

電気通信事業者における自然災害への対応について

一般社団法人 電気通信事業者協会 参与 山本 和弘

(KDDI株式会社 執行役員常務 コア技術統括本部 副統括本部長 兼 エンジニアリング推進本部長)

2024/6/26

1

通信における自然災害への対応

2

能登半島地震における復旧の取り組み

3

さらなる取り組み

1

通信における自然災害への対応

2

能登半島地震における復旧の取り組み

3

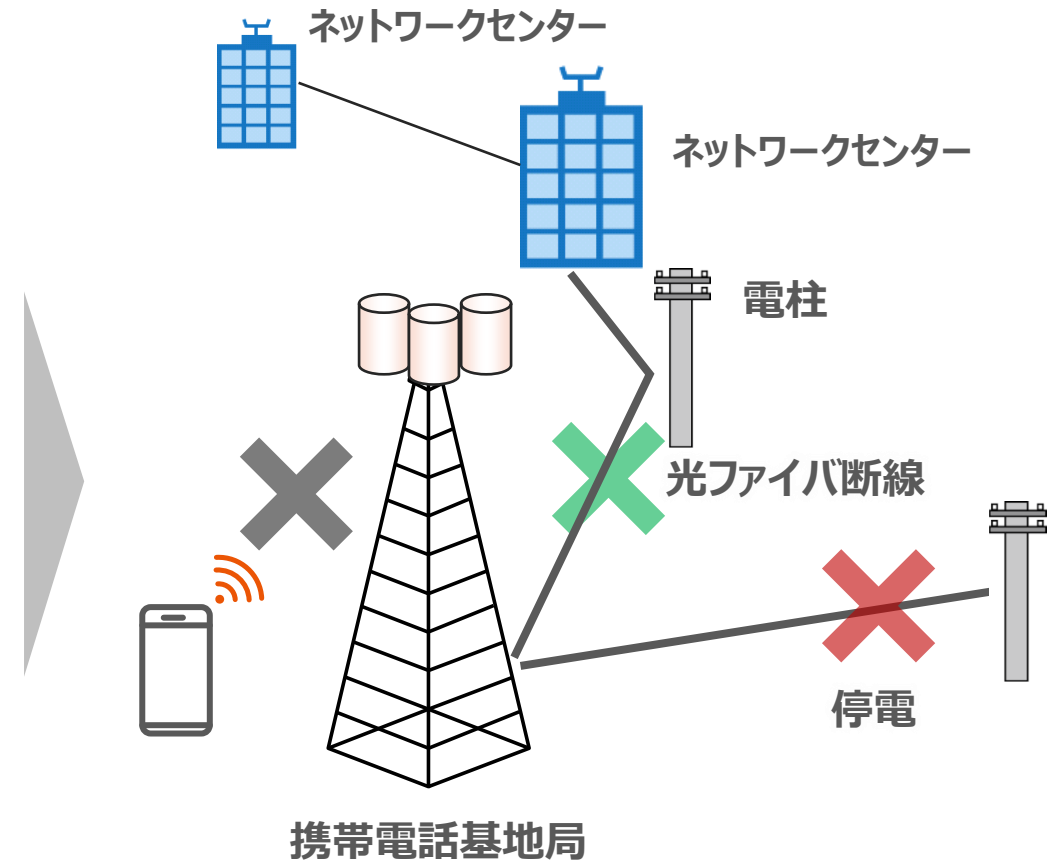
さらなる取り組み

自然災害による携帯電話基地局への影響

4

大規模な地震・台風・集中豪雨等の影響により
停電、光ファイバ断線等で、携帯電話基地局の停波が発生

土砂災害・電柱倒壊が発生

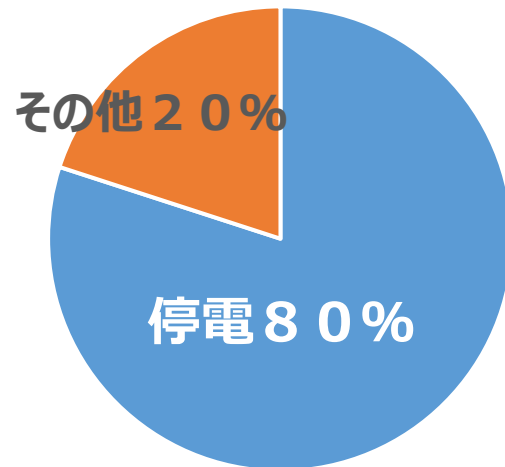


携帯電話基地局の停電対策強化

5

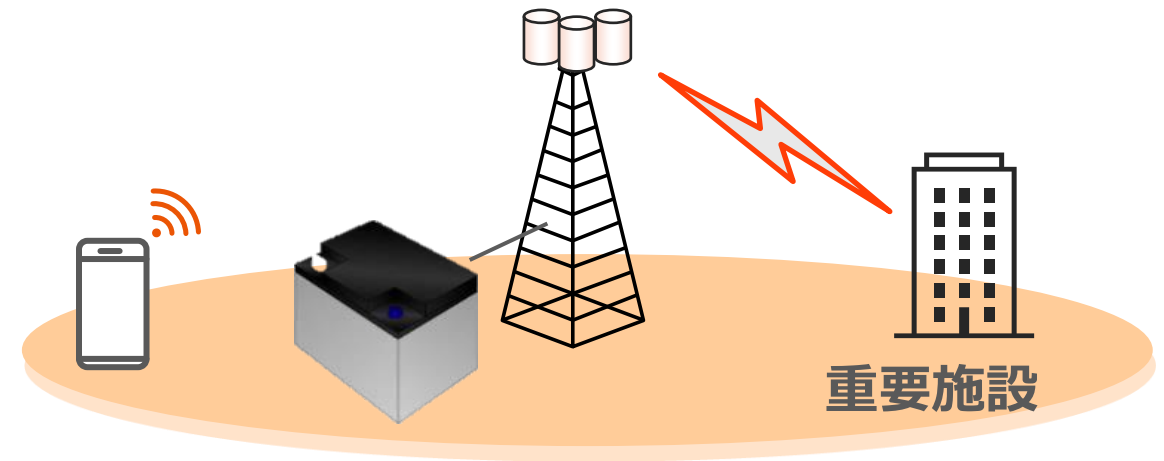
台風、地震等における携帯電話基地局の停波原因の約8割は停電 重要拠点等に対してバッテリー長時間化を実施

令和元年台風第15号における
携帯電話基地局停波の原因（例）



※その他：光ファイバ断線等の回線障害、
水没による設備故障等

携帯電話基地局用の電源装置
長時間化



東日本大震災以降①災害により生じた伝送路断 ②停電による基地局停波 ③設備故障による停波した基地局のエリア復旧のため機材を強化

対策	項目	東日本大震災時 (H23.02時点)		現在 (R5.03時点)
①伝送路断対策	衛星エントランス回線 ※地上の回線が切れた場合に緊急に 衛星経由で携帯基地局をつなぐ方法	26回線	約31倍	814回線
	基幹伝送路の冗長化★	2～3ルート	複数ルート化の 更なる強化	2～4ルート
②停電対策	移動電源車・可搬型発電機	約830台	約5倍	4,377台
	予備バッテリーの24時間化★	約1,000局	約11倍	11,439局
③エリア復旧対策	車載型基地局	41台	約9倍	376台
	可搬型基地局	約50台	約12倍	589台



衛星エントランス回線



車載型基地局



予備バッテリー

※ 電気通信事業報告規則第7条の4（災害対策の報告）等に基づく全携帯電話事業者の合計値
(H23.02時点は3社、R5.03時点は4社)

★：電気通信設備に対する恒常的な措置（その他の対策は応急的な対策手法）

電力・燃料等に関する連携

7

経済産業省・送配電事業者、資源エネルギー庁・石油連盟等との連携を推進 防衛省・自衛隊と、災害時における通信確保のための相互協力に関する協定を締結

電力との連携

【目的】

- 電気通信事業者と電気事業者の連携推進

【平時】

- 災害対策本部等における連携
- 連携訓練の実施
- 情報共有（重要通信施設等）

【大規模災害時】

- 災害対策本部等におけるリエゾンによる情報共有（停電情報、復電見込み、重要通信施設の切迫度、通信の支障や復旧見込み等）

【その他】

- 定期的な意見交換会等 など

燃料との連携

【目的】

- 電気通信事業者と石油連盟等の連携推進

【平時】

- 災害対策本部等における連携
- 連携訓練の実施
- 情報共有（燃料調達状況等）

【大規模災害時】

- 災害対策本部等におけるリエゾンによる情報共有（油槽所等の稼働状況、通信の支障や復旧見込み等）

【その他】

- 定期的な意見交換会等 など

防衛省・自衛隊との連携

【目的】

- 早期復旧に向けて重要となる情報共有、復旧資材や復旧要員の搬送について、電気通信事業者と防衛省・自衛隊の連携を強化

【防衛省との協定締結等の状況】

- NTT東日本（2011年6月）
- NTT西日本（2011年6月）
- NTTドコモ（2011年6月）
- KDDI（2013年11月）
- ソフトバンク（2014年3月）
- 楽天モバイル（2022年3月）

※このほか、陸上自衛隊各方面隊との間で地域ごとの相互協力体制の構築に向けた協定を締結

災害に備えた各種訓練

8

指定行政機関、指定公共機関などと合同訓練



1

通信における自然災害への対応

2

能登半島地震における復旧の取り組み

3

さらなる取り組み

能登半島地震における設備・道路の被害状況

10

基地局の倒壊、電柱傾き、道路の隆起、土砂崩れ等も発生

設備



道路



復旧の取り組み（復旧機材の活用）

11

移動型基地局、衛星バックホール回線、移動型電源等の復旧機材を投入

- 通信各社最大約100台の車載・可搬型基地局の運用
- 官民あわせて最大約330台の電源車・発電機を準備



船上基地局
(NTTドコモ・KDDI)



可搬型衛星アンテナ
Starlink (KDDI)



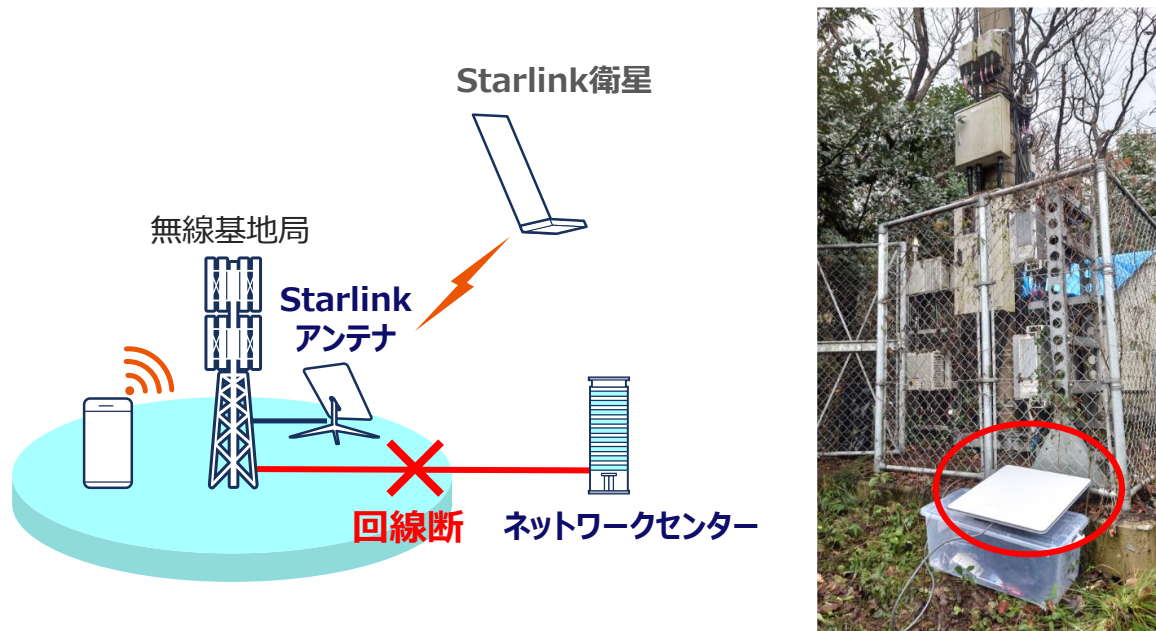
有線給電ドローン
(ソフトバンク)



車載型基地局
(楽天モバイル)

Starlinkを利用した復旧対応

- 機材の軽量化により持ち運びや設置の容易さを実現
- 衛星捕捉時間の短縮で設置時間は従来の1/2～1/4に短縮
- 既存の衛星に比べて10倍程度の速度向上



① Starlinkバックホールを利用

※基地局へStarlink衛星機材を接続することで
基地局のバックホールとして利用



② Starlinkを搭載した車載型基地局を利用

復旧の取り組み（関係機関との連携）

13

自衛隊との連携で通行困難地域への燃料給油や機材等を輸送 リエゾンによる関係機関と連携で、道路啓開、優先通行の実現



陸上自衛隊による機材輸送

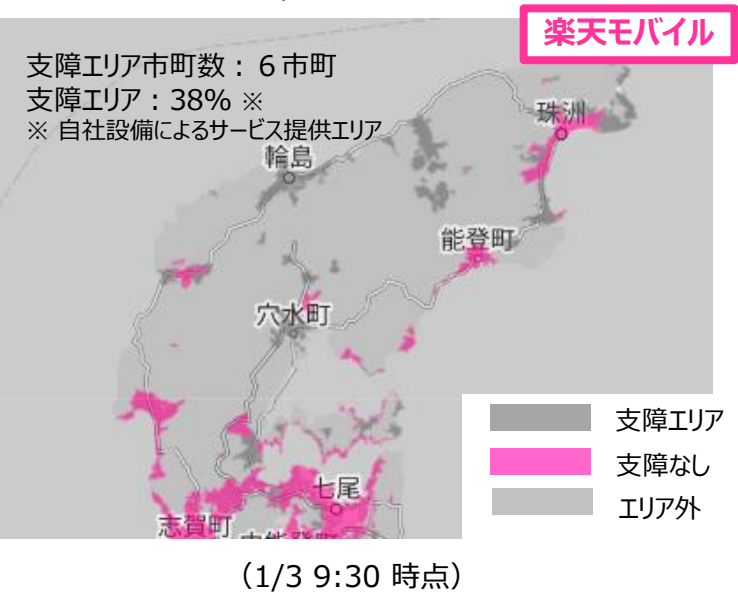
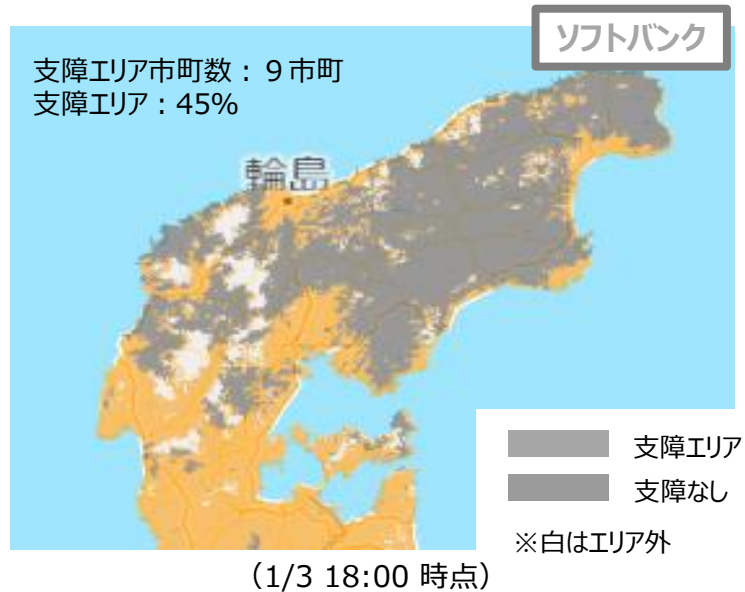
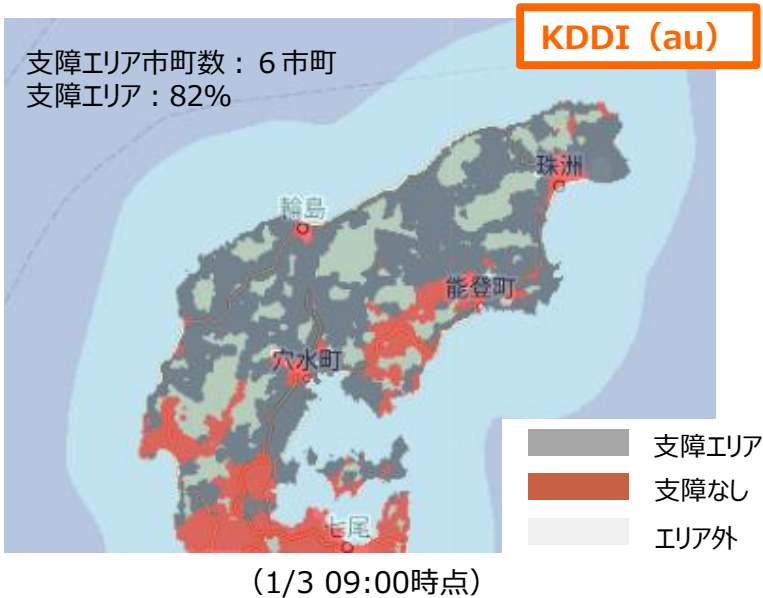
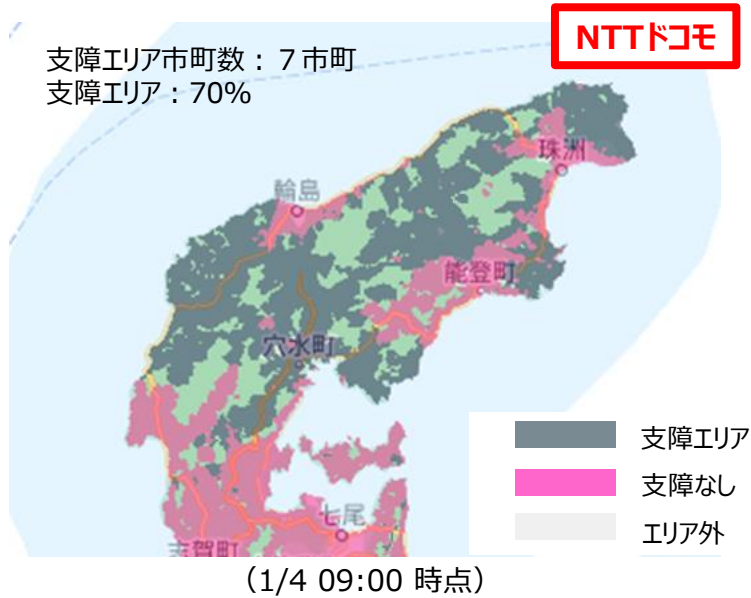


海上自衛隊による機材輸送

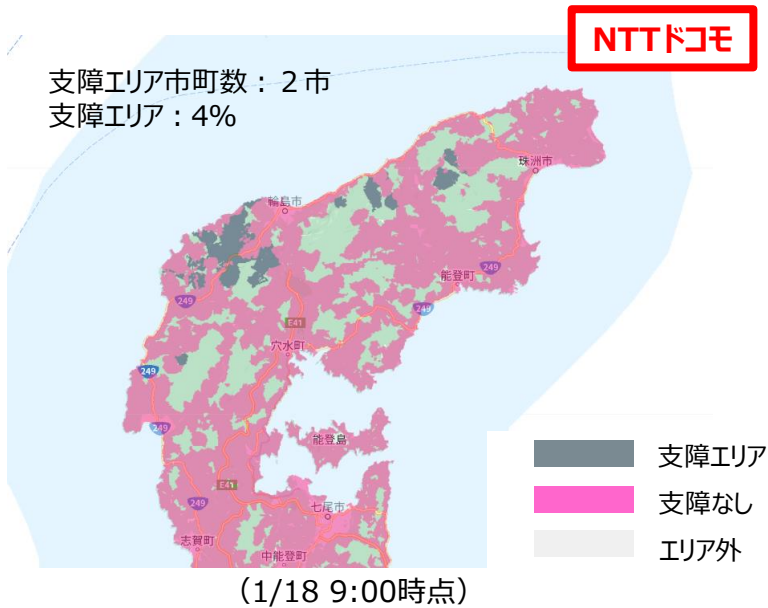


石川県庁でのリエゾン

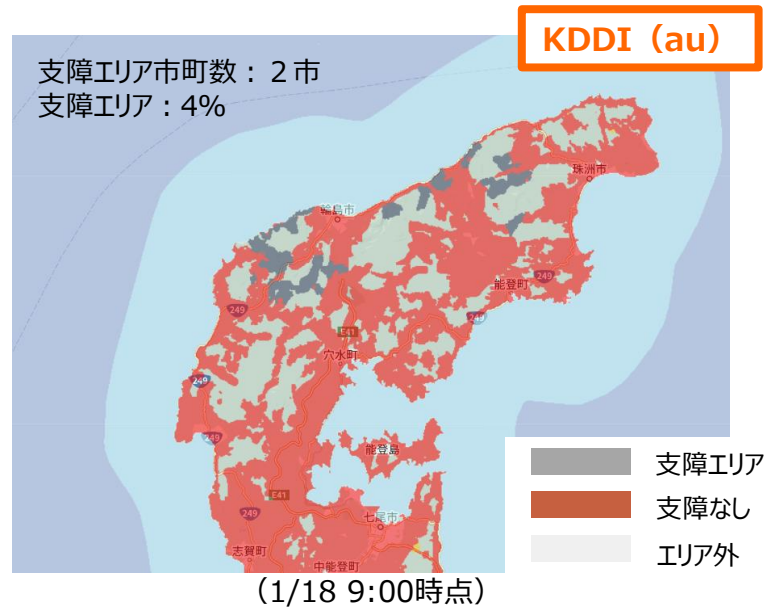
携帯電話のエリア支障状況（最大時）



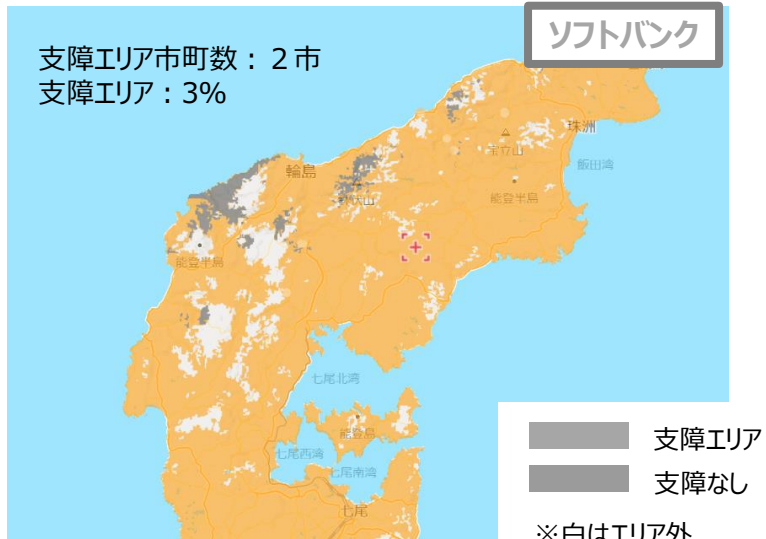
携帯電話のエリア支障状況（1月18日時点） ※応急復旧終了



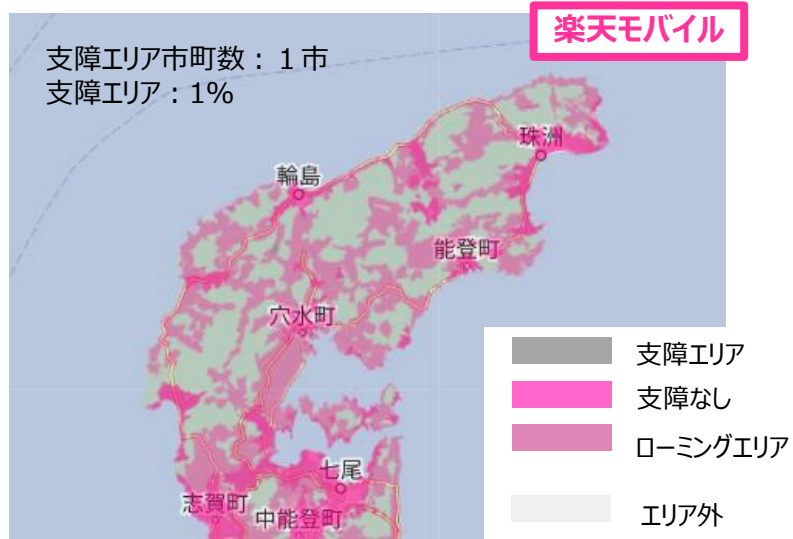
(1/18 9:00時点)



(1/18 9:00時点)

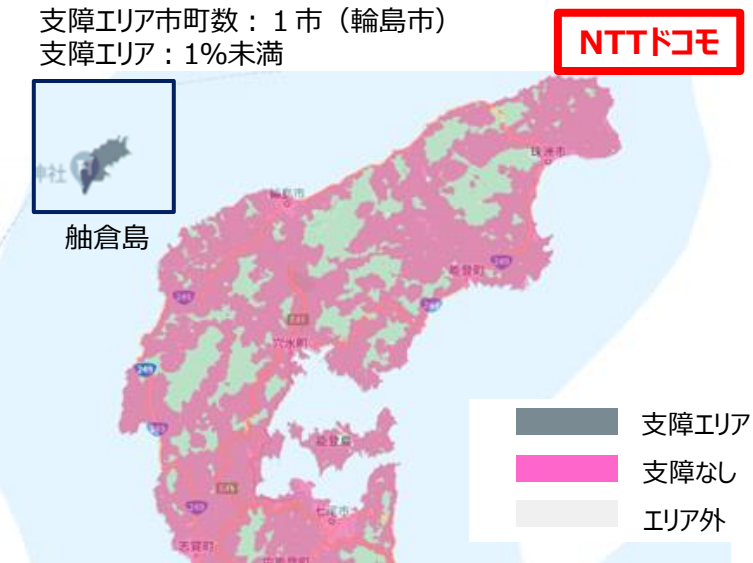


(1/18 9:00時点)



(1/18 9:00 時点)

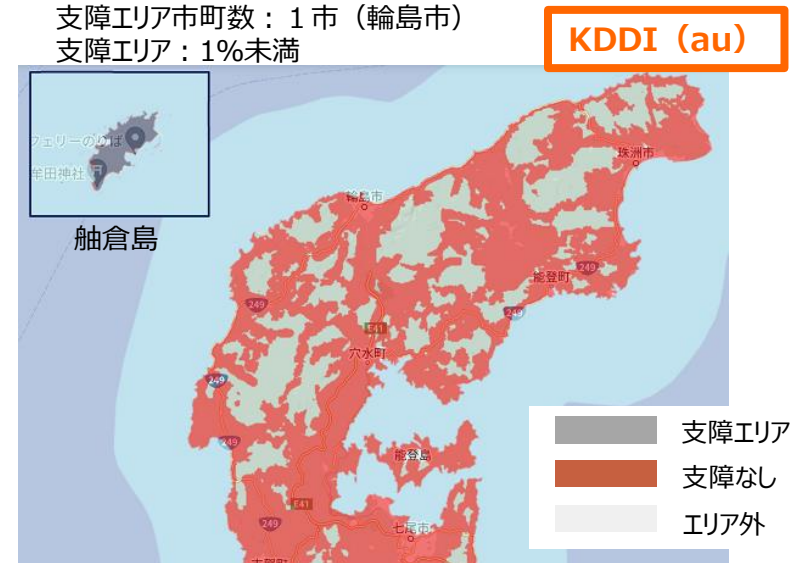
携帯電話のエリア支障状況（6月5日時点）



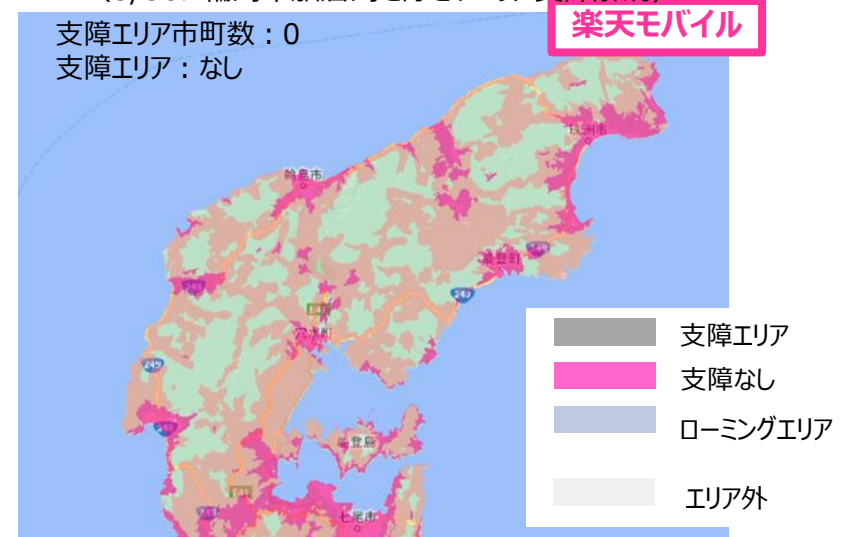
（3/21に輪島市舢倉島を除き、エリア支障解消）



（2/27 10:15にエリア支障解消済）



（3/30に輪島市舢倉島を除き、エリア支障解消）



（2/29にエリア支障解消済※）
※自社設備によるサービス提供地域のみ

関係機関と連携した支援

通信機器貸し出し

自治体・福祉施設等への
スマートフォン・タブレット・
充電器・衛星携帯電話等貸し出し



写真：衛星携帯電話イメージ

無料Wi-Fi

避難所・被災地にて 「00000JAPAN」を無料開放

～ネットワーク名「00000JAPAN」にて公衆無線LANが無料でご利用可能～

KDDI株式会社
株式会社ワイヤ・アンド・ワイヤレス

2024年1月1日

このたびの令和6年能登半島地震により被災・避難された皆さまに心よりお見舞い申し上げます。

KDDI株式会社、株式会社ワイヤ・アンド・ワイヤレスは、2024年1月1日21時から、新潟県、富山県、石川県、福井県全域に設置されたau Wi-Fi SPOTの無料開放を順次実施します。

スマートフォンやタブレット、PCなど無線LANに対応した端末をお持ちのお客さまは、au Wi-Fi SPOTがご利用いただける場所にて、およびワイヤ・アンド・ワイヤレスのお客さまに貸し出します。



無料充電サービス

避難所にて 充電サービスの実施

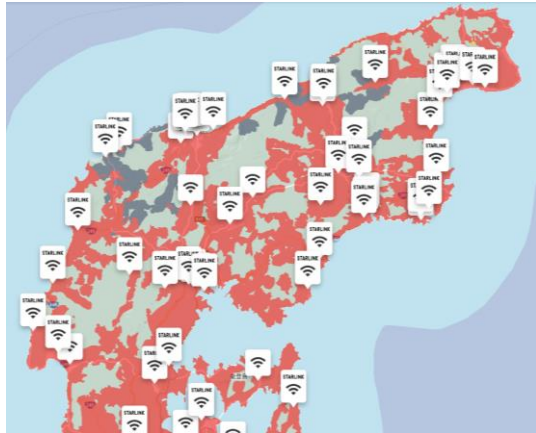


被災地支援活動（Starlinkの活用）

18

従来の支援に加え、衛星インターネットサービス（Starlink）を活用し 避難所や自治体等の通信を確保

避難所等への支援



配置マップ（au Wi-Fi含む）
KDDI



Starlinkの設置
（フリーWi-Fi提供）



ビデオ通話でのご利用

災害対応機関への支援

自治体・行政	内閣府
	法務省
	厚生労働省(DMAT)
	陸上自衛隊
	石川県・県内自治体
	石川県警
企業等	北陸総合通信局
	北陸電力
	CATV会社
	運輸会社
	建設会社
	医療機関

主な支援先機関



DMAT※1医療支援



船上災害対策拠点※2

※1:厚生労働省管轄の災害派遣医療チーム「DMAT(Disaster Medical Assistance Team)」

※2:自衛隊が船上災害対策拠点として派遣中の民間船「ナツチャンWorld」

衛星インターネットサービス(Starlink)のアンテナ・機器を約660セット（※）（避難所では約130セット）用意し、
無料インターネットサービスを提供

（※）1セット当たり最大128人収容可

1

通信における自然災害への対応

2

能登半島地震における復旧の取り組み

3

さらなる取り組み

事業者間の連携をさらに強化を行い、早期復旧を目指す

船上基地局の共同運用



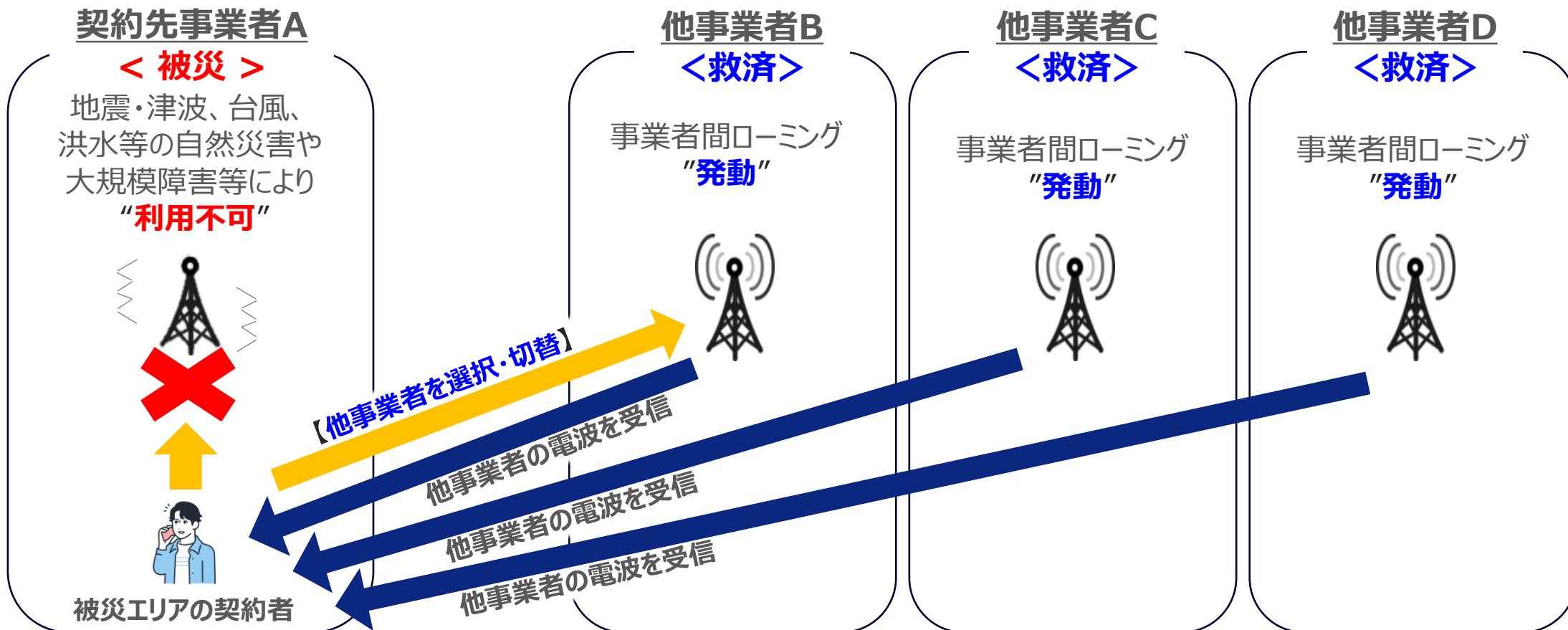
燃料給油の相互連携



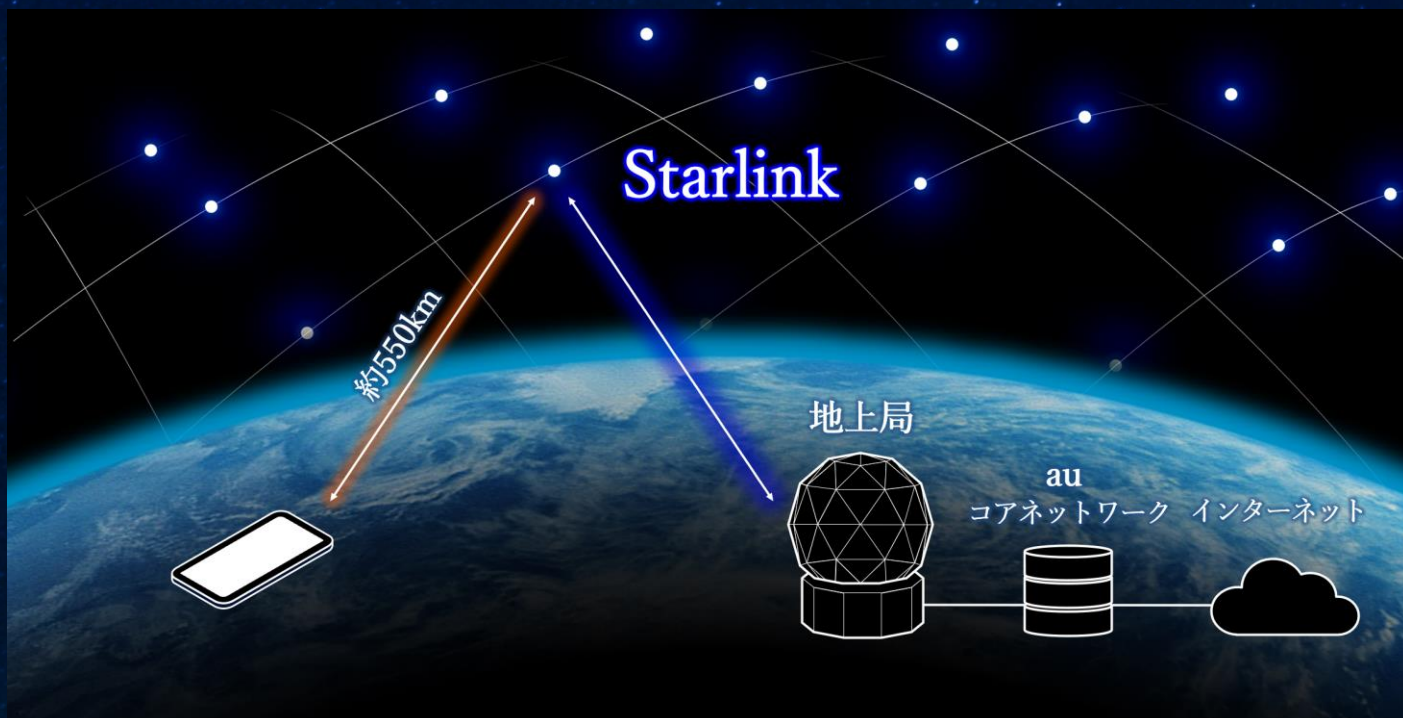
非常時における事業者間ローミング

21

自然災害や設備障害等により、サービス提供ができない状況となった携帯事業者の契約者
に対して、他の携帯事業者を利用して救済する仕組みの検討



■ Starlink衛星との直接通信で日本全土にauのエリアを拡張



2024年内 開始予定

**まずはメッセージ送受信から
音声・データ通信も順次対応予定**

※開発中のため実際のサービス仕様を保証するものではありません
※サービスの提供開始時期については、詳細が決まり次第ご案内予定
※電波関連法令の整備に基づき提供予定

※ 2024年1月3日、本サービスに対応した衛星6機が打ち上げられ、米国内でメッセージの送受信に成功

TCA

一般社団法人 電気通信事業者協会
Telecommunications Carriers Association