

琉球大学医学部 先端医学研究センター メディカルDX・医工連携分野



特命教授：横田秀夫
(クロスアポイント理研)



特命准教授：大山慎太郎
(クロスアポイント名大)



特命講師：内海大介



特命助教：宮城英毅
(クロスアポイント名大)

メディカルDX・医工連携分野

医学の進展に伴い、検査データの項目は増大の一途である。さらに、診断に関わる情報は電子カルテに記載され、デジタル情報として取り扱うことが可能となっている。これに加えて情報処理技術の進展により大規模な情報を処理することが可能になってきた。

本分野では、琉球大学医学部に蓄積される膨大な医療情報に対して、情報処理の技術を駆使して、**琉球大学発のメディカルデジタルトランスフォーメーションを実現**することを目的に研究を推進している。さらに、琉球大学医学部の講座と連携して**新たな医工連携研究**を推進する。

取り扱う情報、分野が多岐にわたることから、**様々な分野で活躍**している人員を**兼務**として採用し、これまでの成果の展開に加えて、琉球大学発の新たな研究を実施する。

Medical Dxにおいてセンターの果たす役割と期待される社会的インパクト

社会、経済、国民生活等の進歩

投資を呼び込むパートナーシップ

多様なステークホルダーの視点

沖縄の地の利を生かした
医療情報と実社会利用

テストベッドと
しての大学病院の
積極活用

関連病院への
展開チャンネル

遠隔診療における
医師リソースとしての期待
患者同意データを基にした
倫理審査・共同研究機能

行政との連携による
健康Forecastingの
行政サービスとしての反映

医療情報の有効利用のための支援（リアルワールド解析等）

地域社会ニーズに対し迅速にRWDを解析・適応

医療経営に寄与する解析や改善・運用案の立案支援

データを安全に利活用できるコンソーシアムの形成促進

Internet of Medical Thingsによる医療業務支援

研究②③④⑤

医療のコスト・負荷低減・医療安全 ロボット搬送等

感染症の可視化と社会インフラの負荷軽減

医療リソースの見える化に伴う、シェアリングエコノミーの形成

AIとテレメディシン技術の開発・実証・実装

離島・へき地医療の向上と健康政策の浸透

研究①

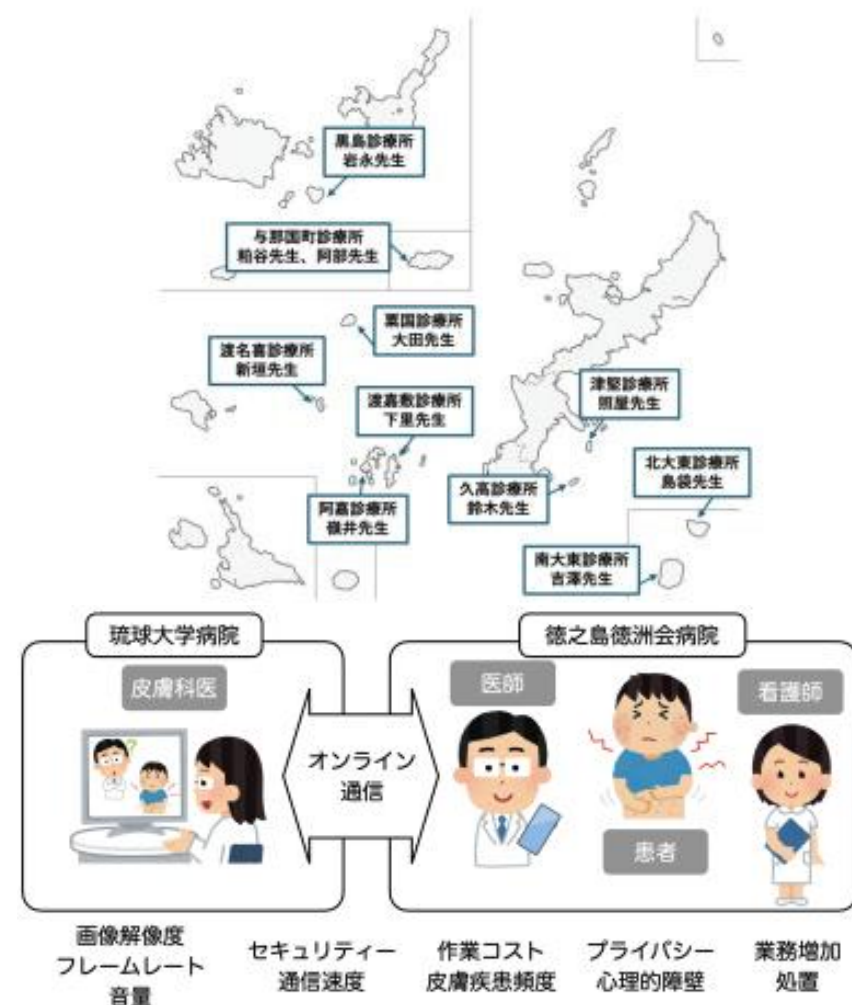
秘密計算処理により匿名加工情報となり、産業応用可能

多様なステークホルダーの視点を生かした拠点形成

沖縄県離島診療所と琉球大学医学部を結ぶ 皮膚科オンライン診療構想

<2024年度実施事項>

- 沖縄県『大学発SDGs社会課題解決型科学技術プロジェクト創出支援事業』採択
- 沖縄県の10離島診療所視察し、オンライン診療実装に向けた離島医療状況の事前リサーチ
- 県立南部病院管轄の南大東島診療所、徳之島徳洲会病院と琉球大学病院を結んだ皮膚科オンライン診療の試験的検証
- オンライン診療導入実績のある長崎大学医学部皮膚科、三重県鳥羽市神島診療所の視察

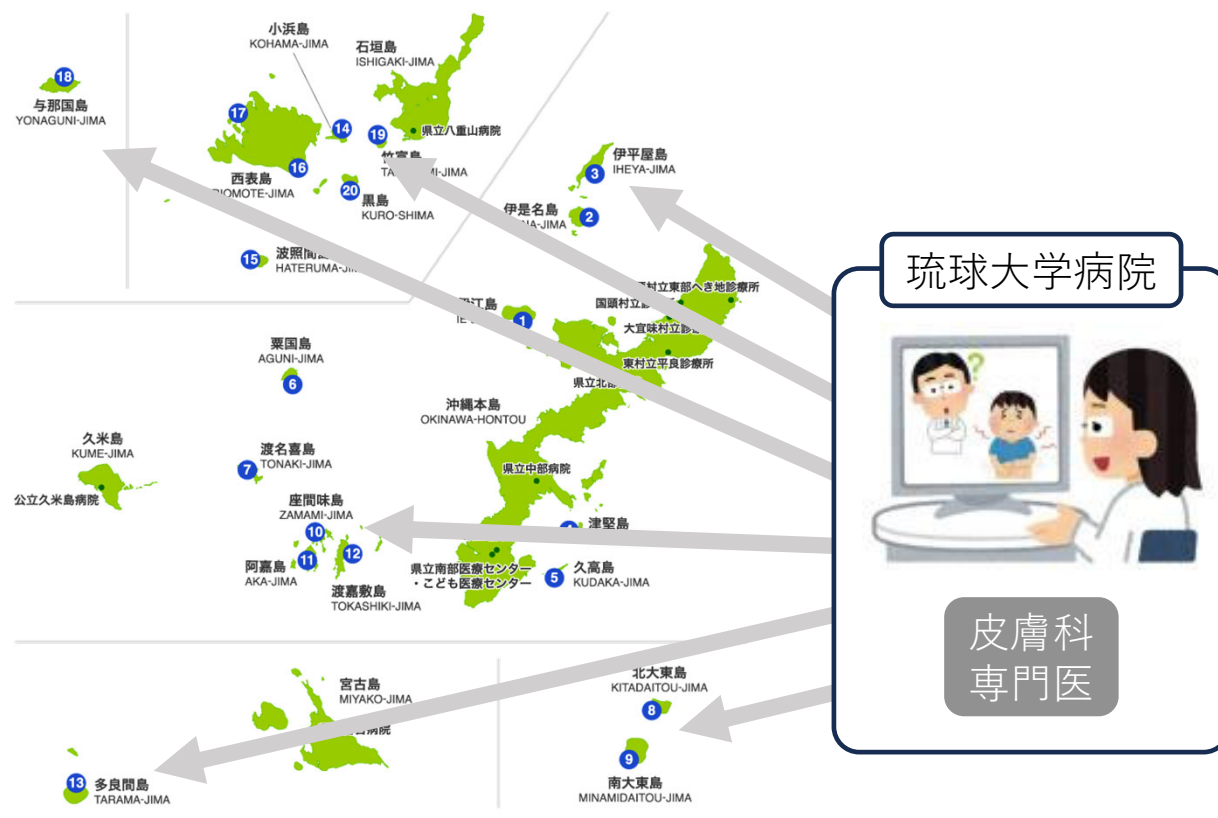


沖縄県離島診療所と琉球大学医学部を結ぶ 皮膚科オンライン診療構想

離島住民の皮膚科専門医への容易なアクセスを可能とし、受診控えなどによる疾患の増悪を回避

離島診療所における、専門医へのコンサルテーション実施可能にし、患者の治療成果の向上や離島勤務医師の心理的負担を軽減

離島に派遣されている皮膚科医の移動の負担軽減や、患者のフォローアップ頻度の増加



令和5年度 SCOPE@総務省

ロケモ二[®] (電源タップ型位置状態管理)

医療機器のネットワーク化による業務効率化を目的とした
電源タップ型位置状態管理・ロケモニ®の研究開発



(令和6年度成果)

- ・令和6年度 **SCOPE**
 - ・琉球大学病院 臨床工学部と協業 婦人科外来にて実証
 - ・医療技術**Dx**研究会の立ち上げ
 - 第1回、第2回にて研究発表
 - ・第5回沖縄女性研究賞 受賞
 - ・総務省「電波の日」東海総合通信局長賞 受賞
- 4/12 医用物理学会 招待講演
- 6/12 琉大医学部生 講義
- 7/20 国際学会**ICCCM**にて発表
- 11/23第44回医療情報学連合大会にて発表

(令和7年度の計画)

- ・琉球大学新キャンパスにおいて構築予定。
- 名古屋大学・名古屋工業大学と引き続き共同研究継続。
- ・医療技術Dx研究会 開催（4月）

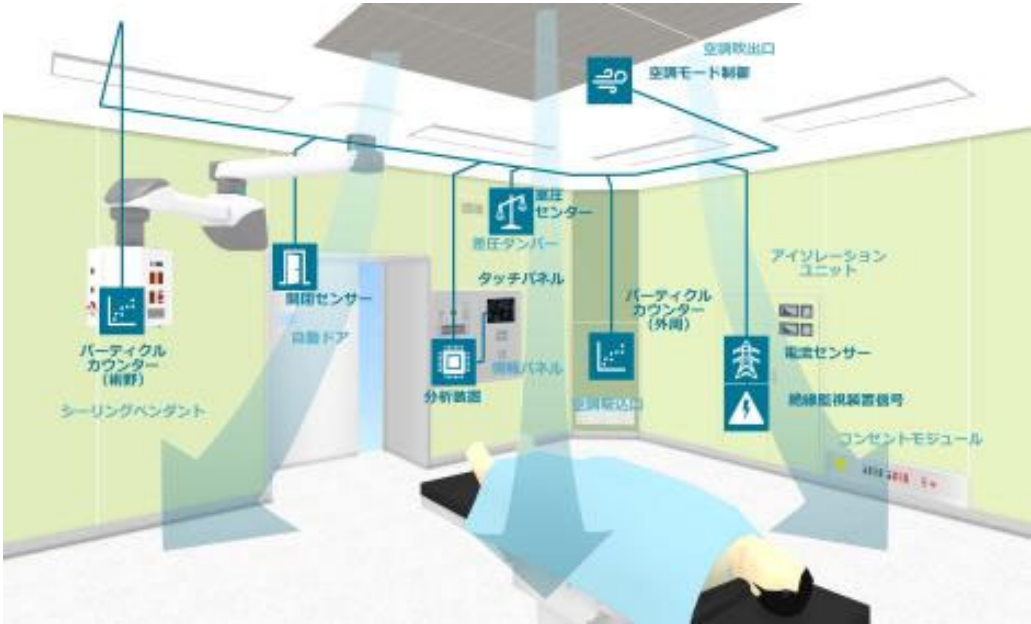


試作した4口タイプ



1 日タイプ

手術室における環境支援設備のIoT化による機能的実装



(エア・ウォーター防災株式会社 手術環境支援システムカタログより抜粋)

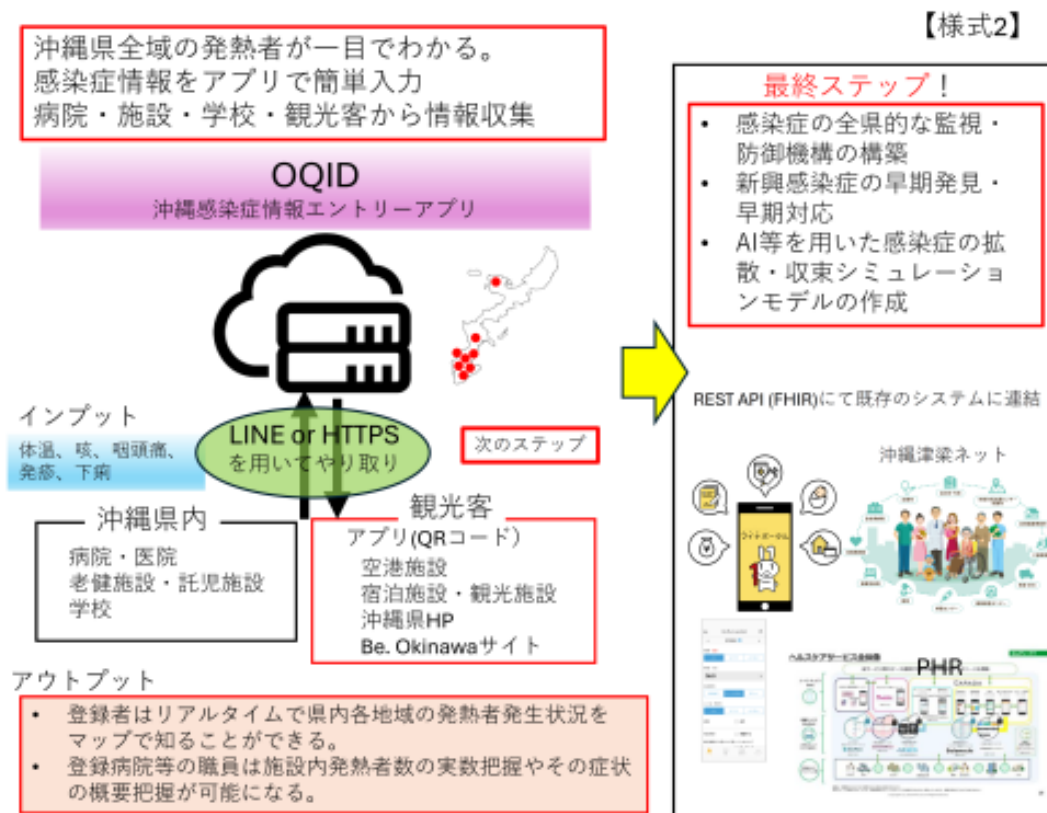
手術室環境 vs 外部環境（気象） 相関分析 重回帰分析 (* p<0.05)							
dependent variable(DV)	independent variable(IV)	Spearman rank-correlation coefficient	p value	dependent variable(DV)	independent variable(IV)	Spearman rank-correlation coefficient	p value
室内平均温度	平均気温	0.032	0.868	(術野) 平均0.5μm粒子	平均気温	0.079	0.678
	平均湿度	-0.164	0.387		平均湿度	0.064	0.736
	平均気圧	-0.018	0.925		平均気圧	0.342	0.064
	平均風速	-0.099	0.601		平均風速	-0.402	0.028
	平均日照時間	-0.157	0.407		平均日照時間	-0.072	0.704
室内平均湿度	降水量	0.348	0.268	(室内外)平均差圧	降水量	0.145	0.652
	平均気温	0.466	0.009*		平均気温	-0.149	0.432
	平均湿度	0.406	0.026		平均湿度	0.009	0.963
	平均気圧	0.116	0.540		平均気圧	-0.429	0.018
	平均風速	-0.335	0.070		平均風速	0.213	0.258
平均日照時間	降水量	-0.217	0.250	平均日照時間	降水量	-0.033	0.863
降水量		0.580	0.048			0.413	0.182

考察：手術室の環境設備の情報と医療情報をリアルワールドで利活用できる手法を構築することができた。

(令和6年度成果)

- ・ 第53回日本医療福祉設備学会にて発表
- (令和7年度の計画)
- ・ 琉球大学新キャンパスでの実施をふくめて継続検討を行う。

沖縄感染症エントリーアプリの開発



発熱者情報 test_app

どちらの市町村にお住まいですか？

国頭村

あなたの性別は？

下記から選択してください。

女性

男性

年齢はいくつですか？

70-79歳

現在、熱はありますか？

下記から選択してください。

発熱あり

発熱なし

ご協力ありがとうございました。

本日の県内の発熱者状況を表示します。

沖縄県内の発熱者発生状況

2023年11月10日現在

(令和6年度成果)

- 感染症分野との協業
- 令和6年度 先端医学研究支援事業の採択
- 沖縄県感染エントリーアプリの試作版を製作

(令和7年度の計画)

- 検証フィールドを構築して、検証予定
- 競争的資金の獲得

県内の発熱状況をLINEアプリを用いて検証を行う

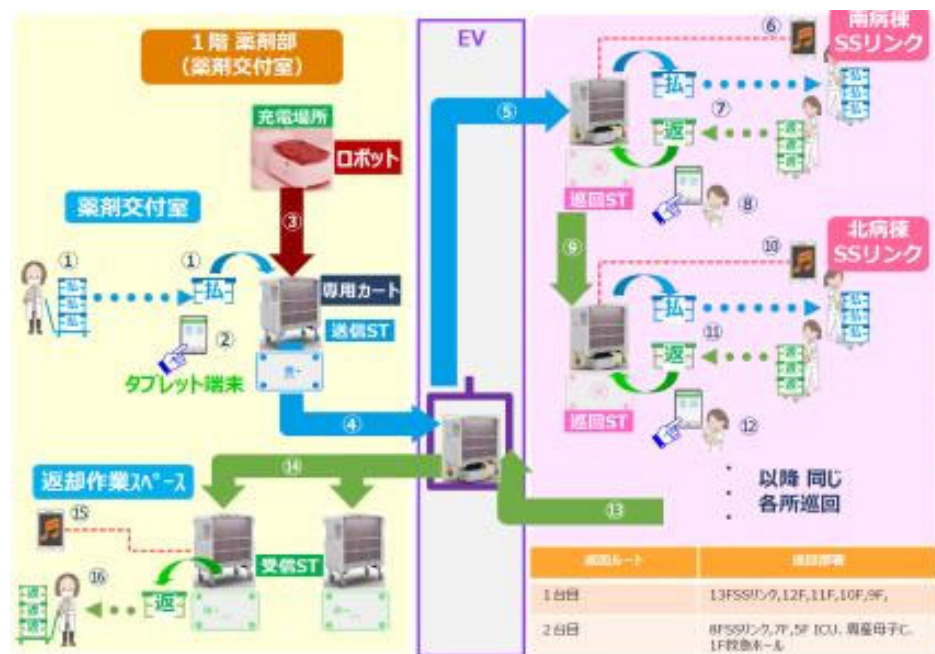
病院内ロボット搬送



日本エアシューター



オムロン



新琉大病院内のロボット搬送導入を
これまでの導入経験から支援
今後研究利用も想定した運用計画

医工連携分野

- 眼科：OCT眼底画像から血管走行を抽出。狭窄部、曲率の導出
- 循環器・腎臓・神経内科：CT、エコー画像に対するノイズ除去。
カテーテル手術シミュレータ開発
- 免疫寄生虫：糞線虫の可視化。感染経路の解明
- 放射線診断治療：CT、MRI画像の鮮明化
- 皮膚科：沖縄県の離島診療所と皮膚科オンライン診療

活動イベント

- 医療技術Dx研究会開催
 - 第1回研究会（@那覇）， 5/18
 - 第2回研究会（@那覇）， 10/19
 - 次回、第3回研究（@名古屋）， 4/19
- The 13th International Conference on Computer and Communications Management 開催準備
 - July 11-13, 2025 | Okinawa, Japan @琉球大学医学部