

様式1（介護ロボット等モニター調査事業 資金交付申請書）

平成27年8月12日

公益財団法人テクノエイド協会 殿

（申請者）

〒060-0061

住所 北海道札幌市中央区南1条西5丁目7
愛生館ビル6階

事業者名 株式会社スマートサポート

担当者所属 代表取締役

担当者名 鈴木 善人

電話番号 011-206-1462

電子メールアドレス zen@leaps.jp

介護ロボット等モニター調査事業 資金交付申請書

貴法人が福祉用具・介護ロボット実用化支援事業の一環として行う「介護ロボット等モニター調査事業」について、下記の書類を添付して申請します。

記

1. 介護ロボット等モニター調査計画書（別紙）
2. 会社概要（任意様式）

（本書類の取り扱い等について）

- ご提出いただく「モニター調査計画書（別紙）」は、介護施設等とのマッチングのために公開いたします。公開可能な範囲において、できる限り記載してください。
- 「モニター調査計画書（別紙）」は、介護施設等とのマッチングに際して、インターネット等を通じて登録協力施設等へ情報提供します。
- 依頼する案件について、モニター調査に協力いただける介護施設又は団体等が現れない場合には、実施できない場合もあることを予めご承知置きください。

(別紙)

平成27年8月12日


介護ロボット等モニター調査計画書

1. 申請者の概要

事業者名	株式会社スマートサポート	
担当者名	鈴木 善人	
担当者連絡先	住所	〒060-0061 北海道札幌市中央区南1条西5丁目7番地 愛生館ビル 6階
	電話	011-206-1462
	電子メールアドレス	zen@leaps.jp
主たる業務	・ロボット技術の研究開発および調査、企画、指導、技術の普及およびコンサルティング ・ロボット、産業用機械の製造・販売 ・高齢者、障害者、作業用身体機能補助機器および身体機能補助システムの研究開発、企画、製造、販売	
主要な製品	スマートスーツ（体幹安定化アシスト仕様）	
希望する施設等の種類・職種等	・介護福祉施設 ・病院等医療機関	
希望するエリア	特になし	
その他		

2. 申請機器の概要

機器の名称（仮称）	スマートスーツ（体幹安定化アシスト強化版）
機器の概要 （写真添付）	<p>1. 主な対象者 介護者（介護する人）を対象とする。</p> <p>2. 目的 スマートスーツは介護作業時に頻発する中腰姿勢の維持や重量物の持ち上げ動作等でカラダにかかる負担と疲労を軽減し、腰痛リスクを低減する。さらに作業による適度な運動刺激が介護者の体力増進に寄与し疾病予防、作業持続性（いつまでも健康で働けるカラダづくり）向上に資する“軽労化”を目的とする。</p>

	<p>3. 写真</p>  <p>4. 使用方法</p> <p>スマートスーツを終日着用し、介護作業を行う。補助力の強さは腰のベルトで調節することが可能である。</p>
<p>現在の開発状況と課題</p>	<p>スマートスーツは作業姿勢の動作解析から、ロボット技術によって設計された“軽労化”スーツである。機械的な動力を用いず、弾性体（ゴム）の張力だけで軽労化効果を生じさせる。補助力の調整は装着者自身で行うことができるため安全性が高く、優れた着心地が特徴である。</p> <p>つらい中腰姿勢の維持や重量物の持ち上げ等のかみ込み時に弾性体が作用し、上半身を引き起こす筋力補助と腹部を引き締め体幹を安定化させる2つの補助効果が得られるよう設計されている。</p> <p>本モニター試験では、これまでに実施してきた介護労働者へのヒアリングの結果、介護現場では被介護者をベッドや車いす、トイレへの移乗に際し、中腰姿勢を伴い大きな力を要する持ち上げ動作や、手先にかかる負荷は小さいものの中腰姿勢の維持により介護者の上半身の重量が後背部に大きくかかるベッド上での体位交換やオムツ交換などの排泄処理がもっとも苦渋な作業であるとされている。</p> <p>移乗作業については、施設によっては昇降機能付きのベッド、リフト、スライディングボードなどを上手に利用しており介護者の力による持ち上げ動作がないように作業環境が改善されつつある。移乗動作は高頻度で実施することは少ないため、移乗作業以外の作業動作を妨げないようにしなければならない。</p> <p>一方でオムツ交換などの排泄介助、体位交換等の中腰姿勢を維持す</p>

る作業は改善するのが難しい。とくに夜勤者は一晩に何人も排泄介助をしなければならず現場の大きな負担となっている。このような浅い中腰姿勢の維持は作業者の上半身の重さが腰部に対する継続的な負荷であり体幹を安定化（おなかに力をいれる）ことが腰痛等の疾病予防では重要である。

そこで、本モニター試験では特に体幹部の締め付け効果を重視したスマートスーツを供用する。

スマートスーツは技術面での開発が完了しており、現在は試験販売を行っている。これまでの試験販売の結果から得られた情報と抽出された課題は下記のとおりである。

【試験販売を実施した結果、得られた情報】

- ・ 導入動機は労働力の確保と現場での腰痛予防であった。
- ・ 期待される効果は増力や能力強化よりも軽労化である。
- ・ センサやアクチュエータを有する“ロボット”よりも、安価で動きやすい多様な動作に対応できるパワーアシストスーツが望まれている。
- ・ 概ね40歳以上の腰痛経験のある被験者は軽労化効果を高く評価するが、体力のある20歳～30歳前半の被験者は着用の煩わしさから評価は高くない。

【抽出された課題】

- ・ 軽労化効果をキャンセルする着心地の悪さや着用の手間、デザインの改善。
- ・ 新規的な概念である「軽労化」の周知と効果の体感。
- ・ 軽労化効果の定量的評価、導入シミュレーション手法の開発

3. モニター調査の内容（お願ひしたい内容をできるだけ具体的に記載してください。）

【モニター調査概要】

1. 作業の実態調査：作業リスク可視化システムによる作業負荷計測
2. 軽労化及びスマートスーツについての説明会
3. 介護職員および施設長アンケートおよびヒアリング
4. スマートスーツの感性評価

【実施内容】

1. 作業の実態調査

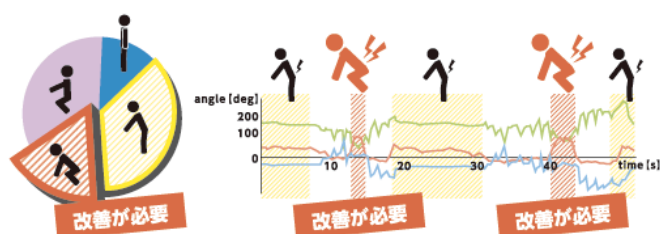
スマートスーツの効果をもっとも得られる介護者の作業姿勢や動作を可視化し、現場で求められるスマートスーツの機能を再評価するためにモニター協力施設で事前に作業実態を当社が開発した作業動作可視化システムで実態を把握する。

作業動作可視化システムは、小型の感性センサを作業者の身体の3ヶ所（腰部、大腿部、脛部）にストレッチバンド等で取り付け相互の位置情報から、姿勢を判断し作労働時間内における作業実態と腰痛リスクの高い姿勢の出現頻度を評価することができる。また、得られたデータからスマートスーツ着用時の効果を定量的にシミュレーションすることができる。

センサとスマホでリスクを可視化!!



危険姿勢の時間、頻度等により作業リスクを判定!



作業動作を可視化し労働環境の改善、スマートスーツの有効性を客観的に検証!

なお、調査項目については福祉技術に関するコンサルタントからからの意見も求めたい。

●指標

- ・ 作業中の危険姿勢の頻度、時間等を計測し定量的に評価する。
- ・ 作業内容とリスクについて OWAS 法で評価する。

2. 軽労化及びスマートスーツについての説明会

モニター対象となる介護者および施設長や施設経営者等を対象とした説明会では作業の実態調査結果について解説し、スマートスーツによりどの作業がどの程度負荷軽減かを説明する。その際、「軽労化」の概念についても解説する。軽労化の意義を正しく理解してもらうことが利用の継続性に大きな影響をあたえるために実施する。

●指標

- ・ 軽労化およびスマートスーツの理解度について口頭で確認。

3. 介護職員および施設長ヒアリングおよびモニター試験対象者へのヒアリング

説明会の実施後に施設長にヒアリングし、モニター試験の対象者の選定を行う。その後、モニター試験の対象者に対し下記の内容でのアンケートを実施する。

指標（調査内容）

- ・ 所属と業務内容
- ・ 年齢、介護職経験年数
- ・ 腰痛の有無、腰痛対策の有無

4. スマートスーツの感性評価

モニター調査の対象者に 2 週間程度スマートスーツを着用してもらい軽労化効果や着用感に関する評価を行う。スマートスーツを用いたこれまでのモニター調査の結果をみると、スマートスーツの効果（軽労化効果）は実感しているものの、着用によるムレや締めつけ、デザインなどによる不快感が効果を上回り、着用者の実感として効果をキャンセルされる事例が多く認められた、この傾向は腰痛経験の少ない若年者ほど多い。

本モニター試験で供用するスマートスーツは、素材やデザインを改善し着心地を追求したものを製作し、着用者の意見を募る。

	<p>指標</p> <ul style="list-style-type: none">・ アンケート、VAS (Visual Analog Scale) などの感性評価の手法を用いて評価を行う。
--	--

(注) 必要に応じて記載欄を増やしてください。