

**大規模災害等緊急事態における  
通信確保の在り方について  
中間取りまとめ(案)**

**— ネットワークインフラWG —**

**2011年7月25日**

# 目次

第1章	はじめに	1
第2章	緊急時の輻輳状態への対応の在り方	6
1.	音声通話の確保	6
2.	音声通話以外の通信手段の充実・改善	9
3.	災害時の通信手段に関する利用者等への情報提供	12
4.	輻輳に強いネットワークの実現	13
第3章	基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方	14
1.	被災した通信設備の応急復旧対応	14
2.	被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供等	17
3.	電源の安定的な確保	18
4.	緊急情報や被災情報等の情報提供	20
第4章	今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方	23
1.	ネットワークの耐災害性向上	23
2.	災害に即応できる体制整備	25
第5章	アクションプラン	27

## 第1章 はじめに

### 1. 社会的基盤としての通信インフラ

- 固定通信網や移動体通信網などの通信インフラは、固定電話や携帯電話などに代表されるように、遠隔地間において即時に情報のやりとりを可能とするものであり、国民の日常生活や企業の経済活動に必要不可欠な社会インフラとして重要な役割を果たしている。
- 特に近年は、技術の進展に伴い、ブロードバンドやインターネットの利便性・重要性も飛躍的に向上しているところであり、通信インフラは、伝統的な通話機能の提供のみならず、行政・企業等が提供する多様な情報やサービス等を享受するための基盤として、その重要性を更に増しているところである。
- 利用者数(2010年度末時点)に着目して見ると、固定電話は、約4,000万契約<sup>1</sup>を有し、引き続き基礎的な通話手段として重要な役割を担うほか、約1億2,000万契約に達する携帯電話・PHSは、ほぼ一人一台に普及した生活必需品として、国民にとって最も身近な通信手段となっている。また、増加傾向の続くブロードバンドサービスは、約3,500万契約に達し、光化(高速・大容量化)が進展している。
- ブロードバンドについては、固定通信分野におけるサービス提供が先行したが、近年、モバイル分野でも、急速に高速ブロードバンド化が進展しており、昨年12月に、FTTH並みの通信速度を実現するLTEのサービス提供が開始されるなど、固定通信分野と遜色のないブロードバンド環境が整備されてきたところである。
- このような中、インターネット上において、ソーシャルメディアサービス<sup>2</sup>、動画配信サービス、動画投稿サイト、クラウドサービス等といった多彩なサービス・アプリケーションが次々に登場し、国民生活の利便性向上や企業経済活動における効率性・信頼性向上に大きく貢献している。
- さらに、このような平時における役割・機能だけでなく、通信インフラは、大規模災害などの緊急時には、緊急通報・災害時優先電話を

<sup>1</sup> 加入電話(NTT東西加入電話(ISDNを含む)、直収電話(直加入、新型直収、直収ISDNの合計)、CATV電話)の契約数。

<sup>2</sup> 個人などの利用者が発信するテキスト・映像等のコンテンツをコミュニティに参加する他の利用者に伝えることにより、多数の利用者が双方向に参加するメディア。ツイッターやフェイスブック、ミクシィ等。

はじめ、安否確認等のための通信手段を提供するとともに、警察・防災通信など基本的な行政機能の維持に必要な通信手段を提供するなど、国民の生命・身体の安全確保や国家機能の維持等を担う基盤として機能することになる。

- このように、通信インフラは、国民生活や企業経済活動、更に国民の生命・身体の安全確保や国家機能の維持等に必要不可欠な基盤であるため、大規模災害時等においても、その安定的な提供を確保することが必要となるものである。

## 2. 東日本大震災で生じた主な事象

### (1) 輻輳の発生

- 今回の震災では、利用者からの音声の発信が急増し<sup>3</sup>輻輳状態が発生したため、固定電話では最大80%~90%、携帯電話では最大70%~95%の規制が実施された。
- 特に、固定電話(NTT東日本)の通信規制は、比較的短時間で解除されたものの、携帯電話の通信規制は、断続的に数日間にわたり実施されたことが大きな特徴である。この要因としては、過去の大震災時と比べても、携帯電話の利用者が大幅に増加したこと<sup>4</sup>と、安否確認等を行う手段としての携帯電話の利用が多かったことが考えられる。
- 他方、携帯電話におけるメールなどのパケット通信では、通信規制が行われなかったか、又は通信規制を実施した事業者(NTTドコモ)であっても、その割合は最大30%かつ一時的であり、音声通話に比べて繋がりがやすい状況にあった。
- 携帯事業者によっては、音声通話とパケット通信を独立して制御するなど、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音声通話と比べると、メール等パケット通信の方が疎通しやすい結果となった。
- ただし、送信したメールの到達時間に着目すると、メールサーバの輻輳により、通常よりも時間を要する結果となった。

<sup>3</sup> NTTドコモでは、通常時の約50~60倍のトラフィックが発生。

<sup>4</sup> 携帯電話の契約数については、阪神・淡路大震災の時は433万(平成7年3月時点)、東日本大震災の時は11,823万(平成23年2月時点)。

## (2)通信インフラの被災

- 今回の震災では、大規模な地震とともに、太平洋沿岸を中心に高い津波が発生し、東日本全域に甚大な被害が及んだ。通信インフラについても、地震及び津波の影響により、広範囲にわたり、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、これまでに類を見ない被害が発生した。
- さらに、今回の震災においては、長時間にわたる停電が生じたことから、地震や津波による直接の被害がなく、サービス提供が可能な設備であっても、バッテリーや家用発電機の燃料等の枯渇により、機能が停止する事態となった<sup>5</sup>。
- 具体的な被害としては、固定通信網については、NTT東日本で、385ビルが機能停止し、架空ケーブルが6,300km(沿岸部)流出・損傷し、中継伝送路が90ルート切断されるとともに、電柱が6.5万本(沿岸部)流出・折損した。この結果、アクセス回線では、約190万回線(うち、KDDI、ソフトバンクテレコム分が約40万回線)が被災した。
- また、携帯電話・PHS基地局については、基地局と交換機間の伝送路(エントランス回線)にNTT東日本の伝送路を用いており、当該伝送路の被災の影響を受けたこと、また、長時間の停電によりバッテリー等が枯渇したことにより、合計約2万9千局が機能停止した。
- 以上のように今回の震災における通信インフラの被害は、過去の震災<sup>6</sup>と比較しても大規模なものであったが、各事業者等による迅速な復旧作業により、4月末までには一部のエリアを除き、復旧されたところである。

## (3)インターネットの利用

- 近年の通信インフラ・ネットワークの発展により、インターネットを利用した多彩なサービス・アプリケーション(ソーシャルメディアサービス、動画配信サービス、動画投稿サイト、クラウドサービス等)が登場しており、今回の震災においては、インターネットを利用した安否確認、情報共有等の新たな取組が見られた。

<sup>5</sup> NTT東日本では、機能停止した通信ビルの約80%、NTTドコモでは、サービス停止局の85%は、停電による電源枯渇が原因。

<sup>6</sup> 2004年1月に発生した阪神・淡路大震災では、30万を超える固定電話が不通となり、145局の基地局が停止。2007年10月に発生した新潟県中越地震では、4,450の固定電話(NTT東日本)が不通となり、189局(NTTドコモ:61局、au:37局、ボーダフォン:91局)の基地局が停止。

- 例えば、ソーシャルメディアサービスについては、震災直後の音声通話・メール等が繋がりにくい状況において、安否確認を行う手段の一つとして個人に利用されるとともに、登録者がリアルタイムに情報発信するものであることから、震災に関する情報発信・収集のための手段として、個人や公共機関等<sup>7</sup>に利用され、その有効性が示された<sup>8</sup>。
- また、各自治体から発表されている避難者名簿等の情報を集約し検索可能とするサイト、道路情報と地図情報を組み合わせるなどインターネット上の様々な情報を組み合わせたサービス、ボランティアや支援物資の送り手と受け手のニーズを引き合わせるマッチングサイトなどインターネットを利用した付加価値のある各種サービスが提供された。
- さらに、被災した自治体等に対してホームページ・メールサービスの提供や避難所の運営支援ツールをクラウド上で提供することも行われ、業務運営の確保や情報の保全にクラウドサービスが活用された。
- その他、放送事業者が動画配信サイトに震災関連ニュースを提供し、インターネット上で配信した事例や個人が動画中継サイト上で被災地の様子をリアルタイムで配信した事例も見られた。
- このようなインターネットの効果的な利用の一方で、今回の震災では、インターネット上で震災に関する様々な情報が大量に流通したことによる情報の取捨選択の必要や情報リテラシーの有無による情報格差の発生などの課題も生じたところである。このため、インターネットの活用事例の収集・共有に当たっては、インターネット利用に関する課題についても併せて共有できるようにすることが望ましい。

### 3. 本検討会の開催等

- 本検討会は、今回の震災において、災害時に重要な役割を担う通信インフラに広範囲にわたる輻輳や通信途絶等の状態が生じたこと等を踏まえ、震災からの速やかな復旧・復興を図るとともに、今後の大規模災害等に対応できるよう、緊急事態における通信手段の確保の在り方について検討を行うものである。

<sup>7</sup> 行政機関のツイッターアカウント数は、4月4日現在において148件(3月の震災前比+27)【経済産業省調べ】

<sup>8</sup> 例えば、SNS大手のミクシーでは、2011年3月の月間ログインユーザ数は1537万(前月比+82万)、総コミュニケーション投稿数は7億超(前月比+約1億)に増加。

- 具体的には、①緊急時の輻輳状態への対応の在り方、②基地局や中継局が被災した場合における通信手段確保の在り方、③今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方、④今回の震災を踏まえた今後のインターネット利用の在り方について検討を行っている。
- 本中間取りまとめは、第1回会合(2011年4月8日)から第5回会合(同年7月29日)までの本検討会における議論を取りまとめたものであり<sup>9</sup>、今回の震災からの速やかな復旧・復興や、今後同様の大規模災害等の発生に備えた取組等に有効に活用されることを期待するものである。

---

<sup>9</sup> 検討会の下に「ネットワークインフラWG」及び「インターネットWG」を設置。

—「ネットワークインフラWG」では、「①緊急時の輻輳状態への対応の在り方」、「②基地局や中継局が被災した場合における通信手段確保の在り方」、「③今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方」を議論。(第1回(6/1)～第5回(7/25))

—「インターネットWG」では、④「今回の震災を踏まえた今後のインターネット利用の在り方」を議論。(第1回(6/3)～第5回(7/22))

## 第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方

電話網(携帯電話網も含む。)による音声通話は、誰でも利用しやすく、かつ、同時・双方向で通信ができる点で、災害時の安否確認や情報伝達等の重要な手段である。

しかしながら、今回の震災では、利用者からの発信が急増し輻輳状態が発生したため、固定電話では、最大80%~90%<sup>10</sup>、携帯電話では、最大70%~95%<sup>11</sup>の規制が実施され、音声通話の利用が著しく困難な事態が生じた。

音声通話は、緊急時の通信手段として重要な役割を有し、その利用を最大限確保することが必要であるため、輻輳対策としては、音声通話の利用を確保するための直接的な取組だけでなく、音声通話に利用が集中しないように音声通話以外の通信手段を充実・改善するための取組、音声通話以外の通信手段の利用を促進するための適時適切な情報提供、さらには輻輳に強いネットワークの実現に向けた研究開発など、各種の施策を総合的に推進することが必要である。

### 1. 音声通話の確保

#### (1) 交換機等の設計容量の見直し等による疎通能力の向上

- 今回の震災では、音声通話に関して最大70%~95%の通信規制が実施されたが、これは、交換機の設計容量を大幅に超えるトラフィック(NTTドコモ:通常時の約50~60倍<sup>12</sup>)が発生したことを理由とするものである。
- 災害時に急増するトラフィックの全てに対応可能となるように交換機や呼制御サーバの設計容量を見直すことは、コスト面等から困難であるが、各事業者は、緊急時の通信手段としての音声通話の重要性にかんがみ、できる限り疎通能力の向上を図るように設計容

<sup>10</sup> NTT東日本・KDDIで90%、ソフトバンクテレコムで85%。

<sup>11</sup> NTTドコモで90%、KDDIで95%、ソフトバンクモバイルで70%。なお、イー・モバイルは、非規制。

<sup>12</sup> 地震直前の13時と15時の呼数比率と発信規制率から換算し、東北地方では、発信で約60倍、着信で約40倍、東京23区内では、発信で約50倍、着信で約20倍のトラフィックが発生したと想定。



量の見直し等に取り組むことが必要である。

- この点、後述するように、輻輳対策として考えられる通話時間制限や通話品質を一定程度低下させた電話が、効果的に機能するためには、交換機等の設計容量も重要な要素となることから、交換機等の設計容量の在り方については、輻輳対策全体との関係も踏まえながら、引き続き検討を行うことが必要である。

## (2)災害時優先電話の安定的な利用確保

- 災害時優先電話は、災害等の非常時に、発信呼に重要通信の識別信号を付すこと等により、通信規制の対象外となって、優先的に取り扱われるものである。緊急通報と同様、緊急時の通信手段として重要な位置付けを有するものである<sup>13</sup>。
- しかしながら、今回の震災では、多くの事業者に災害時優先電話がつながりにくかったとの意見が寄せられたところである。
- この原因としては、輻輳により、結果的に発信側で優先的に取り扱えなかった可能性も考えられるが、このほかにも、発信側で優先的に取り扱われても、着信側の基地局等が被災していた可能性などが考えられる。
- このため、災害時優先電話については、今回の震災における被災地や首都圏等での疎通状況、対象機関における利用状況等を踏まえ、交換機の設計容量の見直しなど、その安定的な利用の確保の在り方について引き続き検討することが必要である。また、優先的取扱いの対象機関等についても、引き続き検討を行うことが必要である。

## (3)音声通話の利用をより多く確保するための新たな提供形態の検討

### 1)通話時間制限の導入

- 上記交換機等の設計容量の見直しは、交換機で処理できる「単位時間当たりの呼数」を増やすことにより、輻輳状態の緩和を図ろうとするものである。

<sup>13</sup> 2010年6月に事業用電気通信設備規則等が改正され、0AB～J番号を用いる電話及び携帯電話については、緊急通報及び災害時優先電話が要件化された。2008年度末時点で、災害時優先電話は、固定電話で約27万件(全加入数の約0.6%)、携帯電話で約9万件(全加入数の約0.08%)。

- ネットワークのトラフィックは、「単位時間当たりの呼数」×「平均保留時間」により決定されるため、輻輳対策としては、「平均保留時間」を減少させることも重要となる。
- この点、通話時間制限は、災害時の通話を一定時間に制限し、「平均保留時間」を減少させることにより、より多くの者による通話を確保しようとするものであり、輻輳対策として一定の効果を期待できると考えられる。
- 他方、通話時間制限は、通話中に通信が途絶することになり、利用者の混乱を招来する可能性があるため、その導入に当たっては、制限する通話時間や利用者への通知方法などについて社会的コンセンサスが必要となる。
- また、輻輳の原因は、「平均保留時間」ではなく、交換機や呼制御サーバが処理できる「単位時間当たりの呼数」の場合もあることから、通話時間制限が有効に機能するためには、交換機等の処理能力の見直しが必要な場合もある。
- このため、通話時間制限については、今回の輻輳の実態等を踏まえて、引き続き検討を行うことが必要である。

## 2)通話品質を一定程度低下させた電話の提供

- 上記通話時間規制は、「平均保留時間」を減少させるものであり、換言すれば、伝送容量に係る負荷の軽減により、通話機会の確保を図ろうとするものである。
- これと同様に、伝送容量に係る負荷を軽減する手法としては、通話品質を一定程度低下させた電話の提供が考えられる。
- 通話品質を一定程度低下させた電話は、輻輳対策として一定の効果が期待できると考えられるが、その導入の際には、許容される品質の程度や利用者に対する周知方法等が課題となる。
- また、輻輳は、伝送容量だけでなく交換機等の処理能力にも起因し、その導入の際には、交換機等の処理能力との関係も考慮が必要となるため、通話品質を一定程度低下させた電話については、今回の輻輳の実態等を踏まえ、引き続き検討を行うことが必要である。
- この際、通話品質を一定程度低下させた電話は、回線交換網では、品質の柔軟な制御ができず、その提供が技術上困難であるため、NGNやLTE等のIP網での実現について検討を行うことが適当である。

## 2. 音声通話以外の通信手段の充実・改善

電話網による音声通話は、交換機の処理能力等の関係上、緊急時に利用者からの発信が急増した場合、輻輳が生じることは不可避である。

他方、今回の震災では、メールなどのパケット通信は、通信規制が行われなかったか、又は通信規制をした事業者（NTTドコモ）であっても、その割合は最大30%<sup>14</sup>かつ一時的であり、音声通話に比べて繋がりやすい状況にあった。

音声通話の輻輳を軽減する観点からは、メール、インターネット、災害時の蓄積型メディアなど、音声通話以外の通信手段への負荷分散を図ることが有効であるため、緊急時の通信手段の充実・改善及びその利用促進を図ることが必要である。

### (1) 災害伝言サービスの高度化

- 災害伝言サービスには、現在、音声による災害伝言ダイヤル、Webによる災害伝言板、携帯電話による災害伝言板の3種類が存在している<sup>15</sup>。
- これら3種類の災害伝言サービスは、相互に連携していないため、登録情報の横断的な検索ができず、安否確認を迅速・的確に行う上で支障となっている<sup>16</sup>。
- 今回の震災を踏まえ、関係事業者からも、サービス間連携が必要との意見が示されており、関係事業者においては、サービス横断的な検索が可能となるように、災害伝言サービス間の連携に取り組むことが適当である。具体的には、
  - ① Webによる災害伝言板と携帯電話による災害伝言板の連携

<sup>14</sup> NTTドコモのデータ通信網については、地震直前と比較すると、東北地方では、発着信ともに約3～4倍、東京23区内では、発着信ともに約2～3倍のトラフィックが発生したと想定。

<sup>15</sup> 災害伝言ダイヤル（NTT東日本）は、利用数約333万件、Webによる災害伝言板（NTT東日本）は、利用数約23万件、携帯電話による災害伝言板（NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・モバイル、ウィルコム）は、登録数約350万件、確認数約580万件（2011年5月末の利用実績）。

<sup>16</sup> 携帯電話による災害伝言板に関しては、2010年3月より、登録されている安否情報について事業者横断的に検索可能な「全社一括検索」のサービスが提供されている。

両サービスは、テキストベースである点で共通しており、連携は比較的容易と考えられるため、まずは、両サービス間の連携実現に向けて、関係事業者間で具体的な協議を速やかに開始することが適当である。

## ②災害伝言板(Web・携帯電話)と音声による災害伝言ダイヤルの連携

災害伝言板と災害伝言ダイヤルの連携には、音声とテキストの相互変換が必要となるなど、解決すべき技術的課題があるが、関係事業者においては、上記①と併せて、当該連携の実現に向けた具体的な協議を速やかに開始することが適当である。

## (2)電話網以外での音声サービス等の提供

- NTTドコモは、電話網の輻輳対策として、音声メッセージを端末でファイル化して、データ通信網で送信するサービスを2011年度に提供する予定としている。
- 他の携帯事業者(KDDI、ソフトバンクモバイル)も同様のサービスの提供を検討しているところであり、早期の実現に向けて取り組むことが適当である。
- 複数事業者が当該サービスを提供する場合、利用者利便を考えると、異なる事業者のユーザ間でも、ファイル化した音声メッセージを送受信できるようにすることが適当である。
- このため、各事業者によるサービス提供の際には、他社サービスとの連携を図ることが重要となるため、関係事業者においては、事業者間の相互接続を前提としたサービスの提供が可能となるよう、当該連携に向けた具体的な取組を速やかに開始することが適当である。この際、固定電話での同様のサービスと中長期的に連携できるように留意することが望ましい。
- また、上記サービス以外にも、電話網以外での音声サービス等を充実・改善し、その利用促進を図ることが、トラフィックの負荷分散に繋がるため、IP電話の利用促進(電話網からIP網(NGN・LTE等)<sup>17</sup>への自発的移行の促進や050番号を用いた携帯IP電話等の普及促進)、無線LANの整備、緊急時におけるSMS<sup>18</sup>のデータ通信網での送信<sup>19</sup>などについて検討を行うことが必要である。

<sup>17</sup> IP電話は、音声をパケット化してIP網(データ通信網)で送信するものであるため、輻輳が起きにくいとされている。ただしOAB～JIP電話については、呼制御サーバの容量が輻輳の原因となり得るほか、IP電話が電話網を経由して固定電話・携帯電話に着信する場合には、電話網の輻輳の影響を受けることに留意が必要である。

<sup>18</sup> Short Message Service。携帯電話番号を宛先にしてメールの送受信ができるサービス。

### (3) 携帯電話のメール遅延への対応

- 携帯電話では、メールは、通信規制が不実施又は実施しても、一時的かつ低い割合であったため、通信規制の状況で判断すると、音声通話に比べると繋がりやすい状況にあったと言える。
- 他方、送信したメールの到達時間に着目すると、NTTドコモでは、震災の1週間前は、約90%のメールが即時到達(iモードサーバと受信者間)したのに対し、今回の震災直後は、即時到達したメールは、約15%に過ぎなかったところである。
- これは、メールが、送信者の端末からメールサーバ(iモードサーバ)までは、通常と同様の時間で届いても、メールサーバで輻輳が生じたため、メールサーバから受信者までは、通常よりも時間を要する結果となったものである。
- メールの場合、送信者は、受信者にいつ到達したかが分からず、その著しい遅延は、通信手段としてのメールの有効性を失わせるおそれがあるため、携帯電話のメール遅延については、今回の震災での実態等を踏まえ、メールサーバの増強など、その対応の在り方について引き続き検討を行うことが必要である。

### (4) 高齢者等向け簡易端末の提供

- 電話網を用いた音声通話以外の通信手段は、輻輳対策として有効であるものの、その利用方法が複雑であると、高齢者等の情報リテラシーに課題がある者の利用が進まないおそれがある。
- このため、各事業者においては、情報リテラシーに課題がある者も含め、誰もが多様な通信手段を利用できるようにする観点から、簡易で使いやすい端末の開発・提供等に努めることが適当である。

---

<sup>19</sup> SMSの送信について、現在、NTTドコモでは、音声輻輳時に音声網からデータ通信網への切替えを行っているほか、KDDIでは、旧式の端末等を除き、通常時よりデータ通信網での送信を行っている。

### 3. 災害時の通信手段に関する利用者等への情報提供

一般的な利用者は、災害時にどの通信手段が有効か分からない状況にあるため、結果として、日常的に利用している固定電話・携帯電話の音声通話又はメールに利用が集中し、輻輳状態を生み出す原因となっている。

輻輳状態の緩和の観点からは、災害時の通信手段の充実・改善を図ることに加えて、災害時に、どの通信手段を控えて、どの通信手段を使うことが有効であるか等について、緊急時には適時適切な情報提供を行うとともに、平時からも周知啓発を行うことが必要である。

#### (1) 携帯電話の緊急速報メールや放送メディアの活用等による効果的な情報提供

- 今回の震災を踏まえると、輻輳対策としては、輻輳の状況や不要不急の電話を控えることを広く国民に周知するとともに、電話網による音声通話以外の通信手段(メールや災害伝言サービス等)への誘導を積極的に行うことが重要である。
- 一部の事業者においては、輻輳時に音声ガイダンスにより災害伝言板への誘導を行っているところであり、他事業者においても、音声通話の利用者に対し、同様の誘導を行うこと等により、輻輳の軽減に努めることが適当である。
- また、音声通話の利用者に対し、災害伝言板など、その時点で有効な通信手段に誘導するために、個別にガイダンスで誘導するだけでなく、多数の国民に対し一斉に必要な情報提供をすることが、輻輳軽減により効果的と考えられる。
- 多数の国民への一斉同報手段としては、携帯電話の緊急速報メールやテレビ・ラジオ等の活用が有効と考えられるため、これらの手段の活用に積極的に取り組むことが適当である。

#### (2) 国や事業者間連携による輻輳状況や通信規制状況の共有・提供

- 災害時の輻輳状況や通信規制の状況は、固定通信・移動通信の別、音声通話・データ通信の別、事業者の別によって異なり、また、発災後の時間的経過によっても、異なると考えられる。
- したがって、災害時に安否確認等を行う利用者にとっては、どの時点で、どの通信手段を用いることが最も有効であるかについて、発

災後の時間的経過に応じて、一元的に把握できることが便利であり、かつ輻輳軽減に資することになる。

- このため、国や関係事業者は、輻輳状況や通信規制の状況を共有するとともに、共有した情報を国民に対し効果的に提供できるように、相互連携の在り方等について引き続き検討を行うことが必要である。

### **(3) 平時からの災害時の通信手段に関する周知・啓発**

- 災害時には、日常的に利用又は認識している通信手段を利用する傾向にあり、災害時に周知・誘導される通信手段が身近なものがない場合、その利用が進まないおそれがある。
- このため、例えば、以下の事項について、広く国民利用者に対し、平時から周知・啓発することが適当である。
  - －災害時は、音声通話に利用が集中し輻輳状態が発生するため、不要不急の電話は控えるべきであること
  - －音声通話以外の有効な通信手段の内容や具体的な利用方法(また、災害時に、当該通信手段を有効利用することが、輻輳状態の軽減の観点からも望ましいこと) 等

## **4. 輻輳に強いネットワークの実現**

- 災害時に音声通話の利用が急増することは不可避であるが、将来想定される大規模な災害時にできる限り多くの音声通話を確保するためには、通信設備の疎通能力の向上に加え、輻輳に強いネットワークを実現するための研究開発を国等が早急に行うことが必要である。
- このため、事業者からも、設備の更なる効率的な運用を図る観点から、輻輳時に通信の確保が必要なサービスやエリアに対し、ネットワークの処理リソースを柔軟に割当可能な技術の開発や検証に中長期的に取り組むべきとの意見が示されている。
- また、輻輳が生じた際には、移動通信網、固定通信網、データ通信網、インターネット網など、利用可能なあらゆる通信網を総動員して通信の疎通を確保する技術や大規模なデータ蓄積技術など、耐輻輳性を重視した新技術の開発や検証を行うことが適当である。

## 第3章 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方

今回の震災のように、基地局・収容局や伝送路に多大な被害が生じた場合においては、被災した通信インフラの迅速な復旧を図るとともに、発災後の時間的経過を踏まえ、被災地や避難場所等のニーズに即した通信手段や緊急情報・復旧状況等の迅速な提供を行うことが、発災直後の救急対応や被災者等の安否確認・情報収集等に不可欠となる。

したがって、今後同様の大規模災害等が発生した場合において、これらの措置を迅速に行うことが可能となるよう取り組むことが必要である。

### 1. 被災した通信設備の応急復旧対応

通信インフラは、災害時の救急活動や安否確認、自治体の災害対策本部での業務運営などに用いられるため、発災後の通信手段の確保は極めて重要であり、通信設備が被災した場合には、速やかにその応急復旧対応を行うことが必要である。

#### (1) 基地局・収容局等の応急復旧の在り方

- 今回の震災では、携帯電話・PHSの基地局は、合計約2万9千局<sup>20</sup>が機能停止し、通信ビル(NTT東日本)は、385ビルが機能停止したところである。
- 基地局等の応急復旧対応として、
  - － 携帯事業者は、既存基地局の大ゾーン化、移動基地局や小型基地局(フェムトセル)の設置等を実施し、
  - － NTT東日本は、屋外設置型回線収容装置の設置や、隣接ビルからの他局収容(他エリアからのケーブル敷設やネットワーク設備の張出し)等を実施したところである。
- 関係事業者においては、今回の取組のうち、上記のような取組をベストプラクティスとして共有するとともに、即時性・機動性に優れた

<sup>20</sup> NTTドコモ6,720局、KDDI3,680局、ソフトバンクモバイル3,786局、イー・モバイル704局、ウィルコム13,760局。



移動基地局等の更なる配備や応急復旧体制に係る情報提供(移動電源車や移動基地局の保有台数等)など、今回の対応を踏まえた応急復旧対応の在り方について検討を行うことが必要である。

## (2) 伝送路の応急復旧の在り方

- 今回の震災において、NTT東日本では、架空ケーブルが6,300km(沿岸部)流出・損傷し、中継伝送路が90ルート切断されるとともに、電柱が6.5万本(沿岸部)流出・折損した。この結果、アクセス回線では、約190万回線(うち、KDDI、ソフトバンクテレコム分が約40万回線)が被災し、サービス断が生じたところである。
- NTT東日本の伝送路は、携帯事業者等の基地局と交換機間の伝送路(エントランス回線)としても使用されているため、その被災は、携帯事業者等の伝送路の被災・サービス断を招来することにもなる。
- NTT東日本は、瓦礫の撤去、電柱建設、ケーブルの敷設等により応急復旧を行ったほか、携帯事業者は、衛星回線や固定マイクロ回線等の利用によりエントランス回線の確保を図ったところである。
- 関係事業者においては、今回の取組のうち、上記のような取組をベストプラクティスとして共有するとともに、災害時の伝送路確保に有効な衛星回線<sup>21</sup>の活用や応急復旧体制に係る情報提供など、今回の対応を踏まえた応急復旧対応の在り方について検討を行うことが必要である。

## (3) 緊急時における事業者間のネットワーク共用・連携の在り方

- 携帯事業者は、有限希少な電波の割当を受けてサービス提供を行う者であることから、自ら設備を構築してサービス提供することが原則であるため、携帯事業者が、自ら設備を構築せずに、ローミング等により、他の携帯事業者のネットワークを利用してエリア展開することは適当でないとされている。
- この点、大規模災害等の緊急時において、通信設備が被災した場合は、移動基地局の数にも限りがあり、その配備にも一定の時間

<sup>21</sup> スカパーJSATによると、今回の震災では、携帯事業者、防衛省・警察庁、放送事業者、電力会社、鉄道会社等から、合計で約500MHzの追加割当要求(現在利用帯域幅2000MHz)。

を要することを考えると、携帯事業者間のローミング制度を整備することが、迅速に通信手段を確保する観点から必要との意見を示している事業者もいる。

- これに対し、各事業者が平時から災害に強いネットワークを構築し、被災した場合にはその復旧にできる限り早期に取り組むことが適当であり、また、災害時に応急復旧したネットワークでは、処理できる通信量が少ないため、他事業者とのローミングには容量面での課題がある等の意見が示されているところである。
- このように、緊急時における携帯事業者間のローミングについては、被災者等の通信手段確保といった公益的見地からの有効性は否定されないが、他方、その実現には課題があるとの意見もあることから、その在り方については、引き続き検討を行うことが必要である。
- この際、緊急通報に限定したローミングについても、併せて検討することが適当である。当該ローミングは、国民の生命・身体に危険が生じた場合の最低限の通信手段を確保する観点から有効と考えられ、EUのほとんどの国でも実施されている状況にあるが、他方、法令上、緊急機関から発信者に呼び返しできる仕組み等が必須である<sup>22</sup>等の課題があることを踏まえ、検討を行うことが必要である。

#### (4)関係行政機関やインフラ機関との情報共有・連携

- 今回の震災では、被災した通信設備の応急復旧に必要な資材・燃料や人員等が確保できても、道路の途絶や交通規制等により、輸送手段・ルートが確保できず、迅速な応急復旧作業に支障が生じたとの意見が多数の事業者から示された。
- 輸送手段・ルートの確保については、国・自治体等の関係行政機関やインフラ機関において、災害時における通信インフラの重要性に関する認識を深めるとともに、これらの機関と関係事業者の間で、平時も含めた情報共有・連携を図ることが重要であるため、今回の震災を踏まえた情報共有・連携の在り方について引き続き検討を行うことが必要である。

---

<sup>22</sup> 事業用電気通信設備規則第35条の20第2項において、携帯事業者は、「緊急通報を受信した端末設備から通信の終了を表す信号が送出されない限りその通話を継続する機能又は警察機関等に送信した電気通信番号による呼び返し若しくはこれに準ずる機能を有すること」が義務付けられている。

## 2. 被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供等

### (1) 発災後の時間的経過を踏まえた通信手段の確保・提供等

- 今回の震災では、各事業者は、携帯電話端末・衛星携帯端末の無償貸与、MCA無線機の無償貸与、特設公衆電話の設置、避難所等におけるインターネット接続環境の無償提供、公衆無線LANエリアの無償開放など、被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供を積極的に行ったところである。
- 発災直後は、安否確認や復旧作業等のために、衛星携帯電話等の音声通話手段のニーズが高かったが、その後は、避難所等での情報収集や自治体機能の回復等のために、インターネット接続環境のニーズが高くなった。
- 各事業者においては、今回の取組をベストプラクティスとして共有しつつ、このように、時間的経過に伴い、求められる通信手段が変化すること等を踏まえて、通信手段の確保・提供の在り方について検討を行うことが必要である。
- 特に、被災地等のニーズを適時適切に把握できなかったため、提供可能な通信手段があっても、迅速に提供できなかったとの意見も示されたことから、被災地の需要と事業者側の供給が適切にマッチングできるように、国や関係自治体等との情報共有・連携の在り方<sup>23</sup>についても、検討を行うことが必要である。

### (2) 避難場所等における有効な通信手段の事前配備

- 災害時に、被災地等で早期に通信手段を確保するためには、発災後に必要な通信手段を提供するだけでなく、避難場所として想定される場所や重要拠点(自治体施設等)には、あらかじめ必要な通信手段を整備することも重要である。
- この点、今回の震災では、公衆電話、無線LAN、衛星端末等が有効な通信手段として機能したと考えられるため、衛星携帯電話の普及促進、衛星インターネットの高速・大容量化、防災拠点における一体的整備、国等による迅速な衛星端末等の貸与など、今後の

<sup>23</sup> 例えば、インターネット接続環境のニーズがある避難所についての情報を、このような環境の整備を行うことができる事業者が円滑に入手できるようにするため、国や関係自治体等が仲介する役割を果たす等の仕組みが考えられる。

整備及び活用の在り方について、引き続き検討を行うことが必要である。

- 特に公衆電話は、全数が災害時優先電話として扱われており、今回の震災において首都圏で生じた帰宅困難者の通信手段としても重要な役割を果たしたこと等を踏まえ、ユニバーサルサービス制度における第一種公衆電話<sup>24</sup>の設置・維持の在り方について検討を行うことが必要である。
- また、震災時に有効に機能した無線LANについては、避難情報を含む地域情報等の通信手段として重要であり、国等がこうした災害に強い無線システムをはじめとする情報通信ネットワークを地域の特性に応じて整備・展開した地域づくりを支援することが適当である。
- さらに、避難場所として想定される場所等には、停電時でも、通信手段の利用に必要な電源が確保できるように、商用電源とは別の電源確保について引き続き検討を行うことも必要である。

### 3. 電源の安定的な確保

#### (1) 通信設備の種類・規模等に応じた非常用電源確保(燃料確保を含む)の在り方

- 現在、通信設備(事業用電気通信回線設備)については、停電対策として、自家用発電機又はバッテリー(交換機にあっては、自家用発電機及びバッテリー)の設置が義務付けられている(事業用電気通信設備規則第11条)。
- 当該バッテリー等の設置義務には、持続時間の定めはないが、今回の震災では、停電が長時間・広範囲に及んだため、被災を免れた通信設備も、バッテリーや自家用発電機の燃料の枯渇により、電力供給が困難となり、サービス提供を停止した<sup>25</sup>。
- 今回の震災を踏まえると、バッテリー等が一定の長さの停電にも耐えるように設置することが求められるところであるが、他方、全ての通信設備が、どのような長時間の停電にも耐えるようにバッテリー等を設置することは費用負担等の面から現実的ではない。

<sup>24</sup> ユニバーサルサービス制度は、国民生活に不可欠なサービスをあまなく日本全国で維持するための制度。第一種公衆電話は、その対象であり、社会生活上の安全及び戸外における最低限の通信手段を確保する観点から、市街地においては概ね 500m 四方に1台、それ以外の地域においては概ね 1km 四方に1台設置されるもの(電気通信事業法施行規則第14条)。

<sup>25</sup> NTTドコモでは、サービス停止局の85%、NTT東日本では、機能停止した通信ビルの約80%は、停電による電源枯渇が原因。

- この点、各事業者は、今回の震災を踏まえ、自家用発電機の設置による基地局の無停電化やバッテリーの長時間化を推進又は検討予定としている（NTTドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイルとも、それぞれ全国で2,000カ所程度の携帯基地局で24時間以上稼働が可能なバッテリー等を配備予定）ことから、各事業者においてこれら取組を進めるとともに、非常用電源確保の在り方については、事業者の取組状況等を踏まえ、通信設備の種類・規模等に応じて、引き続き検討を行うことが必要である。
- また、今回の震災では、自家用発電機の燃料確保・輸送が課題となったため、今後の同様の災害に備えて、関係機関との連携など、燃料の迅速かつ安定的な確保の在り方について、引き続き検討を行うことが必要である。
- 加えて、今回の震災と同様に、停電が長時間化する場合には、バッテリーや自家用発電機の燃料の枯渇は避けられないことから、国においては、今回の震災を踏まえて、移動電源車を新たに10台配備<sup>26</sup>することとしているが、各事業者においても、移動電源車数の増加に努めることが適当である。

## （2）固定電話端末の停電時の利用可否に関する利用者周知、バッテリー内蔵端末の普及促進

- 停電時において、局給電<sup>27</sup>による通話が、メタル回線の単機能固定電話端末では可能であるが、メタル回線の多機能固定電話端末や光回線の固定電話端末では可能でない場合がある。
- 現在、電気通信事業者は、契約時に、その旨を利用者に説明することが必要とされている（電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン）が、利用者は、家庭等に設置されている自分の端末が、停電時に局給電による通話が可能のものかについて必ずしも把握していない状況にある。
- このため、電気通信事業者・メーカー等においては、関係機関と連携し、利用者が、自ら購入・設置した固定電話端末が、局給電による通話が可能であるものか否かを確認できるように分かりやすく周知するなどの所要の措置を速やかに講じることが適当である。
- また、局給電による通話が可能でない端末については、停電時にも一定時間通話が可能となるように、バッテリー内蔵型端末やバックアップ電源等の普及促進に努めることが適当である。

<sup>26</sup> 2011年度一次補正予算で措置。

<sup>27</sup> 局給電とは、電話局の加入者交換機から電話回線を通じ、電話機が動作するための電力を供給する機能である。この機能により、停電時においても通話を行うことが可能となる。

### (3)メーカー等における設備・端末の省電力化、バッテリーの軽量化・長寿命化等

- 大規模災害時等には、長時間にわたり停電が続くことがあるため、バッテリーや自家用発電機の燃料が枯渇することが不可避であるが、その場合でも、バッテリー等が枯渇する事態が生じることをできる限り回避することが必要である。
- このため、メーカ等においては、通信設備・端末の省電力化やバッテリーの軽量化・長寿命化等に取り組むことが適当である。

## 4. 緊急情報や被災状況等の情報提供

### (1)携帯電話の緊急速報メールの有効活用

- 災害時には、緊急情報(地震・津波等)、各種ライフライン(電力・ガス・水道等)の停止・復旧状況、生活情報など、多種多様な情報の適時適切な提供が必要となる。
- 携帯電話の緊急速報メールは、一斉同報機能を有し、災害時の情報提供手段として効果的であり、利用者からも、緊急地震速報以外の情報の提供など、その有効活用が求められているところである
- 緊急速報メールの有効活用としては、提供事業者数の増加と、提供内容の多様化が考えられる。
- この点、現在、緊急速報メールを提供可能であるのは、NTTドコモのみであるが、KDDI、ソフトバンクともに、2012年春の導入を予定しているため、提供事業者数の増加が見込まれるところである。
- 複数事業者が緊急速報メールを提供する場合、自治体等が、事業者ごとに情報提供が必要となると、繁忙を極める緊急時には煩瑣であり、結果として、利用者への迅速な情報提供に支障が生じることとなる。
- このため、1回の入力作業で複数の事業者の情報提供が可能となるように、関係事業者においては、公共情報 commons<sup>28</sup>の利用など

<sup>28</sup> 災害などの住民の安心・安全に関わる情報を迅速かつ効率的に伝達することを目的とした情報流通基盤(財団法人マルチメディア振興センターが運営)。緊急性の高い情報も、公共情報 commons への1回の入力作業で様々なメディアに対して配信可能であり、迅速かつ確実な情報伝達が可能。

を含め、関係者間の連携に向けた具体的な協議を速やかに開始することが適当である。

- また、提供内容の多様化については、NTTドコモは、気象庁から配信される津波警報・大津波警報の追加<sup>29</sup>や、更に自治体の要望を踏まえた項目（大規模な・突発的な停電情報、救援活動の情報、帰宅困難者向けの情報伝達、救援物資・配給に関する配備情報、災害発生で被災した電気、水道等の復旧及び復旧予定情報）の追加を検討している<sup>30</sup>。
- 各事業者においては、緊急速報メールの有効性にかんがみ、自治体等の要望を踏まえつつ、提供内容の多様化に取り組むことが適当である。

## **(2)復旧エリアマップの充実・改善**

- 今回の震災では、通信設備の被災等によるサービスの中断と復旧状況等について、各事業者は、Web上の復旧エリアマップで公開・提供をしたところである。
- 復旧エリアマップは、NTTドコモでは、開始10日間で約20万アクセスがあったように、利用者ニーズが高いと考えられることから、各事業者においては、今後の震災に備えて、発災後の立上げ期間の短縮化、提供情報の多様化、視認性・更改頻度の向上など、その充実・改善に取り組むことが適当である。

## **(3)安否確認サービス等の高度化(携帯電話の位置情報等の活用等)**

- 今回の震災では、1万人を超える行方不明者が生じたところであり、安否確認手段の高度化等を図る観点から、通信インフラの活用も求められるところである。
- この点、携帯電話は、ほぼ1人1台普及した生活必需品であり、所有者が携帯していることが常であると考えられ、携帯電話を所持す

<sup>29</sup> 津波注意報、津波警報、大津波警報は、従来からも、自治体からの要望があれば、配信可能。今回検討している津波警報・大津波警報の追加は、自治体の要望にかかわらず、気象庁からの配信があれば、該当地域に当該警報を配信しようとするもの。

<sup>30</sup> 従来の配信可能項目は、避難準備情報、避難勧告、避難指示、警戒区域情報、津波注意報、津波警報、大津波警報、噴火警報、指定河川洪水警報、土砂災害警報情報、東海地震予知情報、弾道ミサイル情報、航空攻撃情報、ゲリラ/特殊部隊攻撃情報、大規模テロ情報の15項目。

る者の位置情報、発信者の位置を示す情報(基地局情報、GPS情報等により把握されるもの。以下「位置情報等」という。)を活用すれば、所有者の位置を把握できる可能性があり、安否確認の迅速化等が図られることが期待される。

- このため、携帯電話の位置情報等を安否確認等に活用することは有効と考えられるが、他方、所有者の位置情報等は、通信の秘密に属する事項や個人情報に該当し得るものであるため、安否確認等への活用に際しては、所有者のこれらの権利を尊重することが必要となる。
- したがって、携帯電話の位置情報等の安否確認等への活用については、通信の秘密、個人情報、プライバシー等を十分尊重するとともに、既に実用化されている位置情報サービスの活用を視野に入れて、関係事業者間で具体的なサービス内容について、検討を行うことが必要である。また、関係事業者が、具体的サービス内容の検討を進める際には、国は、関係事業者を積極的に支援することが必要である。
- なお、前述した災害伝言サービス間の相互連携は、輻輳対策だけでなく、横断的一括検索が可能となることによって、安否確認の迅速化が期待できることから、当該観点からも、関係事業者間で具体的な協議を速やかに開始することが適当である。

#### **(4)高齢者等向けの簡易端末など情報リテラシーに配慮した情報提供の在り方**

- 被災地や避難場所の高齢者等には、情報リテラシーに課題がある者もいると考えられることから、緊急時に必要な情報の提供を誰もが的確に受けられるようにするため、簡易で使いやすい端末の開発・提供等に努めることが適当である。
- また、災害時には、多様な通信手段を活用して、自ら必要な情報を入手できることが望ましいことから、災害時に有効な通信手段については、平時から、個々人によって、情報リテラシーに差異があることにも留意して、周知啓発を行うとともに、利用者においては、情報リテラシーの涵養に努めることが適当である。



## 第4章 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方

### 1. ネットワークの耐災害性向上

今回の震災では、被災エリアが広範囲に及ぶとともに、津波による局舎の流出・損壊や長時間の停電によるサービス停止など、従来の想定を超えた被害が発生した。

今後、同様の大規模災害の発生等を想定すると、今回の震災を踏まえたネットワークの耐災害性の向上が必要である。

#### (1) ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- 現行の事業用電気通信設備規則においては、耐震対策や防火対策など、ネットワークの安全・信頼性確保に関する一定の技術基準が定められている。
- しかし、今回の震災では、津波や長時間停電など、従来の想定を超えた事象が発生したため、基地局・収容局や伝送路に多大な被害が生じたところである。
- 災害時において、通信インフラが重要な役割を期待される中で、今後の大規模災害等の発生を想定すると、通信手段の安定的な提供を確保する観点から、ネットワークの耐災害性を高める必要がある。
- この点、今回の震災を踏まえ、大ゾーン基地局の全国設置や伝送路の多ルート化など、各事業者は、ネットワークの耐災害性向上のための取組を予定又は検討しているところである。
- このため、このような事業者の動向等を踏まえつつ、ネットワークの安全性・信頼性確保の在り方については、上記技術基準の在り方を含めて、引き続き検討を行う必要がある。

#### (2) 自治体電線共同溝等の導入促進

- 今回の震災では、津波により、多数の架空ケーブルや電柱等が被災し、通信サービスの途絶の原因となったことから、ネットワークの耐災害性向上を図る観点からは、津波対策も重要な視点となる。
- この点、今回の震災では、地中化された伝送路は、それ以外の伝送路よりも、津波による被害が少なかったことから、伝送路の地中化は、津波対策の観点から有効な手段と考えられる。
- また、今回の震災において関東地方から東北地方にわたる広範囲で発生した液状化や、阪神・淡路大震災において被害を甚大なものとした火災への対策という観点からも、伝送路の地中化は有効であると考えられる。
- このため、伝送路の地中化を図り、ネットワークの耐災害性を強化する観点から、自治体電線共同溝等の導入促進の在り方について、引き続き検討を行うことが必要である。

### **(3)被災地の復興計画に合わせたインフラ整備**

- ネットワークの耐災害性を高める観点からは、電話網や携帯電話網等の冗長化を図るとともに、衛星回線や無線LANなど、多様なネットワークを用意しておくことが必要である。
- このため、被災地における復興計画に合わせて、耐災害性のある通信インフラを多様な形で確保するような拠点整備について、引き続き検討を行うことが必要である。

### **(4)ネットワークの耐災害性向上のための研究開発**

- 今回の震災を踏まえると、地震・津波等の大規模災害やそれに伴う長時間停電等が生じて、ネットワークの継続的な稼働が確保できるように、ネットワークの耐災害性向上のための研究開発を行うことが必要である。
- 具体的には、以下のような事項に取り組むことが適当である。
  - －災害により、通信インフラが損壊した場合に、可搬型高機能無線局等が直ちにネットワークを構成し、被災地や自治体庁舎、避難所、病院等でのサービスを迅速に確保する技術の開発を行うこと

- ーまた、携帯電話、無線LAN等の無線システムを活用して、被災地において確実な緊急警報(津波等)の伝達を可能とするシステムの開発を行い、余震・高波等の新たな災害の可能性を視野に入れながら被災地で実証運用すること
- ーさらに、災害によって商用電源の断が生じて、通信インフラの継続的な稼働を可能とするための電源制御システムの開発を行うこと

## 2. 災害に即応できる体制整備

今回の震災では、各事業者において、通信設備の応急復旧作業や電源確保等に迅速に取り組んだところであるが、従来の想定を超えた被害が発生したため、改めて、今回の震災を踏まえて、国や関係事業者において、災害に即応できる体制整備に取り組むことが必要である。

### (1)関係事業者における災害対応体制の検証・見直し

- 関係事業者においては、今回の震災における輻輳状況・被災状況やその発生原因等を踏まえ、自社の災害対応体制(事業継続計画、災害対応マニュアル等)の検証を行い、必要に応じて見直しを行うことが適当である。

### (2)国や関係事業者間の情報共有・伝達体制等

- 災害時には、国や関係事業者が保有する情報の集約・共有・伝達等を適切に行うことが、輻輳対応や迅速な応急復旧対応に不可欠であるため、国や関係事業者間の情報共有・伝達体制等の在り方について、検討を行うことが必要である。その際、非常時における重要な通信の円滑な確保を目的とする非常通信協議会<sup>31</sup>の在り方も検討が必要である。

<sup>31</sup> 地震、台風、洪水、雪害、火災、暴動その他の非常事態が発生した場合に、人命救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために必要な非常通信の円滑な運用を図ることを目的に昭和26年に設立。昭和40年の電波法改正により、総務省が中心となり、国、地方公共団体、電気通信事業者等の約2,000機関の防災関係機関で構成する協議機関として活動。主に、平常時使用の通信網途絶等を想定した非常通信ルート・体制の検討・訓練のほか、非常時における円滑

---

な通信を確保するための無線局設備・運用体制等の総点検等を定期的実施。

## 第5章 アクションプラン

本章は、第2章から第4章までの内容について、各主体において「今後速やかに取り組むべき事項」と、本検討会において「最終取りまとめに向けて引き続き検討を深める事項」に分類・整理し、アクションプランとしてまとめたものである。

「1. 今後速やかに取り組むべき事項」については、本中間取りまとめに基づき、各主体において速やかに具体的な取組に着手するとともに、本検討会に取組状況を適宜報告することが適当である。本検討会は、その報告等を踏まえ、必要に応じ更なる検討を行うこととする。

また、「2. 最終取りまとめに向けて引き続き検討を深める事項」については、各WGを中心として引き続き精力的に議論を行うこととし、その検討結果等を踏まえ、最終取りまとめにおいて、本アクションプランの見直しを行うこととする。

### 1. 今後速やかに取り組むべき事項

#### ①国・自治体を中心となり取り組むべき事項

##### 【第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方】関係

- 輻輳時に通信の確保が必要なサービスやエリアに対し、ネットワークの処理リソースを柔軟に割当可能な技術、データ通信網、インターネット網など、利用可能なあらゆる通信回線を利用して通信の疎通を確保する技術や大規模データ蓄積技術など、耐輻輳性を重視した新技術の開発や検証。

##### 【第3章 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方】関係

- 震災時に有効に機能し、避難情報を含む地域情報等の通信手段として重要な無線システムをはじめとする情報通信ネットワークを整備・展開した地域づくりを支援。

- 災害時等における通信手段として重要な公衆電話について、ユニバーサルサービス制度における第一種公衆電話の設置・維持の在り方を検討。

#### 【第4章 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方】関係

- ネットワークの耐災害性向上のための以下のような研究開発。
  - －災害により、通信インフラが損壊した場合に、可搬型高機能無線局等が直ちにネットワークを構成し、被災地や自治体庁舎、避難所、病院等でのサービスを迅速に確保する技術の開発
  - －携帯電話、無線LAN等の無線システムを活用して、被災地において確実な緊急警報（津波等）の伝達を可能とするシステムの開発を行い、余震・高波等の新たな災害の可能性を視野に入れながら被災地で実証運用
  - －災害によって商用電源の断が生じても、通信インフラの継続的な稼働を可能とするための電源制御システムの開発

## ②国・電気通信事業者等が連携・協力しながら取り組むべき事項

#### 【第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方】関係

- 災害伝言サービス間の横断的な検索が可能となるように、関係事業者間での具体的な協議の速やかな開始。
- 音声メッセージを端末でファイル化してデータ通信網で送信するサービスについて、異なる事業者間でファイル化したメッセージを送受信できるように、関係事業者間の連携に向けた具体的な取組の速やかな開始。
- 災害時には不要不急の電話を控えるべきことや、音声通話以外の有効な通信手段の内容や具体的な利用方法等について、平時からの周知・啓発。
- 輻輳状況の情報提供や音声通話以外の通信手段への誘導等を効果的に行うため、災害時における携帯電話の緊急速報メールやテレビ・ラジオ等の積極的な活用。

### 【第3章 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方】関係

- 被災地や避難場所等における通信手段確保について、今回の取組をベストプラクティスとして共有しつつ、発災後の時間的経過により求められる通信手段が変化すること等を踏まえて検討。この際、被災地の需要と事業者側の供給が適切にマッチングできるように、国や関係自治体との連携の在り方についても検討。
- 携帯電話の位置情報等の安否確認への活用について、通信の秘密、個人情報、プライバシー等を十分尊重し、関係事業者間で具体的なサービス内容を検討。その際、国は、関係事業者を積極的に支援。

### 【第4章 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方】関係

- 災害時の輻輳対応や迅速な応急復旧対応を図る観点から、国や関係事業者間の情報共有・伝達体制等の在り方について検討。その際、電波法に基づく非常通信協議会の在り方も検討。

## ③電気通信事業者等が中心となり取り組むべき事項

### 【第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方】関係

- できる限り疎通能力の向上を図る観点から、交換機等の設計容量の向上等。
- トラフィックの負荷分散を図るため、IP電話の利用促進(電話網からIP網(NGN・LTE等)への自発的な移行促進や携帯IP電話(050番号)等の普及促進)、無線LAN整備、緊急時におけるSMSのデータ通信網での送信等について検討。
- 携帯メールの遅延防止を図る観点から、メールサーバ等の容量の増強等。
- 情報リテラシーの低い者を含めて、誰もが多様な通信手段を利用できるようにする観点から、簡易で使いやすい端末の開発・提供等。
- 輻輳時に、その軽減を図る観点から、音声ガイダンスによる災害伝言板等への誘導。

### 【第3章 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方】関係

- 被災した通信設備の復旧について、今回の取組のうち、有効な取組をベストプラクティスとして共有しつつ、移動基地局の更なる配備や衛星回線の活用など、今回の対応を踏まえた応急復旧の対応の在り方について検討。
- 電源の安定的確保を図る観点から、基地局の無停電化やバッテリーの長時間化の推進、移動電源車数の増加。
- 局給電による通話が可能な固定電話端末か否かを利用者が確認できるように分かりやすく周知する等の措置やバッテリー内蔵型端末・バックアップ電源等の普及促進。
- 通信設備・端末の省電力化やバッテリーの軽量化・長寿命化。
- 携帯電話の緊急速報メールについて、その有効活用を図る観点から、関係者間の連携に向けた具体的な協議（公共コモンズの利用等）の速やかな開始及び自治体等の要望を踏まえた提供内容の多様化。
- 復旧エリアマップについて、発災後の立上期間の短縮、提供情報の多様化、視認性・更改頻度の向上など、その充実・改善。

### 【第4章 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方】関係

- 自社の災害対応体制（事業継続計画、災害対応マニュアル等）の検証を行い、必要に応じ見直し。

## ④利用者が中心となり取り組むべき事項

### 【第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方】関係

- 輻輳軽減の観点から、災害時における不要不急の電話を控えること。
- 輻輳時における音声通話以外の有効な通信手段の積極的利用。

### 【第3章 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方】関係

- 災害時において、多様な通信手段を活用して、自ら必要な情報を入手できるように、情報リテラシーの涵養。



## 2. 最終取りまとめに向けて引き続き検討を深めるべき事項

### 【第2章 緊急時の輻輳状態への対応の在り方】関係

- 災害時優先電話は、今回の震災における被災地や首都圏等での疎通状況を踏まえて、その安定的な利用の確保の在り方や優先的取扱いの対象機関等について検討を行うことが必要。
- 交換機等の設計容量の在り方については、下記通話時間制限など輻輳対策全体との関係も踏まえながら、検討を行うことが必要。
- 通話時間制限は、制限する通話時間等について社会的コンセンサスが必要となり、また、有効に機能するためには交換機等の処理能力の見直しが必要な場合もあることから、今回の輻輳の実態等を踏まえ、検討を行うことが必要。
- 通話品質を低下させた電話は、許容される品質の程度等が課題となり、また、交換機等の処理能力の関係も考慮が必要となることから、今回の輻輳の実態等を踏まえ、NGNやLTE等のIP網での実現について、検討を行うことが必要。
- 携帯電話のメール遅延については、今回の震災での実態等を踏まえ、メールサーバの増強など、その対応の在り方について検討を行うことが必要。
- 国や関係事業者は、輻輳状況や通信規制の状況を共有するとともに、共用した情報を国民に対し効果的に提供できるように、相互連携等について検討を行うことが必要。

### 【第3章 基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方】関係

- 緊急時における携帯事業者間のローミングについては、被災者等の通信手段確保といった公益的見地からの有効性は否定されないものの、その実現には課題もあることから、緊急通報に限定したローミングを含めて、検討を行うことが必要。
- 迅速な応急復旧作業に必要な資材・燃料や人員等の輸送手段・ルート確保については、関係行政機関やインフラ機関と関係事業者との間における情報共有・連携の在り方について検討を行うことが必要。

- 避難場所等における通信手段としては、公衆電話、無線LAN、衛星端末等が有効な通信手段として機能。衛星携帯電話の普及促進、衛星インターネットの高速・大容量化、防災拠点における一体的整備、国等による通信手段の迅速な貸与など、今後の整備及び活用の在り方について検討を行うことが必要。
- 非常用電源確保の在り方については、事業者の取組状況等を踏まえ、通信設備の種類・規模等に応じて、検討を行うことが必要。
- 避難場所として想定される場所等には、商用電源とは別の電源確保について検討を行うことが必要。
- 自家用発電機の燃料の迅速かつ安定的な確保については、関係機関の連携など、その在り方について検討を行うことが必要。

#### 【第4章 今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方】関係

- ネットワークの安全性・信頼性確保の在り方については、事業者の動向等を踏まえつつ、技術基準の在り方を含めて、検討を行うことが必要。
- 伝送路の地中化は、津波対策等の観点から有効な手段であることから、自治体電線共同溝等の導入促進の在り方について検討を行うことが必要。
- 被災地における復興計画に合わせて、耐災害性のある通信インフラを多様な形で確保するような拠点整備について検討を行うことが必要。