

3.14.1 ソーシャルICT 推進研究センター ソーシャルICT 研究室

室長 荘司洋三 ほか1名

モバイル・ワイヤレス、ソーシャル・ビッグデータで地域・社会の課題を解決する研究開発を推進

【概要】

ソーシャルICT 研究室では、NICT ワイヤレスネットワーク研究所の Wi-SUN 技術と NICT 電磁波計測研究所の PANDA 技術の利活用、及びソーシャル・ビッグデータの利活用を中核に据えた、NICT 内既存研究成果の社会実装を目指した研究開発の推進、及び NICT 横断的研究プロジェクトを推進している。異分野の技術領域やデータを統合利活用した、利用者視点でのシステム開発と実証実験が活動の中心であり、各コア技術に関連する研究所・センターの他、企業や大学等と連携して進めている。

【平成 26 年度の成果】

(1) Wi-SUN を利活用した地域見守りプロジェクトの活動

Wi-SUN は小型化が可能であり、省電力性、長距離伝達性、異ベンダー機器間の相互接続性に優れた、屋内、屋外を問わず、様々な用途で有効なワイヤレスセンサーネットワーク技術である。エネルギー分野ではスマートメータにおける B ルート(宅外スマートメータから宅内 HEMS ゲートウェイ間の通信ルート)への導入が確実となっており、東京電力管区のみでも、2020 年頃に向けて 2,700 万台規模での Wi-SUN デバイスの普及が見込まれている。なお、他の電力会社やガス・水道等のライフラインサービス提供会社への波及も確実と見られており、そのマーケットは上記の規模をはるかに上回ると考えられる。

このような現状のもと、Wi-SUN の利活用領域はエネルギーやライフラインの検針業務に留まらず、健康や医療、防災・減災、農業、構造物監視などへの広がりを見せており、ソーシャルICT 研究室では特に今後来る超高齢化社会に備えて、高齢者の家屋内の安心・安全・健康な暮らしを支援する ICT システムへの適用方法と同時に、昨今地方自治体の課題として取り上げられることが多い、高齢者の徘徊の早期発見・予防を支援する ICT システムへの適用方法を検討している。

平成 26 年度は、家屋内向け応用について、複数の Wi-SUN センサー(温湿度・人感)及び Wi-SUN 無線ノードからなる屋内見守り実証システムを構築し、単身高齢者を想定した生活行動リズムの見える化による見守り事業の有効性検討と、センサーデータの解析結果による家屋内温湿度分布の状況把握と空調機器の連携で高齢者に多いヒートショック・熱中症対策への有効性を検討した。また、無線アクセスシステムに発生し得るネットワークトラブルやセンサー情報の収集途絶等のトラブル回避を目的とした、メッシュネットワーク構成(再構成)が可能な Wi-SUN の構築と検証も行った。

高齢者の徘徊の早期発見・予防対策としては、小型の Wi-SUN 子機を靴や杖などに実装し、高齢者等が携帯することを想定した、子機 20 台、親機 20 台からなる見守り実証システムを構築した。実証実験については、平成 27 年度に実施予定である。システムイメージを図 1 に示す。

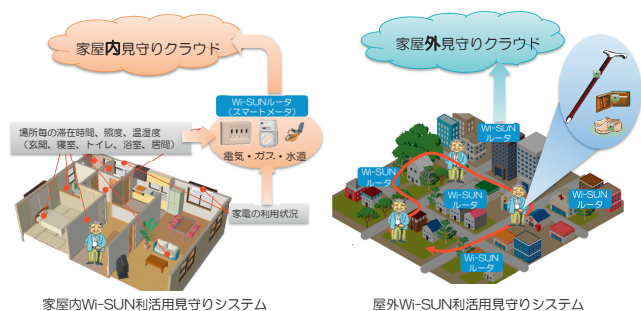


図 1 Wi-SUN を利活用した高齢者等見守りシステムのイメージ

(2) ソーシャル× PANDA プロジェクトの活動

ソーシャルICT 推進研究センターが推進する NICT 横断的プロジェクトの第 1 弾として、

1. 降雨の高速・高密度 3 次元観測を可能にするフェーズドアレイ気象レーダ・ドップラーライダー融合システム(PANDA)技術
2. センサーデータとソーシャルデータの横断検索・統合可視化技術
3. ネットワーク及び計算機資源を統合(マッシュアップ)し、ビッグデータを逐次分散する技術

が相互に協力することで、ゲリラ豪雨の早期探知と被害情報の迅速な収集等を実現する「ゲリラ豪雨対策支援システムの開発」を行い、自治体の安心・安全な街づくりのためのニーズに応える「ソーシャル× PANDA プロジェクト」を立ち上げた。ソーシャル× PANDA プロジェクトでは、いくつかの自治体の防災担当者らと意見交換することにより、実際の担当者の集中豪雨発生時の要望を把握し、NICT が開発中で提供可能な技術(機能)をどのように支援システムに取り入れるかを検討した。自治体の担当者の要望として

- ・集中豪雨・各種被害状況を正確かつ早期に把握したい(現状把握)
- ・限りある災害対策リソース(人員、パトロール車、消防車など)を適切かつ効率的に派遣したい(対策

方針の決定)

の2項目を想定し、自治体の防災担当者等の意思決定を支援するシステムを構築した。図2にゲリラ豪雨対策支援システムの概要を示す。フェーズドアレイ気象レーダで観測された雨の情報と自治体が作成したハザードマップなどの静的データ、車の混雑具合(渋滞情報)や携帯電話の利用者密度情報(どこに人が集まっているか)の動的データをリアルタイム解析基盤で処理することにより、総合的な危険度を算定する。危険度が高いと判断された領域に対して、効果的な対策を決定し、専用SNS等を用いて危険度情報を防災担当者等に通知することが可能となる。図中の各種G空間(地理空間)情報は、あくまでも例であり、他の情報も取り入れることが可能であり、総合危険度についても、支援目的により危険度を算出するための要素の重要度(重み付け)を変更することで対応可能になる。さらに、危険度情報を受け取った職員等からの被害状況の報告なども専用SNSを用いて情報が収集され、更なる対策を講じる際の支援情報となる。

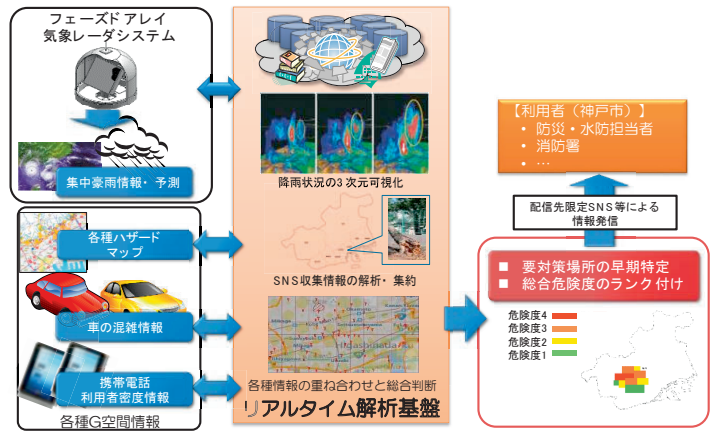


図2 ゲリラ豪雨対策支援システムの概要

また、平成27年1月17日にNICT電磁波計測研究所と神戸市との間で「フェーズドアレイ気象レーダ等による観測データの利活用に関する覚書」が締結され、平成27年3月中旬に機能検証実験を実施した。

(3) G空間プラットフォームとソーシャル・ビッグデータ利活用に関わるプロジェクトの活動

地理空間情報の統合可視化

ソーシャルICT研究室では収集したソーシャル・ビッグデータを地理空間及び時空間で統合的に可視化可能なプラットフォームを開発している。

ソーシャル・ビッグデータの中には地理空間情報及び時間情報を持っているものが多く、それを空間軸又は時間軸で統合的に可視化することにより、新たな価値を創造することが可能と考えている。そのためには、データ形式(ベクタ、ラスタ、テキスト(CSV)など)、測位系の違い、空間解像度、時間解像度の違いを適切に解釈して開発に反映する必要がある。

こうした課題を解決し、地理空間情報の利活用を促進するため、総務省では平成26年度「G空間プラットフォームの開発・実証」事業を公募し、NICT、東京大学及び日立製作所の三者が受託した(<http://www.nict.go.jp/social/gspf.html>)。

本開発実証事業では、まずプラットフォームの利用者と想定される情報保有者(地方公共団体、測量関係者)及び情報利用者(一般利用者)に対して現状調査を行い、プラットフォームに対して十分なニーズがあること、一方で地方公共団体が保有するデータが現状、電子化されていないものがあることやデータの提供について前例がないなどの課題を整理した。次に、調査結果を基にG空間プラットフォームに求められる機能要件を整理し、システム実装を行った。最後に、開発したシステムを利用して、防災・減災及び地域活性化に資するサービスを開発し、全国4か所で機能検証を行った。例えば、ゲリラ豪雨対策支援を目的として、NICT開発のフェーズドアレイ気象レーダを活用し、国土地理院の数値標高モデルの基盤地図図の上に、統計化された携帯電話の位置情報、カーナビ等の車に搭載された様々なセンサーから得られる情報(カープローブ情報)、降雨情報を表示、併せてゲリラ豪雨に対する危険度を評価し表示することで、自治体の意思決定を支援するシステムを構築した。加えて、津波浸水に関するシミュレーションデータを活用し、津波浸水に対する危険度を評価し表示することで、自治体の意思決定を支援するシステムを構築した(図3)。

今後は、NICTが保有するデータを本プラットフォームに逐次登録していくとともに、プラットフォームをより高度化していく予定である。

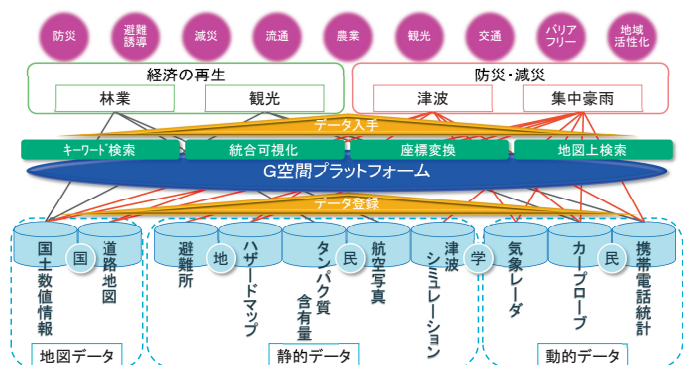


図3 G空間プラットフォームのイメージ