

## 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「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を評価する試験設備(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。研究棟には光パケット・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／WINDS 衛星地球局、情報配信基盤テストベッドを整備した。平成 26 年 9 月 5 日には本センター内に「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する。

平成 26 年度に開始した SIP (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」では、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、産学官連携体制で推進している。

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との連携・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」を設立(平成 24 年 5 月)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。

## 【主な記事】

### (1) 主な研究成果

耐災害 ICT 研究センターは、前述の目標に向かって研究開発を実施してきた。詳細は各研究室の報告を参照いただきたい。

平成 26 年度は、研究環境及びテストベッドの整備が行われ、研究開発が本格化した。特筆すべき研究成果としては、国内商用波長帯である Lバンドでのパースト光増幅器 (EDFA) の開発に成功し、システムメモリの評価実験を実施した。災害復興や地震対策の社会実装モデルとして宮城県女川町や和歌山県白浜町にワイヤレスメッシュネットワークを設置し非常時の地域情報通信網に関する実証実験に着手した。災害時の緊急車両間の情報共有を可能とする衛星通信とアドホックネットワーク連携システムを香川県坂出市及び北海道江刺市の消防管区内で実証実験を実施した。また、孤立被災地域向けシステムとして、超小型携帯電話基地局 (フェムトセル局) と衛星通信地球局の連携による実証実験を実施した。いずれの実証実験も被災地域、非常時通信網に関する課題を解決できるものとして期待できる。災害オントロジ (437 万語)、地名辞書 (344 万件) の開発、大規模並列化等の性能改善を行い、対災害 SNS 情報分析システム DISAANA を一般公開した。このシステムでは Twitter Data Grants 獲得による震災後 1 ヶ月のデータ (約 6.5 億件) を用いている (平成 27 年 4 月にはリアルタイムで Twitter 情報の提供が可能なりリアルタイム版 DISAANA の一般公開も行った)。宮崎県延岡市にて自治体向け機能検証実験を行った。

### (2) シンポジウム、セミナーの開催及びイベント等への参加

耐災害 ICT 研究センター及び産学官連携プロジェクトの研究成果を広く国民に知ってもらうためシンポジウム、セミナー、展示会を開催するとともに、いち早い社会実装を目指して自治体や防災関係機関が実施する各種防災訓練へも積極的に参加した。

平成 27 年 3 月 14～18 日に第 3 回国連防災世界会議が仙台市で開催され、187 の国と地域、国際機関等からの代表約 6,500 人、その他全体で延べ 15 万人の参加があった。当センターでは、パブリックフォーラム「防災・復興に関する展示」、総務省及び東北総合通信局が主催する「防災と ICT」をテーマとする展示会、国際センター屋外での展示 (図 1) に出展した他、3 月 16 日には耐災害 ICT 研究シンポジウム「災害に強い情報通信技術の構築に向けて～耐災害 ICT 研究成果の社会展開～」を TKP ガーデンシティ仙台で開催した (図 2)。このシンポジウムは、東日本大震災から 4 年が経過した時点において、耐災害 ICT 研究の社会展開に関して、これまでの活動を振り返るとともに、改めて社会展開の考え方を整理することを目的とした。

その他、5 月 28・29 日に ICT 推進フェア 2014 in 東北、6 月 17・18 日に震災対策技術展大阪、6 月 24～26 日に Asia Pacific Telecommunity (APT) 災害管理／通信ワークショップ展示及び講演会、3 月 27 日に知能情報フェスタ in SENDAI 等において耐災害 ICT 研究プロジェクトの周知活動を進めた。

また、5 月 17 日の利根川水系連合水防演習、9 月 1 日の愛媛県総合防災訓練 (愛媛県松前町) (図 3)、11 月 8 日のみちのく ALERT2014 の一環として石巻赤十字病院モバイルアクセスメント (本部・広域搬送拠点間の情報交換) 実証実験等数多くの防災訓練に参加し、研究成果の展示を通して社会実装の機会の発掘に向けた活動を継続した。

### (3) 視察・見学対応

高市総務大臣、ASEAN 通信関係防災担当者、APMC2014、東北経済連合会をはじめとして多数の視察、見学及び研修対応を行った。



図 1 国連防災世界会議会場屋外での展示 (右: WINDS 衛星用車載地球局)



図 2 耐災害 ICT 研究シンポジウム (3/16 仙台市)



図 3 防災訓練への参加の様子 (9/1 愛媛県総合防災訓練)