

## 3.8 電磁波計測研究センター

研究センター長 井口俊夫

### 研究センター概要

国民生活を脅かす災害や犯罪の増加、食や医療の安全への懸念の高まり、地球温暖化等のグローバルな環境の悪化等が問題になる中、社会の基盤である情報通信環境を確かなものとし、情報通信における安心・安全を確保すると同時に、情報通信技術の利活用により社会の安心・安全を向上させるための技術開発が求められている。このような背景の下で、NICTの第二期中期計画期間における三つの研究領域の一つとして、「安心・安全のための情報通信技術領域」が取り上げられている。この中で、当研究センターは、情報通信技術の応用により、社会の安心・安全を実現するための研究開発を目標としている。

当研究センターにおける研究内容は、生活空間から宇宙空間までの環境情報の取得とその利活用として、宇宙・地球環境に関する研究開発及び情報通信機器・システムや人体に対してセキュアな電磁環境基盤の実現を目指す電磁環境に関する研究開発から構成される。

これらの研究開発課題は以下のとおりである。

- (1) 宇宙・地球環境に関する研究開発
  - ① センシングネットワーク技術の研究開発（環境情報センシング・ネットワークグループ）
  - ② グローバル環境計測技術の研究開発（環境情報センシング・ネットワークグループ）
  - ③ 電波による地球表面可視化技術の研究開発（電波計測グループ）
  - ④ 電波伝搬障害の研究開発（宇宙環境計測グループ）
  - ⑤ 宇宙環境計測・予測技術の研究開発（宇宙環境計測グループ）
- (2) 電磁環境に関する研究開発
  - ① 妨害波測定技術の研究開発（EMCグループ）
  - ② 電磁界ばく露評価技術の研究開発（EMCグループ）
  - ③ 漏えい電磁波検出・対策技術の研究開発（EMCグループ）
  - ④ 無線機器等の試験・校正に関する研究開発（EMCグループ）

### 主な記事

#### (1) 可視化プロジェクトの開始

電磁波計測研究センターでは、さまざまな周波数の電磁波により、宇宙、地球から都市、人間までの様々な環境の計測技術を研究し、またそれによる環境データを取得している。科学情報可視化プロジェクトでは、当センターで得られた様々な数値データ・観測データの可視化を行った。これらの可視化を行うにあたり、重要となるのは、(1)可視化データ処理環境の整備、(2)可視化データのデータベース化、(3)コンテンツに適した可視化表示方法の確立である。(1)の成果については、JGN2plusをベースとした分散可視環境の実現に取り組んだ。(2)のデータベース化については、本年度は、電磁波計測研究センター内の各種データのデータフォーマットの整備とメタ情報の収集を行い、一元的なメタデータベースの構築を試みた。(3)では、図1のTDW（タイルドディスプレイ）やオーラドームなど、ユニークな可視化環境を設計開発した。これらは、3月に開催されたナレッジキャピタルトライアルイベント（図2）などのイベントでも利用され、見学者から高い評価を得た。

#### (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」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指して設立さ



図1 タイルドディスプレイ



図2 ナレッジキャピタルトライアルイベント

れた。当センターでは、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、他センターと連携しながら運営に積極的に関与してきた。フォーラムは「通信技術部会」、「センシング技術部会」、「企画部会」の3部会体制で活動しており、その内容は平成20年度報告書にまとめられている。当センターに関係が深いセンシング技術部会では、技術的に最先端・先駆的なセンサーの利用や今後の技術開発などの検討調査などを行う「先端センサーWG」、センサー技術の普及・産業化や今後の利活の方策を検討する「センサー利用WG」が設けられた。先端センサーWGでは「フェーズドアレイレーダサブWG」と「テラヘルツセンシングサブWG」の中で具体的な議論を行っている。

平成21年2月6日には、「災害・危機管理ICTシンポジウム2009 ～竜巻・突風・ゲリラ豪雨の観測を目指して～」が開催された(フォーラム、NICT共催。参加者数約200名)。当センターが委託研究グループと連携して進める委託研究「次世代ドップラーレーダ技術の研究開発」(平成20年度開始；次項参照)と連携して企画された。

### (3) 委託研究「次世代ドップラーレーダ技術の研究開発」の開始

本研究課題は、平成20年度に開始された委託研究課題であり、当センターが委託研究グループと連携して進めている。総合科学技術会議の社会還元加速プロジェクトの一つとしても推進されている。近年多くの社会的関心を集めている突発的、局所的自然現象への対応のために、迅速かつ高分解能の立体的な気象観測の実現が求められている。従来のレーダでは5～10分といった時間をかけて上空の現象を把握していたが、本課題による新しいフェーズドアレイ気象レーダは、10秒オーダーの観測を実現することで、竜巻、突風、ゲリラ豪雨などの詳細な立体構造が迅速に把握され、予測や現象把握が飛躍的に進むと期待される。



図3 「災害・危機管理ICTシンポジウム2009」の様相

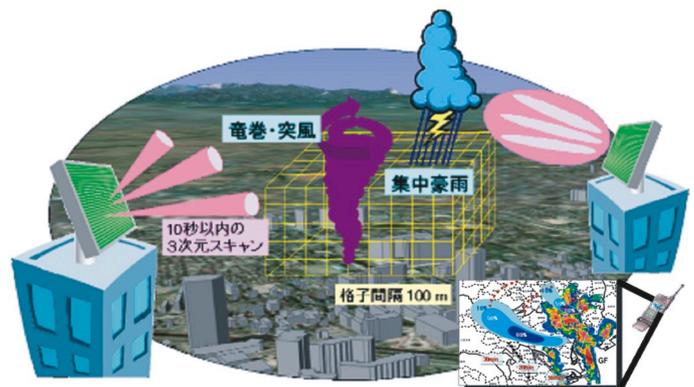


図4 次世代ドップラーレーダ技術の研究開発