

新世代ネットワーク推進フォーラム  
テストベッドネットワーク推進ワーキンググループ会合(第16回)  
月日: 2013年7月16日(火)  
場所: KDDIホール(千代田区大手町)

# 可搬型ICTリソースを用いた レジリエントNW評価実験

2013年7月16日

日本電信電話株式会社

未来ねっと研究所

小田部 悟士 / 坂野 寿和

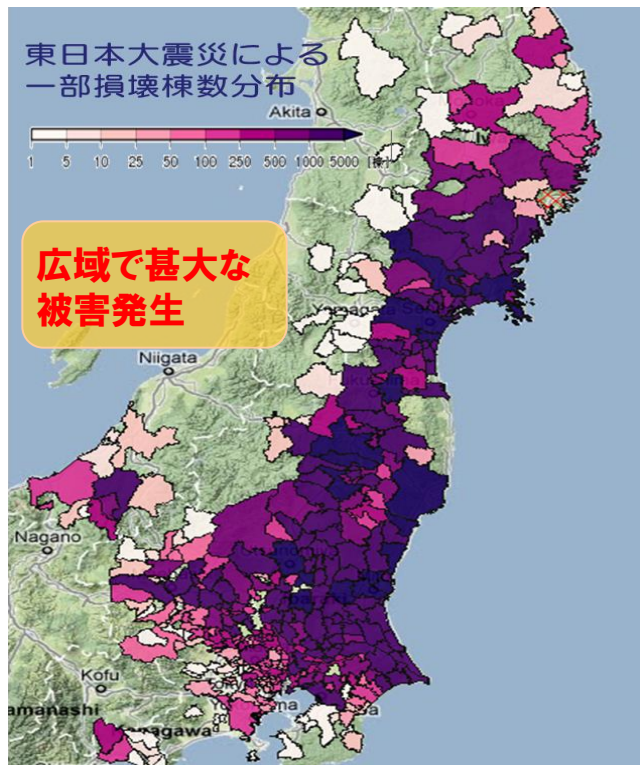
1. はじめに
2. 通信事業者から見た大震災の教訓
3. 可搬型ICT基盤によるサービス即時復旧方式
4. 具現化に向けた研究開発プロジェクト
5. まとめ

本講演で紹介する研究開発の一部は総務省委託研究「大規模災害時における通信ネットワークに適用可能なリソースユニット構築・再構成技術の研究開発」および「被災地への緊急運搬及び複数接続運用が可能な移動式ICTユニットに関する研究開発」によるものです。

- **JGN-Xを活用させていただき、本日ご紹介する耐災害性強化に向けた研究開発のテストベットを経済的、かつ迅速に構築することができました。**
- **提案コンセプトにおけるJGN-Xの活用方法は、今後、実際の災害時にも適用できる可能性があると考えております。**
- **今年度も引き続きJGN-Xを活用させていただき、研究開発を推進したいと考えております。ご協力をいただけますよう、よろしくお願いいたします。**

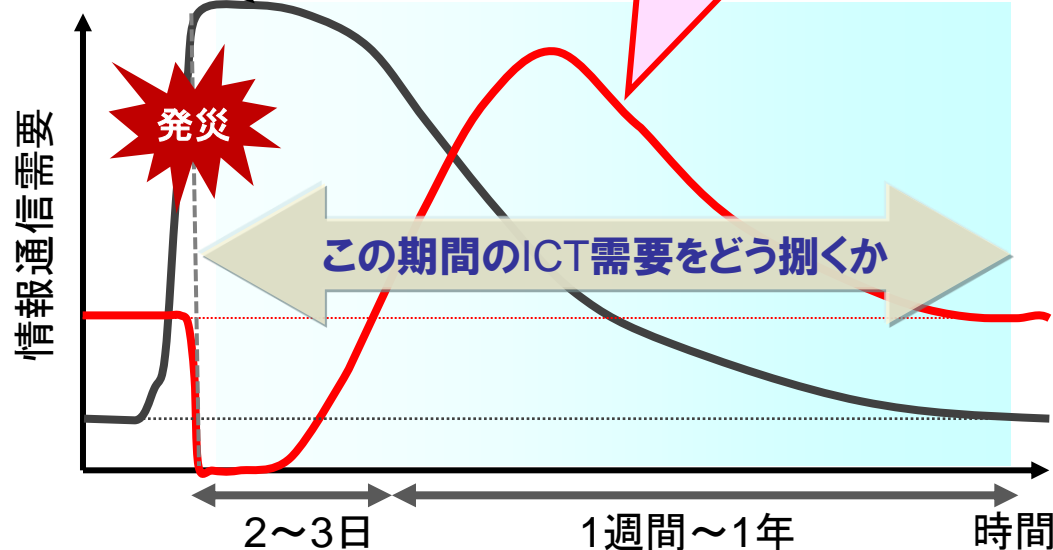
1. はじめに
- 2. 通信事業者から見た大震災の教訓**
3. 可搬型ICT基盤によるサービス即時復旧方式
4. 具現化に向けた研究開発プロジェクト
5. まとめ

- 広域で爆発的に発生する情報通信需要への適応
- 復旧・復興フェーズに応じて変化するICT需要への適応

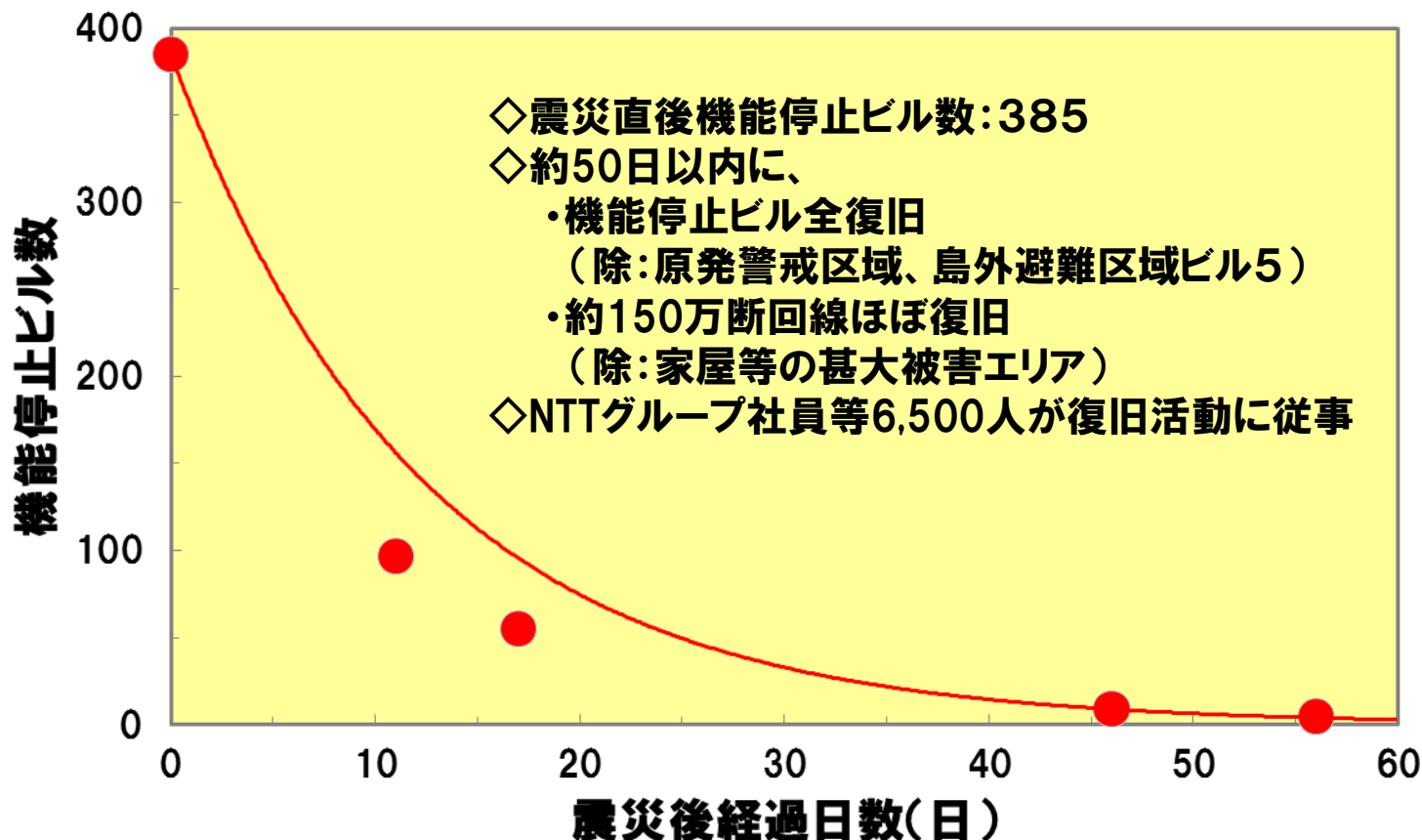


発災直後:リアルタイム系通信(電話、メール等)需要が増加  
(通常時、固定電話の66%、携帯電話の81%は同一都道府県内の通話が多い)

復旧・復興期:業務システム等によるデータ通信需要が増加



- NTTは社員等6500人を投入し、50日という、被災規模からみて驚異的な早さでサービス復旧を果たした。
- しかし、通信ビルから先のお客様宅アクセスまで含めた回復にはより多くの時間を必要とした。



## 震災を受けた課題

- 輻輳(電話)やメール遅延などサービス中断、品質低下が発生
- 復旧が遅い(電話を一番使いたい時に使えなかった。)
- 被災地でこそ必要な情報が行き渡らなかった。(情報流通不全)

## 震災を受けた顕在化事象

- リアルタイム映像が災害時重要
- インターネットの重要性再認識
- 映像情報のアップロード大
- 地下ケーブルは頑強

## 情報通信ネットワークへの要件

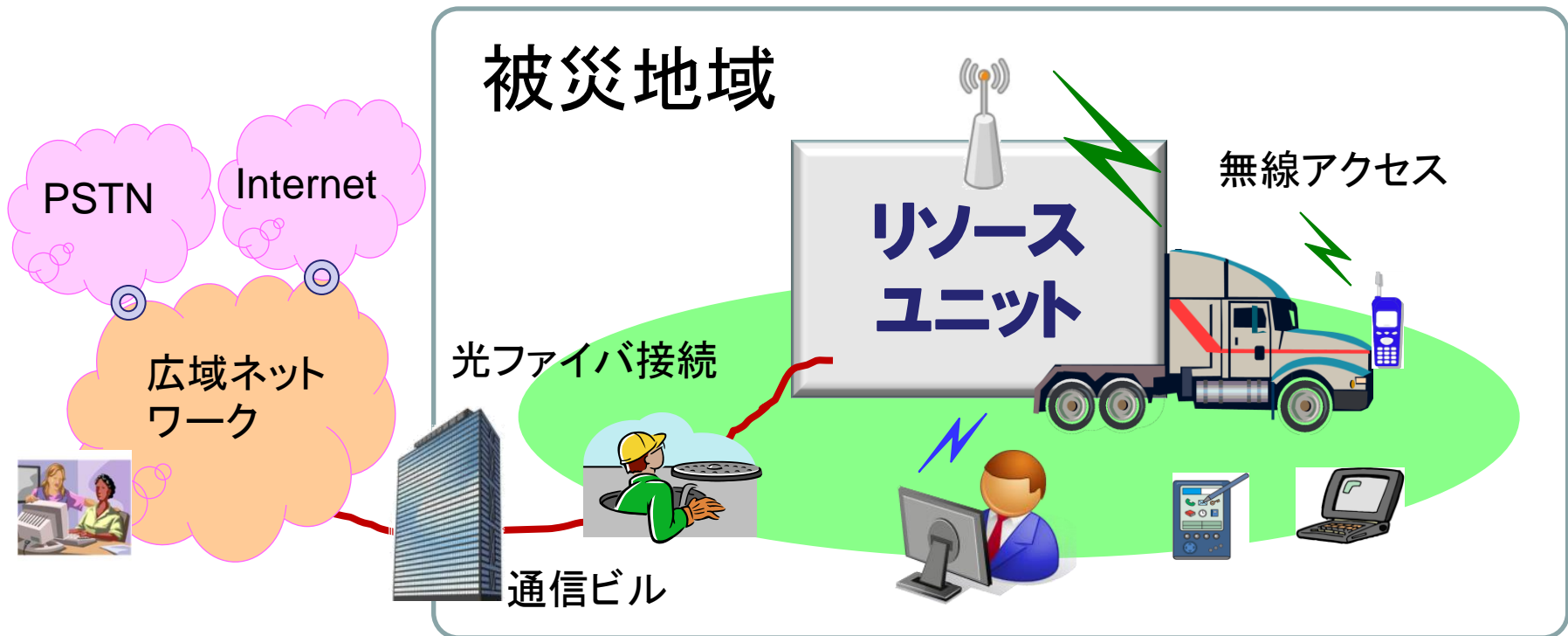
- 震災後、情報通信設備が被災しても、いち早く立ちあがる情報通信ネットワーク
- サービス需要増減に即応可能な情報通信ネットワーク
- 平時でも利用可能な災害対応機能
- 不安定なネットワーク環境下でも双方向の映像コンテンツ流通を可能とする情報通信ネットワーク
- ローカルに情報通信システムを復旧・利用可能とする機能の実現

可搬型ICT基盤による解決

1. はじめに -東日本大震災で起こったこと-
2. 通信事業者から見た大震災の教訓
3. **可搬型ICT基盤によるサービス即時復旧方式**
4. 具現化に向けた研究開発プロジェクト
5. まとめ



- 大規模災害時に被災地へ最低限のICT環境(通信・情報処理)を即時に提供するため、アクセス機能、トランスポート機能、ICTプラットフォーム機能などを一体化した可搬型ICT基盤(リソースユニット)を活用する。
- リソースユニットは、スタンドアロンでICTノード(通信ノード&データセンタ)として機能する。
- リソースユニットの既存サービスネットワークとの接続はUNIを介して行う。



# 避難時、避難所、応急措置等でのサービスイメージ

## ● 災害発生直後から数日

安否確認や避難所などでの連絡手段をご提供します。

## ● 災害発生後、数日から1週間以降

地域外との連絡・データ通信手段や、自治体、公共機関や企業の情報システム向けのネットワークをご提供します。

- ◆ 被災地内/外の拠点との間でプライベートなネットワークを構築できます

- ◆ 町内/学区外との電話ができます
- ◆ インターネットに接続できます

- ◆ 普段使っているスマートフォン・電話番号をそのまま使って電話ができます。
- ◆ 電話できる範囲は、町内/学区内に限られます。

サービス網  
(電話網、インターネットなど)

災害対策拠点

被災地外

広域網

被災地

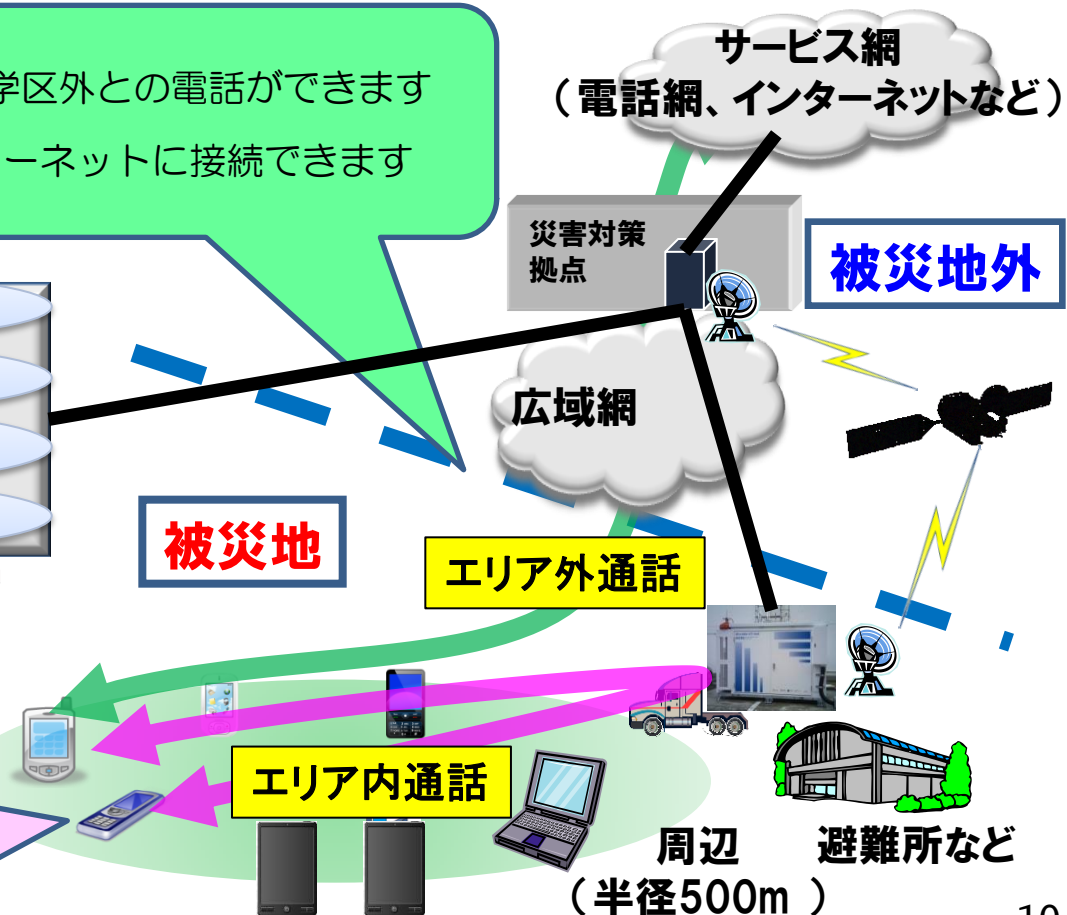
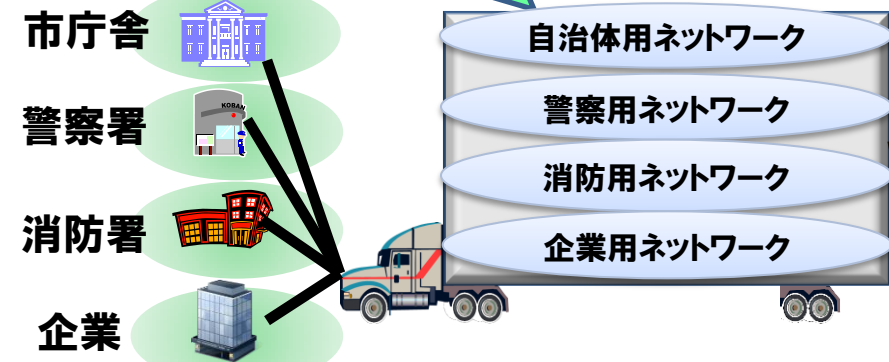
エリア外通話

エリア内通話

周辺

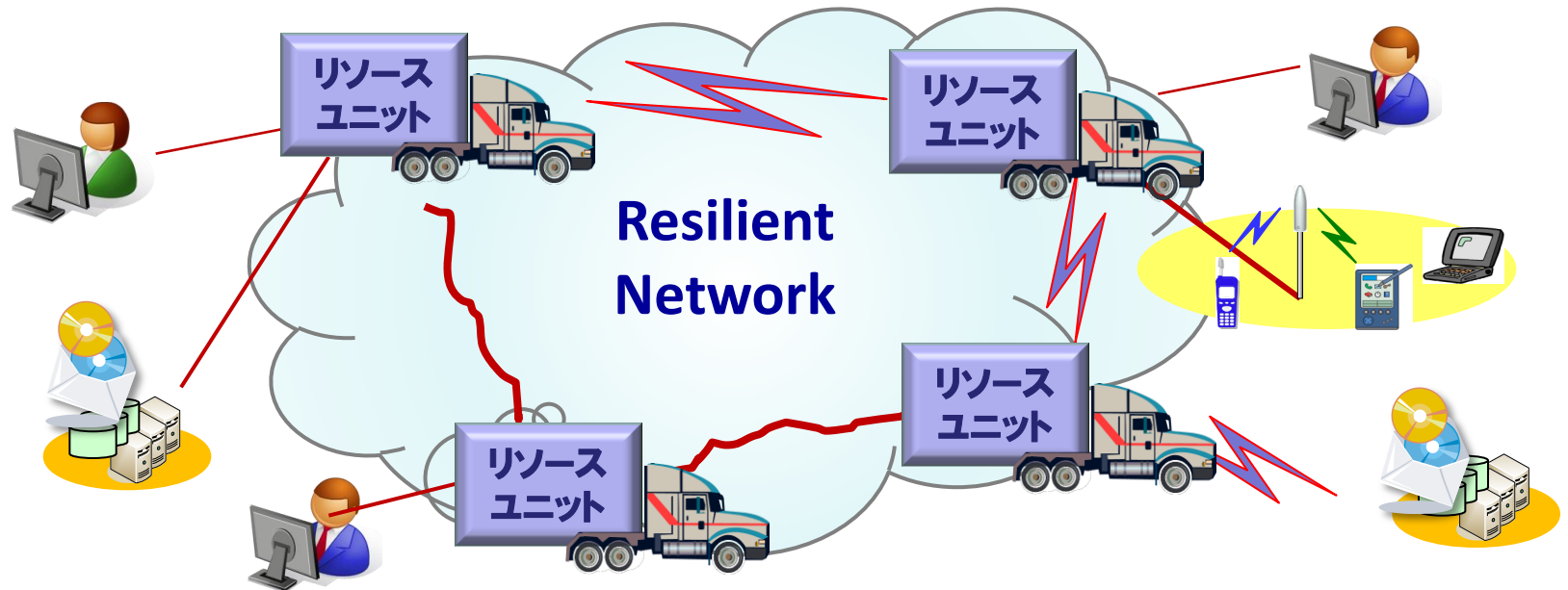
避難所など

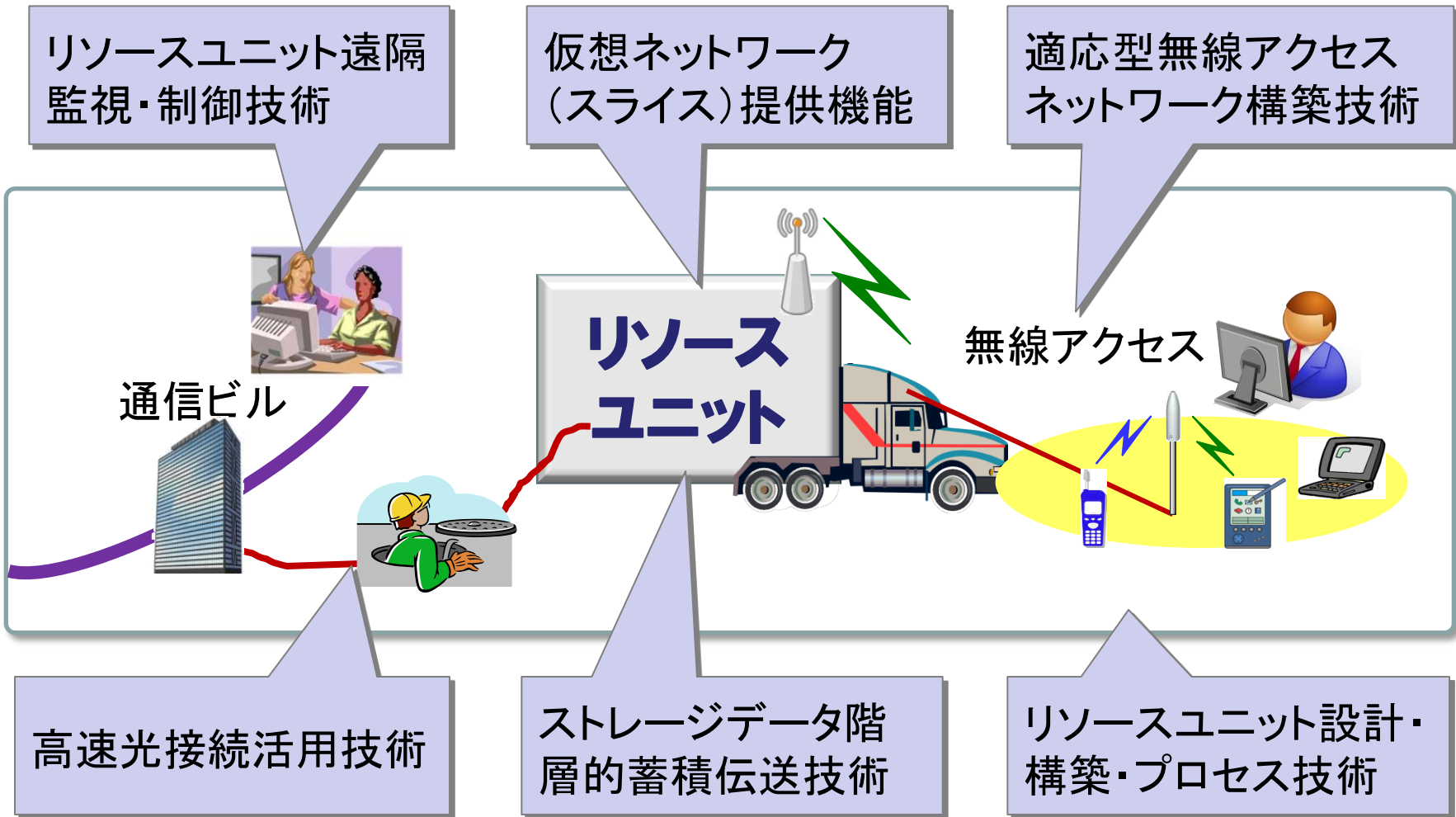
(半径500m)



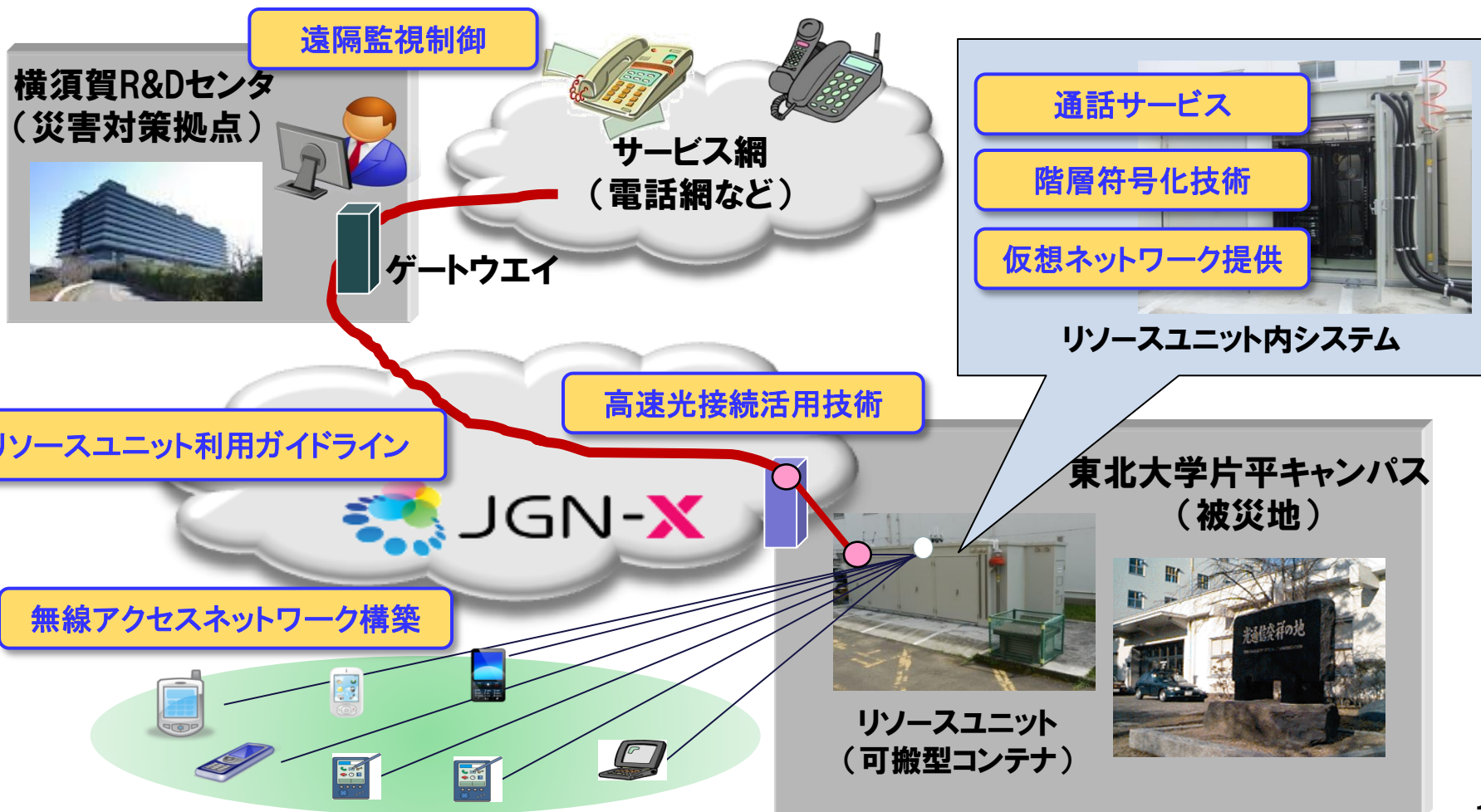
1. はじめに -東日本大震災で起こったこと-
2. 通信事業者から見た大震災の教訓
3. 可搬型ICT基盤によるサービス即時復旧方式
4. **具現化に向けた研究開発プロジェクト**
5. まとめ

- 激甚災害など急激な環境変化に際して、迅速かつ臨機応変にリソースユニットを再配置し、ICT利用環境の継続性を確実にするレジリエントネットワーク方式の基本技術確立を目的に研究プロジェクトを立ち上げた。
- プロジェクトには、NTT未来ねっと研究所を中心に、東北大学、NTTコミュニケーションズ、富士通が参画。
- 総務省直轄研究として、リソースユニット単体、複数台接続によるネットワーク化の検討も含め、平成25年度も研究を推進中。





- 昨年度、コンセプトプルーフを目的としてテストベッド環境を、東北大学片平キャンパス内に構築。
- 主な機能についてテストベッド環境を用いて有効性の実証実験を実施。



# 試作したリソースユニットの外観



# サービス例：被災地における通話サービス

横須賀R&Dセンター 遠隔管理運用  
(災害対策拠点)



ゲートウェイ



サービス網  
(電話網など)

エリア外通話



番号登録

エリア内通話



東北大学片平キャンパス  
(被災地)

リソースユニット  
(可搬型コンテナ)



<エリア内通話>

- ・スマートフォン等、ユーザの端末をそのまま利用
- ・ユーザからの簡単な登録で通話
- ・普段使っている携帯電話番号でエリア内通話が可能

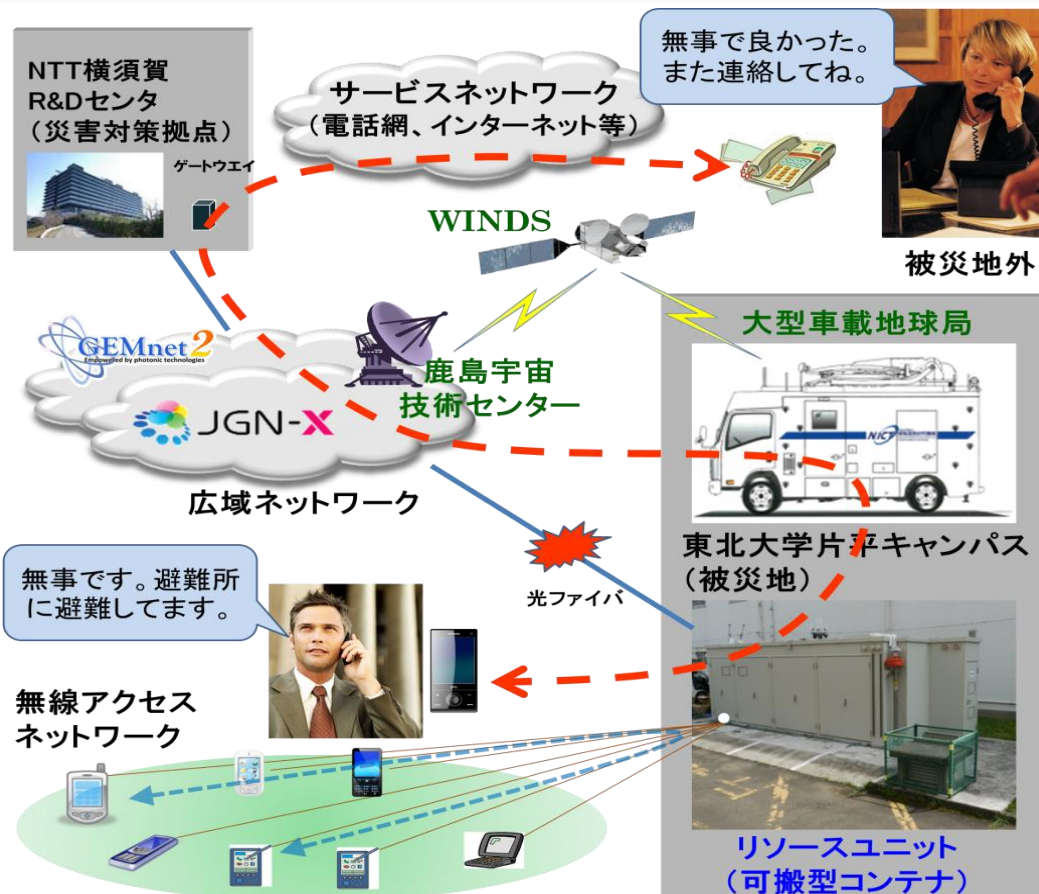
<エリア外通話>

- ・広域ネットワークとの接続が回復し、エリア内に加えて、エリア外との通話が可能



# サービス例：他の移動式装置との連携

昨年度の耐災害ICT研究シンポジウムにおいて、NICT様と共同で移動式ICTユニットと車載衛星地球局が連携し、迅速に被災地と被災地外との音声通話やインターネット接続を提供する機能の検証、デモを行いました。



耐災害ICT研究シンポジウム(2013年3月)でのデモ構成

1. はじめに -東日本大震災で起こったこと-
2. 通信事業者から見た大震災の教訓
3. 可搬型ICT基盤によるサービス即時復旧方式
4. 具現化に向けた研究開発プロジェクト
5. まとめ

- **東日本大震災を契機に始まった、情報通信基盤の耐災害性強化に向けた研究開発をご紹介しました。**
- **耐災害性強化に向けた方向性の一つとして、可搬型ICT基盤を活用した耐災害性強化の方式を提案しています。**
- **今年度も引き続きJGN-Xを活用させていただき、研究開発を推進したいと考えております。ご協力をいただけますよう、よろしくお願いいたします。**



**ご清聴ありがとうございました。**

**本件連絡先：  
NTT未来ねっと研究所  
レジリエントネットワーク戦略担当  
resilient-mirai@lab.ntt.co.jp**