

3.10 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 月末には耐災害 ICT 研究センター研究棟(図 1)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非常に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。

同センターに所属する企画室では、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、渉外対応を実施する。

東北大学とは平成 24 年 1 月に連携・協力に関する協定及び「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。新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ほか、産学官連携研究室、地域連携研究室を整備した。

耐災害 ICT 研究が災害発生時の人命・財産の保全並びに災害からの復興及び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、東北大学並びに耐災害 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」を設立した。平成 25 年度は地域防災モデルシステム検討及び標準化・広報検討の 2 つのワーキンググループを設置し、それぞれ地方自治体等への研究成果の導入促進、標準化及び広報活動の促進を目的として活動した。本年度は協議会メンバーの中から 3 チームを組み、高知県、徳島県及び宮城県において実証実験を実施し、研究成果の早期実現に努めた。



図 1 耐災害 ICT 研究センター研究棟

【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 25 年度は新研究棟の建設及びテストベッドの設置、研究環境の整備を行った。特筆すべき研究成果としては、光パケット・光パス統合リングネットワークの構築、波長資源を動的に調整する自律境界制御の組み込みの開発、ROADM 相互接続ポイントの最適選択アルゴリズムの作成、階層型自動ロケータ割当方式 HANA の展開、可搬型バースト EDFA のアップグレード化、宮城県女川町における実証用ワイヤレスメッシュネットワークの設置、車両間通信技術(地上系メッシュネットワークの動的トポロジー対応技術)の開発、エミュレータ・シミュレータによるスケラビリティ等評価システムの整備及び評価の実施、大規模分散型対災害情報分析システムの 10 倍以上の高速化、NICT 災害オンロジ 10 万語及び救援側対応状況集約機能の整備、言論マップ生成システムの 10 倍以上の高速化を達成。対災害情報分析システムに関しては、平成 26 年度のシステム公開に必要な基本要件をクリアできた。研究成果は 3 月 3 日に開催された耐災害 ICT 研究センター開所シンポジウム等で発表した。

(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、それらの研究成果を広く国民に周知するためシンポジウム、セミナー、展示会の開催、防災訓練等への参加を行った。

平成 26 年 3 月 3 日耐災害 ICT 研究センター開所シンポジウム(主催: 総務省、NICT、図 2)では、「研究センターの活動の方向性と産学官連携の推進」をテーマに産学官各界からの講演と平成 24 年度に終了した耐災害 ICT に関する総務省直轄委託研究の研究課題(10 課題)の成果発表が行われ、研究成果の実用化にまで踏み込んだ取り組みが紹介された。耐災害 ICT 研究を取り巻く状況並びに産学官連携の拠点形成及び連携体制による成果展開の重要性についての認識が共有された。また、同研究成果の展示も行われ、シンポジウムと展示会場合合わせて 187 名の参加者があった。

その他、5 月 29 ~ 31 日 WTP2013 (東京ビッグサイト)、6 月 14 日 電波有効利用促進セミナー(札幌)、6 月 20 日 関東地方非常通信協議会、7 月 23 日 東北大学電気通信研究機構シンポジウム(仙台)、8 月 8・9 日 震災対策技術展宮城(仙台)、9 月 30 日 四国総通局主催「電波の利活用セミナー」(高知市)、10 月 1 ~ 5 日 CEATEC JAPAN 2013 (幕張メッセ) 10 月 11 日 北海道総通局主催「ICT オータムセミナー」(札幌市)、10 月 2 ~ 5 日 東京国際消防防災展・危機管理産業展(東京ビッグサイト)、10 月 4 日 第 4 回 地域防災情報シンポジウム(静岡)、10 月 11 日 北海道 ICT オータムセミナー、10 月 15 ~ 17 日 IJCNLP2013 (名古屋)、11 月 15 日 近畿総通局主催「防災情報通信セミナー」(大阪市)、11 月 19 ~ 22 日 ITU Telecom World 2013 (バンコク)、11 月 20 日「中国 JGN-X セミナー」(鳥取市)等において、耐災害 ICT 研究プロジェクトの周知活動を行った。また、9 月 1 日の「防災の日」に千葉県蘇我スポーツ公園で行われた「第 34 回 九都県市合同防災訓練」、11 月 9 日 大規模津波・地震防災総合訓練(茨城県)等に参加し、研究成果物の展示を行った。

(3) 標準化活動

ITU-T に災害対応フォーカスグループ Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery (FG-DR&NRR) が平成 24 年 1 月に設置され、その後の会合において耐災害 ICT 研究プロジェクト紹介、寄与文書(NICT ワイヤレスメッシュ網、可搬型 EDFA の要求条件等)の提出を行った。その他、ITU テレコムワールド 2013 (11/19 ~ 22 @ Bangkok, Thailand) において「災害に強い情報通信技術に関するセッション」を企画した(図 3)。また、併設の展示会にても研究成果の展示を実施した。



図2 耐災害 ICT 研究センター開所シンポジウム



図3 ITU テレコムワールド 2013「災害に強い情報通信技術」セッションでの講演