

情報通信審議会 情報通信技術分科会 IPネットワーク設備委員会報告 概要

—大規模災害発生時における通信サービスの維持・
早期復旧のために今後取り組むべき対応の方向性—

令和6年11月
IPネットワーク設備委員会

検討の背景等

- 令和6年能登半島地震では、国民生活上の重要なライフラインである通信インフラにも影響が大きく及び、北陸地方を中心に、携帯電話や固定通信が使用できなくなる被害が発生した。
- 携帯電話については、発災直後から発生した停電の長期化や土砂崩れ等による伝送路の断絶等の影響により、能登半島6市町において、携帯電話事業者4社の基地局のうち6割程度が停波した（1月3日から4日頃に停波局数が最大となり、8日頃においても、3割程度の基地局で支障が継続）。固定通信についても、土砂崩れ等の影響で中継伝送路やケーブルが損傷し、最大で20カ所の通信ビルに影響が生じた。
- 本報告は、能登半島地震による通信サービスの被害状況や復旧の取組等を踏まえ、情報通信ネットワーク安全・信頼性基準やこうした規定を踏まえた電気通信事業者の取組の有効性、大規模災害発生時における通信サービスの維持・早期復旧のために今後取り組むべき対応の方向性について検討を行った結果を取りまとめたものである。

携帯電話ネットワークの被害例

倒壊した基地局



光ファイバの被害

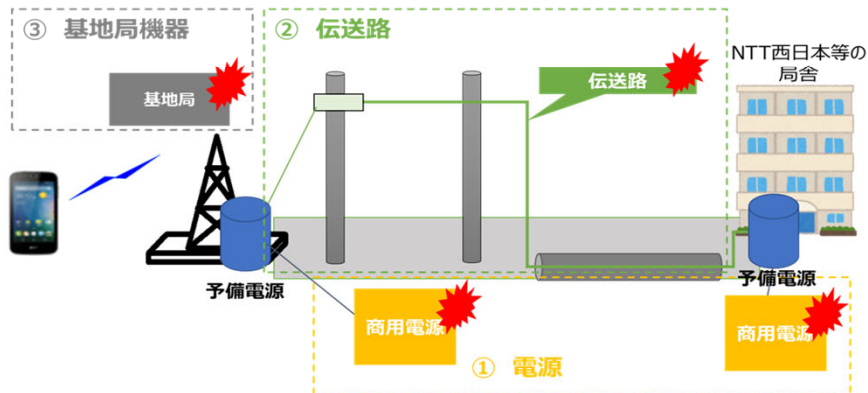


局舎の被害

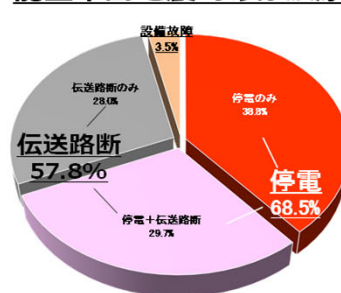


検討事項

- (1) 基地局等の強靱化
- (2) 応急復旧機材の整備
- (3) 応急復旧のための連携
- (4) その他（新技術との関係）

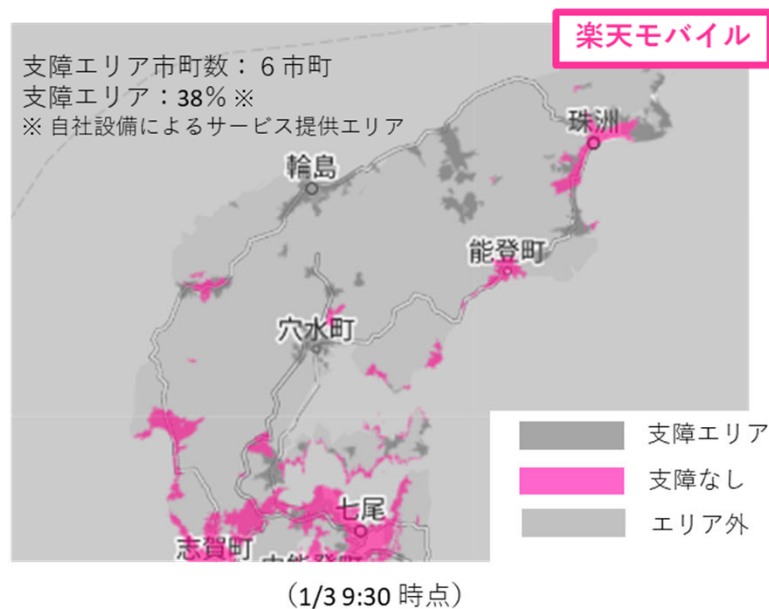
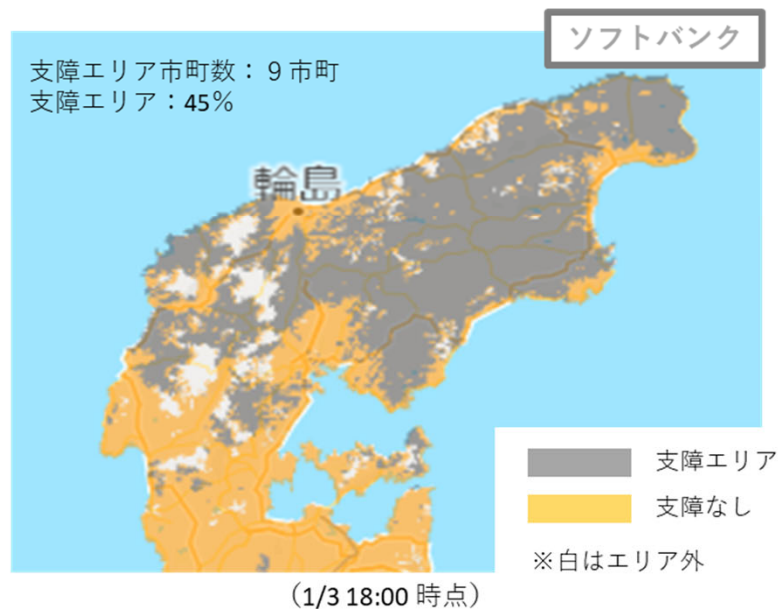
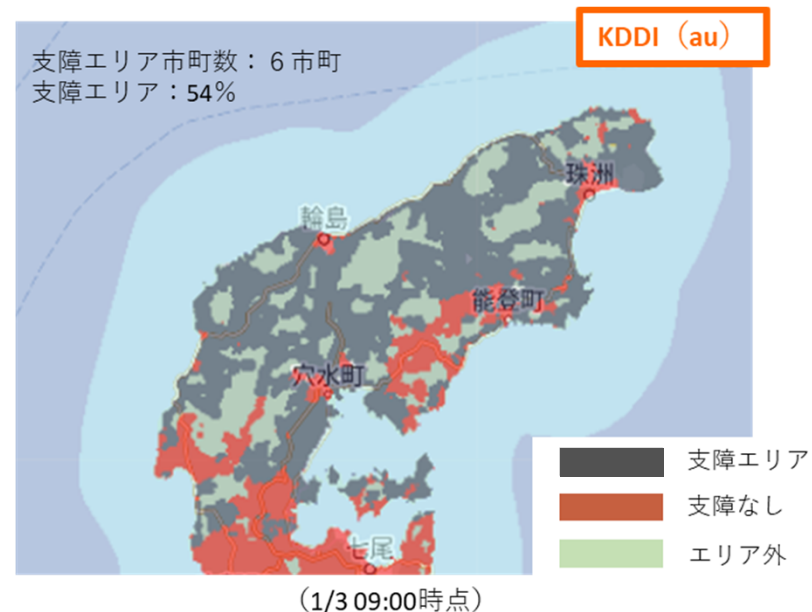
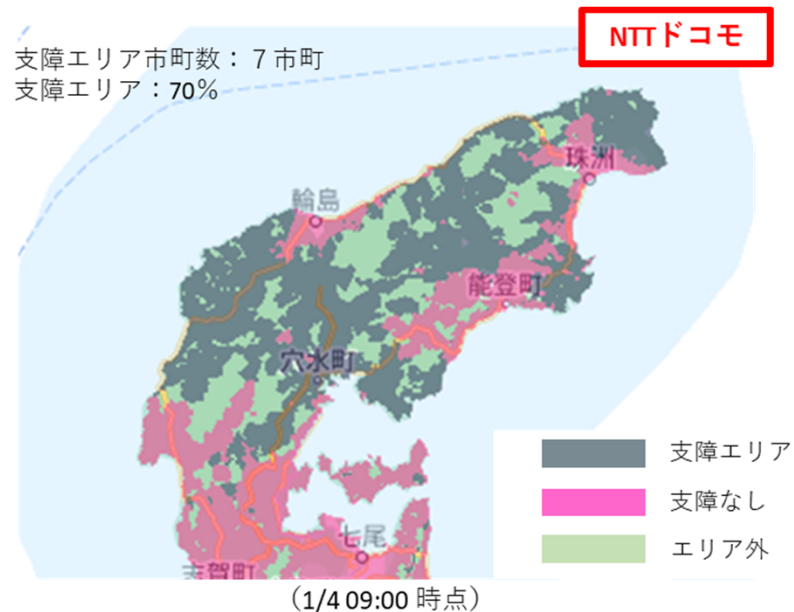


能登半島地震時の停波原因



令和6年能登半島地震 携帯電話のエリア支障の状況

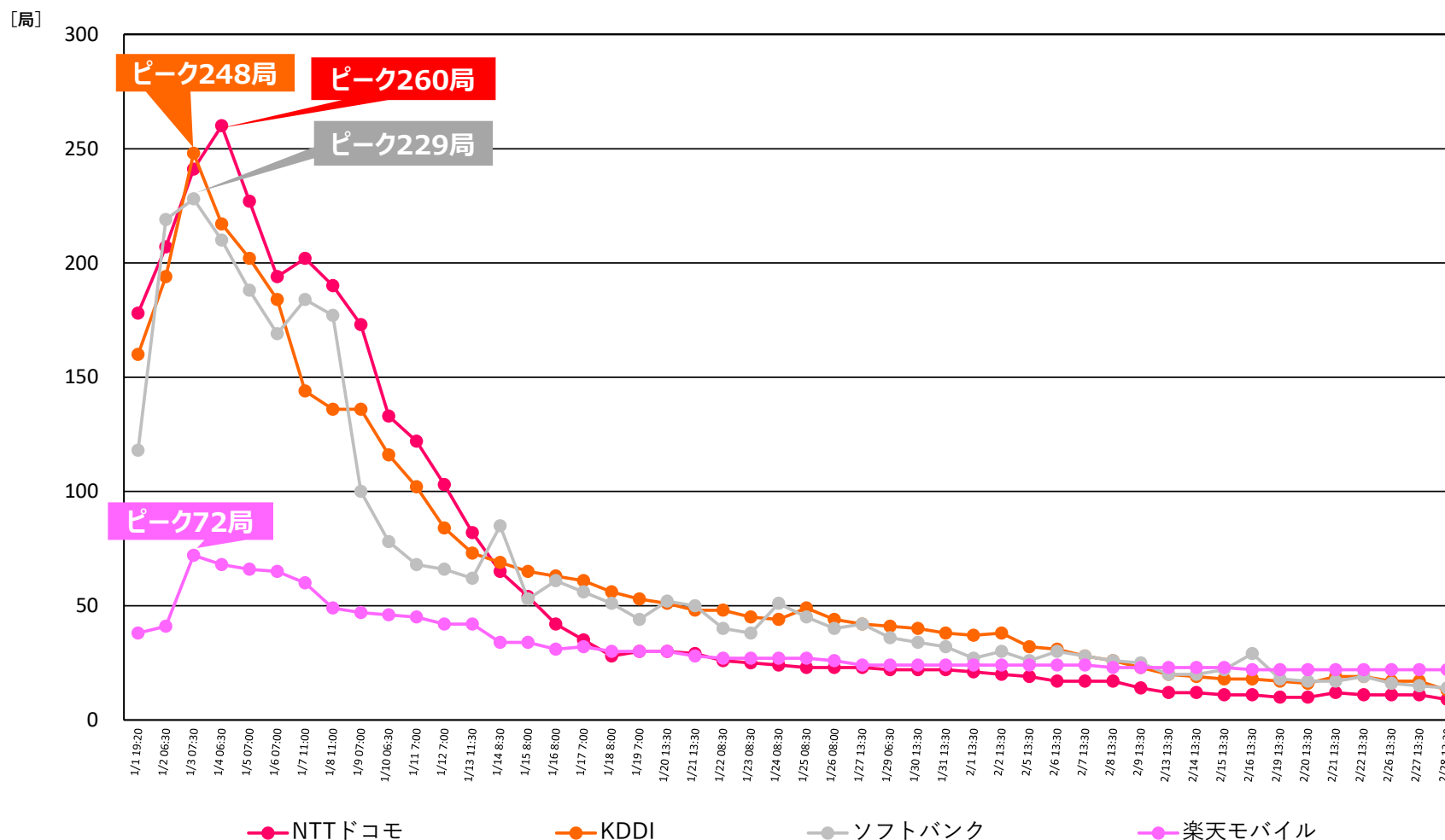
- 令和6年能登半島地震では、震度6強以上を記録した6市町において、発災前と比べて最大約7割のエリアで携帯電話サービスに支障が発生した。



令和 6 年能登半島地震 携帯電話基地局停波の状況

- 令和 6 年能登半島地震では、半島という地域特性のため、停電復旧や道路啓開に時間を要し、過去の災害と比して、長期間に渡って基地局が停波したが、応急復旧機材の投入等により順次復旧した。

能登 6 市町における基地局停波数の推移



(出典) 総務省「令和 6 年能登半島地震に係る被害状況等について」を基に作成

(1) 基地局等の強靱化

背景・課題

- 各電気通信事業者は、安全・信頼性基準等を踏まえ、基地局等の強靱化について一定の取組を実施しているところ、能登半島地震では、市町村役場をカバーする基地局の4割強、通信ビルの2割弱で支障が発生した。
- 半島部などアクセスルートが限られる場所においては、災害による土砂崩れ等により道路通行が困難となり、商用電源の途絶や伝送路の断絶が長期化することや応急復旧のための駆けつけに長時間を要することが考えられる。
- 首都直下地震が発生した場合、災害対策基本法で「市」とみなされている東京都の特別区は災害対策活動の拠点となるが、特別区の区役所をカバーする基地局等の停電対策等については、現時点で規律は存在しない。また、能登半島地震においては、国の行政機関による災害対策活動に伴う情報収集等のため携帯電話等が利用されたが、国の行政機関の庁舎をカバーする基地局等の停電対策については、現時点で規律は存在しない。

現行の規律（情報通信ネットワーク安全・信頼性基準）

「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（告示）

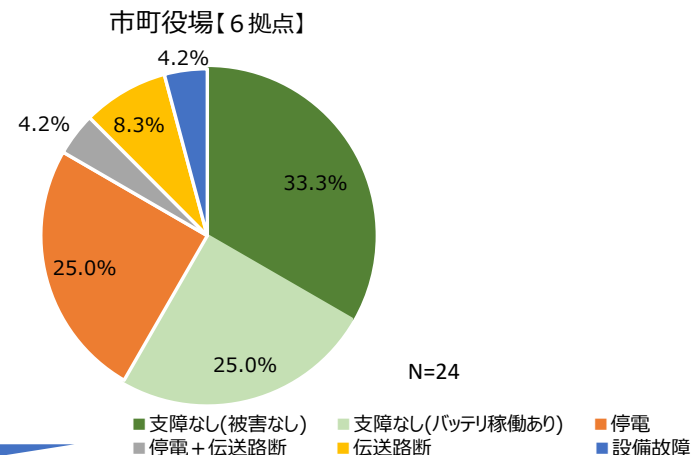
<停電対策>

- 市町村役場等をカバーする携帯電話基地局等
→ **少なくとも24時間の停電対策（義務化）**
- 都道府県庁をカバーする携帯電話基地局等
→ **少なくとも72時間の停電対策（推奨）**
- 災害拠点病院をカバーする携帯電話基地局等
→ **少なくとも24時間の停電対策（推奨）**

加えて、

台風等により被災が想定される地域において、移動電源車等を事前に配備

能登半島6市町の重要拠点をカバーする基地局の被害状況（支障要因別）



検討結果

- ✓ 半島地域等の場所に存在する市町村役場をカバーする基地局等について、現行規律が存在する離島と同様に、少なくとも「72時間」にわたる停電対策を推奨することが適当（情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の見直し）。
- ✓ 東京都の特別区の区役所をカバーする基地局等については、市町村役場等と同等の停電対策及び伝送路冗長化対策を求めることが適当（事業用電気通信設備規則の見直し）。また、災害復旧対応に当たる国の機関の庁舎をカバーする基地局等について、少なくとも「72時間」にわたる停電対策を推奨することが適当（情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の見直し）。
- ✓ 都道府県庁や災害拠点病院等の重要な施設をカバーする基地局の強靱化や通信ビルに係る架空設備の地中化の取組を国が支援することが適当。

(2) 応急復旧機材の整備

背景・課題

- 能登半島地震では、支障が生じた基地局等に対し、電気通信事業者が移動電源車や車載型基地局といった応急復旧機材を展開して応急復旧を図った。
- 電気通信事業者は、能登半島地震において稼働した台数の10倍から20倍ほどの応急復旧機材を保有しているが、南海トラフ地震のような広範囲に大きな被害が予想される災害においては、広範囲において応急復旧の対応が求められ、これまでにない規模の応急復旧機材やその展開体制が必要となる。

災害時における応急復旧機材の例



衛星エントランス回線



移動電源車



可搬型発電機



車載型基地局



船舶基地局

検討結果

- ✓ 南海トラフ地震等において想定される広汎な支障を念頭に、都道府県庁、市町村役場や災害拠点病院等の重要拠点における通信サービスの維持・復旧に必要な応急復旧機材の整備を国が支援することが適当。
- ✓ 海底ケーブル敷設・保守船や海洋総合実習船等の船舶を活用した応急復旧の取組が有効であり、このような取組の実施に向けた体制を強化することが必要。
- ✓ 応急復旧機材の増強に併せ、その有効な展開について、準備・検討を行う必要があり、以下について事前に策定・検討することを電気通信事業者⁽¹⁾に義務づけることが適当（情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の見直し）。
 - ・応急復旧機材の展開に関する計画の策定
 - ・被災した施設の復旧に当たっての優先度を含め、復旧活動の調整方法についての検討

（３）応急復旧のための連携

背景・課題

- 能登半島地震では、基地局等の応急復旧作業に当たり、電気通信事業者間の連携による取組や電気通信事業者と関係機関（防衛省、国交省等）の連携による取組が実施された。
- 南海トラフ地震等の大規模災害に備えるため、基地局等の強靱化や応急復旧機材の整備のほか、応急復旧機材を効率的、効果的に運用し、基地局等の維持・応急復旧を進められるよう、事前の準備が必要。

検討結果

- ✓ 応急復旧のための電気通信事業者同士の連携として、能登半島地震の教訓を生かし、①船舶基地局の共同運用、②給油拠点の共同運用、③作業員の宿泊拠点の貸出し、④電気通信事業者間の光ファイバの相互融通について、連携を更に推進し、必要に応じて総務省が調整や制度面の検討を行うほか、災害発生時に円滑に連携できるよう平時から訓練等を通じて定着させることが適当。
- ✓ 応急復旧における電気通信事業者と他機関との連携として、⑤道路啓開や復旧機材の輸送等が必要な場合に、総務省が電気通信事業者からの要望のとりまとめ及び他機関との調整を行い、円滑・迅速な連携を図ることが適当。

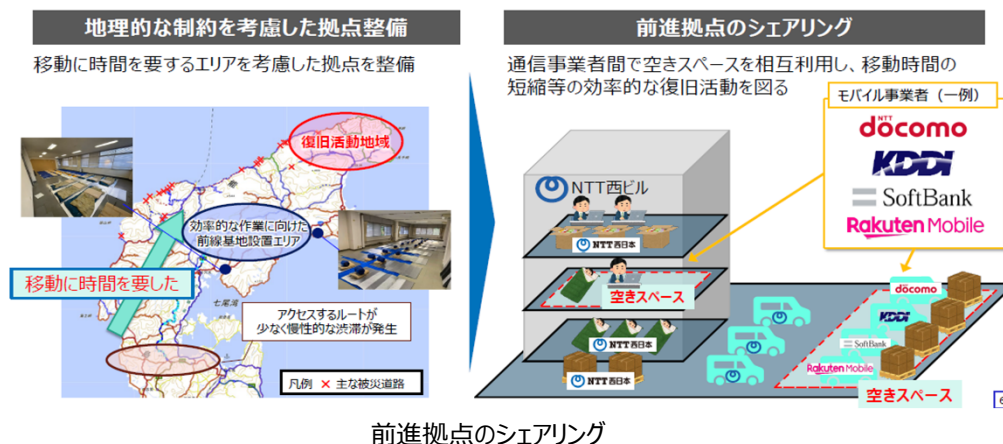
事業者同士の連携の例



給油拠点の共同運用



船舶基地局の共同運用



事業者と他機関の連携の例



道路の寸断・損傷
(道路啓開に係る他機関との連携)

背景・課題

- 令和7年度末頃に非常時における事業者間ローミングが導入予定であるほか、将来的に新しい技術を活用したHAPSや衛星ダイレクト通信が実用化予定であり、基地局に支障が生じた場合においても、別の手段により通信の確保が可能となることが期待される。新技術が災害時の通信維持に果たす役割は大きく、その実用化に向けた取組は極めて重要である。
- 他方で、一定の数の利用者が災害対応に必要な大容量のデータのやりとり等を行うためには、携帯電話や固定通信の復旧が欠かせない。特に災害対応の拠点となる都道府県庁や市町村役場、災害拠点病院等の重要拠点における携帯電話や固定通信の維持・早期復旧の必要性は、引き続き高い。

検討結果

- ✓ **新しい技術である非常時における事業者間ローミングの導入やHAPS、衛星ダイレクト通信等の実用化に加え、基地局等の強靱化や応急復旧機材の拡充等の取組を同時並行で進めることが適当。**

今後の対応

- 通信サービスをより一層利用者の期待に応えるものとするためには、技術の維持や人材の確保など、通信サービスを支える基本的な要素にも十分目配りし、関係者が連携して取組を進めることが欠かせない。
- 総務省は、本報告が示した方向性に基づき、取組を進めることにより、通信サービスの安全・信頼性の確保及び利用者利益の一層の向上を図っていくとともに、大規模災害発生時における通信サービスの維持・早期復旧の観点から、今後とも継続的に新技術の動向を注視し、その活用に向けた検討を行うことが適当。
- 電気通信事業者においては、本報告の内容等を踏まえ、大規模災害発生時の通信サービスの維持・早期復旧にこれまで以上に取り組むことを期待。

(参考) IPネットワーク設備委員会の開催状況等及び構成員

■ IPネットワーク設備委員会の開催状況等

- ・第78回委員会（令和6年8月5日）：事業者※ヒアリング（能登半島地震による通信インフラへの被害状況、復旧状況及び今後の対応について）
- ・第79回委員会（令和6年8月23日）：内閣府ヒアリング（南海トラフ地震の被害想定等）、とりまとめの方向性（案）について検討
- ・第80回委員会（令和6年9月27日）：委員会報告（案）の検討
- ・パブリックコメント（令和6年10月2日から同年11月1日）：委員会報告（案）意見募集
- ・第82回委員会（令和6年11月5日から同年11月8日（書面審議））：委員会報告のとりまとめ

※東日本電信電話株式会社、西日本電信電話株式会社、株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社及び楽天モバイル株式会社

■ IPネットワーク設備委員会構成員

（令和6年11月1日時点 敬称略 五十音順）

氏 名		所 属
主査 専門委員	相田 仁	東京大学 特命教授
主査代理 委員	森川 博之	東京大学 大学院 工学系研究科 教授
委員	江崎 浩	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授
専門委員	朝枝 仁	国立研究開発法人情報通信研究機構 ネットワークアーキテクチャ研究室長
〃	石井 義則	一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会 常務理事
〃	岩田 秀行	一般社団法人情報通信技術委員会 代表理事専務理事
〃	内田 真人	早稲田大学 理工学術院 教授
〃	武居 孝	一般財団法人電気通信端末機器審査協会 理事長
〃	田中 絵麻	明治大学 国際日本学部 専任准教授
〃	宮田 純子	東京科学大学 工学院情報通信系 准教授
〃	矢入 郁子	上智大学 理工学部 情報理工学科 教授
〃	矢守 恭子	朝日大学 経営学部 経営学科 教授

オブザーバー：日本電信電話株式会社、株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社、
一般社団法人電気通信事業者協会、一般社団法人テレコムサービス協会、一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会、
一般社団法人日本ケーブルテレビ連盟、一般社団法人日本CATV技術協会