

大規模災害時にNICTが提供可能な技術

令和5年12月28日版

国立研究開発法人情報通信研究機構

お問い合わせ先
レジリエントICT研究センター 企画連携推進室内
E-mail: resil-info@ml.nict.go.jp
代表電話: 022-713-7511

提供可能な技術リスト

◆ 災害時に提供可能な技術（平時から常時提供中で、いつでも利用可能）

1. 多言語音声翻訳アプリ『VoiceTra』^{ボイストラ}
（先進的音声翻訳研究開発推進センター）
2. 聴覚障害者支援アプリ『こえとら』
（株式会社フィート）
3. 聴覚障害者とのコミュニケーション支援アプリ『SpeechCanvas』^{スピーチキャンバス}
（株式会社フィート）

◆ 災害時に要請等により提供を検討する技術

4. 航空機搭載合成開口レーダ『Pi-SAR X3』
（電磁波伝搬研究センター リモートセンシング研究室）
5. メッシュ型可搬ネットワークシステム『NerveNet』^{ナーブネット}
（レジリエントICT研究センター）
6. (1) 災害調査用ドローンの見通し外運用
(2) 災害現場上空を飛行する他のドローンやヘリコプターの位置把握
（ワイヤレスネットワーク研究センター ワイヤレスシステム研究室）

1. 多言語音声翻訳アプリ『VoiceTra』

アプリ提供中



日本語版

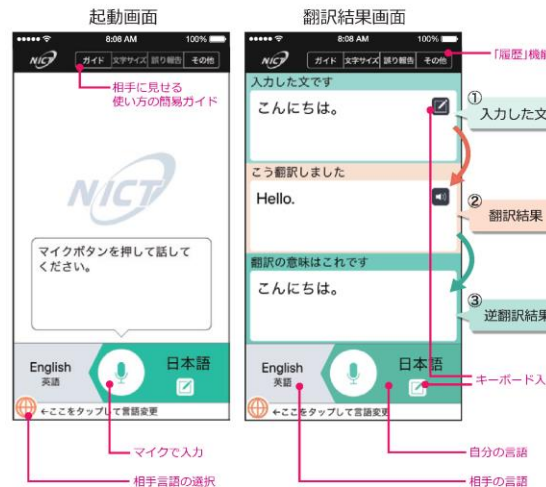
English Ver.



ボイストラ
多言語音声翻訳アプリ VoiceTra は、話しかけたことを翻訳します。
ダウンロード・ご利用は、すべて無料*です。

* 本アプリケーションのご利用にはインターネット接続によるデータ通信を必要とします。その際の通信料はご利用者様負担となります。海外でローミング中にご使用の場合、通信料が高額になる場合があります。ご注意ください。

画面の説明

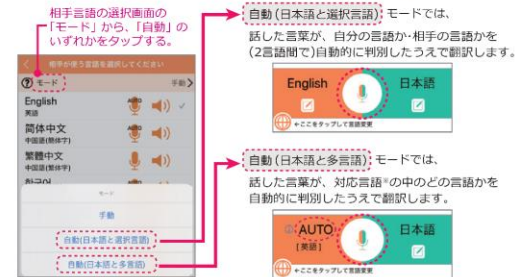


相手言語の選択



一部の言語で言語の自動判別機能が試せます！

※対応言語は「翻訳できる言語」一覧をご参照ください (AUTO付きマークの言語が対応可)



翻訳できる言語 (31言語) 中国語・ポルトガル語の方言を含む

— 日本語 → モンゴル語を重点研究言語 (*印は強化対策中言語) としています —

🎧 音声で入力できる (19言語対応)

🗣️ 何語かを自動判別もできる* (10言語対応)

🔊 音声が出力される (18言語対応)

- 🎧 日本語
- 🎧 英語
- 🎧 中国語 (簡体字)
- 🎧 中国語 (繁体字)
- 🎧 韓国語
- 🎧 タイ語
- 🎧 フランス語
- 🎧 インドネシア語
- 🎧 ベトナム語
- 🎧 スペイン語
- 🎧 ミャンマー語
- 🎧 フィリピン語
- 🎧 ポルトガル語 (ブラジル)
- 🎧 クメール語*
- 🎧 ネパール語*
- 🎧 モンゴル語*

- アラビア語
- イタリア語
- ウルドゥ語
- オランダ語
- シンハラ語
- デンマーク語
- ドイツ語
- トルコ語
- ハンガリー語
- ヒンディ語
- ポーランド語
- ポルトガル語
- マレー語
- ラーオ語
- ロシア語



<https://voicetra.nict.go.jp/>

※アプリ使い方 サポートチーム

voicetra-support@khn.nict.go.jp

2.聴覚障害者支援アプリ『こえとら』

- NICTの音声認識技術や音声合成技術を活用することにより生まれた、聴障者の方々とのスムーズなコミュニケーションを支援する無料スマートフォンアプリ。
- 事前にインストールしておけば、ネットワーク環境が不安定な被災地等でも安心して利用可能。

多言語音声翻訳アプリ「VoiceTra」のデモをみたユーザからの問い合わせ

聴覚障がい者支援アプリ『こえとら』を開発(2013年6月)



VoiceTraの日本語の音声認識性能がとても高かった。
翻訳しないモードを作ってもらえると、聴障者と健聴者のコミュニケーションに役立つ。

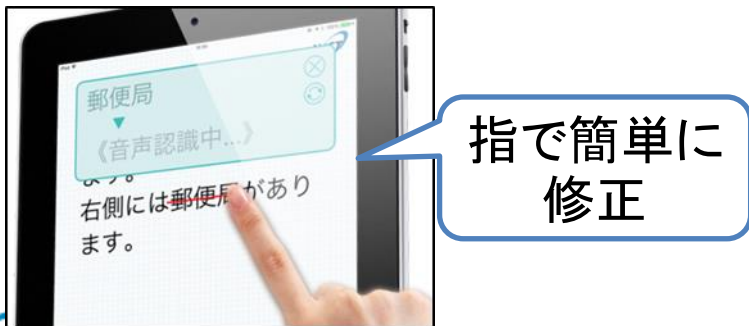
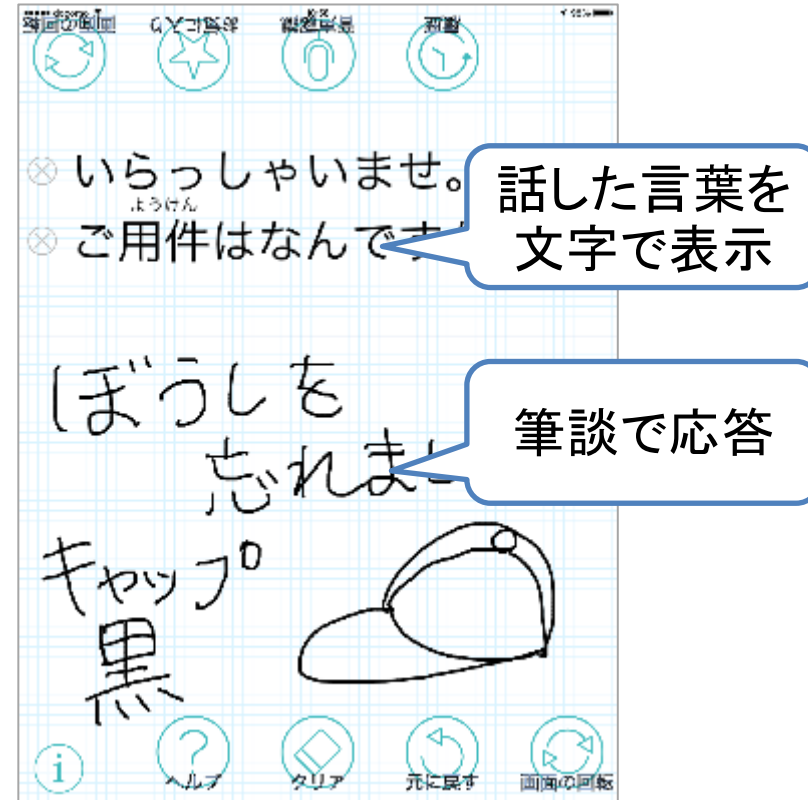


※「こえとら」は、電気通信分野における障害者支援を目的として、総務省のご協力、及び、通信事業者6社*の協賛により、株式会社フィートがサービスを提供しています。

(*)通信事業者6社:株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社、東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社

3.聴覚障害者とのコミュニケーション支援アプリ『SpeechCanvas』

- 役所での窓口対応や店頭などで、聴障者と健聴者とのコミュニケーションを支援するアプリ。
- 事前にインストールしておけばインターネットが繋がらなくても音声認識してくれるので、ネットワーク環境が不安定な被災地等でも安心して利用可能。
- 音声と筆談で会話がスムーズ
- 話した言葉が、ふりがな付きで文字になる
- 指で簡単に修正が可能
- よく使うフレーズや写真を登録できる
- 対話の履歴を有効活用
- 電波の届かない場所でも使える



※「SpeechCanvas」は株式会社フィートにより提供されています。

参考： 1～3のスマートフォン等での使用可能条件

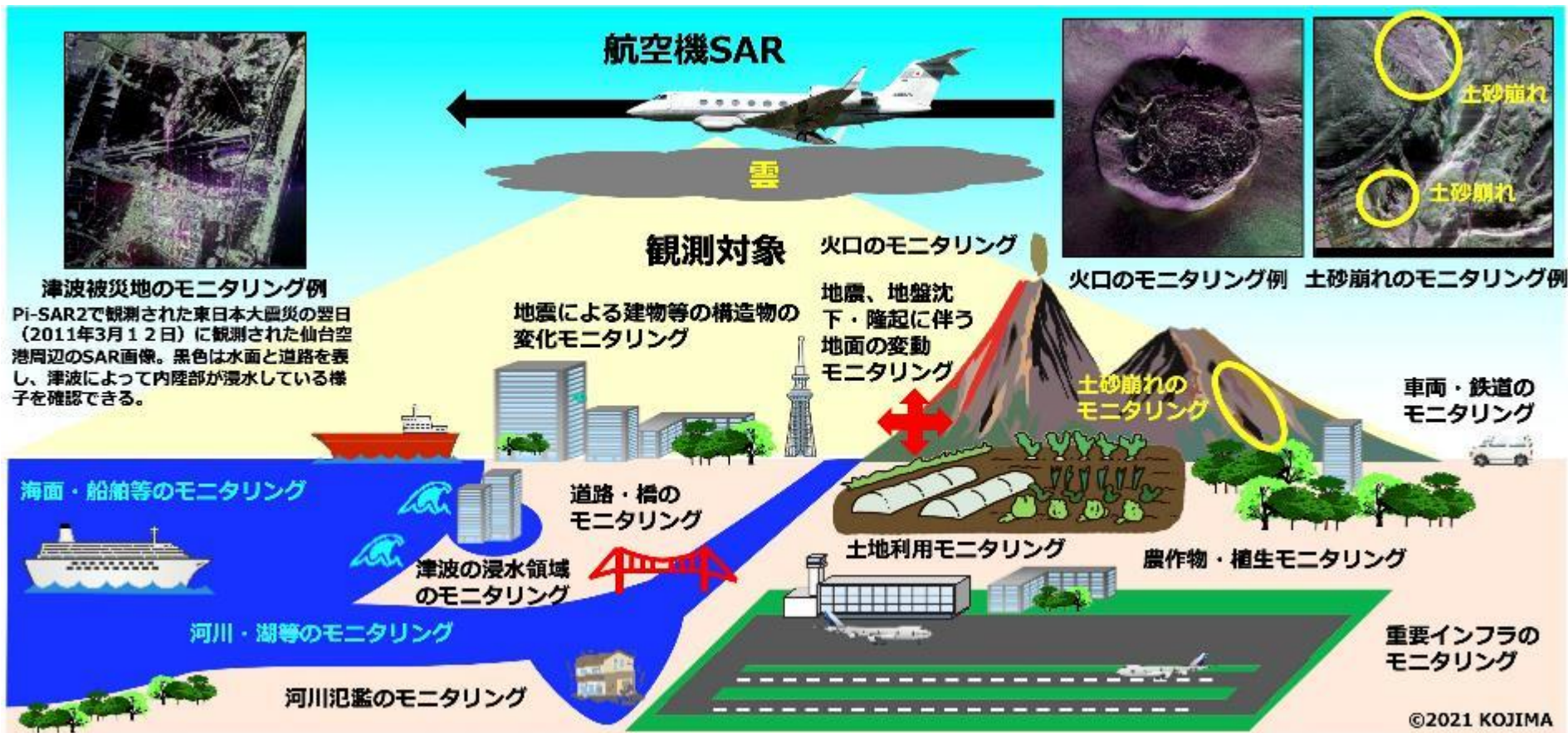
- VoiceTra <https://voicetra.nict.go.jp/> 内「対応OS」欄
 - iOS: iOS 14.0 以降の各機種
 - Android: Android 8.0 以降の各機種
- こえとら <https://www.koetra.jp/FAQ.htm> 内「対応機種」欄
 - iOS: iOS 12.0 以降の各機種
 - Android: Android 8.0 以降の各機種
- SpeechCanvas <https://www.speechcanvas.jp/> 内「対応機種とOS」欄
 - iOS: iOS 11.3 以降の各機種
 - Android: Android 8.0 以降および搭載メモリ1GB以上の各機種

※上記、全ての機種で使用できることを保証してはおりません

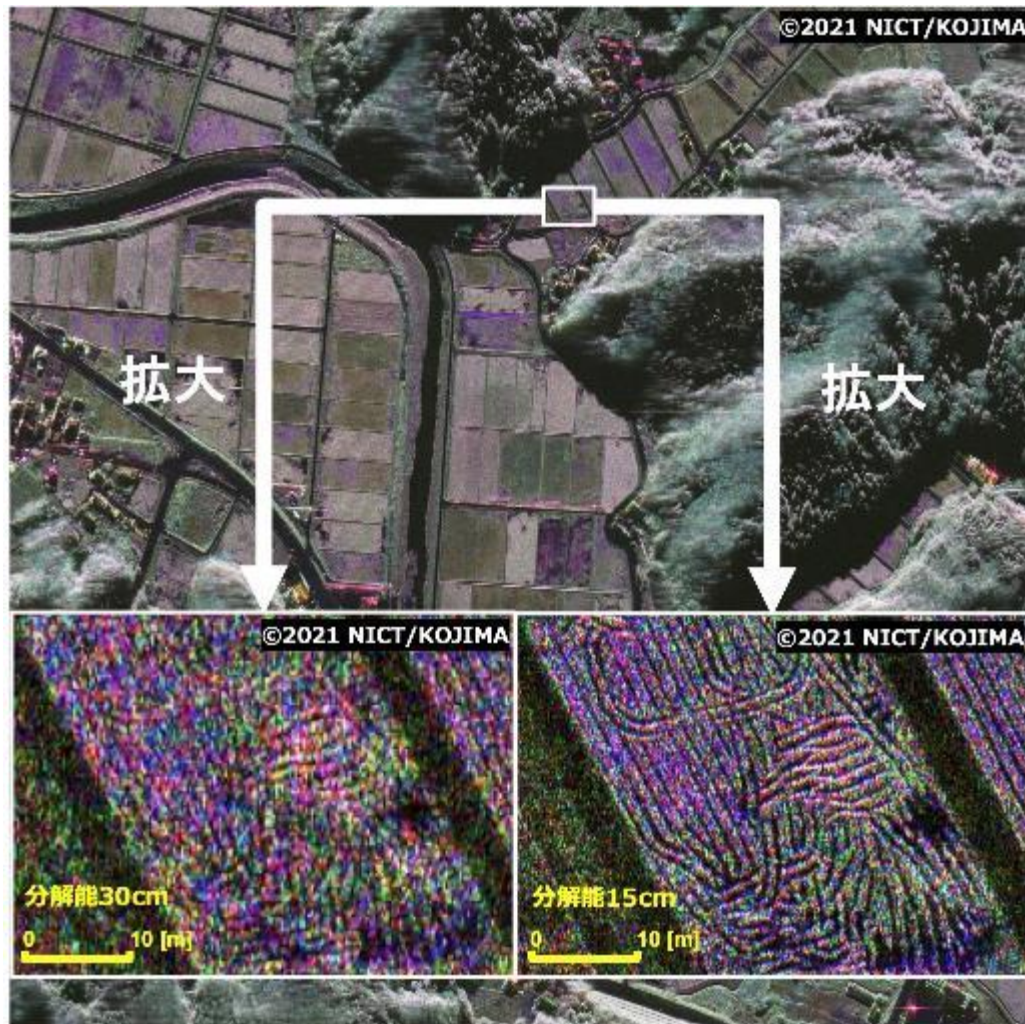
4. NICTにおける航空機SAR観測について



- NICTの航空機SARは、天候や昼夜を問わず地表面観測が可能であり、下記に示す環境・災害モニタリングでの活用することを目的に研究開発を行なっている。
- 特に、災害発生時における被災地のモニタリングに対する社会的要望が大きいため、レーダーの高画質化と多機能化（地表面の高さ計測等）を進めるとともに分析技術の高度化も進めている。



4. 高精細航空機搭載合成開口レーダー『Pi-SAR X3』



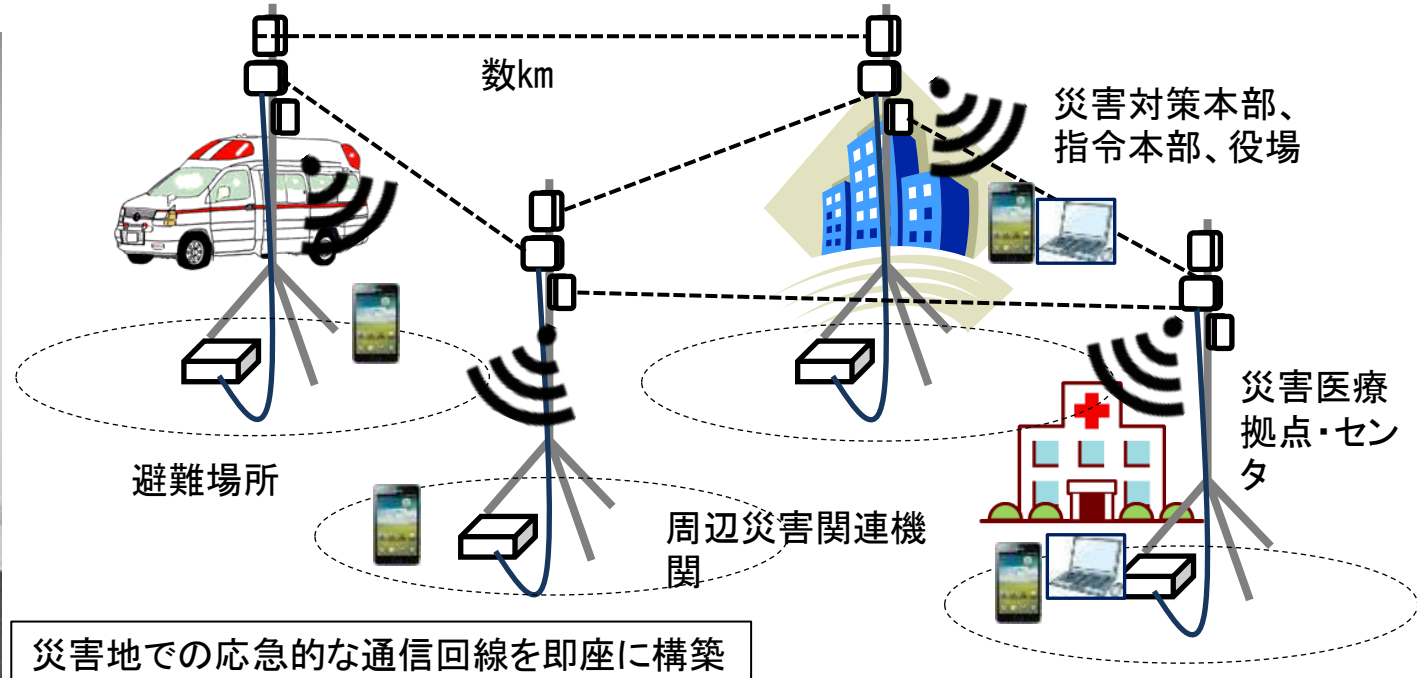
- NICTは、従来の航空機SAR (Pi-SAR2) の機能・性能を向上させ、世界最高である15cm分解能で地表面の観測ができるPi-SAR X3を2021年に開発しました。
- 左図は実証試験 (2021年12月15日) で得られた画像^注を示しています。
- 30cm分解能の画像 (左下図) は、Pi-SAR2の最高分解能でPi-SAR X3の30cm分解能モードで観測したもので、15cm分解能の画像 (右下図) と時間差は約23分。
- Pi-SAR X3では、Pi-SAR2では計測することが困難であった田圃内のわだちを鮮明に観測することに成功しており、地震や火山噴火等で発生する地表面の変化をこれまで以上に詳細に観測可能。
- Pi-SAR X3は観測時に民間の運行会社所有のビジネスジェットに設置して運用。
- NICTはレーダーやデータ分析技術の高度化を目的として、試験観測 (2日/年) を実施予定。
- 災害発生時には、状況に応じて緊急観測を実施し、データを災害対応機関に提供予定。

実証試験で観測された輪島市近郊の画像と白桦内 (田圃) の拡大図 (下部左図: 30cm分解能 (Pi-SAR2の最高分解能)、下部右図: 15cm分解能 (Pi-SAR X3の最高分解能))

5. メッシュ型可搬ネットワークシステム『NerveNet』



可搬型メッシュネットワークシステム



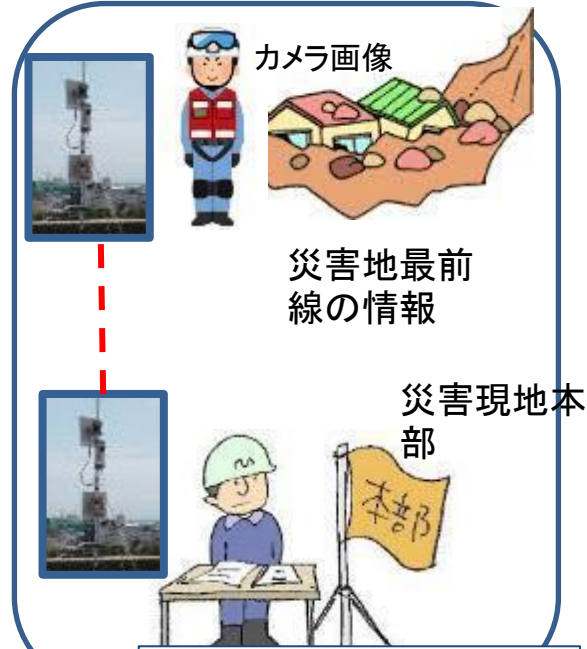
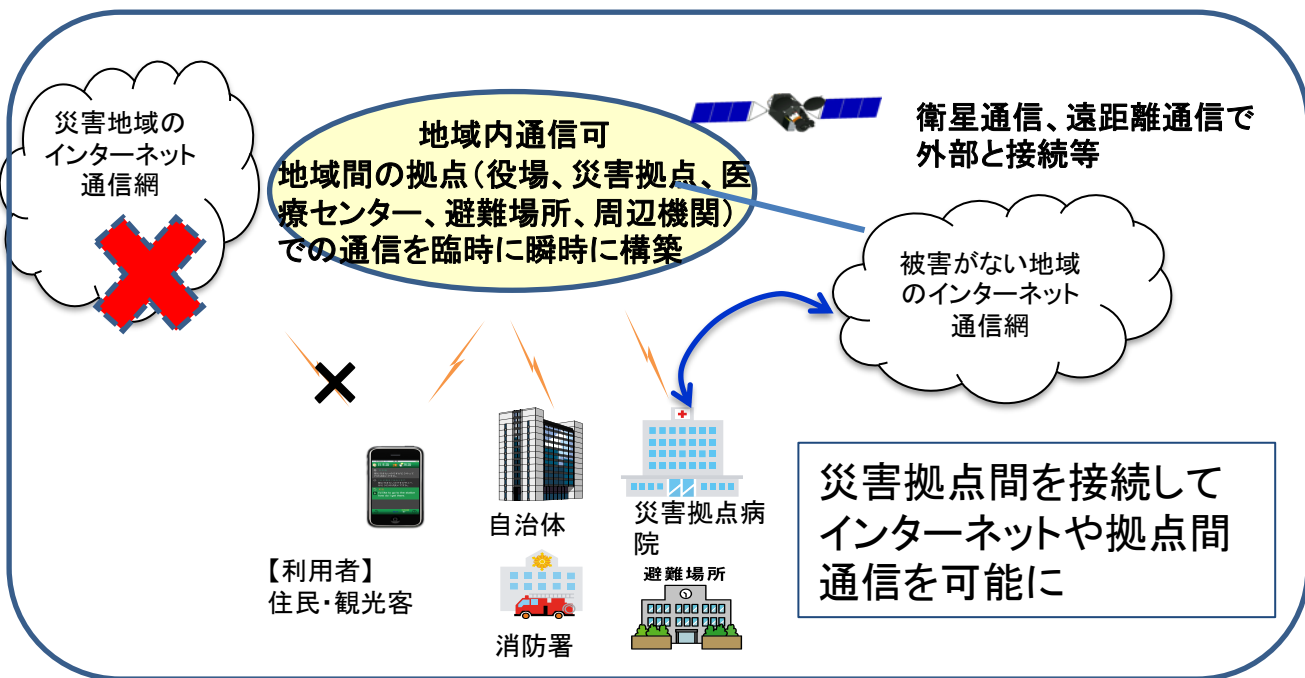
災害地での応急的な通信回線を即座に構築



基地局装置及びバッテリー

- ・利点: 持ち込み機材で、災害拠点、避難所および周辺関連機関の間や、通信回線が必要な被災地で、即座にネットワークを構築できる
- ・電源: 充電電池(24時間)、または、車載発電機
- ・利用範囲: 見通し100メートル以内でWi-Fiサービス提供
(クライアントはスマホやPC利用)
- ・機材台数: アンテナ+基地局で3セット持ち込み可能(用途に応じる)
- ・カバーエリア: 数キロメートルエリア(基地局間距離は見通し2キロメートル以内)
- ・接続性: 衛星地球局やFWAなど様々な通信機器との接続が可能。被災地外の地域との接続により、被災地でのインターネット利用も可能
- ・通信速度: 最大20Mbps(インターネットで音声・映像なども視聴可能な速度)

5. NerveNetの利用イメージ



NWがない災害最前線のカメラ画像などの情報を災害現地本部に送付



広域避難場所で、臨時にスケールに応じて柔軟に利用可能

6. (1) 災害調査用ドローンの見通し外運用

適用シーン

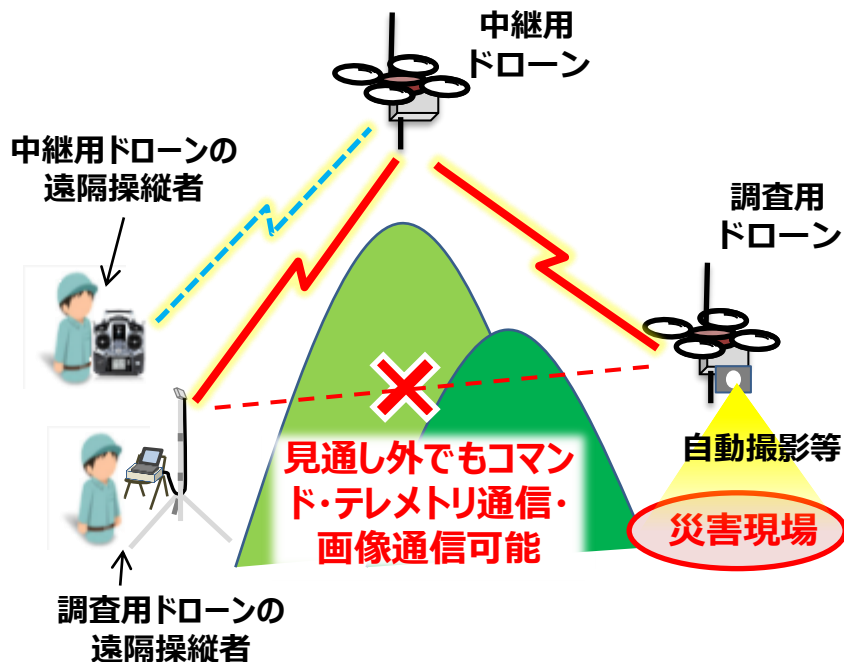
災害調査のためにドローンを用いる時、通常では電波の届かない障害物の陰(谷の奥、尾根の反対側、崖の下等)の飛行においてコマンド・テレメトリ通信や画像通信を確保する。

特長

- 2種類のマルチホップ無線機(コマンド・テレメトリリンク用と画像リンク用)で構成。ユーザ側で2~3台のドローンを用意し、これに搭載。
- カメラ等を搭載した調査用ドローンに加え、通信中継用のドローンを1もしくは2台、上空でホバリング。中継局は地上設置も可。
- 調査用ドローンの飛行範囲は、電波の見通しに関係なく操縦者の位置から最大4キロメートル程度、飛行時間は使用する無人機の性能による。
- 携帯電話圏外・不通時でも運用可能

適用条件

- 動作実証済みのフライトコントローラやソフトウェアについては要相談。
- PCはWindowsが前提(NICTが準備)
 - 無線局免許はNICTが保有。



コマンド・テレメトリ通信用無線機 (コマンドホッパー) :
920MHz帯と169MHz帯を切り替えて運用可能
(バッテリー込み重量は約600g)
画像通信用無線機 (MPU5) :
5.7GHz帯で1080P、30fpsまで伝送可能
(バッテリー込み重量は約900g)



6. (2) 災害現場上空を飛行する他のドローンやヘリコプターの位置把握

適用シーン

災害現場上空を複数の運用者による多数のドローンや有人のヘリコプター等の飛しょう体が混在して飛行する場合において、各位置を地上にてリアルタイムに把握し、衝突の危険を回避することを可能にする。

特長

- NICTが開発した小型送信機(ドローンマッパー)を災害現場を飛行する各ドローンに搭載し、各有人ヘリにも機内持ち込みにて搭載。
- 地上の受信機でこれら受信し、タブレット端末あるいはスマホのグーグルマップ上のアイコンで各位置を可視化。
- 国交省が義務付けるリモートIDも受信・発信が可能。
- 携帯電話圏外・不通時でも運用可能。
- 障害物がない条件での把握可能距離は、最大6km程度。
- 無線局免許・無線従事者免許は不要。



適用条件

- ドローンに送信機を搭載する場合は、GNSS受信のためできるだけ上空を遮らない位置に搭載する。
- 有人ヘリ機内に持ち込む場合は、フロントガラスのパイロットの視界を邪魔しない位置に吸盤等で固定する。
- モニタ端末はAndroidOSが必要。
(NICTが準備可能)

小型送信機

(ドローンマッパー) :

- ・アンテナ外付け型は重量101g、内蔵型は重量55g (ともにバッテリーは除く)
- ・バッテリーは、5000mAh程度のモバイルバッテリーを使用



搭載用小型送信機