

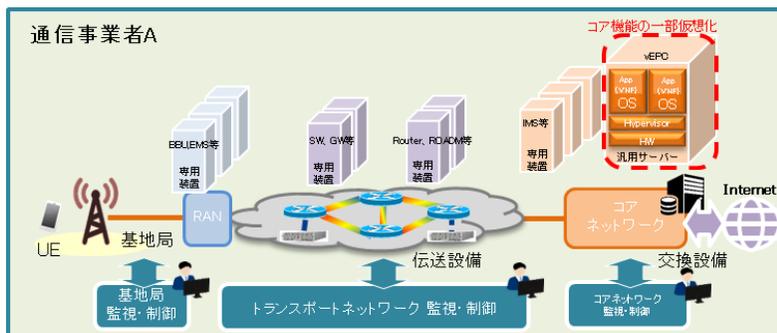
# 仮想化・ソフトウェア化等の進展に対応した 電気通信設備の技術的条件に関する検討の進め方について

令和3年4月7日  
IPネットワーク設備委員会  
事務局

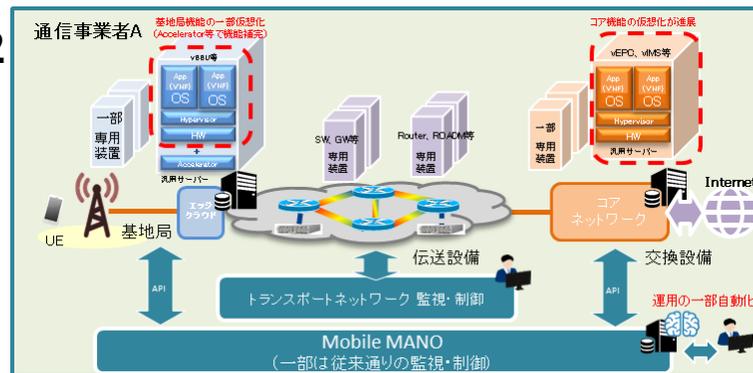
# 仮想化・ソフトウェア化等の進展に対応した電気通信設備の技術的条件

- 第三次報告では、通信ネットワークの仮想化・ソフトウェア化が特に本格化すると想定される2020年代半ば以降に生じうる課題について、仮想化技術の導入によるイノベーションや新ビジネスの創出の観点も考慮しつつ、仮想化技術の進展や標準化動向及び電気通信事業者による導入の動向を踏まえ、引き続き検討が必要とされた。
- その後、IPネットワーク設備委員会(第59回)において仮想化・クラウド利用等及びローカル5Gに関する関係者ヒアリングを実施したところであるが、引き続き、第五次報告に向けて仮想化・ソフトウェア化等の進展に伴う通信ネットワークの安全・信頼性を確保するための制度の適用の在り方について検討・整理が必要。

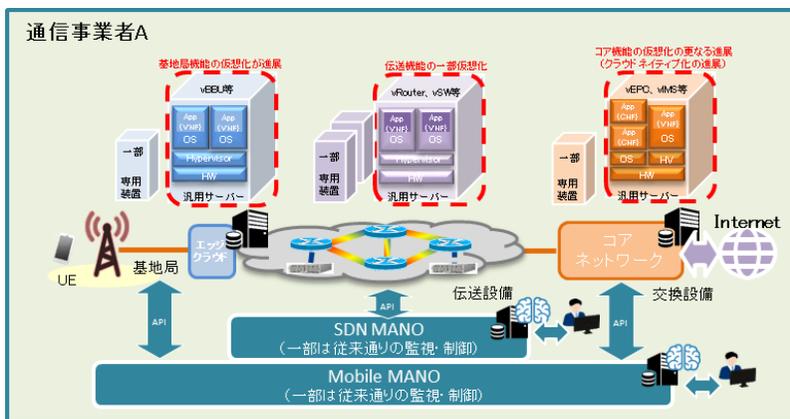
## ■ モデル 1



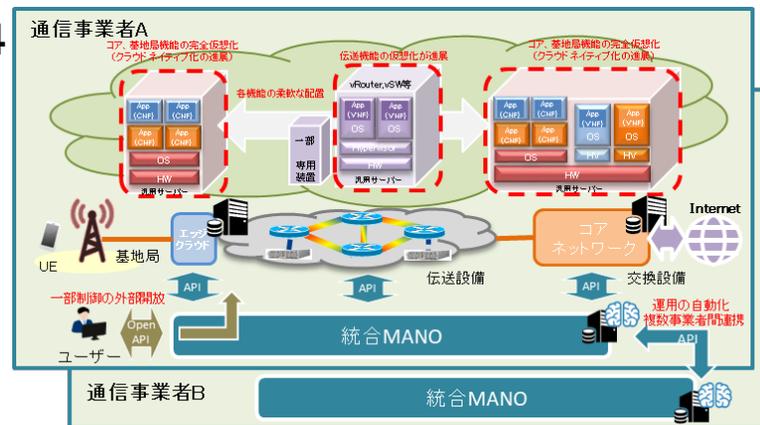
## ■ モデル 2



## ■ モデル 3



## ■ モデル 4

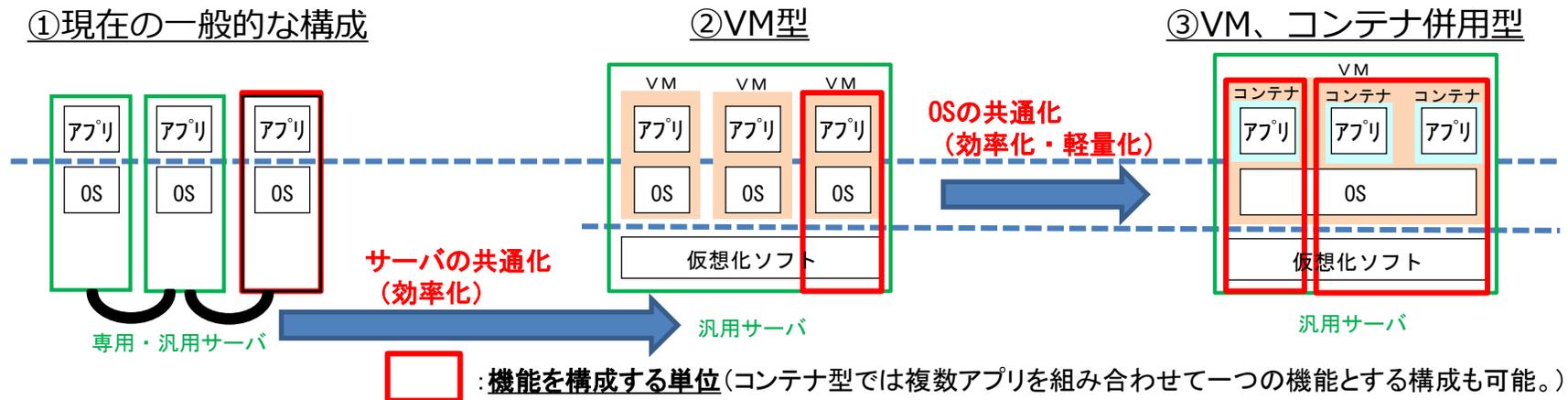


# 論点例

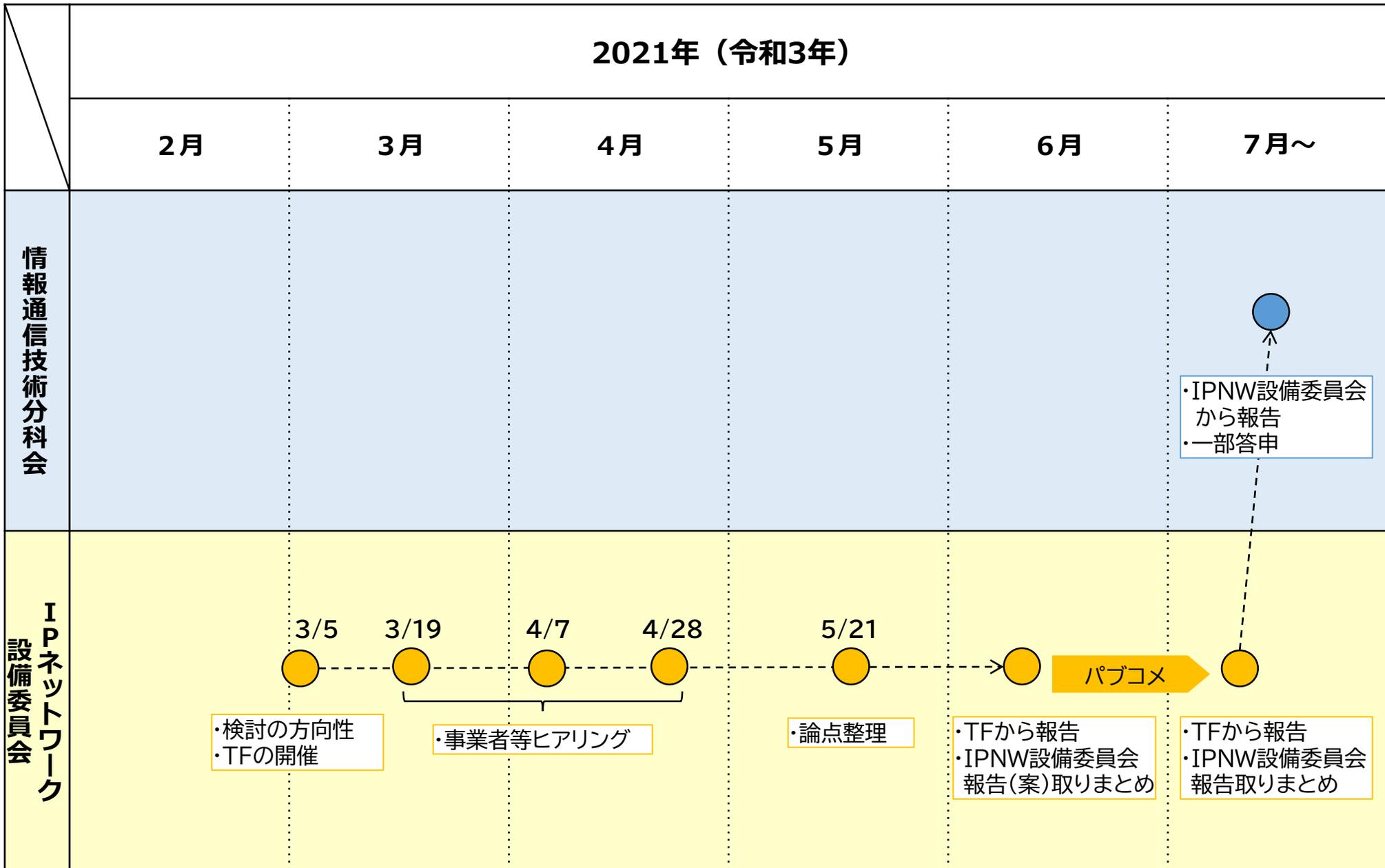
## 通信ネットワークの仮想化環境における電気通信設備の在り方

### 【検討項目（例）】

- 仮想化技術の進展（Virtual Machine(VM)型やコンテナ型）に伴う電気通信設備の捉え方
- 仮想化技術が進展する中での通信ネットワークの安全・信頼性に係る技術基準の在り方  
（予備機器、機器の分散の考え方など）
- インフラシェアリングの在り方やその責任の分界の手法



# 検討スケジュール



# (参考) 事業用電気通信設備の技術基準

● 「電気通信回線設備(送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備)を設置する電気通信事業者」及び「内容、利用者の範囲等からみて利用者の利益に及ぼす影響が大きいものとして総務省令で定める電気通信役務を提供する電気通信事業者※<sup>1</sup>」等は、事業用電気通信設備を総務省令で定める技術基準※<sup>2</sup>に適合するように維持しなければならない。[法第41条]

※<sup>1</sup> 有料で利用者100万人以上のサービスを提供する電気通信事業者を、電気通信設備を適正に管理すべき電気通信事業者として総務大臣が指定。現在、(株)NTTぷらら、ニフティ(株)、ビッグロブ(株)、GMOインターネット(株)の4社が指定されている。

● 上記事業者は、事業用電気通信設備の使用を開始しようとするときは、技術基準※<sup>2</sup>に適合することを自ら確認し、その結果を当該設備の使用開始前に総務大臣に届け出なければならない。[法第42条]

※<sup>2</sup> ①電気通信設備の損壊又は故障により、電気通信役務の提供に著しい支障を及ぼさないようにすること、②電気通信役務の品質が適正であるようにすること、③通信の秘密が侵されないようにすること、④利用者又は他の電気通信事業者の接続する電気通信設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにすること、⑤他の電気通信事業者の接続する電気通信設備との責任の分界が明確であるようにすること、が確保されるものとされ、詳細は事業用電気通信設備規則(総務省令)に規定。

## <電気通信役務の種類に応じた事業用電気通信設備の技術基準>

|                      |                 | 損壊・故障対策                                                                                                                                     | 品質基準     | 通信の秘密・他者設備の損傷防止・責任の分界                                                                                                            |
|----------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 音声伝送役務用設備            | アナログ電話用設備       | <ul style="list-style-type: none"> <li>○予備機器</li> <li>○防護措置</li> <li>○異常ふくそう対策</li> <li>○耐震対策</li> <li>○停電対策</li> <li>○大規模災害対策 等</li> </ul> | 高い品質基準   | [通信の秘密]<br>○通信内容の秘匿措置<br>○蓄積情報保護<br>[他者設備の損傷防止]<br>○損傷防止<br>○機能障害の防止<br>○漏えい対策<br>○保安装置<br>○異常ふくそう対策<br>[責任の分界]<br>○分界点<br>○機能確認 |
|                      | 総合デジタル電話用設備     |                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                  |
|                      | 0AB-J IP電話用設備   |                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                  |
|                      | 携帯電話・PHS用設備     | 自主基準※ <sup>3</sup>                                                                                                                          |          |                                                                                                                                  |
|                      | その他(050IP電話用設備) | <ul style="list-style-type: none"> <li>○大規模災害対策</li> <li>○異常ふくそう対策</li> <li>○防護措置 等</li> </ul>                                              | 最低限の品質基準 |                                                                                                                                  |
| 上記以外の設備(データ伝送役務用設備等) |                 | 規定なし                                                                                                                                        |          |                                                                                                                                  |

※<sup>3</sup> 携帯電話の品質基準は、電波の伝搬状態に応じて通話品質が影響を受けることを考慮し、基準を一律に定めるのではなく、自主基準としている。

## ①IoT機器のセキュリティ対策に関する技術基準の整備

### (課題)

- インターネットにつながるIoT機器が乗っ取られてサイバー攻撃に悪用され、インターネットに障害を及ぼす事案が増加。
- その原因としては、パスワードの不適切な設定などIoT機器のセキュリティ上の脆弱性を悪用するケースが多い。

### (対策) 端末設備等規則(省令)の改正

- IoT機器の端末設備の技術基準に最低限のセキュリティ対策(①アクセス制御機能、②ID/パスワードの設定変更を促す機能、③ファームウェアの更新機能等)を追加。【⇒平成31年3月改正省令公布、令和2年4月施行】

## ②LPWAサービスに係る電気通信主任技術者の選任義務の緩和

## ③LPWAサービスに係る重大事故の報告基準の緩和

### (課題)

- IoT用の新たな無線通信技術であるLPWA(Low Power Wide Area)サービスは、簡易かつ無線局免許を要しない通信設備を設置し、通信機能はクラウド技術を活用して提供。
- 設備の故障等が発生した場合も、遠隔操作や簡易な工事等で復旧可能。
- 主に相当数のセンサー機器等を用いた状態監視に利用され、通信頻度としては数時間おきに通信を行う低頻度のものが存在。

### (対策) 電気通信主任技術者規則(省令)及び電気通信事業法施行規則(省令)の改正

- 簡易かつ無線局免許を要しない通信設備のみを自ら設置して提供するLPWAサービスについては、電気通信主任技術者の都道府県ごとの選任を要しないこととする。【⇒平成31年3月改正省令施行】
- LPWAサービスについて重大事故の報告を求める基準は、「影響利用者数3万以上かつ継続時間12時間以上」又は「影響利用者数100万以上かつ継続時間2時間以上」とする。【⇒平成31年4月改正省令施行】

## ④大規模インターネット障害対策

### (課題)

- 複数のネットワークにまたがる大規模なインターネット障害\*の発生防止や発生時の早期沈静化のための対策が必要。  
※ 平成29年8月のGoogleによる通信経路情報の誤送信に起因して発生した大規模なインターネット接続障害。

### (対策) 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(告示)の改正等

- 電気通信事業者等に推奨する対策において、経路設定時の人為的ミス防止(複数チェック体制、教育・訓練、トラフィック監視)、不正・不要な経路情報の送受信防止(フィルタリング機能、経路情報の急増を考慮した設計)を追加。【⇒平成31年4月改正告示施行】

## ①ソフトウェアの信頼性の確保

### (課題)

- ネットワークの構成におけるソフトウェアの役割が高まっている中、通信事業者によるソフトウェア開発業者への依存が高まっている。
- 平成30年12月に発生した携帯電話サービスの重大事故<sup>(※)</sup>を踏まえ、業界を挙げた対策が必要。

(※)LTEパケット交換機のソフトウェア異常(ソフトウェアの中に埋め込まれていたデジタル証明書の有効期限切れ)が原因で発生し、ソフトウェアを旧バージョンに一旦戻すことで復旧。

### (対策) 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(告示)等の改正

- 期限付きのソフトウェアの有無の確認をはじめソフトウェアの適切な発注・検証・管理やバックアップ対策について、基準を追加。

【⇒令和元年7月改正告示施行】

## ②ネットワーク構成の適確な把握

### (課題)

- 事業運営に当たり事業者が自ら確認すべき技術基準適合性の項目について、これまでのハードウェア中心の構成から、ソフトウェアに関わる項目を充実させることが必要。

### (対策) 電気通信事業法施行規則(省令)等の改正

- 事業者が自ら確認すべき技術基準適合性の項目に関し、ソフトウェアで制御される機能の構成に関わる項目を充実。
- 【⇒令和元年7月改正省令施行】
- あわせて、自己確認に際して事業者が留意すべき事項を示したマニュアルにおいて、ソフトウェア運用に関する事項を充実・明確化。

## ③ネットワークの維持等に求められる専門知識・能力の変化への対応

### (課題)

- IP化や仮想化の進展、設備構成や通信障害の多様化・複雑化に伴い、有資格者に求められる知識・能力が変化。
- 1人の有資格者に多種多様な専門知識と広範な監督責任を担わせるには限界があり、柔軟な分担体制も必要。
- 一部区分の資格者数や試験受験者数が特に少数傾向で推移しており、技術の進展等を踏まえた合理化も必要。

### (対策) 電気通信主任技術者規則(省令)及び工事担任者規則(省令)の改正等

- 電気通信主任技術者の試験科目について、「専門的能力」を廃止し、その内容の一部を「伝送交換設備の概要」「線路設備の概要」に吸収するとともに、いわゆる伝送交換種向けの試験科目として「ソフトウェア管理」を追加。【⇒令和3年4月改正省令施行】
- 工事担任者の資格区分について、AI第二種及びDD第二種を廃止するとともに、残りの資格区分はわかりやすい名称へ変更(例えば、AI第一種は第一級アナログ通信へ、DD第三種は第二級デジタル通信へ、AI・DD総合種は総合通信へそれぞれ名称を変更)。

【⇒令和3年4月改正省令施行】

## 第三次答申の概要

### 1. 通信ネットワークの本格的なソフトウェア化・仮想化の進展に対応した技術基準等の在り方

5G導入後の通信ネットワークにおけるソフトウェアの役割の高まりや近年発生したソフトウェア不具合等に起因する電気通信事故の増大を踏まえ、情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(昭和62年郵政省告示第73号)に以下の事項を追加することが適当。

- 電気通信事業者が他社のクラウド設備等を利用する場合でも従来と同等の品質を確保すること
- 電気通信事業者が重要なソフトウェアを導入・更新する際に共通的に取り組むべく最低限の項目を明示 等

### 2. 災害に強い通信インフラの維持・管理方策

令和元年房総半島台風等による通信被害を踏まえ、電気通信事業者における停電対策の強化等に取り組むため情報通信ネットワーク安全・信頼性基準に以下の事項を追加することが適当。

- 市町村役場等をカバーする携帯電話基地局等について少なくとも24時間の停電対策を義務化
- 災害拠点病院をカバーする携帯電話基地局等について少なくとも24時間の停電対策を推奨
- 都道府県庁をカバーする携帯電話基地局等について少なくとも72時間の停電対策を推奨 等

- 
- 情報通信審議会一部答申(令和2年3月31日)、意見募集(令和2年4月9日～5月13日)を経て、令和2年6月10日に情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の改正告示を公布。

## 第四次答申の概要

### ワイヤレス固定電話用設備に係る技術的条件

通信品質や重要通信の確保をはじめとして、従来の固定電話の代替であるとの位置づけや、電話の提供手段の効率化の必要性などを総合的に考慮し、下記の点を提言。

- アナログ電話用設備等と同等の安全性・信頼性を担保するため、損壊・故障対策、秘密の保持、損傷・機能障害防止、責任分界についての技術基準を課すことが適当。
- 総合品質は、エンド・ツー・エンドの区間で、遅延とPOLQA値による規定とすることが適当。
- 現在のアナログ電話に可能な限り近い安定性を確保するため、音声伝送の優先制御などを講ずることを技術基準で課すことと併せて、導入前において携帯電話基地局からの電波の受信状況調査や、品質が低下した場合にはブースターを設置するなどの適切な措置を講じることが適当。
- 緊急通報、災害時優先通信、発信者番号偽装防止についての技術基準を課すことが適当。
- ファクシミリの利用方法などについて、利用者に十分な説明を行うことが適当。

等



- 情報通信審議会一部答申(令和2年11月17日)、情報通信行政・郵政行政審議会諮問(令和2年12月2日)、意見募集(令和2年12月3日～令和3年1月6日)、情報通信行政・郵政行政審議会答申(令和3年2月12日)を経て、**令和3年4月1日に事業用電気通信設備規則等の改正省令・告示を施行。**