

一般枠

## 【福井県議会】

排泄による介護負担感を軽減するためのモニタリングロボット

---

委員長：藤波 英司

プロジェクトコーディネーター：ニーズ 寺田 佳世  
シーズ 渡辺 崇史

---

# 1) 協議会の概要

## 協議会の特性（得意分野や検討フィールド等の特徴）

- 自治体からも委員が参加していることで、県内の介護関連施設に対する情報発信や意見集約が行えるなど大規模調査が可能である。また、研究者や技術支援機関職員も参加しており、調査によって抽出される課題に対して専門的で現実的な解決策の検討を行うことができた。

## 協議会のメンバー構成（概要）

### ニーズ委員

介護福祉士 2名  
生活相談員 1名  
作業療法士 1名

### シーズ委員

福井工業大学教員 1名  
福井工業技術センター 1名  
株式会社シマノ 1名

### その他の委員（自治体など）

福井県健康福祉部長寿福祉課 1名  
福井県産業労働部新産業創出課 2名  
作業療法士 5名

## 1)協議会の概要：開催概要

項目	開催日時	開催場所	出席者
第1回 協議会	2018年8月4日 10:00~12:00	福井AOSSA	ニーズ側：3人 シーズ側：0人 その他：8人 計：11人
第2回 協議会	2018年10月27日 10:00~12:00	福井AOSSA	ニーズ側：4人 シーズ側：2人 その他：7人 計：13人
第3回 協議会	2018年12月15日 10:00~12:00	福井AOSSA	ニーズ側：4人 シーズ側：0人 その他：8人 計：12人
第4回 協議会	2019年2月9日 10:00~12:00	福井AOSSA	ニーズ側：5人 シーズ側：2人 その他：7人 計：14人

## 2) ニーズの明確化：ニーズ調査・分析

### ニーズ調査の実施概要

#### ■ 調査方法、整理・分析の手法

- ① アンケート調査
- ② ヒアリング調査（意見交換会）

#### ■ プロセス（対象者・人数等）

- ① 県内の介護事業所 主に管理者を対象とする：700-800人程度（回答数 76人）
- ② 特別養護老人ホーム（2か所）の介護職員等：  
A 施設／7人（介護職員）＋3人（委員）  
B 施設／4人（介護職員）＋2人（委員）

### ニーズ調査のまとめ

- ① 重点項目における身体的および心理的負担感調査の結果、**排泄介助においては汚染時の対応を中心として身体的にも心理的にも重度の負担感を感じている現状が浮き彫りになった。**また、その他に、**移乗・移動・入浴・見守り介助については全体的に軽度の身体的および心理的負担を感じている割合が多かった。**コミュニケーション介助は身体的負担よりも心理的負担を感じている割合が多かった。食事介助については身体的にも心理的にもそれほど負担感を感じていないという傾向がみられた。
- ② ヒアリング調査においても、**負担感についての意見が多かったのは排泄介助で、特に衣類・シーツ汚染時の対応や夜間の対応が大変である、個々の利用者の訴えにすぐに応じることができない**といった意見が多く寄せられた。また、その原因として人員不足や介護者負担軽減のためだけの業務効率化により利用者への個別的な対応が難しいことなどが挙げられた。

## 2)ニーズの明確化：課題分析

### 解決すべき課題

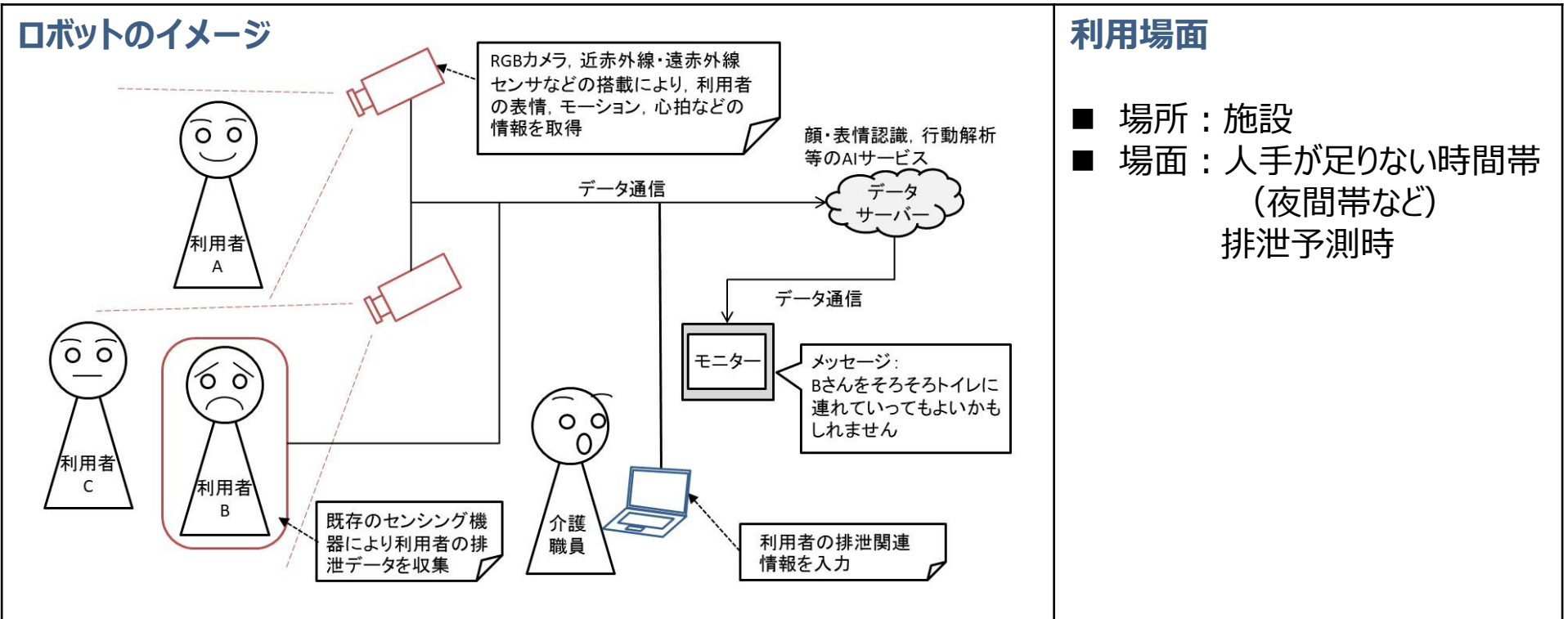
- 排泄動作における身体的、心理的負担感の増加  
(おむつ交換、おむついじりの対応、汚染時の清拭・更衣・シーツ交換などの周辺業務や認知症高齢者の不潔行為への対応など)
- 夜間の人員不足などの環境的な要因や、被介護者の個々の状態に合わせたトイレ誘導やオムツ交換を行えていない現状

### 解決した時のあるべき姿・到達目標（わかりやすく具体的に）

- 排泄の予兆を掴むことで、失禁や不要なトイレ誘導を減少させることができる
- 失禁時にも迅速に対応ができ、衣類・シーツなどの汚染を減少させることができる
- 排泄介助にかかる負担が軽減され、少ない人員においても効率的な対応ができる

	被介護者	介護者
対象者	■ 要介護度1～5に該当し、トイレでの排泄を目標にしていたり、オムツ内の不快感から不潔行為をしてしまったりするような被介護者	■ 入所施設の介護スタッフ（経験年数や保有資格は限定しない）

### 3) 課題解決のための検討 : 課題解決のための機器 (新規ロボット等) のアイデア①



#### 利用場面

- 場所：施設
- 場面：人手が足りない時間帯 (夜間帯など) 排泄予測時

#### ロボットの概要

- 被介護者の心拍の変化、表情、行動を設置型のカメラでモニタリングする。また、個人の特徴を掴むための排泄関連情報をパソコンに入力する。短期的に既存のセンシング機器を併用して正確な排泄状況 (時間・間隔・失禁の有無等) を把握し、それらの情報を集約する。AIを用いて集約した情報を解析し個人の排泄パターンと予兆を学習させる。学習した情報から対象者の排泄を予測し、モニターにて介護者に知らせる。

### 3) 課題解決のための検討 : 課題解決のための機器（新規ロボット等）のアイデア②

項目	概要
<b>必要な機能・技術</b>	① 設置型のカメラにより、被介護者の心拍の変化、表情、行動を記録する。 ② 既存のセンシング機器により、正確な排泄状況を収集する。 ③ 介護者がパソコンに排泄関連情報を入力する。 ④ AIにより情報の集約と解析を行い、利用者の排泄パターンと予兆を学習させる。また、学習した情報をもとに対象者の排泄を予測する。 ⑤ モニターに予測した情報を表示し、介護者に知らせる。
<b>新規ロボット等導入による課題解決の評価方法</b>	<b>【有効性】</b> ■ 排泄予測によりトイレ誘導し排泄できた回数の変化 ■ 排泄の自立度の指標及び生活機能全体の変化（FIM） <b>【効率】</b> ■ 汚染時の清拭・更衣・シーツ交換にかかる回数及び時間 ■ おむつの使用量 <b>【満足度】</b> ■ 介護者の身体的・心理的負担感の変化、利用者の介護を受ける時の負担感や、トイレで排泄できることの満足度
<b>既存の機器、類似機器との相違点・優位性</b>	■ 装着型機器では不快感やズレ等による誤差が生じやすい。 ■ 設置型機器では使用場面が制約され、日中の活動場面では活用しにくい。 ■ このアイデアは非装着型であり、利用者への負担感を軽減できる。 ■ 予兆を掴むことで、適切なタイミングでの誘導や失禁後の迅速な介助を可能とする。

## 4)今年度の振り返り

### 【アピールポイント】

- 行政と連携した大規模アンケートと施設へのヒアリング調査を行うことで、介護現場の課題を抽出した。
- 拘束に対する倫理的問題、被介護者への負担に配慮し、被接触型のシステムを構築した。
- 「非接触型機器を用いて、表情や行動から排泄の予兆を掴む」という方向性は、既存の機器にはない視点である。

### 【今後の取り組み】

- センシング機器、排泄関連情報の内容、出力機器など個々の機能の具現化にむけた詳細な検討を行う。
- 実証実験を行い、予兆となりうる排泄関連情報について医学的見地からの検証を進める。
- 行政や県内企業、研究機関との連携を密にし、地場産業の発展にも寄与する。