

3.7 電磁波計測研究所

研究所長 井口俊夫

【研究所概要】

NICT が通信省電気試験所、郵政省電波研究所時代から長年に亘り蓄積し、発展させてきた電磁波計測の技術と知見を活かして、時空標準、電磁環境、電磁波センシングの個別研究課題における革新機能創成を目指すとともに、社会を支える基盤技術としての高度化・高信頼化及び災害対応の強化を図っていく。

これにより、高度なネットワーク技術やコミュニケーション技術の進展とともに成長し、複雑化していく社会を未来に亘って支えていくとともに、安心して安全な社会の構築に不可欠な、電磁波を安全に利用するための計測技術及び災害や気候変動要因等を高精度にセンシングする技術等を創出し、それらの利用を促進する。

当研究所のテーマは、電磁波そのものの計測技術開発と電磁波による計測技術開発に分類できる。電磁環境分野では、電磁波そのものの計測技術開発を進め、電磁波による周辺機器や人体への影響を詳細に調べ、安心・安全に電磁波を利用するための基準作りに貢献している。一方、時空標準分野並びに電磁波センシング分野では、電磁波による様々な対象の計測技術を開発している。時空標準分野では電磁波による原子の遷移状態のエネルギー間隔を精密に測り、正確な周波数をつくり出す技術開発を進めるとともに、国内の標準時の供給を行っている。また電磁波センシング分野では地球・宇宙環境のモニタリングのための地上観測、航空機・衛星観測に用いるセンサーの開発およびそれらの観測データ解析方法やシミュレーション技術の開発を行っている。また近年のデータの高精度化・大規模化・多様化に伴い、インフォマティクスを活用したデータ利用技術の開発を新たに開始した。

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災や同年 1 月の新燃岳の噴火を始め、我が国は世界でも有数の大規模自然災害の多発地帯である。電磁波センシングによる防災・減災への寄与は我々の大きなテーマの 1 つである。

【主な記事】

(1) 第 1 回研究交流会の開催

第 3 期中期計画で発足した電磁波計測研究所の所内交流を促進し、新しい研究アイデアを創出する事などを目的として、平成 23 年 10 月 12 日に NICT 本部 3 号館 1 階において「第 1 回電磁波計測研究所研究交流会」を開催した。89 件のポスター発表、3 件の講演会口頭発表、5 件の展示が行われ、来場者数は 129 名に達した。

ポスター発表は講演会をはさみ 2 部制で行われた。研究所外からの 4 件の発表を含め、計 2 時間半におよぶ活発な議論が交わされた (図 1)。講演会は「第 1 回電磁波計測研究所研究談話会」として開催し、最近顕著な成果を上げた、時空標準研究室の井戸哲也主任研究員、センシング基盤研究室の笠井康子主任研究員、電磁環境研究室の後藤薫主任研究員から研究報告が行われ、約 100 名が聴講した (図 2)。展示では、半球面のスクリーンに雲や津波の動き等の地球環境の要素を投影する「Dagik Earth」等が展示され、来場者が操作を体験した。



図 1 ポスター会場



図 2 講演会

(2) 次世代安心・安全 ICT フォーラムの活動

「次世代安心・安全 ICT フォーラム」(以下フォーラム) は、情報通信技術 (ICT) を利用した安心・安全社会の実現を目指した取り組みを、産学官の連携により推進することを目的として設立された。当研究所ではこのフォーラムの活動と密接に関連する研究開発を進めていることから、他研究所等と連携しながら運営に積極的に関与し、平成 22 年度からは事務局としても活動している。

平成 23 年度には、東日本大震災の発生において、情報通信および状況把握の場面で ICT を用いた技術・サービスで被害を軽減できた事例・できなかった事例の検証を行い、将来起こりうる災害への備えとなる方策及び研究開発の方向を検討し、提言をまとめた。平成 24 年 2 月 3 日には、この提言を中心とした「災害・危機管理 ICT シンポジウム 2012 -東日本大震災から得た教訓-」をパシフィコ横浜アネックスホールにて開催、被災地でもある福島県川内村の遠藤雄幸村長の基調講演を始め 5 名の講演とパネルディスカッションを行った (図 3)。



図 3 遠藤村長講演とパネルディスカッション

(3) 主な展示・講演等

(ア) 多摩科学技術高等学校

2011 年 7 月 19 日に多摩科学技術高等学校にて、科学技術アドバイザー特別授業として、当研究所石井守企画室長が高校 1 年生向けの講義を行った。

(イ) タイ科学技術博 2011

2011 年 8 月 6～21 日にタイ王国バンコク市にて開催されたタイ科学技術博 2011 に国際推進部門の依頼によりデジタル 4 次元地球儀「Dagik Earth」を出展した。

(ウ) ナレッジキャピタルトリアル

2011 年 8 月 26～28 日に大阪市堂島リバーフォーラムで開催された「ナレッジキャピタルトリアル 2011」に「Dagik Earth」を出展した。

(4) 広報活動

(ア) 外部向け Web サイトの整備

当研究所の活動状況を外部に紹介することを目的として Web サイトを整備し、公開を始めた。

(イ) 「スペック・フライヤー」の作成

当研究所の研究開発テーマの中で、実利用・社会展開可能な段階に達したものを中心に、その内容を潜在的ユーザーに紹介することを目的としたチラシ「スペック・フライヤー」の作成を開始した (図 4)。現在、合成開口レーダ (2 種)、ウィンドプロファイラ、フェイズドアレイ気象レーダ、数値人体モデルについて作成しており、以後順次増やしていく予定。

(ウ) 施設見学・視察対応

平成 23 年度には日本標準時、合成開口レーダ、宇宙天気予報を中心に計 62 件、見学者数 621 人の対応を行った。

図 4 スペック・フライヤー