# 福祉用具・介護ロボット
# 実用化支援 2014

厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare

# はじめに

本資料は、厚生労働省が公益財団法人テクノエイド協会に委託した「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業」（以下「実用化支援事業」）の一環として実施した平成 26 年度のモニター調査事業及びアドバイス支援事業（以下「モニター調査事業」）の実施の概要と、平成 23 年度から 25 年度まで実施したモニター調査の対象となった機器の現時点の状況を取りまとめたものである。

少子高齢化の進展に伴い、労働力の不足が深刻な社会問題となっている。また、超高齢化社会の到来により、要介護高齢者のニーズは多様化・複雑化しており、介護職員の腰痛予防も喫緊の課題とされている。

そのため、厚生労働省では、良質な介護ロボット等の実用化を支援するため平成 23 年度に実用化支援事業を開始した。また、平成 24 年 11 月には、厚生労働省と経済産業省の両省共同でロボット技術の介護利用における重点分野を公表した。

平成 25 年 6 月には「日本再興戦略」が公表され、介護ロボット開発が、ロボット介護機器開発 5 か年計画として位置づけられ、経済産業省では平成 25 年度より前述のロボット技術の介護利用における重点分野のロボット介護機器を対象とする「ロボット介護機器開発・導入促進事業」が開始された。

また、テクノエイド協会が経済産業省の助成を受け、平成 26 年 4 月より平成 27 年 2 月にかけて「ロボット介護機器導入実証事業（ロボット介護推進プロジェクト）」が実施され重点分野の介護ロボット約 3,000 台が導入された。

一方、開発に関しては、経済産業省の「ロボット介護機器開発・導入促進事業」（以下「開発促進事業」）の採択機器も平成 26 年度から本格的な実証試験が開始され、本事業についても平成 25 年度より、経済産業省と連携を図り、開発促進事業に採択された案件のロボット介護機器の実証試験にあたって、機器開発機関からの希望に応じてモニター調査協力施設とのマッチングを行っており、それらの実施概要も本資料に記載した。

さらに、厚生労働省では、平成 27 年度分から募集が始まる「地域医療介護総合確保基金（介護分）」において介護ロボット導入支援事業をその基金の対象事業として、介護環境の改善に即効性を持たせるとともに、広く一般の介護事業所による取り組みの参考となるよう先駆的な取り組みについて支援を行うこととしており、本資料がその参考になれば幸いである。

平成 27 年 3 月
厚生労働省

# 福祉用具・介護ロボット実用化支援 2014
# もくじ


はじめに　P1

## 第1章
## 平成26年度モニター調査事業の概要　P6

1. 目的　P6
2. 専門職によるアドバイス支援の概要　P7
3. モニター調査の概要　P7
4. 募集の対象となる介護ロボット等　P8
5. モニター調査の枠組み　P9

## 第2章
## 平成26年度 モニター調査事業　P12

日常生活支援　案件番号:26-C07
ユーザの生活環境での搬送移動車両の効果検証
**在宅酸素療法患者の外出を支援する酸素機器搬送移動車両**
東京医科歯科大学　生体材料工学研究所
バイオメカニクス分野　.....P12

日常生活支援　案件番号:26-C19
「パームサポーター書之助」のカバー装着応用製品の検証
**パームサポーター書之助のカバー装着応用製品**
株式会社パイロットコーポレーション
産業資材営業部　新規商材営業課　.....P14

コミュニケーション　案件番号:26-C12
介護施設におけるコミュニケーションロボットの効果の検証
**OriHime**
株式会社オリィ研究所　.....P16

コミュニケーション　案件番号:26-C13
コミュニケーションロボットの認知症高齢者への有効性の検証
**コミュニケーションロボットPALRO(Ver.3.6)**
富士ソフト株式会社　ロボット事業部　.....P18

リハビリ支援　案件番号:26-C10
ごっくんチェッカーの効果検証
**ごっくんチェッカー**
株式会社ハッピーリス　.....P20

リハビリ支援　案件番号:26-C14
「Tenodesis Action Glove」の開発
**Tenodesis Action Glove**（テノデーシスアクショングローブ）
ダイヤ工業株式会社　.....P22

リハビリ支援　案件番号:26-C15
歩行リハビリ支援ツール「Tree(ツリー)」の検証
**歩行リハビリ支援ツール「Tree(ツリー)」**
リーフ株式会社　.....P24

その他　案件番号:26-C16
スマートスーツ®の検証
**スマートスーツ®**
株式会社スマートサポート　.....P26

■■■■ 経済産業省との連携による実施案件 ■■■■

移動・移乗支援　案件番号:26-K02
移乗アシスト装置の検証
**移乗アシスト装置**
株式会社安川電機　.....P28

移動・移乗支援　案件番号:26-K01
電動歩行アシストカートの検証
**移動支援機器(屋外型) 電動歩行アシストカート**
RT.ワークス株式会社　.....P30

日常生活支援　案件番号:26-K04
水洗ポータブルトイレの機能・有用性調査
**水洗ポータブルトイレ**
アロン化成株式会社　新事業開発部　.....P32

日常生活支援　案件番号:26-K05
居室設置型移動式水洗便器の検証
**居室設置型移動式水洗便器**
TOTO株式会社　.....P34

日常生活支援　案件番号:26-K10
wells水洗トイレの使用性評価
**wells水洗トイレ**
積水ホームテクノ株式会社　.....P36

見守り支援　案件番号:26-K03
非接触・無拘束ベッド見守りシステム「OWLSIGHT」の検証
**非接触・無拘束ベッド見守りシステム OWLSIGHT**
株式会社イデアクエスト　.....P38

見守り支援　案件番号:26-K07
介護施設での見守り支援機器の検証
**Neos+Care(認知症の方の見守り)**
NKワークス株式会社　.....P40

見守り支援　案件番号:26-K08
介護現場におけるシルエット見守りセンサの有効性確認
**シルエット見守りセンサ**
キング通信工業株式会社　.....P42

見守り支援　案件番号:26-K09
楽チン見守り「ラクミ～マ」の開発
**楽チン見守り「ラクミ～マ」**
株式会社スーパーリージョナル　.....P44

見守り支援　案件番号:26-K11
高機能見守りプラットフォームの検証
**高機能見守りプラットフォーム**
住友理工株式会社　.....P46

## 第3章 平成26年度 アドバイス支援事業　P48

### ■■■■ 協力施設との意見交換 ■■■■

移動･移乗支援　案件番号:26-A11
室内･生活自立型多機能電動車いすの開発
**室内･生活自立型多機能電動車いす**
サンスター株式会社　.....P48

日常生活支援　案件番号:26-A01
「汚物粉砕装置を内蔵した小型水洗トイレ」の開発
**汚物粉砕装置を内蔵した小型水洗トイレ（仮称）**
SFA Japan株式会社　.....P48

日常生活支援　案件番号:26-A06
安心･安全に目測で水分補給でき誤嚥のリスクも少ない装置の開発
**（仮称）新技術の介護システム**
（仮称）テクノ･メディカル･エンジニア　.....P49

見守り支援　案件番号:26-A03
「動線分析センサ&体温センサによる見守り装置」の開発
**動線分析センサ&体温センサによる見守り装置（仮称）**
株式会社リンクビジョン　.....P49

見守り支援　案件番号:26-A08
「三次元センサーを用いた在宅介護見守りクラウドシステム」の開発
**三次元センサーを用いた在宅介護見守りクラウドシステム（仮称）**
株式会社アドバンスド･デジタル･テクノロジー　.....P50

見守り支援　案件番号:26-A12
「移動型見守り支援ロボット」の開発
**移動型見守り支援ロボット（仮称）**
株式会社アクティブコンピューターエンジニアリング　.....P50

見守り支援　案件番号:26-A13
バイタル感知センサーを用いた徘徊検知システムの開発
**バイタル感知センサーを用いた徘徊検知システム**
三昌商事株式会社　.....P51

見守り支援　案件番号:26-A15
BLEビーコンによるすれ違い検知システムの開発
**BLEビーコンによるすれ違い検知システム「お互いさまシステム®」**
株式会社みらい町内会　.....P51

リハビリ支援　案件番号:26-A10
歩行リハビリ装置開発に向けた専門職との意見交換
**足首アシスト歩行装置（仮称）**
株式会社 安川電機　.....P52

その他（外出支援）　案件番号:26-A02
「高齢者向け電動歩行車用クラウドサービス」の開発
**高齢者向け電動歩行車用クラウドサービス（仮称）**
パナソニック システムネットワークス株式会社　.....P52

その他（介護用下着）　案件番号:26A-14
機能性介護用下着の開発についての介護現場との意見交換
**快適･介護インナー　白寿**
介護用品のうさぎ屋　.....P53

### ■■■■ 専門職によるアドバイス ■■■■

日常生活支援　案件番号:26-B03
室内用ポータブルトイレの開発
**ロボット便座（仮称）**
吉村學デザイン事務所　.....P54

日常生活支援　案件番号:26-B09
介護入浴用ミスト発生装置のサンプル試用評価による専門的アドバイス
**マイクロミストルーム**
トクラス株式会社　.....P54

日常生活支援　案件番号:26-B12
天候感知式自動開閉窓装置の開発におけるアドバイス支援
**天候感知式自動開閉窓装置**
株式会社ハマダ工商　.....P55

見守り支援　案件番号:26-B01
介護施設用見守り･睡眠モニタシステムの開発
**BEAR SiTTERs（介護施設用見守り･睡眠モニタシステム）**
株式会社 中外製作所　.....P55

見守り支援　案件番号:26-B06
音声認識を利用した看護・介護用「見守り呼びかけシステム」への専門的助言聞き取り
**ゲートウェイシステム（見守り呼びかけシステム）**
株式会社コンテック　.....P56

見守り支援　案件番号:26-B07
発電無線マット離床センサーの開発
**発電無線マット離床センサー施設用中継タイプ**
東リ株式会社　.....P56

コミュニケーション　案件番号:26-B10
自立支援向けコミュニケーションロボットへのアドバイス支援
**Chapit（自立支援向けコミュニケーションロボットと音声認識コントローラBOX）**
株式会社レイトロン　.....P57

コミュニケーション　案件番号:26-B14
コミュニケーションロボットの介護施設での活用
**「Pepper（ペッパー）」（ソフトバンクロボティクス株式会社）**
フューブライト・コミュニケーションズ株式会社　.....P57

リハビリ支援　案件番号:26-B02
下肢関節ゆらし運動機の開発
**下肢関節ゆらし運動機「ユラックス」**
株式会社ビー・アライブ　.....P58

その他（外出支援）　案件番号:26-B04
高齢者向け電動歩行車用クラウドサービスの開発
**高齢者向け電動歩行車用クラウドサービス（仮称）**
パナソニック システムネットワークス株式会社　.....P58

## 第4章 支援事業 これまでの成果と動向　P60

移動・移乗支援　平成24年度 実施
**移乗ケアアシストロボット（仮称）**
トヨタ自動車株式会社　.....P60

移動・移乗支援　平成25年度 実施
**i-PAL**
株式会社 今仙電機製作所　.....P60

移動・移乗支援　平成25年度 実施
**離床アシストベッド「リショーネ®」**
パナソニック
プロダクションエンジニアリング株式会社　.....P61

日常生活支援　平成23・24年度 実施
**パームサポーター 書之助**
株式会社菊池製作所　.....P61

日常生活支援　平成24年度 実施
**多機能車いす（BL-MT-DS、BL-NWC03）**
有限会社ビューティフルライフ　.....P62

日常生活支援　平成24年度 実施
**排便姿勢保持機器トイレでふんばる君**
株式会社ピラニア・ツール　.....P62

日常生活支援　平成24年度 実施
**アームサポート「SAKURA」**
株式会社リハロ　.....P63

日常生活支援　平成24年度 実施
**自動ふき取りロボット便座「楽々きれっと」**
株式会社岡田製作所　.....P63

日常生活支援　平成25年度 実施
**移動シャンプー台（BL-NMS02、BL-SB）／簡易シャンプー台**
有限会社ビューティフルライフ　.....P64

日常生活支援　平成24・25年度 実施
**在宅酸素療法患者の外出を支援する酸素機器搬送移動車両**
国立大学法人　東京工業大学　.....P64

日常生活支援　平成25年度 実施
**在宅介護用トイレシステム**
**（一人ポータブルトイレ／オムツに代わるトイレ／オムツ交換これ一枚）**
アリスベッド株式会社　.....P65

日常生活支援　平成25年度 実施
**新型ナノミストバス**
株式会社EINS（アイン）　.....P65

日常生活支援　平成25年度 実施
**ハンモックリフト浴槽付介護ベッド「夢神楽」**
株式会社ウェルケアベッド　.....P66

コミュニケーション　平成24・25年度 実施
**アザラシ型ロボット・パロ**
株式会社知能システム　.....P66

コミュニケーション　平成25年度 実施
**コミュニケーションロボットPALRO（認知症高齢者対応モデル）（仮称）**
富士ソフト株式会社　ロボット事業部.....P67

リハビリ支援　平成23年度 実施
**歩行支援機ACSIVE（アクシブ）**
株式会社 今仙技術研究所　.....P67

リハビリ支援　平成24年度 実施
**ロボットスーツHAL®福祉用**
CYBERDYNE株式会社　.....P68

リハビリ支援　平成24年度 実施
**ハイブリッド訓練機（仮称）**
アクティブリンク株式会社　.....P68

リハビリ支援　平成24·25年度 実施
**歩行リハビリ支援ツール「Tree（ツリー）」**
リーフ株式会社　.....P69

リハビリ支援　平成25年度 実施
**免荷式リフトPOPO　REH-200**
株式会社モリトー　.....P69

リハビリ支援　平成25年度 実施
**自立移動リハビリ訓練支援機器**
パナソニック株式会社　.....P70

その他　平成23年度 実施
**セーフティ機構付車いす（商品名:セーフティ オレンジ）**
フランスベッド株式会社　.....P70

その他　平成24·25年度 実施
**補聴耳カバー「私のミミ」**
株式会社中部デザイン研究所　.....P71

その他　平成25年度 実施
**介護清拭オムツ替え補助台**
芝　正夫　.....P71

その他　平成25年度 実施
**介護作業を“軽労化”する「スマートスーツ」**
株式会社スマートサポート　.....P72

**■■■■ 経済産業省との連携による実施案件 ■■■■**

移乗介助（装着型）　平成25年度 実施
**パワーアシストスーツウエストサポート型**
有限責任事業組合LLPアトムプロジェクト　.....P73

移乗介助（非装着型）　平成25年度 実施
**ロボヘルパーSASUKE**
マッスル株式会社　.....P73

移乗介助（非装着型）　平成25年度 実施
**移乗アシスト装置**
株式会社安川電機　.....P74

移動支援（屋外型）　平成25年度 実施
**コンパルおよび応用製品**
ナブテスコ株式会社　.....P74

移動支援（屋外型）　平成25年度 実施
**電動歩行アシストカート**
RT.ワークス株式会社（旧·船井電機株式会社）　.....P75

排泄支援　平成25年度 実施
**居室設置型移動式水洗便器 ベッドサイド水洗トイレ**
TOTO株式会社　.....P75

排泄支援　平成25年度 実施
**次世代ポータブルトイレ『スマイレットポータブル』**
株式会社スマイル介護機器販売　.....P76

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**Neos+Care（認知症の方の見守り）**
NKワークス株式会社　.....P76

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**シルエット見守りセンサ**
キング通信工業株式会社　.....P77

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**発電無線マット離床センサー『イーテリアマット』**
東リ株式会社　.....P77

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**BEAR SiTTERs（介護施設用見守り·睡眠モニタシステム）**
株式会社 中外製作所　.....P78

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**見守りエージェント型ネットワークロボット**
ピップ株式会社　.....P78

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**非接触·無拘束ベッド見守りシステム『OWLSIGHT』**
株式会社イデアクエスト　.....P79

見守り支援（介護施設型）　平成25年度 実施
**見守り支援機器（介護施設型）楽チン見守り「ラクミ～マ」**
株式会社スーパーリージョナル　.....P79

# 第1章　平成26年度　モニター調査事業の概要

## 福祉用具・介護ロボット実用化支援事業　厚生労働省

**背　景**

急激な高齢化の進展にともない、要介護高齢者の増加、介護期間の長期化など、介護ニーズは益々増大する一方、核家族化の進行や、介護する家族の高齢化など、要介護高齢者を支えてきた家族をめぐる状況も変化している。

また、介護分野においては、介護従事者の腰痛問題等が指摘されており、人材確保を図る上では、働きやすい職場環境を構築していくことが重要である。

このような中で、日本の高度な水準のロボット技術を活用し、高齢者の自立支援や介護従事者の負担軽減が期待されている。

**現状・課題**

【介護現場からの意見】
- どのような機器があるのか分からない
- 介護場面において実際に役立つ機器がない
- 役立て方がわからない
- 事故について不安がある

ミスマッチ!!

【開発側からの意見】
- 介護現場のニーズがよく分からない
- モニター調査に協力してくれるところが見つからない
- 介護現場においては、機器を活用した介護に否定的なイメージがある
- 介護ロボットを開発したけれど、使ってもらえない

**マッチング支援**

介護現場のニーズに適した実用性の高い介護ロボットの開発が促進されるよう、開発の早い段階から現場のニーズの伝達や試作機器について介護現場でのモニター調査等を行い、介護ロボットの実用化を促す環境を整備する。

## 1. 目的

厚生労働省では公益財団法人テクノエイド協会に委託して「福祉用具・介護ロボット実用化支援事業」を実施している。この事業は、高齢者介護の現場において、真に必要とされる福祉用具・介護ロボット（以下「介護ロボット等」）の実用化を促す環境を整備し、企業による製品化を促進することを通じて、要介護者の自立支援や介護者の負担軽減を図ることを目的とした事業である。その事業の一環として、モニター調査事業は使用する側のニーズと開発する側のシーズをマッチングする取り組み（専門職によるアドバイス支援とモニター調査）により、福祉用具・介護ロボットの実用化を促進することを目的とする。

### モニター調査等の位置付けについて

**（1）専門職によるアドバイス支援等の実施**

①介護職員等との意見交換の実施
- 介護施設等での自由な意見交換を通じて、当該機器の対象者と適用範囲、期待される効果、開発にあたっての課題等についての話し合いを行う。

それぞれの役割が異なる

②専門職によるアドバイス支援の実施
- 高齢者や福祉用具に係わる専門職が専門的なアドバイスを行うことにより、真に必要とされる機能・機器の開発を促す。

**（2）モニター調査の実施**

モニター調査の実施
- 介護現場において、使い勝手のチェックやニーズの提供など、企業が機器開発上有用となる情報を収集するためのモニター調査を行う。

モニター調査の主な流れ
- 専門職による試用
- 現場においてモニター調査
- 企業へのフィードバック

モニター調査と合わせて実証試験を行うことも可能

▶開発しようとする機器について、有用性・安全性等について仮説のもと試験計画を作成し、現場において実証検証。

機器開発の主な流れ
- コンセプト策定
- 機器の設計
- プロトタイプ製作
- 実験・検証
- 倫理審査
- 実証試験
- 販売

○上記（2）モニター調査の実施は、「モニター調査（利用者視点での情報収集）」と「実証試験（開発者視点での開発仮説の実証検証）」を区別している。○採択されてモニター調査を行う際、実証試験も併せて実施することは差し支えないが、モニター調査は必須としている。○実証試験のみを目的とした応募は、対象外となる。

## 2. 専門職によるアドバイス支援事業の概要

以下の2タイプの事業について実施した。

### ①介護職員等との意見交換の実施（平成26年度から開始した取り組み）

開発コンセプトの段階（実機不要）や開発途中（試作段階）にある介護ロボット等について、介護施設等での自由な意見交換を通じて、当該機器の対象者と適用範囲、期待される効果、開発にあたっての課題等についての話し合いを行うことを目的とする。

＊応募企業と意見交換を行う介護施設等のマッチングはテクノエイド協会が支援する。
＊必要に応じて協会職員又は当該機器に適した専門家等を派遣する。
＊応募企業への費用補助はない。

### ②専門職によるアドバイス支援（平成25年度より開始した取り組み）

開発早期の段階にある介護ロボット等について、高齢者や福祉用具に係わる専門職が専門的なアドバイスを行うことにより、真に必要とされる機能・機器の開発を促すことを目的とする。

＊応募案件に応じて、適切なアドバイスが行える機関又は施設等をテクノエイド協会が紹介する。

## 3. モニター調査事業の概要

開発中の介護ロボット等について、介護現場において、使い勝手のチェックやニーズの収集など、企業が機器開発上有用となる情報を収集するためのモニター調査を行うことを目的とする。

なお、本調査と合わせて実証試験を行うことも可能である（平成23-25年度は実証試験のみを対象としていた）。

＊平成25年度より、テーマの採択は経済産業省との連携を開始し、平成26年度は経済産業省「ロボット介護機器開発・導入促進事業」採択企業優先枠を設定し、事業実施にあたって、経済産業省との連携を強化した。
＊採択はテクノエイド協会の設置する委員会等による事前検証を踏まえて決定する。
＊モニター調査に協力いただく介護施設等とのマッチングはテクノエイド協会が支援する。

## 4. 募集の対象となる介護ロボット等

以下の3要件を全て満たすこと。

◆ 目的要件（以下のいずれかの要件を満たす機器であること）

○心身の機能が低下した高齢者の日常生活上の便宜を図る機器
○高齢者の機能訓練あるいは機能低下予防のための機器
○高齢者の介護負担の軽減のための機器

◆ 技術要件（以下のいずれかの要件を満たす機器であること）

○ロボット技術(※)を適用して、従来の機器ではできなかった優位性を発揮する機器
（※）①力センサーやビジョンセンサー等により外界や自己の状況を認識し、②これによって得られた情報を解析し、③その結果に応じた動作を行う
○技術革新やメーカー等の製品開発努力等により、新たに開発されるもので、従来の機器では実現できなかった機能を有する機器
○経済産業省が行う「ロボット介護機器開発・導入促進事業」において採択された機器

◆ マーケット要件

○現時点では需要が顕在化していないが、潜在的な需要が見込まれる機器

＊専門職によるアドバイス支援事業では、開発コンセプトの段階（実機不要）や開発途中（試作段階）にある介護ロボット等も対象となるが、モニター調査事業では、介護現場で使用できるレベルの機器が開発済みであることが条件となる。

◇ その他の留意事項

○モニター調査に協力いただく介護施設等は、原則として、テクノエイド協会が実施する「福祉用具・介護ロボット開発実証環境整備事業」の登録施設等の中から選定することとする。
○モニター調査を希望する企業とモニター調査に協力していただける介護施設等とのマッチングを一つの目的としている。ついては、申請に当たって、実施するモニター調査の内容の一部を登録施設等へ情報提供するとともに、テクノエイド協会のホームページから情報提供することに同意することとする。
○適切かつ効果的なモニター調査を推進する観点から、モニター調査の計画作成及び実施にあたって、協会が設置するモニター調査検討委員会から指導・助言を行う場合がある（ただし、経産事業案件については、原則として、指導・助言の対象とはならない）。
○専門職によるアドバイス支援は、必ずしも試作機開発が完了している必要はないが、モニター調査においては試作機開発が完了していることが必要である。

## 5. モニター調査の枠組み

◆ モニター調査の基本的な考え方について（平成26年度より）

モニター調査は、下記にまとめた観点の1.～5.に基づいた調査とする。

■モニター調査項目の基本的な考え方と指標例

| モニター調査項目 | 調査手法・指標の例 |
|---|---|
| **1. 利用対象者の適用範囲に関すること**<br>開発のねらい、そのねらいと想定する身体機能レベルの整合性について、複数の被験者の結果等から調査する。<br><br>**（調査結果の活用）**<br>利用者の適用範囲について条件を整理し、その条件でのモニター調査を経ても支障がなかったかを確認する。支障が生じた場合には、その原因と支障が及ぶ範囲をモニター調査で把握し、その結果を基に適用範囲を修正する。 | ■調査手法<br>観察法、インタビュー法、質問紙法<br><br>■指標例<br>・要介護度<br>・ベッド利用の状態、時間、転落懸念の有無など<br>・姿勢保持のレベル<br>・コミュニケーション能力<br>・歩行、移動の自立度<br>・排泄の自立度　など |
| **2. 利用環境の条件に関すること**<br>機器利用の環境条件について、複数の被験者の結果等から調査する。<br><br>**（調査結果の活用）**<br>利用環境について条件を整理し、その条件でのモニター調査を経ても支障がなかったかを確認する。支障が生じた場合には、その原因と支障が及ぶ範囲をモニター調査で把握し、その結果を基に適用範囲を修正する。 | ■調査手法<br>観察法、インタビュー法、質問紙法<br><br>■指標例<br>・利用に際して必要とする空間（広さ）の測定<br>・利用に際して必要とする設備の確認<br>・利用に際して必要とする介助者の条件<br>・その他の必要条件　など |

| モニター調査項目 | 調査手法・指標の例 |
|---|---|
| **3. 機器の利用効果に関すること**<br>右欄の例示等を参考に、機器開発のねらいに即して調査すべき項目・指標を設定する。<br><br>**（調査すべき項目、指標の設定、選択の考え方）**<br>・これまでの研究開発の蓄積から独自に設定する<br>・学識経験者、類似開発経験者などの有識者の指導、協力を得て設定する<br>・モニター協力者との意見交換から設定する<br>・標準化対応の検討から設定する<br>など | ■調査手法<br>観察法、インタビュー法、質問紙法<br><br>■指標例<br>①介護を受ける側への効果（例示）<br>・ADL、IADLの変化<br>・FIM指標の変化<br>・LSA（Life Space Assessment）<br>・日常生活時間の内容変化<br>・QOL変化（sf-36、QOL26など）　など |
| | ②介護を受ける者の身体機能、感覚機能の維持<br>負担軽減、ADL向上とは異なる方向性の調査として、身体機能、感覚機能など残存機能の維持効果について、それぞれの機能計測に対応した指標を設定する。 |
| | ③介護者の負担軽減（例示）<br>・就労時間の変化<br>・腰痛等の変化<br>・介護フラン指標（Zarit介護負担尺度、BIC-11など）の変化<br>・ストレス指標の変化　など |
| | ④介護サービスのプロセス削減（例示）<br>・プロセス全体での時間削減、時間効率変化<br>・プロセス全体の人員構成の変化　など<br><br>介護のプロセスあるいは介護サービス全体の視点での削減、軽減の効果について調査する。 |

| モニター調査項目 | 調査手法・指標の例 |
| --- | --- |
| **4. 機器の使い勝手に関すること**<br>介護現場の使用状況下で、想定した目的を達成するために用いられる際の有効さ、効率、利用者の満足度の度合いを調査する。<br>導入直後と利用後の変化をみるなどして評価する。<br><br>**（調査結果の活用）**<br>目的に即した効果（3.の結果）と使い勝手の満足度との勘案で、効果の発揮、向上に資する要素を整理する。 | ■調査手法<br>観察法、インタビュー法、質問紙法<br><br>■指標例<br>・QUEST（満足度評価）<br>・VAS（Visual Analogue Scale）<br>その他 |
| **5. 介護現場での利用の継続性に関すること**<br>上記1.～4.までの調査を踏まえた上で、モニター調査に協力した施設等で継続して利用したいと思うか、その理由は何か。<br>利用したくない場合は、その理由は何かを把握する。 | |

案件番号
26-C07

# ユーザの生活環境での搬送移動車両の効果検証

## 日常生活支援 在宅酸素療法患者の外出を支援する酸素機器搬送移動車両

## モニター調査の概要

### ◇実生活に近い環境での利用で身体的負荷や使用感を調査

在宅酸素療法とは慢性閉塞性肺疾患（COPD）に代表される呼吸器疾患により肺機能の低下した患者に対して鼻や口から高濃度の酸素を常に供給し血中酸素濃度を高める療法で、日本でおよそ16万人が加療中である。在宅のまま治療できることから高いQOLを保つことが出来る一方、外出の際には携帯型酸素機器カート（およそ4kg）を搬送しなければならず、肉体的・心理的負担から家に引きこもりがちになる患者も少なくない。

本機器（図1）は、人にかわって酸素機器を自動で運搬することで在宅酸素療法患者の外出を支援することを目的としている。移動体は紐状インターフェースを引くことで、電動モータにより患者の移動方向に追従するため、あたかも酸素機器なしで歩くかのように自由に移動できる。これは肉体的負担を軽減するだけではなく、「常に何かに繋がれている」という心理的負担をも大きく軽減することが可能である。

本年度は患者の実生活に近い環境で提案機器を利用した場合について、身体的負荷や使用感を調査した。提案機器の比較対象として、現在、一般に利用されている受動型カート、市販されている電動パワーアシスト付買い物カートについても同様に調査した（図2）。患者には、心拍計・血中酸素濃度を測るパルスオキシメータ・生活活動度計を付けていただき、日常生活において徒歩で良く出かける場所まで歩行していただいた。提案機器・比較対象機器それぞれで身体状態を計測すると共に、使用感についてアンケート調査を行った。

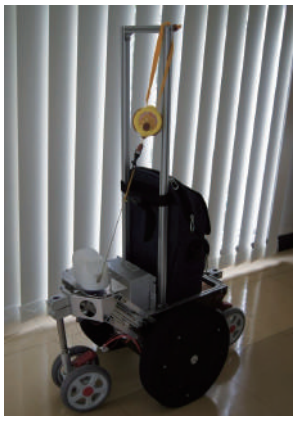


図1　酸素機器搬送移動車両

図2　モニター調査した機器
(a)提案する機器　(b)現行の受動カート　(c)電動アシスト買い物カート

## モニター調査の結果

### ◇公道、デパートの売り場において調査を実施

平成26年度は2回のモニター調査を実施した。第1回目は吹田市民病院の協力を得て、大阪府吹田市在住の男性患者１名に対して調査を行った。リハビリを目的としてよく通うスポーツジムやスーパー、駅までの道のりを事前に伺い、道路ならびに公園の使用許可を得たのち、公道上で試験を行った。およそ1.6kmの道のりを患者にとって心地よい無理のない速度で歩行してもらい測定を行った。比較対象も含めて1つの機器に対し各2回ずつ測定を行った。公道での調査の様子を図3に示す。屋外の歩道環境や公園内であれば凹凸も問題なく走行できることが確かめられた。

**機器事業者・団体**

■東京医科歯科大学
生体材料工学研究所　バイオメカニクス分野

〒101-0062　東京都千代田区神田駿河台2-3-10
Tel: 03-5280-8190

**モニター調査協力施設**

■市立吹田市民病院
■北信ながいき呼吸体操研究会

また歩道の切り下げなど、傾斜がある場所を横切る際も、片流れすることなく追従することが可能であった。患者からは比較対象機器に比して、腕にかかる力がないことから非常に楽であるとの感想を得たが、一方で走行音が煩わしいとの指摘があり、今後の課題が明らかになった。

第2回目は北信ながいき呼吸体操研究会の協力を得て、長野県長野市の女性患者１名に対して調査を行った。普段は車で移動しデパートの中で買い物のために歩いているとのことであったので、当該デパートの衣料品売り場において調査を実施した（図4）。売り場のディスプレイなどの狭い場所も問題なく通過できることが確かめられた。またとても軽く動作させられることが好評である一方、独りで車に乗せることが可能か、大きさ・重さの両面から検討が必要との意見を得た。

今後は計測した身体状態データを分析することにより、提案機器の優位性を検証してゆく。

図3　公道での調査

図4　デパートの売り場における調査

## モニター調査協力施設の声

■北信ながいき呼吸体操研究会

### ◇追従性が向上。さらに軽量化を

在宅酸素療法を患者さんに受け入れていただく際の最大の難関の一つは「ボンベが重い・邪魔」という点であり、酸素運搬ロボットの実用化によりこの問題が無くなるとしたら、医療者としては大歓迎である。今回改良を加えられたロボットは、以前のものと比し追従性が向上（ご主人さまが止まるとピタリと止まってくれる!）、小回りもさらに効くようになっており、「畑で草刈りの時などに使いたい」という当地ならではの患者さんの声にも応えてくれるようになっているのがわかった。しかし、公共交通機関での移動が難しく、自家用車を使わざるを得ない地域の患者さんのためには、もう少し軽量化をしていただかないと車への積み下ろしの際の呼吸苦増強をきたしてしまい使い勝手が良くないと思われる。

我々医療者も患者さん達も、段々と進化している酸素運搬ロボットにとても期待している。

案件番号 26-C19

# 「パームサポーター書之助」のカバー装着応用製品の検証

日常生活支援　パームサポーター書之助のカバー装着応用製品

## モニター調査の概要

### ◇2ステップ・各2週間の調査からヒアリング、アンケート集計

手のふるえは、精密で巧みな動きが要求される書字を行う際に「署名がうまくできない」等で、仕事や作業を他人に任せなくてはならなくなり、自信を失ってしまう等の日常生活への影響がある。本機器は手のふるえによりペンを持つことが難しくても、日常生活における書字動作を行いやすく支援することを目的とする。またペンホルダーにペンを固定できる構造により、筆圧や握力の低下した方でも、安心して書字が可能となる。対象者は、本態性振戦やパーキンソン病の方以外にも、手に軽度の麻痺がある方、リウマチ等による指の変形がある方、精神医療内科の受診にまでは至らないが手のふるえへの自助具を必要とする方が挙げられる。本機器は（株）菊池製作所において開発製品化されたものに、安定性、装着感と意匠性の向上を狙い、専用のカバーを装着した。また、滑り止めペンホルダーを取り付け、握力の弱い方や、握りこみが難しい方も書字ができる等、対象者の幅拡大を期待される。縫製カバーの幅、生地違いの合計4種類作製し、2施設各5人を対象として、書字内容はそれぞれ日頃取り組まれている書字を優先して使用いただき、必要に応じてクリスマスカードや脳トレへの書字に取り組んでいただく。結果はSTEP1、STEP2とアンケートを配布し、スタッフを通じて使い勝手とその効果についてヒアリング、アンケート集計により結果をまとめる。モニター調査期間としては、STEP1、STEP2を各2週間程度を目安として進行した。

機器の装着

機器の装着（ペンホルダー）

| モニター先 | | グッドタイムリビング新浦安 | NRE大森弥生ハイツ |
|---|---|---|---|
| 所在地 | | 千葉県浦安市 | 東京都大田区 |
| 施設種別 | | 有料老人ホーム | 有料老人ホーム |
| ゲスト人数 | | 定員 84名 | 定員 50名 |
| モニター協力者 | | 5名（男性2名、女性3名） | 5名（女性のみ） |
| モニター期間 | STEP 1 | 2014年12月10日～19日 | 2015年1月14日～1月27日 |
| | STEP 2 | 2015年1月8日～1月26日 | 2015年1月28日～2月6日 |

実施施設詳細

## モニター調査の結果

### ◇自分自身で簡易に装着出来る事への要求が高い

**【有料老人ホーム グッドタイムリビング新浦安】**

ゲストの方々の自立意識が非常に高く、自助具への考え方として、スタッフの手を借りずに自分自身で使用できること、そしてその方法が簡易であることを強く要望された。筆記具メーカーが、書字に関係する福祉向け製品開発をすることに対して非常に関心いただき、また協力されたいという気持ちを強く感じた。しかし、装着のし難さ、装着時の痛みを感じる等の声があがり、

試作サンプル

**機器事業者・団体**

■株式会社パイロットコーポレーション
　産業資材営業部　新規商材営業課
〒104-8304　東京都中央区京橋二丁目6-21
Tel: 03-3538-3723

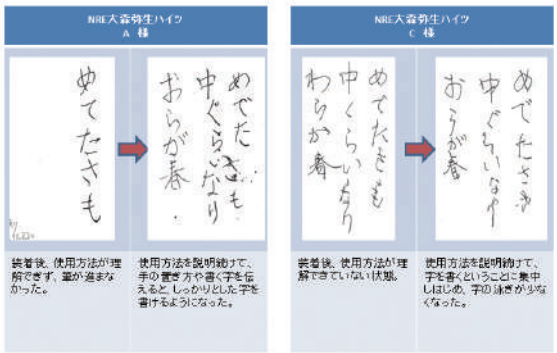
**モニター調査協力施設**

■有料老人ホーム グッドタイムリビング新浦安
■有料老人ホームNRE 大森弥生ハイツ

手のふるえを抑える効果を感じられる方もいたが、書字取り組みへ積極的に使用してみようという関心拡大には繋がらなかった。

**【有料老人ホーム NRE大森弥生ハイツ】**

慣れない自助具を装着する上での不安感や、装着の難しさ、使用する上でのコツがわからない状況であったが、装着する方法と使用方法を丁寧にお伝えすることで、5名中2名の方が徐々に使いこなせるようになった。装着方法への改善は必要だが、スタッフの方に丁寧にフォローいただくことで、手のふるえ抑制への一定効果が得られ、書字を諦めていた方々に、再度挑戦してみようとする、良い働きかけが出来た。



脳トレ（なぞり書きで効果確認できた）

**【総括】**

縫製カバーの幅、生地違いの合計4種類作製し、装着感や安定感について好印象の意見も一部あり、スタッフに装着してもらう事での安心感を伝える事ができた。一方で、自助具としての完成度を求められる中で、自分自身で簡易に装着出来る事への要求度が高く、より普及させるためには必須であり、ユーザー目線でのより良い製品開発が出来るよう、意匠性についても本皮素材の採用によるデザイン性を追求する等、斬新なアイディアも取り入れ、次のステップに進みたい。

滑り止めペンホルダーの考案も、着想として好印象であったが、ペン自体の装着性に課題があり、合わせて改善したい。

## モニター調査協力施設の声

■有料老人ホーム NRE 大森弥生ハイツ
生活相談室長　岡田雷太

### ◇より自分らしく生きるための大切な要素に

施設入居者に対して最も大切にしていることは、自分の時間と空間を持ち、今居る場所を「住み替えた自宅」と捉えていただくことである。些細なことで人の助けを借りることに対する心的負担は、自由意思を閉じ込めてしまうこともある。自由であることには当然自己管理という責任も発生するが、簡素な構造で一人でも容易に使用できる道具であれば、より自分らしく生きるための大切な要素となり、あきらめかけていた人生を今だからこそ充実させることもできる。自分の時間を自由に使い明確な意思を表現できる「書字」が及ぼす効果は大きなものがある。他者の介入が極力不要で、いつでも気軽に扱える道具として開発と改良が進み、一部の方のみが使用する特別なものではなく、ちょっと便利でおしゃれな小物として文具売り場の1コーナーに置かれる日が来ることを願っている。

案件番号 26-C12

# 介護施設におけるコミュニケーションロボットの効果の検証

コミュニケーション　OriHime

## モニター調査の概要

◇分身としてのコミュニケーションの代替性に重点をおいて調査

施設入居者、自宅療養者、独居老人等、自室・病室にこもり、会いたい人や行きたい所にいけないまま、孤独に苛まれている人たちが多く存在する。この孤独というストレスは認知症悪化や治癒能力低下、孤独死等につながる深刻な社会問題である。

当事業は「分身ロボットOriHime」を使用し、地理的制約・身体的制約・孤独から解放すると共に、社会参加・復帰を補助し、生きがいを与えることを目的とする。

**■検証項目**

・入居者のコミュニケーションを促すことで孤独の解消や日常生活自立度に変化があるか
・高齢者目線での機体や操作インターフェースの改善点の洗い出し
・施設側での運用例として成り立つか

以下3つのケースで検証した。

**①後見人ケース**

品川区社会福祉協議会が成年後見人となっている施設入居者に使用していただいた。後見人と入居者との面会は物理的距離があるため回数が限られており、入居者の現状を逐次把握するのが難しい。そこで成年後見人がOriHimeを介して入居者の現状を逐次確認し、入居者の状況を確認し、信頼関係を強めることにつながるかを検証した。

**②外出レクケース**

寒さや暑さ、体調不良などで外出できない施設入居者がOriHimeを介し、外出する気分を味わうことができるか、そして入居者同士のコミュニケーションの機会を増やし、親睦を深めたり思考の活性化につながるかを検証した。

**③退所後ケース**

施設から退所した方が施設内にいるご友人や職員と年末年始や普段の挨拶をし、コミュニケーションの機会を増やし、寂しさや孤独の解消につながるかを検証した。

コミュニケーションロボットOriHime

## モニター調査の結果

◇高齢者向けインターフェース開発が今後の課題

3つの検証項目に対し3ケースを実施し、現場での観察やヒアリングによって以下のような結果が得られた。

①入居者のコミュニケーションを促すことで孤独の解消や日常生活自立度に変化があるか
→すべてのケースの現場観察や、ヒアリング結果から、孤独の解消に繋がっていることがわかった。日常生活自立度の点では、今回の単発での実施のみでは評価できないが、継続的に利用することで脳の活性化や

**機器事業者・団体**

■株式会社オリィ研究所

〒180-0013　東京都武蔵野市西久保1-3-11
ブラヴィミタカ502号室
Tel: 080-4337-7304

**モニター調査協力施設**

■NRE大森弥生ハイツ

口腔機能の改善により日常生活自立度が向上する可能性がある。

②高齢者目線での機体や操作インターフェースの改善点の洗い出し
→すべてのケースにおいて、高齢者に対してあまり使いやすいインターフェースではないことが分かった。さらにロボットという存在を理解してもらうことが難しかったり、使い方が難しかったりと技術的に解決する問題は多く、改善の余地がある。

③施設側での運用例として成り立つか
→すべてのケースにおいて、入居者が話す必要があるケースでは、施設側での運用としては、スタッフの支援がないと会話が成立しないという結果となったためスタッフ支援がなくても使用できるような使用ケースを検討する必要がある。
　一方、入居者が見て楽しむだけのケースでは、スタッフの支援は軽くなり、運用例として成り立った。
　また、OriHimeの使用が日常生活自立度の向上につながる可能性もあり、施設でのリハビリテーションの一環としての運用の余地も見込める。

外出レク実施の様子

## モニター調査協力施設の声

■ NRE 大森弥生ハイツ
担当者　岡田　雷太

### ◇日常生活の楽しみとして気軽に使いたい

　入居者はOriHimeを抵抗感なく受け入れ可愛らしいと感じていた。首や手が動くとさらに愛着を持っている様子だった。
　OriHimeを使うことで入居者同士や、入居者とスタッフ間のコミュニケーションの機会が増え、相互理解が深まると感じた。継続して使用することで入居者の記憶想起や社会性の維持、意欲の創出等、様々な効果が見込める。

　認知症等によりスタッフの支援がないと会話が成立しがたい入居者が多く、使用時にスタッフの負担が増えるが、十分対応可能であり、日常生活の楽しみとして将棋盤を出す感覚で気軽に使いたい。

案件番号 26-C13

# コミュニケーションロボットの認知症高齢者への有効性の検証

コミュニケーション　コミュニケーションロボットPALRO（Ver.3.6）

## モニター調査の概要

### ◇DCM手法による観察など複数の手法で調査

コミュニケーションロボット PALRO（パルロ）は介護予防活動を目的とした人型コミュニケーションロボットで、100 人以上の顔と名前を覚える事が出来、施設ご利用者とともに体操・ダンスを行う事で身体機能の維持向上をはかり、またクイズやゲームにより脳の活性化も行う機能を持つロボットである。

今回は、このコミュニケーションロボット PALRO（パルロ）の認知症高齢者への効果検証を目的とし、認知症高齢者の方への介護サービスの有効性を以下の5 つの観点から検証した。

①認知症高齢者の人とのコミュニケーションの促進
②認知症高齢者の健康維持・増進
③認知症高齢者の生活リズム改善
④介護施設職員の負担軽減
⑤介護施設における介護サービスの品質向上

公立大学法人首都大学東京 井上 薫准教授の協力のもと、DCM（認知症ケアマッピング）の手法による観察調査と作業療法士による聞き取り調査、施設職員への質問紙調査など複数の調査手法を用いた。

調査開始前には、協力施設にて認知症高齢者20 人を選定し、認知症高齢者の介護度や既住歴、医学的スケール（MMSE、NM スケール、認知症行動障害尺度など）に基づいた質問紙・聞き取り調査を実施し、導入前後の状態変化を計測した。

施設職員に対しても介護負担感を計測する質問紙にて調査を実施し、導入前後の変化を計測した。

PALRO 導入前後の変化を、細かく調査をするため、DCM による観察を導入前、導入日、導入2週間後、導入1 か月後、導入2 か月後、導入終了後の計6 回観察した。

コミュニケーションロボットPALRO（Ver.3.6）

集団レクリエーションの様子（イメージ写真）

## モニター調査の結果

### ◇認知症に留まらず高齢者全般に効果

詳細な調査結果は、集計中のため途中経過を記載する。

検証の結果、DCM で計測した個別WIB 値（認知症高齢者の気分や集中の状態を数値化した値）が平均的に向上し、PALRO 活用による高齢者の状態改善が見られた。また、認知症高齢者のコミュニケーションおよび集中力、身体運動の増加傾向が見受けられた。総じて、PALRO は認知症高齢者に対して良い影響をもたらすことが検証できた。

**機器事業者・団体**

■富士ソフト株式会社　ロボット事業部

〒231-0005　神奈川県横浜市中区本町4-34
Tel: 045-650-8843
palro-center@fsi.co.jp

**モニター調査協力施設**

■社会福祉法人 聖隷福祉事業団
介護付有料老人ホーム 藤沢エデンの園
二番館

検証中には、高齢者が自ら居室から出てきて、PALRO に話しかけたり、施設職員が付き添えない時間に高齢者がPALRO に触れることで笑顔を見せたり、不穏になりがちな方が落ち着くという効果も見られた。

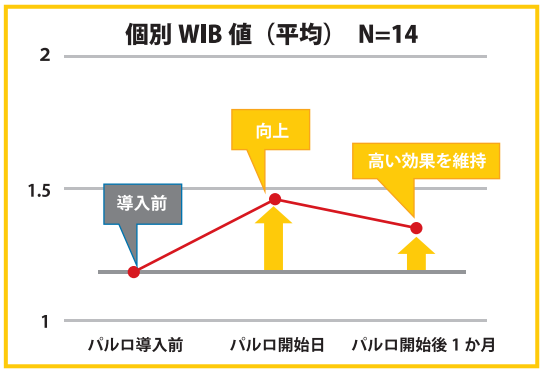
本検証では、認知症高齢者に焦点を当てた検証を実施していたが、認知症高齢者に留まらず、施設に入居する高齢者全般にとって、PALRO が新しい刺激となりフロア内のコミュニケーションが誘発される効果があがった。

一方で、一部の施設職員がロボットの操作に抵抗を感じ、PALRO を十分に操作出来なかったことが課題として挙げられた。実施前には施設職員に対して、効果検証の方法やPALRO の活用目的・操作方法などの説明会を実施したが、施設職員によっては思ったような操作ができず、活用の度合いおよび評価が施設職員によって異なってしまった。

今後は、機械操作に不慣れな施設職員でも十分に活用できるよう、操作性の向上や機能改善など、施設職員の要望を取り入れていきたい。

また、今回の検証をきっかけに、これまで以上に施設職員との意見交換を行うことで、より効果の高い活用方法を提供する。

施設職員が不在の時間にPALRO とコミュニケーションを取る利用者




※参考
パルロ導入前から開始後 1 か月までの間の結果には有意差がある（フリードマン検定 , p<0.05）
パルロ導入前とパルロ開始日の結果には有意差がある（ウイルコクソン符号付順位検定 , p<0.05）

認知症高齢者の個別WIB 値（認知症高齢者の気分や集中の状態を数値化した値）の上昇

## モニター調査協力施設の声

■社会福祉法人 聖隷福祉事業団
介護付有料老人ホーム 藤沢エデンの園 二番館

### ◇長期的な活用で、入居者に変化

PALRO の検証を始めるにあたっては、効果を期待していた反面、入居者が飽きてしまうのではないか、施設の中でなじまないのではないかという不安があった。実際には長期的に活用していくことで、段々と入居者の変化に気づくことができるようになり、入居者、職員がPALROと過ごす時間が増えることで良い効果が引き出せたと感じる。

入居者一人や数人の個別グループでPALROとコミュニケーションを取られる方が多く、PALRO と接するなかで、数名の対象者には笑顔が増えたり、日を追うごとにPALRO の姿を見て自分から話しかけをする様子が見られた。また、集団での活用場面でも、PALRO をきっかけにフロア全体で笑顔が生まれた場面も見られた。

今後は、体操や歌などのコンテンツが入居者の自立度に合わせ取り揃えられることなど、より施設運営に即した機能搭載に期待している。

ロボットを取り入れてどのように入居者、職員と協調してケアを行っていくかを検討することが今後は必要と考える。

案件番号 26-C10

# ごっくんチェッカーの効果検証

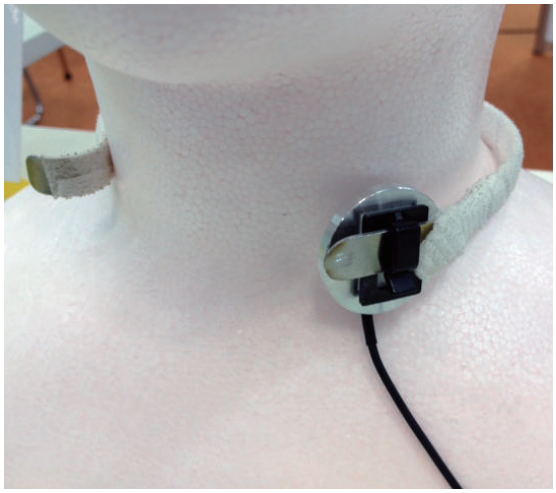
リハビリ支援　ごっくんチェッカー

## モニター調査の概要

### ◇嚥下機能障害者の食事介助、リハビリでの効果・簡便性について調査

調査期間：平成26年11月～平成27年2月

嚥下機能障害を持つ患者への食事介助は、時間的・心理的負担が大きい。摂食介助者は従来、患者が正しく食物を飲みこめているかを確認する手段として「目視」をしている。しかし、患者から目を離せないため確認と摂食の繰り返しに時間がかかる、また、医療従事者でも判断が難しい。目視でなく耳でわかりやすく飲みこみ状態を確認しながら食事介助が楽になり、患者自身の不安や患者のリハビリにも役立つと考え、自社でセンサーを開発。このセンサーはこれまで医療検査で使われてきた一般的なコンデンサマイクや骨導マイク等とは音響構造が違い、周囲の音を拾わず、食物が通過する音、呼吸音を鮮明に拾う。その音をスピーカーで聴きながら食事を進められるのが「ごっくんチェッカー」である。また、外部出力端子がついており、イヤホンで聴く、録音機器に接続して嚥下状態を記録管理する、VF、VE等の検査で音を同期させるなども可能。これを、介護者または患者本人が、専門家でなくともわかりやすく確認できる音の種類と、誰もがその音を確認しやすいマイクの装着位置、マイク装具の構造・使い勝手をモニター検証した。



## モニター調査の結果

### ◇患者の支援へ次なる課題

患者によって、体型、嚥下機能の度合い、ポジショニングが違う。様々な患者タイプでモニターいただき、専門家でなくとも、ヘルパー、家族介護者、患者が嚥下状態を判別できる基準を絞ることができた。

具体的には、マイクを首に装着する装具として、音に支障なく装着しやすい形状・サイズを検証。当初の装具形状とベルト型の2パターンに絞り込んだが、装具形状は今後も改良を重ねていく。装着位置は甲状軟骨の下方、上方で検証し、誰にも音がわかりやすい位置を定めた。

摂食介助者が次の一口を入れる目安にするには嚥下音を聴いて確認できる。さらに、呼吸音の中に残留物の音が聴こえることで誤嚥がわ

**機器事業者・団体**

■株式会社ハッピーリス

東京都大田区本羽田2－12－1
Tel: 03-5493-1487

**モニター調査協力施設**

■浜松市リハビリテーション病院
■神戸学院大学

かるため、残留音もわかりやすく聴こえるようモニター期間中に改良した。「食事中患者は常に誤嚥の不安を抱えている。しかしごっくんチェッカーを使うと、家族と患者が一緒の食卓で、正常な音が出ているか聴きながら団欒できるような食事風景が実現できるであろう」という言葉を協力機関からいただき、これからの在宅介護へも有用だと認識した。また、ごっくんチェッカーをリハビリ、患者指導、予防、日常チェックに役立てるための応用アイデアをいただき、次なる課題として発展させることとした。

従来試作品。ここから形状を変えていった。

ベルト型装具

## モニター調査協力施設の声

■浜松市リハビリテーション病院
院長　藤島一郎　　言語聴覚士　石垣亮太

### ◇安全な摂取を患者自身で獲得できる

摂食介助を行う際には、嚥下反射惹起は目視することで飲み込みを確認することが必要だった。そのため、嚥下反射がわかりにくい方の介助を行う事は医療関係者でも困難な事があったし、何より目を離すことが出来なかった。「ごっくんチェッカー」を使用することでそのような方への摂食介助の際、音での確認が可能となるため、介助量の軽減や、心理的な負担の軽減なども見込まれる。また、嚥下障害を有する患者は、咽頭の感覚低下が見られることが多く、咽頭に食物が残っている状態に気づけないで摂食を続けることは、肺炎のリスクを高めてしまう。そこで、嚥下音や残留の音など聞いてもらい、患者自身が音のフィードバックを手がかりに、咳払いなどの対処方法を用いながら安全な摂取を獲得していける。

浜松市リハビリテーション病院

案件番号 26-C14

# 「Tenodesis Action Glove」の開発

リハビリ支援　Tenodesis Action Glove（テノデーシスアクショングローブ）

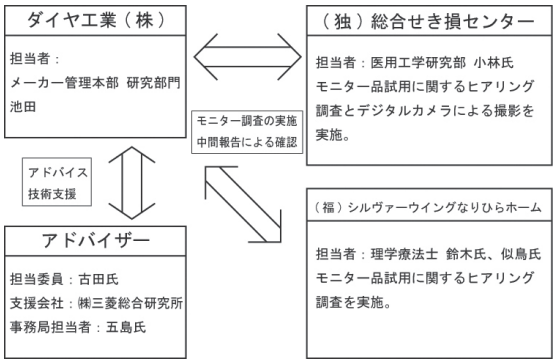
## モニター調査の概要

### ◇向上する動作の抽出とエクササイズ効果の確認

日常生活活動において、本機器を用いることで活動しやすくなる動作の抽出と、片麻痺者の麻痺側上肢手指のエクササイズ効果の確認を目的として、モニタリングを実施した。

2サイズ（大・中）のグローブを作成し、対象者の手のサイズに合わせて選択して使用した。対象者が日常生活の中で、グローブを使用して把持した方が使い勝手が良いと思われる動作について、実際にグローブを装着し作業実施した。この際の効果と不具合についてリスト化を行うとともに、カメラにてその状況を撮影し記録を保存した。またヒアリングに基づき対象者の意見を抽出した。

調査期間に関して、総合せき損センターでは平成26年12/9～平成27年1/20において実施し、中間報告のため期間中に1回訪問し、モニタリングの方向性と途中経過について確認した。シルヴァーウィングなりひらホームでは平成26年11/19～平成27年1/23において実施し、中間報告のため期間中に2回訪問し、途中経過について確認し利用方法に関する打合せを行った。




## モニター調査の結果

### ◇直径3～5cm程度の対象物の把持動作に有効

対象者について総合せき損センターでは、在宅・通院・入院中の7名で、内訳は頸髄損傷：5名、脊椎変性疾患：1名、脳血管障害：1名である。シルヴァーウィングなりひらホームでは、入所者で装着可能であった6名で、内訳は脳血管障害：4名、頸髄損傷：1名、上腕骨折による機能低下：1名である。

日常生活動作への積極的参加のためのツールとして、リモコンが持てた、スプーン・フォークが持てた、ドリンク容器が持てた、握手ができた等が見られた。特徴的にみられたのは直径3～5cm程度の対象物の把持動作である。通常片手で把持するものであるが障害により両手で把持せざるを得ない対象物に対して有効であった。

エクササイズ効果として、実際に使用後に手指関節が柔らかくなり、医療機関でのリハビリ直後と同様の状態になったことから、使用効果があると考えられる。また日常の中ではエクササイズを他者に依頼すること自体躊躇してしまう状況があるが、本機器を用いることにより、気兼ねな

**機器事業者・団体**

■ダイヤ工業株式会社

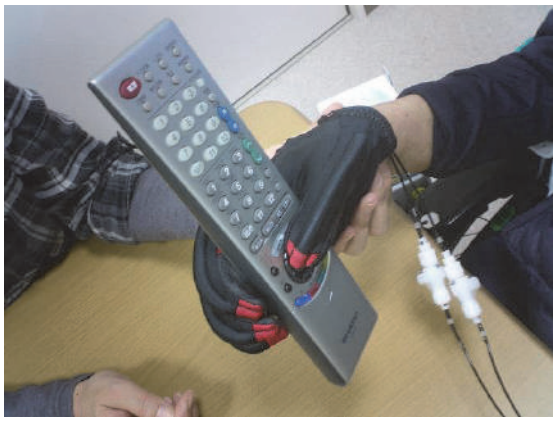
〒701-0203　岡山県岡山市南区古新田1125
Tel: 086-282-1245
Fax:086-282-1246
http://www.daiyak.co.jp

**モニター調査協力施設**

■独立行政法人労働者健康福祉機構
総合せき損センター　医用工学研究部
■社会福祉法人シルヴァーウィング
なりひらホーム

く、好きな時に、気のおもむくままにエクササイズに打ち込むことができるということが挙げられた。

一方、グローブの装着が自身でできず、他者に頼らざるを得ない点は問題であった。また回復期を過ぎた方では手指は屈曲で拘縮している方が多いということが、適用を大きく狭める要因となった。今後の大きな課題として、装着手法の改善、サイズの適合、操作スイッチの多彩化が挙げられた。特に利用する上で最初のハードルとなる装着手法に関しては、最重要課題として改良を進めていく。



## モニター調査協力施設の声

**◇なにより大きい効果は
モチベーションを上げること**

現在市販されている同様の目的のデバイスは電気刺激を活用したものが多く、医療機関での調整や適合等が必須事項のためか、気軽に購入やレンタルすることが困難な高額製品になっていると感じている。本グローブは人体へのダメージやリスクが電気刺激のそれよりもかなり低いと感じられる。構造もシンプルで調整方法も装着の仕方によるものなので、個人の入手がスムーズに実現出来そうである。

なにより大きい効果はモチベーションを上げることである。試用したモニター全員が興味を持って、積極的にコメントしていた。単によくわからないといった無関心なコメントではなく、具体的な対策や他の障害者への適用の可能性、身体の他の部位への提案など、きわめてポジティブな参考意見を得ることが出来た。「ロボット」への期待の大きさと思われる一方で、ロボットの最大の効果である、モチベーションを上げることをより前面に押し出して、さらなる改良を加え市販していただくことを希望する。

■独立行政法人労働者健康福祉機構
総合せき損センター　医用工学研究部
小林博光

案件番号 26-C15

# 歩行リハビリ支援ツール「Tree（ツリー）」の検証

リハビリ支援　歩行リハビリ支援ツール「Tree（ツリー）」

## モニター調査の概要

### ◇5段階の満足度評価とアンケート、インタビューで調査

インフォームドコンセントを行い、同意を得た被験者14名と使用者として施設の理学療法士3名（けやき1名、門司2名）に対して、本機器の実用性評価として、事前に作成したヒアリングシートによる5段階の満足度評価と対象者、対象者家族、施設担当者にアンケート及びインタビュー調査を実施した。実施期間は、平成27年1月8日から2月23日である。

**●利用対象者の適用範囲についての調査**

主な対象者だけではなく、歩行練習等が必要で、本機器に適用できる可能性がある方を検証した。

施設側、被験者候補側から意見を伺い、対象者の検証を行った。

利用効果（歩容の改善、負荷軽減）についても検証を行った。

**●施設における導入方法（利用環境、利用条件、使い勝手）の明確化のための調査**

仮に本機器を導入した場合を想定し、一定期間施設で使用していただいた。そこで、下記の項目に沿って、利用環境、利用条件、使い勝手の評価を行った。

- ロボットの操作に慣れるまでの期間、習熟度の変化。
- 利用環境（利用場所、保管場所）の検証。
- 利用頻度の検証。
- 上記３点による全体的な本機器の使い勝手。
- 利用状況・効果、使い方の工夫の検証。
- ヒヤリハットの検証。
- ケアプランの変化。
- 施設側の人員配置の変化。

製品イメージ

## モニター調査の結果

### ◇歩行パターンや安定性、歩容が改善 日常生活の活動量に変化も

ヒアリングシート集計の結果、全体的な満足度としては、4.42と高かった。

**●利用対象者**

これまで、主な対象者を脳血管障害の片麻痺者としていたが、今回のモニター調査でより具体的な利用者の特定ができた。また、今後の可能性として、整形疾患で歩行や姿勢、荷重バランスに課題がある方にも適用の可能性が指摘された。

**●利用頻度**

実施先の施設にて、約3週間　平日（5日間）毎日本機器を使用していただいた。普段の機能訓練の開始前または開始後の空いた時間での実施となり、利用頻度は対象者1日1～3名。

**●利用環境**

使用時の幅について、歩行練習中にUターンをする場面があるため、そのスペースを確保する必要があることがわかった。保管は、事故や故障、盗難を防ぐために、会議室などの個室が望ましい。

**●利用の状況・効果、使い方の工夫**

今回は、機能訓練を行っている方を対象とし、通常の訓練外に＋αの形で１人あたり1週間に2～3回、1回に1時間程度、利用していただいた。対象者がロボットに慣れるまでの期間は1日程度であった。一部対象者に歩行パターンや安定性の改善、歩容の改善（姿勢等）がみられた。訓練意欲や歩行に対する意識の向上、日常生活の活動量の変化がみられる方もいた。使い方の工夫に関しては、映像と音声を理学療法士がアレンジし、うまく指導に活用することや、訓練後の計測データを利用し、対象者に具体的な説明を行う事が目立った。

**機器事業者・団体**

■リーフ株式会社

北九州市小倉北区三萩野二丁目8番17号
Tel: 093-923-1139

**モニター調査協力施設**

■医療法人若愛会　山内クリニック
リハビリセンターけやき
■社会福祉法人 孝徳会　複合福祉施設
サポートセンター門司

**●使い勝手**

操作だけではなく、ソフトウェアやトラブル対応に慣れるまでの期間については、約10日程度かかることがわかった。なるべく、マニュアルにて解決を図ったとのことで、試用期間中、毎日使用していただいた中で弊社担当者への問い合わせは１度もなかった。

**●その他**

今回は、比較的歩行能力が高く、意思表示ができる方を対象にしたため、ヒヤリハットは特になかった。今回の期間では、ケアプランの変化や施設の人員配置の変化はでなかった。

リハビリセンターけやきにて

サポートセンター門司にて（2点とも）

## モニター調査協力施設の声

■医療法人若愛会　山内クリニック リハビリセンターけやき
■社会福祉法人 孝徳会　複合福祉施設 サポートセンター門司

### ◇評価を行いながらの質の高い歩行訓練

- 対象者のうち数名、ロボットを終えた後でも意欲的になった姿勢が継続している。
- この期間では、介助量は変化なかったが、ロボットでの歩行練習を通じて利用者の活動量が向上しており、離床時間の向上やイベント・活動への参加量増加がみられた。
- 一部対象者の体力や運動量、姿勢などよくなった点があった。
- 活動性の高い方は劇的に何か変わるといったことはないが、歩行練習に割く時間が増えた点はあった。
- ロボットの良さである、評価を行いながらの訓練という一体性により、質の高い歩行訓練が行えた。
- 周囲の人々のロボットへの関心の高さも感じ、人材不足の中、ロボットを活用することで、ケアやリハビリの向上の可能性を感じる。
- 新しいことにチャレンジすることでの新たな刺激を増やそうという点は、今後のコンセプトにもつながるところがある。
- 操作自体は、難しくない。慣れるまではトラブルシューティング等で対応が必要なので、整備してほしい。

案件番号 26-C16

# スマートスーツ®の検証

その他　スマートスーツ®

## モニター調査の概要

### ◇日常作業の実感をアンケート・ヒアリングし軽労化効果を検証

**A　目的**

スマートスーツは軽労化の概念にもとづき、モータ等の動力を用いず後背部に配置した弾性体の張力によって上半身前屈時、すなわち中腰姿勢の際に最適な上半身の引き起こし効果（アシスト）と腹部を引き締める体幹安定化効果（コルセット）のふたつの効果を同時に得ることができるよう情報ロボット技術を活用した介護作業の動作分析を行い、作業を妨げることなく、着心地に優れた最適な配置や弾性力としている。（DBS：Dual Back Support）

スマートスーツは北海道大学大学院情報科学研究室の実証実験により、中腰姿勢時に後背部の脊柱起立筋を25％程度補助することが実証されているが、使用者の属性や着用感により効果が適切に発揮されない場合がある。

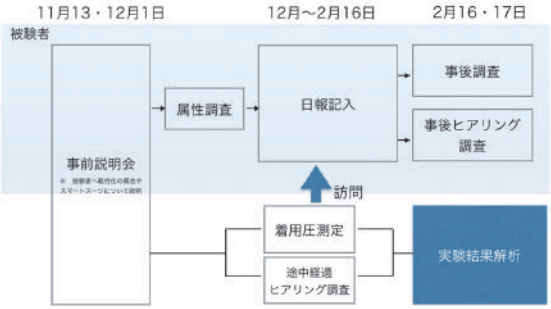
本事業の中ではスマートスーツを着用する介護者（被験者）が日常作業のなかで軽労化効果を実感したかについてアンケートとヒアリングで検証した。さらに、着用によって生じる不快感や着用の手間が、スマートスーツの効果の感じ方にどのように作用するかを明らかにし、改善点を抽出することを目的とした。

**B　調査手法**

Ⅰ. 事前調査
Ⅱ. 調査開始（日報記入）
　日報：氏名・日にち・スマートスーツの着用時間を記入する。
　VAS(Visual Analog Scale)を使い、1日の作業の程度、作業前後の疲労の程度を評価する。
　作業内容を詳しく記載する。
Ⅲ. 事後調査
Ⅳ. 聞き取り調査

**C　調査期間**

平成26年11月～平成27年3月




## モニター調査の結果

### ◇高齢者、腰痛のある被験者ほど効果を実感

今回実証実験に参加した被験者は合計26名であり、うち、ゆうらくは10名、吹上苑は16名であった。今回の事業ではスマートスーツを介護現場に導入した際に、介護者（被験者）が軽労化効果を感じたかをアンケートやヒアリングによって調査し、同時に着用による不具合（着用の手間や不快感など）について被験者の既往症や属性などから検証した。そのため、属性を調べる事前調査・事後調査共に回答いただいた被験者を統計上の検証対象とした。対象となった被験者は、ゆうらく10名、吹上苑10名の合計20名であった。

効果を実感した被験者の平均年齢は44歳（中央値45）で、82％が腰痛を抱えていた。一方、効果を実感しなかった被験者の平均年齢は31歳（中央値26）で、57％が腰痛を抱えていなかった。なお、スーツの効果を感じていない被験者にヒアリングを行ったところ、中腰姿勢時に腹圧が上がっていないことがわかった。若齢者で身体

**機器事業者・団体**

■株式会社スマートサポート

〒060-0061　札幌市中央区南１条西5丁目7愛生舘ビル6階
Tel: 011-206-1462

**モニター調査協力施設**

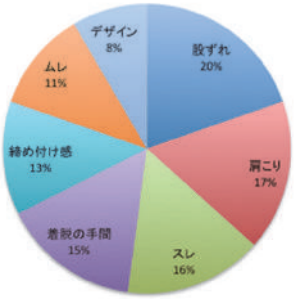
■社会福祉法人　伯耆の国　ゆうらく
■社会福祉法人　えがりて　吹上苑

を鍛えている被験者ほどこの傾向が強く、スマートスーツに頼らなくても自らの体力によって作業時に体幹を安定化させていると思われた。

上記の結果から、スマートスーツの効果は中高齢者ほど実感しており、若齢者はあまり効果を感じていないことがわかった。特に腰痛のある被験者はスマートスーツの効果を実感しやすいと推察された。

スマートスーツの着用感に関する改善点のヒアリングでは、足部ベルトの擦れや肩部ベルトの仕様変更を望む声が多かった。今後の仕様変更に反映する予定である。

**着用による不快感**




## モニター調査協力施設の声

■社会福祉法人　えがりて　吹上苑
西島 亮

### ◇腰痛の予防策となるものが求められる

今回、スマートスーツの実証実験に参加し、「介護動作とスマートスーツによる軽労化が適合するのか」「スーツの効果と着用による不快感（着用動作を含む）」について検証協力ができた。調査結果については前述にある通りで個人差があった。身体的な不安や腰痛を抱えている被験者はスーツの効果を実感しやすく、もともと身体的な不安のない被験者はスーツの効果よりも着用感が気になり負担感を感じていた。

着用感を改善することでその差が良い方に狭まるのではないだろうかと感じた。実際に、最初の段階で着用の手間や不快感が頭に残ると、その後にスーツの効果自体が感じられなくなるようなケースが少なくはなかった。

中腰姿勢での介助動作やリフトを使用する前段階の移乗介助では日頃から腰にかかる負担が小さくはない。腰痛になってからのコルセットや腰痛ベルトではなく、身近であり腰痛の予防策になるものが今後はより求められるのではないだろうか。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K02

# 移乗アシスト装置の検証

移動・移乗支援　移乗アシスト装置

## モニター調査の概要

### ◇装置の動線と空間的な取り回しを確認

1. 実施施設による装置の動線と空間的な取り回し評価
   ①機器の搬入出・設置場所までの移動（エントランス、廊下、ドア通過、エレベーター、部屋(個室、多床室)等）
   ②設置（壁、ベット、家具等との距離感、圧迫感、他者への影響度等）
   ③介助動線（介助行為による動線での障害、装置の動かしやすさ、装置本体部のベッド壁等の干渉等）
   ④保管（場所の確保、保管の影響等）
   ⑤設置印象（居室での装置の違和感、形の印象や色の印象等）
   ⑥装置音（装置走行中、昇降中、旋回中等）
   ⑦充電場所（場所の確保）

2. 調査期間
   施設A：平成26年11月18日、19日　2日間
   施設B：平成26年12月9日、10日　2日間

移乗アシスト装置

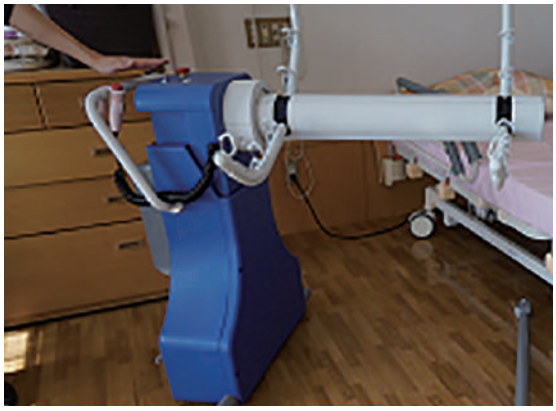


図1. 部屋の取り回し（施設A）

図2. 部屋の間口確認（施設A）

**機器事業者・団体**

■株式会社安川電機

〒358-8555　埼玉県入間市上藤沢480番地
Tel: 04-2962-5823

**モニター調査協力施設**

■社会福祉法人 えがりて　吹上苑（施設A）
■社会福祉法人 善光会（施設B）

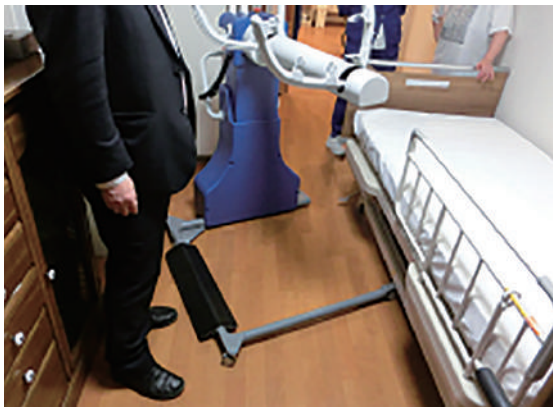


図3. 部屋の取り回し（施設B）

図4. エレベータ移動確認（施設B）

## モニター調査の結果

### ◇3項目の今後の改善・改良点

①装置の小型化、軽量化の改善
②低床ベット対応の必要性
③利用者毎の自動位置調整記憶機能付加や、位置調整が必要なフックの数を減らすなど複数の利用者が使用することを前提とした操作性の改善

## モニター調査協力施設の声

■社会福祉法人 えがりて　吹上苑（施設 A）
■社会福祉法人 善光会（施設 B）

### ◇性能ばかりではなく動線の実証も大切

A：今までは装置の性能ばかりを見ていたが、今回動線の実証を経験し、大切な調査であることが理解できた。

B：機器の操作自体は複雑ではなく、難しいものではなかった。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K01

# 電動歩行アシストカートの検証

移動・移乗支援　移動支援機器（屋外型）電動歩行アシストカート

## モニター調査の概要

### ◇「使用者の心身機能に合わせたアシスト設定」に重点を置き調査

**【目的】**

アシスト制御に適用する「アシスト比率」、「ブレーキ力」、「制限速度」の3つのパラメータについて、使用者の心身機能に対して最適な値、およびその組み合わせを検証する。

**【対象者】**

○1人で歩行できるが歩行に不安を抱える人。
○シルバーカーや歩行車などを使用して外出するが、疲れなどにより、もう少し長い距離や時間を歩きたいのに歩くのを躊躇する人。
○上り坂や下り坂を歩くのが困難な人。特に下り坂を歩くときに転倒の危険を感じる人。
○買い物をした後に購入した重い荷物（お米やペットボトル飲料水など）を持って歩くのが困難な人。
○自らの足で歩いて行動範囲を広げ、社会参加の機会を増やしたい人。

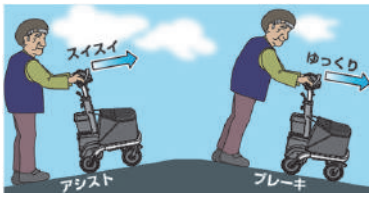
**【調査手法】**

ハンドルに加わる力の掛かり方や、歩行速度の揺らぎ、速度超過頻度といった車載センサのデータ解析、使用者からのヒアリングにより総合的にアシスト設定の妥当性を評価する。

機器導入時、被験者に電動歩行アシストカートを押しながら30m平坦路を試験歩行していただき、このときに得られるセンサデータから被験者の歩行レベルを自動的に判定する（お奨めアシスト設定値の導出）。2回目以降は、当社社員が導入現場に足を運び、アシスト設定値を手動で変えながら被介護者から感想を得る。なお、アシスト設定の変更指針はヒアリング手法だけに頼らず、事前にセンサログを分析して手動設定の候補を検討する。

**【調査期間】**

平成27年1月6日（火）～1月23日（金）




## モニター調査の結果

### ◇アシスト設定が有用性・安全性に与える影響は想像以上に大きい

**【全体総括】**

センサログ解析による定量評価から、被験者12名のうち8名の歩行時間・速度が向上するという結果を得た。使用期間が延びるにつれて、押し進むための力が重たい側の設定値から軽い側の設定値に変更したい要望が多くなった。アンケートやヒアリングからも、歩行の改善が見られる趣旨の回答を得た。しかしながら、今年度の実証試験は約3週間という短期間での効果検証に留まっており、実生活での活用レベルでの効果評価という点では不十分である。要素動作、出来る活動のレベルでの評価から、段階を踏んで機器の活用範囲を拡大し、している活動（実行状況）での評価に移行する。

**【効果】**

＜試走30mによる自動初期設定＞

サンプル10名に限り、適正な初期設定が可能であった。30m試走は長すぎるとの指摘も有り、特に初期段階の訓練歩行用途については、手動設定もしくはより短い距離での自動設定に対応することを検討する。電動歩行アシストカート導入前後の歩行能力の向上・改善について、定量的な効果比較は困難であるが、指導担当者及び被験者の感想として、明らかな差異が認められるとの評価を得ている。PT、OTの方々の感想に反して、被験者の感想の多くは従来の歩行車と比

**機器事業者・団体**

■RT.ワークス株式会社

〒537-0025　大阪府大阪市東成区中道1丁目10番26号
サクラ森ノ宮ビル11F
Tel: 06-6975-6650

**モニター調査協力施設**

■愛知医科大学病院
■メイトウホスピタル

較して大きな差異は認められないという回答が多い。

＜ユーザインターフェース＞

ユーザインターフェースについての評価は、介護者の方には、比較的受け入れやすい設定方法という評価を得たが、被介護者自身での設定については、全く別の方法が必要という結果であった。上記、30mという距離も含めての初期設定及び、歩行力の変化に応じた設定の仕方については、さらなる改善が必要と考える。

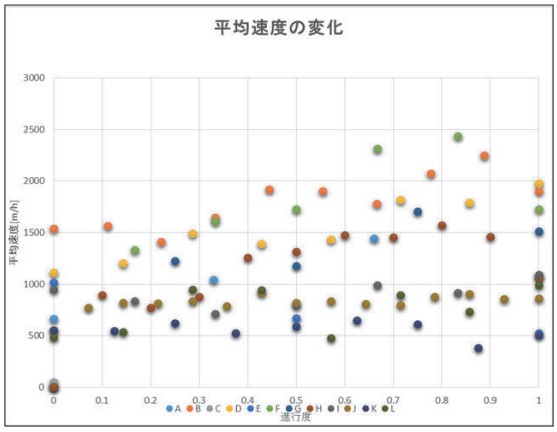
**【安全性】**

①速度超過、加速度超過、下り坂のそれぞれについて、仕様に準じた制動が発動することを確認した。ただし、ほとんどが室内での使用であったために加速度超過や下り坂となる機会がきわめて少なかった。

②アシスト設定をきめ細やかに調整できるようにすることで、電動歩行アシストカートの適応の幅が広がることが予想される。一方で、入居施設や病院など、複数の電動歩行アシストカートが併設される場合、使用者自身の設定値と異なる機器を操作してしまう誤使用が考えられる。機器にラベルを貼るなどの運用面の工夫に加えて、個人識別や動的なパラメータ変更といった課題に取り組みたい。

③アシスト設定で、下り坂制動力を強くすれば下り坂歩行時の安定性、安心感が強くなるが、一方で、機器を押し進むための負荷が大きくなることにも繋がる。ヒアリングの結果から、使用者の心身機能（身長、体重、力、歩行姿勢など）によって下り坂制動力は慎重に調整すべき項目であることが分かった。

電動歩行アシストカート（試作機）のユーザインターフェース




被験者A～Lの平均歩行速度の変化

## モニター調査協力施設の声

**◇改良機器を実生活で検証したい。**

股関節、膝関節、頸椎などの手術後早期の歩行練習に使用して、理学療法士・作業療法士が観察すると同時に患者さんからの感想を聞き取った。その結果、平地と上り坂でアシストがあり休憩用の座面が付属しているので早期から歩行距離をのばすことができる、下り坂では自動ブレーキによって前方への突進の危険が減るので訓練が安全に行えるという評価が多く得られた。電動歩行アシストカートは早期から歩行能力を回復させ治療効果を高める機器になりうると思った。一方で歩行動作・身体の機能が回復によって日々変化し、患者ごとに歩行能力の差があるので、アシストおよびブレーキ力の調節を細かく行えるようにしてほしいという要望が出された。モニター調査で3日ごとに調節されたので、ある程度は各患者に適した設定ができた。調査結果に基づいて介護者側で簡便に調節できる製品が完成したら、外出や買い物など実生活で検証したいと思う。

■愛知医科大学病院

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K04

# 水洗ポータブルトイレの機能・有用性調査

日常生活支援　水洗ポータブルトイレ

## モニター調査の概要

### ◇被介護者の安定動作と介護者の負担軽減度を調査

1. 想定する使用者の状態像、使用環境
①被介護者：以下4項目を禁忌（想定外）とし、該当しない方をモニター対象者とする。
a）介助があってもトイレに移乗できない方
b）介助があっても排泄姿勢を取れない方
c）ボタン操作ができない方
d）自ら既設トイレに移動し排泄ができる方
②介護者：以下2項目を禁忌（想定外）とし、該当しない方を対象者とする。
a）汚水タンク（約10kg）の運搬に支障がある方
b）ボタン操作ができない方
③使用環境：使用時はベッド横に移動し使用。使用時以外は邪魔にならない部屋の隅に移動。
2. 機器の果たすべき目的
1）被介護者の気兼ねをなくす。（介護者に実施してもらっている排泄物処理作業への気兼ね）
2）臭気の低減。
3）介護者負担の軽減。
3. 機器の機能、有用性
1）排泄物を便器内に留めることなく、水洗できる。
2）肛門への温水洗浄・乾燥機能を付与。
3）便座面高さを電動装置で昇降できる。（35～55cmの範囲）
4）トイレ本体にキャスターを設け、楽に移動ができる。
4. モニター調査する内容
1）座面昇降機能により、移乗動作、及び着座・立位動作が容易になるか。
2）座高・座角調整機能の活用と、手摺り・背もたれを設置したことで、安定した排泄姿勢が維持できるか。
3）トイレの移動が、介護者1人で容易にできるか。
4）汚水タンクの運搬性、洗浄時の作業性、衛生性は問題ないか。

## モニター調査の結果

### ◇一般的ポータブルトイレとの比較で優位点・改良点を確認

1. 座面昇降機能により、移乗動作、及び着座・立位動作が容易になるか。

①移乗動作：車いす⇔トイレ、ベッド⇔トイレの移乗について各々、移乗時間計測とヒアリングを行い、一般的なポータブルトイレよりも開発機器の方が移乗時間を短縮でき、約80％の被験者が開発機器の方が移乗しやすいと回答した。

**機器事業者・団体**

■アロン化成株式会社　新事業開発部

〒105-0003　東京都港区西新橋2-8-6
Tel: 03-3502-1454

**モニター調査協力施設**

■岐阜県立寿楽苑
■ルミナス大府

②着在・立位動作：上記同様ポータブルトイレと比較し、着在及び立位共に時間短縮でき、約 70%の被験者が、開発機器の方が安心感が高く立座りが容易になると回答した。
※上記①②より座面昇降機能は、移乗動作、及び着座･立位動作に有用なことが確認できた。

2. 座高・座角調整機能の活用と、手摺り・背もたれを設置したことで、安定した排泄姿勢が維持できるか。
・安定した排泄姿勢を取るために座高調整した人はほぼ 100%、座角調整した人は約 60%と本機能が有効であることが確認できた。ヒアリングでは約 70%が一般的なポータブルトイレよりも開発機器の方が排泄姿勢を取りやすいと回答した。

3. トイレの移動が､介護者1人で容易にできるか。
・開発機器は、一般的なポータブルトイレよりも重量があること、ホースと連結していることもあり、やや移動に難があるとの回答が過半数を超えた。具体的な意見も頂き、今後の改良点に参考とする。

4. 汚水タンクの運搬性、洗浄時の作業性、衛生性は問題ないか。
・運搬性は特に問題なかったが、洗浄時の作業性・衛生性については、一部の被験者よりパッキン部やネジ形状部が洗浄しにくいとの意見があった。この点についても今後の改良点とする。

## モニター調査協力施設の声

■岐阜県立寿楽苑
■ルミナス大府

**◇臭気、機械音も気にならない**

モニター評価先からのコメントは以下の通り。
・陰部の温水洗浄機能があり、大変助かった。
・排泄物を流すことができ、臭気がほとんど気にならなかった。
・排泄物を吸引する際に音が発生するとの説明を事前に受けていたが、ほとんど気にならないレベルであった。
・手摺りの跳ね上げができたので、移乗させ易かった。
・トイレの移動をもう少し改善してほしい。

岐阜県立寿楽苑

ルミナス大府

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K05

# 居室設置型移動式水洗便器の検証

日常生活支援　居室設置型移動式水洗便器

## モニター調査の概要

### ◇約4カ月モニター調査を実施

昨今、介助者における高齢化・人手不足・心身的負担は社会問題となっている。中でも排泄においては要介護者・介助者双方にとって負担になるだけでなく、要介護者の個人の尊厳にも関わる大きな課題である。一般に、要介護者の排泄においては、トイレへ行くまでの転倒や失禁のリスクに対し、ポータブルトイレを寝室で使用されることがあるが、寝室に汚物を残すため、汚物処理に負担がかかる・住環境に臭気が充満する等の課題があり、使用するのを避けるケースもある。これに対し、本モニターで使用する『居室設置型移動式水洗便器』は、汚物を粉砕し圧送するユニットを内蔵し、汚物搬送を細い排水管で実現できるため、これまで困難とされてきた水洗トイレの後付けが大規模工事をせずに設置でき、寝室に後付けすることで上記従来のポータブルトイレの課題を解決しようとするものである。

本モニターにおいては、要介護者に対し、約4カ月の間『居室設置型移動式水洗便器』を寝室において使用することで、以下について確認するものである。

①介護負担の低減効果
②ポータブルトイレと比較しての臭気抑制効果
③『居室設置型移動式水洗便器』の使い勝手
④その他改良要望事項

## モニター調査の結果

### ◇介護負担軽減、臭気抑制の効果を確認

＜対象者＞

| | 対象者数 | 状態像 |
|---|---|---|
| 特別養護老人ホーム　木の花さくや | 2名<br>（①90代　②80代） | ①要介護4　歩行不可（座位保持可能）<br>②要介護5　歩行不可（座位保持可能） |
| 医療法人社団　三喜会　鶴巻温泉病院 | 2名<br>（①60代　②80代） | ①緩和ケアを要する患者　歩行介助要<br>②緩和ケアを要する患者　歩行介助要 |

＜効果確認結果＞

4カ月のモニター終了後、両施設へのヒアリングを実施。狙いである介護負担の軽減については、ポータブルトイレのような処理手間が不要であること・通常トイレへの移動距離が短くなったことを理由に介護負担の軽減が確認された。臭気については、ポータブルトイレを室内に置き続けて使用する施設では、水洗で汚物を排出することで臭気抑制効果が確認された。一方、病院の特性上、随時ポータブルトイレを室外に持

**機器事業者・団体**

■TOTO株式会社

神奈川県茅ヶ崎市本村2-8-1
Tel: 0467-54-3312

**モニター調査協力施設**

■特別養護老人ホーム　木の花さくや
■医療法人社団　三喜会　鶴巻温泉病院

ち出すような場合には臭気に差は見られなかった。使い勝手については一般トイレと同様の使い方であるため、違和感なく操作・使用することが可能であった。室内に設置する形態を考慮し、大きさ・重さの問題、デザインの配慮については今後改良していく必要のあることが確認された。

施設担当者へのヒアリング結果

| | 特別養護老人ホーム　木の花さくや | 医療法人社団　三喜会　鶴巻温泉病院 |
|---|---|---|
| 介護負担の軽減 | ・従来のポータブルトイレと比べ、臭いと処理手間に関わる心理的効果は非常に大きい。後処理が不要になったことで介助者の身体的負担が軽減された。 | ・トイレへの移動距離が短くなることで排泄に対する負担感が小さくなった。 |
| 臭気抑制効果 | ・ポータブルトイレと違い、水洗なので室内に臭いが残留しない。 | ・病室においてはポータブルトイレ使用の際、即汚物処理するため、室内の臭いにはあまり差が出なかった。 |
| 使い勝手 | ・通常のトイレと同様の使い方であり、操作に迷うことはない。 | ・使い勝手は特に問題ない |
| 改良要望 | ・本体が重く簡単に移動できないため、移動しやすくなれば、最適なポジショニングによる安定した介助が可能となる。<br>・座面高さを低くした方が座りやすい。 | ・製品が大きく、ケアスペースを取るためにはベッドから離す必要がある。<br>・トイレそのもののデザインに抵抗感あり。 |

## モニター調査協力施設の声

■特別養護老人ホーム　木の花さくや
施設長　今高　哲生

### ◇生きる力、気力を大きく後押ししてくれる

今回のモニターを通し、人間の力に代わる素晴らしい機器であることが確認できた。

外部の方に説明する機会も何度かあったが、皆手放しで喝采をする機器である。洗浄機能が付いていて、清潔保持も容易であったのも助かった。

私共の施設は、出来る限りトイレに座っていただこうと、各居室にトイレを設置している。今回のモニター対象者を決めるにあたり、排泄状況を改めて確認すると、こんな身体状況の方もトイレに行けているのかと気づくこともあった。居室のトイレはベッドからの数メートル先である。この数メートルでも、やはり車いすを必要とする。ベッドの隣にトイレがあることで、ベッドに戻るまでに2回の移乗介助が減る。介助作業においては、介助者の心理状態、あせり、体力的な余裕の有り無しがリスクに直結する。この機器でのトイレ介助の簡便さはその軽減が十分に可能であり、要介護者にとっても介助者にとっても、生きる力、気力を大きく後押ししてくれるものと信じている。

これまでも製品化に関して調査が重ねられてきた機器と思うが、速やかな普及のため、さらなる改良と宣伝活動をしていただきたいと思う。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K10

# wells水洗トイレの使用性評価

日常生活支援　wells水洗トイレ

## モニター調査の概要

### ◇ベッド・トイレ間の移乗や排泄姿勢保持を確認

●wells水洗トイレの特徴

①排泄物の処理が不要：ベッド横に設置しても、真空で汚物も臭いも排出でき、介助者の負担を軽減。

②軽量で位置調整もし易い：軟質管なので位置調整が可能。ポンプ別体で本体重量が軽減（圧送と差）。

③取り外し可能：長期不使用時は真空で配管内を空にし、汚物漏れを防止（圧送と差）。

④使い慣れたトイレを使用：トイレユニット改装時にwells トイレを設置、ベッド横へ移動し継続使用可。

●モニター調査計画の概要

(1) 目的

排泄はデリケートな問題で、要介護高齢者も一人で行いたい人は多いと思われる。しかし、身体的にうまくできない方も多い。そこで、移乗し易く、排泄中も自分で姿勢保持ができれば、一人での排泄に繋がると考える。本調査では、wells水洗トイレ（以下wellsトイレ）の肘掛上下機構と前倒れ防止・前傾姿勢機構を要介護高齢者が使用し、ベッド・トイレ間の移乗や排泄姿勢保持ができるか確認する。

(2) 実施概要

実験者がwellsトイレとポータブルトイレ（以下PT）について、ベッドから移乗・擬似ズボン脱ぎ・排泄姿勢・清拭・擬似ズボン着・ベッドに戻るという一連の動作を要介護高齢者に提示する。要介護高齢者はwellsトイレとPTで一連の排泄動作を行う。

(3) 評価方法

wellsトイレとPTでの排泄の要素動作について、要介護高齢者の一人での達成可否を比較する。

(4) 対象者

①座位姿勢が可能な方。

②PTか通常トイレかを問わず自分で行く方。

③コミュニケーションが取れる方。

(5) 実施期間と実施工程

・実施期間：平成 27 年 1/12 ～ 13

・実施工程：順序効果を避けるため、wells トイレと PT の実施順序は交互に入れ替えて行う。

→実験者による機器説明、見本提示。(10分)

→被験者がベッド・トイレ間を移乗、排泄姿勢実施。(10分)

→一連の排泄動作についてインタビュー。(10分)

## モニター調査の結果

### ◇次期試作の改善ポイントを得る

(1) 被験者

・要介護高齢者 8 名（男性 2 名、女性 6 名）。

・年齢：70 ～ 90 歳。

・介護度 1 ～ 4。

・排泄と移乗は一部を除き自立。

(2) 排泄要素動作達成度比較

・**上下手摺の立位移乗は下降不要、操作部改善**

自立度が高い人は立位移乗し、上下手摺①は下げる必要がなかった。全員が手摺①をタスクで上下したが、要介護高齢者には操作が重かった。一方座位移乗には、手摺固定部②が背中に当たることがわかった。

・**前傾支持は可能だが必要性と有効性は未確認**

排便時に前傾姿勢保持と前倒れ防止用に肘掛を展開（右図）して凭れる操作は、一人でできる人は少なかった。また普段の排便で前傾しない人は必要性を感じてもらえなかった。本機能は実生活での活用評価が必要と考える。

・**wells トイレと PT では使用性の差は小さい**

排泄要素動作の達成度は、同程度であった。

**機器事業者・団体**

■積水ホームテクノ株式会社

〒532-0003　大阪府大阪市淀川区宮原3-4-30
ニッセイ新大阪ビル17階
Tel: 06-6397-9747

**モニター調査協力施設**

■社会福祉法人　優心会　特別養護老人ホーム
こうのとり

・その他の改良点

①リモコン：便器洗浄リモコンを温水洗浄便座リモコンと比べたところ、後者が大きくそちらを押そうとするケースが見られた。よって、図１のようにトイレットペーパーと組合わせ、シンプル化して設置する方が良いと考えられる。

②折りたたみ蓋：多くの被験者が、蓋を開けて折りたたむ（写真１）、閉める時は蓋を開く（写真２）ことがうまくできなかった。手首をひねることや指先でベルトを掴んで蓋を開くことが難しいようだ。

本調査では wells 水洗トイレの肘掛の使い勝手から、一人での移乗・排泄姿勢の達成度を確認することを目的とし、現行形状では難しい点がわかり、次期試作の改善ポイントを得られた。

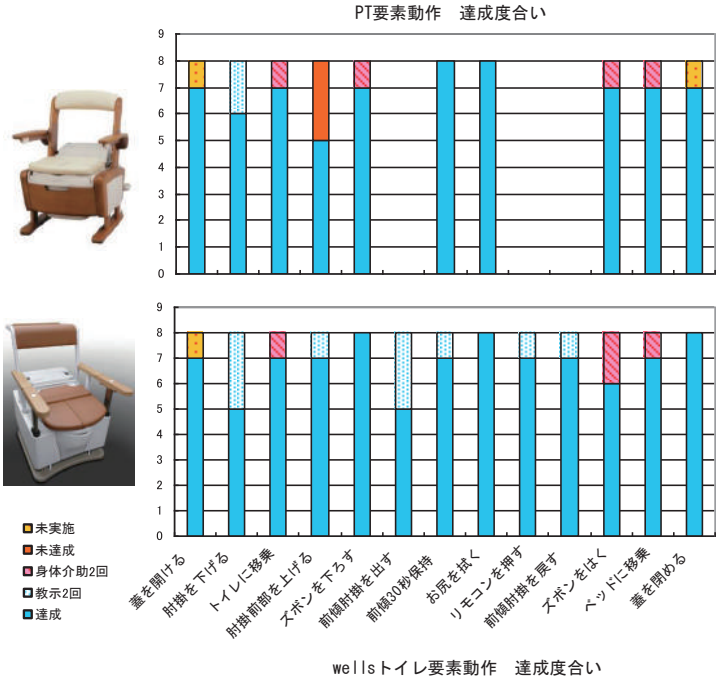


図１

写真１

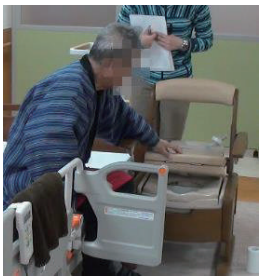


写真２

## モニター調査協力施設の声

■社会福祉法人　優心会
特別養護老人ホーム こうのとり
副施設長　垣谷隆太

### ◇普段の業務内では知りえない新たな発見も

この度のモニター調査参加は、当法人としても初めての試みだった為、最初は入居者に参加していただけるか半信半疑な一面もあったが、何とか事故もなく無事に終えることが出来た。

調査に参加していく中で、普段の業務内では知ることが出来なかった入居者の意外な一面を知った事や入居者の理解度や疲労度等が、実施前の予想と違った事など、新たな発見や貴重な経験をすることが出来、非常に有意義なものとなった。

今後も社会福祉法人としての役割を果たすべく社会に役立つ事業に積極的に参加していきたいと思う。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K03

# 非接触・無拘束ベッド見守りシステム「OWLSIGHT」の検証

見守り支援　非接触・無拘束ベッド見守りシステム OWLSIGHT

## モニター調査の概要

### ◇被介護者の異常や離床を正しく介護者に通知できるか

介護施設における被介護者の生活において本ベッド見守りシステムを使用していただき、被介護者のベッド上での危険発生（危険姿勢、転倒など）や離床を、正しく介護者に通知できるかを確認していただき、誤報や失報があった場合には状況を記録していただいた。

さらに、被介護者の危険発生の発見にかかる時間、見守りのための巡視に要する時間への本システムの効果を確認していただいた。また、介護者による本システムの操作や、ユーザインタフェースや操作性などに対する意見・改善提案などの情報収集を行いシステムの品質向上の検討を行った。

センサー設置例

各モニター調査協力施設には、調査したい内容として以下の項目についてお願いした。

1. 利用対象者の適用範囲に関すること
   要介護度、姿勢保持のレベル、転落懸念の度合い。
2. 利用環境の条件に関すること
   被介護者が使用する寝具、本機器のセンサ部とベッドの位置関係、窓の位置・方角。
3. 機器の利用効果に関すること
   被介護者の危険状態の未然対応・早期発見についての有効性。
   介護者の負担軽減（見回り回数の減少など）、見守りに関する従事内容の変化。
4. 機器の使い勝手に関すること
   機器の設定、表示端末による情報表示および通報の方法等に関する使いやすさ・妥当性。
5. 介護現場での利用の継続性に関すること
   利用効果、使い勝手等をふまえ、継続利用していただけるかどうか。
   継続利用していただくために、改良すべき点は何か。

モニター調査機関終了後に、ヒアリング・アンケートを実施し、いただいた評価・ご意見をシステム動作の改善検討に用いる。

持ち歩き可能な介護者用状況確認端末

## モニター調査の結果

### ◇被介護者の居室に入らず状況確認できる点に評価

■ 特別養護老人ホーム「新とみ」

1日中ほぼベッドで休まれており、見守りは昼夜を問わず必要な方（認知症高齢者の日常生活自立度：ランクⅣ）を対象として、モニター調査が実施された。

システムについては、非接触・無拘束の装置で被介護者の身体的負担を軽減し、普段どおりの生活を送っていただけ、また、随時見守りによる介護者の肉体的・精神的負担軽減につながる可能性のある装置であると評価をいただいた。

通報に関しては、被介護者に危険な姿勢・状況は特に発生しなかったため、通報が必要なケースはなかったが、一方で、ベッドのそばのカーテンや太陽光等の環境の影響や被介護者

**機器事業者・団体**

■株式会社イデアクエスト

〒144-0041　東京都大田区羽田空港1-11-1
Tel: 03-6459-9776

**モニター調査協力施設**

■社会福祉法人 シルヴァーウィング　特別養護老人ホーム「新とみ」
■社会福祉法人 善光会　特別養護老人ホーム「フロース東糀谷」
■社会福祉法人 善光会　特別養護老人ホーム「バタフライ ヒル細田」

の安静時の体動の小ささにより、誤検知が発生する場合があった。

プライバシーの範囲内で端末に表示される被介護者状況の鮮明度の向上、危険動作検知精度と通報時間の安定性、装置設置に関する柔軟性の向上を、今後の改善として意見をいただいた。

### ■ 特別養護老人ホーム「フロース東糀谷」

夜間突発的に動かれる可能性のある方（認知症、要介護度4または5）を対象として、モニター調査が実施された。

通報に関しては、評価期間内に通報が必要となるような危険な動きが見られなかった。一方で対象となられた方の安静時の呼吸を含む体動が未検出となる場合が数多く発生した。

設置された装置を被介護者の方が特に気にすることはなく、また、介護者が被介護者の居室に入らずに状況を確認できる点、複数の被介護者について通報があった際に表示端末の画像を確認することで優先順位がつけられる点、システムに残る記録（ログ）により事後に確認・検証できる点を特に評価いただいた。

### ■ 特別養護老人ホーム「バタフライ ヒル細田」

対象となられた方は、移動に手引きが必要となる方で、夜間帯にもお手洗いに一人で行かれると転倒のリスクがあり、介護者による介助が必要となる方である。

期間中の夜間に被介護者が離床し、通報が発生した。ただ、被介護者の動作によりシステムの通報が遅れる場合があり、その点については改善の要望をいただいた。

一方で、対象の被介護者の方は、夜間帯の巡視の際に不用意に居室に入られると怒られる方だったため、本システムの端末により入室せずとも確認できるので、無用の入室が減ったことで被介護者も睡眠が良くとれ、加えて体力的な負担も軽減されたようだとの評価をいただいた。

## モニター調査協力施設の声

**◇被介護・介護両者に負担軽減効果**

バタフライ ヒル細田は、平成25年に東京都葛飾区に新規開設した施設で、介護ロボット機器を用いた先進的な介護のモデル施設を目指している。本事業で対象となるベッド見守り装置を使用することで、夜間帯における見守り負担の軽減を中心に介護現場負荷の軽減がどの程度行えるかの試験としてモニター実施を希望した。

見守り装置については、どのような状況で通報すべきかという点がお客様によって異なるなど難しい点であるが、本装置については危険度判定が柔軟に調整可能であることが現場で効果的であった。実際に導入当初は反応が遅い状況があったが、調整いただいた後は安定して動作した。また、介護士が別の介助に入っている状態においてもお客様の状況を確認することができるなど、お客様・介護士ともに負担の軽減につながる効果が得られた。

機器の設置や移動等、課題と感じる点もあるが、メリットも数多くあるので、多くのお客様にご利用いただけるよう、今後に期待したい。

■社会福祉法人 善光会
特別養護老人ホーム「バタフライ ヒル細田」
施設長　宮本隆史

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K07

# 介護施設での見守り支援機器の検証

見守り支援　Neos+Care（認知症の方の見守り）

## モニター調査の概要

◇機器が代わって見守り
介護者の業務負荷の軽減を目指す

○概要

使用者は有料老人ホーム、特別養護老人ホームなどで、認知症あるいは歩行機能が低下している被介護者を介護している介護者である。

○目的

認知症の方の徘徊、あるいは歩行困難な方がベッドから立ち上がろうとして転倒したり、転落する事故を防ぐために、常に見守る必要があり、業務負荷が高くなっている場合に、本機器が代わりに見守ることで業務負荷の低減を目指している。

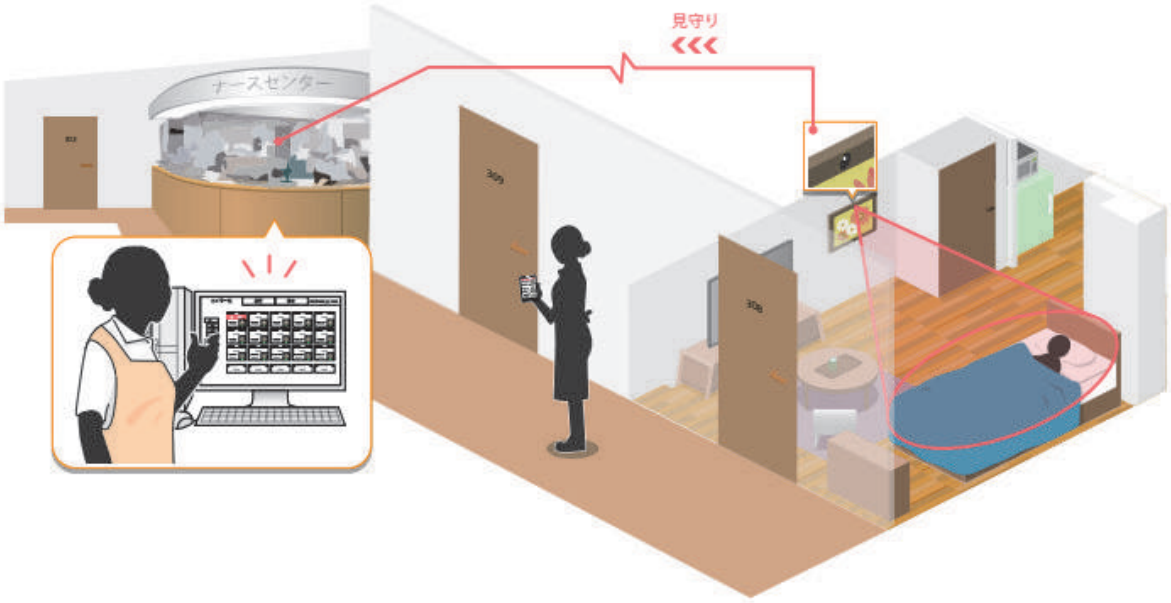
○機能・有用性

機能は、被介護者の動作（起き上がり、柵越え、端座位、離床）を検知し、介護者に通知すること。また、その他の検知対象動作を追加できること。異常動作を検知した前後の画像が保存されているため事故発生原因を検証できることである。

有用性は、被介護者に対しては機器が24時間継続して見守ることで転倒・　転落の事故を防止・抑制できることである。また、介護者に対しては、機器が代わりに見守ることで介護業務の負荷を低減することである。また、施設に対しては、見守りに関する介護者の負荷が低減することで他のサービスを充実できることである。

○調査期間

平成26年11月１日～平成27年1月23日




施設での機器の使用イメージ

**機器事業者・団体**

■NKワークス株式会社

〒640-8550　和歌山県和歌山市梅原579-1
Tel: 073-456-3966

**モニター調査協力施設**

■有料老人ホーム
グッドタイム リビング 流山

## モニター調査の結果

### ◇センサーマットより高い精度。映像による確認で業務が効率化

**○対象者**

4名（介護度1～5）

主に認知症があり、立ち上がりやベッド周辺の歩行が不安定で転倒リスクが高い入居者に対して夜間に使用。

**○環境**

主にベッド上に入居者が居て、介護職員の人数が少ない夜間帯に使用し、既設のナースコール、センサーマットと併用して使用。ベッドからの離床時の見守りで、離床時の動きを映像で確認し、転倒リスクがあると判断した際に訪室し、お声掛けや介助を行った。

**○利用効果**

**①入居者への効果**

センサーマットより高い精度で、ベッドからの起き上がりを検知することが出来たため、転倒リスクが軽減された。また、起き上がる際の動作を映像で確認することにより、今まで分からなかった入居者の行動を把握することが出来るようになり、転倒軽減の対策が立て易くなった。

**②介護者への効果**

映像にて入居者の状況が確認できるため、危険度が少ない際は訪室しなくてすみ、他の入居者への対応を優先させるなど、業務が効率的に行えた。

**③介護業務への効果**

車イスが通常の位置と違う場所に置かれていた際に、事前に映像で気づき対処することにより、転倒リスクを軽減することが出来た。

**○改善点**

- 携帯端末の操作性・携帯性の向上
- センサーの設置性の向上
- 起き上がり、端座位、離床以外の検知対象動作の追加

## モニター調査協力施設の声

■有料老人ホーム
グッドタイム リビング 流山

### ◇システムの有用性は非常に高い

細かい使い勝手に関しては、まだまだ改良の余地はあるが、システムの有用性は非常に高いと感じた。今後改良版が出来たら、再度利用してみたい。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K08

# 介護現場におけるシルエット見守りセンサの有効性確認

見守り支援　シルエット見守りセンサ

## モニター調査の概要

### ◇被介護者の就寝から起床までの見守りを調査

実際の介護現場における試験機器の有効性を確認することを目的に、モニター調査を実施した。調査の計画は下記の通り。

期間：開始日から2週間。

基本運用：被介護者の就寝時に見守りを開始し、起床時に見守りを終了する。

機器操作：見守りの開始・終了操作およびシルエット画像の確認（見守り対象となる被介護者の方にしていただく作業はなかったため、日常通りの生活を送っていただいた）。

**調査内容：**

①夜間帯（22:00～05:00）の見守りにおいて、ベッドからの起き上がり／はみ出し／離床を90％以上の確率で正確にお知らせ出来ることの確認を行う。

⇒夜間帯の見守り開始中にシルエット画像の連続録画を行うと同時に、実際に介護施設へ滞在し、夜間帯の確報、誤報、失報の発生回数の記録、確認を行う。

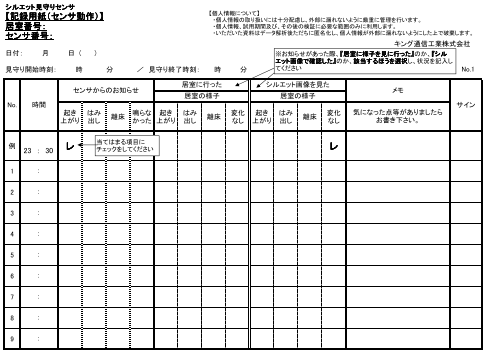
②機器の取り付け及び設定について、介護職員が機器の取り付け～設定終了を行うために要した時間を計測する。

⇒介護職員が機器の取り付け及び設定を行う様子をビデオにて録画して、そのときの様子および時間を確認する。

③アンケートの実施

⇒モニター調査終了前後、シルエット見守りセンサの効果や操作性に関するアンケートを実施する。

シルエット見守りセンサ



シルエット見守りセンサ
【記録用紙（センサ動作）】
居室番号：
センサ番号：

【個人情報について】
・個人情報の取り扱いにはその記載し、外部に漏れないように厳重に管理を行います。
・個人情報、試用期間及び、その後の検証は当社の範囲のみに利用します。
・いただいた資料はデータ報告後だちに匿名化し、個人情報が外部に漏れないようにした上で破棄します。

キンプ通信工業株式会社

日付：　月　日（　）

※お知らせがあった際、**【居室に様子を見に行った】**のか、**【シルエット画像で確認した】**のか、**該当する様子を選択**し、状況を記入してください。

見守り開始時刻：　時　分　／見守り終了時刻：　時　分　No.1

| No. | 時間 | センサからのお知らせ | | | | 居室に行った | | | | シルエット画像を見た | | | | メモ | サイン |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 居室の様子 | | | | 居室の様子 | | | | | |
| | | 起き上がり | はみ出し | 離床 | 特になかった | 起き上がり | はみ出し | 離床 | 変化なし | 起き上がり | はみ出し | 離床 | 変化なし | 気になった点等がありましたらお書き下さい。 | |
| 例 | 23 : 30 | レ | 当てはまる項目にチェックをしてください | | | | | | | | | | レ | | |
| 1 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | : | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | : | | | | | | | | | | | | | | |

効果測定記録用紙

## モニター調査の結果

### ◇離れた場所から見守りができ、介護者の心身の負担が軽減

**●環境**

・見守り対象となる被介護者の方の居室にシルエット見守りセンサを設置。

・お知らせを受けるためのタブレット端末を設置、必要に応じて職員の方に持ち歩いていただいた。

**●確報／誤報／失報の確率**

確報／誤報／失報の各確報については、確報96％、誤報4％、失報0％であり、「90％以上の確率で正確にお知らせ出来る」ことを確認した。

**●移設時間**

調査開始2日前と調査開始後13日目での計測時間に大幅な差が出ることはなかった。しかし、調査開始2日前に計測した際に、1分から1分半程度で取り付け及び設定を終えることが出来ているため、取り付け及び再設定の作業については『簡単に』実施できていると考える。

**●アンケート**

シルエット見守りセンサを導入したことによる効果として、介護者の方の心身の負担につい

**機器事業者・団体**

■キング通信工業株式会社

〒158-0092　東京都世田谷区野毛2-6-6
Tel: 03-3705-8540

**モニター調査協力施設**

■医療法人社団　紺整会
介護老人保健施設 フェルマータ船橋

て伺ったところ、多くの方が「負担が軽減した」と回答していただくことができた。理由としては、見守り対象の方の様子を離れた場所からでも確認できるという点が挙げられていた。一方、「負担が増加した」と回答された方もいらっしゃり、理由としては、タブレット端末に不慣れなため操作に手間取った、見えることでかえって責務が増したように感じた、等があげられていた。

**●その他**

モニター調査については、事前に計画を立てた上で臨んだが、見守り対象の方の状況によってはセンサを使用することが出来ない等、計画通りに測定を進めるのが難しいのが現状であった。介護施設の方は大変前向きに協力してくださったが、こういった施設での調査を行う際には、柔軟な対応が必要であることを改めて実感させられた。

実証試験イメージ

## モニター調査協力施設の声

■医療法人社団　紺整会
介護老人保健施設 フェルマータ船橋

**◇移設の際の設置・調整が簡単。不要な訪室が減る。**

**●いいと感じた点**

- シルエット見守りセンサを他の利用者のベッドや居室に移設する際にも、設置、調整ともに簡単に行うことができた。
- これまで使用していた赤外線の離床センサよりも早い段階でお知らせを受けることが出来、より早く利用者の状況を把握することが出来るようになった。
- 居室での様子を離れた場所から確認することができるので、居室にすぐ向かうべきかどうかの判断をすることができ、不要な訪室を繰り返すことが減った。

**●改善を期待する点**

- 一度見守りを終了した後、開始にするのを忘れてしまうことがあった。
- 利用者ごとに見守りエリアなどの調整が出来る点は便利だが、利用者に合わせた設定変更が煩わしく感じられることがある。
- 日常的にタブレット端末等の機器を使用することがないため、端末の操作に慣れるまでに時間がかかった。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K09

# 楽チン見守り「ラクミ～マ」の開発

見守り支援　楽チン見守り「ラクミ～マ」

## モニター調査の概要

### ◇ヒアリングとアンケートで改良点を確認

**●機器の概要**

本機器は被介護者がベッドから離床しようとする行為を検知して、通報時に居室内の様子や被介護者の状態を赤外線動画で知らせ、駆けつけの緊急度を介護者へ知らせることにより、被介護者の安全と介護者の業務効率化を図る。

**●検証の目的**

①開発された機器の検知機能の「起上り」の検知確度が目標値を達成するかを検証する。
目標値:「確報90%」、「誤報10%以下」、「失報１%以下」

②現在使用されている機器と比較して、開発された機器の通報確度が優れており、使い勝手が良いことを検証する。

③通報時の赤外線動画が被介護者の「危険度の把握」に役立っているかを検証する。

④介護者へのヒアリングとアンケートを行い、機器の改良点の確認と改良の可能性を検証する。

**●調査方法**

①方法

・誤報（誤検知または「検知すべき状態を正しく検知しなかったこと」の発生確率を調査する。

・録画された赤外線動画と検知された時の赤外線静止画像を付け合せて確認を行う。

・機器の使用前後の記録を Wilcoxon の順序和統計によって検定する。

②手順

実施期間：約１カ月。

実施人数：合計8名。

設置内容：ステーション等に管理用端末を設置。
介護者には通報受取用の携帯端末を用意。
対象者の居室へセンサを設置。

基本運用：被介護者の就寝時に見守り開始、起床後に見守り停止を行った。

介護者に行っていただいたこと：センサの通報後、動画確認後に部屋に駆けつける。
誤報・失報数の記録と使い勝手の検証。
ヒアリングとアンケートへのご協力。

被介護者が行っていただくこと：日常生活を送っていただく。

上記期間終了後に介護者へのヒアリングとアンケートを実施し、結果の取り纏めを行った。

**●機器の主な対象者**

①日頃、離床センサを使用されている方。

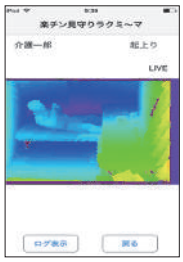
②ベッド周辺で転倒やベッドから転落のおそれがある方。

**●使用する環境**

①介護施設内の一人部屋。

②センサはベッド周辺の2m以上の高さに設置した。

③太陽光がはいる場所では使用禁止とした。




センサと通報画面

## モニター調査の結果

### ◇製品コンセプトに高い評価

**●利用効果**

分析途中であるため、ヒアリングやアンケートを行なった結果の事例紹介や意見集約に留める。期間中得られた主な結果は以下の通りである。

**①検知確度の検証**

検証動画を検証してみると、大きく分けて下記のような現象が発生し、課題が判明した。

1) 誤検知が短時間に連続する。

2) センサが人と布団を区別できず誤検知する。

**②通報時の赤外線動画は被介護者の危険度把握に役立ったのかの検証**

他の作業をしている間でも画像で確認できる

**機器事業者・団体**

■株式会社スーパーリージョナル

〒164－0012　東京都中野区本町1－32－2ハーモニータワー11F
Tel: 050-5533-0281

**モニター調査協力施設**

■社会福祉法人牧羊会　シオンの丘
■株式会社ニッケ・ケアサービス
加古川事業所

ことに一定の評価をいただきながらも、画像が見えにくいもしくは見えすぎてプライバシーに配慮がほしいとの意見をいただいた。

**③設置・操作に関する意見**

調整作業を行う中で、設定方法がわかりにくい、設定値がシビアといった意見があがった。

| 課題 |
|---|
| 設定画面の数値設定が煩わしい。 |
| ベッド位置や移動の度に数値を測定するのは煩わしい。 |
| 設定数値が繊細過ぎる。 |
| 数値表記がミリ単位やミリ秒単位でわかり辛い。 |
| 居室内が暗いと設定画面が見えなくなる。 |
| センサー高さ、ベッド高さ、センサー画面中央までの距離を入力し、自動的に角度が算出されるようにして欲しい。 |
| 検知可能距離を変更できるようにして欲しい。現在の初期値ではほとんどの居室が遠い部分は見えない。 |

**④意見集約の結果**

既存のマットセンサなどと比べ、画像、映像を用いた通知を行うことで、利用者の状態を把握し、正確な判断ができると、製品コンセプトは高い評価をいただいた。

以下は主な意見集約結果。

| ポジティブな反応 | ネガティブな反応 |
|---|---|
| ベッドから転落した利用者がどう転落したのかが記録されていた。（検知設定は「起上り」になっていたが、以降は「はみだし」と変更し、転落防止に役立った） | 画像が鮮明すぎる。 |
| 記録として、動画が保存されているため、あとから確認が行えた。 | 通報が全端末にされるため、大変。 |
| 事情によりセンサマットが使えない利用者の部屋で設置できるのは良い。 | 誤報が短時間で連続する。 |
| 行動範囲に配線等が無いのは良い。 | センサを簡単に移動できない。 |
| 画像で判断できるのはメリット。 | 設置時に設定数値を変更するのが大変。 |
| センサの方が早く検知してくれた。 | 設定項目が専門的でわかり辛い。 |
| 画像で確認してから駆けつけられるのはメリット。 | |
| ベッド上で起き上がった時などはすぐ対応できた。センサマットだと立ってからの確認になってしまう。 | |
| 夜間、部屋の外から確認できるメリット。起こしてしまう心配がない | |

**⑤今後の取組み**

コンセプトに対し、肯定的な意見が多かったものの、センサの基本機能が十分に満たされていないことや実際に現場で使用する場で必要な機能が備わっていないことが判明した。

モニター事業で得られたデータや意見を丁寧に分析し、安全で使い勝手の良い製品作りに取り組みたい。

## モニター調査協力施設の声

■株式会社ニッケ・ケアサービス
加古川事業所

**◇既存のセンサに代わる見守り機器に**

今回参加した経緯として、開発コンセプトを理解し、当初から「見守りセンサを利用していきたい、推進していきたい」という考えを持って取り組ませてもらった。しかしながら、効果測定を始めてみると、見守りセンサに多くの課題が残されていることが判明した。主に、誤報・失報が多い、設置が困難、設定が複雑など、センサとしての基礎部分に対しての課題である。

一方で、身体状況からマットセンサを取り付けられない利用者に見守りセンサを取り付けられた、既存センサよりも通報が速い、入退室を検知できるなど、メリットとして感じられる部分もあった。

本センサに限らず、見守りセンサは利用者の生死に関わる製品である。

今回の効果測定では多くの課題が上がっているが、得られた結果を踏まえ、早い段階で機能・精度の向上に取り組んでもらい、既存のセンサに代わる見守り機器として広まっていくことを期待している。

経済産業省との連携による実施案件

案件番号 26-K11

# 高機能見守りプラットフォームの検証

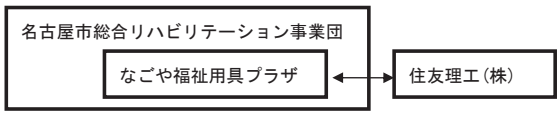
見守り支援　高機能見守りプラットフォーム

## モニター調査の概要

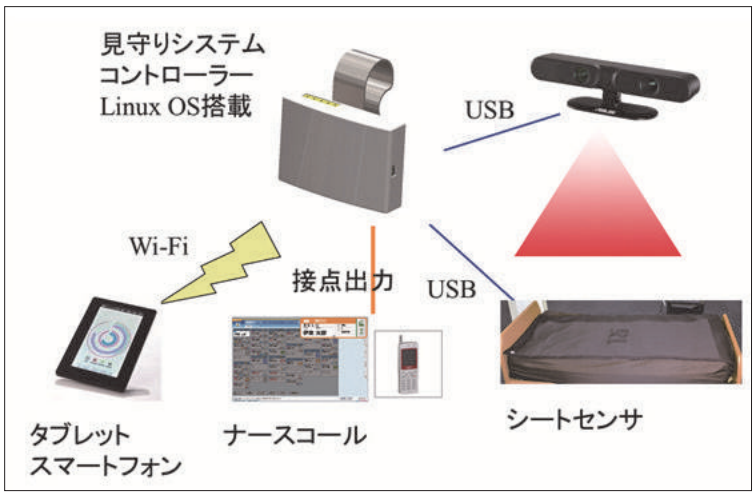
### ◇従来使用の機器と比較 通報の妥当性を分析

見守り支援機器を入所施設居室ベッド及び周辺に設置して、就寝後ベッドからの転落や離床・起床の予兆を検知して介助者に通報する。同時に見守り支援機器内に通報の記録、深度センサの画像を記録する。また事前に比較対象として従来から使用しているセンサーマットをベッドサイドに設置して介助者に通報する。それぞれの記録を比較、通報の妥当性の分析を行い、見守り支援機器が正しく通報をしているかどうかを評価する。

また現場職員の視点で入所施設における適応範囲、使用想定場面、使用するに当たっての課題等の質問調査を行い、見守り支援機器が及ぼす介助者・対象者への心理的影響等、介助業務の負担軽減を評価する。

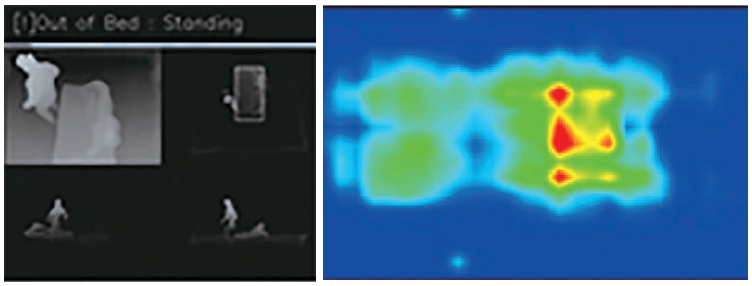



モニター調査の体制図




機器構成図

配置図




深度・圧力分布画像

**機器事業者・団体**

■住友理工株式会社

〒485-8550　愛知県小牧市東三丁目1番地
Tel: 0568-77-4955

**モニター調査協力施設**

■社会福祉法人
名古屋市総合リハビリテーション事業団

## モニター調査の結果

### ◇誤報・失報の原因解明により課題点を明確に

**○2名の方（T氏、K氏）に対して実際に使用して頂きモニター調査を行った。**

モニター調査自体は予定通り実施できたが、想定していなかったトラブルが発生した。また、シートセンサ位置や通信に関連して複数の誤報・失報が発生した。2名の方（T氏、K氏）の端座位と離床について判定を検証したところ、端座位判定に対する確報率：T氏＝59%、K氏＝65%離床判定に対する確報率：T氏＝41%、K氏＝83%であった。

また誤報・失報に対する原因を解明することで、課題点が明確化でき、確報率向上のための貴重な情報を得ることが出来た。

**○アンケートおよび聞き取り結果から下記のことが明らかになった。**

T氏の離床に対する誤報が多く、アンケート結果も誤報に対する不満が多いため、確実性を向上させることが最優先の課題である。また被介護者視点で考えるとカメラ画像は負担になり、現在のカメラ画像では解像度が高く嫌がられる可能性が高い、という意見があった。反対に介護者視点ではカメラ画像がメリットになるという意見が大半で、カメラ画像を拡大したい、被介護者の顔が映るように撮影してほしい、カメラ画像をカラーにしてほしいなど、改善要求も数種類挙げられた。

**○改善点**

通信トラブルによる失報やシートの位置ずれによる誤報が複数回発生したことにより、重要な課題が明確になった。この経験をもとに製品の改善指針を立てることが出来た。

## モニター調査協力施設の声

■社会福祉法人
名古屋市総合リハビリテーション事業団
生活支援員　平野尚孝

### ◇システムを行動分析に用いて対象者にあわせた支援の可能性も

介護者にとっては、シルエット画像により離れた場所からでも、いつでも見守りができる安心感が得られる。さらに利用者の状態を画面確認することにより、通報があった時点で駆けつけるか否か、緊急度の判断がある程度つくため、焦らずに対応できることが期待される。

また、見守りシステムを行動分析に用いることで、対象者にあわせた支援の検討材料とすることができ、自立支援につながる可能性がある。今後システムが対応すれば、てんかん発作のある人の夜間様子確認、不眠や生活リズムなどの状況確認への活用が想定できる。

今回の様なモニター調査によるシーズとニーズとの摺り合わせや、活用事例等の蓄積が進めば機器の改善にもつながるため、商品化や普及に向けて今後も協力していきたい。

案件番号 26-A11

# 室内・生活自立型多機能電動車いすの開発

**移動・移乗支援** 室内・生活自立型多機能電動車いす

**機器事業者・団体**

■サンスター株式会社
〒569-1195　大阪府高槻市朝日町3-1
Tel: 072-682-5541

**アドバイス協力施設**

神戸学院大学　総合リハビリテーション学部

**協力施設との意見交換**

◇想定される利用者と付加すべき機能に助言

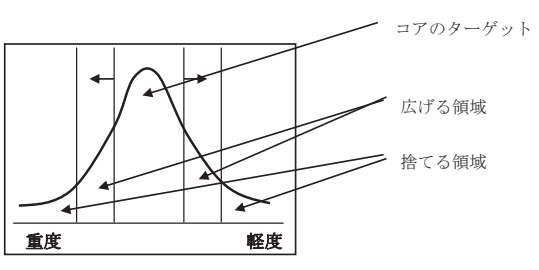
＜特にアドバイスをお願いした事項＞

室内用電動車いすは、日本の狭い住宅事情からくる課題や、高齢者がいつまでも元気に暮せるために予防や自立支援を目指す介護保険制度の取り組みから見て、どのような利用者が想定されるのか。また、どのような機能を付加すれば上記の課題を克服できるのか。以上の2点のアドバイスをお願いした。

＜アドバイスの内容＞

この電動車いすの利用者像に関しては、単に「歩ける・歩けない」の歩行機能で見るのではなく、「生活の満足度を高めたい」という意欲の有無や意欲の啓発を重視すべきとの回答を得た。また、コアのターゲットを持つべきであるともアドバイスをいただいた（下図参照）。

一方、高機能の椅子機能に関しては、高機能化には必要な条件と不用な条件があり、高齢者の身体特性や認知機能面を考慮すれば、今回の想定される機能に関しては再検討が必要との回答を得た。




案件番号 26-A01

# 「汚物粉砕装置を内蔵した小型水洗トイレ」の開発

**日常生活支援** 汚物粉砕装置を内蔵した小型水洗トイレ（仮称）

**機器事業者・団体**

■SFA Japan株式会社
〒103-0015　東京都中央区日本橋箱崎町20-3箱崎公園ビル7階
Tel: 03-5623-315

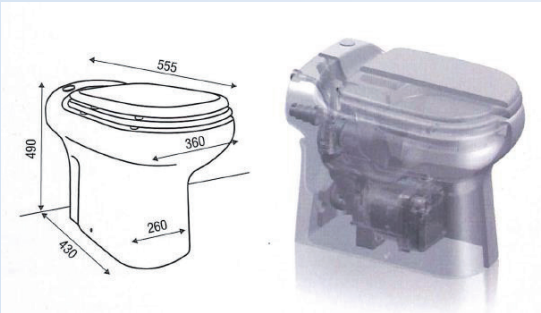
**アドバイス協力施設**

■株式会社福祉用具総合評価センター

**協力施設との意見交換**

◇大掛かりな工事なしに任意の場所に設置が可能

洋式大便器の本体内部に汚物粉砕装置を備えた超小型の水洗トイレの開発を試みている。この製品は大掛かりな工事なしに任意の場所に設置できることを利点としている。本事業においては、株式会社福祉用具総合評価センターの協力の下、製品コンセプトの妥当性について、福祉支援工学の専門家、および介護支援専門員、作業療法士、社会福祉士、看護師の皆様方と討議しアドバイスをいただいた。その結果、本製品が有効であると考えられる適用例として、①住宅内の車椅子で利用可能なトイレを新たに増設する場合、②施設内トイレにおいて利用者の片麻痺の状態にあわせて大便器の方向を変えることが出来るトイレに改修する場合、③既存の建物を利用したデイサービスの開設にあたってトイレを増設する場合の3ケースについてアドバイスがあった。



案件番号
26-A06

# 安心・安全に目測で水分補給でき誤嚥のリスクも少ない装置の開発

**日常生活支援**　（仮称）新技術の介護システム

**機器事業者・団体**

■（仮称）テクノ・メディカル・エンジニア
岐阜県郡上市美並町高砂1287（仮）
Tel: 090-7675-0101　info@rafura.com

**アドバイス協力施設**

■特別養護老人ホーム　岐阜県立 寿楽苑
■特別養護老人ホーム　岐阜県立 飛騨寿楽苑

**協力施設との意見交換**

◇水分補給はもとより口腔ケア、口の中を潤すこともできる

病人、高齢者、障害者、摂食障害弱者等に安心・安全に目測で水分補給でき、誤嚥を防ぐ。そのため肺炎も極力予防できる優れた装置、福祉用具。

誤嚥のリスクも少ない装置、福祉用具として発案、研究を重ね昨今では、専門家からも好評を得られている。好きな飲料水も口から摂取ができる。これまで昔ながらの楽飲みが主流であった。この装置・福祉用具が商品化、普及することで上記のように必要とされる方々にお届けできることが発明者の願いであり、発明者自ら嚥下困難になりこの装置・福祉用具を使用。その意志を引き継ぎ今後も普及活動に努めていく。医療現場、緩和ケア病棟や身障施設、在宅介護での水分補給はもとより口腔ケア、口の中を潤すこともできる優れた装置、福祉用具である。アドバイス支援をいただいた岐阜県立寿楽苑（岐阜・飛騨）スタッフの皆様の貴重なお声を糧に、今後もさらに精進していく。感謝申し上げる。

案件番号
26-A03

# 「動線分析センサ＆体温センサによる見守り装置」の開発

**見守り支援**　動線分析センサ＆体温センサによる見守り装置（仮称）

**機器事業者・団体**

■株式会社リンクビジョン
東京都大田区上池台1丁目52番11号 LVビル
Tel: 03-5754-4611

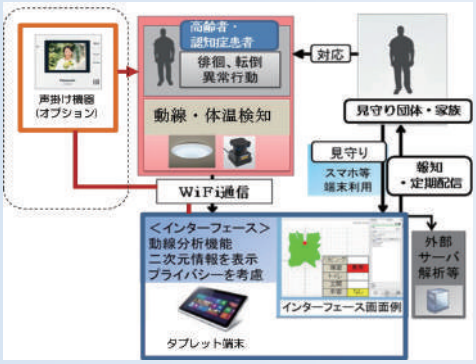
**アドバイス協力施設**

社会福祉法人シルヴァーウィング
「みさよはうす土志田」

**協力施設との意見交換**

◇簡便、安価で現場職員の負担軽減につながる

＜目的＞
・商品企画書を基に、現場の専門職の方に説明を行い、現状の対応状況、ならびに提案内容の有用性と改善、改良に関するアドバイスをいただく。
＜結果＞
・今回の提案について、施設において、認知症にかかわらず、入居している高齢者の方全般に有用である。現場の職員の負荷軽減につながる、あるいは簡便＆安価等、おおむね良い評価だった。
・今後の検討課題として、入居者毎に異なる状況に対し、複数の職員が対応（昼夜勤交代等）するため、見守り情報を共有するしくみ（検討会等）の検討や、一方、導入の際にネットワークを組むと高価になりがちなので、低廉なシステム提案について要望があった。



装置の構成図

案件番号 26-A08

# 「三次元センサーを用いた在宅介護見守りクラウドシステム」の開発

**見守り支援** 三次元センサーを用いた在宅介護見守りクラウドシステム（仮称）

**機器事業者・団体**

■株式会社アドバンスド・デジタル・テクノロジー
〒814-0001 福岡県福岡市早良区百道浜3-8-33
福岡システムLSI総合開発センター6F　Tel: 092-407-1173

**アドバイス協力施設**

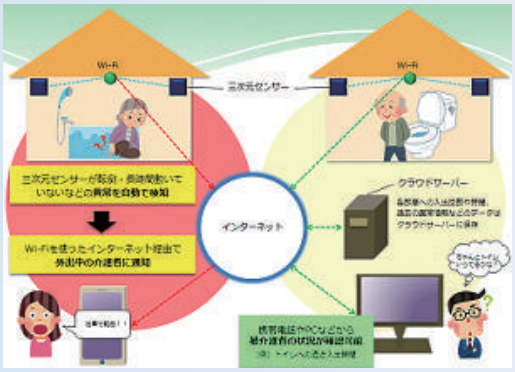
■株式会社西日本医療福祉総合センター

**協力施設との意見交換**

◇被介護者を24時間自動で見守り、異常を検知し直ちに通報

当機器は、“三次元センサー”というセンサーを利用した、認知症の方を含む在宅被介護者を24時間自動で見守り、異常を検知すると直ちに介護者へ通報するシステムである。従来の二次元画像カメラによる見守りと違い、細かいテクスチャーは検知しないためプライバシーに配慮可能。また、照明に近赤外光を用いることで暗所でも検知可能であり、被介護者の状態を常に三次元センサーでモニターし、そのデータに基づき自動的に異常検知を行うため、被介護者が端末等を身に付けておく必要はない、という特徴を持っている。

介護士やホームヘルパー、理学療法士等の現場の方々から、この機器を特に必要とする場面や場所、被介護者の日常の実態を意見交換し、理解を深めることができたため、開発する上でよい情報を得ることができた。




案件番号 26-A12

# 「移動型見守り支援ロボット」の開発

**見守り支援** 移動型見守り支援ロボット（仮称）

**機器事業者・団体**

■株式会社アクティブコンピューターエンジニアリング
〒112-0012 東京都文京区大塚 5-40-18 友成フォーサイトビル 2F
Tel: 03-3942-2751

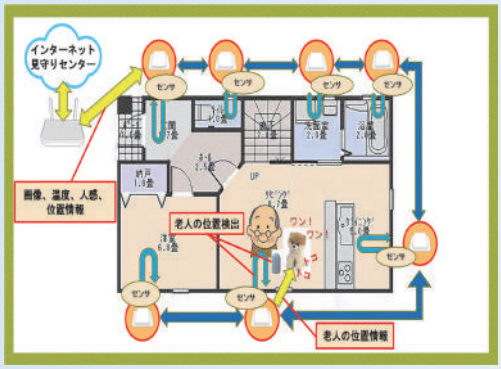
**アドバイス協力施設**

■株式会社WDS
■社会福祉法人のぞみ会
特別養護老人ホーム　木の花さくや

**協力施設との意見交換**

◇行動パターンの予測が難しい認知症介護の解決策に

現場施設を見学した後に老人介護現場に存在する現状での課題についてお話を伺った。特に、認知症をお持ちの入所者の方について、その行動パターンやそれに対する現状の対応方法および問題点を中心に調査した。認知症を発症すると、基本的にその行動パターンの予測は難しく、どうしても介護施設の職員の方の経験や勘に頼る部分が大きい。その補助として、従来技術による床センサーや扉開閉センサーおよび固定型見守りカメラ等が用いられているが、その効果は十分ではなくさらなる改良が現場から求められていた。今回の訪問で提案した移動型見守り支援ロボットへの現場からの期待は大きく、移動型ロボットからの情報と見守りルーターからの情報を総合して介護施設の職員が活用できれば、従来の問題点の解決策となることを確信した。



案件番号
26-A13

# バイタル感知センサーを用いた徘徊検知システムの開発

**見守り支援**　バイタル感知センサーを用いた徘徊検知システム

**機器事業者・団体**

■三昌商事株式会社
〒141-0031 東京都品川区西五反田2-27-3 A-PLACE五反田 9F
Tel: 03-3494-2771

**アドバイス協力施設**

■社会福祉法人シルヴァーウィング
みさよはうす土支田

**協力施設との意見交換**

◇他デバイスとの融合を視野に
今後の開発を検討

電波を用いた動体測位に最適な環境である全個室型の特別養護老人ホームでアドバイス支援事業を実施。利用者の適用範囲における留意事項は特にないものの、床数の少ない小規模事業所においては在室や不在を知らせる単体機能では有用性が低く改善が必要である。

同事業所で期待される効果は利用者の容態変化を知らせる機能であり、特に体温の変化を常時計測して発熱を通知する機能が必要である。今後の開発においては他デバイスとの融合を視野に検討を進めていきたい。

案件番号
26-A15

# BLEビーコンによるすれ違い検知システムの開発

**見守り支援**　BLEビーコンによるすれ違い検知システム「お互いさまシステム®」

**機器事業者・団体**

■株式会社みらい町内会
東京都中央区八重洲1丁目3-7
Tel:03-6895-7263

**アドバイス協力施設**

■旭川市 春光・春光台地域包括支援センター
（医療法人 健康会）

**協力施設との意見交換**

◇BLEビーコンが発信機。
スマホ・アプリを受信機に

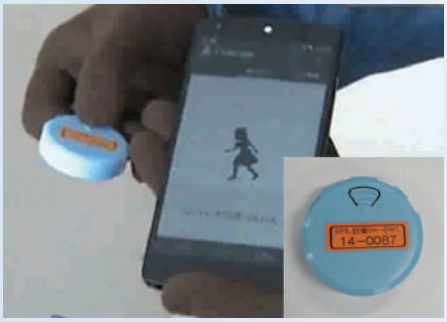
**【大切なのは使いやすさ。誰もが負担なく使いやすいICTシステムとは?】**

本システムは充電なく継続使用できるBLEビーコンを発信機とし、スマートフォン・アプリを受信機とする外出・所在検知一体的型クラウドシステムである。

利用者が負担なく携帯でき、介護者が個人情報の流出なく一般市民の協力を比較的容易に得ることが可能な地域の安心インフラとして活用に適している。

検知アプリは、保護義務を有する家族だけでなく、他の高齢者等の同様の発信信号も受信してクラウドサーバに通知するので、介護者はお互いに負担が少なく支えあうことも可能である。

当該地域包括支援センターでは、安心安全な見守り環境を整備する必要性を強く感じており、ビーコンのさらなる小型化や携帯方法等の適正化により非常に有効な徘徊対策になるものと想定している。




BLEビーコン＋スマートフォン

案件番号 26-A10

# 歩行リハビリ装置開発に向けた専門職との意見交換

## リハビリ支援　足首アシスト歩行装置（仮称）

**機器事業者・団体**

■株式会社 安川電機
〒803-8530 北九州市小倉北区大手町12番1号
Tel: 093-571-6017

**アドバイス協力施設**

■社会医療法人　青洲会　福岡青洲会病院

**協力施設との意見交換**

### ◇装置装着の負担などを含めた臨床現場での実際的な運用見込みを想定

最初に装置の開発の背景と説明を行い、リハ医師、理学療法士の先生方に、試着・体験をしていただいた後に、意見交換を行った。装置の着脱、歩行のパラメータ設定も先生方同士で行っていただき、それらも含めた装置の評価をいただいた。そうすることにより、装置の機能だけでなく、装着による患者さんの負担の大きさ、訓練時間を考慮した臨床現場での運用見込みなど、実際的な想定をしていただくことができたと感じる。また、装着時に脳卒中患者に見られる特徴的な歩き方で歩きながら装置の機能を確かめてもらうことで、対象者の絞り込み、装置を安全に使用するための提案など、専門職視点からの詳細な意見を得ることができた。

案件番号 26-A02

# 「高齢者向け電動歩行車用クラウドサービス」の開発

## その他（外出支援）　高齢者向け電動歩行車用クラウドサービス（仮称）

**機器事業者・団体**

■パナソニック システムネットワークス株式会社
東京都中央区銀座8-21-1　汐留浜離宮ビル
Tel: 03-5148-5321

**アドバイス協力施設**

■特別養護老人ホーム　なりひらホーム
■株式会社福祉用具総合評価センター
（■特別養護老人ホーム　万葉）

**協力施設との意見交換**

### ◇ICT活用で、精神的にも安心・安全な外出歩行を支援

高齢社会を迎え、高齢者の外出を促進することの意義に、ますます注目が集まっている。本アドバイス支援事業では高齢者の外出時の歩行を身体能力の補助にフォーカスするだけでなく、ICTの活用により、精神的に安心・安全な外出歩行を支援するシステムについて検証した。検証にあたっては外出の現状・意向や問題点を明らかにした上で、外出支援の方向性を探った。使用者の適用範囲としては、システムの認識及び操作学習能力があることが望まれる。従って、在宅で軽度な自立歩行可能な人が適用範囲となり、特養の入所者の利用は低いと考えられる。次に、使用時の利用環境としては、ICTによる障害物検知、高齢者用のルート探索、事故などの際の緊急通報に対して留意する必要がある。また、システムの効果を高めるためには、対象者の身体動作機能、認知力の段階付け等、機能の集約化を図り、簡便操作の工夫があげられた。

今回の介護職員等との意見交換を通じて社会的ニーズに合致した実用性の高いシステムの開発に期待を寄せていただけた。

ICTを活用した電動歩行車支援サービス（案）

案件番号
26A-14

# 機能性介護用下着の開発についての介護現場との意見交換

## その他（介護用下着）　快適・介護インナー　白寿

**機器事業者・団体**

■介護用品のうさぎ屋
〒520-0867　滋賀県大津市大平2-31番13-405
Tel: 077-526-7922

**アドバイス協力施設**

■ヴォーリズ記念病院

**協力施設との意見交換**

### ◇認知症介護における新しい介護用下着の効果の検証と展望

おむつ外しや弄便などの不潔行為を、身体拘束や運動・行動制限することなく防止することができる機能性下着がいかにあるべきかについてアドバイスを受けた。

一般のおむつ使用者がおむつずれなしに快適に使用する目的で、本品の性能は評価された。

しかし胃ろうルート、点滴ルート等の様々な部位に留置されるチューブ類の自己抜去予防には、それぞれの症例に適合させて製作できると、より好ましいという意見もあった。

女性用のデザインについては、レースによる縁取りや刺繍、生地の色柄による装飾が勧められたが、ウイルス感染時などの消毒により色あせが起こる可能性があり、素材等の検討が必要と考える。

股間部前止めや前開きのものも、使用目的や症例により有用な場合があるので、本品と同様に用意されているのは好ましいという評価を受けた。

おむつの上に白寿を着用した状態

案件番号 26-B03

# 室内用ポータブルトイレの開発

## 日常生活支援　ロボット便座（仮称）

**機器事業者・団体**

■吉村學デザイン事務所
〒565-0821　大阪府吹田市山田東3-9-26
Tel: 06-6875-3011

**アドバイス協力施設**

■株式会社福祉用具総合評価センター

**専門職によるアドバイス**

◇全自動汚物水洗機能も追加

室内用ポータブルトイレの解決すべき課題は悪臭と汚物処理である。

悪臭は劣悪な環境をつくり、汚物処理は介護者の負担と、要介護者の気持ちを萎えさせる。

このポータブルトイレは、温水洗浄付便座で臀部を洗浄後、トイレットペーパーにより、臀部の水滴を拭き取るロボット機能を持っている。さらに、全自動汚物水洗機能も追加したことで、排泄物を粉砕して汚水桝まで圧送廃棄処理をする。使われる排水ホースは25mm径と考えられないほど細く、さらに5mの高さまで汚物を圧送する（SFA）機能により、どのような環境にも設置することを可能とした。ポータブルトイレは、両ガイド部に跳ね上げ式の手摺があり、背もたれと、ねじ式の便座高さ調整機能をもち、便器の足元を広くすることで、立ち上がりを楽にした。

完成予想イラスト

案件番号 26-B09

# 介護入浴用ミスト発生装置のサンプル試用評価による専門的アドバイス

## 日常生活支援　マイクロミストルーム

**機器事業者・団体**

■トクラス株式会社
〒432-8001 静岡県浜松市西区西山町1370 番地
Tel: 053-485-2910

**アドバイス協力施設**

■一般社団法人日本福祉用具評価センター

**専門職によるアドバイス**

◇市場導入における課題と対応策についてアドバイス

独自の気化式によるマイクロミスト発生方式を用いた介護入浴用ミスト発生装置について、アドバイスを実施いただいた。この装置は、ミストのキメが細かく、高い温浴感を得られることに加え、介護者も濡れることがないので、服を着たままでミスト環境における洗髪等々の介護作業が可能である。

アドバイスはサンプル品の試用評価と打ち合せ、報告書により行われた。試用評価は30代～70代の被験者により、各々介護者、被介護者という異なる立場におけるユースケースを作り実施した。具体的には、浴槽入浴とミスト入浴の官能評価に加え、血圧・脈拍・体温測定により行われた。マイクロミストを使用する事による介護負担の軽減の可能性、および被介護者へもたらす効能の有無や、市場導入における課題と対応策についてアドバイスをいただいた。

案件番号
26-B12

# 天候感知式自動開閉窓装置の開発におけるアドバイス支援

**日常生活支援**　天候感知式自動開閉窓装置

**機器事業者・団体**

■株式会社ハマダ工商
愛知県岡崎市天白町清水2-1
Tel: 0564-54-0552

**アドバイス協力施設**

■株式会社福祉用具総合評価センター

**専門職による アドバイス**

◇「窓を自ら開けて外出を促す」機器としてアピール

以下の項目について、専門家の方々よりアドバイスをいただいた。

・体の不自由な方に利用していただきやすいようにするための注意点。
・リモコンのデザイン。
・開閉のスピード。
・他にあったら良いと思う機能。

○特にリモコンに関して、重くないことと、ボタンの色や触感（突起）で認識しやすくする工夫が必要とのアドバイスをいただき、評価モデルでは、単4電池2個を使用していたのに対し、改良版としてボタン電池2個に変更し、ボタンに関しては評価モデルではフィルムシートで凹凸が無かったが、改良版では、ボタン一つ一つを樹脂で製作し凹凸を持たせた。

○他にあったら良いと思う機能として、カーテンとの連動も、今後の検討課題としていただいた。

○価格について、今後の社会福祉の状況は「利用者の社会参加を促す」という点が強く求められており、「窓を自ら開けて外出を促す」という当機器の特徴を大いにアピールすることで介護保険対象になるよう努力を行っていくこととした。

案件番号
26-B01

# 介護施設用見守り・睡眠モニタシステムの開発

**見守り支援**　BEAR SiTTERs（介護施設用見守り・睡眠モニタシステム）

**機器事業者・団体**

■株式会社 中外製作所
〒382-0045　長野県須坂市井上1700-21
Tel: 026-215-2011

**アドバイス協力施設**

■北信広域連合 特別養護老人ホーム 菜の花苑

**専門職による アドバイス**

◇RFIDタグによる無断外出見守りに現場職員ならではのアドバイス

特にRFIDタグによる入居者の無断外出見守りについて興味があり、アドバイスをいただいた。当該施設としては旬なニーズであるとのこと。

最も大きな課題は、RFIDタグをどのように入居者に持っていただくかという点である。例えば、女性であればRFIDにカバーを付けてブローチにしてしまえばどうか。男性の場合は、ベルトをする入居者であればベルトに付加してしまうのが良いであろう、とのご意見をいただいた。せっかくの技術であるが、運用においてまだまだ課題が残る。

また通報音についても、ブザーなどの耳障りな音は論外で、メロディにしても高齢者を意識した唱歌や童謡を希望された。このような点は開発に関わる技術者では難しい、現場で勤務される職員ならではのアドバイスをいただいたと言える。

施設では、このように様々な小さな気遣いの目線が必要であると、あらためて認識した次第である。

案件番号 26-B06

# 音声認識を利用した看護・介護用「見守り呼びかけシステム」への専門的助言聞き取り

**見守り支援** ゲートウェイシステム（見守り呼びかけシステム）

**機器事業者・団体**

■株式会社コンテック
〒555-0025　大阪府大阪市西淀川区姫里3-9-31
Tel: 06-6472-7130（代表）

**アドバイス協力施設**

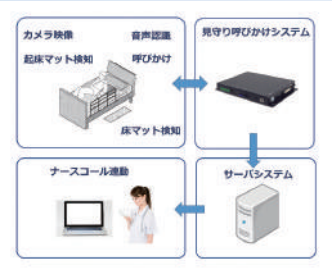
■コンフォートフィオーレ木場公園

**専門職によるアドバイス**

◇音声認識などのICT技術を駆使

医療・介護の現場では、高齢者の転倒防止などの安全対策とともに、看護・介護従事者の業務負担の軽減も重要な課題となっている。株式会社コンテックは、この課題を解決するために、音声認識などのICT技術を駆使し、「見守り呼びかけシステム」技術を開発した。本システムは、転倒などの危険な動きを未然にキャッチし、「呼びかけ」や「注意喚起」を自動的に行うと同時に、介護従事者に通報する。

今回、支援事業を利用することで、実際の介護現場の専門家からアドバイスをいただくことができた。高齢者は高音域が聞き取りにくく発話も不明瞭であるほか、小型で目立たず手を触れないようにすることや、施設や被介護者個人ごとの要件に柔軟に対応できるよう、導入や運用の際のサポートが重要との指摘もあったが、夜間の高齢者の動きのデータの活用と共有が、介護サービスの質の向上に大きく寄与するとの評価をいただけた。



看護・介護用「見守り呼びかけシステム」のイメージ図

案件番号 26-B07

# 発電無線マット離床センサーの開発

**見守り支援** 発電無線マット離床センサー施設用中継タイプ

**機器事業者・団体**

■東リ株式会社
〒664-8610　兵庫県伊丹市東有岡5-125
Tel: 06-6494-1792

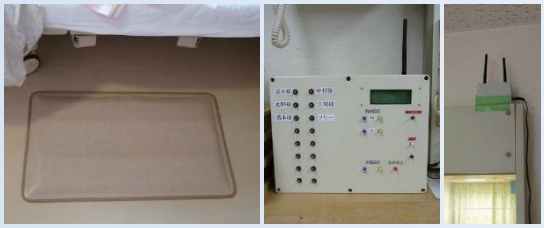
**アドバイス協力施設**

■医療法人美盛会　介護老人保健施設 美樟苑

**専門職によるアドバイス**

◇広範囲で使用できる点は評価
警報装置の移動は課題

踏むと発電し無線送信するセンサーマットについてアドバイスをいただく。無線で移動しやすく広範囲で使用できる点は評価いただいた。マットの設置は吸着テープ使用でずれもなく好評。マット色が床と違うことでマットを避ける利用者がいるので色柄の改善の指摘があり今後の開発の中で配慮していきたい。非常に重要な課題としては今回警報機が詰所への固定設置タイプのみで特に夜間などスタッフが少ない時には詰所が無人になるためスタッフが持ち運べるポータブル警報機や既存のナースコールと連動してPHSにつながる様な仕組みが必要であるという点。この課題には早急に改良に努め改善したい。今回支援いただいた美樟苑スタッフの皆様には短期間にも関わらず細部に渡り大変参考となるご意見をいただいた。今後はこれら課題の解消に取り組み迅速に製品化を目指す。


左から センサーマット、警報受信親機、中継機

案件番号
26-B10

# 自立支援向けコミュニケーションロボットへのアドバイス支援

**コミュニケーション**　Chapit（自立支援向けコミュニケーションロボットと音声認識コントローラBOX）

**機器事業者・団体**

■株式会社レイトロン
〒541-0053　大阪市中央区本町1-4-8 エスリードビル本町 11F
Tel: 06-6125-0500

**アドバイス協力施設**

■NPO法人グレースケア機構

**専門職によるアドバイス**

### ◇音声認識性能に高い評価。さらに双方向コミュニケーションの強化を

現在、高齢者や要介護者の「自立支援」「社会参加の促進」によるQOL向上および介護者の負担軽減のため、高齢者の自立を促す対話型のコミュニケーションロボットが求められている。コミュニケーションロボット『Chapit』は、生活雑音環境下で音声認識が可能な、独自開発の音声認識エンジンを搭載している。日常会話で和んだり、家電を操作したり、スケジュールを教えてくれるといった機能は、特に独居で孤立しがちであったり、機器操作を敬遠しがちな高齢者の役に立ち、喜ばれると思われる。さらなる孤立を防ぎ、心身機能の活性化を図るためには、音声認識フレーズや、内容の幅を拡げる事が求められる。ロボットからの主体的な言葉かけや、双方向コミュニケーションの強化が図られると日常には欠かすことの出来ない強力なパートナーになると思われる。

コミュニケーションロボット『Chapit』

案件番号
26-B14

# コミュニケーションロボットの介護施設での活用

**コミュニケーション**　「Pepper（ペッパー）」（ソフトバンクロボティクス株式会社）

**機器事業者・団体**

■フューブライト・コミュニケーションズ株式会社
〒105-0004　東京都港区新橋1丁目7-2 成瀬ビル3F
Tel: 03-6869-2500

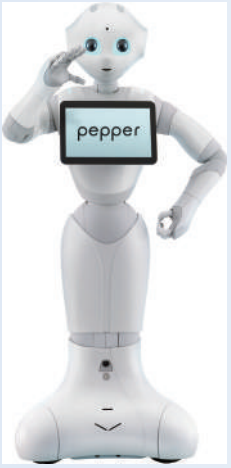
**アドバイス協力施設**

■国立障害者リハビリテーションセンター研究所

**専門職によるアドバイス**

### ◇施設の一日の流れの中で活用場面を抽出

ソフトバンクロボティクス株式会社のコミュニケーション型ロボット ペッパーの介護施設での活用について、ワークショップを2回に分けて開催した。開発メーカー担当者と介護施設で働く介護福祉士、理学療法士、作業療法士を一堂に会して、介護施設の一日の流れの中でペッパーを活用できそうな場面を検討した。1回目に介護施設での一日のスケジュールを描いて、ペッパーの使用できそうな場面を抽出した。2回目に場面を想定して開発したロボットアプリを見ながら、ペッパーが最も活躍できる介護施設の生活場面を描いた。ワークショップを通じて、介護施設で働く現場の方から、レクレーションとしての体操や歌、夜の見守り、それと家族と繋げるなど、介護施設の様々な場面でペッパーの活用ができるという意見が上がった。今後、開発するペッパーのロボットアプリに反映していく。



案件番号 26-B02

# 下肢関節ゆらし運動機の開発

## リハビリ支援　下肢関節ゆらし運動機「ユラックス」

**機器事業者・団体**

■株式会社ビー・アライブ
〒410-0012　静岡県沼津市岡一色725の1
静岡県沼津インキュベートセンター B-4　Tel: 055-920-0007

**アドバイス協力施設**

■社会福祉法人シルヴァーウィング
なりひらホーム

**専門職によるアドバイス**

◇軟部組織の緊張緩和とリラクゼーション効果

弊社が開発した下肢関節ゆらし運動機「ユラックス」が「老人介護施設やデイサービスでの活用が有効であるか？」「寝たきりの患者さんの運動のきっかけを作れるか？」についてのアドバイスを希望した。「ユラックス」は股関節痛・膝関節痛・腰痛の原因となる下肢関節周りの軟部組織の緊張・拘縮を改善し痛みを緩和させる「ゆらし運動」を他動的に行うロボットである。結果は、「軟部組織への緊張緩和効果及びリラクゼーション効果は期待できる」とのアドバイスをいただいた。

案件番号 26-B04

# 高齢者向け電動歩行車用クラウドサービスの開発

## その他（外出支援）　高齢者向け電動歩行車用クラウドサービス（仮称）

**機器事業者・団体**

■パナソニック システムネットワークス株式会社
東京都中央区銀座8-21-1　汐留浜離宮ビル
Tel: 03-5148-5321

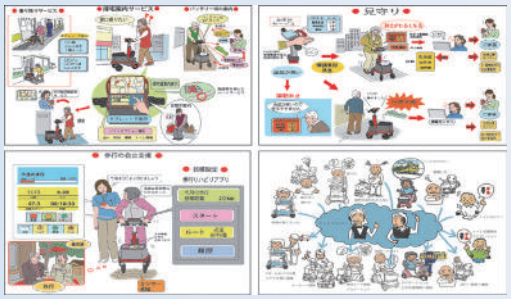
**アドバイス協力施設**

■国立障害者リハビリテーションセンター研究所

**専門職によるアドバイス**

◇高齢者と専門職の2つのグループワークで検証

高齢化社会を迎え、高齢者の外出を促進することの意義にますます注目が集まっている。本アドバイス支援事業では、高齢者の外出時の歩行を身体能力の補助にフォーカスするだけでなく、ICTの活用により精神的に安全・安心な外出歩行を支援するシステムについて検証した。検証にあたっては高齢者と専門職の2つに分かれてのグループワークとし、電動歩行車及び電動シニアカーの困りごとを明らかにした上で、外出支援の方向性を探った。電動歩行車利用時のICT活用による期待としては、ナビゲーションやネットワークを介した有事対応の意見が多かった。また、サービスの利用にあたっては、タブレットPCを使用したサービスが求められていた。ただし、高齢者向けのインタフェースを考慮する必要はある。その他、電動歩行車に必要なサービスとしては、「見守り」「帰宅案内」「機器のメンテナンス」「利用者の体調管理」「急な体調不良」「行方不明等の有事対応」「自立支援のためのリハビリテーションアプリ」等が挙げられた。グループワークを通じて、社会的ニーズに合致した実用性の高いシステムの開発に期待が寄せられた。



ICTを活用した外出支援サービス（案）

# 移動・移乗支援 移乗ケアアシストロボット（仮称）

**発売・販売価格：未定**

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

■トヨタ自動車株式会社　〒471-0309　愛知県豊田市西広瀬町桐ヶ洞543番地
Tel: 0565-98-6430

開発の状況

**◇被験者持ち上げ性能のさらなる改善と小型・軽量化など実用性の向上**

平成24年度介護機器等モニター調査事業の成果で、移乗時の被験者持ち上げ性能は、病院での疾病による入院患者を対象とした実証試験では支障のないレベルまで到達できた。その後の開発では、社会的にニーズの強い高齢者施設等における高齢者への適用に向けて、より優しく持ち上げる改善を進めてきた。

実用性においては、トイレなどの狭い空間でも容易に介助が出来るように小型化を実現し、介護者のロボット移動時の負担を低減するために軽量化を行った。また、簡便にロボットを使いこなせるよう、ロボット操作を単純化して操作手順の削減を織り込んだ。

平成25年度から26年度では、経済産業省の「ロボット介護機器開発・導入促進事業」に採択され、事業者の支援を受けて、市場性や実用性で開発を加速させるとともに、安全性の確認評価の実施や実証試験の評価指標の作成を行い高齢者施設での実証試験の準備を整えた。

今後、本開発ロボットを使って、高齢者施設での実証試験を進め、早期実用化を目指す。

# 移動・移乗支援 i-PAL

**開発中（平成27年秋頃発売予定）**

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社 今仙電機製作所　〒484-8507　愛知県犬山市字柿畑 1 番地
Tel: 0568-66-9001

開発の状況

**◇2年連続の事業参加で課題抽出と改善。製品化に繋げる**

平成25年度のモニター事業に参加し、実際に対象者の方に使用いただき、身体能力や症状とのマッチングを行った。その後モニター事業での評価を足がかりに、より多くの方での評価、および機器使用の有効性や使用環境での適合性についてもしっかり評価したく、平成26年度は経済産業省の「ロボット介護機器導入実証事業」に参加し、機器導入に対する課題出しと機器の改善を行った。

結果としては、本機器の特徴である、脇の下で上半身を保持し立ち上げるという構造において、保持アームの形状が体にマッチしないケースが発生しており、特に高齢者の方の症状に多くみられる円背等、体に変形がある方が多く立ち上げるが出来ないケースが発生した。対策として、アームに関節を設けることで、対象者の体の形状に差があっても脇下から背中までしっかりと保持が出来るよう改良し、改善効果を上記事業の中で確認することが出来た。

今後、使い勝手に対する改善も行った上、製品化に繋げたいと考えている。

i-PAL製品イメージ

移動・移乗支援

# 離床アシストベッド「リショーネ®」

発売：平成26年6月　販売台数：非公表　販売価格：オープン価格

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■パナソニック プロダクションエンジニアリング株式会社　〒571-8502　大阪府門真市松葉町2番7号

市場化の状況

◇被介助者の負担軽減・離床促進に繋がる

離床アシストベッド「リショーネ」は、重度要介護者のベッドー車いす間の移乗介助を支援する新たな発想のロボット介護機器として開発され、平成25年度の支援事業での評価を経て実用化、平成26年6月に商品化した。

現在は特別養護老人ホーム、介護老人保険施設、および有料老人ホームを中心に導入が進んでいる。

リショーネを使うことにより、従来2人がかりで行っていた抱上げ移乗介助が一人で簡単・安全にでき、介助者の負担軽減だけでなく介助を受ける方の負担軽減・離床促進に繋がるなどの導入効果が得られている。

日常生活支援

# パームサポーター 書之助

発売：平成25年6月10日　販売台数：約120個　販売価格：￥4,800（税抜）

平成 23 24 年度 実施

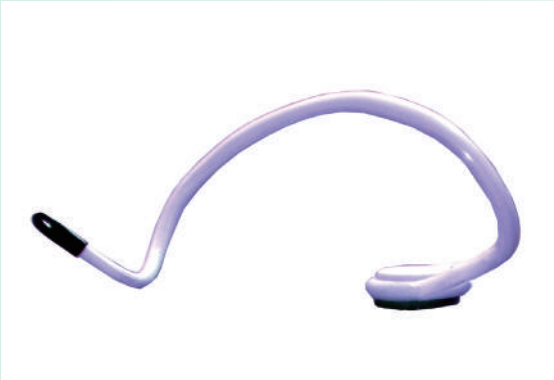
機器事業者・団体

■株式会社菊池製作所　〒192-0152　東京都八王子市美山町2161-12　Tel: 042-650-5065

市場化の状況

◇デザイン性、フィット感向上など改良を進めながらネット通販

振戦（ふるえ）の症状があると、書字・料理・部品組立など作業の能力が低下してしまい、労働意欲や家事などへの積極性が低下してしまう場合がある。本製品は手の甲に巻きつくフレームと、掌の内側に納まる土台を利用して手の姿勢を安定させ、細かい動作が求められる作業の補助を行うことを目的として開発を進めた。書字など、机の上で行う作業でご利用いただける。ペンの軌跡から、ふるえの影響が小さくなっていることを確認している。現在はAmazonにて販売を行いつつ、デザイン性や、肌へのフィット感などの向上を目的とした改良を進めている。



## 日常生活支援 多機能車いす（BL-MT-DS、BL-NWC03）

発売：平成24年7月　販売台数：100台（平成26年11月現在）　販売価格：福祉仕様 ¥570,000／理美容仕様 ¥510,000

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

■有限会社ビューティフルライフ　〒870-0829　大分県大分市椎迫4組の2
Tel: 097-546-0666

市場化の状況

◇米国での特許取得
地方発明表彰で受賞

理美容業界と医療・介護業界へ2タイプを発売し2次ロットの販売を終了した。安全・安心・快適な理美容サービスでの提供を主体に歯科・口腔ケアでの提供など高齢者サービスの質の向上を図る目的での普及が進んでおり、次期製品の改良・改善を推進中である。

ティルト＆リクライニング新機構は、米国での特許申請も下り地方発明表彰で特許庁長官奨励賞を受賞した。背もたれを傾斜しても、起こしても身体のズレが少ない機構を活かし、医療・介護・歯科等における高齢者等へ向けた椅子としての普及促進を図っている。

本機構の応用として開発した個人向けのセルフティルト＆リクライニング車いすは特許申請を行い製品として上市前である。また、簡易椅子など在宅介護での使用を目的とした製品開発も進んでいる。

## 日常生活支援 排便姿勢保持機器トイレでふんばる君

発売：平成22年10月　販売価格：希望小売価格¥30,400（税別・平成27年4月現在）

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社ピラニア・ツール　東京都新宿区高田馬場3-1-5サンパティオ高田馬場425
Tel: 03-3360-8567

市場化の状況

◇直接頒布からカタログで全国展開

現在は少ないながらコンスタントに販売実績を積んでいる。当初は地域や講演会等での施設様への直接の頒布販売が主であったが、地域の販売店様やショップ様の卸売に変化し、現時点では全国展開の販売会社様でのカタログ掲載商品となり、機器機能の周知をさらに進め販売台数の拡大を見込んでいる。

機能について、特許取得を通じ独自性を維持しているものの、介護保険適用商品の認定等、課題を解決し、開発費等の回収が急がれている。

ピラニア・ツール_IG-FS02設置イメージ

## 日常生活支援 アームサポート「SAKURA」

開発中（1～2年後発売を予定）

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社リハロ　東京都稲城市東長沼2106-5 マスヤビル
Tel：042-370-6366

開発の状況

◇ユーザーに知ってもらうことを目的に

上肢が不自由な方の為の日常生活支援機器「SAKURA」はユーザーの腕がどの位置にあっても、その電子制御により常に腕の重量に等しい上向きの力で腕を支えるため、わずかな筋力で上下左右そして前後とあらゆる方向に軽々と腕を動かすことが可能になる。また別な使い方として、スイッチ操作によりモーターの力でアームレストを上下に動かすことも出来るため、筋力を使わなくても腕を上下に動かせる。

「SAKURA」は電動車椅子を使って生活している人達に腕の自由を取り戻し、より豊かな生活をしていただくための生活支援機器として開発され、その有用性及び安全性はモニター試験により確認されているが、日本では初めてのコンセプトの生活支援機器の為、当分の間は販売に重きを置くのではなく、ユーザーの皆様にまず知っていただき、かつご意見をいただくことを目的とした活動を行っている。

## 日常生活支援 自動ふき取りロボット便座「楽々きれっと」

開発中

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

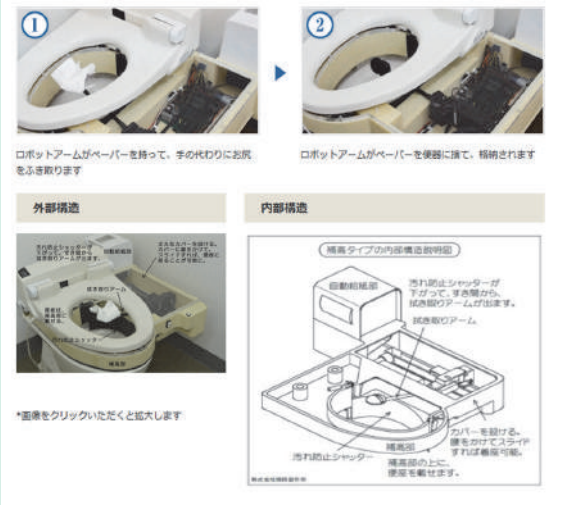
■株式会社岡田製作所　〒561-0856　豊中市穂積2丁目5番6号
Tel: 06-6863-3900

開発の状況

◇市販を前提に耐久性・安全性向上
エラーの減少に取り組み中

平成24年度支援事業の試験機器は、「楽々きれっと3号機」であった。3号機は、便座昇降装置に組み込む方式であり、昇降動作による安全性や、使用者の倒れ込みに対する強度などにおいて課題があった。現在は、昇降便座を使用しない4号機を開発し、さらに市販を前提とした耐久性、安全性の向上、エラーの減少等に取り組んでいる。既に特許は数多く取得しており、さらに研究中である。

普及は、一般消費者モニター販売から開始するとともに、メンテナンス体制、流通体制を構築し、一般販売は、平成28年頃を計画している。




楽々きれっと4号機

日常生活支援

# 移動シャンプー台（BL-NMS02、BL-SB）／簡易シャンプー台

発売：移動シャンプー台・平成24年7月／簡易シャンプー台・平成27年発売予定　販売台数：移動シャンプー台・79台（平成26年11月まで）
販売価格：移動シャンプー台・福祉仕様¥410,000、理美容仕様¥380,000／簡易シャンプー台・価格未定

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■有限会社ビューティフルライフ　〒870-0829　大分県大分市椎迫4組の2
Tel: 097-546-0666

市場化の状況

◇国内特許を取得。業界別2タイプで販売を開始

取得した特許を応用し在宅介護用の簡易シャンプー台（頭・手・足洗浄器）を開発している。この開発状況は、有効性モニタリング調査後、開発を推進し市場化目前である。在宅看護や介護・理美容などでの業務使用を想定していたが、個人からの問い合わせも増えており、一般でも販売する。そこで、製品の精度はもとより軽量化による持ち運び易さと廉価を達成した上で、上市をおこなう。

移動シャンプー台は国内特許を取得、理美容業界と医療・介護業界へ2タイプに分け販売を開始し2次ロットの販売も残りわずかである。訪問理美容での安全・安心・快適なサービスの提供や看護業務での術後洗髪、そして介護施設でのサービス提供など、患者や高齢者サービスの質の向上と衛生保持を図る目的での普及が進んでいる。

日常生活支援

# 在宅酸素療法患者の外出を支援する酸素機器搬送移動車両

開発中

平成 24 25 年度 実施

機器事業者・団体

■国立大学法人　東京工業大学
東京都目黒区大岡山2-12-1

■大阪電気通信大学・東京女子医科大学

開発の状況

◇延べ80名以上にモニター調査

重篤な肺疾患患者に処方される在宅療法では高濃度の酸素を常に吸引する必要がある。外出時には携帯型の酸素機器を運搬する必要があり、その煩わしさから外出が億劫になり生活不活発・精神疾患に陥ることも多い。本機器は、人に替わって酸素機器を自動で運搬することにより、患者の外出を支援することを目的としている。

当該年度では支援機器の必要性そのものや、大きさ・重さ・可搬質量、操作入力方法などについて、延べ80名以上の患者へのモニター調査を行った。その結果、コンセプトが受け入れられ、軽量コンパクトなものが好まれ、操作方法は紐による追従制御が高評価であった。現在、本機器の使用による身体的精神的負担軽減の定量化や実用化に向け完成度・安全性の向上に取り組んでいる。

日常生活支援

# 在宅介護用トイレシステム
## （①一人ポータブルトイレ／②オムツに代わるトイレ／③オムツ交換これ一枚）

発売年月日／販売価格／販売台数：①平成26年9月1日／￥145,000／3台
②平成23年5月5日／￥195,000／25～30枚　③平成26年9月1日／￥12,000／2枚

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■アリスベッド株式会社　〒160-0008東京都新宿区三栄町23
Tel: 03-3226-5951

市場化の状況　◇3商品として販売展開

マットレス面と便座が同じ高さで直角についているのでベットから離れなくても自力排せつできる「一人ポータブルトイレ」、通常のマットレスとしても使えるがトイレ移動が辛くなったらお尻の下の蓋を取ると凹みがありトイレ機能になる「オムツに代わるトイレ」、及び汚れたオムツに触れることなく充分なお湯でお尻、陰部が洗える「おむつ交換これ一枚」の、3商品として販売中。

一人ポータブルトイレ

オムツに代わるトイレ

オムツ交換これ一枚

日常生活支援

# 新型ナノミストバス

発売：平成25年9月　販売台数：80台　販売価格：機種により変動

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社EINS（アイン）　〒103-0014　東京都中央区日本橋蠣殻町1-6-4-603
Tel: 03-5695-1161

市場化の状況　◇モニター結果から新機能を追加

ナノミストバスシリーズは、入浴時に発生する介護者の移乗回数を極力減らし、介護者・介助者共に体の負担が少なくなる入浴設備を目指したプロダクトである。水を超微細化する技術を用いており、洗体に使用する水量が約250mlと非常に少量の為、排水設備が必要なく、移動ができ、場所を選ばずに温浴・入浴することができる。

モニター調査事業では、一定の湯温を熱く、ないしは物足りなく感じるなど、湯温に限らず、現場で個人別に細やかに対応できる機能を必要とすることがわかった。新型ナノミストバスには温度調節機能や、入り時お知らせタイマー機能、連続使用時間を延ばす等の機能を追加した。現在は居宅で寝たきりの方を家族1名で移乗をすることなく入浴させるプロダクトを開発中である。

## 日常生活支援 ハンモックリフト浴槽付介護ベッド「夢神楽」

発売：平成26年11月（現仕様のもの）　販売台数：数台（予約含む）　販売価格：約¥2,000,000

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社ウェルケアベッド　〒162-0825　東京都新宿区神楽坂6-26-201
Tel: 03-6265-3437

市場化の状況

◇自治体、医療系施設に少しずつ浸透

「1人の介護者でも、要介護者をベッドに寝た姿勢で、簡単に入浴介助ができる」機能を中心に「新たな介護の提案」をキャッチフレーズとして、①介護者の負担軽減、②本人の生活の質（QOL）の向上、③財政負担軽減、という相矛盾する3つの課題を解決できることを謳い、販促・営業を行っている。革新的な商品で大きく作業内容が変わる事もあり、高額でもあり、さらに介護保険が適用でない為、効果は理解されても導入には慎重になられているお客様が多い。また、エンドユーザーへのコンタクトも難しい状況の中で苦戦をしているが、自治体を初め、少しずつ本商品の魅力が理解されてきており、病院での試行で好評価をいただき、医療系の施設では導入が決定し、代理店やサ高住での引き合いがあるなど、少しずつではあるが動きが出始めてきている。さらに実績を積みつつ啓蒙をしながら広げ、市場の状況を見ながら少しずつ改善要望を反映させている。

## コミュニケーション アザラシ型ロボット・パロ

発売：平成17年3月　販売台数：約3,500体　販売価格：¥360,000（税別、1年保証）

平成 24 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社知能システム　〒939-1865　富山県南砺市城端4316-1
南砺市起業家支援センターJEC3階　Tel: 0763-62-8686

市場化の状況

◇シンガポールでも高齢者施設導入補助認定

平成25年9月に、認知症ケア用を主な目的にした仕様のパロを追加した。当該事業の評価結果を踏まえて、神奈川県が平成25年度、26年度に、高齢者施設向けにパロに関する研修と50％の導入補助を行った。平成26年度には富山県、石川県小松市が半額補助を行った。富山県南砺市は、平成25年度の地域包括医療ケアとパロを組み合わせて、在宅介護におけるパロのメリットを評価後、独自事業として、平成26年度には、パロの貸出しの継続と、デイサービス等、施設向けにもパロの活用とその評価を実施した。なお海外での導入も進んでおり、例えば、シンガポール政府は、平成25年度からパロによる認知症ケアの臨床評価後、平成26年度から各種高齢者向け施設に対する100％の導入補助対象に認定した。

アザラシ型ロボット・パロ

亡くなる直前までパロを撫でたり、抱っこしたりして、在宅介護で看取り

## コミュニケーション　コミュニケーションロボットPALRO（認知症高齢者対応モデル）（仮称）

※本検証用モデルのため、現行販売モデルとは異なる

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■富士ソフト株式会社
ロボット事業部
〒231-0005　神奈川県横浜市中区本町4-34
Tel: 045-650-8843　　palro-center@fsi.co.jp

**市場化の状況**

◇現行販売モデルにいかした改良点

平成25 年度に本検証を経て、いくつかの改良点については以下機能を現行販売モデルに搭載し、ユーザー様が使いやすい製品作りに努めた。

①音の小ささ…施設入居者の多くが補聴器等を利用しており、聞き取りづらさを挙げる対象者が多くいたため、聞き取りやすい音の調査・検証によって、改良を行った。また、外部スピーカーとの連動機能も搭載した。②コンテンツの難解さ…PALRO のダンスコンテンツについては、検証で人気の高かった曲16 種類を製品版に追加し、さらに1 曲あたりの時間を長くした。また、タイミングや説明の間についても改良を行い、認知症高齢者でも楽しめるコンテンツ作りを行った。③筐体の取り扱いについて…精密機器という特性上、取り扱いの不安を感じる職員が多かった。そのため、転倒時の衝撃を吸収できるように背面にバックプロテクターをつけ、ケーブルの引き倒しを防ぐためにケーブルにマグネット式の機構を入れることで安全性を高めた。

## リハビリ支援　歩行支援機ACSIVE（アクシブ）

発売：2014年9月9日　販売台数：500台（2014年12月までの累計）　販売価格：￥180,000（消費税別）

平成 23 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社　今仙技術研究所
〒509-0109　岐阜県各務原市テクノプラザ3丁目1番8号
Tel: 058-379-2727

**市場化の状況**

◇介護のほか就労作業支援、防災等幅広い分野での活用が見込まれる

名古屋工業大学・佐野教授と共同開発した無動力の歩行支援機『ACSIVE』。

振り子の動きとバネの力で足の動きを整える技術を活かし、教授の信念である「力学的原理を発見し、最大限活用することで、複雑になりがちなものを単純で美しいものに仕立てる」を具現化し、シンプルな構造と低コストを両立した。歩行の補助装置として、主に脳血管障害後の片麻痺者に愛用される。また、病院の歩行リハビリ訓練装置としても注目を浴び導入施設が増えている。市場から公的補助に該当ならないかとの要望が強い。

介護ロボットにも分類されるが、高齢者・障がい者のみならず就労作業支援（農業等）、防災（迅速な避難）、レジャー（観光・ウォーキング・登山）等幅広い分野での活用が見込まれる。平成26年9月から3カ月で500件超の受注を達成。メディア注目・海外からの問い合わせも多い。

効果には個人差があるため、必ず試着を経た上での販売にこだわる。楽に歩けることが活動量の増加につながり、ひいては健康寿命の延伸につながることを目指す。

# リハビリ支援 ロボットスーツHAL®福祉用

**レンタル開始：平成22年　レンタル台数：400台（平成26年12月現在）　レンタル価格：契約年数、台数により変動※**

※<参考>両脚タイプ5年契約の場合：初期導入費用￥550,000、月額レンタル費用￥158,000

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

■CYBERDYNE株式会社　〒305-0818　茨城県つくば市学園南2丁目2番地1　Tel: 029-855-3189

## 市場化の状況

**◇欧州で医療機器利用 米国でも承認申請終える**

ロボットスーツHAL福祉用（以下、HAL福祉用という）は、平成22年から全国の福祉施設や医療機関に福祉用途としてレンタルされ、現在では170施設、400台ほどが稼働中である。CYBERDYNEでは、HAL福祉用を装着して、身体機能の向上に向けた心と身体のフィットネストレーニングをHALFIT®（ハルフィット）と称し、サービスを提供している。HALFITのサービスを受けられる直営施設「ロボケアセンター」も国内数カ所で展開が始まっており、そのうち、湘南ロボケアセンター（JR東海道線辻堂駅前4分）のある藤沢市と茅ヶ崎市ではトレーニング費用の一部助成制度が設けられ、障害のある方々がHALFITにチャレンジしやすい環境が整っている。

平成25年には、医療機器として開発製造されたHAL医療用（下肢タイプ）が欧州で医療機器となり、当初から公的労災保険が100%適用される形で、脊髄損傷などの機能改善治療に利用され始めた。平成26年11月には米国食品医薬品局（FDA）に医療機器承認申請を終えた。国内は治験実施が終了し、平成26年12月に厚生労働省より希少疾病用医療機器として指定を受けたため、治験調整医からデータが送付され次第、優先承認審査プロセスに移行できる運びとなった。

# リハビリ支援 ハイブリッド訓練機（仮称）

**開発中止**

平成 24 年度 実施

機器事業者・団体

■アクティブリンク株式会社

## 開発の状況

**◇電気刺激による筋力トレーニング 機器は現在開発中止**

随意筋収縮（関節運動）をトリガーとして拮抗筋に電気刺激を与えることによって拮抗筋を収縮させ、それにより主働筋の運動負荷が増し効率よく筋力トレーニングが行える機器であったが、機器事業者に問い合わせたところ既に開発は中止との回答があった。

## リハビリ支援　歩行リハビリ支援ツール「Tree（ツリー）」

発売：平成27年1月　販売価格：¥3,300,000（先行販売価格）

平成 24 25 年度 実施

機器事業者・団体

■リーフ株式会社　〒802-0065　北九州市小倉北区三萩野2丁目8番17号
Tel: 093-923-1139

**開発の状況**

◇予約販売に海外から引き合いも

平成23年度は委員による事前検証を受け、平成24年度、25年度の支援事業において、本システムの臨床試験と評価を完了した。現在は、販売に向けた量産設計を検討しており、対象者のさらなる拡大（マーケットの拡大）、導入時の使い勝手や使用方法、メンテナンス頻度の検証を課題として、平成26年度の支援事業を実施している。

販売モデルの仕様を確立し、平成26年10月より販売予約を開始したところ、海外を含む約20施設から引き合いが来た。今後、少数の施設でまずモデル販売を行い、導入効果の数値化を行った後に、本格的な全国展開を考えている。また、海外の病院からも引き合いがきているため、今後、医療機器認可に向けた取り組みをし、グローバル展開や国内向け医療機器版の展開も視野に入れている。

製品イメージ

## リハビリ支援　免荷式リフトPOPO　REH-200

発売：平成26年年2月　販売数：5件　販売価格：¥683,000（非課税）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社モリトー　〒491-0074　愛知県一宮市東島町3-36
Tel: 0586-71-6151

**市場化の状況**

◇一人でも多くの方に今まで以上に安心かつ快適な歩行を

販売開始してから約1年が経ち、免荷式リフトPOPO　REH-200（以下本機）は、5件の販売実績がある。この5件の内、体幹機能低下に伴い前方ハンドルでの体幹保持が困難な方が、本機を使用する事によりサイドからのプッシュアップで体幹保持を図られているケースがある。また、低身長の方では前方ハンドルでは腕が高く上がりすぎるため、つい他の制御レバーを握る危険性があったために本機を試していただいたところ、違和感なく安定した歩行が得られた。

本機は高さ調整が可能であるため、並行棒と同じような感覚で握り手を腰の位置へ調整し使用されるケースもある。

今後の課題としては、本機とそれに装備されているアームとの挟み込み問題、そして必要に応じての簡単な着脱方式（現在は専用工具が必要）への課題解決が求められる。これらをクリアする事により、一人でも多くの方の、今まで以上に安心かつ快適な歩行をお手伝いさせていただきたく、社員一同全力で取り組んでいる。

# リハビリ支援 自立移動リハビリ訓練支援機器

開発中（市場調査、商品企画調査段階）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■パナソニック株式会社

〒571-8686　大阪府門真市大字門真1048パナソニック（株）ES社E22棟2階　Tel: 06-6903-1205

## 開発の状況

◇ターゲット市場、商品化に向け問題点の改良を検討中

超高齢化時代の到来により要介護者の人口は年々増え続け、介護による負担や国家財政の圧迫は年々深刻になってきている。さらに少子化の影響もあり介護業界の人材不足も深刻であり、高齢者の自立と要介護者の重度化防止へのニーズが非常に高まっている。

その中で弊社では日常生活の基本である歩行に着目し、弊社のIT、メカトロニクス技術を活用し歩行リハビリを支援し得る商品の開発に着手している。商品化に向けてリハビリ現場のニーズ把握、利用者の安全性確保、リハビリ効果の訴求は重要な課題であり、リハビリ専門職との連携を行いながら課題を解決しつつ、商品開発に取り組む必要がある。

今回の取り組みにより商品開発の早い段階から病院、介護施設のリハビリ専門職の方に試作機を体感していただき、対象となる市場、安全性に対する具体的な問題点が明らかになり、開発の方向性が明らかになった。今後はその問題点を解決しつつ開発に取り組んで行く。

# その他 セーフティ機構付車いす（商品名:セーフティ オレンジ）

発　　売：平成23年11月　累計レンタル台数11,640台（販売開始～平成26年12月）
販売価格：￥128,000（月額レンタル料￥6,000、介護保険利用者負担額￥600）

平成 23 年度 実施

機器事業者・団体

■フランスベッド株式会社

〒163-1105　新宿区西新宿6-22-1　新宿スクエアタワー5階
Tel: 03-6894-2350

## 市場化の状況

◇福祉施設、在宅の介護現場に商品の周知が進む

現在、車いすのブレーキかけ忘れ防止装置は、かけ忘れを警報で知らせるものやレバー式のブレーキを設けるもの、座面にブレーキを連動させたものなど数種類が開発、市販されているが、臨床評価を行い効果の実証をしている事例はみられない。「セーフティ機構付車いす（商品名：セーフティ オレンジ）」の開発においては第１相～2相でエンジニア、作業療法士、看護師を中心に評価計画を立案し、臨床評価を行い、機器の改良・開発に活かした。第３相のモニター調査においては、車いすのデータログシステムによって定量的にブレーキかけ忘れの実態を把握するとともに、商品化モデルの有効性を確認した。現在、発売開始より3年が経過し、福祉施設・在宅の現場に徐々に商品が周知されてきている。認知症の方や片まひの方などの転倒を未然に防ぐことができると好評である。

その他

# 補聴耳カバー「私のミミ」

平成27年6月製品化予定

平成 24 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社中部デザイン研究所　名古屋市中区栄1-29-29シモン10栄
Tel: 052-204-3570

開発の状況

◇機器装用1カ月の前後で比較検査

補聴耳カバー「私のミミ」は加齢性難聴の高齢者を主な対象として、電源を使用せず、物理的な共鳴作用により聞こえを補強する。テレビ視聴時や、会話時の使用を想定している。

25年度事業では、自覚する聴覚的な疾患がない男性6名（63～77歳）、女性5名（63～79歳）の方々を対象に補聴耳カバーを主にテレビを見るなどの生活場面で試聴してもらった。測定は調査協力機関の防音室内にて行ない、検査はヘッドホン法にて純音聴力検査、語音弁別能を測定後、スピーカー法（1m）にて両耳の音場閾値と単音検査と単語検査を行った。耳カバー装用前と耳カバー装用1カ月後で、裸耳と耳カバー装用時のそれぞれの比較を行った。

この結果、純音聴力の変化はみられなかったが、弁別能力に向上がみられた（表１）。加齢性難聴者でも比較的維持されている2000Hz以下の聴覚に、耳カバー音響特性（1800Hz近辺をピークとして音を強調）が作用し、耳カバーをして「聴く」訓練効果により、弁別力が改善したのではないかと考えられる。

「私のミミ」は耳に掛けて使用する

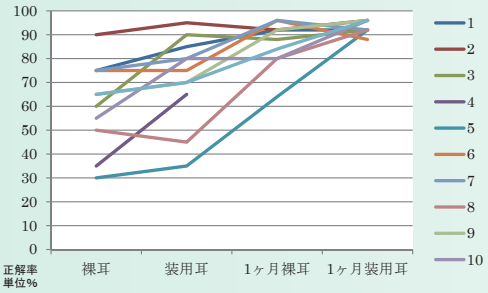



表1　単音の装用前と装用後の裸耳と装用耳との比較

その他

# 介護清拭オムツ替え補助台

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■芝　正夫（個人）　〒798 - 0016　愛媛県宇和島市和霊中町3丁目1-5
Tel: 0895-22-5594

開発の状況

◇組立式、コンパクト、
軽量化改良を検討中

アドバイス（試用評価）結果報告書を参考にして、機器の改良、改善を推進中。

1. コンパクト化　3分割して、組立式にする。
2. 軽量化　材質変更（アルミニウム）を検討する。
3. 角型をアーチ型にする。

改良試作品の作製については、資金面ならびに新試作品の試用評価について、宇和島市からの援助を受けるべく、平成26年10月に「ふるさとうわじま応援事業提案書」を提出。また、同年10月24日には特許登録された。

共同開発メーカー等を募集中である。

# その他 介護作業を“軽労化”する「スマートスーツ」

発売：平成25年4月1日（試験販売）　販売価格：¥38,000～¥43,000（税別）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社スマートサポート　〒060-0061　札幌市中央区南1条西5丁目7番地 愛生舘ビル6F
Tel: 011-206-1462

## 市場化の状況

### ◇試験販売でニーズを探り製品の改善に反映

スマートスーツは「軽労化」の概念にもとづいて開発されている。「軽労化」とは、介護労働のような人の手による作業を安全かつ快適に行えるように身体にかかる負担と疲労を軽減するアシスト機能と、それによって腰痛等の疾病等リスクを低減すること。さらに、継続的な作業によって得られる適度なトレーニング効果が体力（筋力・持久力・気力）の維持、増進に寄与し、作業者の労働意欲を高めること、としている。

試験販売では介護現場で働くたくさんの方々にスマートスーツの持つ「軽労化」の機能や効果を実感していただき、アンケートやヒアリング調査によって得られたユーザが求める実作業に適した仕様（素材、デザイン、着用感等）を追求している。

ユーザからは、「腰痛発症を心配することなく安心して仕事に臨むことができて介護の質も向上した」など、副次的な効果を評価する声も聞かれていて今後の普及の大きなきっかけとなることを期待している。

試験販売中のスマートスーツ

経済産業省との連携による実施案件

移乗介助（装着型）

# パワーアシストスーツウエストサポート型

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■有限責任事業組合
LLPアトムプロジェクト

神奈川県厚木市妻田西 1-19-22
Tel: 046-224-2466

開発の状況

◇簡易バージョンが開発中

LLPアトムプロジェクトとしては現在、開発が進んでいないが、基本設計開発者である神奈川工科大学の山本先生のもとでパワーアシストスーツ簡易バージョンとして開発をすすめていただいている。

機器のコンセプトイメージ（アドバイス支援実施時）

経済産業省との連携による実施案件

移乗介助（非装着型）

# ロボヘルパーSASUKE

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■マッスル株式会社

〒541-0042　大阪市中央区今橋2-5-8 トレードピア淀屋橋6F
Tel: 06-6229-9550

開発の状況

◇操作方法、取り扱い易さの向上目指し継続改良

平成25年度のモニター調査事業においては、事例数は多くはなかったものの、概ね既存の移乗方法（リフト）と同等の満足度を得ることができた。

本モニター調査の結果や展示会等で実機をお試しいただいた方からの意見、及び引き続き実施している社内検証結果等を踏まえて、必要な改良や変更を実施している。今年度に入り、スリングシート形状の変更、スリングシート上で被介護者の安全を確保する為のホルダーの追加、本機の軽量化、またより使い易くするために操作系の改良・変更等を加えている。ロボヘルパーSASUKEを介護者・被介護者のさらに高い満足度を得られる移乗介護機器のひとつとして確立するべく、操作方法、取り扱い易さ等の向上を目指して、検討・改良・検証を継続実施している。

経済産業省との連携による実施案件

移乗介助（非装着型）

# 移乗アシスト装置

開発中（平成28年10月発売予定）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社安川電機　〒358-8555　埼玉県入間市上藤沢480番地
Tel: 04-2962-5823

開発の状況

◇要介護者のQOL向上と介助者の負担軽減を図る

要介護者のQOL（Quality of life）の向上と介助者の負担軽減を図ることを目的に、平成25年度経済産業省のロボット介護機器開発・導入促進事業の移乗介助機器（非装着型）開発テーマに参画し、開発に着手した。平成26年度は介護施設にて実証評価を実施し、安全性及び操作性の現場ニーズを収集し、次改良装置へフィードバックを行う計画である。

経済産業省との連携による実施案件

移動支援（屋外型）

# コンパルおよび応用製品

発売：平成25年2月　販売価格：定価￥66,900（非課税）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■ナブテスコ株式会社　〒658-0024　兵庫県神戸市東灘区魚崎浜町35番地
Tel: 078-413-2724

開発の状況

◇機能性、操作性、環境因子の面から試用評価を検討

評価においては、企業と実施機関の両者で協議し、作成した評価シートにもとづき、実施機関職員による試用評価が行われ、抑速ブレーキや車体の性能などについて、機能性、操作性、環境因子の面から検討された。同時に行った、実施機関利用者15名の実施施設内での試用においても、同様の項目に関して、利用者が試用した際の感想と職員の印象を聴取した。

それらの結果をまとめ、製品の改良すべき点、想定される使用者の適応範囲、および期待される効果等についての意見・要望が報告された。

抑速ブレーキ付歩行車「コンパル」

経済産業省との連携による実施案件

移動支援（屋外型）

# 電動歩行アシストカート

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■RT.ワークス株式会社
（旧・船井電機株式会社）

大阪市東成区中道1-10-26　サクラ森ノ宮ビル11階
Tel: 06-6975-6650

開発の状況

◇設計想定外の実使用テストから
有意義な課題指摘と提案

電動歩行アシストカートの試作機を用いて、専門職による実使用を想定したテストにより、当社が企画した基本仕様、機能及び性能に関して過不足の評価及び製品化に向けた課題抽出と提案を委託した。取り扱い説明書や初期設定に至る利用者の分かり易さの改善についても細やかなアドバイスをいただいた。開発現場では、気づきにくい様々な環境（路面など）でのテストにより、基本機能の過不足や不具合について指摘を受けた。設計時に想定した道路歩行以外の電車バスなどの乗降などについても実体験いただき、極めて有意義な課題指摘と提案を受けることが出来た。ユーティリティー、デザイン面についても機能性視点での合理的な指摘があり、また商品仕様としても具体的な提案を頂き、次期試作に対して反映改善を行うことが出来た。現在、商品化に向けて、経済産業省の「ロボット介護機器開発・導入促進事業（屋外歩行支援分野）」での開発、「ロボット介護推進プロジェクト」での実証事業を実施中である。

経済産業省との連携による実施案件

排泄支援

# 居室設置型移動式水洗便器 ベッドサイド水洗トイレ

発売：平成25年年9月30日　販売価格：¥570,240（税込）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■TOTO株式会社

〒253-8577　神奈川県茅ヶ崎市本村2-8-1
Tel: 0467-54-3377

市場化の状況

◇小型化、軽量化、低価格化を進め
さらなる普及を目指す

介護する人も、される人も気を遣う排せつの介護。そんな悩みを解決するために、汚物を粉砕・圧送して従来よりも細くやわらかい配管を使えるようにすることで、これまで困難だったベッドサイドへの水洗トイレの後付けを簡単にした。温水洗浄機能や脱臭機能などの快適かつ便利な機能を備えている。主として在宅介護や高齢者施設での排せつ支援に導入が進んでいる。在宅介護では、「家族への気兼ねがなくなった」「食事と水分を我慢しなくてよくなり、排便しやすくなった」「紙オムツを下着に戻し、前向きになれた」などの声を確認している。また、高齢者施設では、「便意のある身体能力の入所者全員が水洗トイレを使えるようになった」「施設に設置する水洗トイレの数を少なく出来た」「介護スタッフの負荷が軽減し、施設内の臭気が低減した」などの効果を確認している。ベッドサイド水洗トイレのさらなる普及を目指して、小型化や軽量化、低価格化などを目的とした研究を進めている。

経済産業省との連携による実施案件

## 排泄支援 次世代ポータブルトイレ『スマイレットポータブル』

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社スマイル介護機器販売　〒792-0802　愛媛県新居浜市新須賀町2-8-36
Tel: 0897-27-2080

### 開発の状況

◇既存のポータブルトイレと接続

すでに開発・発売中の“便と尿が自動処理可能な”自動排泄処理装置『スマイレット安寝』の本体の機能を最大限に活かして、既存の「ポータブルトイレ」と接続した新しい「介護用ロボット」を開発している。

主な特長は、

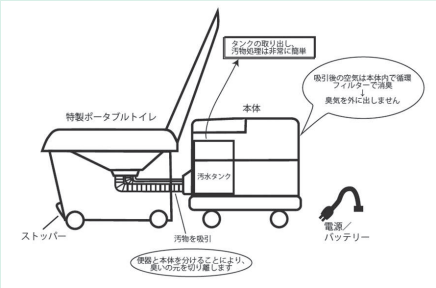
①排泄後に便器内を自動洗浄し、いつも綺麗な状態を維持。

②排泄物の臭いを外に漏らすことなく、嫌な臭いを大幅にシャットアウト。

③排泄物は全て密閉されたタンクに格納され、簡単にトイレに廃棄できる。

このため、介護環境が大きく改善される。

もちろん、機器設置のための住宅改修などは一切不要である。




経済産業省との連携による実施案件

## 見守り支援（介護施設型） Neos+Care（認知症の方の見守り）

開発中（平成27年10月発売予定）

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■NKワークス株式会社　〒640-8550　和歌山県和歌山市梅原579-1
Tel: 073-456-3966

### 開発の状況

◇検知アルゴリズムの介護施設での有効性を確認

モニター調査の目的は、医療向けに開発した検知アルゴリズムが介護施設の要介護者に対しても有効であるかを確認することである。

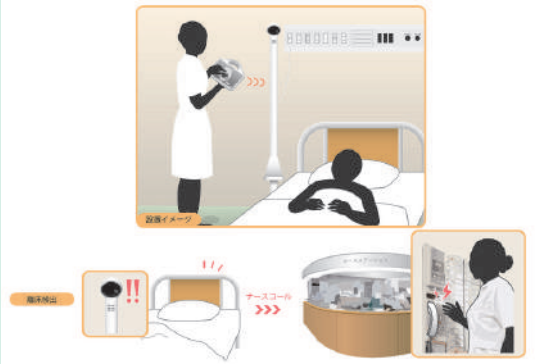
以下2か所の介護施設にて、4名の方を対象にモニター調査を行った。

・有料老人ホーム　グッドタイム リビング 流山

・社会福祉法人六高台福祉会　特別養護老人ホーム松寿園

その際に使用した機器は、医療機関向けに開発したスタンドアローンタイプであり、ナースコールを使って通知を行う。

このモニター調査の結果、検知性能の有効性が確認できた。ただし、介護施設特有の生活動作で誤検知が発生したため、対策を行った。また、設置性の面で、ポールスタンドタイプは要介護者が支えとして掴んでしまうなど安全性に問題があるため、壁付設置への変更を計画した。




機器の概要イメージ

経済産業省との連携による実施案件

見守り支援（介護施設型）

# シルエット見守りセンサ

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■キング通信工業株式会社　〒158-0092　東京都世田谷区野毛2-6-6
Tel: 03-3705-8540

開発の状況

◇普及に向けての大きな足がかりを得る

平成25年度は、モニター調査事業の中で得られたデータやご意見を通じて、現場での運用における課題を把握することができた。また、各種展示会へ参加することで、幅広い方々から関心を寄せていただき、普及に向けての大きな足がかりとなった。

平成26年度現在は、ロボット介護推進プロジェクトにて、導入効果測定を実施。平成25年度モニター調査事業での課題を改善した上で、実際に2つの施設に機器を導入していただき、介護現場の中でお使いいただきながら評価を行っている。

経済産業省との連携による実施案件

見守り支援（介護施設型）

# 発電無線マット離床センサー『イーテリアマット』

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■東リ株式会社　〒664-8610　兵庫県伊丹市東有岡5-125
Tel: 06-6494-1792

開発の状況

◇支援事業で得られた課題の改良を検討

踏むことにより発電した電気を利用して無線送信を行う施設用のセンサーマットで、試用評価団体で評価いただいた結果を参考に、改善可能な課題に対しての改良に取り組み中である。特にマットがずれるとの課題については、吸着シールを裏面に貼りつける事で改善。吸着なので横へのずれには非常に効果がある一方、マットの移動時は上方向に簡単に剥がせるので移動しやすいという特徴を損なわない。また、マットが反応しないケースがあるという点ではその後原因調査を行い、無線の通信性能が不安定であることが大きな要因と考え、通信性能の向上に注力し、中継機の改良検討を進めており、改良型の中継機試作品も完成し現在評価を進めている状況。なお、厚さが厚いとの指摘については耐久性の低下など性能低下の問題があり、現時点ではまだ改良が実現できていない。

経済産業省との連携による実施案件

見守り支援（介護施設型）

# BEAR SiTTERs（介護施設用見守り・睡眠モニタシステム）

開発中

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社 中外製作所　〒382-0045　長野県須坂市井上1700-21
Tel: 026-215-2011

開発の状況

◇誤動作が少なく
ピンポイントで有用性

赤外線センサーについては検知範囲が狭いため誤動作が少なくピンポイントで有用性があるとの評価をいただいた。現在は大きさや設置の方法、コストの課題について取り組んでいる。

導電性繊維を利用したマットセンサーについては低加重でもセンシングできる特徴があるが、生地の選択や滑り止め対策、製作コストの引き下げ等を検討中である。マットの縁のめくれなど細かい点についてアドバイスをいただいた経緯もあり、材料や色なども検討材料となっている。

システムとしては現在近隣施設のご協力を得てモニタ利用をしていただき、トータル的な使い勝手の向上、反応の正確性等に取り組んでいる。施設職員の多岐にわたる業務において、いかに役に立つ仕様を確立し、使っていただくか、現場でなければわからない点などをブラッシュアップしている。

経済産業省との連携による実施案件

見守り支援（介護施設型）

# 見守りエージェント型ネットワークロボット

開発中

平成 25 年度 実施

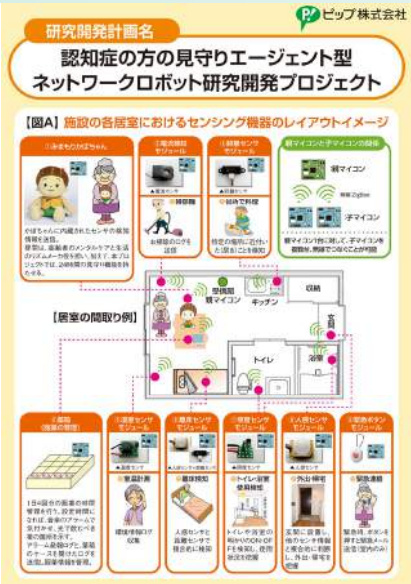
機器事業者・団体

■ピップ株式会社　〒540-0011　大阪市中央区農人橋2-1-36
Tel:　06-7663-7853

開発の状況

◇試作機を開発、実証試験を終了

量産に向けた試作機まで開発が進んでおり、グループホームにおいての実証試験が終了した。今後、試験結果から課題を洗い出しさらに改良・改善を加えていく予定。



経済産業省との連携による実施案件

見守り支援（介護施設型）

# 非接触・無拘束ベッド見守りシステム『OWLSIGHT』

**発売：平成26年11月　販売台数：22台　販売価格：￥900,000（税抜）**

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

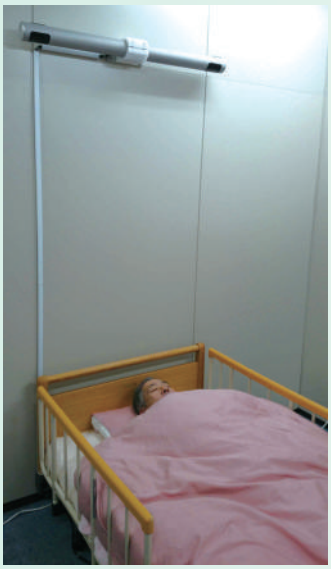
■株式会社イデアクエスト　〒144-0041　東京都大田区羽田空港1-11-1
Tel: 03-6459-9776

**市場化の状況**

**◇試用評価を基に、見守り範囲、判定機能、装置設置で改良加える**

平成25年度のアドバイス支援事業にて、実際の介護にかかわる専門家による試用・評価をいただいた。いただいた評価・ご意見を基に、見守り範囲の拡大、危険状態の判定機能の改良、装置設置時の課題への対応を進め、平成26年度テクノエイド協会「ロボット介護推進プロジェクト」での導入を行った。

非接触・無拘束のシステムであるため、被介護者の生活に影響することがない点、また、システムが提供する情報により、居室に出向くことなく被介護者のプライバシーに配慮した方法で見守りを行える点を導入先で評価していただいている。



OWLSIGHT設置例

経済産業省との連携による実施案件

見守り支援（介護施設型）

# 見守り支援機器（介護施設型）楽チン見守り「ラクミ～マ」

**発売：平成27年12月予定　販売価格：￥150,000（税抜）予定**

平成 25 年度 実施

機器事業者・団体

■株式会社スーパーリージョナル　〒164-0012　東京都中野区本町1-32-2 ハーモニータワー11F
Tel: 050-5533-0281

**開発の状況**

**◇アドバイス支援によるシーズからの脱却**

アドバイス支援を通じて現場ならではのご意見を多くいただき、ニーズにマッチした機能・性能開発に大変役立った。

いただいたアドバイスを参考に追加開発をした機能もあるが、最大の成果は「ある出来事」だった。

施設の自動ドアが開き、チャイムで来訪者を知らせたときにスタッフの皆様が同じことを話された。

「正しく検知をして通報され、画像で見られれば、あとは私たちが判断しますよ。それで十分です」。

それまで、機能追求をするあまりシーズ志向の機械であることに気づいた時であった。

スタッフの皆様からの言葉を通じ、「駆けつけの緊急度」の通知、「介護サービスの実践」という製品コンセプトが出来上がった。

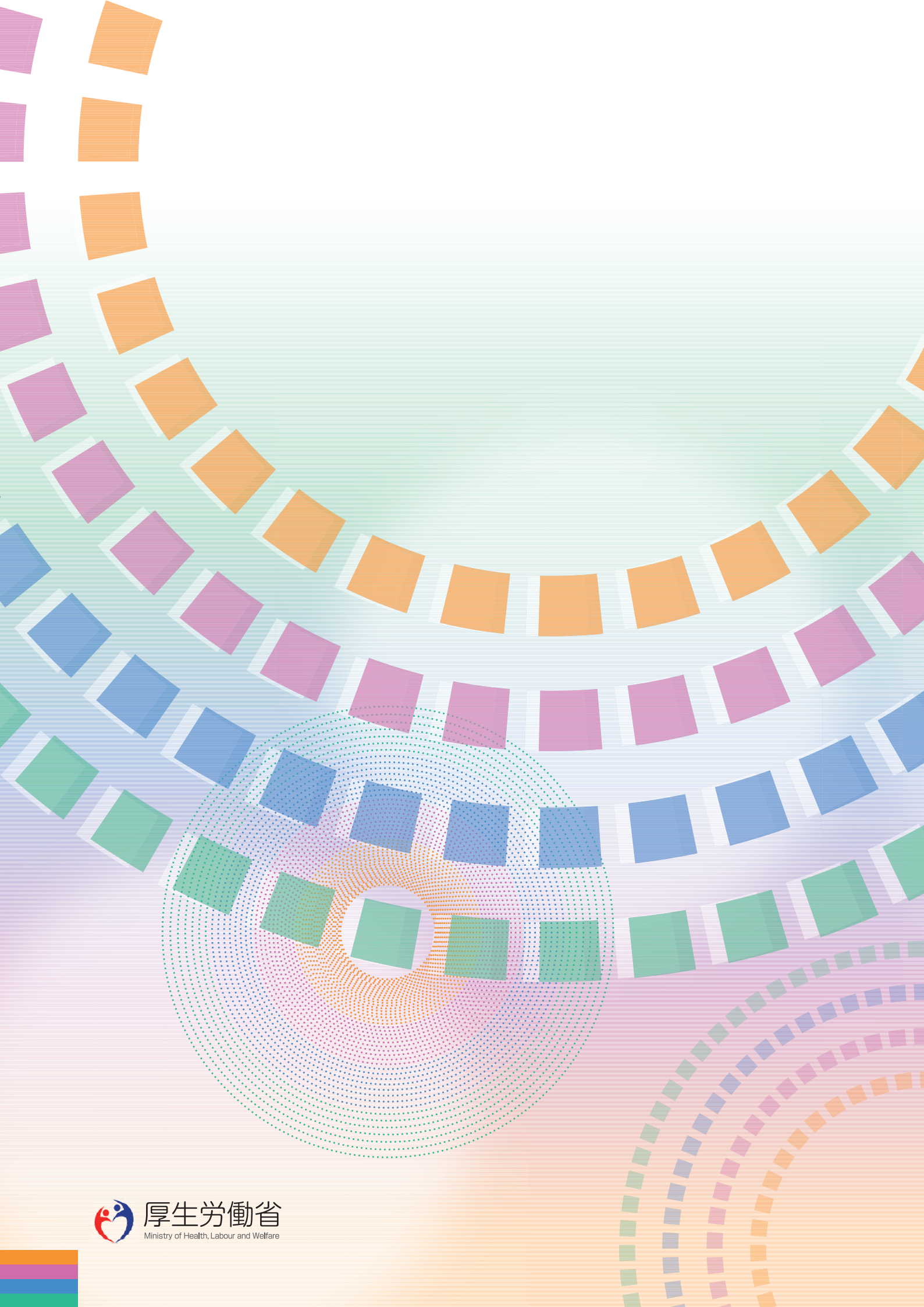
それ以来、アドバイス支援で得られた気づきを大切にし、機能・性能の改善を進めながら12月販売開始を目指している。

ご協力いただいた施設の皆様には、この場を借りて厚く御礼申し上げる。

# 福祉用具・介護ロボット実用化支援 2014

**厚生労働省　老健局振興課**
〒 100-8916　東京都千代田区霞が関 1-2-2
電話：03-5253-1111（代表）

**事業委託先：公益財団法人テクノエイド協会**
〒 162-0823　東京都新宿区神楽河岸 1 番 1 号セントラルプラザ 4 階
電話：03-3266-6880



厚生労働省
Ministry of Health, Labour and Welfare