

KDDIにおける復旧・復興 への取組みと災害時対策

2012年6月25日

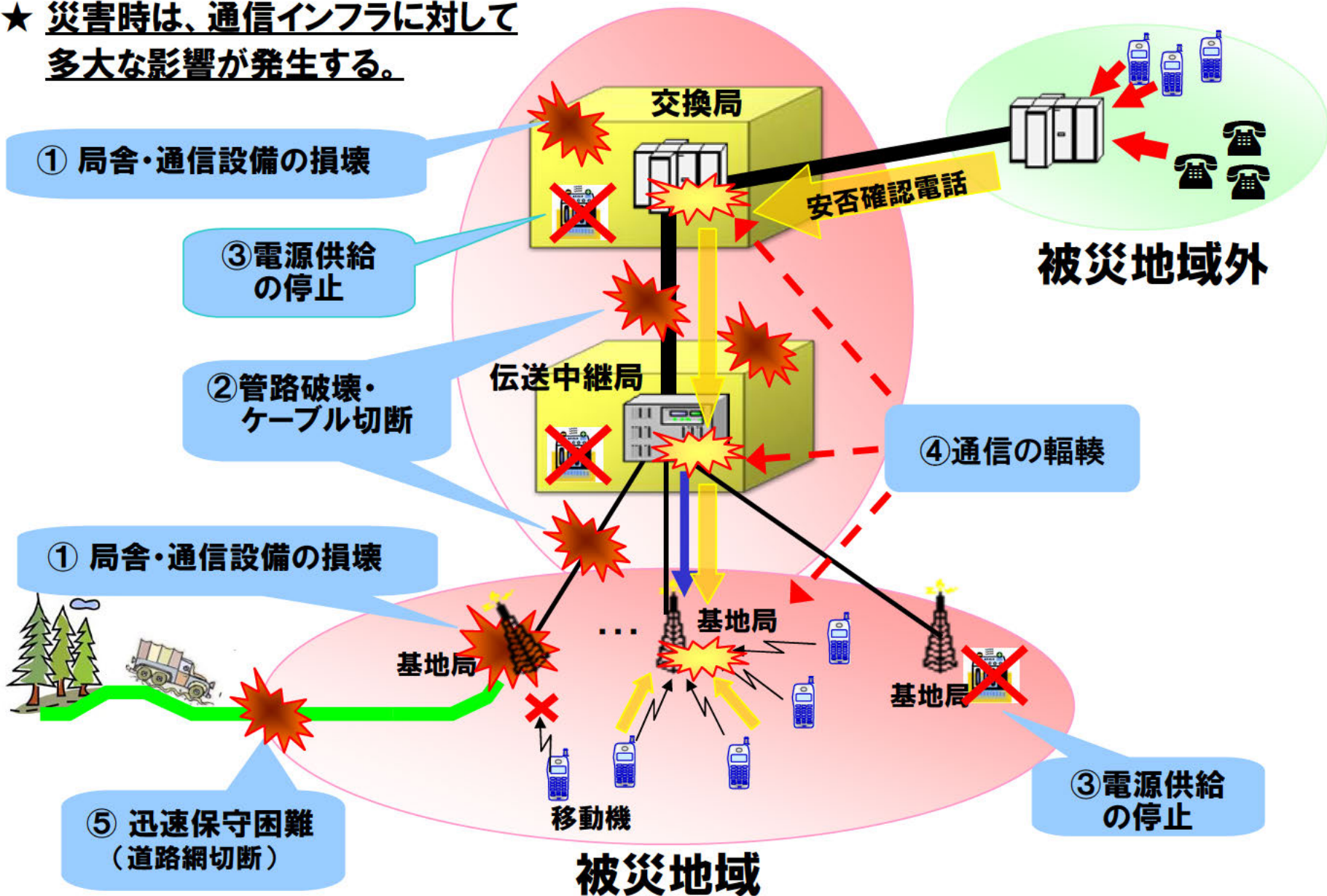
KDDI株式会社

- 1. 東日本大震災による被害状況と、
復旧、復興への対応**
- 2. 災害に備えた各種の対策**

1. 東日本大震災による被害状況と、 復旧、復興への対応

- 災害が通信インフラに与える影響
- au基地局の復旧活動とその事例
- 電源および燃料の確保

★ 災害時は、通信インフラに対して
多大な影響が発生する。



- 震災発生後、1日半で最初の車載型基地局を立ち上げ、避難所を中心にエリアを確保



お客様からの感謝のお手紙をいただき、「つながる」ことの重要性を改めて認識

車載型基地局

- 可搬型基地局と衛星エントランスにより、被災基地局を復旧。



被災基地局



がれき撤去完了

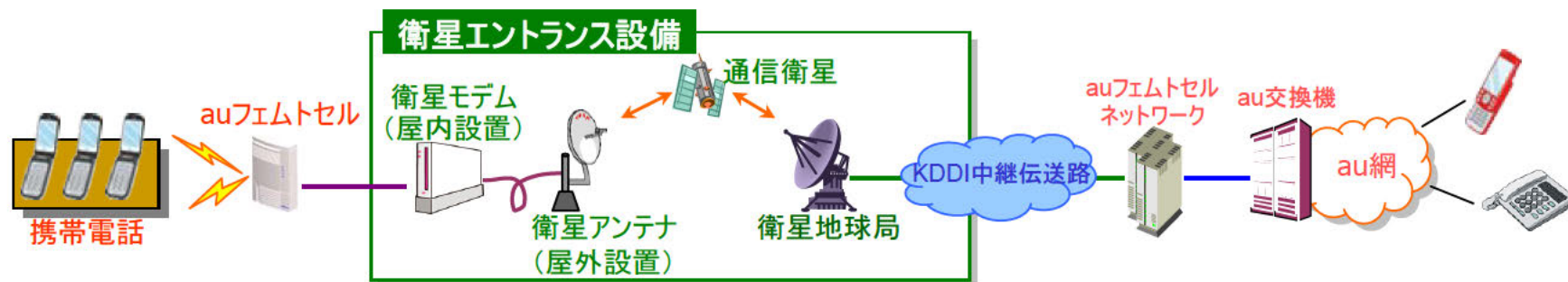


無線機 設置工事



**衛星エントランス設置
無線機 調整完了**

広範囲な設備障害に伴い、車載型基地局の補完として、被災者への通信手段の提供を目的に、衛星エントランスを利用したauフェムトセルを避難所に設置。



被災エリア



衛星アンテナ



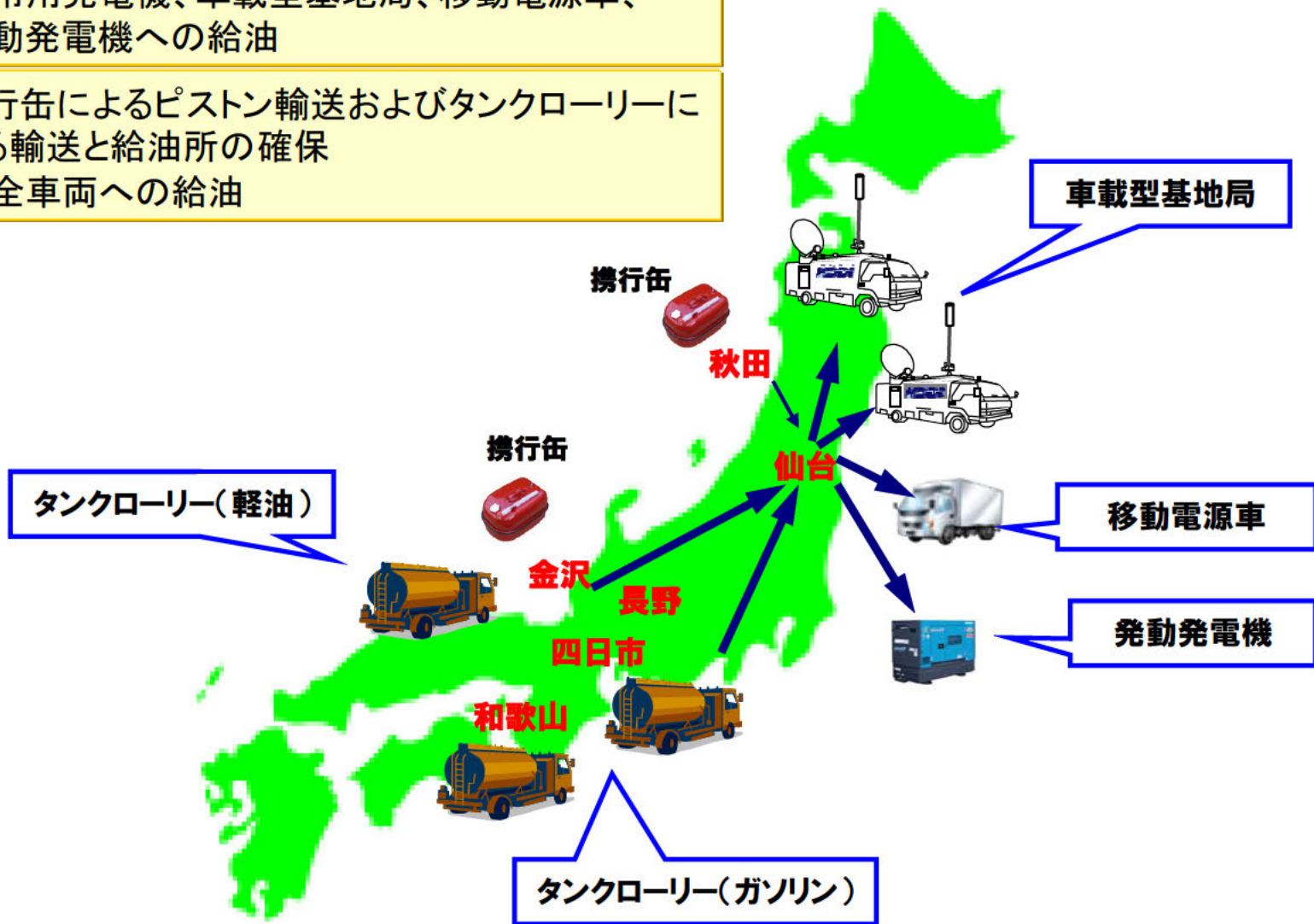
衛星モデム(左)、
フェムトセル(右)



震災後、初めての通話

軽油: タンクローリーおよびドラム缶による輸送
 → 非常用発電機、車載型基地局、移動電源車、
 発動発電機への給油

ガソリン: 携行缶によるピストン輸送およびタンクローリーによる輸送と給油所の確保
 → 保全車両への給油



2. 災害に備えた対策

- 災害に強い通信インフラとは？
- KDDIの災害対策の取り組み
- ネットワークの信頼性向上
（基幹伝送路、電源の確保）
- 車載型基地局の活用と配備例

1. 発災時の影響が極小であること

- 基幹ネットワークは複数ルートで冗長構成，複数箇所の障害に対しても，迂回ルートにより救済可能。
- コアシステム・サーバー類はサイトダイバーシティにより，局舎壊滅の際もサービス継続性を確保。
- 電力消失時も一定時間以上サービスを継続。

2. 発災後に迅速な復旧が可能であること

- 障害箇所の早期把握，復旧手段の早期確立が可能。
- 復旧ツール類を全国的に配備．障害状況に応じて柔軟に対応可能。

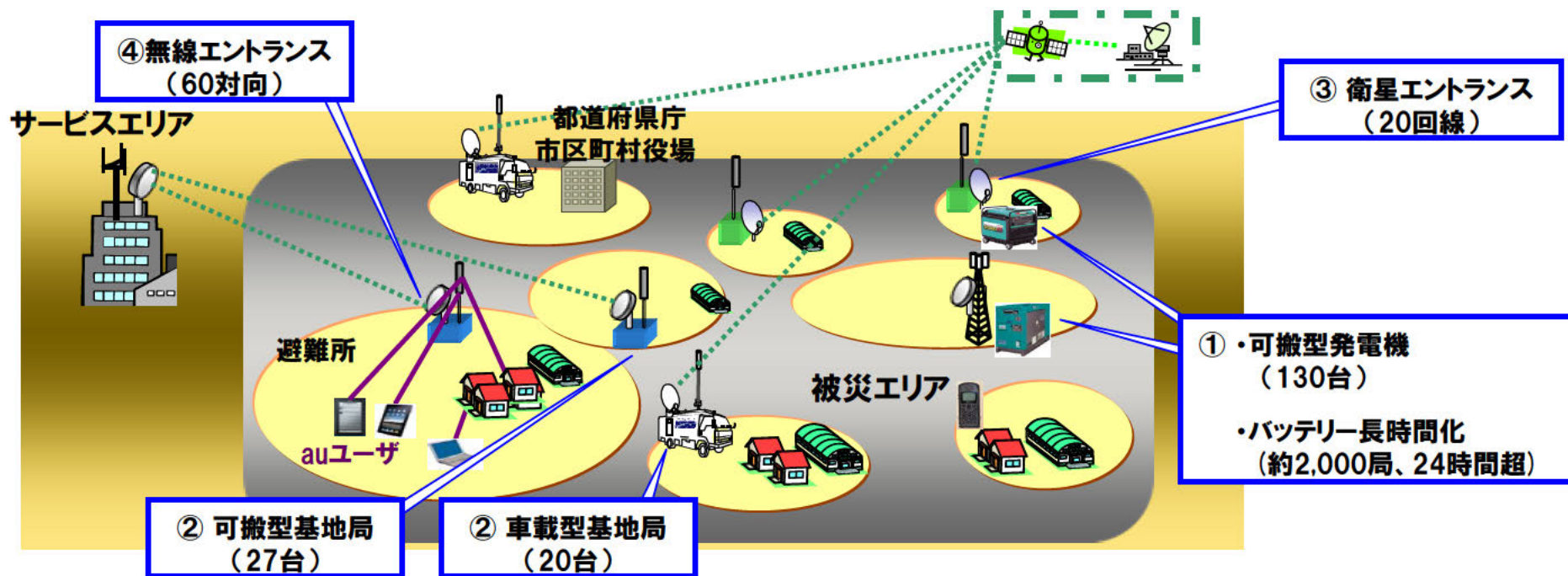
3. 利用者へのケアが万全であること

- 通信サービスの復旧状態をリアルタイムに発信。
- 被災者の状況に応じた各種サービスを逐次提供。

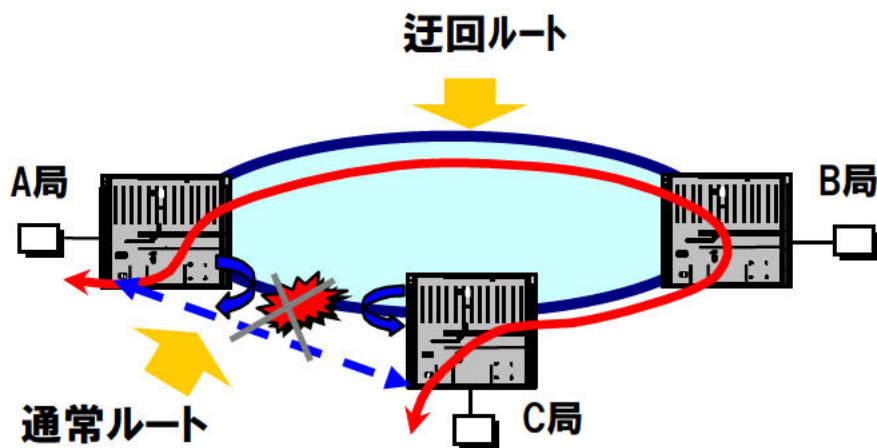
- **ネットワークの信頼性向上**
 - ・ 基幹ルートの見直しと災害耐性強化
 - ・ 非常用電源配備強化(55セット⇒130セット)
 - ・ バッテリー強化携帯基地局を順次拡大(24時間以上のバッテリー容量)
- **被災からの迅速な復旧**
 - ・ 移動基地局(車載型・可搬型)の配備強化(15セット⇒47セット)
 - ・ 非常用無線エントランスの配備数を増強(60対向分準備)
 - ・ 衛星エントランスの更なる活用
- **お客様の利便性向上**
 - ・ 災害時のメール疎通強化
 - ・ 緊急速報メール「災害・避難情報」対応機種の大拡大
 - ・ サービスの停止状況や復旧状況に関する迅速かつ適切な情報提供

・災害発生時における重要エリアの通信確保、および、被災エリアの早期復旧のため、基地局に関する以下の取り組みを強化する。

- ① 基地局電源の強化(可搬型発電機の増強、バッテリー長時間化、太陽電池の活用等)
- ② 車載型基地局の増強、可搬型基地局の各地域への配備
- ③ 衛星エントランスによる基地局向け回線の確保(IPベースの衛星回線の活用)
- ④ 無線エントランス用設備の配備



- 安定した通信を確保するため通信設備の収容分散等を行い、通信線路の多重化（陸上光ファイバ）を図るとともに、障害時には自動切換えにて通信網を救済するネットワーク構成となっている。
- 陸上光ファイバ網の他、JIH (Japan Information Highway、大容量光海底ケーブル) なども使用し通信線路の多ルート化を行い、通信網の高信頼性を確保している。また万が一トラブルが発生した際には、迂回措置を実施して通信の救済を図っている。



【リング網切替えイメージ】



KDDIのケーブル敷設・修理船

- 通信設備の設置状況に応じて、発電機や蓄電池等を設置し、送電線の切断や発電所の停止などの事態に備えている。
- 通信局舎には、自家発電装置及び蓄電池を設置。
- 無線基地局には、原則として蓄電池を設置。更に沖縄や九州等、台風の多い地域や山間部では、基地局にも自家発電装置を設置済み(350台)。
- 無線基地局の停電対策として、移動電源車を全国の拠点に配備済み(55台)。更に非常用発電機を75台配備する。



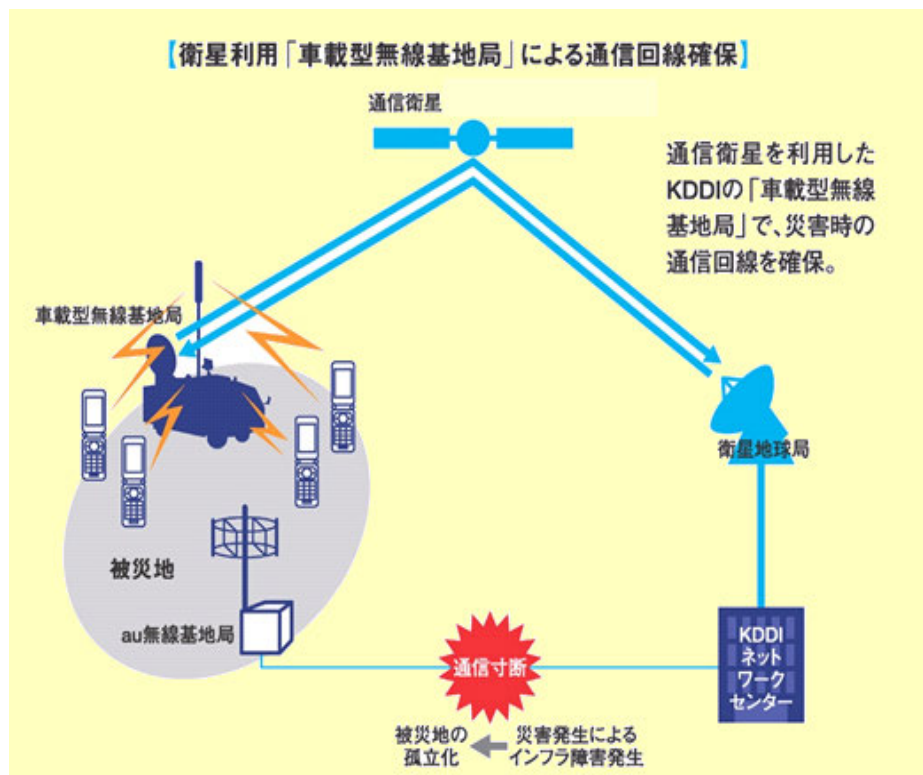
通信局舎に設置した発電機



移動電源車

車載型基地局の活用

- 無線基地局や通信回線が損傷を受けた場合、被災地へ移動して、非常用の携帯電話無線基地局としてサービスを提供。さらに可搬型基地局も追加で配備する予定（全国各拠点に15台配備済み、今後32台追加配備予定）。
 - ※ 衛星回線の利用により、地上の通信回線が切断されていても通信が可能。
 - ※ 緊急通行車両の事前届出により、被災地へできる限り速やかに移動可能。

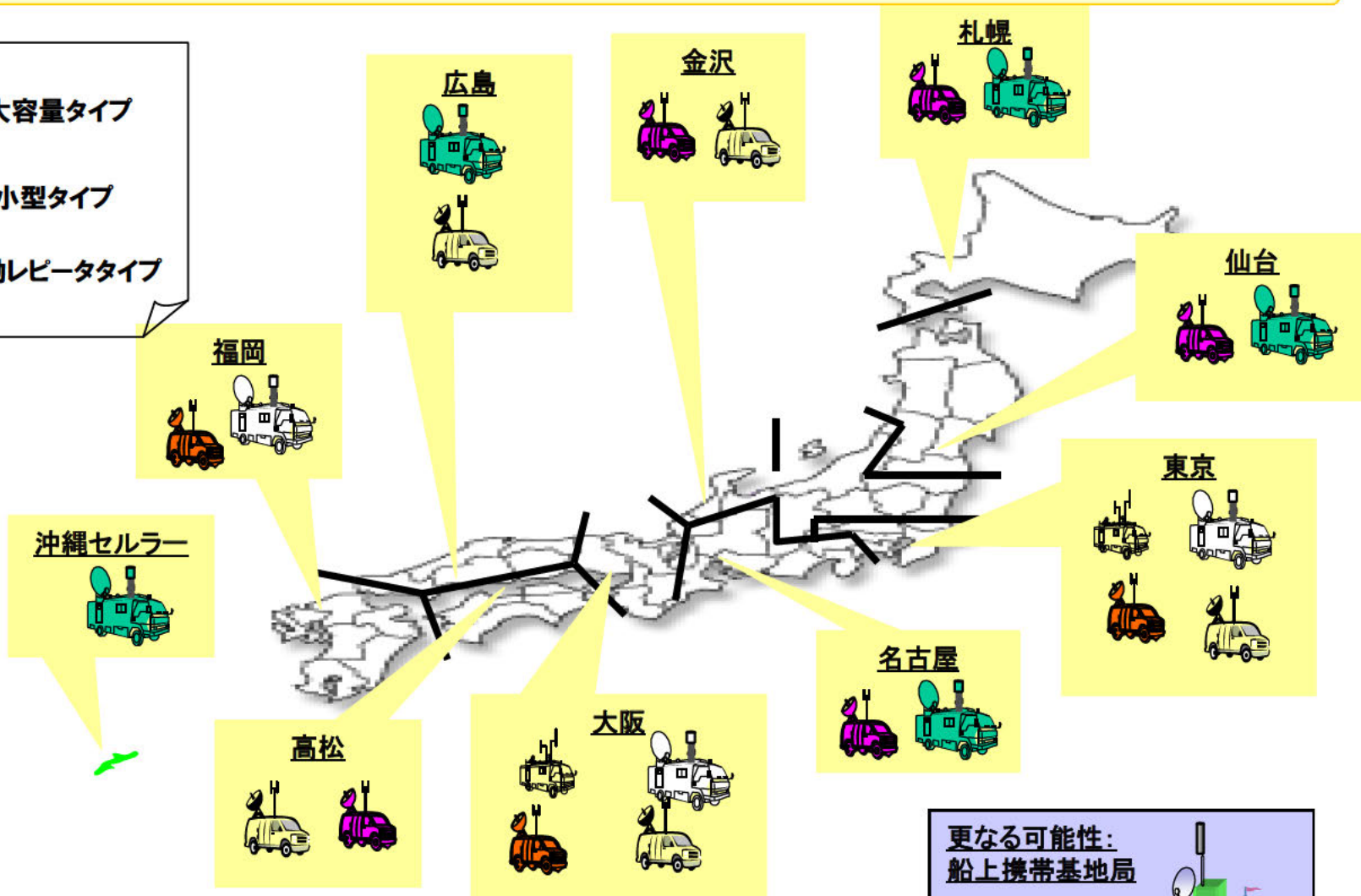


● 全国10拠点(沖縄含む)に配備済み。

大容量タイプ

小型タイプ

移動レピータタイプ



更なる可能性:
船上携帯基地局



Designing The Future



<http://www.kddi.com/>