

デジタルとくしま推進プラン

～とくしま版DXの実現に向けて～

16 ローカル5Gプロジェクト



プロジェクトの位置づけ



目指すべき社会

安全安心な暮らし
をしなやかに守り
抜く社会

全ての人に優しく、
スマートで持続可
能な社会

新たな価値が創造
され、豊かさを実
感できる社会

人材を育み、誰も
が輝く自己実現可
能な社会

基本目標(分野)

医療・福祉体制の
充実

利便性の高い行政
サービスの実施

魅力ある農林水産
業の実現

教育・人材育成

重点戦略

誰もが安心して利用できる、
医療・福祉サービスの提供

豊かな暮らしにつながる行
政のデジタル化

スマート農林水産業の推進

デジタル人材の育成支援

プロジェクトの内容

- ① 様々な地域課題の解決のため、ローカル5G基地局の整備・拡充を図る
- ② 5Gネットワークの地域格差や、急増するネットワーク・トラフィックへの対応として、県域ローカル5G高速ネットワーク網を構築する。

2020年春
大手携帯キャリアによる
5G商用サービス開始

5Gの普及は、収益性の高い
都市部で先行し、地方は
後回しになることが懸念される

5Gは地方にとって必須の
情報通信インフラであり、
早期展開が必要

ローカル5Gの
利活用を推進

県が先行して取り組み、市町村への横展開を推進

全国に先駆けてローカル5G環境を構築！

全国屈指の光ブロードバンド環境を最大限活用！

様々な分野での利活用



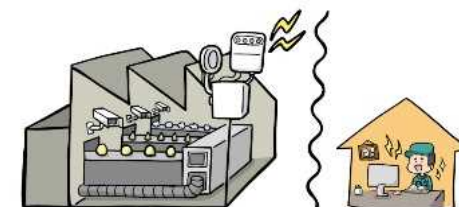
○最先端の遠隔医療・遠隔診断
医療情報共有の通信基盤に
よる県内チーム医療の推進！



○防災情報をタイムリーに発信
ドローンや河川監視カメラによる
高精細な4K動画をリアルタイム
伝送し、迅速かつ適確な災害対応！



○5Gで農業高度化・自動化支援
スマート農業技術の実証・発信！



○企業の5G環境構築を支援
中央テクノスクール・工業技術
センターに5G環境を構築・
企業向け研修実施！

地域課題解決を促進し、地方創生を実現！

地方における5Gモデルを徳島から世界に発信！

主な指標及び工程(1)

※実績値はR6.3.31時点(見込)

◆ KGI : ローカル5Gの活用事例数(累積)

担当課: デジタルとくしま推進課

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
目標	—	6	9	12	15
実績	2	7	11	14	—

(商工分野)(CFS-2:KPI-1)

- ・中央テクノスクール:エンジニア育成拠点を実装(人材育成)
- ・工業技術センター:ローカル5Gオープンラボ実装(企業のスマートファクトリー化支援等)

(農林水産分野)(CFS-1:KPI-2)

- ・農林水産総合技術支援センター:5G実証フィールド(遠隔指導等)

(防災分野)

- ・那賀川,海部川:ローカル5G河川監視
- ・総合防災訓練におけるドローン4K映像伝送実証(R5年度)

(医療分野)(CFS-1:KPI-3)

- ・県立海部病院-中央病院間:5G遠隔診療の実証実験 5G遠隔診療室の開設・本格運用
- ・県立三好病院-中央病院間:8K遠隔医療の実証事業
- ・徳島赤十字病院-救急車間:患者データ連携の実証
- ・徳島赤十字病院-海部病院間:スマートフォンアプリによる医師間連携・遠隔支援の実証
- ・徳島大学病院-中央病院間:電波混信対策及び患者の遠隔モニタリングの実証
- ・病院-救急車間のデータ連携中の割り込み救急搬送依頼と画面切替の実証(R5年度)
- ・二次救急病院-三次救急病院間の搬送患者遠隔コンサルテーションの実証(R5年度)

(その他)

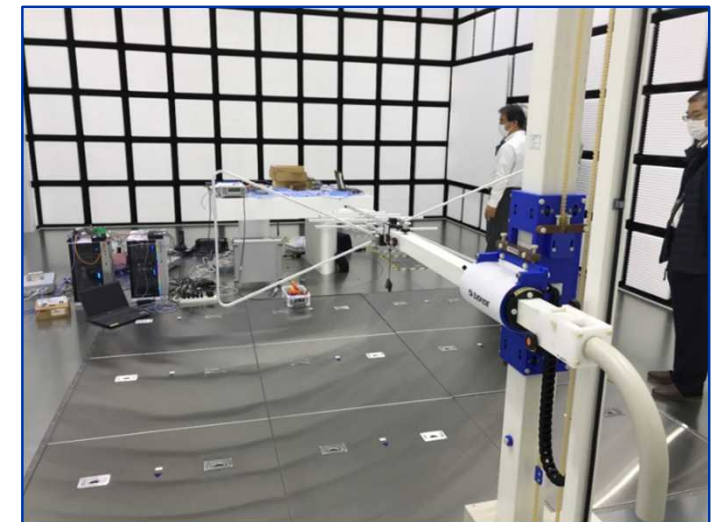
- ・県庁万代庁舎:ローカル5Gインフラシェアリングの実装

主な指標及び工程(2)

◆ 商工分野における活用事例について

- ① 中央テクノスクールにおいて、工事担任者資格(※)の取得に向けた講義の中で、ローカル5G基地局機器や接続端末等の実機を用いることで、訓練生の理解促進及び意欲向上を促すと共に、「5Gインフラ」整備に対応できる人材の育成に繋げている。(令和2年度)
- (※)公衆回線やCATV、ローカル5G等の通信回線に接続する端末設備の接続及び配線工事を行い、または監督するための国家資格

- ② 工業技術センターにおいて、5G通信を介した試験・実験を行う実証フィールド「ローカル5Gオープンラボ」を設置し、企業が自ら整備せずとも簡便にローカル5Gに触れられる場を提供することで、新たなローカル5Gの活用や製品の開発等に向けた企業の支援を行っている。(令和3年度)



工業技術センターの電波暗室にて5G対応無線機器の測定中の様子

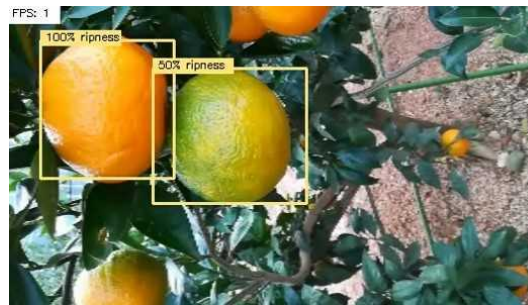
主な指標及び工程(3)

◆ 農林水産分野における活用事例について

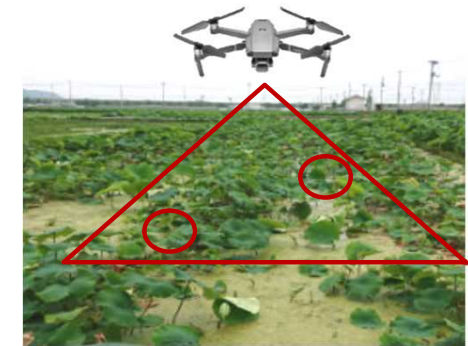
- ③ 農林水産総合技術支援センターにおいて、敷地内に構築したローカル5Gエリアを「5G・オープンラボ」として企業や大学等に開放し、スマート農業の実装に向けたシステム開発や人材育成への活用を行っている。(令和3年度)
1. 果樹の剪定実習において、スマートグラスにより学生と教員が視点を共有し、適切な指導を行う等の教育の支援及び効率化
 2. AIが果樹(カキ、ウメ等)の熟度を診断し、収穫適期を判断する作業支援システムの開発
 3. ドローンから撮影した高精細画像により病虫害(ハスモンヨトウ等)の発生状況を的確に把握し、被害箇所をピンポイントで防除する病虫害防除技術の開発



スマートグラスによる教育支援



AIによる果樹(カキ、ウメ等)の熟度診断



ドローンを活用した
ハスモンヨトウ等の病虫害防除

主な指標及び工程(4)

◆ 防災分野における活用事例について

- ④ 県管理河川である那賀川と海部川において、ローカル5Gの高速安定性を活かして、夜間対応カメラによる高精細映像を県土防災システムに24時間リアルタイム伝送し、いつでも誰もがインターネットやCATVから河川の状況を参照可能とすることで、災害時等における地域住民の避難判断に活用している。(令和3年度)



河川付近にローカル5G
基地局設備を設置

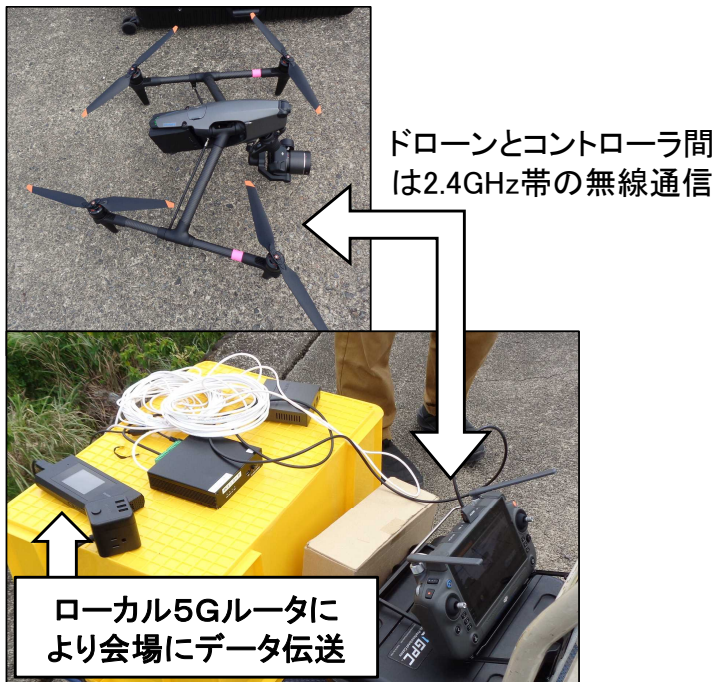


インターネット(Youtube)等にリアルタイム配信

主な指標及び工程(5)

◆ 防災分野における活用事例について

- ⑤ 令和5年度総合防災訓練において、ドローンにより空撮した被災想定箇所(海部川河口)の4K映像を、ローカル5Gの高速通信により防災訓練会場(まぜのおか)にリアルタイム中継する実証を行った。(令和5年度)



ドローンと通信機器



ドローンによる空撮映像

ローカル5Gによる4K映像リアルタイム伝送と、訓練会場(仮想災対本部)からの指示によるドローン操縦により、遠隔地から被災状況を詳細に把握できることが確認できた。

主な指標及び工程(6)

◆ 医療分野における活用事例について(1)

- ⑥ 中央病院と海部病院をローカル5Gネットワークの高速専用回線で接続し、データ量の大きい4K高精細映像を共有することで、中央病院にいる専門医が、海部病院にいる患者を診察する全国初の「遠隔診療」の実証実験を実施した。(令和2年度)
- ⑦ 令和3年7月より、中央病院及び海部病院に「5G遠隔診療室」を設置し、一部の診療科において「遠隔診療」を本格運用している。(令和3年度)



海部病院



中央病院

主な指標及び工程(7)

◆ 医療分野における活用事例について (2)

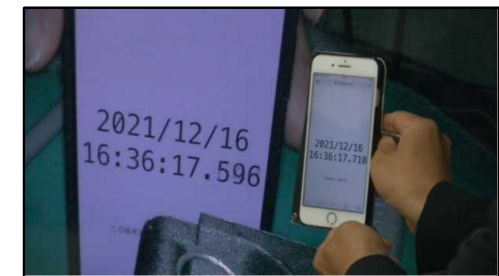
- ⑧ 中央病院と三好病院をローカル5Gネットワークの高速専用回線で接続し、
人の目の解析度を超える超高精細8Kスーパーハイビジョン映像を共有する
全国初の実証実験を実施した。(令和3年度)



三好病院の医師が「8K腹腔鏡手術(模擬人体を用いたデモ)」を行い、
その超高精細映像を中央病院とリアルタイムで共有し安定性等を評価
(令和3年9月及び12月に実施)

【医師からの評価】

現状のローカル5G性能は必要な回線速度をクリアしており、
12月の実証実験では病院間の8Kのリアルタイム伝送に成功した。
しかし、安定性の面で改善の余地があり、更なる性能向上により
実際の医療への応用が期待される。



8K映像共有時の遅延時間は
0.1~0.2秒を達成

主な指標及び工程(8)

◆ 医療分野における活用事例について(3)

総務省実証事業により実施

- ⑨ 徳島赤十字病院と走行中の救急車を、広域で利用可能な**キャリア5G**及び施設内で安定かつ高速な通信が可能な**ローカル5G**で繋ぎ、搬送患者の4K映像や心電図等のバイタルデータを共有しながら、医師と救急救命士がコミュニケーションを行う実証を行った。(令和4年度)



従来の救急車と病院間の連絡手段は主に携帯電話による通話のみであるところ、リアルタイムな映像から即座に情報が得られるようになることで、医師の救急救命士に対する的確な指示や、患者の受入れ判断等に資することが医師により評価された。

また、救急車の走行ルート上には5Gが届かない4G/LTEエリアが存在するが、データを圧縮し通信量を抑えることで、画質はやや落ちるもののデータ連携をスムーズに継続できることを確認した。

主な指標及び工程(9)

◆ 医療分野における活用事例について(4)

総務省実証事業により実施

- ⑩ ローカル5Gの高速通信に対応したスマートフォンアプリを活用し、僻地の二次救急病院(海部病院)で救急対応に当たる若手医師を、三次救急病院(徳島赤十字病院)の専門医が支援する実証を行った。(令和4年度)



医師同士で会話しながらカメラ映像のほかCT/MRI等の画像を共有可能

僻地医療機関では少数の医師で救急対応に当たらざるを得ない現状がある。使い慣れたスマートフォンによるDtoD連携が、専門外の対応に当たる医師の負担軽減や、適切な医療の提供に資することが評価された。

- ⑪ 隣接する中央病院と徳島大学病院において、ローカル5Gの安定性を活かした電波混信対策と、隔離病棟患者の遠隔モニタリングの実証を行った。(令和4年度)



従来の電波(テレメータやWi-Fi)では電波の混信が課題となっていたが、ローカル5Gでは混信することなく、また4K映像により、遠隔地から患者の容態(吐瀉物の内容等)や点滴の状況を確認でき、入室回数の削減に繋がることを検証した。

主な指標及び工程(10)

◆ 医療分野における活用事例について (5)

総務省実証事業により実施

- ⑫ 病院と救急車間のデータ連携実証の結果を踏まえ、より実運用に近い形の検証として、救急車とのデータ連携中に、更に別の救急車から患者受入要請が来る状況を想定し、改良したシステムを用いて適切に対応できるかの実証を行った。(令和5年度)



鳴門病院において画面表示を切り替えて複数救急車と連携



病院と複数の救急車を同時接続可能とし、病院側モニタの映像を適宜切り替えながら、2台の救急車の患者データを確認することで、救急車に対して状況に応じた処置や搬送の指示が可能となることを確認した。

- ⑬ 二次救急病院と救急車、及び三次救急病院の3者を同時接続し、救急車の患者映像を共有しながら、三次救急の専門医が二次救急を支援する実証を行った。(令和5年度)



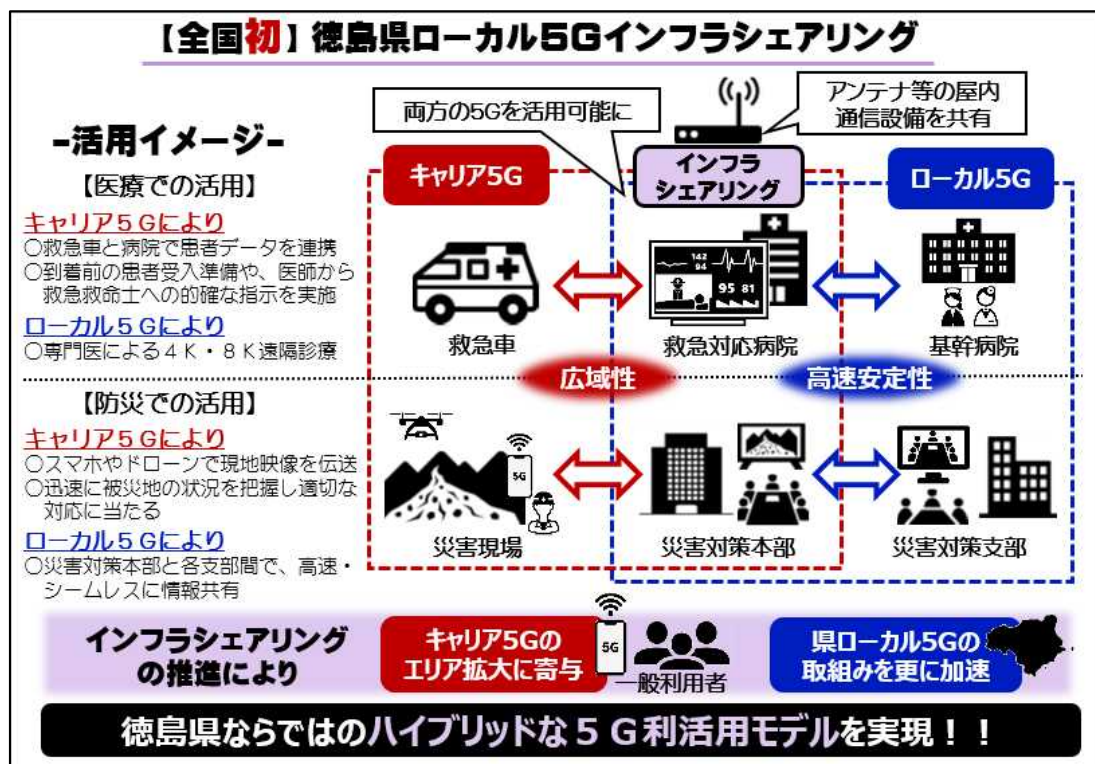
二次救急(左:阿南医療センター)の救急車対応を
三次救急(右:徳島赤十字病院)が遠隔から支援

軽症患者を二次救急に搬送中、容態急変により対応が難しい状況となった場合に、即時に三次救急と連携することで、二次救急において適切な処置が可能となる、或いは迅速に搬送先変更を救急車に指示できることを確認した。

主な指標及び工程(11)

◆ その他の活用事例について

- ⑭ 県が構築するローカル5Gと、携帯電話事業者のキャリア5Gとで、アンテナ等の通信設備を共有する「ローカル5Gインフラシェアリング」を、県庁万代庁舎の災害対策本部エリアに全国で初めて実装し、県立中央病院に新たに建設されたER棟においても整備した。(令和4年度)



キャリア5Gの整備は、都市部が先行し地方は後回しにされてしまう傾向があるが、「ローカル5Gインフラシェアリング」の実現により、自治体の行うローカル5Gの整備がキャリア5Gのエリア拡大の契機となり、県民の通信環境向上へと繋がっていくことが期待される。

また、2つの5Gにより回線が冗長化され、仮に片方が輻輳等により利用不可となった場合も、もう一方で通信可能なことから、耐災害性が求められる医療や防災分野での更なる活用を推進する。

主な指標及び工程(12)

※実績値はR6.3.31時点(見込)

□ CSF-1 : ローカル5G環境の整備

➤ KPI-1 : 県域ローカル5G高速ネットワーク網の構築 担当課: デジタルとくしま推進課

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
目標	—		構築・運用		
実績	—	構築	運用	運用	—

■ 県主要拠点間の10Gbps閉域網を構築

ローカル5Gの特性(超高速・低遅延・多接続)を
発揮するには、従来回線は通信速度が不十分。

⇒輻輳に強い専用回線である10Gbps網の整備により
ローカル5Gに必要な通信基盤が整った。

■ 東部、西部、南部にアクセスポイントを設置

各地のネットワーク事業者への回線提供により
県域全体の回線高速化を図る。

⇒県内15の公的・公立病院で構成する「徳島医療
コンソーシアム」へのローカル5G展開を進める等、
場所を選ばない(僻地等)環境整備に活用していく。



専用回線により、14箇所のローカル5G
基地局を整備・接続済み

主な指標及び工程(13)

※実績値はR6.3.31時点(見込)

- KPI-2 : アグリサイエンスゾーンにおける
ローカル5Gを活用したスマート農業の推進

担当課:経営推進課

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
目標	—	推進	関係者の意見を反映しながら推進(PDCA) →		
実績	—	推進	推進	推進	—

(再掲 10 スマート農林水産業プロジェクト)

- KPI-3 : 5Gを活用した遠隔医療の推進

担当課:病院局経営改革課

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
目標	—	関係者の意見を反映しながら推進(PDCA) →			
実績	整備	推進	推進	推進	—

(再掲 15 Society5.0実装プロジェクト)

□ CSF-2 : ローカル5G技術者の人材育成

- KPI-1 : 中央テクノスクールのローカル5G基地局を
活用した訓練による5G技術習得者数/年

担当課:産業人材育成センター

	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
目標	—	8人	8人	8人	8人
実績	—	8人	8人	8人	—

(再掲 12 デジタル人材育成プロジェクト)

課題とアクション

	課題	アクション
1	5Gネットワークの地域格差。	ローカル5G基地局の整備・拡充。
2	急増するネットワーク・トラフィックへの対応。	県内ネットワークの高速化を図る。

令和5年度における取組内容

■ 主な取組

- 遠隔医療基盤の整備と救命救急DXの推進
 - 徳島医療コンソーシアム参加医療機関に5Gネットワークを展開
 - 走行する救急車と搬送先病院を繋ぐ4K映像伝送システムの整備
- 農業分野におけるローカル5Gの活用実証
 - AIの画像解析により、害虫(コナジラミ類)の発生予測システムの開発等を推進
- ローカル5G技術者の人材育成
 - 「無線」「電気」「通信」の技術・資格の習得に向けた育成カリキュラム導入により、「5Gインフラ」整備や「VR」技術に対応できる人材を育成

■ 令和5年度予算 207,698千円

- ローカル5Gプロジェクト加速事業 147,898千円
- 高速通信基盤を活用した救命救急DX推進事業 47,000千円
- 生産性革命を実現する徳島スマート農林水産業推進事業 12,800千円

令和6年度における取組内容

■ 主な取組

- 遠隔医療基盤の整備と救命救急DXの推進
 - 徳島医療コンソーシアム参加医療機関に5Gネットワークを展開
 - 病院や消防と連携し、徳島県内における遠隔医療を更に推進
- 農業分野におけるローカル5Gの活用実証
 - AIの画像解析により、害虫(コナジラミ類)の発生予測システムの開発等を推進
- ローカル5G技術者の人材育成
 - 「無線」「電気」「通信」の技術・資格の習得に向けた育成カリキュラム導入により、「5Gインフラ」整備や「VR」技術に対応できる人材を育成

■ 令和6年度予算 176,830千円

- ローカル5Gプロジェクト加速事業 166,330千円
- 生産性革命を実現する徳島スマート農林水産業推進事業 10,500千円

(補足)ローカル5GとWi-Fi

局所的な無線通信環境を構築するという面で、ローカル5GとWi-Fiは類似性を持つが、通信の安定性に差異がある。

ローカル5G 利用する周波数帯(ミリ波帯、Sub6帯)は総務大臣の免許が必要
⇒基地局の乱立による混信等がなく、通信品質が安定している。

Wi-Fi 自由に設置可能
⇒電波混信による遅延や通信断のリスクがある。

遠隔医療など、一時の通信トラブルが大きなインシデントに繋がる危険性がある場面においては、ローカル5Gの安定性が必要となる。

一方Wi-Fiについては、通信速度やセキュリティの向上した「Wi-Fi6」、更に通信速度が向上した「Wi-Fi6E」が令和4年9月に総務省により認可され、令和5年12月には新たな技術を搭載した「Wi-Fi7」が認可されたところである。

県の取組みにおいても、令和5年度6月補正予算事業である「高速通信基盤を活用した救命救急DX推進事業」の中で、阿南医療センターにWi-Fi6E機器を整備し、ローカル5Gよりも安価な機器で高速な通信環境が実現可能であることを実証した。

今後も進歩が進む無線通信技術の動向を注視し、最適なソリューションを実装できるよう努めて参りたい。



案件種別

「リーディング」案件として 該当あり 該当なし

- 自治体初の予備免許を取得し、ローカル5G環境を構築するとともに、課題解決の処方箋となる「徳島モデル」を構築、展開することにより、地方創生を推進

「オンリーワン」案件として 該当あり 該当なし

「ナンバーワン」案件として 該当あり 該当なし

参考情報URL等

- 徳島県の5G取組

- 徳島5G革命

<https://youtu.be/m9XQfL2x1Ow>



- 医療分野

- 5Gを活用した遠隔医療実証実験

<https://tph.pref.tokushima.lg.jp/businessMeetingAgreement/qualityUp/utilization5G/>
<https://tph.pref.tokushima.lg.jp/businessMeetingAgreement/qualityUp/utilization5G/utilization5G1/>
<https://tph.pref.tokushima.lg.jp/businessMeetingAgreement/qualityUp/utilization5G/7204422/>



- 防災分野

- 5Gを活用した河川監視
那賀川

<https://www.youtube.com/watch?v=4v2xancmeF8>

海部川

<https://www.youtube.com/watch?v=NuXnVj42p7s>



- 人材育成分野

- 徳島県立中央テクノスクール

<https://www.youtube.com/watch?v=p8fn6UEPgHw>

