

東日本大震災における 情報通信の状況

平成23年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生し、この地震により宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強など広い範囲で強い揺れを観測するとともに、太平洋沿岸を中心に高い津波を観測し、特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害が生じた¹。

政府においては、地震発生直後の15時14分に「平成23年宮城県沖を震源とする地震緊急災害対策本部」を立ち上げ、災害応急対策に関する基本方針に基づいて、関係省庁における情報の収集と被害状況の把握、人命の救助、被災者の救援・救助活動、消火活動等の災害応急活動、被災地におけるライフラインの復旧、必要な人員・物資の確保、被災地の住民等に対する的確な情報の提供を行った。

また、総務省では、同日14時46分に総務省対策本部を、16時00分に総務省非常災害対策本部を設置し、被害状況の把握、災害応急対策、復旧対策等の措置を講じた。

この震災では、国民生活上の重要なライフラインである、情報通信インフラにも甚大な被害が発生した。

通信網については、東北・関東地方を中心に、回線の途絶や、停電等により情報通信機器が使用できなくなるなどの被害が発生した。また、東日本大震災による情報通信産業等への被害は、経済へも大きな影響を与えた²。

このような中、民間事業者等により、情報通信インフラの早期復旧に向けた取組が行われるとともに、公衆電話の無料化、特設公衆電話の設置等の災害対応の対策が実施された。また、放送による災害情報の提供や、インターネットを活用したソーシャルメディア等の新たなメディアが、安否確認や被災者支援のために使われるなど、新たな取組みも数多く行われた。一方で、インターネットの利用については、いわゆるデマ情報などが流布されたとの指摘や、インターネットを利活用できた者と、そうでない者との情報格差が発生したとの指摘など、課題点も指摘されたところである。

震災への対応を要する課題は刻々と変化しているところであるが、本白書においては、平成23年5月までの状況を基に、情報通信がどのような役割を果たしたか、みていくこととする。

第1節 通信等の状況

1 通信網への被害

(1) 通信インフラへの被害

● 基地局や中継局に甚大な被害が発生

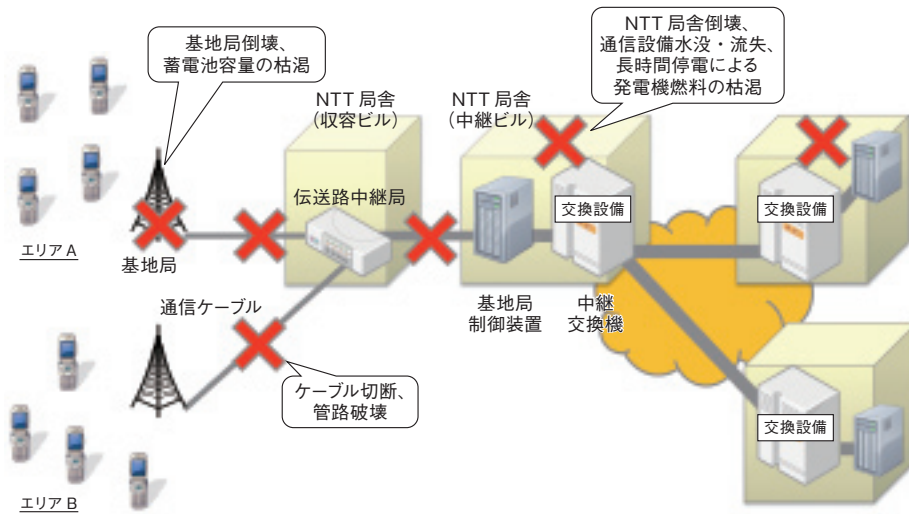
今回の震災においては、地震や津波の影響により、通信ビル内の設備の倒壊・水没・流失、地下ケーブルや管路等の断裂・損壊、電柱の倒壊、架空ケーブルの

損壊、携帯電話基地局の倒壊・流失などにより、通信設備に甚大な被害が発生した。また、商用電源の途絶が長期化し、蓄電池の枯渇により、サービスが停止した(図表1-1)。

¹ 気象庁では、3月11日にこの地震を「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」と命名した。さらに政府では、今回の災害規模が東日本全域に及ぶ甚大なものであることに加え、大規模な地震と津波に加え原子力発電施設の事故が重なるという、未曾有の複合的な大災害であり、今後の復旧・復興施策推進の際に統一的な名称が必要となることから、災害名を「東日本大震災」と呼称することとした(平成23年4月1日閣議了解)

² 例えば、情報通信総合研究所他(2011)では、通信、放送、情報サービスなどICT関連産業の被害額と一般企業が保有するコンピュータなどIT関連資産の被害額とその影響が試算されている。それによると、ICT関連産業では1.6～2.8兆円、一般企業(除くICT関連産業)の保有するICT関連資産では0.9～1.6兆円、合計で2.5～4.4兆円のICT資本ストックが毀損したと推計されている。また、復興のために4.4兆円のICT関連投資が生まれると、1.0兆円は、輸入に向かい、国内生産に回る分は3.4兆円とみられるが、これによって誘発される国内生産額は最終的に7.0兆円に達し、雇用誘発効果は35.7万人と試算されている

図表 1-1 携帯電話ネットワークの被災箇所



総務省資料により作成

通信事業者各社は、移動電源車百数十台、車載型携帯電話基地局 40 台以上を被災地に配備する等、サービスの迅速な復旧に取り組むとともに、復旧エリアマップや通信被害地域の公表を行ったところである(図表 1-7)。

固定通信網については、NTT 東日本の固定電話で、加入電話と ISDN 合わせて最大約 100 万回線が不通となるなど、NTT 東日本・KDDI・ソフトバンクテレコム の 3 社で約 190 万回線が被災した¹(図表 1-2 及び図表 1-3)。復旧活動の進捗や、電力の復旧等により、不通回線数は減少したが、4 月 7 日に発生した最大震度 6 強の余震により、一時的に不通回線数が

増加した。その後、各社、一部エリアを除き、4 月末までにはほぼ復旧した。

また、携帯電話及び PHS 基地局についても、NTT ドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・モバイル及びウィルコム の 5 社合計で最大約 29,000 局が停波した²(図表 1-2 及び図表 1-4)。こちらも、復旧活動の進捗や、電力の復旧等により、停波局数は減少したが、4 月 7 日の余震により、一時的に停波局数は増加した。その後、各社は、一部エリアを除き、4 月末までにはほぼ復旧した(図表 1-5 及び図表 1-6)。

なお、通信事業者各社は、被災地の基本料金等の無料化又は減免や利用料金の支払期限の延長を行った。

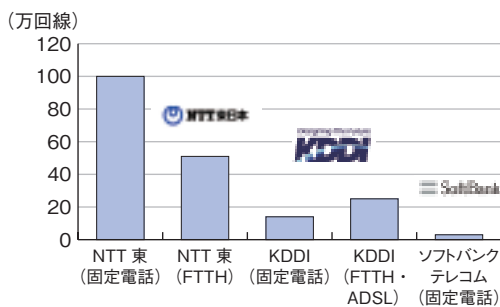
図表 1-2 東日本大震災における通信の被災状況

固定通信

被災状況

- 合計約 190 万回線の通信回線が被災。
- 各社、一部エリアを除き、4 月末までに復旧。

〈最大被災回線数〉

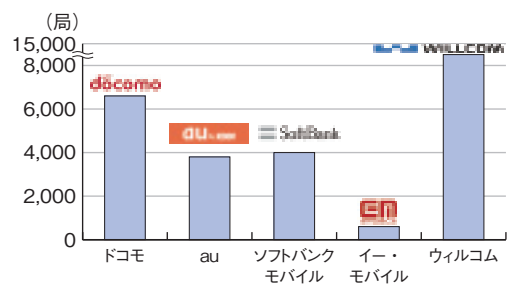


移動通信

被災状況

- 合計約 2 万 9 千局の基地局が停止。
- 各社、4 月末までに復旧 (NTT ドコモ・KDDI・ソフトバンクモバイルは一部エリアを除く)。

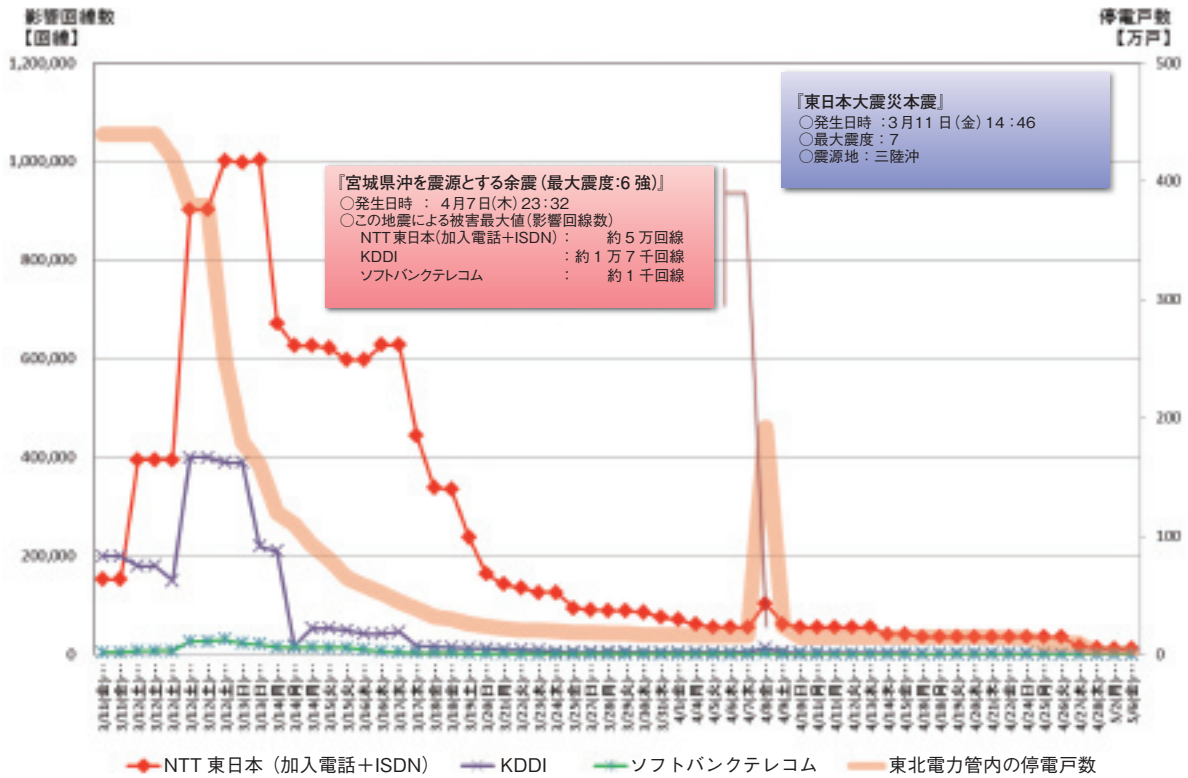
〈最大停止基地局数〉



総務省資料により作成

1 3 月 13 日時点。なお、NTT 東日本における東北地方の加入電話及び ISDN の回線契約数は約 270 万契約 (平成 22 年度末時点)
 2 3 月 12 日時点。なお、携帯・PHS 計 5 社の東北・関東地方の基地局数は約 137,500 局

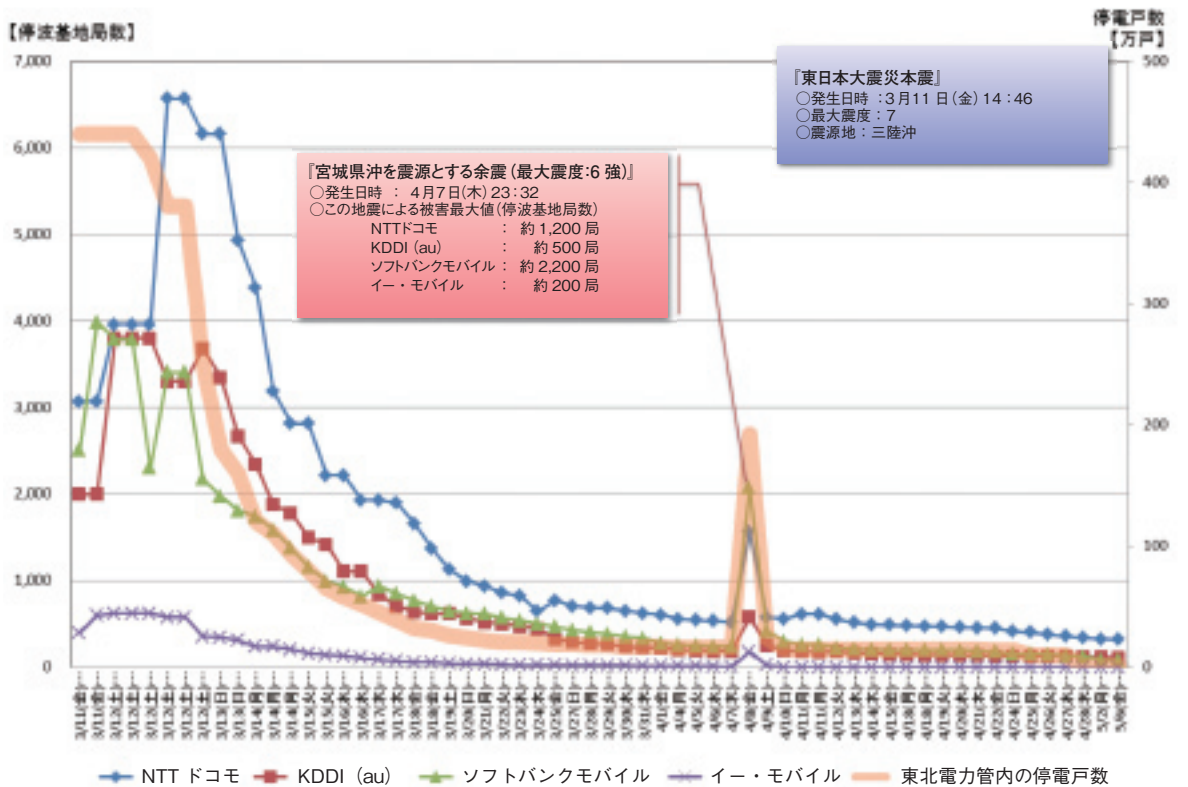
図表 1-3 固定電話の不通回線数の推移



※ 固定電話事業者から報告を受けた内容を基に総務省が独自に作成

(出典) 総務省資料

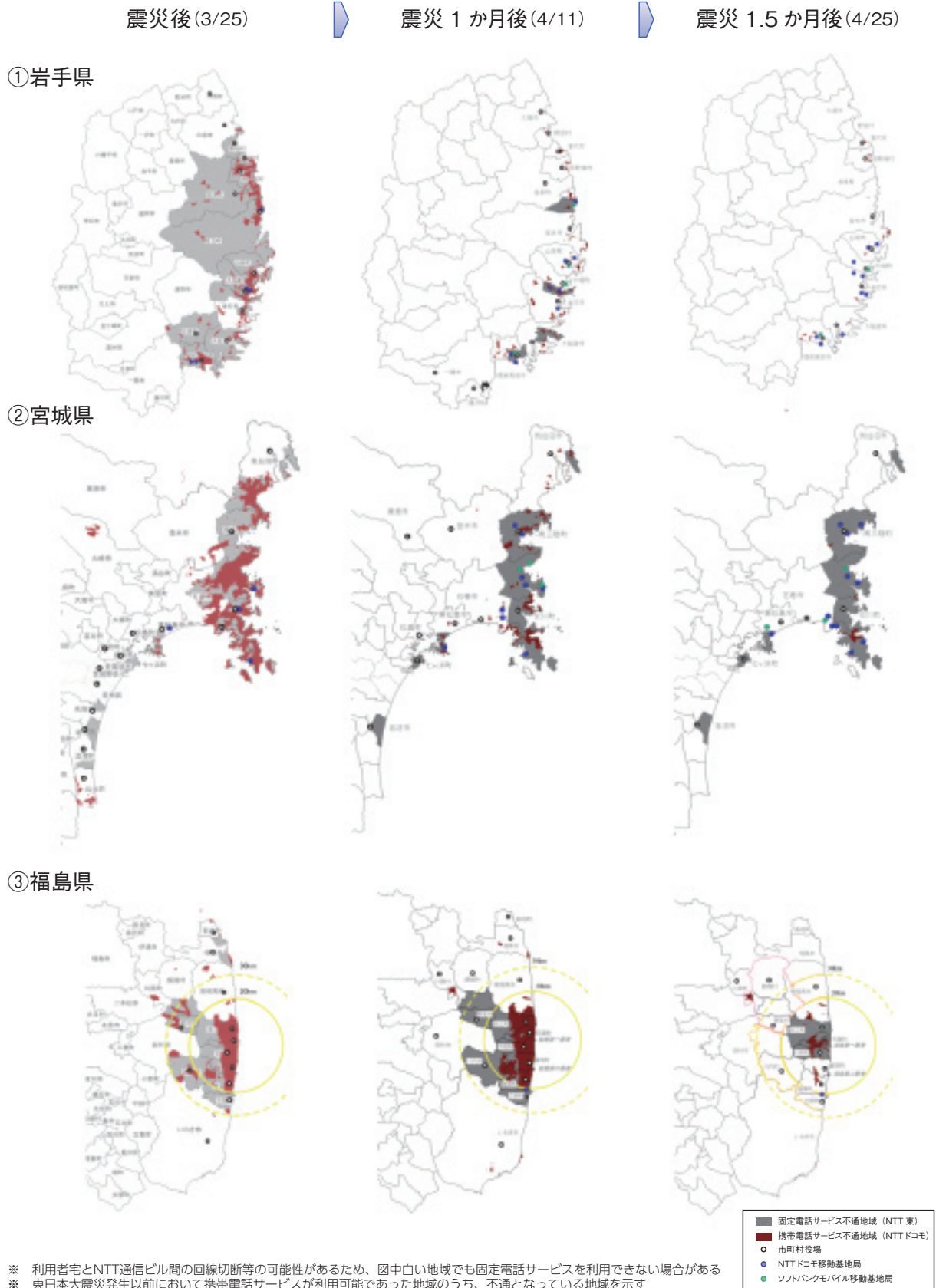
図表 1-4 携帯電話基地局の停波局数の推移



※ 携帯電話事業者から報告を受けた内容を基に総務省が独自に作成

(出典) 総務省資料

図表 1-5 東日本大震災による被害状況の推移（地理的分布／NTT 東日本及び NTT ドコモ）



総務省資料により作成

図表 1-6 東日本大震災による被害状況の推移（地理的分布／KDDI (au)）

震災後(3/14)



震災約 1 か月後(4/5)



震災約 1.5 か月後(4月末)

①岩手県



②宮城県



③福島県



※ 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す

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

総務省資料により作成

図表 1-7 車載型基地局 (陸前高田市)



(出典) KDDI 株式会社資料

●ネットワークインフラへも被害が発生

今回の震災では、ネットワークインフラにも大きな被害が発生した。沿岸部の通信設備については、津波の被害により、電柱・ケーブル等の多くが消失したほか、多数の通信ビル内の設備が損壊するなどの被害が発生した。また、太平洋岸に沿って基幹回線及び親局が設置されているため、これらの損傷により固定通信については、内陸部の交換局も一時機能が停止した。携帯電話も、基地局まで固定回線を使用しているため、多数の基地局が停波した。このため、通信事業者各社は、別ルートの基幹回線に迂回措置をとるとともに、一部回線についてはマイクロ波や衛星回線を活用するなど、応急対策や復旧活動に努めた。

国際間においても、日米間、日アジア間を結ぶ海底ケーブルが一部被災し、迂回措置による応急対策が行われた (図表 1-8)。

図表 1-8 海底ケーブル陸揚局 (Jih 仙台局舎)



(出典) KDDI 株式会社資料

(2) 通信輻そうの発生

●広範囲で通信の輻そうが発生

災害時等に通信が集中し通信ネットワークの処理能力をオーバーする輻そう状態が発生した場合、大規模な通信障害に発展することを防止するため、通信事業

者は通信規制を行うことがある。今回の地震においては、地震の影響による交通機関の混雑等もあり通信が集中したことから、比較的長期間にわたり、広範囲で通話の輻そうが発生した (図表 1-9)。

図表 1-9 災害時の電話の輻そうについて



(出典) 日本電信電話株式会社資料
http://www.ntt.co.jp/saitai/sumi_html01.html

携帯電話の音声通話については、NTTドコモで通常の50～60倍のトラヒックが発生するなど、トラヒックが大幅に増加したため、最大でNTTドコモが90%、KDDIが95%、ソフトバンクが70%の通信規制を実施した。他方、メール（パケット）は、一時、

NTTドコモが30%の規制を実施したが、すぐに規制が解除され、他社では、規制を実施しなかった。また、固定電話については、NTT東日本の例では、携帯電話ほどのトラヒックの増加は発生しなかったため、通信規制は比較的早い段階で解除された（図表1-10）。

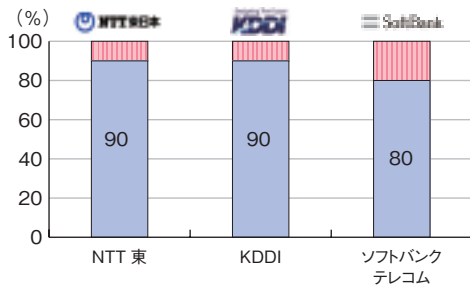
図表1-10 東日本大震災における通信の輻そう状況

固定通信

輻そう状況

■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）



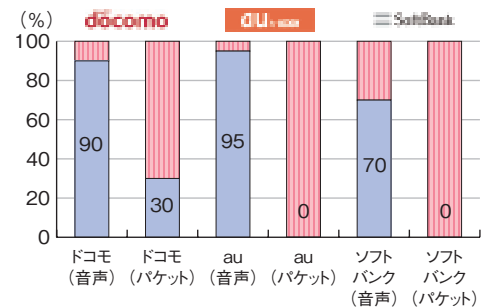
移動通信

輻そう状況

■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。

※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）



総務省資料により作成

●携帯電話輻そう時の回線交換・パケットの独立制御

携帯電話事業者によっては、音声とパケットを独立して制御したり、音声とパケットを別々のネットワークとするなど、災害時等におけるパケット通信の疎通を向上できる機能を導入している。今回の震災におい

ても、各事業者において、この機能が活かされ、最大95%程度の発信規制がなされた回線交換と比べると、メール等のパケット通信の方が疎通しやすい結果となった。

2 通信手段の確保に向けた取組

(1) 災害用伝言サービスの提供

通信事業者各社では、通信の混雑の影響を避けながら、家族や知人との間での安否の確認や避難場所の連絡等をスムーズに行うため、固定電話、携帯電

話、インターネットによって、災害用伝言ダイヤル(171)、災害用伝言板、災害用ブロードバンド伝言板(Web171)の提供を行った。

(2) 特設公衆電話の設置等

NTT東日本及びNTT西日本は被災者の通信確保のため、避難所等にポータブル衛星装置等を活用した特設公衆電話（無料）を約2,300台設置した。また、

NTT東日本は震災後直ちに、東北6県全域での公衆電話無料化を行い、その後東日本全域の公衆電話の無料化を実施した。

(3) 衛星携帯電話の貸与

今回の東日本大震災においては、1で述べたように固定・携帯電話網に甚大な被害が発生したことから、地震の影響を受けにくい衛星通信が通信手段として大きな役割を果たした。総務省は、地方公共団体等から

の要請を受け、衛星携帯電話約340台を貸し出した。このうち153台については、総務省が国際電気通信連合(ITU)に対して緊急支援の要請を行い、無償供与(端末及び利用料)を受けたものである。

(4) 移動通信機器の貸与

総務省は、地方公共団体等からの要請を受け、約1,770台のMCA無線や簡易無線の移動通信機器を、無償貸与で貸し出した。

(5) アマチュア無線の活用

アマチュア無線は、金銭上の利益のためではなくもっぱら個人的な無線技術の興味によって行う無線通信であり、業務用としては使用することはできない。しかし、災害発生時又は発生するおそれがあり、有線通信が利用できない、又は著しく利用が困難な場合には、人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために非常通信を行うことができることとされている（電波法第52条第4号）。

総務省では、3月12日、社団法人日本アマチュア無線連盟に対し、災害時における通信の確保について協力を要請した。同団体においては、非常通信等を行い、避難所情報等を収集するとともに、アマチュア無線機300台を被災地に貸し出した（図表1-11）。

(6) 避難所への無料インターネット接続サービスの整備

通信事業者等は、情報機器メーカーやISPの協力を受け、避難所に臨時の無料インターネット接続サービスを整備した³（図表1-12）。

図表 1-11 被災地アマチュア無線局運用 MAP (平成23年3月24日時点)



(出典) HAM Radio Volunteer Support_Sta. ホームページ

図表 1-12 避難所における無料インターネット接続コーナーの様子



(出典) 東日本電信電話株式会社資料

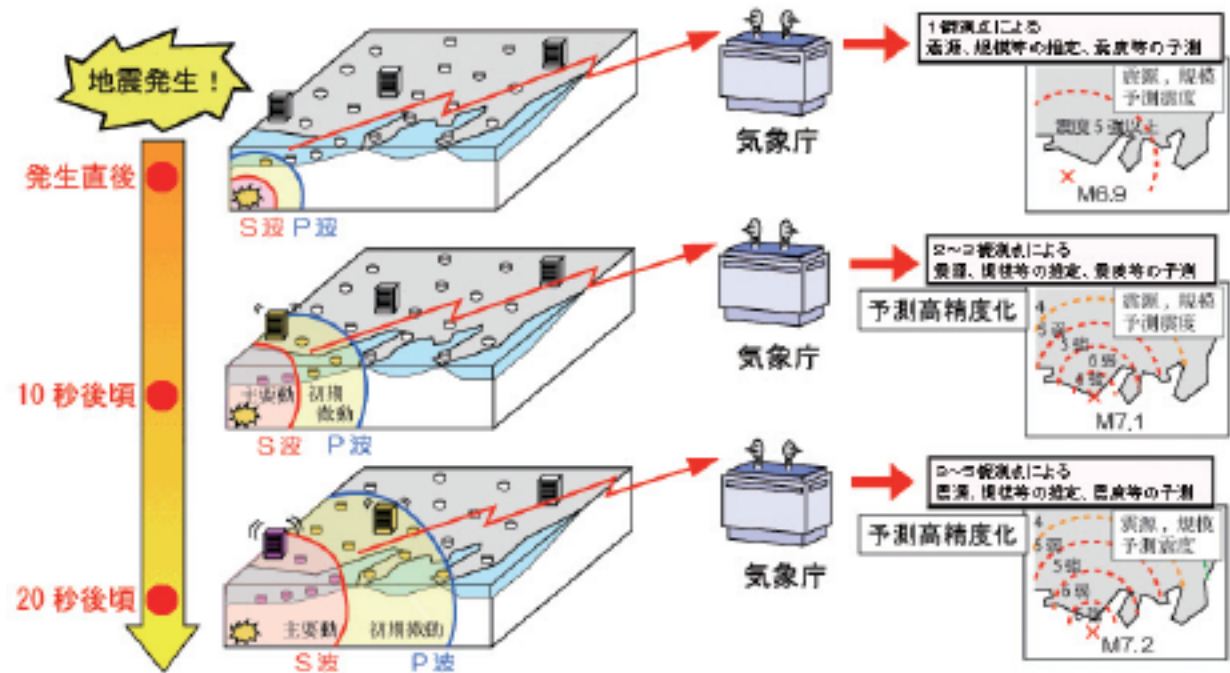
³ 例えば、NTT 東日本では、平成23年3月24日現在で10都県113か所に設置した
参考：NTT 東日本「避難所への無料インターネット接続コーナーの設置について」(平成23年3月25日)：<http://www.ntt-east.co.jp/release/1103/110325a.html>

3 緊急地震速報

緊急地震速報とは、地震の発生直後に、震源に近い地震計でとらえた観測データを解析して震源や地震の規模（マグニチュード）を直ちに推定し、これに基づいて各地での主要動の到達時刻や震度を予想し、可能な限り素早く知らせる地震動の予報及び警報のことで

ある（図表 1-13）。気象庁では平成 19 年 10 月 1 日から、緊急地震速報の一般向け提供を行っている。今回の地震においても、気象庁から発表された緊急地震速報が、テレビ、ラジオや携帯電話等によって放送・配信された。

図表 1-13 緊急地震速報の概要



(出典) 気象庁ホームページ
http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/Whats_EEW.html

(参考：緊急地震速報の主な入手方法⁴⁾)

○ テレビやラジオによる放送

平成 19 年 10 月 1 日から、システムを導入した放送事業者から順次、テレビ・ラジオにて緊急地震速報を放送している。

○ 携帯電話による配信

携帯電話事業者 3 社は、特定地域内の端末向けに一齐に配信するシステム等を利用して、輻そうの影響を受けずに、携帯電話への緊急地震速報の配信を行っている。

○ 防災行政無線による放送

平成 19 年 10 月 1 日以降、市区町村では、準備が整い次第、総務省消防庁による全国瞬時警報システム (J-ALERT) を用いた防災行政無線による放送が行われている。

⁴ 参考：気象庁「緊急地震速報の入手方法について」：http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/EEW/kaisetsu/eew_receive.html

4 復旧活動に必要な施策に向けた補助等

平成23年4月28日、平成23年度第1次補正予算案が国会に提出され、同年5月2日成立した。同予算は、東日本大震災による未曾有の災害に際し、震災等で大きな被害を受けた情報通信基盤の復旧など、

当面の復旧活動に必要な施策について予算措置を講じるものである。情報通信関係は図表1-14のとおりである。

図表 1-14 平成23年度第1次補正予算（情報通信関係）

(1) 情報通信基盤災害復旧事業費補助金	被災地方公共団体が実施する情報通信基盤(FTTH等のブロードバンドサービス施設、ケーブルテレビ等の有線放送施設及び公共施設間を結ぶ地域公共ネットワーク施設等)の復旧のための補助
(2) 被災地域における重要通信の確保	被災地域において、迅速かつ安定的に情報のやりとりを可能とする小型固定無線システム、可搬型衛星通信システム(VSAT)を活用した情報通信環境の構築等
(3) 災害対策用移動電源車の配備	災害時に長時間の停電が発生した際に、電気通信事業者等の重要情報通信設備の電源を確保するため、各総合通信局に移動電源車を配備
(4) 鹿島宇宙技術センター(NICT)の復旧	地震により被害を受けた独立行政法人情報通信研究機構の鹿島宇宙技術センターの建物等の復旧

第2節 放送の状況

災害時においては、輻そうのない放送の特性を活かした迅速な災害情報の提供が可能な放送メディアは、情報提供手法として有効であることはこれまで指摘されてきているところである。今回の震災に当たっては、放送インフラ自体も多大な影響を受けたが、そのような中でも、地元放送局等は地域住民が必要とする

情報の提供等に努めたところである。

また、総務省では、平成23年4月1日、NHK及び日本民間放送連盟に対し、安否情報や生活関連情報の提供等、災害に係る正確かつきめ細かな情報を国民に迅速に提供していただくよう、文書により要請を行ったところである。

1 地上テレビ放送

●通常の番組編成を変更し災害関連情報等を放送

地上テレビ放送については、親局への影響はなかったものの、東北、関東の被災各地における電力の途絶等により、中継局については東北6県を含む全11県で最大時120か所(うち、損壊2か所、停電118か所)の停波が確認された。

このような中、NHK、地元放送事業者等は通常の番組編成を変更し、災害関連情報等の放送を行った。例えば、NHKでは、緊急地震速報につづき、総合テレビをはじめ、教育テレビ、ラジオ第1など全8波で、地震発生の2分後から地震報道を開始し、総合テレビでは地震発生から3月22日までの12日間に震災関連ニュース・番組を約254時間放送した¹。

また、NHKでは、避難者の方々がテレビやラジオで放送している災害情報等を視聴可能となるよう、メーカー等の協力を得て避難所へのテレビやアンテナの設置を進めた²。

これらの放送は、ワンセグによっても放送された。多くが携帯電話等の可搬型端末に搭載されるワンセグ

は、携帯が容易、かつ、受信端末のみでの放送の視聴が可能であることから、重要な情報伝達手段の一つとなった。

なお、NHKでは、今回の震災に伴い、災害救助法の適用区域内において、半壊、半焼又は床上浸水以上程度の建物被害を受けた契約者、又は避難勧告等を1か月以上受けた契約者に対する放送受信料の免除を実施した。

●被災地での「地デジ難視対策衛星放送」の一時利用の実施

総務省及び社団法人デジタル放送推進協会は、東日本大震災の被災地において地上テレビ放送が視聴できない場合に、「地デジ難視対策衛星放送」を一時的に利用可能とする措置を講じた。

具体的には、岩手県、宮城県及び福島県の3県並びにその周辺の被災地の方々に、今回の震災により地上テレビ放送が視聴できなくなった世帯を対象として、居住地等で視聴できる放送と同系列の東京地区の

¹ 参考：平成23年3月23日 NHK放送総局長記者会見：<http://www.nhk.or.jp/pr/keiei/toptalk/soukyoku/s1103.html>

² 参考：平成23年3月15日 NHK広報局資料：<http://www.nhk.or.jp/pr/keiei/otherpress/110315-002.html>