推進枠

【鹿児島県Ｉ協議会】

スマイルキャッチPROJECT

臨床版表情解析システム～コミュニケーション支援ロボットの検討

委員長：　吉満 孝二

プロジェクトコーディネーター：ニーズ　長尾 哲男
シーズ　浜田 利満

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）

■当協議会は鹿児島大学医学部の産学官連携より発展したコンソーシアムがベースになっている。連携企業の中には3年以上継続し連携をしている企業もあり、メンバー同士の信頼が厚く、また人脈も広い。委員長の吉満は昨年度の介護ロボットのニーズ・シーズ連携協調協議会に参画し、一連のプロセスを経験している。

協議会のメンバー構成（概要）

ニーズ委員	シーズ委員
鹿児島医療技術専門学校 社会福祉法人天祐会 医療法人慈風会 医療法人三州会 医療法人菊野会 社会福祉法人城西福祉会 株式会社介護の森 特定非営利法人あかねの和	楽研株式会社 株式会社ソフィアサイエンティフィック ハッピーベル株式会社
その他の委員（自治体など） 鹿児島大学 医学部保健学科 作業療法学専攻	

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7月30日 19:00～21:00	鹿児島県作業療法士 協会事務所	委員長　：1人 ニーズ側：7人 シーズ側：1人 PC　　　：2人　　　計：11人
第２回 協議会	2018年10月30日 19:00～21:00	鹿児島県作業療法士 協会事務所	委員長　：1人 ニーズ側：2人 シーズ側：0人 PC　　　：2人　　　計：5人
第３回 協議会	2018年12月23日 10:00～13:00	鹿児島県作業療法士 協会事務所	委員長　：1人 ニーズ側：1人 シーズ側：2人 その他　：1人 PC　　　：2人　　　計：7人
第４回 協議会	2018年1月23日 19:00～21:00	鹿児島県作業療法士 協会事務所	委員長　：1人 ニーズ側：2人 シーズ側：4人 PC　　　：2名　　　計：9人
第5回 協議会	2019年2月9日 13:30～16:30	鹿児島県作業療法士 協会事務所	委員長　：1人 ニーズ側：2人 シーズ側：2人 PC　　　：2名　　　計：7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

アンケートに先立ち、認知症高齢者のケアの経験のある専門職（医療機関の看護師、介護士、リハビリテーション（リハ）職）に対し、アンケートの素案をもとにヒアリング調査を実施

アンケートは以下の3点に留意した。1.質問文に「表情」という文言は入れない、2.表情解析ありきの誘導的な質問はしない、3.具体的なシーズを示す等して、ニーズをシーズに誘導するような質問はしない

■プロセス（対象者・人数等）

介護施設、医療機関に勤務し、認知症高齢者のケアの経験がある介護職、看護職、リハ職

n=599：介護職196名（32.7%）、看護職187名（31.2%）、リハ職216名（36.1%）

ニーズ調査のまとめ　※数字は、人数［名］（割合［%］）n＝599

認知症高齢者とのコミュニケーションにおいて

・重　視：表情558（93）、声の大きさやトーン416（69.4）
・効　果：安心感の提供486（81.1）、心理精神状態把握366（61.1）、BPSD緩和302（50.4）
・負　担：よく感じている78（13）、時々感じている361（60.3）
・負担の要因（対象者側）：暴力や暴言293（48.9）、頑固さや自尊心の高さ202（33.7）
・負担の要因（専門職側）：多忙344（57.4）、自分の能力不足222（37.1）
・工　夫：職員間の情報共有361（60.3）、家族等からの援助196（32.7）
・記　録：あまりしていない220（36.7）、していない34（5.7）
・記録の目的：対象者の理解266（44.4）、業務の振返り223（37.2）、業務の効果判定210（35.1）

２)ニーズの明確化：課題分析

解決すべき課題

「自分の能力が足りず、上手にコミュニケーションがとれない」

「認知症高齢者の対応に苦慮し、負担に思う」

「連携（記録や情報共有）は大事だが、忙しくてできない」という声に対し

⇒ 最新の表情解析技術を基盤に認知症高齢者とのコミュニケーションツール（介護ロボット）を開発

本事業では認知症高齢者とのコミュニケーションを円滑に行うため以下を検討する。

1.表情解析技術を用いた認知症高齢者の感情理解　2.データの出力と情報共有による業務効率化

3. BPSD（暴力や暴言等）の早期検知、トリガーの究明

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）

1.介護者、認知症高齢者双方の笑顔が増える（30⇒80%）	表情解析、ヒアリング、アンケートによる評価
2.介護者の情報共有が推進（50⇒80%）	機器導入前後の実態調査
3.BPSDの対応がすすむ（20⇒80%）	ケース報告
4.データを用いた科学的介護がなされる（現在30⇒将来80%）	実態調査

	被介護者	介護者
対象者	■ 言語的コミュニケーションや社会的交流に障害がある者、BPSDにより暴言・暴力等がある者	■ 左記のような認知症高齢者との関わりに負担を感じる介護職、看護職、リハ職

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

ロボットのイメージ

ロボットの概要

●カメラ（センサ系）
ウエアラブルカメラ、スマホカメラ、Webカメラによる表情の撮影

●FaceReader（知能系）
問題解決の基盤となるアルゴリズム

●臨床版表情解析ソフト（駆動系）
認知症高齢者の表情解析に特化したインターフェイスに改良
いつでも、誰でも、すぐに使えるソフト

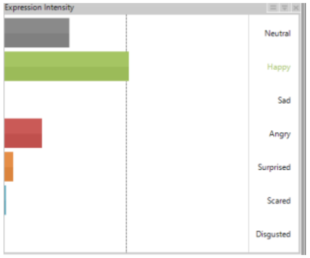
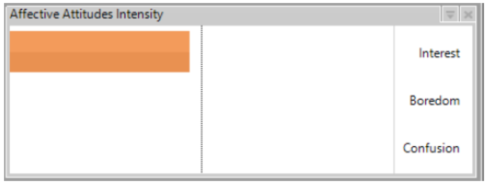
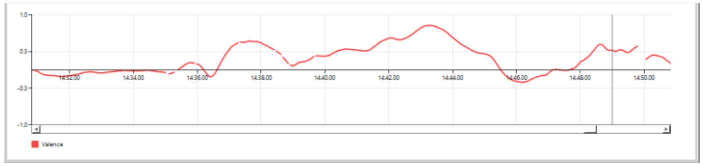
利用場面

●どこで→医療機関、施設、通所施設、自宅（居室、ホール、リハ室）

●何を→ADL場面やレク、リハ時の表情、BPSD前の表情

●どうする→解析、サマリーを作成→データ出力

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
必要な機能･技術	1.認知症高齢者の表情の解析機能    2.アセスメント機能 前後比較、経時的変化、任意時間における感情の配分 3.データ出力機能　アセスメントの表示、ログの出力 4.見守り機能　BPSDを検知し、知らせる
新規ロボット等導入による課題解決の評価方法	■ 1. 介護者、認知症高齢者の双方の笑顔が増える ⇒表情解析、ヒアリング、アンケートによる評価 ■ 2. 介護者の情報共有が推進 ⇒機器導入前後の実態調査 ■ 3. BPSDの対応がすすむ ⇒ケース報告 ■ 4. データを用いた科学的介護がなされる ⇒実態調査
既存の機器、類似機器との相違点・優位性	■ 世界的にも認知症高齢者の表情解析に特化したソフトはない

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）のシミュレーション

項目	概要
シミュレーションの方法	被験者：認知症高齢者A氏を知る（もしくは全く知らない）介護職、看護職、リハ職、家族、一般（n=39） FaceReader（FR）を用いて認知症高齢者A氏の表情を解析し、「喜び」「悲しみ」「怒り」の3表情が高い強度で出現した場面を抽出（数秒程度）する 被験者にその表情を見せ、3表情のうちどれかを答えさせる
シミュレーションの結果	（下表参照）
シミュレーションの結果から明確になった事項	■ 知　見　：FRと対象を良く知る人物との合致率は高い（FRは高感度である可能性） 専門職の合致率は高いが職種間差がある（共通のスケールで情報共有が必要） 解析が難しい表情もありそうだが、FRの能力に十分期待が持てる

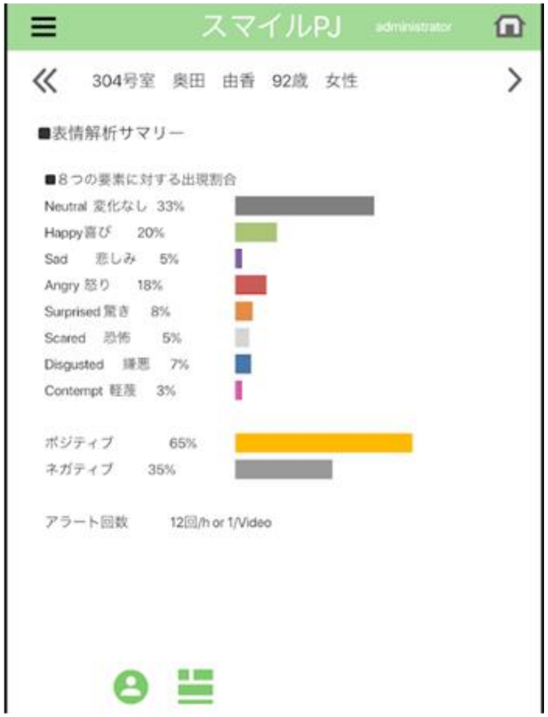
シミュレーションの結果：

	良く知っている(n=7)	知っている(n=11)	知らない(n=21)	overall (n=39)
怒り	5 (71.4%)	3 (27.3%)	10 (47.6%)	18 (46.2%)
悲しみ	0	0	0	0
喜び	7 (100%)	9 (81.8%)	13 (61.9%)	29 (74.4%)
positive	7 (100%)	8 (72.7%)	13 (61.9%)	28 (71.8%)
negative	7 (100%)	11 (100%)	15 (71.4%)	33 (84.6%)

	介護職 (n=9)	看護職 (n=13)	リハ職 (n=5)	一般人 (n=11)	家族 (n=1)	overall (n=39)
怒り	3 (33.3%)	5 (38.5%)	3 (60%)	7 (63.6%)	0	18 (46.2%)
悲しみ	0	0	0	0	0	0
喜び	6 (66.6%)	11 (84.6%)	5 (100%)	6 (54.5%)	1 (100%)	29 (74.4%)
positive	6 (66.6%)	12 (92.3%)	3 (60%)	6 (54.5%)	1 (100%)	28 (71.8%)
negative	7 (77.7%)	13 (100%)	5 (100%)	7 (63.6%)	1 (100%)	33 (84.6%)

４)新規ロボット等の提案　※シミュレーション結果を踏まえて、提案して下さい

ロボット(1)のイメージ



想定される購入者	想定される価格
1.購入者：医療機関、介護施設、一般 2.ユーザー：看護師、介護士、リハビリテーション職、家族	イニシャルコスト カメラ　　5万円 タブレット　7万円 (あれば不要) アプリ費用 1万円 ランニングコスト 月々1万円3台迄 通信費

新規ロボット等導入による効果（直接効果･間接効果）

直接的効果
- ･コミュニケーションが苦手な介護者でも、自信をもってコミュニケーションができる
- ･BPSDの対応が進む

間接的効果
- ･介護者、被介護者双方の笑顔が増える
- ･介護者の負担が軽減される
- ･業務の満足度/効果判定が実施
- ･接遇の改善

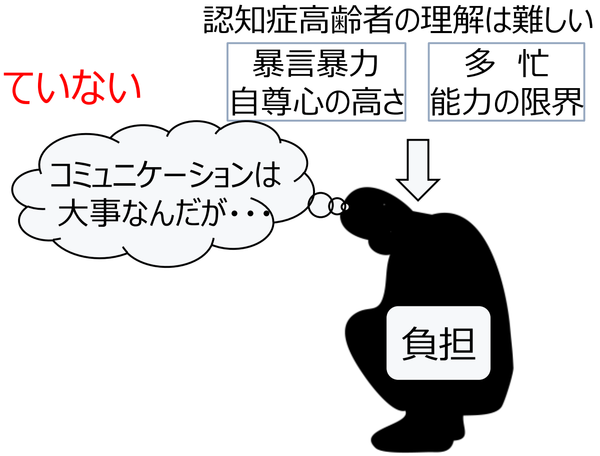
5)今年度の振り返り

■ニーズについて

認知症高齢者とコミュニケーションをとることで、安心感を提供、気持ちを理解、BPSDを緩和

しかし・・・

ずっと見ていられない、能力の限界（または個人差）がある、情報共有できていない



■シーズについて

世界有数の表情解析ソフト、多機能

しかし・・・

認知症高齢者の表情解析はサポートしていない、操作が難しい

■本協議会のチャレンジ

認知症高齢者の表情を解析　⇒　大いに可能性あり！ただし認知症向けにアルゴリズムの修正が必要

誰でも簡単に使えるアプリを開発　⇒　サンプル作成！試行錯誤し、ブラッシュアップしたい

■認知症高齢者の臨床版表情解析システムが開発されれば・・・

介護医療の分野に新しいスケールが誕生

介護者と認知症高齢者の双方に笑顔が増える

■今後の取り組み

解析データを蓄積し，独自のアルゴリズムを開発

専門職のニーズに沿ったアプリづくり