

災害に強い多層化通信ネットワーク

東北大学大学院工学研究科 安達文幸

≪概要≫

- ①携帯電話ネットワークとWiFi/WiMAX系の地域ネットワークの多層化により, 携帯電話ネットワークの輻輳時にも, 自動的に地域ネットワークに接続し非常通信の手段を確保する。
- ②平常時には通常のブロードバンド通信サービスに加えて, 地域ネットにより街角電子掲示板や電子回覧板, 携帯端末への配信など地域住民への地域行政サービスに利用する。
- ③地域住民の中核点である市役所, 区役所, 役場や小学校などにアクセスポイントを設置する。

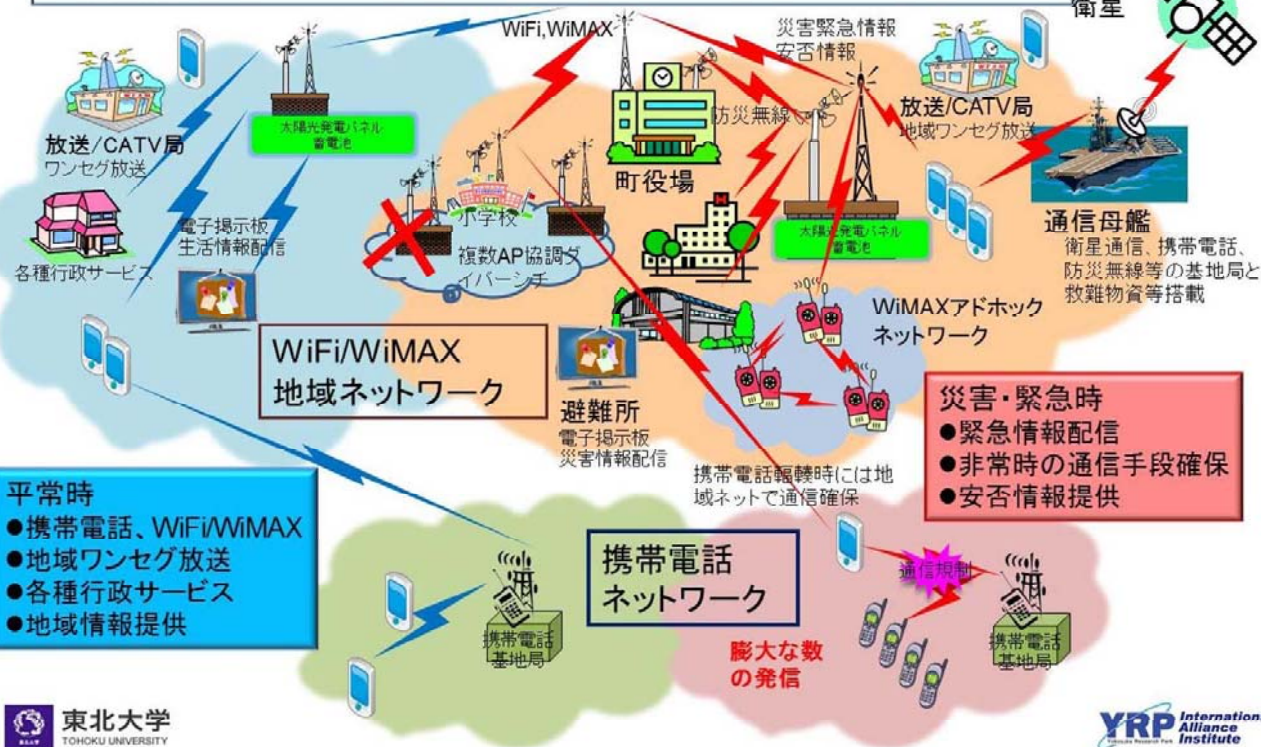
≪利用イメージ≫

- ①平常時には, WiFiやWiMAXにより通常のブロードバンド通信サービスを提供するとともに, 街角電子掲示板, 電子回覧板(家庭版ディスプレイ, 地域住民のスマートフォン)による行政サービスを提供したり, 地域情報を配信し地域振興に利用する。
- ②WiFi/WiMAX地域ネットワークは防災無線にも接続し通常時の防災情報を配信する。
- ③災害・緊急時においては, 携帯電話ネットワークが使えなくなっても, 地域住民は自動的にWiFi/WiMAX地域ネットワークに接続しリアルタイム音声会話, メール通信や安否確認を行える。
- ④CATVと地域ネットワークが連携して地上デジタル放送(ワンセグ)の地域住民へ提供する。災害時には災害状況などの把握に利用する。
- ⑤スマートフォンがアクセスポイントとなりWiFi機能を有する携帯端末とのアドホック通信ネットワークを形成し, 通信サービスを提供する。

≪技術課題≫

- ①携帯電話とWiFi/WiMAX自動切り替え携帯端末
- ②WiFi/WiMAXによる災害時リアルタイム音声通信技術
- ③防災無線との協調運用
- ④極省電力化端末と基地局用非常時電源確保
- ⑤エントランス回線を失った基地局エリアを救済するためのシングル周波数ネットワークに基づく複数AP協調送信ダイバーシチ・基地局リレー技術
- ⑥WiMAXアドホックネットワーク
- ⑦船舶搭載可動式WiFi/WiMAX基地局(通信母艦)
- ⑧非常時セキュリティ

- 災害時に携帯電話が輻輳して利用できない場合もWiFi/WiMAXで通信手段確保
- 無線LANやホワイトスペースなど新たな電波利用で地域の情報環境を向上
- 平常時は通常のブロードバンドサービスに加え各種行政サービス, 地域情報発信に利用し, 地域振興に活用



≪開発理由≫

- ①今回の東日本大災害で明らかとなった情報通信ネットワークの課題は, 膨大なトラフィックの発生による通信規制が起きたことと, 通信用電源喪失, エントランス回線断により大規模な携帯電話の輻輳が起きたことである。
- ②この事態は現在の携帯電話など単一ネットワークを改良しても解決できない問題である。問題の解決には, 異種, 複数のネットワークの多層化が極めて有効と考えられる。
- ③誰もが所有するようになった携帯電話(スマートフォン)を活用し, ICTを活用して各地域住民へ各種行政サービスを提供し, 地域情報を発信する未来都市を構築し, 災害・緊急時には災害情報を提供するとともに携帯電話トラフィックを迂回させるシステム構築が重要と考える。

災害に強い多層化通信ネットワーク

東北大学大学院工学研究科 安達文幸

- 災害時に3G携帯電話が輻輳して利用できない場合もWiFi/WiMAXで通信手段確保
- 災害時に有効なセキュアな同報リアルタイム音声通信・音声会議が可能なシステム
- 平常時は通常のブロードバンドサービスに加え各種行政サービス、地域情報発信に利用し、地域振興に活用

