

**検討項目案及び
これに関する構成員意見の整理**

2011年5月11日

■下記1～4の項目について、①被災した通信インフラの復旧のために直ちにに取り組むべき事項、②今後同様の緊急事態の発生に備えて、現行システムや技術を前提として取り組むべき事項、③技術革新を踏まえて取り組むべき事項などを検討。

1. 緊急時の輻輳状態への対応の在り方

- (1) 輻輳状態の発生回避又は軽減の観点から、事業者又は利用者において有効な取組
- (2) 輻輳状態においても、一定の通信(災害時優先電話等)を確保するための通信規制の在り方
- (3) 通信規制の状況に関する情報提供の在り方 等

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

- (1) 被災した通信設備の復旧対応の在り方
- (2) 被災地や避難場所等における代替的・相互連携による通信手段の確保・提供の在り方
- (3) サービス提供に必要な電源の安定的な確保の在り方
- (4) サービスの停止状況や復旧状況に関する迅速かつ適切な情報提供の在り方 等

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

- (1) 災害時における安全性・信頼性向上や電力消費の節減等に一層配慮した新たなネットワークの在り方
- (2) 新たなネットワークの実現に向けて取り組むべき課題
- (3) 新たなネットワークの実現方策(制度整備、周波数の確保方策等) 等

4. 今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方

- (1) 災害時におけるインターネット接続機能の確保・提供の在り方
- (2) 災害時におけるインターネットを活用した情報提供の在り方
- (3) 災害時における業務運営プラットフォーム機能の維持の在り方
- (4) 重要な行政情報や企業の事業運営情報等の保全の在り方 等

1. 緊急時の輻輳状態への対応の在り方

今回の震災における主な事象

- 震災発生後、特に携帯電話で輻輳状態が発生し、各社が通信規制を実施。
- NTTドコモの例では、通常の50～60倍のトラフィックが発生し、音声通話では、最大90%の通信規制を実施。他方、メールは、一時、30%規制を実施したが、すぐに規制を解除。
- 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フィックの増加は発生しなかったため、通信規制は早い段階で解除。また、東京都内を含む東日本エリア全体で、つながりやすい公衆電話を無料化。

(検討項目案)

- (1)輻輳状態の発生回避又は軽減の観点から、事業者又は利用者において有効な取組
- (2)輻輳状態においても、一定の通信(災害時優先電話等)を確保するための通信規制の在り方
- (3)通信規制の状況に関する情報提供の在り方 等

【次頁以降の構成員意見中の凡例】(下記分類に分けて提出した構成員の意見に限る)
①:「①被災した通信インフラの復旧のために直ちに取り組むべき事項」、②:「②今後同様の緊急事態の発生に備えて、現行システムや技術を前提として取り組むべき事項」、③:「③技術革新を踏まえて取り組むべき事項」

1. 緊急時の輻輳状態への対応の在り方

(1) 輻輳状態の発生回避又は軽減の観点から、事業者又は利用者において有効な取組

① 輻輳状態への対応の在り方

- **端末**で対処すべき事項、**ネットワーク**(通信事業者内及び通信事業者間)で対処すべき事項、**サービス提供者**(伝言サービス提供者、安否確認サービス提供者等)で**対処すべき事項**があり得るので、**総合的に見て効果が出る対処の検討が必要**【CIAJ】
- **輻輳箇所**(交換局、伝送路、無線区間等)に応じた**発生回避・軽減策**の在り方【UQ】
- 平常時において、**災害を想定したトレーニングをユーザに対して行うことも重要**【服部構成員】

② 安否確認サービスの充実・多様化

- **災害伝言板の連携強化**(固定・携帯間、音声・テキスト間での情報連携、他者情報登録、自治体情報等(避難者情報等)との連携)【SB】
- **電話による伝言掲示板とwebの伝言掲示板間の相互連携**の仕組み等も検討が必要【CIAJ】
- **災害伝言板のスマートフォン対応**【KDDI】
- ② **安否確認サービスの多言語化**【NTT東】
- ② **事業者連携による全国統一の安否サービス**(メッセージ録音等の安否確認、避難者名簿情報等)の実現【NTT東】
- ③ **各社の災害用伝言ダイヤル、災害用伝言板間を連携**し、システム横断的かつ総合的な閲覧・参照・検索の実現【ドコモ】
- ③ **音声の活用による災害伝言板の利便性向上**【ドコモ】

③ 安否確認サービス等の情報提供(次頁に続く)

- **平常時からの**、災害時における**災害用伝言板、HP掲載等**のデータ通信**利用促進の啓蒙活動**【KDDI】
- エリアメール、輻輳トキ等による、**規制時の代替手段**(メール、インターネット電話等)**の案内の在り方**【UQ】

1. 緊急時の輻輳状態への対応の在り方

③安否確認サービス等の情報提供(前頁から続く)

- 震災発生時には対象者がどの通信手段を使うことが望ましいかを周知徹底し、輻輳回避の協力を求めてはどうか【MS】
- ② 輻輳回避のため、音声通話でなくメール等を積極的に活用してもらうように、ユーザへの啓発活動を実施【ドコモ】
- ② 被災地域以外への通信状況の適切な提供による輻輳の緩和策【JCOM】
- ② 災害発生後の不要な電話・メールを控えていただくよう、マスコミ等から一般ユーザへの働きかけ【NTT東】
- ② CATVやコミュニティ放送等の地域の放送メディアでの情報提供により、域内の通信トラフィックを緩和【JCOM】

④ネットワークや端末における対応

- 端末のマルチネットワーク対応の推進策の在り方(事業者においては、自網輻輳時でも利用者の通信を確保できるよう、例えば、WiFi接続機能等、端末において他社網へ容易に接続可能な機能の具備の推進等)【UQ】
- 通信時間の制御、使用頻度の高いデータや動画像などの大容量データを端末自身や中継器に一時蓄積することで通信トラフィックを平準化する技術や、端末属性による発信規制でなく通信の重要度に応じて高度に優先制御する技術を検討(通信トラフィック発生源での輻輳制御の在り方)【NICT】
- ① 多数の随時的な利用要望に対応するため、衛星中継器の帯域の割当を柔軟に変更【スカパ°-JSAT】
- ② 主要拠点間には、地上網を経由しない衛星-衛星での直接通信が可能システムを配備【スカパ°-JSAT】
- ③ 地上/衛星共用携帯電話システムの開発【スカパ°-JSAT】

1. 緊急時の輻輳状態への対応の在り方

(2) 輻輳状態においても、一定の通信(災害時優先電話等)を確保するための通信規制の在り方

① 輻輳状態でも優先的に確保すべき通信

- [データ通信でのサービス内容\(接続先\)による優先などの考え方](#)等も検討が必要【CIAJ】
- [優先すべき通信及び通信確保の在り方](#)の検討【SB】

② 通信規制の在り方

- [通話品質よりも接続性を優先する仕組み](#)、音声通話は規制しても[SMSは規制しない仕組み](#)、[通話時間規制](#)等も検討が必要【CIAJ】
- [通話時分規制](#)など新たな方法の導入の検討【服部構成員】
- 携帯電話における[トラヒック集中の耐力の対策](#)(品質を多少落とし、回線を確保する方法の検討を行うべき)【服部構成員】
- 地域全規制ではなく、輪番停電のように[地域/時間を区分した規制の可否](#)等【UQ】
- [他事業者間の連携による輻輳規制](#)【KDDI】

③ その他

- [自律的な輻輳制御システム](#)【KDDI】
- [重要通信指定機関には](#)、一般公衆通信網を経由しない[独立回線を確保](#)【スカパー-JSAT】
- 広域災害時における[特設公衆電話の早期・大量設置のための仕組み作り](#)【NTT東】

(3) 通信規制の状況に関する情報提供の在り方

① 情報提供すべき規制内容

- [トラヒック規制の割合と周知方法](#)、[電子メールなどの転送遅延とその周知方法](#)。[電話系も、いつ頃通常の利用が可能となるかの見通しと周知](#)
【服部構成員】

② 情報の提供方法

- [輻輳トーク等](#)による、規制の状況や代替手段の案内等【UQ】
- [HP掲載、CS対応等](#)による的確な通信規制情報の周知【KDDI】

③ 事業者間の連携

- [事業者間での情報共有の仕組み](#)、[国民に対する告知の仕組み](#)等の検討【MS】
- [通信事業者間の通話規制状況の情報提供体制の整備](#)【JCOM】

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

今回の震災における主な事象

- 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、通信設備が被災。
- 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。
- 上記に対応し、移動電源車・移動基地局や自家用発電機による救済、中継伝送路の迂回ルートの構築等により設備復旧。衛星携帯電話などの無償提供により、通信手段を提供。

(検討項目案)

- (1)被災した通信設備の復旧対応の在り方
- (2)被災地や避難場所等における代替的・相互連携による通信手段の確保・提供の在り方
- (3)サービス提供に必要な電源の安定的な確保の在り方
- (4)サービスの停止状況や復旧状況に関する迅速かつ適切な情報提供の在り方 等

【次頁以降の構成員意見中の凡例】(下記分類に分けて提出した構成員の意見に限る)
①:「①被災した通信インフラの復旧のために直ちに取り組むべき事項」、②:「②今後同様の緊急事態の発生に備えて、現行システムや技術を前提として取り組むべき事項」、③:「③技術革新を踏まえて取り組むべき事項」

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

(1) 被災した通信設備の復旧の在り方

① 通信設備復旧の在り方

- **車載型基地局**によるエリア確保【KDDI】
- **復旧優先度に応じた設備の融通**を含む、電気通信事業者間の相互協力体制の推進等【UQ】
- **衛星エントランス回線**の確保による通信の早期復旧【KDDI】
- ② **衛星エントランス回線**の増設、**車載型・可搬型衛星基地局**の増備【ドコモ】
- ② **マイクロエントランス回線活用による二重化**【ドコモ】
- ② **360度大ゾーン基地局**及び**重要施設向け大ゾーン基地局**の構築【ドコモ】
- ② **原発エリア等における**通信確保・復旧に関する**行政機関との役割分担**の検討【NTT東】

② 復旧作業に必要な環境整備

- ① 被災局の迅速な復旧を確保するため、**作業者へのライフライン確保**(通信手段、食料、水、居住環境、負傷者救護、交通手段等)【スカパ-JSAT】
- ② 重要通信関連設備を救済するための**ハザードマップの作成**(ヘリコプタ、船、車等の利用可能性)【スカパ-JSAT】
- ② 復旧作業のための**インフラ事業者の携帯電話等の通信回線について優先的な確保**【JCOM】
- ② **非常用通信手段(衛星携帯等)**について、**国からの支援策を前提とした事業者の装備**の是非【JCOM】
- ② 被災地での故障修理等の**復旧作業・移動時のガソリン確保**【NTT東】
- ② 故障修理復旧作業における**立入禁止区域の立入り許可**【NTT東】
- ② 緊急時に備えた人・物資**輸送用の緊急車両の確保**【NTT東】
- ② インフラ復旧に必要な**瓦礫撤去**【NTT東】
- ② 陸路が途絶えた時の復旧物品の**空路・海路搬送ルート**の確保【NTT東】

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

(2)被災地や避難場所等における代替的・相互連携による通信手段の確保・提供の在り方

①被災者支援の在り方

- **被災者支援の在り方の検討**(携帯電話等の無償貸出、料金減免・修理補助、契約等手続の簡素化、支援要請窓口の一本化、業界連携)【SB】

②衛星回線、WiFi等の活用

- 被災地において、自社契約者以外の被災者も救済可能となるよう、**自社サービスをバックボーンとしたWiFiネットワークの整備、既存の公衆WiFiサービスを認証なしで提供**等【UQ】
- ① 被災局や被災伝送路の救済のため、**可搬局や移動携帯基地局向けに、衛星回線をバックホールとして提供**【スカパ°-JSAT】
- ② **衛星可搬局等の衛星端末をエリアごとに配置し、被災状況に合わせて集約できる体制を構築**。ハブ設備は、公衆回線網を提供する複数事業者間で共有【スカパ°-JSAT】
- ② 被災地の重要拠点となるべき場所に、**小口径地球局による衛星インターネット設備を設置**【スカパ°-JSAT】

③ネットワークの共用等

- **自社がサービス提供停止している地域について、他の利用可能なサービス等の情報共有・案内**等【UQ】
- ① **設備共用等の事業者間協力体制の構築**(基地局等の用地確保、携帯事業者間のローミング、伝送路共有、伝送路の融通・優先引込み)【SB】

④携帯電話の位置情報活用

- **携帯電話の発信者位置情報通知機能やセンサーによる**(行方不明者等も含め)**安否確認等への適用の在り方**に関する検討も必要【CIAJ】
- **GPS機能等の端末検索機能を活用した行方不明者の探索**(制度整理、実現方法の検討)【SB】
- **災害時の緊急位置情報発信端末の検討**(電話網以外の手段で位置情報を発信できる端末等の検討、第三者検索の制度整理)【SB】
- **携帯端末をセンサーとして、位置、動き、発呼状況、メール送信状況等の挙動情報を用いた被災地での生存確認方法の在り方**等を検討【NICT】

⑤自治体等における通信基盤整備の在り方

- 各自治体等での**緊急通信用手段**(防災無線、MCA無線、衛星携帯電話等)の**配備の在り方**の検討が必要【CIAJ、MRC】
- 災害時に、**警察、消防、自治体等で共同利用可能な公共ブロードバンドネットワークの在り方**等についても検討テーマ【CIAJ】
- ②**防災無線網、MCA無線、衛星携帯等を非常通信手段として保有することの有効性について自治体への働きかけ**【NTT東、MRC】
- ②災害時に避難所となる施設への**特設公衆電話の事前設置に関する取組についての自治体の理解と協力**【NTT東】

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) サービス提供に必要な電源の安定的な確保の在り方

① 移動電源車の配備

- **設備規模に応じた移動電源車配備**【KDDI】
- 電気通信事業者の復旧活動に使用する**移動電源車の共同利用環境の構築**（例えば、事業者共用となっている重要な基地局サイトの復旧活動に使用する移動電源車を共同保有する枠組み作り）【eA】

② 電力の安定的・優先的確保

- **電力事業者との間の電気通信事業用途の商用電力の復旧スキームの構築**【eA】
- 重要な通信施設に対して電力不足の影響が及ばないようにすること、具体的には**計画停電の見直し**などが考えられる【MS】
- ② 通信事業者を**優先的に電源回復する仕組み作り**【NTT東】
- ② インフラ事業者への**電力復旧の優先**【JCOM】
- ② **自治体や重要施設における電源確保対策**【NTT東】
- ② **計画停電等における事前協議体制**の構築【JCOM】
- ② **バッテリーによる救済時間の長時間化**【ドコモ】
- ② **長時間の停電等に備え、可搬型の電源装置及び大型蓄電池等の予備配備を日常から進めるとともに、太陽光等の自然エネルギー利用型の無線基地局を整備**【CIAJ】
- ③ **重要設備への停電しにくい仕組み作り**（配電ルート二重化、配電盤個別管理等）【NTT東】

③ 非常用電源設備等の燃料確保（次頁に続く）

- 重要な通信施設に対して電力不足の影響が及ばないようにすること、具体的には**燃料の優先的な補給**等【MS】
- 通信インフラの継続運用のための**燃料の確保**【MRC】

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非常用電源設備等の燃料確保(前頁から続く)

- 非常電源設備に対する**安定的な燃料の確保**【KDDI】
- 復旧のための発電機や工事車両に使用する**燃料(ガソリン等)の備蓄先を含めた政府融通**【eA】
- ①余震・節電等の非常時稼働に備えた**電源用燃料確保**の検討【SB】
- ②インフラ事業者への**自家発電用燃料の優先配分**【JCOM】
- ②大規模停電対策のための**エネルギー備蓄**【NTT東】
- ②エリアごとに**非常用通信や発電機燃料貯蔵施設を設置**【スカパ°-JSAT】
- ②大規模災害/停電時の電源確保のための非常用エンジンの**燃料配給の優先化、輸送手段の確保**【NTT東】

④その他

- 被災地で必要とされるサービスの整理・優先順位の考え方**等(被災地では、ガソリン等の物資が不足する状況が容易に想定されるので、一律ルールは現地物資の枯渇を招くことから避けるべき)【UQ】

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

13

(4) サービスの停止状況や復旧状況に関する迅速かつ適切な情報提供の在り方

① 周知時期・周知内容等

- **災害直後**及び**災害1週間後**における**通信手段の確保とその周知方法**(いつ、どの程度、どんな手段)、**原状復帰までの時間とその周知方法及び代替手段の提供**【服部構成員】

② 周知方法

- **HP掲載**等による災害情報(**被災エリアマップ、エリア復旧状況等**)及び**規制情報の周知**【KDDI】
- 地方自治体等の**公共機関からのメール配信対応**【KDDI】
- 被災地の利用者に対する**自治体広報や放送網の活用**による情報提供等【UQ】
- **被災地外の利用者に対するHP等で分かりやすい情報提供**等【UQ】
- 震災直後において**情報を速やかに伝達する手段**の検討(例:**ワンセグ受信機の確保・配布**等)【服部構成員】
- ② **復旧エリアマップの機能向上**(即時に復旧エリアマップの掲載が可能となるよう準備するとともに、現在の復旧状況・復旧予定エリア等がリアルタイムかつ様々なデバイスから閲覧可能なように機能向上)【ドコモ】
- ② **SMSプッシュ配信等メールの有効活用**【ドコモ】

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

今回の震災における主な事象

- 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。
- 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、固定通信については、内陸部の交換局も一時機能停止。携帯電話も、基地局までは固定回線を使用しているため、多数の基地局が停波。
- 日米間、日アジア間の海底ケーブルが一部被災。
- 携帯網、固定網、衛星網等の一層の連携が課題。
- インターネット接続に有効なWiFiネットワーク環境の整備も課題。

(検討項目案)

- 災害時における安全性・信頼性向上や電力消費の節減等に一層配慮した新たなネットワークの在り方
- 新たなネットワークの実現に向けて取り組むべき課題
- 新たなネットワークの実現方策(制度整備、周波数の確保方策等) 等

【次頁以降の構成員意見中の凡例】(下記分類に分けて提出した構成員の意見に限る)
①:「①被災した通信インフラの復旧のために直ちに取り組むべき事項」、②:「②今後同様の緊急事態の発生に備えて、現行システムや技術を前提として取り組むべき事項」、③:「③技術革新を踏まえて取り組むべき事項」

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

(1)災害時における安全性・信頼性向上や電力消費の節減等に一層配慮した新たなネットワークの在り方

①復旧方針の策定等

- 避難所等重要地点における**通信の早期復旧のための事前準備**(場所、電源、回線、通信設備等)【KDDI】
- ①今後の通信網復旧方針の策定**(電力消費の節減や経済合理性を考慮した新たなネットワークの検討。例:メタル→光へのマイグレーション)【SB】

②複数インフラの組み合わせによるリスク回避

- 現実的には100%完璧な信頼性を担保できるネットワークはなく、**複数の種類のインフラ**(固定、携帯無線、一般無線、インターネット等)を**組み合わせ**てリスクを回避すべきではないか【MS】
- 平時のネットワークが切断されても、**自動的あるいは比較的簡単な作業**(GWの設定変更等)で、**外部のネットワークと接続できるように平時のネットワーク構成を見直し、運用**することが必要【JAIPA】
- 臨時的に即時に提供可能なシステムを複数用意**【服部構成員】

③無線通信の活用

- 災害時において**復旧容易性の観点から優位性のあるモバイルネットワークの高度化・大容量化の検討**等【UQ】
- 震災発生後の復旧フェーズでは**、様々な情報の流通に**BWAサービスが非常に有用**。BWAサービスを活用したインターネット接続の在り方や1ユーザが複数端末を利用した際の端末電波利用料の免除など【UQ】
- WiFi、WiMAX等の利用**【JAIPA】
- これまでのインターネットでは実現が不可能な**通信完全途絶状態における情報収集・交換手段**(RFID等の電源不要なデバイス等を活用)の在り方【NICT】
- 衛星通信は、重宝するが調達に時間。**平時より衛星通信を利用したネットワークづくりが必要**【JAIPA】
- ②早期復旧手段としての衛星通信の活用促進**【NTT東】
- ②重要通信を取り扱う回線は、地上／衛星による二重化**【スカパー-JSAT】
- ③基地局伝送路の多様な手段による確保**(衛星、電波等)【SB】

(2)新たなネットワークの実現に向けて取り組むべき課題

①モバイル通信関係

- 携帯電話での災害時の複数経由での通信経路確保として、無線LAN経由への自動切替えなどの活用・促進の在り方や、携帯電話の次世代通信の促進の在り方も検討が必要【CIAJ】
- 公共の建物等の比較的安全な場所への基地局の設置や、携帯電話基地局への衛星通信機能の付加、携帯電話基地局と制御局との回線の冗長化等について検討(基地局等の設置場所・機能強化の在り方)【NICT】
- 制御局に繋がらなくても単体で稼働することで、同一基地局内に收容される端末間の通信を可能にする自律型携帯電話基地局の構築や、継続的なネットワーク接続が困難な状況下で、メールのような非即時性情報について基地局でパケットを破棄せず蓄え続け、回線または他の手段による情報運搬機能が回復した際に吐き出すことで、基地局間の通信をなんとか保ち、面的な情報伝達を維持するネットワーク構築の在り方を検討【NICT】
- 複数の携帯端末がその場限りで数珠繋ぎ状になってネットワークを確立する技術や、基地局同士が自律的に網目状に接続する技術等により、部分的な故障や通信断があっても全体がダウンせず部分的に稼働し続けることで、地域内および隣接地域との最低限の少量メッセージ交換による情報共有を実現できるネットワークを検討【NICT】
- 端末や基地局などが周囲の電波状況をチェックし、その状況に応じて周波数や方式を変えて通信する技術の活用や、ホワイトスペースの活用など周波数利用の在り方等を検討【NICT】
- 災害時も想定したネットワーク共用が可能な環境構築(例:ローミング、SIMロック解除の推進、電波伝播特性に優れた周波数を複数キャリアに分散割当)【eA】
- 業務用無線・防災無線・軍用無線など、UHF帯を利用した無線インフラについて、欧州などを参考に相互乗り入れを可能としてはどうか【MS】

②衛星通信関係

- 非常時に端末から衛星と直接通信できる機能を備えた携帯電話システムの導入【NICT】
- ②非常用通信を目的とした衛星局のコスト負担の在り方検討【NTT東】
- ③大規模災害等非常時に、より活用可能な大容量通信衛星の検討【ドコモ】
- ③被災地での応急的なエリア復旧を迅速に進めるため、衛星エントランスと基地局を簡易に組み合わせることができるシステムの実現【ドコモ】

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

③ 輻輳対策

- 今回の震災では、モバイルネットワークでも大規模な輻輳が生じたことから、**耐輻輳性を重視した新技術の導入**検討など【UQ】
- 共通インフラの上に完全に独立したネットワークが共存できる技術を確立して、古いネットワークから新しいネットワークへの持続的な進化を低コストで可能にし、**緊急情報と生活情報など重要度に応じてサービスに割り当てる資源をコントロールできる、頑健・柔軟なネットワーク**を検討【NICT】
- ③ **輻輳時に、より多くの通信を疎通させるための通信方式**の検討【ドコモ】
- ③ **輻輳時に音声メッセージをファイル化してパケットで伝える仕組み**の検討【ドコモ】
- ③ **災害時に提供し続けることが必要なサービスに対して、通信リソースを柔軟に割り当てることを可能とする技術**の検討【ドコモ】

④ 電源・燃料確保

- ② サービスの根幹である商用電源の**計画停電等では、案策定段階からの関与の仕組みと自家発電用燃料の優先的な供給体制**(制度的な担保)【JCOM】
- ③ **インターネット、IP電話等における停電対応の在り方**検討(宅内機器におけるバッテリー設置、発信のみ可能なバッテリー初期内蔵化)【SB】

⑤ その他

- 復興時の情報展開を容易にする**データ通信ネットワーク活用**【KDDI】
- **音声、データ通信に加えて**、現地の状況を把握し、安心、安全をサポートするための**衛星回線も活用した災害時にも強いネットワーク型の監視システム**(カメラ、各種センサ等)の**運用**も検討テーマ【CIAJ】
- **災害対策として事前に準備可能ないくつかの機能**は通常時に利用されないため、機能的には断となっているが、これを**自動的に有効とするために必要なトリガーの在り方を検討**。また、これらの災害時機能の検証方法に関して議論【NICT】
- **センサー情報を監視し、情報の自動整理や情報提供、特異値検出時のアラート送信可能な技術、データ信用性保証技術**などを検討【NICT】
- 現在の**インターネット**及び**NTT東西のIP網は、集約ポイントが少ない**。**通信網の冗長性確保**が必要【JAIPA】
- 今回の広域災害を踏まえた再検証を行った上で、**平成24年末予定の消防緊急接続広域化の更なる集約と前倒し実施**【eA】
- **ユーザに対する**通信系に関する**災害想定トレーニングの実施**【服部構成員】

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

(3)新たなネットワークの実現方策(制度整備、周波数の確保方策等)

①モバイル通信関係

- データ通信ネットワークの活用により増大する通信料の対応に有用な**モバイルブロードバンドの推進に向けた、既存の空き周波数の迅速な割当や周波数再編アクションプランの早期実行**【KDDI】
- モバイルネットワークの活用による通信量の増加に対応するためにはモバイルブロードバンド化の推進が必要であり、**既存の空き周波数の迅速な割当や「光の道」構想で示された周波数再編アクションプランの早期実行**など【UQ】
- 基地局の多様化を可能とする規制緩和**【eA】

②衛星通信関係

- ②**大規模災害を考慮した地理的要件見直し**【スカパ°-JSAT】
- ②災害時の**通信衛星(国や自治体などによる確保を想定)の通信事業者に対する優先割当て**【SB】
- ③**地上／衛星共用携帯電話システムの速やかな導入**(国家インフラとして官民連携で構築)【スカパ°-JSAT】
- ③地上／衛星の二重化区間の回線容量増に対応するため、**マルチビーム衛星の開発**【スカパ°-JSAT】

③共同溝の導入推進等

- ②**十分な土被りを確保した自治体電線共同溝の導入推進**【NTT東】
- ③信頼性向上のための**多ルート化、防災に優れた建物の構築等を促進するための税制優遇**等の実施【NTT東】

④電源確保

- ③**リチウムイオン電池等を用いた大容量蓄電システム**【ドコモ】
- ③ソーラーパネル等の**自然エネルギー発電システムを用いた電力源の確保**【ドコモ】
- ③**長寿命バッテリーの開発支援**【JCOM】

4. 今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方

今回の震災における主な事象

- 被災者情報確認、支援物資配給等においてインターネットが有効であると考えられるものの、接続環境の回復やサイト間連携が課題。
- 情報提供機関(東電等)によっては、アクセスが集中しHP閲覧が困難な状態が発生。
- ツイッター等ソーシャルネットワークが震災情報共有に活用。
- 被災地自治体や復旧支援団体等において、早期に緊急情報提供用サイト等の立上げのため、クラウドサービスの活用も課題。

(検討項目案)

- (1)災害時におけるインターネット接続機能の確保・提供の在り方
- (2)災害時におけるインターネットを活用した情報提供の在り方
- (3)災害時における業務運営プラットフォーム機能の維持の在り方
- (4)重要な行政情報や企業の事業運営情報等の保全の在り方 等

【次頁以降の構成員意見中の凡例】(下記分類に分けて提出した構成員の意見に限る)
①:「①被災した通信インフラの復旧のために直ちに取り組むべき事項」、②:「②今後同様の緊急事態の発生に備えて、現行システムや技術を前提として取り組むべき事項」、③:「③技術革新を踏まえて取り組むべき事項」

(1) 災害時におけるインターネット接続機能の確保・提供の在り方

① インターネット接続機能の確保・提供の在り方

- インターネットは災害に強いメディアであり、復旧にあたっての特別な扱いなどその位置付けを明確にすべき【JAIPA】
- 今回の震災下でのインターネット有効性(問題点、誰にとって有効に機能したか等)の調査【NICT】
- 海外データセンターなど、国内インフラを補完するネットワーク体制の在り方【MS】
- 事業継続性の観点から、海外データセンター利用を奨励する制度整備【MS】
- ②非常時におけるインターネット回線確保の在り方の検討【NTT東】
- ②③緊急時も稼働することが可能なネットワークを作るための費用負担構造の在り方について、ネット中立性、キャリアとISPの役割分担、インフラ投資の在り方、ユーザの理解を得るためのオープン性の確保の観点から検討が必要【BIGLOBE】

② 輻輳状態への対応

- ①キャリアにおける輻輳状態の情報不足によりSPの輻輳回避行動がかえって全体として悪化を招く場合もある。これを防ぐため情報連絡体制の在り方の検討が必要【BIGLOBE】
- 緊急通信を確保するための通信容量の確保の在り方(優先すべき緊急通報について利用者と連携してオンデマンド変化させることで必要な通信量を極小化し疎通させるシステム)の検討【BIGLOBE】
- TwitterやFacebook等、常時活用されているアプリケーションを緊急通信として使える環境とするために、アプリと通信事業者と連携した通信容量の確保の在り方(優先すべき緊急通報について利用者と連携してオンデマンド変化させることで必要な通信量を極小化し疎通させるシステム)の検討【BIGLOBE】

③ 通信設備の被災への対応(次頁に続く)

- 現在のインターネット及びNTT東西のIP網は、集約ポイントが少ない。通信網の冗長性確保が必要【JAIPA】
- P2Pネットワークの有効利用【JAIPA】

4. 今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方

③通信設備の被災への対応(前頁から続く)

- ①緊急通信以外について使用を抑制するための利用者への情報公開の在り方についての検討【BIGLOBE】
- ②緊急通信を確保するための設備及び復旧体制(設備二重化、代替機器緊急配備)の在り方について検討【BIGLOBE】
- ③緊急時利用者に通信手段選択の負担をかけないサービスの在り方(複数の接続サービスを組み合わせたサービス提供の在り方)について検討【BIGLOBE】

④電源・燃料確保

- ISPやデータセンターの場合、自家発電の燃料回復が一般と同等のため、優先して配給を受けられる体制がないと、サービスの持続的な提供が困難【JAIPA】
- ②重要施設の電源確保や家庭での最低限の電源確保への取組【NTT東】

⑤その他

- インターネットを媒体とした関連サービス(医療)の規制緩和と普及啓発を最大限促進すべき【MS】

(2)災害時におけるインターネットを活用した情報提供の在り方

①インターネット活用の在り方

- **携帯電話によるインターネットの利活用促進の在り方**は重要な検討テーマ【CIAJ】
- **普段から多くの人が使っているサービスに情報を集約する仕組みが必要**ではないか(インターネット上のNHKみたいなもの)【ヤフー】
- **情報の交通整理の在り方**(異組織で種類や形式等の異なる情報を相互変換して統合し流通させる技術や、被災時及び被災後の重要情報の拡散方法、インターネット情報の信頼性評価の方法等について検討)【NICT】
- ② 災害時におけるインターネット利用の在り方(**避難所における安否確認、被災情報等の情報収集手段の確保**等)【NTT東】
- ② 安否確認情報など**通信事項に応じた優先順位(QoS)の在り方**(通信の秘密との整合性)【JCOM】
- ② **情報集約システムとして利用**(利用者が必要な情報にいきつくのにかかると無駄な通信容量が必要。情報集約して効率化を実現)【BIGLOBE】
- ② 自動迂回する信頼性を利用して**バックアップ通信としてインターネットを活用**【BIGLOBE】
- ③ **IDシステムとの連携による安否情報収集システムとしての利用**【BIGLOBE】
- ③ **ソーシャルネットワーク上の情報等を活用した災害情報配信基盤を構築**し、高信頼かつ迅速な**地域限定(被災地)の災害関連情報の提供**【ドコモ】

②一元的に提供すべき情報内容

- 避難所生活で必要な物資情報等の共有のためのインターネットを活用したプラットフォーム環境の構築【eA】
- 電気、ガス、水道、電話が通じているかといった情報をテキストやマップ等で掲載することも有効。また、JRや私鉄の運行情報をリアルタイムに集めて提供する仕組みが必要【ヤフー】
- 事業者向け災害復旧情報共有プラットフォーム環境の構築【eA】
- インターネットを活用した災害ポータルの情報公開【KDDI】
- ② 官民がそれぞれの立場で独自に集めた安否情報等を一元的に表示できるサイトを作成【NTT東】
- ② 災害関連情報の配信の在り方の検討 (生活関連情報、計画停電情報、デマ情報の注意喚起等)【SB】
- ② 緊急通報関係機関による共同Webサイト構築及び運営の検討【SB】

③情報提供方法の在り方

- 政府機関の一次情報の公開に利用されるPDFファイルは、汎用性に乏しく加工が困難。利用・加工が容易なフォーマットによる生データとしてリアルタイムでの提供が必要【グーグル】
- 普段から標準フォーマットを準備、手書きのものをデータ化するための公的センターを早期設置、データ提供は原則公開API(※)を使用【ヤフー】
※_Application Programming Interface: アプリケーションが他のアプリケーション、OS、ハードウェアと交信し、制御を行うための手順や形式を定めたもの
- 被災地の年配の方に、ツイッターで情報共有することは無理がある。震災情報共有のためには、国民に対していかにプッシュ型で発信する方法を確立するかを考慮しておくことが必要(当社では、「すだちくんメール(災害時の安否確認サービス)」を提供)【ヤフー】
- ② 災害時の情報交換の在り方の検討 (ツイッター、SNS、災害伝言板等)【SB】

④緊急速報の在り方

- 緊急地震速報のスマートフォン対応【KDDI】
- 緊急地震速報の情報が、PC上でも表示可能となるように希望するプロバイダに行ってもらえるように検討してもらいたい。【ヤフー】
- ③ 緊急速報の情報の拡充（津浪、火山噴火、大雨（台風）、洪水、土砂、竜巻、避難指示等）【SB】
- ③ 緊急速報のデバイス等の拡大【SB】

⑤情報リテラシー対応

- 情報格差を生まないための容易なインターネット利用【KDDI】
- 災害発生時の情報の信頼性の担保の在り方、特に高齢者や障がい者をはじめとする情報弱者にとっても、安心して活用できる正しい情報提供の在り方の検討が必要【CIAJ】
- ③ インターネットにアクセスできない被災者、高齢者、情報弱者等へのCATVやラジオ等による情報提供に、ネット上の安否情報を自動展開できるような技術開発【JCOM】

⑥その他

- 今般の震災に関して、各方面において生成されたさまざまな情報やデータを蓄積し、これを整理してノウハウとし、将来に同様な災害が発生した場合に貴重な知見として活かすためのデータセンターを整備【NICT】

(3)災害時における業務運営プラットフォーム機能の維持の在り方

①アクセス集中への対応

- 公的機関や震災関連情報を提供するWebサイトにアクセスが集中し、サーバがダウンすることの回避。特に、[短期間で構築できるクラウドベースのミラーサイトの設置](#)は有効【MS】
- [アクセスを分散する対策](#) (例: 検索エンジンやポータルサイトとの連携による情報共有)の検討【MS】
- 例えば、災害時にWebサイトにアクセスが集中してサイトが閲覧できない問題等に対応するため、突発的なトラフィック増に対して、[サーバを複数設けてアクセスを分散させる手法の導入を検討](#) (サーバ側(アプリケーション)の輻輳回避の在り方)【NICT】
- 自前サーバで冗長化せず運用しているため、計画停電でダウンしている公共性の高いサイトもあった。[クラウド化を促進すべき](#)【ヤフー】
- ③ 計画停電情報、交通情報等[アクセスが集中するサイトを、他の処理能力の高いサーバで臨時的に増強できるような仕組みの開発支援](#)【JCOM】
- ③ 公共性の高いコンテンツの大量アクセスに対しても、安定的に提供できる仕組み([大規模アクセス対応サーバ設備等](#))を国主導での提供【NTT東】

②データ分散化等による対応

- 地方公共団体等による[公共サービス情報の提供\(分散化\)、行政サービスのクラウド化の推進](#)【eA】
- [クラウドネットワークの活用でのデータ分散化](#)によって、被害からの回避、復旧・復興の迅速化が図れる可能性が大きい。また、[電子行政化](#)によって自治体の復興時の対応に役立つ点も多い。[各分野でのクラウド活用の在り方に関し震災対応の観点からも検討](#)が必要【CIAJ】
- [公共機関の管理するツイッター、SNS提供のためのプラットフォーム整備、運営](#)【KDDI】
- [持続可能な情報サービス提供のためのクラウド間連携技術の在り方](#) (災害時に、様々なクラウドが連携し、膨大な情報を協調して集約・分析したり、代替サービスを発見し代理で提供したり、既存のサービスを様々な組み合わせで刻々と変化する状況に対応するなど、防災・減災情報を提供する情報サービスを持続可能にするための、オープンで安全性の高いクラウド間の連携技術等を検討)【NICT】

(4)重要な行政情報や企業の事業運営情報等の保全の在り方

- 緊急時にデータやアプリケーションを、電源が安定した地域又はネットワーク的に有利な地域等に移動しやすいように技術的あるいはポリシー的に必要な事前準備をしておくことが肝要。個人情報に関しては、国外転送される際に様々な問題点が浮上することも考えられるため、あらかじめ課題の抽出と事前解決を図っておくことが必要【JAIPA】
- 緊急にサイトを立ち上げても、利用者の認知は困難。日頃から利用者が慣れている地方自治体のサイトがクラウド化されていることが必要【ヤフー】
- ② 住民基本情報やカルテ等医療情報などの重要データをクラウドストレージに保管【スカパーJSAT】
- ② 情報の保全・復旧に係るクラウドサービスの活用等【SB】