

平成 30 年度
老人保健事業推進費等補助金
老人保健健康増進等事業

平成 30 年度 老人保健事業推進費等補助金
老人保健健康増進等事業

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの
実施モデル事業

「介護ロボット学生アイデアチャレンジ」
～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

報告書

平成 31 年 3 月
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所

目次

1. 事業の目的と概要	
1.1 事業の背景と目的	1
1.2 事業の内容、実施方法	2
1.3 実施体制	3
2. 支援の概要	5
3. 検討の概要	6
3.1 本事業のスケジュール	6
3.1.1 参加学生公募・選定	6
3.1.2 キックオフミーティング	9
3.1.3 介護施設現場観察	12
3.1.4 チーム組成	14
3.1.5 検討会	15
3.2 委員会	16
3.2.1 第1回委員会	16
3.2.2 第2回委員会	16
3.2.3 第3回委員会	17
3.2.4 第4回委員会	17
3.3 進捗報告会	18
3.3.1 第1回進捗報告会	18
3.3.2 第2回進捗報告会	20
3.3.3 最終報告会	23
3.4 事業成果報告会	25
3.4.1 介護ロボット全国フォーラム	25
3.4.2 介護ロボットの活用に向けた人材育成のためのシンポジウム	27
4. 提案内容のまとめ	28
4.1 各チームの提案内容	28
4.1.1 排泄チーム	28
4.1.2 移乗チーム	30
4.1.3 認知症チーム	31
4.1.4 記録業務チーム	33
4.1.5 歩行1チーム	35

4.1.6 歩行2チーム	36
5. 今後に向けての提案	37
5.1 提案する実施モデル	37
5.2 参加学生からの意見	43
6. まとめ	46
最後に	50

資料編

- 1 委員会 議事録
- 2 公募要領
- 3 事業概要
- 4 応募申請書
- 5 採択通知書
- 6 事務処理マニュアル
- 7 最終報告会 報告資料
- 8 事業成果報告会 報告資料

1. 事業の目的と概要

1.1 事業の背景と目的

我が国においては、総人口が減少する中、高齢者割合は加速度的に増加しており、世界でも類を見ない超高齢社会を迎えている。そのため、少子高齢化が進む中で労働力不足が深刻化しており、特に今後急速に増加する介護需要に対し介護人材の確保が困難となる大きな社会問題となっている。また、現在の介護現場においては介護職員の人手不足に加えて、身体的に過酷な労働環境等による高い離職率も大きな課題であり、これら現状の介護現場の課題の解消、及び生産性向上は喫緊の課題であり、その解決策として日本が得意なものづくりの代表であるロボットやAIの利活用に大きな期待が掛けられている。そこで経済産業省と厚生労働省は、2012年11月にロボット技術による介護現場への貢献や新産業創出を促進するため、『ロボット技術の介護利用における重点分野』を策定し、開発支援を開始し、介護現場への導入に係る大規模な実証も実施している。さらに、2017年10月より、『ロボット技術の介護利用における重点分野』が改訂され、6分野13項目を今後の重点分野として開発支援、現場への普及活動を行っている。

このように、現状の課題を解決するためにロボット開発企業への支援、介護施設へのロボット介護機器の導入支援は非常に重要であるが、これまでロボットを利活用した介護に関わる教育や実務経験がない人たちに、忙しい現場の仕事をする中でロボットを利活用した新しい介護のやり方を導入していくのは非常に困難であることも実態として分かってきた。少子高齢社会にあってはあらゆる分野においてロボットテクノロジーの利活用が必要であるが、一般的には「ロボットって何？」という実情がある。その意味では、今後早急にロボット技術を理解するロボトリテラシーを高める教育活動を進めていくことが必要である。

そこで今回、将来を見据えたロボット技術の利活用人材育成に視点を置き、学生たちが、学生ならではの柔軟な発想で、介護分野におけるロボットを利活用したイノベーションについて考えることを目的として、福祉関係を学ぶ学生と理工学を学んでいる学生とデザインを学んでいる学生で異分野融合のチームを作り、介護を取り巻く環境に向き合いながら、ロボット利活用のアイデア検討・プロトタイピングを行う「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業（以下、本事業）」を実施した。

1.2 事業の内容、実施方法

本事業では学生が専門家のアドバイス等を受けながら、介護ロボットの新たなプロトタイプを製作した。最初に、介護現場観察で現場でどのような困りごとがあるかをインタビューし、現場を見学することでニーズの調査を行った。そのニーズをもとに、各検討チームで議論し、介護ロボットの開発コンセプトの提案を行い、その成果を発表した。これらの過程で作成した資料や介護ロボットのプロトタイプを最終成果物とする。

参加学生は公募により募集した。参加学生がプロトタイプを発表する場として事業成果報告会を設定した。

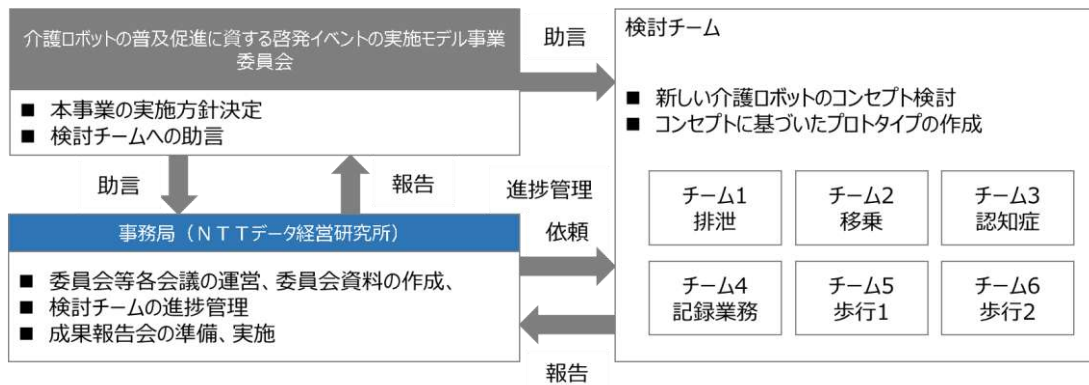
以下に、事業内容の詳細を示す。



※検討会：チームごとに開催場所、日時を設定する。必要に応じ追加開催等も可能。検討会開催費用は全額事務局が負担する。

1.3 実施体制

有識者で組織される『介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業』委員会を設置した。また公募によって選定された学生により、検討チームを組成した。事務局は、委員会の運営等事業全体の進捗管理を行った。特に、検討チームが議論しやすい環境を整えることに注力した。



委員会及び事務局は以下の通りの構成とした。

(敬称略、委員長をのぞき五十音順)

	氏名	所属・役職
○	本田 幸夫	大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 教授 大阪大学大学院 医学系研究科 招聘教授
	青柳 佳子	介護福祉士養成大学連絡協議会 会員 浦和大学 短期大学部介護福祉科 特任教授
	大川井 宏明	一般社団法人 日本生活支援工学会 代議員 聖隷クリストファー大学 社会福祉学部 教授
	五島 清国	(公財) 公益財団法人 テクノエイド協会 企画部長
	清水 壮一	一般社団法人 日本福祉用具・生活支援用具協会 専務理事・事務局長
	中村 春基	一般社団法人 日本作業療法士協会 会長

○・・・委員長

■ オブザーバー

(敬称略)

氏名	所属・役職
三上 直剛	日本作業療法士協会
小野 栄一	厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室 介護ロボット開発調整官
東 祐二	厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室 介護ロボット開発調整官補佐
田口 勲	厚生労働省老健局 高齢者支援課 課長補佐
立花 敦子	厚生労働省老健局 高齢者支援課 課長補佐
石松 香絵	厚生労働省老健局 高齢者支援課
永田 拓磨	厚生労働省老健局 高齢者支援課

■ 事務局

氏名	所属・役職
吉田 俊之	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 先端技術戦略センター シニアマネージャー
足立 圭司	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 先端技術戦略センター シニアコンサルタント
吉田 浩章	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 先端技術戦略センター シニアコンサルタント
渡邊 知世	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 先端技術戦略センター コンサルタント

2 支援の概要

事務局は検討チームの議論がより円滑に進むよう様々な側方支援を実施した。その具体的な内容を以下に示す。

実施項目	詳 細
スケジュール管理	・ 事業成果報告会でプロトタイプを披露することをゴールとして進捗報告会を定期的に設定し、各チームの進捗状況を確認した。また、チーム別の検討会にも積極的に関与し、状況の把握に努めた。
会議場所の確保	検討会を開くため会議室の確保が困難なチームのために以下の会議室を提供した。 ・ 進捗報告会後の会議室 ・ エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所会議室 ・ 近隣の使用可能な会議室 等 費用がかかる場合は事務局で負担し、学生が検討を実施したいときに、実施可能な体制を構築した。
交通費の支給	以下の事業上のイベントに参加するための交通費を支給した。 ・ キックオフミーティング ・ 進捗報告会、成果報告会 ・ 検討会 ・ 介護施設観察、国際福祉機器展視察等
物品（消耗品）購入費用の支給	・ プロトタイプの製作費を各チーム 30 万円を上限に支給した。 ・ 学生が製作費を立替えることがないよう、必要な物品は検討チームからの事前申請に基づき事務局が購入し、検討チームへ送付した。
介護現場観察	・ 事業期間中に渡り、介護現場を観察し、インタビューをする機会を提供。日程調整を事務局で実施した。
質問への対応	・ 参加学生から本事業実施にあたり不明な点は、本事業専用のメールアドレス (kaigo-robot@keieiken.co.jp) を設置し随時メールや電話で問い合わせに対応した。

3. 検討の概要

3.1 本事業のスケジュール

本事業を以下のスケジュールで実施した。

日 程	実施項目	参加者	実施内容	準備物・成果物
8月 27日	第1回委員会	委員会メンバー	事業実施計画を策定する。事業実施計画（案）は事前に事務局が準備する。	事業実施計画書
9月 初旬	現場観察会	学生・監督者 事務局	学生自らが介護施設（2施設を予定）を見学し、実際の介護現場を体感する。 また介護スタッフにインタビューすることで、現場の課題やニーズを把握する。	インタビュー内容 検討
9月 13日	キックオフMtg	委員会メンバー 学生・監督者	事務局より本事業の概要を参加者に説明する。また工学、医療・福祉、デザインの混成チームを5チーム組成し、現場観察を踏まえ、チームとして着目する課題について検討する。	
必要に応じ チームで設定 （複数回）	チーム検討会	学生 （監督者）	現場観察を踏まえ課題・ニーズを整理、分析する。 （検討会の頻度や開催場所は各チームの判断にて任意に設定する）	
11月 7日	第1回 進捗報告会	委員会メンバー 学生・監督者	介護現場のニーズ分析結果と「提供したい価値」について発表する。 専門家（委員）や他チームから意見やアドバイスをもらうなど、情報交換の場とする。	介護現場の ニーズ分析結果
必要に応じ チームで設定 （複数回）	チーム検討会	学生 （監督者）	「提供したい価値」を実現するためのついでアイデア出しあい、開発コンセプト（図、粘土、模型、映像、等）を作成する。	
11月 26日	第2回 進捗報告会	委員会メンバー 学生・監督者	提案する開発コンセプト（プロトタイプ）について報告する。 専門家（委員）や他チームから意見やアドバイスをもらうなど、情報交換の場とする。	開発コンセプト
必要に応じ チームで設定 （複数回）	チーム検討会	学生 （監督者）	開発コンセプトからプロトタイプを作成する。 また作成したプロトタイプについて実際の介護現場の評価等を踏まえブラッシュアップする。	
12月 14日	最終報告会	委員会メンバー 学生・監督者	最終成果物としてのプロトタイプについて、介護現場の評価も含め報告する。	プロトタイプ
1月 25日	事業成果 報告会	委員会メンバー 学生・監督者	普及啓発のための事業報告会を実施する。	プロトタイプ 発表用資料

3.1.1 参加学生公募・選定

事務局であるエヌ・ティ・ティ・データ経営研究所の HP 内に公募用特設ページを作成し、参加学生の公募を実施した。公募用特設ページの主な掲載内容は以下の通り。

公募の目的	本事業では、学生が主役となり、介護やロボットの専門家のアドバイスを受けながら、自らの視点で介護現場の課題やニーズを理解し、その若く柔軟な発想を最大限発揮し、新しい介護ロボットのアイデアを提案することを目的とします。
実施内容	1) 介護施設見学・インタビュー（介護現場のニーズ調査・分析） 2) 介護現場のニーズを基に介護ロボットのアイデア出し 3) アイデアを基にプロトタイプ作成 4) 介護現場におけるプロトタイプの評価およびプロトタイプへの反映・ブラッシュアップ 5) 進捗報告会 6) 最終報告会 7) 介護機器展示会における事業成果発表 8) 事業報告書の作成

募集期間	2018 年 8 月 13 日～2018 年 9 月 7 日（後に～10/12 まで延長）
募集対象	原則として医療・福祉・工学・デザイン系の学生。学年不問（含 大学院生）。
定 員	30 名
評価方法	事務局が運営する委員会にて、応募申請書を厳正に審査し採択の可否を判定する。
通知方法	採択の可否は当社より応募者に遅滞なく通知する。

上記掲載内容に加え、HP よりダウンロードが可能な書類として以下のものを準備した。

（参考資料参照）

- ・ 公募要領
- ・ 事業概要
- ・ 応募申請書および応募申請書記入例

公募期間が学生の夏休み期間と重なったこともあり、募集終了としていた 9 月 7 日時点で 12 名の応募にとどまった。当初設定した公募期間では、定員である 30 名に満たなかったため、募集期間を延長し、委員、オブザーバーのご協力の下、関連学会等でも周知を図った。その結果 10 月 12 日時点で 30 名の学生からの応募があり、応募を締切った。

介護ロボットの開発コンセプトを検討する学生を公募します
介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業
(平成30年度老人保健健康増進等事業 厚生労働省)

エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所（以下、事務局）では、この度「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」（以下、本事業）において、介護ロボットや介護に興味、関心がある学生を募集します。

本事業では、医療・福祉・工学・デザイン系などの学生がチームを組んで、新しい介護ロボットのアイデアを提案します。

公募の目的

本事業では、学生が主役となり、介護やロボットの専門家のアドバイスを受けながら、自らの視点で介護現場の課題やニーズを理解し、その若く柔軟な発想を最大限発揮し、新しい介護ロボットのアイデアを提案することを目的とします。

また、本事業における活動を通じ、介護現場における課題やニーズ等に対する国民全体の興味・関心を高めます。

実施内容

本事業では、異なる分野の学生が、新しい介護ロボットについてアイデアを出し合い、模型や画像・映像を用いて形（プロトタイプ）にします。

- 1) 介護施設見学・インタビュー（介護現場のニーズ調査・分析）
- 2) 介護現場のニーズを基に介護ロボットのアイデア出し
- 3) アイデアを基にプロトタイプ作成
- 4) 介護現場におけるプロトタイプの評価およびプロトタイプへの反映・ブラッシュアップ
- 5) 進捗報告会
- 6) 最終報告会
- 7) 介護機器展示会における事業成果発表
- 8) 事業報告書の作成

公募期間

2018年8月13日～2018年9月7日（予定）
応募状況により公募期間を予告なく変更することがあります。

募集対象

原則として医療・福祉・工学・デザイン系の学生。学年不問（含 大学院生）
（その他の学部であっても本事業の趣旨に賛同いただける学生であれば可）

出所：エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 HP 内

3.1.2 キックオフミーティング

参加学生の第一次公募が終わった段階で、参加学生と委員会委員が一堂に会した開始キックオフミーティングを実施した。キックオフミーティングでは、委員・オブザーバーから介護ロボットに関する講演を行い、学生の介護ロボットに対する関心を高めるとともに、参加学生が事業期間中取り組むテーマを検討した。

テーマの検討では、参加学生の主体性を尊重し、事務局は議論のファシリテーターのみに留め、積極的な検討テーマを提案は避けた。

以下に検討テーマを抽出した過程を示す。

1. 当日の活発な議論のために、学生に予めキックオフミーティングでは検討テーマについて議論することを周知した。そのうえで、現在興味関心のある介護の場面等について自分なりに整理しておくよう依頼した。
2. キックオフミーティング当日の検討テーマの議論では、事務局がファシリテーターとなり議論を進めた。学生をリラックスさせるため、まずは簡単な自己紹介からはじめた。自己紹介には「本事業に参加した動機」や「介護やロボットについて関心のある領域や場面」等について一言加えるようにした。
3. 自己紹介後、それぞれの経験や知識をもとに学生の目線で「介護現場における課題・困り事」について自由に意見を求めた。ファシリテーターは自己紹介での発言も含め、学生の意見の中からキーワードを付箋に記載し、ホワイトボードに貼付した。また、議論を活性化するために委員も適宜議論に参加いただき、意見、アドバイスをもらった。
4. ファシリテーターは学生全員が1度以上は発言するように誘導した。ある程度、意見が出た段階で重複する付箋や類似する付箋を整理しカテゴリーに分けた。その結果「排泄」「移乗」「認知症」「記録業務」「歩行」の5テーマが抽出された。

【キックオフミーティング】

(敬称略)

日時	2018 年 9 月 13 日 (木) 10 : 00～12:00
開催場所	TKP 東京駅カンファレンスセンター
委員	本田委員長、青柳委員、五島委員、中村委員
オブザーバー	三上、小野、東、立花
監督者	繁成 (東洋大学)、長瀬 (日本大学)
学生	9 名
講演	五島委員 テーマ：介護ロボットについて
	小野オブザーバー テーマ：医療・福祉系、デザイン系、工学系の学生の協働作業の進め方の例
テーマ決定	本事業においては以下の 5 テーマで介護ロボットのコンセプトを検討 ・ 排泄 ・ 移乗 ・ 認知症 ・ 記録業務 ・ 歩行





3.1.3 介護現場観察

本事業では参加学生が実際の介護現場における介護ロボットの活用場面やニーズ、今後の期待等を調査するための機会として、介護現場の観察会を設けた。

また各会において、施設側にご協力いただき、現場観察後に、施設職員へのインタビューの機会も設定した。検討期間中、事務局では、学生に可能な限り多くの介護現場観察の機会を提供することを心掛けた。

【介護現場観察の実施事項】

11 月以降に介護現場観察に参加した学生は、チームで製作しているプロトタイプの構想を介護施設の職員と議論した。

No.	日時	施設名	施設種別	参加者数
1	2018 年 9 月 26 日	かえりえ平尾 コーシャハイム平尾	看多機※ サ高住※	3 名
2	2018 年 9 月 28 日	リリィパワーズレジデンス 三鷹北野	サ高住	3 名
3	2018 年 10 月 3 日	かえりえ西明石 やさしえ神戸持子	看多機 サ高住	2 名
4	2018 年 11 月 19 日	かえりえ西明石 やさしえ神戸持子	看多機 サ高住	2 名
5	2018 年 11 月 20 日	リリィパワーズレジデンス 三鷹北野	サ高住	1 名
6	2018 年 12 月 6 日	シャイニー中央	特養※	2 名
7	2018 年 12 月 7 日	フローラ田無	特養・老健※	1 名
8	2018 年 12 月 7 日	天竜厚生会	特養・老健	4 名

※サ高住：サービス付き高齢者向け住宅

※看多機：看護小規模多機能型居宅介護

※特養：特別養護老人ホーム（介護老人福祉施設）

※老健：介護老人保健施設

【介護現場観察の様子】



介護現場観察に参加した学生は17名で、17名全員が介護現場を一度も見たことがない学生であった。参加した学生からは以下の様な感想があった。

【学生からの主な感想】

- ・ 介護現場が自分の予想以上に明るく、驚いた。(工学系学生)
- ・ (現場で)働いている人は大変そうだが、笑顔なのが印象的だった。(医療系学生)
- ・ ニュース等で見ていたイメージとは異なり、利用者が元気だった。(デザイン系学生)
- ・ 自動化はされているが、ロボットの導入はほぼされていない。(工学系学生)
- ・ 問題点をかかえている業務はあるが、それをロボットにかえていいのかわからない。(工学系学生)

多くの参加学生が、介護現場がどのような場所であるかを理解し、働く人にとってどのような業務が負担になっているか、どのようなロボット・機器があるかを把握することが出来た。しかし、その一方で平日での実施となったため、学校の授業の都合上、参加出来ない学生がいた。

3.1.4 チーム組成

参加学生の募集は委員やその他関係者等の協力のもと、30名分の応募申請書が事務局に提出があり、委員会で応募者全員が採択された。キックオフミーティング時に決定した5テーマ（排泄、移乗、認知症、記録業務、歩行）で6つのチームを組成した。

チーム組成は以下の方針に沿って、事務局で調整を図った。その結果、関東圏で5チーム、近畿圏で1チームを組成した。

【チーム組成の方針】

- ・ チーム毎に工学系、医療系、デザイン系の学生を1人ずつ配置する
- ・ 人数は1チーム5名程度とする
- ・ 大学が同じ学生は出来るだけ、チームを別々にする
- ・ 学生からの希望は応募申請順とする
- ・ 近畿圏の参加者は検討会の集まりやすさを考慮し、1チームとする

事務局案が委員会で承認され、6チームの組成が決定した。排泄、移乗、認知症、記録業務は各1チーム、歩行は2チームで実施した。

各チームにはチームリーダーと連絡係を設置した。チームリーダーは検討の全体進捗管理等の役割を担った。また、連絡係は事務局からの連絡をチームに連絡する役割を担った。なお、チームリーダーと連絡係は兼務可能とした。

3.1.5 検討会

検討チームの組成後、各検討チームで本事業の進め方や取り上げるテーマについて議論するための検討会を実施した。1回目の検討会には、事務局スタッフも参加し、検討会の位置づけ、事業の進め方の目安を説明した。

事務局は進捗管理のため、各チームの検討会の日程を常に把握し、また実施後には議論した結果を送るよう依頼した。

検討会は対面によるものの他、Web 会議システムなどを使っての実施する等様々な形態で行われた。会議する場所の確保が難しい場合には、エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所の会議室を提供した。

開催日程は以下に示す。

	1_排泄	2_移乗	3_認知症	4_記録業務	5_歩行1	6_歩行2
1回目	11/5	11/6	11/5	11/2	11/5	11/3
報告会①	11/7					
2回目	11/14	11/10	11/12	11/13	11/11	11/12
3回目	11/22	11/15	11/17	11/23	11/19	11/20
報告会②	11/26					
4回目	12/6	11/29	12/2	11/27	12/2	12/6
5回目	12/10	12/6	12/10	12/6	-	12/13
最終報告会	12/14					

3.2 委員会

本事業の進め方について検討し、決定する場として「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業 委員会」を設置した。

3.2.1 第1回委員会

■ 第1回概要

(敬称略)

開催日時	2018年8月27日(月) 10:00～12:00
場 所	クリエイト紀尾井町
委員	本田委員長、青柳委員、五島委員、清水委員
オブザーバー	小野、東、立花
決定事項	・ 事業計画(案)について承認された。なお、本事業の宣伝方法については、事務局で検討を行う。 ・ 本事業のタイトルは委員会の意見をもとに、事務局からメールで委員・オブザーバーに諮り決定する。 ・ 学生の公募については、本事業では原則として東京地区を中心に募集する。必要に応じ、大阪地区でのチーム組成を検討する。 ・ 学生の選定方法については、応募学生を事務局で取りまとめ、選定は委員長に一任する。必要に応じて委員長から委員に相談する。 ・ 検討チームの組成については取り組む課題ごとに編成する。また取り組む課題は可能な限り学生の意向を反映する。

第1回の委員会後、本事業のタイトルを各委員・オブザーバーの意見を取り入れ、以下の通り決定した。

介護ロボット学生アイデアチャレンジ ～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～
--

3.2.2 第2回委員会

■ 第2回概要

(敬称略)

開催日時	2018年11月7日(木) 12:00～12:30
場 所	ベイサイドホテルアジュール竹芝 ガーデンシティ浜松町
委員	本田委員長、五島委員、清水委員、中村委員
オブザーバー	三上、小野、東、立花
決定事項	・ 本事業の成果報告会は2019年1月25日開催の介護ロボット全国フォーラム内にて実施する。 ・ 成果報告会の前に発表のリハーサルとなる場を設ける。

	・参加学生の大学の学長・学部長等の幹部に対して、学生の本事業への参画を書面などの方法で報告、証明する。書面の主体は事務局とし、厚生労働省の事業であることを明記する。参加学生の監督者と相談の上、宛先を決定する。
--	--

3.2.3 第3回委員会

■ 第3回概要

(敬称略)

開催日時	2018年11月26日(月) 13:00～13:50
場 所	TKP 東京駅八重洲カンファレンスセンター
委員	本田委員長、青柳委員、大川井委員、五島委員、清水委員、中村委員
オブザーバー	三上、小野、東、立花、石松、永田
決定事項	・御礼状は事務局が監督者と送付先を確認の上、12月以降郵送で提出する。 ・最終報告の枠組は事務局で修正後、メールにて委員へ発出、確認の上で学生へ送付する。 ・成果報告会では1ブース(3m×3m)本事業用に設置し、ブース内で展示を行う。

3.2.4 第4回委員会

■ 第4回概要

(敬称略)

開催日時	2018年12月14日(金) 14:00～16:00
場 所	TKP 赤坂カンファレンスセンター
委員	本田委員長、大川井委員、中村委員
オブザーバー	三上、小野、東、田口、石松
決定事項	・介護ロボットフォーラムで実施する事業成果報告会における、本事業の成果発表として、プロトタイプ及びパネル展示を展示スペースにて行う。 ・最終報告会の学生の発表資料を事務局で取りまとめ、委員へ展開する。

3.3 進捗報告会

進捗報告会は各委員会後に設定した。進捗報告会では、各チームが進捗状況を報告し、委員およびオブザーバーから意見をもらい、チームでのプロトタイプ製作に役立てることとした。

参加学生が検討を行いやすくするために、事務局にて、委員からの意見をふまえつつ、議論を進める上でのポイントを提示した。

具体的な項目を以下に示す。

- ・ チームの基本情報
- ・ 検討スケジュール（検討会の開催時期・検討項目）
- ・ 提案の概要（対象分野、提案のポイント）
- ・ 注目するペインポイント（誰が、どのような状況で、どのような課題をもっているか）
- ・ 提供したい体験（誰に、どのような体験をしてもらいたいのか）
- ・ 開発コンセプト（誰の、どのような状況を、どのような技術を使って解決するか）
- ・ 本事業の振り返り（工夫した点、苦労した点、反省点）

3.3.1 第1回進捗報告会

第1回進捗報告会はチーム組成後間もない開催であること、介護現場の観察に参加した学生が少ないことから、チーム内での議論の時間とした。参加学生には検討チーム毎に、検討テーマについて①注目するペインポイント、②提供したい体験について議論を行い、12月の最終報告会にむけて、どのような方針で進めるかを発表してもらった。

第1回進捗報告会概要

(敬称略)

開催日時	2018年11月7日（木） 12:30～14:30
場 所	ベイサイドホテルアジュール竹芝 ガーデンシティ浜松町
委員	本田委員長、五島委員、清水委員、中村委員
オブザーバー	小野、東、立花
監督者	下村（千葉大学）
学生	19名
検討・発表事項	① 注目するペインポイントの議論 ② 提供したい体験の議論 ③ ①及び②について発表
チーム発表概要	排泄： ① 一人で排泄行動が出来ないこと。 転倒のリスク、認知症の症状により排泄の一連の行動が出来ない等の問題が考えられる。ペルソナを設定して、ロボットで何が出来るか検討する。

	② 一人で安全にトイレに行って、帰って来れるような体験してもらう。
	移乗： ① 介助者の人手不足に対して、介助者を必要としない移乗で解決する。 ② 要介護者のベッド・車椅子間を一人で移乗出来るようにする。
	認知症： ① 認知症患者が自身がどこにいるかわからないこと。 ② 認知症患者が自身の位置がわかるようにしてあげるだけでなく、介護者の視野を拡げる等の機能を追加する。
	記録業務： ① 体調が悪いときに医者が必要かという不安。 ② AI の利用による記録時間の短縮、介護者のスマートフォン利用によるスタッフ間との情報を共有する。
	歩行 1： ① 視覚が衰えて来て、上手く歩けないこと。 ② 歩行をただアシストするのではなく、車などの障害物や危険などを検知するセンシング技術と、それをユーザーに伝える音響技術を使って解決する。
	歩行 2： ① 日常生活の介護における人手不足。 ② 機器は一人で扱うのは難しい。AR 技術を使って、取扱説明書いらずで、直感的に扱うことが出来れば人手不足に貢献出来る。
委員からの主なコメント	・ 現在の仮説を持って、介護現場の観察に行って欲しい。重三さん（ペルソナ）の願いがどのように解決されるか見てみたい。（排泄チーム） ・ 複数回ある移乗の過程を、深く考えていくと良いものが出るはずである。楽しみである。（移乗チーム） ・ こんなものが出来たら良いというものを、自由な発想で考えて良いものを作って欲しい。（認知症チーム） ・ 自分の身体を客観的に知れるようになったら、自己意識も変わる。新しいモデルだと思う。（記録業務チーム） ・ 身体が思うように動かないと、外に出て買物に行きたい気持ちがなくなる。その未然予防として大事だと思う。面白いアイデアだ。（歩行 1 チーム） ・ 病院で勤務していた頃を思い出した。多くの場面で、使えるものが出来ると本当に役立つと思う。（歩行 2 チーム）



3.3.2 第2回進捗報告会

第2回進捗報告会では、各チームに開発する介護ロボットの開発コンセプトについての報告・発表を求めた。本会では、開発する介護ロボットの開発コンセプトを発表してもらうことを事務局より事前周知を行った。

開発コンセプトについて、委員及びオブザーバーから意見をもらい、コンセプトを修正するチームや開発するロボットを変更するチームも出てきた。

第1回・2回の進捗報告会では、各チームの報告内容が異なった形式で行われていたため、最終報告会の報告内容については、報告形式を事務局で検討し、委員・オブザーバーに指摘をもらい、各チームへ展開した。

■ 第2回進捗報告会概要

(敬称略)

開催日時	2018 年 11 月 26 日 (月) 14:00～16:00
場 所	TKP 東京駅八重洲カンファレンスセンター
委員	本田委員長、青柳委員、大川井委員、五島委員、清水委員、中村委員
オブザーバー	三上、小野、東、立花、石松、永田
監督者	横山 (大阪工業大学)
学生	12 名
検討事項	① 開発コンセプトの発表 ② 発表に対するフィードバック
チーム発表概要	排泄： ・ベッドにしながらトイレ体験をコンセプトとして、新しいオムツの開発を進める。 ・においと漏れない構造は介護者と被介護者の視点から考えた。 移乗： 2 つのコンセプトを検討しており、2 つのコンセプトを入れられるか検討中。 ・ベッドから車椅子に完全移乗可能なロボットにするか。 ・少しでも筋力がある方に、自分で出来ることを自分でやらせようリハビリテーションロボットにするか。 認知症： ・私物の管理・徘徊について検討をしている。 記録業務： ・前回の進捗報告会の指摘を受けて、体温・酸素などのバイタルデータを取り込めるようにする。 ・顔認証機能・服薬チェック機能等も搭載する。 歩行 1： ・補聴器の延長線上のように音波を検知し、ナビゲーション機能を搭載した機器を作成する。 ・背後の情報を取得出来る様にセンサを上部に搭載させる。 歩行 2： ・サ高住での見守り・一部介助にポイントを充てる。 ・要介護者が 1 人で歩行できるようなロボットをイメージする。
委員からの主なコメント	・扱っているテーマは介護現場では非常に大きな意味を持っている。デメリットについても、検討してもらえれば更に良いものが出る。(排泄チーム) ・現在のアイデアも新しく良いと思うが、別のデザインも考えられる

	のではないかと、1度検討して欲しい。(移乗チーム) ・プレゼンが素晴らしかった。思いが強いことがよくわかった。もっと良いものが出来ると思う。(認知症チーム) ・現在の提案のものでは、家にいる状況と変わらない。他にも食事や排泄等の情報があってもいいと思う。(記録業務チーム) ・検討の時間が短いせいか、全体が見えていないかもしれない。一つずつ丁寧に考えて、解決して欲しい。(歩行1チーム) ・とても良いアイデアである。各テーマ内においても、対象を絞った方がサービスが見えやすいこと可能性もある。(歩行2チーム)
--	--



3.3.3 最終報告会

最終報告会では、開発コンセプトのプロトタイプとその考えにいたる過程を発表することを目的とした。報告会に向けて、事務局にて発表様式（資料編 7 最終報告会報告資料を参照）を作成し、検討チームへ展開した。

開発した介護ロボットのプロトタイプを発表してもらい、1 月 25 日に開催される成果報告会の事前リハーサルも兼ねて実施したものの、プロトタイプを作成してきたチームは 1 チームのみであった。

最終報告会では、検討チームは委員及びオブザーバー、監督者からポジティブな指摘をもらえたことで、自信を持ってプロトタイプの製作にあたることが出来るようになった。

■ 最終報告会概要

(敬称略)

開催日時	2018 年 12 月 14 日（金） 14:00～16:00
場 所	TKP 赤坂カンファレンスセンター
委員	本田委員長、大川井委員、中村委員
オブザーバー	東、田口、石松
監督者	下村（千葉大学）
学生	16 名
検討事項	① 最終報告会時点でのプロトタイプの発表 ② 発表についての意見交換
チーム発表概要	排泄：トイレに変形するベッド ・ 本人が使用してメリットを感じられるもの、本人・家族の生活になじむもの・システムであることを第 1 に考えた。
	移乗：半身麻痺の方へ向けた、リハビリ・生活支援器 ・ 半身麻痺の方がもう一度、自分の足で歩けるという体験を提供出来ることが最大のアピールポイント。
	認知症：食事支援システム ・ 食事リズムの改善や食料管理を行い、体調管理を行う。
	記録業務：利用者の情報収集～介護士に提供するまでの記録業務 ・ 記録は介護職員が主体になるため、生活者としての利用者の視点に立つ側面を入れるように工夫した。
	歩行 1：歩行アシストヘッドホン ・ 高齢者に歩行のアシストをするだけでなく、健康に生活できるようになることを目的とした。
	歩行 2：介護士の負担を軽減させる移動支援ロボット ・ AR 技術を用いた紙媒体に代わる新たな取扱説明を提案した。
委員からの主な	・ 要介護 5 を対象にしたサービスを考えていることがすごい。ベッドで

コメント	も排泄を考えている点は新しかった。(排泄チーム) ・非常に面白いアイデアである。HAL との差別化は凄く大変かと思う。画期的なところに気づきつつあるのかなと。杖とかを使わなくても支持面を広げるような工夫をするんだと。もう少し突っ込むと面白い。(移乗チーム) ・認知症に非常に有効である。認知症も段階があるので、どの段階でそのロボットが有効か説明出来るようになると説得力が増すと思う。(認知症チーム) ・利用者の気づくこと、やりたいことをどう実績にするか、アイデアが面白いと思った。(記録業務チーム) ・歩行がテーマである中で、聴覚にフォーカスしているのが面白い。より歩行に近い部分で考えても面白いかもしれない。(歩行1チーム) ・ニーズをよく聞き取っていると思う。あえて言うと、歩行器を使う状況というのがどういう状況なのか、少し固めておいた方が良いかもしれない。(歩行2チーム)
------	--



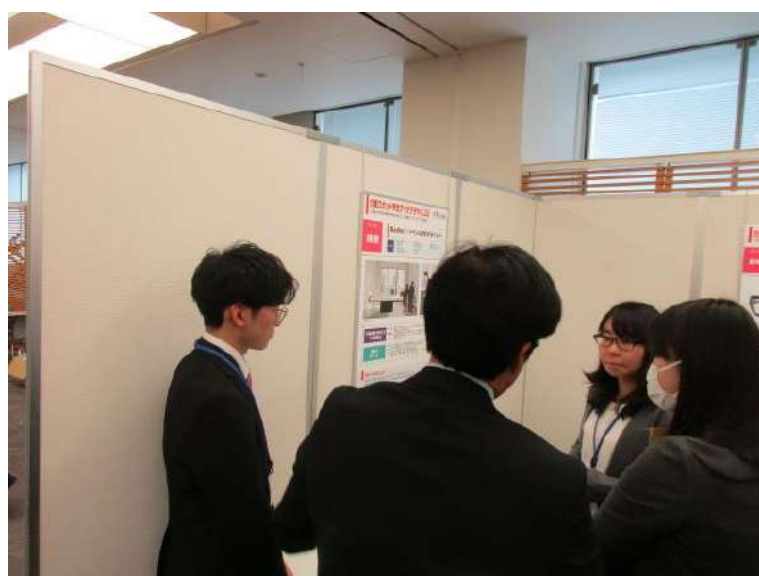
3.4 事業成果報告会

3.4.1 介護ロボット全国フォーラム

2019年1月25日に開催された介護ロボット全国フォーラムにおいて、本事業の展示ブースを設置し、多くの来場者の中で事業成果報告会を実施した。展示ブースでは、検討チームが作成したプロトタイプと説明用のA3パネルを展示し、来場者に対して説明を行った。

本事業のブースには、大田善徳厚生労働副大臣も来訪された。事業成果報告会に参加していた検討チームの学生は、大田副大臣にも説明を行った。

開催日時	2019年1月25日（金） 11:00～16:00
場 所	TOC 有明（介護ロボット全国フォーラム）
委員	本田委員長 大川井委員
学生	16名
来場者からのコメント	・粗いイメージかもしれないが、非常に良くできている ・実際に考えてアイデアは実用化に遠くないということを知って欲しい ・面白いアイデアなので、来年も引き続き検討して、その答えを見せて欲しい





3.4.2 介護ロボットの活用に向けた人材育成のためのシンポジウム

また、3月13日に開催された介護ロボットの活用に向けた人材育成のためのシンポジウム（主催：国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）、経済産業省、厚生労働省）において、本事業の展示ブースを設置し、プロトタイプ及び説明用パネルを展示した。

会 名	介護ロボットの活用に向けた人材育成のためのシンポジウム
開催日時	2019年3月13日（水） 13:00～17:00
場 所	ベルサール六本木グランドコンファレンスセンター
来場者からのコメント	・ 実生活の場に入ったら、どう生活が変わるかを見せると良いと思う ・ 非常に面白い事業だと思う。検討の時間が短いようである。もう少し時間が必要ではないか ・ 似たアイデアを考えていた。もう少し踏み込んで考えてもらえたら更によかった（認知症チーム） ・ このロボットが実用化したら面白いかもしれない。ただ、経済的に成功させるのは難しそう。ビジネスになるかどうかとも検討して欲しい



4. 検討チームの提案内容

検討チームは事業期間中にそれぞれプロトタイプを製作した。排泄、移乗、認知症、歩行
1 チームはモックアップを製作し、記録業務は検討したシステムをイメージした説明用の動画
を製作、歩行 2 チームは検討したロボットイメージに関する動画を製作した。

4.1 各チームの提案内容

4.1.1 排泄チーム

項目	内容	
提案の概要	提案機器	Bedlet～トイレに変形するベッド～
	対象分野	排泄支援
	提案のポイント	・ベッド上排泄における、本人の羞恥心、匂い、介護者の負担の軽減 ・排泄物のパッキング、ウォシュレット、ベッドのリクライニング構造
提供したい体験	・従来の排泄ケアと比べ、本人の自尊心やプライバシーを尊重するケアが可能となる。 ・認知機能の低下を遅らせることが出来る。 ・介護者の負担が軽減される	
開発コンセプト	アイデアコンセプト	トイレに変形するベッド
	誰の	介護が必要な 2 人暮らしの高齢の夫婦
	どのような状況を	ベッド上排泄に関する負担
	どのような技術を使って解決するか	・排泄後に排泄物をパッキングする技術 ・洗浄から乾燥まで可能なウォシュレット ・シリンダーによってベッドを排泄に適した計上に変化させる技術
振り返り	工夫した点	・汚物を即時にパッキングすることで、排泄物の匂いが残るのを防ぐとともに、その後の処理の負担軽減を行った
	反省点・苦労した点	・排泄に適した姿勢となるよう、解剖学的視点からベッドの構造をさらに検討する必要がある。 ・衣類・オムツの着脱、汚物の最終的な処理には家族介護者の介入が必要になると考えている。

写真



4.1.2 移乗チーム

項目	内容	
提案の概要	提案機器	WeBY（リハビリ・生活支援器）
	対象分野	半身麻痺の方へ向けた
	提案のポイント	・歩行が出来ないという課題に対して、リハビリと生活支援の両方を行う機器を新たに開発することによって、歩行を出来るようにする
提供したい体験	半身麻痺の方がもう一度、自分の足で歩ける ・介助を必要としない座位でのリハビリ ・歩行支援を行う際も正常な歩行を促し、リハビリの面でも良い効果を得る	
開発コンセプト	アイデアコンセプト	リハビリと歩行支援両方行える機器
	誰の	半身麻痺等の要介護者
	どのような状況を	外出などの介助が必要な状況
	どのような技術を使って解決するか	モータ制御による歩行支援
振り返り	工夫した点	従来の道具と差別化することを前提とした
	反省点・苦勞した点	苦勞した点： 従来の機器との差別化、チーム内でのアイデアのすり合わせ 反省点： 早い段階における介護現場の見学が出来なかった
写真		

4.1.3 認知症チーム

項目	内容	
提案の概要	提案機器	食事支援システムとピヨロボット
	対象分野	認知症
	提案のポイント	食事支援システム 以下のもので構成 ▶ 眼鏡装着型機器（カメラ、マイク、スピーカー、RFID タグ） ▶ RFID ゲート（ゲートは玄関に設置、タグは財布、携帯、鍵） ▶ サーバー ▶ スマホ等携帯電話
提供したい体験	・食事リズムの改善 ・食べ過ぎを防止 ・食事時間を提示	
開発コンセプト	アイデアコンセプト	食事支援システム ・食事を摂るまで全面的にサポート ・被介護者には非接触
	誰の	・在宅中の認知症高齢者 ・日常生活自立度Ⅱ以下
	どのような状況を	・生活リズムの悪化 ・食料の管理不足 ・忘れ物をする回数の増加 ・徘徊
	どのような技術を使って解決するか	・画像処理 ・音声認識 ・テキスト音声合成 (TTS) ・RFID
振り返り	工夫した点	・普段身に着けるものに装着できる ・全ての機器が対象者に非接触である ・食事を行うまでの一連の流れを全面的にサポートできる
	反省点・苦労した点	・実際に認知症患者と接する機会がなかったため、知識だけで認知症をイメージするのは難しかった ・いくつかのアイデアをそれぞれの長所を生かしながら、うまくまとめていくのが難しかった

写真



4.1.4 記録業務チーム

項目	内容	
提案の概要	提案機器	効率的&思わず記録したくなる電子カルテ
	対象分野	利用者の情報収集～介護士に提供するまでの記録業務
	提案のポイント	<介護者の視点から> ・AIを利用することで記録時間を短縮する ・スマホを用いることでスタッフ間の情報共有を簡易化する <利用者の視点から> ・介護職員の記録内容を工夫することで、利用者の「持てる力」が発揮される
提供したい体験	・AI利用による記録時間の短縮&見やすく、書きやすい。そして記録をとる事が楽しくなる	
開発コンセプト	アイデアコンセプト	AI利用による記録時間の短縮&見やすい！書きやすい！記録が楽しくなるカルテの開発
	誰の	老人保健福祉施設の介護職員
	どのような状況を	日々の業務に追われ、記録の時間・利用者に関わる時間がない
	どのような技術を使って解決するか	自動でデータを収集、転送、アップロードするAIシステムの導入と、介護職員一人ひとりへのPHS代わりのスマホを提供する
振り返り	工夫した点	・記録は介護職員が主体になるため、生活者としての利用者の視点に立つ側面を入れるように工夫した。 ・データを集めるだけでなく、どう伝えるかも考えた点。 ・介護職員に”使いやすい”と思ってもらえるカルテにするように機能を考えた（to do list/ホーム画面等）。 ・複数の言語に対応できるようにしたこと
	反省点・苦労した点	・現場から見えてきた課題から1つを選び、具体化していくプロセス ・メンバーがなかなか集まらず、話し合いが進まなかった点 ・全員の共通言語が異なっていた点

		・もう少し留学生のバックグラウンドも生かしたかった
写真	 	

4.1.5 歩行1チーム

項目	内容	
提案の概要	提案機器	歩行時に転ぶのを防止するヘッドホン型プロダクト
	対象分野	歩行などの行動アシスト
	提案のポイント	・外出が億劫になってしまっている高齢者が積極的に外出できるようになることで、より長く健康的な生活が送れるようになる。
提供したい体験	歩行をアシストするだけでなく、結果として健康に生活できるようになることを目的とした。	
開発コンセプト	アイデアコンセプト	高齢者に積極的に外出してもらうためのプロダクト
	誰の	視覚・聴覚が衰えた高齢者
	どのような状況を	外出が億劫になり、さらに衰えが進む
	どのような技術を使って解決するか	・センシング技術 ・立体音響技術
振り返り	工夫した点	・初回のミーティングで出たコンセプトの着眼点が良かったので、コンセプトは変えずにアプローチした。
	反省点・苦労した点	・医療系のメンバーがいなかったため、プロジェクトの管轄外で現状の調査などを行なった。
写真		

4.1.6 歩行 2 チーム

項目	内容	
提案の概要	提案機器	歩行支援ロボット Nedvy
	対象分野	高齢者の移動
	提案のポイント	サービス付き高齢者住宅で暮らしている高齢者の移動をサポートし、かつ介護士の負担を軽減可能な機器の開発を提案する
提供したい体験		・要介護者が一人で目的の場所まで移動できるようになる ・要介護者を移動させる際の介護士の負担が軽減される
開発コンセプト	アイデアコンセプト	介護士の負担を軽減させる移動支援ロボット
	誰の	歩行に見守り、一部介助が必要な高齢者 (要介護度：自立～要介護3)
	どのような状況を	・目的地までの移動 ・バイタルチェック(健康管理)
	どのような技術を使って解決するか	・ライントレース技術 ・ロボットを使用しての移動距離の取得 ・カメラで歩行動作異常の検出 ・生体情報(握力、脈拍)の取得
振り返り	工夫した点	・移動の補助だけでなく、バイタルチェックもできる点 ・形状をなじみのあるデザインにした点 ・ライントレースにすることにより、目的地まで正確に移動することができる点
	反省点・苦勞した点	・全要介護者へのサポートはできていない点 ・安全面を考慮した上でのロボットの移動方法の模索
写真		

5. 今後に向けての提案

5.1 提案する実施モデル

今年度事業実施により得られたことを踏まえ、今後本事業と同様の取組を実施する際の参考となるよう、実施モデルを提案する。

(1) 事業計画策定

事務局において、事業の全体計画を立案する。立案にあたって検討すべき項目、項目ごとのポイントは以下に示す。

① 事業期間

介護現場観察から事業成果報告会までは 7 ヶ月程度の事業実施期間を設けることがのぞましい。

② スケジュール

事業の主体である学生のスケジュールを最優先し、設定する。

○ 学生募集時期・期間

- ・ 大学等の教員からも募集を行っていることを周知いただけるよう、夏休みに入る前の早い段階で募集を開始する。
- ・ 学生の応募申請書作成期間を十分確保するため、募集期間は1ヶ月半程度設ける。

○ 進捗報告会等の日程設定

学生は授業、卒業論文執筆、国家試験、就職活動等多忙であるため、

- ・ 進捗報告会・事業成果報告会等主要な会合はあらかじめ日程を決定し、公開した上で、募集を行う。
- ・ 土日、夜間の開催も視野に入れ、日程決定を行う。
- ・ 特に1月、2月は定期試験、国家試験、卒業論文の執筆が重なるため、主要な会の開催は避けることがのぞましい。

③ 実施事項

④ 実施体制

⑤ アドバイザーの選定

医療・福祉、工学、デザイン分野の専門的な知見が提供可能な者を選定する。例えば、以下のような者が考えられる。

- ・ 介護施設・事業所職員
- ・ 介護福祉士養成校、社会福祉士養成校の教員
- ・ 理学療法士、作業療法士、言語聴覚士
- ・ 福祉用具・ロボット技術の専門家（大学教員、開発メーカー等）
- ・ プロダクトデザイナー

⑥ 支出計画

⑦ 参加者マニュアルの作成

旅費・消耗品の使用方法について、委員・学生と共有できるよう、マニュアルを作成する。

⑧ 事業名称

(2) 参加学生募集

事務局において、学生募集要領、募集用 HP、応募申請書の作成を行う。

① 募集対象とする学生

原則として、介護や介護ロボットに関心がある医療・福祉・工学・デザイン系分野に属する学生を対象とするが、介護ロボットの提案に向けてより多角的な議論がなされるよう、その他分野（例えば経済学、経営学等）に属する学生であっても事業の趣旨に賛同する場合は、参加対象として差し支えないと考えられる。

② 募集方法

募集用 HP を作成するのみならず、関連分野の大学教員への連絡、関連学会でのチラシ配布、関連団体を通じての募集案内、SNS への投稿等により、学生が本事業を知るきっかけを少しでも増やすことが重要である。また募集用 HP には前述のスケジュールのほか、介護、介護ロボットに関する基礎知識、介護ロボットの介護現場での活用例等を掲載し、より学生が事業に興味を持ちやすくなるよう工夫する。

③ 応募申請書

氏名・所属等基本事項に加えて、志望動機や介護、介護ロボットに対する興味・関心、活動のために確保できる時間（土日・夜間の活動の可否、定期試験や国家試験、実習等で活動に参加できない期間等）、活動を希望するエリア（大学周辺もしくは自宅周辺など）についても記載させ、採択やチーム編成の際の参考とする。

(3) 参加学生採択

採択は、上記申請書をもとに、志望動機やどの程度活動に参加することが可能であるか等考慮した上で採択する。

(4) 勉強会の開催

介護ロボットの検討を開始する前段階として、事務局より、

- ・事業目的・スケジュールの説明
- ・介護、介護ロボット、デザイン、デザインシンキング等検討時に使用する思考法に関する勉強会

を行う。

特に勉強会は、介護ロボット提案に向けての議論を深めるために、専門外の分野（例えば医療・福祉分野の学生であれば、ロボットやデザイン）についても、事前に概略を学んでおくことがのぞましい。

この他、学生が自主的に学ぶことができるよう、事務局から、関連書籍、雑誌、映画、YouTube 等の動画サイト、SNS、介護ロボットや福祉用具に関する展示会やイベント、常設展示場を紹介する。企業等の協力を得て、実際の介護ロボットを紹介してもらうことも考えられる。

(5) 介護現場観察および意見交換

介護現場観察は、介護現場の課題をふまえたロボットを提案する上で不可欠であり、介護ロボットの検討開始前、検討時それぞれで行うことが望ましい。

① 介護ロボットの検討開始前

できる限り多く（複数回、複数施設・事業所）の現場観察機会を設ける。

現場観察にあたっては、学生に以下のような観察のポイントを伝える。初めて介護現場を訪れる学生であっても、介護職員の仕事や家族によるケアの方法、被介護者の一日の過ごし方等を学び、提案したいロボットのイメージをふくらませることができるようにする。

- ・介護職員の一日の業務の流れ
- ・介護現場において、介護ロボットや福祉用具をどのような場面でどの程度活用しているか
- ・物理的環境（居室の広さ、廊下の幅等）
- ・家族等介護者が担う役割
- ・介護職員・家族・高齢者の目線で、「困りごと」になり得ることを探す

② 介護ロボットの検討時

検討中のロボットが、解決したい介護現場の課題に即したもののか、想定しているロボット使用者へのインタビュー等により、検証を行う。検証を繰り返すことにより、検討中のロボットの現状の課題・求められる機能が明確になっていくため、①と同様、できる限り多くの機会を設ける。

(6) 検討テーマの決定

勉強会、介護現場観察終了後、学生の興味がある事項を抽出し、検討テーマを決定する。興味がある事項の抽出方法としては、

- ・事前にアンケート用紙を配布する
- ・学生によるグループワークを実施する
- ・学生の意見を付箋等には書き込み、ホワイトボード等に貼り、見える化する

等があげられるが、学生から活発に意見が出されることが最も重要である。

(7) チーム編成

(6) で決定した検討テーマごとにチームを編成する。

編成にあたっては、学生の希望（検討テーマ、活動地域、活動期間等）を優先するが、

- ・多分野の学生が参画することにより、多角的な議論が可能となること
- ・介護現場からのニーズ聴取、プロトタイプの作成等を短期間でこなすためには、役割分担が必要であることから、概ね以下の枠組によることがのぞましいと考えられる。
- ・1チーム5名程度
- ・チームごとに医療・福祉分野、工学分野、デザイン分野の学生を1名ずつ配置

チーム編成後、各チームにおいて、チームリーダー、実施主体との連絡係、会計担当等を決定する。

（８）検討方法の例示

どのような介護ロボットを提案するか検討する段階においては、学生の議論の助けとなるよう以下のような検討のポイントを示すことがのぞましい。

- ・注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）
- ・提供したい体験（課題解決した場合の効果）
- ・開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）

この他、例えば「介護ロボットのニーズ・シーズ連携協調協議会設置事業」

（平成28年度～厚生労働省委託事業）等、類似する事業における検討過程も参考になると考えられる。

（９）進捗報告会

学生、アドバイザー、事務局の3者による進捗報告会を開催する。

各回での検討事項は、概ね以下のとおりと想定される。

	テーマ	概要
第1回	介護現場のニーズの整理	・勉強会、介護現場観察をふまえ、現場にどのような課題があるか、そのうち介護ロボットで解決できる課題は何か、介護ロボットにより、誰に対してどのような体験を提供できるか等、意見交換を行う。 ・提案したい介護ロボットの大まかなイメージを決定する。
第2回	アドバイザーとの意見交換	・提案したい介護ロボットのイメージにつき、アドバイザーと意見交換を行う。 （プロトタイプの作製に向け、ニーズ整理の方向性や介護現場での検証時のポイント等につき、助言を受ける。）

第3回	プロトタイプ（案）の発表	・プロトタイプ（案）を他チームの学生やアドバイザーに発表し、講評を受ける。 ・他チームのプロトタイプ作成過程を把握し、自チームでの検討に活かす。
第4回	プロトタイプの発表	・事業成果発表会のリハーサルとして実施する。 ・他チームの学生やアドバイザーからの講評を受け、発表会での報告に活かす。

(10) 検討会

進捗報告会での議論を補足するものとして、検討チームごとに必要に応じて実施する。

検討会の実施にあたり、事務局から会場の確保、会場までの交通費の支給等によりサポートを行うほか、進捗報告会での議論が捗らないチームについては、事務局も参加しアドバイスを行う。

(11) 事業成果発表会

学生による介護ロボットのアイデアを発表する場として、事業成果報告会を実施する。

実施にあたっては、

- ・多くの方にご覧いただけるよう、介護関連の他イベントと同時に開催する
- ・発表形式は展示に加え、学生が来場者に直接説明する場を設ける

ことがのぞましい。特に来場者から直接意見をいただく機会は、学生にとって貴重な経験となり、今後も介護や介護ロボットに関心を持ち続けてもらうためにも重要と考えられる。

また、この他配慮が必要な点として、以下4点があげられる。

① チーム活動継続のためのサポート

学生は多忙な中で活動に参加するケースが多く、他の活動との両立やチームでの検討の進め方に困難に感じることも考えられる。事務局は必要に応じて、各チームのスケジュール管理や検討方法へのアドバイスをすることがのぞましい。

② 学生との連絡手段

学生の中には、メールを使用する機会が少ない者もいるため、個人情報等を除き、SNS（LINE 等）の使用も視野に入れる必要がある。

③ 消耗品購入費の支給

プロトタイプの作成方法によっては、消耗品の購入が必要となる場合があるため、各チームにあらかじめ予算を配分しておく必要がある。また、配分された予算を効果的に活用することができるよう、参加者マニュアルの配布等により、使用方法の周知を図る。

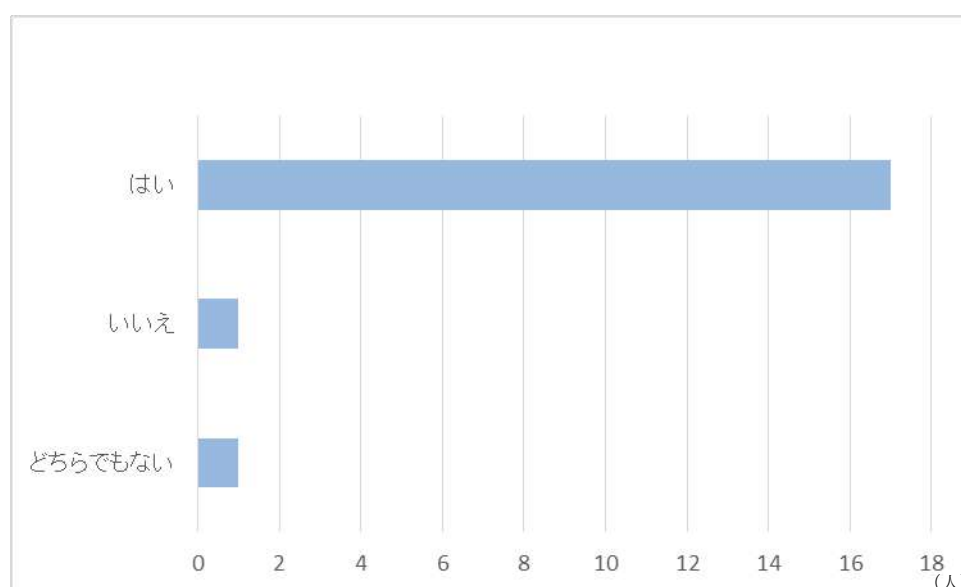
④ 打合せ場所の確保

1 チーム内に複数大学の学生が属する場合があるため、検討会の開催にあたっては、打合せ場所の確保が必要である。このため事務局においては、事務局内の使用可能な会議室を開放するほか、必要に応じて外部の会議室を使用できるよう予算等を確保しておく。

5.2 参加学生からの指摘

本事業の参加学生に、本事業をより良いものにすべく、についてアンケートを行った。以下に結果を示す。

問1 本事業に参加してよかったですか (N=19)



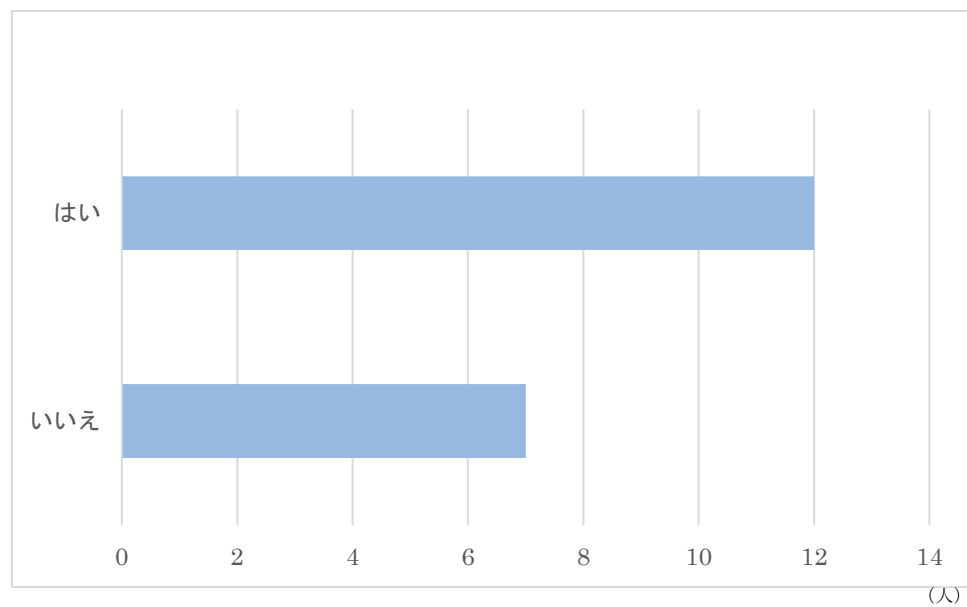
本事業に参加した学生は多くが事業の参加に前向きな態度を示した。以下に回答の理由を示す。

【自由回答（一部抜粋）】

- ・ 様々な意見を持った方と1つの目標に向かって切磋琢磨できたことが印象的かつ刺激的だった。時には衝突し、まとまりがない時もあったが最終的には穏便に終結した。
- ・ 自分たちのチームは移動をテーマに議論してきた。その中で、高齢者の歩行の特徴や介護者が歩行の補助をどのように行っているのかなど、現場で実際になにが問題になっているのか話を聞く機会は貴重な体験だった。解決するために多分野の学生や専門の方、介護者の方と考える機会をもらえて良かった。
- ・ 普段なら関わることのない、他大学の人・他分野の人と交流を持つことができたから。また、介護する人たちにより良い環境を提供したいと考えている、意識の高い介護施設を見学することができて、介護についてより深く考えるきっかけになった。
- ・ 違う分野の方と交流し、実際にモノづくりについて議論できた。
- ・ 医療系学部ではありながらも医学部では介護というものに普段向き合う事が無く、

とても良い機会だった。また、他分野の学生と交流を深める事ができ貴重な体験だった。

問2 事業が継続した場合参加したいですか (N=19)



次年度も同様の事業があった場合の、事業への参加意向を確認したところ、半数以上の参加学生が参加意向を示した。

問3 事務局への要望

本年度の事業について、学生から以下の様な指摘・要望をもらった。以下の指摘は事業の改善を促す、貴重な指摘である。

- ・ 進捗報告会が平日開催だと授業があり参加出来なかったり、成果報告会の開催時期が大学のテスト期間が重なり参加できないことがあったので、学生が行う事業であるならば学校との兼ね合いを考慮してスケジュールを決めて欲しかった。
- ・ 講評してくださる先生方の中にデザイナーがいないのは問題だと感じた。
- ・ 進捗報告会が平日のお昼で、授業がある時間帯だったため、なかなか集まる事が出来なかった。
- ・ 事業の開催時期について、就活や卒論追い込みの時期と重なってしまったのが少し厳しかった。時期を調整できれば、より密度の濃いプロジェクトにすることが出来たと思う。
- ・ 介護現場への訪問を第1回ミーティング後に2箇所ほど欲しかった。また、プロトタイプへの現場職員からのアンケート調査等ができればよかった。
- ・ 構想、設計、製作の期間が短く、また時期もあつてか、ロボットの設計製作を行うことができなかった。1年位の期間で行いたい。そうでなくとも大学生として時間のあまる2～3月、7～9月を挟んだ期間がよい。

6. まとめ

本事業は新たな介護ロボット開発の担い手として、介護に興味・関心のある学生を育成していくことを目的として今年度実施した。本事業が目的に合致しているか、また本事業が一つのモデルになり、日本全国で様々な事業者が同様の取組を実施する際の参考となっているかを検証すべく、本事業の委員・オブザーバーからの意見として紹介する。

・五島委員

本事業では分野の異なる学生が、少子高齢化の不安に対し、自分たちに何ができるか思考するとともに良い学習の機会だったと考える。教科書に書いてあることを覚えるのではなく、検討するプロセスを学ぶ機会ではなかったかと考える。

異なる学部 of 学生と交わることで、自分の見方だけが正しいのではないことを学び、連携して思考することの大切さを学べたのではないかと思う。きっかけはそれぞれの祖父母をみていて参加した学生が多かったようだが、将来を担う大切な学生にこのような機会が作れたことは、厚生労働省はじめ関係各位の努力の賜物である。

・大川井委員

異なる視点をもつ学生が個々のチーム内で協力して築き上げた創造が、全チームがかみ合ってより大きな全体の創造になったことを感じ取ったものと考え。その過程で、学生はチーム内で話を伝えるため一生懸命考えたはずで、喜びも大きかったのではないか。そのような機会を学生に提供したという点で、本事業は学生の育成に貢献している。

・青柳委員

工学系やデザイン系の分野からの参加が多く、普段介護現場を知る機会が少ない学生に、介護のことを知ってもらい良い機会になった。介護分野以外の学生が、日常の中で「認知症になったら」、「トイレに行けなくなったら」、「歩くのが不自由になったら」などということを考える機会が少ないのだとしたら、この事業を通じて高齢者のことや介護のことを考えるきっかけになったのではないかと思う。

介護分野の学生ではないということが影響しているのかわからないが、「今までの生活の継続」「自立した生活」といった視点からの発想が多いと感じた。介護はこの「生活の継続」「自立」を大切にしているが、介護現場を知っているが故に、「介護者の負担軽減」や「人材不足を補う」といった視点になりがちである。医療・福祉系の学生が、分野外の学生たちとの交流のなかから、改めて高齢になっても今までの生活を継続することの大切さや、可能な限り自立した生活を送ることの大切さを学ぶことが出来たのだとしたら、とても意味のある事業だと思う。

・三上オブザーバー

介護現場観察は有意義であった。特に工学系の学生においては、効果が大きかった。学生でも既存機器の種類を知っていることに驚いたが、その理解が、インターネット上の情報に留まっていることもあった。

介護現場観察を行うことにより、参加学生が一般的な車椅子やベッド等に触れる機会が出来たことで、新たなアイデアにつながったと考えている。介護現場の実態を知る機会があることは、学生の育成につながっていると考ええる。

・東オブザーバー

以下の点で本事業は介護に興味・関心のある学生の育成に貢献しているといえる。

- ・ 機器の提案では、学生らしく、既成概念にとらわれず、これまでにない画期的なアイデアを提案する傾向にあった。移乗チームの取組はその最たる例である。

例)「移動支援」：現存する少ない支持基底面を拡張するシステムにより、片麻痺等の自立支援及びリハビリテーション訓練を支援する機器の提案

- ・ 報告会では、自信をもってプレゼンテーションに臨み、伝達技術も高く、ニーズ分析と開発意図が明確にされていた。また、各グループの発表について、積極的に質問をするなど関心の高さが窺えた。
- ・ 事業成果報告会では、多くの学生が参加しており、関心の高さが窺えた。また、ブースへの来場者も多く、議論を通じて関心の高さを実感したものと推察される。

・ 本田委員長

今回のプロジェクトは、異分野の専門を勉強する学生達がチームを組んで、実際の介護の現場の観察もしながら介護の課題分析と解決策を具現化する活動をしたことが、これまでのアイデアチャレンジとは全く違う試みであった。この試みは、未来投資会議の未来イノベーション WG で提言されているロボットリテラシー教育を実践した活動¹であったことも特筆に値する。

介護が特殊なことでは無く、長寿高齢社会の人の人生における大きなイベントであり、介護にテクノロジーをどのように介入させてライフスタイルのイノベーションを起こしていけるのかということを、異分野の学生達が集い解決策を見つける活動を体験できたことは学生達には大変良い経験になったと思われる。日本の大学教育に欠けている専門分野オリエンテッド思考では無く、違う視点でものごとを捉える、そして多様で異質な考え方を受け入れるというイノベーションを創出する方法論を学ぶ事が出来たと考えている。

また、「介護に興味・関心のある学生を育成」するための改善点として以下の様な指摘・提案もあった。以下に記載する。

- ・ もう少し時間をかけて議論し、検討する時間を設け提案ができると良かった。3 カ月間での検討はタイトだった。
- ・ 学生たちが共通の目標に向かい、興味を引き出すような仕組みを構築する必要がある。以下の取組を行うことで学生の提案力を深める周辺情報の提供することが可能となる。
 - 企業の開発者を招聘し、ものづくりの楽しさについて講演いただく
 - ロボット等は複数の素材、要素技術のメーカー等が合わさって構成されていることを知る
 - 価格決定までのメカニズムを知る
- ・ プロトタイプデザイン・設計面においては、人間工学的な視点を取り入れるべきである
- ・ 監督者（学生の所属する大学の教員等）の関与が薄く、何らかの役割を担わせることで、学生の知見が深くなる。
 - 監督者は進捗報告会に参加するだけでなく、事前の打合せ会議を組織して運営に参加する
 - 監督者は進捗報告会等で（ニーズの検討・アイデア検討・モデル製作等）に応じて、専門分野を活かしたアドバイスや、会の進行役を適宜担当する

¹) https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/mirai_innovation/pdf/ct_gaiyo_201903.pdf
4 ページ

- ・ 成果物等のアイデアが実際の機器開発もしくはヒントにつながるよう、公表と協議のチャンネルを継続して持つ。
- ・ 文部科学省と連携し、本事業より更に教育の質を高めた上での実施が可能となる。

最後に

現状日本の大きな社会課題は、超高齢社会における人材不足と認知症の増加への対応である。ロボットやAIテクノロジーの利活用は、介護という現場の課題解決に加えて新産業創出面からも大きな期待がかかる解決策のひとつである。現在、厚生労働省、経済産業省、日本医療研究開発機構等の関係機関が精力的に介護ロボットの開発導入促進活動を進めているが、現場への普及に苦労している。

その大きな原因の一つに、介護現場で働いている方々は技術者ではなく、そもそもロボット技術とは何かを知らない人たちであることがある。学んだことも使ったことも無いロボットを、実際の現場で使うのは人を取り扱う介護の現場では安全面や仕事の効率化を考えると非常に難しい。この現状を解決するためには、ITリテラシー教育と同じように義務教育含め大学や専門教育のカリキュラムにロボットリテラシー教育を組み入れることを考えていくことが必要である。ロボットは様々な分野の技術を組み合わせた複雑な商品であり、また使うのは人であり倫理や医学面の考慮も必要である。ロボットは完成された技術ではなくまだまだ未熟な技術である。そのため使いこなしていくためには、異分野の人たちが集まり意見を出し、よりよい使い方を模索し実践していく活動が必要不可欠である。

その意味では、今回異分野の学問を専攻する学生達がチームを作り、お互いを理解し認め合った上で、介護現場をテクノロジーで楽しく明るくすることを目的にアイデアを創出する活動をしたことは大きな成果であったと思われる。

次年度以降同様の事業を実施する場合には、今回の経験を元に単なるイベント的な活動にするのではなく、ロボットリテラシー教育をカリキュラムとして大学や専門学校の教育現場に導入をしていくという大きな目標を持った実践活動にしていくことが重要である。

『介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業』委員会

委員長 本田 幸夫

資料編

- 1 委員会 議事録
- 2 公募要領
- 3 事業概要
- 4 応募申請書
- 5 採択通知書
- 6 事務処理マニュアル
- 7 最終報告会 報告資料
- 8 事業成果報告会 報告資料

1 委員会議事録

1.1 第1回委員会議事録

平成 30 年度老人保健健康増進等事業
介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業
第1回委員会 議事録

- 日時 : 2018 年 8 月 27 日 (月) 10 : 00 ~ 12 : 00
- 場所 : クリエイト紀尾井町 6 階 セミナールーム
- 参加者 (敬称略):
 - (委員長)
 - 本田 幸夫 大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 教授
 - (委員)
 - 青柳 佳子 介護福祉士養成大学連絡協議会 会員
 - 五島 清国 テクノエイド協会 企画部長
 - 清水 壮一 日本福祉用具・生活支援用具協会 専務理事・事務局長
 - (オブザーバー)
 - 小野 栄一 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 東 祐二 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 立花 敦子 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - (事務局)
 - 足立、吉田
 - ご欠席の委員 (敬称略)
 - 大川井 宏明 日本生活支援工学会
 - 中村 春基 日本作業療法士協会 会長

● 議事次第

1. 委員の紹介
2. 事業概要について
3. 事業計画 (案) について
4. 本事業のタイトルについて
5. その他
 - 1) 参加学生の公募について
 - 2) 選定方法について
 - 2) 検討チームの組成について
 - 3) キックオフ Mtg での講演
(介護ロボット/デザインシンキング) について
 - 4) 監督者について
 - 5) 経費申請について
6. スケジュール

● 決定事項

- ・ 事業計画（案）について承認された。なお、本事業の宣伝方法については、事務局で検討を行う。まず、World Robot Summit、国際福祉機器展でのパネル展示・チラシ配布については確認を行う。本事業の宣伝については、継続して議論する。
- ・ 本事業のタイトルは委員会の意見をもとに、事務局からメールで委員・オブザーバーに諮り決定する。
- ・ 学生の公募については、本事業では原則として東京地区を中心に募集する。必要に応じ、大阪地区でのチーム組成を検討する。
- ・ 学生の選定方法については、応募学生を事務局で取りまとめ、選定は委員長に一任する。必要に応じて委員長から委員に相談する。
- ・ 検討チームの組成については取り組む課題ごとに編成する。また取り組む課題は可能な限り学生の意向を反映する。
- ・ キックオフミーティングでは五島委員、小野オブザーバーにそれぞれ 20 分程度の講演をおこなっていただく。
- ・ 監督者になっていただく教員へのお礼状を提出する。

1.2 第2回委員会議事録

平成30年度老人保健健康増進等事業
介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業
(第2回委員会)

- 日時 : 2018年11月7日(水) 12:00 ~ 12:30
- 場所 : アジュール竹芝 12階 白鳳
- 参加者(敬称略):
 - (委員長)
 - 本田 幸夫 大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 教授
 - (委員)
 - 五島 清国 テクノエイド協会 企画部長
 - 清水 壮一 日本福祉用具・生活支援用具協会 専務理事・事務局長
 - 中村 春基 日本作業療法士協会 会長(同行者・三上様)
 - (オブザーバー)
 - 小野 栄一 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 東 祐二 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 立花 敦子 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - (事務局)
 - 足立、吉田、渡邊、亀山
- 議事次第
 1. 本事業の進捗報告
 2. 第1回進捗報告会の進め方
 3. 決議事項
- 決定事項
 - 本事業の成果報告会は2019年1月25日開催予定の介護ロボットフォーラム内にて実施する。
 - 成果報告会の前に発表のリハーサルとなる場を設ける。
 - 参加学生の大学の学長・学部長等の幹部に対して、学生の本事業への参画を書面などの方法で報告、証明する。書面の主体は事務局とし、厚生労働省の事業であることを明記する。参加学生の監督者と相談の上、宛先を決定する。
 - 事業報告書の雛形は事務局で作成し、それをもとに各チームから事業報告書を作成・提出していただく。

1.3 第3回委員会議事録

平成 30 年度老人保健健康増進等事業
介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業
(第 3 回委員会)

- 日時 : 2018 年 11 月 26 日 (月) 13:00 ~ 13:50
- 場所 : TKP 東京駅八重洲カンファレンスセンター
- 参加者 (敬称略):
 - (委員長)
 - 本田 幸夫 大阪工業大学 ロボティクス&デザイン工学部 教授
 - (委員)
 - 青柳 佳子 介護福祉士養成大学連絡協議会 会員
 - 大川井 宏明 日本生活支援工学会
 - 五島 清国 テクノエイド協会 企画部長
 - 清水 壮一 日本福祉用具・生活支援用具協会 専務理事・事務局長
 - 中村 春基 日本作業療法士協会 会長 (同行者・三上様)
 - (オブザーバー)
 - 小野 栄一 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 東 祐二 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 立花 敦子 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 永田 琢磨 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - 石松 香絵 厚生労働省老健局 介護ロボット開発・普及推進室
 - (事務局)
足立、吉田、渡邊、亀山

● 議事次第

1. 本事業の進捗報告
2. 第 2 回進捗報告会の進め方
3. 報告事項
4. 決議事項

● 決定事項

- 御礼状 (資料 2) は事務局が監督者と確認の上、12 月以降郵送で提出する。
- 最終報告の枠組は事務局で修正後、メールにて委員へ発出、確認の上で学生へ送付。
- 成果報告会では 1 ブース (3m×3m) 本事業用に設置し、ブース内で展示を行う。
- また、成果報告会における本事業の成果発表については、厚生労働省、テクノエイド協会での全体プログラム策定後に正式に決定する。

2 公募要領

介護ロボットの開発コンセプトを検討する学生を募集 します

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業 (平成 30 年度老人保健健康増進等事業 厚生労働省)

エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所（以下、事務局）では、この度「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」（以下、本事業）において、医療・福祉・工学・デザインの学生をはじめ、介護ロボットや介護に興味、関心がある学生を募集します。

■事業目的

本事業では学生が主役となり、介護やロボットの専門家のアドバイスを受けながら、自らの視点で介護現場の課題やニーズを理解し、その若く柔軟な発想を最大限発揮し、新たな介護ロボットの開発コンセプトを提案することを目的とします。

また、本事業における活動を通じ、介護現場における課題やニーズ等に対する国民全体の興味・関心を高めます。

■事業内容

本事業では異なる分野の学生が、「介護ロボットの開発コンセプト」をテーマに検討チームを組成し、専門家のアドバイスを受けながら、以下の内容を実施します。

- 1) 介護施設見学・インタビュー（介護現場のニーズ調査・分析）
- 2) 介護ロボットの開発コンセプトに向けたアイデア出し
- 3) 開発コンセプトのプロトタイプ作成
- 4) 介護現場におけるプロトタイプの評価およびプロトタイプへの反映・ブラッシュアップ
- 5) 進捗報告会
- 6) 最終報告会
- 7) 介護機器展示会における事業成果発表
- 8) 事業報告書の作成

■事業期間

2018 年 9 月～2019 年 3 月（予定）

■募集対象

原則として医療・福祉・工学・デザインの学生。学年不問（含 大学院生）
（ただし、その他の学部であっても本事業の趣旨に賛同いただける学生であれば可）

■定員

30 名程度。（応募数が定員数を上回った場合、事務局にて選考する場合があります。予めご了承ください。）

※尚、上記の内容は予告なく変更する場合がございますので、予めご了承ください。

■お問合せ（事務局）

株式会社 NTT データ経営研究所
先端技術戦略センター 産業戦略グループ
足立圭司 長幡文
[代表] 03-5213-4171

3 事業概要

平成 30 年度老人保健健康増進等事業
介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業
事業概要

1. 事業の目的

本事業では、学生が主役となり、介護やロボットの専門家のアドバイスを受けながら、自らの視点で介護現場の課題やニーズを理解し、その若く柔軟な発想を最大限発揮させ、新たな介護ロボットの開発に向けたテーマ提案を行うこととする。

2. 事業の背景

我が国においては、全国の人口が減少する中、高齢者割合の比率は加速度的に増加しており、世界でも屈指の超高齢社会を迎えている。従って、少子高齢化が進む中で、労働力不足が深刻化し、今後急速に増加する介護需要に対し、介護人材の確保が困難となることが見込まれている。また現在の介護現場においても、介護職員の人手不足、過酷な労働環境等による高い離職率等の深刻な課題を抱えており、介護現場の課題の解消、及び生産性向上を図るため、介護ロボットや福祉機器の活用促進が大きく期待されている。

そこで経済産業省と厚生労働省は、2012年11月より、ロボット技術による介護現場への貢献や新産業創出を促進するため、『ロボット技術の介護利用における重点分野』を策定し、開発支援を開始し、介護現場への導入に係る大規模な実証も実施している。さらに、2017年10月より、『ロボット技術の介護利用における重点分野』が改定され、ロボット介護機器の6分野13項目が今後の重点分野とされている。

このように、開発企業や介護従事者の専門的な知識・経験の活用は重要であるが、一方で、例えば福祉学部や工学部の学生においても、介護を取り巻く環境に向き合いながら、ロボット活用のアイデア検討等を通じ、介護に関する関心を高め、その担い手（社会資源）につなげていくことも大切な視点である。

3. 事業内容

本事業では学生が専門職のアドバイス等を受けながら、デザインシンキングの手法を用い、介護現場のニーズ調査や介護ロボットの開発コンセプトの提案を行う。事業の推進体制としては、学生を中心に組成する検討会と、有識者で組織する委員会を設置する。以下に事業内容の詳細を示す。

(1) 委員会

委員会は委員長 1 名、委員 5 名（予定）、オブザーバー（厚生労働省）および事務局で構成

し、事業期間中に8回程度、いずれも東京都内での開催を予定する。

（２）参加学生の公募

本事業では公募にて本事業に参加する学生を募集する。基本的には福祉、工学、デザインの学生を想定するが、公募では特に学部は問わず、介護またはロボットに興味があり、本事業の趣旨に賛同する学生を募集する。定員は30名程度とする。

（３）介護施設見学・インタビュー

介護における課題やニーズを調査するために、実際の介護現場に赴き、現場観察や介護職員に対するインタビュー等を実施する。ここでは介護者、被介護者の目線に立ち、介護を自ら体感することで、介護現場における価値観を理解する。施設見学は全チーム合同で2回程度を予定している。

（４）学生チームの組成

介護ロボットのプロトタイプを検討する学生チームを組成する。1チーム5名から6名で構成し、多様な学部の混成チームとする。

（５）検討会

検討会は学生チーム毎に開催する。開催の日時、会場等はチーム内にて検討し事務局と協議のうえ決定する。必要に応じ、検討会には事務局より担当者が参加し、デザインシンキングの手法を用い議論の進行をサポートする。

４．事業期間

2018年8月から2019年3月31日

以上

4 応募申請書

1. 応募者情報

フリガナ		
応募者		
連絡がつく連絡先	1) 電話	
	2) e-mail	
学校		
学部 学科		
学年		
住所	〒 道 都 県 市 区 府	

2. 監督者情報

フリガナ		
応募者		
連絡がつく連絡先	1) 電話	
	2) e-mail	
学校		
ご所属・役職		

2. 本事業応募のきっかけ、課題等

応募の動機	
-------	--

介護領域において 過去に取り組んだ 経験がある場合そ の内容 ※別添でも結構で す。	
(任意) 当該事業応募に あたっての推薦者	

- 3. 1. 当事業の取りまとめに際して、一般情報公開されること
- 3. 2. 事業終了後も必要に応じて情報収集（当該事業の効果把握のためのアンケート等）へ協力すること
- 3. 5. その他、疑義が生じる場合は、当社と誠実に協議にあたること

(以下、余白)

個人情報の取扱いについて

株式会社NTT データ経営研究所（以下「当社」）は、個人情報の保護に関する法律に基づき、ご提供いただきました個人情報（以下、「個人情報」といいます。）を以下のとおり取扱います。

1. 利用目的

本事業の選定ならびに採択に使用します。また、個人を識別しない状態に加工した統計資料等に利用することがあります。ご提供いただいた個人情報は、上記の利用目的以外で利用することはありません。

2. 安全管理

個人情報の漏洩等がなされないよう、適切に安全管理対策を実施します。

3. 委託

個人情報を他の事業者へ委託する場合は、個人情報保護体制が整備された委託先を選定するとともに、個人情報保護に関する契約を締結いたします。

4. 提供

個人情報は必要に応じ厚生労働省と共同利用いたします。

法令に定める場合を除き、個人情報を事前に本人の同意を得ることなく第三者に提供いたしません。

5. 開示・訂正・削除・利用停止等

開示・訂正・削除・利用停止等に対応いたします。

開示・訂正・削除・利用停止等をご請求される場合は、下記、〈お問い合わせ窓口〉までご連絡ください。

6. 苦情・ご相談

個人情報の取扱いに関する苦情・ご相談等は、下記、〈お問い合わせ窓口〉までご連絡ください。

〈お問い合わせ窓口〉

株式会社NTT データ経営研究所
先端技術戦略センター 産業戦略グループ
ポリシー&オペレーション・マネジメントチーム

担当：足立圭司 吉田浩章 吉田俊之

T E L：03-5213-4171（受付時間：平日 9：30～17：30）

実施事業

厚生労働省「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」

5 採択通知書

平成 30 年 10 月 5 日

XXXX 大学
XXX 様

「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」事務局
NTT データ経営研究所
先端技術戦略センター
吉田 俊之

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業
選考結果について

拝啓 時下ますます御清栄のことと御喜び申し上げます。先日は、標記のテーマにご応募をいただき、ありがとうございました。

慎重に審査いたしましたところ、XX XXX 様には『介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業』に参加いただくことと致しましたので、ご通知申し上げます。
採択に関するご質問等がございましたら、下記連絡先までご連絡下さい。

敬具

【連絡先】

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-7-9 JA 共済ビル 10 階
担当者：足立、吉田（浩）、吉田（俊）
TEL : 03-5213-4171（代表）
メール：kaigo-robot@keieiken.co.jp

7.6 事務処理マニュアル

第2版
2018年11月改定

「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの

実施モデル事業」

事務処理マニュアル

(旅費、消耗品購入)

(株)NTTデータ経営研究所

2018年 11月

『介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業』（以下、本事業）の事務局は、本事業に参加する方が円滑に議論を行うことが出来るよう支援してまいります。経費等の処理については、以下の手順に従って実施ください。

なお、経費等の処理に関する問い合わせは、「Ⅲ 問い合わせ先」までお願いいたします。

I 消耗品購入に関する制度

1. 支援額

参加チーム毎に上限を 30 万円とします。

2. 支援金受け取りまでの流れ

手続きの流れは以下となります。

①消耗品購入申請書の提出

各チームのチームリーダーは本事業に必要な消耗品が出てきた場合には、「(様式 1) 消耗品購入申請書」に必要事項を記入して、事務局までメールにファイルを添付して提出してください。

送り先： 介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」事務局
kaigo-robot@keieiken.co.jp

②消耗品の購入

事務局は検討チームから受理した（様式 1）消耗品購入申請書の内容を確認のうえ、発注し、発注先に指定された方法にて支払いを行う。

③購入した消耗品の検収

検討チームは事務局が発注した消耗品が届いたら、速やかに届いた消耗品と納品書および領収証の写真を撮影し、事務局にメールにて提出してください。また納品書および領収書（原本）は着荷から 2 週間以内に事務局へ郵送にて提出する。郵送先は以下の通りです。

送り先： 〒102-0093

東京都千代田区平河町 2-7-9 JA 共済ビル 10 階

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」事務局
（NTT データ経営研究所内） 亀山宛

電話番号：03-6256-9858

3. 全般的な留意事項

- 消耗品は1点あたり1万円以下とする。使用可能期間を1年未満のものとする。
- 本マニュアルは改訂されることがあります。各チームで決定したチームリーダー及び連絡係宛てに最新のマニュアルを送付しますので、必ず最新のマニュアルに基づき事務処理を行ってください。

Ⅱ 旅費に関する制度概要

1. 交通費

キックオフ・進捗報告会、最終報告会、施設観察会、検討会（以下、進捗報告会等）参加のために必要な国内移動旅費に要する経費が対象となります。

（１）移動旅費

移動に要する経費（飛行機、新幹線、高速バス、在来線等の利用を想定）が対象となります。

必要書類

- チケット購入時の領収書
- 飛行機に乗った際の証明となる書類（チケットの半券もしくは搭乗証明書）
- どこから、どこまでのチケットなのかが分かる書類（予約時の HP 画面など）

申請時に記載いただく書類

- 交通費申請書

キックオフ、進捗報告会、最終報告会（進捗報告会）に参加いただいた皆様に当日記載いただくことになる書類となります。

（３）留意事項

- 在来線での移動など近距離の交通費領収書は必要ありません。交通費申請書に記載いただいた金額をお支払いします。事務局で確認した金額と異なる場合は、参加者の皆様に問い合わせを行うことがございます。
- 移動に要する経費以外（機内販売等）は対象となりません。
- どこから、どこまでの利用料金なのかが分かるように報告してください。
- 可能な限り安価なチケットを購入するようにしてください。航空機におけるビジネスクラス等の利用、特急利用におけるグリーン席等の利用は対象となりません。
- 実費精算を原則とします。しかし、所属組織の旅費規程等による支出となる場合も支援対象となります。この場合、支出額の根拠となる旅費規程等および当該規定に準じた所定の決裁・経理書類を提出してください。

2. 宿泊費

進捗報告会等参加のために会場周辺のホテル等を利用した場合に要する費用のお支払いを行います。なお、支援対象となる宿泊期間は限定されています。基本的に進捗報告会等参加の前日に宿泊せざるを得ない場合のみ対象となります。

必要書類

- 領収書
- 宿泊者が分かる書類

(1) 対象期間

進捗報告会等の前日

(2) 留意事項

- やむを得ない事情で、宿泊する場合は事前に事務局の了解を得てください。事務局の了解が無い場合はお支払いできません。なお、宿泊が可能となる方はお住まいの場所が東京近郊から半径 300km 以上離れている方を対象とします。
- 飲食は対象外とし宿泊費のみ対象となります。ただし、食事付き等で、宿泊費と明確に区分けできない場合は、全額を対象とします。
- 宿泊以外のホテルサービス利用は対象外となります。
- 実費精算を原則としていますが、所属組織の旅費規程等による支出となる場合も支援対象となります。この場合、支出額の根拠となる旅費規程等および当該規定に準じた所定の決裁・経理書類を提出してください。

Ⅲ 問い合わせ先

「介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業」事務局

Mail : kaigo-robot@keieiken.co.jp

電話番号 : 03-6256-9858 (平日のみ : 10:00~17:00)

(様式1)

(様式1)

消耗品購入申請書

起案日	年 月 日	所属チーム	
氏名	印		

購入品名	
支払金額	円
物品到着 希望日	平成 年 月 日
発注先	
納入先	※購入した消耗品の送り先を記載して下さい。
購入理由	

* 見積書および参考資料を添付ください。

承認・否認の理由	
----------	--

※太枠の中を記載してください。

申請者	事務局
印	印

以上

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

最終報告会

チーム 1

テーマ：排泄支援

2018年12月14日（金）

チーム HAISETSU

1. チーム基本情報
 - － テーマ
 - － メンバー
 - － 役割分担
 - － 基本情報
2. 検討スケジュール
3. 提案の概要
4. 注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）
5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）
6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）
7. 本事業の振り返り
8. その他

1. チームの基本情報

◆メンバー

- ・ 澤田 幸穂：千葉大学大学院看護学研究科 博士後期 1 年（リーダー）
- ・ 波多野 裕斗：東京医科歯科大学医学科 5 年
- ・ 豊村 泰平：日本大学藝術学部デザイン学科 3 年
- ・ 森脇 秀平：神奈川工科大学創造工学部ロボットメカトロニクス学科 3 年
- ・ 澤田 大翔：千葉工業大学工学部機械サイエンス学科 4 年

2. 検討スケジュール

	日程	検討事項
検討会 #1	11/7	➢ チームリーダー決定 ➢ テーマの方向性の検討（歩行と排泄の支援）
検討会 #2	11/14	➢ コンセプトの変更 （歩行は除外、床上排泄に焦点化・オムツの開発）
検討会 #3	11/22	➢ オムツの開発に関する検討 （男性の排尿に特化したインナーオムツ）
検討会 #4	12/2	➢ オムツから差し込み型便器に変更 （排泄物をパッキングする機能を追加）
検討会 #5	12/6	➢ トイレに変形するベッドに変更
検討会 #6	12/10	➢ ウォシュレット、排泄状況を把握するセンサーを追加 ➢ 方向性の統括

3. 提案の概要

対象分野

排泄支援

提案のポイント

解決したい事：

ベッド上排泄における、本人の羞恥心・匂い・介護者の負担の軽減

提案する機器：

一時的にトイレとして機能するベッド

ポイント：

①排泄物のパッキング ②ウォシュレット ③ベッドのリクライニングの構造

4. 注目するポイント （介護現場のニーズの明確化）

誰が

被介護者（特に誰か）

要介護度5、障害高齢者の日常生活自立度（寝たきり度）ランクC、もしくは下肢麻痺の状態である、自宅で生活を送る高齢者

介護者

家族介護者（配偶者、子）

どのような
状況で

場所：

自宅、本人の自室（ベッドのある部屋）

場面：

ベッド上排泄を選択せざるをえない生活を続けている状況

どのような
課題がある

- ・ベッド上排泄における、本人の羞恥心・匂い・介護者の負担
- ・トイレへ行き、用を足して、戻ってくるという行動の境界の曖昧さ
”オムツをつけてるんだし、オムツの中に用を足してしまってもいいよ”

5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）

提案するロボットを導入した場合、介護現場や介護の方法がどのように変化するか、どのような効果が出ると考えているか。

ベッド上排泄を選択せざるをえない状況になったとしても、

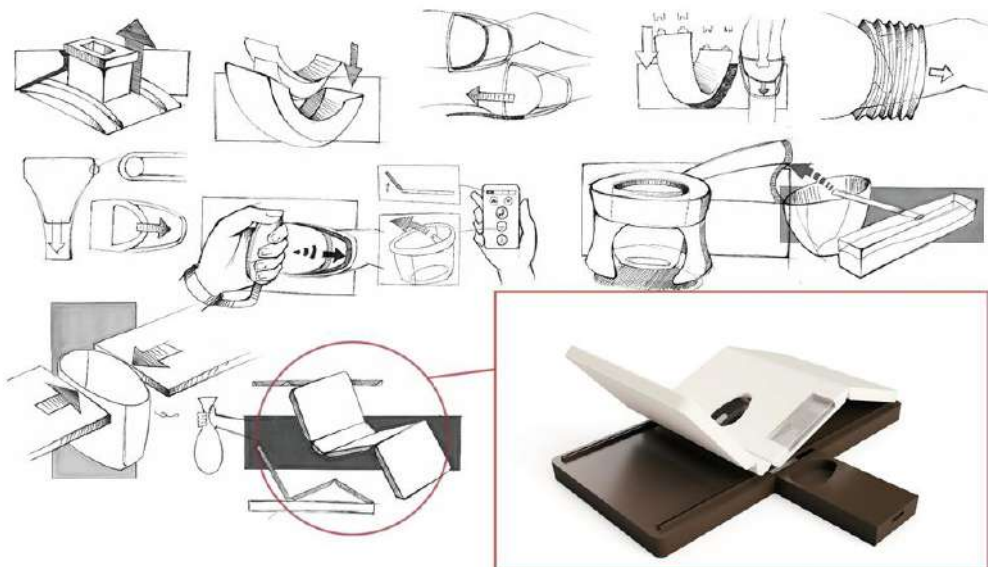
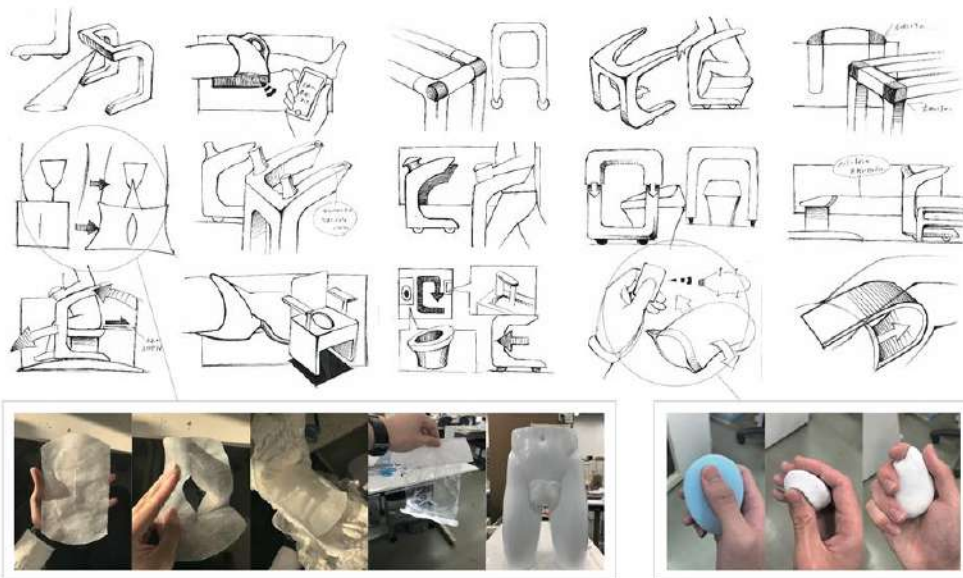
- ・居室に排泄物の匂いがこもることがない
- ・トイレとベッドの境界をつけられる機器を導入することで、今までのように、“トイレへ行き、用を足して、戻ってくる”という行為をしているように感じられる
- ・最大限自分で行うことで、人の世話になっている感覚に陥ることなく生活できる

↓

- ・従来の排泄ケアと比べ、より本人の自尊心やプライバシーを尊重するケアが可能となる
- ・認知機能の低下を遅らせることができると考えられる
- ・介護者の負担が軽減される

6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）

アイデア・コンセプト	トイレに変形するベッド
誰の	介護が必要な2人暮らしの高齢の夫婦
どのような状況を	ベッド上排泄に関する負担
どのような技術を使って解決する	①排泄後に排泄物をパッキングする技術 ②ウォシュレット（洗浄から乾燥まで） ③シリンダーによってベッドを排泄に適した形状に変化させる技術 ＋センサーによって排泄物の重量、色、硬さを計測する技術







7. 本事業の振り返り

アピールポイント等

- ・ 本人が使用してメリットを感じられるもの、また本人・家族の生活になじむもの・システムであることを第一に検討した。
 - ・ 従来の排泄ケアと比べ、より本人の自尊心やプライバシーを尊重するケアが可能となる。ベッド上排泄を選ばざるをえない高齢者の自立支援につながると考えられる。
 - ・ 排泄状況を把握するセンサーの追加
人の目で観察している内容を、センサーを取り付けることにより取得し、情報を管理するシステムをつけた。
 - 在宅で寝たきり状態となると、何らかの疾患を持っているケースが多い
 - 医療側が排泄状況の推移も含めて把握しておく必要がある。輸液(点滴)、下剤(薬)のコントロールなど
- 排尿：量、色 排便：量、色、硬さの情報をとれる装置

工夫した点

- ・汚物を即時にパッキングすることで、排泄物の匂いが残るのを防ぐとともに、その後の処理の負担を減らした。
- ・ウォシュレットを搭載することで、よりトイレでの排泄の状態に近づけた。
- ・ベッドにレール式のリクライニング機能を加えた。

苦労した点、反省点

- ・排泄に適した姿勢となるよう、解剖学的視点からベッドの構造をさらに検討する必要がある。
- ・衣類・オムツの着脱、汚物の最終的な処理には家族介護者による介入が必要であり、今回の検討の限界・開発に向けての課題である。

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

最終報告会 報告雛形案

チーム2
テーマ:移乗

2018年12月14日(金)

目次:チーム移乗

1. チームの基本情報

テーマ
メンバー
役割分担
基本情報

2. 検討スケジュール

3. 検討の概要

4. 注目するペインポイント

5. 提供したい体験

6. 開発コンセプト

7. 本事業の振り返り

8. プロトタイプの詳細

1. チームの基本情報

テーマ

移乗

メンバー

東洋大学 ライフデザイン学部
日向野 秋穂(リーダー)

日本大学 芸術学部
山本 優希 (デザイン)

千葉工業大学 工学部
今井 大輔 (設計)

神奈川工科大学 創造工学部
賀川 智紀 (設計)

2. 検討スケジュール

検討会 # 1	11月10日	ターゲットの選定
検討会 # 2	11月15日	コンセプトの方向性
検討会 # 3	11月22日	アイデアの創出
検討会 # 4	11月29日	アイデア(プロトタイプ)の決定
検討会 # 5	12月 6日	振り返り

3. 提案の概要

対象分野

半身まひの方へ向けた, リハビリ・生活支援器

提案のポイント

歩行が出来ないという課題に対して, リハビリと生活支援の両方を行う機器を新たに開発することによって, 歩行を出来るようにする

4. 注目するペインポイント

誰が

半身まひ等の被介護者

どんな時

移動や外出

課題

歩行が不自由なため介助が必要

5. 提供したい体験

半身まひの患者がもう一度、自分の足で歩ける



- ・リハビリと歩行支援の
どちらも行うことが出来るロボット
- ・介助を必要としない座位でのリハビリ
- ・歩行支援を行う際も正常な歩行を促し、
リハビリの面でも良い効果を得る

6. 開発コンセプト

アイデア
コンセプト

リハビリと歩行支援両方行える機器

誰の

半身まひの被介護者

どのような
状況を

外出などの介助が必要な状況を

どのような
技術で解決

モータ制御による歩行支援

7. 本事業の振り返り

工夫した点

従来の道具と差別化が出来ることを前提に考えた。

例：歩行支援ロボット(HAL)
リハビリ(平行棒)

苦勞した点, 反省点

苦勞した点：従来の機器との差別化
チーム内でのアイデアのすり合わせ

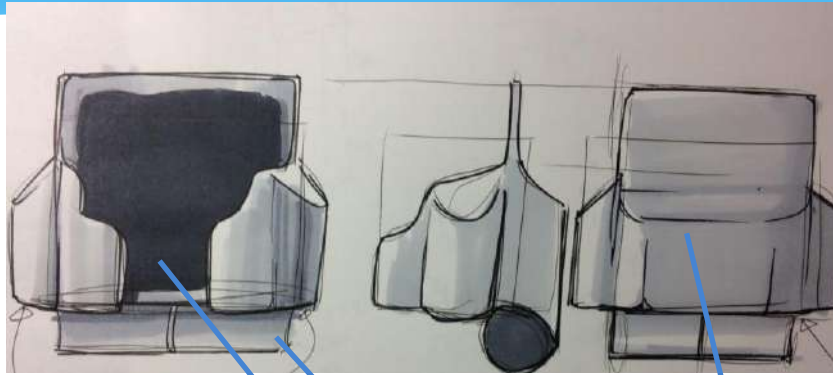
反省点：早い段階における現場の見学

7. 本事業の振り返り



- ・リハビリと歩行支援の
どちらも行うことが出来るロボット
- ・使用者のリハビリの段階に応じて
体幹のリハビリと歩行支援の切り替えが可能
- ・下肢部は足に直接センサー等を
取り付ける必要がない

8. プロトタイプの詳細

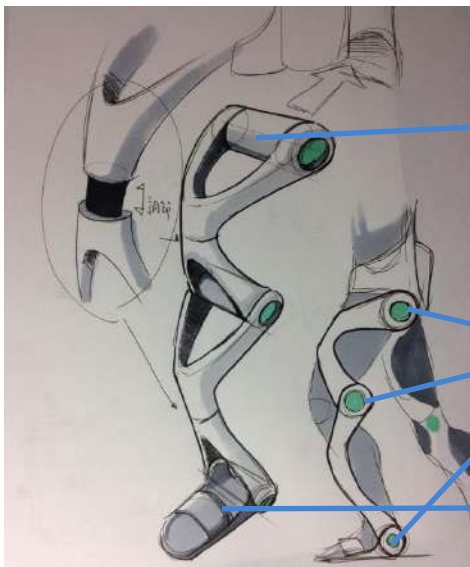


装置のバッテリーを収納

腰部と下肢部を連結

体幹位置の判断と矯正

8. プロトタイプの詳細



腰部と下肢部を連結

モータにより、関節の動きを補助

重心の移動により、使用者の状態を検知



ご清聴ありがとうございました

介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

最終報告会

チーム3
テーマ：認知症

2018年12月14日(金)

チーム3 認知症

1. チーム基本情報
 - －テーマ
 - －メンバー
 - －役割分担
 - －基本情報
2. 検討スケジュール
3. ペインポイントと開発コンセプト
4. 提案の概要
5. 提供したい体験
6. 本事業の振り返り

1. チームの基本情報

- ・工学担当 1 名, デザイン担当 1 名, 計 2 名

認知症

➤工学 チーム 3 連絡係

井上晴海 イノウエハルミ
千葉大学 工学部 メディカルシステム工学科

➤デザイン

張? ? チョウエンブン
千葉大学 大学院工学研究科 デザイン科学専攻



2. 検討スケジュール

- ・東京の会議室で1回, 千葉大学で 6 回, 計 7 回の検討会を実施.

	日程	検討事項
検討会 #1	11/5	➤ 今後の方針について
検討会 #2	11/12	➤ 注目したいペインポイント
検討会 #3	11/17	➤ 各自注目したいペインポイントについての提案
検討会 #4	11/25	➤ 提案についての修正
検討会 #5	12/3	➤ プロトタイプ
検討会 #6	12/8	➤ コンセプトの修正
検討会 #7	12/10	➤ 発表の流れ



3. ペインポイントと開発コンセプト

アイデア・コンセプト	➤ 食事支援システム ➤ 食事を摂るまで全面的にサポート ➤ 被介護者には非接触
誰の	➤ 在宅中の認知症高齢者 ➤ 自立度Ⅱ以下
どのような状況を	➤ 生活リズムの悪化 ➤ 食料の管理不足 ➤ 忘れ物をする回数の増加 ➤ 徘徊
どのような技術を使って解決する	➤ 画像処理 ➤ 音声認識 ➤ テキスト音声合成(TTS) ➤ RFID

4. 提案の概要

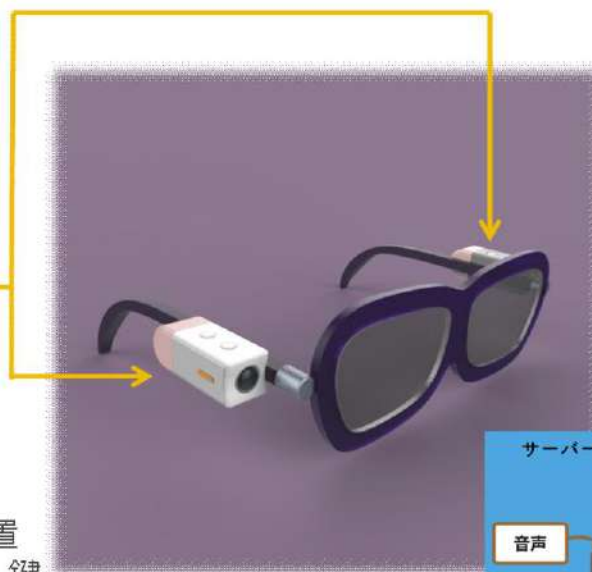
対象分野

認知症

提案のポイント

食事支援システム

- 眼鏡装着型機器
 - カメラ
 - マイク
 - スピーカー
 - RFIDタグ
- RFIDゲートとタグ
 - ゲートは玄関に設置
 - タグは財布、携帯、鍵
- サーバー
- 携帯またはスマホ



サーバーでデータ記録



食事リズムの改善



機能

- 食事のタイミングを知らせる

効果

- 身体の状態を良好に保持
- 生活習慣の改善
- 認知症悪化防止

買い物に行く際の忘れ物防止



事前に物品の外観の登録

カメラ…位置を把握

RFID…ゲートの通過を検知

スピーカー…忘れ物の情報提供

効果

- 携帯の所持で外出時の安全性の確保
- 玄関の鍵締め忘れ防止
- 失敗による自信喪失防止



徘徊の防止



- 携帯やスマホのGPSにより現在地を把握
- 音声やGPSによる途中までの経路や本人の音声によって目的地の割出
- 必要に応じて目的地まで案内

食料管理 買い忘れ・買いすぎ防止



アピールポイント

- 家族に共有できる情報が
多い
- 周辺症状を抑える
- 直接的に健康につながる



工夫した点

- 普段身に着けるものに装着できる
- 全ての機器が対象者に非接触である
- 食事を行うまでの一連の流れを全面的にサポートできる

苦労した点

- 張
実際に認知症患者と接する機会がなかったため、知識だけで認知症をイメージするのは難しかった
- 井上
いくつかのアイデアをそれぞれの長所を生かしながら、うまくまとめていくのが難しかった

ご清聴ありがとうございました



7. その他

充電
ワイヤレスの充電器





介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

最終報告会



チーム4

テーマ：記録業務

2018年12月14日（金）

チーム4～目次～

1. チーム基本情報
 - － テーマ
 - － メンバー
 - － 役割：
 - － 基本情報
2. 検討スケジュール
3. 提案の概要
4. 注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）
5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）
6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）
7. 本事業の振り返り
8. （参考）チーム4のプロトタイプ

1. チームの基本情報

- ・ AI利用による記録時間の短縮 & 見やすい！書きやすい！記録が楽しくなるカルテの開発

- ？ **テーマ** : 記録業務
- ？ **メンバー** : 米澤佑美、Loc Phan、Vicky Wei、
江藤有彩、松嶋恭子
- ？ **役割分担** : 医療：松嶋
ロボット：Phan, 米澤, 江藤
デザイン：Wei

2. 検討スケジュール

- ・ AI利用による記録時間の短縮 & 見やすい！書きやすい！記録が楽しくなるカルテの開発

	日程	検討事項
検討会 #1	11/13	？ 提供する体験とコンセプトの決定
検討会 #2	11/24	？ “AI housing”をテーマとした、AIによる情報収集のためのアイデア出し
検討会 #3	11/27	？ アイディアの詳細とフローチャートの作成
検討会 #4	11/28	？ スマホを用いた職員への情報提供について
検討会 #5	12/10	？ プロトタイプの詳細と作成

3. 提案の概要

対象分野

利用者の情報収集～介護士に提供するまでの記録業務

提案のポイント

＜介護者の視点から＞

- ・AIを利用することで記録時間を短縮する
- ・スマホを用いることでスタッフ間の情報共有を簡易化する

＜利用者の視点から＞

- ・介護職員の記録内容を工夫することで、利用者の「持てる力」が発揮される

4. 注目するポイント（介護現場のニーズの明確化）

誰が

？ 老人保健福祉施設の介護職員

どのような
状況で

？ 場所：介護施設
？ 場面：ケアに関する記録をしたり、確認したいとき

どのような
課題がある

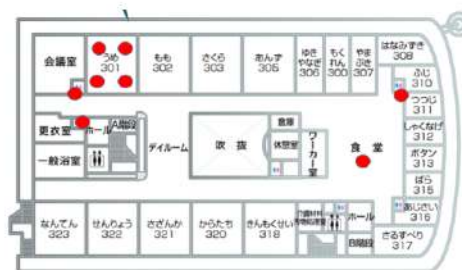
？ 業務内で記録をする時間が取れない
？ ナースステーションに行かないと、利用者情報にアクセスできない
？ 紙媒体の記録なので、即時の情報共有・情報の蓄積が難しい

5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）

- ・ AI利用による記録時間の短縮＆見やすい！書きやすい！記録が楽しくなるカルテの開発

1? 記録業務にかかる時間の短縮

- ① AIセンサーを施設内のタッチポイント（部屋、トイレ、食堂）に配置し、利用者の身体的情報・位置情報を自動で測定
- ② センサーの情報をAIセントラルに集約
- ③ 介護職員の持つスマホに自動で送信



2? 見やすい！書きやすい！楽しく記録できるカルテ

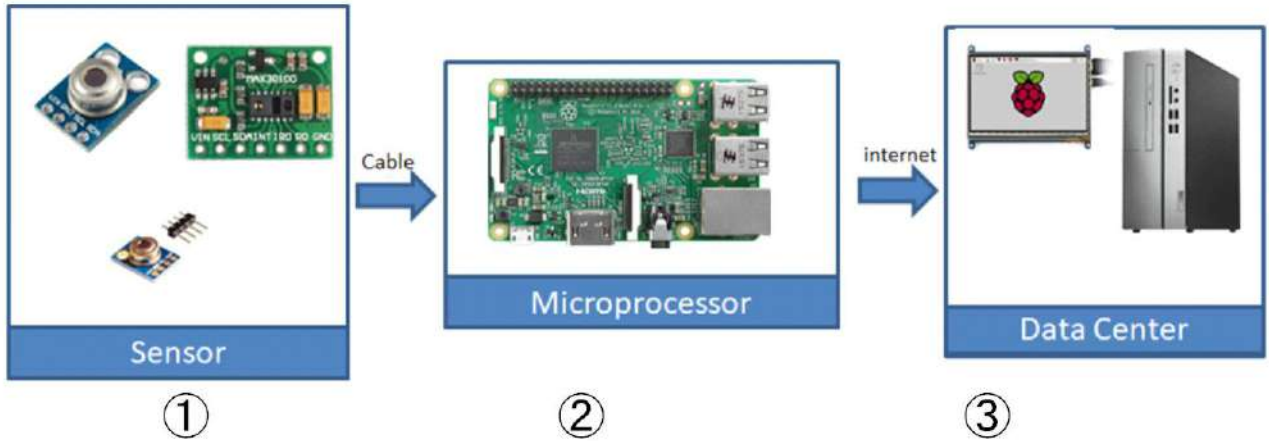
- ④ 介護職員は1人1つスマホをもつ
- ⑤ 担当する利用者のスケジュールを含めた1日の流れや、他の介護職員の情報を共有
- ⑥ 記録業務が短縮された時間を利用者に関わる時間に充てる
- ⑦ 利用者の「できたこと」「楽しんでいたこと」を記録することで、利用者の個性に焦点を当てたケアを実現する



6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）

アイデア・コンセプト	? AI利用による記録時間の短縮＆見やすい！書きやすい！記録が楽しくなるカルテの開発
誰の	? 老人保健福祉施設の介護職員
どのような状況を	? 日々の業務に追われ、記録の時間・利用者に関わる時間がない
どのような技術を使って解決する	? 自動でデータを収集、転送、アップロードするAIシステムの導入と、介護職員一人ひとりへのPHS代わりのスマホを提供する

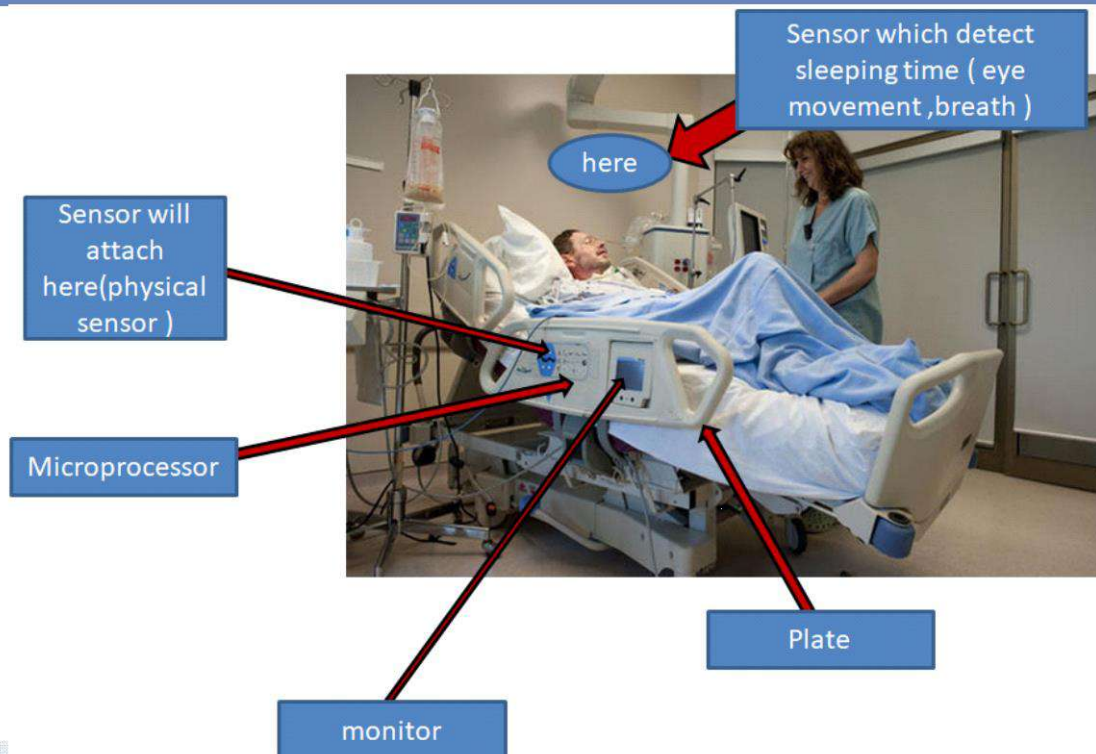
7. 私たちのプロトタイプ①



①センサーが利用者から情報を収集する

②集められたデータが（AIシステムが搭載された）マイクロプロセッサで分析される

③データの情報はモニターに表示され、データセンターに保存される。（医療者はそれらのデータにアクセスできる。）





Sensor will attach here (detect how long the patient use toilet)

8. 私たちのプロトタイプ②





多言語に対応！



8. 本事業の振り返り

アピールポイント等

- ? 数値的な情報を自動で取ることができる
- ? 体につけないので利用者さんが気にならない（ベッドに取り付ける）
- ? 介護士が情報にすぐアクセスできる、情報共有できる
- ? カルテの工夫により利用者の個性を意識したケアを促すことができる



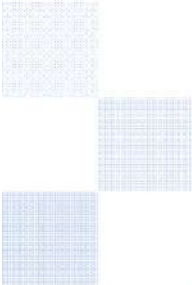
工夫した点

- ・記録は“介護職員”が主体になるため、**生活者としての利用者の視点に立つ側面を入れる**ように工夫した。
- ・データを集めるだけでなく、どう伝えるかも考えた点。
- ・介護職員に**“使いやすい”と思ってもらえるカルテにする**ように機能を考えた（to do list/ホーム画面等）。
- ・**複数の言語に対応**できるようにしたこと

苦労した点、反省点

- ・現場から見えてきた課題から1つを選び、具体化していくプロセス
- ・メンバーがなかなか集まれず、話し合いが進まなかった点
- ・全員の共通言語が異なっていた点
- ・もう少し留学生のバックグラウンドも生かしたかった

ご清聴ありがとうございました。

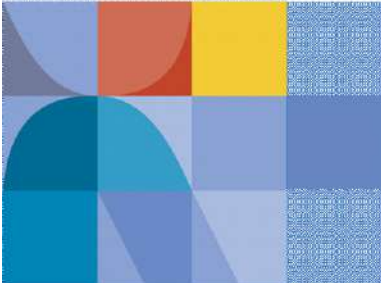


介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

最終報告会



チーム5
テーマ：歩行

2018年12月14日（金）

チーム5

1. チーム基本情報
 - － テーマ
 - － メンバー
 - － 役割分担
 - － 基本情報
2. 検討スケジュール
3. 提案の概要
4. 注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）
5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）
6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）
7. 本事業の振り返り
8. その他

1. チームの基本情報

・チーム5

➤ テーマ

歩行

➤ メンバー

櫻井亮太（日本大学：デザイン）

高野大河（神奈川工科大学：工学）

後藤淳（神奈川工科大学：工学）

樋口豊（千葉工業大学：工学）

2. 検討スケジュール

・検討会以外にもインターネット上で情報を共有した。

	日程	検討事項
検討会 #1	11/10	➤ ターゲットユーザー ➤ 想定されるシーズ
検討会 #2	11/17	➤ ユーザーインターフェース ➤ 周囲の環境のセンシング方法
検討会 #3	12/2	➤ 機能や想定ユーザーの整理 ➤ 具体的なユーザーインターフェース

3. 提案の概要

対象分野

歩行などの行動のアシスト

提案のポイント

➤ 外出が億劫になってしまっている高齢者が積極的に外出できるようになることで、より長く健康的な生活が送れるようになる。

4. 注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）

誰が

➤ 視覚、聴覚が衰えてきた高齢者

どのような 状況で

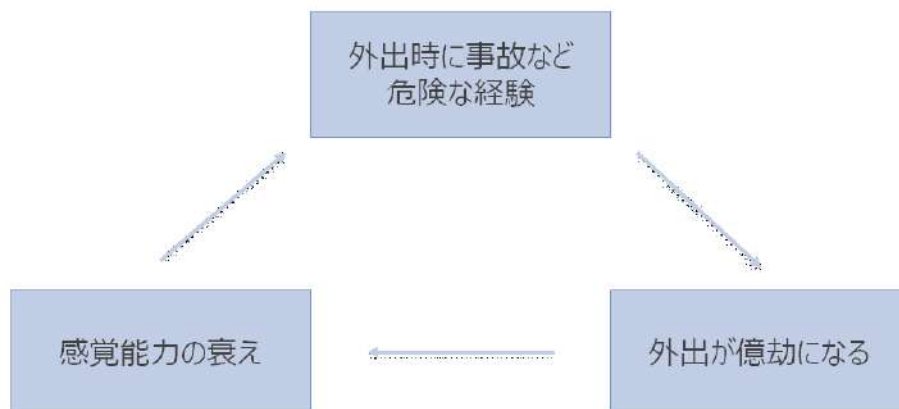
➤ 高齢者が外出する場面
（車線のない生活道路や歩道など）

どのような 課題がある

➤ 周囲の状況を把握しづらく、車などにとっさに対応しきれない

5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）

- ただ歩行をアシストするだけでなく、結果として健康に生活できるようになることを目的とした。



？ 悪循環の打開

6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）

アイデア・コンセプト	➤ 高齢者に積極的に外出してもらうためのプロダクト
誰の	➤ 視覚・聴覚が衰えた高齢者
どのような状況を	➤ 外出が億劫になり、さらに衰えが進む
どのような技術を使って解決する	➤ センシング技術 ➤ 立体音響技術

検討中のスタイリング

- ヘッドホンのような形状を検討中。
- 前後にセンサーを配置し、周囲の状況を検知する。
- 音声案内や立体音響技術を利用し、障害物や危険を事前に通知する。



7. 本事業の振り返り

工夫した点

初回のミーティングで出たコンセプトの着眼点が良かったので、コンセプトは変えずにアプローチの方法を探った。

苦労した点、反省点

医療系のメンバーがいないため、プロジェクトの管轄外で現状の調査などを行なった。

アピールポイント等

➤ 工学系のメンバーが多く、
想定されるシーズの具体性や
実現性を検討している。

- センシング技術ではセンシング
の範囲やセンサーの種類などを
検討。
- 立体音響技術では具体的な
構造・形状を検討。



ご静聴ありがとうございました。



介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの実施モデル事業

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

最終報告会 報告雛形案

チーム6

テーマ：歩行(移動)

2018年12月14日（金）

チーム6

[目次ページ](#)

1. チーム基本情報
 - テーマ
 - メンバー
 - 役割分担
 - 基本情報
2. 検討スケジュール
3. 提案の概要
4. 注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）
5. 提供したい体験（課題解決した場合の効果）
6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）
7. プロトタイプ紹介
8. 本事業の振り返り

➤【テーマ】 歩行（移動）

➤【メンバー・役割分担・基本情報】

- 大谷 昌嵩 リーダー・連絡係（工学系）
大阪工業大学 4年生
- 荒木 康佑 AR係（工学系）
大阪工業大学 4年生
- 久野 尚樹（デザイン系）
大阪工業大学 4年生
- 小玉 伽那（医療系）
大阪大学大学院修士課程 1年生

2. 検討スケジュール

	日程	検討事項
検討会 #1	11/3	➤ リーダー決め ➤ 施設見学で考えた各自の課題を共有
検討会 #2	11/6	➤ 発表資料作成 ➤ 歩行をテーマに課題を話し合った
検討会 #3	11/12	➤ ロボットの機能 ➤ 対象者決め
検討会 #4	11/20	➤ ロボット動作決め ➤ 発表資料作成
検討会 #5	12/6	➤ デザイン決め ➤ 進捗報告会を踏まえての改良
検討会 #6	12/12	➤ 発表資料作成

3. 提案の概要

対象分野

高齢者の移動

提案のポイント

サービス付き高齢者住宅で暮らしている高齢者の移動をサポートし、かつ介護士の負担を軽減するような機器の開発を提案する

4. 注目するペインポイント（介護現場のニーズの明確化）

誰が

➤ 介護者

どのような
状況で

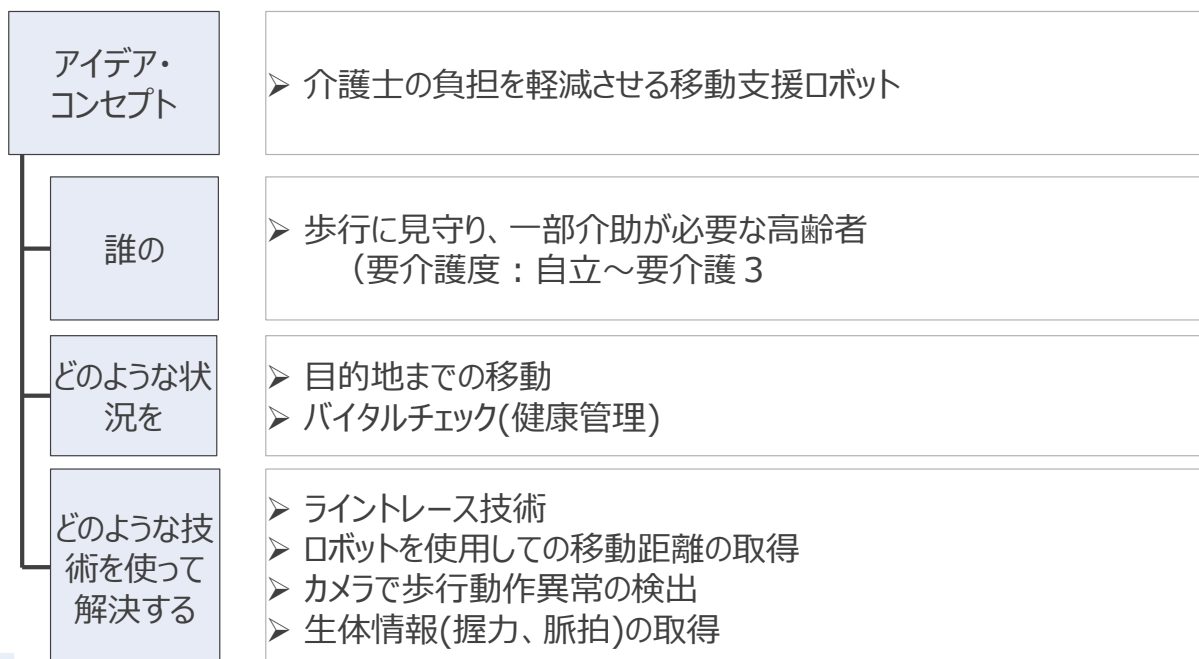
➤ 場所：サービス付き高齢者住宅
➤ 場面：見守り、一部介助が必要な高齢者の移動

どのような
課題がある

➤ 要介護者が一人ずつ付き添わないといけない

- 介護現場や介護の方法がどのように変化するか、どのような効果が出ると考えているか
 - ・ 要介護者が一人で目的の場所まで移動できるようになる
 - ・ 要介護者を移動させる際の介護士の負担が軽減される

6. 開発コンセプト（課題解決に向けたロボットの提案）



7. プロトタイプ紹介

アピールポイント等



7. プロトタイプ紹介

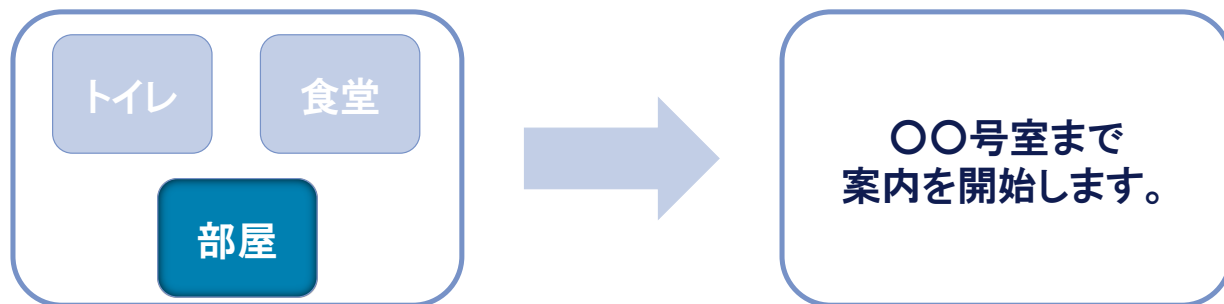
アピールポイント等

- カメラでふらつきを検出
→ 異常検出時、動作停止・介護士に連絡
- 顔認証
→ 個人の部屋の特定制
- 文字と音声でナビゲーション
→ 行き先の選択

- グリップセンサを利用して脈拍を測定

- ライトレースのためのセンサを左右に設置





8□. 本事業の振り返り

工夫した点

- 移動の補助だけでなく、バイタルチェックもできる点
- 形状をなじみのあるデザインにした点
- ライントレースにすることにより、目的地まで正確に移動することができる点

苦労した点、反省点

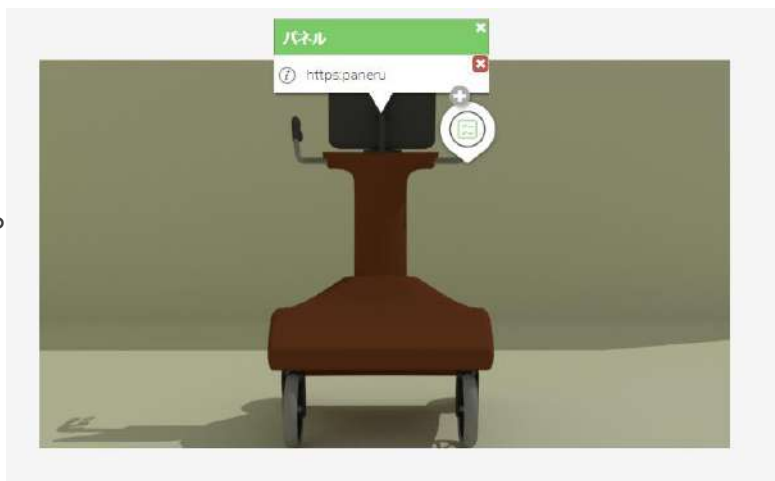
- 全要介護者へのサポートはできていない点
- 安全面を考慮した上でのロボットの移動方法の模索

AR技術を利用した紙媒体に変わる取り扱い説明の提案

ARを使用して取り扱いを示す

- ・外国人労働者。
- ・高齢者が使用するのが難しい。
- ・ロボットを動かす際に専門の人が説明するの必要がなくなる。

動画で説明することによって直感的に扱えるようにする



介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

テーマ名

排泄

Bedlet トイレに変形するベッド

メンバー

澤田 幸穂
千葉大学

澤田 大翔
千葉工業大学

波多野 裕斗
東京医科歯科大学

豊村 泰平
日本大学

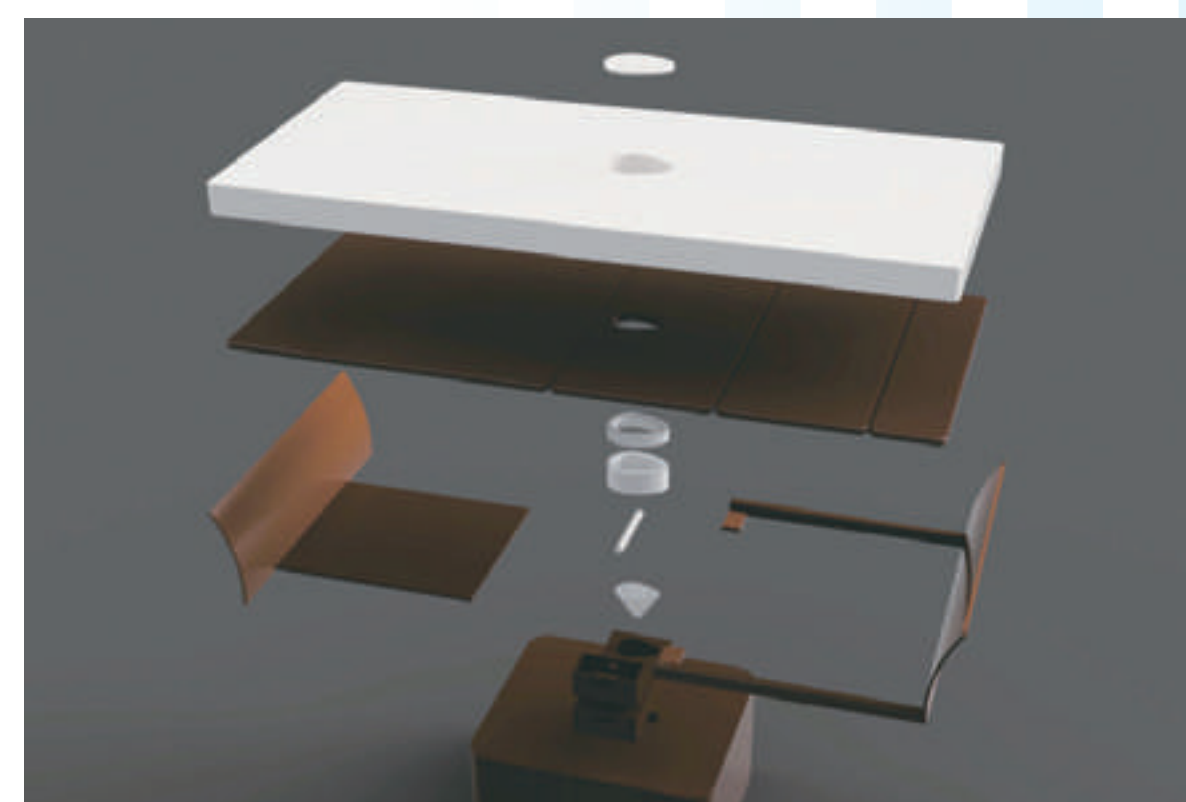
森脇 秀平
神奈川工科大学



部屋に置いた様子



トイレに変形した状態



展開した図

介護現場で抱えている問題点

対象：寝たきり状態となり、ベッド上での排泄をせざるをえない状況にある在宅高齢者とその家族介護者

問題点：本人の尊厳の欠如・自尊心の低下、排泄物の臭いが自室に籠もる、家族介護者の負担の増大、トイレに行く一用を足すー自室に戻るという行動の境界の曖昧さ

開発のポイント

- ウォッシュレット機能とパッキング機能の同時搭載、リモコンによる操作
→臭いの問題の解消、本人の自立度拡大、家族介護者の負担軽減
- リクライニング構造と手すりのデザインの設計の工夫
→排泄に適した姿勢の保持、下肢関節可動域の維持
- 排泄状況（頻度・時間帯、量・色・硬さ）を把握できるセンサーの搭載
→医療的ケアへの反映（輸液や薬剤のコントロール等）

アピールポイント

- 本人と家族の生活になじみやすいデザインと取り入れやすいシステム
- 現状のベッド上での排泄ケア（オムツ内排泄、介助者による陰部洗浄）と比較して、より本人の自尊心とプライバシーが尊重されるケアを実現できる

本人：「毎回人の世話になるのが苦痛・申し訳ない気持ちになる・気もつかう」

家族：「身体的にも精神的にも大きな負担のかかるケアだが、毎日必ずやらざるをえない」

⇒これらの問題が解消されることで、本人・家族の生活の質の改善が期待できる

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

テーマ名

移乗

WeBY

メンバー

日向野 秋穂

東洋大学

今井 大輔

千葉工業大学

賀川 智紀

神奈川工科大学

鳥居 伸之助

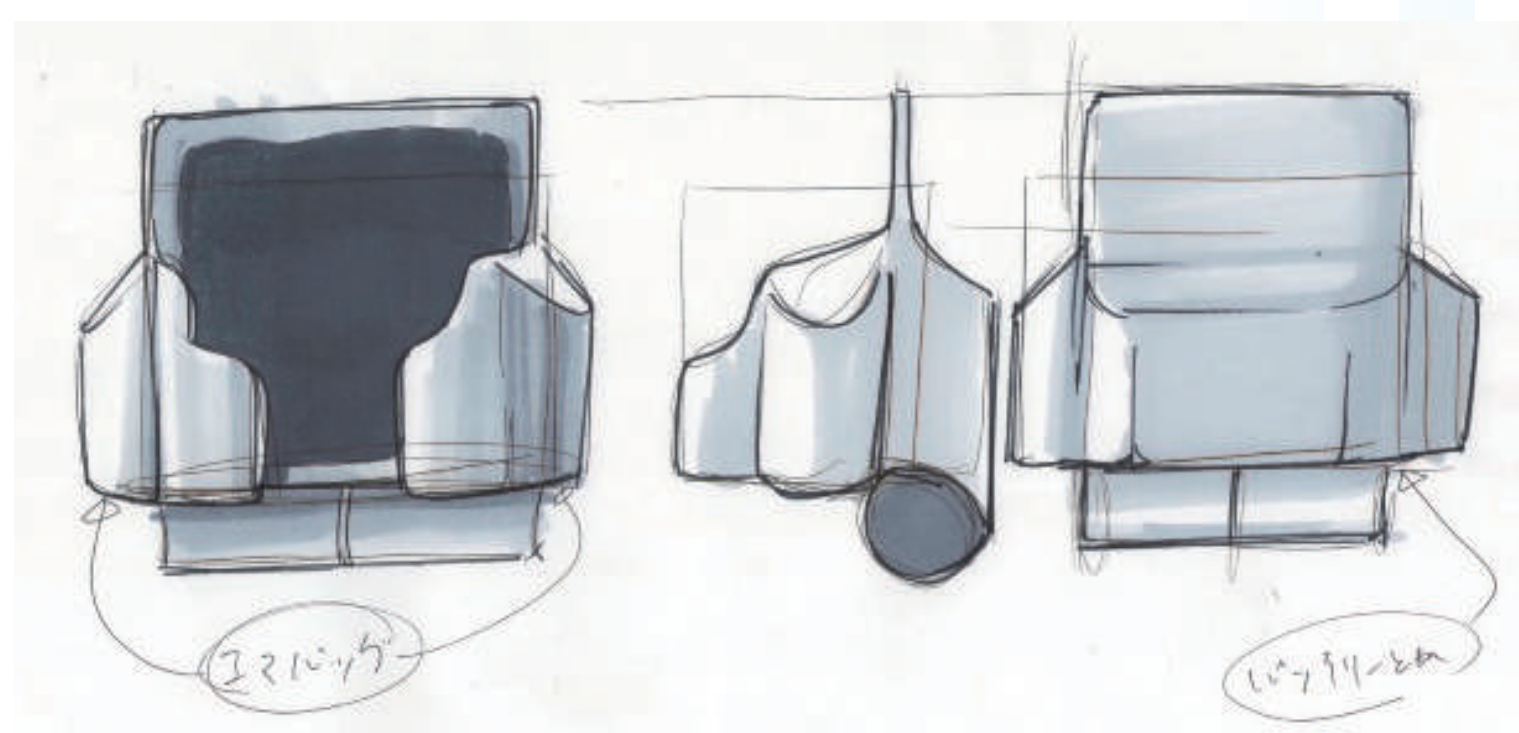
神奈川工科大学

山本 優希

日本大学



WeBYの全体図



WeBYの上部のパンツ部分の詳細

介護現場で抱えている問題点

片麻痺を負った方々はリハビリテーションを行っている際に、残存機能で今後どうするか考える傾向がある。道具を使用することで、道具に「頼り」、それをマイナスと捉えてしまうからこそ、それ以上の効果が期待できず、今ある状況に対して満足感よりも喪失感や絶望感を感じている。

開発のポイント

- 半身麻痺の被介護者が介助が必要な状況をモータ制御による歩行支援
- 「1人で歩ける」という満足感を与えることができる
- リハビリと歩行支援の2つを同時に行うことができる
- 利用者中心主義的な構造で、利用者の筋力や進展状況に合わせて調節できる
- スリムなフォームで、外出時も着用可能

アピールポイント

- パンツタイプで腰椎から踵骨までサポート
- 物理的な方向から精神的な支援
- 既存の商品との差別化

テーマ名

認知症

食事支援システムとピヨロボット

メンバー

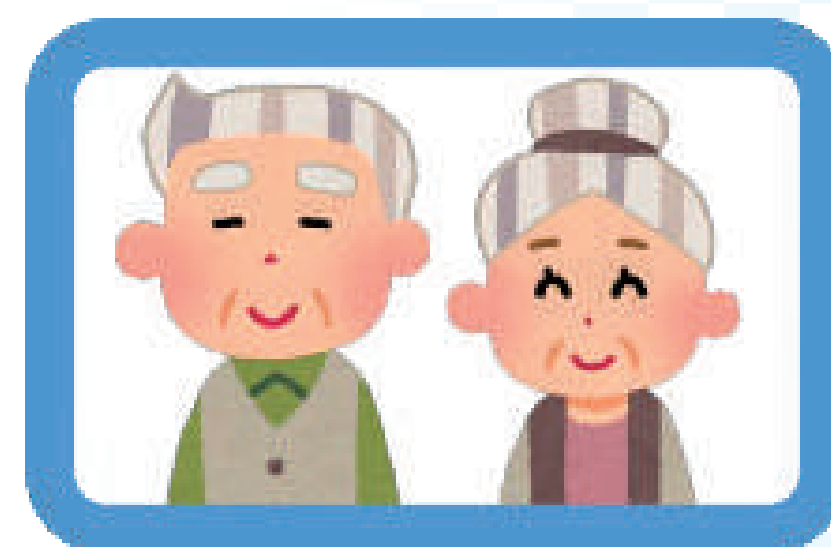
井上 晴海
千葉大学

張 琰雯
千葉大学

大木 彬
神奈川工科大学



装着時の様子



対象者:

- 1) 在宅中の認知症高齢者
- 2) 自立度Ⅱ以下



ピヨボットの充電器

介護現場で抱えている問題点

- ① 生活リズムの悪化
- ② 食料管理不足
- ③ 忘れ物の回数の増加
- ④ 徘徊

開発のポイント

- 眼鏡装着型機器、RFIDタグ、スマートフォンを用いて、食事を行うまでの一連の流れを全面的にサポート
- 普段身に着けているものに装着することで、違和感のない装着を可能とする
- 食事のタイミングを通知し、過食を防止する
- 冷蔵庫内の食材の賞味期限を記録する
- 徘徊や忘れ物を防止する機能も併せ持つ

アピールポイント

- 家族に共有できる情報が多い
- 周辺症状を抑えることが出来る
- 直接的に健康につながる
- 介護職でない人も使用可能
- 親しみやすいデザイン

介護ロボット学生アイデアチャレンジ

～専攻する学問の領域が異なる学生による介護ロボットのアイデア創出～

テーマ名 記録 業務

効率的&思わず記録したくなる 電子カルテ

メンバー

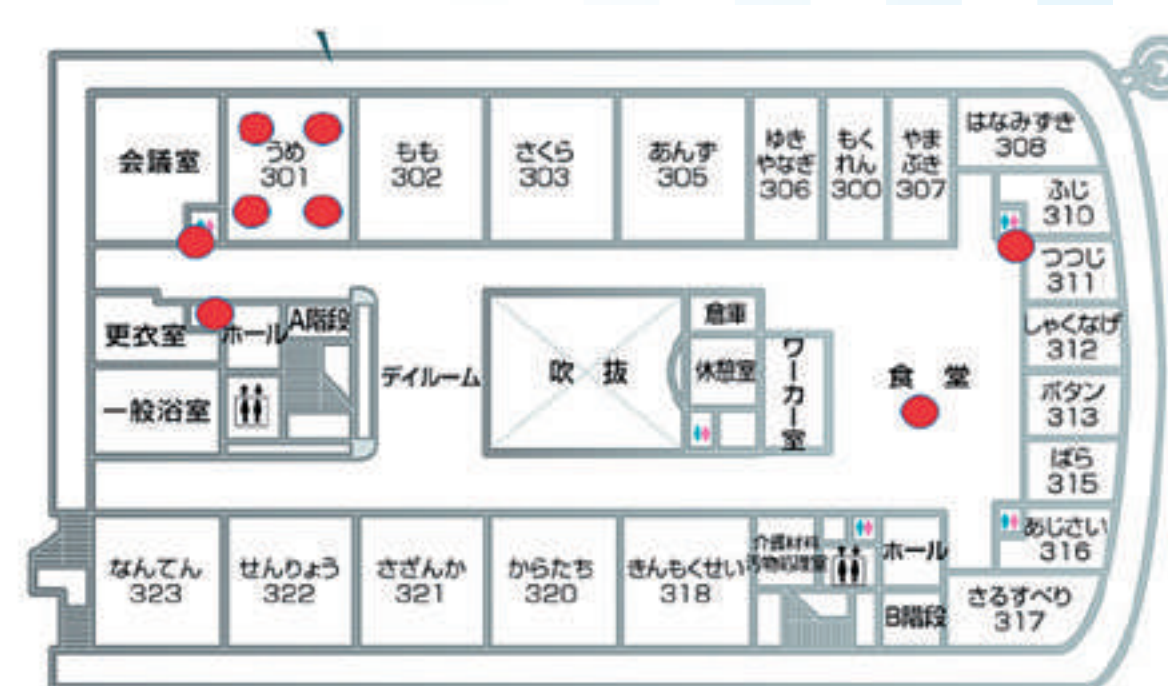
松嶋 恭子
千葉大学
Wei Qui
千葉大学

Loc Phan
神奈川工科大学
米澤 佑美
神奈川工科大学

江藤 有彩
神奈川工科大学



①データ入力は文字、写真にて行う。



②タッチポイントにセンサーを設置し自動で情報収集



③情報記載例（職員用）

介護現場で抱えている問題点

介護施設において、職員が記録業務に時間をとられることで利用者に関わる時間が制限されている点が課題である。
具体的な課題として、記録が紙媒体であるため利用者情報にアクセスできる場所がナースステーション等の限られたところしかないため、即時の情報共有・情報の蓄積が難しいことに加え、職員が記録を重荷に感じていることが挙げられる。

開発の ポイント

カルテが紙媒体である介護施設で、業務を行ないながら記録をしたり確認することの困難な介護職員に対して、スマートフォンを利用した電子カルテのサービスを提供する。自動で利用者情報の身体を収集するAIセンサーの導入と、その情報を蓄積・共有するクラウドシステム、それらの情報を届けるためのスマートフォンアプリを用い、記録を効率化する。また記録項目を工夫。介護職員が利用者に関われる時間を増やす。

アピールポイント

- 記録の主体となる介護職員が使いやすい画面設計
- 利用者の視点を取り入れるため、「今日の利用者が出来たこと」という項目を設ける
- 非侵襲でデータを取得可能である

テーマ名

歩行

歩行時に転ぶのを防止する ヘッドホン型プロダクト

メンバー

櫻井 亮太

日本大学

後藤 淳

神奈川工科大学

高野 大河

神奈川工科大学

樋口 有孝

千葉工業大学



装着イメージ



前面両端のセンサーで前方を感知



後面中央のセンサーで後方を感知

介護現場で抱えて いる問題点

人は高齢になると視覚が衰えてきます。視覚が衰えると外出時に転んだりしてケガを負ってしまいます。すると外出しなくなってしまう、足腰が衰え、身体全体の機能が低下してしまいます。この悪循環を断ち切るために、視覚が衰えても積極的に外出してもらうために歩行を音で補助するプロダクトを提案します。

開発の ポイント

全国の視覚障害を持つ方の半数以上が高齢者です。しかし、通常の歩行補助具は目がしっかり見えている前提で設計されています。そこで、目の代わりにセンサーで障害物を検知し、音で位置を示すという方法で歩行を補助します。

アピールポイント

- 自動車などの危険な障害物が接近してくるのを検知し、立体音響でピープ音を鳴らすことでユーザーに危険を知らせます。
- 重量のある部分が後頭部に配置されることで、装着したまま帽子をかぶったり眼鏡をかけたりしやすい構造になっています。

テーマ名

歩行

歩行支援ロボット Nedvy

メンバー

大谷 昌嵩

大阪工業大学

荒木 康佑

大阪工業大学

久野 尚樹

大阪工業大学

小玉 伽那

大阪大学



介護現場で抱えている問題点

サービス付き高齢者向け住宅では、移動の際に介護者の付き添いを必要としている高齢者が多い。
食事やレクリエーションの時は、限られた介護者数の中で入居者全員を移動させなければならない介護者の大きな負担となっている。

開発のポイント

歩行に見守り・一部介助が必要な高齢者でも一人で安全に目的地に移動できるよう3つの機能を持たせた。

- ライントレース：目的地まで正確に誘導
- 体幹の揺れ検出：モニタについているカメラで高齢者の揺れを検出。いつもより揺れが大きいと判断した場合、移動を停止し介護者を呼ぶ。
- 顔認証：使用者を識別し、自室の番号がわからない高齢者の帰室をサポート。高齢者が一人で移動できるようになることで介護者の負担軽減にもつながると考えている。

アピールポイント

- 形状を馴染みのあるデザインにし、抵抗なく使ってもらえるよう配慮。
- ARで取扱説明書をつくることによって、長文を読むのが難しい高齢者、日本語を読むのが難しい外国人、機械の操作が苦手な人でも直感的に操作できるようにした。

平成 30 年度老人保健事業推進費等補助金 老人保健健康増進等事業
介護ロボットの普及促進に資する啓発イベントの
実施モデル事業
報告書

平成 31 年（2019 年）3 月

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-7-9 JA 共済ビル 10 階
TEL : 03-5213-4171 FAX : 03-3221-7022