

社会技術研究開発事業
研究開発実施終了報告書

SDGs の達成に向けた共創的研究開発プログラム

シナリオ創出フェーズ

「離島の発達障害児医療におけるアバターロボットの活用
支援体制の構築」

研究開発期間 令和4年10月～令和7年3月

研究代表者 永田 康浩

(長崎大学大学院医歯薬学総合研究科、教授)

協働実施者 熊崎 博一

(長崎大学病院地域連携児童思春期精神医学診療部、診療部長)

目次

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー.....	3
II. 本編.....	4
1. 研究開発プロジェクトの目標.....	4
1-1. 研究開発プロジェクト全体の目標.....	4
1-2. プロジェクトの位置づけ.....	4
2. 研究開発の実施内容.....	6
2-1. 実施項目およびその全体像.....	6
2-2. 実施内容.....	9
3. 研究開発成果.....	19
3-1. 目標の達成状況.....	19
3-2. 研究開発成果.....	19
4. 研究開発の実施体制.....	20
4-1. 研究開発実施体制.....	20
4-2. 研究開発実施者.....	22
4-3. 研究開発の協力者.....	24
5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など.....	24
5-1. シンポジウム等.....	24
5-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など.....	24
5-3. 論文発表.....	26
5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）.....	26
5-5. 新聞報道・投稿、受賞など.....	26
5-6. 特許出願.....	26
6. その他（任意）.....	26

I. 本研究開発実施終了報告書サマリー

当初計画で掲げられた目標

本プロジェクトの最終目標は、離島における発達障害児支援体制の整備である。発達障害児の支援には医療、保健、福祉、教育が関わるが、まず医療現場においてアバターロボットの導入が、本人・家族だけでなく周囲にわたる波及効果を測定し、本システムを運用するための適切な環境を明らかにする。同時に医療施設以外での応用に向けた利用性拡充のために、事業の進捗と成果を医療・福祉・教育分野で共有できる場として「発達障害児支援のための連携会議」（仮称）を設け、発達障害児支援のための分野横断的な支援体制の確立に結びつける。

主な実施項目と内容

本プロジェクト推進のためのプロジェクト会議により進捗状況の確認や具体的実践方針を確認しつつ、現状に応じた軌道修正をしながら事業に取り組んだ。島内唯一の拠点病院である五島中央病院では、コロナ感染症の蔓延下において日常診療に加えた負担となる実証試験を行うことには見合わせることにし、通院者が通う療育施設を実証試験の場とする計画修正をおこなった。周到な事前順ののち、療育施設と 100km 離れた医療機関の専門医との間で相談支援を安全かつ円滑に実施することができた。

得られた主な成果

本プロジェクトの実施において、発達障害児支援に関わる五島市教育委員会、五島市保健センター、福祉施設の理解と協力が得られロボット支援の実証を行うことができた。今回の実証の対象者は2名であったが、発達障害の療育施設と医療施設を結びロボットを介した相談支援を実施することができた。また、離島地区で発達障害児の保護者とそれに関わる支援者に対してロボット支援に対する潜在的意識調査を経時的に行った。ロボットによる発達障害児支援を想定した意識調査では、保護者と支援者の間で受け入れに対する意識の相違が存在することが確認され、今回の実証を通じて、この差異は徐々に減少したことから、本人と保護者とともに、支援者に対する理解を浸透させることもロボット支援を定着させるには欠かせないことが明らかになった。

残された課題

発達障害児の支援にロボット技術を導入する実証試験の過程において、先進的技術を伴う診療や支援が本人に及ぼす影響において特に慎重な配慮が求められることが明らかになった。発達障害児の支援には多くの専門職が関わる一方で、今後はロボット技術の成果を偏見なく理解するとともに受容できる場づくりこそが社会の共創につながる仕掛けになる。人的資源の不足が今回のプロジェクトの発案の動機であったが、その開発においてマンパワーをどのように確保するかは今後の課題のひとつとして挙げられた。

II. 本編

1. 研究開発プロジェクトの目標

1-1. 研究開発プロジェクト全体の目標

本プロジェクトの最終目標は、離島における発達障害児支援体制の整備である。発達障害児の支援には医療、保健、福祉、教育が関わるが、まず医療現場においてアバターロボットの導入が、本人・家族だけでなく周囲にわたる波及効果を測定し、本システムを運用するための適切な環境を明らかにする。同時に医療施設以外での応用に向けた利用性拡充のために、事業の進捗と成果を医療・福祉・教育分野で共有できる場として「発達障害児支援のための連携会議」（仮称）を設け、発達障害児支援のための分野横断的な支援体制の確立に結びつける。

① プロジェクト全体の管理および関連機関との連携調整

長崎大学に管理運営委員会とプロジェクト会議を設置する。プロジェクト会議は実務レベルの会議体で、3ヵ月に1回程度招集し進捗状況の確認や具体的実践方針等に関する協議を行う（2022年度～2024年度）。プロジェクト終了後の展開について長崎大学、五島市、五島中央病院で協議を行う（2024年度）。管理運営委員会は、本プロジェクトの関係者に医療と福祉分野等の有識者を加えて構成される諮問機能を有する会議体で、6ヵ月に1回程度開催し、有識者等からの意見を踏まえた上でプロジェクトの方向性や全体の進捗を管理する。（2022年度～2024年度）

② アバターロボットの技術提供と管理

ムーンショット型研究開発事業で開発している遠隔操作型ロボットを用いた発達障害者支援の予備的研究をムーンショット型研究開発費の予算で進める。（2022年度～2024年度）並行して、同型のロボットをテレビ電話型仕様で活用し、本プロジェクトの目的達成のために使用する。

③ 遠隔医療支援システムの多面的評価法の確立

本支援を直接享受していない対象者、家族および医療スタッフや住民の「アバターロボットに対する印象」や「受け止め方」に関する調査シートを作成し評価する。（2023年度前半）

外来予約数の動向についても評価項目とする。（2023年度～2024年度）

対象者と家族、支援者のアバターロボット支援に対する影響を多角的に収集し、アバターロボットによる遠隔診療支援の客観的効果指標の開発を目指す。（2023年度～2024年度前半）。

④ 「発達障害児支援のための連携会議」（仮称）の設置

医療、保健、福祉、教育の各分野間で本プロジェクトの進捗と成果を共有しつつ、各領域間の連携における課題を抽出する会議を開催する（2023年度～2024年度前半）

⑤ 研究成果の社会発信と情報公開

本プロジェクトの成果を自治体、関連専門職、ステークホルダーに公開する（2024年度前半）。

KPI：

- ・対象者数 前期5名、後期10名
 - ・対象者、保護者、医療スタッフも含めた「アバターロボットに対する印象」や「受け止め方」の変化
 - ・ICFに基づく身体、心理的および生活面に関する変化

他地域展開先としては、長崎県内の他の離島地区（上五島、壱岐、対馬）及び県北部などの医療・福祉資源が乏しい地域を検討している。さらに長崎県北部、長野県中央エリア、京都府北部、鹿児島県離島エリアなどが候補にあげられる。

マネジメントチームからの指示事項

・PJ方針の軌道修正による当初計画のゴールとの差異について、目標設定の観点から

実証試験の対象を療育施設とすることで、病院に限定せず、かつ県内の多様な地域での実証の可能性を明らかにし、全国に展開可能なモデルとなるシステム作りを目指す。施設においても専門医と繋がることで安心して参加できるよう、自立型ロボットではなくテレビ電話型ロボットを活用することにした。

・医療機関での導入を計画した際に、医療機関における技術導入のニーズをどのように把握したか

医療機関における発達障害児の診療状況は専門外来の受診者数と臨床心理士との面談により、そのニーズを把握した。一方、五島市の児童健診や発達障害児支援の状況を聴取し、医療支援に至らない児童の存在を確認した。

1-2. プロジェクトの位置づけ

本プロジェクトは社会的に脆弱な発達障害児支援をあえて離島という社会資源が乏しい環境の中で支援体制を構築する挑戦的事業である。その上で、SDGsのゴールとマッチさせて、本プロジェクトを以下のように位置づけた。

<SDG3> 「すべての人に健康と福祉」離島・へき地で生じる地理的・社会的格差による健康・福祉の不平等をなくすという観点から本ゴールとマッチする。

<SDG4> 「質の高い教育をみんなに」すべての人々に包摂的かつ公平な教育の機会を提供する。（ターゲット4.5）特に障害者のある子供など、脆弱層があらゆるレベルの教育や職業訓練に平等にアクセスできるようにする。

<SDG11> 「住み続けられるまちづくりを」11-3 離島の人口流失に歯止めをかけ、誰もが

住み続けられる街づくりへ向けて、だれもが参加できる街づくりを目指す。

マネジメントチームからの指示事項

本プロジェクトの成果を通して、「すべての人に健康と福祉を」という観点から、離島やへき地に住む対象者を取り残さないための取り組みを成功させるための必要条件としてどのようなことが分かったか

離島における人口減少は確実に現在も進行し、数のみならず様々な縮小化が起こっている。ロボット技術の導入を、より円滑に進めるには地域社会の理解と協調が必要である。本人・家族と支援者のみならず支援者間でも、重要であることが発達障害児支援を通じてより明らかになった。

2. 研究開発の実施内容

2-1. 実施項目およびその全体像

大項目 A: 実施体制の整備と管理

中項目 A-1: 長崎大学に管理運営委員会の設置とプロジェクト会議の開催

キックオフ会議の開催。プロジェクト会議は実務レベルの会議体で、3 ヶ月に 1 回程度招集し進捗状況の確認と具体的実践方針等について協議した。

期間: 令和 4 年 10 月～令和 6 年 9 月 30 日

実施者: 永田 康浩(研究代表者)

対象: グループリーダー、研究協力者、JST アドバイザー、ステークホルダー

中項目 A-2: 自治体および関連機関との調整会議

医療機関と自治体福祉機関および施設との連携調整会議を開催する。

期間: 令和 4 年 10 月～令和 6 年 9 月 30 日

実施者: 永田 康浩(研究代表者)

対象: グループリーダー、研究協力者、ステークホルダー

大項目 B: 支援・教育体制の整備と管理

中項目 B-1: 支援体制の整備

五島中央病院内での外来診療から、施設での支援へと計画修正したために、専門外来通院者で施設を利用する患者の調整を行う。

期間: 令和 4 年 10 月～令和 6 年 9 月 30 日

実施者: 小柳 憲司(長崎県こども医療福祉センター・副所長)、小屋松 淳(五島中央病院・医長)、小田 孝(五島中央病院・医長)

対象: 五島中央病院看護師、臨床心理士

中項目 B-2: スタッフ教育体制の整備

施設スタッフに対して児童への安全性を理解するためにアバターロボットの操作と対応についてシミュレーションを行う。

期間:令和4年10月～令和6年9月30日

実施者: 小屋松 淳(五島中央病院・医長)、永田 康浩(研究代表者)

対象:療養施設スタッフ

大項目 C:ICT 基盤の構築と運用

中項目 C-1:ロボット管理

アバターロボットはムーンショット型研究開発におけるシーズ開発と調整を行う。

期間:令和4年10月～令和6年9月30日

実施者:熊崎博一(協働実施者)

中項目 C-2:通信整備

施設での支援の実施にあたり市販のテレビ電話型ロボットの活用を準備し、実証する。

期間:令和5年4月～令和6年9月30日

実施者:川尻真也(グループリーダー)、永田康浩(研究代表者)、前田賢吾(研究協力者)

大項目 D:データ管理・モニタリング

中項目 D-1:多面的アセスメントシートの作成

対象者と保護者を対象とする身体、心理、社会的アセスメントシートを作成する。

期間:令和4年10月～令和5年3月31日

実施者:足立 耕平(長崎純心大学・教授)、本多 由起子(長崎大学・助教)

対象:対象者、保護者、医療スタッフ

中項目 D-2:ロボット支援のニーズ調査

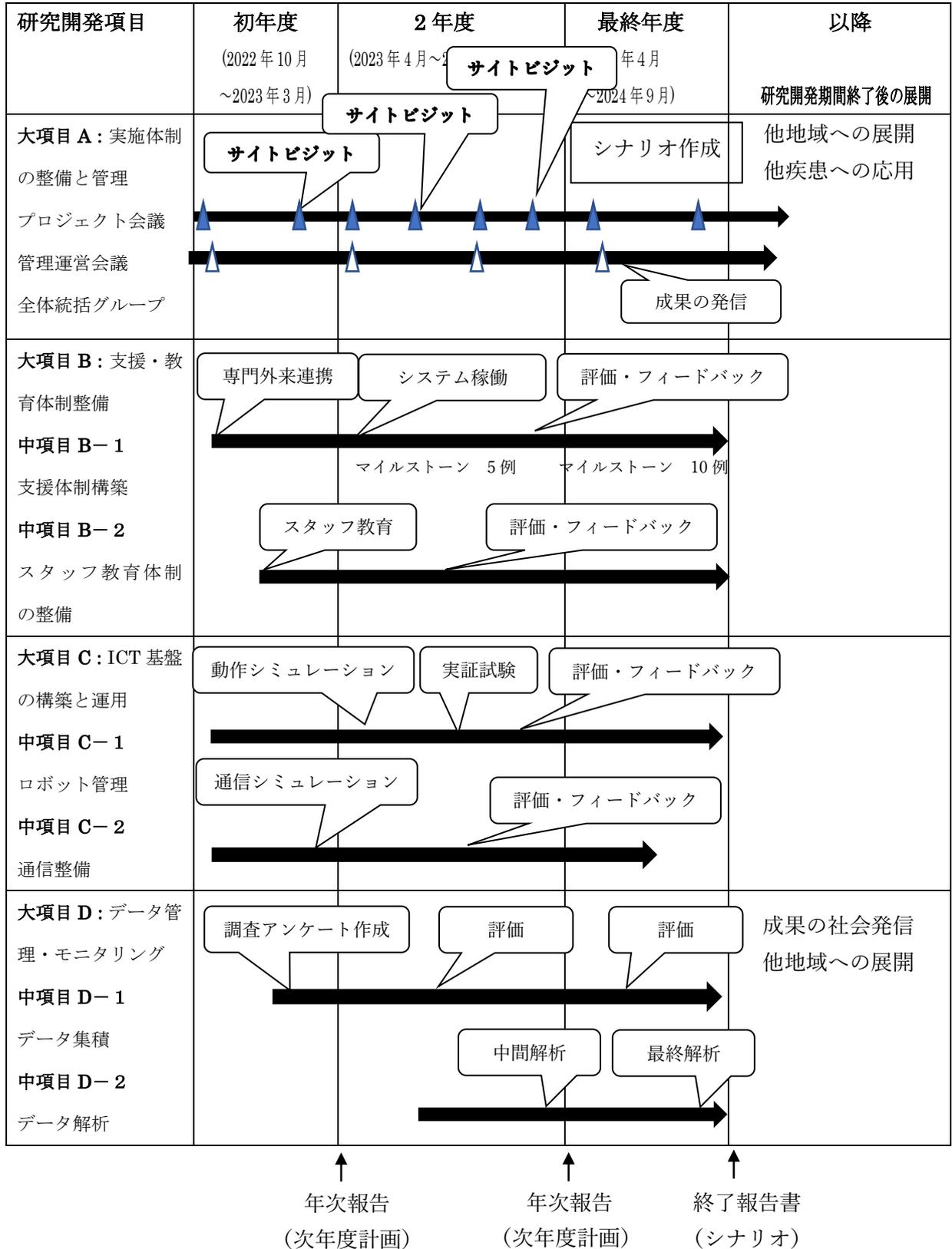
ロボット支援を必要とする発達障害児のニーズ調査を行う。

期間:令和5年4月～令和6年9月30日

実施者:小屋松 淳(五島中央病院・医長)、小田 孝(五島中央病院・医長)

対象:五島中央病院、療育施設、五島市教育委員会、保健センター

研究開発期間中（24ヶ月）のスケジュール



2-2. 実施内容

実施項目 A: 実施体制の整備と管理

(目標) 事業実施体制整備による事業の稼働

実施項目 A-1: プロジェクト会議の開催

(1) 実施・方法・活動: プロジェクト会議は実務レベルの会議体で、3ヵ月に1回程度招集し進捗状況の確認や具体的実践方針等に関する協議を行った。

方法: オンライン会議、対面会議

期間: 令和5年4月～令和6年3月31日

実施者: 永田 康浩、熊崎 博一、前田隆浩

対象: グループリーダー、研究協力者、JST 関係者、長崎県福祉保健部

(2) 結果: プロジェクトの進捗を確認し、計画修正について慎重に検討し実証に結びつけた。

会議の開催日と出席者

- 第1回プロジェクト会議（オンライン） 令和4年9月30日
出席者：グループリーダー、研究協力者
内容：本事業の趣旨と概要の説明、事業スケジュールの提示
- 第2回プロジェクト会議（オンライン） 令和4年10月26日
出席者：グループリーダー、研究協力者
内容：グループ毎の役割と事業スケジュールの確認
- JST キックオフシンポジウム（オンライン） 令和4年12月13日
出席者：グループリーダー、研究協力者、JST アドバイザー
内容：本事業の公表、発信
- JST 戦略会議（オンライン） 令和4年12月19日
出席者：グループリーダー、研究協力者、JST アドバイザー
内容：本事業計画への助言
- 第3回プロジェクト会議(オンライン) 令和5年5月19日
出席者：グループリーダー、研究協力者
内容：進捗確認と今後の予定
- JST 戦略会議(オンライン) 令和5年12月4日
出席者: グループリーダー、研究協力者、JST アドバイザー
- 第4回プロジェクト会議(対面) 令和6年3月5日
出席者: グループリーダー、研究協力者、JST アドバイザー
内容：進捗確認と今後へ向けた課題の確認
- 第5回プロジェクト会議(対面) 令和6年9月9日
出席者：グループリーダー、研究協力者
内容：今後の事業について

- (3) 特記事項:新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、離島における医療体制に支障がないように慎重な事業推進が求められていることを共有した。

マネジメントチームからの指示事項

・マネジメントチームとの協議（戦略会議など）を通して、プロジェクトの方針や重点事項にどのような変化があったか

病院内での実証が困難であることを理解いただき、プロジェクトの実行性を優先さえ実証を病院から療育施設で行うように軌道修正した。

実施項目 A-2:自治体および関連機関との調整会議の開催

- (1) 実施・方法・活動:医療機関と自治体、福祉機関および施設との連携調整会議を3月に開催した。

方法:対面会議

期間:令和5年4月～令和6年3月31日

実施者:永田 康浩、前田 隆浩

対象:グループリーダー、研究協力者、療育施設、五島市教育委員会

- (2) 結果:本プロジェクトへの理解が得られた。病院内での体制構築を見据えて、療育施設での実証を先行させることについて、五島市教育委員会、保健センターおよび療育施設代表者において理解いただいた。

● 連携調整会議の開催

令和4年12月22日	第1回連携調整会議	五島市保健センター	事業紹介。対象児童の把握についての協議。
令和5年1月26日	第2回連携調整会議	社会福祉法人 只狩荘	療育施設を運営する社会福祉法人への事業説明と協力依頼
令和5年1月27日	第3回連携調整会議	五島市保健センター	発達障害児の就学支援の実態把握と本事業への協力依頼
令和5年3月22日	第4回連携調整会議	五島市保健センター	事業推進体制強化のための協議
令和5年3月23日	第5回連携調整会議	五島市保健センター	事業推進体制強化のための協議
令和5年6月6日	第6回連携調整会議	ひまわりルーム	事業推進体制強化のための協議
令和6年7月4日	第7回連携調整会議	五島市保健センター	事業推進体制強化のための協議
令和6年3月5日	第8回連携調整会議	五島市保健センター	事業推進体制強化のための協議
令和6年9月9日	第9回連携調整会議	五島中央病院	今後に向けた事業推進体制強化のための協議

- 令和4年度事業説明会、現地開催(オンライン有) 令和5年2月9日

出席者:グループリーダー,研究協力者、JST 関係者、ステークホルダー

内容:本事業の趣旨と概要の説明、事業スケジュールの提示。病院関係者、自治体、療育施設関係者の参加があった。

図 1 病院関係者に対する説明会、五島中央病院の施設視察



表 1 参加者一覧

	氏名	役職	
JST	JSTプログラム アドバイザー	浅田 稔	大阪国際工科専門職大学 副学長 / 大阪大学先導的学際研究機構共生 知能システム研究センター 特任教授
	JSTプログラム アドバイザー	竹内弓乃	特定非営利活動法人 ADDS 共同代表
		寺田由香利	事務局
	岡村昌紀	事務局	
事業責任者 協働実施者	永田康浩	長崎大学 地域医療学分野 教授	
	熊崎博一	長崎大学病院 地域連携児童思春期精神医学診療部 部長	
	前田隆浩	長崎大学病院 総合診療科 教授	
	野中文陽	長崎大学離島へき地医療学講座 助教	
	宮田 潤	長崎大学離島へき地医療学講座 助教	
	本多由起子	長崎大学 地域医療学 助教	オンライン
	足立耕平	長崎純心大学 地域包括支援学科 教授	オンライン
	奥村あすか	長崎純心大学 地域包括支援学科	オンライン
	一藤 裕	長崎大学 情報データ科学部 准教授	オンライン
	今村 明	長崎大学病院 地域連携児童思春期 精神医学診療部 教授	オンライン
	小田 孝	五島中央病院 精神科	
小柳憲司	長崎県立こども医療福祉センター 副所長		
小屋松 淳	五島中央病院 小児科		
外部評価	竹島史直	五島中央病院 院長	
	吉田 稔	長崎県福祉保健部障害福祉課	オンライン
	高比良かおり	長崎県福祉保健部障害福祉課	オンライン
	樋口貴彦	五島市役所福祉保健部 こども未来課	
	浦上明日香	五島市役所福祉保健部 こども未来課	
	小田美知代	五島市教育委員会 学校教育課 指導主事	
	吉原キャサリン	五島市教育委員会 学校教育課 就学相談員	
	山田峰雄	社会福祉法人 さゆり会 只待荘	
片町奈緒	ひまわりルーム 管理者		
米倉正大	長崎県病院企業団 企業長	オンライン	
潮谷有二	社会福祉法人慈愛園 慈愛園老人ホーム・ケアハウス 施設長	オンライン	

- 令和 5 年度事業報告会、現地開催 令和 6 年 3 月 5 日
出席者：グループリーダー、研究協力者、JST 関係者、ステークホルダー
内容：本事業の進捗の説明、実証試験の結果発表。病院関係者、自治体、療育施設関係者の参加があった。

図 2 発達障害児支援に関わるステークホルダーへの説明会



表 2 参加者一覧

		氏名	役職	
JST	JST統括	川北 秀人	プログラム統括	
	JSTプログラム アドバイザー	浅田 稔	大阪国際工科専門職大学 副学長 / 大阪大学先導的学際研究機構共生 知能システム研究センター 特任教授	
	JSTプログラム アドバイザー	竹内弓乃	特定非営利活動法人 ADDS 共同代表	
		寺田由香利	事務局	
		岡村昌紀	事務局	
事業チーム	事業責任者	永田康浩	長崎大学 地域医療学分野 教授	
	協働実施者	熊崎博一	長崎大学病院 地域連携児童思春期精神医学診療部 部長	
		前田隆浩	長崎大学病院 総合診療科 教授	
		野中文陽	長崎大学離島へき地医療学講座 助教	
		宮田 潤	長崎大学離島へき地医療学講座 助教	
		本多由起子	長崎大学 地域医療学 助教	
		足立耕平	長崎純心大学 地域包括支援学科 教授	
		奥村あすか	長崎純心大学 地域包括支援学科	
		一藤 裕	長崎大学 情報データ科学部 准教授	
		小柳憲司	長崎県立こども医療福祉センター 副所長	オンライン
事業協力者		小屋松 淳	五島中央病院 小児科	オンライン
		藤井 祥二	長崎県福祉保健部障害福祉課	オンライン
		高比良かおり	長崎県福祉保健部障害福祉課	オンライン
		樋口貴彦	五島市役所福祉保健部 こども未来課	
		浦上明日香	五島市役所福祉保健部 こども未来課	
		蒲田紀孝	五島市教育委員会 学校教育課 指導主事	
		吉原キャサリン	五島市教育委員会 学校教育課 就学相談員	
		山田峰雄	社会福祉法人 さゆり会 只狩荘	
	片町奈緒	ひまわりルーム 管理者		
外部評価		米倉正大	長崎県病院企業団 企業長	オンライン
		潮谷有二	社会福祉法人慈愛園 慈愛園老人ホーム・ケアハウス 施設長	オンライン

(3) 特記事項: 新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、離島における医療体制に支障がないように慎重な事業推進した。

大項目 B: 診療・教育体制の管理

(目標)アバターロボットを活用する診療支援体制の整備

実施項目 B-1: 支援体制の整備

(1) 実施・方法・活動: 五島中央病院内での外来診療から施設での支援へと計画修正し、専門外来と療育施設を結ぶ診療支援体制を整備した。

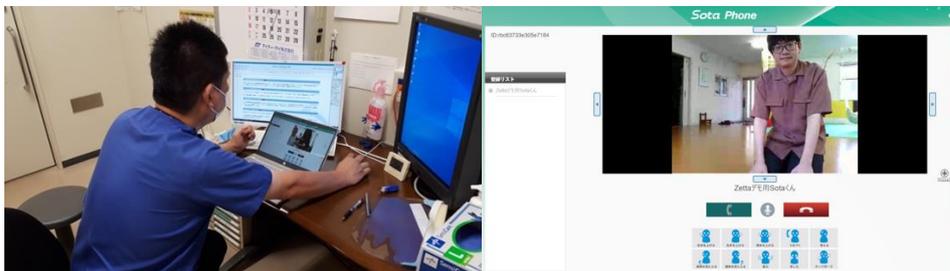
期間: 令和5年4月～令和6年3月31日

実施者: 小柳 憲司、小屋松 淳、永田康浩

対象: 療育施設スタッフ、専門医

(2) 結果: 実証試験に先立ち通信機器、実証会場を結び試験を行った。

図3 五島中央病院小児科専門外来(左)と療育施設(右)を結んだ通信テスト



(3) 特記事項: 新型コロナウイルス感染症拡大に伴い離島における医療体制に支障が及ばないように慎重にプロジェクトを実施した。

実施項目 B-2: 支援する専門職の理解促進

(1) 実施・方法・活動: 本プロジェクトを円滑に進めるために、療育施設スタッフと家族に対して実証試験の目的と内容を丁寧に説明し理解が得られた。ロボット技術に対する理解についてアンケート調査を行った。(当初の予定: 看護師、地域連携室、療育施設への説明会の開催アバターロボットの操作と対応についてシミュレーションを行う。)

期間: 令和5年4月～令和6年3月31日

実施者: 小屋松 淳、小柳 憲司、永田 康浩

対象: 療育施設スタッフ、保健センター、五島市教育委員会、五島中央病院看護師

(2) 結果

図4 支援専門職(療育施設職員)の疑似体験(デモンストレーション)



(3) 特記事項:新型コロナウイルス感染症拡大に伴い離島における医療体制に支障が及ばないよう慎重にプロジェクトを実施した。

大項目 C:ICT 基盤の構築と運用

(目標) 診療支援による効果測定システムの構築

中項目 C-1:ロボット管理

(1) 実施・方法・活動:アバターロボットはムーンショット型研究開発において開発を進められた。アバターロボットと同型ではあるが、テレビ電話機能を活用するロボットにより専門医と療育施設を結んだ支援を実施した。

期間:令和4年10月～令和6年9月30日

実施者:熊崎博一、永田康浩

(2) 結果

本プロジェクトではテレビ電話機能を活用するロボットにより専門医と療育施設を結んだ支援を実施した。

図5 実証試験の様子(左:療育施設、右:専門医)



図6 療育施設と専門医を結んだ支援の実証試験



(3) 特記事項

ムーンショット型研究で開発するアバターロボットとは独立して市販のロボット「SOTA」を使用した実証を行った。

中項目 C-2: 通信整備

(1) 実施・方法・活動: テレビ電話機能のみを活用する形で、専門医と療育施設を結んだ支援を実施した。市販の電話型ロボットの活用を準備し、実証した。

期間: 令和5年4月～令和6年9月30日

実施者: 永田康浩、前田賢吾

(2) 結果

前期1回、後期1回実証を行った。

<使用機器および通信サービス>

- 使用機器開発会社: ヴイストン株式会社
- 使用機器名: テーブルトップコミュニケーションロボット「Sota(ソータ)」
- 通信サービス提供会社: NTT 東日本
- 通信サービス名: クラウド型ロボットプラットフォームサービス ロボコネク

(3) 特記事項: 新型コロナウイルス感染症拡大に伴い離島における医療体制に支障が及ばないように慎重にプロジェクトを推進した。

大項目 D: データ管理・モニタリング

実施項目 D-1: 多面的アセスメントシートの作成

(1) 実施・方法・活動: 多面的アセスメントシートの作成し、相談支援開始前に対象者と保護者を対象とするロボットによる相談支援に対する準備度を調査する。

期間: 令和5年4月～令和6年3月31日

実施者: 本多 由起子、足立 耕平、吉田麻衣、奥村あすか、一藤 裕

対象: 対象者、保護者、支援者、医療スタッフ

(2) 結果

図7 保護者への説明文書

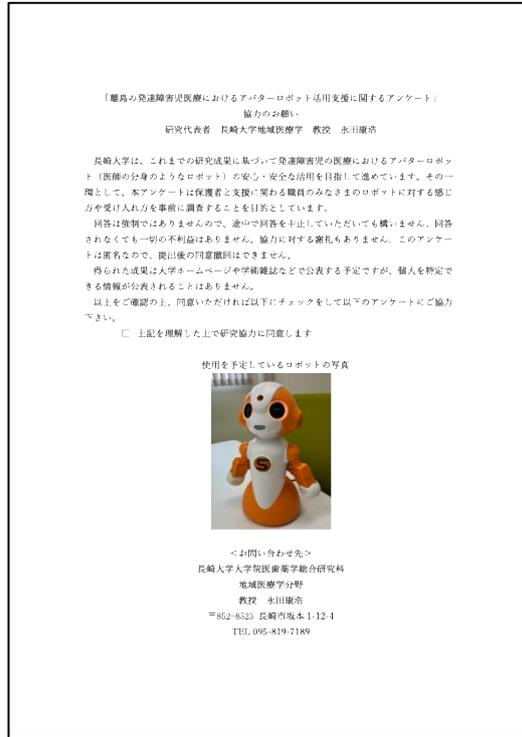


図8 児童(低学年)用研究同意書



(3) 特記事項: 新型コロナウイルス感染症拡大に伴い離島における医療体制に支障が及ばないように慎重にプロジェクトを推進した。

実施項目 D-2: ロボット支援のニーズ調査

(1) 内容・方法・活動: 対象者とアバターロボット身体、心理、社会的アセスメントシートを利用してロボット技術に対する意識を調査した。

期間: 令和5年4月～令和6年3月31日

実施者: 本多 由起子、足立 耕平、吉田麻衣、奥村あすか、一藤 裕

対象: 対象者、保護者、支援者

(2) 結果

図 9 調査票(保護者、支援専門職)

<質問紙(ロボット対話前アンケート用)>

回答日: 令和 年 月 日

1. あなたの性別を教えてください。

男 女

2. あなたの年齢を教えてください。

10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代以上

3. お子さんの人数を教えてください。

人数: 1人 2人 3人 4人 5人以上
回答しない

4. 今回の研究に参加した現在のお子さんの状況について、教えてください。

性別: 男 女
学年: 未就学 小学1～3年生 小学4～6年生 中学生
高校生 その他
発達に関する通院(身体の病気の通院を除く): あり なし

5. ロボットに関して、あなたはどのように思うか教えてください。

		全くそ う思わ ない	それほ どでも ない	どちら とも書 えない	まあ そうだ	全くそ う思う
1	もしロボットが本当に感情を持ったら不安だ。	<input type="checkbox"/>				
2	ロボットが生き物に近づくと、人間にとってよくないことがありそうな気がする。	<input type="checkbox"/>				
3	ロボットに頼りすぎると、将来、何か良くないことが起こりそうな気がする。	<input type="checkbox"/>				
4	ロボットが子供の心に悪い影響を与えないか心配だ。	<input type="checkbox"/>				
5	これからの社会は、ロボットによって支配されてしまいそうな気がする。	<input type="checkbox"/>				

これで質問は終わりです。
ご協力ありがとうございます。

5. ロボットに関して、あなたはどのように思うか教えてください。

		全くそ う思わ ない	それほ どでも ない	どちら とも言 えない	まあ そうだ	全くそ う思う
1	もしロボットが本当に感情を持ったら不安だ。	<input type="checkbox"/>				
2	ロボットが生き物に近づくと、人間にとってよくないことがありそうな気がする。	<input type="checkbox"/>				
3	ロボットと会話すると、とてもリラックスできるだろう。	<input type="checkbox"/>				
4	就職してロボットを利用するような職場にまわされるかもしれないと考えたら、不安になる。	<input type="checkbox"/>				
5	ロボットが感情を持ったら、親しくなれるだろう。	<input type="checkbox"/>				
6	感情的な動きをするロボットを見ると、気分がいやされる。	<input type="checkbox"/>				
7	ロボットと聞いただけで、もうお手上げの気持ちだ。	<input type="checkbox"/>				
8	人が見ている前でロボットを利用すると、恥をかきそう。	<input type="checkbox"/>				
9	人工知能とか、ロボットによる判断といった言葉を聞くと不愉快になる。	<input type="checkbox"/>				
10	私は、ロボットの前に立っただけで、とても緊張してしまうだろう。	<input type="checkbox"/>				
11	ロボットに頼りすぎると、将来、何か良くないことが起こりそうな気がする。	<input type="checkbox"/>				
12	ロボットと会話をすると、とても神経過敏になるだろう。	<input type="checkbox"/>				
13	ロボットが子供の心に悪い影響を与えないか心配だ。	<input type="checkbox"/>				
14	これからの社会は、ロボットによって支配されてしまいそうな気がする。	<input type="checkbox"/>				

7. 本アンケートについてご意見があればお書きください。

これで質問は終わりです。
ご協力ありがとうございます。

先行研究に基づき多面的アセスメントシートの作成、診療支援開始前に対象者と保護者を対象とする身体、心理、社会的アセスメントシートを作成し、「離島の発達障害児支援におけるアバターロボットの受け入れ準備度に関する研究」として調査を行った。その結果として、保護者とともに本人へ可能な範囲で丁寧な説明（インフォームアセント）の必要性について指摘があった。（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会承認 許可番号 23063004）事前アンケート 131 人（施設支援者 75 名、保護者 56 名）、後期アンケート 136 人（施設支援者 67 名、保護者 69 名）から回答が得られた。

(3) 特記事項: 新型コロナウイルス感染症拡大に伴い離島における医療体制に支障が及ばないように慎重にプロジェクトを推進した。

3. 研究開発成果

3-1. 目標の達成状況

当初設定した KPI :

- ・対象者数 前期 5 名、後期 10 名

実際の結果

KPI : 前期 1 名、後期 1 名

保護者、および支援者に対する意識調査の比較 136 名

3-2. 研究開発成果

成果Ⅰ:発達障害児支援に関わる専門職の協議の場づくり

- (1) 内容:本プロジェクトにより 9 回の連携会議を開催することができ、既成の制度の中で進められていた発達障害児支援に関わる専門職間において顔が見える関係で課題を共有できる場が構築された。
- (2) 活用・展開:プロジェクト終了時において定例の開催には至っておらず、また課題が浮き彫りになった時にどのように解決するかの道筋は明確ではない。離島のような規模が小さい自治体では十分可能であるはずだが、特定の人物や部署にエフォートが集中してしまうことが弊害として想定される。
- (3) その他

マネジメントチームからの指示事項

「発達障害児支援のための連携会議」(仮称)を通じた発達障害児支援のための分野横断的な支援体制の構築はどこまで進んだか

本プロジェクトにより 9 回の連携会議を開催することができ、既成の制度の中で進められていた発達障害児支援に関わる専門職間において顔が見える関係で課題を共有できる場が構築された。しかし、十分な回数とは言えず、また課題が浮き彫りになった時にどのように解決するかの道筋は明らかでないことも少なくない。

成果Ⅱ:アバターロボットを活用する相談支援の実証

- (1) 内容:五島中央病院内の専門外来を受診する発達障害児のうち支援施設で支援をうける児童をリストアップし、療育施設での実証を想定した候補を準備した。通信環境を事前に確認し、実際の支援につながる実証試験の体制を整備した。テレビ電話機能をもつ市販のロボット SOTA を利用して、専門医と療育施設を結んだ相談支援を実施した。
- (2) 活用・展開:発達障害児と不安を伴う保護者を対象とするうえで通信の安定性は欠かせない。通信の遅滞や不安定性は診療や支援の場で障壁となるが、これをどのように克服して自走につなげるかは、課題であるとともに技術進化により克服できる領域でもある。
- (3) その他

マネジメントチームからの指示事項

・現場へのロボット導入のハードルの高さについて

技術面において、通信の安定性は欠かせない。不安を伴う家族を対象とする診療や支援の場で、通信の遅滞や不安定性は障壁となるが、これをどのように克服して自走につなげるかが課題である。ロボット導入に対する漠然とした期待とともに不安については、実証を重ねることで克服可能と考えている。

成果Ⅲ：発達障害児支援に関わる支援者のロボット技術に対する潜在的意識の検証

- (1) 内容：先行研究に基づき多面的アセスメントシートの作成、診療支援開始前に対象者と保護者を対象とする身体、心理、社会的アセスメントシートを作成し、「離島の発達障害児支援におけるアバターロボットの受け入れ準備度に関する研究」として調査を行った。その結果として、保護者とともに本人へ可能な範囲で丁寧な説明（インフォームアセント）の必要性について指摘があった。（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会承認 許可番号 23063004）事前アンケート131人（施設支援者75名、保護者56名）、後期アンケート136人（施設支援者67名、保護者69名）から回答が得られた。今後、詳細な分析を行うが、保護者からの回答数増加はロボット支援に対する期待や関心の高さを窺わせるものかもしれない。
- (3) 活用・展開：ロボット導入に対する期待の一方で、漠然とした不安をどのように解消するかも克服すべき課題と考えられた。一方、児童がロボットに対して親和性をいなくことは明確であるので、これをどのように広げていくかは支援者を含めた環境の整備が必要であろう。
- (4) その他

4. 研究開発の実施体制

4-1. 研究開発実施体制

・4-1-1 グループ名・役割・概要

(1) 全体統括グループ

- ① 永田康浩（長崎大学、教授）、熊崎博一（長崎大学病院）、前田隆浩（長崎大学病院）
- ② 実施項目：研究全体の運営・統括

(2) 小児・精神医療グループ

- ① 小柳憲司（長崎県立こども医療福祉センター、副部長）、小屋松 淳（五島中央病院、医長）、小田 孝（五島中央病院、医長）
- ② 実施項目：発達障害児の診療

(3) 遠隔診療支援グループ

①川尻真也(長崎大学、准教授)、野中文陽(離島へき地医療学講座、助教)宮田 潤(離島へき地医療学講座、助教)

②実施項目:離島療育施設と医療機関の遠隔診療・相談の支援

(4)医療・福祉連携・評価解析グループ

①足立耕平(長崎純心大学、教授)、本多由起子(長崎大学、客員研究員)、吉田麻衣(長崎純心大学、助教)、奥村あすか(長崎純心大学、助教)、一藤 裕(長崎大学情報データ科学部、准教授)、前田賢吾(長崎大学大学院医歯薬学総合研究科、大学院生)

②実施項目:対象者の身体・心理・社会的効果の評価法の開発

・ 4-1-2 協働実施者の役割

協働実施者はロボット開発の進捗を共有しつつ、技術導入に伴う受入体制の整備について適宜助言を行った。市民を対象とした講演を通じて、ロボットを用いた発達障害児支援の可能性について理解促進に努めた。

マネジメントチームからの指示事項

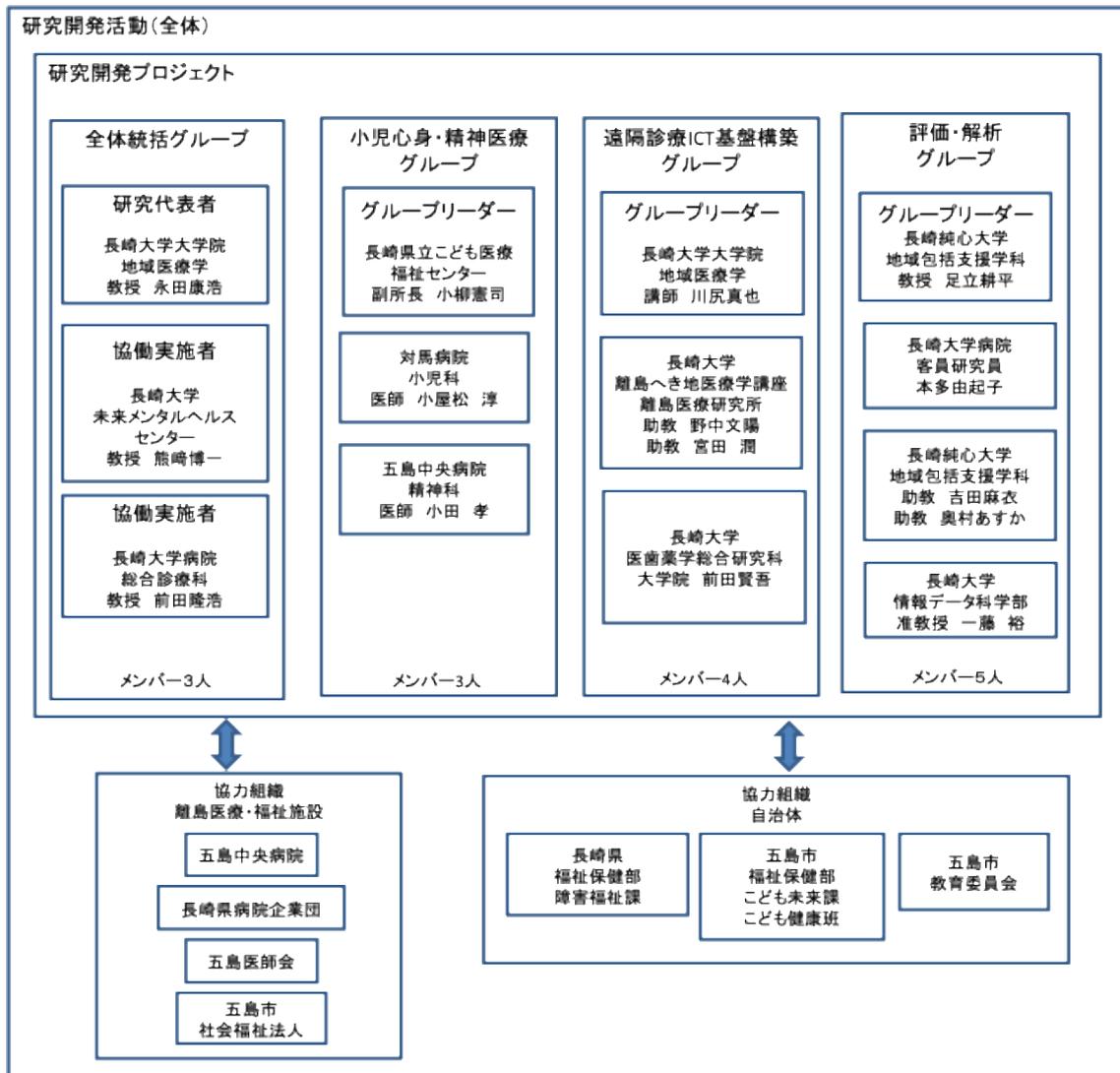
・ 協働実施者の具体的な役割と実施事項、どのように協働したか記載下さい。

協働実施者はロボット開発の進捗を共有しつつ、発達障害児への技術導入に伴う受入体制の整備について適宜助言を行った。また、市民を対象とした講演を通じて、ロボットを用いた発達障害児支援の可能性について理解促進に努めた。

・ 4-1-3 協働上の課題

発達障害児の支援は臨床治験と同じレベルの研究倫理審査を伴い、発展や進化が著しい先進技術の応用には他分野の理解を同期させながら進めていく必要があることが課題として浮き彫りになった。

・ 4-1-4 ステークホルダーマップ



4-2. 研究開発実施者

(1) 全体統括グループ（リーダー氏名：永田康浩）

役割：研究全体の運営・統括

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
永田 康浩	ナガタ ヤス ヒロ	長崎大学	地域医療学	教授
熊崎 博一	クマガキ ヒ ロカズ	長崎大学病院	精神神経科	教授
前田 隆浩	マエダ タカ ヒロ	長崎大学病院	総合診療科	教授

(2) 小児心身・精神医療グループ（リーダー氏名：小柳憲司）

役割：発達障害児の診療

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
小柳 憲司	コヤナギ ケ ンジ	長崎県立こども医療 福祉センター	小児科	副部長
小屋松 淳	コヤマツ ジ ユン	長崎県対馬病院	小児科	医長
小田 孝	オダ タカシ	五島中央病院	精神科	診療科長

(2) 遠隔医療 ICT 基盤構築グループ（リーダー氏名：川尻真也）

役割：離島療育施設と医療機関の遠隔診療・相談の支援

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
川尻 真也	カワジリ シ ンヤ	長崎大学	医療人材連携教育セン ター	准教授
野中 文陽	コヤマツ ジ ユン	長崎大学	離島医療研究所	助教
宮田 潤	ミヤタ ジュ ン	長崎大学	離島医療研究所	助教
前田賢吾	マエダ ケン ゴ	長崎大学大学院	地域医療学分野	大学院生

(2) 評価・解析グループ（リーダー氏名：足立耕平）

役割：対象者の身体・心理・社会的効果の評価法の開発

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職（身分）
足立 耕平	アダチ コウ ヘイ	長崎純心大学	福祉・心理学科	教授
本多 由起子	ホンダ ユキ コ	長崎大学病院	総合診療科	客員研究員
吉田 麻衣	ヨシダ マイ	長崎純心大学	こども教育保健学科	助教
岡田 あすか	オカダ アス カ	長崎純心大学	福祉・心理学科	助教
一藤 裕	イチフジ ユ ウ	長崎大学	情報データ科学部	准教授

4-3. 研究開発の協力者

氏名	フリガナ	所属	役職（身分）	協力内容

5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

5-1. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

本事業の成果について論文公表を予定している。

5-1-1. プロジェクトで主催したイベント（シンポジウム・ワークショップなど）

令和6年9月9日、ユマニチュード研修会、五島中央病院、56名参加
コロナ禍を経てコミュニケーション不足や患者ケアに悩む職員を対象にしたケア技能の研修会を開催した。その中で、ロボットを介した新たなコミュニケーションや先進技術を活用した技術習得を紹介し、弱者支援におけるコミュニケーション技能の評価システムについて周知する機会とした。

5-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

今後、本事業の成果は論文等で発信する。

5-2-1. 書籍、フリーペーパー、DVDなど論文以外に発行したもの

該当なし

5-2-2. ウェブメディアの開設・運営

長崎大学島嶼SDGsプロジェクト、<https://nagasaki-island-sdgs.com>、令和4年12月

5-2-3. 学会以外のシンポジウムなどでの招へい講演 など

永田康浩（研究代表者）

- 第56回日本医学教育学会、令和6年8月10日、東京
シンポジウム「地域医療教育と多職種連携」
「地域医療・包括ケアを見据えた多職種連携教育—長崎大学の仕組みと仕掛け—」
医療と福祉を結びつける人材育成における取り組みを紹介した。
- 笹川保健財団2024年度「みらい塾」、令和6年8月27日、長崎

「長崎、離島の眼差し 2024－国境の島で医療の原点と未来を考える－」
離島におけるこれからの医療を軸と知る支援のあり方について、看護学生に向けて紹介した。

熊崎博一（協働実施者）

- ・ながさき医新伝習所、ヒューマノイドロボットのメンタルヘルス分野でのポテンシャル、令和5年12月12日、医療者、福祉関係者、行政、マスコミから25名参加、長崎市
- ・発達障害者へのロボットを用いた支援の可能性、医療と福祉を考える長崎懇談会。第34回定期総会 市民公開記念講演、令和6年11月9日、長崎原爆資料館ホール

前田隆浩（研究協力者）

- ポスターセッション（老年内科）105「離島における医療 MaaS を活用した遠隔医療の社会実装」野中文陽、高木博人、宮崎岳大、江頭清美、岩田将吾、宮田潤、津渡俊和、竹島史直、川上純、前田隆浩、第121回日本内科学会総会・講演会、第11ブース（東京国際フォーラムガラス棟会議室 G408）、2024年4月13日
- 一般演題ポスター-8（P8-7）「無人航空機を用いた医療資材搬送システムの構築」長井一浩、曾篠恭裕、石川達也、前田隆浩、第28回日本災害医学会総会・学術集会、マリオス／アイーナ（岩手県盛岡市）、2023年3月10日
- 第11回コミュニティファーマシーフォーラムでの講演「離島で取り組む新しい地域医療の形～オンラインとドローンを使った医薬品搬送～」、秋葉原コンベンションホール、2024年8月25日
- 「離島で取り組む遠隔医療～実装に向けたチャレンジ～」、Hokkaido メディカルスタッフセミナー（MetaLife）、長崎大学病院12階総合診療科教授室、2023年8月18日
- G7長崎保健大臣会合100日前フォーラム～ながさき健康宣言！～パネルディスカッション「ポストコロナ社会に向けて健康・医療問題を考える」のパネリスト、「ICTを活用した診療体制」、出島メッセ長崎コンベンションホール4、2023年2月5日
- 第26回日本遠隔医療学会学術大会シンポジウム6「地域医療における遠隔医療の役割」でのシンポジスト、「新たな技術シーズを活用した離島での遠隔医療の取組」、埼玉会館1階大ホール、2022年10月30日
- 第3回長崎大学 島嶼 SDGs シンポジウムのシンポジスト「島で取り組む遠隔医療ネットワーク」、長崎大学 NUTIC、2025年3月28日

5-3. 論文発表

5-3-1. 査読付き（0件）

なし

5-3-2. 査読なし（0件）

なし

5-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

5-4-1. 招待講演（国内会議 0件、国際会議 0件）

該当なし

5-4-2. 口頭発表（国内会議 0件、国際会議 0件）

該当なし

5-4-3. ポスター発表（国内会議 1件、国際会議 0件）

「離島の発達障害児のロボット支援に対する受け入れ準備度の調査」最優秀演題賞
日本プライマリ・ケア連合学会長崎県支部会第12回学術集会・講演会、2025年3月15日、
長崎

5-5. 新聞報道・投稿、受賞など

該当なし

5-5-1. 新聞報道・投稿

該当なし

5-5-2. 受賞

該当なし

5-5-3. その他

該当なし

5-6. 特許出願

なし

5-6-1. 国内出願（0件）

なし

5-6-2. 海外出願（0件）

なし

6. その他（任意）

以上