

災害時アドホックネットワーク活用 ユースケースと課題

2016年 2月 25日
日本電気株式会社

Orchestrating a brighter world

未来に向かい、人が生きる、豊かに生きるために欠かせないもの。
それは「安全」「安心」「効率」「公平」という価値が実現された社会です。

NECは、ネットワーク技術とコンピューティング技術をあわせ持つ
類のないインテグレーターとしてリーダーシップを発揮し、
卓越した技術とさまざまな知見やアイデアを融合することで、
世界の国々や地域の人々と協奏しながら、
明るく希望に満ちた暮らしと社会を実現し、未来につなげていきます。

災害発生時に必要な情報と通知手段

大規模な地震の場合を想定

災害時の流れ					
主な必要な情報		緊急地震速報 津波警報	救助要請 避難情報	安否情報 災害状況	復旧支援情報 職場状況
主な通知手段	キャリア通信	○	× (輻輳/停電等)	× (輻輳/停電等)	○
	放送波	○	○	○	○
	アドホック	(不要)	○	○	(不要)
	防災無線	○	○	○	○
	その他
主な行動		自主避難 自己防衛	緊急脱出・緊急避難 救助・救命・消火	家族安否確認 情報収集	避難生活 復旧活動

アドホック通信の活用検討ターゲット

アドホック通信で共有すべき情報は？

災害直後から避難までに必要な情報

災害時の流れ	
必要な情報	① 救助要請 ② 避難情報
主な行動	緊急脱出・緊急避難 救助・救命・消火
	③ 安否情報 家族安否確認 情報収集

① 救援要請



[救助が必要な場合のSOS発信]
 周囲の人に知らせることが重要

② 避難情報



[自分の位置から避難の必要性を通知]
 防災ハザードマップとの照合が必要

③ 安否情報



[自分の安否登録や家族の安否情報を検索]
 避難所の情報掲示板などと連携が必要

ユースケース①：救助要請

ユースケース：救助が必要な場合のSOS発信

- 周辺にいる人に即座に情報伝達が必要、生存者が居ることだけでも伝えたい
- 消防へも救助要請を送信したい



情報項目：

- 日時、現在位置（取得できれば）、自分の状況（選択がよい?）、緊急度

配信特性：

- 周囲に向けたアドホック通信、ルーティング必要なし
- 消防へ向けた救助要請はルーティング必要?

課題：

- 災害時のみ救助要請を発信可能とする仕組みが必要（いたずら/なりすまし防止）

ユースケース②：避難情報

ユースケース：自分の位置から避難の必要性を通知

- 端末が災害情報を受信すると、避難の必要性や避難場所、避難ルートを通知



情報項目：

- 日時、避難必要有無、有効な避難所の場所、避難所までのルート、車/歩行者 情報

配信特性：

- 災害エリア広域に向けたアドホック通信、ルーティング必要なし

課題：

- ディスプレイや地図情報を持たない端末はどのように案内するか
- アドホック通信は帯域問題で大容量の地図データ等は扱えず、工夫が必要
- 災害直後に有効な避難ルートをどのように生成するのか
- 情報の鮮度配慮や混乱回避、広域配信時の輻輳制御をどうするか
- いたずら防止やなりすまし対策が必要

ユースケース③：安否情報

ユースケース：自分の安否登録や家族の安否情報を検索

- 安否登録サーバに対して自分の安否を登録、家族の安否を確認
- サーバを介さずアドホックで安否情報を共有



安否登録サーバに
向けたデータ転送



アドホック通信で
安否情報共有

情報項目：

- 日時、個人識別情報、安否状況、滞在避難所、（メッセージ）

配信特性：

- 災害エリア広域に向けたアドホック通信、ルーティング必要？

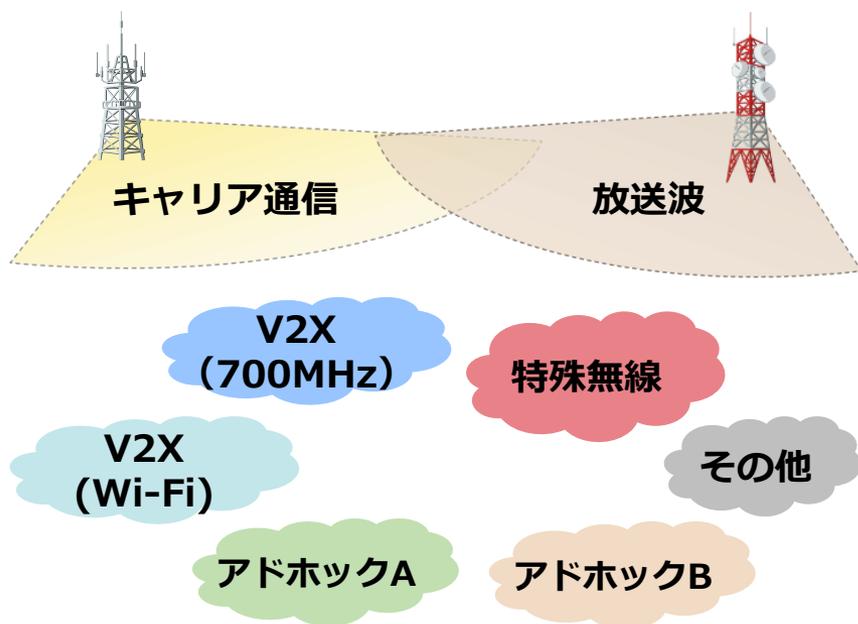
課題：

- 安否登録サーバをどのように運営するか
- 登録サーバに向けたルーティングはどうするか
- 利用者が増えると共有すべき情報が膨大になる、対策はどうするか
- 情報鮮度の配慮や個人情報に対するセキュリティはどうするか

非常時のネットワーク間情報共有の共通課題

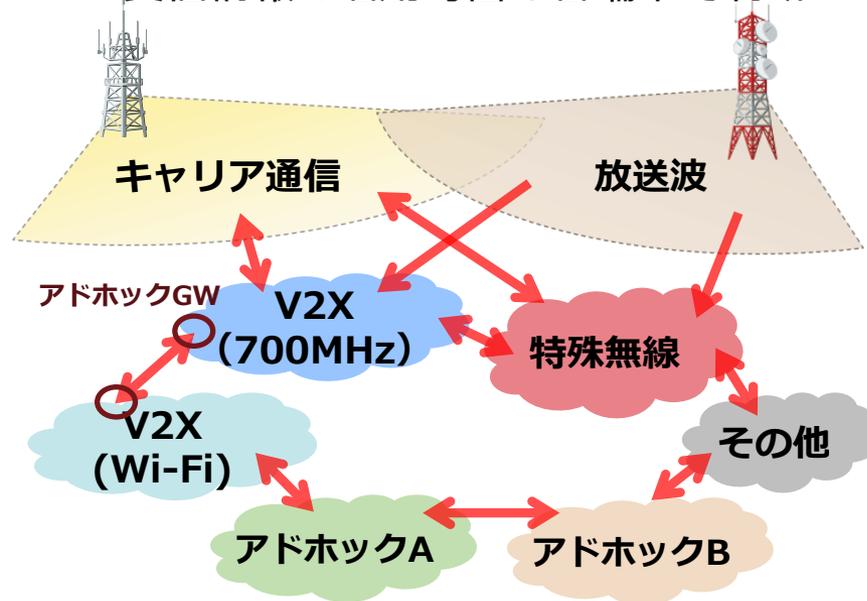
平常時

- 各NWが独立して運用されている
- 同方式でも事業者毎に異なる運用あり



非常時

- 各NW間で必要情報を共有 (要プロトコル)
- NW内での情報共有は各NW運用に依存
- 受信情報の活用可否は各端末で判断



要検討課題

- 必要情報の共通フォーマット (共通項目)
- NW間で情報共有する仕組み、プロトコル
- セキュリティや情報鮮度への配慮 など
- 制度の検討、整備 (プライバシー保護 など)

 **Orchestrating** a brighter world

NEC