

東日本大震災に関する緊急アンケート調査の結果  
(通信機器メーカーからの提言)

平成23年5月13日  
事務局

資料4-2-4

# アンケート調査の概要

## 1. 調査期間

4月1日(金)～13日(水)

## 2. 概要・調査項目

主要な通信機器メーカーに対して、震災を踏まえ、被災地の復旧・復興や、電力需給対策、今後の災害対策などに着目した「ICTに関して取り組むべき課題」に関して緊急アンケートを実施。

検討の視点：

- (1) 通信（固定電話・携帯電話）、放送（テレビ・ラジオ）、ネットワーク、インターネット、無線、自営通信システム、携帯電話端末等のネットワーク・メディアの別
- (2) 地震そのものへの対応、津波への対応、福島原発事故への対応（リモセンを含む）、大規模住民避難への対応、被災地の復旧・復興への対応、住民コミュニティの形成・維持、電力需給対策、将来の首都直下型地震・東南海地震への対応、帰宅難民問題への対応、政府・自治体の情報発信力の在り方、各種の情報集約・発信（行方不明者、避難所情報、ボランティア情報、救援物資ロジスティクス）の在り方、危機管理全般
- (3) 発生した（発生が予想される）問題、その原因、解決の方向性（ICTの新規の研究開発、既存システムの改良のための研究開発、システムの使用・運用の改善、施設・機器の配置・備蓄等）
- (4) 短期的課題（今夏～今年度）、中期的課題（1～3年）、長期的課題（3年～）の別

## 3. 回答を寄せた企業

（順不同）

三洋電機、シャープ、住友電気工業、東芝、日本電気、パイオニア、富士通、三菱電機、パナソニック、沖電気工業、ソニー 計11社

## まとめかた

1. 震災直後の対策(通信の輻輳対策、インフラ損壊や電源断による通信途絶 等)
2. 災害直後の情報伝達や避難誘導に関するもの
3. 避難所・罹災者のための対策(人命救助、安否確認)
4. 避難所・罹災者等のための対策(避難所の支援、社会インフラの復旧)
5. 電源問題・電力需給対策

## 1. 震災直後の対策(通信の輻輳対策、インフラ損壊や電源断による通信途絶 等)

### ①代替手段で輻輳を回避する技術、損壊した通信インフラを代替する技術

- 災害時に使用できるフレキシブルな通信インフラに関する技術（特殊無線システムや衛星通信を利用した冗長回線、無線マルチホップネットワーク網の構築等）
- 複数の通信媒体を利用可能なコグニティブ無線の開発、基地局に頼らないアドホック通信の実用化
- 電気通信事業者に関係なく利用できる飛行船、気球、人工衛星を用いた緊急の通信回線確保技術
- 緊急時通信網のロバスト化技術
- 緊急設置基地局及びその搬送・設置システムの整備
- 重要な信号機用有線回線の無線回線でのバックアップ
- 避難所用ポータブル通信システムの提供
- 人工衛星のSNGやきずな(WINDS)について、被災地での情報不足を解消するために緊急時に衛星回線を通じたブロードバンドを一般利用可能とする技術
- 自立型アドホックセンサネットワーク技術（有線電力が途絶した環境下でも運用できるように、飛び石のようにつないで形成するネットワーク技術（アドホック通信）で繋がるセンサを発電技術（高効率熱電変換）、給電技術（無線電力伝送）が支える。）

### ②状況に応じて柔軟にネットワークの設定を変える技術

- 優先度によるパケットマネジメント技術
- 異なる方式やパスの張り替えに柔軟に対応可能なネットワーク技術
- 通信環境の変化に対して自動で適応するネットワーク技術、輻輳耐力の強い通信インフラの開発
- 簡易基地局(フェムトセル)の出力向上と有線系の二重化による携帯電話インフラの強化
- 柔軟な通信エリア構築が可能で途絶しにくいネットワーク技術
- 災害時、空きチャネルを非常時通信用として利用可能とする技術

### ③電源断に対応する技術

- 停電発生時の通信用電源の確保（インフラ側、端末側）、通信システムの停電耐性強化技術
- 災害時にも運用可能な独立電源型携帯基地局

## 2. 災害直後の情報伝達や避難誘導に関するもの

### ①防災行政無線の高度化のための技術

- 防災無線と各種通信手段(携帯電話、固定電話、テレビ等)とのリンク技術(防災無線の通知内容と同じ内容が、携帯電話や固定電話、テレビ等の通信手段を通じて提供されるシステムを構築することで、情報弱者救済等を可能とする)
- 新規媒体の有効利用(エリアワンセグ、地域WiMAX)
- 防災無線の情報をエリアワンセグシステムにも流す技術
- 広域ユビキタスネットワークとポケベル等の警報装置を組み合わせることで、住民への速やかな警報通知
- 地方自治体等関係機関が、直接、地上デジタル放送に発信できる技術
- 自治体単位ではなく、沿岸全域を対象とした津波警報システムの開発・整備
- 津波用監視カメラ、自動警報発令システムの開発。津波の発生状況を監視、検出、避難警報発令する技術
- 発災～避難までの情報配信の仕組み強化
- 避難警報の迅速かつ適切な伝達と避難箇所の表示

### ②携帯電話端末等の活用技術(警報→避難誘導)

- 携帯端末へのより早く、より高精度な各種警報の通達システムの開発
- 緊急地震速報/津波速報(ラジオベース)の携帯電話対応
- 津波警報とともに、周辺の高台へのナビゲーション情報を表示する機能・サービス
- 高齢者等に優しいインターフェース技術
- 震災予測マップ、避難場所マップ、津波予測アプリ等の携帯電話での震災支援アプリの充実
- 災害情報を把握する各種端末の起動時間を高速化(1秒以内)することで、災害情報伝達を迅速化
- 外国人への正確な情報提供のためデジタルサイネージを活用。外国語やユニバーサル表記の図などで情報提供
- デジタルサイネージの活用(携帯電話等の通信手段が使用できない状況では、デジタルサイネージの活用が代替手段となり得る。例えば、緊急時には指定の表示装置に緊急情報を表示する等の仕組みの構築。)

### ③自動車運転者に対する警報のための技術

- 災害発生時の自動車運転者に対する緊急災害情報の伝達
- 道路の遮断、開通等移動確保のためのセンシングと情報配信

### 3. 避難所・罹災者のための対策(人命救助、安否確認)

#### ①被災者・遭難者の発見のための技術

- 被災者検知・発見に向けたセンシング技術
- ヘリコプターからの画像データを即時画像処理を行うことで広範囲の生存者の確認を行う画像処理技術
- 携帯電話端末を用いた行方不明者捜索に向けた位置情報検索システム（携帯電話のGPSを使った位置確認サービスを災害時に全ユーザで活用できるように開放）
- 救難信号をインフラ横断で把握し、使える仕組み
- 迅速な情報分析技術（大量なデータに対する高速圧縮・検索技術、特徴的な時間・空間情報の高速処理技術、高精度な将来予測とその結果に基づく確率的な最適化技術）

#### ②効率的な安否確認のための技術

- 被災者情報一元管理システム、緊急時の個人安否確認システム・位置情報収集システム、住民票情報等の既存情報を活用した、避難所の滞在者名簿の自動作成技術、安否確認の効率化技術
- 安否確認と情報共有配信システム（メディア、会社ごとのシステムの統合）、情報収集と検索DBの一元化（複数システムが運用されているが、使い方や情報がバラバラ）
- 安否確認の連携とスマート化
- 災害伝言板のキャリア間連携：キャリアが違っていても相互に利用できるように整備
- 安否確認の効率化（①携帯電話やRF ID等を利用した自動安否確認システムの整備、②情報収集支援体制の整備：安否確認依頼システムの整備（被災地近辺に知人が居ない人でも、検索依頼が可能で、誰かが代わりに確認してくれる）、③災害伝言板の高度化：住民基本台帳と連携し安否確認のためのシステムを相互に利用できるように整備する、④住民基本台帳の高度利用：転出被災住民を追跡し被災支援の継続性を確保する）
- 各自治体に存在する戸籍や住民票等のデータベースをミラーリング機能を用いて各方面から閲覧可能となるシステム

## 4. 避難所・罹災者等のための対策(避難所の支援、社会インフラの復旧)

### ①避難所・罹災者の支援のための技術

- 自衛隊、公共団体、民間を統合した、救援物資の物流・輸送のシステム（必要な場所に必要なものを迅速に届ける）
- 災害情報及び被災者支援情報の提供に向けた高度自律地域通信システム
- 被災地での避難者、仮設住宅居住者等の生活状況、心理状態の見守り・ケアに向けたプラットフォーム技術
- 被災地における現場モニタリング設備の整備、広域センサネットワーク技術、放射能モニターシステム・影響予測シミュレーション、土壌汚染調査・海洋汚染調査の調査結果を衛星回線を通じて関係機関へ伝送
- 広域避難場所に指定されている場所に分散電源を配備
- 救急車への追尾式アンテナ搭載やヘリサットの利用により、移動しながら負傷者の情報を災害拠点病院に配信する技術
- 遠隔医療技術、災害時の医療支援技術、被災者向け継続的支援（①健康状態モニタ（血圧、体重、運動量等のモニタ）、②通院支援システム（交通手段確保、診察予約等））
- 被災者SNSサイトの立ち上げ、避難所間コミュニケーションシステム
- 放射線拡散マップ、避難エリアマップ等の携帯電話での原発事故対応アプリの充実

### ②社会インフラ・公共インフラの復旧・維持のための技術

- 地図、空間情報を含む社会インフラデータ整備、データ喪失を回避するセイフティネット（電子政府化等）、復旧・復興へのデータ活用のICT基盤
- 住民基本台帳等データベース（DB）のクラウド化：庁舎損壊時にもデータを安全に保つための仕組みづくり
- 災害時の自治体事業継続性確保のためのクラウド及びテレワークの活用基盤
- Webカメラ等を活用した自宅遠隔監視サービスの立ち上げ（太陽電池駆動、蓄電池：停電時無線通信による映像伝送等）
- 放送各局での地域独自編成ワンセグ放送の実現
- 社会インフラ協調利用基盤システム（監視収集分析で得られた情報を元に人々の満足度を向上させつつ、インフラの最適な共有利用を誘導）
- 自動停止したエレベータの自動復旧技術や通信トラフィック輻輳時でも遠隔で閉じ込め状況を把握できるICT技術
- 停電時の安全な道路交通のためのセンシング技術
- 輪番停電、計画停電時のICT設備対策

## 5. 電源問題・電力需給対策

### ①省電力化に関する技術

- 低消費電力なネットワーク技術の開発
- 次世代パワー半導体によるインバータ等エレクトロニクス機器の効率向上、直流システムの導入
- 電力量の見える化技術、消費（待機）電力測定機能、自力充電（ソーラ等）機能の追加
- アンビエント技術を活用した徹底的な省エネ対策
- 日本に適したスマートグリッド構築、自動検針メータと連携した情報利用
- 電力消費量の見える化による電力消費抑制
- エネルギー消費データの収集・管理に資するデバイスセンシングによる行動支援

### ②電池・電源に関する技術

- 非常時、停電時の通信手段確保のため通信機器に併設するUPSの大容量化、小型化
- 高齢者など社会的弱者宅の夏季や冬季の停電回避のための技術
- ポータブル再生エネルギー発電機
- 端末類の省電力化、二次電池の搭載
- 蓄電技術の汎用化：夜間電力、余剰電力の蓄電設備を短期間に設置運用するための新規技術の確立

### ③自然エネルギーの活用技術

- 停電に耐えられる放送送信ネットワークの確立（自家発電強化＋太陽光発電等の活用）
- 農業、漁業、工場、居住地等、地域全体で情報とエネルギー（電力・廃熱・温水等）のネットワークを共有し、全体最適を可能とするコミュニティの構築
- 太陽電池や蓄電池と組み合わせることで外部電源がなくても受信・表示できる超低消費電力型TV
- 電力抑制のための太陽光発電ステーション運用に資するICTシステム