

災害に強い情報通信技術に関する取組

平成27年1月29日

総務省 総合通信基盤局 電気通信事業部
電気通信技術システム課 影井 敬義

本日のトピックス

■ 災害対策に係る研究開発成果

(…移動式ICTユニットの紹介)

□ 災害時における通信確保対策

(…新たな技術開発、停電時の固定電話等の利用)

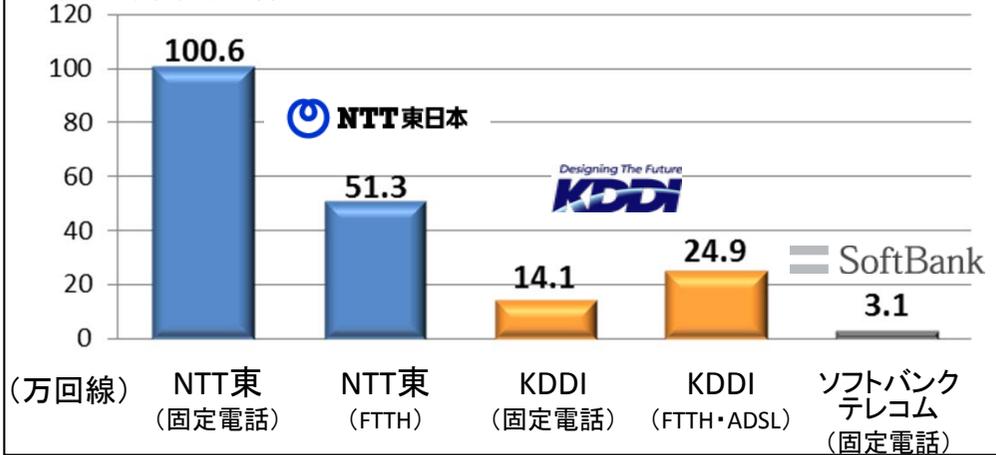
(固定通信)

(移動通信)

被災状況

■最大で合計約190万回線の通信回線が被災。

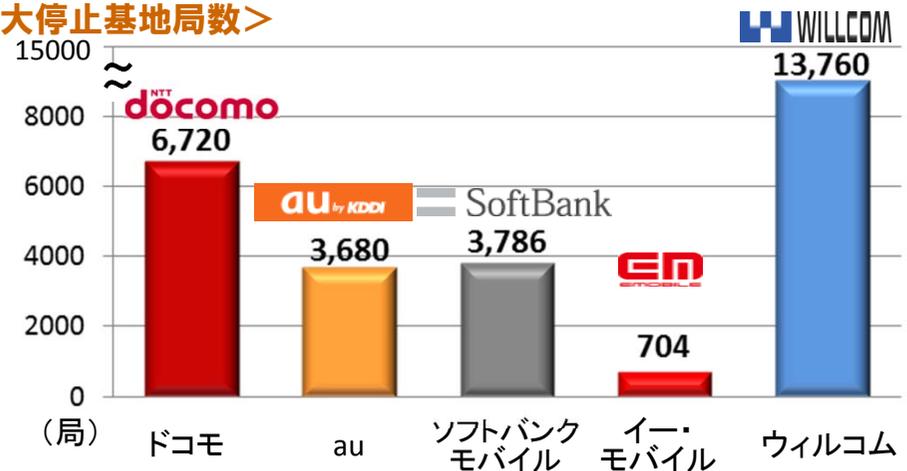
<最大被災回線数>



被災状況

■最大で合計約2万9千局の(携帯のみで約1万5千局)基地局が停止。

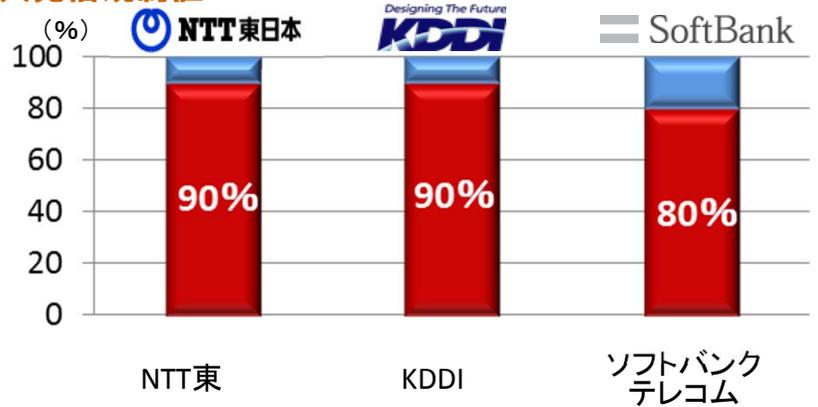
<最大停止基地局数>



通信集中による輻輳

■各社で、固定電話について、最大80%~90%の制御(規制)を実施。

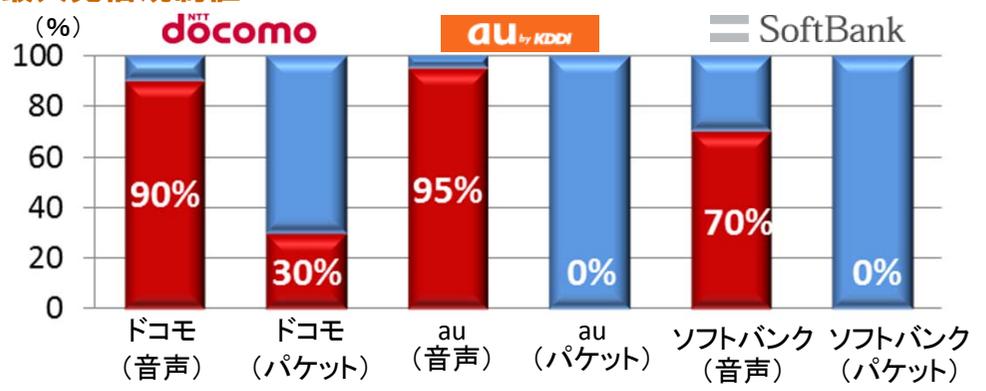
<最大発信規制値>



通信集中による輻輳

■各社で、音声通信では、最大70%~95%の制御(規制)を実施。
 ■他方、データ通信(パケット)は、~30%の制御に止まる。

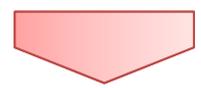
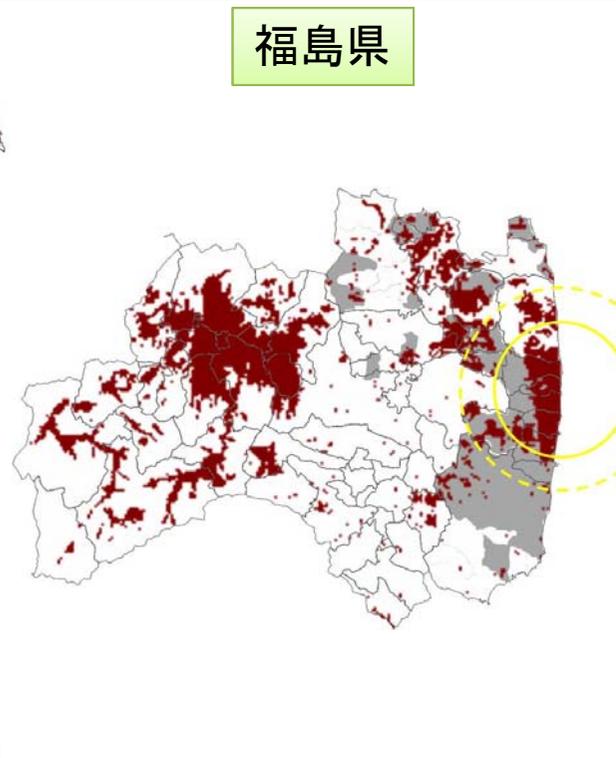
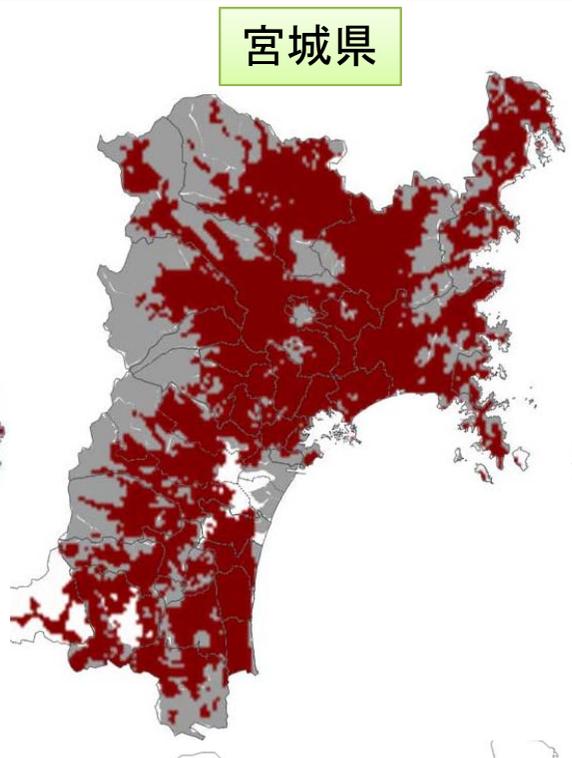
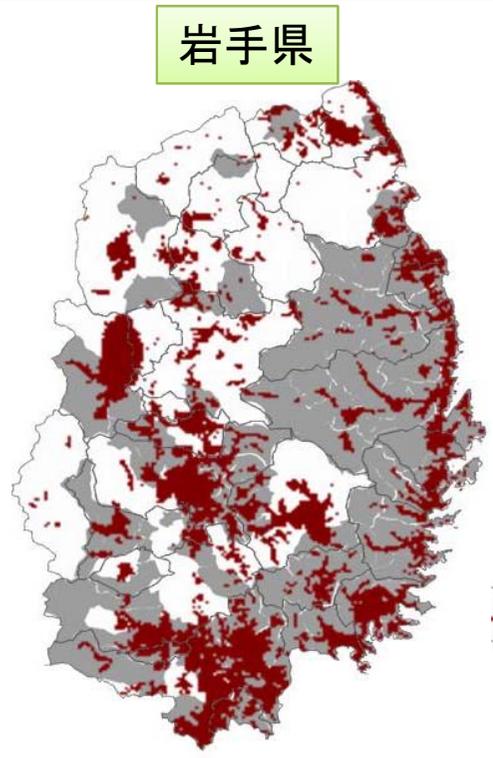
<最大発信規制値>



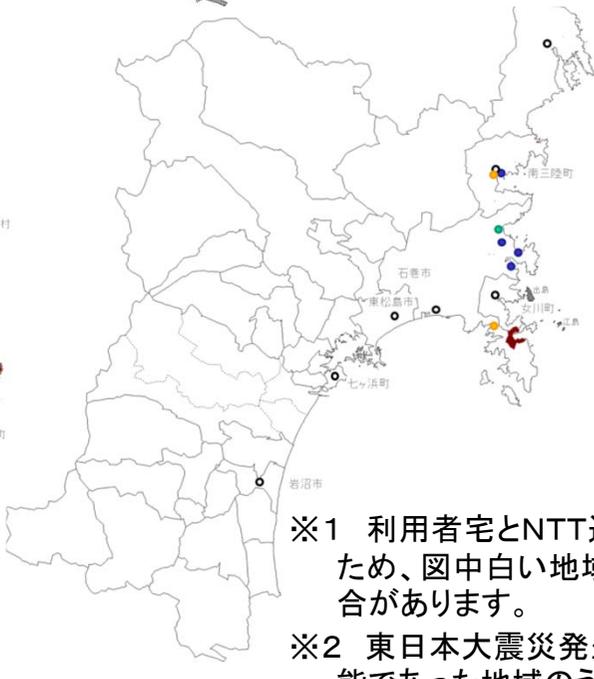
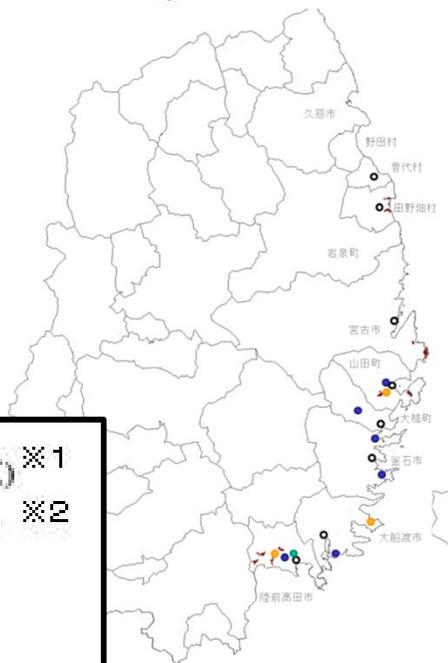
通信設備の被災状況の推移

NTT東日本及び
NTTドコモ

震災数日後
(3/13)



震災1ヶ月半後
(4/28)

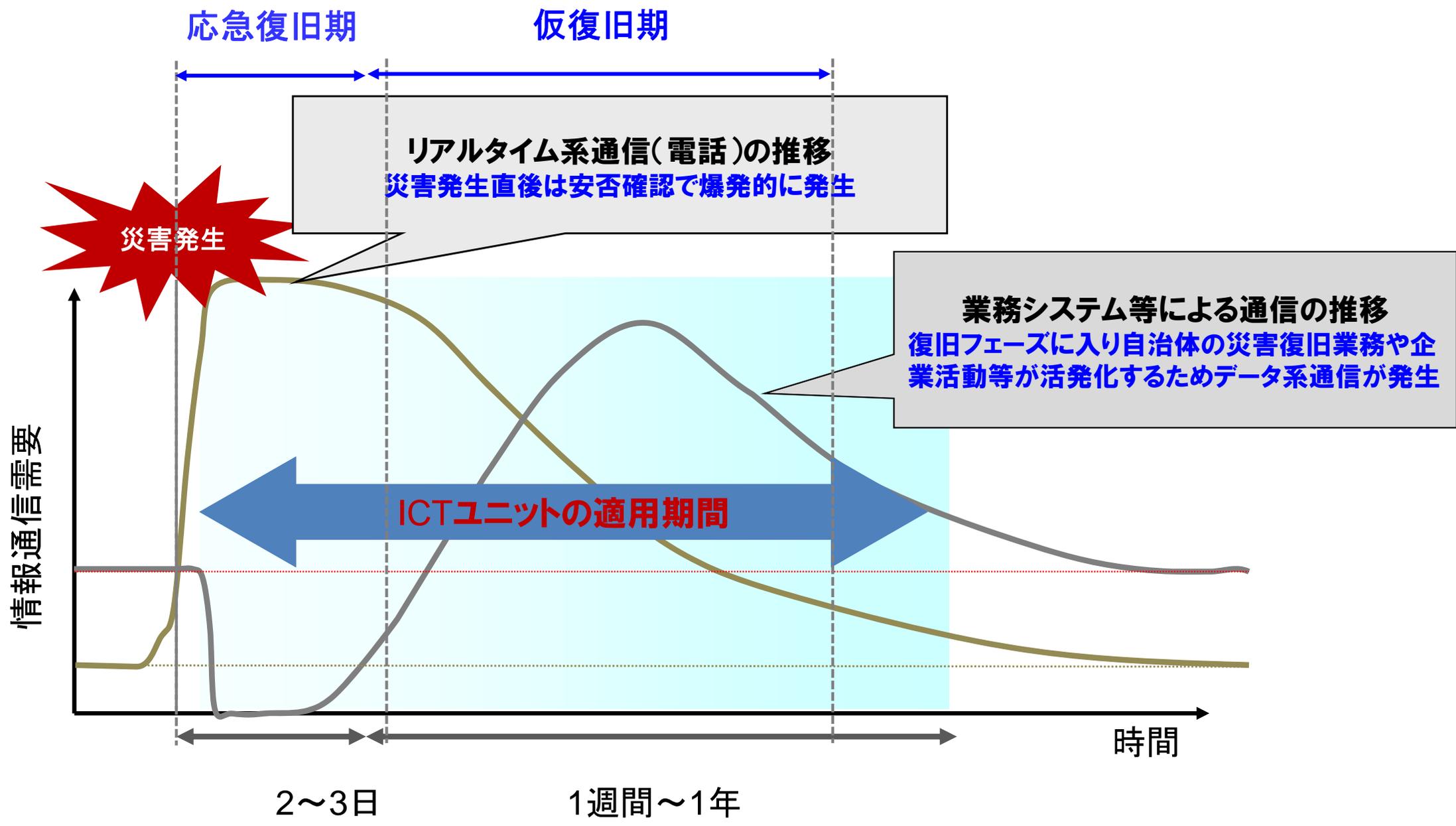


- 固定電話サービス不通地域(NTT東) ※1
- 携帯電話サービス不通地域(ドコモ) ※2
- 市町村役場
- ドコモ移動基地局

※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。

被災地における情報通信需要



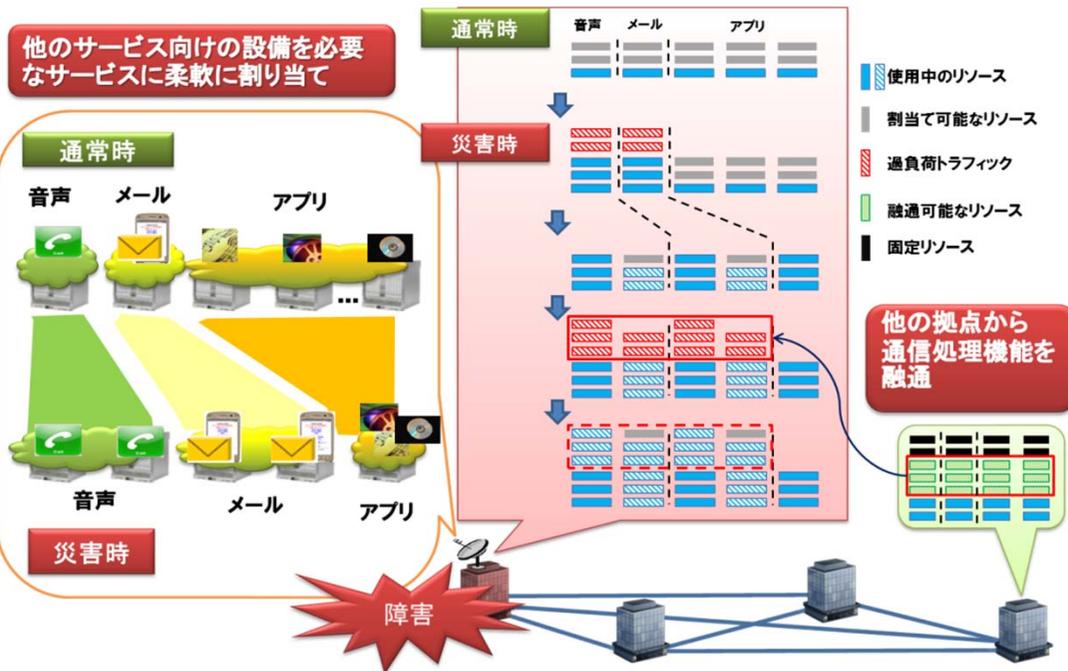
災害に強い情報通信技術の研究開発等の推進

東日本大震災では、通信設備の損壊、大規模な停電、膨大な通信需要の発生により、固定電話や携帯電話が広範囲にサービスを停止する等、国民生活や社会経済に大きな影響が生じた。

⇒ これを教訓に、総務省として**災害に強い情報通信技術の研究開発・実用化・普及展開**を推進

●携帯電話の輻輳対策(ネットワーク仮想化)

大規模災害時における携帯電話の「通話」「メール」等の需要増加に対応するため、他のサービス又は他の拠点の通信処理能力を融通する技術の研究開発を実施
(研究期間:H23~H25 受託者:NTTドコモ等)

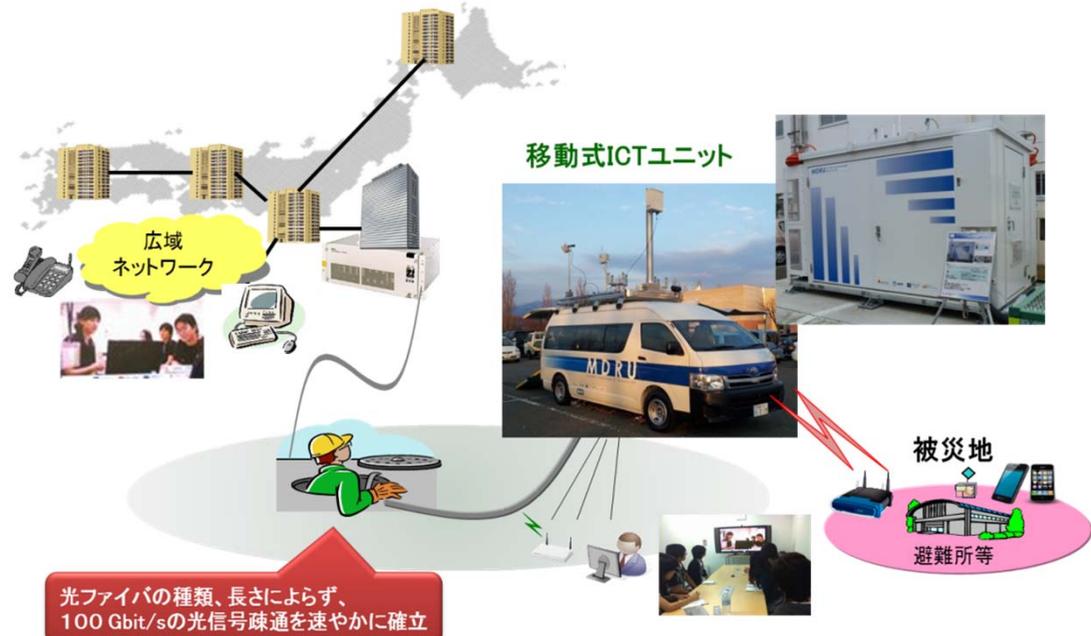


⇒移動通信事業者による実ネットワーク導入を想定

昨年、仮想化技術を適用したパケット交換機(EPC)を標準化を進め、27年度中の実ネットワーク導入に向け準備中

●移動式ICTユニット【本日のデモ対象】

大規模災害時に被災地へ搬入して通信機能を迅速に応急復旧させることが可能な通信設備(移動式ICTユニット)の研究開発を実施
(研究期間:H23~H25 受託者:NTT等)



⇒防災関係機関(自治体・国の出先機関)、通信事業者等による導入を想定

昨年NTTグループが製品化。各地での災害対策等に資する技術として、国内外で導入・普及に向けた取組を推進中

移動式ICTユニットの特徴

- 災害時に最低限のICT環境(Wi-Fiネットワーク・情報処理サーバ)を即時に提供可能
- 車載型やアタッシュケース型に小型化され、持ち運び(ニーズに応じた入替え)が可能。
- 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

車載型ICTユニット



アタッシュケース型ICTユニット



アタッシュケースに小型の構内交換機(IP-PBX)、Wi-Fi基地局、バッテリー、携帯端末(貸出用)など必要最低限の装置を収容して、被災地の避難所等で簡易に通信手段を確保。

車(ワンボックスカー)に、サーバ/ネットワーク機器(構内交換機(IP-PBX)の機能付)、Wi-Fi基地局(複数)、FWA固定無線装置、携帯端末(貸出用)などの装置を収容し、被災地に移動して迅速にネットワークを構築し、通信手段を確保(発電機搭載のため外部電源なしでも5日間稼働可能)



災害対策本部や避難所(学校、体育館等)など

移動式ICTユニットの国際展開（フィリピンでの共同プロジェクト）

総務省は、国際電気通信連合（ITU）及びフィリピン科学技術省と協力して、**フィリピン共和国**において、**移動式ICTユニットを用いた実証実験（ITUとの共同プロジェクト）**を実施中

- ICTユニットが、ITUのコンテスト(※)で優勝し、ITUテレコムワールド2013（タイ・バンコク）で授賞（H25.11月）

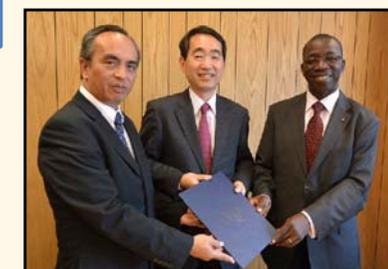
(※)ITU-MCMC Contest to Promote the Transformational Power of Broadband - Connecting at the Roots



(受賞時の盾)

- 大規模な台風被害を受けたフィリピンからの要請を受け、ITU、総務省、フィリピン科学技術省の3者で、共同プロジェクトの実施に関する合意文書を締結（H26.5月）

※本プロジェクトはITU-D（電気通信開発部門）と総務省による防災分野における初の具体的協力案件



(合意文書の締結)

- 台風被災地であるフィリピン・セブ島の市庁舎等に移動式ICTユニットを設置して、Wi-Fiネットワークを利用した通話やデータ通信等を行う実証実験を開始（H26.12月～）



(実証実験の場所)



(実証実験の様子)



(実証実験イメージ)

本日のトピックス

□ 災害対策に係る研究開発成果

(…移動式ICTユニットの紹介)

■ 災害時における通信確保対策

(…新たな技術開発、停電時の固定電話等の利用)

災害時における通信確保の対策

平成26年2月に甲府エリア等で発生した大雪の影響による停電及び伝送路故障のため、1ヶ月近く携帯電話が利用不可となるエリアが発生。当該エリアに残された要救助者等は緊急通報もできず、基地局等の復旧を待つしかない状況。



(陸上自衛隊による除雪支援)



(出典:通信事業者各社発表、内閣府・豪雪非常災害対策本部会議資料、陸上自衛隊HP)

<参考>

- NTTドコモ(2月14日～3月13日)
- KDDI(au)(2月14日～3月11日)
- ソフトバンク(2月15日～2月22日)

基地局 588局が停波
(H26.2/17日時点)

⇒ **非常災害時等に通信が途絶したエリア(孤立エリア)における通信確保対策、被災者救助に資する取組が急務**

平成26年12月初旬の徳島県での大雪による停電でIP電話が不通。一部メディアで、停電によりIP電話のみ利用できないとの誤解をまねく報道。

<参考>

- 産経新聞「停電でIP電話不通 安否確認遅れ IT先進地域に弱点」
- 読売新聞「徳島集落孤立 IP電話 停電で不通」
- 東京新聞「IP電話 災害にもろさ」
- 日刊ゲンダイ「孤立続く徳島大雪 災害長期化の原因は「IP電話」だった」等

⇒ **東日本大震災以降、総務省等のホームページで停電時の固定電話等の利用について周知していたが、今回の件を踏まえ周知強化の必要を認識**

災害対策に係る新たな携帯電話システム

非常災害時等に通信が途絶したエリアにおける通信機能を緊急に復旧し、被災者救助に資する新たな携帯電話用無線通信システムの実現に向けた技術開発を実施予定(平成27年度予算案)

【背景・課題】

非常災害時等においては、停電などの影響により携帯電話が繋がらないエリアが発生。当該エリアに残された被災者(要救助者)は緊急通報もできず、基地局等の復旧を待つしかない状況。

【実施内容】

ヘリコプター等に基地局を搭載して地上の一般の携帯電話と接続し、通信が途絶した孤立エリアの通信機能を一時的に復旧させる新たな移動型の携帯電話用無線通信システムを導入するための技術開発を行い、既存の携帯電話システムとの周波数共用等に係る技術検討を実施。



孤立エリアの通信確保

ヘリコプター等による簡易基地局等により、非常災害時に携帯電話が繋がらなくなったエリアの周辺の通信を迅速に確保

緊急地震速報の仕掛けで 遭難者に呼びかけたり、場所を上空から特定

停電時の固定電話等の利用に係る取組

徳島県での大雪被害を踏まえ、総務省は「自然災害時における災害対策のあり方等に関する検討会」^(※)を開催し、停電時における固定電話等の利用に関し以下のような取組を実施中。

(※) 多発する多様な種類の災害に対する電気通信事業者の災害対策について検討するため、平成26年に設置した総務省の検討会。主要な固定系及び移動系電気通信事業者、電気通信事業者協会(TCA)及び日本ケーブル連盟が構成員。

① ホームページによるさらなる情報の周知

総務省、各地方総合通信局、電気通信事業者及び業界団体(電気通信事業者協会(TCA))のホームページに停電時における固定電話等の利用に関する情報を掲載

② 電子パンフレットの作成・配布

停電時における固定電話等の利用に関する情報を一般の方々にわかりやすく周知するため、電子パンフレットを作成し、地方総合通信局、電気通信事業者及びTCA等の協力を得て配布

③ 関連イベントを通じた周知・啓発

防災・災害対策関連のセミナー、シンポジウム、防災訓練等のイベントの機会を利用して、各地の防災関係者や一般の方々への周知・啓発を実施

停電時の固定電話・IP電話の利用について(総務省HPによる周知:1/2)

電話・FAXには御家庭の電気が必要です

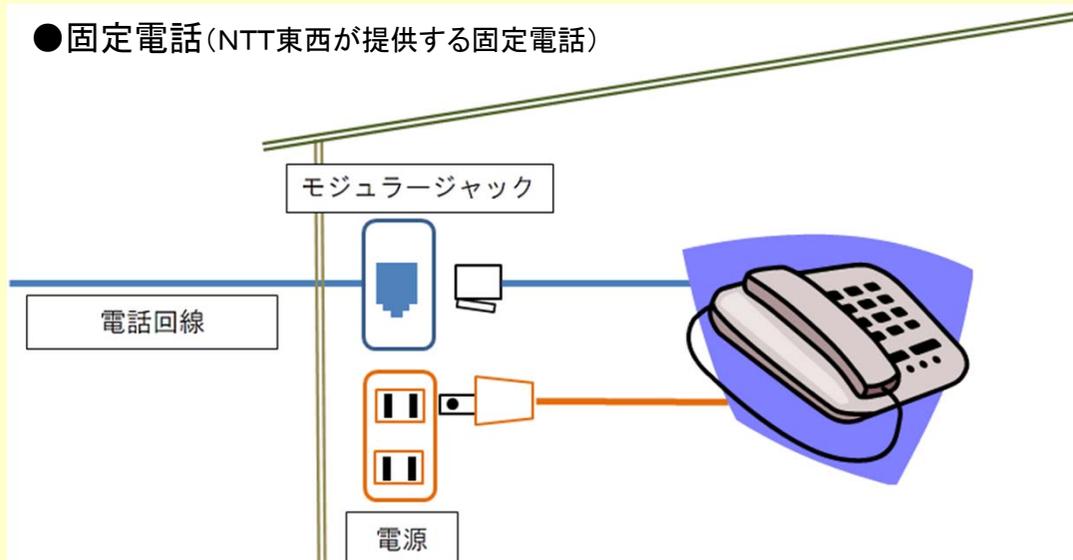
- 停電時には、固定電話・IP電話は、加入電話の一部を除き、基本的に利用できなくなります。
携帯電話等の代替手段や、予備電源を準備しましょう。

【利用できない電話】

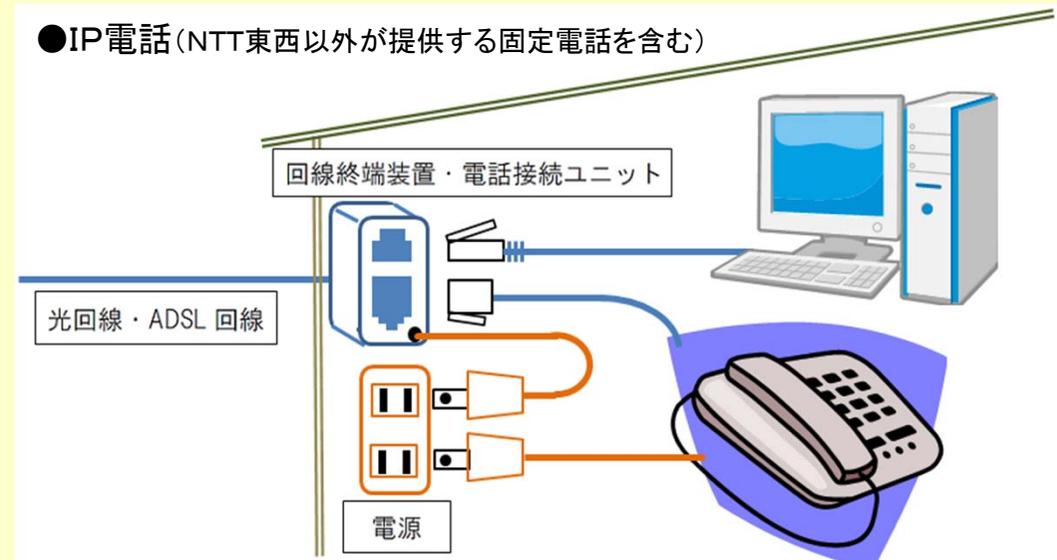
- ・ 光回線を使用したIP電話
- ・ ADSL回線を使用したIP電話
- ・ CATV回線を使用した固定電話・IP電話
- ・ ISDN
- ・ 加入電話(コンセントから商用電源を使用する電話機の場合)

(参考)家庭の電話の接続構成

● 固定電話 (NTT東西が提供する固定電話)



● IP電話 (NTT東西以外が提供する固定電話を含む)



【利用できる電話】

- ・ 電話線のみ出ている電話機(黒電話等)
- ・ 停電対応の電話機(留守番応答機能等の無い単機能電話機等)
- ・ 独自に予備電源等を接続した電話機

【注意点】

- ・ 停電復旧後も電話が通じない場合には、電話機の電源を抜き差しした後、お試しください。
- ・ 停電時は電話が大変混み合うため、緊急の通話以外はお控えください。
- ・ 電話機の仕様によっては、停電しても内蔵電池等によりダイヤル発信が可能なものもあります。平常時に電源コードを抜いても「ツー」という音が聞けてダイヤル発信が可能かどうか、試してみることをお勧めします。
- ・ 家庭全体の電力確保対策の一つに、市販のバッテリーやUPS(無停電電源装置)の導入があります。

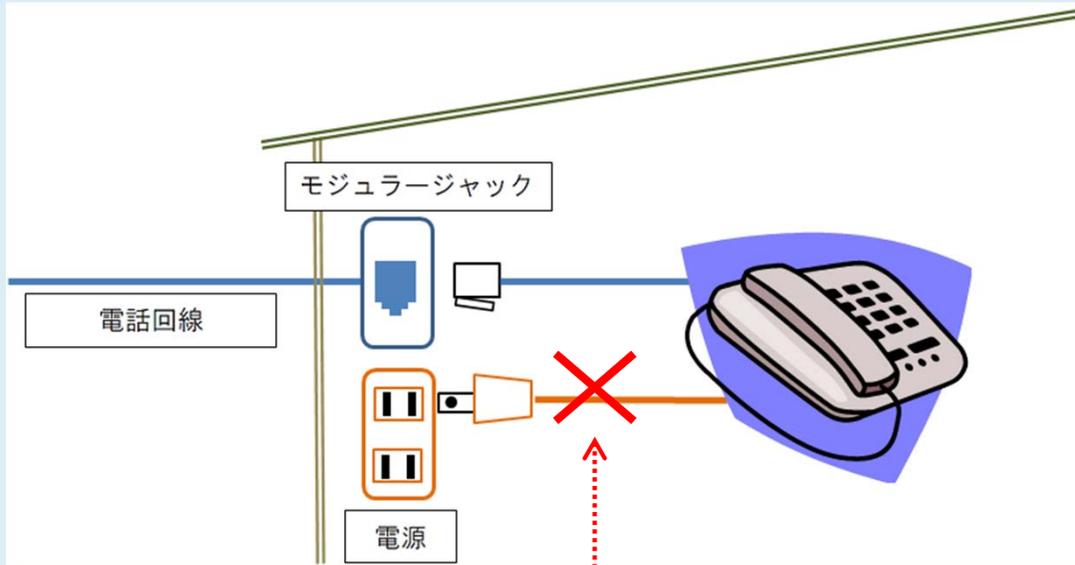
【参考リンク】

○ 停電時の電話利用の詳細については、加入先の電話会社のホームページ等で御確認ください。

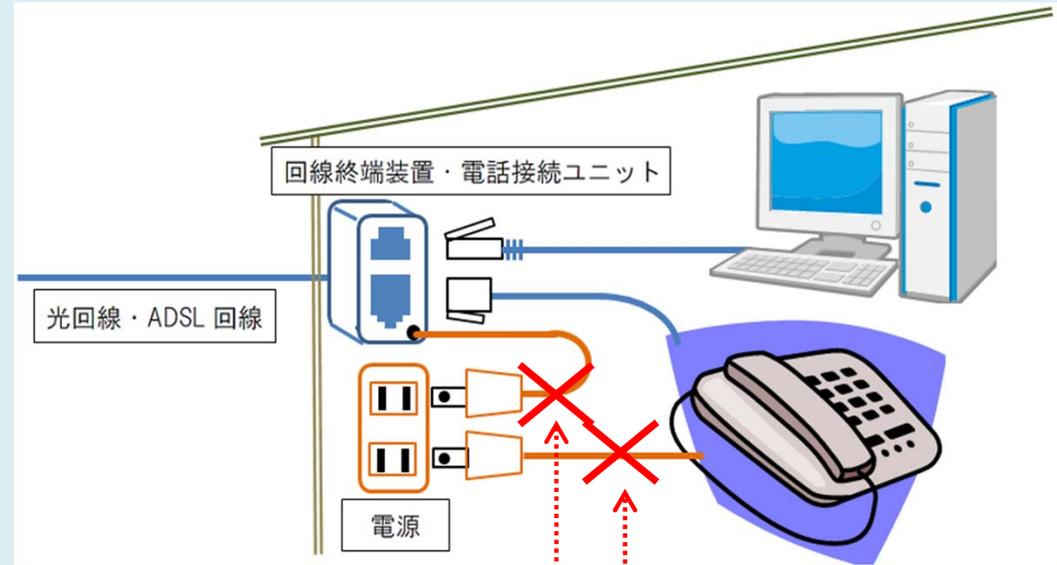
- ・ 東日本電信電話株式会社: http://www.ntt-east.co.jp/info/detail/141226_01.html
- ・ 西日本電信電話株式会社: <https://www.ntt-west.co.jp/info/support/teiden.html>
- ・ NTTコミュニケーションズ株式会社: http://www.ntt.com/aboutus/information/info_20141222.html
- ・ KDDI株式会社: <http://www.kddi.com/important-news/20141219/>
- ・ ソフトバンクテレコム株式会社: <http://tm.softbank.jp/consumer/info/teiden/>

停電時に固定電話等を利用できる場合(例)

● 固定電話 (NTT東西が提供する固定電話)



● IP電話 (NTT東西以外が提供する固定電話を含む)



停電時

(多くの固定電話機、ほとんどのFAX付き電話機が利用できなくなります)

<利用できる場合の例>

- 電話線のみ出ている電話機 ⇒ コンセントに接続していない電話機(黒電話など)
- 停電対応の電話機 ⇒ 停電時に電話回線から供給される電気で動作するもの
(「停電時通話対応」などとカタログ等に表示されています)
- 独自に予備電源等を接続した電話機 ⇒ 停電時に内蔵のバッテリーで動作するもの
(「簡易停電時通話対応」などとカタログ等に表示されています)
- 市販のバッテリーやUPS(無停電電源装置)を接続した場合 ⇒ 家電量販店、一部の電話会社で販売

ご清聴ありがとうございました。

<http://www.soumu.go.jp/>

