

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 概要

平成 23 年 7 月

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

中間取りまとめの全体構成

第1章 はじめに

第2章

緊急時の輻輳状態への
対応の在り方

1. 音声通話の確保
2. 音声通話以外の通話手段の充実・改善
3. 災害時の通信手段に関する利用者等への情報提供
4. 輻輳に強いネットワークの実現

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

1. 被災した通信設備の応急復旧対応
2. 被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供等
3. 電源の安定的な確保
4. 緊急情報や被災状況等の情報提供

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
2. 災害に即応できる体制整備

第5章

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

1. インターネット接続機能の確保
2. インターネットの効果的な活用
3. クラウドサービスの活用
4. 災害発生時に備えた通信事業者の協力体制の構築

第6章

アクションプラン

「本検討会での検討を受けて各主体(国・自治体・電気通信事業者等)が今後速やかに取り組むべき事項」と「本検討会において引き続き検討を深める事項」に分類

1. 音声通話の確保

東日本大震災で生じた事象

- ・ 携帯電話に関し、交換機の設計容量を大幅に超えるトラフィックが発生したため、音声通話に関して最大70%~95%の通信規制を実施。
- ・ 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。

今後取り組むべき事項

- 交換機等の設計容量の見直し等による疎通能力の向上 事業者 本検討会において引き続き検討
- 災害時優先電話の安定的な利用確保 本検討会において引き続き検討
- 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
 - ・ 通話時間制限の導入 本検討会において引き続き検討
 - ・ 通話品質を一定程度低下させた電話の提供 本検討会において引き続き検討

2. 音声通話以外の通信手段の充実・改善

東日本大震災で生じた事象

- ・ 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やすい状況にあった。
→ 輻輳対策には、音声通話に関する設備増強等のほか、次のような総合的な対策が必要

今後取り組むべき事項

- 災害伝言サービスの高度化
 - ・ 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 国・事業者
- 電話網以外での音声サービス等の提供
 - ・ 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、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 国・事業者
 - ・ IP電話の利用促進、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の検討 事業者
- 携帯電話のメール遅延への対応
 - ・ 携帯電話のメールサーバ等の増強等 事業者
 - ・ 携帯電話のメール遅延への対応の在り方の検討 本検討会において引き続き検討
- 高齢者等向け簡易端末の提供 事業者

3. 災害時の通信手段に関する利用者等への情報提供

東日本大震災
で生じた事象

- ・ 日常的に利用している通信手段に利用が集中し、輻輳状態を生み出す原因となった。

今後
取り組むべき
事項

● 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

- ・ 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の周知・啓発 利用者
- ・ 輻輳時における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の周知・啓発 利用者
- ・ 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 事業者
- ・ 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 国・事業者

● 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

- ・ 輻輳状況・通信規制状況の共有や、共有した情報の効果的な提供ができるように、国や関係事業者間の相互連携の在り方等を検討 本検討会において引き続き検討

● 平時からの災害時の通信手段に関する周知・啓発

- ・ 平時から、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等の周知・啓発 国・事業者

4. 輻輳に強いネットワークの実現

今後
取り組むべき
事項

● 耐輻輳性を重視した新技術の開発・検証

- ・ 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、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 国等

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 ① 4

1. 被災した通信設備の応急復旧対応

東日本大震災で生じた事象

- ・ 携帯電話・PHSの基地局は合計2万9千局が機能停止し、通信ビル(NTT東日本)は385ビルが機能停止。
- ・ 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。
- ・ NTT東日本の伝送路は、携帯事業者等の基地局・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、携帯事業者等の被災・サービス断を招来。
- ・ 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、屋外型回線収容装置の設置や、隣接ビルからの他局収容等を実施。
- ・ 伝送路の応急復旧として、NTT東日本は、瓦礫の撤去、電柱建設、ケーブルの敷設等を行い、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。
- ・ 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。

今後取り組むべき事項

- 基地局・収容局等の応急復旧の在り方
- 伝送路の応急復旧の在り方
 - ・ 被災した通信設備の復旧に関する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等、今回の対応を踏まえた応急復旧の対応の在り方の検討 事業者
- 緊急時における事業者間のネットワーク共有・連携の在り方
 - ・ 緊急時における携帯事業者間のローミング(緊急通報に限定したローミングを含む)について検討 本検討会において引き続き検討
- 関係行政機関やインフラ機関との情報共有・連携
 - ・ 応急復旧作業に必要な資材・燃料や人員等の輸送手段・ルートの確保について、関係行政機関やインフラ機関と関係事業者との間の情報共有・連携の在り方について検討 本検討会において引き続き検討

2. 被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供等

東日本大震災
で生じた事象

- 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・提供を積極的に実施。

今後
取り組むべき
事項

● 発災後の時間的経過を踏まえた通信手段の確保・提供等

- 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 国・事業者
- 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 国・事業者

● 避難場所等における有効な通信手段の事前配備

- 避難場所等における通信手段の整備の在り方(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、公衆電話、無線LAN、衛星端末等の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等)について検討 本検討会において引き続き検討

- 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・維持の在り方について検討 国等
- 災害に強い無線システム等を整備・展開した地域づくり 国等
- 避難場所として想定される場所における商用電源とは別の電源確保 本検討会において引き続き検討

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 ③ 6

3. 電源の安定的な確保

東日本大震災
で生じた事象

今後
取り組むべき
事項

- ・ 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。

● 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

- ・ 通信設備の種類・規模等に応じた非常用電源確保の在り方について検討 本検討会において引き続き検討
- ・ 関係機関との連携など、自家用発電機の燃料の迅速かつ安定的な確保の在り方について検討 本検討会において引き続き検討
- ・ 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 事業者

● 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 事業者

● 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 事業者

4. 緊急情報や被災状況等の情報提供

東日本大震災
で生じた事象

今後
取り組むべき
事項

- ・ 緊急情報(地震・津波等)、各種ライフラインの停止・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った。
- ・ 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の観点から、通信インフラの活用も求められた。

● 携帯電話の緊急速報メールの有効活用

- ・ 携帯電話の緊急速報メールについて、関係者間の連携に向けた具体的な協議(公共情報コモンズの利用等)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(現在提供している津波等に関する情報以外の追加) 事業者

● 復旧エリアマップの充実・改善

- ・ 発生後の立上げ期間の短縮、提供状況の多様化、視認性・更新頻度の向上等、復旧エリアマップの充実・改善 事業者

● 安否確認サービスの高度化(携帯電話の位置情報等の活用等)

- ・ 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するとともに、国は関係事業者を積極的に支援 国・事業者

● 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

- ・ 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、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た災害時に有効な通信手段に関する周知・啓発等 利用者

1. ネットワークの耐災害性向上

東日本大震災で生じた事象

- ・ 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。

今後取り組むべき事項

● ネットワークの安全・信頼性確保の在り方

- ・ 技術基準の在り方を含むネットワークの安全・信頼性確保の在り方について検討

本検討会において引き続き検討

● 自治体電線共同溝等の導入促進

本検討会において引き続き検討

● 被災地の復興計画に合わせたインフラ整備

- ・ 被災地における復興計画に合わせた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

本検討会において引き続き検討

● ネットワークの耐災害性向上のための研究開発

- ・ 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 国等
- ・ 携帯電話、無線LAN等の無線システムを活用した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、被災地での実証運用 国等
- ・ 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 国等

2. 災害に即応できる体制整備

今後取り組むべき事項

● 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、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

● 国、関係事業者及び自治体間の情報共有・伝達体制等

事業者

- ・ 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、関係事業者及び自治体間の情報共有・伝達体制等の在り方について検討(非常通信協議会の在り方も検討)

国・事業者

1. インターネット接続機能の確保

東日本大震災で生じた事象

- ・ インターネットについては、一部行政機関や電力会社等インフラ機関のホームページにアクセスが集中し、閲覧が困難になった事象があったものの、固定系・移動系ともに比較的安定的に利用可能。
- ・ ソーシャルメディアサービスの利用によるリアルタイムでの情報共有により安否確認等が行われたほか、避難所検索や地図情報と組み合わせた道路通行情報の提供などのインターネット上の様々な情報を組み合わせることにより付加価値のある情報提供が行われた。
- ・ クラウドサービスを活用した避難所運営支援ツールなどが提供された。

今後取り組むべき事項

● インターネット接続機能の確保

- ・ 大規模災害を想定した回線容量の増強等 事業者 本検討会において引き続き検討
- ・ 携帯電話のメール遅延への対応の在り方について検討 事業者 本検討会において引き続き検討
- ・ 通信全体の疎通性の確保のためのトラヒック制御について検討 本検討会において引き続き検討
- ・ ISPの耐災害性強化について検討 本検討会において引き続き検討
- ・ 関係機関の連携など、燃料の確保の在り方について検討 本検討会において引き続き検討
- ・ 避難所等における平時からのインターネットアクセス環境の整備 国等
- ・ 避難所等への音声回線の復旧に際し、インターネット接続環境も可能な限り併せて復旧 国・事業者
- ・ インターネットのアクセス手段の充実に向けた移動基地局や衛星回線の活用等 事業者

● インターネットのネットワーク構築の在り方

- ・ 首都圏における大規模災害等に備えた災害に強いインターネットのネットワーク構築 本検討会において引き続き検討

2. インターネットの効果的な活用

東日本大震災で生じた事象

- ・ インターネットにより様々な災害関連情報の共有が行われた。
- ・ 広範に情報提供が行われたことに加え、ソーシャルメディアサービスにおいては、リアルタイムで情報交換が行われた。
- ・ ネットワーク上の様々な情報を組み合わせることにより様々な付加価値のある情報提供が行われた。

今後取り組むべき事項

● インターネットによる情報共有

- ・ 書式の標準化等行政機関等による情報提供の在り方について検討
- ・ ポータルサイト等の運営事業者間における情報共有

本検討会において引き続き検討

事業者

● ソーシャルメディアサービスの活用

本検討会において引き続き検討

- ・ 行政機関等によるソーシャルメディアサービスの活用の在り方について検討

● ミラーサイトの活用

- ・ 行政機関等によるミラーサイトの効果的な利用の在り方について検討

本検討会において引き続き検討

● 情報格差への配慮

本検討会において引き続き検討

● インターネットの効果的な活用

- ・ 今回の震災でのインターネットの活用事例を収集・公表し、広範な共有について検討

国・事業者

3. クラウドサービスの活用

東日本大震災で生じた事象

- ・ 被災した自治体等の業務運営を支援するクラウドサービスが提供された。
- ・ 都道府県等とネットワークシステムが構築されていた住民関連データなどについては、バックアップデータの活用により迅速な復元や円滑な事業継続が可能であった。

今後取り組むべき事項

● クラウドサービスの積極的活用

- ・ 自治体クラウドの一層の推進

国等

● クラウドサービス事業者間の協力

- ・ 耐災害性に係るクラウドサービスの情報開示の在り方について検討

本検討会において引き続き検討

- ・ 複数のクラウド間でのリソース融通などクラウドサービスの信頼性向上のための研究開発を行うとともに、これら研究開発の成果展開に向けたクラウドサービス事業者間での連携について検討

国等

4. 災害発生時に備えた通信事業者の協力体制の構築

東日本大震災
で生じた事象

- 各ISP同士の情報共有による輻輳の増大は回避されたものの、その際、各ISPが独自に入手した情報に基づき、各々が輻輳回避行動を取った場合、輻輳を起こしていない回線にトラフィックが集中し、かえって輻輳を増大させる可能性があった。

今後
取り組むべき
事項

- 災害発生時の通信疎通のための事業者間協力
 - 情報共有や協力窓口の整備など通信事業者間の協力の在り方について検討 事業者
 - 異なる通信サービス間での効率的かつ即時の通信リソース融通のための研究開発 国等
- 災害伝言板等における連携
 - 災害伝言サービス間の横断的な検索が可能となるよう、関係事業者間での具体的な協議の速やかな開始 国・事業者

<参考>

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 構成員

(敬称略、五十音順)

座長	桜井 俊	総合通信基盤局長
座長代理	原口 亮介	総合通信基盤局電気通信事業部長
	吉田 靖	総合通信基盤局電波部長
有識者構成員	相田 仁	東京大学大学院工学系研究科教授
	服部 武	上智大学理工学部情報理工学科教授
事業者等構成員	有田 雅紀	UQコミュニケーションズ株式会社 執行役員副社長技術部門長
	有馬 誠	グーグル株式会社 代表取締役
	飯塚 久夫	NECビッグロブ株式会社 代表取締役執行役員社長
	加藤 薫	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 取締役常務執行役員 経営企画部長
	喜多埜 裕明	ヤフー株式会社 取締役最高執行責任者 常務執行役員 R&D統括本部長
	嶋谷 吉治	KDDI株式会社 取締役執行役員常務 技術統括本部長
	杉山 博史	財団法人移動無線センター 事業本部長
	資宗 克行	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 専務理事
	田口 和博	株式会社ジュピターテレコム 上席執行役員 技術部門長 兼 技術本部長
	立石 聡明	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 副会長
	徳永 順二	ソフトバンクモバイル株式会社 常務執行役員 渉外本部 本部長 (第5回から)
	富永 昌彦	独立行政法人情報通信研究機構 理事
	永井 裕	スカパーJSAT株式会社 取締役 執行役員副社長 技術運用本部長
	平澤 弘樹	株式会社ウィルコム 執行役員 技術本部長
	本郷 公敏	イー・アクセス株式会社 専務執行役員 技術本部長
	牧野 益巳	日本マイクロソフト株式会社 社長室長 業務執行役員
	山村 雅之	東日本電信電話株式会社 常務取締役 ネットワーク事業推進本部長 設備部長兼務
	弓削 哲也	ソフトバンクモバイル株式会社 顧問 (第4回まで)
	吉崎 敏文	日本アイ・ビー・エム株式会社 執行役員 クラウド&スマーター・シティー事業担当

<参考>

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 ネットワークインフラWG 構成員

(敬称略、五十音順)

主 査	服部 武	上智大学工学部情報理工学科教授
主査代理	相田 仁	東京大学大学院工学系研究科教授
事業者等構成員	石井 博之	UQコミュニケーションズ株式会社 設備運用部長
	板垣 昭	財団法人移動無線センター 総務企画部長
	入江 恵	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 執行役員 ネットワーク部長
	岩崎 誠	ソフトバンクモバイル株式会社 プラットフォーム運用本部 本部長
	岡田 利幸	KDDI株式会社 技術統括本部運用本部 運用品質管理部長
	垣内 芳文	スカパーJSAT株式会社 技術運用本部 統括部 部長代行
	佐田 昌博	株式会社ウィルコム 技術本部 技術企画部長
	菅波 一成	イー・アクセス株式会社 技術本部技術企画部 担当部長
	平 和昌	独立行政法人情報通信研究機構 社会還元促進部門 部門長
	武市 博明	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 常務理事
	星野 理彰	東日本電信電話株式会社 ネットワーク事業推進本部設備部 部門長
	吉田 光男	株式会社ジュピターテレコム 技術本部副本部長 兼 ネットワーク技術部長

<参考>

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 インターネット利用WG 構成員

(敬称略、五十音順)

主査	相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
主査代理	服部 武	上智大学 理工学部情報理工学科 教授
事業者等構成員	赤木 篤志	KDDI株式会社 技術統括本部 技術企画本部 副本部長
	大平 弘	東日本電信電話株式会社 経営企画部 営業企画部門長 (第4回まで)
	岸川 徳幸	NECビッグロブ株式会社 基盤システム本部 本部長代理
	古閑 由佳	ヤフー株式会社 法務本部 法務部長 兼 政策企画室マネジャー
	平和昌	独立行政法人 情報通信研究機構 社会還元促進部門 部門長
	立石 聡明	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 副会長
	富沢 高明	日本マイクロソフト株式会社 法務・政策企画本部 技術政策部長
	中澤 崇	ソフトバンクBB株式会社 ネットワーク本部技術企画部 部長
	藤井 宏一郎	グーグル株式会社 公共政策部 部長
	山下 克司	日本アイ・ビー・エム株式会社 グローバルテクノロジーサービス 技術理事
山下 聡	東日本電信電話株式会社 経営企画部 事業戦略PT長 (第5回から)	

<参考>

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 開催状況

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	ネットワークインフラWG	インターネット利用WG
第1回(4月8日)※		
第2回(4月22日)※		
第3回(5月11日)		
	第1回(6月1日)	
		第1回(6月3日)
	第2回(6月9日)	
		第2回(6月10日)
	第3回(6月15日)	
		第3回(6月22日)
第4回(6月30日)		
		第4回(7月14日)
	第4回(7月15日)	
		第5回(7月22日)
	第5回(7月25日)	
第5回(7月29日)		

※ メーリングリストを活用して開催。