

# 耐災害ICT研究の推進と 連携拠点の形成

情報通信研究機構  
耐災害ICT研究センター  
熊谷博



## 講演内容

1. 耐災害性強化の研究開発
2. 耐災害ICT研究センターの位置づけと研究内容
3. 産学官連携体制
4. 自治体連携体制
5. 国際的研究拠点を目指して

## 東日本大震災発生時の通信ネットワーク被害とその影響

### 東日本大震災 → 巨大地震、大津波、原発事故

- 携帯電話網基地局 合計29,000局が停止
- 通信トラフィック 通常の50~60倍
  - キャリア各社: 最大70~95%の通話制限
  - 有線網の寸断、津波被害地では通信インフラ壊滅
- 避難者数 約34万人 (2012.5.10時点)

### 住民の生活に重大な支障

- ◆ 政府・自治体、医療機関、被災地のインフラ設備関係に影響。通信回線がブラックアウトにより機能せず。被害状況把握に致命的な遅れ
- ◆ 被災住民の安否確認情報や、生活物資情報等の伝達に大きな支障が発生
- ◆ 被災地での医師不足・病院被災により避難者の健康状態が悪化 (特に高齢者、健康ハイリスク住民など)

情報通信ネットワークは安全で安心できる生活の重要なインフラ



災害時に頼りになる情報通信インフラの実現が急務

## NICT耐災害ICT研究センターアドバイザー委員会

### 東日本大震災における被災地ニーズと取り組むべき研究開発に対する提言

—情報通信分野における問題点の分析と課題整理—



情報通信研究機構 (NICT) 耐災害ICT研究センターアドバイザー委員会

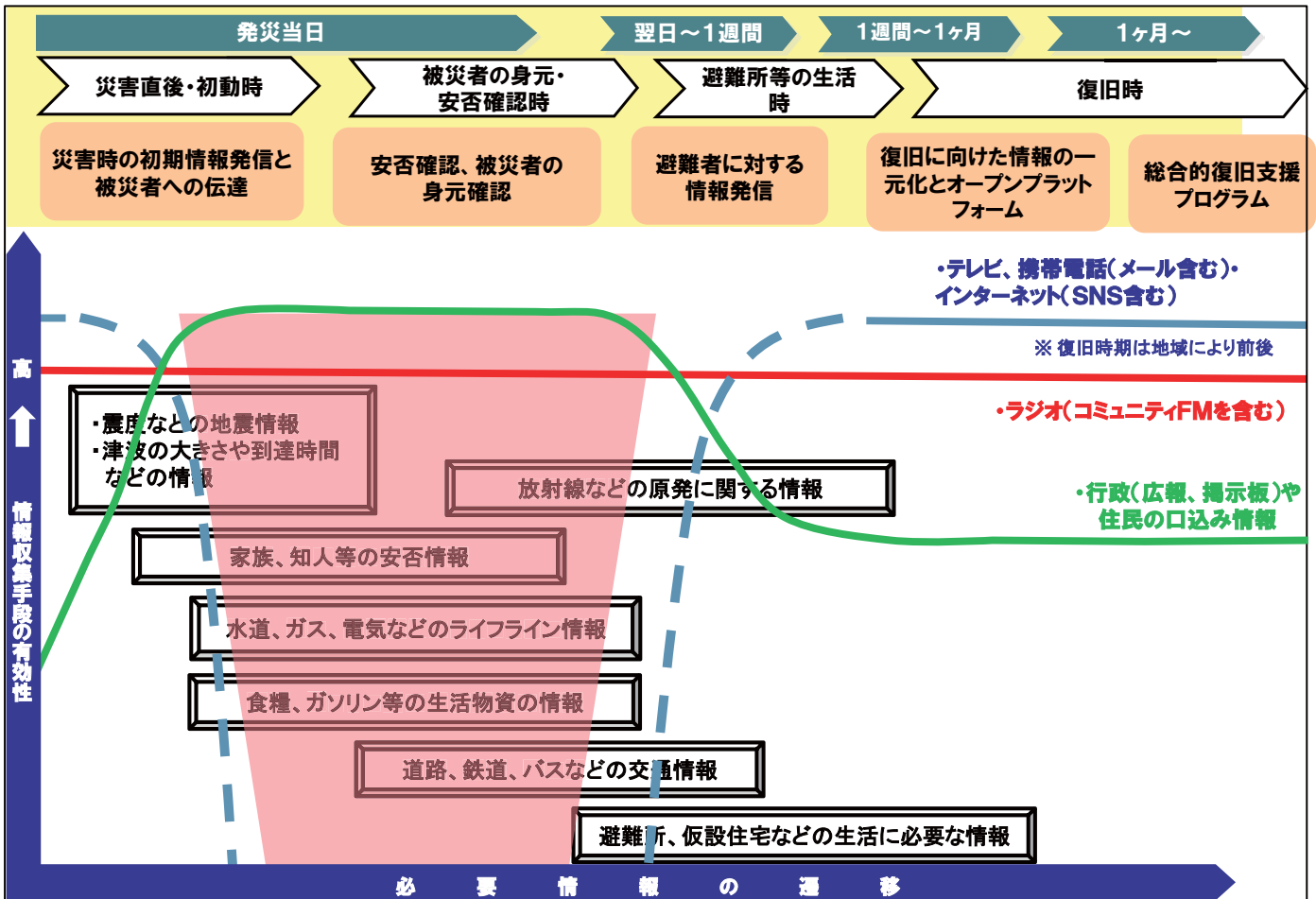


National Institute of Information and Communications Technology

独立行政法人情報通信研究機構  
耐災害ICT研究センター  
アドバイザー委員会  
報告書

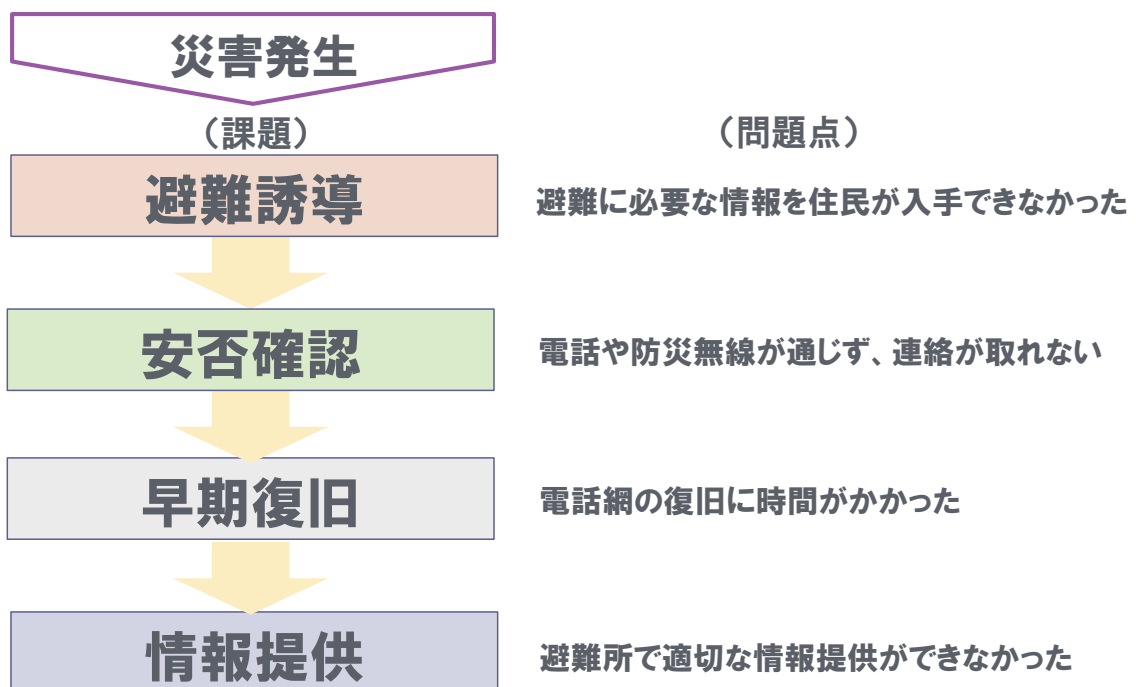
平成25年3月

## 東日本大震災における情報収集手段の遷移について



## 課題の整理

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にヒアリングを実施し、4つの段階で整理



# 東日本大震災から学ぶ(情報通信技術)

- 情報通信は社会インフラとして定着
  - ・ 何時でも、どこでも、だれとでもが当たり前

- 情報通信インフラ特有の問題
  - ・ 技術革新・国際競争の激しい中で、これまで、効率的なインフラ整備
  - ・ 災害時に利用が急増
  - ・ 影響は被害地域以外広域に及び、かつ高速で拡散

- 社会インフラとして非常時対応が不十分
  - ・ 災害現場やその周辺でのロバスト性(強靱性、冗長性、互換性、耐環境性、再生性) → ローカルな対策技術
  - ・ 災害現場以外の広域での柔軟性 → 広域の対策技術

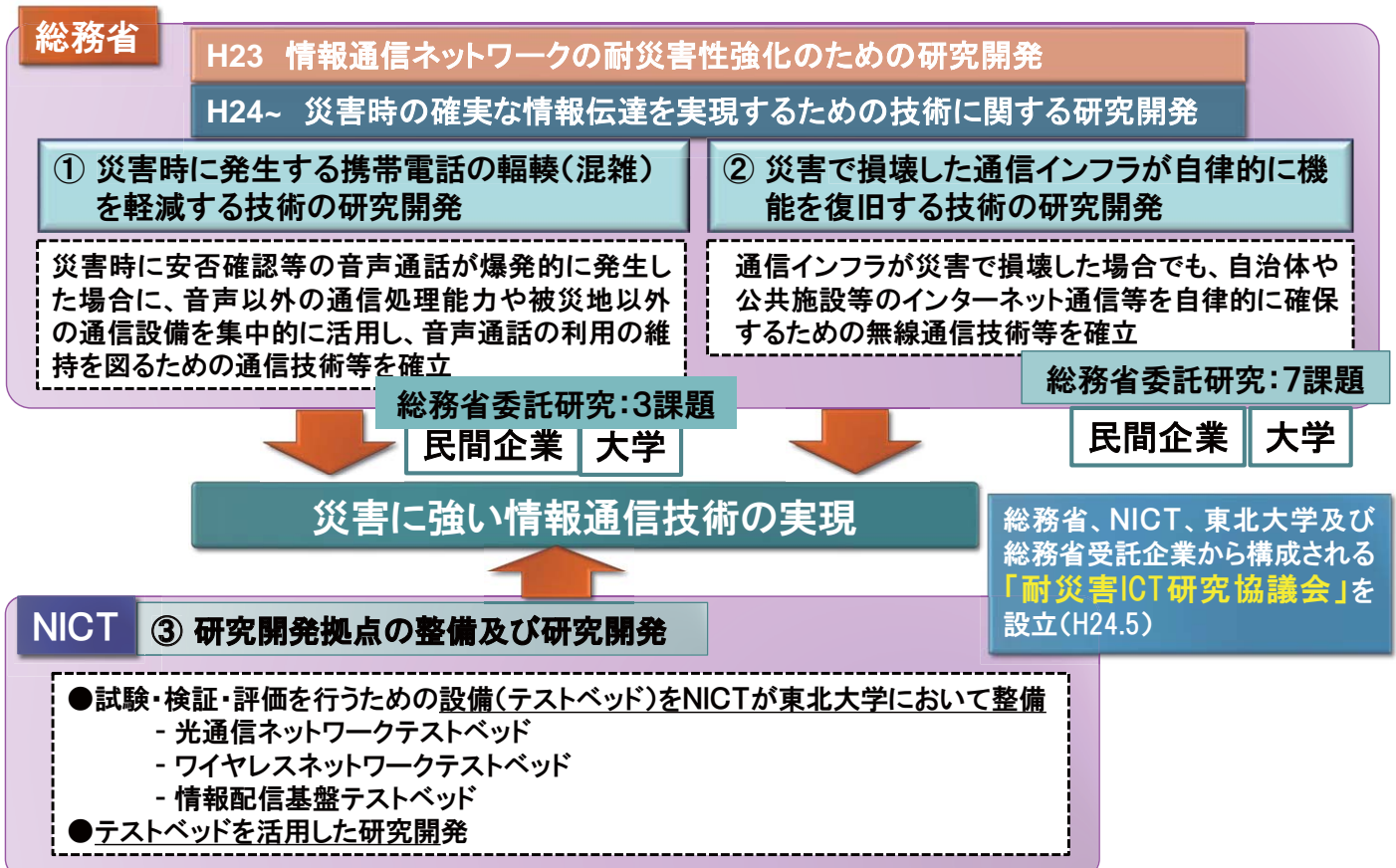
- 耐災害性強化の研究
  - ・ ローカルな対策技術→地域連携による実証・実利用訓練・地域経済活性化
  - ・ 広域の対策技術→モデル化・標準化・テストベッドによる実証



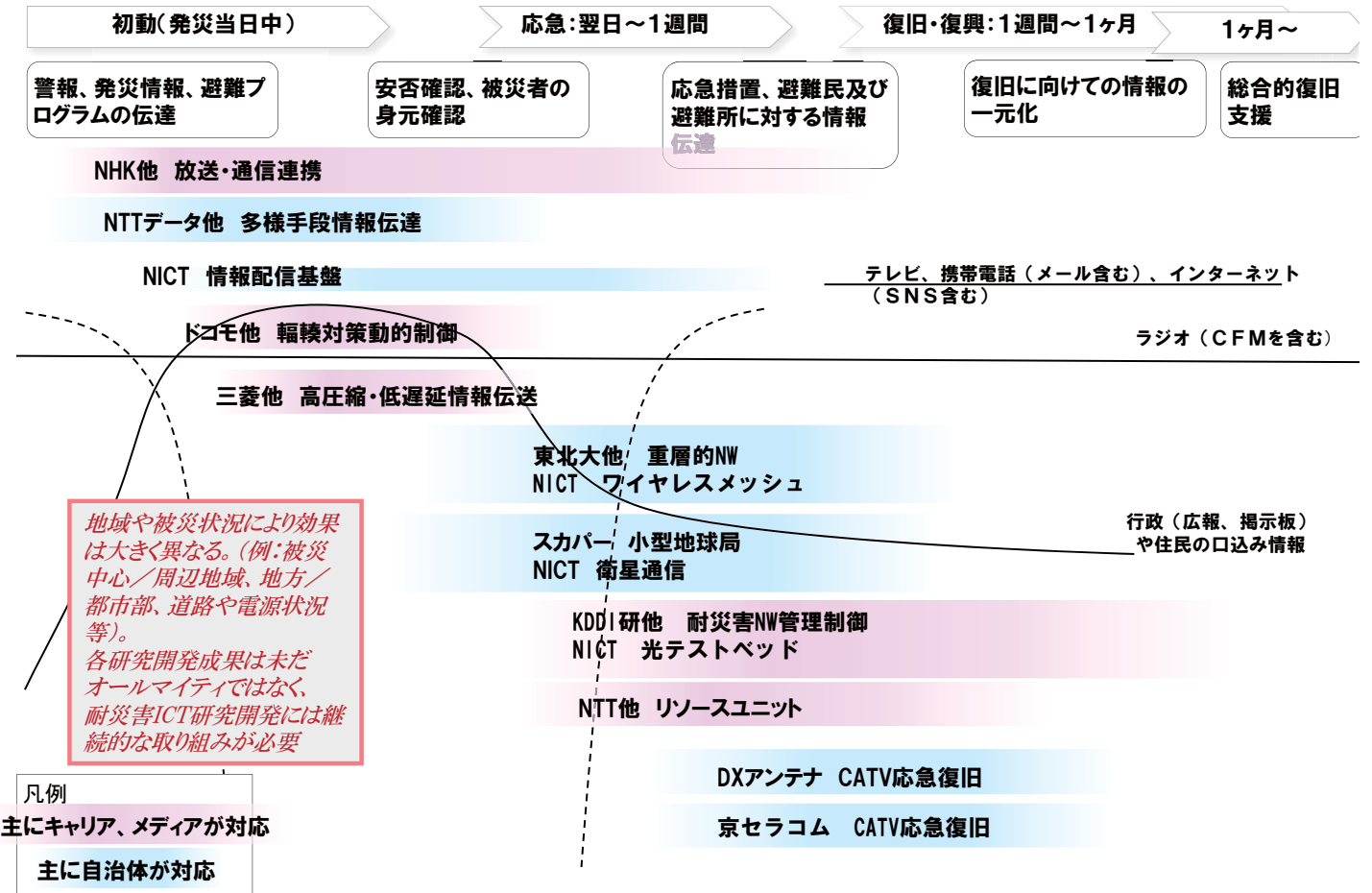
いざという時に頼りになるICTへ

## ICTの耐災害性強化の研究

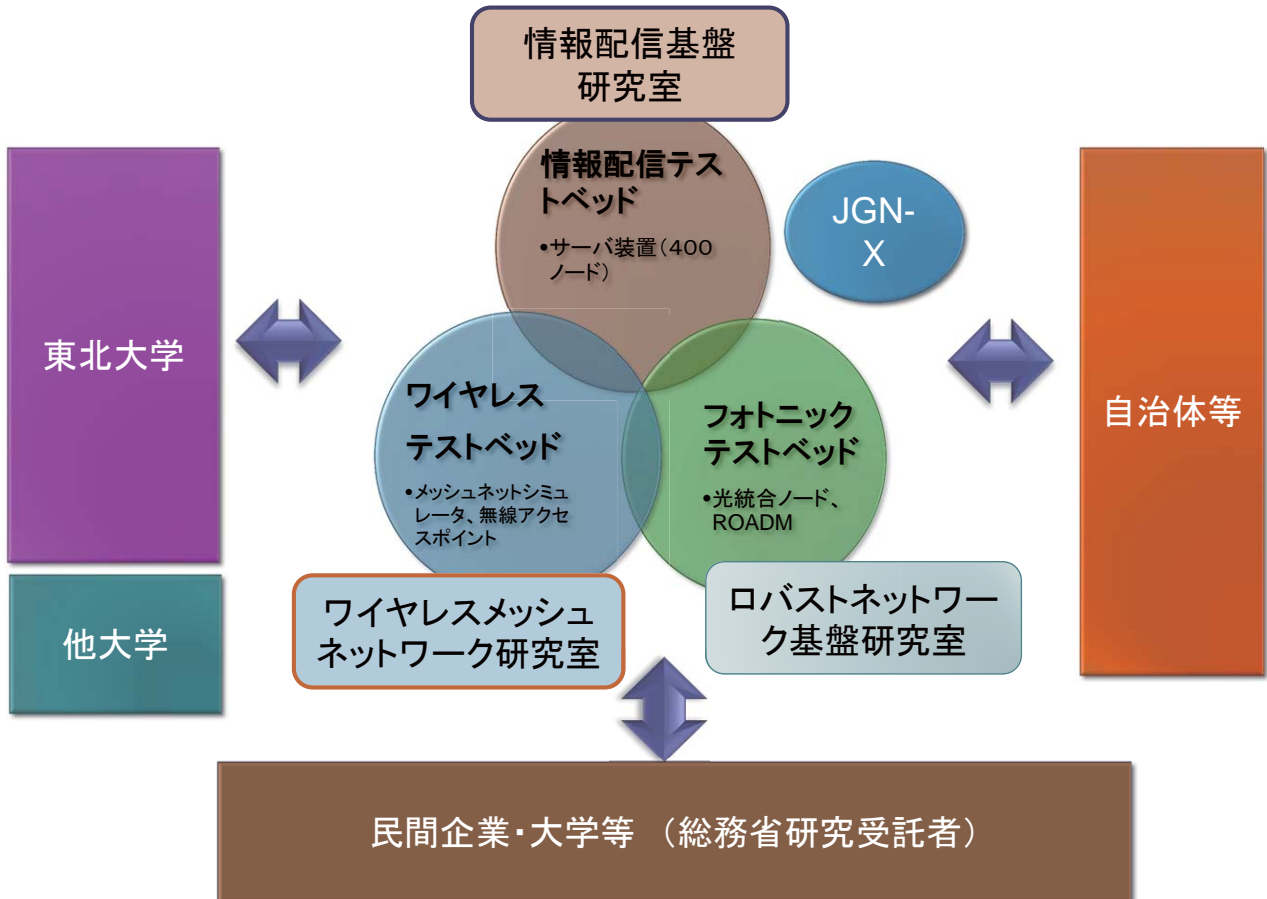
総務省、情報通信研究機構(NICT)、民間企業、東北大学外からなる産学官連携体制



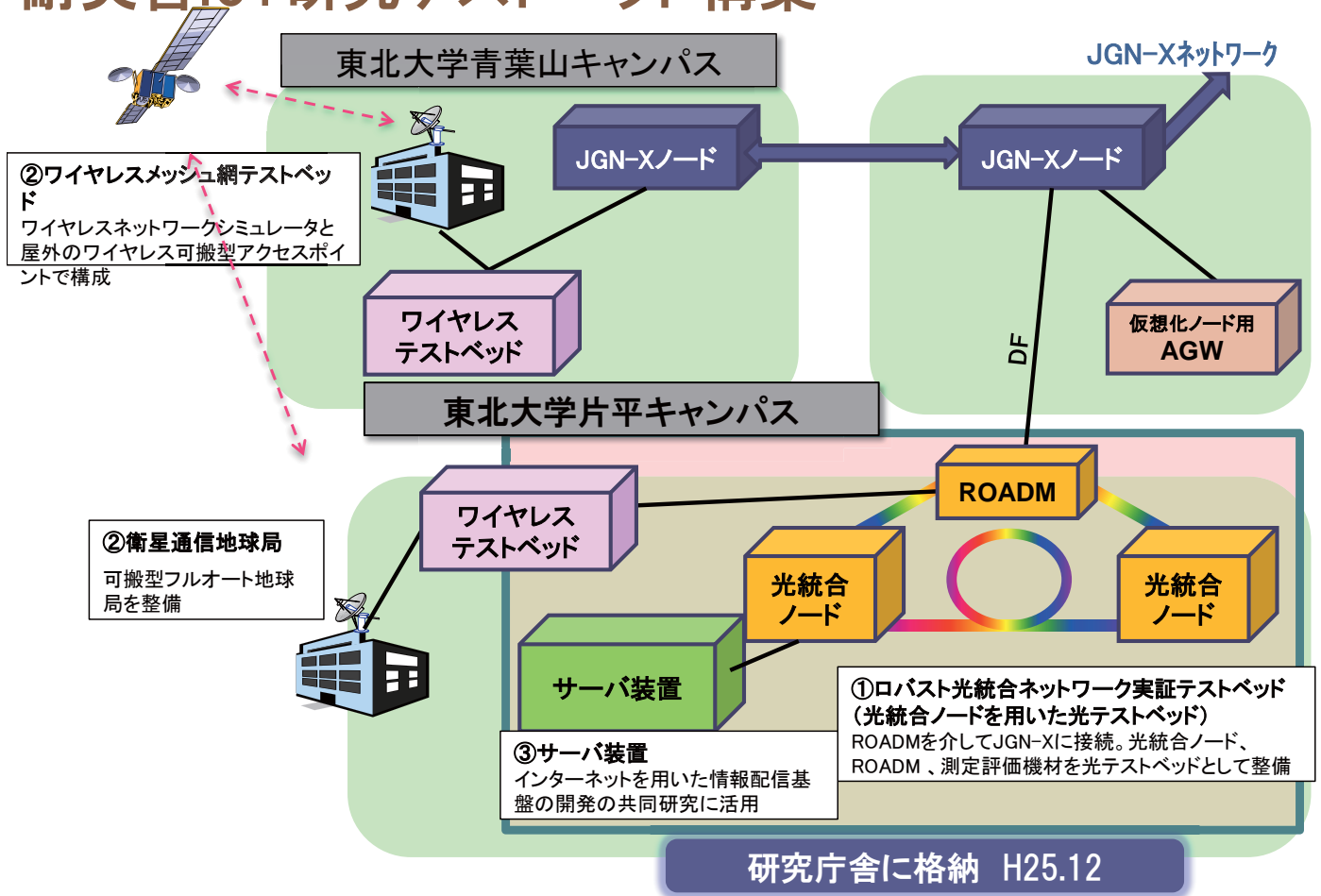
# 耐災害ICT研究開発の位置づけ



# 耐災害ICT研究実施体制



# 耐災害ICT研究テストベッド構築

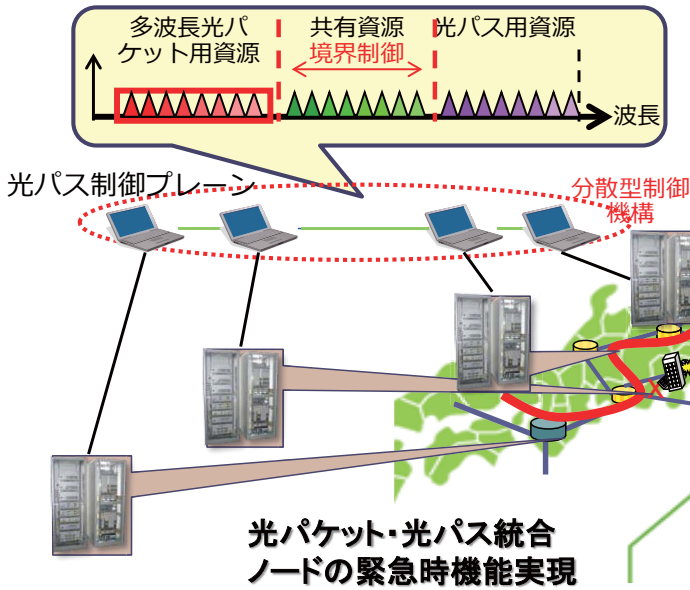


# 研究テーマ間の相互関係

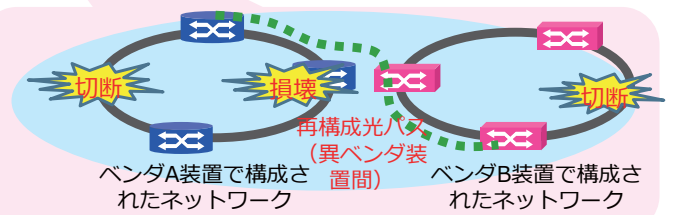


# フットニック分野における耐災害性強化の研究

物理リソースの動的制御による  
国内全域への輻輳波及阻止



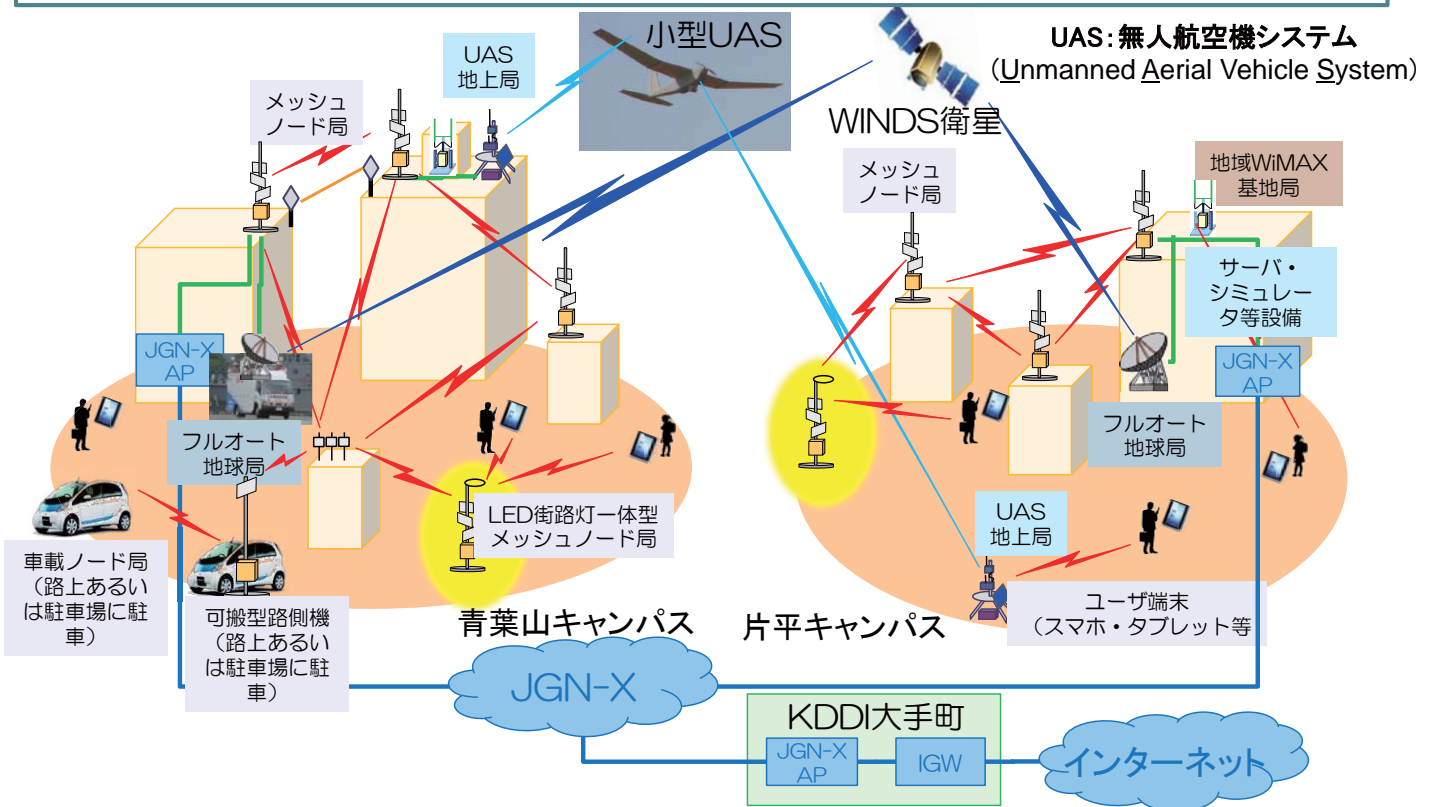
光ネットワーク応急復旧  
広帯域光エントランスを被災地近傍へ



暫定光ネットワーク再構築技術による地域網確保

# 災害に強いワイヤレスメッシュネットワークの研究

- 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
- 自治体をはじめ、通信事業者や機器ベンダーに対して成果展開を図る。



# インターネットを用いた災害対応情報配信基盤の開発 (耐災害情報分析システム)

SNS、掲示板等  
インターネット経由で  
情報収集



言論マップ  
情報の信頼度を評価  
(東北大との連携)

対災害情報分析システム  
(H26年度に公開予定)

平易な日本語の質問  
(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

# 対災害情報分析システムの効果例

これまでにTwitter等のリアルタイム意味解析技術を確立

H26年度に一般公開、自治体様の利用を期待

- 「宮城県のどこで毛布が不足していますか」
- 「宮城県で何が不足していますか」
- 質問:「どこで竜巻」?



被災者を含む地域住民等

地方自治体、NPO、ボランティア団体等



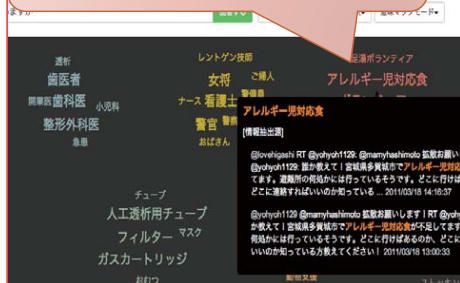
耐災害情報分析システム

## 1. 被害の全体像表示

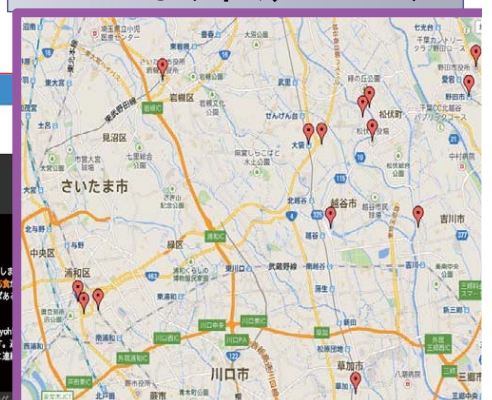


## 2. ロングテイル事象も見逃さない

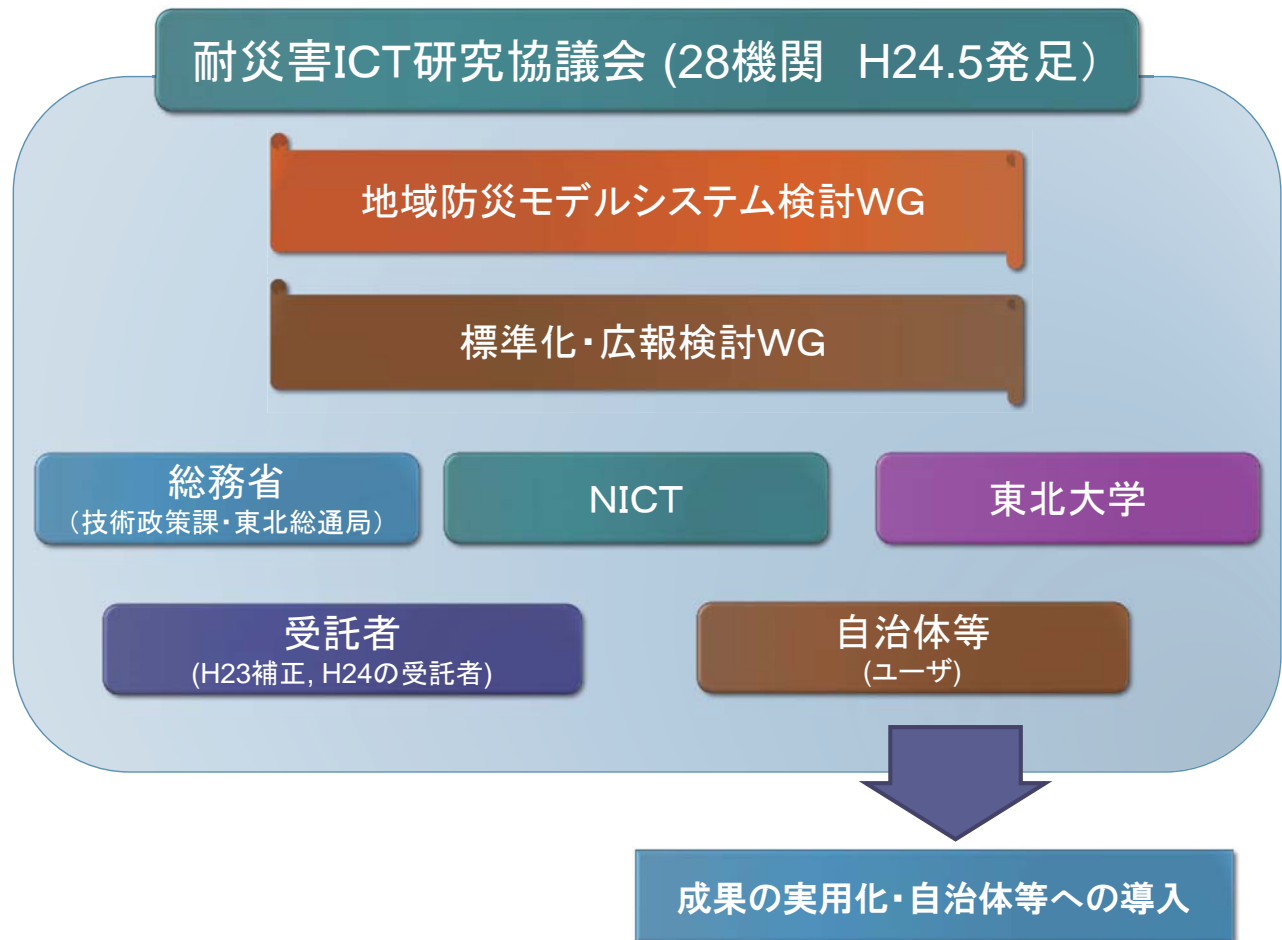
アレルギー児対策：  
食物アレルギー対応食



## 3. 竜巻の検出;メディアのニュースより早く(2013.9.2)







## 耐災害ICT研究協議会の活動

- シンポジウム
  - 2013 3/25-26 第2回耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーション
  - 2013 11/19-22 ITU世界テレコム2013にて Resilient ICTセッションを開催
- 標準化活動：
  - ITU-T災害対応フォーカスグループが2012年1月に設置され、その後6回開催、寄与文書(ワイヤレスメッシュ網、可搬型EDFA等)提出
- 防災訓練：
  - 2013 9/1:「第34回九都県市合同防災訓練」に参加。小型無人飛行機を用いた無線中継システム等展示
  - 2013 11/9:大規模津波・地震防災総合訓練(茨城県)等に参加
- 地域での実証実験:H26年2-3月に3チームが四国、宮城県で実施



▲ 第34回9都県市合同防災訓練



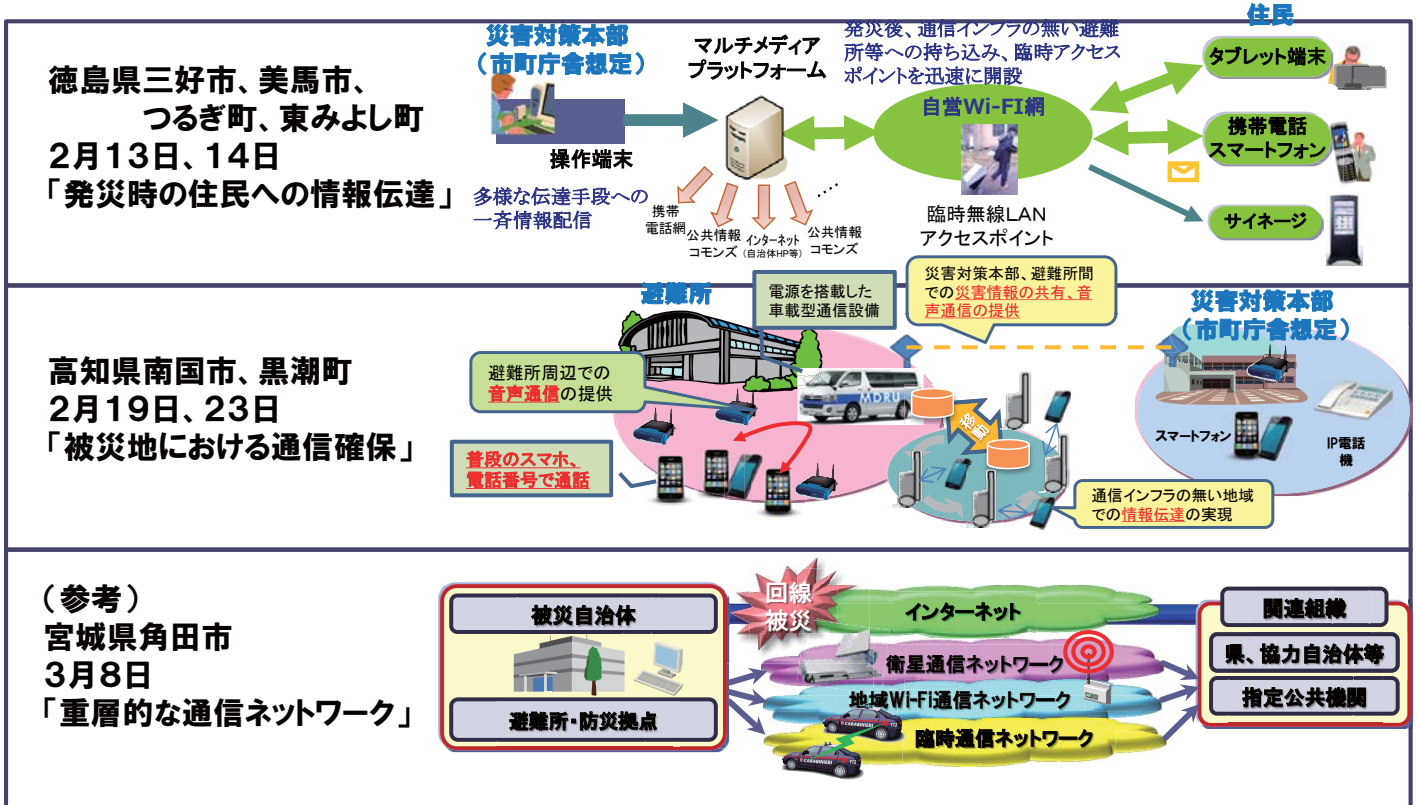
▲ 大規模津波地震総合訓練



▲ ITU世界テレコム2013NICTセッション

## 自治体の協力を得た実フィールドでの実証事業(平成25年度)

- 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、自治体等へ提示予定。



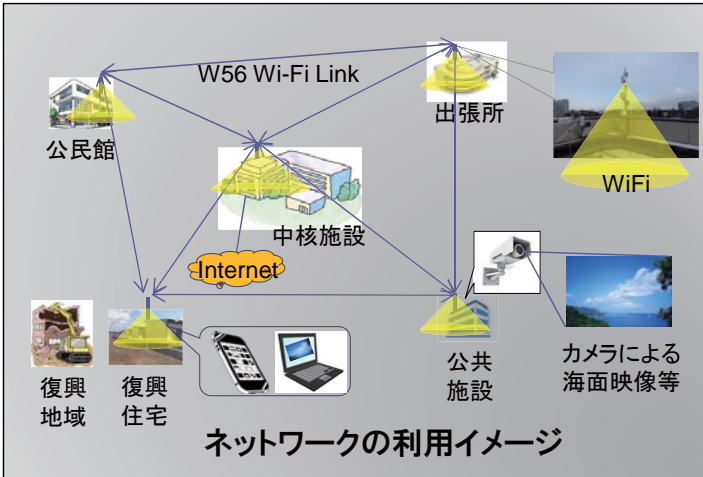
## 地域との連携推進

- 地域連携連絡会議(仮称)の立ち上げ
- 庁舎内に、地域連携連絡室を設け、打合せ、実証実験、体験型訓練
- 現在の主な活動
  - 女川町と協力協定を結び、無線ネットワークによる実証
  - 岩手県山田町ICT復興街づくり検討委員会に参画(東北総通局主催)

## 地域連携パイロットプロジェクト（女川町）

### 宮城県女川町に無線ネットワークシステム設置

- NICTで開発した災害時でも通信の途切れにくい無線メッシュネットワークシステムを被災自治体で実証運用
- システム評価やアプリケーション開発にユーザ意見を反映
- 「女川町-NICTのICT分野における研究協力覚書」を締結(H26年1月)



### (当面の目標)・災害に強い通信手段

- ・女川湾や国道冠水状況の遠隔確認
- ・町広報の配布や住民向けアナウンス活用
- ・復興後の町の商店街・観光等で活用 等

## 耐災害ICTの国際的研究拠点を目指して

