



# 防災・減災対策とICT

2014年9月2日

総務省大臣官房  
総括審議官 武井俊幸

	発災時 (地震→津波)	発災後 (混乱期)	復旧段階 (仮設住宅、流失地域)	復興段階
住民への 情報伝達	緊急地震速報 津波警報・避難指示  多様化したが一長一短 防災行政無線 テレビ・ラジオ エリアメール(携帯)	生活情報の提供 (給水、食糧等)  停電、損壊 ラジオ・テレビ(災害報道) 臨時災害FM(24市町村) ラジオ配布(13,000台)	被災者への情報提供 (仮設住宅、域外避難者)  臨時災害FM 仮設住宅のテレビ受信 被災者への情報提供システム(タブレット端末等)	テレビ共聴施設の復旧 (被災74施設→復旧64施設) 高台移転への対応  情報伝達システム多様化 (複数システムの統合利用)
通信  住民  自治体等	電話・携帯電話の不通(輻輳、損壊、停電等)  安否確認・緊急通報 伝言ダイヤル 携帯メール  災害応急対策 無線機の利用  非常通信(アマチュア無線、タクシー無線等)	安否確認等 臨時基地局(車載等) 特設公衆電話  無線機の貸出し(約3,000台) (衛星携帯、簡易無線、MCA等)	仮設住宅等のインターネット衛星回線(VSAT) (13市町村184箇所)	通信インフラの復旧 高台移転への対応  通信ネットワークの耐災害性強化 ①インフラ強化(停電対策等) ②研究開発(輻輳対策等)  無線機の配備充実 (自治体、総務省備蓄)
情報システム	データの滅失 データの保全 (サーバの安全停止等)	業務再開(罹災証明等) データの復旧 PC・電源の確保	市町村業務用の無線データ通信回線(FWA) (15市町100回線)	クラウド化等

東日本大震災  
通信の状況

## 固定通信

### 輻輳状況

■各社で、固定電話について、最大80%~90%の規制を実施。

(※NTT東日本では、通常時の約4~9倍の通信量が発生)

#### <最大発信規制値>



## 移動通信

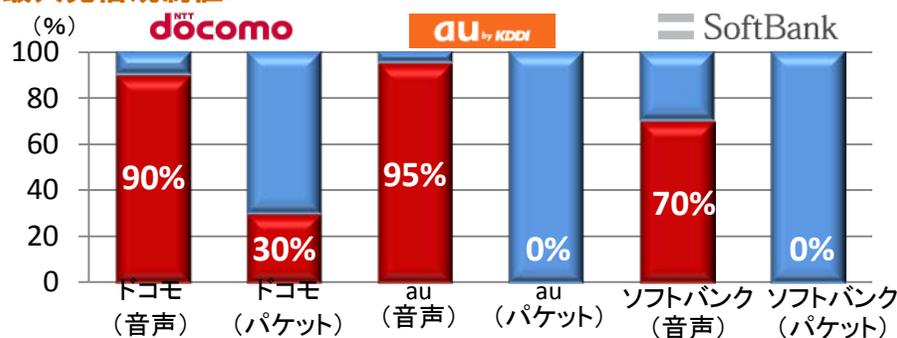
### 輻輳状況

■各社で、音声では、最大70%~95%の規制を実施\*。

■他方、パケットの規制は、非規制又は音声に比べ低い割合。

(※NTTドコモでは、通常時の約50~60倍の通信量が発生)

#### <最大発信規制値>



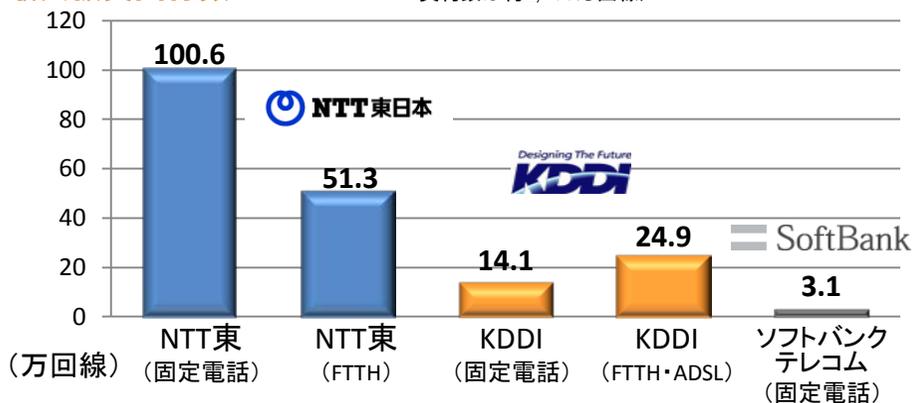
### 被災状況

■合計約190万回線\*の通信回線が被災。

■NTT、KDDI、ソフトバンクテレコムは、一部エリアを除き、復旧済。

(※大半は東北地方の回線。なお、東北・関東の総回線契約数は約2,400万回線)

#### <最大被災回線数>



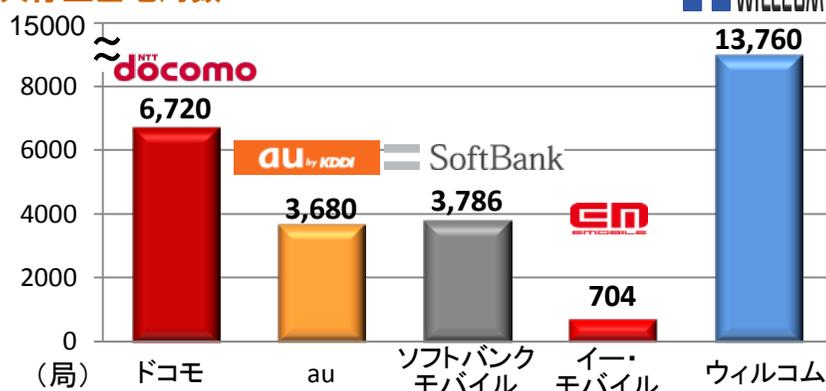
### 被災状況

■合計約2万9千局\*の基地局が停止。

■イー・モバイルは、復旧済、NTT、KDDI、ソフトバンクモバイル、ウィルコムは、一部エリアを除き復旧済。

(※大半は東北地方の基地局。なお、東北・関東の総基地局数は約13万2千局)

#### <最大停止基地局数>



# 東日本大震災による被害状況の地理的推移の例

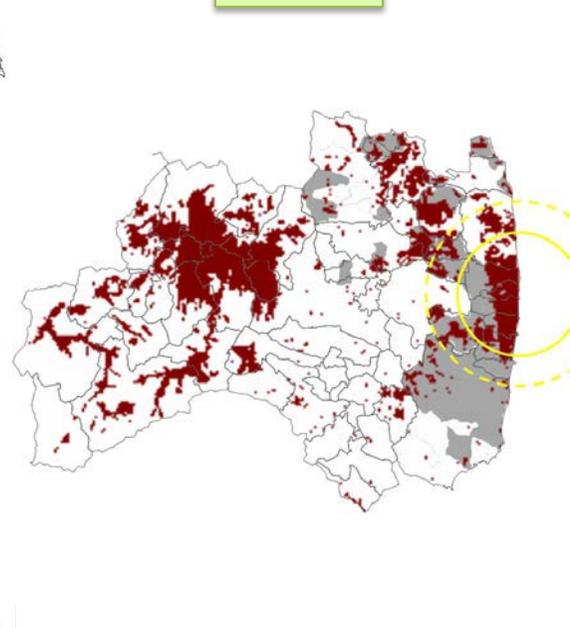
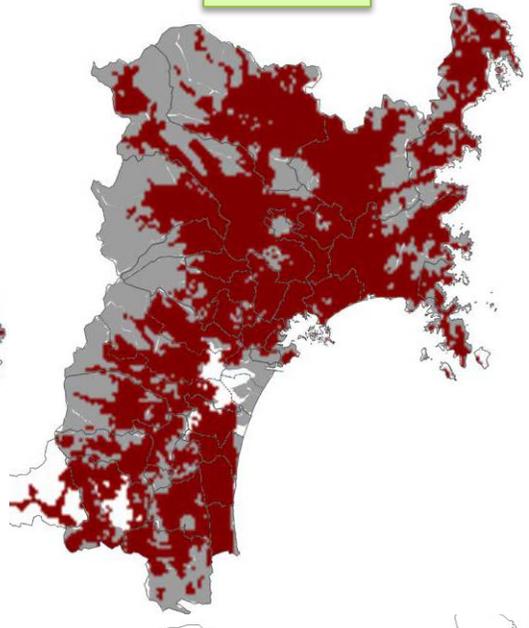
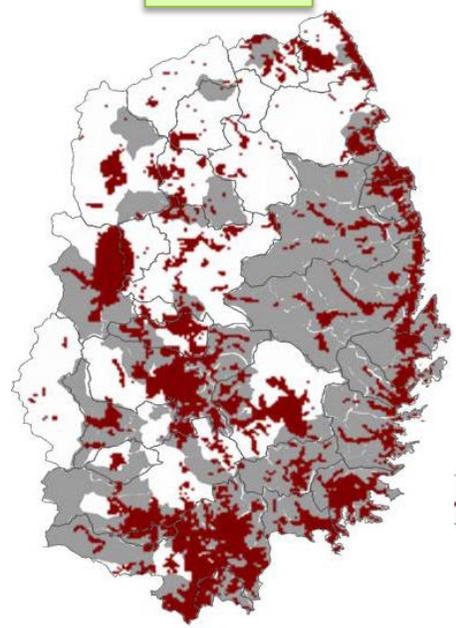
NTT東日本及び  
NTTドコモ

岩手県

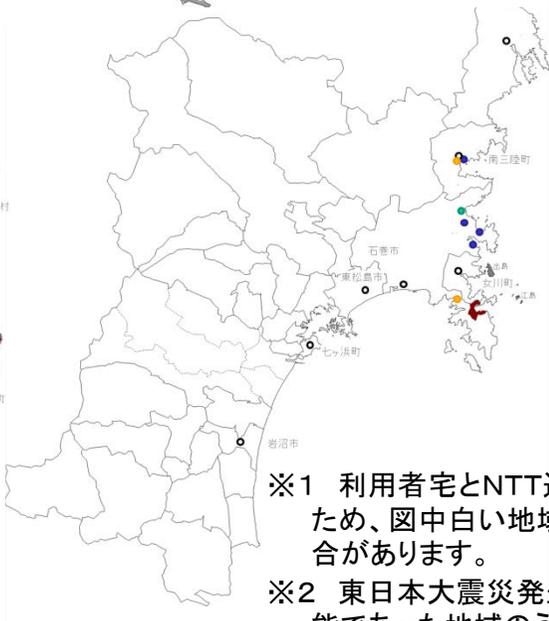
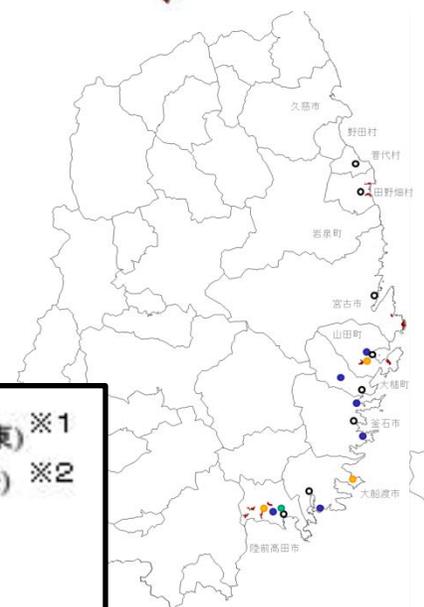
宮城県

福島県

震災数日後  
(3/13)



震災1ヶ月半後  
(4/28)

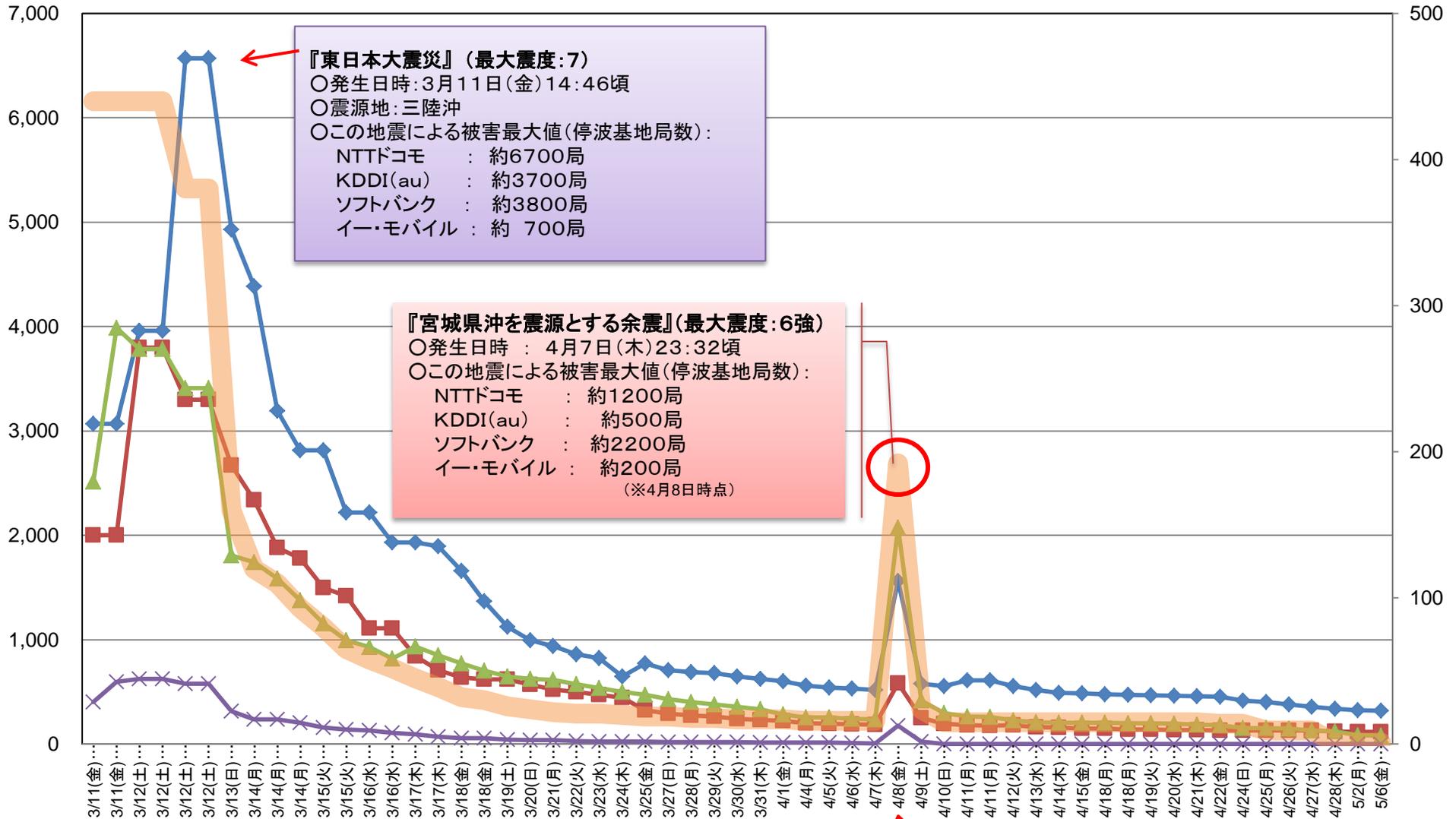


- 固定電話サービス不通地域(NTT東) ※1
- 携帯電話サービス不通地域(ドコモ) ※2
- 市町村役場
- ドコモ移動基地局

※1 利用者宅とNTT通信ビル間の回線切断等の可能性があるため、図中白い地域でも固定電話サービスを利用できない場合があります。  
※2 東日本大震災発生以前において携帯電話サービスが利用可能であった地域のうち、不通となっている地域を示します。

# 携帯電話基地局の停波

【停波基地局数】 ◆ NTTドコモ ■ KDDI(au) ▲ ソフトバンク ✕ イー・モバイル — 東北電力管内の停電戸数 停電戸数【万戸】



**東北地方太平洋沖地震**  
(3月11日14:46 M9.0)

**宮城県沖地震(最大余震)**  
(4月7日23:32 M7.1)

**応急復旧の完了を宣言**  
(NTT東日本、NTTドコモ等)  
(4月27日)

NTTドコモ社における例(2012年2月時点で取組が概ね完了)

## 重要エリアにおける 通信の確保

人口密集地及び行政機関の  
通信を確保

- ① 災害時における通信確保のために大ゾーン方式基地局を全国に設置(104ヶ所)  
⇒ 人口の約35%をカバー
- ② 都道府県庁、市区町村役場等の通信を確保するため、基地局の無停電化、バッテリーの24時間化を推進(約1,900局)  
⇒ 人口の約65%をカバー、災害拠点病院の約50%

## 被災エリアへの 迅速な対応

- ③ 衛星携帯電話の即時提供による避難所等の通信確保(3,000台)
- ④ 衛星システムを活用したエリアの早期構築  
・衛星エントランス基地局の増設  
(車載型:19台に倍増、可搬型:新規24台)
- ⑤ マイクロエントランス回線を活用した機動的なエリア構築  
・非常用マイクロ設備の配備(100区間)

## 災害時における お客様の更なる 利便性向上

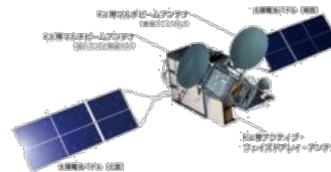
- ⑥ 災害時に強いパケット通信を活用した「災害用音声お届けサービス」の開発
- ⑦ 復旧エリアマップの拡充
- ⑧ 操作性向上の為、災害用伝言板の音声ガイダンス対応
- ⑨ エリアメールの更なる活用(津波警報への拡大等)
- ⑩ SNS等との連携によるICT活用の更なる推進

## 利用困難

通信網の輻輳  
通信施設の損壊  
停電・バッテリー切れ



## 利用可能



- 総務省の貸出し  
約3,000台
- 民間からの提供も多数



**衛星携帯電話について**

「有用だった」との評価が多数だが、衛星携帯に不慣れな人からは、

- ・遅延のため話しにくく、意思疎通が円滑に出来なかった
- ・衛星が見える場所でしか使えず、通話の度に走り回った

## 気仙沼市のタクシー会社※の事例

※(有)ししおり・きはんせんタクシー

- 港近くの会社は、津波で消滅(基地局も流出)。営業車も20台流出
- 残った20台のタクシー無線により、市の災害対策本部の通信を仲介
- 市の災害対策本部に無線機を置き、タクシーを避難所や遺体安置所に配備。燃料の続く限り、災害対策本部の通信を扱った。
- 市役所と災害時連携協定はなかったが、地域のために協力

## その他の非常通信

- アマチュア無線局 …… 救援要請、災害対策本部の支援等
- 釜石漁業用無線局 …… 釜石と域外の通信が途絶した中、中短波通信により、千葉・茨城の海岸局と無線連絡を行い、地域の被災状況や避難者情報を岩手県庁に伝達

- 岩手県沿岸部におけるインターネット環境の構築

柴田研究室、NPO GFJ  
災害情報インフラ仮復旧の対応

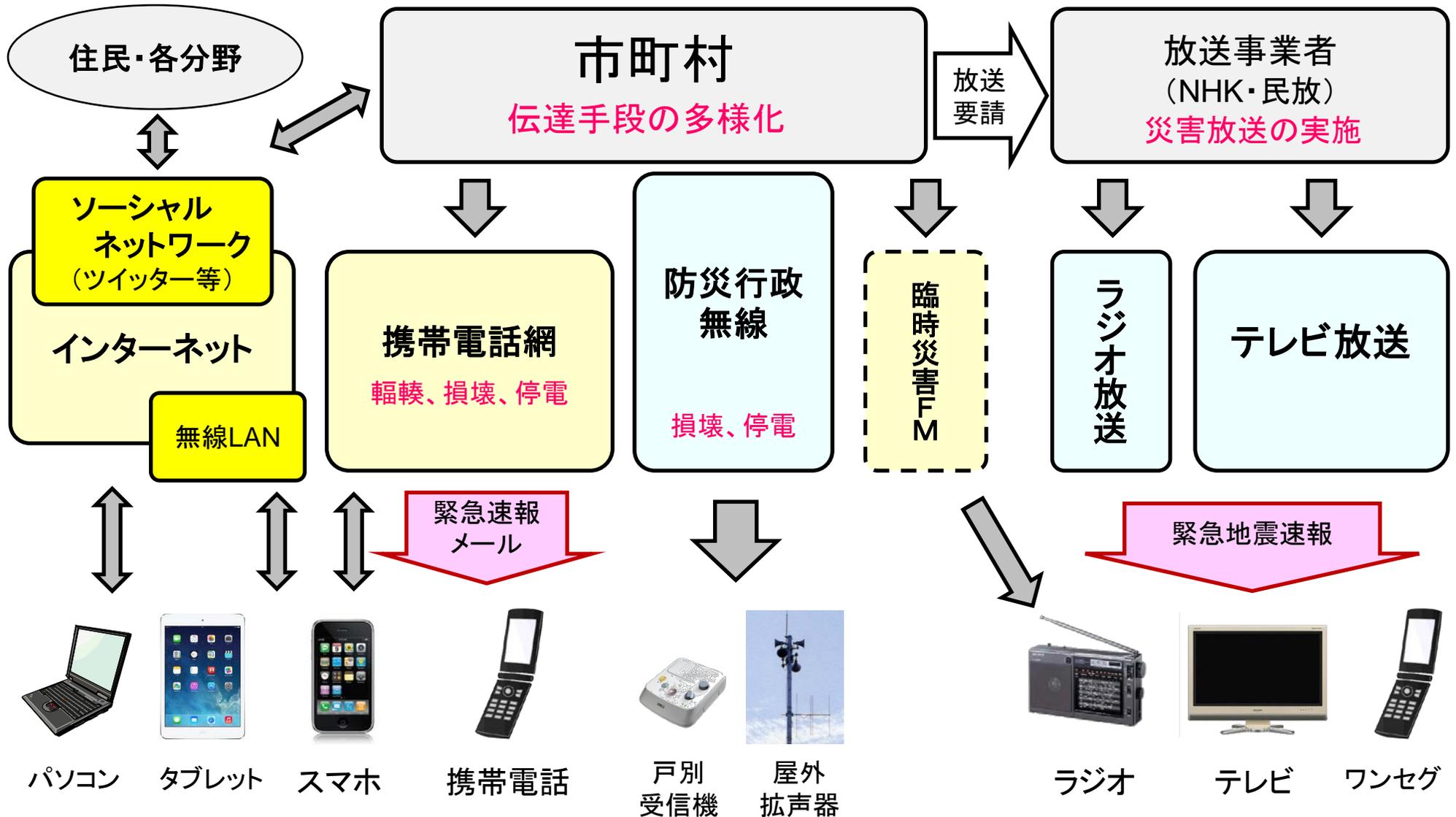
- 3/18宮古市振興局内ネットワークとPC
- 3/18岩泉町役場内InternetとPC
- 3/23田老総合事務所内InternetとPC
- 3/23グリーンピア田老内LAN、InternetとPC
- 3/30宮古市市役所内InternetとPC
- 3/30田老漁協内InternetとPC
- 4/10大槌町災害対策本部内LAN,InternetとPC

東日本大震災

住民への情報伝達

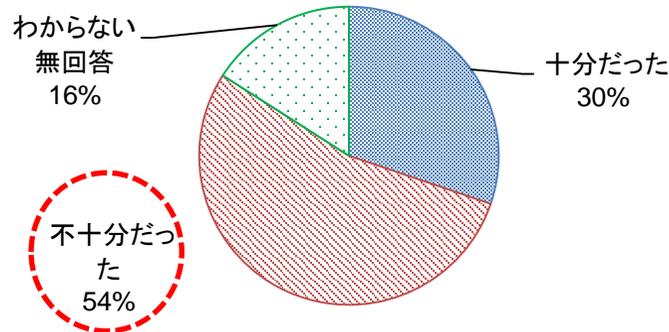
【発災時】様々な手段による情報伝達

【発災後】復旧段階に応じた情報提供



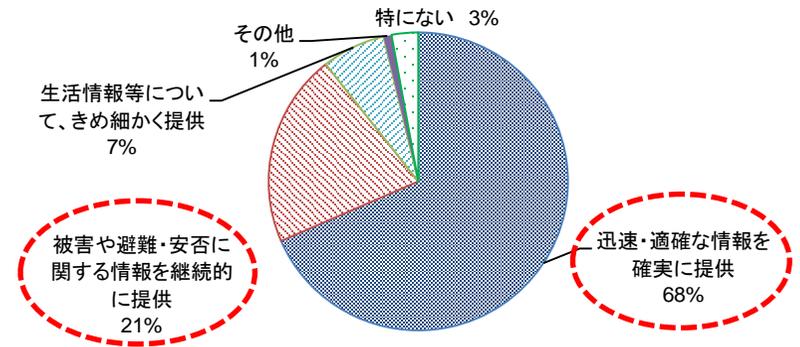
- 住民の多くは、行政による災害情報の提供が不十分だったと評価。
- 自治体側も、迅速・適確な災害情報の確実な提供、継続的な提供が課題と認識。

### 行政による災害情報提供の充足度(住民の評価)



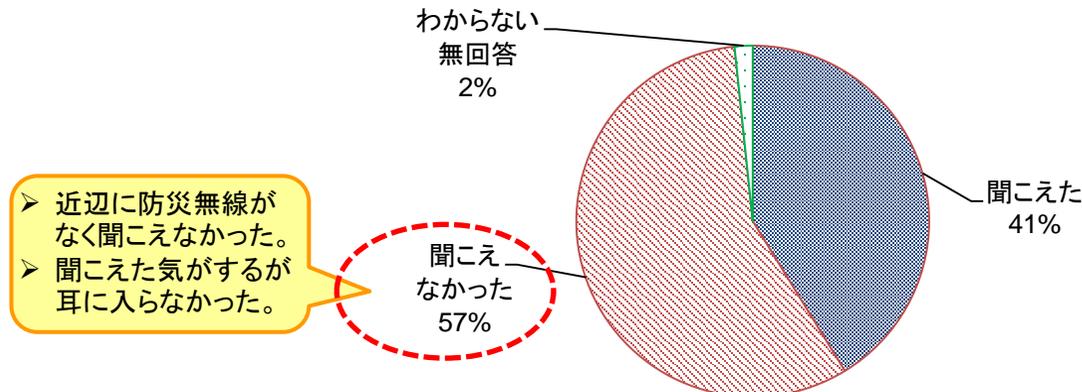
(出典) 総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」(平成24年)

### 住民への災害情報提供の課題(自治体の評価)



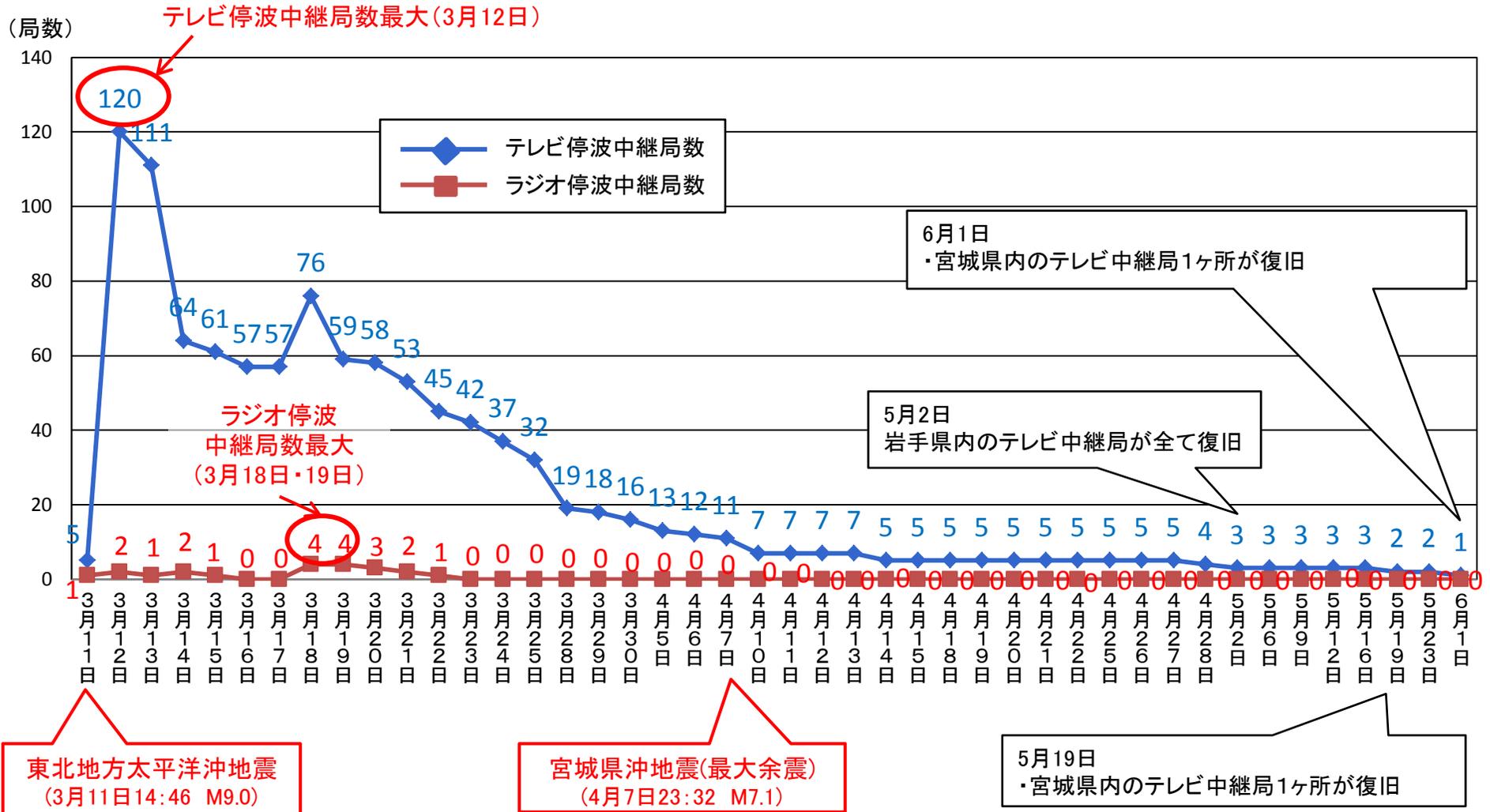
(出典) 総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」(平成24年)

### 防災無線による情報収集の可否



(出典) 総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」(平成24年)

# 放送中継局(テレビ・ラジオ)の被災状況



注: 上記グラフの「停波局所数」は、被害報作成時点において停波を確認できた数(福島原発半径20km圏内の中継局は含んでいない)。NHK民放及びアナログ・デジタルの区別なく、停波情報がある場合「1」とカウントしている。

# 防災行政無線の被害状況

- ◆ 沿岸部に設置された防災行政無線（同報系）の子局（屋外拡声器）に甚大な被害
- ◆ 停電により予備電源も切れて動作しなかった子局（屋外拡声器）も相当数
- ◆ 役場庁舎が流失した自治体では、親局も被害。（地震により庁舎が全壊した内陸部の自治体も同様）

県	被害市町村数	同報系被災局数（概数）	
		親局	子局（被災率）
青森県	4市町	なし	26局（約7%）
岩手県	12市町村	3局	263局（約23%）
宮城県	12市町	3局	397局（約27%）
福島県	7市町	2局	67局（約27%）※ 警戒区域内は未確認



【宮城県南三陸町：防災行政無線の親局があった防災庁舎（全壊）】



【宮城県東松島市：防災行政無線の子局被害状況】

# 東北3県の臨時災害FM局

## 24市町村が開設

「臨時災害放送局」とは、

災害が発生した場合に、その被害を軽減するために、地方公共団体が開設する臨時かつ一時の目的のためのFM放送局

- コミュニティFMが母体
- 新設

### 福島県



### 岩手県



### 宮城県



## ● コミュニティFM局の被災



津波襲来時のスタジオ前

震災後のスタジオ建物

津波被災後のスタジオ内

裏山からの崖崩れ

## ● 臨時災害FM局の開局

平成23年3月13日(日)18:40(震災2日後)

隣にある「宮城ケーブルテレビ」の協力を得て塩釜市役所の防災無線室にスタジオを作り、屋上にアンテナを設置し電波を出すことが出来ました。

その時は、防災無線の電源を借りての放送再開でした。

しかしながら、避難住民が多く、3月18日(金)に4階へ引越しました。

また、臨時災害エフエムの申請をし100wで放送を開始しました。

市役所屋上仮設アンテナ



防災無線室の仮設スタジオ

村井宮城県知事が緊急出演

4階の仮設スタジオ

佐藤塩釜市長もラジオからメッセージを発信

2012.3

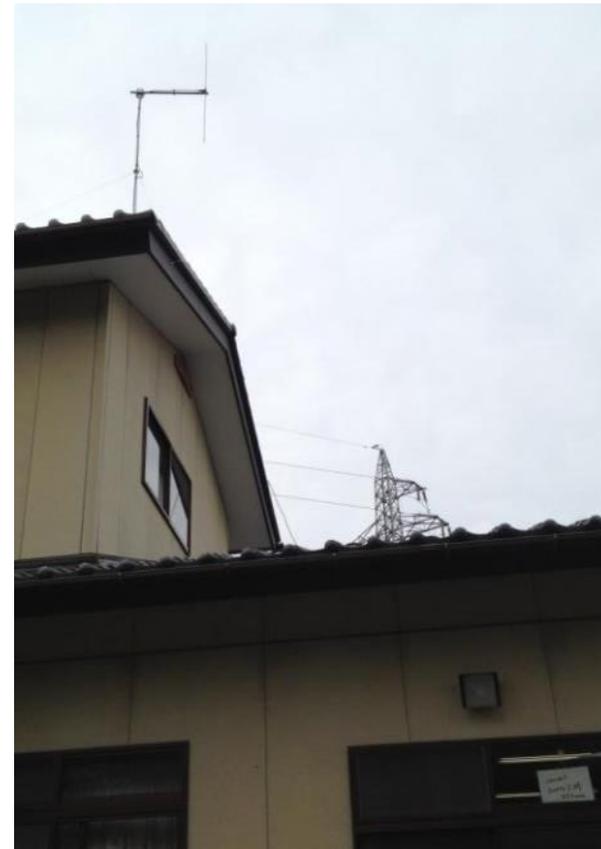
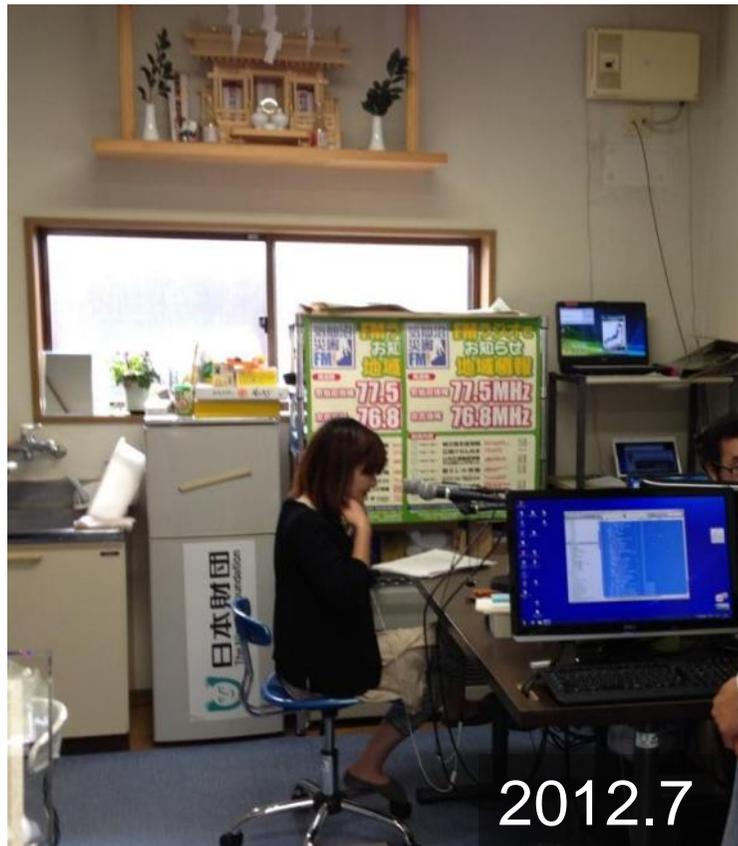


旧社屋



新社屋

- 震災後、市民への情報伝達手段が全て途絶  
防災無線(停止)、テレビ(停電、CATV被災)、新聞(配達不可)
- 市役所からの情報提供は、当初、避難所への壁新聞  
⇒3.22のFM開局後、まずは壁新聞をラジオで読み上げた
- 気仙沼市長「震災後2～3日で開局できたら、もっと効果的に情報提供できた」



無線ディーラの  
仮事務所に開設



- どこの自治体でも、「有効だった」との評価
  - 役場のお知らせ、生活情報(給水、食糧、物資、バス運行状況、放射能情報等)、被災者の癒し・安心のための情報
- 地元コミュニティFM(CFM)が無かった自治体では、
  - 災害FM局のことも開設方法も知らず、開局までに早くとも10日以上を要した ⇒⇒ 災害FM局を知っていた (5/24市町)  
臨機の措置を知っていた (3/24市町)
  - 自治体職員が災害対応に忙殺され、FM局の開設・運営にも不慣れの中、近隣のCFMや地域の放送関係者が、機材の手配、開局後の運営等を支援
  - 自治体首長の声「震災後2~3日で開局できていたら、住民にもっと効果的に情報提供できた」

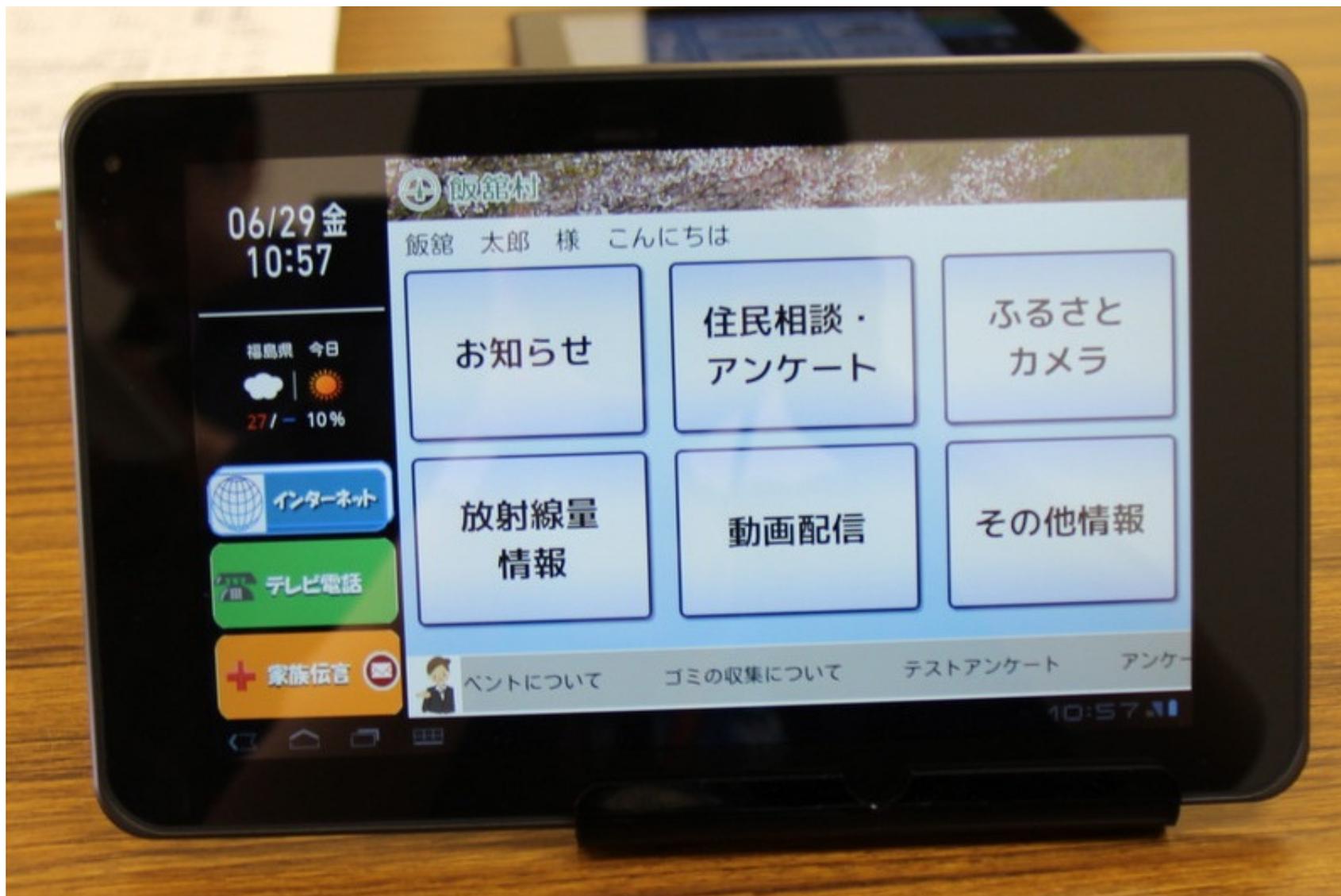
「臨時災害放送局開設等の手引き」⇒東北総合通信局HPからダウンロード可能

3/11 (金)	花巻市	地元CFM
3/12 (土)	奥州市	地元CFM
3/13 (日)		
3/14 (月)		
3/15 (火)	大崎市	(開局準備中)
3/16 (水)	登米市	地元CFM
	福島市	地元CFM
	石巻市	地元CFM
3/17 (木)		
3/18 (金)	塩竈市	地元CFM
3/19 (土)	宮古市	(開局準備中)
3/20 (日)	岩沼市	地元CFM

3/21 (月)	山元町	放送局OBの尽力
3/22 (火)	気仙沼市①	近隣CFM等の支援
3/23 (水)		
3/24 (木)	亶理町	
3/28 (月)	大船渡市	近隣CFM等の支援
	いわき市	地元CFM
3/29 (火)	相馬市	
4/7 (木)	須賀川市	
	名取市	
	釜石市	県域FM局の支援
4/15 (金)	南相馬市	
4/21 (木)	女川町	
4/22 (金)	気仙沼市②	
5/17 (火)	南三陸町	

宮城県内の仮設住宅（2011年11月）  
当初、地デジの受信が困難（BS受信のみ）  
後日、受信環境を整備



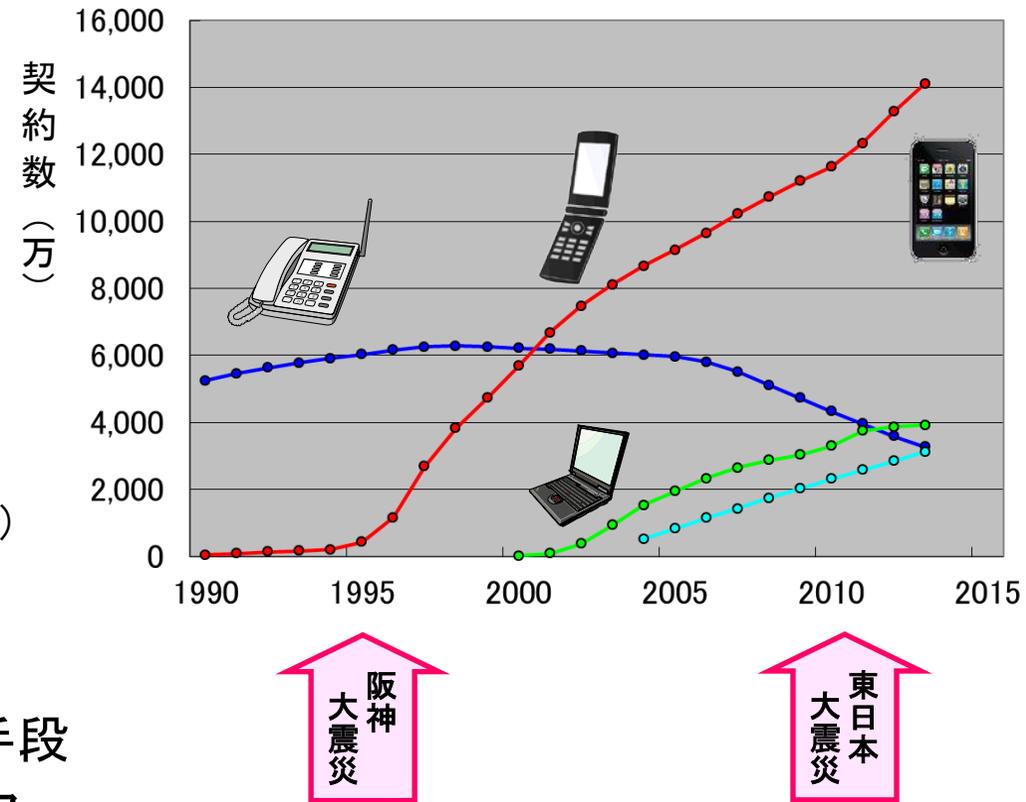


		3.11の課題	3.11での対策	耐災害性の強化
通信	携帯電話	輻輳 損壊 停電	大規模な通信規制 臨時基地局(車載局等) 燃料確保	通信網の輻輳対策(研究開発) インフラ強化 停電対策の強化(技術基準強化)
	(代替手段)		無線機利用・貸出 (衛星携帯、簡易無線、MCA)  非常通信(無線ユーザ)	無線機の配備充実(自治体、総務省備蓄) 外国衛星の利用拡大 防災無線のデジタル化促進 電波利用料の軽減  非常通信体制の強化(無線ユーザとの連携)
住民への情報提供	防災無線	聞こえない 損壊 停電		情報伝達の多様化(複数システムの統合利用) 防災無線のデジタル化促進 電波利用料の軽減(同報子局等)  施設・停電対策の強化
	(代替手段)		臨時災害FM  タブレット端末	災害FM開設の円滑化 「災害FM開設等の手引き」(東北総通局等) 災害FM用装置の確保、訓練(開設・運用)
	放送	停電 (中継局・受信機)	ラジオの配布 燃料確保 仮設住宅の難視聴対策	停電対策の強化(技術基準強化) FM補完局等ラジオの強靱化 (送信所の耐災害性強化、難聴対策)

スマホ時代への対応

## 急速に普及しつつある スマートフォンの活用

- 住民への情報提供
  - 災害情報のプッシュ配信
  - 被災者への情報提供(域外避難者等)
- 無線LANによるIP電話
  - 携帯電話が復旧するまでの代替手段
  - 避難所、役場内の臨時ネットワーク
- 住民等が発信するSNS情報等の活用
  - 被災状況、物資欠乏状況
- ビッグデータ・オープンデータ・G空間情報等の活用



# 災害に強い情報通信技術の 研究開発

大規模災害が発生した際の課題について、実際に被害にあった自治体等にヒアリングを実施し、4つの段階で課題を整理。  
これら課題を解決するための研究開発を実施(平成23年度～25年度)

災害発生

(課題)

避難誘導

安否確認

早期復旧

情報提供

(問題点)

避難に必要な情報を住民が入手できなかった

電話や防災無線が通じず、連絡が取れない

電話網の復旧に時間がかかった

避難所で適切な情報提供ができなかった

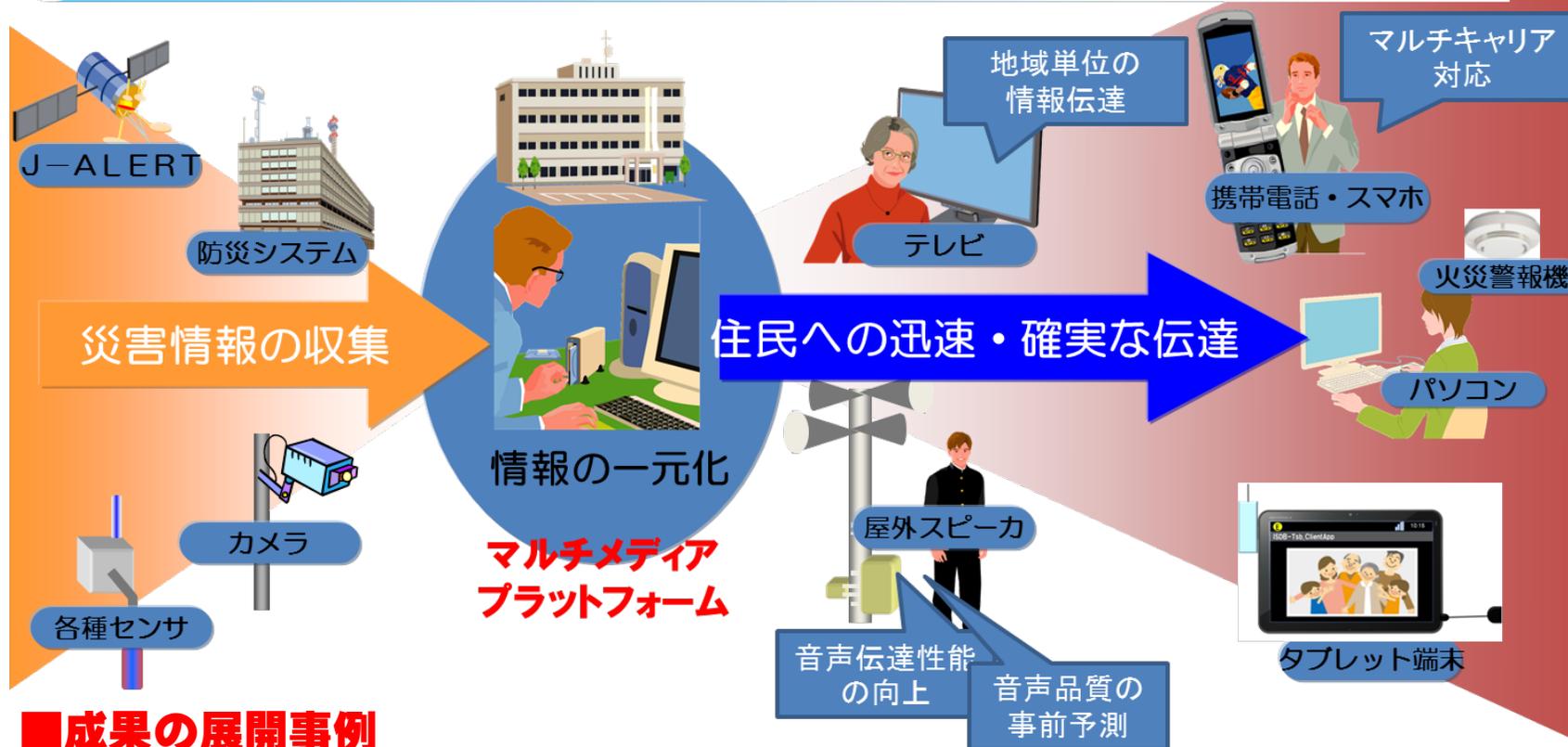
【関連予算】

平成23年度補正予算(3次): 159億円

平成24年度予算: 20億円

平成24年度補正予算: 31億円

- 1 各種防災システムと連携した災害情報伝達に必要な情報の収集
- 2 災害伝達情報・機能の一元化による職員の運用負担軽減
- 3 多様な通信・放送メディアを活用した住民への迅速・確実な情報伝達



## ■成果の展開事例

- ・沖縄県名護市【総務省ICTまちづくり推進事業(平成24年度)】
- ・長野県塩尻市【総務省ICTまちづくり推進事業(平成24年度補正)】
- ・埼玉県東秩父村【埼玉県東秩父村防災情報通信システム整備事業(平成25年度)】

他の通信サービス向け設備の資源を音声通話やメール向けに活用し、  
災害時の携帯電話の通信混雑を大幅に緩和

## 動的通信制御技術による柔軟な割当



## 災害に役立つ 情報通信サービスの実証

災害の経験を有している大学やICT企業の  
知見を生かした取り組みを実施

### ■成果の展開事例

- ・仮想化モバイルコアネットワークソリューション(平成25年10月)
- ・OpenFlow対応アクセスルータ(平成26年度中)

音声の受付窓口  
が混雑しているか  
ら手を貸して。

音声の受付窓口  
を手伝います。



音声の受付窓口



他のサービスの受付窓口

## 特徴

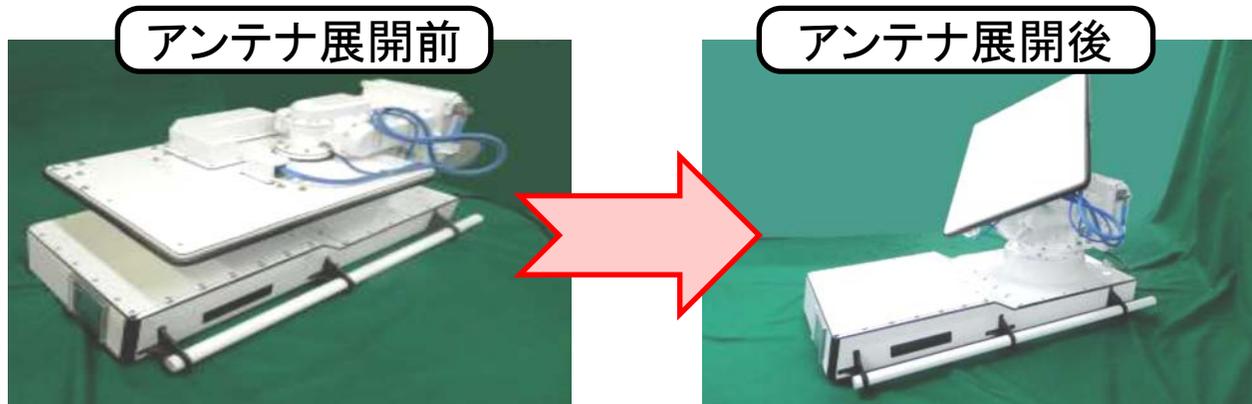
- ・ 3GPP準拠のIMS\*サービス、及び、EPC\*\*によるパケットサービスを対象
- ・ 最新の仮想化技術、フローベースネットワーク制御技術を適用
- ・ 災害時に発生する混雑を模擬する技術評価環境を構築、実態に即した評価

\*IMS: IP Multimedia Subsystem \*\*EPC: Evolved Packet Core

(課題)  
熟練した作業員が通信事業者と連絡を取りながら調整する必要がある。

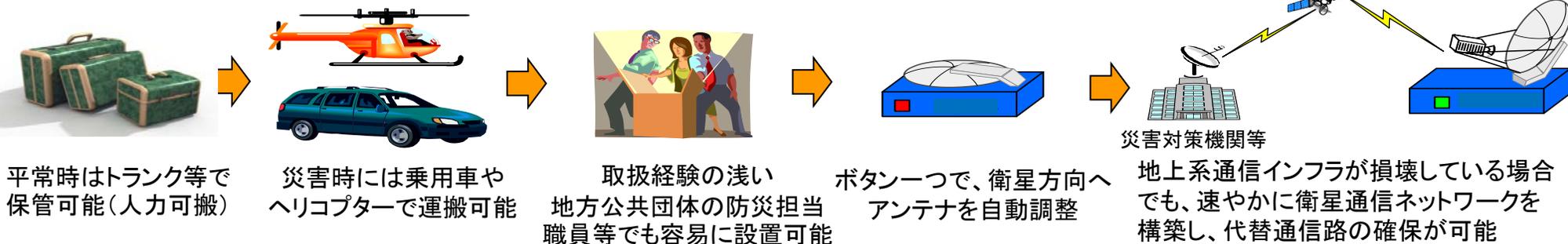


作業員が通信事業者と連絡すること無しに、ボタン一つで衛星通信の利用が可能となる衛星通信アンテナを開発



- 格納時サイズ：  
奥行き1m 幅45cm 高さ60cm  
重量約39kg
- 外部電源としてハイブリッド車の利用が可能
- スイッチを入れてから3分程度で、  
全自動で衛星回線の疎通が可能

## 利用イメージ



## ■成果の展開事例

- ・平成26年度中の実用化に向けて開発中
- ・奈良先端大学において、自律式車載型衛星通信システムとして導入(平成26年6月)

## 被災地における通信を局所的に確保するための移動式通信設備

### 中型サイズ



1ユニットあたり  
5千人程度の  
ユーザを収容

被災地に設置後、  
60分以内に電話、  
インターネット接続、  
データセンター等  
のサービス提供を  
開始

### 車載型



電話、インターネット、DC  
機能等の搭載機能組み  
替え可能

外部からの電源  
供給なしに5日  
間稼働可能

MDRU:  
Movable & Deployable ICT Resource Unit

### ■成果の展開事例

- ・IP-PBXを用いた通話システム(H26年度中)
- ・被災者データ収集システム(H26年度中)

通常のスマートフォン・電話番号で  
通話・インターネットを利用可能

Wi-Fi



電話、インターネット  
を利用可能



IP-PBX  
例) Intel NUC

バッテリー  
例) XP18000mA/H3.7V  
(19V,12V) 66.6Wh(12V) 515g

### アタッシュケース型

# 研究開発成果の普及事例

## － 移動式ICTユニット(MDRU)の国際展開 －

- 昨年11月、台風被害で壊滅的な被害を受けたフィリピンからの要請を受け、ITU-Dプロジェクトの一環としてフィリピンにおいて、移動式ICTユニット(MDRU)の実証実験等を進めることが決定。
- 本年5月、ITU-D、総務省、フィリピン科学技術省の間で、実証実験の実施に向けた協力合意文書が締結。来年9月までのプロジェクトとしてスタート。

実証実験地の候補となっている、San Remigio市は、人口65,000人、27のBarangay(区, 最小行政単位)から構成される。台風の直撃を受け、甚大な被害を受けた。台風直後は、通信が途絶えるなか、人力での情報収集に当たらざるを得なかった。国への被害状況報告など市から外界への連絡手段は、市長が持つ衛星携帯電話端末一台だけで行った。

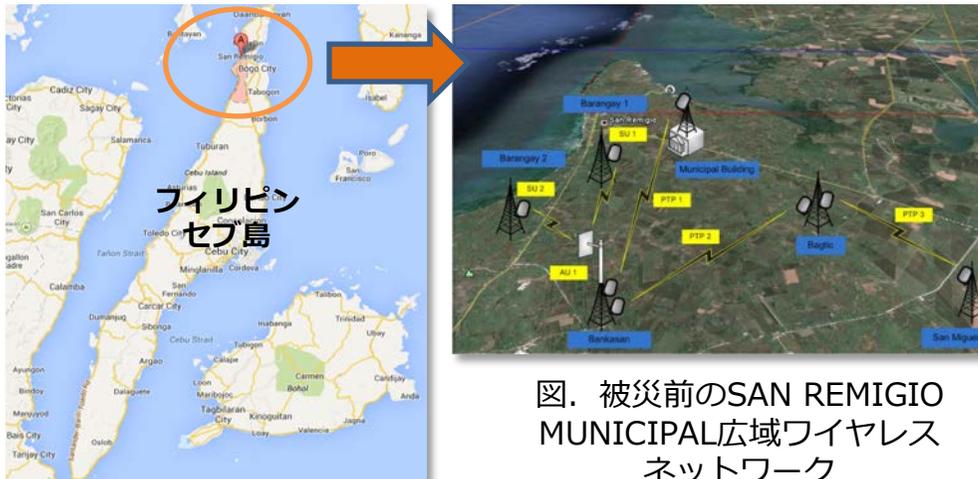


図. 被災前のSAN REMIGIO MUNICIPAL広域ワイヤレスネットワーク  
(システムは台風により全滅)



フィリピン政府による協力合意文書締結のニュースリリース  
<http://www.gov.ph/2014/05/19/philippines-japan-sign-agreement-on-disaster-communications/>

(課題)  
被災地や避難所等においては、通信環境が過酷（大量の通信端末が密集、通信インフラが損壊等）であり、通信の確保が困難

スマートフォンのブラウザを立ち上げるとすぐに災害関連情報等を確認可能



DTN技術により、アクセスポイントあたり500台の無線LAN端末(スマホ等)を収容可能

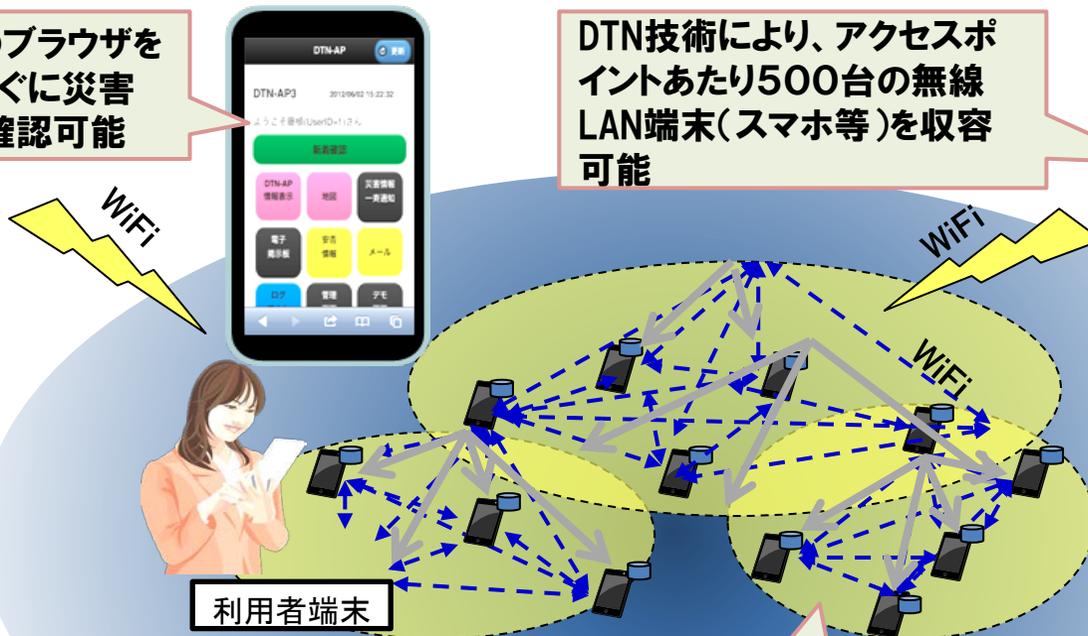
(避難所据付) 固定型DTN アクセスポイント



可搬型DTN アクセスポイント



発災後、通信インフラの無い避難所等へ持ち込み、臨時アクセスポイントを迅速に開設



避難所



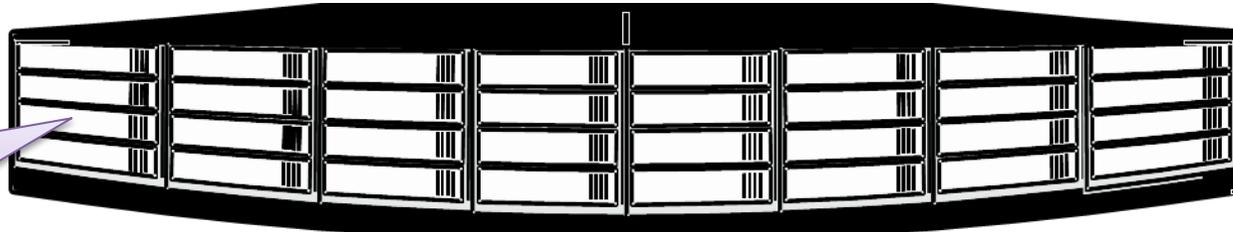
避難所等で重要な生活情報(物資配給情報)、安否確認情報等の配信

携帯電話等の充電ポイントとしても活用可能

DTN:Delay/Disruption-Tolerant Network  
(切断耐性ネットワーク)

## ■成果の展開事例

・平成26年度中の実用化に向けて開発中



サーバ数:400  
記憶容量:16Pバイト

SNS、掲示板等  
インターネット経由  
で情報収集

## 対災害SNS情報分析システム H26年度内に公開予定

災害情報分析システムプロトタイプ



平易な日本語の質問を入力  
例)  
・宮城県で何が不足していますか  
・宮城県のどこで炊き出しをしていますか  
・噂の検証(イソジンは放射能に効く) 等

PCやスマホで回答を提供  
例)  
・不足している物資を時系列に表示  
・炊き出しが行われているエリアを地図で確認  
・矛盾する情報、同義の情報を提示 等



ユーザ: 救援団体、自治体、被災者

- 被災状況の迅速かつ網羅的な把握  
柔軟な日本語処理技術で想定外にも対応
- 救援状況の把握・効率化  
地図上で救援状況を一目で把握



研究開発成果の社会還元の加速化

## センター概要

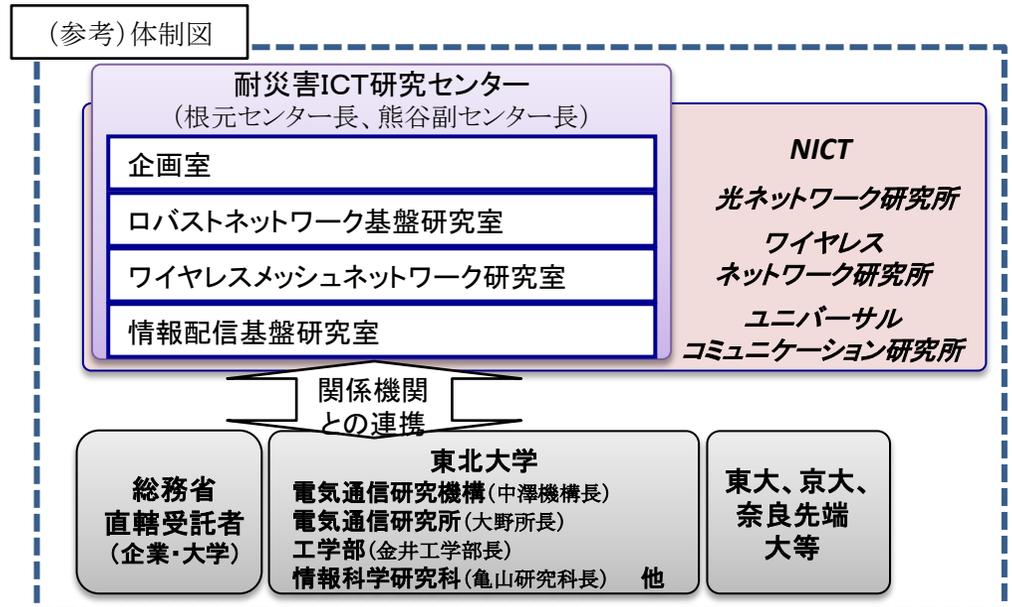
- 情報通信研究機構において、災害に強い情報通信の実現と被災地域の地域経済活動の再生を目指し、世界トップレベルの研究拠点「耐災害ICT研究センター」を東北大学内に設置し、産学官の共同研究を推進
- 体制  
センター長：根元義章（前東北大学理事）、副センター長：熊谷博  
26名が所属

## 経緯

- 平成23年3月11日 東日本大震災
- 平成24年4月 耐災害ICT研究センター発足
- 平成24年5月 耐災害ICT研究開発協議会発足
- 平成25年3月25日 耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーション（宮城県仙台市）
- 平成25年12月 耐災害ICT研究センター拠点落成
- 平成26年3月3日 耐災害ICT研究センター開所式



(参考)体制図



## 耐災害ICT分野の最先端の研究拠点

### フォトニック技術分野

- 光統合ネットワーク技術に関して、ネットワークの耐災害性向上に向けた研究開発

非常時

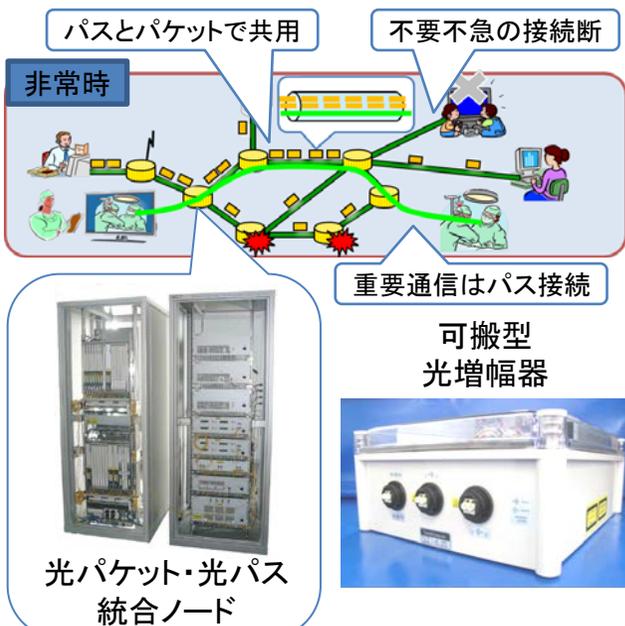
パスとパケットで共用

不要不急の接続断

重要通信はパス接続

可搬型光増幅器

光パケット・光パス統合ノード



### ワイヤレス技術分野

- 自治体や防災機関の利用を想定した、衛星や小型無人航空機等を活用した耐災害ワイヤレスメッシュネットワークの研究開発

UAS中継ノード

UAS: 無人航空機システム (Unmanned Aerial Vehicle System)

車載地球局 (素材: NHK高松)

メッシュ実験設備とエミュレータ



### 情報科学分野

- 世界有数の技術力を活かし、災害対応に有用な情報分析技術、ビッグデータ処理技術の研究開発

#### 対災害SNS情報分析システム

宮城県気仙沼市で挙がっている要望

要望の一覧 (例)

- 安否情報ある(?)
- 被害情報が入らない(?)
- 親戚データが入らない(?)
- ログも読まない(?)
- 連絡が出ない(?)
- ニュースにならない(?)
- アンテナが壊れる(?)
- ニュースも読めない(?)
- テレビが見られない(?)
- 映像が入らない(?)
- 音は聞こえない(?)
- 映像も読めない(?)



産学官連携研究拠点の耐災害ICT分野

テストベッド機能の提供、自治体・防災機関等との連携

我が国の防災ICT技術の国内外への発信

SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)への主導的な参画

自治体など、ユーザを交えた実用化のための企画の推進

## 耐災害ICT研究協議会

地域防災モデルシステム検討WG

標準化・広報検討WG

総務省

(技術政策課・東北総合通信局)

NICT

(情報通信研究機構)

東北大学

受託者

(H23補正、H24の受託者のみなさま)

自治体等

(ユーザーのみなさま)

補助金などを活用した本成果の導入

- 総務省の研究開発の成果や既存製品等を活用し、自治体の地域防災計画等に即した利用シナリオを作成し、技術の組み合わせによる実証(3箇所)を実施。それらの有効性や効果を検証。
- その成果を導入事例集(ガイドライン)としてとりまとめ、自治体等へ提示。

**徳島県三好市、美馬市、つるぎ町、東みよし町**  
平成26年2月13日、14日  
「発災時の住民への情報伝達」

災害対策本部 (市町庁舎想定) 操作端末

マルチメディアプラットフォーム

発災後、通信インフラの無い避難所等への持ち込み、臨時アクセスポイントを迅速に開設

住民

- タブレット端末
- 携帯電話 スマートフォン
- サイネージ

自営Wi-Fi網

臨時無線LANアクセスポイント

多様な伝達手段への一斉情報配信

- 携帯電話網
- 公共情報インターネット
- 公共情報コモンズ (自治体HP等)

**高知県南国市、黒潮町**  
平成26年2月19日、23日  
「被災地における通信確保」

災害対策本部 (市町村庁舎想定)

災害対策本部、避難所間での災害情報の共有、音声通信の提供

避難所

電源を搭載した車載型通信設備

避難所周辺での音声通信の提供

普段のスマホ、電話番号で通話

スマートフォン

IP電話機

通信インフラの無い地域での情報伝達の実現

**宮城県角田市**  
平成26年3月8日  
「重層的な通信ネットワーク」

被災自治体

避難所・防災拠点

回線被災

インターネット

衛星通信ネットワーク

地域Wi-Fi通信ネットワーク

臨時通信ネットワーク

関連組織

- 県、協力自治体等
- 指定公共機関

# 「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」の公表 (平成26年7月16日)



総務省報道発表「災害に強い情報通信ネットワーク導入ガイドライン」の公表  
[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01tsushin03\\_02000094.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin03_02000094.html)

## ガイドラインの目的と位置付け

耐災害ICT研究協議会において、東日本大震災時には、ICT（情報通信技術）サービスのインフラに被害、障害等が発生し、自治体業務の遂行に支障が発生した経験を踏まえ、今後、大規模な災害が発生した場合であっても、自治体職員の方々の円滑な業務遂行を支援できる情報通信技術の導入について指針を示すものとして作成。

## ガイドラインの構成

- 想定外だった通信の被災 ～東日本大震災で起こったこと～
- 我が国における災害 ～我が国で警戒すべき災害とは？～
- 地域毎の災害リスク ～自分の地域ではどのような災害を警戒すべきか？～
- 災害発生時の自治体業務 ～多くの業務で通信が重要～
- 災害発生時の通信 ～その時、通信は使えるのか？～
- 課題と対策 ～災害に強い情報通信ネットワーク技術による補強～
- 災害に強い情報通信ネットワーク技術 システム例
  - システムの全体イメージ
  - 被災地でネットワークを繋ぐ仕組み
  - 地域住民に災害関連情報を提供する仕組み
  - 関係者間で情報を共有する仕組み
- 具体的な導入シナリオ

# SIPによる府省連携型研究開発への参画

## 意義・目標等

## 課題名「レジリエントな防災・減災機能の強化」

レジリエンス（被害を最小限に留めるとともに被害からいち早く立ち直り元の生活に戻らせる）の考え方を踏まえ、「リアルタイム予測」を実現し、「②災害関連情報の官民あがての共有」する仕組みをICTを用いて構築。さらに「③国民一人ひとりの防災リテラシー（災害対応力）の向上」をめざす。

官民挙げて災害情報をリアルタイムで共有する仕組みを、2018年度末（本SIP終了時）までに作り上げるとともに、地域や産業の災害直後対応力の強化に繋げる諸技術を、2020年を目標に全国の都道府県に移転する。

## 研究開発の内容

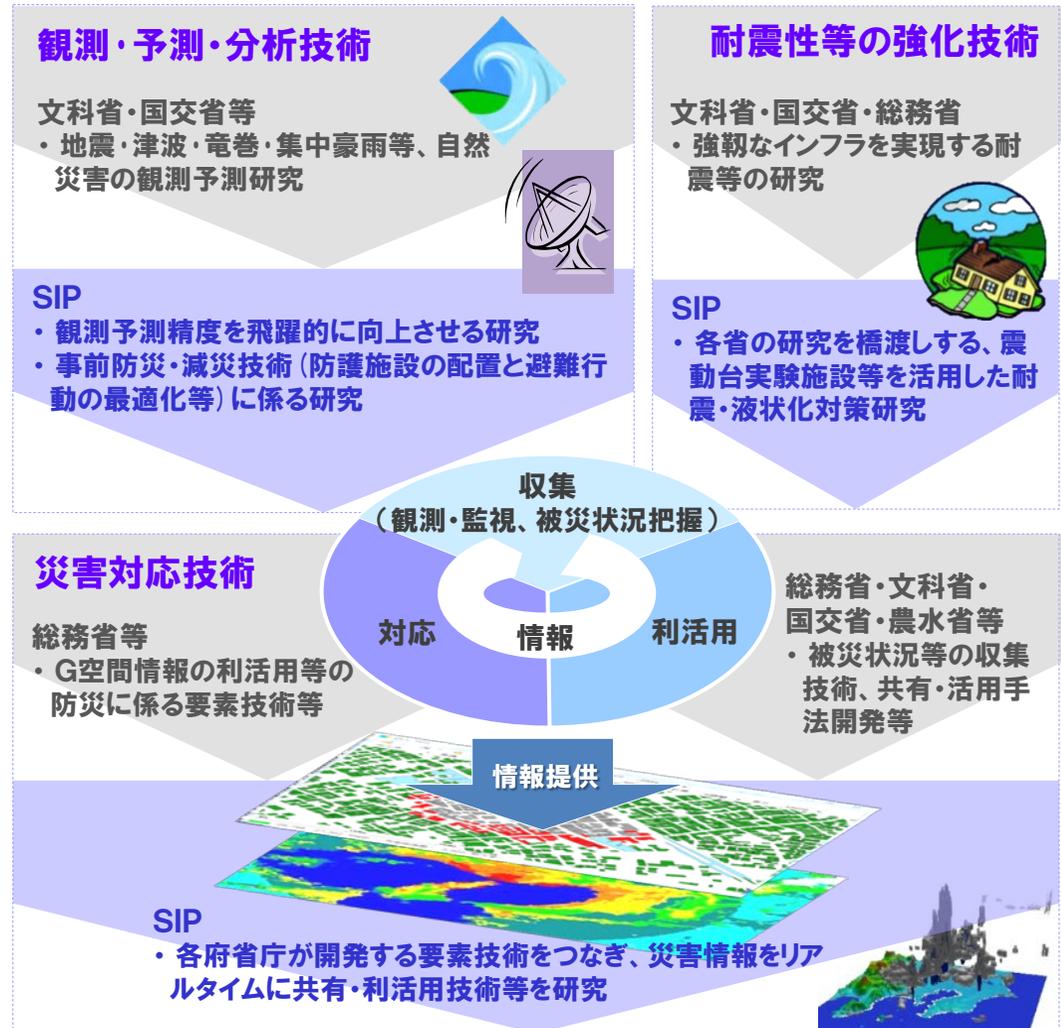
- (1) 予測：最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定
  - ① 津波予測技術の開発
  - ② 豪雨・竜巻予測技術の開発
- (2) 予防：大規模実証試験等に基づく耐震性の強化
  - ① 大規模液状化対策技術の開発
- (3) 対応：災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上
  - ① ICTを活用した情報共有システムの開発
  - ② リアルタイム被害推定システムの開発
  - ③ リアルタイム被害推定情報の府省共有技術の開発
  - ④ 災害情報の配信技術の開発
  - ⑤ ソーシャルメディアを用いた災害情報収集・分析技術の開発
  - ⑥ 地域連携による地域災害対応アプリケーション技術の開発

## 予定額

2014年度：24.5億円

SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)とは、

総合科学技術・イノベーション推進会議が課題を特定する、府省・分野の枠を超えた研究開発(26年度:500億円)



## 概要

2015年3月14日（土）～18日（水）に仙台市で開催される国連防災世界会議  
（グローバルな防災戦略について議論する国連主催の会議）

各国首脳、国際機関代表、認証NGO等（5千人）、全体で4万人以上が出席

## 総務省の対応

- ・本会議で策定される、兵庫行動枠組（HFA）の継続枠組の検討への貢献
- ・関連事業への参加（検討中）  
（災害に強い情報通信技術の展示・デモを行い開発した技術を世界に発信）



World Conference on  
Disaster Risk Reduction  
2015 Sendai Japan

### 【会議の意義】

- ①兵庫行動枠組（HFA）の後継となる新たな国際防災の枠組の策定
- ②幾多の災害から日本が得た教訓、防災技術・ノウハウ等の発信
- ③東日本大震災からの復興の発信及び被災地の振興

### 【会議構成】

本体会議：新たな防災戦略を議論する政府間会議等

関連事業：シンポジウムや展示などの一般公開事業、被災地視察、歓迎事業

# Lアラート(公共情報コモンズ)の 普及展開に向けて

災害時等の情報伝達の共通基盤の在り方に関する研究会(平成26年3月~7月)

## 情報発信

### 市町村

災害時の避難勧告・指示、お知らせ等



### 都道府県

#### 防災情報システム



防災情報・お知らせ等

### 中央省庁等

- ・Jアラート情報(消防庁)
- ・気象情報(気象庁)

※総合防災情報システム(内閣府)とも接続予定



### ライフライン等

通信、電気、ガス、交通、生活必需品等



## 収集・フォーマット変換・配信

標準フォーマットで接続

※インターネット等でのデータ交換に用いられる標準言語(XML)を使用

多様なフォーマット



メインサーバ

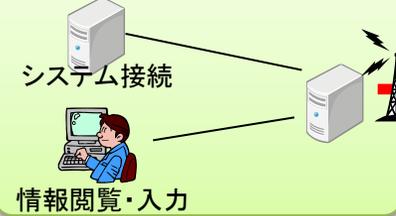
バックアップサーバ

- ①テキスト情報の受信・配信等の機能
- ②複数のフォーマットへの変換を行う機能を有する防災情報伝達の共通基盤を構築

※一般財団法人マルチメディア振興センターが平成23年6月より運営

## 情報伝達

### テレビ事業者 (地上波/ケーブル)



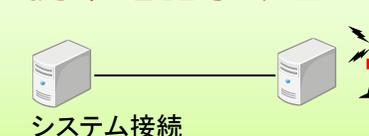
### ラジオ事業者



### ネット事業者



### 携帯電話事業者



### 新たなサービス事業者 (サイネージ、カーナビ等)



## 地域住民

### デジタルTV

データ放送 など (テキストで表示)



### ラジオ

緊急放送 (音声で伝達)



### インターネット等

ウェブ配信 (テキストで表示)



### 携帯電話・スマートフォン

緊急速報メール (エリア内全員にプッシュ配信)



防災アプリの活用 (アプリ利用者にもプッシュ配信)

### サイネージ、カーナビ等



(拡充予定)

# 公共情報コモンズの新たな名称： 「災害情報共有システム(Lアラート)」の決定

「公共情報コモンズ」は、地方公共団体が発する災害情報を集約し、テレビ、ラジオ、携帯電話、ネット等の多様なメディアを通じて一括配信するシステムであり、2011年6月より運用中。

総務省にて開催された「災害時等の情報伝達の共通基盤の在り方に関する研究会」の報告書を受け、公共情報コモンズが発展モデルに進化することを踏まえ、国民に分かりやすい新たな名称を2014年8月1日に決定。

## 新名称のコンセプト

1. 市区町村など地域の災害情報等を共有する共通基盤として、発信された情報をテレビやラジオ等の多様なメディアで一括配信するシステムを表現。
2. 災害時の地域のお知らせを地域の住民に迅速かつ確実に届けていくローカル(Local)な緊急警報(アラート)というメッセージ。
3. 災害の多いアジア諸国等に対する海外展開を念頭に置いたグローバルな呼称。国民保護情報や緊急地震速報等を伝達する「Jアラート」と一対の仕組みとして展開。

## 1: 全国に早期普及する

- 全都道府県での導入決定を26年度中に実現  
→導入決定(現在32)を全国(47)に拡大
- 地域メディア等、情報伝達者の全国的な参加を促進  
→参加メディア(現在287社)を早期に500社超へ拡大
- 認知度を高めるための広報戦略を強化  
→分かりやすい名称の導入、シンポジウムの開催、記念日の設定、デジタル映像によるPR、防災教育での活用等を多面的に実施

## 3: 使いやすさを向上させる

- 小規模の自治体・事業者等への情報発信支援、G空間情報を活用した災害情報の視覚化を推進  
→代行・遠隔入力サービス、入力ソフト開発等のモデル実証等を推進
- データ放送等との連携を推進  
→データ放送連携、マルチメディア放送活用、スマートテレビ対応等
- サインージ、カーナビ等の新たなメディアとの連携を推進

## 2: 情報内容を拡充する

- ライフライン情報の提供を推進。まず、通信分野で26年度中に一部開始。ガス、電気、水道、交通の各分野は、27年度の一部開始を目標。
- 生活必需品等の情報提供を検討。コンビニ、ガソリンスタンド、病院、NPO等との連携を先行検討。
- ソーシャルメディアの活用を推進

## 4: 平時の体制を強化する

- 地域単位の連絡会を設置し、全国や地域での合同訓練の定期的実施と平時利用を推進  
→地域情報発信への活用、「防災の日」等と連携した訓練等を実施
- 災害対応業務とLアラートへの情報発信をシームレスにつなげるための取組を推進
- 災害対策におけるLアラートの位置づけの明確化等を検討 →地域防災計画への記載等
- 公衆無線LAN整備等のネットワーク強靱化を推進

## 5: 付加価値を創出し、海外にも貢献する

- 共通基盤の利活用による新たな付加価値やサービスの創出を促進 →官民連携強化、オープンデータ化推進等
- 東京オリンピック等も視野に入れた国際対応の強化 →多言語化の推進、災害の多いアジア等への海外展開

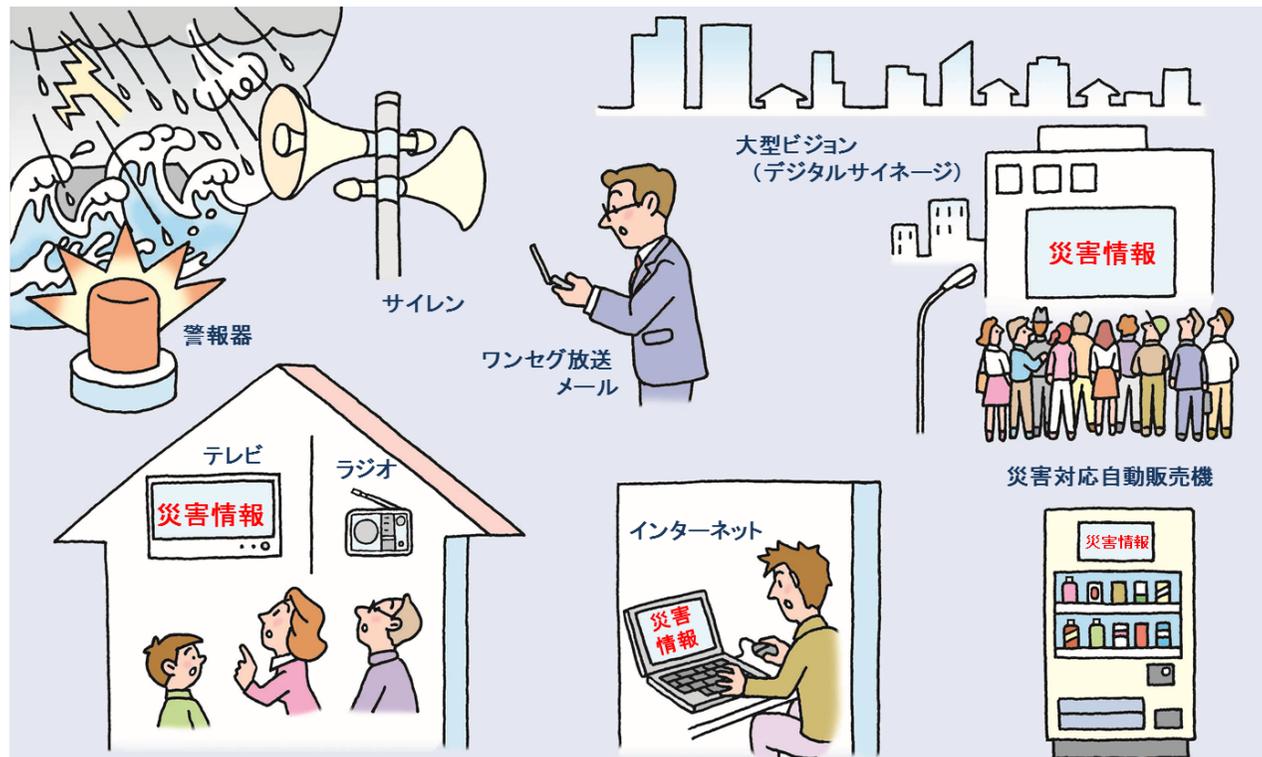
## ①地域住民のメリット

### ■ 緊急事態発生時には、多様で身近なメディアを通じて、迅速に正確な情報取得が可能。

日頃使い慣れたテレビ、ラジオ、携帯電話、インターネット等、多様で身近なメディアを通して、身障者、高齢者を問わず地域住民の誰もが、いつでも、どこでも、分かりやすい形式で地域の安心・安全に関わる情報を确实、迅速に入手することができる。

### ■ 誰もがどこにいても、災害等の緊急情報を取得可能。

外出先や移動中であっても、テレビ、ラジオ、携帯電話、インターネット等などにより、災害に関する緊急情報をリアルタイムに受信できるようになる。



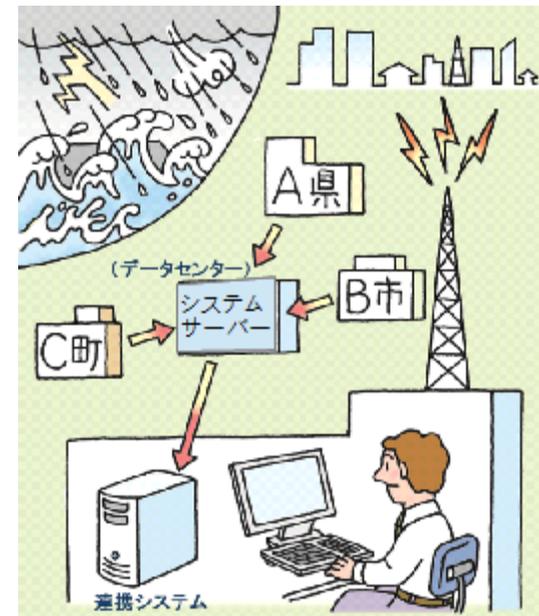
## ②情報発信者(自治体等)のメリット

- 住民の居場所に関わらず、テレビ・ラジオ・携帯電話・インターネット等の多様で身近なメディアを通じて迅速・確実に必要な情報を住民に伝達可能。
- Lアラートへの入力のみで、多様なメディアへの迅速・確実な情報伝達が可能となり、個別の入力作業などの情報発信の負荷が大きく軽減。
- 災害時に必要となる関係自治体(隣接自治体等)や交通・電気・ガス・電話等の情報を一覧性をもって広域的に即時に把握可能。



## ③情報伝達者のメリット

- Lアラートと情報配信システム等を連携させることにより、データ入力の手間を省き、情報をより正確・迅速に伝達可能。
- 広域・詳細な災害情報を電子的なデータとして一覧的に入手でき、効率的・効果的に地域の実情に合った情報提供が可能。
- 公共情報が標準化された手順により最適なデータ形式で入手可能となり、情報取得のためのシステム開発やコンテンツ制作のコストが大幅に削減。
- 大量の情報を時系列、地域別に管理可能。



# 平成27年度概算要求

観光拠点及び防災拠点における公衆無線LAN環境の整備を行う地方公共団体等に対し、その事業費の一部を補助。

○H27要求額: 14.0億円 要望枠

○補助対象先: ① 観光拠点: 観光案内所、文化財、自然公園、博物館等

② 防災拠点: 緊急避難場所、避難所、役場本庁舎等

○補助率: 地方公共団体: 1/2、第三セクター: 1/3

## イメージ図

観光拠点では、  
移動環境に適したWi-Fiにより、  
訪日外国人等、観光客の  
利便性を向上

防災拠点では、  
耐災害性の高いWi-Fiにより、  
来訪者や住民の  
災害時の安全を確保



### 観光拠点

観光案内所



博物館



自然公園



文化財



スマートフォン    タブレット端末

- ・必要な観光関連情報を収集
- ・観光客が旅行体験等を発信

### 防災拠点

役場本庁舎



避難場所



避難所



スマートフォン    タブレット端末

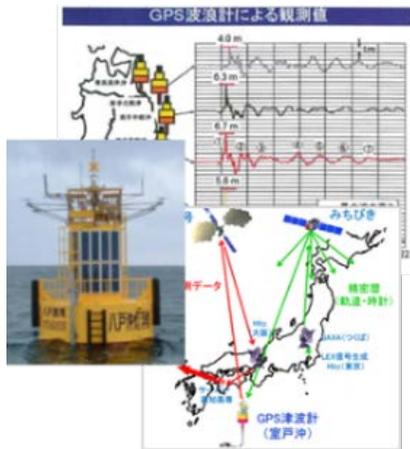
- ・必要な災害関連情報を収集
- ・被災状況等を各所に配信

観光客・住民等

G空間情報を活用した防災システム等を構築する「G空間シティ」の効果的な成果展開に向けて、普及が本格化しつつある「Lアラート」との連携推進や、自治体の防災情報システムへの実装を促すための実証等を実施。

## G空間防災システム (G空間シティ)

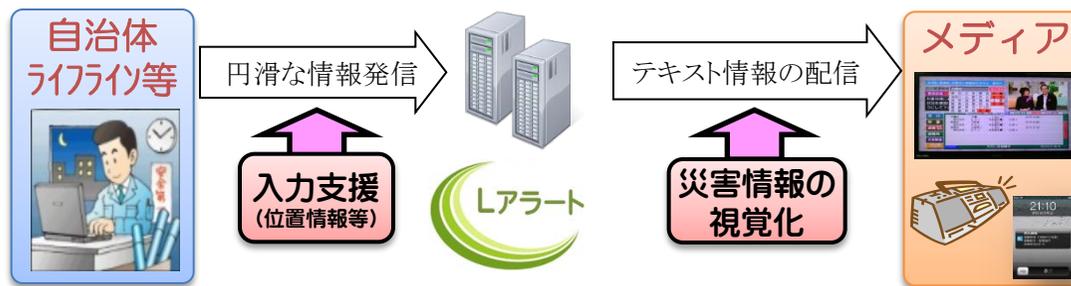
(モデル例)  
波浪計のデータ等を利用した津波等の災害予測及び情報伝達



全国の自治体  
への成果展開

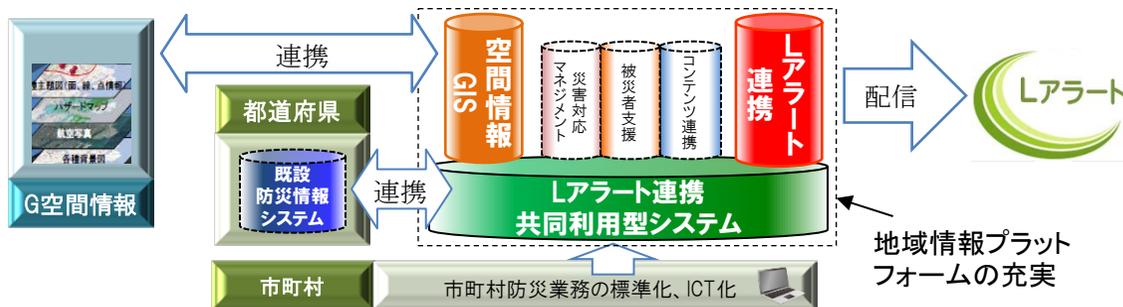
## Lアラート(災害情報共有システム)とG空間情報の連携推進

自治体等の入力支援やメディアにおける災害情報の視覚化等を推進



## 自治体の防災情報システムへの実装の促進

防災情報システムにおけるLアラートやG空間情報の標準仕様策定等を推進



【予算】 8億円(新規) 要望枠

## 災害時における国民に対する迅速かつ適切な情報提供の確保

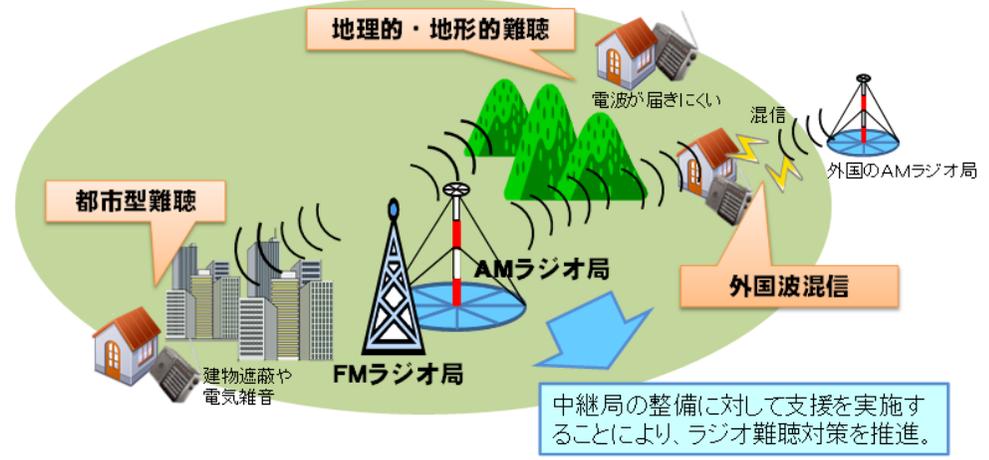
- 国民生活に密着した情報や災害時における生命・財産の確保に必要な情報の提供を確保するため、ラジオの難聴解消のための中継局の整備費用の一部を補助

【予算】 民放ラジオ難聴解消支援事業 **要望枠** 22億円(26年度12億円)

- 被災情報や避難情報など、国民の生命・財産の確保に不可欠な情報を確実に提供するため、
  - 放送局の予備送信設備、災害対策補完送信所、緊急地震速報設備等の整備費用
  - ケーブルテレビの多重化、有線迂回路等の整備費用の一部を補助

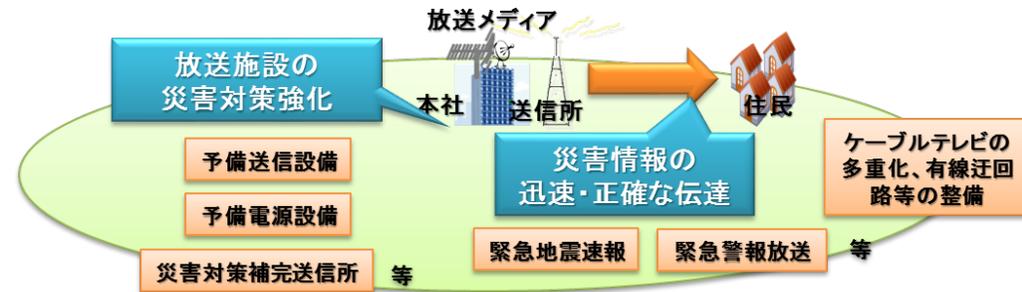
【予算】 放送ネットワーク整備支援事業 **要望枠** 15億円 (25年度補正(地域ICT強靱化事業)21億円の内数)

【ラジオ放送の難聴解消のイメージ】



【放送ネットワーク整備のイメージ】

国民の生命・財産の確保に不可欠な情報の確実な提供



予備送信設備、災害対策補完送信所、緊急地震速報設備等の整備を促進

- 災害時に役立つICTは多様化
  - 昔からのもの： ラジオ、防災無線、無線機等
  - 新しいもの： スマートフォン、無線LAN、SNS等
- 地域特性に応じ、多様な選択が可能
- ICTの耐災害性は着実に強化されているが、あらゆる災害に対し完璧ということは困難
- 災害の状況に応じ、ICTを有効活用する地域の力、地域の関係者(体制、人)の連携が重要