化；事後③[見守り]



※期間中に機器利用を中止した対象利用者、一部項目に無回答があった対象利用者を除外して集計。

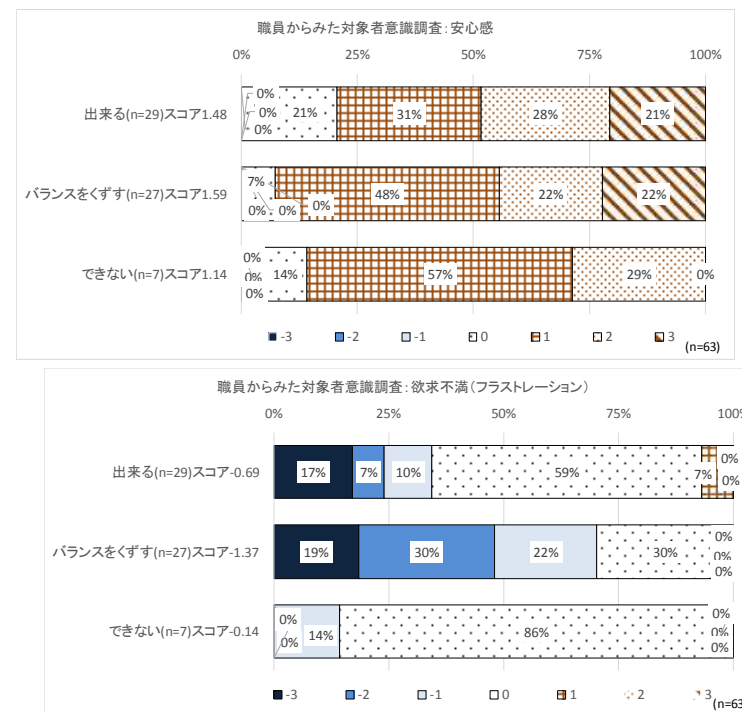
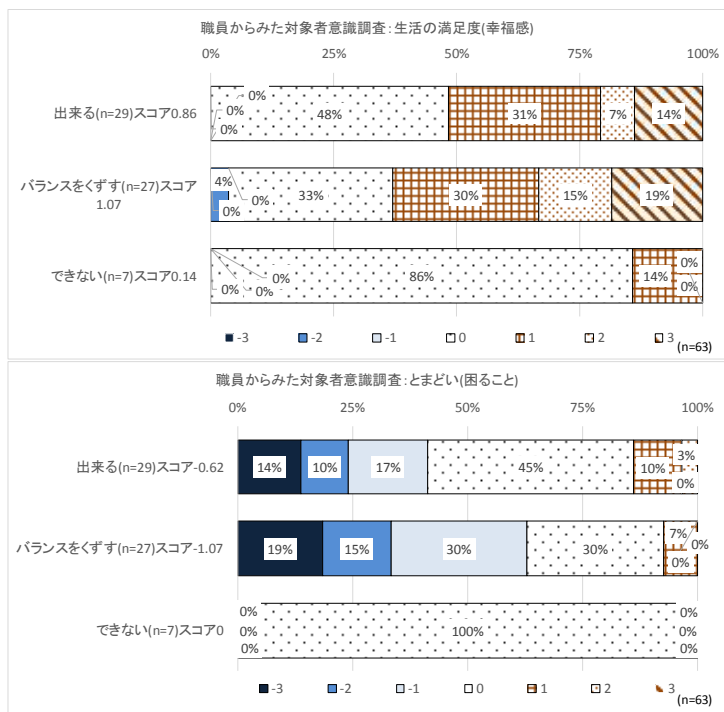
<sup>3</sup> 福祉機器心理評価スケール (PIADS) の項目にそって、対象利用者が機器を使用しないと仮定した状態と、使用している現在の状態を比べ、施設職員からみて対象利用者にどのような変化があったか、-3から+3までの7段階のスケールを用い、能力・気持ちが減少したと感ずる場合はマイナス、増加したと感ずる場合はプラスで回答したものを集計している。

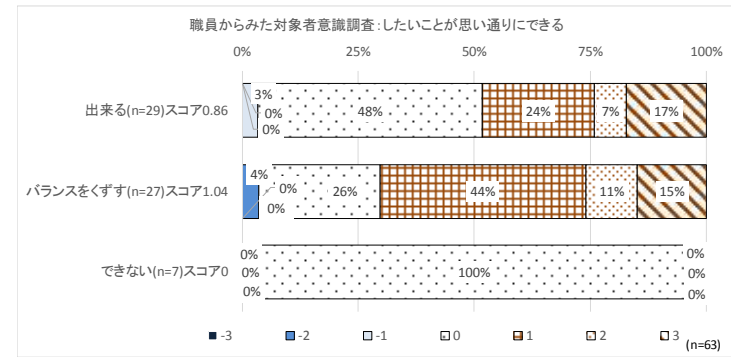
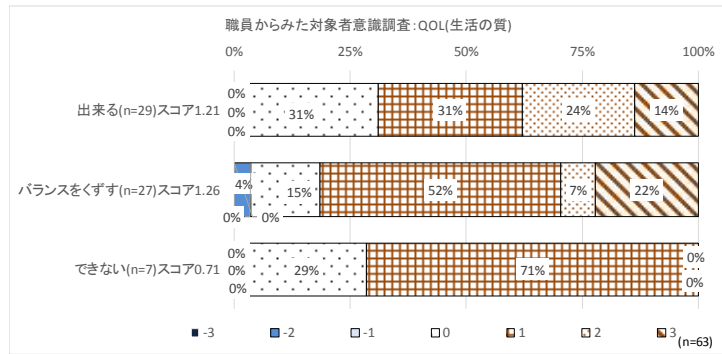
図表 39 職員から見た対象利用者の変化；認知症日常生活自立度別、事後③[見守り]



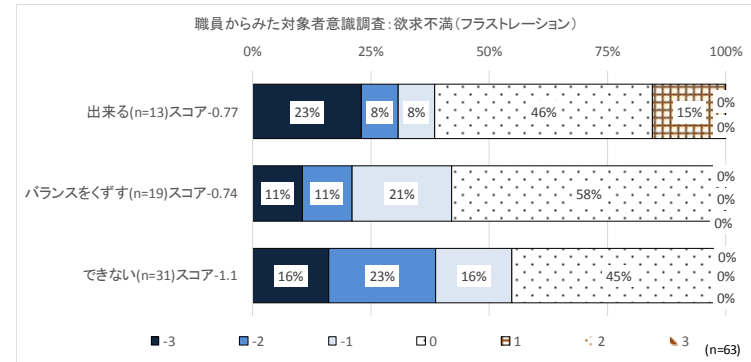
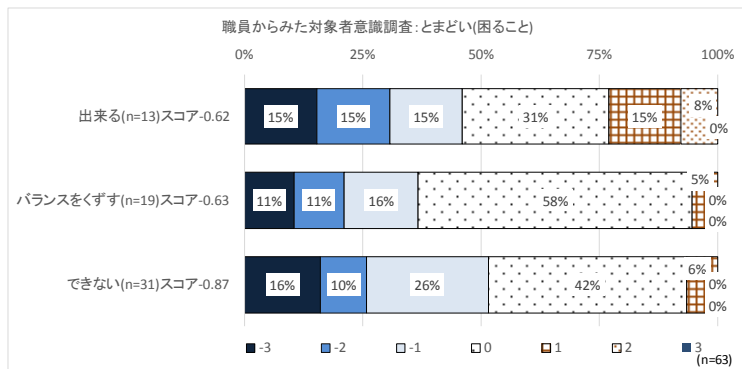
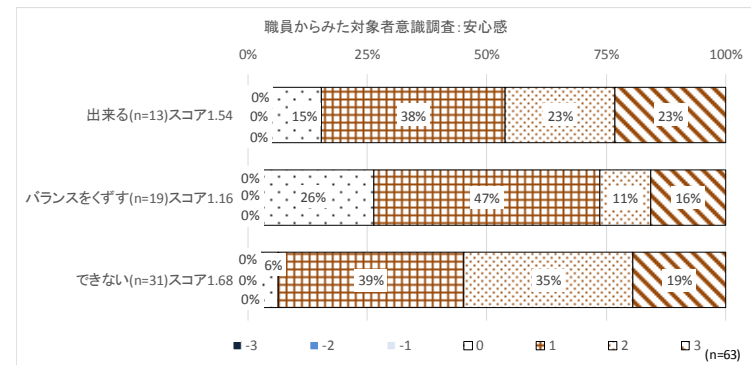
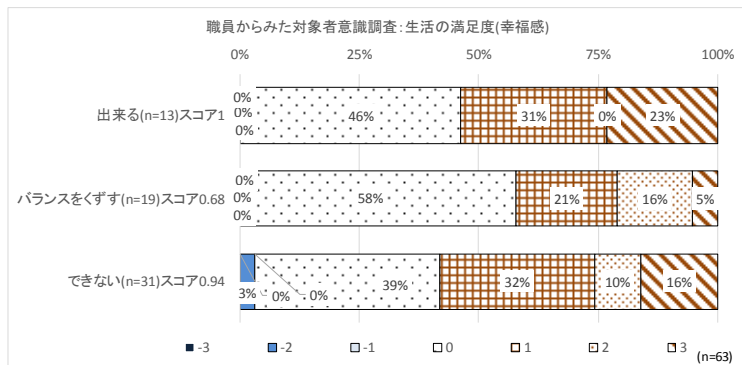


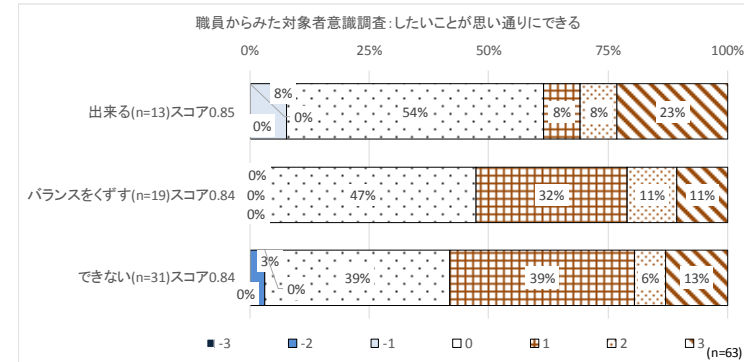
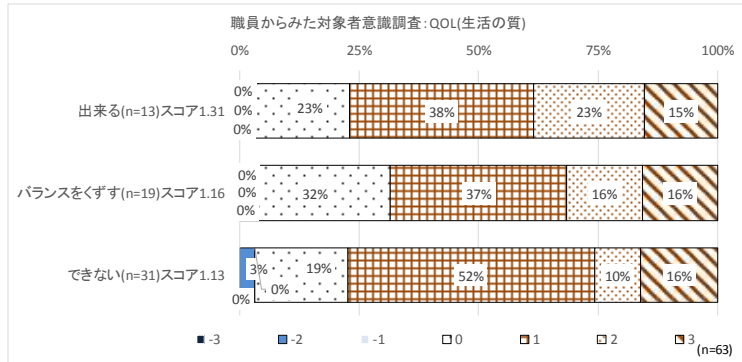
図表 40 職員から見た対象利用者の変化；立ち上がりの状況別、事後③[見守り]



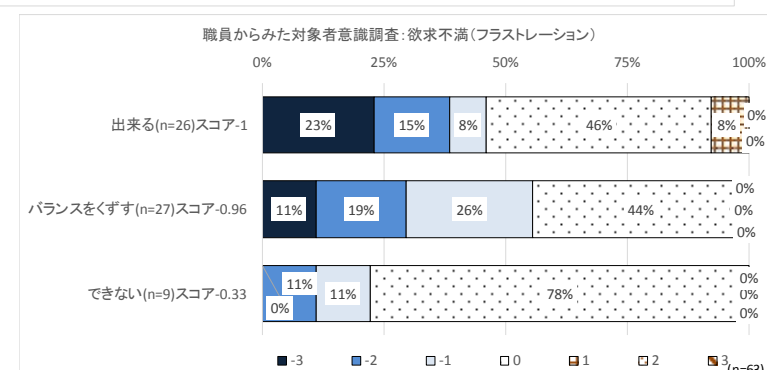
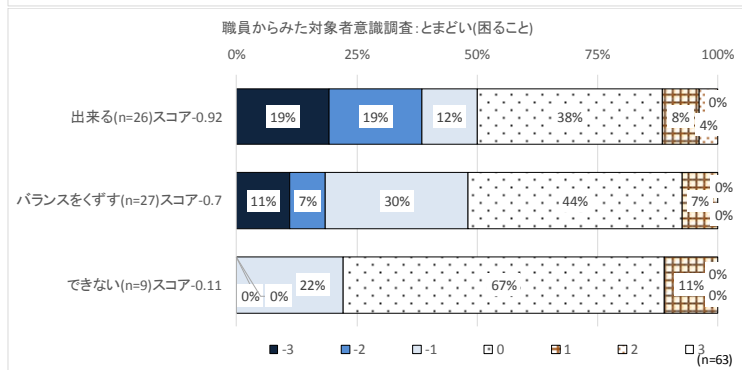
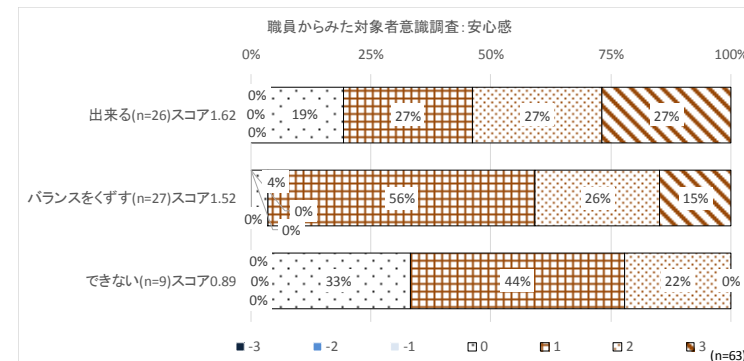
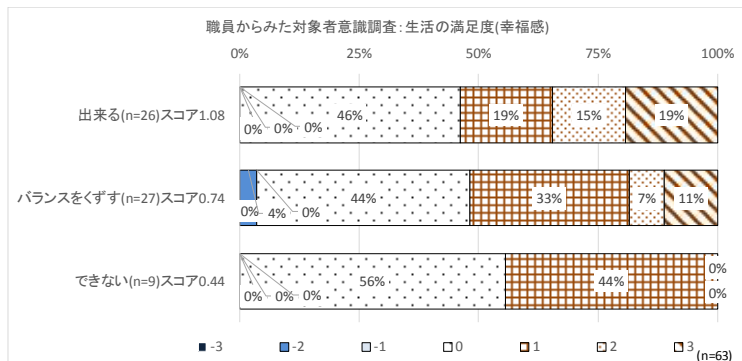


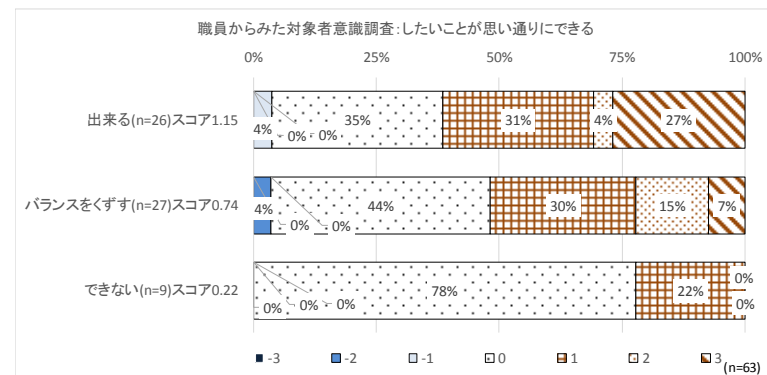
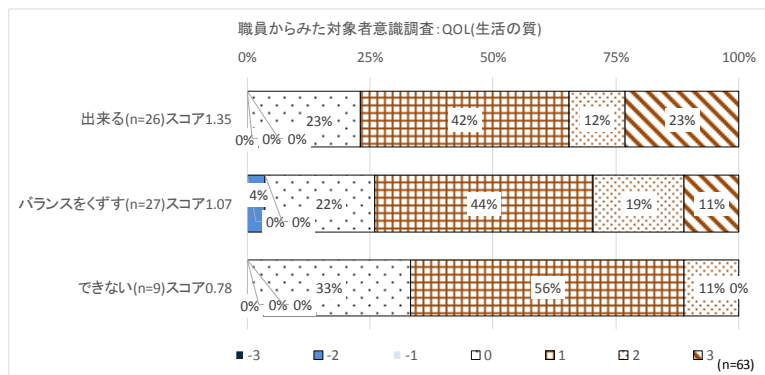
図表 41 職員から見た対象利用者の変化；歩行の状況別、事後③[見守り]



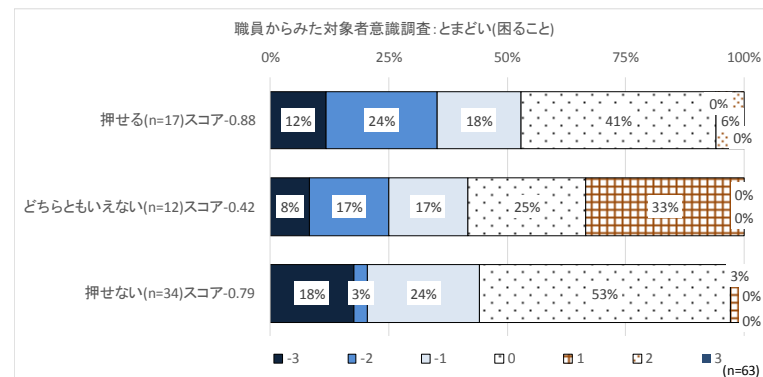
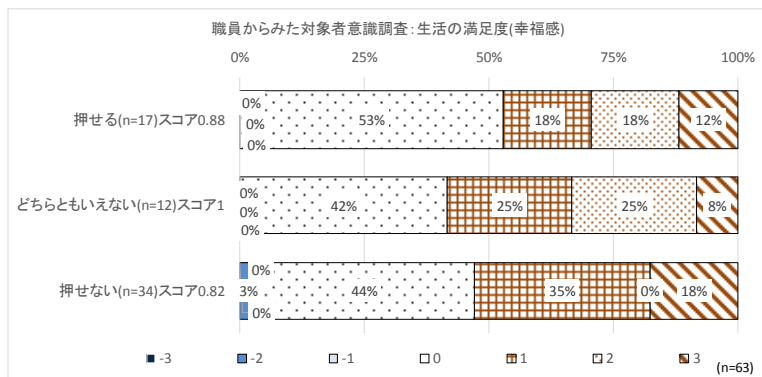


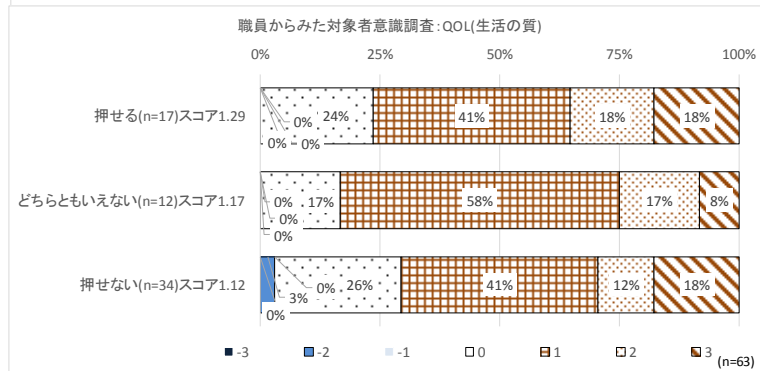
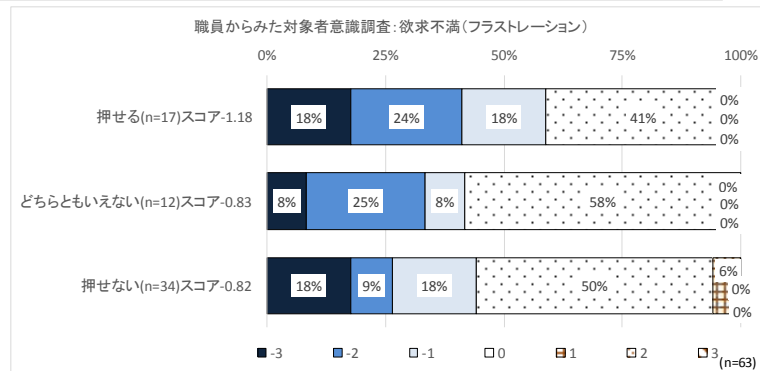
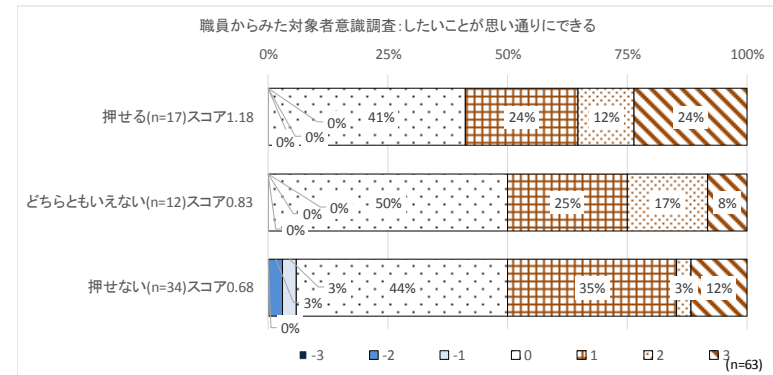
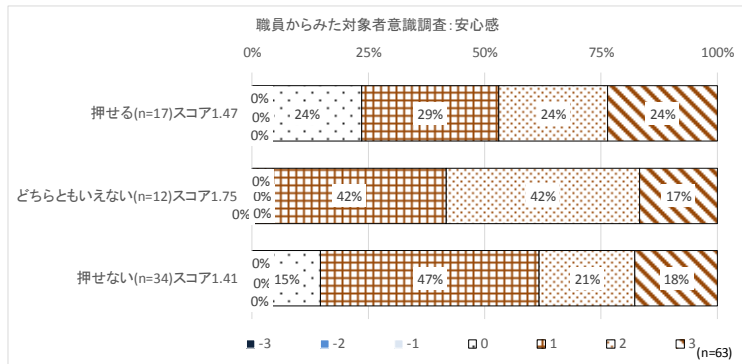
図表 42 職員から見た対象利用者の変化；尿意・便意の訴えの状況別、事後③[見守り]





図表 43 職員から見た対象利用者の変化；ナースコールの状況別、事後③[見守り]



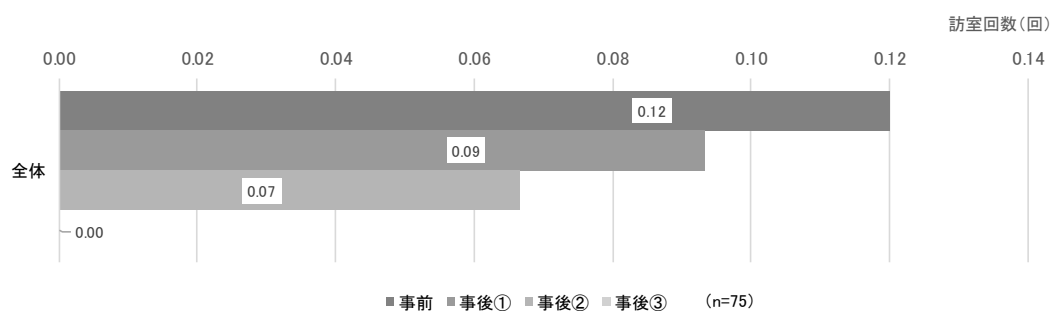


### 3.3.3 ヒヤリハット・介護事故の増減

- ヒヤリハット・介護事故の件数平均では、事前から事後③の実証研究期間を追うにつれて減少した。
- このことは、機器の導入により、訪室しなくても即時に利用者の状況が分かり、利用者の行動パターンも把握できるようになるため、ヒヤリハット・介護事故を減らせる可能性を示唆している。

図表 44 対象利用者一人あたりヒヤリハット・介護事故件数平均(21日間);4フェーズ [見守り]

機種	事前	事後①	事後②	事後③	利用者計(人)
全体	0.12	0.09	0.07	0.00	75



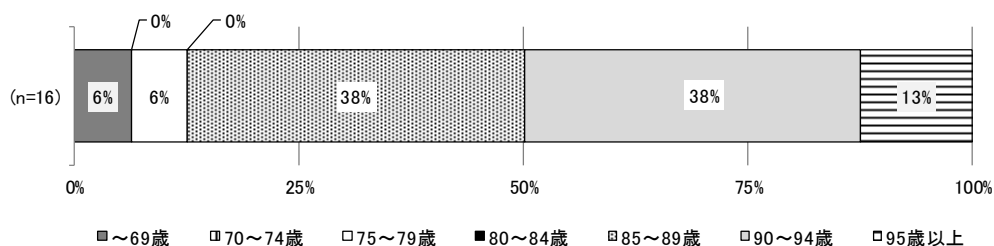
## 4. 移乗介助機器（装着型）についての実証研究の集計結果

### 4.1 利用者の状態像

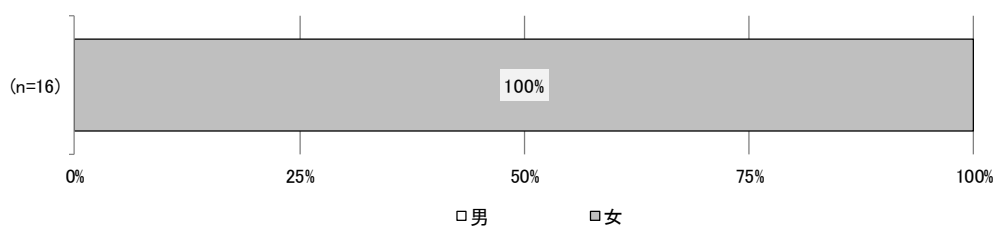
#### 4.1.1 基本属性

- 対象利用者の年齢は、85～89歳、90～94歳が各38%、95歳以上が13%で、85歳以上が85%を超えていた。
- 対象利用者の性別は、女性が100%であった。
- 対象利用者の要介護度は、要介護5が69%、要介護4が25%であった。
- 対象利用者の認知症日常生活自立度は、Ⅲaが44%、Ⅳが31%、Ⅲbが13%であった。

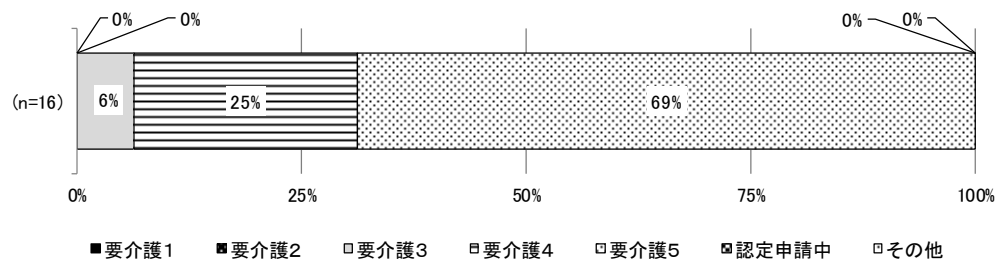
図表 45 対象利用者の年齢；事前[移乗（装着型）]



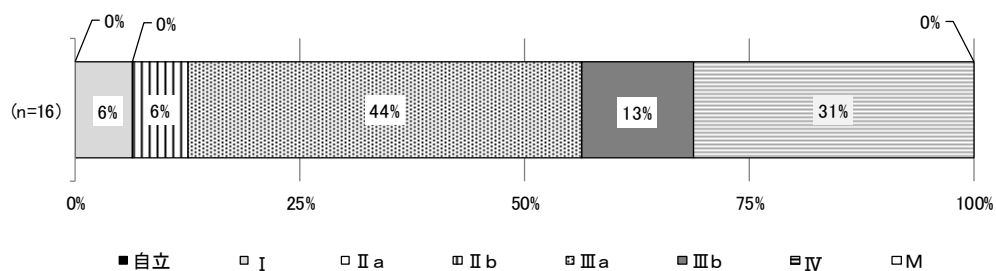
図表 46 対象利用者の性別；事前[移乗（装着型）]



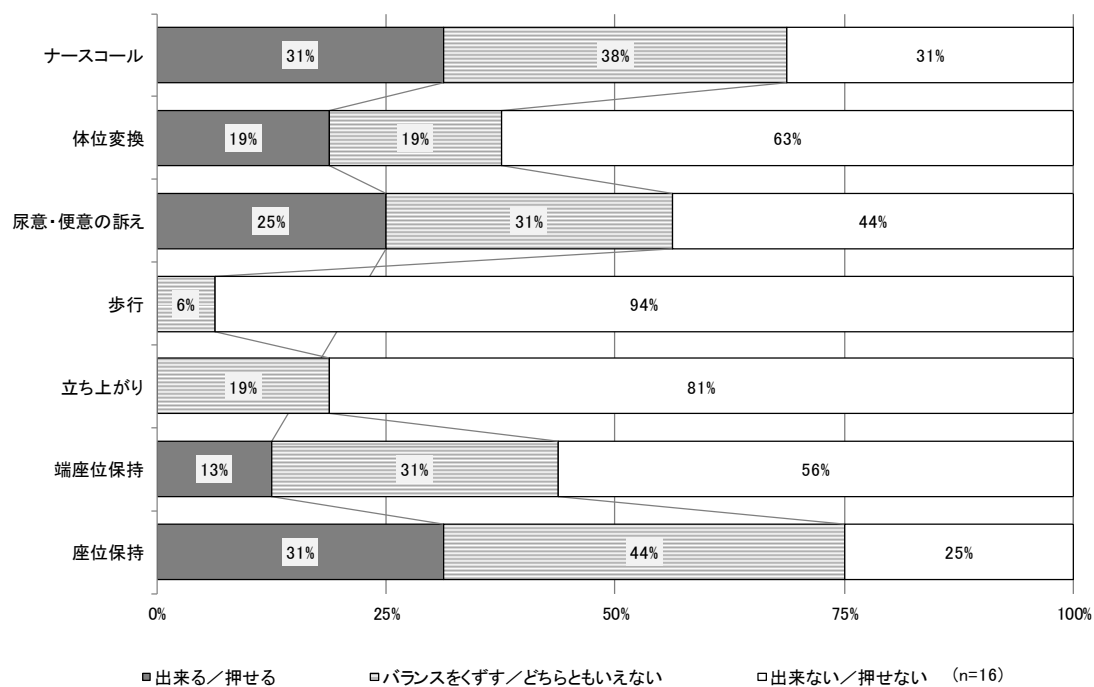
図表 47 対象利用者の要介護度；事前[移乗（装着型）]



図表 48 対象利用者の認知症日常生活自立度；事前[移乗（装着型）]



図表 49 対象利用者の心身状況；事前[移乗（装着型）]



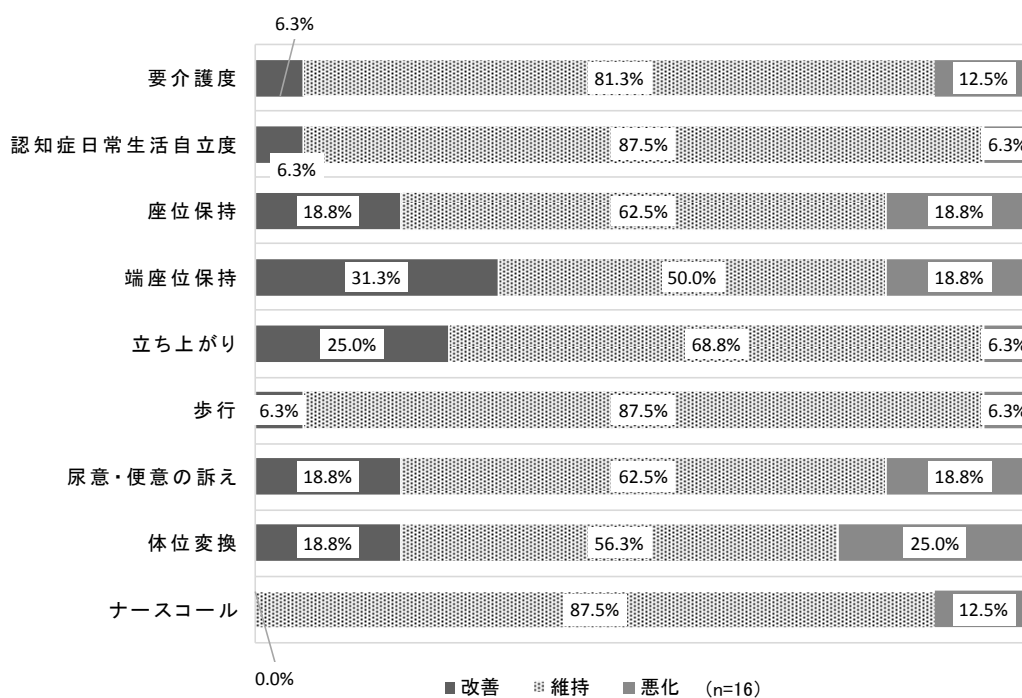


#### 4.1.2 利用者の心身状況の変化

○事前、事後②の実証研究期間の対象利用者の心身状況の変化をみると、いずれの項目でも、改善・維持が概ね8～9割前後であった。

図表 50 対象利用者の心身状況の改善状況；事前・事後②[移乗（装着型）]

	合計	改善	維持	悪化
要介護度	16	1	13	2
	100.0%	6.3%	81.3%	12.5%
認知症日常生活自立度	16	1	14	1
	100.0%	6.3%	87.5%	6.3%
座位保持	16	3	10	3
	100.0%	18.8%	62.5%	18.8%
端座位保持	16	5	8	3
	100.0%	31.3%	50.0%	18.8%
立ち上がり	16	4	11	1
	100.0%	25.0%	68.8%	6.3%
歩行	16	1	14	1
	100.0%	6.3%	87.5%	6.3%
尿意・便意の訴え	16	3	10	3
	100.0%	18.8%	62.5%	18.8%
体位変換	16	3	9	4
	100.0%	18.8%	56.3%	25.0%
ナースコール	16	0	14	2
	100.0%	0.0%	87.5%	12.5%



図表 51 対象利用者の要介護度の変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

	合 計	事後②							
		要 介 護 1	要 介 護 2	要 介 護 3	要 介 護 4	要 介 護 5	認 定 申 請 中	そ の 他	無 回 答
合 計	16 100.0%	-	-	1 6.3%	3 18.8%	12 75.0%	-	-	-
事前	要介護1	-	-	-	-	-	-	-	-
	要介護2	-	-	-	-	-	-	-	-
	要介護3	1 100.0%	-	-	1 100.0%	-	-	-	-
	要介護4	4 100.0%	-	-	-	2 50.0%	2 50.0%	-	-
	要介護5	11 100.0%	-	-	-	1 9.1%	10 90.9%	-	-
	認定申請中	-	-	-	-	-	-	-	-
	その他	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 52 対象利用者の認知症日常生活自立度の変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

	合 計	事後②								
		自 立	I	II a	II b	III a	III b	IV	M	無 回 答
合 計	16 100.0%	-	1 6.3%	-	1 6.3%	7 43.8%	2 12.5%	5 31.3%	-	-
事前	自立	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	1 100.0%	-	1 100.0%	-	-	-	-	-	-
	II a	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II b	1 100.0%	-	-	-	1 100.0%	-	-	-	-
	III a	7 100.0%	-	-	-	-	6 85.7%	1 14.3%	-	-
	III b	2 100.0%	-	-	-	-	1 50.0%	1 50.0%	-	-
	IV	5 100.0%	-	-	-	-	-	-	5 100.0%	-
	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 53 対象利用者の座位保持の変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	6 37.5%	6 37.5%	4 25.0%	- -
事前	出来る／押せる	5 100.0%	3 60.0%	2 40.0%	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	7 100.0%	2 28.6%	4 57.1%	1 14.3%	- -
	出来ない／押せない	4 100.0%	1 25.0%	- -	3 75.0%	- -

図表 54 対象利用者の端座位保持の変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	3 18.8%	5 31.3%	8 50.0%	- -
事前	出来る／押せる	2 100.0%	- -	1 50.0%	1 50.0%	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	5 100.0%	2 40.0%	2 40.0%	1 20.0%	- -
	出来ない／押せない	9 100.0%	1 11.1%	2 22.2%	6 66.7%	- -

図表 55 対象利用者の立ち上がりの変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん ス を く い え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	3 18.8%	1 6.3%	12 75.0%	- -
事前	出来る／押せる	- -	- -	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	3 100.0%	2 66.7%	- -	1 33.3%	- -
	出来ない／押せない	13 100.0%	1 7.7%	1 7.7%	11 84.6%	- -

図表 56 対象利用者の歩行の変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん ス を く い え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	- -	1 6.3%	15 93.8%	- -
事前	出来る／押せる	- -	- -	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	1 100.0%	- -	- -	1 100.0%	- -
	出来ない／押せない	15 100.0%	- -	1 6.7%	14 93.3%	- -

図表 57 対象利用者の尿意・便意の訴えの変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	5 31.3%	3 18.8%	8 50.0%	- -
事前	出来る／押せる	4 100.0%	3 75.0%	- -	1 25.0%	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	5 100.0%	1 20.0%	2 40.0%	2 40.0%	- -
	出来ない／押せない	7 100.0%	1 14.3%	1 14.3%	5 71.4%	- -

図表 58 対象利用者の体位変換の変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	2 12.5%	3 18.8%	11 68.8%	- -
事前	出来る／押せる	3 100.0%	2 66.7%	- -	1 33.3%	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	3 100.0%	- -	- -	3 100.0%	- -
	出来ない／押せない	10 100.0%	- -	3 30.0%	7 70.0%	- -

図表 59 対象利用者のナースコールの変化；事前・事後②[移乗（装着型）]

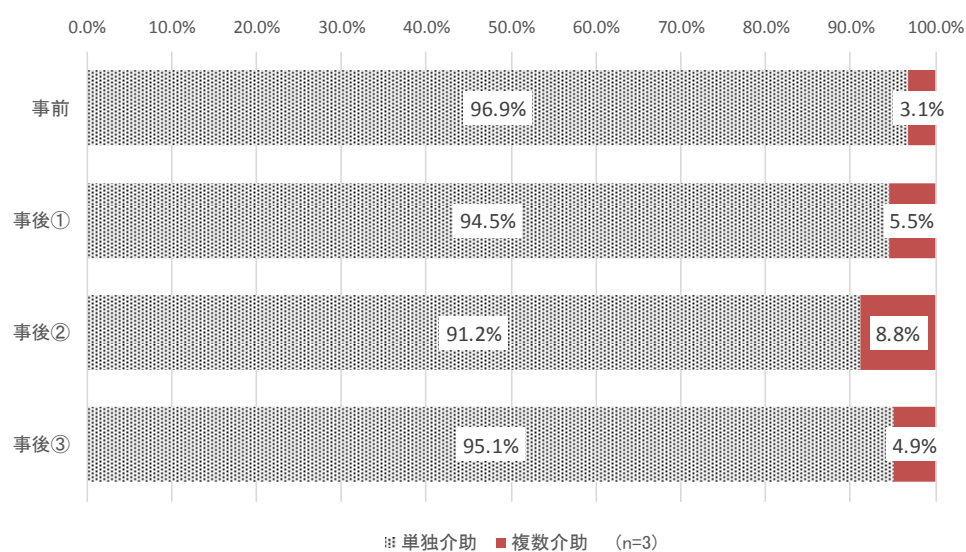
		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ら と も を い く ず す ／ ど ち ら と も い え な い	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		16 100.0%	5 31.3%	4 25.0%	7 43.8%	- -
事前	出来る／押せる	5 100.0%	5 100.0%	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	6 100.0%	- -	4 66.7%	2 33.3%	- -
	出来ない／押せない	5 100.0%	- -	- -	5 100.0%	- -

## 4.2 介護技術開発、職員の介護負担の軽減

### 4.2.1 職員の単独介助・複数介助の時間の変化

○職員一人あたり直接支援業務時間比率では、事前と事後③の実証研究期間の比較では、複数介助の時間比率がわずかだが増加した。

図表 60 調査対象職員一人あたり直接支援業務時間比率（9時～17時）；単独介助・複数介助別、4フェーズ〔移乗（装着型）〕

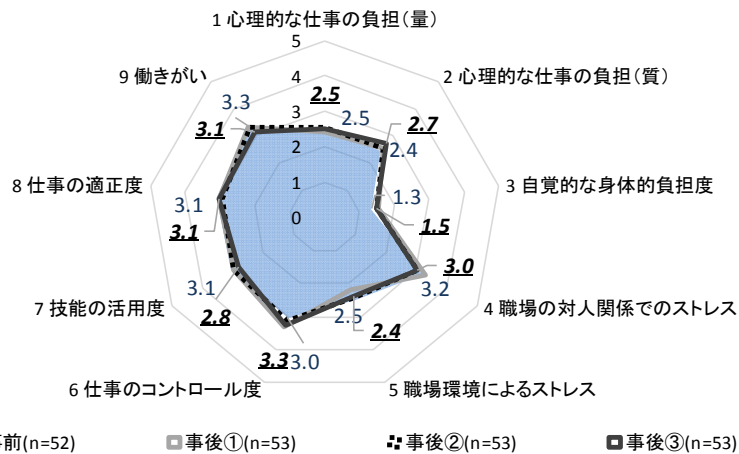


※総時間数が480分でない施設を除外して集計。

#### 4.2.2 職員のストレスチェック<sup>4</sup>

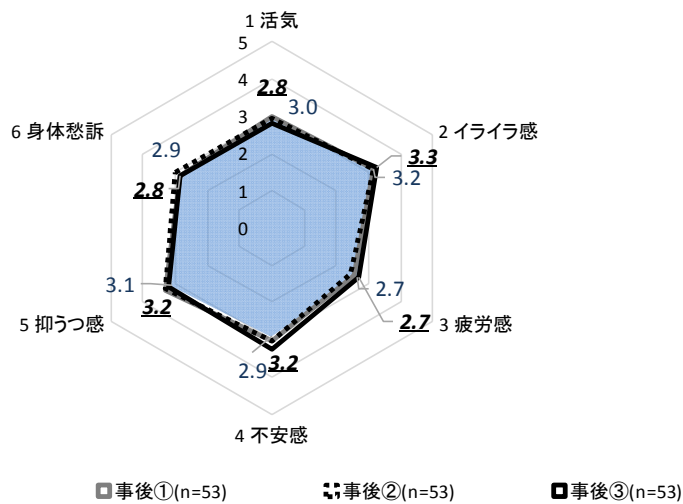
- 「職業性ストレス簡易調査票（57 項目）」による職員のストレスでは、事前から事後③の実証研究期間に、大きく変化した項目はなかった。
- このことは、機器の導入は、施設における業務プロセスに少なからぬ影響を与えるものではあるが、職員にストレスを与えるものではない可能性を示唆している。

図表 61 職員のストレスの原因と考えられる因子；4 フェーズ[移乗（装着型）]



※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

図表 62 職員のストレスによっておこる心身の反応；4 フェーズ [移乗（装着型）]

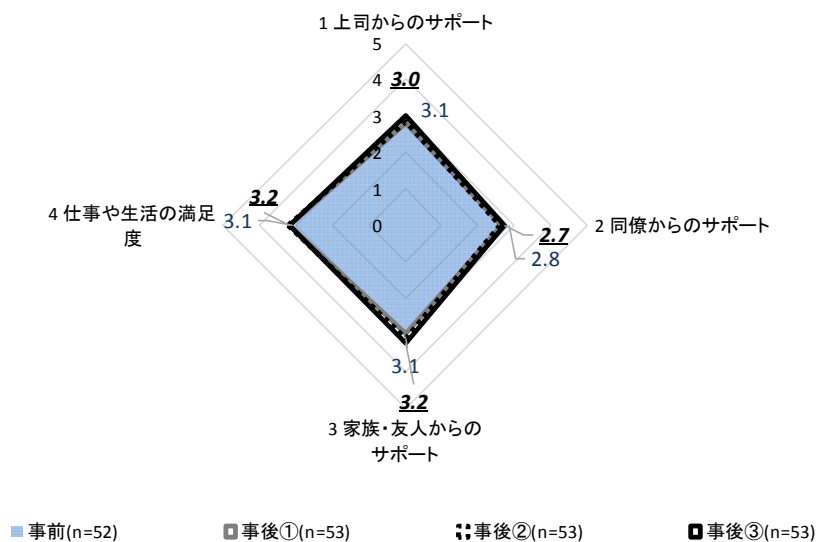


※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

<sup>4</sup> 職員のストレスチェックの計算方法については、P36 参照。



図表 63 職員のストレス反応に影響を与える他の因子；4 フェーズ [移乗（装着型）]

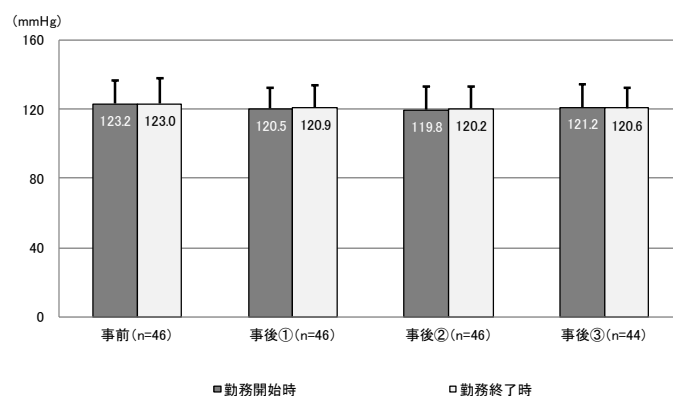


※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

### 4.2.3 職員の血圧・心拍数の変化

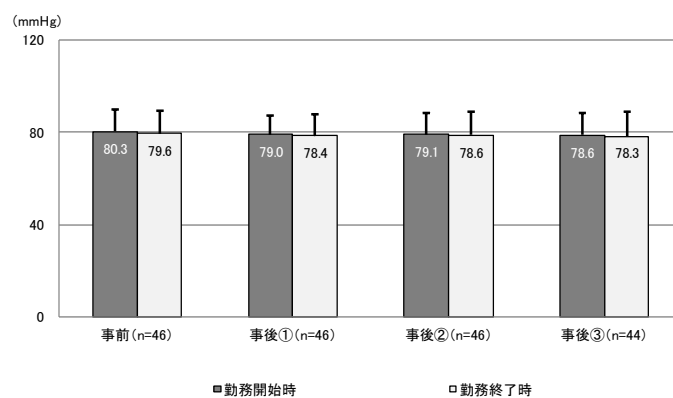
- 職員の勤務開始時、終了時の収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数では、事前から事後③の実証研究期間に、大きく変化した項目はなかった。
- このことは、機器の導入は、施設における業務プロセスに少なからぬ影響を与えるものではあるが、職員にストレスを与えるものではない可能性を示唆している。

図表 64 職員（日中勤務）の収縮期血圧；4 フェーズ [移乗（装着型）]



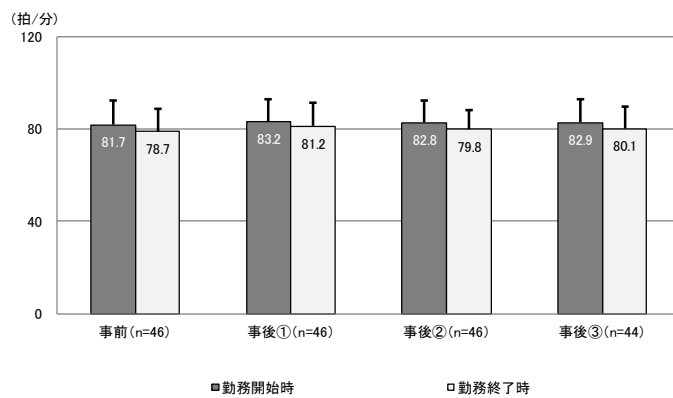
※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

図表 65 職員（日中勤務）の拡張期血圧；4 フェーズ [移乗（装着型）]



※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

図表 66 職員（日中勤務）の心拍数；4フェーズ [移乗（装着型）]



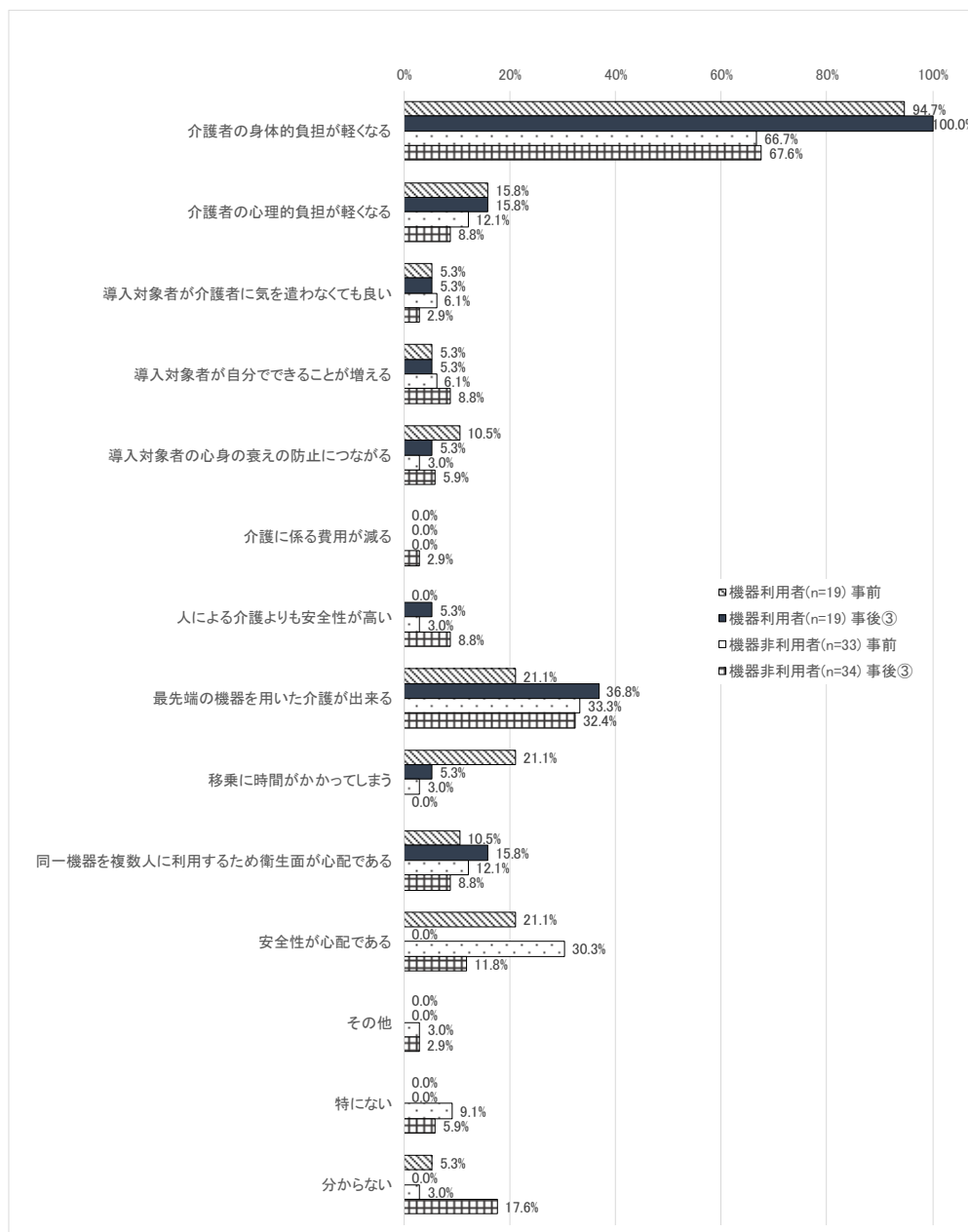
※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

#### 4.2.4 職員の機器に対するイメージ

○機器を利用した職員とそうでない職員の機器に対するイメージでは、機器を利用した職員は、事前から事後③の実証研究期間に身体的負担の軽減を実感するとともに、「最先端の機器を用いた介護ができる」と評価するようになっていた。

○また、機器を利用した職員もそうでない職員も「安全性が心配である」という懸念が低下していた。

図表 67 職員の機器に対するイメージ；機器利用の有無別、事前・事後③[移乗（装着型）]



※職員意識調査において、事後③の実証研究期間（3週間）の平均的なロボット利用回数（勤務日

1日あたり)が1回以上の職員を機器利用者、1回未満の職員を機器非利用者とした。

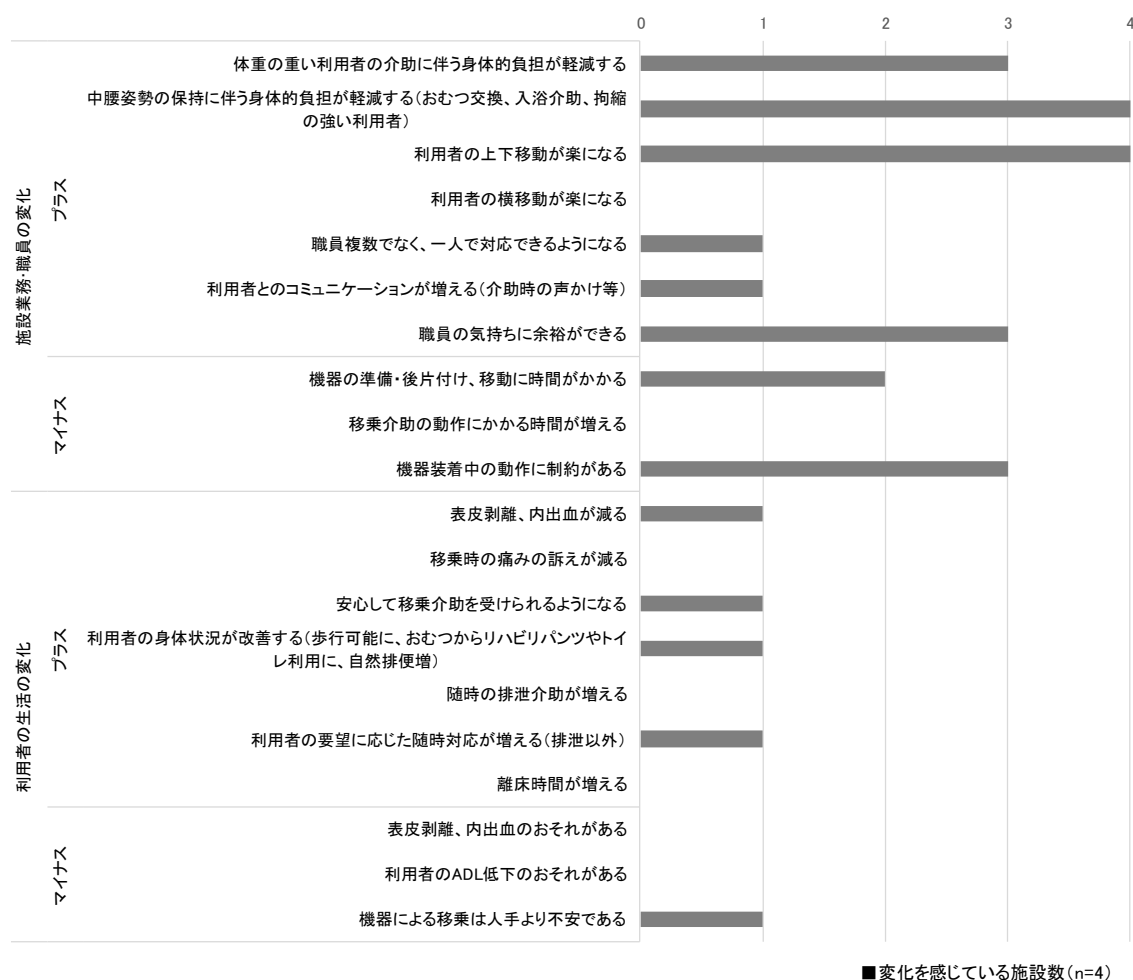
### 4.3 介護の質の向上

#### 4.3.1 機器導入による変化（施設の管理者等に対する聞き取り調査結果）

○機器導入による変化として、施設の管理者等が多くあげたのは以下の項目であった。

- ・体重の重い利用者の介助に伴う身体的負担が軽減する
- ・中腰姿勢の保持に伴う身体的負担が軽減する(おむつ交換、入浴介助、拘縮の強い利用者)
- ・利用者の上下移動が楽になる
- ・職員の気持ちに余裕ができる
- ・機器装着中の動作に制約がある

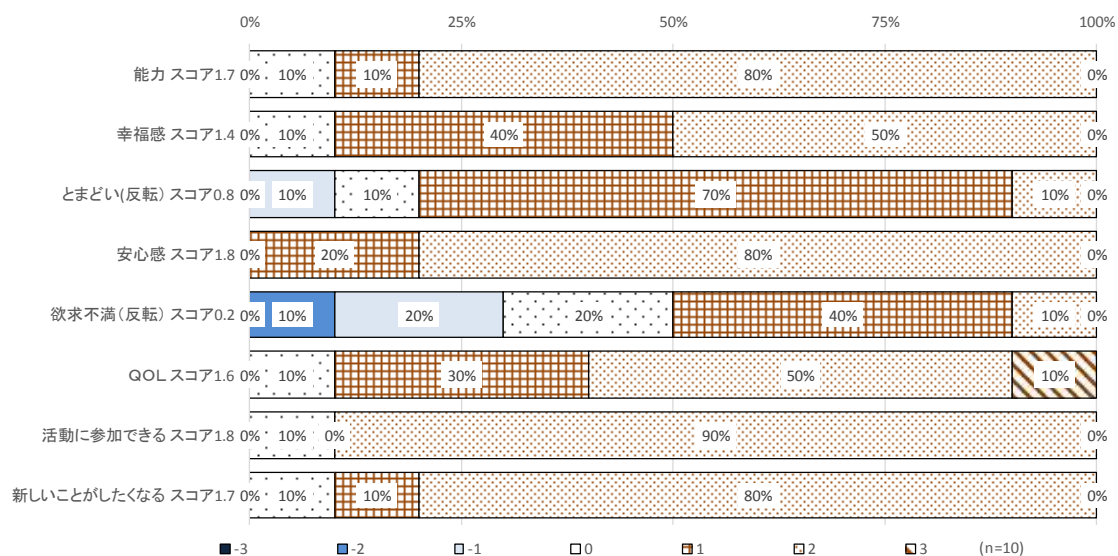
図表 68 機器導入による変化（聞き取り調査結果）；事後② [移乗（装着型）]



#### 4.3.2 職員からみた利用者の変化<sup>5</sup>

○事後③の実証研究期間に職員からみた対象利用者の変化について、「能力」「安心感」「QOL（生活の質）」「活動に参加できる」「新しいことがしたくなる」等の項目でプラスに変化した割合が高かった。

図表 69 職員から見た対象利用者の変化；事後③[移乗（装着）]



※全対象利用者から不明を除外した対象利用者 10 名

<sup>5</sup> 職員からみた対象利用者の変化の集計方法については、P41 参照。

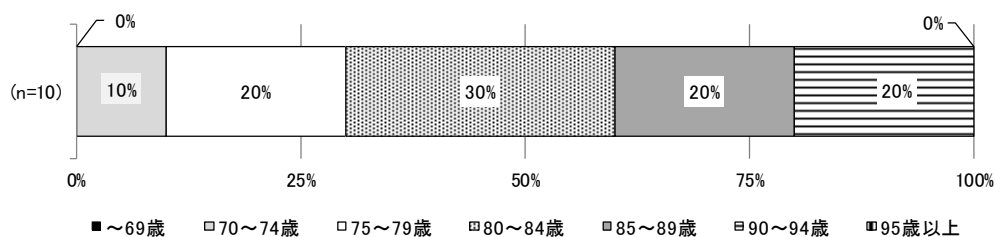
## 5. 移乗介助機器（非装着型）についての実証研究の集計結果

### 5.1 利用者の状態像

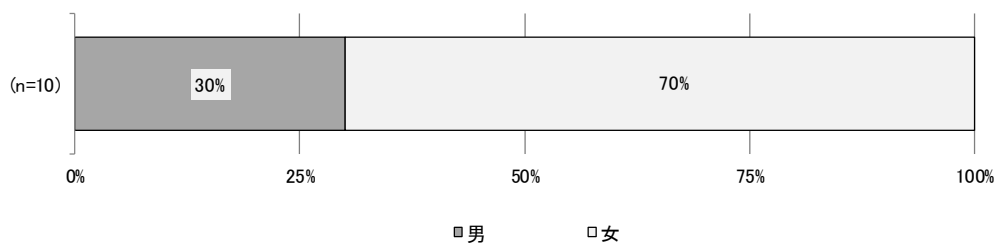
#### 5.1.1 基本属性

- 対象利用者の年齢は、80~84歳が30%、75~79歳、85~89歳、90~94歳が各20%であった。
- 対象利用者の性別は、女性が70%であった。
- 対象利用者の要介護度は、要介護5が60%、要介護4が30%であった。
- 対象利用者の認知症日常生活自立度は、IVが50%、IIbが30%であった。

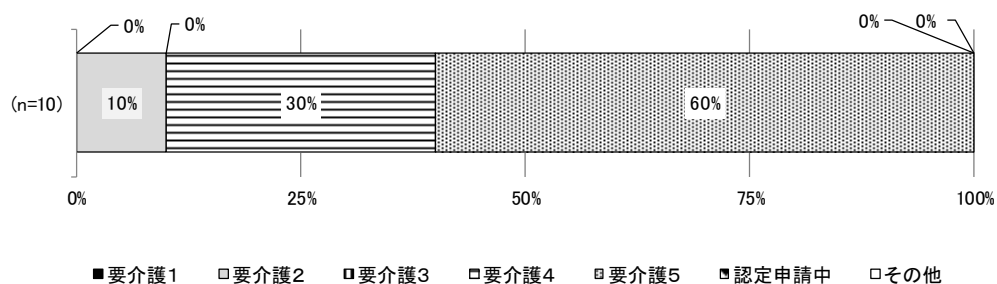
図表 70 対象利用者の年齢；事前[移乗（非装着型）]



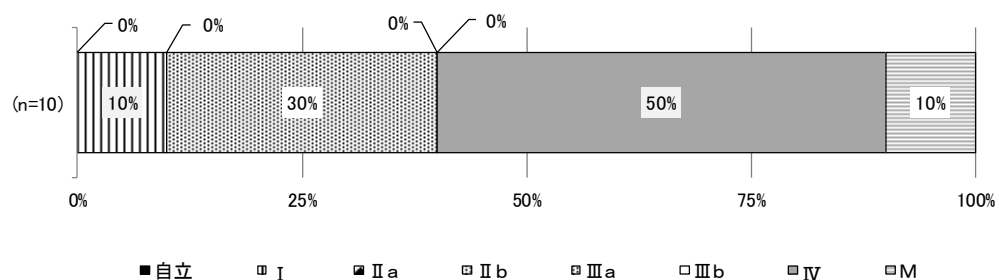
図表 71 対象利用者の性別；事前[移乗（非装着型）]



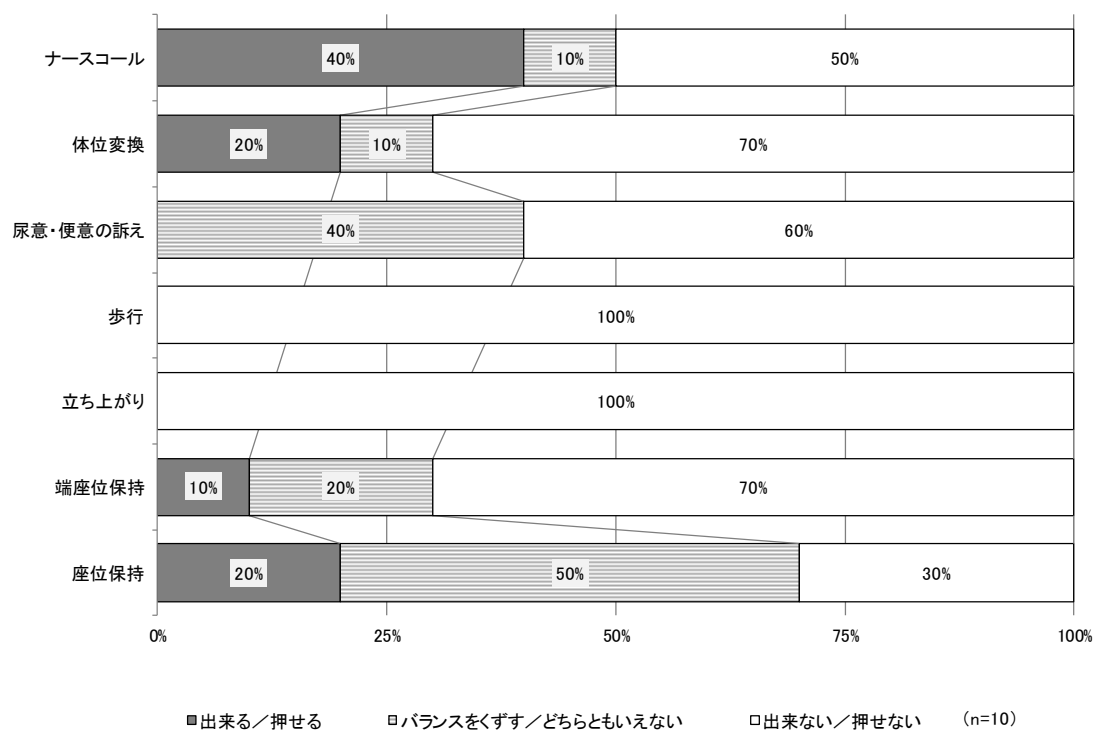
図表 72 対象利用者の要介護度；事前[移乗（非装着型）]



図表 73 対象利用者の認知症日常生活自立度；事前[移乗（非装着型）]



図表 74 対象利用者の心身状況；事前[移乗（非装着型）]

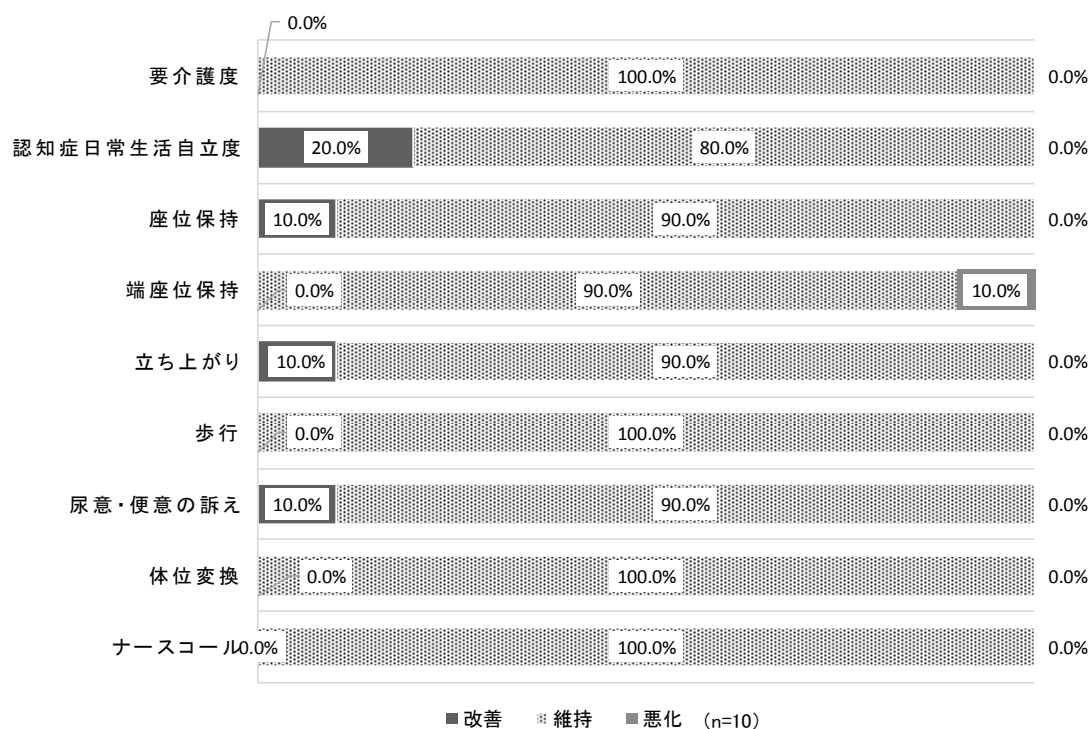




### 5.1.2 利用者の心身状況の変化

図表 75 対象利用者の心身状況の改善状況；事前・事後②[移乗（非装着型）]

	合計	改善	維持	悪化
要介護度	10	0	10	0
	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
認知症日常生活自立度	10	2	8	0
	100.0%	20.0%	80.0%	0.0%
座位保持	10	1	9	0
	100.0%	10.0%	90.0%	0.0%
端座位保持	10	0	9	1
	100.0%	0.0%	90.0%	10.0%
立ち上がり	10	1	9	0
	100.0%	10.0%	90.0%	0.0%
歩行	10	0	10	0
	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
尿意・便意の訴え	10	1	9	0
	100.0%	10.0%	90.0%	0.0%
体位変換	10	0	10	0
	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
ナースコール	10	0	10	0
	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%



図表 76 対象利用者の要介護度の変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

	合 計	事後②							
		要 介 護 1	要 介 護 2	要 介 護 3	要 介 護 4	要 介 護 5	認 定 申 請 中	そ の 他	無 回 答
合 計	10 100.0%	-	1 10.0%	-	3 30.0%	6 60.0%	-	-	-
事前	要介護1	-	-	-	-	-	-	-	-
	要介護2	1 100.0%	1 100.0%	-	-	-	-	-	-
	要介護3	-	-	-	-	-	-	-	-
	要介護4	3 100.0%	-	-	3 100.0%	-	-	-	-
	要介護5	6 100.0%	-	-	-	6 100.0%	-	-	-
	認定申請中	-	-	-	-	-	-	-	-
	その他	-	-	-	-	-	-	-	-

図表 77 対象利用者の認知症日常生活自立度の変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

	合 計	事後②							
		自 立	I	II a	II b	III a	III b	IV	M
合 計	10 100.0%	-	1 10.0%	-	3 30.0%	1 10.0%	-	5 50.0%	-
事前	自立	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	1 100.0%	1 100.0%	-	-	-	-	-	-
	II a	-	-	-	-	-	-	-	-
	II b	3 100.0%	-	-	3 100.0%	-	-	-	-
	III a	-	-	-	-	-	-	-	-
	III b	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	5 100.0%	-	-	-	1 20.0%	-	4 80.0%	-
	M	1 100.0%	-	-	-	-	-	1 100.0%	-

図表 78 対象利用者の座位保持の変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	3 30.0%	4 40.0%	3 30.0%	- -
事前	出来る／押せる	2 100.0%	2 100.0%	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	5 100.0%	1 20.0%	4 80.0%	- -	- -
	出来ない／押せない	3 100.0%	- -	- -	3 100.0%	- -

図表 79 対象利用者の端座位保持の変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	- -	3 30.0%	7 70.0%	- -
事前	出来る／押せる	1 100.0%	- -	1 100.0%	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	2 100.0%	- -	2 100.0%	- -	- -
	出来ない／押せない	7 100.0%	- -	- -	7 100.0%	- -

図表 80 対象利用者の立ち上がりの変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん ス を く い え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	- -	1 10.0%	9 90.0%	- -
事前	出来る／押せる	- -	- -	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	- -	- -	- -	- -	- -
	出来ない／押せない	10 100.0%	- -	1 10.0%	9 90.0%	- -

図表 81 対象利用者の歩行の変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん ス を く い え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	- -	- -	10 100.0%	- -
事前	出来る／押せる	- -	- -	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	- -	- -	- -	- -	- -
	出来ない／押せない	10 100.0%	- -	- -	10 100.0%	- -

図表 82 対象利用者の尿意・便意の訴えの変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	- -	5 50.0%	5 50.0%	- -
事前	出来る／押せる	- -	- -	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	4 100.0%	- -	4 100.0%	- -	- -
	出来ない／押せない	6 100.0%	- -	1 16.7%	5 83.3%	- -

図表 83 対象利用者の体位変換の変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ん と も を い く え ず な い ／	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	2 20.0%	1 10.0%	7 70.0%	- -
事前	出来る／押せる	2 100.0%	2 100.0%	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	1 100.0%	- -	1 100.0%	- -	- -
	出来ない／押せない	7 100.0%	- -	- -	7 100.0%	- -

図表 84 対象利用者のナースコールの変化；事前・事後②[移乗（非装着型）]

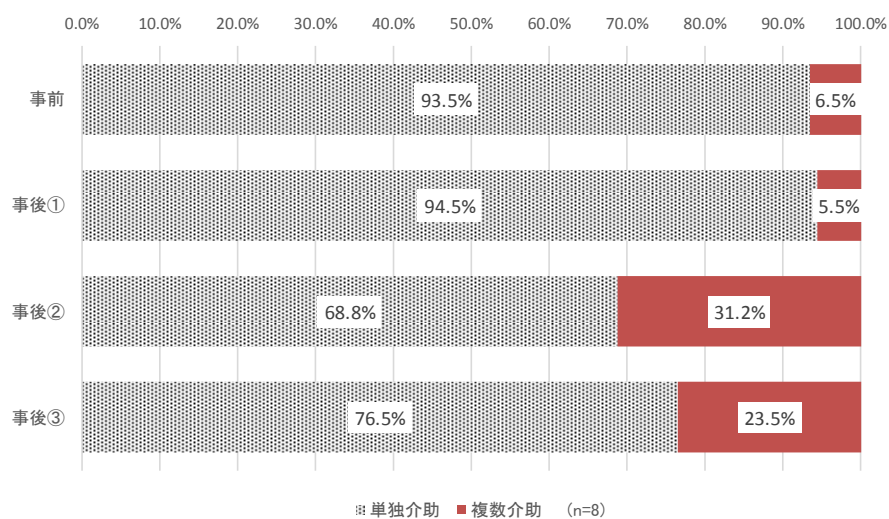
		合 計	事後②			
			出 来 る ／ 押 せ る	ど ち ら ら と も を い く ず す ／ ど ち ら と も い え な い	出 来 な い ／ 押 せ な い	無 回 答
合 計		10 100.0%	4 40.0%	1 10.0%	5 50.0%	- -
事前	出来る／押せる	4 100.0%	4 100.0%	- -	- -	- -
	バランスをくずす／どちらともいえない	1 100.0%	-	1 100.0%	- -	- -
	出来ない／押せない	5 100.0%	-	-	5 100.0%	- -

## 5.2 介護技術開発、職員の介護負担の軽減

### 5.2.1 職員の単独介助・複数介助の時間の変化

○対象利用者一人あたりケア時間比率では、事前と事後③の実証研究期間の比較では、複数介助の時間比率が増加した。

図表 85 対象利用者一人あたりケア時間比率（9時～17時）；単独介助・複数介助別、4フェーズ [移乗（非装着型）]

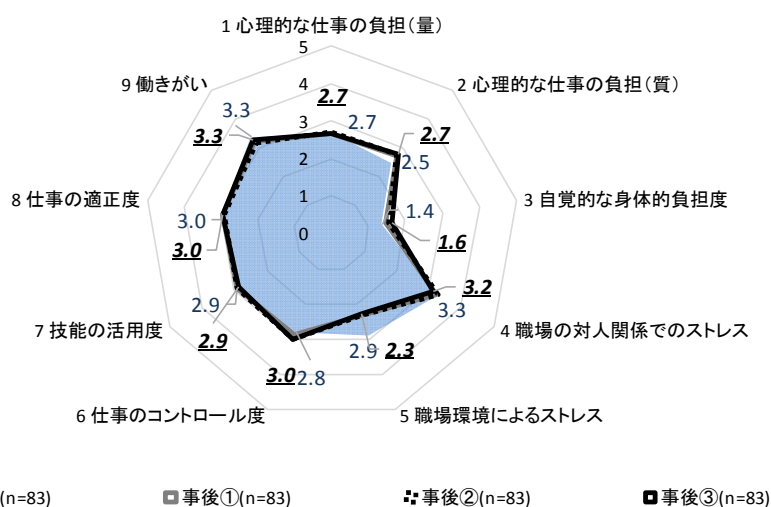


※期間中に機器利用を中止した対象利用者を除外して集計。

## 5.2.2 職員のストレスチェック<sup>6</sup>

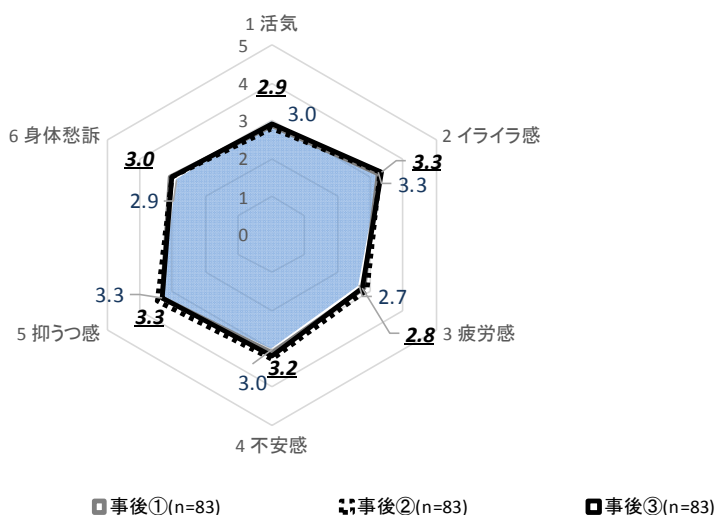
- 「職業性ストレス簡易調査票（57 項目）」による職員のストレスでは、事前から事後③の実証研究期間に、大きく変化した項目はなかった。
- このことは、機器の導入により、施設における業務プロセスに少なからぬ影響を与えるものではあるが、職員に過剰なストレスを与えるものではない可能性を示唆している。

図表 86 職員のストレスの原因と考えられる因子 [移乗（非装着型）]



※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

図表 87 職員のストレスによっておこる心身の反応；4 フェーズ [移乗（非装着型）]

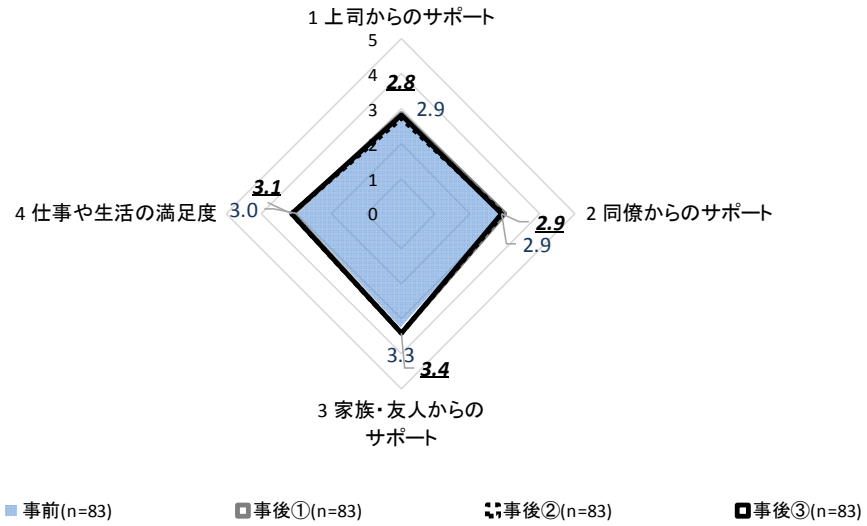


※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

<sup>6</sup> 職員のストレスチェックの計算方法については、P36 参照。



図表 88 職員のストレス反応に影響を与える他の因子；4 フェーズ [移乗（非装着型）]

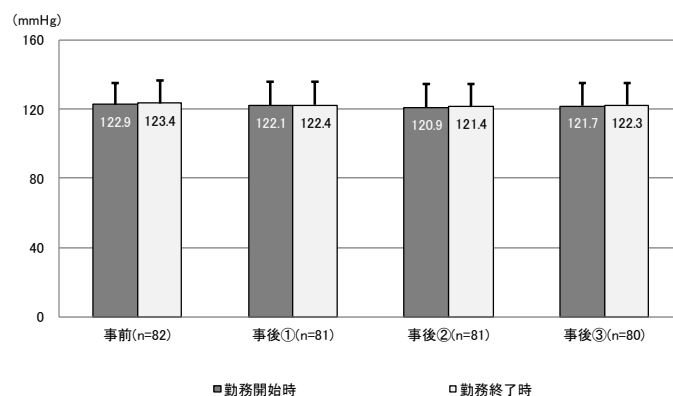


※下線なしの数値が事前、下線あり・斜体の数値が事後③の評価点

### 5.2.3 職員の血圧・心拍数の変化

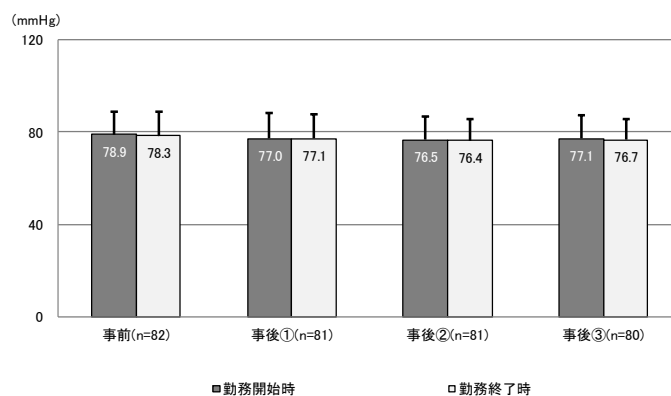
- 職員の勤務開始時、終了時の収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数では、事前から事後③の実証研究期間に、大きく変化した項目はなかった。
- このことは、機器の導入は、施設における業務プロセスに少なからぬ影響を与えるものではあるが、職員に過剰なストレスを与えるものではない可能性を示唆している。

図表 89 職員（日中勤務）の収縮期血圧；4 フェーズ [ 移乗（非装着型） ]



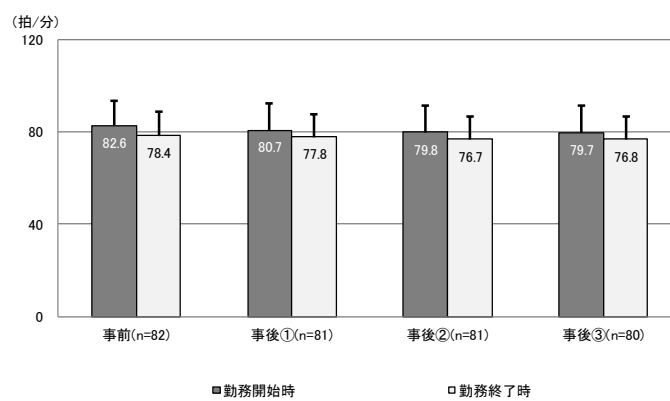
※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

図表 90 職員（日中勤務）の拡張期血圧；4 フェーズ [ 移乗（非装着型） ]



※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

図表 91 職員（日中勤務）の心拍数調査；4フェーズ [移乗（非装着型）]

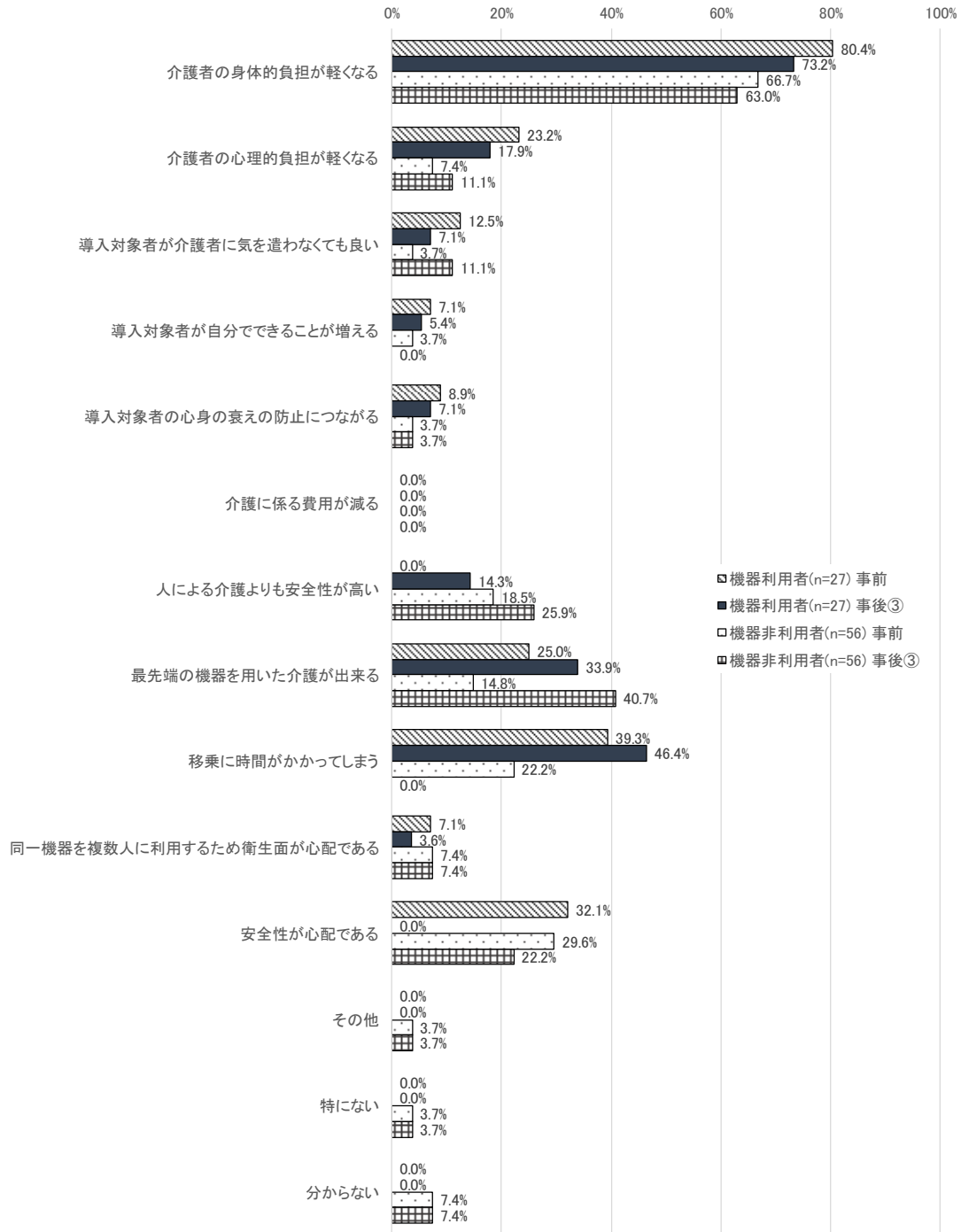


※棒グラフは平均値、バーは標準偏差をさす。

#### 5.2.4 職員の機器に対するイメージ

- 機器を利用した職員とそうでない職員の機器に対するイメージでは、機器を利用した職員は、事前から事後③の実証研究期間に「人による介護よりも安全性が高い」「最先端の機器を用いた介護ができる」と評価するようになっていた。
- 機器を利用した職員もそうでない職員も「安全性が心配である」という懸念が低下していた。
- 「介護者の身体的負担が軽くなる」「介護者の心理的負担が軽くなる」「導入対象者が介護者に気を遣わなくて良い」「導入対象者が自分でできることが増える」「導入対象者の心身の衰えの防止につながる」は事前よりも事後③の実証研究期間のポイントが下がり、「移乗に時間がかかってしまう」のポイントは上がっていた。

図表 92 職員の機器に対するイメージ；機器利用の有無別、事前・事後③[移乗（非装着型）]



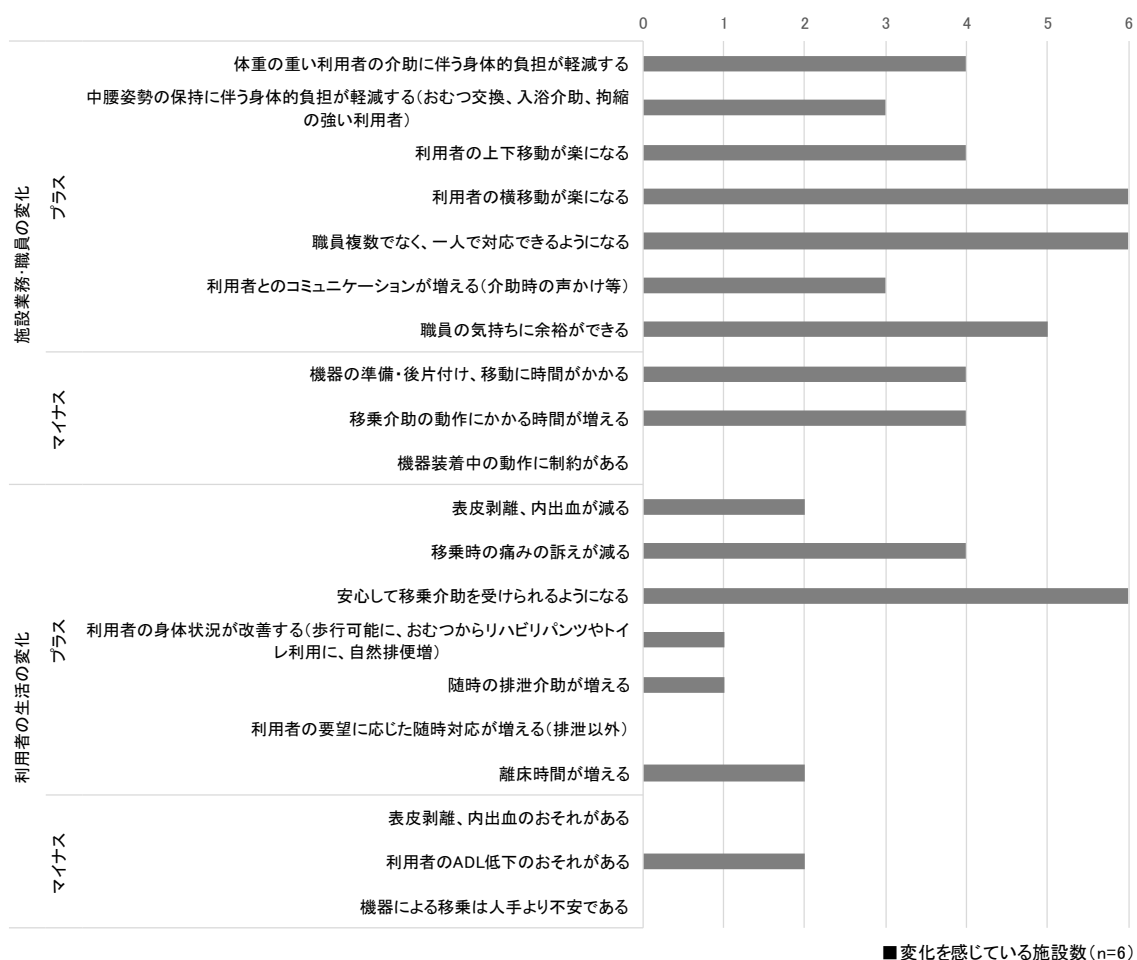
※職員意識調査において、事後③の実証研究期間（3週間）の平均的なロボット利用回数（勤務日1日あたり）が1回以上の職員を機器利用者、1回未満の職員を機器非利用者とした。

### 5.3 介護の質の向上

#### 5.3.1 機器導入による変化（施設の管理者等に対する聞き取り調査結果）

- 機器導入による変化として、施設の管理者等が多くあげたのは以下の項目であった。
- ・体重の重い利用者の介助に伴う身体的負担が軽減する
  - ・利用者の上下移動が楽になる
  - ・利用者の横移動が楽になる
  - ・職員複数でなく一人に対応できるようになる
  - ・職員の気持ちに余裕ができる
  - ・機器の準備・後片付け、移動に時間がかかる
  - ・移動介助の動作にかかる時間が増える
  - ・移乗時の痛みの訴えが減る
  - ・安心して移乗介助を受けられるようになる

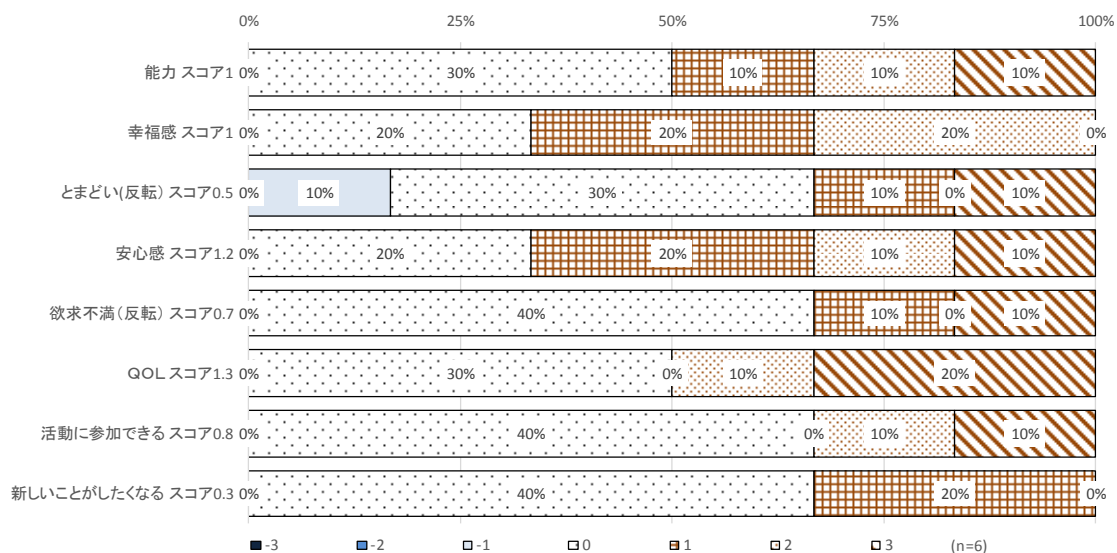
図表 93 機器導入による変化（聞き取り調査結果）；事後② [移乗（非装着型）]



### 5.3.2 職員からみた利用者の変化<sup>7</sup>

○事後③の実証研究期間に職員からみた対象利用者の変化について、「能力」「幸福感」「安心感」「QOL（生活の質）」等の項目でプラス変化の割合が高かった。

図表 94 職員から見た対象利用者の変化；事後③[移乗（非装着）]



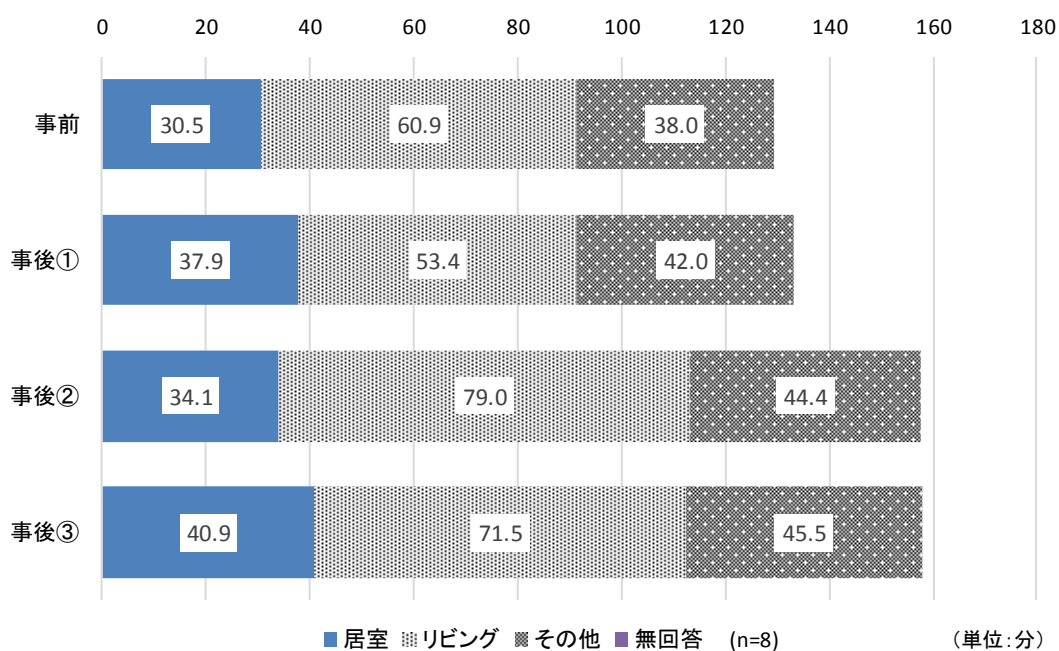
※期間中に機器利用を中止した対象利用者、一部項目に無回答があった対象利用者を除外して集計。

<sup>7</sup> 職員からみた対象利用者の変化の集計方法については、P41 参照。

### 5.3.3 利用者のケア時間、居場所の変化

- 日勤帯（9時～17時）の対象利用者一人あたりケア時間平均をみると、事前から事後③の実証研究期間を追うにつれてケア時間合計が増加しており、特に、リビングでのケア時間が増加していた。
- このことは、機器の導入により、ケア、すなわち職員とのかかわりが増え、物理的な生活空間を広げられた可能性を示唆している。

図表 95 対象利用者一人あたりケア時間平均（9時～17時）；利用者の居場所別、4フェーズ〔移乗（非装着型）〕



※期間中に機器利用を中止した対象利用者を除外して集計。



## 6. 介護現場でのロボット介護機器導入による介護技術開発、負担軽減や介護の質の向上に向けて

介護現場においては、利用者の尊厳を保持しつつ自立支援を促す手段としてだけではなく、介護職員の負担軽減の観点からも、ロボット介護機器の導入は有効な選択肢の一つである。

本事業では、介護現場にロボット介護機器を導入することで、介護現場での介護技術開発（効率化など）、負担軽減や介護の質の向上等についてどのような効果をもたらしているのかを検証した。

### 6.1 介護現場におけるロボット介護機器の導入・定着に向けた留意点

本事業の実証研究の結果から、たとえば見守り機器の導入によって、導入後最初の実証研究期間（事後①調査）から利用者一人あたり訪室回数やヒヤリハット・介護事故件数が減少するといった一定の効果をみたが、特定の機器を導入しただけで介護現場の業務効率が短期間で向上とはいえない。実証研究の過程を通じて得た知見から、介護現場へのロボット介護機器の導入・定着を円滑に進めるためには、導入準備から導入後定着にいたるまで、介護施設等において以下のような取り組みが求められる。

#### (1) 導入準備段階の留意点

##### （課題分析と導入目的の明確化）

○機器の導入に先立ち、介護現場の課題を分析し、機器導入の目的を明確にする。

ロボット介護機器の導入に先立ち、介護施設等における現場の課題を把握し、機器導入の目的を明確化した上で、その課題解決に資する機器を選定することが望ましい。導入準備段階では、ロボット介護機器の導入そのものが目的化しないよう、特に強く意識する必要がある。

選定にあたっては、事前に、各機器がどのような対象者にどのような場面で活用できるのか、どのような対象者に利用してはいけないのか、導入や維持に必要な費用はどれぐらいかといったことを十分把握しておくことが求められる。

また、機器導入の前提として、利用者の尊厳や自立支援、プライバシーへの配慮は不可欠である。そのためには、機器の特性、利用者・家族への同意、機器の使い方における配慮等を複合的に考慮して機器選定を行う必要がある。

##### （委員会を通じた職員への周知と合意形成）

○機器の導入に先立ち、委員会を設置して、機器導入の目的を介護に関わる全ての職員に対して周知し、合意形成を図る。

ロボット介護機器の導入に先立ち、経営者・管理者（意思決定者）と現場職員から構成

する委員会を設置し、現場の状況、現場職員の意向を確実に反映させながら、機器導入の目的の共有及び合意形成を図ることが重要である。委員会は、新規に立ち上げる方式だけでなく、ケア改善に取り組む既存の会議体を活用する方式など、介護施設等の状況にあわせて検討する。

機器導入当初は、介護機器が利用可能な職員やフロア・ユニットが限定されることも想定されるが、その後の機器導入計画をふまえて、介護に関わる全ての職員が、先行して機器を利用している職員と同じ意識を持ってロボット介護機器の使用経験を共有することが重要である。介護に関わる全ての職員が目的と経験を共有することにより、更に効率的・効果的な機器の利活用方策に気付くことができるようになる。

## (2) 導入時の留意点

### (リーダーを中心とした試行、研修の実施)

○機器の導入時には、介護現場での機器の効率的・効果的な活用のために、リーダーが中心となって、利用方法に関する十分な試行及び研修を実施する。

ロボット介護機器の導入時には、職員の中で機器の導入・定着を推進するリーダーを配置し、このリーダーを中心に個別性の高い現場の状況に即した利用方法を検討・試行し、これをふまえた十分な研修を行った上で本格導入につなげることが望ましい。

リーダーには、自らの施設等に合わせた機器の導入目的や利用方法を他の職員に周知・指導すること、機器利用を継続するため他の職員のモチベーションを維持・向上させる旗振り役となること、機器導入による効果検証を行い結果をまとめること、機器にトラブル等が発生した場合に開発企業との窓口となり、使い方を改善・工夫すること等の役割が期待される。

リーダー人材が育成されることは、単に個別の介護現場での機器の利活用の円滑化にとどまらず、施設全体への機器の普及と効果的な利活用の浸透につながるものと考えられる。

なお、機器の基本的な利用方法や安全に利用するための研修については、ロボット介護機器開発企業や販売代理店の社員に講師を依頼することも可能である。この場合も、業務フローの変更も視野に入れ介護現場での効率的な利活用に取り組むためには、施設職員であるリーダーとの連携は不可欠である。

また、利用方法に関する研修を実施する際には、全ての職員が受講できるように、職員の勤務シフトに配慮し複数回のスケジュールを組むことや、職員の ICT 機器のリテラシーをふまえた計画を立案することが必要である。

### (施設等の物理的環境、業務環境への配慮)

○機器の導入時には、介護施設等の物理的環境、業務環境等に配慮する。

ロボット介護機器の導入時には、環境面での配慮が必要な場合がある。

たとえば、物理的環境としては、見守り支援機器を施設等に導入する場合には Wi-Fi 環境、移乗支援機器を導入する場合には機器の保管場所や機器使用にあたっての場所（スペース）

が、それぞれ必要となる。また、業務環境として、機器の導入によって介護現場の業務フローが変更になることも想定される。

こうした環境に配慮しながらも、どのようにすればこの介護現場に合った質の高い介護ができるかを中心の課題として据え、介護現場が機器に合わせるのではなく、また、自らの施設の従来の業務（介護過程の展開）に固執するのではなく、機器と技術の使いこなし方を客観的なデータをみながら工夫することで、高い専門性が求められる介護という仕事を、より魅力的なものにすることが期待される。

### (3) 導入後の留意点

#### (データの蓄積・分析とケアプランへの位置づけ)

○機器の導入後は、機器の利用状況等に関するデータを蓄積し、PDCA サイクルを構築する。

ロボット介護機器の導入後は、各機器の利用状況に関するデータと介護記録等の利用者に関するデータを継続的に蓄積し、これらのデータを分析することによって、介護現場における PDCA サイクルを構築する絶好の機会である。

ロボット介護機器の導入や継続的なデータ収集は、介護施設等にとって一定の負担となる場合もある。しかし、こうした取り組みによって、介護施設等において提供しているサービスの質や自立支援の効果、業務の効率を定量的・定性的に職員間で確認するとともに、利用者や外部に説明することが可能となる。また、アセスメントが深化することによって、科学的な根拠に基づいた介護、効率的で質の高い介護への転換を進めることができる。

#### (機器導入・定着の効果検証)

○機器導入の効果に関する評価指標を設定し、機器の導入後は継続的に機器導入・定着の効果を検証する。

ロボット介護機器の導入効果が目に見えるものとなったり、職員が効果を実感できるようになるまでに、一定の時間を要する場合がある。また、機器が実際に介護現場に導入されると、導入前に想定していた使用目的や使い方と違いが生じることがある。

こうした場合、委員会が中心となって継続的な利用を進めながら、予め設定した機器導入の効果に関する評価指標を用いて導入・定着効果の検証を続けることにより、機器導入・定着に向けた課題の抽出とその改善に取り組むことが求められる。

たとえば、本事業では、機器の導入効果検証の指標として、職員・利用者それぞれの客観的評価・主観的評価を把握するために、職員の業務量（時間）、居室訪問や排泄介助の回数、ヒヤリハット・介護事故件数、職員・利用者の意識等を調査項目に設定した。

こうした事例も参考に、介護施設等の機器導入の目的に応じ、機器の有効性・経済性・安全性の観点から、効果検証体制を構築することが期待される。

## 6.2 介護現場へのロボット介護機器の導入・定着を支える基盤の整備・充実

介護現場へのロボット介護機器の導入・定着を円滑に進めるためには、介護施設等における取り組みだけでなく、それを支える基盤の整備・充実も求められる。実証研究の過程を通じて得た知見から、今後の検討課題をまとめる。

### (1) ロボット介護機器の導入・定着の効果検証のあり方検討

本事業においては、公募により採択した40施設全てが同じ調査方法において効果検証を実施し、限られた期間ではあったが、一定の機器導入に関する効果を見出すことができた。ロボット介護機器に関するこのような実証研究は過去に例がなく、今後、類似の実証研究が行われる際の参考になるものと思われる。

一方、利用者の生活の質の向上、自立支援の変化を表す指標としての利用者の要介護度、認知症日常生活自立度等については、本事業の実証研究期間では、指標としての有効性を検証するまでには至らなかった。

今後、本事業の対象施設が、施設の状況をふまえた独自指標を設定し、自主的に効果検証を継続したり、本事業のプロトコル等を参考にしながら他の施設・事業所がデータ取得を進めることで、より多くのデータ、より長いスパンで、ロボット介護機器の導入・定着の効果検証のあり方について検討が深化することが望まれる。

### (2) 介護現場のニーズと開発シーズをつなぐ人材の育成

ロボット介護機器の導入・定着にあたっては、介護施設等の職員の中にこれを推進するリーダーを配置することが重要であることは先述のとおりである。しかし、介護施設等の職員は業務で多忙であり、その活動には限界があることから、施設外部からリーダーを支え、自立支援等による利用者の生活の質の維持・向上と、介護者の負担軽減の両方を実現するため、現場のニーズを開発シーズとつなげられるような人材の育成を並行して進めることが望ましい。

こうした場合に求められる人材として、1. 介護施設等の現場リーダーで、ロボット介護機器導入に向けて職員をリードできる人材、2. ロボット介護機器開発企業の従業員・OB等で、当該機器の特性を把握しつつ介護現場のニーズを把握した上で機器開発ができる人材、3. 第三者の立場で介護施設等とロボット介護機器開発企業の橋渡しができる人材などが考えられる。

### (3) ロボット介護機器を導入・定着させるための情報提供基盤の整備

施設等を支援するための情報提供基盤として、1. 介護施設等の間でロボット介護機器利活用に関する事例等を共有できる仕組み、2. ロボット機器の開発・導入・定着のフェーズに応じた的確なアドバイスができる仕組み、3. 介護現場が必要とする機器ニーズを登録し、企業にマッチングできる仕組み、4. 企業が開発した機器を介護現場がユーザー評価できる仕組みの整備が求められる。

1 については、既に色々な情報発信が行われている。2～4 については、厚生労働省福祉用具・介護ロボット実用化支援事業等において進められているところであるが、たとえば2 については、高齢者や福祉用具に関わる専門職によるアドバイスが中心であるが、今後は、リスクマネジメント等に関するアドバイス等も含めて、網羅的な仕組みの構築がなされるなど、より幅広くかつ専門的なアドバイスができる基盤整備がなされることが望ましい。

#### **(4) 在宅市場も視野に入れたロボット介護機器開発の推進**

本事業は介護施設におけるロボット介護機器の導入効果を検証したが、その開発は発展途上にある。開発企業には、現場のニーズに即した性能の機器開発や低価格化に向けたより一層の努力を求めたい。

また、ロボット介護機器が更に普及し利活用が促進されるためには、在宅におけるロボット介護機器の導入も重要な論点の一つとなる。在宅の場合、環境（住宅環境、世帯構成、介護者の状況等）は各世帯によって大きな違いがあり、ニーズも多様になると想定される。それらの多様なニーズに応えるロボット介護機器の開発・普及が促進されることにより、日本国内だけでなく、世界をリードするロボット介護機器の市場が創生されることを願ってやまない。

「介護ロボットの導入支援及び導入効果実証研究事業」

検討委員会名簿

【委員】

氏名	所属等	
◎ 本田 幸夫	大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部	教授
近藤 和泉	国立長寿医療研究センター 健康長寿支援ロボットセンター	センター長
渡辺 大祐	公益社団法人全国老人福祉施設協議会 (特別養護老人ホーム好日苑大里の郷)	21世紀委員会委員 (施設長)
舟田 伸司	公益社団法人日本介護福祉士会	常任理事
木村 佳品	公益社団法人日本理学療法士協会 (合同会社アグリハート)	(代表社員)
中村 春基	一般社団法人日本作業療法士協会	会長
渡邊 慎一	一般社団法人日本作業療法士協会 制度対策部 福祉用具対策委員会	福祉用具対策委員会委員長
五島 清国	公益財団法人テクノエイド協会 企画部	企画部長

◎は委員長。

【オブザーバー】

氏名	所属等	
田口 勲	厚生労働省 老健局高齢者支援課	課長補佐
前川 遼	〃	課長補佐
小林 毅	〃	介護ロボット開発普及推進官
平嶋 由人	〃	福祉用具・住宅改修係 係長
川上 洋二	厚生労働省 職業安定局雇用開発部	介護労働対策室長
塩田 尚志	〃	介護労働対策室長補佐
石田 智樹	経済産業省 製造産業局産業機械課	ロボット政策室 課長補佐
清信 一芳	〃	係長

※所属等は、平成30年3月31日現在。

【事務局（委託事業者）】

株式会社三菱総合研究所 ヘルスケア・ウェルネス事業本部

<p>平成29年度 「介護ロボットの導入支援及び導入効果実証研究事業」報告書</p> <p>発行：平成30（2018）年3月 発行者：厚生労働省 老健局高齢者支援課 〒100-8916 東京都千代田区霞が関1-2-2 電話 03-5253-1111（代表）</p>
--