

災害時等における通信手段の確保

(衛星・HAPS等の取組み、災害時等における通信確保の取組み)

株式会社NTTドコモ
株式会社Space Compass

ドコモ・Space Compassより下記 2 点ご説明いたします

1. 衛星・HAPS等の開発・導入に関する状況 …… (株) Space Compass
2. 災害時等における通信確保の取組み …… (株) NTTドコモ

衛星・HAPS等の開発・導入に関する状況

株式会社 Space Compass

■Space Compass 会社概要



- ・ 日本発の新たな宇宙インフラ「宇宙統合コンピューティング・ネットワーク」事業に挑戦
- ・ 社名の由来はNTTのN、スカパーJSATのSを合わせてコンパスになる事から未知の価値を発見する羅針盤のような存在となるインフラ企業をめざす

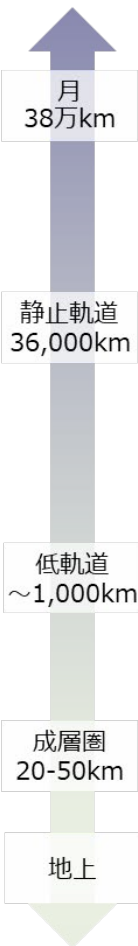
会社名	株式会社 Space Compass
代表者名	代表取締役 Co-CEO 堀 茂弘 代表取締役 Co-CEO 松藤 浩一郎
設立時期	2022年7月20日
所在地	東京都千代田区
資本金等	180億円※
株主構成	NTT 50%、スカパーJSAT 50%



[画像のクリックで拡大表示]
新会社設立を発表するNTT社長の澤田純氏（左端）やスカパーJSAT社長の米倉英一氏（右端）など
(撮影：日経クロステック)

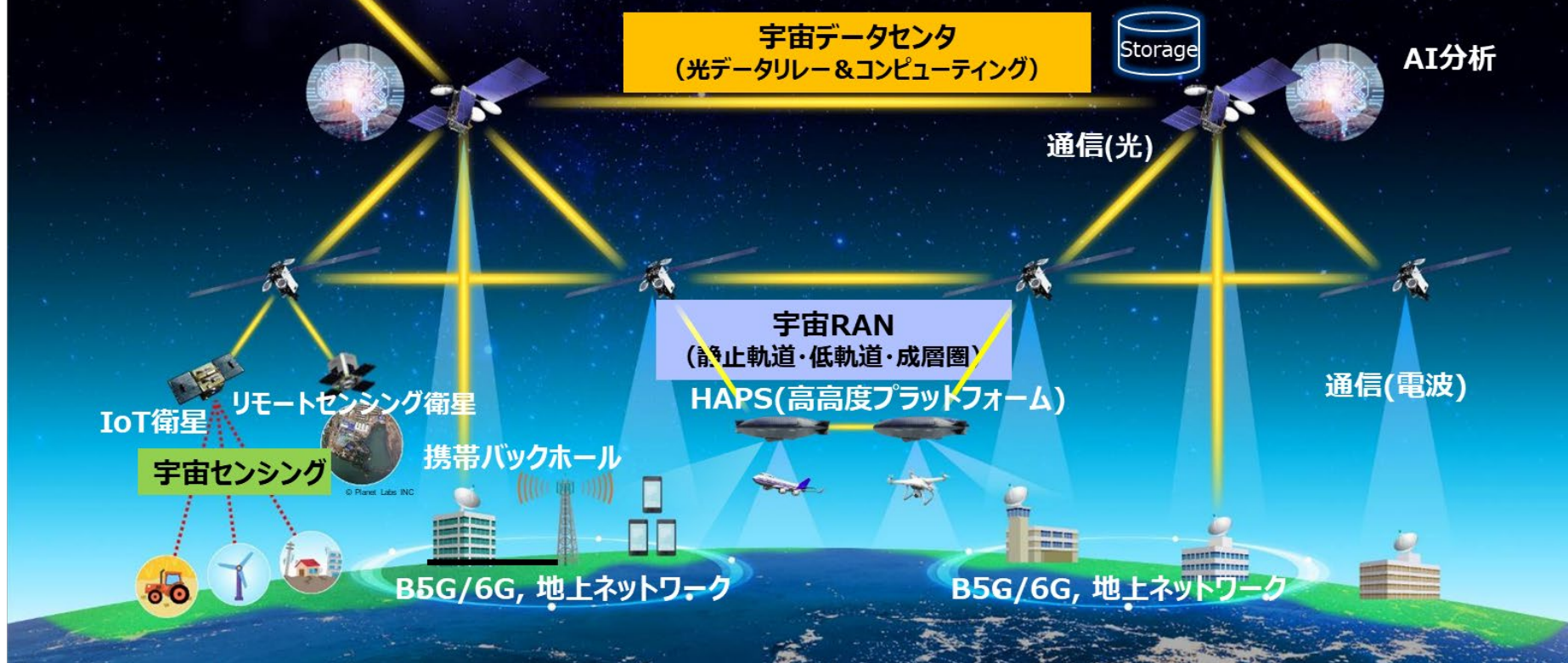
※設立時は60億円（資本準備金を含む）とし順次増資予定

活動エリア



宇宙統合コンピューティング・ネットワーク

地上の災害の影響を受けず、宇宙で独立して脱炭素且つ自立可能な宇宙インフラ
光技術で超低消費電力、超高速通信、高セキュアなネットワークを実現



■事業概要



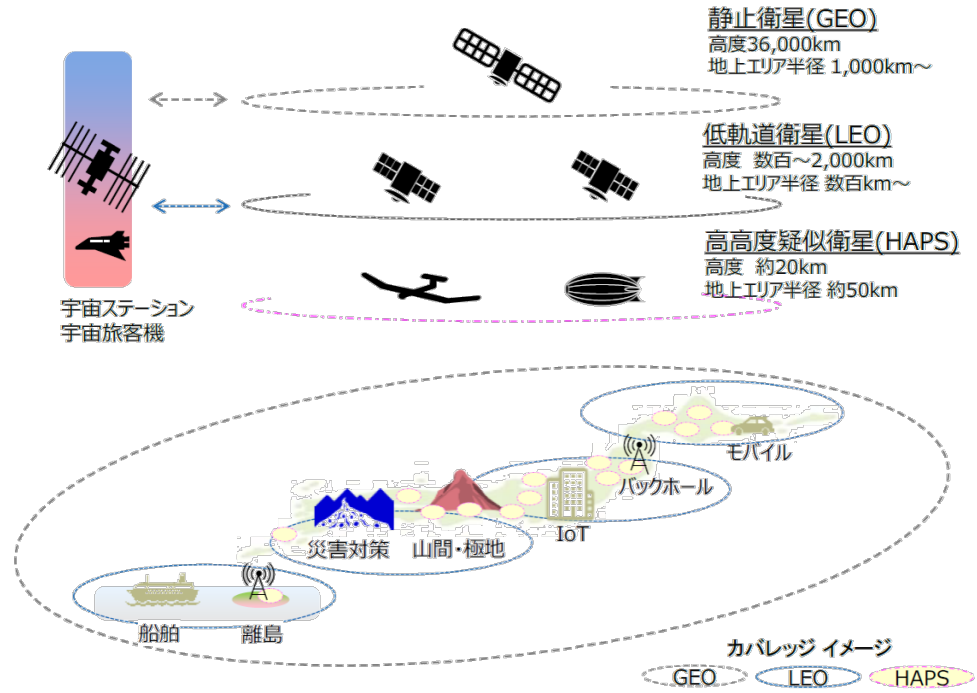
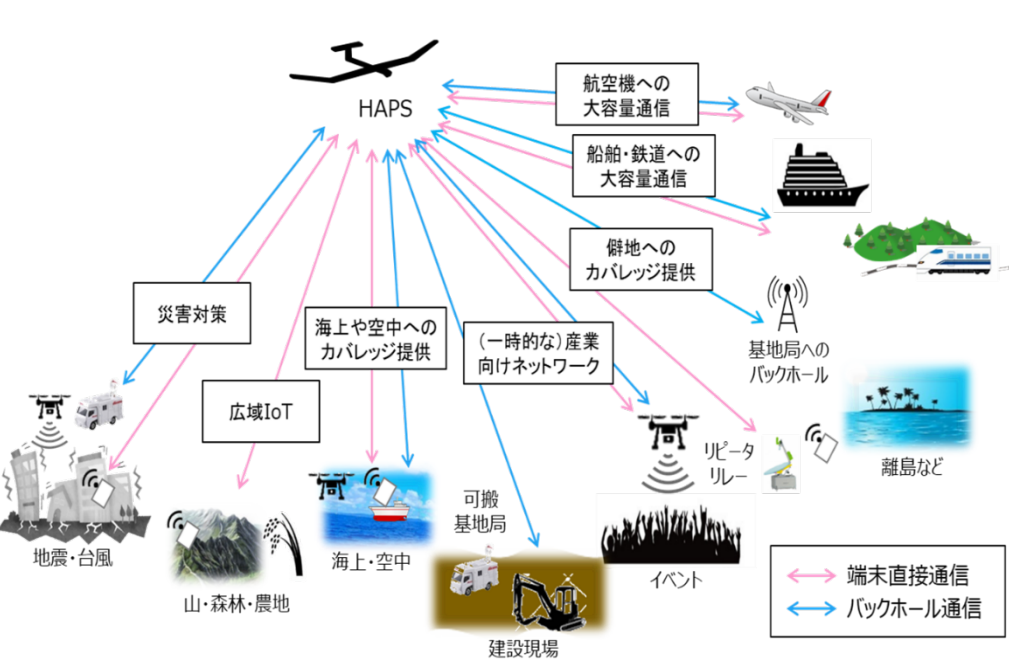
提供サービス名	概要	提供時期	顧客
・宇宙RAN事業 (HAPSサービス)	宇宙空間及び成層圏からの無線通信を実現するサービス (特徴) <ul style="list-style-type: none">・HAPSを利用したNW広域化・強靱化・省電力化 (顧客メリット) <ul style="list-style-type: none">・エンドユーザは特別な機器を準備することなく、普段使いのスマホで接続可能	2025年度 開始	モバイル事 業者など
・宇宙データセンタ事業 (宇宙光データレー サービス)	衛星観測データなどをGEO・地上に光伝送するサービス (特徴) <ul style="list-style-type: none">・既存サービスより10倍程度の通信速度・任意のタイミングで即時伝送・免許調整不要 (顧客メリット) <ul style="list-style-type: none">・観測衛星能力の向上・業務効率向上	2024年度 開始	観測衛星事 業者など

※RAN : Radio Access Network

HAPS : High Altitude Platform Station

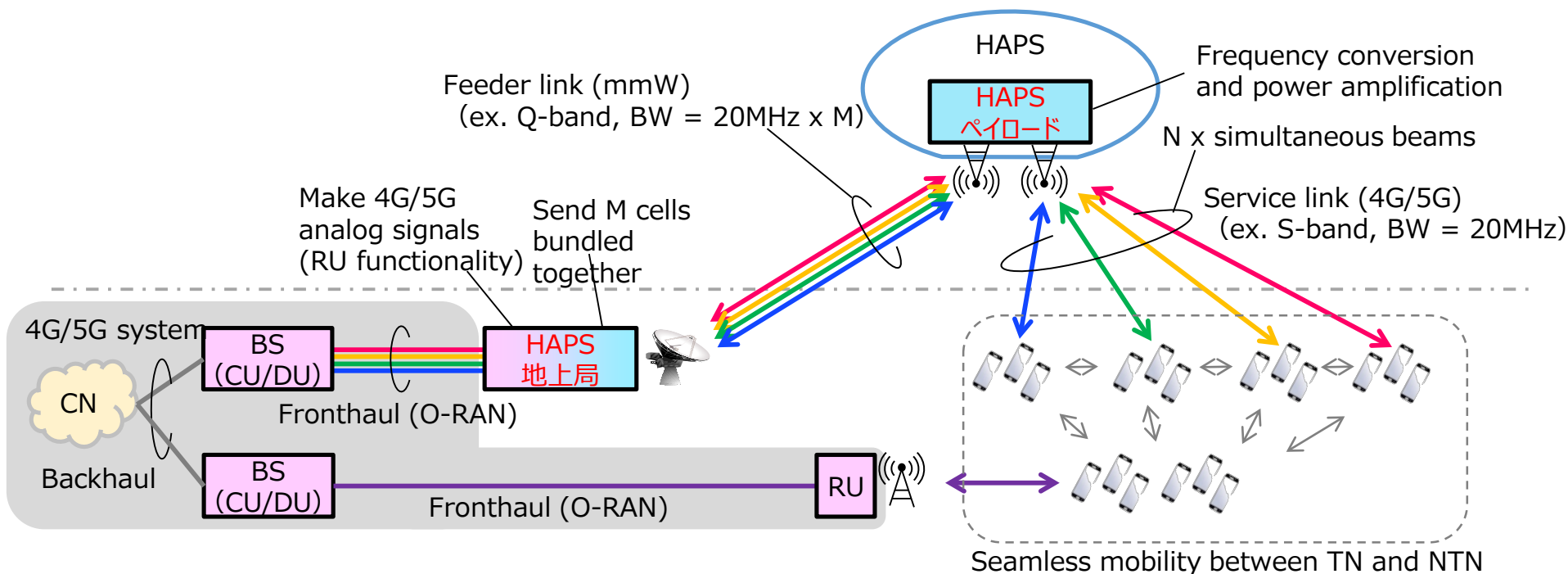
■HAPSの特徴

カバレッジ拡張	低遅延でスマホの 直接接続 が可能であり従来はエリア外であった 空・海等をもエリア化 を実現
対災害性	地上の豪雨や地震に左右されないため、 災害の影響を受けずに通信 を提供することが可能
サービス柔軟性	1機 から特定エリアで利用可能であり、顧客要望に合わせたペイロードの 設計・変更が容易
リモセン利用	長期間の定点観測に向いており、 官民両方 のユースケースに対応
その他	ソーラー発電が動力であるため、 地球環境に配慮したインフラ



■地上移動通信によるHAPS利用

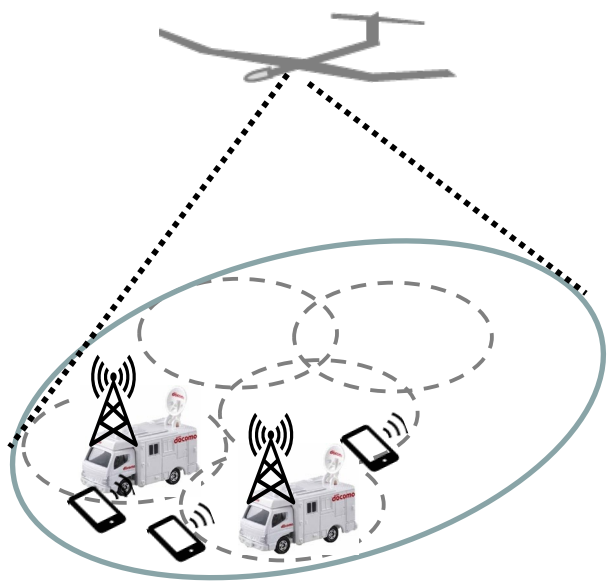
- フィーダリンクにはミリ波等の高周波数帯を使用（複数セル/ビームの信号を束ねる）
- サービスリンクの周波数帯はWRC-23の議題となっている2.7GHz未満のIMT用周波数帯のうち4G/5G周波数帯を想定
- 地上移動通信網とのハンドオーバを実現



■災害時等におけるHAPSの可能性検討(案)

様々なユースケースに応じて柔軟性を持ったサービスを構築していく予定

カバレッジ拡張



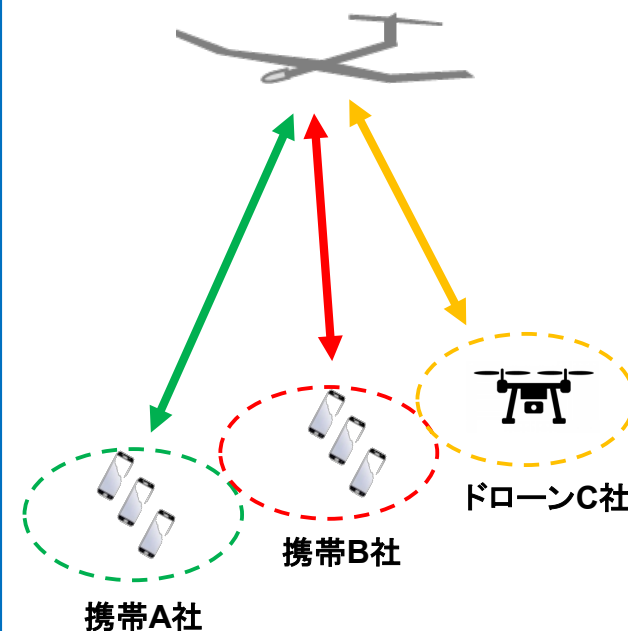
可搬型衛星エントランス基地局
に比べて広域を応急復旧

リモセン活用



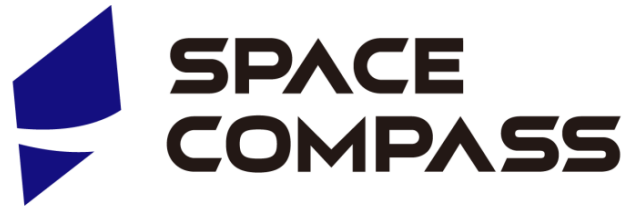
災害時の被害状況把握
状況に応じて復旧計画

サービス柔軟性



ニーズに対応したシステム設計
インフラのシェアリング

持続可能な社会の実現に向けて
宇宙統合コンピューティング・ネットワークを構築



株式会社 Space Compass

災害時等における通信確保の取組み

株式会社 NTTドコモ

1. ドコモの災害対策3原則

- 当社では設立当初より「災害対策3原則」を定め、『システムとしての信頼性向上』『重要通信の確保』『通信サービスの早期復旧』を実現できる体制を構築

災害対策の3原則

システムとしての 信頼性向上

- 設備構造の強化
- 耐震対策（震度7にも耐える設計等）
- 風水害防護対策（防水扉、防潮板の設置等）
- 火災防護対策（防火シャッター、扉の設置等）



携帯電話
基地局



中継局

重要通信の確保

- 110、119、118の緊急通報
- 災害時に重要通信を扱う機関に対する災害時優先電話制度
- 音声通話とパケット通信を分けたコントロール

通信サービスの 早期復旧

- 災害対策機器によるエリア復旧
- 移動基地局車
- 衛星エントランス基地局
- 移動電源車・発動発電機 等



2. 応急復旧機材の配備

- 伝送路被災時の応急復旧機器として衛星エントランス搭載移動基地局車、可搬型衛星エントランス基地局を全国配備
- 電力被災時の応急復旧機器として移動電源車を全国配備
- 広域災害・停電時に人口密集地の通信を確保するため、通常の基地局とは別に、半径約7kmをエリアカバーする災害時専用の基地局を配備

災害時サービス中断要因

伝送路断



長時間
停電



対策

応急復旧機器等



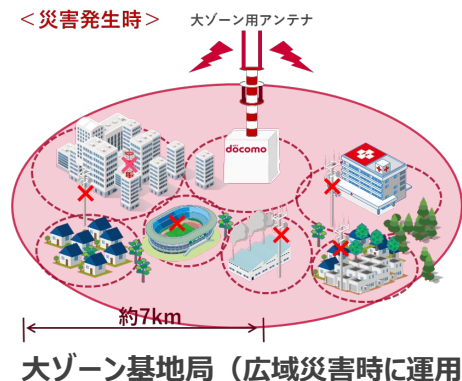
衛星エントランス搭載移動基地局車



可搬型衛星エントランス基地局



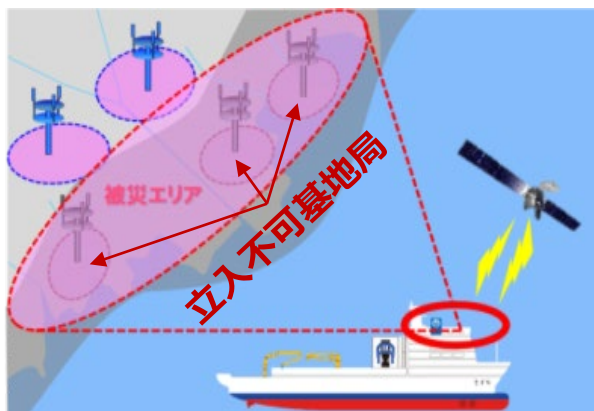
移動電源車



3. 新たな対応機材の活用

- 沿岸部の広域救済を目的とした船上基地局の導入
- 被災状況確認の迅速化・応急的なエリア復旧を目的としたドローンの導入

船上基地局の導入



船上基地局設営模様



沿岸部の立入不可基地局を海上からエリア救済

ドローンの導入



被災状況の確認



衛星機器活用不可な山間部を上空からエリア救済

4. ご利用者への支援

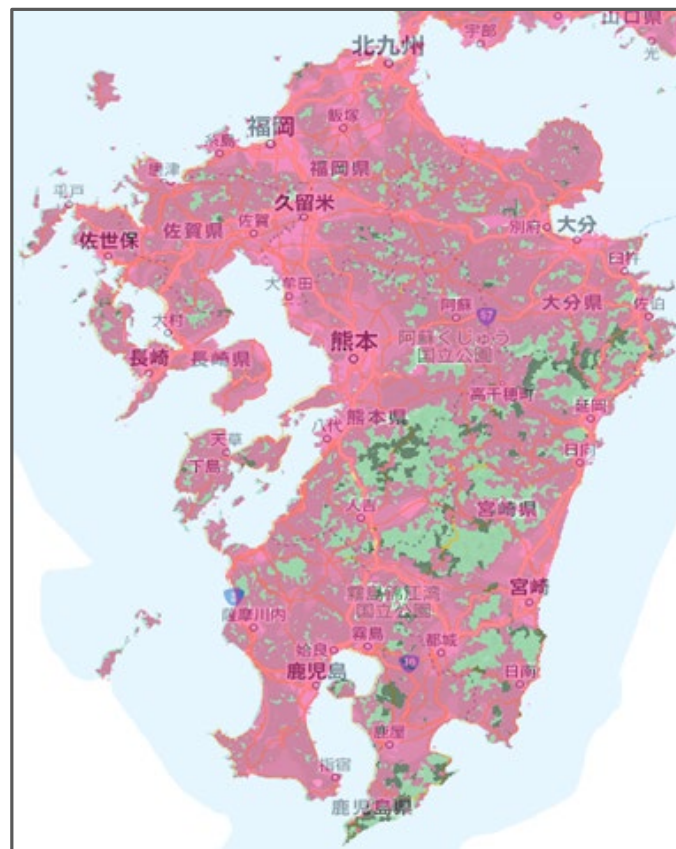
- 災害時は避難所等へ、「d Wi-Fi、無料充電サービス」開設等によりご支援
- 加えて、復旧エリアマップをご提供し、被災により利用できないエリアを周知

ご利用者への支援



- 訪日外国人向けに 災害情報をSMS配信
- 関係機関や自治体等へ 携帯・衛星携帯電話を 貸出し

復旧エリアマップのご提供



《令和4年台風14号…
最大被災時マップ》

<凡例>

- : サービス中エリア
- : サービス中断エリア
- : 山岳等エリア対象外

あなたと世界を変えていく。

^{NTT}
docomo