



# 令和6年能登半島地震に対する取組と今後の対応 対応の方向性(案)

---

令和6年8月23日  
IPネットワーク設備委員会  
事務局

# **(1) 基地局等の強靱化**

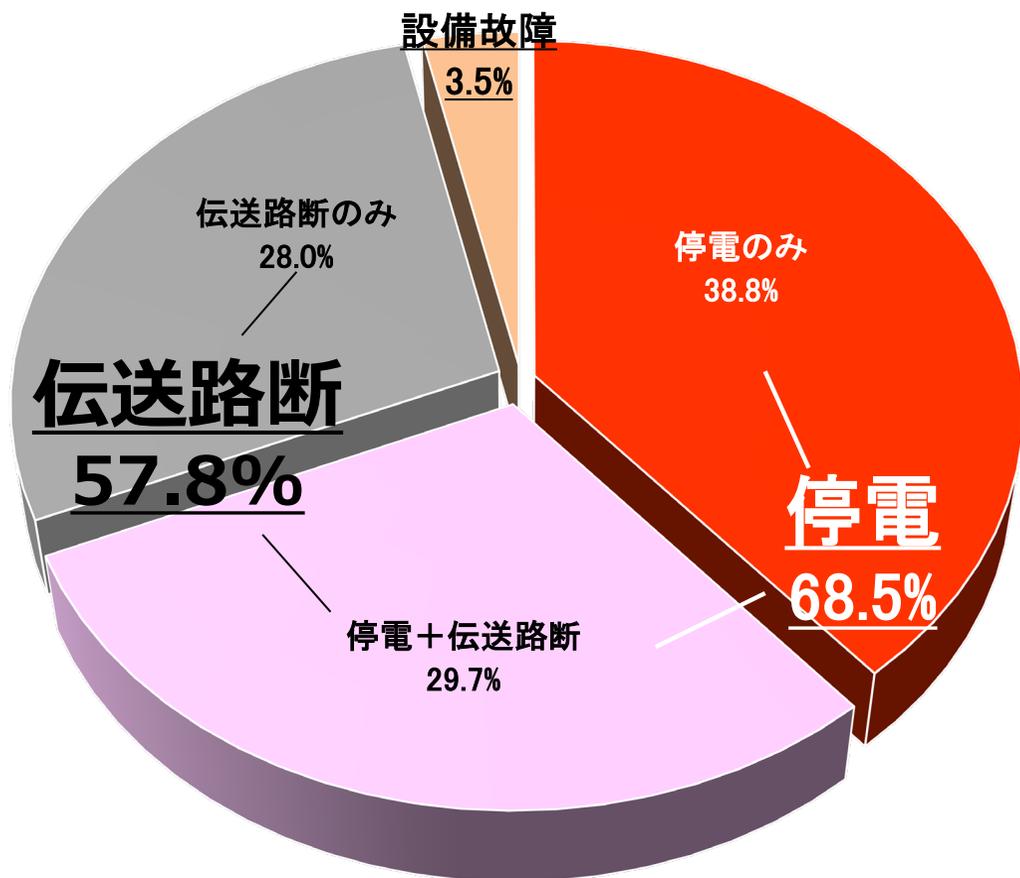
(2) 応急復旧機材の整備

(3) 応急復旧のための連携

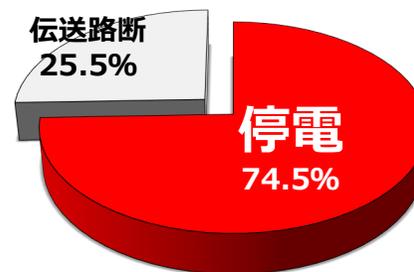
(4) その他(新技術との関係)

# 能登半島地震時の停波原因

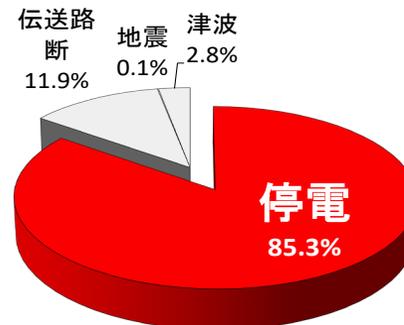
- 停電及び伝送路断が主要な停波原因（全体の96.5%）。
- 停電が68.5%、伝送路断が57.8%となっており、停電と伝送路断の複合要因のものが3割程度。



(参考) 熊本地震時の停波原因



(参考) 東日本大震災時の停波原因

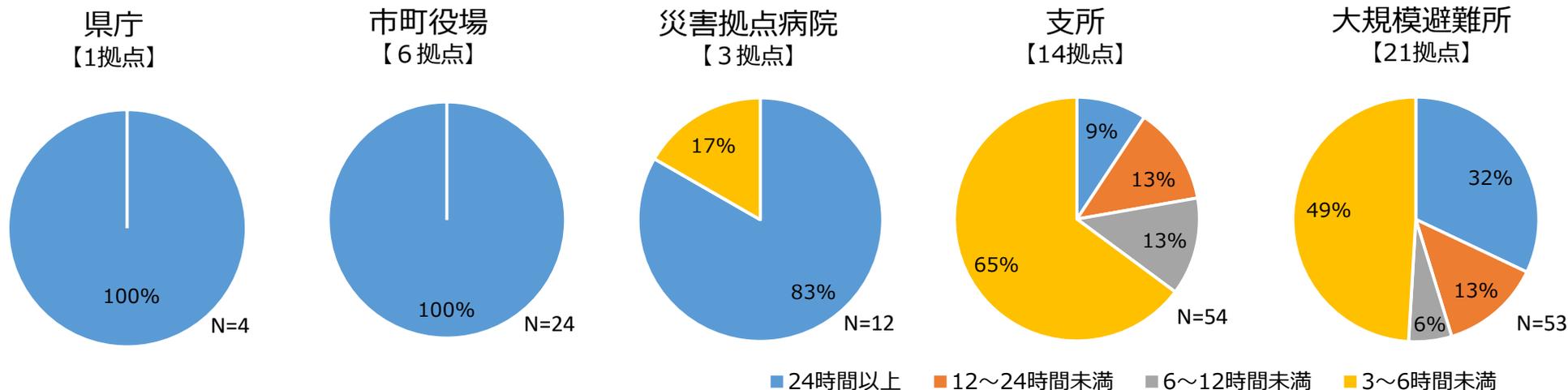


# 石川県庁及び6市町の重要拠点をカバーする基地局の状況

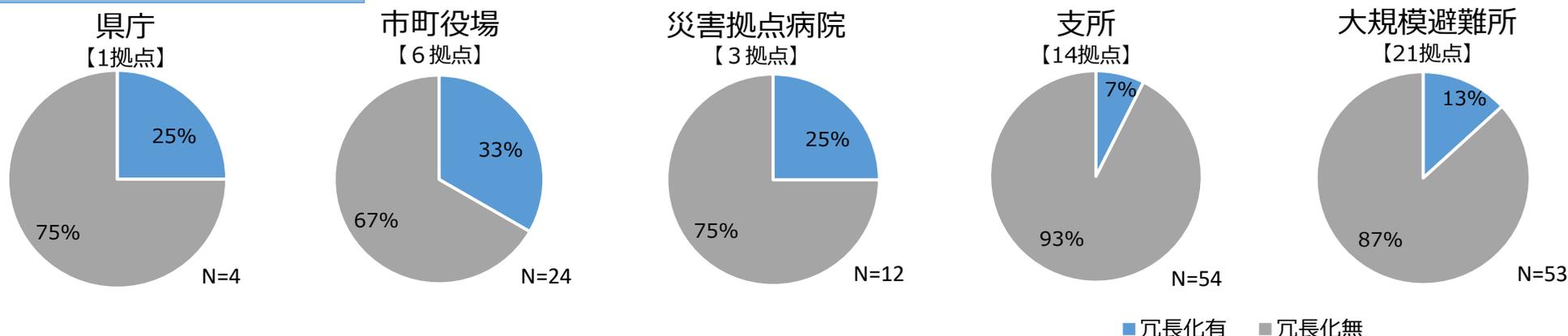
IPネットワーク設備委員会（第78回）資料78-1（再掲）

- 石川県庁及び能登6市町（七尾市、輪島市、珠洲市、志賀町、穴水町、能登町）の重要拠点をカバーする携帯事業者4者の携帯電話基地局の災害対策の状況や被害の状況は次のとおり。

## バッテリー長時間化の状況



## 伝送路冗長化の状況

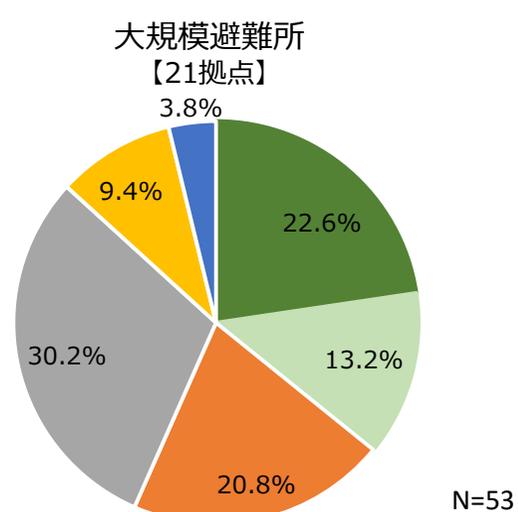
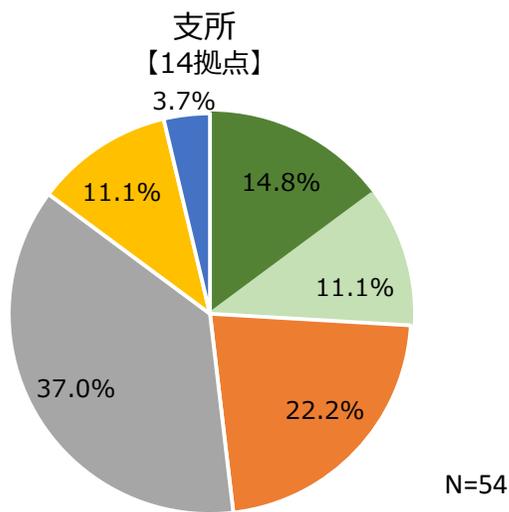
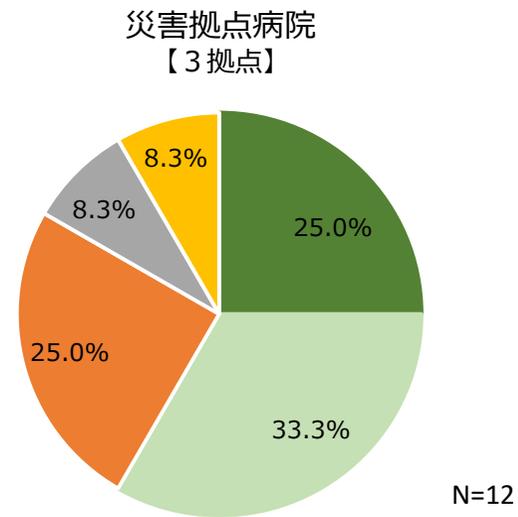
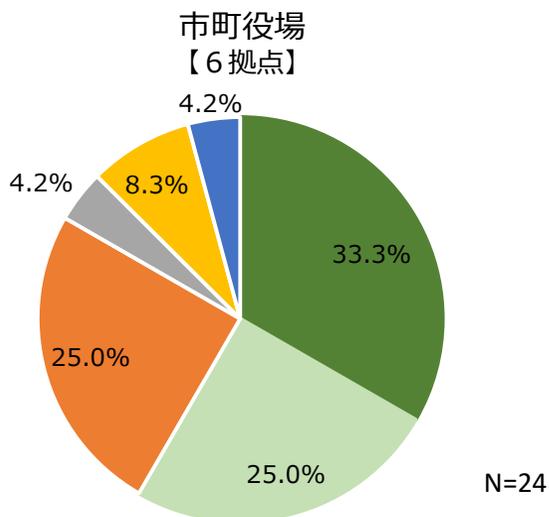


(注) 1局で複数拠点カバーしている場合や他社ローミングをしている場合があるため、拠点数×社数とNが合致しない場合がある。（出典）事業者の提供情報を基に総務省作成

# 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）

IPネットワーク設備委員会（第78回）資料78-1（再掲）

## 基地局の被害状況（支障要因別）



■ 支障なし(被害なし)   
 ■ 支障なし(バッテリー稼働あり)   
 ■ 停電  
■ 停電+伝送路断   
 ■ 伝送路断   
 ■ 設備故障

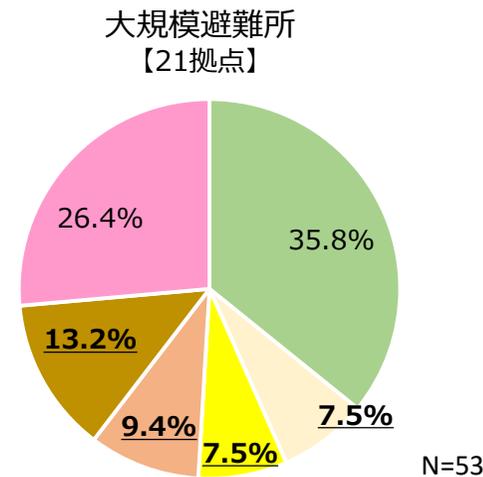
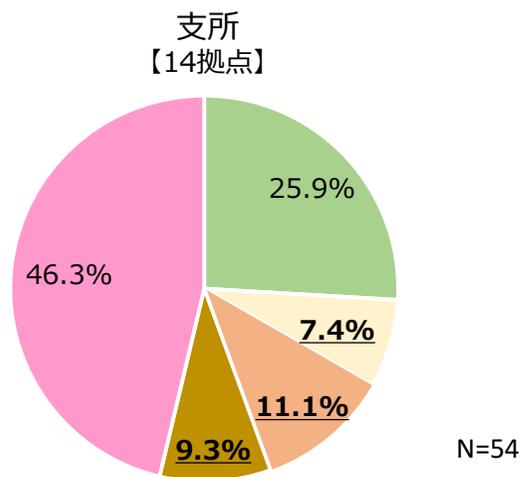
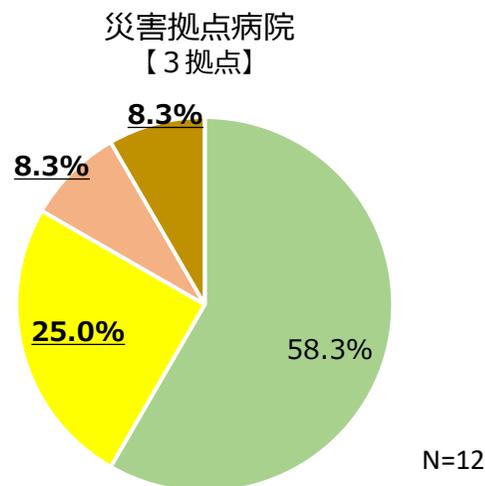
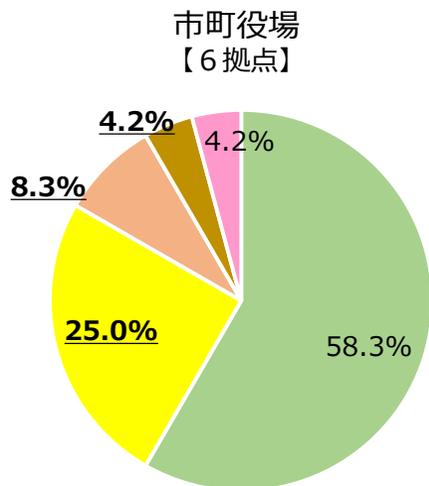
(注) 1局で複数拠点カバーしている場合や他社ローミングをしている場合があるため、拠点数×社数とNが合致しない場合がある。 (出典) 事業者の提供情報を基に総務省作成

# 仮に、停電又は伝送路の対策が強化（※）されていた場合の支障（想定）

※バッテリー大容量化による停電対策／衛星エントランス回線機器の併設による伝送路冗長化対策

IPネットワーク設備委員会（第78回）資料78-1（再掲）

## 対策が強化されていた場合の支障（想定）



- 支障なし
- バッテリー大容量化(最大24H)により救えた可能性あり
- バッテリー大容量化(最大72H)により救えた可能性あり
- 衛星エントランス回線機器の併設により救えた可能性あり
- バッテリー大容量化(最大72H)＋衛星エントランス回線機器の併設により救えた可能性あり
- 上記の方策による救済が困難

(注) 1局で複数拠点カバーしている場合や他社ローミングをしている場合があるため、拠点数×社数とNが合致しない場合がある。（出典）事業者の提供情報を基に総務省作成

# 令和6年能登半島地震と平成28年熊本地震の被災地の地理的特徴の比較

- 今般の地震は、被災地が山がちな半島であり、三方を海に囲まれ、地理的に制約がある中でアクセスが困難であること、高齢者が多い地域であることなどの地理的・社会的特徴があった。

	<立地・アクセス>	<地形>	<リダンダンシー>	<その他>
能登半島地震の被災地	<p>石川県庁からの道路距離                      珠洲市役所 : 約135km                      輪島市役所 : 約110km</p>	<p>可住地面積 ※ 1                      珠洲市 : 約25%                      震度6強以上地域 : 約28%</p>	<p>最大93箇所                      通行止(1/4時点) ※ 5</p> <p>奥能登へのアクセスルートが遮断                      奥能登全体が孤立状態 (県資料より)                      震度6強以上の地域へ入る                      緊急輸送道路と市町村界の交点 : 10カ所 ※ 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 高齢化率 ※ 1                              (珠洲市) : 約52%                              (輪島市) : 約46%                              (震度6強以上の市町村) : 約44%                              (参考) 全国平均 : 29%</li> <li>□ 耐震化率 ※ 4                              (石川県) : 76%                              (珠洲市) : 51%                              (輪島市) : 42%                              (参考) 全国平均 : 87%</li> <li>□ 孤立可能性ありの集落の割合 (石川県) ※ 3                              (農業集落) : 約43% (179/421)                              (参考) 全国 : 約29% (17,212/58,734)                              (漁業集落) : 約27% (47/174)                              (参考) 全国 : 約31% (1,933/6,275)</li> </ul>
熊本地震の被災地	<p>熊本県庁からの道路距離                      益城町役所 : 約10km                      南阿蘇村役所 : 約35km</p>	<p>可住地面積 ※ 1                      益城町 : 約69%                      震度6強以上地域 : 約63%</p>	<p>最大84箇所                      通行止(4/17時点) ※ 5</p> <p>震度6強以上の市町村へ入る                      緊急輸送道路と市町村界の交点 : 23カ所 ※ 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 高齢化率 ※ 1                              (益城町) : 約54%                              (南阿蘇村) : 約43%                              (震度6強以上の市町村) : 約28%</li> <li>□ 耐震化率 ※ 4                              (熊本県) : 79%                              (益城町) : 85%                              (南阿蘇村) : 50%</li> <li>□ 孤立可能性ありの集落の割合 (熊本県) ※ 3                              (農業集落) : 約20% (417/2,096)                              (漁業集落) : 約26% (72/281)</li> </ul>

## 背景及びこれまでの意見

- 災害対策活動の拠点となる都道府県庁、市町村役場をカバーする基地局等は、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」において24時間の停電対策が求められている(都道府県庁は72時間を推奨)。
- 能登半島6市町の市町村役場をカバーする基地局の停電対策は全て24時間化済みであり、伝送路冗長化は3割強において講じられていた。能登半島地震においては、6割弱の基地局で支障が生じなかったものの、長時間の停電が継続したことにより、4割強の基地局において支障が発生した。
- 能登半島6市町の市町村役場をカバーする通信ビルの停電対策は8割以上において24時間化が実施済み(3割強は72時間化)であり、伝送路冗長化はすべての通信ビルにおいて実施されていた。能登半島地震においては、8割強の通信ビルで支障が生じなかったものの、2割弱の通信ビルにおいて伝送路断による支障が発生した。
- 能登半島地震において明らかとなったように、半島部などアクセスルートが限られる場所においては、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、現時点で規律は存在しない。
- 能登半島地震においては、国の行政機関の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、現時点で規律は存在しない。

## 背景及びこれまでの意見（続）

### <これまでの意見>

- 情報通信インフラを取り巻く環境が変りつつあるなか、ライフラインである通信を守るため、人材の確保や技術の維持を含めて考えるフェーズとなった。通信事業者の皆様も既にご検討いただいていると思うが国としても何ができるかを考えていきたい。【森川委員】
- 道路のインフラの崩壊が、ロジスティクス(貨物・荷物輸送)を機能させなかった。これが、24時間あるいは48時間の蓄電池容量以降の稼働停止につながっており、(1)太陽光発電、(2)非車両型移動蓄電池、(3)EV(電気自動車)の利用といった方策を検討すべき。【江崎委員】
- 今後の大規模災害への備えとして、より一層の事業者間・官民協力を一体で推進しつつ、当社としてもネットワーク強靱化(アクセス困難地域の停電対策等)等の取り組みを推進していきたい。【NTTドコモ】
- 今後に起こりうる南海トラフ等の大規模災害に備え、基地局強靱化(予備電源強化(長時間化)と伝送路強化(多重化))等の取り組みを検討してまいる。【KDDI】
- 引き続き改善・増強・最適化を図りサービスの早期復旧に努める。【ソフトバンク】
- バッテリーの拡張、離島にある基地局の24時間化を強化する。【楽天モバイル】
- 重要通信確保に向けた非常用電源の更なる強化を検討する。東日本大震災を踏まえた取組として、津波等からの被害減少のためには重要施設の架空設備地中化が有効である。【NTT西日本】
- 能登半島地震を踏まえた更なる通信ビルの強靱化に今後も継続的に取り組む。【NTT東日本】

## 対応の方向性（案）

- 災害時に道路通行が困難となり、応急復旧のための駆けつけに時間を要する可能性がある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の停電対策について、72時間化を推奨することが適当ではないか。
- また、東京都の特別区は、災害対応上、重要な拠点であることから、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実施することが適当ではないか（事業用電気通信設備規則の見直し）。
- さらに、災害の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の停電対策について、72時間化を推奨することが適当ではないか。
- 基地局の強靱化については、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」の規定等を踏まえ、携帯電話事業者において一定の取組が進められているところであるが、その取組は携帯電話事業者の収益の増加や費用の削減につながらず、むしろ都道府県庁等をはじめとする災害対応機関等の活動に資するものであることを踏まえれば、こういった公益性が高い場所に限ってその整備を国が支援することにより、整備を促進すべきではないか。
- このため、発生確率が高いと予測され、かつ大規模な被害が想定される南海トラフ地震及び首都直下型地震の被災想定地域等に所在するものを優先し、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を国が支援することが適当ではないか。
- 非常時の電源については、(1)太陽光発電、(2)蓄電池(電気自動車等を含む)、(3)発電機の利用といった方策も組み合わせることが有効ではないか。
- 都道府県庁等重要な施設をカバーする通信ビルについては、電源の48時間化、72時間化や伝送路冗長化が一定程度進んでいるが、南海トラフ地震等を念頭に、津波等からの被害を抑えるため、架空設備地中化の取組を国が支援することが適当ではないか。

(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)

- 携帯電話事業者においては、東日本大震災以降、①災害（津波、土石流、落橋等）により生じた伝送路断、②停電による基地局停波、③設備故障により停波した基地局のエリア復旧のための対策を順次強化。



衛星エントランス回線

① 伝送路断対策

対策項目	東日本大震災時 (H23.2時点)	R4.03 時点	R5.03 時点	R6.03 時点	能登半島 地震 使用実績
衛星エントランス回線 <small>※地上の回線が切れた場合に緊急に衛星経由で携帯基地局をつなぐ方法</small>	26 回線	1,094 回線	1,074 回線	1,130 回線	112 回線 (使用率9.9%)
移動電源車	約830 台	447 台	439 台	439 台	25 台 (使用率5.7%)
可搬型発電機		3,461 台	3,782 台	3,921 台	177 台 (使用率4.5%)
車載型基地局	約90 台	926 台	920 台	920 台	114 台 (使用率12.4%)
可搬型基地局					

② 停電対策

③ エリア復旧対策



移動電源車

可搬型発電機



車載型基地局

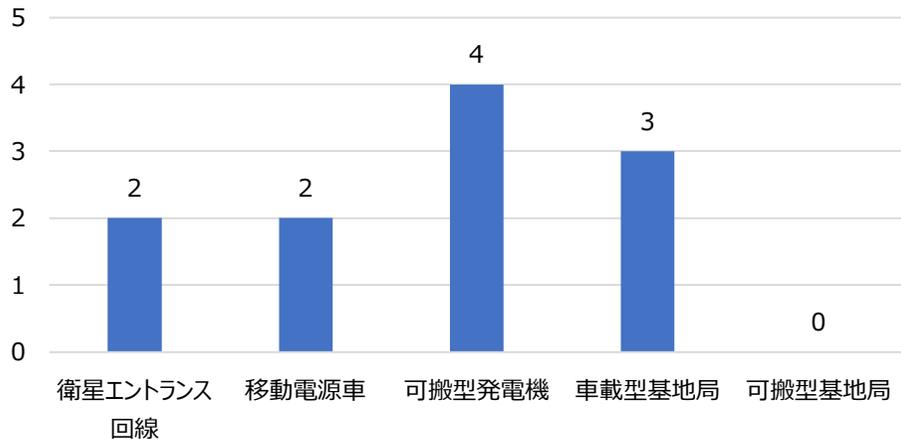
※ 電気通信事業報告規則第7条の4（災害対策の報告）等に基づく全携帯電話事業者の合計値（H23.02時点は3社、R4.03～R6.03時点は4社）

# 6市町の重要拠点をカバーする基地局の状況（応急復旧）

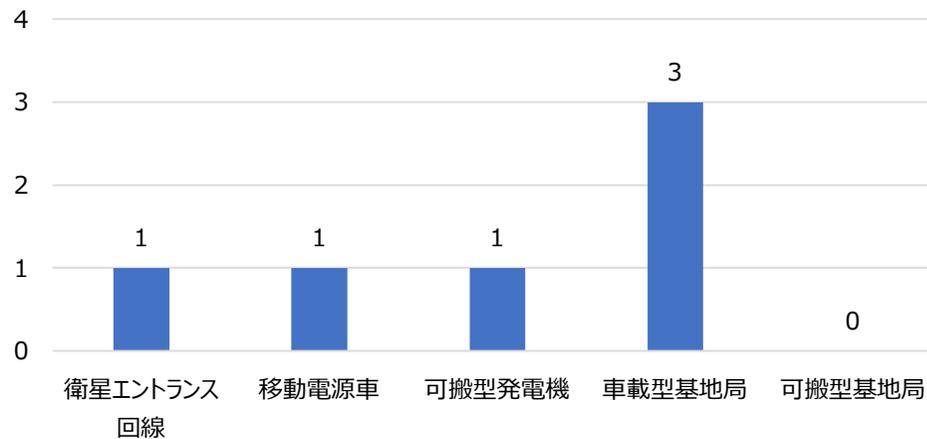
IPネットワーク設備委員会（第78回）資料78-1（再掲）

## 応急復旧

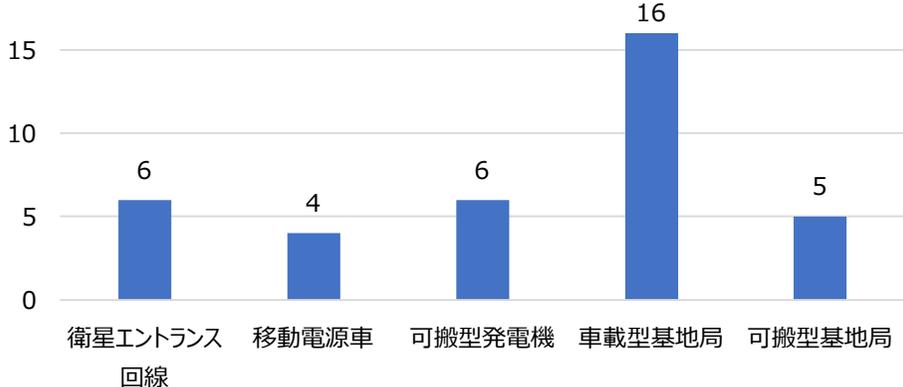
市町役場  
【24局】 ※うち応急復旧実施10局



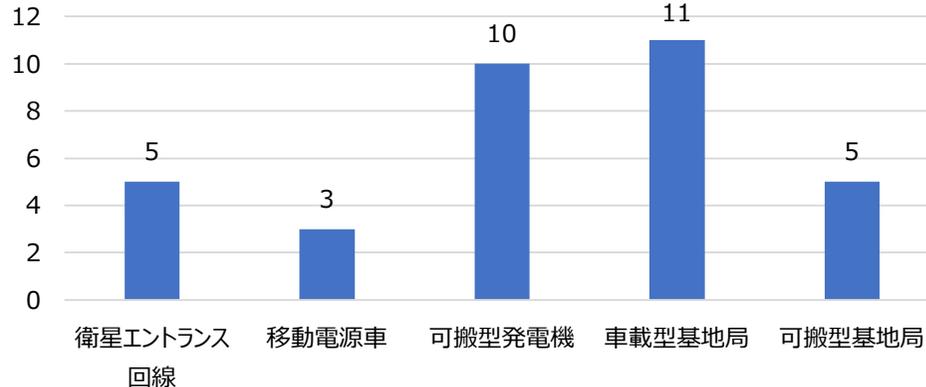
災害拠点病院  
【12局】 ※うち応急復旧実施6局



支所  
【54局】 ※うち応急復旧実施31局



大規模避難所  
【53局】 ※うち応急復旧実施30局

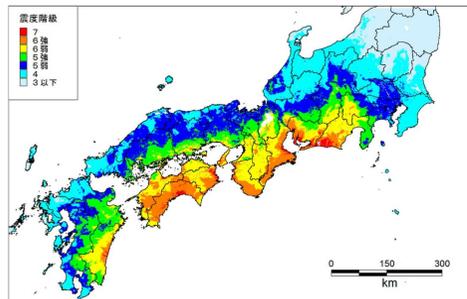


（注）複数種類の応急復旧機材を投入した局があるため合計数は応急復旧を実施した局数と合致しない場合がある。

被害想定	震度6強以上の市町村		住宅被害 (全壊)	停電				通信被害			
				被災直後	1日後	4日後	1週間後	被災直後	1日後	1週間後	1か月後
南海トラフ地震 被害想定※1 (最悪の被害パターン)	390	震度7 151	約208万棟	約2,930万戸	約1,280万戸	約150万戸	約91万戸	固定電話			
		震度6強 239						約580万回線	約290万回線	約34万回線	約13万回線
								携帯電話			
								2% (約1.6万局※4)	15% (約11.8万局※4)	2% (約1.6万局※4)	2% (約1.6万局※4)
首都直下地震 被害想定※2	86	震度7 2	約61万棟	約1,220万軒	約1,220万軒	約1,220万軒	約1,220万軒	固定電話			
		震度6強 84						約469万回線	約465万回線	-	約92万回線
								携帯電話			
								4% (約1.2万局※4)	46% (約13.8万局※4)	-	9% (約2.7万局※4)
日本海溝・ 千島海溝沿地震 被害想定※3	10	震度7 0	約22万棟	約22万軒	約22万軒	約22万軒	約22万軒	固定電話			
		震度6強 10						約16万回線	約16万回線	約16万回線	約16万回線
								携帯電話			
								2% (約2.4千局※4)	2% (約2.4千局※4)	2% (約2.4千局※4)	2% (約2.4千局※4)
【参考】※5 令和6年 能登半島地震	6	震度7 2	約8千棟	約4.4万戸	約3.3万戸	約2.9万戸	約2万戸	固定電話			
		震度6強 4						約8.2千回線	約7.7千回線	約2.4千回線	約760回線
								携帯電話			
								524局	741局	535局	109局

- ※1 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ(内閣府) 第二次報告(平成25年(令和元年再計算)) 地震動ケース: 陸側ケース、津波ケース: ①「駿河湾〜紀伊半島沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定
- ※2 首都直下地震対策検討ワーキンググループ(内閣府) 首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)(平成25年): 都心南部直下地震(冬夕(風速)8m/s) ケース
- ※3 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震対策検討ワーキンググループ(内閣府) 報告書(令和4年): 日本海溝モデル(冬・深夜)
- ※4 携帯電話の被害想定基地局数は、情報通信統計データベース(地方局別無線局数)の令和5年度第4四半期開設基地局数のうち、南海トラフ地震は被災40都府県(北海道、東北を除く地域)の局数(786,658局)、首都直下地震は、静岡県を除く被災7都府県(関東管内)の局数(299,136局)、日本海溝・千島海溝沿地震は、茨城県、千葉県を除く被災7道県(北海道、東北管内)の局数(118,447局)を用いて算出。屋内基地局を含む。
- ※5 通信被害は通信事業者の被害情報を基に総務省作成(通信被害以外は公表情報を基に作成)

## 南海トラフ地震震度分布※1

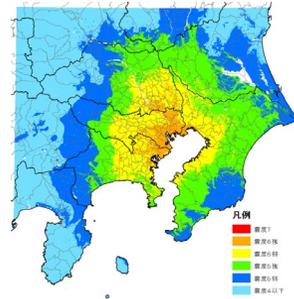


陸側ケースの震度分布

南海トラフ地震発生確率  
(令和6年1月時点※6)

今後30年間  
70%~80%

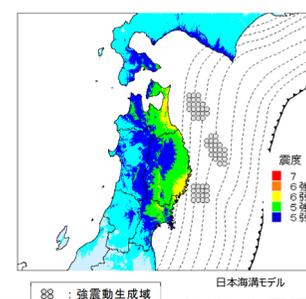
## 首都直下地震震度分布※2



首都直下地震発生確率  
(令和6年1月時点※6)

今後30年間  
70%程度

## 日本海溝・千島海溝沿地震震度分布※3



日本海溝・千島海溝沿地震  
(令和6年1月時点※6)

今後30年間  
7%~40%程度

※6 地震調査研究推進本部(文科省) 地震調査委員会(令和6年1月15日発表)

### 背景及びこれまでの意見

- 能登半島地震では、支障の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復旧を図った。
- 携帯電話については、市町役場をカバーする基地局の復旧を優先したことにより、原則1月3日までには役場エリアの復旧を完了し、その後も他のエリアの復旧に取り組んだ。
- 固定電話についても、移動電源車等の応急復旧機材を展開し、通信ビルの維持・復旧に取り組んだ。
- 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10-20倍ほどの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機材やその展開体制が必要となる。

### 背景及びこれまでの意見（続）

#### <これまでの意見>

- 情報通信インフラを取り巻く環境が変りつつあるなか、ライフラインである通信を守るため、人材の確保や技術の維持を含めて考えるフェーズとなった。通信事業者の皆様も既にご検討いただいていると思うが国としても何ができるかを考えていきたい。【森川委員(再掲)】
- 今回も海底ケーブルの運営管理船舶が、初動での通信インフラとして海上から提供された。経済安全保障および日本のデジタル基盤の整備と運用管理に必須の重要設備となるほか、甚大な自然災害という非常時にも有効に利用・機能するインフラであり、その充実化・拡充が望まれる。【江崎委員】
- 今後の大規模災害への備えとして、より一層の事業者間・官民協力を一体で推進しつつ、当社としても応急復旧機材の更なる拡充(衛星機材、発電機等)等の取り組みを推進していきたい。【NTTドコモ】
- 今後に起こりうる南海トラフ等の大規模災害に備え、応急復旧機材の拡充(車載型基地局、可搬型基地局、船舶型基地局、発動発電機、衛星エントランスの増強・高度化)等の取り組みを検討してまいる。【KDDI】
- 既存の静止衛星に加えて低軌道衛星のStarlinkもバリエーションとして追加予定。【ソフトバンク】
- 引き続き改善・増強・最適化を図りサービスの早期復旧に努める。【ソフトバンク】
- 災害等による基地局の損傷や停電の場合、移動基地局車や可搬型基地局等を出動させ、被災地域での携帯電話やメールなどの通信手段を確保しており、その取組みを強化する。【楽天モバイル】
- 能登半島地震を踏まえた更なる応急復旧機材の増強に取り組む。【NTT東日本】

### 対応の方向性（案）

- 電気通信事業者は災害対応に必要な応急復旧機材を増強しており、相当な水準に達しているが、応急復旧機材の整備は電気通信事業者の収益の増加や費用の削減につながらない取組であることから、これ以上の上積みを実業者独自に実施することには限界があるのではないか。
- このため、電気通信事業者に対し、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ではないか。
- 能登半島地震のように、陸路からの応急復旧機材の展開が困難な状況においては、海底ケーブル敷設・保守船や海洋総合実習船といった船舶を活用した応急復旧の取組が有効であり、こういった取組の実施に向けた体制を強化することが必要ではないか。
- また、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る。このため、大規模災害に備え、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に義務づけることが適当ではないか。
  - ・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

(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)

## 船舶基地局の共同運用（NTTドコモ・KDDI）

- ・能登半島地震では、道路の寸断、海岸の隆起等の理由により、移動基地局車を迅速に展開できない場所があった。
- ・移動基地局車に代わる応急復旧基地局として船舶が活用され、複数の事業者が共同運用を実施した。



船舶基地局

## 給油拠点の共同運用（KDDI・ソフトバンク）

- ・能登半島地震では、停電長期間化の影響により、発動機への給油が長期間継続した。
- ・複数の事業者が仮設給油所の共同運用を実施した。



給油車

## 作業員の宿泊拠点の貸出し（NTT西日本）

- ・能登半島地震では、道路の被災による移動ルートの限定、積雪等により被災現場までの移動に時間を要した。
- ・地理的な制約を考慮した拠点整備を進めるとともに、前進拠点のシェアリングを検討する。

## 光ファイバの相互融通（NTT西日本）

- ・能登半島地震では、固定の中継系ケーブルが一部断絶した。
- ・TCAの「災害時光ファイバ緊急相互融通スキーム」を活用し、他社から未利用光ファイバの融通を受け復旧を実施した。

## 防衛省や道路関係者との連携

- ・現地対策本部リエゾンによる要望とりまとめ及び関係者との調整により立入困難地点への機材搬送や道路啓開が実現した。



地震による道路の損傷・寸断

## 【別紙2】 業界全体の早期復旧に向けた協力



- ✓ 能登半島地震では、道路の被災による移動ルートの限定、積雪等により被災現場までの移動に時間を要した
- ✓ 地理的な制約を考慮した拠点整備を進めると共に、通信事業者全体での前進拠点のシェアリングを検討する（空きスペースの他事業者への開放（有効活用））

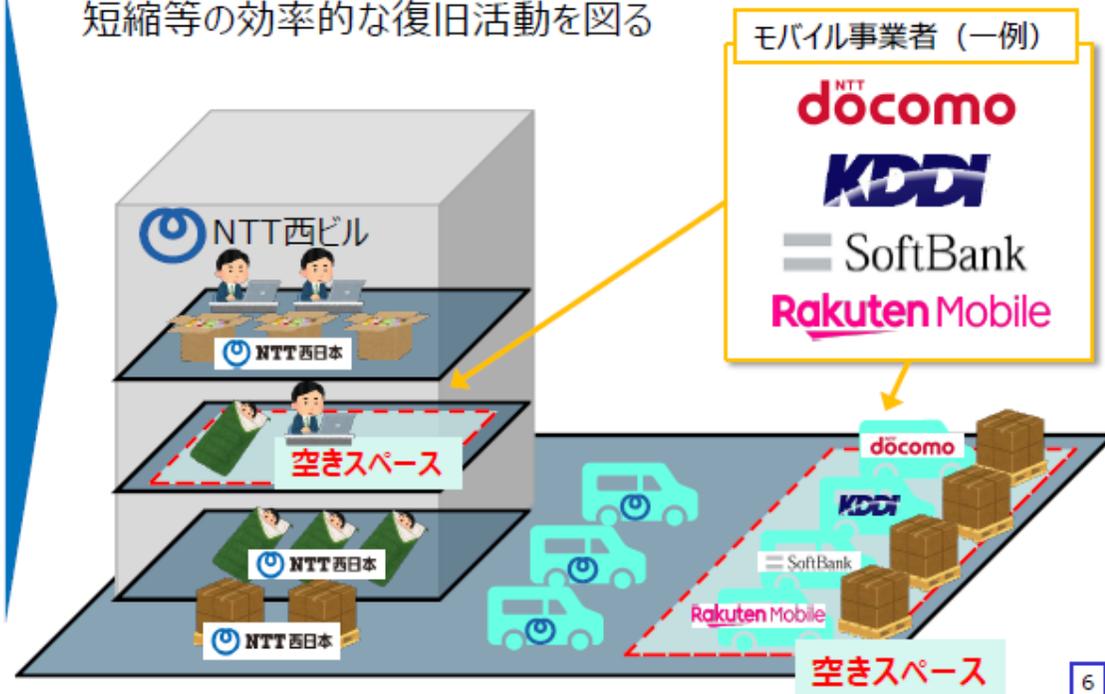
### 地理的な制約を考慮した拠点整備

移動に時間を要するエリアを考慮した拠点を整備



### 前進拠点のシェアリング

通信事業者間で空きスペースを相互利用し、移動時間の短縮等の効率的な復旧活動を図る



## 【別紙1】TCAスキームの有用性を踏まえた更なる活用



- ✓ 災害時の通信確保のため、電気通信事業者間における、速やかな災害時の光ファイバ相互融通を目的として、電気通信事業者協会（安全・信頼性協議会 災害時相互融通WG）にて定められた、『災害時光ファイバ緊急相互融通スキーム』（平成18年～）を初活用し、2区間の中継光ファイバの融通依頼を実施。
- ✓ 大規模災害時において本スキームは有用であったが、一方で借用の可能性が事前に全く判断できないため、更なる活用を進めた場合には、多数の依頼を実施してしまう恐れもあることから、平時において情報交換を行うなどの対処が考えられる。

### 【本災害における融通依頼】

構成員限り

#### 背景及びこれまでの意見

- 能登半島地震では、基地局等の応急復旧作業に当たり、事業者同士の連携による取組や事業者と関係機関(防衛省、国交省等)の連携による取組が実施された。
- 事業者同士の連携としては、道路寸断等により被災地へのアクセスが困難な中、NTTとKDDIによる船舶基地局の共同運用やKDDIとソフトバンクによる給油拠点の共同運用が実施された。また、関係機関との連携として、防衛省・自衛隊による応急復旧機材の輸送や国交省等による基地局や通信ビルまでの道路啓開が実施された。

#### 背景及びこれまでの意見（続）

##### <これまでの意見>

- 激甚災害発生時は、より一層の事業者間協力の重要性が増すことから、事業者間でのアセット共有等、通信事業者一体となって取り組みたい。【NTTドコモ】
- 能登半島地震では、関係機関と相互連携した災害対応を実施した。【KDDI】
- タンクローリーから仮設給油所に繋ぎ電源車等に給油を行った。これを行うには土地が必要。今後、自治体はもちろん、各社にてベースキャンプの情報を共有しあえると各々で探す必要がなくなるため、そういった情報の共有ができればと思う。【ソフトバンク】
- 能登地震での事業者間の連携をベストプラクティスとしさらなる連携の可能性について協議を開始。また、これまで構築してきた連携体制を継続しつつ関係を深化させていく。【ソフトバンク】
- 各社のアセットを利用した事業者間連携について検討を開始している。【楽天モバイル】
- 今回シェアリングはできなかったが、利用者目線でも重要と認識。シェアリングにおいて準備はもちろんルール決めも重要。平時からの情報交換に加え、机上だけではなく訓練を行い、運用に対する理解を深めることが重要。【NTT西日本】
- 地理的な制約を考慮した拠点整備を進めると共に、通信事業者全体での前進拠点のシェアリングを検討する(空きスペースの他事業者への開放(有効活用))。【NTT西日本】
- 通信事業者間で通信局舎等の空きスペースを相互利用し、復旧拠点・資材置場を被災エリア近傍に確保し、移動時間の短縮等の効率的な復旧活動を図る。自治体収容基地局のファイバ情報を事前にシェアリングしておくことで災害時の早期設備復旧に活用する。【NTT東日本】
- 事前のデータのシェアリングやルール決めが大事と認識している。【NTT東日本】

#### 対応の方向性（案）

- 南海トラフ地震等の大規模災害に備え、基地局等の強靱化や応急復旧機材の整備の他、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、事前の準備が必要ではないか。
- 応急復旧のための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や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、事業者間による連携を推進し、必要に応じて総務省が調整等に関与するほか、発災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ではないか。
- また、応急復旧における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ではないか。

(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)**

### 背景及びこれまでの意見

- これまで、電気通信事業者は、衛星伝送路や可搬型発電機の改良等に取り組み、応急復旧体制の効果を高めてきた。
- 今後も、令和7年度末までに事業者間ローミングが実用化予定であるほか、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。

### <これまでの意見>

- NTN(Non Terrestrial Network) の利用も重要な観点であると考えている。【江崎委員】
- 今後もHAPS活用も視野に入れた効率的な復旧手段の実現に取り組む。今後の大規模災害への備えとして、より一層の事業者間・官民協力を一体で推進しつつ、新技術の更なる活用(NTN等)を推進していきたい。【NTTドコモ】
- 今後に起こりうる南海トラフ等の大規模災害に備え、NTN等の新技術の活用の取り組みを検討してまいる。【KDDI】
- 衛星と携帯の直接通信、低軌道衛星から市販のスマートフォンに直接通信を提供するAST Space Mobileとのプロジェクトにより、進入困難地域でもスマートフォンでの通信を可能にするべく日本国内で2026年内のサービス開始を目指している。【楽天モバイル】

### 対応の方向性（案）

- 例えば、衛星ダイレクト通信は、発災直後から地上設備の状況に関わりなく広汎なエリアにおけるSMSの通信を可能とするなど、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はないか。
- 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サービスの復旧が欠かせない。とくに災害対応の拠点となる重要拠点における携帯電話や固定通信サービスの維持・早期復旧の必要性は、引き続き高いのではないか。
- 新しい技術であるローミングや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といった取組を同時並行で進めることが適当ではないか。