



平成 27 年 11 月 5 日
東北大学災害科学国際研究所
東北大学電気通信研究機構
国立研究開発法人 情報通信研究機構
日本電信電話株式会社

耐災害情報通信技術の実証実験に成功

－ 無線通信システムを活用し、Web 会議等によりキャンパス間で被災状況を情報共有 －

2015 年 10 月 23 日（金）に東北大学で実施された総合防災訓練において、災害科学国際研究所、電気通信研究機構、国立研究開発法人情報通信研究機構 耐災害 ICT 研究センター及び日本電信電話株式会社 未来ねっと研究所が合同で行った耐災害情報通信技術の実証実験で、災害時に有効な情報伝達に成功しました。

総合防災訓練では、仙台市に直下型地震（長町-利府断層）が発生したとの想定で、電気や通信等のライフラインが途絶した状況で、震災直後から数時間以内に川内キャンパスの情報を効果的に収集し、片平キャンパスの災害対策本部に伝達する実証実験を実施しました（別添資料 1）。具体的には、学生が数多く在籍する川内キャンパスの災害対策本部から大学病院がある星陵キャンパスを中継し、片平キャンパスの災害対策本部までを短時間で設置可能な可搬型の無線通信システム（FWA: Fixed Wireless Access）（別添資料 2）とメッシュネットワーク（別添資料 3）で結び、IP 電話及び Web 会議システム等の移動式 ICT（Information Communication Technology）ユニットを搭載した「ICT カー」（別添資料 2）により、離れた本部間の情報伝達と共有を実施しました。また、川内キャンパス内でキャンパス内の被災状況や学生からの声を効率的に収集・伝達するために、スマートフォンを使用して情報をバケツリレー方式で転送する「スマホ de リレー」の実験を実施しました（別添資料 4）。

本実証実験により、今後の防災・減災対策に寄与できることが確認されました。本実証実験の結果は論文等で発表するとともに、関連企業と連携して耐災害情報通信技術の社会実装に結びつけて行く予定です。

【問い合わせ先】

東北大学災害科学国際研究所、国立大学法人東北大学災害対策推進室

担当 柴山明寛（准教授、副室長補）

電話 022-752-2099

メール shibayama@irides.tohoku.ac.jp

東北大学電気通信研究機構

担当 岩月勝美（特任教授）

電話 022-217-5823

メール iwatuki@riec.tohoku.ac.jp

国立研究開発法人 情報通信研究機構

広報部 報道担当

電話 042-327-6923

メール publicity@nict.go.jp

日本電信電話株式会社 先端技術総合研究所

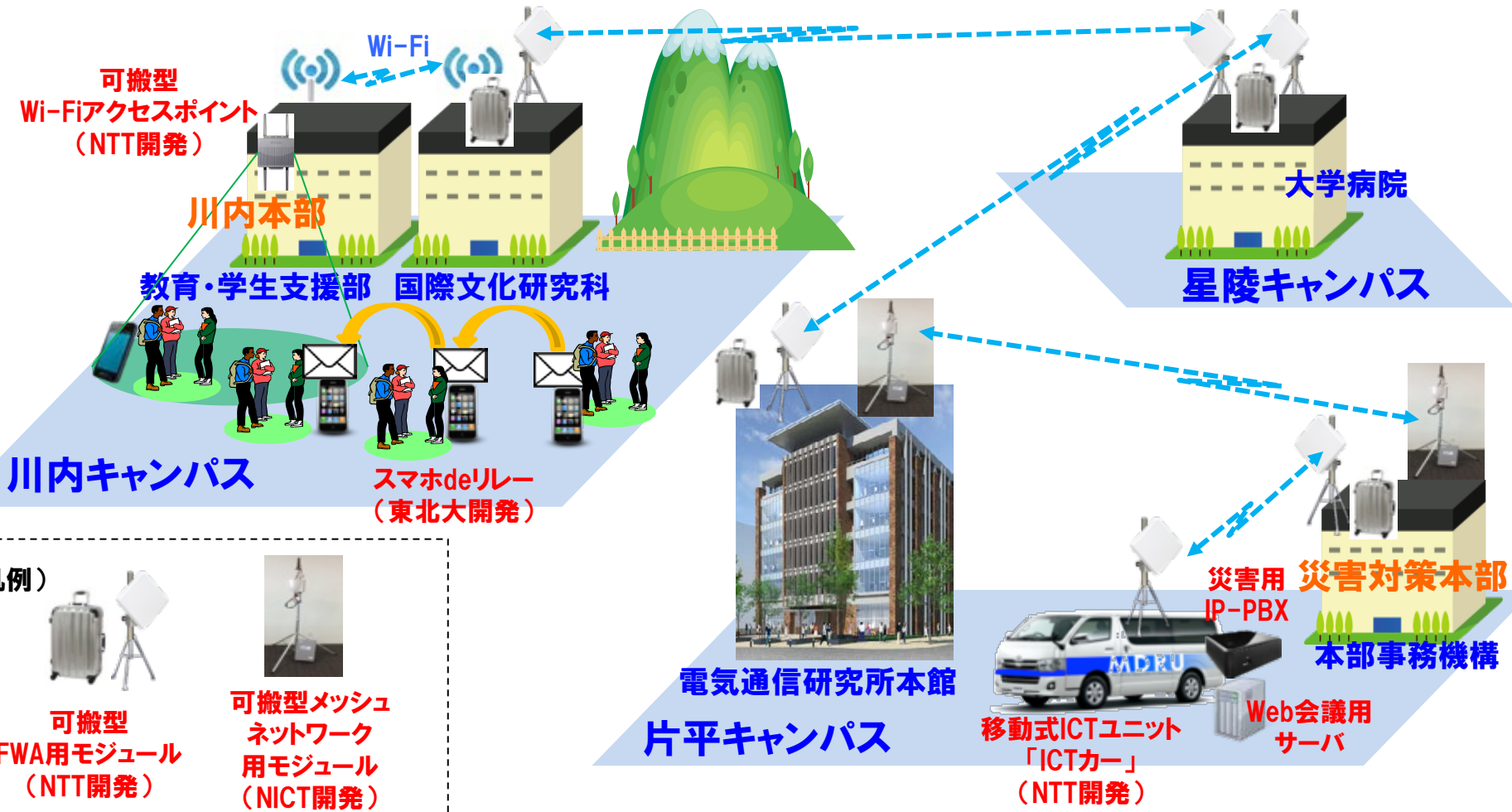
広報担当

電話 046-240-5157

メール a-info@lab.ntt.co.jp

東北大学本部防災訓練における 耐災害情報通信技術の実証実験

- 移動式ICTユニットである「ICTカー」を中心にして、可搬型の無線通信システム(FWA)とメッシュネットワークで川内キャンパスと片平キャンパス間に通信回線を確立し、災害用IP-PBXによるスマートフォンでの通話、Web会議、Webカメラによる監視を実施。
- スマートフォンにインストールされたスマホdeリレーで、可搬型Wi-Fiアクセスポイントまでメールを伝達。



- 大規模災害時に、被災地に搬入・設置し、短時間で、避難所などの拠点に、通話やデータ通信サービスを提供する通信システム。車載型「ICTカー」、アタッチケース型「ICT-BOX」など、災害の状況、規模に合わせた移動式ICTユニットを適用可能。
- 東日本大震災を契機に、NTT、NTTコミュニケーションズ、富士通、東北大学が総務省の委託を受けて開発。
- 現在、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム「レジリエントな防災・減災機能の強化」において、NTTが機能高度化に向けた研究開発を実施。その取り組みの一環として、今回の実証実験を実施。

車載型「ICTカー」

外部からの電源供給なしに5日間稼働可能

搭載モジュールの組み換え可能

サーバ/NW機器モジュール

誰でも一人で簡単、且つ10分以内に設置・組立が可能

可搬型FWAモジュール



MDRU: Movable & Deployable ICT Resource Unit



アタッチケース型「ICT-BOX」

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

災害用IP-PBX

無線アクセスポイント



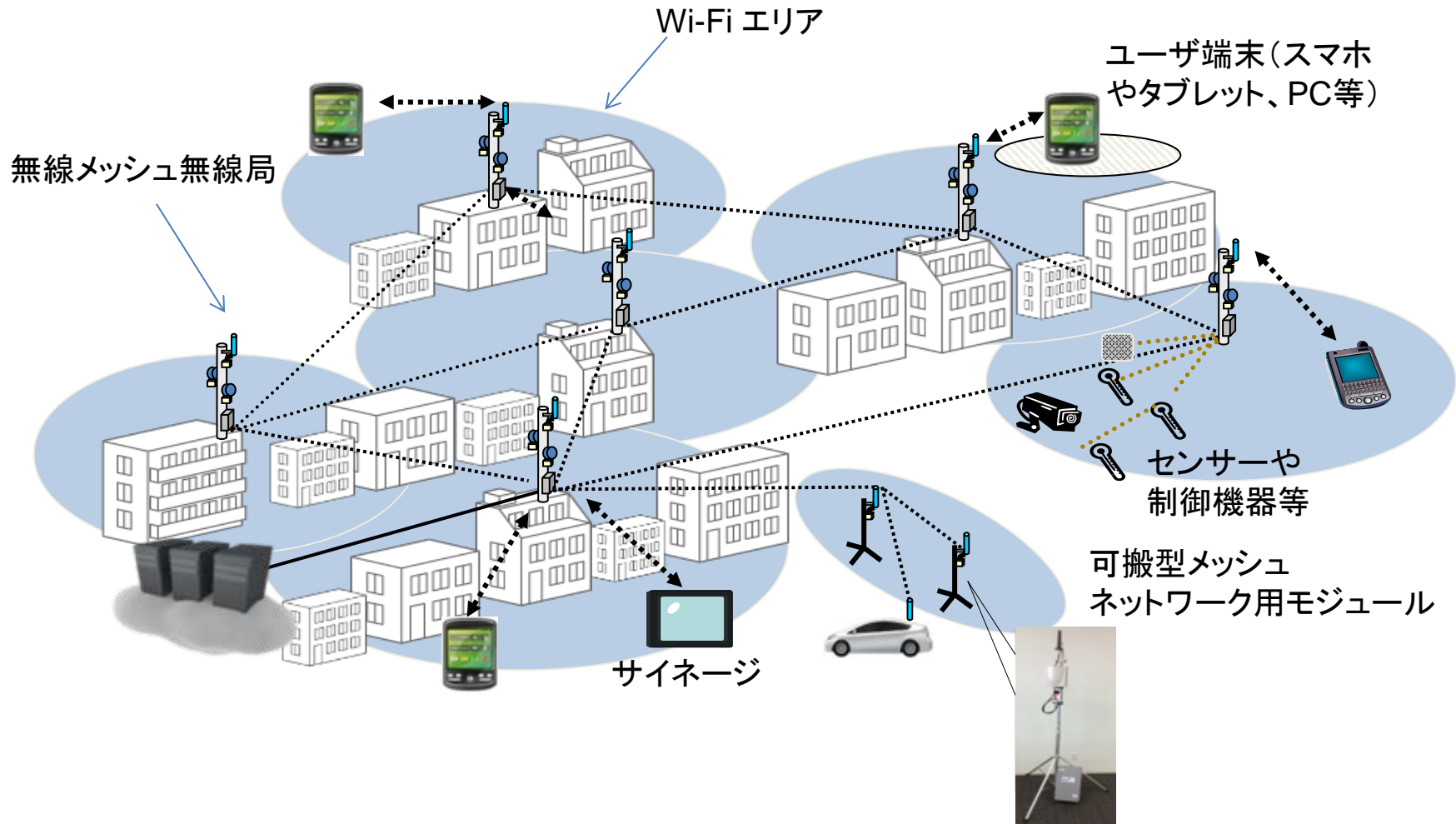
スマートフォン・タブレット

バッテリー

避難所や災害対策本部など



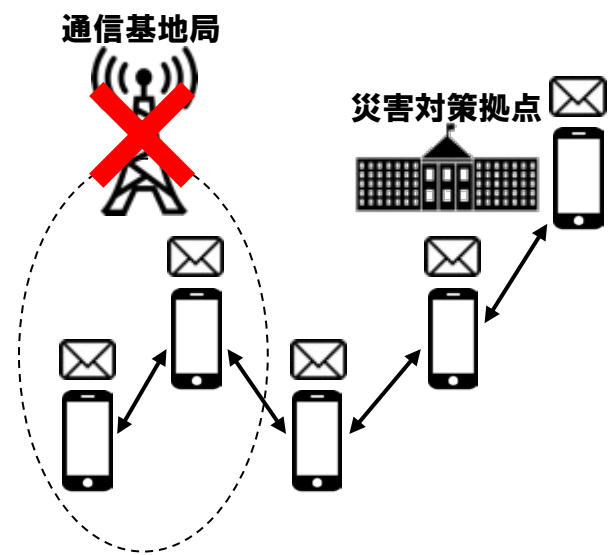
- 網の目(メッシュ)状にネットワークを構築するため、災害時にも、特定箇所に通信が集中することなく、回線が切断しても迂回経路へ高速に切り替えて通信を維持。
- 開発したシステムの一部(可搬型メッシュネットワーク用モジュール)を本防災訓練に使用。



別添資料4

スマホdeリレー

- 大規模災害時、携帯電話等の通信基地局が不通または混雑した際にも、スマートフォン間で情報を送受信することで、災害対策拠点等にメールを転送。
- 平時における通信圏外地域(山間部・通信インフラ未整備の発展途上国等)での情報伝達、一定エリア内(工事現場・工場・倉庫)での情報共有、アウトドア施設や商業エリアでの情報配信にも活用。




メッセージ送信画面

テキストメッセージに加え、音声ファイル、写真画像、動画ファイルなども送信可能

- 東北大学の独自研究開発技術
- 第29回 独創性を拓く先端技術大賞特別賞受賞
- 東北大学、株式会社構造計画研究所、株式会社NTTドコモの三者による共同受賞
- 国内特許出願済
- 国際特許出願準備中
- 国際標準化に寄与
- 1年以内に商用化の見込み


今後の展開

- SNS用アプリケーションとしての開発
- AndroidやiOSなど、対応機種拡大
- ドローンなどロボットとの通信に応用



スマホdeリレー

大学発の技術を構造計画研究所に移転して、共同で商用化開発を実施



ドローンdeリレー