

推進枠

【高知県協議会】

誤薬事故防止のための与薬業務支援ロボット

委員長：平松真奈美

プロジェクトコーディネーター ニーズ：川上理子

シーズ：坊岡正之

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などの特徴）

- ニーズ側委員：介護老人保健施設・介護老人福祉施設の看護職員、調剤薬局の薬剤師、実際に介護現場で業務経験のある大学教員で構成している。現場の与薬業務の一連の流れについて現状を把握し、与薬業務の中の具体的な課題が抽出できる
- シーズ側委員：具体的な介護ロボットを提案できる大学教員、ロボットなどの開発企業の技術者で構成している。開発企業の参加により、課題解決に向け具体的かつ実現可能な方策を検討できる

協議会の目標

- ☑ 介護ロボットなどに関して開発すべき具体的機能や機器・システムを提案する

協議会のメンバー構成（職種・人数）

ニーズ委員 薬剤師 1名、作業療法士 3名 看護師（介護施設） 4名 看護師（大学教員） 2名	シーズ委員 人間工学研究者（大学教員） 1名 機器開発企業技術者 2名
その他の委員（自治体など）	

2) ニーズの明確化：調査・結果考察

ニーズ調査の実施概要（目的、方法、対象、人数）

- 目的：誤薬事故防止のための与薬支援ロボットを提案し、与薬業務におけるニーズを明確に把握し、具体的なロボットの機能について検討を行う
- 方法：アンケート調査、郵送調査法（実施期間：令和元年8月中旬～9月上旬）
- 対象：介護老人保健施設・介護老人福祉施設の与薬支援業務従事者（看護職・介護職）約70施設
- 調査項目：

①施設の概要	②与薬に関する作業状況
③処方薬に関する内容	④与薬作業におけるチェック内容
⑤与薬作業における精神的負担	⑥与薬作業の機械化への要望

ニーズ調査のまとめ（調査結果・考察）

- 1日分の時間帯ごとの与薬準備と確認作業の所要時間 → 平均 40.5 ± 22.4 分
- 1カ月の一連の与薬作業におけるヒヤリ・ハットおよび間違い発生件数 → 平均 1.0 ± 1.1 回
- 利用者本人の確認方法 → 「職員呼名に利用者が返事をする」 平均 $52.9 \pm 25.6\%$ （重複回答）
- 職員の精神的負担 → 看護職は一連の作業すべて、介護職は薬をケースから取り出してから、利用者への服薬時までの作業で負担が高い
- 処方薬の薬剤情報 → 調剤薬局が行う一包化した袋の記載情報が統一されていないため、情報確認と与薬準備に長時間かかる
- 機械化についての意見 → 機械化されれば使用したいが、作業のイメージが浮かばない

（回答数12施設）

2) ニーズの明確化：課題分析・解決のイメージ

解決すべき課題

- 介護施設において、入所者の処方薬の受け入れから、与薬準備、与薬、与薬完了の確認までの一連の過程で、職員のダブルチェックなどを行うがミスが発生し、ヒヤリ・ハットや誤薬につながっている
- 調剤薬局が行う一包化の袋への薬剤情報が統一されていないため、処方薬の受け入れ段階での情報確認と与薬準備において、長時間の作業と精神的負担が認められる
- 看護・介護職員のロボットの導入へ期待は高いが、機器や操作のイメージが不十分である

課題解決の対象者

- 被介護者：介護施設入所者
- 介護者：与薬業務を行う看護・介護職員

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）

【短期目標】

入所者：処方された薬剤を、正確に服用することができる

職員：誤薬事故を防止し、業務時間（職員の目視確認による情報などの照合、薬のセット）を削減することができる

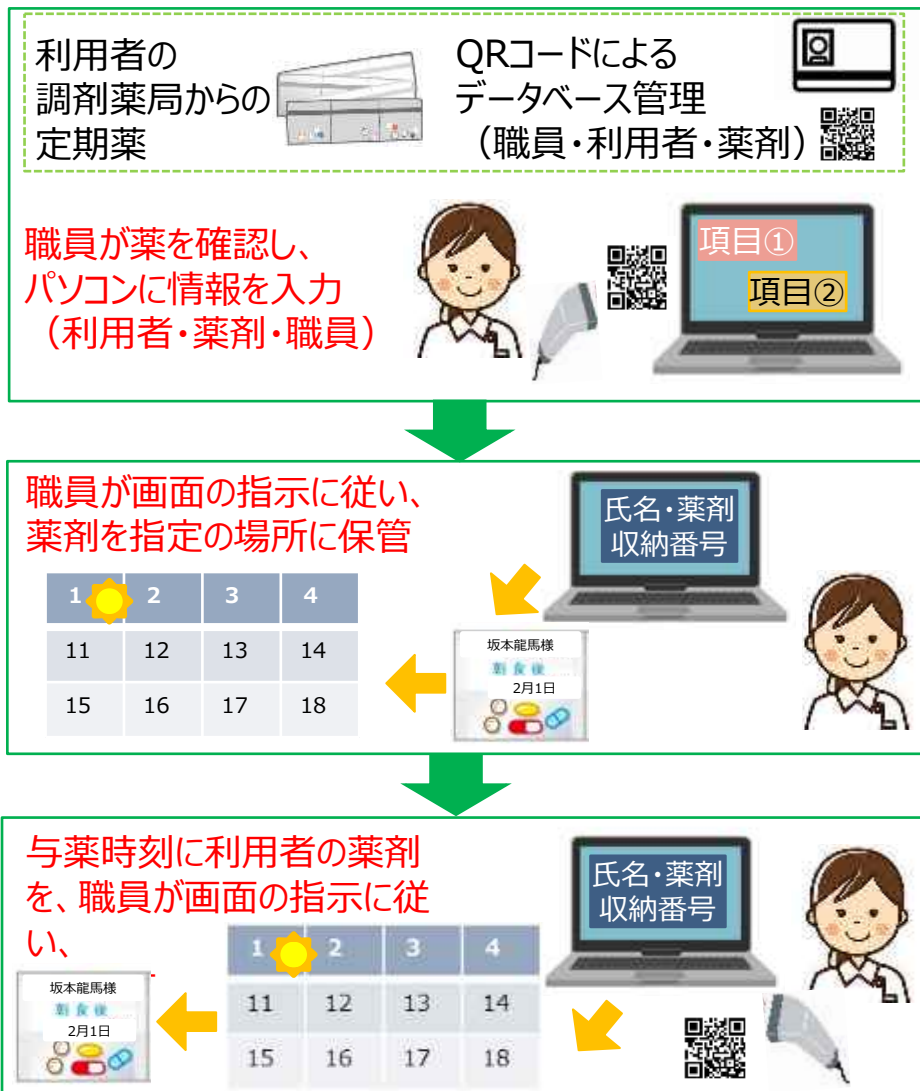
【長期目標】

入所者：職員とのコミュニケーションや生活活動を行う時間が充足し、安心して施設生活を送ることができる

職員：精神的負担が軽減し、余裕をもって入所者へ対応することができる

3) 課題解決のための方法：課題解決のための機器（新規ロボットなど）の概念

ロボットなどの概念図



ロボットなどの概要

- ①PCへの入力は、QRコード(利用者・職員、薬剤情報)をスキャナーで読みとる。入力項目の選択はタッチパネルを触る
- ②入力された利用者の薬剤情報により、画面上に薬剤を収納する場所(番号)の指示が表示される
- ③表示された指示に従って、職員が保管BOXの指定番号に入れる（該当番号のみ蓋が開く想定）
- ④保管BOXから取り出す時も、QRコード(利用者・職員)で読みとり、画面上の指示に従って取り出す

利用場面

介護施設における与薬支援業務

期待される導入効果

- QRコードを利用することで、人的ミスが防止できる
- 初心者でも容易に操作が可能で、与薬準備までの所要時間の短縮ができる
- 操作の自動記録により、経過や担当者の確認ができる
- 職員の精神的負担が軽減できる

3) 課題解決のための方法：課題解決のための機器（新規ロボットなど）の具体例

項目	概要
必要な 機能・技術	<ul style="list-style-type: none"> ■ QRコードを処理するためのプログラム ■ 利用者・担当者・薬剤データの管理を行うためのデータベースの構築 ■ 初心者でも使用可能なユーザーインターフェースの構築 ■ データベースと連携して薬品の保管を管理し、担当者の誤操作を防ぐデバイスの開発
新規ロボットなど 導入による 課題解決の 評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ ロボットの性能（与薬業務における処理効率） <ul style="list-style-type: none"> ① 薬剤情報入力、薬剤振分保管、薬剤取り出し、の工程の所要時間 ② ヒヤリ・ハット、誤薬などの発生回数 ■ 職員の精神・心理的側面（主観的評価：5段階） <ul style="list-style-type: none"> ① 緊張やストレスの程度 ② 操作の容易さ・安心感・満足度の程度
既存/類似機器 との 相違点・優位性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存・類似機器 なし <ul style="list-style-type: none"> ・ 既存機器は、正確な与薬行動がなされたことを前提として、情報の管理だけを行うもので、忘れや重複のチェックに役立つだけである ・ 本提案は、誤薬につながる行動＝薬と利用者の取り違えを防ぐための物理デバイスと連携することを想定しており、そうした機器は存在しない

4) 課題解決のための検討：課題解決のための機器（新規ロボットなど）のシミュレーション①

項目	概要
シミュレーションの目的	<ul style="list-style-type: none"> ■現場で与薬作業を行う看護職・介護職は、現時点でロボットのイメージが不十分である → 導入した際のシステム全体の流れ、および使用方法を理解する ■シミュレーションのために開発したプログラムは、そのまま実運用にも応用が可能である → 不足する項目をチェックし、実運用につなげる
シミュレーションの内容	<p>①QRコードによる薬剤のデータベース管理と、操作を行うためのデモプログラムを専用PC上に作製し、QRコードリーダを使用して実演を行う</p> <p>②利用者（カード記載）のQRコードと薬剤のQRコードの照合を行い、与薬ミスの対策として確認する</p> <p>③保管BOXについては、想定イメージを説明する</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph TD A[PC上に、QRコードによる薬剤のデータベース管理と、 操作を行うためのデモプログラムを作製 QRコードの情報 ①利用者、②利用者の薬剤情報、③職員] --> B[PCおよびQRコードを使用し実演] B --> C[ニーズ側委員（看護師）による評価 ニーズ側委員による機器の課題解決策の検討] </pre> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <p>①定期薬の受け入れから、利用者の薬剤の取り出しまでの作業を実演する（デモプログラム作成者）</p> <p>②容易に操作できるかを確認する</p> <p>③与薬業務における処理効率と精神的負担が改善されているかを確認する（②③看護師）</p> <p>④開発機器の作業内容の課題抽出および解決策を検討する</p> </div> </div>

4) 課題解決のための検討:課題解決のための機器（新規ロボットなど）のシミュレーション②

項目	概要	
シミュレーションの結果	<ul style="list-style-type: none"> ■ 利用者の薬剤情報確認が正確にでき、所要時間が短縮できる ■ コンピュータの指示による作業で、現状のダブルチェックでも発生したミスの防止ができる ■ 使用した場合の精神的負担は、現状より減少する ■ 操作が容易で、安心感・満足感がもてる 	
考察	<ul style="list-style-type: none"> ■ 指示内容の途中変更、手書き入力（メモ欄）、データ検索、服薬時間帯ごとの対象者一覧表示、薬の落下や吐き出しなどによる臨時の取り出しへの対応と不足する場合の注意表示（アラームなど）などの追加機能が必要である ■ 保管BOXの仕様・サイズは現時点では保留し、利用者人数、施設の設置場所などの要因も含め検討が必要である 	
新規ロボットなど導入による効果（直接効果・間接効果）	<ul style="list-style-type: none"> ■ QRコードを使用することにより、初心者でも容易に操作が可能で、情報入力・確認エラーを防止できる。看護職・介護職による与薬準備までの所要時間の短縮ができる ■ 他の利用者の保管BOXへの薬剤の出し入れができないようにすることで、人的ミスによる取り違えが防止できる。看護職の確認作業が容易になり、所要時間の短縮ができる ■ 操作の自動記録により、経過や担当者の確認ができる 	
市場	想定される購入者	想定される価格
	介護施設	1セット 100～200万円程度