

## 連携機関

▶ 耐災害ICT研究協議会に参加している東北大学及び情報通信関係の企業等(27組織)が、産学官連携の下、研究や社会実装を推進。

## 功労者候補者

▶ 耐災害ICT研究協議会 代表幹事 根元義章氏  
(NICT 耐災害ICT研究センター長、東北大学名誉教授)

## 事例の概要

- ▶ 「耐災害ICT研究協議会」は、東日本大震災により発生したICTネットワークの障害を教訓として、災害に強いICTネットワークの構築を目指すため、産学官の連携体制の下で研究開発を推進し、早期の社会実装を図るものである。耐災害ICTに関する取り組みとしては、総務省研究開発委託事業として、平成23年度補正予算「情報通信における耐災害性強化の研究開発」および平成24年度予算「災害時の確実な情報伝達を実現するための技術に関する研究開発」により、東北大学および民間企業が研究を実施。また、情報通信研究機構においては、研究全体の効率的な推進を図るために、産学官連携の拠点となるNICT耐災害ICT研究センターを被災地の仙台において整備するとともに、本研究の参加者が利用する設備であるテストベッドを整備した。
- ▶ 同協議会は、このような取り組みの中、平成24年5月に組織されたものであり、耐災害ICT研究成果の実証、普及を進めるための、地域連携、広報活動、及び成果の国外展開に必要な国際標準化活動に取り組んでいる。根元義章氏は、これまで民間企業や自治体のみでは十分な取り組みが進まなかった、耐災害ICTに関する研究開発、社会実証の他、国際標準化活動の推進等を一貫して、同協議会の代表幹事として主導した。

## ポイント

※途絶のおきにくい自営系の通信インフラ メッシュ状に配置した無線通信局を相互に接続してそれぞれの基地局がコアネットワークに接続されていなくても協調動作して非常時の通信及び情報処理を確保。

1. 被災地域において、時間とともに変化していく被災地のニーズに対応しつつ、通信機能の応急的な復旧を可能とする、ICTユニット(NTTグループ(協議会メンバー))について、耐災害ICT研究協議会として、その研究開発成果の社会実装の推進をサポートすべく、国内自治体での実証実験の支援、産学官をつなぐ連携の場の構築、周知・広報活動を行った。
2. 無線メッシュネットワーク(※)については、国内では宮城県女川町や和歌山県白浜町に設置し、自治体や住民の利用による実証実験を進めている。このうち、女川町においては、当該ネットワークに接続されたカメラの画像伝送により、地震発生時の津波到来確認や降雨による道路の冠水監視などに活用されており、その有効性が確認されている。
3. SNS情報分析技術については、自治体による防災訓練に活用されており、(東日本大震災後のSNS投稿情報を用いたシステムの公開に引き続き)、4月にはSNSに投稿された情報をリアルタイムに分析するシステムを一般公開。
4. 3月に仙台にて開催された国連防災世界会議に際して、当協議会の成果の実用化に向けた取組の発表や、災害におけるICT利用と社会展開についてのパネルディスカッション等を行うシンポジウムを実施し、参加者から有意義であるとの高い評価を得た。また、当該本会議場内では、ICTユニットや全自動VSAT等を展示し、各国政府や国際機関からの参加者から高い関心を集め、今後の国際展開に向けて有意義であった。

## 開発した製品・装置等の写真



第3回国連防災世界会議(仙台市、3月)の本会議場における、ICTユニットの屋外展示模様

# 産学官連携による研究コンソーシアム活動による 耐災害ICT研究の推進と社会実装の取り組み

## 具体的成果等

### 1. 連携の工夫・特長・波及効果

- 東日本大震災発生時、情報通信ネットワークに障害が発生し、被害状況の把握や復旧活動を妨げる大きな要因となり、被災地に留まらず国内の社会的活動に多大な影響を及ぼしたことを踏まえ、産学官が連携して、情報通信ネットワークの耐災害性を強化していく研究コンソーシアムとして「耐災害ICT研究協議会」を組織。
- それまで、民間企業や自治体のみでは本格的な取り組みが進まなかった耐災害ICTに関する研究開発活動等を、震災の経験を踏まえた地域の意見を踏まえ、産学官が連携して耐災害ICTに関する活動に取り組む「耐災害ICT研究協議会」を組織。当該協議会により、耐災害ICTに関する研究開発や、その成果の社会実証の他、国際標準化活動の推進等を一貫して取り組む体制を組織的に整備した。
- 協議会には、1978年に発生した宮城県沖地震や東日本大震災等の被害を受けた仙台に2012年に設置された国立研究開発法人 情報通信研究機構 耐災害ICT研究センターのほか、電気通信の研究分野で多くの学術的成果を世に送り出している東北大学や、情報通信関連企業などが参画。
- これまでに、協議会加盟企業等による、ICTユニット、全自動VSAT(可搬型衛星通信アンテナ)、無線メッシュネットワーク、SNS情報分析技術、災害情報伝達システム等の研究成果を、協議会として自治体(徳島県三好市、高知県南国市、宮城県角田市等)による防災訓練等の機会の構築や成果の実証を進め、社会実装化に向けた取組みを進めてきた。

(研究開発成果の社会実装に向けた協議会のサポート事例)

- － ICTユニット(被災地において情報通信機能を短時間で復旧するとともに、時間経過とともに変わる被災地ニーズに対応するシステム)
- － 全自動VSAT(衛星通信専門の技術者が居なくとも設定・運用可能な衛星通信用地球局)
- － 無線メッシュネットワーク(フレキシブルな回線構成を可能にするとともに、切れ難い通信環境を提供)
- － SNS情報分析技術(SNSの情報を分析し、復旧や救援活動等に有用な情報を提供する技術)
- － 災害情報伝達システム(自治体等に於ける災害情報等の一括送信等を可能とするシステム)

# 産学官連携による研究コンソーシアム活動による 耐災害ICT研究の推進と社会実装の取り組み

## 具体的成果等

### (候補者の主な役割)

- ▶ 根元義章氏：「耐災害ICT研究協議会」の代表幹事として、当該協議会の発足時から中心的な役割を担い、それまで民間企業や自治体のみでは十分な取組みが進まなかった、耐災害ICTに関する研究開発活動や、その成果の社会実証の他、国際標準化活動等を主導。東北大学理事として、東日本大震災後の大学の対応を指揮し、その経験とともに、長年に亘る情報通信に関する研究開発の経験を踏まえ、2012年に設置された国立研究開発法人 情報通信研究機構(NICT) 耐災害ICT研究センターのセンター長に就任、東北大学名誉教授として、当該協議会の中心的役割を担うNICTと東北大学の両組織との連携を図り、同協議会の活動をもとに、耐災害ICTに関する研究開発と社会実装活動を強力に推進した。
- ▶ 当該協議会の幹事としては、代表幹事であるNICT耐災害ICT研究センター長のほか、東北大学電気通信研究機構長、総務省情報通信国際戦略局技術政策課長、総務省東北総合通信局長が務めている。これらの幹事は、「学」の立場からの知見を社会実証に取り入れたり、「官」側からは政策への反映や予算化等に関する役割を果たす等、当該協議会においては、産学官がしっかり連携して技術開発や実用化およびその社会実装の取組みが進められている。

# 産学官連携による研究コンソーシアム活動による 耐災害ICT研究の推進と社会実装の取り組み

## 具体的成果等

### 2. 社会(地域を含む)への貢献

- ▶ 耐災害ICT研究成果の自治体への導入を促進するため、自治体との協力の下で実証実験を実施(平成25年度)するとともに、それらの実験結果をとりまとめ、「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」を策定(平成26年7月)した。  
また、第3回国連防災世界会議(本年3月、仙台市)に際して、外国政府からの出席者等に対応するため、当該ガイドラインの英語版も作成した。

- ▶ 産学官の連携の下、総務省の研究開発事業による中心的な研究成果としては、NTT未来ネット研究所が中心となって開発した、ICTユニット(被災地において情報通信機能を短時間で復旧するとともに、時間経過とともに変わる被災地ニーズに対応するシステム)と、全自動VSAT(衛星通信専門の技術者が居なくとも設定・運用可能な衛星通信用地球局)が挙げられる。

このうちICTユニットについては、車載型のシステムから、避難所等に設置できるアタッシュケース型のものまで開発されており、NTTグループが平成26年2月に高知県南国市において行った実証実験にあたり、耐災害ICT研究協議会としてもサポートを行った。実証実験ではその有効性が示されたことから、複数の自治体から導入に対して高い関心が寄せられている。そのICTユニットは国際的に注目され、ITU(国際電気通信連合)・総務省・フィリピン科学技術省による共同プロジェクトとして、平成26年12月からフィリピンの台風(2013年11月、台風第30号(Haiyan))の被災地で実証実験を実施中であり、これに耐災害ICT研究協議会として海外仕様の機器を用いた無線ネットワークの動作検証を支援。

また、VSATについても、平成26年3月に、宮城県角田市において実証実験を実施し、その有効性が示されている。

- ▶ この他、自治体等との協力により、「耐災害ICT研究協議会」による研究成果に関する実証等を推進中。  
具体例(一例)は、以下の通り。

- SNS情報分析技術については、宮城県(平成26年10月)、延岡市(平成27年1月)、宮崎市(平成27年2月)などで実施された防災訓練において自治体職員によって実際に活用された。
- 宮城県女川町において、災害時でも切れ難い無線メッシュネットワークシステムを実証運用しており、システムの評価やアプリケーション開発にユーザからの意見を反映。この無線メッシュネットワークに屋外カメラ等を接続し、津波到来時の女川湾の状況や道路の冠水状況の遠隔確認に用いるとともに、町の広報や住民向けアナウンス等に活用。(「女川町-NICTのICT分野における研究協力覚書」(平成26年1月締結)に基づき実施)

平成26年11月、総務省が毎年実施している、大規模災害発生後を想定した「全国非常通信訓練」において、女川町内の被害状況の情報伝達に、「耐災害ワイヤレスメッシュネットワーク」を、東北総合通信局と連携して、全国で初めて活用した。



# 産学官連携による研究 Consortium 活動による 耐災害ICT研究の推進と社会実装の取り組み

## 具体的成果等

### 2. 社会(地域を含む)への貢献

➢ この他、自治体等との協力により、「耐災害ICT研究協議会」による研究成果に関する実証等を推進中。

具体例(一例)は、以下の通り。(続き)

- 平成26年3月、和歌山県白浜町において、災害時でも切れ難い無線メッシュネットワークシステムや、小型の無人飛行機を活用した、災害時の通信孤立地域(想定)との通信確保のための技術実証を実施。(白浜町とNICTとの間で締結した「情報通信技術分野における研究協力に関する覚書」)
- 平成27年2月、南海トラフ巨大地震の発生の際に大きな被害が想定されている高知県および同県四万十町と協力し、災害等により携帯電話基地局が利用できない場合を想定し、代替手段としてフェムトセル基地局を、無線メッシュネットワークや小型無人航空機による無線中継、光ファイバー回線、超高速インターネット衛星等を経由して、インターネットに接続し、携帯電話の通話実験を実施した。本実験は、総務省四国総合通信局および携帯電話事業者3者の協力により実施したもので、開発された各種技術の組み合わせの有効性が実証された。

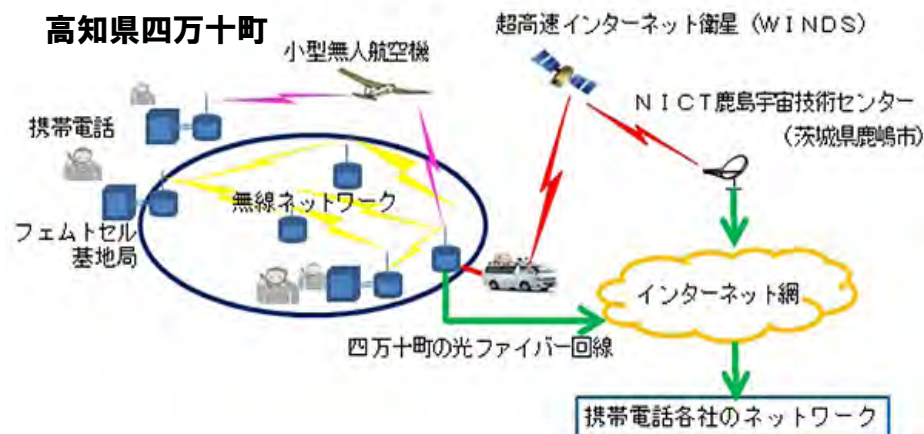
### 和歌山県白浜町

飛行させる無人飛行機の主な仕様

翼長・機体重量	2.8m, 5.9kg
ペイロード	0.5kg
飛行時間・運出距離	2-4時間, 15km
動力、運用方法	電動、手投げ発進、GPSによる自律飛行



### 高知県四万十町



- 国際標準化活動としては、耐災害ICT研究協議会として標準化提案等に関する産学官連携での情報共有の場を構築し、ITU-T(国際電気通信連合 電気通信標準化部門)における、災害対応Focus GroupでのICTユニットの要求条件などを含む成果文書の取りまとめ(2014年5月)に貢献。現在、当該災害対応Focus Groupの活動を引き継ぐ形で、ITU-T SG15(将来網などに関する研究委員会)において、NTTグループを中心に、わが国からICTユニットに関する2件の寄書を提案するなど、国際標準化活動を推進しているところ。

# 産学官連携による研究コンソーシアム活動による 耐災害ICT研究の推進と社会実装の取り組み

## 具体的成果等

### 3. 技術への貢献

#### ◎具体的説明

- 大規模災害発生後を想定した「全国非常通信訓練」において、女川町内の被害状況の情報伝達に、当該協議会の研究成果である、無線メッシュネットワークを活用した「耐災害ワイヤレスメッシュネットワーク」を、東北総合通信局と連携して、全国で初めて活用。

### 4. 市場への貢献

#### ◎具体的説明

- ICTユニット(被災地において最低限の情報通信機能を短時間で提供可能なシステム)に関しては、NTTグループにおいて平成26年11月に実用化し、NTT東西の災害対策室をはじめ国内外の防災関係機関へ導入を推進中であり、耐災害ICT研究協議会として産学官連携の場を通じた周知・広報活動を積極的に実施。なお、NICT及び耐災害ICT研究協議会参加企業等が中心となって戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)課題「レジリエントな防災・減災力強化」においてICTユニット等の応用研究開発を推進中であり、協議会としてもサポートしている。
- 無線メッシュネットワーク(切れ難い通信環境を提供)については、民間企業へ技術移転済みであり、製品化による実装化が進められる予定。
- SNS情報分析技術(SNSの情報を分析し、復旧や救援活動等に有用な情報を提供する技術)に関しては、昨年11月に、東日本大震災直後の1ヶ月間の日本語によるTwitterへの全投稿(約6.5億件)を対象に、対災害SNS情報分析システム「DISAANA」をWeb上に試験公開した。これに加え、本年4月に、現在流れているツイートをリアルタイムに分析して、入力された質問の回答候補を与えるリアルタイム版のシステム(パソコンのWebブラウザからの使用に加えて、スマートフォン等にも対応)をWeb上公開。

# 産学官連携による研究コンソーシアム活動による 耐災害ICT研究の推進と社会実装の取り組み

## 具体的成果等

### 5. 補足資料等(データ)

#### <事例に係る主な補助金・委託費の件数>

年度	補助者・委託者(受託者ではない)について		採択課題名	交付金額
	配分機関名	事業名		
平成23年度 3次補正	総務省	(研究開発委託事業)	情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発	75億円
平成24年度	総務省	(研究開発委託事業)	災害時の確実な情報伝達を実現するための技術に関する研究開発	20億円
平成24年度 補正	総務省	(研究開発委託事業)	災害時の確実な情報伝達を実現するための技術に関する研究開発	31億円