

熊本地震災害対策
- NICTが提供可能な技術 -

国立研究開発法人 情報通信研究機構
経営企画部 企画戦略室

提供可能な技術(一覧)

- DISAANA(ディサーナ)-対災害SNS情報分析システム(耐災害ICT研究センター)
被災地における被害状況や不足物資等に関するツイッターの内容を分析できる。
- 航空機搭載合成開口レーダPi-SAR2による観測(リモートセンシング研究室)
熊本・大分地域における地表の変化状況(斜面の崩落等)の観測画像の公表
- 『VoiceTra』多言語音声翻訳アプリ(先進的音声翻訳研究開発推進センター)
被災地にいらっしゃる外国人の方とのコミュニケーション用翻訳オンラインアプリを無料公開
- 聴障者とのコミュニケーション支援アプリ『こえとら』(先進的音声翻訳研究開発推進センター)
耳の不自由な被災者の方とのコミュニケーション用アプリを無料公開
- 窓口での対応などで便利な聴障者とのコミュニケーション支援アプリ『SpeechCanvas』(先進的音声翻訳研究開発推進センター)
話した言葉が次々と画面上で文字になり、画面上に絵や文字がかけるアプリを無料公開
- 無人航空機による被災地映像配信(WINDS経由で配信)(ワイヤレスシステム研究室)
被災地の上空映像をリアルタイムでインターネット配信できる。
- WINDS衛星中継(宇宙通信研究室)

WINDS衛星を経由して、インターネット環境を提供できる。

()担当研究室等



「DISAANA」(対災害SNS情報分析システム)を用いた災害関連情報の収集

- インターネット環境があれば、パソコンやスマートフォンから利用できます。(<http://disaana.jp/>、特別なシステムは不要です)
- 知りたいこと、関心があること(例えば、「熊本県で何が不足していますか?」等)を質問形式で記入すると、それに答える形で書き込みを分析します。
- ※ DISAANAが処理するツイート(Twitterへの投稿)は、**当面の間、日本語による全てのツイートが分析可能です。**

提供中

～ DISAANAの活用例 ～

手順1：DISAANAのトップページを表示



「DISAANA実行例」の欄から、「熊本県で何が不足していますか(地図表示)」をクリック

手順2：熊本県で不足している物資等の情報を表示(「地図表示」と「一般表示」(文字での一覧表示)が可能)



「地図表示」と「一般表示」(文字による一覧表示)を切り替え可能

最初に、<http://disaana.jp/>にアクセス

※ パソコンでもスマートフォンでも利用可能

「免責事項に同意」を、クリック



検索例①： 検索結果を地図上に表示させた場合（地図表示）

知りたいことを記入する
 （定型的なものは、質問例として設定）

関連する書き込みが自動的に分類される
 （必要の無いものは、非表示にできます）

関連する書き込みにも、矛盾する情報が含まれる場合、黄色のマーカータ「注」マークで表示される

エリアを指定してそこで起きているトラブル・問題を可能な限り網羅的に検索 質問を入力して回答候補を検索

質問例から選択▼ 熊本県で何が不足していますか 検索 関連するツイート中のキーワードを自動的にチェック

絞り込み設定を表示 ←このボタンで絞り込み設定を表示できます。

期間指定による検索結果の絞り込み 回答候補の件数：期間内=290件 期間外=0件

最古 2016/04/14 21:3 2016/04/14 21:35:45 最新 2016/04/18 01:11 自動(最も新しい)

熊本県で何が不足していますか 290候補中 1-290 候補を表示

表示解除 全回答候補(290候補,1056tweet)

- 表示解除 分類:災害(2候補,22tweet)
- 表示解除 分類:トラブル(1候補,8tweet)
- 表示解除 分類:薬・医療サービス(6候補,16tweet)
- 表示解除 分類:金融(2候補,3tweet)
- 表示解除 分類:燃料(3候補,16tweet)
- 表示解除 分類:材料・資源一般(4候補,11tweet)
- 表示解除 分類:物品の性能/特徴(4候補,5tweet)
- 表示解除 分類:職業(10候補,13tweet)
- 表示解除 分類:生物一般(3候補,15tweet)
- 表示解除 分類:社会一般(5候補,8tweet)
- 表示解除 分類:人名(14候補,31tweet)
- 表示解除 分類:飲料(13候補,122tweet)
 - 表示解除 飲み水 (13) **注**
 - 表示解除 食料品飲料 (1)
 - 表示解除 ビール (1)

回答候補に關係する地点を地図に表示中 ここをクリックすると回答候補を一覧表示

地図 航空写真

熊本市

回答候補を抽出したツイート

ジュリア・ベシェ・ロータス @Juliaapple0917

RT @tsk03o: 【拡散希望】学園大前のゆめタウン〒862-0971(熊本県熊本市中央区大江3丁目2-40)ここが避難所になっていますが、あまり知られていません。食料が足りません。お水も足りません。赤ちゃんを連れてる人も多いです。助けて欲しいです。
 2016年4月16日 21:31

書き込みがあった場所が地図上にマーカータで表示される

書き込みに含まれた、住所、建物の名称等から、書き込みの場所が特定され、地図上に表示されます。「熊本市で…」等という書き込みの場合には、市役所の場所に表示されることがあります。

質問:熊本県で何が不足していますか
 場所:熊本県熊本市中央区 回答候補:お水

回答候補を抽出したツイート

ジュリア・ベシェ・ロータス @Juliaapple0917

RT @tsk03o: 【拡散希望】学園大前のゆめタウン〒862-0971(熊本県熊本市中央区大江3丁目2-40)ここが避難所になっていますが、あまり知られていません。食料が足りません。お水も足りません。赤ちゃんを連れてる人も多いです。助けて欲しいです。
 2016年4月16日 21:31

マーカータをクリックすると、関連する書き込みを表示される



検索例②： 回答候補を分類別に表示した場合（質問項目優先）

知りたいことを記入する
(定型的なものは、例として設定)

関連する書き込みが自動的に分類される

関連する書き込みに、矛盾する情報が含まれる場合、黄色のマークや「注」マークで表示される

質問に対する、検索結果が、**分類別に一覧表示**される。

回答候補をクリックすると、**関連するツイートが表示**される。

エリアを指定してそこで起きているトラブル・問題を可能な限り網羅的に検索 質問を入力して回答候補を検索

質問例から選択 → 熊本県で何が不足していますか 検索 関連するツイート中のキーワードを網羅的にチェック

絞り込み条件設定を表示 ←このボタンで絞り込み条件設定を表示できます。

期間指定による検索結果の絞り込み 回答候補の件数：期間内=290件 期間外=0件

最古 2016/04/14 21:30:06 最新 2016/04/18 20:01:11

2016/04/14 21:35:45 自動最新も新しい

熊本県で何が不足していますか 290候補中 1-290 候補を表示

ここをクリックすると回答候補に関係する地点を地図に表示 回答候補を一覧表示中

分類:人名 (14候補, 31tweet)

- 数 (13) 端 (1) 飯野 (1)
- 県立大 (1) いろはす (1)
- 看護師さん達 (1) 惣領 (1)
- 犬舎 (1) 安倍 (1) 箸 (1)
- 石 (4) 学園大 (1) 菊池 (3)
- 皆 (1)

分類:飲料 (22候補, 122tweet)

- 飲み水 (13) 水 (30)
- 救援物資水 (1)
- 皆さん水 (1) 食べ物・水 (2)
- 今飲料水 (1) 飲み物 (16)
- 飲料 (2) 飲水 (1) 飲用水 (2)
- 食料・飲み水 (6) 飲料水 (18)
- 食料飲料水 (1) 阿蘇ビール (1)
- ミルク (1) おお水 (1)

表示解除 全回答候補(290候補,1056tweet)

- 表示解除 分類:災害(2候補,22tweet)
- 表示解除 地震 (13) 注
- 表示解除 土砂崩れ (9) 注
- 表示解除 分類:トラブル(1候補,8tweet)
- 表示解除 問題 (8) 注
- 表示解除 分類:薬・医療サービス(6候補,16tweet)
- 表示解除 分類:金融(2候補,3tweet)
- 表示解除 金 (2) 注
- 表示解除 釣り銭 (1)
- 表示解除 分類:燃料(3候補,16tweet)
- 表示解除 熊本県内ガソリン (1)
- 表示解除 ガソリン (9)
- 表示解除 電力 (6) 注

質問:熊本県で何が不足していますか
回答候補:飲み水

回答候補を抽出したツイート

回答候補と矛盾するかもしれないツイート

フジイ @ky0325tspy

「今日は誕生日！みんなからいっまいお菓子貰ったよ～(大量のお菓子とジュースの写真)」
みたいなツイートと「熊本の〇〇の避難所は飲み水が足りなくて困ってます。年寄りも子供もいます。食べ物ももう少なくなってきたです。」ってツイートが並んであって...

みゆう @mimimi18002

みんな飲み水が不足って八代(こっただけ?)
飲み水もたくさんある。食料おほとんど売ってないけど飲み水はこっただくさんあります

2016年4月18日 19:53 2016年4月16日 18:21

矛盾する情報 (「注」マークを表示)



検索例③： 回答候補を分類別に表示した場合（地域優先）

都道府県や市町村レベルで、エリアを指定すると、その地域の「トラブル」や「問題」が網羅的に表示される

回答候補が、分類別に一覧表示される

関連する書き込みが自動的に分類される

回答候補をクリックすると、関連する書き込みが表示される

エリアを指定してそこで起きているトラブル・問題を可能な限り網羅的に検索 質問を入力して回答候補を検索

現在指定しているエリア **熊本県** 再検索 都道府県を選択する 熊本県の市町村を選択する

絞り込み設定を表示 ←このボタンで絞り込み設定を表示できます。

期間指定による検索結果の絞り込み 回答候補の件数：期間内=543件 期間外=122件

最古 2016/04/15 00:00:09 最新 2016/04/19 22:59:18

熊本県のトラブル・問題
665候補中 1-665 候補を表示

表示解除 全回答候補(543候補,218Stweet)

表示解除 分類:災害(212候補,916tweet)

表示解除 分類:トラブル(91候補,378tweet)

表示解除 通行止になる(2)

類似した災害関連の回答候補を表示

表示解除 営業停止が続く(2)

類似した災害関連の回答候補を表示

表示解除 孤立状態が続く(7)

類似した災害関連の回答候補を表示

表示解除 悪循環になる(2)

類似した災害関連の回答候補を表示

ここをクリックすると回答候補に關係する地点を地図に表示

回答候補をテキストで一覧表示中

分類:トラブル(91候補,378tweet)

破損が見つかる(1) 停電が続く(16) 渋滞を引き起こす(31)

人的被害が発生する(2) 交通事故につける(1) 通行止めになる(13)

物資不足が目立つ(15) 断水が続く(19) 崩壊を遂げる(5)

漏水がある(4) 人手不足がある(2) 危機に瀕する(4)

亀裂等で通れない(1) 食料不足に陥る(2) 亀裂がある(17)

機能不全に陥る(3) 損傷がのぼる(5) 遅休が続く(9)

ダメージが大きい(9) 損害がある(4) 乱

遅延が発生する(19) 事故が発生している

既に対策が施されたような場合には、緑のマーカーや「対」マークで表示される

むつき @Notmoon96

じわじわ水と食料がなくなりつつある。貯水槽の水も底尽きた。益城に比べると被害は少ないが、熊本市内が物資不足に陥ってるのは否定できない。

2016年4月16日 21:51

7 5

対策

Ementhol @Ementhol

@8bit HORIJUN 重要情報。避難所で物資に困っている方は、熊本市内の物資不足は下記に連絡して手配できます。熊本市役所危機管理室090-328-2490 メールkikikanribousai@city.kumamoto.lg.jp

2016年4月18日 08:54

対策が講じられた情報 (「対」マークを表示)

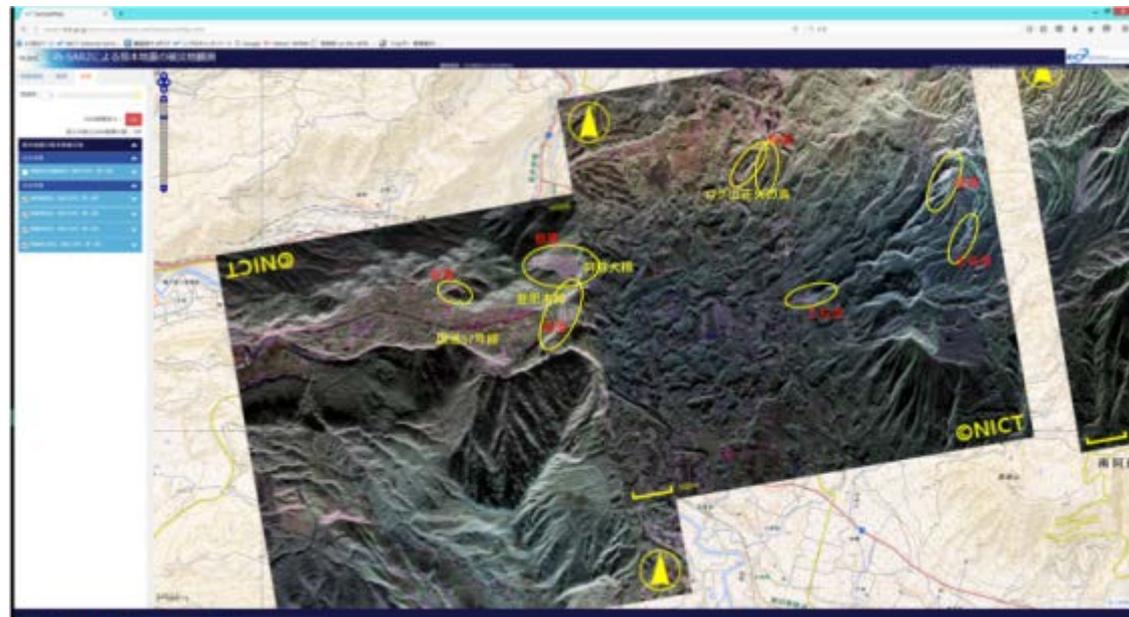


Pi-SAR2(航空機搭載合成開口レーダ)

- 地上からでは発見することが難しい土砂崩れ箇所を検出
- 津波や河川氾濫に伴う浸水域の把握
- 地震に伴う橋梁等の大規模社会インフラの被害状況の把握
- Web上から被災地の観測画像をだれでも閲覧可能

Pi-SAR2は熊本地震の被災地の観測を行っている。その際の観測の流れは以下のとおり。なお、観測は使用する航空機が利用できる状況にあれば、災害発生時に対応可能。

- 航空機への機器搭載時間：8時間
- 現地への移動時間(名古屋空港→熊本上空)：1時間
- 観測終了後のデータ(低画質画像)提供時間：15分(Web上でだれでも閲覧可能)
- 観測終了後のデータ(高画質画像)提供時間：8時間(Web上でだれでも閲覧可能)



VoiceTra (多言語音声翻訳アプリ)

提供中



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、ご利用もすべて無料*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。

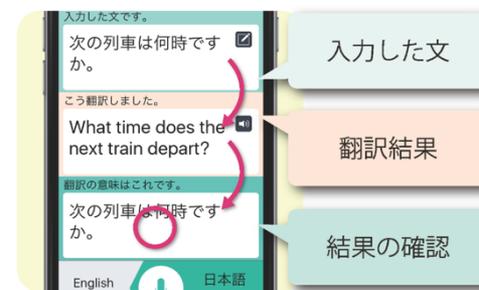
使い方がわかりやすい

シンプルな画面なので操作も簡単です。ガイドも表示されていて、すぐに使い方がわかります。



翻訳結果が正しいかがわかる

翻訳結果を自分の言語に翻訳しなおして表示する、便利機能です。意図が正しく伝わっているか確認できるから安心です。



翻訳できる言語 (29 言語)

翻訳できる言語は 29 言語 (中国語、ポルトガル語の方言を含めると 31 言語) です。

🎤 音声で入力できる (19 言語対応) 🗣️ 音声が出される (15 言語対応) *試用版には★マークがついています

🎤 日本語	🗣️ オランダ語	🎤 🗣️ トルコ語	🎤 🗣️ ポルトガル語
🎤 英語	🗣️ クメール語	🎤 🗣️ ネパール語	🗣️ ポルトガル語 (ブラジル)
🎤 中国語	🗣️ シンハラ語	🎤 🗣️ ハンガリー語	🗣️ マレー語
🎤 韓国語	🗣️ スペイン語	🎤 🗣️ ヒンディ語	🗣️ ミャンマー語
🗣️ アラビア語	🗣️ タイ語	🗣️ フィリピン語	🗣️ モンゴル語
🗣️ イタリア語	🗣️ 台湾華語	🗣️ フランス語	🗣️ ラオス語
🗣️ インドネシア語	🗣️ デンマーク語	🗣️ ベトナム語	🗣️ ロシア語
🗣️ ウルドゥ語	🗣️ ドイツ語	🗣️ ポーランド語	

★試用版とは

NICT と共同研究を行っている海外の研究機関が開発し、サーバーを運用しています。共同研究の実証実験を目的とした運用のため、通信環境やサーバーのメンテナンスの状況によっては、翻訳に時間がかかったり、長時間サービスが停止したりすることがあります。

● 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「こえとら」「SpeechCanvas」



日本語版

English Ver.

聴覚者支援アプリ『こえとら』

提供中

- 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、聴覚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。

NICT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

VoiceTra



VoiceTraを使ってみたら、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、聴覚者と健聴者のコミュニケーションに役立つ。

聴覚障がい者支援アプリ
『こえとら』を開発

こえとら(2013年6月)



※「こえとら」は株式会社フィートが提供し、電気通信分野における障がい者支援を目的として、株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社の協賛により、無償でサーバー側の運用保守が行われています。

聴障者接遇支援アプリ『SpeechCanvas』

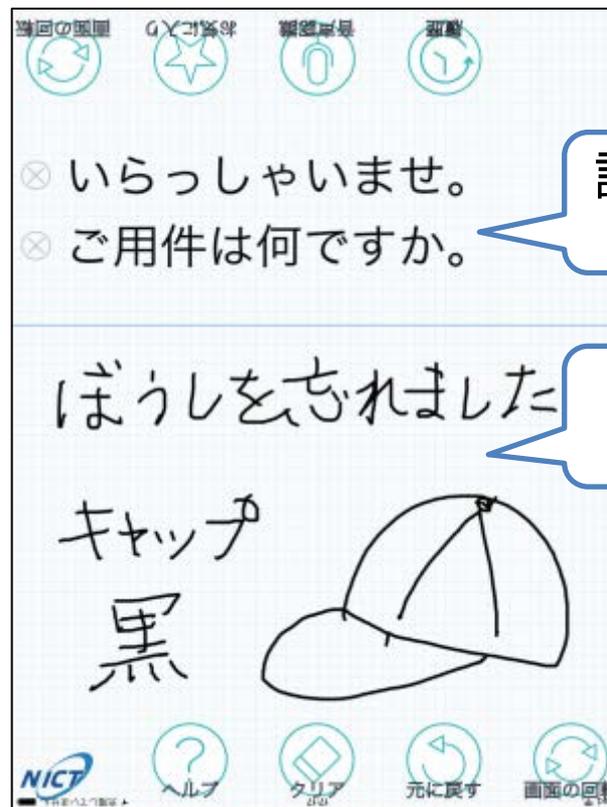
提供中

- ✓ 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
- 指で簡単に修正が可能
- 写真や画像も表示できる
- 話した言葉が次々と文字に変わる
- 電波の届かない場所でも使える
- 対話の履歴を有効活用



指で簡単に
修正



話した言葉を
文字で表示

筆談で応答

対応機種一覧

- **VoiceTra** (<http://voicetra.nict.go.jp/>)
 - iOS
 - 機種: iPhone4以降、iPad2以降、iPod touch(5G)以降
OS: iOS7.0以降
 - Android
 - OS:4.0以降
※なお、Androidはすべての機種で使用できることを保証しているわけではありません
- **こえとら** (<http://www.koetra.jp/>)
 - iOS 6.0以上、及び、Android 4.0以上の端末に対応しています。
- **SpeechCanvas** (<http://speechcanvas.nict.go.jp/>)
 - iOS7.0.3以降のiPad、iPhone6/iPhone6 Plus以降 に対応しています。

固定翼型小型無人機による上空映像のリアルタイム配信

実施内容

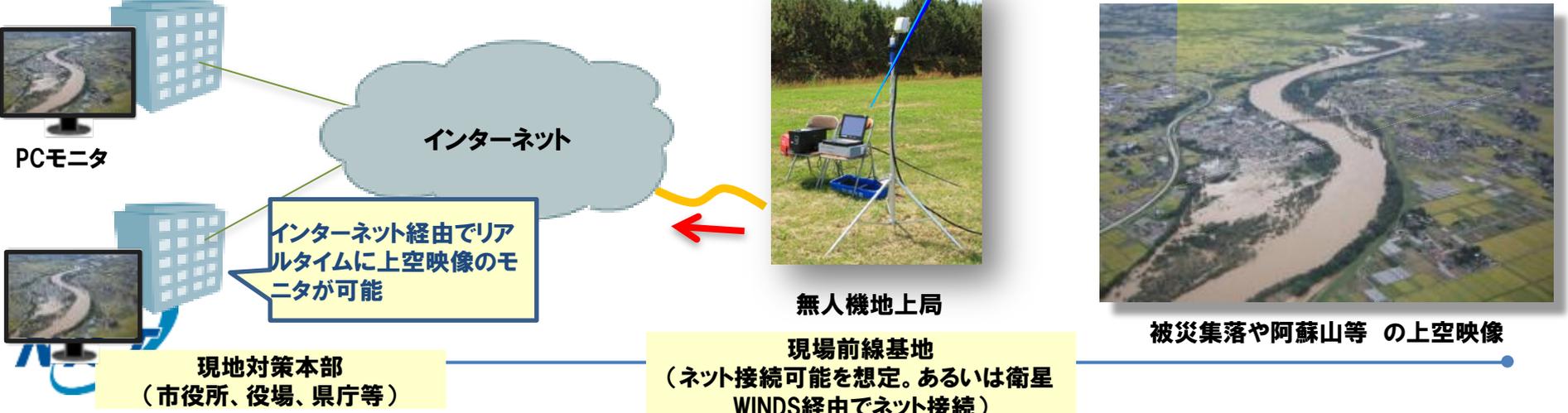
被災・孤立集落、土砂崩れ等の被災状況や火山噴火等の上空映像をリアルタイムで災害対策本部等に配信し、救助活動等に役立つ。

特長

- 高度は対地100m~2000m程度可能(国交省許可取得・ヘリとの調整予定)
- 進出距離は5km以上、飛行時間は1フライト2時間
- 映像と飛行位置はインターネットがつながれば、どこからでもPCにてモニタ可能。

連絡先

NICTワイヤレスネットワーク総合研究センター 三浦 龍
(080-3365-4902, ryu@nict.go.jp)



電動固定型
小型翼無人機
(NICT所有機)

空き地等から手投げorランチャー発進、
滑走路不要

無人機に搭載したカメラ
により上空からの映像を
配信

搭載ジンバルカメラ

見たい場所にカメラジンバルを固定

インターネット

PCモニタ

インターネット経由でリアルタイムに上空映像のモニタが可能



無人機地上局



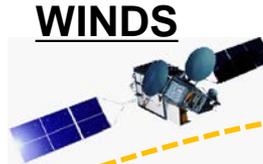
被災集落や阿蘇山等 の上空映像

現地対策本部
(市役所、役場、県庁等)

現場前線基地
(ネット接続可能を想定。あるいは衛星WINDS経由でネット接続)

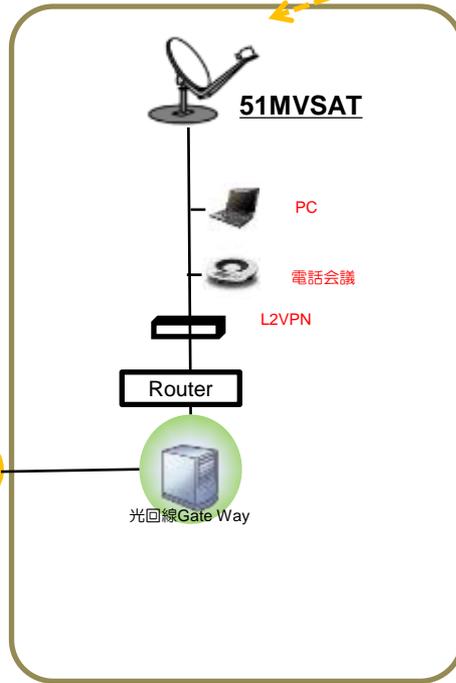
WINDSによる応急ネットワーク支援

インターネット配信



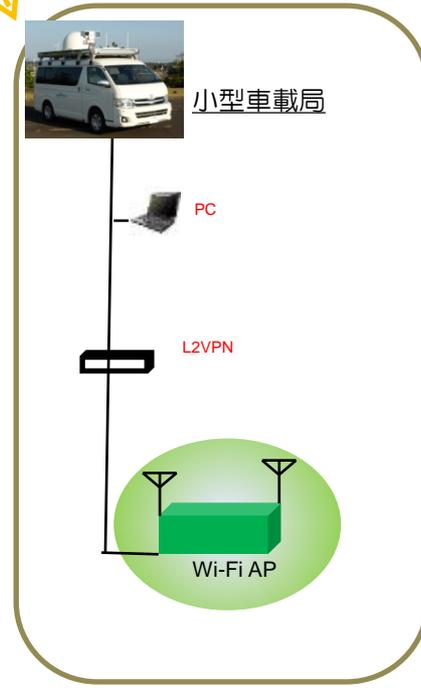
提供可能(4/21現在)

関東地区



鹿島宇宙センター

九州地区



被災地(新たな派遣地)

高森町で運用終了した小型車載局を別の派遣地へ移動し、インターネット回線を提供することは可能

実施例

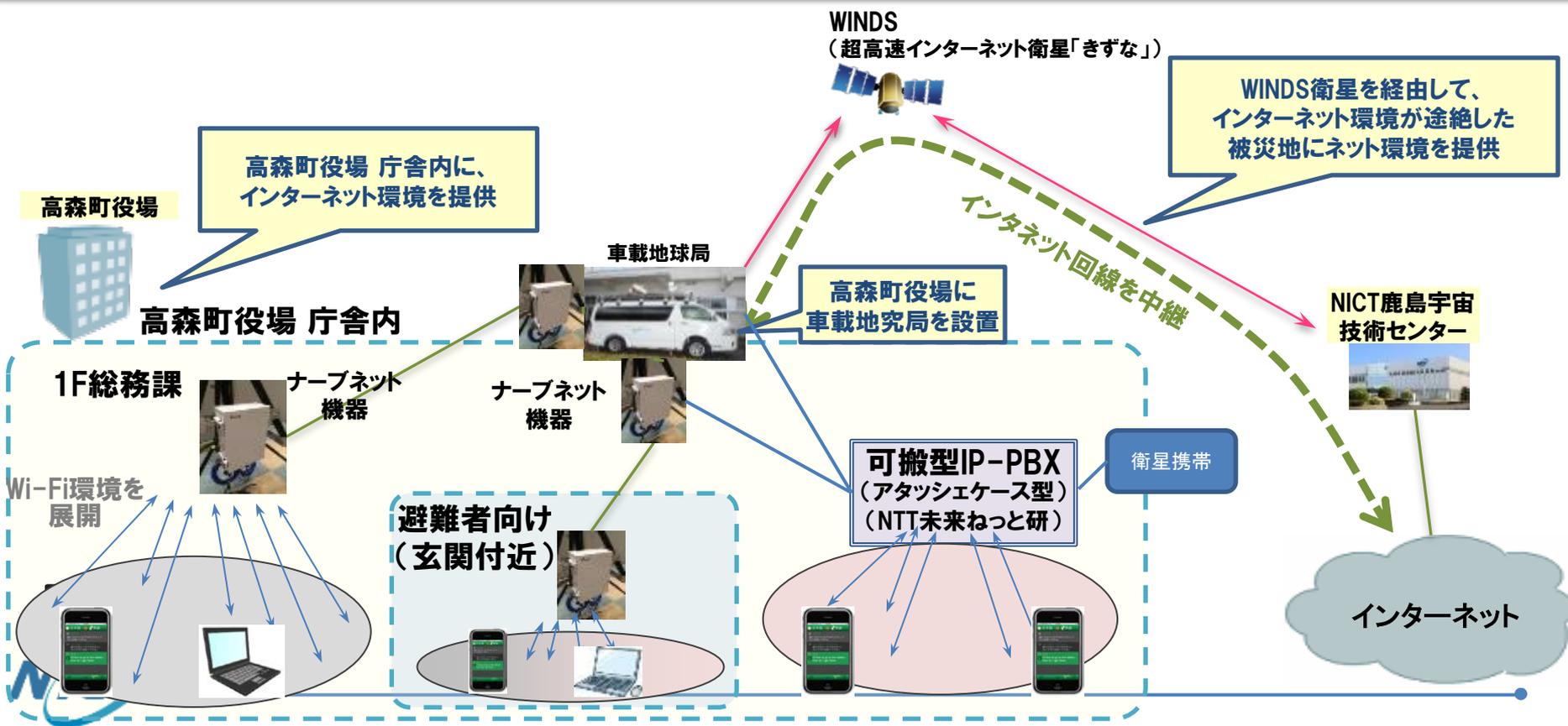
(4/19～4/20熊本県高森町に提供)

熊本地震に対する耐災害ICT研究センターのNW構築状況

災害支援チーム出発日時：平成28年4月17日(日) 13:10 (18日(月)20時に、高森町役場に到着)

支援予定地域：熊本県 高森町

- 熊本県高森町などの被災地における通信手段の確保及び支援のため、NICT耐災害ICT研究センター(職員計3名)が、NTT未来ねつと研究所の職員とともに、熊本県 高森町役場に移動
- WINDS衛星との通信が可能なアンテナを搭載した車両(大型車、小型車：計2台)に、ナープネット関連機器、可搬型IP-PBXの他、食料、水、寝袋などを搭載。
- WINDS衛星を鹿島宇宙センターと繋ぎ、高森町では、ナープネット機器を用いてWi-Fi環境を展開。役場の方や被災者が、スマホやPCでWi-Fiでつないで、インターネットを利用(開始:4/19 13:08)



WINDSによる応急ネットワーク支援

インターネット配信

WINDS

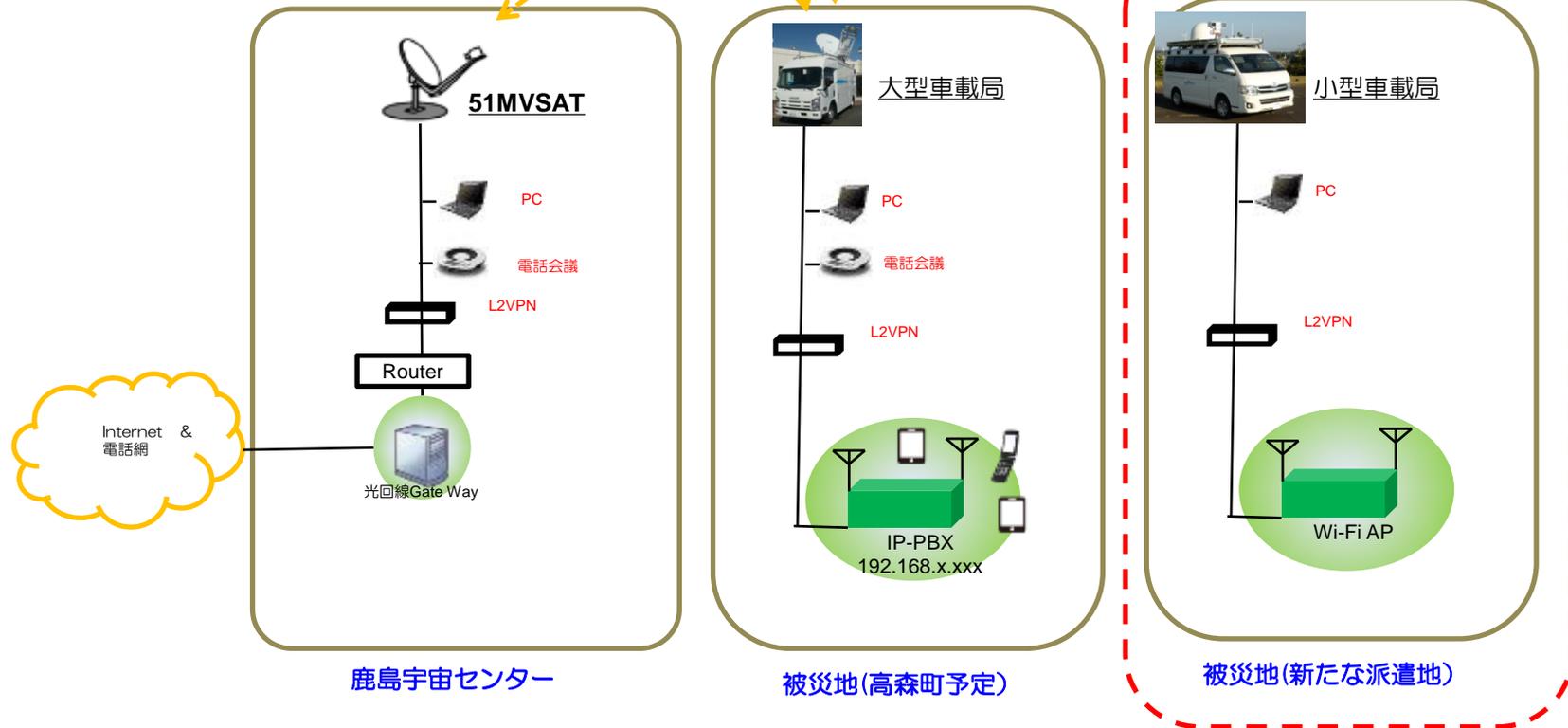


追加提供可能(4/20現在)

関東地区

九州地区

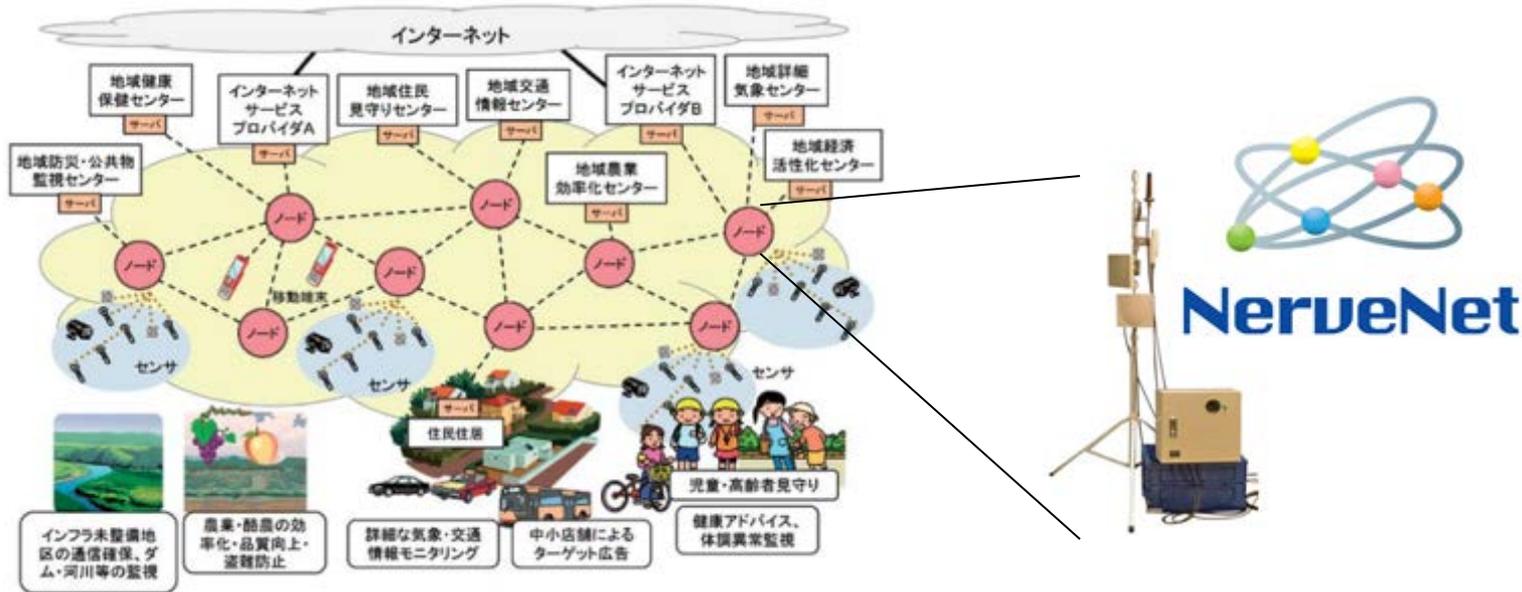
九州地区



高森町へ大型車載局と小型車載局(大型車載局の予備と人員移動)を派遣している。
小型車載局を別の派遣地へ移動し、インターネット回線を提供することは可能

ナーブネット —被災地域での臨時ネットワークの早期構築—

- ✓ 基地局同士が自動的に相互接続。災害時に障害が発生しても直ちに別のルートに切り替え、リンクを確保する無線マルチホップ技術を用いた分散ネットワークとアプリケーションを実現
 - 無線リンクやEthernet等を組み合わせて、即時に、切れにくいネットワークを構築
 - 衛星地球局などによるインターネット接続ポイントから、インターネット回線をメッシュネットワークにより延伸化、広域にインターネットサービスを提供可能



【仕様】

- ・数時間程度で設置可能
- ・バッテリーで12時間稼働
- ・運用は原則メンテナンスフリー
- ・メッシュ装置の消費電力は50W弱(無線機3台含む)

可搬型 IP-PBX

- ✓ アタッチケース型ICTユニット
- ✓ 被災地に搬送・設置し、避難所等に音声・データ通信サービスを即時提供

アタッチケース型ICTユニット 「ポータブルIP-PBX」

5000端末登録、
同時100通話の
処理が可能

普段お使いの
スマートフォン・
電話番号で通
話が可能



- ✓ スマホやタブレットへ音声/データ通信を提供(直径100m範囲)
- ✓ 衛星サービス・インターネット等との接続により、遠隔地との発着信を実現
- ✓ 可搬型
 - アタッチケース大
 - ボタン1つで利用開始(10分以内)
 - 連続8時間稼働(バッテリーで駆動の場合)
- ✓ NICTでは3台所有(高森町にて運用予定)

