

2023年3月 医療機関における安心・安全な電波利用促進シンポジウム

5Gによる**4K**高精細画像を利用した
遠隔診療と遠隔救急搬送

～地域医療格差の解消を目指して～

徳島県立海部病院 副院長（脳神経外科）

影治照喜

徳島県海部地域と県立海部病院

徳島県海部地域

- 面積：525km² (徳島県の12.5%)
- 対象人口：23021人 (徳島県の2.9%)
- 人口密度：43.85 人/km²
- 高齢化率：50%
- 医師数：38名 (徳島県の1.7%)

大学病院、県立中央病院、**徳島赤十字病院**

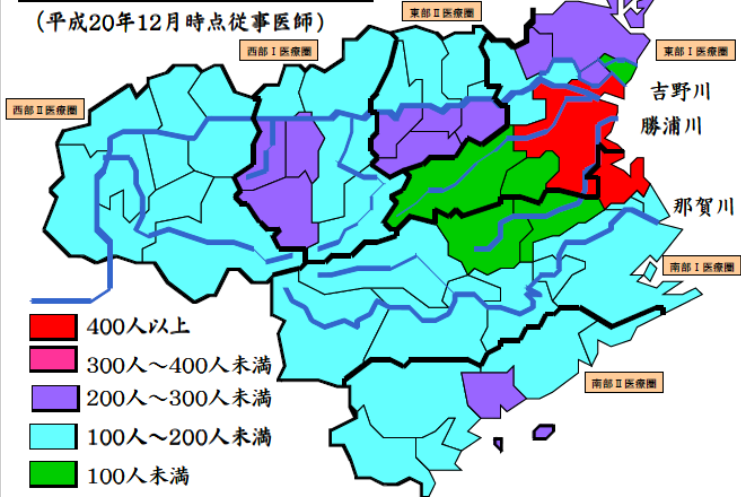


約60-80km、
車・JRで1.5-2時間



徳島県立 海部病院

徳島県内の医師分布 (人口10万人対) (平成20年12月時点従事医師)



徳島県立海部病院



- 海部地域の中核病院 110床
- 感染症指定、2次救急指定病院
- 2004年以降、常勤医師が18名から6名に激減（1/3に減少）



- 徳島県からの寄附講座開設
 - 内科、産婦人科 2010年 4月
 - 脳神経外科 2011年10月

	03	05	07	08	09	10
常勤医師数	18	13	10	8	7	6
内科	9	5	4	3	3	4
外科	3	3	3	2	1	1
整形外科	2	2	2	3	3	1
産婦人科	2	1	0	0	0	0
小児科	1	1	0	0	0	0
脳神経外科	1	1	1	0	0	0



2004年
初期臨床研修制度開始

「海部病院 暗黒時代」



2010年
寄附講座開設

現在、常勤医師は**12名**にまで回復。

過疎地域を取り巻く地域・医療環境

住民の視点

人口減少、高齢者中心、交通手段が限定、車運転が制限、
移動制限

医療機関の視点

絶対的な医師不足、医師の高齢化、通勤時間が長い、
臓器専門医不足、都市部医療機関との連携不足、
高度医療機関への転院搬送時に時間がかかる

目的

「5G」は過疎地域医療に対して救世主となるのか？

「5Gによる医療革命」

患者外観などの4K高精細画像を、5Gで
遅延なくリアルタイムに遠隔に送信

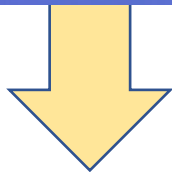
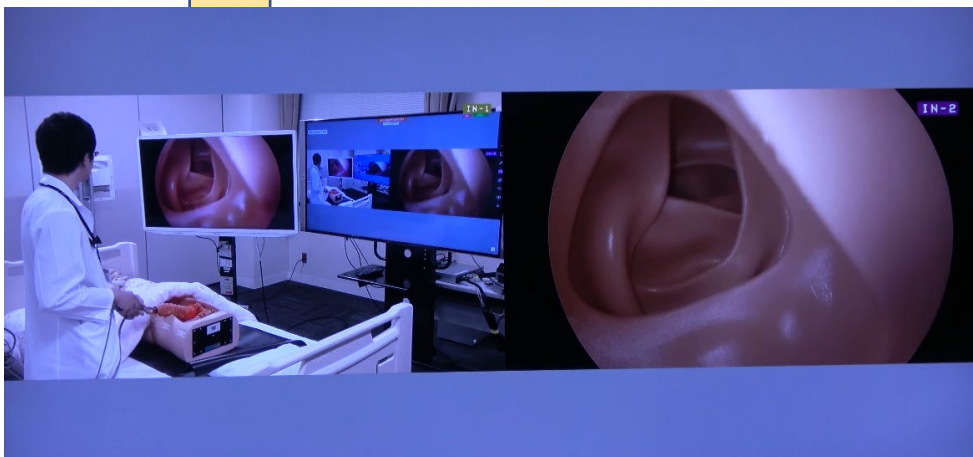
専門医が過疎地域に出向かなくても
遠隔地から診療支援

限られた医療資源を有効活用が可能

都市部と過疎地域の「医療格差是正」と
「医師の働き方改革」に寄与

海部病院 5G遠隔診療

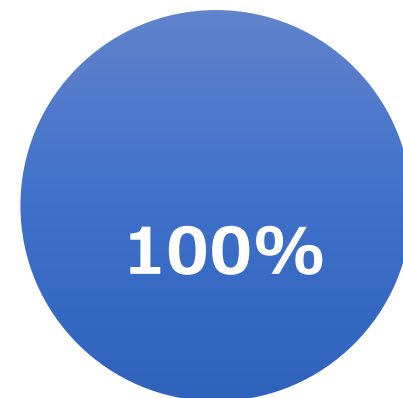
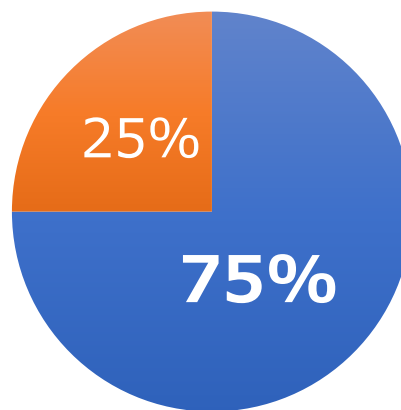
- 2020年1月 NTTドコモ四国支社主体で実証実験



- 2021年4月 県事業として臨床導入開始

画質

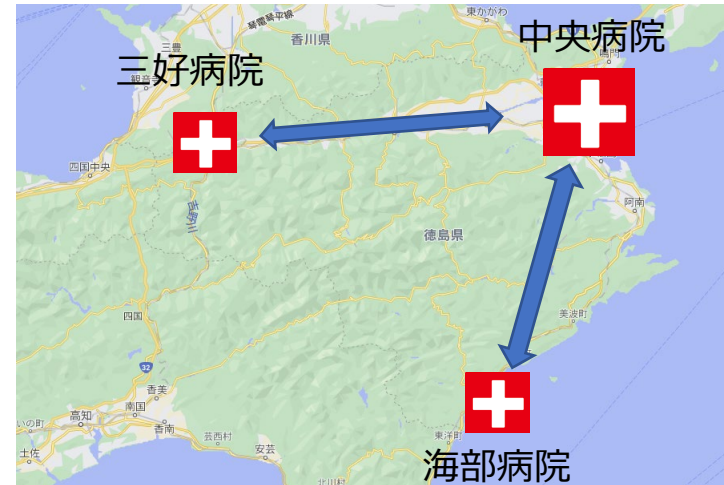
滑らかさ



■ 大変良い ■ 良い ■ 大変良い ■ 良い

徳島県5G遠隔診療

- 2020年1月：
キャリア5G実証実験
- 2020年6月12日：
徳島県とNTTドコモの協定締結
- 2021年4月：
海部病院キャリア5G臨床開始
(糖尿病外来、内視鏡検査)
- 2021年7月：
海部病院ローカル5G臨床開始
- 2021年8月：
県中—海部病院間遠隔形成外科外来
- 2022年4月：
県中—三好病院間遠隔皮膚科外来
- 2022年6月：
県中—海部病院間遠隔呼吸器外科外来



徳島県立病院

遠隔糖尿病外来

2018年12月から開始

徳島県立海部病院 遠隔診療室



徳島県立海部病院 総合診療科 川人圭祐先生

徳島県立中央病院 遠隔診療室



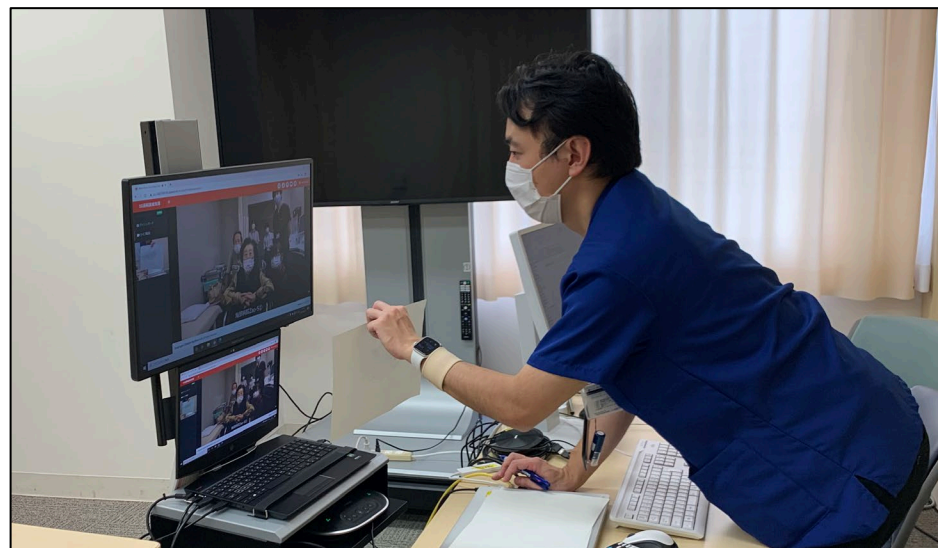
徳島県立中央病院 糖尿病・代謝内科 白神敦久先生

遠隔形成外科外来

2021年8月から開始

徳島県立海部病院 遠隔診療室

徳島県立中央病院 遠隔診療室

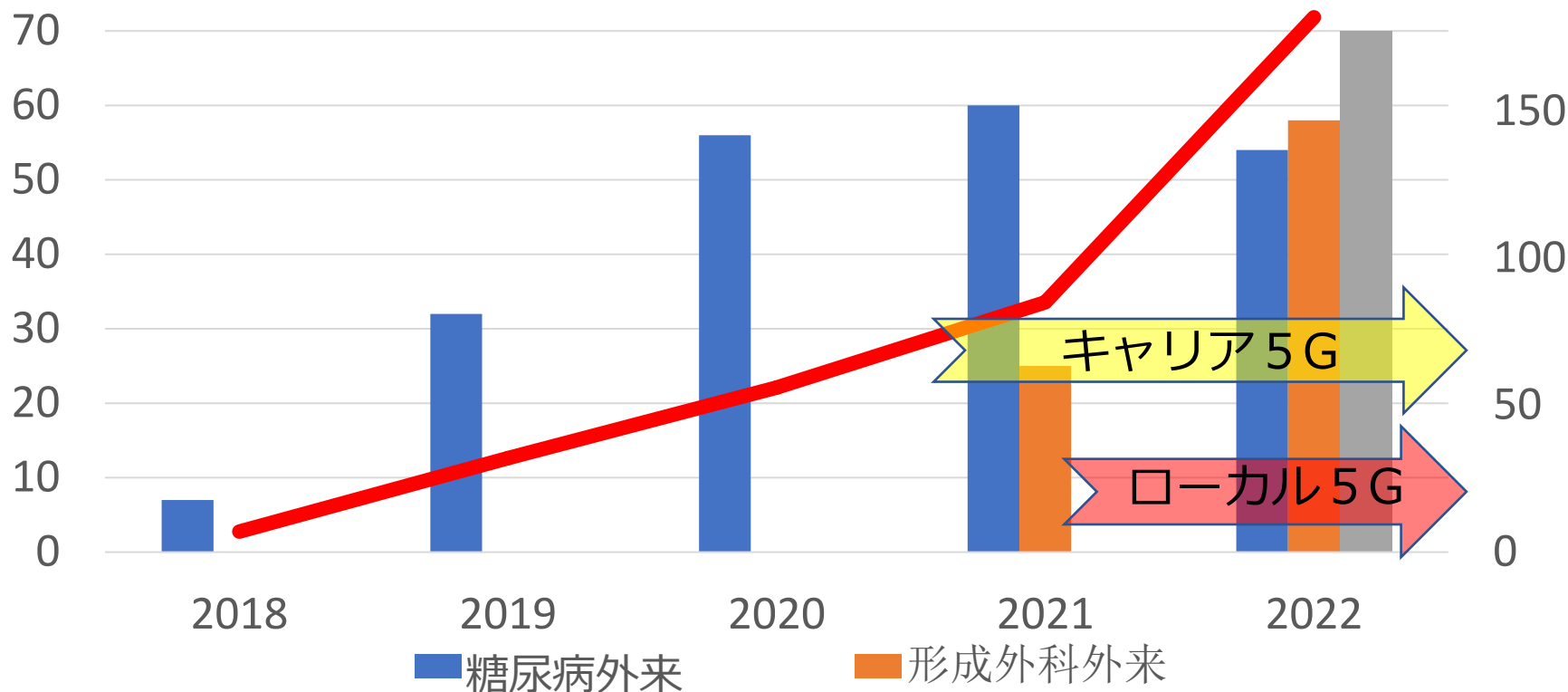


徳島大学形成外科 美馬俊介先生

遠隔診療実績

現在まで**362名**で実施

- | | | |
|-----------|------------|------|
| • 糖尿病外来 | 2018年12月開始 | 209名 |
| • 形成外科外来 | 2021年8月開始 | 83名 |
| • 呼吸器外科外来 | 2022年6月開始 | 70名 |



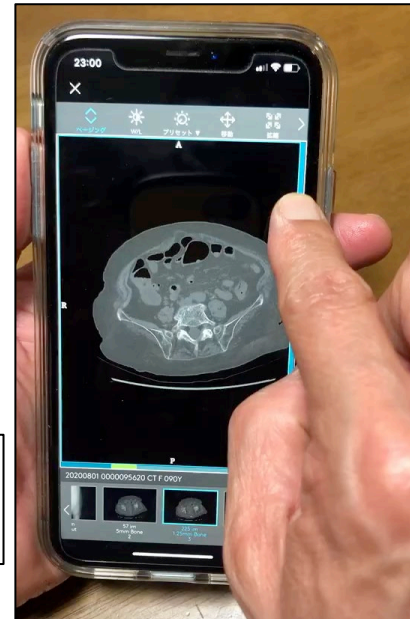
遠隔救急支援

徳島県立海部病院遠隔診療支援システム “k-support”

医師負担軽減と医療格差是正のため**2013年2月**に導入

2018年2月から、全診療科疾患対応型
クラウド型アプリ「**Join®**」を導入。

海部病院 常勤医師



 **Join**

医療関係者間コミュニケーションアプリ

- ✔ 認証プログラム医療機器
- ✔ Joinとは
- ✔ コミュニケーションの活性化
- ✔ 院内システムと連携
- ✔ リアルタイム動画配信
- ✔ タイムトラッカー
- ✔ 1病院の利用から病病連携まで幅広い活用
- ✔ セキュリティ対策

当直医師が画像を送信しコンサルト

当直医師がコンサルトして病院内医師同士で治療方針を決定

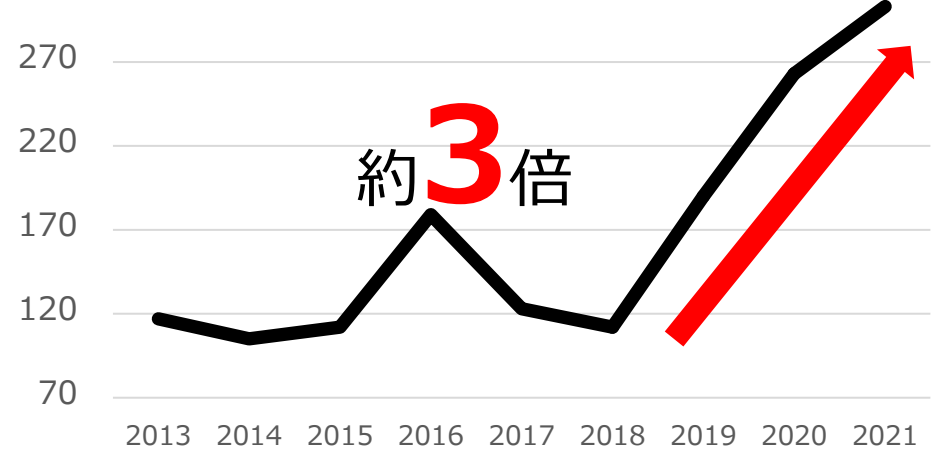
k-support
導入により

「断らない救急医療」と

「医師負担軽減」

の両立が可能

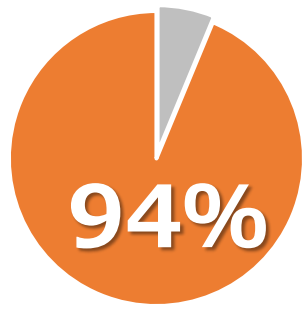
k-support使用件数 **1733例**



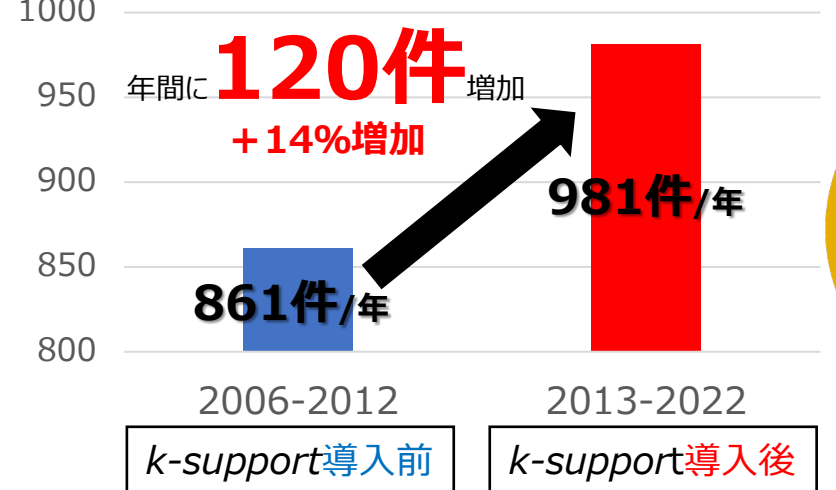
救急当番時に「助けられた」と感じることはあったか?



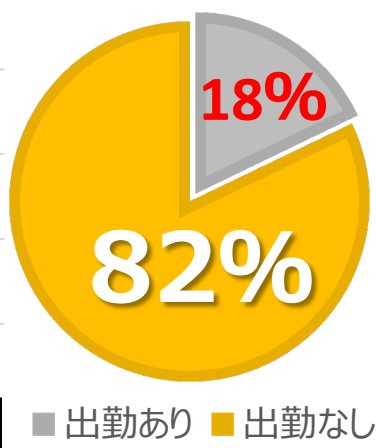
「医師の働き方改革」に役立っているか?



海部病院年間救急車搬送件数



「オンコール出勤」



医師の意見

- 若手医師の負担が軽減できています。
- 全国で広がってほしいシステムです。
- これが無ければコロナ診療を乗り切れなかったと思います。
- 夜間の呼び出しが格段に減り、労働時間の削減や効率化ができています。
- 本システムがないところで仕事はしたくないと感じるくらい助かっています。

徳島県 救命救急遠隔搬送支援

令和4年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証

高精細映像伝送による院内ICU等の遠隔モニタリング及び救急医療連携の高度化に関する実証

■参加企業：株式会社NTTデータ経営研究所、NECネットエスアイ株式会社、ケーブルテレビ徳島株式会社
NTTコミュニケーションズ株式会社、株式会社アルム、フクダ電子四国販売株式会社
徳島県、徳島大学病院、徳島県立中央病院、徳島赤十字病院、徳島県立海部病院

全国
初

全国のフロントランナーとして実践中！！

海部病院DX

- Mission 1 「Join」 2013年開始
- Mission 2 「遠隔医療」 2018年開始

総務省支援

ローカル・キャリア5G
とJoinを併用して
遠隔救急搬送実証実験

海部病院、日赤病院、阿南消防

救急疾患に対して、さらなる

「救命率向上」をめざす

Mission 1

過疎地域医師と高次医療機関をつなぐ

ローカル5GとJoinの併用で、

個人端末に高精細医療画像伝送し診療支援

- 高度医療が必要な症例のみ過疎地域から搬送することが可能
- 病院間医師同士の連携が飛躍的に向上
- 病院到着して即座に治療開始可能



Mission 1 「過疎地域医師と高次医療機関をつなぐ」イメージ図

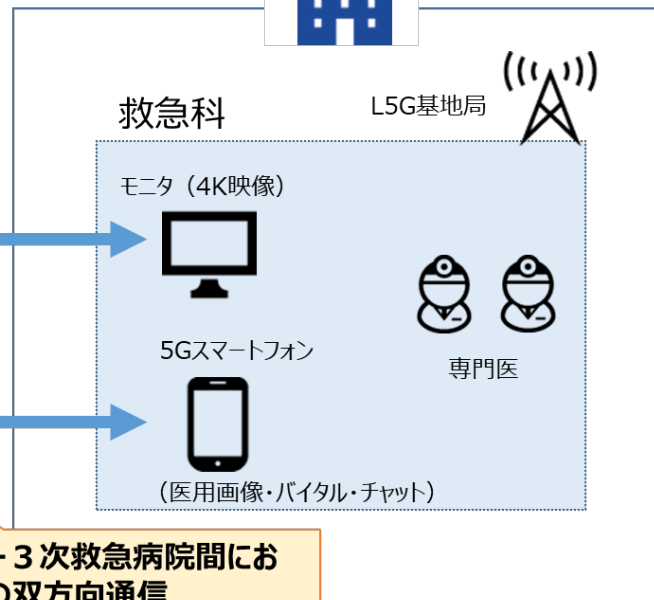
概要

- 2次救急である徳島県立海部病院での処置と3次救急への転院搬送の適正化のために、モバイルアプリを活用して、徳島赤十字病院の専門医から海部病院医師に対して遠隔でのDtoD (Doctor to Doctor) のコンサルテーションを行う。
- モバイルアプリは、アルムの医療関係者コミュニケーションアプリ「Join」を活用する。

2次救急（徳島県立海部病院）



3次救急（徳島赤十字病院）



2次救急病院－3次救急病院間における4K映像等の双方向通信

Mission 2

救急車と救命救急センターをつなぐ

キャリア5G 高精細生体情報伝送による救急車遠隔支援

- 救急救命士による挿管や昇圧剤投与などの特定医療行為を病院救急医の支援下で実施可能
- 搬送現場から心電図伝送や患者状態を医師が診察可能
- 救急救命士と医師の連携が飛躍的に向上

海部病院



徳島赤十字病院



阿南市消防

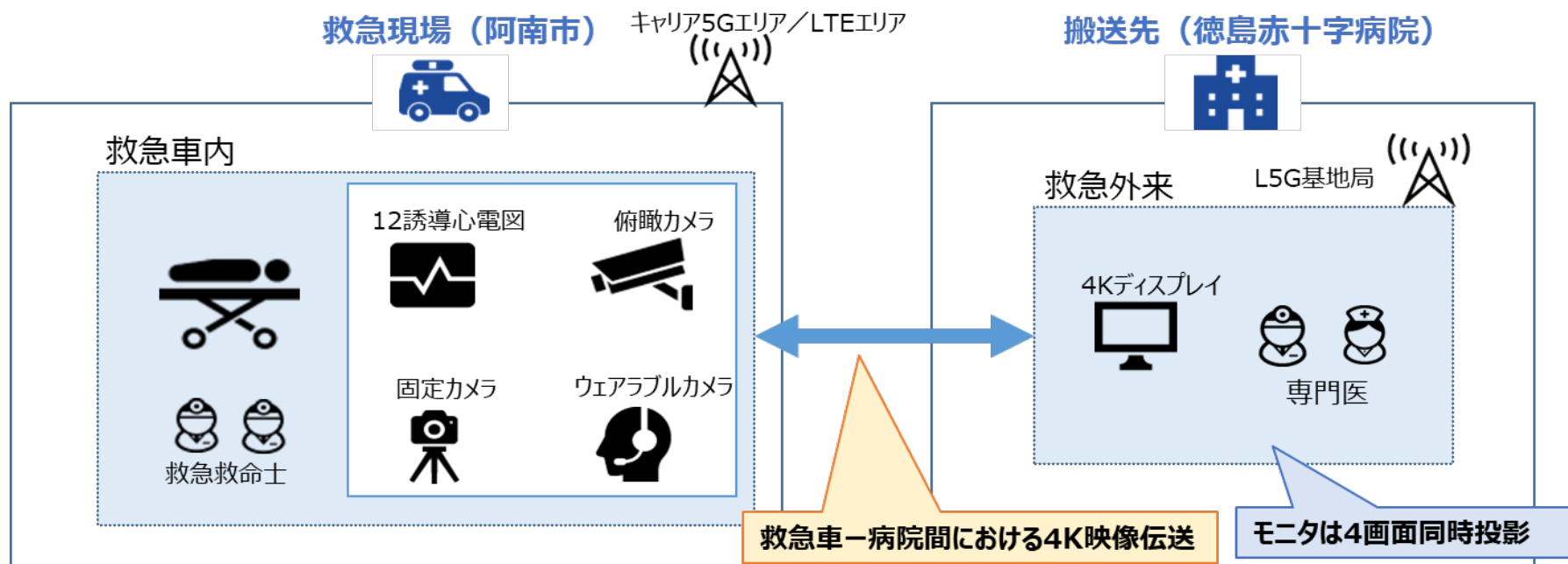


5G遠隔で移動中の救急救命士を病院医師が直接支援

Mission 2 「救急車と救命救急センターをつなぐ」イメージ図

概要

- 救急車内に設置する4Kカメラ3台（俯瞰、固定、目線）および12誘導心電図の情報を、NTTドコモキャリア5G網から搬送先の徳島赤十字病院（海部病院）のローカル5Gエリアへと接続し、搬送中の患者容態およびバイタルの遠隔データ連携を行う。
- 映像・バイタルの伝送には、5G遠隔医療支援システムとしてクラウド型映像配信システム「ZaoCloudView」（NTTドコモ）を活用する。



徳島赤十字病院－阿南市消防本部
1/25実施

海部病院－阿南消防救急搬送実証実験と報告会@海部病院 2023年2月15日



徳島県5G医療ネットワーク構想

ローカル5G（徳島県事業主体）と
キャリア5G（通信事業者）
の併用

- 徳島県基幹病院間：**ローカル5G**
- 病院-診療所、患者間：**キャリア5G**



徳島県 ローカル5Gネットワーク

高次基幹医療機関



県立中央、大学、
赤十字病院

地域基幹医療機関



県立海部病院など

ローカル5G

遠隔外来診療
検査・手術支援

キャリア5G

遠隔外来診療
検査支援

町立病院・診療所



キャリア5G

訪問診療・
看護支援

患者居宅



結語

5G遠隔医療と遠隔救急搬送支援が、

「救急疾患の救命率向上」と

「地域医療格差是正」に寄与し、

「医療革命」を惹起する可能性がある。



徳島県立海部病院

救急医療

急性期・
回復期医療

在宅医療

遠隔医療

災害医療

人材育成



海部病院
理念

海部病院
キャッチコピー

地域に寄り添い
愛される病院
になる

チームで
あなたを全力
サポート



徳島県立病院 基本理念
県民に支えられた病院として、県民医療の最後の砦となる