

CEATEC JAPAN 2011

電子情報通信学会 特別シンポジウム



東日本復興と日本再生に向けた 課題と取組み

総務省 大臣官房総括審議官

久保田 誠之

東日本復興と日本再生に向けた課題と取組み 全体構成

1. 東日本大震災での被災状況

- 通信インフラの被災・復旧の状況
- 放送インフラの被災・復旧の状況
- 被災地復旧に向けた総務省等の対応

2. 東日本復興と日本再生に向けて

- ICT分野における研究開発の推進
- 地域の特色を活かした日本再生
- 産学官の連携強化に向けて

1. 東日本大震災での被災状況

(1) 通信インフラの被災・復旧の状況



被災地(南三陸町)



被災した局舎(石巻市)

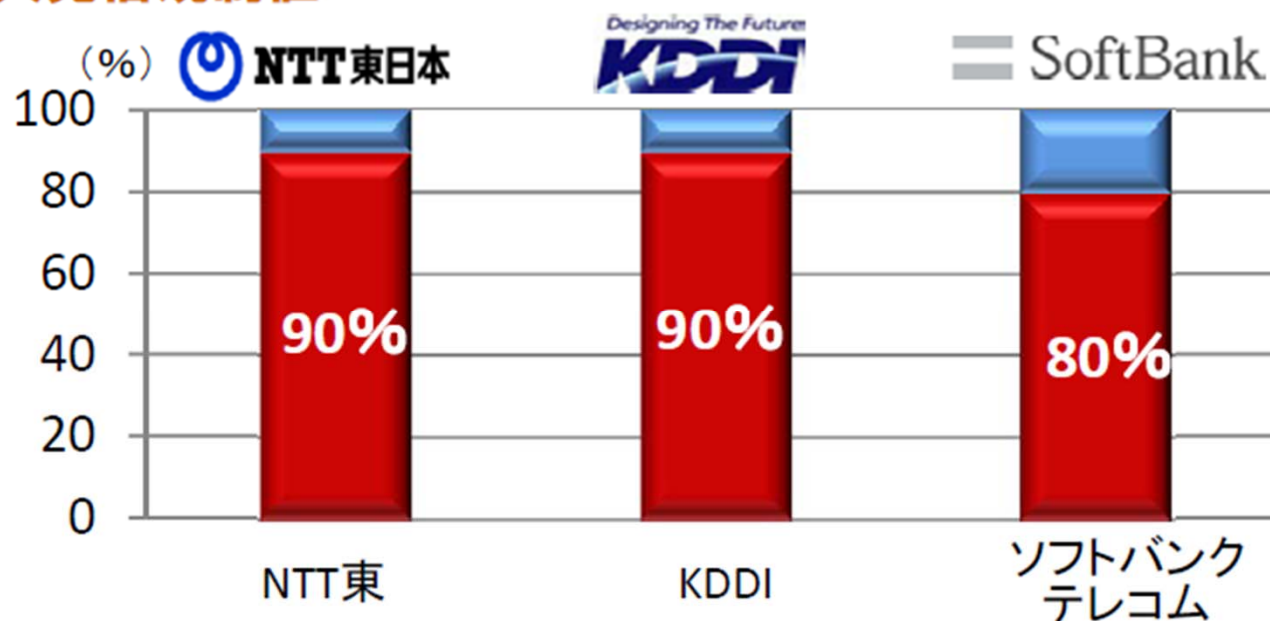


いずれも3月23日撮影

輻輳状況（固定通信）

■各社で、固定電話について、最大80%～90%の規制を実施。

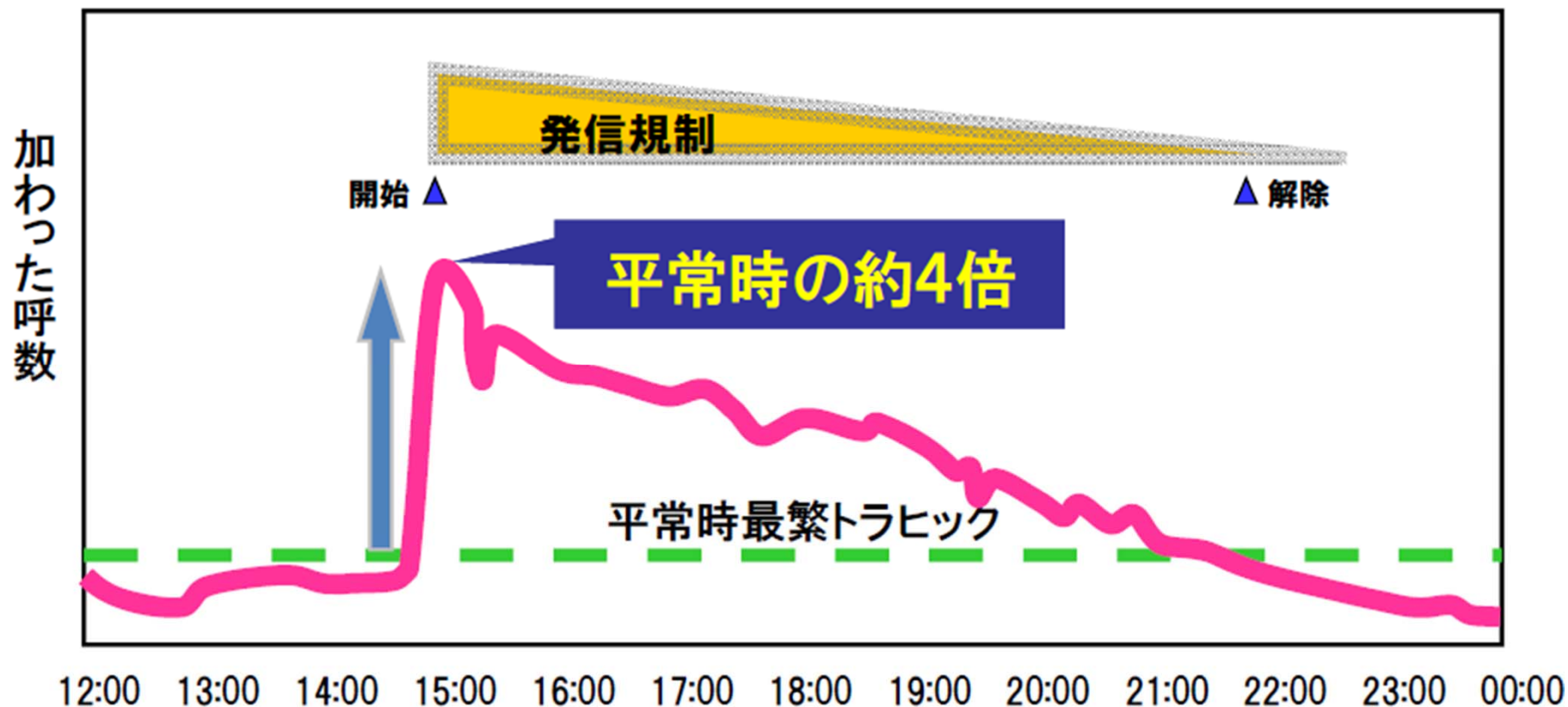
<最大発信規制値>



※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

東京都(全国からの固定電話トラヒック)

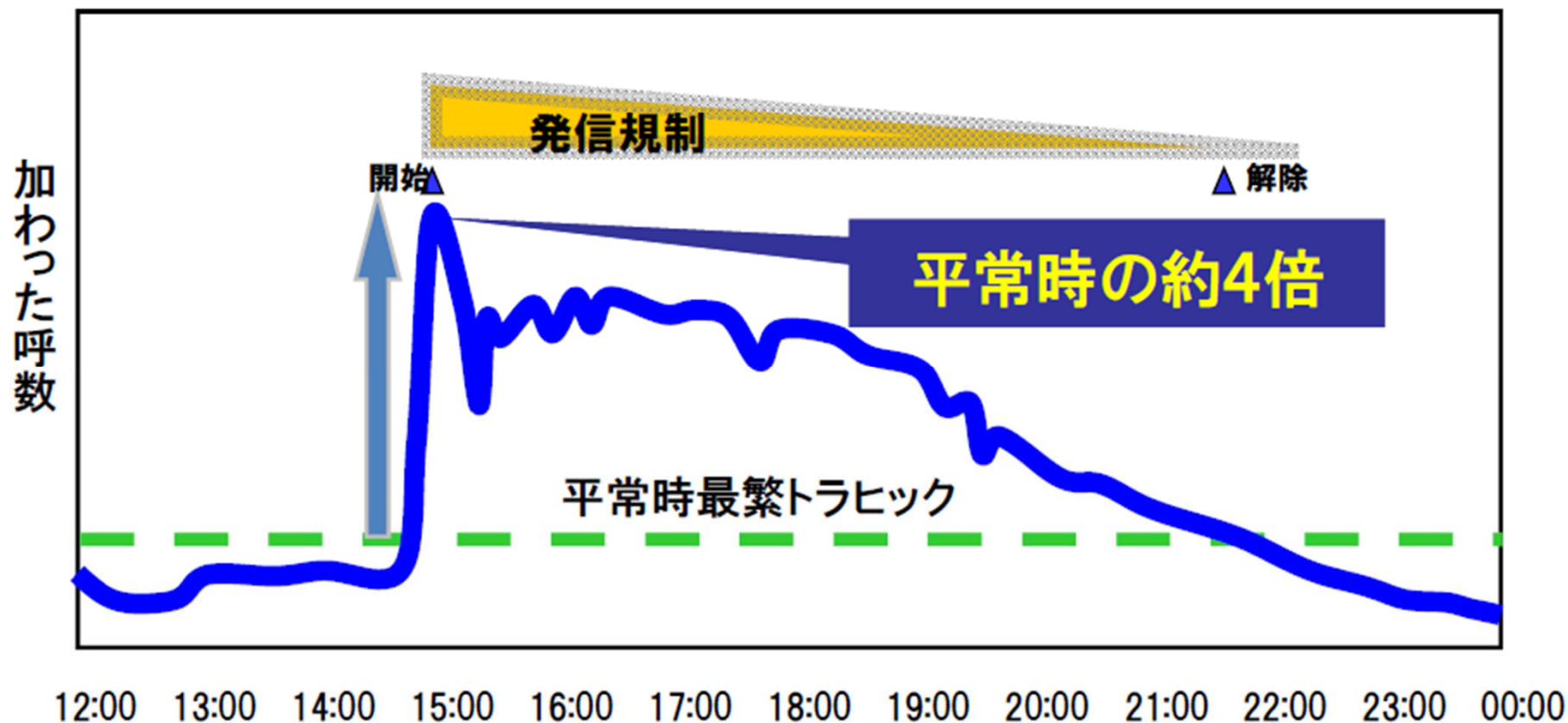
NTT東日本の例



※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)より

東京都(都内の固定電話トラヒック)

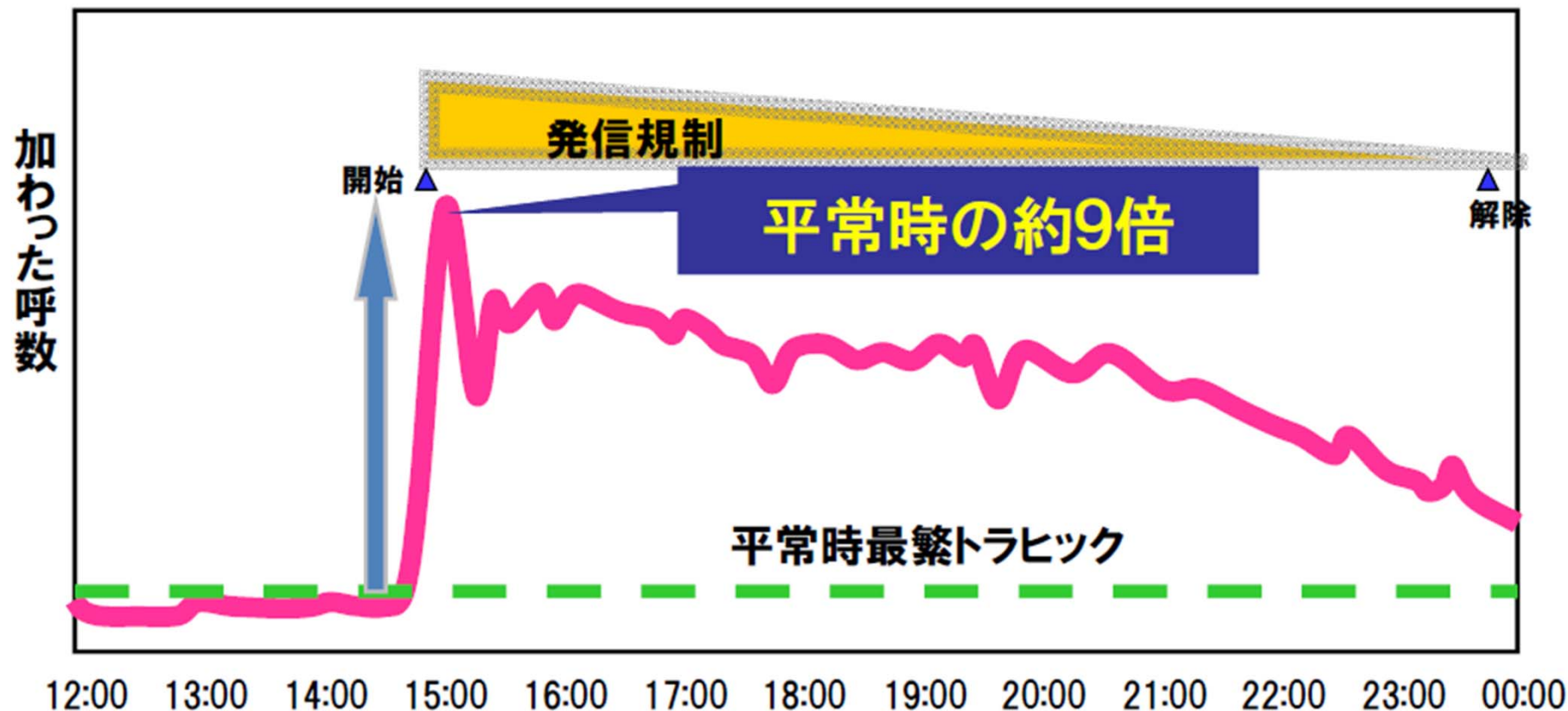
NTT東日本の例



※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)より

宮城県（全国からの固定電話トラヒック）

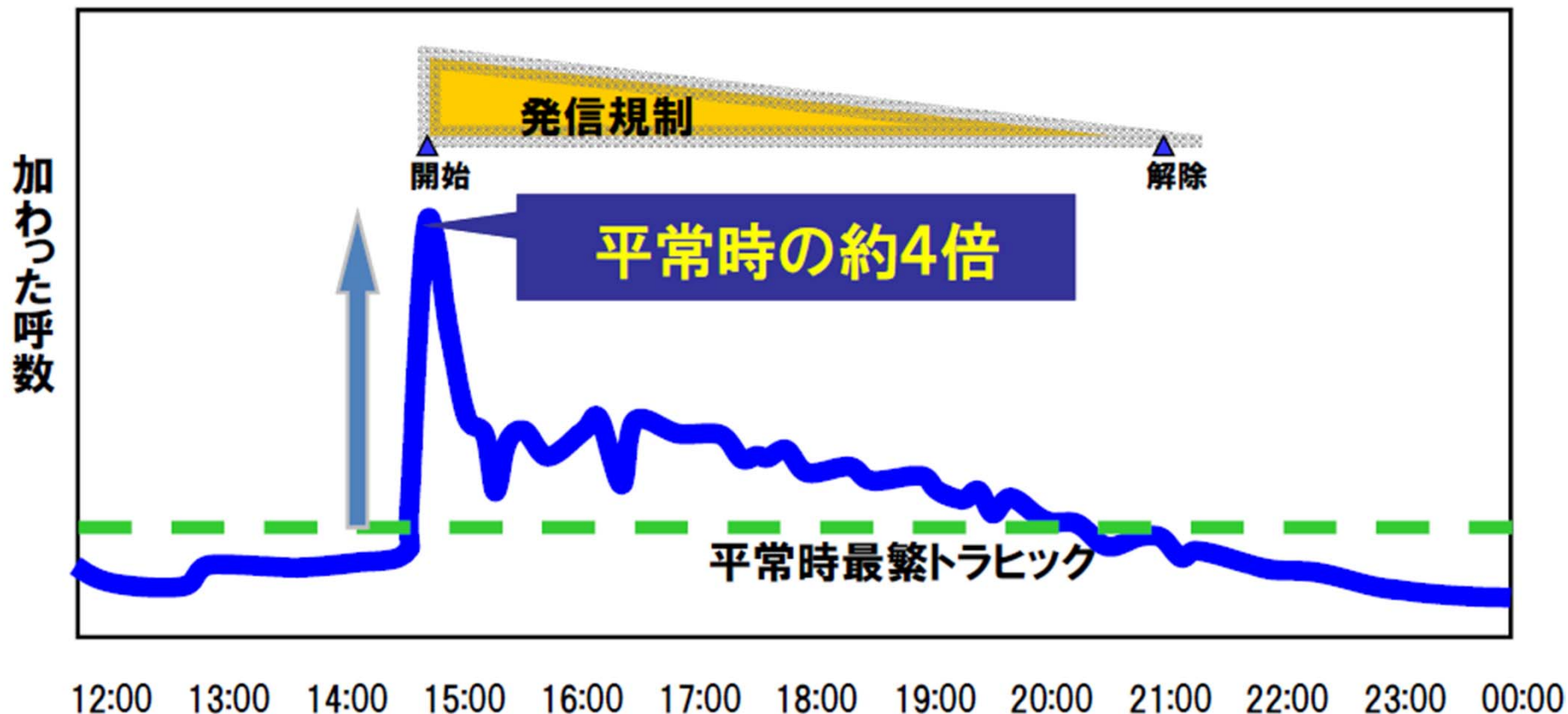
NTT東日本の例



※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)より

宮城県(県内の固定電話トラヒック)

NTT東日本の例



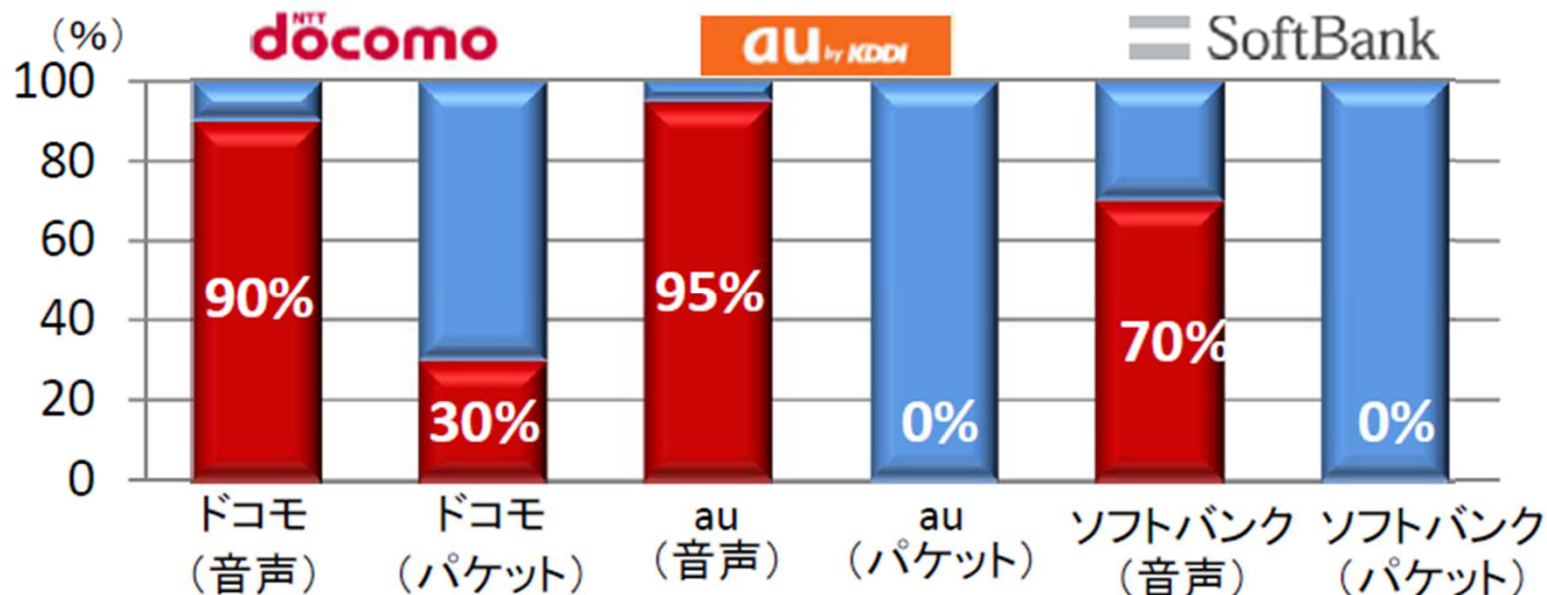
※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)より

輻輳状況（移動通信）

- 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。

※イー・モバイルは音声・パケットとも規制を非実施

<最大発信規制値>

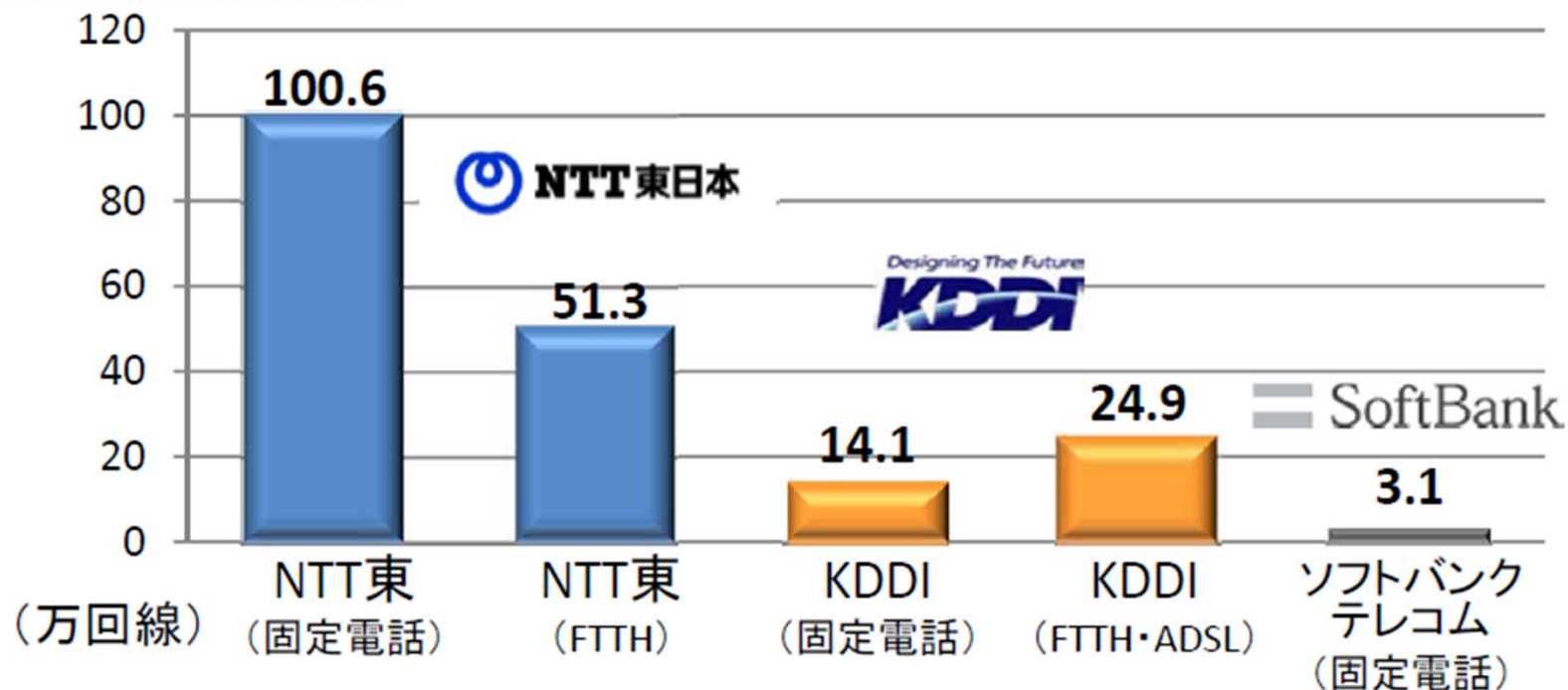


※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

被災状況（固定通信）

- 合計約190万回線の通信回線が被災。現在は99%以上復旧。
- NTT、KDDI、ソフトバンクテレコムは、一部エリアを除き、復旧済。

<最大被災回線数>

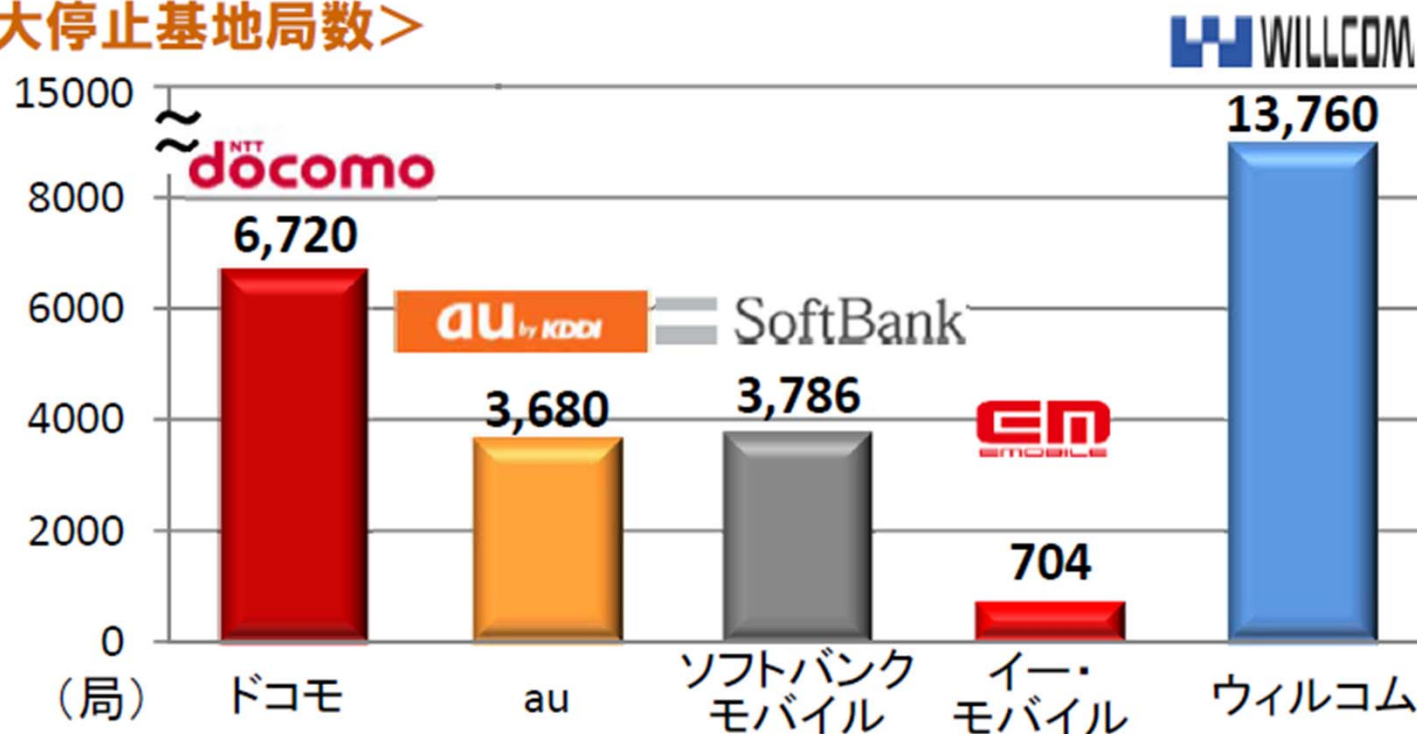


※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

被災状況（移動通信）

- 合計約2万9千局の基地局が停止。現在は95%以上復旧。
- 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。

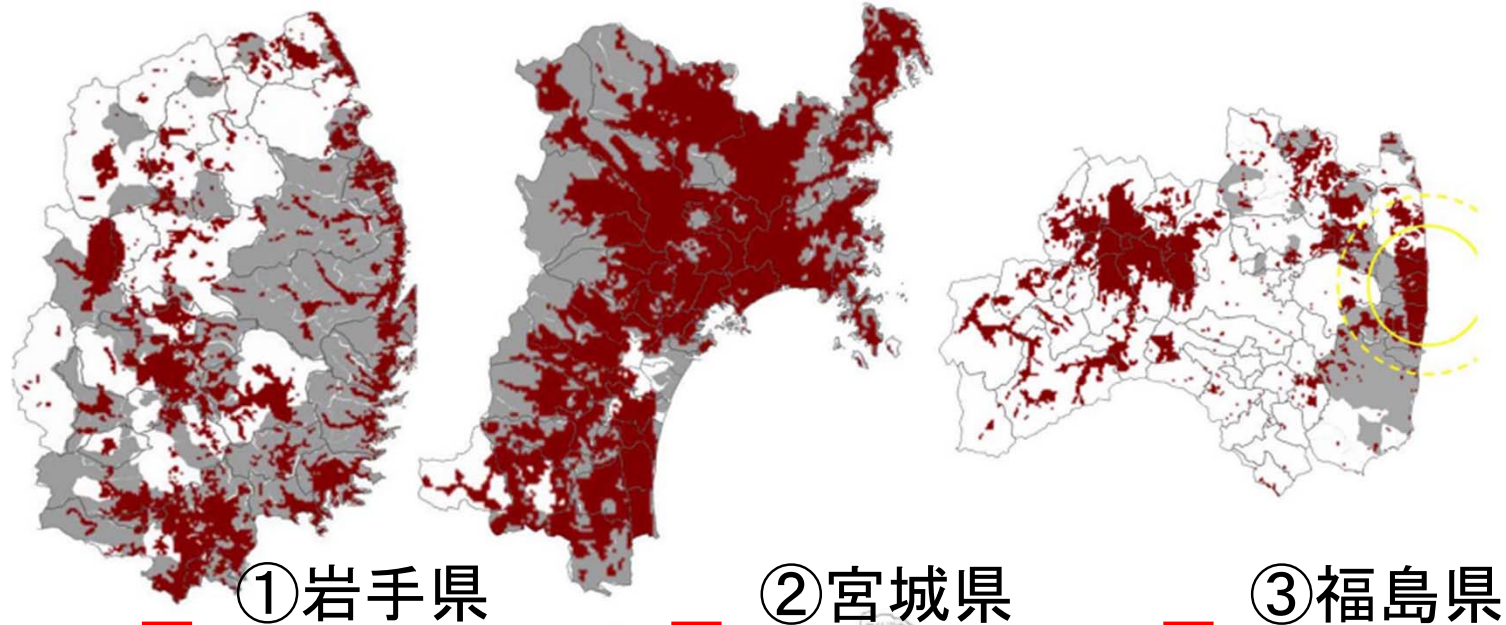
<最大停止基地局数>



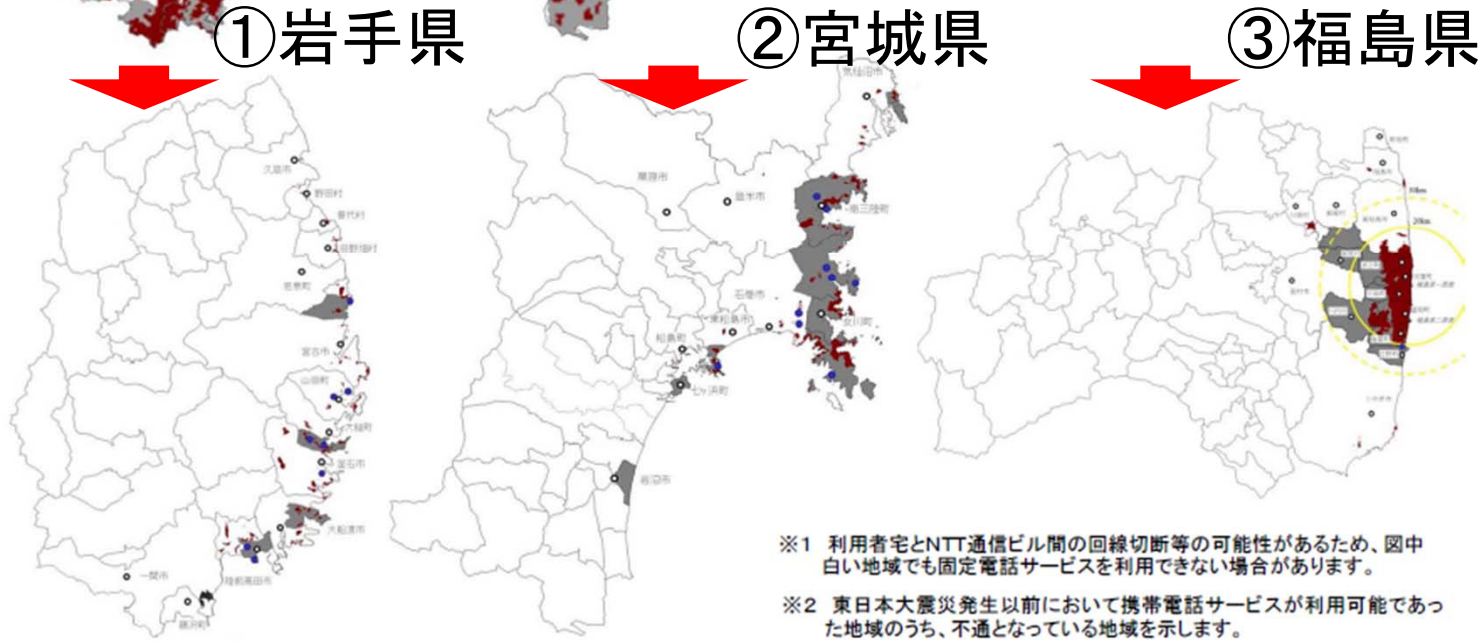
※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

NTT東日本及び NTTドコモ

震災数日後
(3/13)



震災1ヶ月後
(4/11)



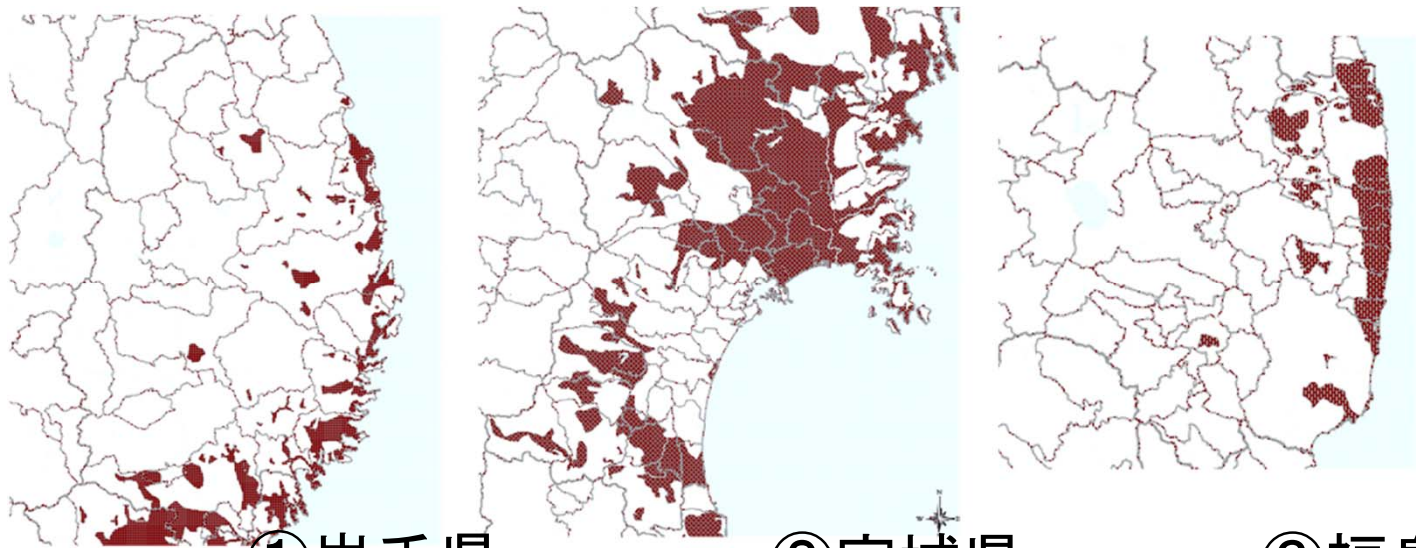
- 固定電話サービス不通地域(NTT東) ※1
- 携帯電話サービス不通地域(ドコモ) ※2
- 市町村役場
- ドコモ移動基地局

※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。

※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

KDDI

震災数日後
(3/14)



①岩手県

②宮城県

③福島県



震災1ヶ月後
(4/5)



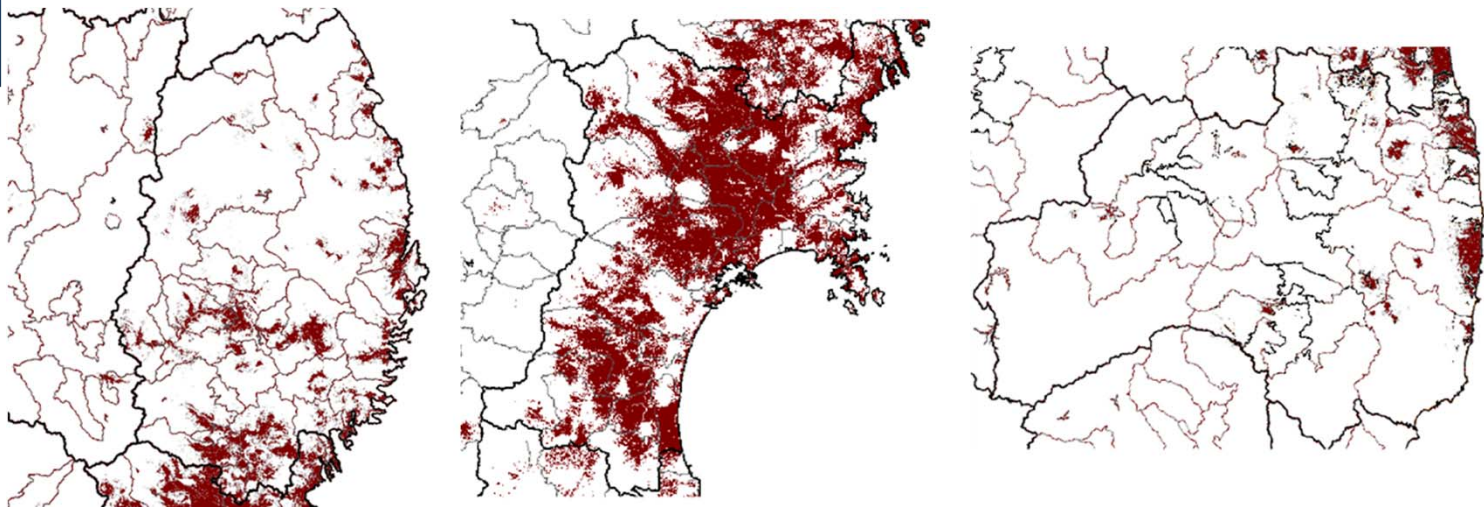
■ 携帯電話サービス不通地域(KDDI(au))※
● KDDI移動基地局

※ 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。

※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

ソフトバンク

震災数日後
(3/13)



①岩手県

②宮城県

③福島県

震災1ヶ月後
(4/14)



■ 携帯電話サービス不通地域(Softbank 3G)※
● ソフトバンク移動基地局

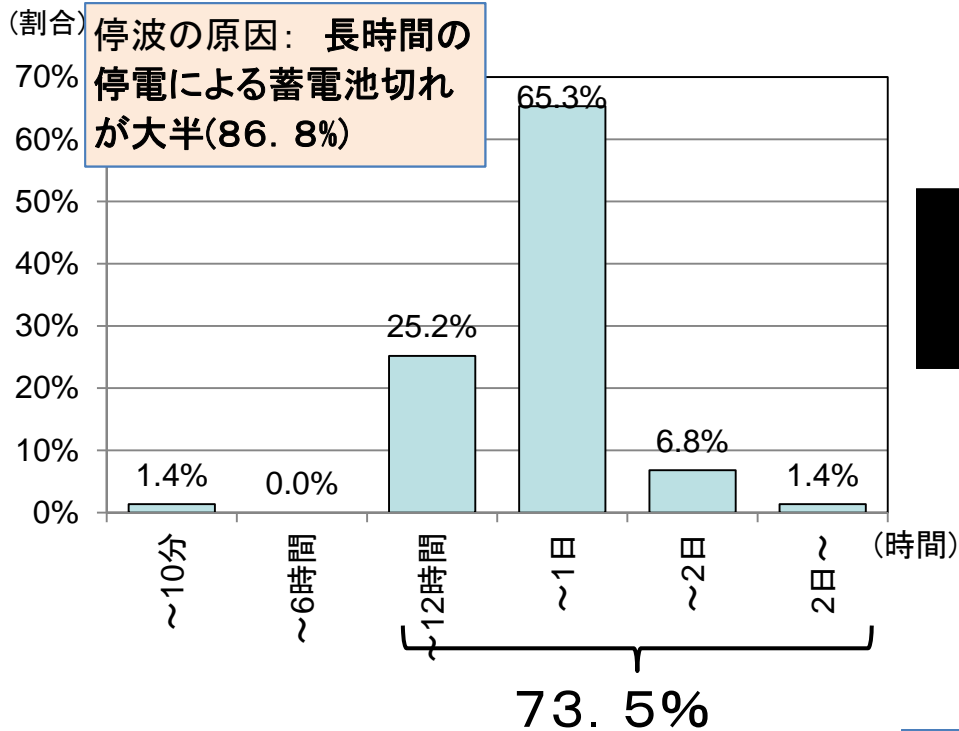
※ 東日本大震災発生以前において携帯電話サービスが利用可能であった地域のうち、不通となっている地域を示します。

※ 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」(総務省総合通信基盤局)の中間取りまとめ(平成23年7月29日)より

(2) 放送インフラの被災・復旧の状況

地上デジタルテレビ放送

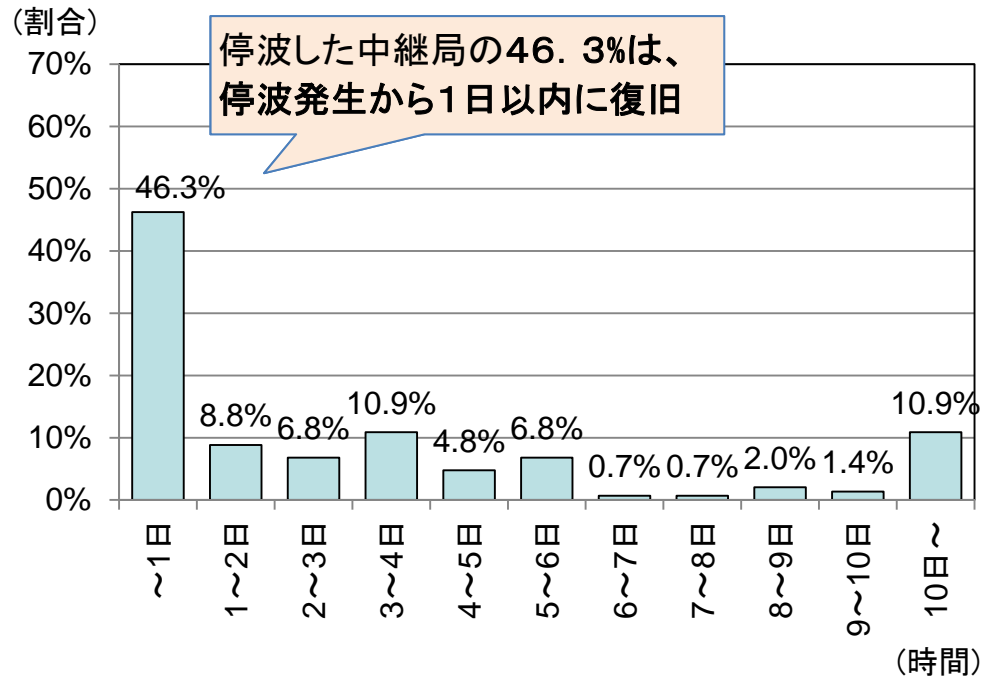
発災後から停波発生までの時間[147局]



停波の原因：長時間の停電による蓄電池切れが大半(86.8%)

停波した中継局の73.5%は、商用電源の停電状態であっても、非常用発電機又は蓄電池を用いることで放送を12時間以上継続

停波の継続時間



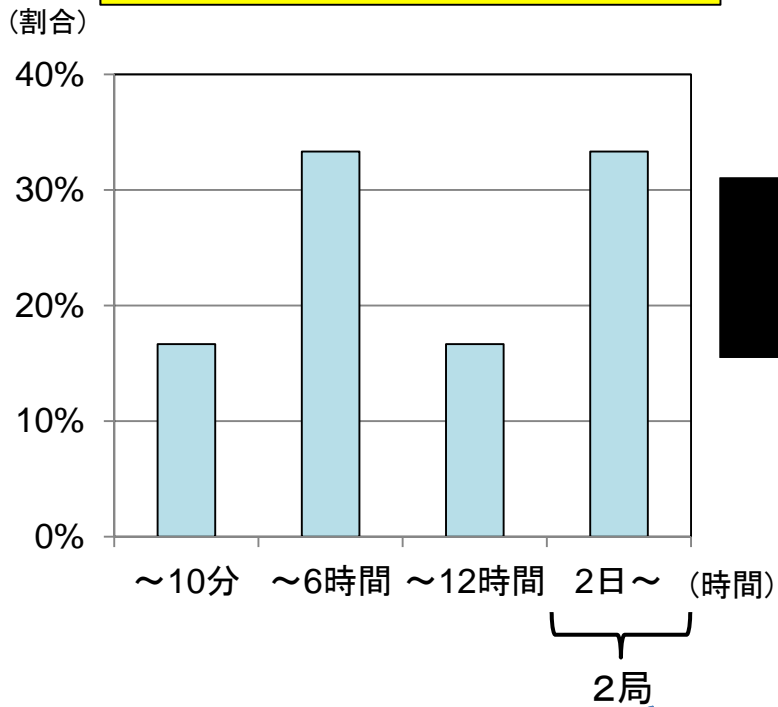
停波した中継局の46.3%は、停波発生から1日以内に復旧

- ・東北6県ではピーク時に148カ所の中継局が停波（6県の親局・中継局の総数の約49.6%）
- ・影響世帯数：約31万世帯（6県の総世帯数の約9%）※

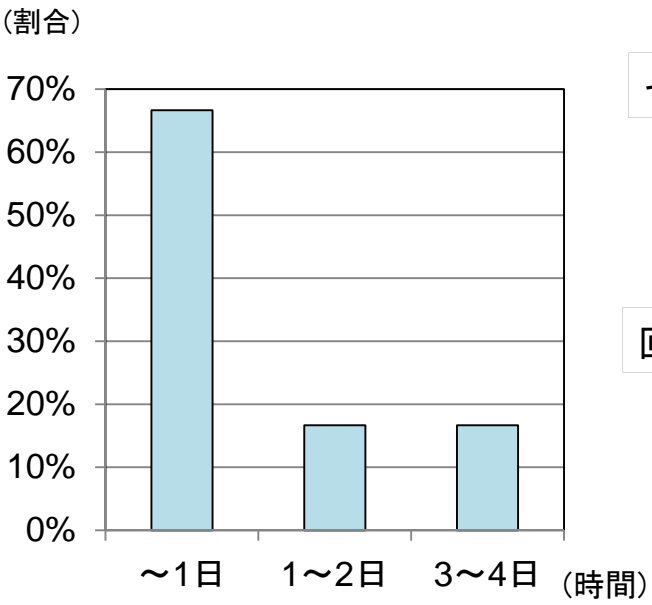
※ 情報通信審議会 情報通信技術分科会 放送システム委員会(第25回)(平成23年4月4日(月))等より

中波放送 (AMラジオ)

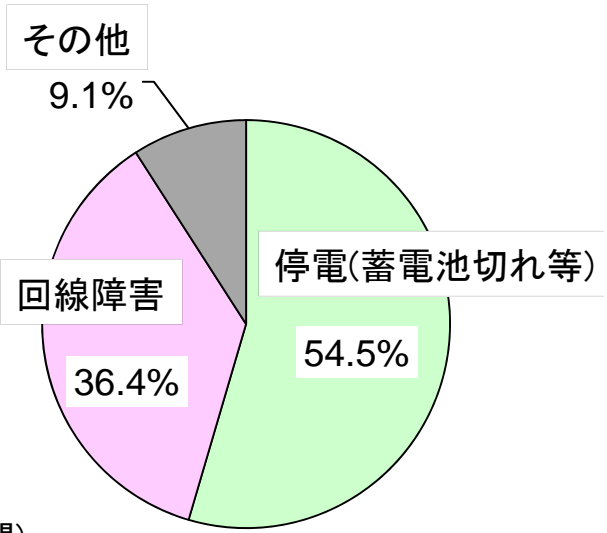
発災後から停波発生までの時間 [6局]



停波の継続時間 [6局]



停波の原因 [11局]



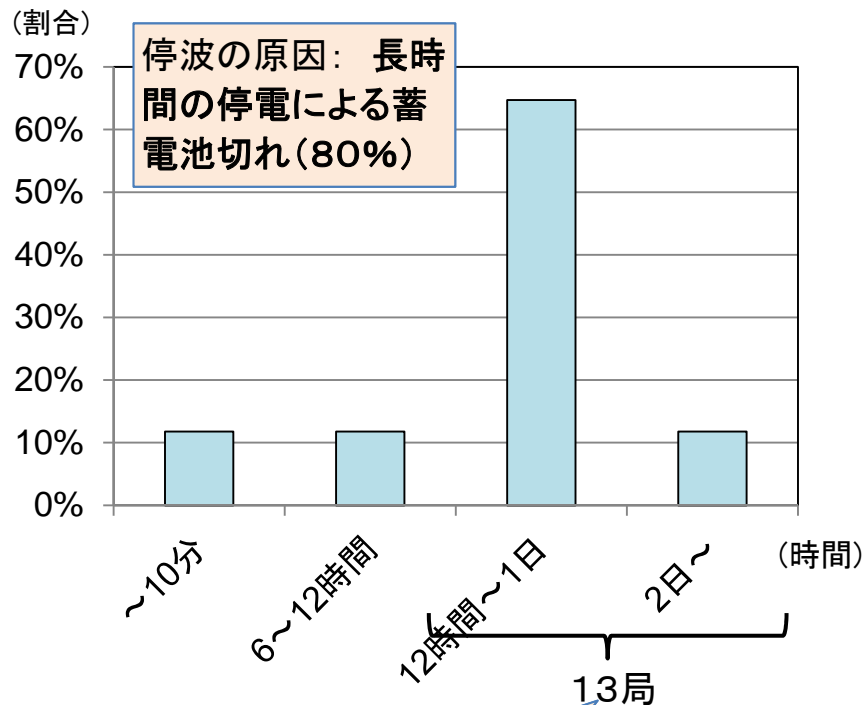
停波の継続時間が判明しているラジオ局のうち、2局は停電状態でも12時間以上放送を継続

- ・東北6県ではピーク時に11カ所のラジオ局が停波 (6県の総数の約18%)
- ・影響世帯数: 約264万世帯 (6県の総世帯数の約74%)※

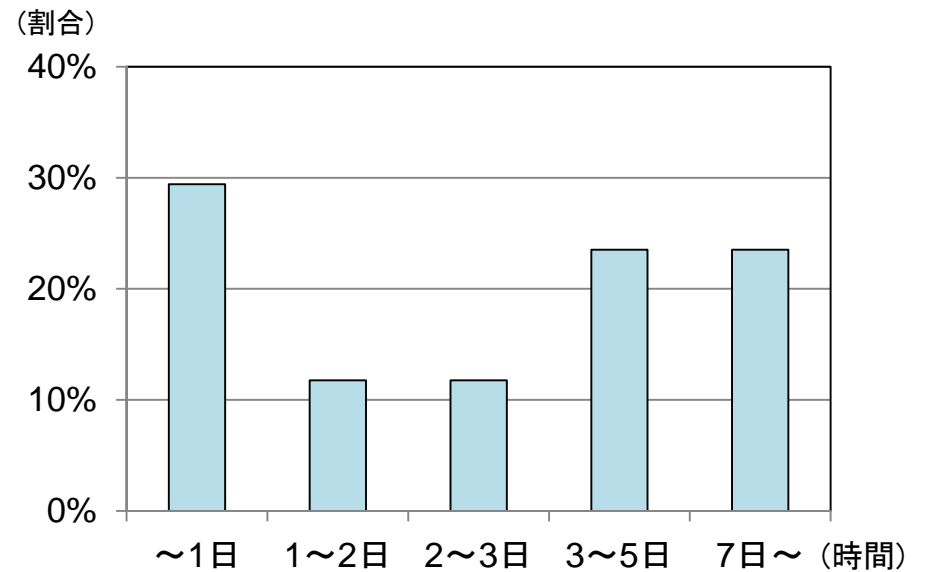
※ 停波した中継局の放送対象地域が重複している場合も含まれるため、重複して計上されている世帯がある

超短波放送 (FMラジオ)

発災後から停波発生までの時間 [17局]



停波の継続時間



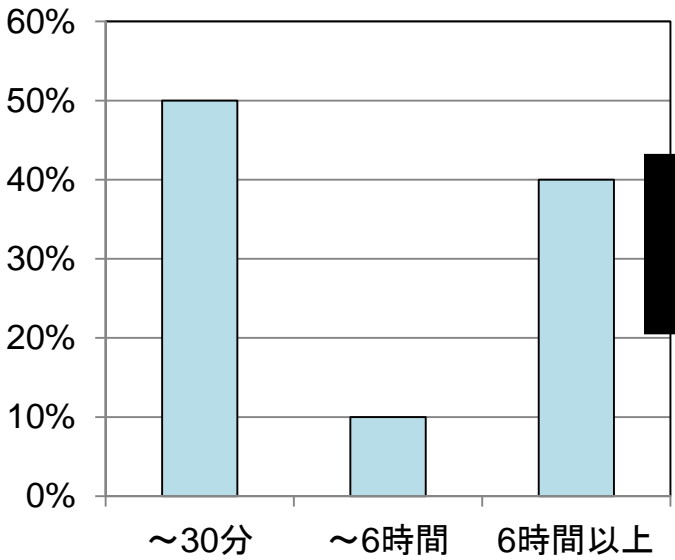
停波した中継局のうち、13局は停電状態においても12時間以上放送を継続

- ・東北6県ではピーク時に17カ所のFM局が停波 (東北6県の総数の約30%)
- ・影響世帯数: 約11万世帯 (6県の総世帯数の約3%)※

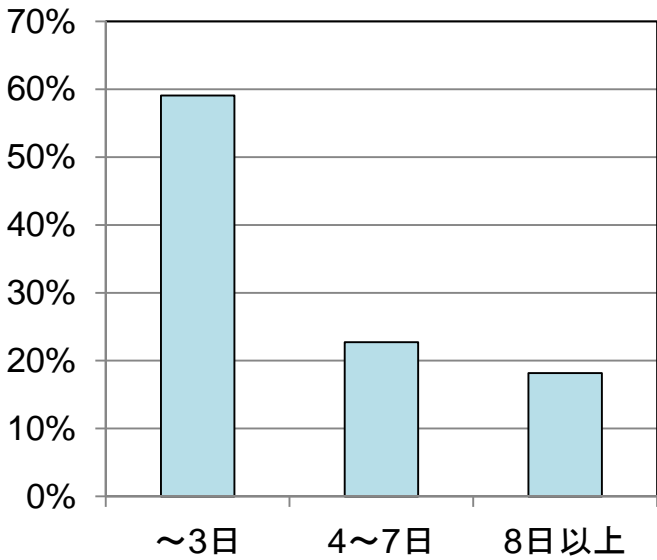
※ 停波した中継局の放送対象地域が重複している場合も含まれるため、重複して計上されている世帯がある

有線放送(ケーブルテレビ)

ヘッドエンドが停波した10事業者の本震から停波発生までの時間



停波の継続時間



停波の原因

原因	事業者数 (のべ)
津波による浸水・損壊	3
ヘッドエンドの自家用発電機の燃料切れによる停電	5
伝送路の給電設備の蓄電池のバッテリー切れによる停電	12
予備電源を持たないことによる停電	2
地震による機器の故障(停電と重複)	2

東北6県の全30事業者(加入世帯:約52万)のうち23事業者(約43万世帯)で停波が発生
 そのうち、10事業者はヘッドエンドが停波

停電または長時間停電による自家用発電機の燃料切れ等(計19事業者)

- 通信・放送インフラは、国民生活や社会経済活動に必要不可欠な基盤。災害時には、緊急通報・安否確認のための通信や警察・防災通信等の重要通信、放送サービスの維持は、国民の生命・財産の安全確保に必要不可欠。

通信インフラの課題

- ① 緊急時の輻輳状態への対応
- ② 基地局・中継局の被災対策
- ③ 電源の安定的確保
- ④ ネットワーク全体の耐災害性向上
- ⑤ インターネットやクラウドサービスの
一層の効果的な活用

放送インフラの課題

電源の安定的確保による
一層の安全・信頼性向上

災害時の劣悪な状況下で情報をいかに伝えるか

- 倒れない電柱、切れない電線、水損しない設備
- 停電でも使える情報伝達手段
- 防災行政無線の個別受信機の全戸配布
(個別受信機の全戸配布を行っている市町村:全体の21%(平成20年度末時点))
- 集落が情報面で孤立しない仕組み(台風12号における十津川村等)
- アマチュア無線の活用



写真: バッテリー電源で停電時でも約3時間のテレビ視聴が可能な受信機
(出典: 東芝)



写真: 被災した携帯電話基地局(仙台市)
(鉄塔は残ったものの足元では断線し
通信設備が流されている)



写真: 倒壊した電柱(石巻市)

(3) 被災地復旧に向けた総務省等の対応

MCA無線、簡易無線、衛星携帯電話(※)の貸与

※ 国際電気通信連合から供与されたものを含む。

ラジオの配布

災害対策用移動電源車の配備

無線局に関する臨機の措置

東日本大震災復興対策支援室の設置
被災地への人的支援



災害対策用移動電源車の配備

航空機レーダーシステムを用いた被災地の撮像及び画像提供

(出典:NICT)



飛行ルート3月12日(土) 午前7:30～午前10:45

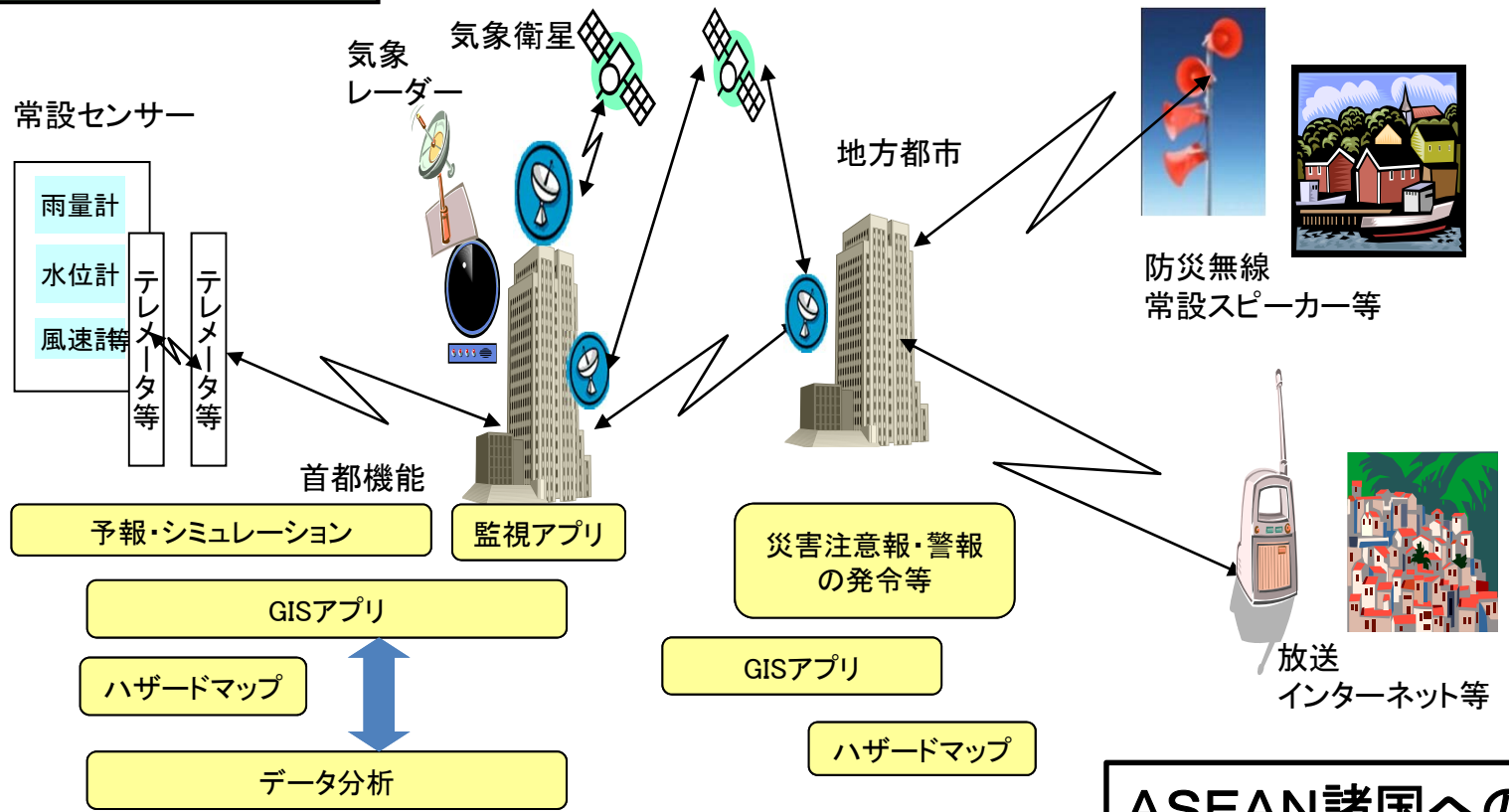
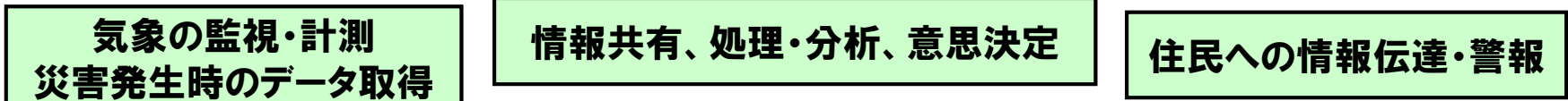


仙台空港周辺 (5km四方)



➤ 上空から30cmの細かさで地上を観測できる航空機搭載高性能合成開口レーダ(Pi-SAR2)を用いて、発災翌日(12日)及び3月18日に太平洋沿岸及び主要道路付近を緊急観測。観測結果は防災関係機関に提供。

※ 「日ASEAN官民協議会」(総務省主催)のとりまとめより(本年7月5日)



GIS: 地理情報システム (GIS: Geographic Information System)

ASEAN諸国への提案例

- 防災ICTシステムは、災害頻発地域であるASEAN域内等でも有効。
- 防災ICTシステムの海外展開では、対象国・地域の特性や被災リスク、通信網等のインフラ整備状況を踏まえた提案が不可欠。

2. 東日本復興と日本再生に向けて

総合科学技術会議

■「第4期科学技術基本計画」閣議決定（8月19日）

- ◆ 震災からの復興・再生のための情報通信分野の研究開発の推進
- ◆ 被災地域の大学と連携した情報通信分野の国際的拠点の形成

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部

■「新たな情報通信技術戦略」策定（昨年5月11日）

- ◆ 我が国が強みを持つ情報通信技術関連の研究開発等の推進
 - 新世代・光ネットワーク、次世代ワイヤレス、クラウドコンピューティング、ロボット 等

■「新たな情報通信技術戦略」工程表（復旧・復興に向けた取組方針）策定（8月3日）

- ◆ 防災対策の観点の重層的な情報通信基盤の整備

東日本大震災復興対策本部

■「東日本大震災復興基本方針」策定（7月29日）

- ◆ 被災地域の大学を中心とした情報通信技術分野の技術革新（イノベーション）の拠点機能を形成
- ◆ 災害に強い情報通信ネットワークの構築

情報通信審議会中間答申(平成23年7月)より

国(政府)として今後取り組むべき研究開発課題

(1)グリーンイノベーションの推進

- ①ICTの活用による省エネルギー化・低炭素化
(スマートグリッドに関する通信技術等)
- ②ICTそのものの省エネルギー化・低炭素化
(フォトニックネットワーク技術等)

(2)ライフイノベーションの推進

- ①ICTによる健康で自立して暮らせる社会の実現
- ②人と社会にやさしいコミュニケーションの実現
- ③安心とうるおいを与える情報提供の実現

(3)社会にパラダイムシフト をもたらす技術革新の推進

- ①ネットワーク基盤
- ②ワイヤレス
- ③セキュアネットワーク
- ④宇宙通信システム技術
- ⑤革新機能創成技術

(4)東日本大震災を踏まえた復興・再生、 災害からの安全性向上への対応

- ①通信・放送ネットワークの耐災害性の強化等
- ②災害の状況を遠隔からリアルタイムに把握・
蓄積・分析等を可能とするセンサーネットワーク

- 総務省におけるICT関係施策の要求・要望額： 1,622億円

※ 電波利用料財源による予算も含む。

- うち、ICT分野の科学技術関係予算額： 653億円

(内訳)

- ▶ 超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発の推進

(経済成長に資する情報通信技術の研究開発・利活用促進 新規 189億円の内数)

- ▶ 新世代通信網テストベッド(JGN-X)の着実な構築・運用

(NICT運営費交付金(298億円)の内数)

- ▶ 脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発 (8億円)

- ▶ 外国政府との連携によるICT分野の戦略的な研究開発の推進 (4億円) 等

※総務省の平成24年度概算要求

■ 超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発の推進



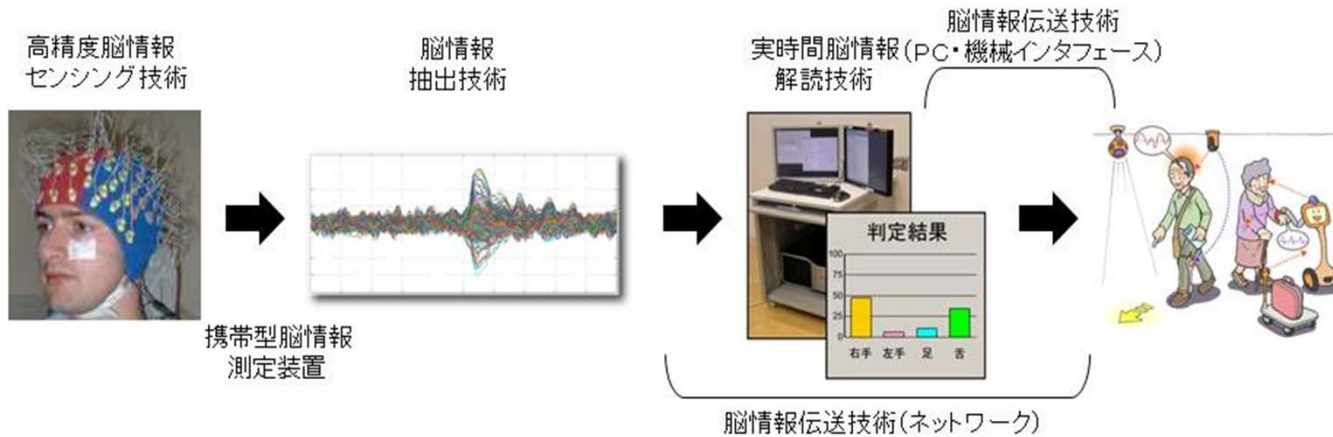
【予算】 経済成長に資する情報通信技術の研究開発・利活用促進 新規 189億円の内数

■ 新世代通信網テストベッド(JGN-X)の着実な構築・運用



【予算】 新世代通信網テストベッド(JGN-X)構築事業 NICT運営費交付金(298億円)の内数(23年度 32億円)

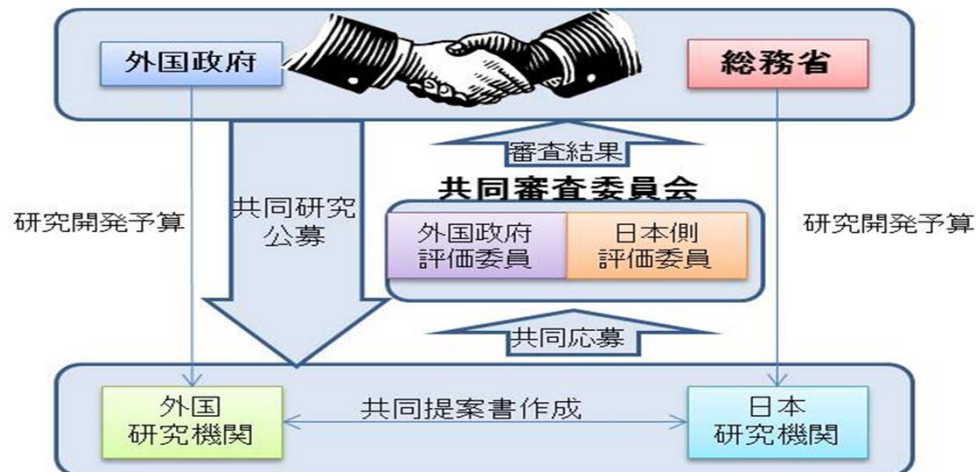
ICTによるライフ・イノベーションへの貢献



ネットワーク型BMI(Brain-machine Interface)システムの開発

【予算】 脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発 8億円(23年度 9億円)

外国政府との連携によるICT分野の戦略的な研究開発の推進



【予算】 戦略的国際連携型研究開発推進事業 新規 4億円

- ・ 横須賀市では、YRP研究開発推進協会と連携し「横須賀スマートシティ研究会」を設置し、大規模災害に対応できる強固な都市作りに向けて検討(2011年7月～8月)。
- ・ 研究会の構成: 座長の大西 隆氏(東京大学教授)のほか横須賀市に関係する有力企業・団体(京浜急行、NTTドコモ、パナソニック、日産自動車、ホーチキ、アクセンチュア、(財)電力中央研究所、YRP研究開発協議会)等

YRP:Yokosuka Research Park

報告書の要点

(1) 確実な情報伝達と通信の確保

今般の震災では防災無線が聞こえないなどの課題が顕在化。そのため、エリアメール、デジタルサイネージ、カーナビ、火災報知器等、さまざまな情報端末を活用して情報弱者を含む住民に周知できるようにするための対策を検討。

(2) 自治体の業務継続・迅速な災害対応

被災自治体では住民基本台帳が流されるなど自治体情報のバックアップ体制が課題。そのため、情報バックアップや復旧に向けた対策を検討。

(3) 重要拠点へのエネルギー供給確保

原子力発電所の稼働停止などによる電力供給の停止・逼迫により通信の途絶や計画停電が発生。そのため、災害時の重要拠点への蓄電池等の配備やエネルギー供給体制、平時におけるエリア全体のエネルギーの効率的な管理を可能とする対策を検討。



確実な情報伝達と通信の確保

産学官連携の「要」として

①人材育成

②地域のニーズに合致した研究開発の促進

③標準化の推進

ご清聴ありがとうございました。