

## 3.11 耐災害 ICT 研究センター

研究センター長 根元義章

### 【研究センター概要】

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災時、情報通信システムは大きな被害を受け、その機能を充分には発揮できなかった反面、社会インフラとしての重要性が強く認識された。このような背景から、災害に強い情報通信技術の実現と被災地域の地域経済活動の再生を目的とし、平成 24 年 4 月 1 日に東北大学の協力を得て世界トップレベルの研究拠点を目指し「耐災害 ICT 研究センター」を同大学片平キャンパス内に設置した。平成 25 年 12 月 25 日には耐災害 ICT 研究センター研究棟が竣工し、平成 26 年 3 月 3 日に開所式及び開所記念シンポジウムを同センター研究棟及び東北大学片平さくらホールで開催した。センター内には次に示す 3 つの研究室を設置し、災害に強い情報通信技術の研究開発の実施体制とテストベッドを整備し、産学官連携による研究開発を実施している。

### 1. ロバストネットワーク基盤研究室

「光ファイバ通信ネットワークにおける耐災害性向上に向けて」

光ファイバ通信ネットワークに障害が発生した場合にその影響が他の地域に波及することを防ぎ、通信の輻輳などが起きないようにするための技術、障害を応急復旧する技術の研究を行う。

### 2. ワイヤレスメッシュネットワーク研究室

「災害に強いワイヤレスネットワークの実現を目指して」

広範囲に分散配置された無線端末が自律的に協調動作する無線メッシュネットワーク技術や、通信衛星システムや自動車、航空機等といった移動体上のワイヤレスシステムを含む、より広範囲で通信の断絶が起きにくい柔軟なワイヤレスネットワークを実現するための技術の研究を行う。

### 3. 情報配信基盤研究室

「インターネットを用いた災害対応情報配信基盤の構築」

東日本大震災では、国民が災害時に迅速かつ正確に状況を把握することが大変難しいという教訓を得た。災害時に発生する大量の災害関連情報を収集し、これまで NICT が培ってきた情報分析技術を用いて、より適切な状況把握・判断を行うための情報を提供する情報配信基盤技術の研究を行う。

同センター企画室では、産学官の共同研究による組織・体制の構築、研究環境の整備、テストベッドの利用等に対する支援業務を行うとともに、広報活動、渉外対応を行う。

東北大学とは平成 24 年 1 月 19 日に「連携・協力に関する協定書」及び「耐災害性強化のための情報通信技術の研究に関する基本協定書」を締結し、上記研究分野における共同研究を実施してきた。研究棟及び同大学キャンパス内に光パケット・光パス統合ネットワークテストベッド、ワイヤレスメッシュネットワークテストベッド/超高速インターネット衛星 (WINDS) 用地球局、情報配信基盤テストベッドを整備した。

耐災害 ICT 研究が災害発生時の人命・財産の保全及び災害からの復興並びに再生に極めて大きな役割を果たすとの認識のもと、NICT、総務省、東北大学及び耐災害 ICT 研究を実施する民間企業や大学関係者等の間の連携・協力を推進し、その成果が社会において最大限に活用されることを目的とした「耐災害 ICT 研究協議会」を平成 24 年 5 月に設立し、地域防災モデルシステム検討ワーキンググループ、標準化・広報検討ワーキンググループを組織して活動している。

平成 26 年 9 月 5 日には「耐災害 ICT 地域連携連絡会」を設立した。この連絡会は、東日本大震災被災地域の震災からの復興と災害に強い新たな街づくりを実現するために、被災地域での経験に基づいた産学官の様々な立場からの知識、情報、意見の交換により地域連携の促進を図り、耐災害 ICT 開発成果の普及促進、今後の開発方針等について検討し課題を抽出することを目的としている。

平成 26 年度に開始された内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)「レジリエントな防災・減災機能の強化」には、当センターも代表機関として参画し、府省連携により災害情報をリアルタイムに共有・利活用する仕組みを構築することを目標に、産学官連携体制で研究開発を推進している。

## 【主な記事】

### (1) 主な研究成果

ワイヤレスネットワーク技術では、平成 26 年度に和歌山県白浜町に開発した耐災害無線メッシュネットワークを構築し、実証実験を開始した。本メッシュネットワークでは、情報ステーションと呼ばれる通信と情報処理の 2 つの機能を持つ基地局を 9 か所配置し、基地局間をメッシュ状に無線回線にて接続しており、災害により電話網やインターネットに接続できない場合でも地域内の情報アクセス、通話やメッセージ交換が可能な世界初の技術である。対災害 SNS 情報分析システム「DISAANA (DISAster information ANALyzer: ディサーナ)」においては、平成 27 年度にリアルタイム版を試験公開した (<http://disaana.jp/>)。本リアルタイム版は、パーソナルコンピュータに加えて、スマートフォンにも対応している。ロバストネットワーク技術では、集中制御により、災害時の重要通信用帯域の確保と光波長境界制御の高速化を実現した。研究成果の詳細については、各研究室の報告を参照いただきたい。

### (2) 各種イベントへの参加、シンポジウム開催

研究成果の社会実装に向け、岩手県総合防災訓練 (7 月 12 日)、愛媛県総合防災訓練 (9 月 1 日)、宮城県原子力訓練 (10 月 30 日) など、自治体が行う防災訓練へ参加した。7 月 17 日には、日本災害医療ロジステックス研修に参加し、災害時医療派遣チーム (DMAT) の避難所診断訓練を支援した。また、東北 ICT 推進フェアやワイヤレステクノロジーパーク 2015 などの展示会にも出展した。

平成 28 年 3 月 14 日には、東日本大震災から 5 年、耐災害 ICT 研究センター設立から 4 年 (同時に中期目標期間の終了) の節目を迎えるにあたり、情報通信ネットワークの耐災害性強化に向けたこれまでの研究開発や成果展開について討論するとともに、耐災害 ICT 研究センターの最近の活動状況と今後の方向性について発信することを目的として、仙台国際センターにて、耐災害 ICT 研究シンポジウム及びデモンストレーション 2016 (副題:「耐災害 ICT 研究の展開とレジリエントな社会構築」) を、NICT 主催、総務省及び耐災害 ICT 研究協議会の後援により開催した (図 1)。参加者は、自治体、大学、通信事業者、ベンダー等から、合計 167 名に上った。デモンストレーション会場では産学官の各機関から計 15 ブースにわたる展示があり、講演やパネル討論では、社会実装における課題が示され、災害時のみではなく、平時にも複合的な目的から常時使われるシステムの重要性の認識が得られた。

### (3) 耐災害 ICT 研究協議会等の開催

10 月 1 日に開催された耐災害 ICT 研究協議会では、地域防災モデルシステム検討ワーキンググループ及び標準化・広報検討ワーキンググループよりそれぞれ活動報告が行われ、また、平成 26 年度から開始された「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」における進捗状況と今後の計画についても報告が行われた。本協議会の活動は、産学官による研究コンソーシアム活動を通じた耐災害 ICT 研究の推進と社会実装の取組として高く評価され、8 月 28 日には、本協議会の根元代表幹事が平成 27 年度産学官連携功労者表彰総務大臣賞を受賞した (図 2)。また、同じく 10 月 14 日に、耐災害 ICT 研究における地域連携の促進等を目的に、東北地方を活動拠点とする産学官界や自治体関係者により構成される「耐災害 ICT 地域連携連絡会」を、災害時の孤立集落における通信手段確保や、大震災後 4 年間の進展等をテーマとして開催した。



図 1 耐災害 ICT 研究シンポジウムの様子



図 2 産学官連携功労者表彰総務大臣賞の受賞