

情報通信審議会 情報通信技術分科会
I P ネットワーク設備委員会
報告

— I P 電話端末等に関する技術的条件
及び電気通信事故等に関する事項—

平成 21 年 7 月 28 日

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 目次

I	審議事項	1
II	委員会及び作業班の構成	1
III	審議経過	2
IV	審議結果	4
	第1章 IP電話端末とネットワークのIP化に伴う動向	4
	1.1 固定通信サービスの動向	4
	1.2 IP化に伴う電気通信事故等の状況	8
	1.3 標準化の動向	11
	第2章 事故の定義とネットワークのIP化に伴う動向	16
	2.1 事故の該当に関する判断	16
	2.2 事故に関する法令上の規定	18
	2.3 事故の発生状況	22
	第3章 IP電話端末に関する検討課題	23
	3.1 IP電話端末の定義	23
	3.2 IP電話端末が具備すべき機能	24
	3.3 IP化に対応した端末設備の認証の在り方	28
	3.4 継続検討課題	37
	第4章 設備の安全性等の確保に関する検討課題	39
	4.1 設備の過電圧耐力	39
	4.2 設備の安全性	43
	第5章 電気通信事故等に関する検討課題	48
	5.1 品質の低下	48
	5.2 事業者間の責任の整理	56
	5.3 事故発生時等の利用者保護	60
	5.4 定期的・継続的な事故発生状況のフォローアップ	64
	5.5 事故報告様式	68
	第6章 IP電話端末設備が具備すべき機能等に関する技術的条件	72
	6.1 IP電話端末設備等の技術的条件	72
	6.2 IP化に対応した端末設備等の認証に関する技術的条件	74
	第7章 設備の安全性等の確保に関する技術的条件	75
	第8章 電気通信事故等に関する事項	77

第9章 新たなサービス等に関する検討課題	80
9.1 050-IP 電話に関する検討課題	80
9.2 コンテンツ配信に関する検討課題	81
9.3 固定・移動シームレスサービスに関する検討課題	81
9.4 端末・ネットワークとの接続等に関する検討課題	82
9.5 相互接続性・運用性確保のための環境整備	82
参考1 次世代 IP ネットワーク推進フォーラム体制図	83
参考2 通信の品質と情報提供に関する調査結果	84
別表1 IP ネットワーク設備委員会 構成員	90
別表2 技術検討作業班 構成員	91
別表3 安全・信頼性検討作業班 構成員	92
別添 一部答申（案）	93
1 IP 電話端末設備が具備すべき機能等に関する技術的条件	94
1.1 IP 電話端末設備等の技術的条件	94
1.2 IP 化に対応した端末設備等の認証に関する技術的条件	96
2 設備の安全性等の確保に関する技術的条件	97
3 電気通信事故等に関する事項	99

I 審議事項

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（以下、「委員会」という。）では、平成 17 年 11 月より、情報通信審議会諮問第 2020 号「ネットワークの IP 化に対応した電気通信設備に係る技術的条件」（平成 17 年 10 月 31 日諮問）について審議が行われ、平成 19 年 1 月には「0AB~J 番号を使用する IP 電話の基本的事項に関する技術的条件」として、ネットワーク品質、重要通信の確保、発番号偽装等について、平成 20 年 3 月には「050-IP 電話等の基本的事項に関する技術的条件」として、050-IP 電話等の基本的事項について一部答申された。

また、平成 19 年 5 月には「情報通信ネットワークの安全・信頼性対策に関する技術的条件」として、ネットワークの IP 化に対応するために必要な検討課題のうち、情報通信ネットワークの安全性・信頼性向上に関する事項について、平成 20 年 1 月には「ネットワークの IP 化に対応した安全・信頼性基準に関する技術的条件」として、平成 19 年 5 月の一部答申を踏まえて、「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）に反映すべき事項について一部答申された。

本報告は、ネットワークの IP 化に対応するために必要な検討課題のうち、0AB~J 番号を使用する IP 電話端末設備が具備すべき機能や端末設備の認証の在り方、IP 電話用設備の安全性等とともに、平成 20 年 3 月の委員会報告書において継続検討とされた課題について、サービスの進捗や社会的動向、重要度等を勘案した事項、及び、確保すべきサービスの品質（事故と判断する品質低下のレベル等）に関する考え方、重大事故への該当の可否に関する考え方、事業者間の連携・責任分担の在り方、設備の安全性の考え方等、安全・信頼性の確保に関する検討課題として電気通信事故等に関する事項について、平成 21 年 2 月~7 月にかけて開催された委員会（第 12 回~第 15 回）において審議された結果を取りまとめたものである。

II 委員会及び作業班の構成

委員会の構成は、別表 1 のとおりである。

審議の促進を図るため、委員会の下に、技術検討作業班及び安全・信頼性検討作業班を設置して検討を行った。技術検討作業班及び安全・信頼性検討作業班の構成は、それぞれ別表 2 及び別表 3 のとおりである。

なお、技術検討作業班の一部検討課題については、次世代 IP ネットワーク推進フォーラム（会長：齊藤 忠夫 東京大学名誉教授）と連携して検討を進めた。次世代 IP ネットワーク推進フォーラムの体制は、参考 1 のとおりである。

Ⅲ 審議経過

これまで、委員会第12回～第15回並びに技術検討作業班第18回～第21回及び安全・信頼性検討作業班第12回～第17回を開催して審議・検討を行い、IP電話端末設備が具備すべき機能及び電気通信事故の在り方等について報告書を取りまとめた。

(1) 委員会での検討

① 第12回委員会（平成21年2月20日）

ネットワークのIP化に対応するために必要な検討課題のうち、IP電話端末設備の具備すべき機能や端末設備の認証の在り方、IP電話用設備の安全性等について、また、平成20年3月の報告書において継続検討とされた課題について、IP電話サービスの進捗や社会的動向など、ネットワークのIP化を取り巻く動向等を踏まえ、検討することとした。具体的な技術的条件等の素案は技術検討作業班において検討することとした。

また、検討課題のうち、確保すべきサービスの品質（事故と判断する品質低下のレベル等）に関する考え方、重大事故への該当の可否に関する考え方、事業者間の連携・責任分担の在り方、設備の安全性の考え方等、安全・信頼性の確保に関する検討課題については、その具体的内容を安全・信頼性検討作業班において検討することとした。

② 第13回委員会（平成21年6月9日）

技術検討作業班から、IP電話端末設備が具備すべき機能や端末設備の認証制度の在り方、IP電話用設備の安全性等について報告を受け、審議を行った。また、ここで取りまとめた結果を意見募集に付すこととした。

③ 第14回委員会（平成21年6月16日）

安全・信頼性検討作業班から、確保すべきサービスの品質に関する考え方、重大事故への該当の可否に関する考え方等について報告を受け、審議を行った。また、ここで取りまとめた結果を意見募集に付すこととした。

④ 第15回委員会（平成21年7月23日）

意見募集の結果を踏まえ、委員会報告及び一部答申（案）を取りまとめた。

(2) 技術検討作業班での検討

① 第18回技術検討作業班（平成21年3月11日）

第12回委員会の審議結果を受け、国際標準化動向等を踏まえながら、IP電話端末設備の技術的条件の方向性やソフトウェア認証、技術基準適合認定表示等に関する在り方等について検討を行った。

② 第19回技術検討作業班（平成21年4月8日）

第18回技術検討作業班の検討に引き続き、IP電話端末の技術的条件の検討を行うとともに、端末設備の安全性に必要な技術的条件の検討を行った。また、各構成員へのアンケート調査結果を基に、具体的な技術的条件等の詳細検討を行った。

③ 第 20 回技術検討作業班（平成 21 年 4 月 24 日）
委員会への報告書案作成に向け、IP 電話端末等の技術的条件及び過電圧耐力／安全性の技術的条件について骨子の検討を行った。

④ 第 21 回技術検討作業班（平成 21 年 5 月 28 日）
技術検討作業班におけるこれまでの検討の取りまとめを行い、委員会への報告書を作成した。

(3) 安全・信頼性検討作業班での検討

① 第 12 回安全・信頼性検討作業班（平成 21 年 4 月 22 日）
第 12 回委員会の審議結果を受け、安全・信頼性検討作業班の運営方針及び事故に係る法令上の規定について検討を行い、事故に対する考え方について構成員から報告を受け、意見交換を行った。

② 第 13 回安全・信頼性検討作業班（平成 21 年 5 月 13 日）
通信サービスの品質と情報提供に関するアンケート調査結果を踏まえ、品質の低下についての考え方及び事業者間の責任の整理についての考え方について、検討を行った。

③ 第 14 回安全・信頼性検討作業班（平成 21 年 5 月 22 日）
電気通信事故発生状況及び消費者視点からみた情報通信サービスに係るトラブルについて報告を受け、意見交換を行った。また、第 13 回作業班の検討に引き続き、事故への該当性に関する判断、品質の低下（音声伝送役務、データ伝送役務）、事故報告様式について検討を行った。

④ 第 15 回安全・信頼性検討作業班（平成 21 年 5 月 27 日）
第 13 回作業班の検討に引き続き、品質の低下（電子メール）及び事業者間の責任の整理について検討を行った。また、事故発生時の利用者保護及び事故発生状況のフォロー等についても検討を行った。

⑤ 第 16 回安全・信頼性検討作業班（平成 21 年 6 月 2 日）
安全・信頼性検討作業班におけるこれまでの検討の取りまとめを行い、委員会への報告書骨子（案）について検討を行った。

⑥ 第 17 回安全・信頼性検討作業班（平成 21 年 6 月 11 日）
委員会への報告（案）について検討を行い、委員会への報告書を作成した。

IV 審議結果

第1章 IP電話端末とネットワークのIP化に伴う動向

本章では、平成20年3月の一部答申以後のIP電話に係る課題の抽出等を行うため、IP電話の普及及び次世代ネットワーク(NGN)サービスやIP電話端末の動向、また、IP化の進展に伴う雷害による被害やIP電話端末の不具合動向について分析するとともに、国際標準等との比較検討等を行った。

1.1 固定通信サービスの動向

1.1.1 固定通信サービスの加入者数の推移

アナログ回線を用いた固定電話サービスの加入者数は、平成10年頃まで増加傾向にあったが、その後減少傾向となっている。従来のアナログ電話とは異なりブロードバンド回線に接続され、VoIP技術を利用したIP電話は、平成16年より050番号を用いたサービスが開始され、加入者数が一時増加したものの、平成17年よりサービスが開始された、従来のアナログ電話サービスと同様の電話番号(0AB~J番号)を用いたIP電話サービスの加入者数が急速に拡大したため、050番号を用いたIP電話の加入者数が減少に転じる一方で、平成20年度末時点での0AB~J番号の加入者数は1,000万を越えた。IP電話端末全体の加入者数では約2,022万人まで拡大しており、近い将来には、現存のアナログ回線を用いた固定電話の加入者数を追い抜く可能性も考えられる。

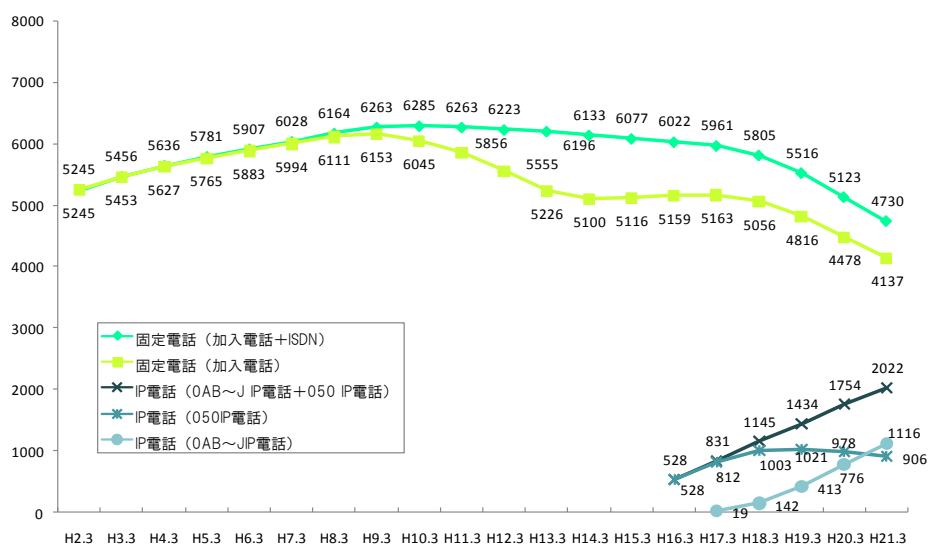


図 1-1 固定通信サービスの加入者数の推移

1.1.2 固定電話サービスに関する設備構成の変化

アナログ電話サービスにおいて、事業用電気通信回線設備に接続する利用者端末設備はいわゆるアナログ電話機であったが、ISDN 回線を用いたサービスが提供されるとデジタル信号に変換する設備等が利用されるようになり、事業用電気通信回線設備に接続される端末設備としては電話機のみではなく、DSU（加入者回線終端装置）や TA（ターミナルアダプタ）といった機器が接続される設備構成となった。

IP 電話サービスが提供されるようになると、例えば FTTH 回線に接続される端末は、ルータ、VoIP アダプタ、電話機等となり、接続構成は多様化・複雑化している。新たな IP 電話端末等の例としては、IP セントレックスサービスや IP-PBX に対応した IP 電話機、IP 電話機と ADSL モデムが一体となった機器、無線 LAN に対応した無線 IP 電話機などが挙げられる。

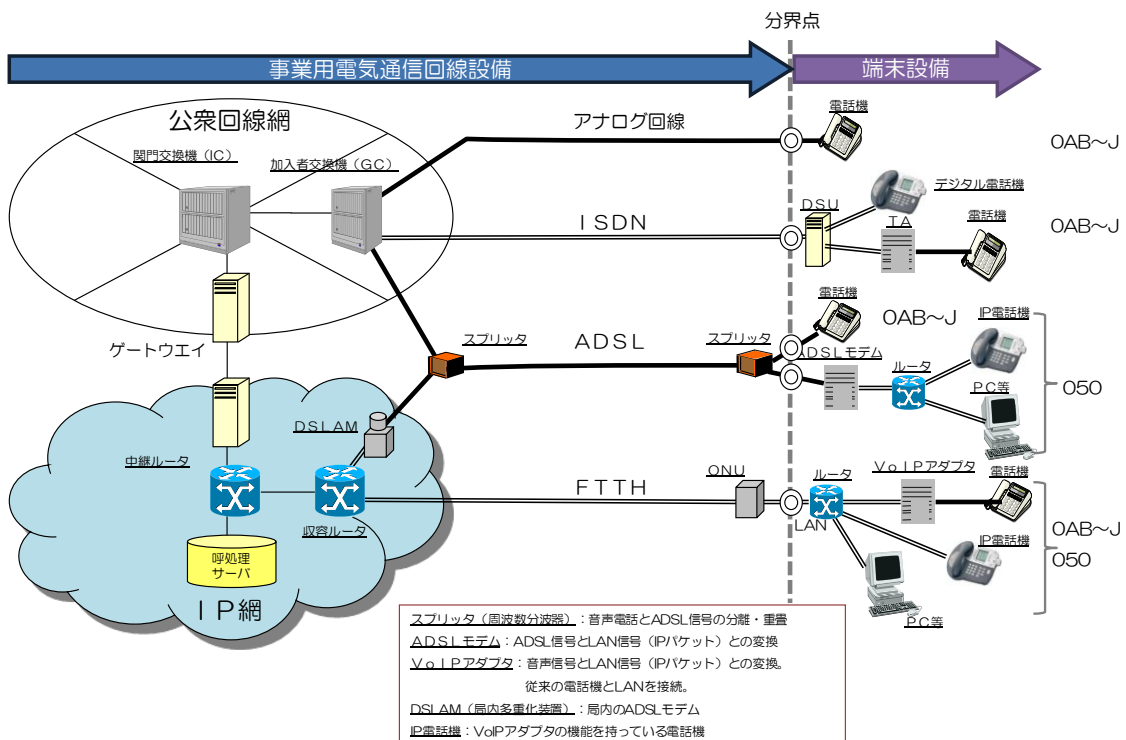


図 1-2 固定電話に関する設備構成例

1.1.3 次世代ネットワークの商用化

次世代ネットワーク（NGN）は、従来の電話回線が有する高い信頼性とインターネットが有する柔軟性の両立を基本理念とするオール IP ネットワークであり、諸外国の各通信会社が NGN の構築を計画・推進している。NGN では、「最優先」、「高優先」、「優先」、「ベストエフォート」のクラスごとに通信会社が通信品質を保証し、安定的かつ安全に超高速ブロードバンドサービスを利用可能としている。

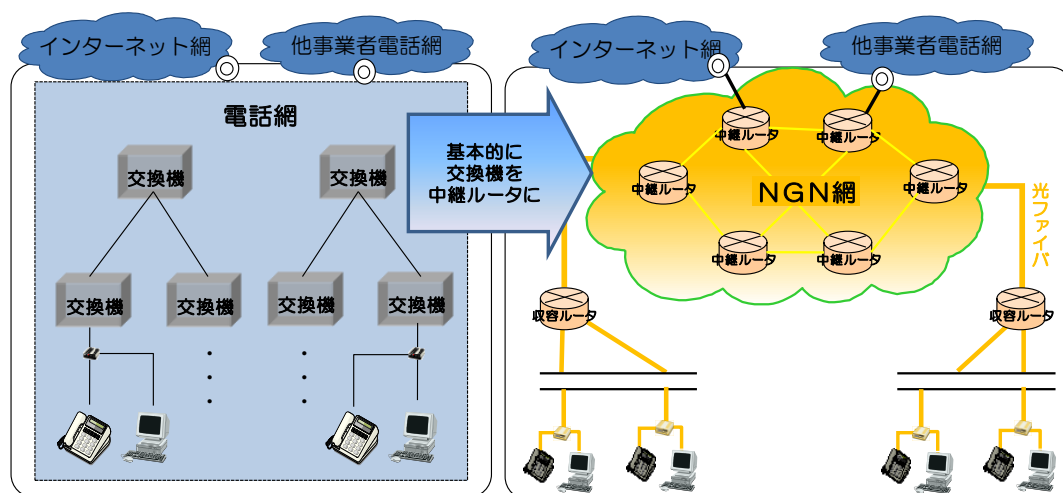


図 1-3 NGN の概要

NGN 上においては、UNI (User to Network Interface)、NNI (Network to Network Interface)、ANI (Application to Network Interface) といったインタフェースのオープン化により様々な形態でサービスを提供することが可能となっており、今後も多種多様な事業者サービスや端末設備が登場するものと考えられている。

我が国では、平成 20 年 3 月 31 日に NGN の商用サービスが開始されており、最大通信速度が 1Gbps のビジネス向けネットワークサービスや、ハイビジョン品質相当のテレビ電話サービスなどが提供されている。このようなネットワーク側のサービスの高度化とともに、端末設備の多様化・高機能化も進展しており、最近の NGN 向け IP 電話端末の例としては、7kHz まで対応するクリアな音声を扱うことができる広帯域 IP 電話機や、ネットワーク事業者からソフトウェアを PC 等にダウンロードし、0AB~J 番号を使用した高音質通話ができるソフトフォンと呼ばれる通話システムなどがあげられる。

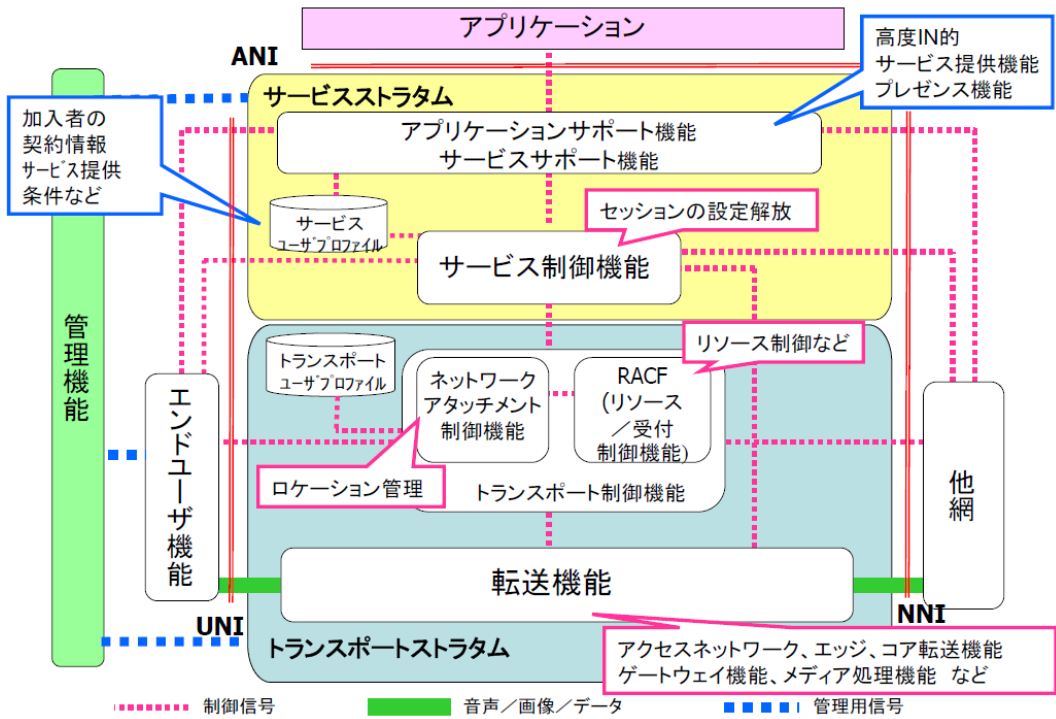


図 1-4 NGN のアーキテクチャ概要

このようにネットワークの IP 化の進展に伴い、従来のアナログ電話から IP 電話への移行が着実に進みつつあり、また、0AB~J 番号の通話機能を有する様々な高機能 IP 電話端末が出現しており、IP 電話端末は単なるデータ通信機器としてではなく、国民にとっての不可欠な通話の用に供する端末機器として捉えられるようになっている。

1.2 IP 化に伴う電気通信事故等の状況

1.2.1 事故発生件数の状況

ネットワークの IP 化の進展とともに、事業用電気通信回線設備や端末設備に使用される通信機器は、例えば、従来のアナログ交換機・電話端末から、ルータ、スイッチ、IP 電話端末等に見られるように、省電力・小型化とともに高機能化が進むことで、機器自体が雷等の外的要因やソフトウェアの不具合といった内的要因による故障件数が多くなってきている。

平成 20 年度までに発生し、報告のあった電気通信事故の発生状況においては、事故の総件数が増加するなか、人為的要因による事故件数は横ばいであるものの、外的要因、設備的要因は拡大傾向にある。

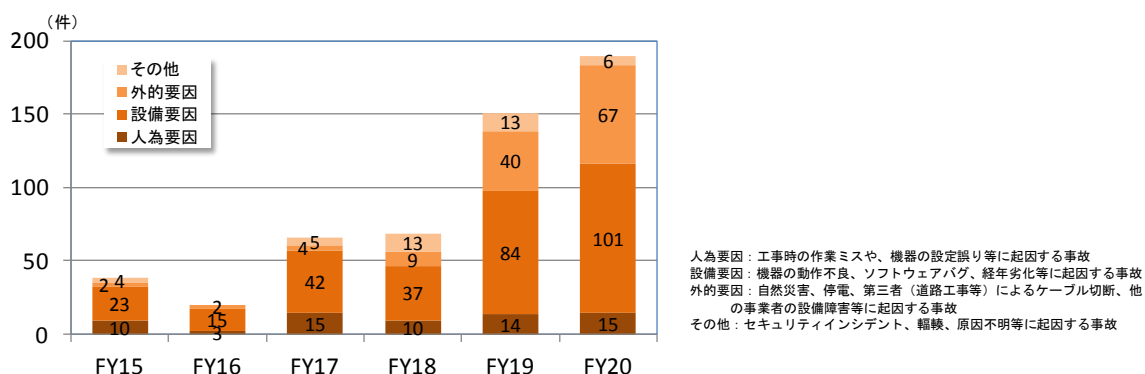


図 1-5 発生要因別事故発生件数推移

1.2.2 雷害に関する現状

ネットワークの IP 化に伴い、IP 電話用設備及びその接続構成が多様化・高機能化していることから、雷害に対するリスクが高まっていると言われている。事業用電気通信回線設備に接続する宅内及び電気通信事業者の設備や機器が増加し、電源線や通信線、接地線といった接続箇所が多くなるにつれ、雷害が発生した場合の誘導雷の進入経路が増加している。これに我が国特有の分離接地系の電源構成も相まって接続機器内に電位差が発生することにより、機器内の回路が破損するといった危険性が增大している。また、近年の ICT の急速な進展により、端末機器の低電圧化が進展しており、雷害発生時等の端末機器の脆弱性が高まっている。

平成 20 年度においては、落雷によりインターネット及び IP 電話サービスに係る事業用設備の電源装置が故障し、サービス停止に及ぶなど、雷害による被害報告¹が増加している。

しかし、事業用電気通信設備規則第 15 条では、「建築物及びコンテナ等を、風水害その他の自然災害及び火災の被害を容易に受けない環境に設置」することとされ、雷害に対して一定の環境下に設置する義務が課されているが、雷害を特定した規定とはなっていない。また、同規則第 21 条においては、事業用電気通信回線設備を接続する接続点又はその近傍において異常電圧が発生した場合の保護を目的として、保安装置を設置することを義務付けているが、現状、商用電源により電源供給を行っている端末機器に関して、誘導雷による影響が発生した場合、保安装置の設置だけでは宅内の電源側からの異常電圧が発生した場合に当該端末設備を保護することは難しい状況にある。このため、雷害に対する適切な措置について検討する必要性が高まっていると言える。

発生日	平成 20 年 7 月下旬の豪雨
影響	B 社停波：65 局 C 社停波：20 局 D 社停波：48 局
原因	※上記影響は、落雷の直接による被害以外も含む総数 豪雨・落雷により、停電・装置破損等があったため

発生日	平成 20 年 8 月上旬（約 3 時間継続）
利用者数	A 社：約 1 万 3 千（神奈川県）
影響	アナログ電話及び ISDN での通話が出来ない状態
原因	クロック供給装置の故障（詳細不明、周囲で雷多発していたため雷によるものと推定）

発生日	平成 20 年 8 月下旬の豪雨
影響	B 社停波：69 局 C 社停波：12 局 D 社停波：191 局
原因	※上記影響は、落雷の直接による被害以外も含む総数 豪雨・落雷により、停電・装置破損等があったため

発生日	平成 20 年 11 月下旬（約 1 時間継続）
利用者数	A 社：約 4 千（新潟県）
影響	インターネット及び IP 電話が利用できない
原因	落雷により当該装置の電源装置が故障したため

※雷に関する重大な事故は報告されていない

図 1-6 雷に関する事故の例（平成 20 年度）

¹ 電気通信事業法に基づく重大な事故の報告の対象とはなっていない。

1.2.3 IP 電話端末の不具合事例

アナログ回線を用いた固定電話サービスに変わり、利用者数が拡大する IP 電話サービスについては、端末設備の高機能化や端末の設備構成の変化等から、様々な不具合が発生している。現在 IP 電話用に供給されている端末の多くが、その機能を制御する箇所がソフトウェア（ファームウェアを含む）により構成されるため、そのプログラムに何らかの不備があると端末が正常に動作せず、通話できないといった不具合や、複雑な設備構成による設定不備に起因する不具合などが増加傾向にある。

事象	対象ユーザ	箇所			対策
		箇所	原因	ソフト/ハード	
アダプタの不具合	366491台	ACアダプタ	ACアダプタ ケースに亀裂	ハードウェア	・アダプタ取替え
IP電話の発信が出来なくなる場合がある	122838台	ルータ	バージョンアップソフトウェア不具合	ソフトウェア	・ユーザによる改善ソフトウェアのダウンロード
IP電話発信できない状況	1141ユーザ	電話機	バージョンアップソフトウェア不具合	ソフトウェア	・ユーザが代替ネットワーク主装置の電源リセットを実施し、旧バージョンのソフトに戻す ・新ソフトウェアを修理者によるダウンロード
バージョンアップ後、正常に着信しない場合がある	11024台	ルータ	バージョンアップソフトウェア不具合	ソフトウェア	・電話機ネットワークの設定変更 ・ソフトウェア検証項目の追加、検証期間の延長等、評価・検査体制強化
終端装置が一定期間経過するとインターネット接続ができなくなる	約27000台	CTU(終端装置)	ソフトウェア不具合	ソフトウェア	・該当機器を再起動し、最新ソフトウェアにバージョンアップ
機器の動作が停止し、サービスが受けられない	出荷台数14.8万	LAN機器	電気部品の経年劣化により、電源回路が停止し、動作停止	ハードウェア	・機器交換
050IP電話、インターネット、その他のデータ通信が利用不能	16247台	ONU(終端装置)	ソフトウェア不具合	ソフトウェア	・暫定対策にてONU交換 ・恒久対策にてソフトウェアにて遠隔更新
IP電話の発信ができなくなる	約126万台	VoIPアダプタ	ソフトウェア不具合	ソフトウェア	・暫定対策は、電源アダプタを電源コンセントから抜き差し ・恒久対策は、ソフトウェア更新
緊急通報用電話番号110、118、119に発信が出来ない	1888台	VoIPゲートウェイ装置	工事ミス	ハードウェア	・保守者による全数点検にて修正 ・工事時のツール活用によるミスの防止
メイン以外のディスプレイにて利用する場合、「テレビ電話」発信動作が正常に動作されない。	提供前	ソフトフォン	ソフトウェア不具合	ソフトウェア	・プログラム開発時にマルチディスプレイ環境の考慮漏れ
アダプタの不具合	329万台	ADSLモデム	ソフトウェア不具合	ソフトウェア	・ユーザによる改善ソフトウェアのダウンロード

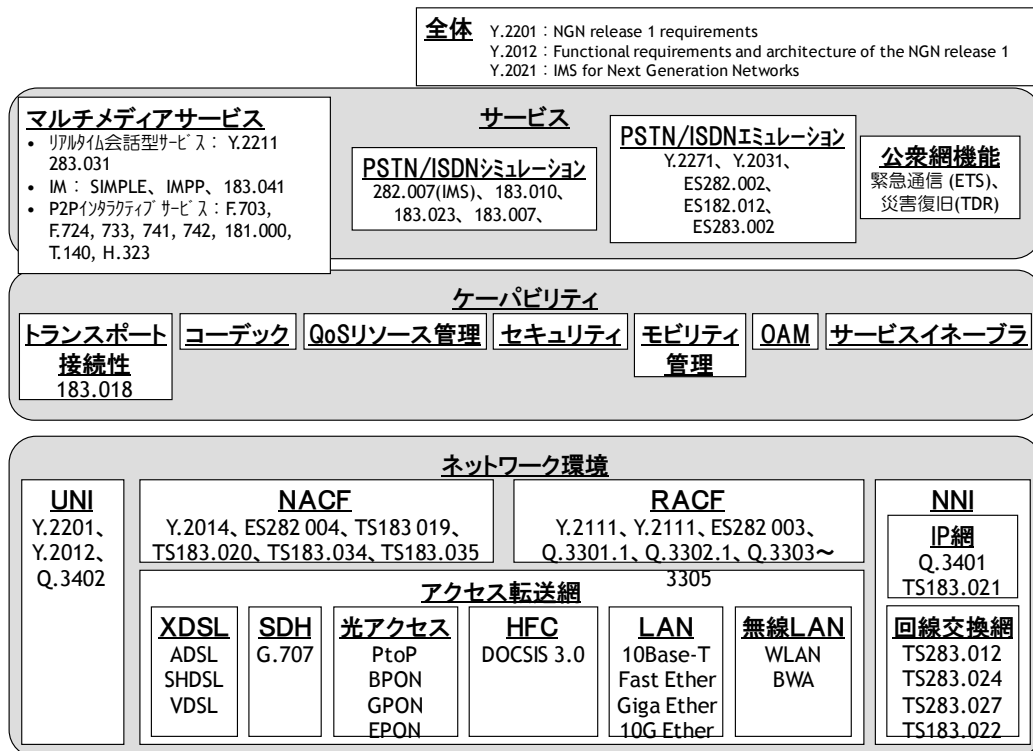
図 1-7 IP 電話端末の不具合事例

1.3 標準化の動向

1.3.1 NGNの標準化動向

ITU-TにおけるNGNの標準化については、2008年1月までに主要な信号方式2等（リリース1）が勧告化されている。NGNのアーキテクチャについては、ITU-T勧告Y.2006のAppendix Iに機能要素別に関連勧告が表として記載されており、本表を図式化すると図1-8のようになる。

NGNの標準は、Y.2006のアーキテクチャに始まり、サービス毎に要求条件、機能要件を整理する形式で勧告化されており、NGNが満たすべき要求条件やアーキテクチャについては、Y.2000番台が付与され、主要な信号方式はY.3000番台が付与されている。



出典：ITU-T Y.2006 Description of capability set 1 of NGN release 1, Appendix I, Table of documents related to capability set 1 of NGN release 1を元に図式化

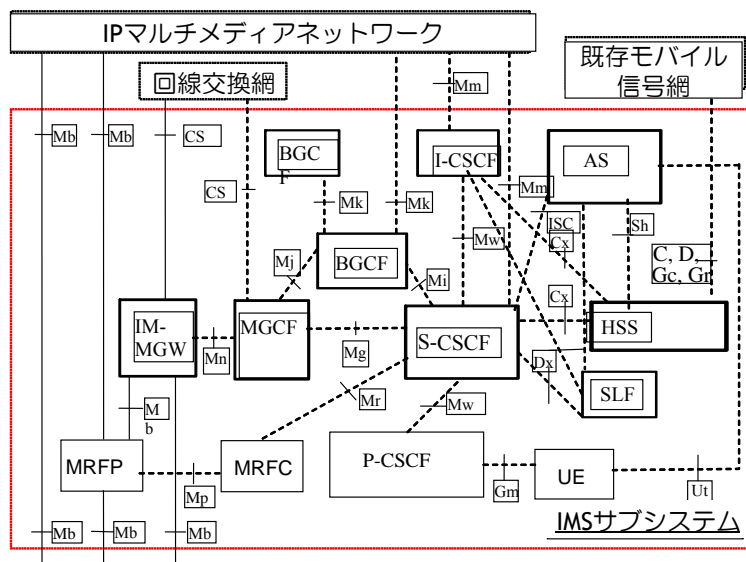
図 1-8 NGN リリース 1 の勧告体系

² 電話サービスについては、既存の電話サービスからの円滑な移行を目的とした「PSTN/ISDN エミュレーション」、将来のマルチメディアサービスやFMCへの拡張性を重視した「PSTN/ISDN シミュレーション」の二種類が検討されている。現状のデータサービスについては、既存サービスと同様に利用可能であることを規定している。

勧告番号	名称	概要	制定
Y.2001	General overview of NGN	NGNの概要	2004年12月
Y.2006	Description of capability set 1 of NGN release 1	NGNリリース1の機能セット1	2008年2月
Y.2011	General principles and general reference model for Next Generation Networks	NGNの基本原理と参照モデル	2004年10月
Y.2012	Functional requirements and architecture	NGNの基本アーキテクチャ	2006年9月
Y.2014	NACF (network attachment control functions)	品質制御	2008年5月
Y.2111	RACF (resource and admission control functions)	リソース管理、ユーザ管理	2006年9月
Y.2021	IMS for NGN	NGNに対するIMSの適用	2006年9月
Y.2031	PSTN/ISDN emulation architecture	既存電話サービスとISDNをNGN上で提供	2006年9月
Y.1910	IPTV architecture	IPTVアーキテクチャ	2008年9月
Y.2801	Mobility management requirement for NGN	NGNのモビリティ管理	2006年11月
Y.2802	Fixed-mobile convergence general requirement	FMCの基本要素	2007年9月

図 1-9 NGN の主な ITU-T 勧告

NGN のサービスのうち、IP 電話に関連するサブシステムは、IMS (IP Multimedia Subsystem) として Y.2021 に規定されている。プロトコル群に関しては、3GPP 標準あるいは IETF の RFC (SIP など) を直接参照する形式を採用している。IMS の具体的なアーキテクチャは、図 1-10 のとおりである。



3GPP TS 23.228 V7.6.0 (2006-12), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 7), pp18, Figure 4.0: Reference Architecture of the IP Multimedia Core Network Subsystem.

図 1-10 IMS アーキテクチャ (Y.2021)

略称	名称	概要
CSCF	Call Session Control Function 呼セッション制御ファンクション	IMSが規定するSIPサーバで3種類の機能を持つ
HSS	Home Subscriber Server ホーム契約者サーバ	あるユーザの主情報が格納されたDB機能で、ネットワークがそのユーザに関する呼やセッションを制御する為に利用する
I-CSCF	Interrogating-CSCF 問い合わせCSCF (Interrogateとはコンピュータの応答を得る為にシグナルを送る意味)	CSCFの1機能で、SIPルーチングの際にSIPメッセージ送付先のS-CSCFを問い合わせるためのSIPサーバ機能
P-CSCF	Proxy-CSCF	CSCFの1機能で、端末が最初にSIPメッセージを送るSIPサーバ機能
S-CSCF	Serving-CSCF	CSCFの1機能で、SIPによる通信サービスを提供するSIPサーバ機能
AS	SIPアプリケーションサーバ	S-CSCFに接続され、アプリケーションサービスを提供するSIPサーバ機能
IM-SSF	IPマルチメディアサービススイッチング機能	トリガー検出などのCAMEL機能を持ち、CAPとインタワークする機能
OSA SCS	OSA サービス能力サーバ	アプリケーションに対してOSAインタフェースを提供する機能
MRFC	Multimedia Resource Function Controller	ASまたはS-CSCFの指示を受けて、メディアストリームのリソースを制御するほか、呼情報を記録する
MGCF	Media Gateway Control Function	CSCF, BGCF, PSTNなどの指示を受けてIMS-MGWを制御する。
IMS-MGW	IP Multimedia Service Switching Function	回線交換のベアラチャネルとIPメディアストリームを交換する。

図 1-11 IMS 機能コンポーネントの概要

NGN における IP 電話は SIP プロトコルを中心に規定されている。SIP の基本手順は、IETF で標準化されており、その仕様は RFC3261 で規定されている。その他、ダイジェスト³認証やセキュリティ、課金など多くの付加機能については、それぞれ別の RFC により規定されている。図 1-12 に IMS をサポートしている SIP 等の RFC 群を示す。

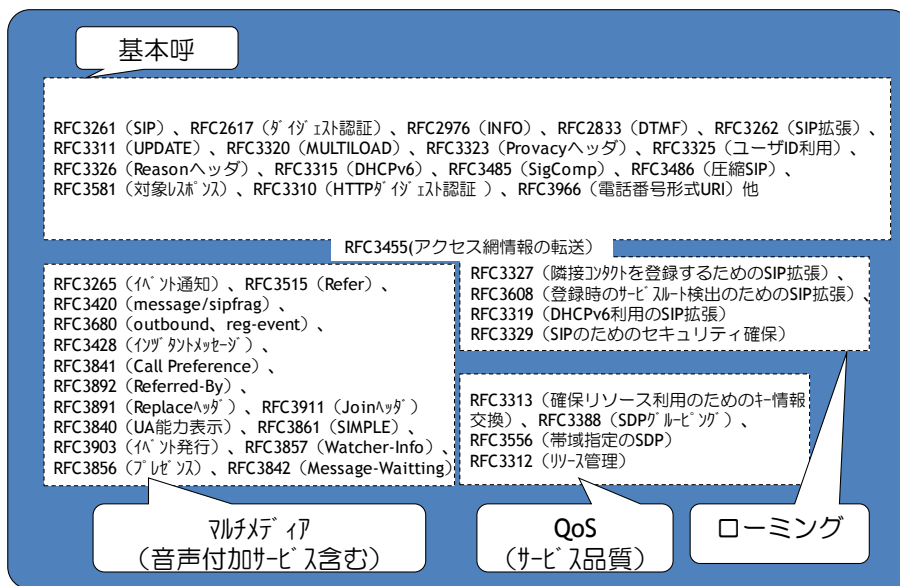


図 1-12 IMS をサポートする RFC 群

³ ダイジェスト: 「メッセージ・ダイジェスト」とも言われ、特殊な関数 (ハッシュ関数) を使って入力データ (プログラム等) から計算される、固定長のデータ (文字列等) のこと。入力データを一部変更しただけでダイジェストは大きく異なり、ダイジェストの同一性を確認すれば、入力データの同一性を確認することが可能である。

1.3.2 過電圧耐力/安全性の国際標準等

雷害等に対する過電圧耐力や安全性に関する対策については、ITU-T 等の国際標準等において規定されている。まず、以下に過電圧耐力と安全性の概要を示す。

(1) 過電圧耐力

雷や送電線の地絡等に対する電気通信設備の故障対策等。試験方法は、規定レベルの雷サージや誘導電圧（商用周波数）を設備に印加して、故障せずに正常に動作することを確認する。

(2) 安全性

電気通信設備を使用、整備、保守等する人に対する感電対策等。試験方法としては、人が接触する部分と電源電圧や雷サージ電圧が侵入する部分との間の絶縁耐力等を測定する。その他、発火、発熱、構造等に関する危険への対策もある。過電圧耐力及び安全性について国際標準等の動向をまとめると下図のとおりとなる。

	過電圧耐力			安全性		
	標準	対象機器	備考	標準	対象機器	備考
共通	K.44	ITU-T勧告に共通な過電圧試験方法	内容は①試験装置構成、②試験電圧の発生器、③試験の種類（試験波形印加ポート、試験手順）を示し、試験電圧発生器から通信線端子、電源端子、接地端子に規程の電圧を発生する試験電圧発生器から試験電圧を印加して、試験電圧印加後に正常に動作することを確認。			
アクセス系	K.45	アクセス及びトランクネットワークに設置された通信装置（通信センタ間、通信センタと加入者宅の間）	同上			
センタ設備	K.20	通信センタ内の通信装置	雷サージ電圧、雷サージ電流、電力線誘導、接地電位上昇、中性点電位上昇、電力線混触	K.51	通信網インフラの装置（火事、電気ショック、けがの防止等）	一般にはIEC60950-1に従うこと給電箇所へのアクセス制限について規定を追加、リモート給電の接続について追加。リモート給電の電圧・電流制限についてはK.50で規定
加入者系	K.21	加入者宅内の通信装置（電話機、モデムXDSL等の全てのタイプの通信装置を含むが、PCやプリンタは含まない）	同上	K.74	ホームネットワーク機器	IEC60950-1とIEC60950-21に適合すること
	K.74	ホームネットワーク機器	K.21に適合すること、K.44も参照			
	K.66	宅内の過電圧防護	宅内における接地とボンディング、バイパスアスタ、特別な過電圧耐力による対策（接地やボンディングについてはK.21等の規定と整合をとること推奨）			

- K.20 Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications centre to overvoltages and overcurrents（通信センタビル内に設置された電気通信設備の過電圧・過電流耐力特性）
- K.21 Resistibility of telecommunication equipment installed in customer premises to overvoltages and overcurrents（ユーザビル内に設置された電気通信設備の過電圧・過電流耐力特性）
- K.44 Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents - Basic Recommendation（過電圧および過電流に曝される電気通信設備の耐力試験方法-基本的勧告）
- K.45 Resistibility of telecommunication equipment installed in the access and trunk networks to overvoltages and overcurrents（アクセス網および中継網（基幹網）に設置された電気通信設備の過電圧・過電流耐力特性）
- K.51 Safety criteria for telecommunication equipment（電気通信設備の安全基準）
- K.66 Protection of customer premises from overvoltages（顧客建物設備の過電圧防護）
- K.74 EMC, resistibility and safety requirements for home network devices（ホームネットワーク機器の EMC、耐力および安全性に関する要求事項）

図 1-13 過電圧耐力及び安全性に関する勧告の概要

通信機器の過電圧耐力については、ITU-T SG5 課題 4 で検討されている。これまで、K.21 では共通接地系（TN-C⁴, TN-S⁵, TN-CS⁶接地等）を前提に過電圧レベルが規定されていたが、K.66 では我が国の分離接地系（TT 接地）も考慮した勧告となっており、主にアナログポート（PSTN）を中心とした試験耐力の勧告である。

通信機器の安全性については、ITU-T SG5 課題 10 で検討されている。通信インフラ装置については K.51 において、また、ホームネットワーク機器については、K.74 において規定されている。

また、欧州や米国等の諸外国においては、過電圧耐力や安全性規定について、技術基準適合性の認証を取得する場合に技術基準として採用している国もある。欧州においては、過電圧耐力、安全性に関しては、R&TTE 指令において EN60950-1 や EN55024 の規格を遵守するよう規定されている。また、米国においては、FCC 規則 Part.68 により雷防護や漏洩電流等に関する規定が設けられている。

我が国においては、端末設備等規則における安全性規定において、従来より、絶縁抵抗や過大音響の発生防止等が規定されているが、同規則には過電圧耐力に関する規定は存在しない。また、国際的な整合性を図る観点から、安全性にかかる技術的条件の見直しも必要となる。

一方、事業用電気通信設備規則における安全性規定については、過電圧耐力関連として、誘導電圧や保安装置について規定があり、また、安全性関連として、防火対策や損傷防止、機能障害の防止等があるが、これらは、必ずしも電気通信設備を使用、保守等する人に対する安全性について規定するものではなく、国際的な整合を図る観点からは、ITU-T K シリーズを参考に、技術的条件を新たに検討する必要がある。

項目	日本	欧州	米国	カナダ
安全性	端末設備等規則: 絶縁抵抗等、過大音響衝撃の発生防止	R&TTE指令(EN60950-1):電気安全性等	FCC CFR 47 Part 68 (TIA/EIA/IS-968): 絶縁耐圧、鳴音防止、雷防護、落下、漏えい電流等	CS-03 絶縁耐圧等
過電圧耐力	なし	R&TTE指令(EN55024) (注2) 等	FCC CFR 47 Part 68 (TIA/EIA/IS-968) (注1)	CS-03 (注1)

注1 判定基準：常時オープンまたはショートにならないこと
 注2 判定基準：誤動作なきこと（サージ印加時の短時間の誤動作は許容）
 注3 下線は強制規定

図 1-14 諸外国の安全性及び過電圧耐力等に関する規定の状況

⁴ 配電システム全体において、中性線と保護導体の機能を 1 つの電線にて共有するもの
⁵ 配電システム全体において、中性線と保護導体の機能を分離するもの
⁶ 配電システムの一部において、中性線と保護導体の機能を 1 つの電線にて共有するもの

第2章 事故の定義とネットワークのIP化に伴う動向

本章では、事故に関する法令上の規定を明らかにするとともに、事故の発生状況及び電気通信サービスの品質と情報提供に関する消費者視点を踏まえ、事故に係る検討課題の抽出を行った。

2.1 事故の該当に関する判断

IP化の進展に伴い、電気通信役務（サービス）の種類・用途やそれを提供する電気通信事業者（以下「事業者」という）の設備等利用形態は多様化を続けており、IP電話やデータ通信サービスについても利用が進むとともに、社会・経済活動における依存度は高まりつつある。

このような中で、電気通信役務が利用できないいわゆる「事故」は、単に当該事業者が提供する役務が機能を停止したという事実だけでなく、その通信を利用して様々な社会・経済活動を行っている利用者への影響も大きいものであり、一定の規模以上のものについては、事故の状況把握やその後の再発防止に向けた施策に活用するため、電気通信事業法（昭和59年法律第86号。以下「事業法」という。）及び関係規則等において、総務省へ報告することとなっている。

より詳しく見ると、電気通信役務の支障が全て「事故」にあたるわけではなく、当該支障が事業法等で定められる以下の判断基準に該当する場合に、事業法上の「事故」となるものである。

(1) 電気通信役務の全部又は一部であり、付加的な機能ではない

事業者が行う電気通信役務が対象であるため、電気通信役務以外である、例えばテレビ放送や構内LANなどは対象外⁷である。また、電気通信役務の付加的な機能として提供されている、例えば割引サービスや着信課金サービス等は、利用者を与える影響が小さいため事故の対象外としている。

(2) 役務の提供を停止するか、又は品質を低下させている

電気通信役務の提供を停止した場合に加え、平成20年4月より役務の品質を低下させた場合についても事故としている。

(3) 電気通信設備の故障による

電気通信設備の故障による場合のみを事故としている。ここでいう故障とは、狭義の設備のハードウェア故障だけでなく、事業者の意図しないソフトウェアバグや、自然災害（地震、火災等）による設備破損、人為的な作業ミスによる障害、及び通信路の経路設定誤り等も含む広義の故障とされる。逆に、事業者の管理下で行われる、予め計画された設備改修（メンテナンス）のための一時的なサービス停止や、地震や企画型での輻輳状態を軽減するための発信規制等は、電気通信設備や役務の維持のために必要な措置であり、事故の対象外とされている。また、電気通信設備

⁷ 電気通信役務であるか及び事業者に当たるのか等かどうかの判断については、総務省が公開している「電気通信事業参入マニュアル〔追捕版〕～届出等の要否に関する考え方及び事例～」を参照したい。

ではない利用者端末故障による停止等も、事故の対象外である。

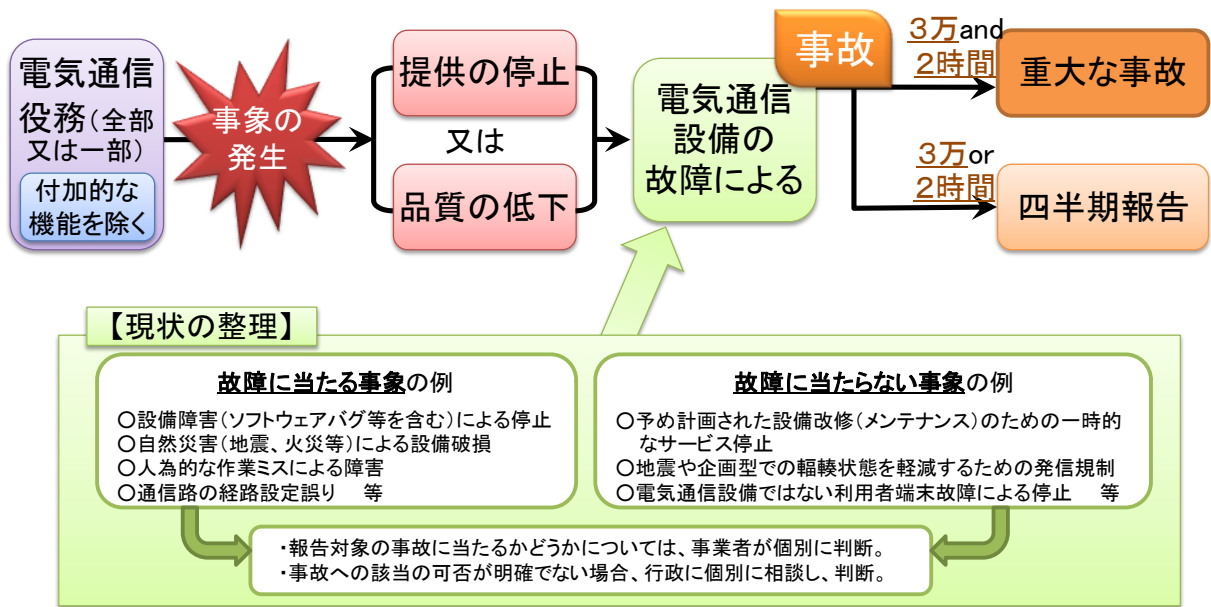


図 2-1 事故への該当性に関する判断について

事故に該当するもののうち、その影響利用者数が3万以上で、かつ継続時間が2時間以上の場合については、「重大な事故」として、当該事故に係る事業者は総務省へ報告することが義務付けられている。また、影響利用者数が3万以上の事故、又は継続時間が2時間以上の事故についても、四半期毎に総務省へ報告することが求められている。これらの事故に関する詳細については、次節以降で述べる。

2.2 事故に関する法令上の規定

電気通信分野における「事故」のうち法令で総務大臣への報告対象として規定されているものには、電気通信事業法施行規則（昭和60年郵政省令第25号。以下「施行規則」という。）第58条に定める重大な事故、及び電気通信事業報告規則（昭和63年郵政省令第46号）第7条の2に定める四半期毎に報告する事故がある。

2.2.1 重大な事故に係る規定

事業法第28条に、「電気通信事業者は、（略）総務省令で定める重大な事故が生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告しなければならない。」とあり、この規定に基づいて事業者には報告義務が課される事故が、いわゆる「重大な事故」である。

重大な事故の定義については、施行規則第58条において、電気通信設備の故障により電気通信役務の提供を停止又は品質を低下させた事故で、影響利用者数が3万以上かつ継続時間が2時間以上であるものと規定されている。

事故の影響を受けた利用者数については、把握することが困難な場合も想定されるため、その際に適用される基準が告示（平成16年総務省告示第248号）されている。当該告示によれば、事故に係る設備の伝送速度の総和が2Gbpsである場合、及び携帯電話・PHS等においては全ての基地局に対する事故の影響を受けた基地局の割合に全ての利用者の数を乗じたものが3万を超える場合が重大な事故に該当している。

なお、衛星及び海底ケーブル等の特に重要な電気通信設備については、利用者の数の定めは無く、全ての通信の疎通が2時間以上不能な場合について、一律に重大な事故として規定されている。

電気通信役務の提供を停止又は品質を低下させた事故で、影響利用者数 **3万** 以上 **かつ** 継続時間 **2時間** 以上 のもの

電気通信事業法（昭和59年12月25日法律第86号）

（業務の停止等の報告）

第二十八条 電気通信事業者は、第八条第二項の規定により電気通信業務の一部を停止したとき、又は電気通信業務に関し通信の秘密の漏えいその他総務省令で定める重大な事故が生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告しなければならない。

電気通信事業法施行規則（昭和60年4月1日郵政省令第25号）

（報告を要する重大な事故）

第五十八条 法第二十八条の総務省令で定める重大な事故は、次のとおりとする。

- 一 電気通信設備の故障により電気通信役務の全部又は一部（付加的な機能の提供に係るものを除く。）の提供を停止又は品質を低下させた事故（他の電気通信事業者の電気通信設備の故障によるものを含む。）であつて、次のいずれにも該当するもの
 - イ 当該電気通信役務の提供の停止又は品質の低下を受けた利用者の数が三万以上のもの（総務大臣が当該利用者の数の把握が困難であると認めるものにあつては、総務大臣が別に告示する基準に該当するもの）
 - ロ 当該電気通信役務の提供の停止時間又は品質の低下の時間が二時間以上のも
- 二 電気通信事業者が設置した衛星、海底ケーブルその他これに準ずる重要な電気通信設備の故障により、当該電気通信設備を利用するすべての通信のそ通が二時間以上不能となる事故

利用者数把握が困難な際の基準

（平成16年総務省告示第248号）

1. 役務の提供停止に係る設備の伝送速度の総和が2Gbps超
2. 携帯電話・PHS等は、停止基地局の提供区域にいる利用者の数
3. 2が困難な場合は次の式

$$(\text{停止基地局数}) \div (\text{全基地局数}) \times (\text{全利用者})$$

付加的な機能の例

- 料金関連サービス
 割引サービス、着信課金サービス、料金通知サービス 等
- 各種機能サービス
 キャッチホン、フッシュ回線、アクセス制限、ウィルスチェック 等
- ソリューション関連サービス
 ホスティング、ヘルプデスク 等

図 2-2 重大な事故に係る規定

施行規則第 58 条の重大な事故の定義については、制定当初からこれまでに二度改正されている。

昭和 60 年の施行規則制定当初の重大な事故の規定は、当時の事業法が第一種電気通信事業⁸と第二種電気通信事業⁹という区分に分かれていたことから、それぞれで異なった規定となっていた。第一種電気通信事業における重大な事故の基準は、電気通信設備の故障により電気通信役務の提供を停止させた事故で、加入者線系においては、影響利用者数が 3 万以上かつ継続時間が 2 時間以上のものと規定され、中継線系においては、線路設備においては 3,000 回線以上であって、継続時間が 2 時間以上のものと規定されていた。第二種電気通信事業における重大な事故の基準は、役務の提供を停止された利用者の数が半数を超え、その時間が 2 時間以上のものとされていた。

この規定の最初の改正は、平成 16 年 4 月 1 日施行（平成 16 年総務省令第 44 号）のもので、事業法の改正（平成 15 年法律第 125 号）に伴い、電気通信事業の第一種・第二種の区分が廃止されるため、重大な事故の定義においても事業区分等毎の規定を撤廃し、全ての事業者に一律の基準を適用したものである。一律の基準としては、それまでの第一種電気通信事業の加入者線系の定義である、影響利用者数が 3 万以上かつ継続時間が 2 時間以上であるのものとされた。

続く改正は、平成 20 年 4 月 1 日施行（平成 19 年総務省令第 138 号）のもので、それまでは電気通信役務の「提供の停止」のみを重大な事故の対象としてきたが、平成 19 年 5 月の一部答申¹⁰を受け、役務の提供の停止に加え、繋がりにくいといった「品質の低下」についても新たに事故と規定するとしたものである。

電気通信事業法施行規則第58条(昭和60年4月1日郵政省令第25号)

電気通信役務の**提供を停止**させた事故で次の範囲のもの。
加入者線系: 影響利用者数 **3万** 以上 **かつ** 継続時間 **2時間** 以上
中継線系: 継続時間 **2時間** 以上(線路設備は**3,000回線**以上に限る)
二種事業者: 影響利用者数が **半数** 以上 **かつ** 継続時間 **2時間** 以上

平成16年総務省令第44号
(平成16年4月1日施行)

従来の第1種・第2種の区分を廃止※に伴い、事業区分等毎の規定を撤廃し、全ての事業者に一律の基準を適用
※H15.7.24法律第125号

電気通信役務の**提供を停止**させた事故で、
影響利用者数 **3万** 以上 **かつ** 継続時間 **2時間** 以上 のもの

平成19年総務省令第138号
(平成20年4月1日施行)

役務の停止に加え、つながりにくいといった品質の低下についても新たに事故と規定
・IP系サービスでは、「完全に繋がらない」には至らない「繋がりにくい」といったサービスレベルが低下するケースが多くみられるため

電気通信役務の**提供を停止**又は**品質を低下**させた事故で、
影響利用者数 **3万** 以上 **かつ** 継続時間 **2時間** 以上 のもの

図 2-3 重大な事故に係る規定の変遷

⁸ 電気通信回線設備を設置して電気通信役務を提供する事業を指す。

⁹ 第一種電気通信事業以外の電気通信事業を指す。

¹⁰ 同一部答申中「第 4 章-4.2.3 緊急時の情報連絡（迅速な連絡・対応・報告体制）及び連携」において「IP 系サービスに多く見られる「つながりにくい」といったサービスレベルの著しい低下は報告対象となっていないが、ICT サービスの安全・信頼性を確保し、利用者利益を確保する上では、このような事故のうち影響の大きいものについては、報告対象となるよう報告基準を見直すことが必要である。」とされている。

参考までに電気通信事業の品質に関しては、事業用電気通信設備規則（以下「設備規則」という。）に規定されている。

音声伝送役務については、アナログ電話、ISDN、OAB～J IP 電話、050 IP 電話、携帯電話等の役務の種類毎に、通話品質、接続品質、総合品質、ネットワーク品質、安定品質といった品質が表 1-1 のとおり規定されている。

設備種別	通話品質	接続品質	総合品質	ネットワーク品質	安定品質
アナログ電話	(第34条) 端末～交換設備間の、送話ラウドネス定格は15dB以下で、受話ラウドネス定格は6dB以下	(第35条) 基礎トラヒックについて、次の各号に適合しなければならない。 1. 受話器をあげてから応答可能となるまで3秒以上となる確率が0.01以下 2. 呼損率が0.15以下 3. 国際電話発信は呼損率が0.1以下 4. 国際電話着信は呼損失が0.11以下 5. 呼出音の通知まで30秒以下			
ISDN	(第35条の4) 端末～交換設備間の、送話ラウドネス定格は11dB以下で、受話ラウドネス定格は5dB以下	(第35条の5) 同上(第35条を準用)			
OAB～J IP 電話		(第35条の10) 同上(第35条を準用)	(第35条の11) 端末～端末間における通話の総合品質に関して(R値80超、平均遅延150ms未満)の基準を予め定め、その基準を維持	(第35条の12) UNI～UNI間(平均遅延70ms、揺らぎ20ms、パケット損失0.1%以下)、UNI～NNI間(平均遅延50ms以下、揺らぎ10ms、パケット損失0.05%以下)の基準を予め定め、その基準を維持	(第35条の13) アナログ電話用設備と同等の安定性が確保されるよう必要な措置を講じる
050 IP 電話			(第36条の5) 端末～端末間における通話の総合品質に関して(R値50超、平均遅延400ms未満)の基準を予め定め(届出が必要)、その基準を維持		
携帯電話等	(第36条の3) 端末～端末間における通話の通話品質に関して、予め基準を定め(届出が必要)、その基準を維持	(第36条の4) 同上(第35条を準用)			

基礎トラヒック：1日のうち、1年間を平均して呼量が最大となる連続した1時間について1年間の呼量及び呼数の最大のものから順に30日分の呼量及び呼数を抜き取ってそれぞれ平均した呼量及び呼数又はその予測呼量及び予測呼数をいう。

図 2-4 品質に関する規定（事業用電気通信設備規則）

なお、音声伝送役務以外のデータ伝送役務については、品質に関する法例上の規定は特段存在しない。

2.2.2 四半期報告に係る規定

事業法第 166 条に定める総務大臣の報告徴収権限に基づく電気通信事業報告規則（昭和 63 年郵政省令第 46 号）第 7 条の 2 に、「該当する事故が発生した場合は、(略) 毎四半期経過後二月以内に、その発生状況について、書面等により総務大臣に提出しなければならない。」とあり、この規定に基づいて事業者から報告すべき事故が、いわゆる「四半期報告」である。

この四半期報告は、平成 19 年 5 月の一部答申¹¹を受け、重大な事故には至らない小規模・短時間の事故についても把握するために、平成 20 年 4 月から始まったものであり、その対象については、報告規則第 7 条の 2 第 1 項において、電気通信設備の故障により電気通信役務の提供を停止又は品質を低下させた事故で、影響利用者数が 3 万以上又は継続時間が 2 時間以上であるのもの等と規定されている。

電気通信役務の提供を**停止**又は**品質を低下**させた事故で、
影響利用者数 **3万** 以上 **又は** 継続時間 **2時間** 以上 のもの

電気通信事業法(昭和59年12月25日法律第86号)

(報告及び検査)

第百六十六条 総務大臣は、この法律の施行に必要な限度において、電気通信事業者等に対し、その事業に関し報告をさせ、又はその職員に、電気通信事業者の営業所、事務所その他の事業場に立ち入り、電気通信設備、帳簿、書類その他の物件を検査させることができる。(略)

電気通信事業報告規則(昭和63年7月30日郵政省令第46号)

(事故発生状況の報告)

第七条の二 電気通信事業者は、次の各号に該当する事故が発生した場合は、様式第二十六により、毎四半期経過後二月以内に、その発生状況について、書面等により総務大臣に提出しなければならない。ただし、総務大臣が別に告示する事故については、総務大臣が別に定める様式により提出することができる。

- 一 電気通信設備の故障により**電気通信役務の全部又は一部**(付加的な機能の提供に係るものを除く。)の**提供を停止**又は**品質を低下**させた事故(他の電気通信事業者の電気通信設備の故障によるものを含む。)であつて、**次のいずれかに**該当するもの
 - イ 当該電気通信役務の提供の停止又は品質の低下を受けた**利用者の数が三万以上**のもの(総務大臣が当該利用者の数の把握が困難であると認めるものにあつては、総務大臣が別に告示する基準に該当するもの)
 - ロ 当該電気通信役務の提供の停止時間又は品質の低下を受けた**時間が二時間以上**のもの
 - 二 電気通信設備以外の設備の故障により電気通信役務の提供に支障を来した事故であつて、次のいずれかに該当するもの
 - イ 当該電気通信役務の提供に支障を来した事故の影響を受けた利用者(電気通信事業者と電気通信役務の提供に関する契約の締結をしようとする者を含む。)の数が三万以上のもの
 - ロ 当該電気通信役務の提供に支障を来した事故により影響を受けた時間が二時間以上のもの
 - 三 電気通信設備に関する情報であつて、電気通信役務の提供に支障を及ぼすおそれのある情報が漏えいした事故
- 2 前項の規定にかかわらず、軽微な事故として総務大臣が別に告示するものについては、提出することを要しない。

図 2-5 四半期報告に係る規定

¹¹ 同一部答申中「第 4 章-4.2.3 緊急時の情報連絡(迅速な連絡・対応・報告体制)及び連携」において「小規模・短時間の事故の中にも、将来の大規模・長時間な事故へ発展する要因を含む事故が内在することが考えられることから、事業者は、これらの情報を国や業界内で共有し事故の状況を把握したうえで、国の政策等に的確に反映することが必要である。」とされている。

2.3 事故の発生状況

IP 化の進展に伴い、総務省が報告を受けた事故の総件数は増加傾向にあり、特に平成 20 年度においては、重大な事故が 18 件と大きく増加している。

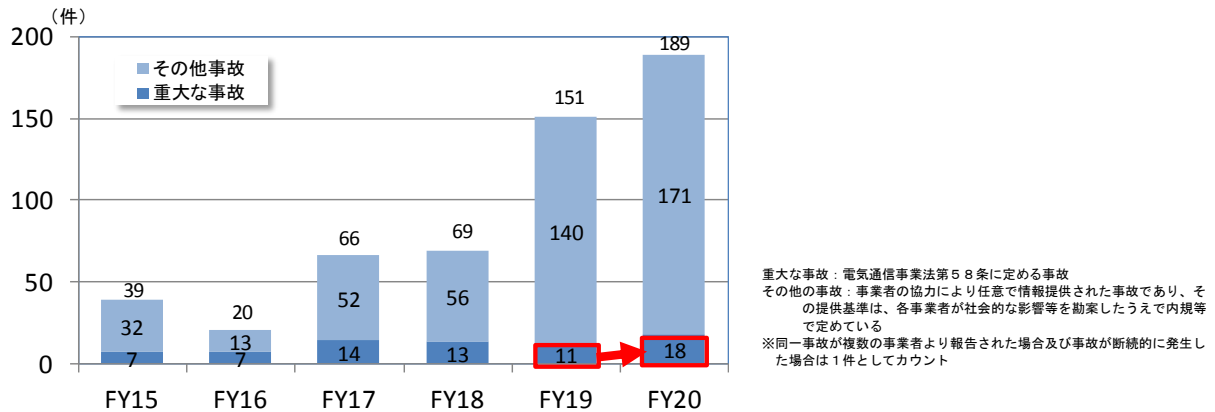


図 2-6 事故発生件数推移

事故の発生状況をサービス別に見たとき、移動系サービス・固定系サービスともに増加傾向にあり、とりわけインターネット接続サービスや電子メールサービスに関連するデータ関連の事故発生件数が急増している。

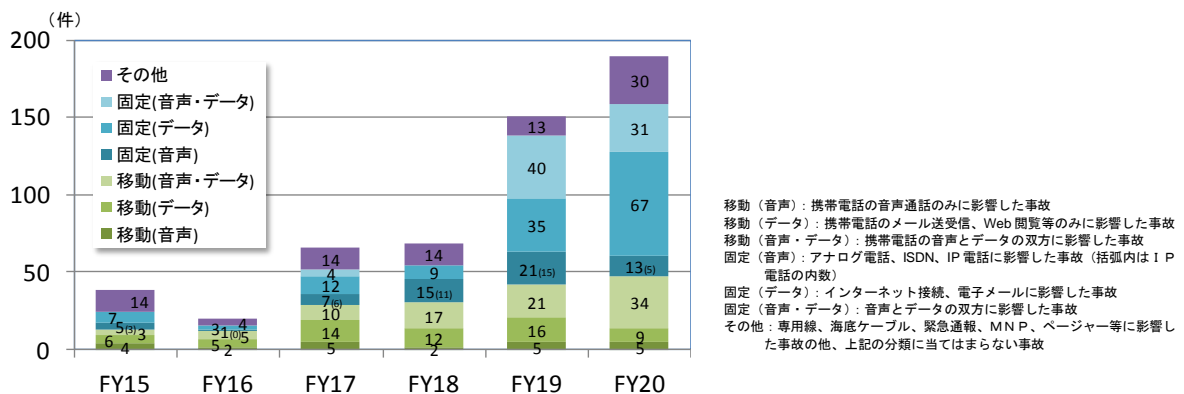


図 2-7 サービス別事故発生件数推移

第3章 IP 電話端末に関する検討課題

本章では、第1章で述べたネットワークのIP化に伴う動向を踏まえ、IP電話サービスの進展や社会的な動向等を勘案しつつ、通話の用に供するIP電話としての0AB~J IP電話端末設備等の技術的条件について検討を行うとともに、端末設備の認証方法についても検討を行った。

3.1 IP 電話端末の定義

0AB~J IP電話端末に必要な機能を検討するに際し、0AB~J IP電話端末設備の定義及び技術的条件の対象範囲を明確化する必要がある。

事業用電気通信設備規則では、「アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備」として0AB~J IP電話用の事業用電気通信回線設備が規定されている。

0AB~J IP電話端末設備が当該事業用電気通信回線設備に接続して音声役務の提供の用に供されることから、0AB~J IP電話端末設備の定義についても、以下のとおりとすることが適当である。

IP 電話端末の定義

端末設備であってアナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続されるもの

<参考> 現在の端末設備等規則に規定される通話の用に供する端末機器の定義は、以下のとおり。

- ① アナログ電話端末
端末設備であってアナログ電話用設備に接続される点において二線式の接続形式で接続されるもの（端末設備等規則第2条第2項第3号）
- ② 移動電話端末
端末設備であって移動電話用設備に接続されるもの（端末設備等規則第2条第2項第5号）
- ③ 総合デジタル通信用端末
端末設備であって総合デジタル通信用設備に接続されるもの（端末設備等規則第2条第2項第9号）

3.2 IP 電話端末が具備すべき機能

現在、IP 電話端末は、0AB~J 番号を利用した通話を行う端末として認証を取得するものではなく、データ通信用の端末として認証を取得している。

一方、平成 18 年度委員会報告書において、0AB~J IP 電話端末に必要な機能として、①利用者からの無効呼抑止のために必要な機能、②一斉発呼（登録）の防止に必要な機能、③自動再発信を行う端末の発信回数制限機能、④ソフトウェアに脆弱性が発見された場合に修復するための更新機能が挙げられた。これらの機能の技術基準への反映については、関連の国内外の動向、試験方法等の整備状況等を勘案しつつ検討することが適当とされた。

その後、アナログ電話加入者数が暫減する中での IP 電話加入者数の急増、SIP 等を利用した IP 電話技術の安定化、高品質電話端末やソフトフォンなど高機能、多様化した端末機器の出現など、0AB~J IP 電話端末の重要性がますます高まっており、本報告では、0AB~J IP 電話端末を通話の用に供する端末機器として位置づけ、端末の接続に関する技術的条件を策定するため、次の事項について検討を行った。

- ・ 基本的機能
- ・ 発信の機能（自動再発信の回数制限機能を含む。）
- ・ 電氣的条件
- ・ アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力
- ・ 特殊な IP 電話端末
- ・ 総合品質測定機能
- ・ ネットワークと端末との遠隔切り分け機能
- ・ 無効呼抑止機能
- ・ 一斉登録に伴うふくそう回避機能
- ・ 端末のソフトウェア／ファームウェア更新機能

(1) 基本的機能

IP 電話端末は、次の機能を備えなければならない。

- ① 発信又は応答を行う場合にあっては、呼設定用メッセージを送出するものであること。
- ② 通信を終了する場合にあっては、呼切断用メッセージを送出するものであること。

端末設備等規則のアナログ電話端末、移動電話端末及び ISDN 端末と同様に 0AB~J 番号による通話の用に供する端末設備として、発信、応答、通信の終了の「基本的機能」について定めることとし、その確認方法は以下のとおりとすることが適当である。

- ・ ISDN 端末の ISUP（呼制御メッセージ）の場合、ISDN 端末の Q.931 のシグナリングプロトコルを確認すると同様に、IP 電話端末では、SIP や MGCP¹²等の呼制御プロトコルを確認する。
- ・ 0AB~J IP 電話端末のメッセージについては、現在 0AB~J IP 電話端末にて利

¹² MGCP : DOCSIS と呼ばれるケーブルモデム規格で用いられる、呼制御プロトコルの一種。

用される呼設定・切断用メッセージプロトコルとして、現状の SIP 等のセッションメッセージとする。

- ・ メッセージの種類の大区分として、「呼設定用」「呼切断用」メッセージとし、「呼設定用メッセージ」は呼設定メッセージ又は応答メッセージを、「呼切断用メッセージ」は切断メッセージ、解放メッセージ又は解放完了メッセージとする。
- ・ 発信又は応答を行う場合に呼設定メッセージを送出し、通信を終了する場合に呼切断用メッセージを送出することを確認する。

(2) 発信の機能

IP 電話端末は、発信に関する次の機能を備えなければならない。

- ① 発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあっては、電気通信回線からの応答が確認できない場合呼設定メッセージ送出終了後二分以内に呼切断用メッセージを送出するものであること。
- ② 自動再発信を行う場合（自動再発信の回数が一五回以内の場合を除く。）にあっては、その回数は最初の発信から三分間に二回以内であること。この場合において、最初の発信から三分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。
- ③ 前号の規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。

自動的な発信の機能については、無効捕促状態を抑制するため、0AB～JIP 電話端末に関し、アナログ電話端末及び ISDN 端末と同様の条件とすることが適当である。また、自動再発信の回数制限については、本技術的条件を技術基準に反映することが適当である。上記、技術的条件の確認方法は、以下のとおりとすることが適当である。

- ・ 現状の 0AB～J IP 電話端末は自動的な再発信のない端末がほとんどであるが、今後自動的な発信が行われる端末が製造される場合に確認する。
- ・ 本規定は、自動的な応答及び発信に関するもので、人を介しての操作には適用されない。

(3) 無効呼抑止機能

IP 電話端末は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備からふくそうである旨の信号を受けた場合にあっては、その旨利用者に通知する機能を備えること。

ネットワークにふくそうが発生し、呼が繋がらなくなる場合、利用者（発信者）は再発信を試み、ふくそうをより助長させる可能性があるため、ネットワークからふくそうである旨の信号を受けた場合に、発信者にその旨明確に通知する条件を設定することについては、本技術的条件を技術基準に反映することが適当である。上記、技術的条件の確認方法は、以下のとおりとすることが適当である。

- ・ 0AB～J IP 電話端末は、ふくそう時のネットワーク側の負荷を軽減させ、ふくそうの波及を防止するために、発信時にネットワークがふくそうしている旨のエラーレスポンス等の通知を受けた場合は、再呼を抑止するために利用者へその旨を任意の方法で通知する機能を有することを確認する。

(4) 一斉登録に伴うふくそう回避機能

IP 電話端末は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備からの送出タイミングの指示に従い登録要求を行う、あるいは登録のための要求が受け付けられない場合、任意に設定されたタイミングにより再登録等の要求を行う機能を備えること。

停電、ネットワーク障害など大規模な通信障害から復旧する場合、各端末から一斉に登録を行なうことで、ネットワーク設備がそれら登録要求を処理しきれず、ネットワークがふくそう状態となり、電話サービスが利用できなくなるケースが想定される。このため、このようなネットワークのふくそうを抑止する条件を盛り込むことについては、本技術的条件を技術基準に反映することが適当である。上記、技術的条件の確認方法は、以下のとおりとすることが適当である。

- ・ ネットワーク設備からの送出タイミングの指示に従い登録要求を行う、あるいは登録のための要求が受け付けられない場合等においては、ネットワークからの送出指示タイミングあるいは自己で任意のタイミングを取る機能を確認する。

(5) アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力

IP 電話端末が、アナログ電話端末等と通信する場合にあつては、通話の用に供する場合を除き、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備とアナログ電話用設備との接続点においてアナログ信号に変換した送出電力は、アナログ換算で-3dBm（平均レベル）以下であること。

端末の留守番機能で送出される合成音声やデータ端末装置の通信信号等の送出電力を高くすることは可能であるため、これにより他のネットワーク利用者に迷惑をかけることを防止するため、ISDN 端末等においては、アナログ電話用設備における加入者線漏話及び交換機漏話を考慮し、-3dBm となるように端末の送出電力を規定している。0AB~J IP 電話端末においても同様に送出電力を一定値以下とすることとし、技術的条件の確認方法は、以下のとおりとすることが適当と考えられる。

- ・ 0AB~J IP 電話端末が通話ではなく通信を行う場合、通話以外の信号では送出電力を大きくすることが可能であることから、送出電力を上記の一定値以下であることを確認する。

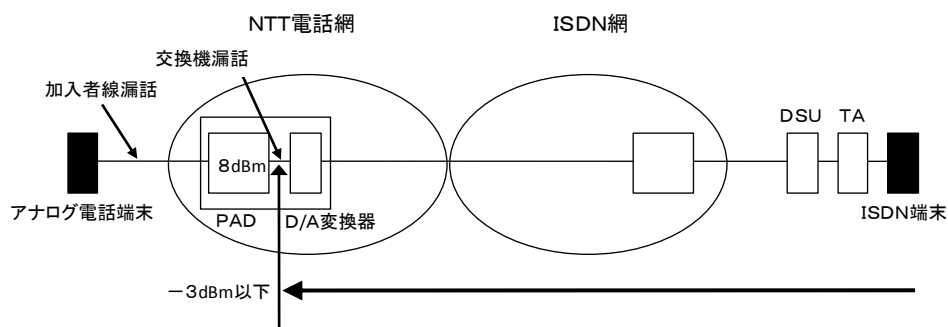


図 3-1 ISDN 端末の規定の概要

(6) 電氣的条件等

IP 電話端末は、専用通信回線設備等端末の電氣的条件及び光学的条件（平成 11 年郵政省告示第 162 号）に規定されるインタフェースの条件と同様の条件に適合するものであって、電気通信回線設備に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。

事業用電気通信回線設備の損傷を防止するため、ISDN 端末等と同様、直流電圧印加の防止等の条件を盛り込むこととし、技術的条件の確認方法は、以下のとおりとすることが適当である。

- ・ 既存の専用通信回線設備等端末の電氣的条件及び光学的条件（平成 11 年郵政省告示第 162 号）に規定されるインタフェースの条件と同様に、責任分界点において直接接続される OAB～J IP 電話端末について適用する（後位インタフェースには適用しない）ことが適当である。
- ・ インタフェースの条件に定められた送出電力等以内であることを確認する。

(7) 特殊な IP 電話端末

IP 電話端末のうち、(1)から(6)までの規定によることが著しく不合理なものであって総務大臣が別に定めるものは、これらの規定にかかわらず、総務大臣が別に定める条件に適合するものでなければならない。

アナログ電話端末の場合、四線式等の特殊なインタフェースのアナログ電話設備に接続される端末設備を個別に規定することは困難であるため、特殊なアナログ電話端末の例外規定を設定しており、アナログ電話端末と同様に、例外規定を設定しておくことが適当である。

(8) 緊急通報に係る機能

IP 電話端末は、緊急通報を行うことができる機能を有すること。（他の緊急通報を行うことができる端末についても適用する。）

緊急通報の機能を有することについて現状の端末設備等規則で要件化されていないため、これを明確化することが適当である。技術的条件の確認方法は、端末設備が緊急通報を行う機能を備えなければならないことを明確化するため、以下のとおりとすることが適当である。なお、ルータ等通話のための発信を行わない端末を除き、ISDN 端末、携帯電話端末等の端末設備についても、同様の技術的条件を盛り込むことが適当である。

- ・ 緊急通報を行うことができる機能の有無を確認する。

OAB～J IP 電話端末等の技術的条件については、早急な対応は困難である場合も考えられるため、例えば、公布 1 年後から新たに認証を取得する機器に対して適用するなどの経過措置を設けることが適当である。

3.3 IP化に対応した端末設備の認証の在り方

技術基準に適合する端末機器は、技術基準適合認定の表示を付することができることとなっている（電気通信事業法第53条、第58条）。この際表示は、以下に示すように、技術基準に適合する旨のマーク及び認証番号を付す必要がある。なお、認証番号のうち、最初の文字は端末機器の種類に従っている。

0AB～JIP 電話端末については、新たに「端末設備であってアナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続されるもの」と定義されることから、端末機器の種類を示す記号についても、新たに「E」として定義することが適当である。

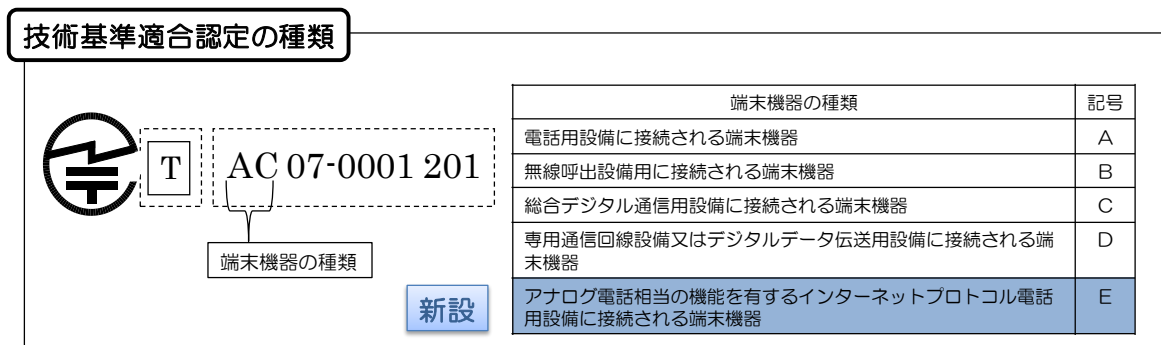


図 3-2 技術基準適合認定の種類

現状、FTTHに接続して利用される0AB～J IP 電話サービスの技術基準適合認定の範囲としては、電気通信回線設備の一端に接続されるルータであり、デジタルデータ伝送用設備に接続される「専用通信回線設備等端末」として「D」の認定となっている。

今後、0AB～J IP 電話端末の認定を上述のとおり「E」とする場合、IP 電話サービスの認定対象の範囲は、例えば、下図のとおり、「VoIP アダプタ」、「VoIP アダプタ機能付きルータ」及び「IP 電話端末」とすることが適当である。

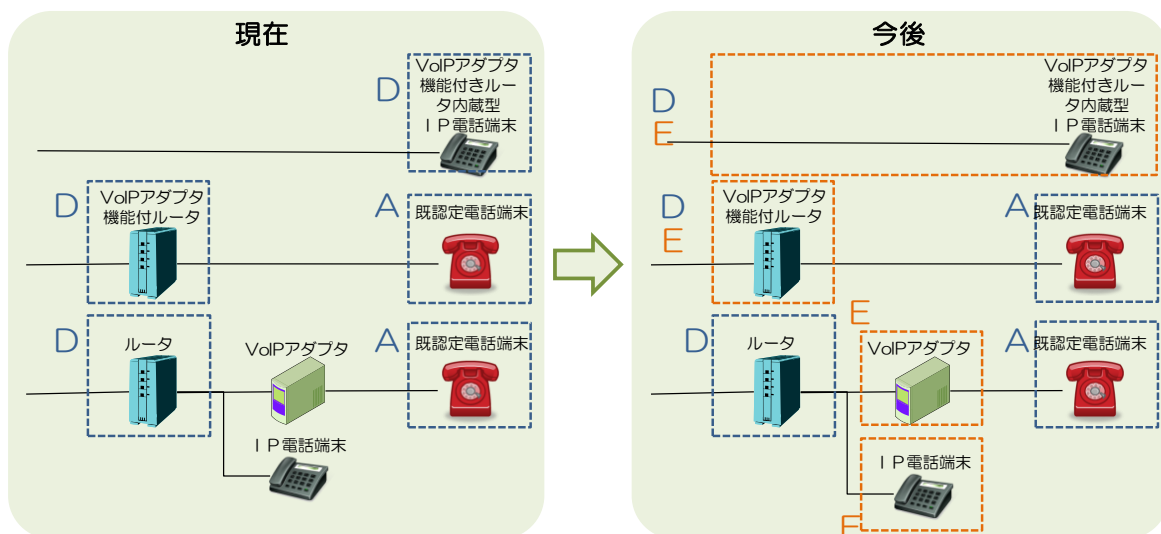


図 3-3 今後の技術基準適合認定の範囲の例

3.3.1 電磁的表示方法の導入

現在、携帯電話端末は、電波法及び電気通信事業法に基づく技術基準に適合した旨の表示のみに限らず、欧州や米国の技術基準へ適合する旨の表示、Bluetooth の適合表示、ARIB STD 適合表示等の関連技術基準への適合表示が電池パックの収納箇所にも貼付されている。携帯電話端末は小型化、多様化、複合化が急速に進展した結果、適合表示の貼付箇所が不足する状況となっている。

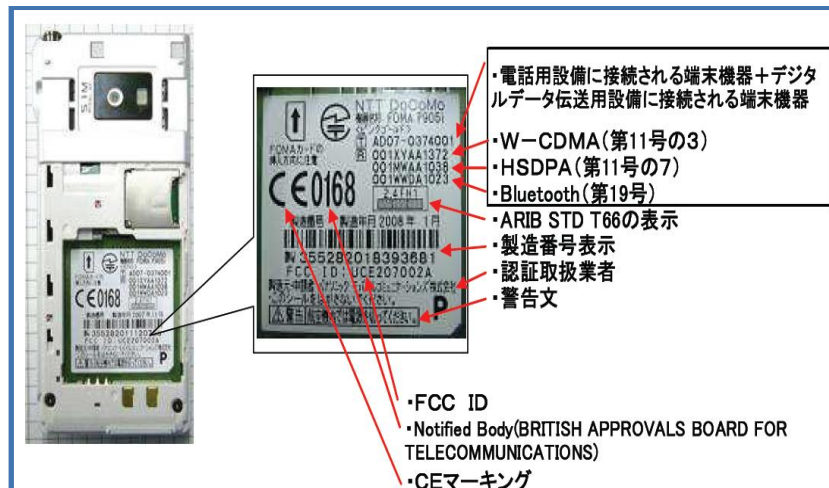


図 3-4 現状の携帯電話端末における適合性表示

平成 20 年 3 月に開催された APEC-TEL37 では、米国の情報通信機器メーカーより、通信機器が複数の市場に向け設計されていることで多くの表示を追加するニーズがあること及び通信機器の小型化が進んだことにより、全ての認証の表示を機器に合わせる付することが難しくなっており、機器のディスプレイに認証マークを表示する電子ラベルを採用すべきという提案がなされた。この際、多くの規制当局が電子ラベリングを許可することで、製造業者の利益につながると指摘した。

また、米国においては、無線 LAN 等のモジュール及びソフトウェア無線について、平成 20 年 4 月より電磁的表示が許可されている。モジュール送信機及びソフトウェア無線のうち、電磁的表示の対象となる機器及びその要求事項は以下のとおりである。

① モジュール送信機

〔対象〕

- ・ モジュールにディスプレイが付属するもの
- ・ OEM のホスト (PC 等) に電子ラベルを表示させるインターフェースが用意されているもの

〔要求事項例〕

- ・ OEM 向けマニュアルにディスプレイへの表示方法等を明記すること
- ・ ユーザマニュアルに FCC ID へのアクセス方法を明記すること
- ・ 対象の OEM のホストに電子ラベルを表示させる場合、モジュールに通常のラベルもちょう付すること¹³

¹³ 通常、モジュールがホスト機器に組み込まれ、ラベルが確認できない場合、ホスト機器にもラベルのちょう付（認証されたモジュールが内蔵されている旨の表示）が義務付けられているとこ

② ソフトウェア無線

〔対 象〕

- ・ ソフトウェア無線¹⁴

〔要求事項例〕

- ・ 無線設備付属のディスプレイか標準インタフェース¹⁵により電子ラベルを表示すること
- ・ ユーザマニュアルに FCC ID へのアクセス方法を明記すること

我が国においても、端末設備の機器の小型化が進み、表示・貼付スペースの確保が困難であること、また、端末設備のソフトウェア認証の仕組みの導入に資するため、電磁的な表示を新たに導入し、表示・貼付箇所を柔軟に運用することが適当と考えられる。

(1) 電磁的表示

表示は、技術基準適合認定を受けた端末機器の見やすい箇所に付さなければならない。

なお、表示に関しては、表示が端末機器に電磁的に記録され、映像面に表示することができる端末機器も対象とする。

- ・ 「表示」に関しては、「視認できるよう」にすることが、「表示」の本質であることから、電磁的な表示をディスプレイ上で視認できる機器を電磁的表示の導入対象とすることが適当である。
- ・ 電磁的表示の導入は、技術基準適合認定を対象とせず、設計認証により認証取扱業者表示を付すことができる端末機器に関して導入することが適当である。
- ・ 電磁的表示の確認の方法の補足手段として、梱包又は取扱説明書等に、認証取得済みであることや電磁的表示を確認する操作方法について記載することが適当である。
- ・ 電磁的表示の導入については、十分な周知期間を確保するため、例えば、公布1年後から新たに認証する機器について適用する。なお、それまでに認証された機器については、従前のおりとする。

なお、携帯電話端末等の無線を利用する電波法及び電気通信事業法の認証が必要な端末については、電波法上の技術基準適合証明の観点からの検討も必要である。今後、双方の観点から十分に検討を行った上で、電磁的表示を導入していくことが適当である。

る、対象の②の場合、当該表示を電子ラベル化できることとしている。

¹⁴ ハードウェアを変更することなく、ソフトウェアの変更により電気的特性を変更できるものと定義。認証実績（平成21年2月4日現在）は、31機種（うち電子ラベルの利用は6機種）あり、主に無線LANの規格（IEEE802.11 a/b/g等）、周波数等をソフトウェアで切り替えるもの。

¹⁵ 標準インタフェースは、ローカルアクセスを許可する一般的なプロトコル（httpによるブラウザ表示、ハイパーターミナル等）を用いる工業標準としている。

3.3.2 ソフトウェア認証

従来の端末機器とは異なり、現在販売されている多くの端末機器では、基板上の素子による制御のみではなく、ソフトウェアにて端末の動作等の制御を行っている。例えば、利用者が電話を利用する場合、受話器を持つ電話機のようにハードウェアを利用しての通信を行うことをイメージすることが一般的であるが、一方で既にスカイプ等 PC にソフトウェアをダウンロードし、IP アドレスを用いて他の PC 宛てに通話することが可能となっている。このスカイプ等は電話番号を用いないアプリケーションレベルの通話機能であり、品質が保証されていないものである。一方、市販の PC に IP 電話機能を実現するソフトウェアをネットワーク経由でインストールすることで、0AB~J 番号を使った IP 電話を利用可能となるソフトフォンが、一部電気通信事業者により提供されている。現在、提供されるソフトフォンでは、インストールする端末機器の推奨スペックやアナログ電話端末及び IP 電話端末と併用して利用すること等、いくつかの要件が求められている。

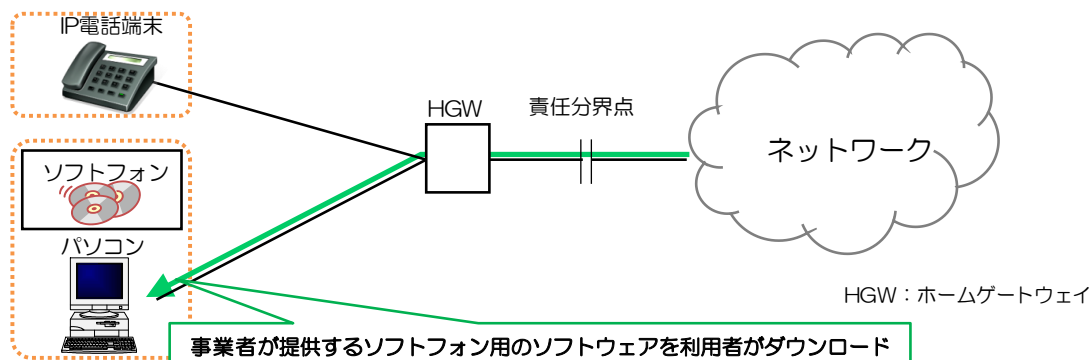


図 3-5 ソフトフォンの概要

このように、利用者が保有する端末機器にネットワークを経由しソフトウェアをダウンロードすることで技術基準適合認定の対象となる機能が追加され、認証が必要な機器となりうる可能性がある。こうしたソフトウェアによる機能の変更に係る基準認証（ソフトウェア認証）の在り方について検討を行った結果は、以下のとおりである。

(1) ソフトウェア認証の対象範囲

電気通信事業法において認証対象となる端末機器は、電気通信回線設備に接続する電気通信設備であるため、ダウンロードする機器を伴わないソフトウェア単体での技術基準適合認定を前提としていない。このため、認証の方法としては、基本的にソフトウェアがインストールされた電気通信設備としてハードウェアとソフトウェアを一体的に取り扱うことにより検討を行った。

ここで取り扱うソフトウェアは、端末機器（例えば、PC 及びその上で動作する OS）での使用を前提に配信（あるいは利用者がダウンロード又はパッケージソフトをインストール）されるものであり、ハードウェアと一体的な電話機器（以下、ソフトフォン端末という。）として認証の対象とする。この場合、ダウンロード先となる端末機器（PC 等）のスペックを厳格に特定することは容易ではないことから、ソフトウェアが汎用的に動作する PC 及び OS の組合せを指定（例えば、OS の場合は、製品名及びバージョン以上のものとするなど）し、所要の機能を有することが必要である。

なお、ダウンロードする端末機器が PC である場合は、ヘッドセットなど音声入出力デバイスを接続して利用することとなるため、当該デバイスのスペック等の基準等

の詳細について別途策定することが望ましい。

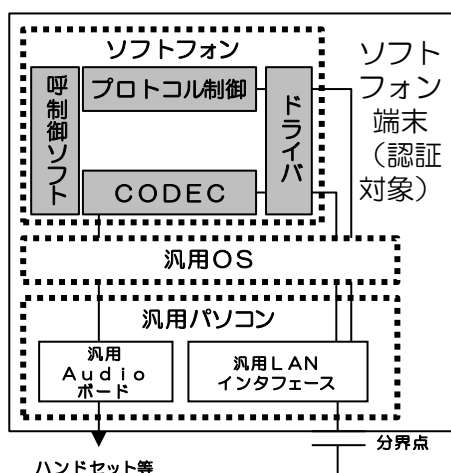


図 3-6 ソフトフォン端末の一例

(2) ソフトフォン認証の方法

ダウンロード等により端末機器上での動作を前提とする機能（ソフトフォン）は、端末機器にインストールされることにより初めて利用できる機能であることから、端末機器として一体的に認証することとし、0AB~JIP 電話端末と同等の技術的条件及びソフトフォン端末固有の追加的な条件を 0AB~JIP 電話の機能を有するソフトウェア認証に係る技術的条件とすることが適当と考えられる。すなわち、ソフトフォン端末に必要な技術的条件は、以下のとおりである。

① ソフトフォン端末の認証方法

- ・ IP 電話端末の技術的条件と同等の条件とすることが適当である。
- ・ ソフトフォンのダウンロードにより認証対象となる端末機器における電磁的表示の活用の措置

認証の取得方法としては、まず、上記技術的条件の機能等を有しているか否かを確認できることが必要であることから、ソフトフォンをインストールした端末機器が必要となる。しかし、ソフトフォンをインストール可能な全ての端末機器に、ソフトフォンをインストールして確認することは困難であることから、例えば PC の場合、ソフトフォンが正常に動作するスペックの PC 本体・OS の組み合わせを持つ「汎用機器」により 0AB~JIP 電話端末の機能について試験を行い、ソフトフォンが正常に動作する組み合わせの機器について認証を取得（端末の種別は E としての認証）する。

当該認証後、認証された端末機器の名称等とともに、ソフトフォンが正常に動作するスペックの条件等を総務省が公示する。また、認証取扱業者は利用者が端末の種別や要求されるハードウェアの仕様等が、容易に判断できるよう、それらが説明書やソフトフォンのインストール時における利用許諾画面等に明記され、確認できることが必要である。

認証された組み合わせの機器にダウンロードされたソフトフォンについては、認証取扱業者は遠隔等にて機能の確認を行い、端末機器と一体的な設計合致義務を履

行する。また、この場合、端末機器のバージョンアップを管理できる仕組みが必要となる。

なお、ソフトフォン端末上の動作環境によっては端末機器全体として、本来の性能を出せないこともあり得るため、ソフトフォンの利用許諾、ソフトフォンの取扱説明書あるいはサービス利用約款にその旨明記する必要がある。

② 具体的な認証方法

ソフトフォンのようにダウンロードすることができるソフトウェアに関しては、その提供形態が多種多様となっていることから、以下の場合分けに従って取りまとめる。

(a) 製造段階にてソフトフォンをインストールしている場合

- ① 製造段階にソフトフォンをインストールしている場合は、従来の認証方法により技術基準適合認定を取得する。
- ② ソフトフォンのバージョンアップ等により機能に変更がある場合にあっては、認証取扱業者は、認証設計に変更を及ぼすバージョンアップであれば、再度認証を取得した上で、新たな表示を当該機器に電磁的に付す必要がある。

(b) 販売後にソフトフォンをダウンロードし、端末にインストールする場合 (製造段階にソフトフォンをインストールしていない場合)

- ① 試験は汎用機器¹⁶により実施し、技術基準への適合性を確認する。利用者によりダウンロードされるソフトフォン及び端末機器が正常に動作することをソフトフォン製造／提供業者が確認する。
- ② 認証されるソフトフォン端末の名称及びプログラムを識別できるもの（例えば、ダイジェストや識別コード）を認証取扱業者が提出。
- ③ 利用者がPC等の機器にソフトフォンをインストール後、正常にインストールが終了した旨の確認信号をソフトフォン端末から発信し、これを認証取扱業者が受信することによって電磁的表示等を配付し、適合性の表示を付する。
- ④ ソフトフォンのバージョンアップ等により機能に変更がある場合については、認証取扱業者が当該情報を管理するとともに、認証設計に変更を及ぼすバージョンアップを行う場合にあっては、再度認証を取得した上で、ダウンロード等により新たな表示を当該機器に付す。また、ソフトフォン端末の名称及びプログラムを識別できるもの（例えば、ダイジェストや識別コード）を再度提出。
- ⑤ ソフトフォンをダウンロード等する際、ソフトフォンの改ざんや、様々なネットワークを経由することにより、ソフトフォンの改ざん等が発生すると責任関係が曖昧となる場合等が想定される。このため、ダウンロード中に容易にソフトウェアを改変されないよう保護する措置を講ずることが望ましい。

(c) その他

- ① ソフトフォンをインストールすることが可能な端末機器の利用条件を告示により総務省が公示し、利用者に対して周知する。

認証を取得する際に提出した書類のうち端末機器の外観や性能に追加があった場合、認証取扱業者は端末機器の技術基準適合認定等に関する規則第 19

¹⁶ 汎用機器：認証を取得する際に、ソフトフォンが正常に動作するものとして指定された環境（ハード、OS等）上に当該ソフトフォンをインストールした端末機器

条第1項第5号の名称等変更届けを総務省へ提出する。

- ⑥ 端末の種別や要求されるハードウェアの仕様等が、容易に判断できるよう、それらが説明書やソフトウェアのインストール時における利用許諾画面等に明記され、確認できることが必要である。

③ 設計認証で必要となる基準／事項の例

登録認定機関が設計認証の審査を実施する際には、現行の「端末機器の技術基準適合認定等に関する規則」では、「端末機器の名称、用途、構成、機能及び仕様の概要を説明した資料、外観、構造及び寸法を記載した外観図、接続系統図、ブロック図並びに機器の取扱い及び操作の方法を説明した資料」が必要である。販売前にインストールしている場合のスマートフォン端末では、上述の必要書類を提出できるものの、販売後に汎用機器にダウンロードすることにより実現されるスマートフォン端末においては、必要書類のうち「外観、構造及び寸法を記載した外観図」については汎用機器に多種多様な組合せが生じることから特定が難しい。

このため、販売後にダウンロードするスマートフォンに関する端末認証に必要な書類として検討を行った結果は、以下のとおりである。

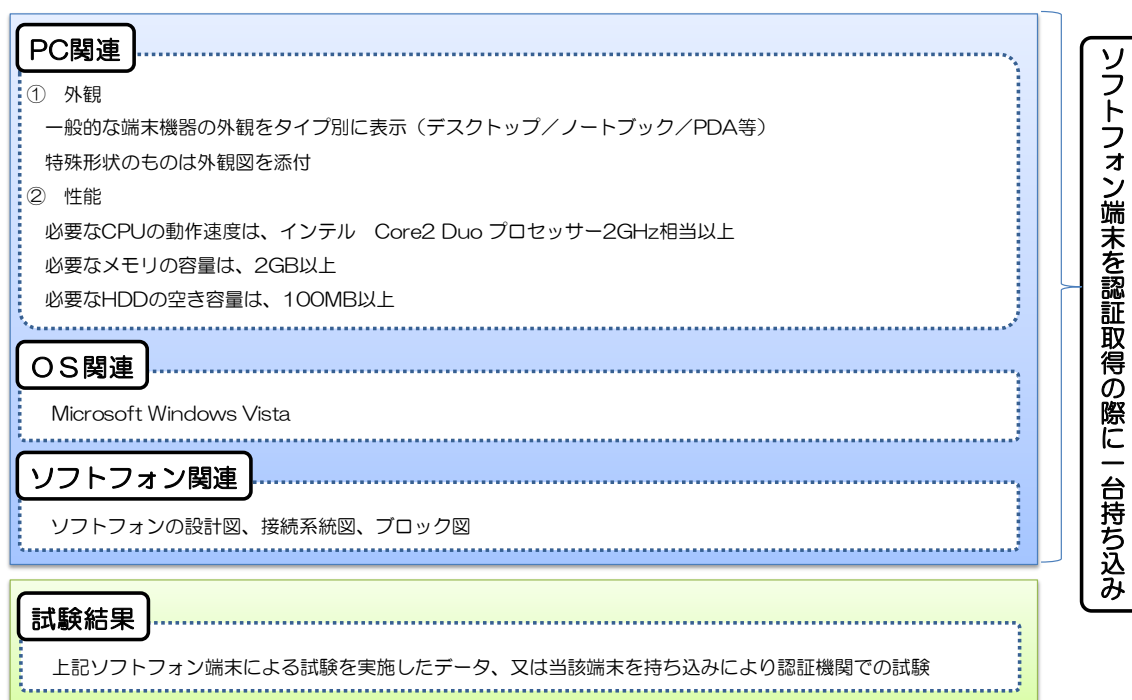


図 3-7 スマートフォン端末の認証に必要な書類の例

上図のとおり、スマートフォン端末については、ダウンロードする汎用機器の特定が難しいことから、外観としては一般的な PC の形状をタイプ別に記載し、特殊な形状のものは外観図を添付する。その他、スマートフォンが適正に動作する上で推奨される PC の性能等が必要となる。

④ 設計認証の具体的な流れ

スマートフォン端末を認証するために必要な手続きについて検討を行った結果、以下のとおり実施することが適当と考えられる。

- (a) 認証取扱業者は、登録認定機関等に汎用端末の設計図等、スマートフォン端

末の名称及びプログラムを識別できるもの（例えば、ダイジェストや識別コード）、設計合致を確認するための確認方法書、ソフトフォンと汎用機器の組合せについて提出。

- (b) 登録認定機関等にて認証した後、ソフトフォン端末の認証を取得した認証取扱業者は、ソフトフォンをインストールしたソフトフォン端末の販売やネットワーク経由にて配付するダウンロード型ソフトフォンの配付を行う。
- (c) ネットワーク経由にて配付するダウンロード型ソフトフォンについては、技術基準適合認定の表示の貼付が、端末にインストールした後にのみ表示することができるため、利用者による正常なインストールが確認された後、認証取扱業者により、電磁的表示等を付する。(e)参照)
- (d) 認証を行った登録認定機関等は、総務省に対し、認証取扱業者から提出されたソフトフォン端末及びそれが正常に動作する機器の組合せ条件等について報告し、総務省は公示等を行うことによって、利用者に対し周知を行う。

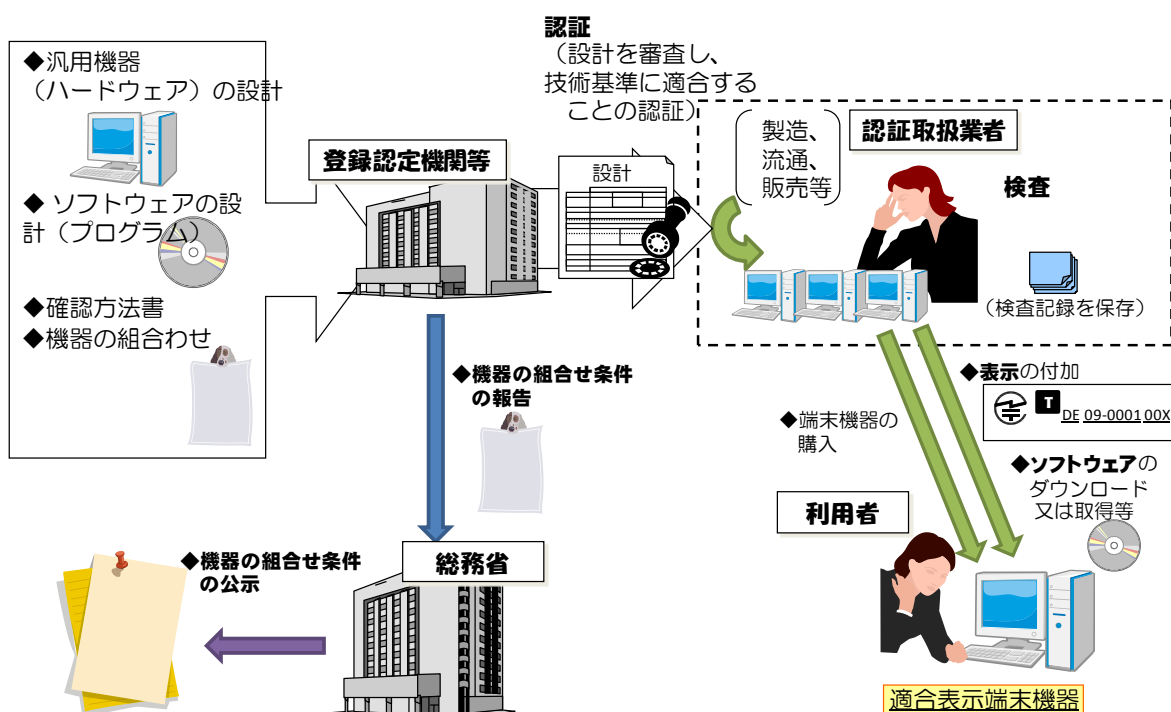


図 3-8 設計認証の流れ

- (e) 利用者によるソフトフォンのダウンロードによってソフトフォン端末となる場合、認証取扱業者が設計合致を確認する方法として、(c) に記述した正常性の確認動作を下図のとおり実施することによって、設計合致の検査記録を保存することが必要となる。

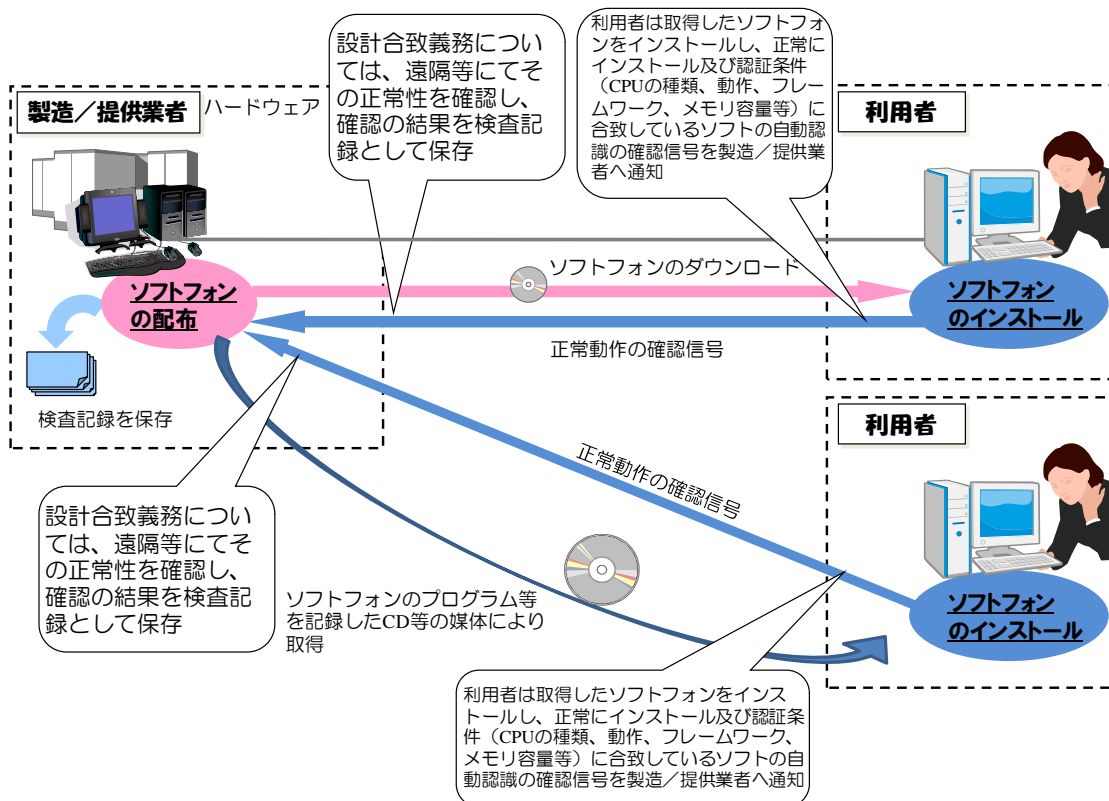


図 3-9 設計合致の方法

- (f) 製造/提供者がソフトフォンの正常性を確認し、表示を付した後、利用者によるOSのダウングレード等により所定の設計が維持されず、正常な動作が保証できない場合に備え、利用者がソフトフォンを起動する際、ソフトフォン端末のOSやメモリ等について確認し、設計変更が行われている場合は、ネットワークへ正常に接続できない旨を利用者に表示することが必要である。

なお、ソフトウェア認証については、ダウンロード中の改変を保護する措置や認証方法の詳細等について、ガイドラインにて規定することが望ましい。

3.4 継続検討課題

IP 電話端末等の技術的条件の検討の結果、引き続き今後の検討課題とされたものや次世代 IP ネットワーク推進フォーラムとの連携で、IP 電話端末について検討した結果、引き続き今後も検討すべきとされた事項について以下にまとめる。

(1) 端末固有情報の変更を防止する機能

IP 電話端末は、アナログ端末の場合と比べ、ハッキングされた端末がネットワークを介して他の端末に悪影響を与える可能性等があり、他人への迷惑防止として、このようなハッキングを防止するため、IP 電話端末を特定する端末固有情報の第三者による意図的な変更を防止する機能等が必要であると考えられるが、第三者による意図的な変更を防止する方法を特定することは困難であることから、今後引き続き検討することが必要である。

(2) 停電対策

端末のバッテリー搭載等の停電対策については、バッテリーの持続時間等の重要通信に係る課題と関連することから今後の重要通信に関する検討の動向を踏まえ、さらなる検討が必要である。

(3) 端末のソフトウェア／ファームウェア更新機能

ソフトウェア等の不具合や脆弱性のある端末を悪用した攻撃等により、ネットワーク設備や他利用者に対して悪影響を及ぼすことを防ぐために、不具合や脆弱性のあるソフトウェア等を早期に修復可能とするため、IP 電話端末にソフトウェア更新機能を具備することについては、ソフトウェア修復方法の多様性の確保の観点や、IP 電話端末以外の携帯電話など他の端末での適用可否等についても慎重な検討が必要であることから、継続的に検討する必要がある。

(4) 遠隔切り分け機能及び総合品質測定機能

サービスが利用できない場合の原因切り分け手段として、ネットワークと端末との IP レベルでの接続の正常性確認があるが、ネットワークからの疎通確認信号 (PING) 等に対する応答機能等の具備が考えられる。しかしながら、これらの機能の具備によりかえって外からのハッキング等の攻撃にさらされやすくなる可能性も指摘されており、端末側での当該機能具備については更に慎重な検討が必要である。また、通話品質が良くない場合の品質の切り分け等を行う総合品質の測定に関しては、品質の測定手法等について引き続き検討すべきである。

上記のほか、ITU-T 勧告等の標準化動向を継続的に注視しつつ、検討すべき事項について以下に列挙する。

① 高品質（広帯域）IP 電話の品質

広帯域 IP 電話の品質については、ITU-T SG12 において検討が進められているが、(社) 情報通信技術委員会 (TTC) においても網管理専門委員会で動向を注視しており、国内標準へ逐次反映するための検討が行われている。今後は、更に ITU-T での評価法に関する標準化の進捗状況や当該サービスの国内での普及状況に応じて、必要な課題を明確化しながら検討を行うことが望ましい。

② IP テレビ電話の品質

IP テレビ電話の品質については、ITU-T SG12 及び SG9 においてインタラクティブな映像コミュニケーションの品質評価手法として検討されているが、現時点では未だ勧告化はされていない。今後は、品質評価尺度や評価法に関する標準化の進捗状況や当該サービスの国内での普及状況に応じて、利用者がサービスを選択するための客観的に示す品質の基準などの必要な課題を明確化しながら検討を行うことが望ましい。

③ 端末側での品質測定、表示

本課題の実現技術については、前回報告後も未だ具体的な手段が現れていない。しかし、品質の測定結果の表示方法や測定値の定義等が、端末毎に異なることは、ユーザの混乱を招き、結果的に適切な対処に繋がらないことから、通話品質の表示内容に関するガイドライン化の是非について、ITU-T での検討の進展に併せて検討していくことが望ましい。

④ アクセス手段、サービス事業者の選択

NGN において、移動・固定等のアクセス手段やサービス事業者をユーザが容易に利用または選択できるニーズが高まる可能性があり、移動・固定等のアクセス手段の混在を考慮したローミングや異常時におけるサービス継承のための回避方法などの課題の検討は、エンドユーザの利便性の向上、NGN の利用促進・事業活性化のために重要であるが、具体的なサービスの実現形態の方向が明らかになった時点で検討を行うことが望ましい。

第4章 設備の安全性等の確保に関する検討課題

本章では、第1章にて記載したとおり、IP化の進展等により、雷害等による電気通信事故のリスクが高くなっており、国際的な動向等も踏まえ、事業用電気通信回線設備及び端末設備について、過電圧耐力や安全性に関する技術的条件について検討を行った。

4.1 設備の過電圧耐力

第1章で述べたように、雷害に係る電気通信事故については、誘導雷の進入経路の増加、端末処理の高速化や機器の低電圧化による過電圧への脆弱化により、電気通信設備の雷害に対する危険性が増加している。このため、雷害に対する過電圧耐力について、電気通信設備の国際標準等との整合を図りながら技術的条件を検討する必要がある。

(1) 事業用電気通信回線設備の過電圧耐力

(雷害対策)

- ① 事業用電気通信回線設備は、誘導雷等による異常電圧・異常電流から当該設備を保護するため、避雷器の設置その他の適切な措置が講じられなければならない。なお、利用者の建築物又はこれに類するところに設置する事業用電気通信回線設備については、適用しない。
- ② 接地間の電位差に起因する過電圧から事業用電気通信回線設備を保護するため、適切な措置が講じられなければならない。なお、前項に定める措置が本項の措置と同等の効果を有する場合は、この限りでない。

誘導雷等による異常電圧・異常電流から事業用電気通信回線設備を保護することが適当である。また、通信側と電力側のアースが別系統（分離接地形態）の場合、雷等により発生する接地間の電位差に起因する過電圧から事業用電気通信回線設備を保護することが適当である。

雷害対策に関しては、その有効な対策の一つとして、通信線と電力線の共通接地化が望まれるところである。しかし、我が国においては、実態上、分離接地形態がとられていることが多く、利用者の建築物を共通接地とすることは過度な負担となる恐れがある。このため、当面は現状の分離接地系を前提とした保護対策を進めることが適当である。また、将来に向けて共通接地化の取組を行っていくことが望ましい。

なお、接地方法の変更工事にあたっては、電源を使用するその他設備への影響の波及等に十分留意する必要がある。

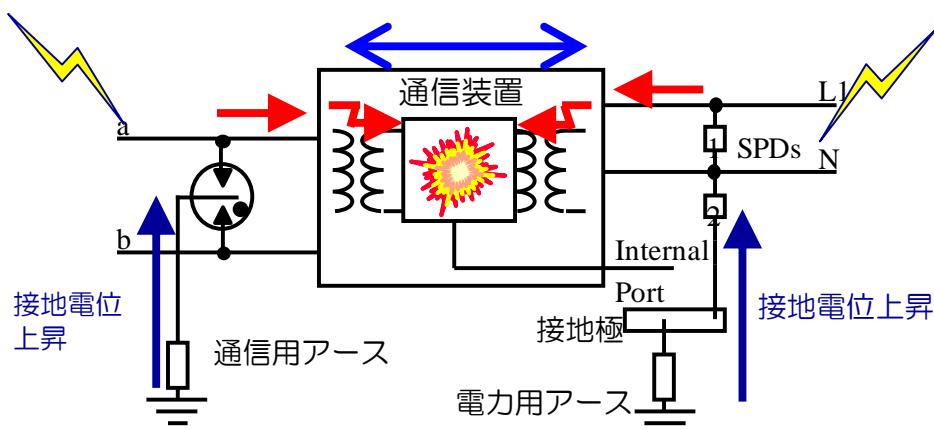


図 4-1 電位差発生仕組み

また、雷害対策の適切な措置としては、例えば、以下の接地等による方法や特別な過電圧耐力を備えた設備の設置方法も含め、ガイドラインにて規定することが望ましい。

避雷器の設置及び接地方法の変更は、局舎、テナントビル等の建物への依存度が高く、容易な設備等の変更は困難であることから、例えば、公布3年から新たに開発して設置及び仕様を変更して設置した事業用電気通信回線設備に適用し、それ以前に設置した設備については従前のおりとするなど、経過措置を設けることが適当である。

<参考>

欧米では、電力線とともに保護接地導体が供給される TN システムであるため、通信側と電力側の共通接地が容易であるが、我が国では保護接地導体が供給されない TT システムであるため、分離接地形態がとられている。

【TT システムの共通接地化】

TT システムは、電源系統に関して、1 点にて接地され、保護接導体は供給されず、機器の接地はシステムの接地とは独立して行われる仕組みである。

TT システムのような分離接地系では、接地間に電位差が生じやすく、雷害の被害を受け易い。このような問題点への根本的な解決策としては、共通接地化を行うことが望ましい。

国際的には、ITU-T K.20（通信センタ内通信装置）、K.45（アクセス網機器）は、従来の共通接地系（TN システム）を前提としており、我が国においては当面はこれを雷害対策の参考とするが、K.66（宅内の過電圧防護）のように我が国から分離接地系での問題点を解決する改訂がなされるよう ITU-T への積極的な貢献が求められる。なお、K.20、K.66、K.44 では、現状、通信ポート（アナログ、ISDN、DSL）を有する通信センタ、宅内装置を対象としているが、これらの通信ポートを有しないセンタ等の対策についても検討するとともに、ITU-T への積極的な貢献が求められる。

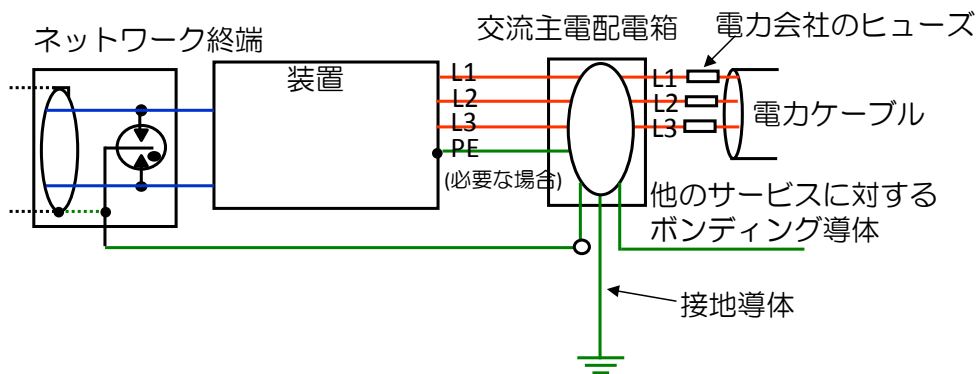


図 4-2 TT システムシステムの共通接地

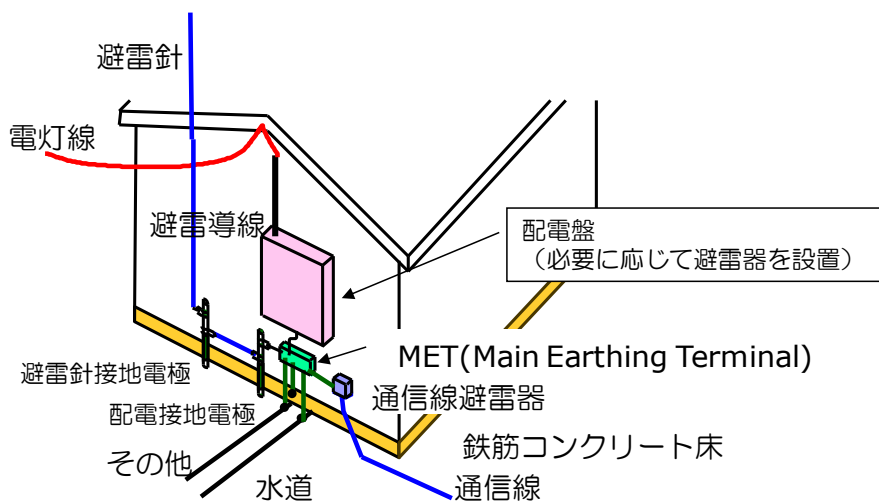


図 4-3 建築物における TT システム接地システムの共通接地

(2) 端末設備の過電圧耐力

(雷害対策)

端末設備は、雷過電圧からの保護のため、外部保護素子の接続が可能な構造、もしくはこれに準ずる措置が講じられていること。

従来アナログ電話端末はネットワークからの給電により電源供給が行われることが一般的であったが、端末設備の高度化に伴い、電話設備であっても商用交流電源を必要とするものが市場で多く流通することで、誘導雷等による大きな過電圧が端末設備に印加され、故障するケースが増加しており、過電圧に対する保護措置を設定することが適当である。

雷害対策に関しては、その有効な対策の一つとして、通信線と電力線の共通接地化が望まれるところである。しかし、我が国においては、実態上、分離接地形態がとられていることが多く、利用者の建築物を共通接地とすることは過度な負担となる恐れがある。このため、当面は現状の分離接地系を前提とした保護対策を進めることが適当である。また、将来に向けて共通接地化の取組を行っていくことが望ましい。

なお、端末設備の雷害対策は、早急な対応は困難である場合も考えられるため、

例えば、公布3年後から新たに認証を取得する機器に対して適用するなどの経過措置を設けることが適当である。

さらに、K.45（アクセス網機器）は、従来の共通接地系（TN システム）を示した勧告のため、K.66 のように我が国から接地動向の問題点を解決する改訂がなされるよう ITU-T に貢献していくことが望ましい。なお、端末設備の雷害対策の準ずる措置としては、以下による方法の他、その他の方策も含め、ガイドライン等にて規定することが望ましい。

<参考>

① 付加的な雷防護素子（バイパス）による対策

共通接地化の普及には相当の時間を要するため、既存の装置に対しても有効な措置として、現在使用している装置に対しても適用可能である下図のような機器の外側を雷サージがバイパスするような外付けの対策回路を付加することが望ましい。

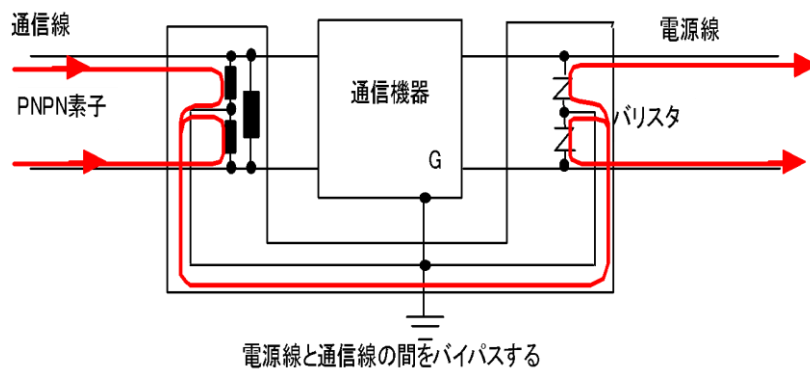


図 4-4 雷サージのバイパス例

② 接地が改善されない場合の特別な過電圧耐力

接地設備や避雷器が適切に設置されない場合には機器に大きな過電圧が印加されるため、これに耐えられるよう、ITU 勧告や、「雷過電圧に対する通信機器の保護ガイドライン（CIAJ）」なども踏まえつつ、図 4-5 に示される過電圧耐力につき見直しを含め検討することが望ましい。

試験項目	試験レベル（波形または時間）								評価基準
	試験ポート								
	通信線 縦	通信線・線間	電源線縦	電源線・線間	通信線・内部ポート	電源線・内部ポート	通信線・電源線間		
電力線誘導	430Vrms 0.1s 又は 650Vrms 0.06s	430Vrms 0.1s 又は 650Vrms 0.06s							A
電力線混触	230Vrms 15minitue K. 21	230Vrms 15minitue K. 21							A (R、160 - 600 Ω) B (R < 160 and R > 600 Ω)
雷サージ	15kV (13kV) 10/700 K. 21	4kV 10/700 K. 21	10kV コンビネーション K. 21	10kV コンビネーション K. 21	15kV (13kV) 10/700 K. 21	10kV コンビネーション K21	15kV (13kV) 10/700 K. 21	10kV コンビネーション K. 21	A

注：下線は「雷過電圧に対する通信機器の保護ガイドライン（CIAJ）」の基準値

図 4-5 国際標準等における過電圧耐力の設定値の例

4.2 設備の安全性

(安全性)

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、次の接触電流の値及び絶縁耐力を有しなければならない。ただし、訓練した保守者しか触れられない場所に設置した設備は、この限りでない。

- 一 接触電流は、電源の接地用導体（中性線）とすべてのアクセス可能部分間の値を国際標準等における接触電流の基準値以下とすること。ただし、直流主電源だけから供給される設備及び保護接地端子を接続している設備は除く。
 - 二 絶縁耐力は、線路及び電源と筐体等との特定2地点間に国際標準等における絶縁耐力の基準値を有すること。
- 2 事業用電気通信回線設備及び端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が100オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、当該機器が二重絶縁又は強化絶縁により保護されている場合、また、安全な場所に危険のないように設置する場合にあっては、この限りでない。
- 3 事業用電気通信回線設備及び端末設備の機器は、感電対策等の安全性を有すること。

雷害に関する事故の他、発熱や発火等による事故等も発生しており、事業用電気通信回線設備及び端末設備は、使用者（修理を行う者や訓練した保守者を除く。以下同じ。）を保護するため、適切な接触電流、絶縁耐力、接地抵抗の基準値を満たすとともに、感電や発熱対策などその他の安全性を確保することが適当である。

なお、上記技術的条件については、容易な設備等の変更は困難であることから、例えば、公布3年から新たに開発して設置及び仕様を変更して設置した事業用電気通信回線設備に適用し、それ以前に設置した設備については従前のおりとするなど、経過措置を設けることが適当である。また、端末設備に関しては、既存設備について早急な対応は困難である場合も考えられ、例えば、公布3年から新たに開発する端末設備に適用し、それ以前に開発した端末設備については従前のおりとするなど、経過措置を設けることが適当である。

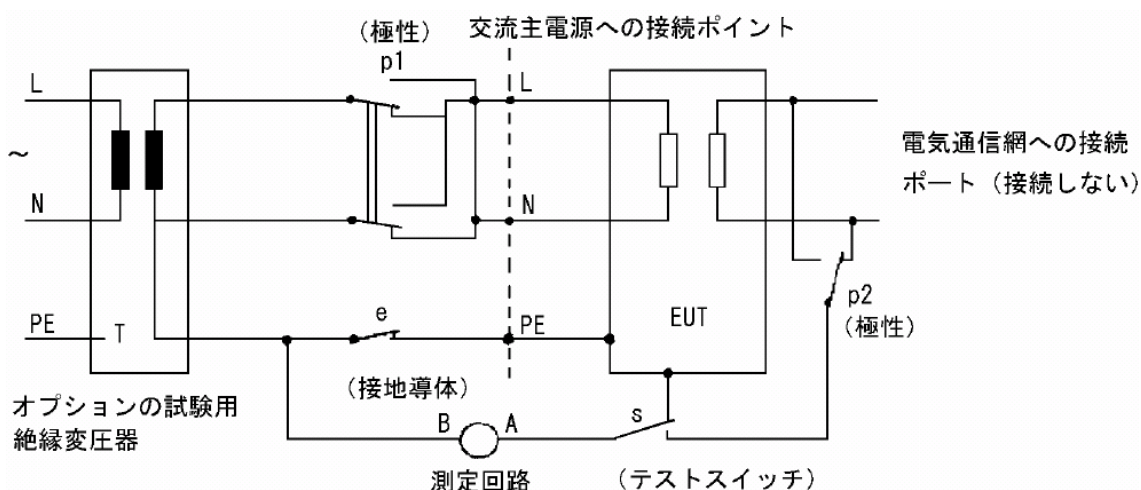
(1) 接触電流の技術的条件

機器に人体が接触した際に流れる電流を測定する接触電流（タッチカレント）については、以下のような基準等によることが適当である。

機器の種類	測定器のA端子の接続先	最大タッチカレント mA(実効値) ¹⁾	最大保護導体電流
すべての機器	アクセス可能部分及び保護接地に接続されていない回路	0.25	—
手持形	機器の主保護接地端子 (もしあれば) クラスⅠ機器 ²⁾	0.75	—
可動形(手持形以外で可搬形機器を含む)		3.5	—
据置形、タイプAプラグ接続形機器		3.5	—
その他すべての据置形機器 ・タッチカレントが3.5 mAを超えないもの ・タッチカレントが3.5 mAを超えるもの		3.5 —	— 入力電流の5%
手持形	機器の主保護接地端子 (もしあれば)	0.5	—
その他	クラスⅡ機器 ³⁾	1.0	—

- 1) タッチカレントのピーク値が測定される場合、最大電流値は実効値に1.414を掛けて求められる。
2) クラスⅠ機器: 基礎絶縁を用い、かつ基礎絶縁が不良となった場合に危険電圧になると考えうる導電性部分を、建物配線中の保護接地導体に接続する手段を備えるもの。
3) クラスⅡ機器: 基礎絶縁を使用し、それに加えて基礎絶縁が破損した場合に、危険電圧が加わる恐れのある導電部を建物の屋内配線の保護接地用導体に接続するようになっているもの。かつ、外部に接地用端子又は接地用口出し線を有しているが、接地用導体のない電源コード及び接地線のないプラグを使用している機器。

図 4-6 国際標準等における接触電流の基準値の例



※人体定常状態でピーク値 42.4 V、又は直流 60 V までの電圧は危険電圧とはみなさない

図 4-7 接触電流の測定方法

(2) 絶縁耐力の技術的条件

接触電流とともに絶縁耐力の基準について、国際整合性を図りつつ、見直すことが適当である。絶縁耐力とは、電路が使用電圧に耐えることができることを測定するものであり、利用者／使用者に対し、常使用時の機器から生じる危険電圧から保護するため、以下のような基準等によることが適当である。

絶縁種別	適用箇所(該当欄)						
	一次回路対器体 一次回路対二次回路 一次回路部分相互間				二次回路対器体 各二次回路相互間		
	動作電圧 ピーク又は直流				動作電圧		
	$U \leq 210V^{1)}$	$210V < U \leq 420V^{2)}$	$420V < U \leq 1.41kV$	$1.41kV < U \leq 10kV^{3)}$	$10kV < U \leq 50kV$	$U \leq 42.4V$ ピーク又は60V(直流) ⁴⁾	$42.4V$ ピーク又は $60V$ 直流 < $U \leq 10kV$ ピーク又は 直流 ⁴⁾
試験電圧 V (実効値)							
機能	1 000	1 500	別表参照	別表参照	1.06U	500	別表参照
基礎付加	1 000	1 500	別表参照	別表参照	1.06U	試験無し	別表参照
強化	2 000	3 000	3 000	別表参照	1.06U	試験無し	別表参照

二次回路でピーク又は直流10kVを超える動作電圧の場合、一次回路と同じ値が適用される。

- 210V以下の直流主電源で主電源の過渡電圧の影響を受けるものについては、当欄を使用すること。
- 210Vを超え420V以下の直流主電源の場合で主電源の過渡電圧の影響を受けるものについては、当欄を使用すること。
- 420Vを超える直流主電源の場合で主電源の過渡電圧の影響を受けるものについては、当欄を使用すること。
- 交流電源から供給される機器内の直流、又は同じ建物内の機器から供給される直流については、当欄を使用すること。

図 4-8 国際標準等における絶縁耐力の基準値の例

また、事業用電気通信回線設備及び端末設備は、下記測定方式において、電源の一次回路間、電源と筐体、電源と二次回路、電源と通信線間等において図 31 の絶縁耐力を有することが適当である。

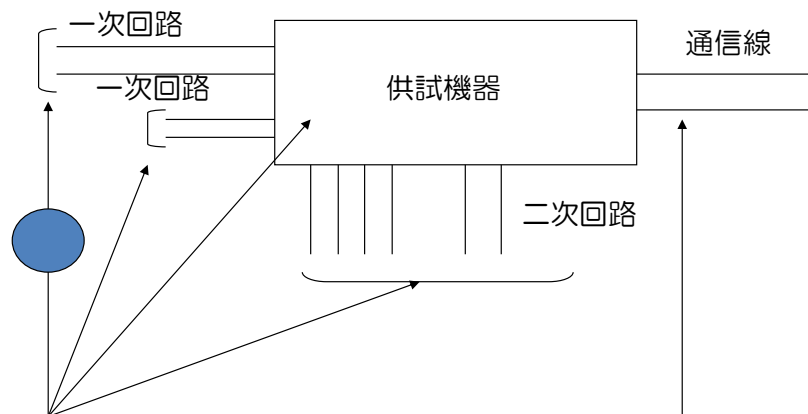


図 4-9 絶縁耐力の測定箇所の例

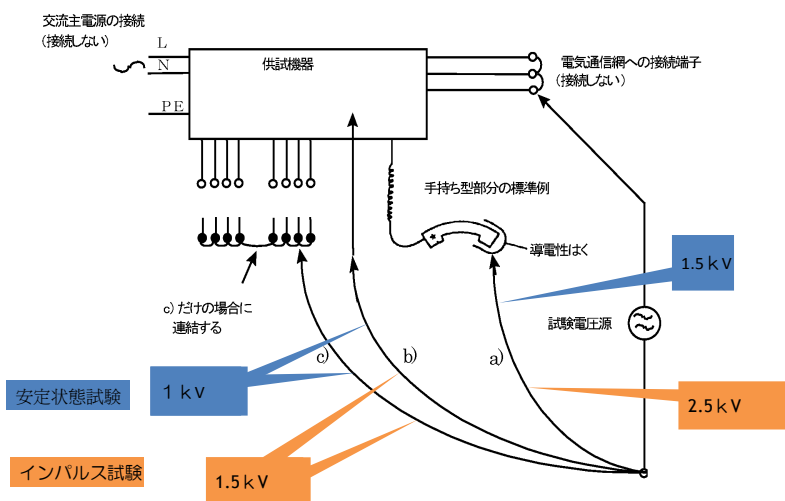


図 4-10 電話用機器の測定箇所の例

(3) その他の安全性に関する技術的条件

上述の接触電流や絶縁耐力以外にも、感電対策などその他安全性について、事業用電気通信回線設備及び端末設備の利用者／使用者を保護する必要がある。国際標準等への整合性を確保するため、その他安全性に関する技術的条件については、以下のとおりとすることが適当である。

① 感電対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、容易に使用者が高電圧部に触れられない構造であること。

AC 利用機器が増加してきている中、正常時、故障時を問わず使用者の感電の危険は増えてきていることから、感電から利用者／使用者を保護するため、国際標準等に合わせ当該技術的条件を追加することが適当である。

② 高圧電力関連の危険対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、高電圧回路、AC 一次側回路等には、高圧電力部分での万一故障があった場合でも利用者のやけど、アーク発生、熔融物の飛散を防ぐ構造であること。

高圧電力部分の故障による危険の未然防止並びに万一の故障時にも利用者／使用者を危険から保護するため、国際標準等に合わせ当該技術的条件を追加することが適当である。

③ 発火対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、通常の動作状態に限らず、過負荷、部品の故障、絶縁破壊、又は不完全な接続時に過度の温度上昇による火災の危険がなく、また、端末内で発生した火が発火源近傍以外に広がらないこと、あるいは、機器の周囲に損傷を与えないよう必要な措置を講じなければならない。

通常状態だけでなく、過負荷、故障等による温度上昇による外部への発火から、利用者／使用者を保護するため、国際標準等に合わせ当該技術的条件を追加することが適当である。

上記技術的条件を満たすためには、例えば、以下のような措置が講じられていることが望ましい。

- ・ 事業用電気通信回線設備（端末設備）は通常状態だけでなく過負荷、故障等による温度上昇による危険を避ける機能を有すること。
- ・ 難燃性の材料を使用すること
- ・ 内部温度上昇が起こっても容易に外部に火がでない構造であること。

④ 発熱対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、通常の動作状態において、使用者がアクセス可能な高温部に接触することがなく、また、通常の負荷における温度は


以下の値を超えないよう必要な措置を講じなければならない。

通常の動作状態における高温部への接触による危険から利用者／使用者を保護するため、国際標準等に合わせ当該技術的条件を追加することが適当である。

上記技術的条件を満たすためには、例えば、以下のような措置が講じられていることが挙げられる。

操作者アクセスエリアにある部分	最大温度上昇値 (°C)		
	金属	ガラス、磁器、ガラス質材料	プラスチック、ゴム ^b
短時間のみ保持又は接触するハンドル、ノブ、グリップなど	60	70	85
通常使用時に連続的に保持するハンドル、ノブ、グリップなど	55	65	75
接触することのできる機器の外部表面 ^a	70	80	95
接触することのできる機器の内部部品 ^c	70	80	95

a 限度値を超える100°Cまでの温度上昇は、下記の条件が満たされた場合に許容される。

- 機器の外部表面であってその寸法が50 mmを超えない、かつ通常の使用時に人が触るおそれがない。
- 機器の一部の加熱が意図された動作（ラミネート加工など）に必要であり、使用者にその条件が自明な場合。この際、機器の高温部に近接した部分に注意書きをしなければならない。
注意書きは以下のものとする
 - ・ 図記号(IEC 60417-5041 (DB:2002-10)) 
 - ・ 又は以下のような表示
WARNING
HOT SURFACE
DO NOT TOUCH

b 適正な最大温度上昇値を決定するためには、各材料毎に、その材料のデータを考慮しなければならない。

c 限度値を超える温度上昇は、下記の条件が満たされた場合に許容される。


- 当該部分に不用意に接触することはありそうもない。
- 当該部分に、この部分は高温である旨の表示がしてある。この警告として、図記号(IEC 60417-5041 (DB:2002-10))を使用してもよい。 

図 4-11 国際標準等における発熱対策の基準値の例

⑤ 電磁波等の対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備から生じる音波、電波、レーザ等による使用者への危険がないよう、必要な措置を講じなければならない。

事業用電気通信回線設備及び端末設備から生じる可能性のある高レベルの音波、電波、レーザ等による危険から利用者／使用者を保護するため、国際標準等に合わせ当該技術的条件を追加することが適当である。

⑥ 構造対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、筐体部品等の構造的な危険から使用者を保護するために、必要な措置を講じなければならない。

事業用電気通信回線設備及び端末設備の筐体、部品による利用者／使用者への危険から保護するため、国際標準等に合わせ当該技術的条件を追加することが適当である。

なお、技術的条件を満たすためには、例えば、以下のような措置が講じられていることが望ましい。

- ・ 筐体には鋭利なりょう（稜）や角がないこと。
- ・ けがをさせる潜在性のある可動部品、機器の不安定さが無いこと。
- ・ CRT の爆縮や高圧ランプの爆発によって飛来する破片から使用者を保護すること。

第5章 電気通信事故等に関する検討課題

本章では、第2章で述べた電気通信事故に関する技術的・社会的な動向等を踏まえ、電気通信事故に関する事項について課題を抽出し、検討を行った。

5.1 品質の低下

平成20年4月から設備の故障による電気通信役務の「品質の低下」についても新たに事故として取り扱われるようになった。現在のところ、「品質の低下」の解釈については、該当する障害が発生した場合に、事業者から総務省に個別具体的に相談を行い、総務省において平成19年5月の一部答申の趣旨を踏まえ、その障害が「サービスレベルの著しい低下」等に該当するかどうかを考慮し、該当する場合に事故と判断する流れとなっている。

しかしながらこのような現状では、事業者にとってどの程度の品質の低下が事故に該当するのか予め明確ではなく、本来事故として扱われるべきものであっても、事業者独自の判断により事故に該当しないとされた場合に報告がなされないこと等も想定される。このため、「品質の低下」の基準の透明化・明確化を図り、一定の運用ルールを整備することが必要である。

品質に関しては、第1章で述べたとおり、音声伝送役務については電気通信回線設備を設置する事業者に対して接続品質（繋がりやすさ）及び通話品質（通話のしやすさ）等の維持義務が課されていることに鑑みて、音声伝送役務とデータ伝送役務について別々に検討を行った。また、データ伝送役務については多様なサービスが展開されていることから、利用者数が多く代表的なデータ伝送役務である、ブロードバンドにおけるベストエフォートサービスについて検討を行い、加えてデータ伝送役務の中でも、近年、電話とならび国民の生活にとって不可欠な通信手段となりつつある電子メールサービスについても、個別に検討を行った。

5.1.1 品質の低下に関する基本的な考え方

品質の低下について、平成19年5月の一部答申では「サービスレベルの著しい低下」という基準が示されていたが、著しい低下という部分が明確でないため、品質の低下に関する議論に先立ち明確化を図ることとした。

電気通信事業は、社会・経済活動に必要なサービスを提供する公共性の高い事業であり、継続的・安定的なサービス提供が求められていることに鑑み、事故として扱う「品質の低下」に該当する場合を、「事業者の電気通信設備の故障により、利用者から見て役務が利用できないことと同等の事態が生じている場合」と定義した。

また、以下において検討を行う品質の低下の基準について、役務毎等にできる限り具体的に定めることが求められ、今後の技術的動向や制度の運用状況等を踏まえ、将来的に必要な応じ見直しを検討していくことが望ましい。

5.1.2 音声伝送役務

5.1.2.1 設備規則における技術基準との関係

音声伝送役務の品質に関しては、設備規則に技術基準として定められているが、この技術基準は事業者が電気通信設備を設計・構築する際の最低設計品質として規定され、事業者に用いられてきたものである。

そのため技術基準は、例えば「繋がりやすさ」の基準である接続品質については、基礎トラヒック¹⁷と呼ばれる 1 年間の平均した値についての基準を定めているため、一時的に技術基準の値を満たさなくなることは許容されており、その値を瞬間的・短期的に満たさないことをもって判断すべき事故の判断基準として、直接採用することは適当ではない。また「通話のしやすさ」の基準である通話品質等については、端末と端末の間における End～End 値等についての基準を定めているため、ネットワーク構築時に設計値・試験値として計算・測定し、維持していくことは容易であっても、実際の運用で全ての電気通信回線設備の通話品質を常時計測することは技術的・経済的に難しく、個別具体的な回線設備等において適用されるべき事故の判断基準として直接採用することは困難である。

このように、技術基準を事故に該当する品質の低下の基準として直接採用することは困難であるものの、技術基準は当然満たされることが要求されるものであるため、基本的な考え方を踏まえ、事故に該当する品質の低下としては、基本的に技術基準を満たさない場合で、利用者が通話困難な状態となった場合と考えることが適当である。

5.1.2.2 事故に該当する品質の低下

「繋がりやすさ」、「通話のしやすさ」の 2 つの観点について、技術基準を満たさない場合で、利用者が通話困難な状態となった場合という考えをもとに、以下のように事故に該当する品質の低下について具体的な検討を行った。

繋がりやすさに関して、通常時に想定される最も繋がりにくい状態は、大規模地震等の非常災害時及び大規模なイベント時（年末年始、花火大会等）に発生する通信が混み合う状態（輻輳）であり、このような輻輳状態では、事業者は自らの設備を過負荷から守るため、通信規制を実施している¹⁸。こうした大規模災害時等における最大通信規制値と同等レベル又はこれを超えた呼損率となる状態は、利用者から見て通話が困難な状態であり、通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っていると見なせることから、この状態を事故に該当する品質の低下とみなすことが適当である。

通話のしやすさに関しては、まず、無音通話状態・片通話状態については、そもそも呼が成立しておらず役務の提供が停止している状態に該当すると考えることが適当である。また、雑音レベルの大きい状態や、通話が途中で中断するような場合等、実質的に通話が困難な状態については、品質の低下（利用者が通話困難な状態）に該当すると考えることが適当である。

¹⁷ 1 日のうち、1 年間の平均して呼量が最大となる連続した 1 時間について 1 年間の呼量及び呼数の最大のものから順に 30 日分の呼量及び呼数を抜き取ってそれぞれ平均した呼量及び呼数又はその予測呼量及び予測呼数のこと。

¹⁸ 近年の大規模な地震（岩手県沿岸北部地震（2008. 7. 24）、岩手・宮城内陸地震（2008. 6. 14）、新潟県中越沖地震（2007. 7. 16）、新潟県中越地震（2004. 10. 23））や年末年始等における最大通信規制率は、各社とも概ね 80～90%程度（一部で 95%）であり、最大でも 10 回に 1, 2 回のみ繋がるとの状態である。

これらの「繋がりやすさ」、「通話のしやすさ」については、リアルタイムで品質の計測・監視を行うことが技術的・経済的に困難である場合があるため、事故への該当については、利用者からの申告等により事故発生を認知し、利用者の申告内容やログ等による事後的な検証を含めて、一定の品質を推測することにより判断を行う必要がある。

音声伝送役務における品質の低下の基準については、今後とも関連の技術基準の在り方等についてとともに更に詳細な検討を行い、利用者から見ても容易に理解出来る基準としていくことが望ましい。

5.1.3 データ伝送役務（ベストエフォートサービス）

データ伝送役務については、関連するサービスの種類が多岐にわたり一般的に論じることが難しいため、ここでは近年、国民に身近なサービスとして急速に普及が進んでいる、ブロードバンドサービスにおけるベストエフォートサービスに関し、以下のように事故に該当する品質の低下について具体的な検討を行った。

データ伝送役務は、音声伝送役務とは異なり品質に関する法令上の規定が特段存在しないが、音声伝送役務の場合と同様に、利用者が役務の利用が困難な状態となった場合を品質の低下と考えることが適当である。

データ伝送役務においては、利用者の端末機器等（モデム、ターミナルアダプタ、メディアコンバータ等）と事業者側の集線装置等（DSLAM 等）の間でリンク及びセッションを確立した上で、通信を行っている。電気通信設備の故障により、このリンク又はセッションが確立できない場合については、利用者から見て役務の利用が困難な状態であり、役務の提供の停止や品質の低下に該当すると捉えることが適当である。

データ伝送における数値的な品質指標としては、一般的に通信速度が用いられることが多い。しかしながら、ベストエフォートサービスでは、多数の利用者で回線設備を共有する設備構成となっていることが多いことや、通信速度が、端末・サーバの性能・設定や、ADSL・無線通信等における回線環境に少なからず依存していること等から最低限のサービス品質を一律保証することが困難である。また、通信速度の測定方法についても現時点で標準的に確立したものがない。このように、通信速度を事故に該当する品質の低下の指標として直接用いることには課題が残り、現状では必ずしも適当とはいえない。

また、通信速度の他、現行の音声伝送役務（IP 電話）の技術基準で用いられている、遅延・ゆらぎ・パケットロス等についても同様の事情が存在することから、これらを現時点で具体的な品質の低下の基準として用いることは困難である。このような指標における品質の低下の考え方を明確に定めるためには、今後、次世代ネットワーク等の品質保証型のサービスの発展等の、技術的動向や各種サービスの進展状況等を踏まえつつ、一層の技術的検証を行っていくことが必要である。

5.1.4 電子メールサービス

データ伝送役務の中でも特に電子メールサービスについては、電話とならび利用者にとって不可欠な通信手段として定着してきたことから、役務の提供の停止や品質の低下に該当する事故への該当の可否について、以下のように個別に検討を行った。

5.1.4.1 事故として扱う責任区間

事故への該当の可否について検討することに先立ち、電子メールサービスの提供に係る事業者の責任区間（事故として扱う範囲）について検討を行った。

責任区間については、利用者保護の観点からは End～End とすることが本来は望ましい。

しかしながら、電子メールサービスにおいては、一の者により明確に品質が管理されていないインターネット(The Internet)等を經由¹⁹するサービスであること、また、電子メールサーバはそれぞれの事業者において独自のポリシーで動作しており、他事業者の電子メールサーバの管理に対して事業者は関与することが難しいことから、複数の事業者間をまたぐ End～End 区間を一の事業者の責任区間と設定することは困難である。

更に利用者側の環境について考えると、個人や大学・企業等の利用者においても電子メールサーバを設置することが可能であるが、当該サーバの管理に事業者は関与しておらず専ら利用者の管理下にあるため、これを事業者の責任区間に含むことは困難である。また、音声伝送役務ではプッシュ型サービスであるため着信があれば呼出音が鳴る仕組みであるのに対し、電子メールサービスでは基本的にはプル型のサービスであるため利用者が問い合わせを行うことで着信を確認する仕組み（POP 等）であり、着信状況は原則として端末やソフトウェアを含む利用者の使い方に依存することなどから、利用者側の環境を事業者の責任区間に含めることは、基本的に困難である。

以上から、電子メールサービスの提供に係る事業者の責任区間は、原則として自網内の電気通信設備²⁰とすることが適当である。

¹⁹ 各事業者において自らで定めた品質目標等により設備等を管理していると考えられるが、法令や業界標準等による標準的な品質設定は必ずしも確立しているわけではない。また通信経路についても動的に変化するものであり、送信から受信まで全体として一の者が一定の品質を確保することは容易ではない。

²⁰ 他事業者又は利用者との分界点（相互接続点）から、自らが管理する電子メールサーバ等を経由し、もう一方の他事業者又は利用者との分界点（相互接続点）に至るまでの間のことを指す。ただし当該事業者の設備が海外に設置等されている場合については、役務の提供の実態等に即して個別具体的に対象範囲に該当するか検討を行う必要がある。

5.1.4.2 電子メールサービス障害の事故への該当

電子メールサービスにおける障害は、基本的にサービスの「利用不能」²¹、「消失」、「到着遅延」のいずれかに分けることができ、それぞれについて検討を行った。

(1) 利用不能、消失

電子メールサービスの利用不能及び電子メールの消失は、実質的に役務が利用できない状態であり、役務の提供の停止とみなすことが適当である。

(2) 到着遅延

電子メールの到着の大幅な遅延については、通常の電気通信設備の動作状況では起こり得ないと想定されることから、大多数の利用者から見て許容し難い遅延状態に限り、事故に該当する「品質の低下」に当たると考えることが適当である。

総務省の行ったアンケート調査（図 5-1）によれば、利用者の 90%は電子メールの遅延が 2 時間を超えると、97%は遅延が 1 日を超えると、その遅延を許容できないと考えている。

他方、事業者においては、電子メールの遅延が発生した場合、復旧までの時間を短縮しようとするれば、一般に配信能力を上げるためにサーバに貯まった電子メールの削除等を行うことが効率的な対応であるのに対し、逆に可能な限り削除等を行わず利用者に確実に電子メールを配信することを優先すれば、配信作業に一定の処理時間が必要になるという一種のトレードオフ関係が存在する。

電子メール役務の安定的な提供の観点から、多くの事業者においては後者の対応を行っているが、電子メールの削除等を行わずに配信処理を継続しつつ、復旧を図るために通常要する時間は最大で 1 日程度であることから、上記のアンケート結果において利用者の 97%という大多数が 1 日を超え遅延を許容できないと考えていることと併せ考えれば、概ね 1 日を規定遅延時間と定義し、規定遅延時間を超える状態を品質の低下と捉えることが適当である。

以上を整理すれば、遅延については、自網内の設備の故障により、自網内におけるメール遅延（滞留）時間が概ね 1 日を超える状態であって、その状態が 2 時間以上継続し、かつ、当該利用者数が 3 万を超える場合に重大な事故に当たる（図 5-2）ことになる。

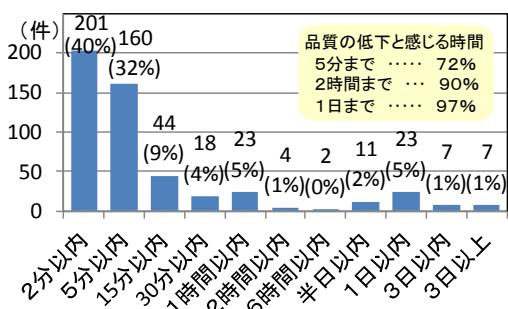


図 5-1 電子メール遅延の許容時間

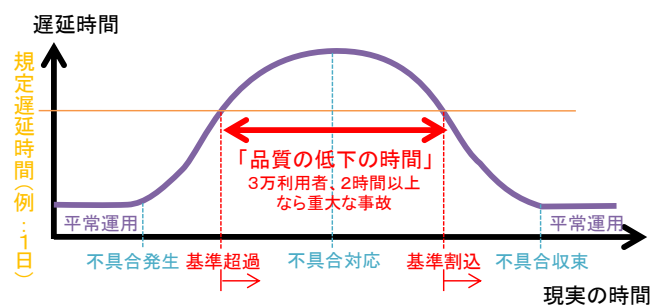


図 5-2 規定遅延時間の考え方

²¹ 例えば電気通信設備の故障により、利用者が電子メールサーバへアクセス（POP、SMTP、HTTP 等）することができない場合。

なお、電子メールの「不達」という障害も一般的には考えられるが、その障害内容を詳しく見れば、利用不能・消失・到着遅延等のいずれかに該当²²するため、「不達」に関する個別の検討は不要である。

また、他人のメールボックスへ電子メールを誤って配送する場合²³についても考えられるが、本来配送されるべき利用者から見れば電子メールの消失と同様であり、業務の停止に該当すると考えることができる。

なお、上記の規定遅延時間については、今後とも利用者アンケートや、様々な電子メール送受信環境に対応した到達時間の測定を行う等の実証実験等を必要に応じて実施するなど、社会的・技術的動向を踏まえながら、見直しを図っていくことが望ましい。

また、電子メールサービスにおいても重大な事故の基準は「3万利用者以上かつ2時間以上」であるが、この影響範囲の基準については、今後の技術的動向や制度の運用状況等を踏まえ、将来、必要に応じ見直しを検討することも考えられる。

²² アドレス誤り、メールサイズ超過、メールボックス容量超過、スパムフィルタの利用者側の設定誤り等の利用者起因による不達は、設備故障と無関係である限り、そもそも事故とは扱うことは適当ではない。その他大量送信メールの処理等に起因する不達については、後述。

²³ 通信の秘密の漏えい等にも該当する可能性があるため注意が必要である。

5.1.4.3 大量送信メール等の扱い

事業者は、大量送信メール等から電子メールの送受信上の支障を防止する必要がある時など正当な理由がある場合は、特定電子メール法²⁴第 11 条の規定に基づき、大量送信メール等の削除等を行うことができる。

このような法令に基づく正当業務行為としての大量送信メール等の削除等が行われた結果、電子メールサービスに一時的な「提供の停止」や「品質の低下」が生じた場合、これを事故として取り扱うかどうかは課題となるが、このような事業者の行為については、法令により違法性が阻却されていると考えられることから、かかる行為により生じた「提供の停止」や「品質の低下」については、いわゆる巻き添えにより大量送信メール等以外の通常の電子メールが消失する等送受信に支障を来した場合も含め、基本的に事故と見なすことは適当でない。

なお、大量送信メール等の削除等が特定電子メール法に基づく正当業務行為に当たるとして事故と見なされない場合であっても、上述のような巻き添えを受けた可能性のある利用者が存在することが考えられるため、利用者保護の観点から利用者に対して、巻き添え発生の可能性等について適切に情報提供を行う方法等について、検討していくことが必要である。

他方、特定電子メール法に基づく措置とは別に、事業者が利用者の同意及び委託に基づき大量送信メール等を削除等する処理を行っている場合も存在するが、この場合には、事業者の同意の取得方法等によっては同意を有効と捉えることが適当かどうか明確でない場合もあるが、このような利用者の同意に基づく大量送信メール等の削除等の処理により生じた役務の「提供の停止」若しくは「品質の低下」、又は「巻き添え」を受けた利用者の発生が事故に該当するかどうかを判断する際には、個別の事例に即して、慎重な取り扱いを行うことが必要である。

²⁴ 特定電子メールの送信の適正化等に関する法律（平成 14 年法律第 54 号）

5.2 事業者間の責任の整理

事業者は、一般に利用者に電気通信役務を提供するために利用する電気通信設備を自ら設置するほか、他の事業者との相互接続や卸電気通信役務の提供を受けて電気通信設備を調達している。この際、利用者（エンドユーザ）に直接電気通信役務を提供するいわゆる加入者系事業者と、利用者に直接電気通信役務を提供するのではなく、加入者系事業者に相互接続や卸電気通信役務の提供により電気通信設備を提供するいわゆる中継系事業者に大別できるが、加入者系事業者が事故を発生させた際に影響を与えた利用者数を容易に把握できる一方、中継系事業者はどのように影響利用者数を把握するかという課題がある。

5.2.1 中継系事業者における重大な事故

中継系事業者の提供する電気通信設備が故障等により利用できなくなった場合、その影響は相互接続や卸電気通信役務を提供している加入者系事業者のみならず、当該加入者系事業者が役務を提供している多数の利用者まで広範囲に及ぶことが想定される。このことから、中継系事業者の電気通信設備は、基幹的な電気通信設備であるといえる。なお、平成16年改正前の施行規則第58条においては、「中継線系」の設備を設置する事業者は、その設備の故障により2時間以上の電気通信役務の提供の停止（線路設備については3千回線以上の故障に限る。）を生じさせた場合、重大な事故に該当することとされていた。このようなことから、中継系事業者が加入者系事業者の電気通信事業の用に供するために提供する中継系設備は、ネットワークの構成上、衛星や海底ケーブル等²⁵に次ぐ重要な役割を有する、基幹的な電気通信設備に位置づけられていると解することができる。

以上のようなことから、例えば中継系事業者がその設備の故障により、相互接続先又は卸電気通信役務の提供先である加入者系事業者の利用者（エンドユーザ）に役務の提供の停止や品質の低下を発生させる事態に至った場合の、中継系事業者に対する重大な事故への該当の可否を判断する基準となる影響利用者数の数え方については、中継系事業者にとっての加入者系事業者を単に1の利用者と数えるのではなく、実際に役務の提供の停止又は品質の低下を生じさせた加入者系事業者の利用者数を把握することを原則とすることが適当である。

この原則に立って、中継系事業者の事故が、影響利用者数及び継続時間等を勘案して重大な事故に該当するかどうかを判断するには、具体的に次のような手順によることが適当²⁶である（図5-3）。

- ① 中継系事業者は、事故が生じた電気通信設備を利用して電気通信役務を利用者に提供している加入者系事業者において実際に影響を受けた利用者数等を把握し、重大な事故への該当の可否を判断する。
- ② ①により実際に影響を受けた利用者数等を把握することが困難な場合は、総務

²⁵ 施行規則第58条第2号において、「電気通信事業者が設置した衛星、海底ケーブルその他これに準ずる重要な電気通信設備の故障により、当該電気通信設備を利用するすべての通信のそ通が二時間以上不能となる事故」とされており、衛星及び海底ケーブルについては利用者の数の規定はなく、2時間以上の継続時間のみが重大な事故の要件として規定されている。

²⁶ 判断の結果、中継系事業者が重大な事故に該当するとなった場合にあっては、当然ながら加入者系事業者の重大な事故の報告義務が無くなるわけではなく、加入者系事業者と中継系事業者それぞれにおいて、重大な事故報告を行うこととなる。

省において、次のいずれかに該当するかどうか、判断する。

ア) 総務省に加入者系事業者から重大な事故の発生についての報告があり、その原因について当該加入者系事業者が利用している中継系事業者の電気通信設備によるものであることが明らかな場合、総務省は当該中継系事業者に対し事実関係を確認し、重大な事故への該当の可否を判断する。

イ) 総務省に複数の加入者系事業者から事故の発生について法令に基づかない任意の報告があり、かつ当該複数の加入者系事業者の影響を合計したものの利用者数が3万かつ継続時間が2時間以上の場合であって、その原因が当該複数の加入者系事業者が利用している中継系事業者の電気通信設備によるものであることが明らかな場合、総務省は当該中継系事業者に対し事実関係を確認し、重大な事故への該当の可否を判断する。

③ ②により重大な事故への該当の可否を判断することが困難な場合は、事故が生じた電気通信設備が一定の容量（現行法令上は2Gbps）以上の場合、総務省において中継系事業者に事実関係を確認し、重大な事故への該当の可否を判断する。

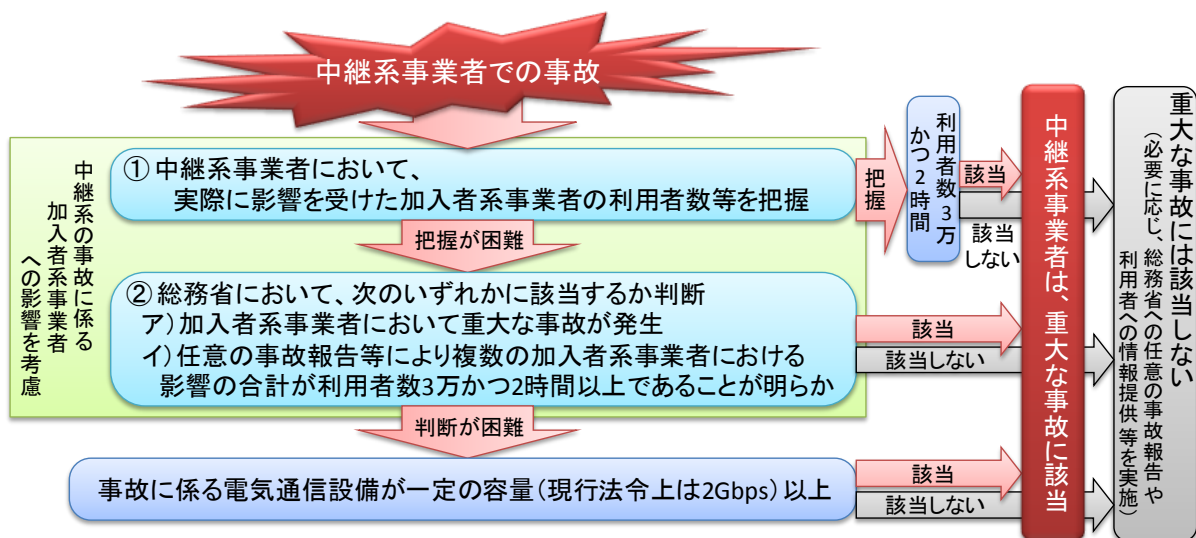


図 5-3 中継系事業者への重大な事故への該当の可否に関する判断

なお、中継系事業者が相互接続や卸電気通信役務の提供を通じて加入者系事業者に提供する電気通信設備については、サービスの高度化・多様化に伴い様々な設備の提供形態等が想定されることから、どのような設備の故障を重大な事故の対象として捉えるかについては、今後の制度化に向けて詳細な検討を行った上で、一定の整理を行うことが必要である。

また、判断手順の③中にある「一定の容量」については、利用者数3万に替わる基準として、現行法令上は一律2Gbpsとされているが、電気通信設備の容量は技術等の進展に伴い増加しつつあり、サービスの種類も多様化していることから、今後必要に応じ見直しの必要性について検討していく必要がある。

5.2.2 加入者系事業者の設備構成に係る課題

前小節で述べたように、中継系事業者が加入者系事業者の電気通信事業の用に供するために提供する電気通信設備等については、故障等が発生した場合、利用者に広範な影響を及ぼす可能性のある基幹的な設備である。他方、加入者系事業者においても、故障等に備えて予備機器や予備回線の設置等を行う（設備規則第4条）など、一定の安全・信頼性確保のための措置を講ずることが求められている。

中継系事業者の設備が故障した場合、加入者系事業者が冗長設備構成を採っていない場合には、当該加入者系事業者の利用者へ大規模な影響が生じることが避け難い場合も多いと考えられる一方、加入者系事業者が適切な冗長設備構成を採っている場合には、当該加入者系事業者の利用者への大規模な影響は回避できる可能性がある。

この点について、加入者系事業者による冗長設備構成等の具備如何に関わらず、中継系事業者の重大な事故への該当の可否を一律に判断することが適当との意見がある。しかしながら、中継系事業者は、相互接続先又は卸電気通信役務の提供先である加入者系事業者が冗長設備構成を採っているかどうかを予め把握する立場にはなく、仮に加入者系事業者が冗長設備構成を採っているか否かという、中継系事業者自身の責に帰さざる事情によって重大事故への該当の可否が判断されることになれば、中継系事業者は不安定な立場に置かれることとなると考えられる。

こうした点を踏まえ、中継系事業者の電気通信設備の故障により、加入者系事業者が重大な事故を起こした場合等であっても、加入者系事業者が法令上義務づけられた冗長設備構成義務等を遵守しない場合については、当該中継系事業者を総務省への重大な事故の報告対象とはしないことが適当である²⁷。

他方で、重大な事故に関する総務省への報告は、事業者による事故再発防止策の策定等を通じ、総務省による指導、助言等とも相まって、電気通信ネットワークの安全・信頼性の確保を図るための制度である。このような制度の趣旨を踏まえれば、基幹的な電気通信設備である中継系事業者の電気通信設備への故障発生を防止するために必要な措置を講ずることは中継系事業者の重要な責務であり、この目的を達成するため、中継系事業者の電気通信設備に故障が発生した場合には、中継系事業者は重大な事故の報告を行う必要のない場合であっても、2時間以上の故障など一定の場合について、総務省に対し再発防止策を含む任意の事故報告を行ってもらうことが望まれる。

²⁷ データ伝送役務には、現在、停電や設備の損壊等が発生した場合に適切な措置を講じることが義務付けられており、それを実現するための具体的な手段である予備機器の設置は義務付けられていない。データ伝送役務における冗長設備構成等の具備の在り方については、今後の設備構成の変化やサービス動向等を踏まえつつ、必要に応じて更に検討を行うことが望ましい。

5.3 事故発生時等の利用者保護

5.3.1 事故・障害情報の周知・情報提供の現状

近年、情報通信技術の進歩や規制緩和による事業者間の競争の進展に伴い、多様な電気通信サービスが提供され、利用者の利便性は向上しているものの、総務省の行ったアンケート調査（図 5-4）によれば、7 割以上の利用者は何らかの通信サービスのトラブルを経験している。

一般的に電気通信サービスにおける各種の情報提供は、当該サービスを提供する事業者のウェブページに掲載されることが多くなってきている。事業者の設備の故障により、事故等が発生した場合の障害情報についても同様に、ウェブページによる周知・情報提供が増加している。インターネット接続環境の多様化とも相まって、利用者のウェブページによる障害情報の閲覧経験は過半数を超えている（図 5-5）状況である。

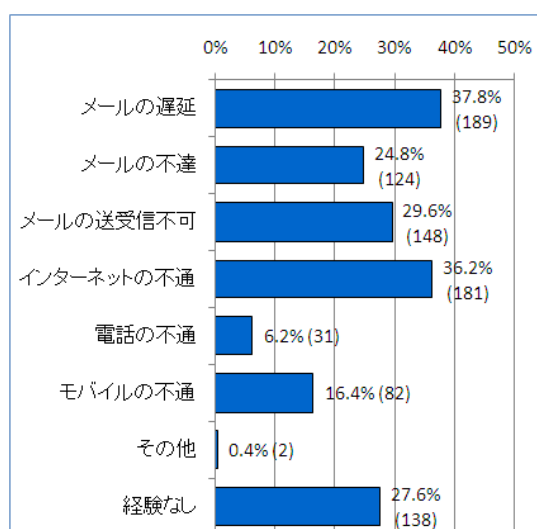


図 5-4 通信サービスのトラブル経験

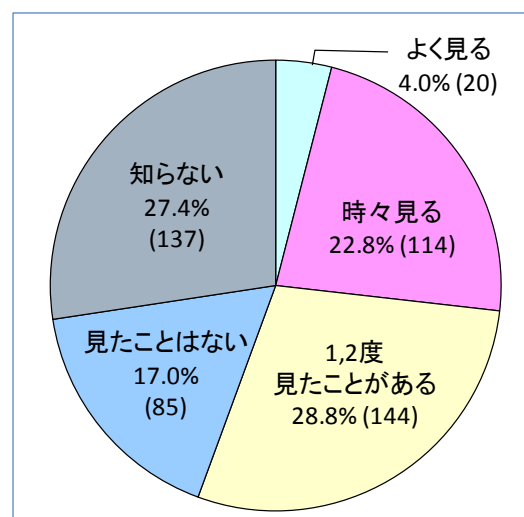


図 5-5 障害情報の閲覧経験

しかしながら、当該ホームページのデザインや仕様、掲載内容等は、事業者や電気通信サービス等により異なっているため、図 5-6 のとおり利用者の約三分の一が、「障害情報の掲載場所がわかりにくい」と感じているほか、障害情報の内容についても「（障害の対象に自分が）該当するかどうか不明」、「内容が不十分」、「内容がわかりにくい」と感じ、情報の掲載についても「迅速でない」と感じるなど、障害の発生時における利用者等に対する適切な周知・情報提供が十分に行われていないと多くの利用者が感じている。

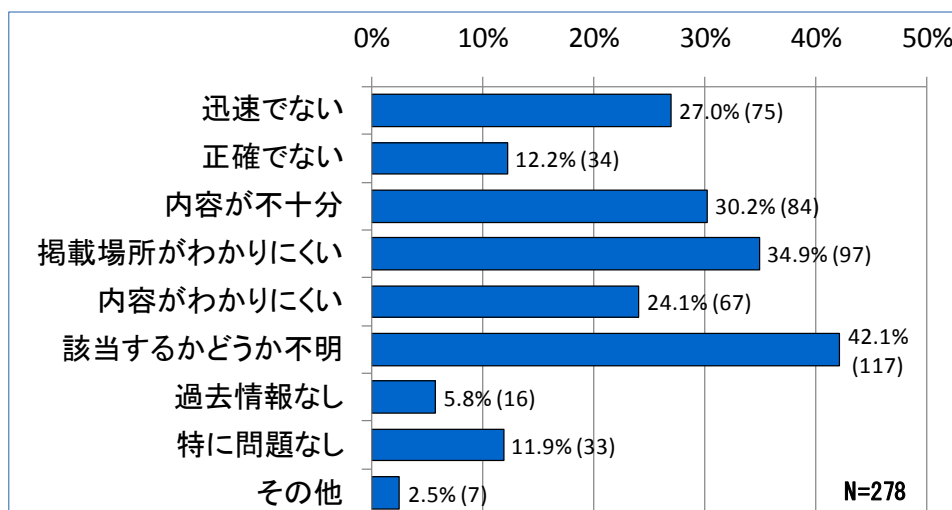


図 5-6 障害情報提供に対する感想（複数回答可）

実際に、同程度の障害規模であっても、障害情報をホームページ（トップページ）にわかりやすく掲載し周知・情報提供している事業者もあれば、トップページには掲載せず、コンテンツの一部としての「障害情報等」の中に掲載し、簡単にはたどり着けないような情報掲載を行っている事業者もあるなど、事業者により障害情報に対する対応方法が大きく異なる事例が見受けられる。また、ウェブページでの障害情報内容と実際の障害内容に大きく相違があり、更に障害情報訂正の報道発表が遅れたことで、利用者から関係機関へ苦情等の申告が多数寄せられた事例もある。こうした適切とは言い難い障害情報等の提供により、本来行われるべき利用者等における正確な情報把握に混乱を来しているとの指摘もある。

本来利用者にとって、電気通信事業は社会経済活動に必要なサービスを提供する公共性の高い事業であり、事業者は障害発生時に利用者等に与える影響を十分に考慮・対応する必要がある。それにも関わらず、このように事業者の利用者等に対する障害情報の周知・情報提供方法等については、現時点で多くの改善すべき課題が見受けられる。

5.3.2 統一的な利用者対応の実現

利用者は、自らが利用する電気通信サービスが利用できなくなったり、利用中に異常等を感じたりした場合、事故等により電気通信サービスに障害が起こっているのではないかと疑い、特にマスメディアによる関連の情報提供が無い場合等は、事業者がウェブページ等で公開している情報によって、現在のサービス提供状況を調べることが一般的である。また、ウェブページに情報が無い場合は、利用者が事業者の相談窓口や公共の相談窓口²⁸へ相談することもありうる。

このような障害発生時の利用者や報道機関等への周知・情報提供の方法等について、利用者にとって利便性の高い統一的な周知・情報提供が行える仕組みを整備するため、電気通信分野において業界団体が統一したガイドラインを策定し、同ガイドラインに沿った対応を各事業者が行うことが必要である。ガイドライン策定にあたっては、以下のような項目が想定されるが、消費者団体や相談員等の意見も考慮し、利用者の視点を十分に踏まえた内容となるよう適切な検討が必要である。

- ① 周知・情報提供の対象とする事故・障害情報等
- ② 事故・障害情報等の種類毎の周知・情報提供媒体及び掲載要領
- ③ 周知・情報提供すべき事項の内容
- ④ 情報更新の頻度
- ⑤ 設備・運用部門と広報や利用者対応等の他部門との連携の在り方 等

また、総務省が行ったアンケート調査（図 5-7）によれば、利用者や消費者団体等においては、障害発生及び当該障害の内容を伝える手段等として、ウェブページ掲載のほか、電子メール等の送付や、とりわけ長時間・大規模な障害については、報道機関への報道発表が必要といった意見もあり、こうした多様な周知・情報提供方法についても、ガイドライン策定とあわせて検討を行っていくことが望ましい。

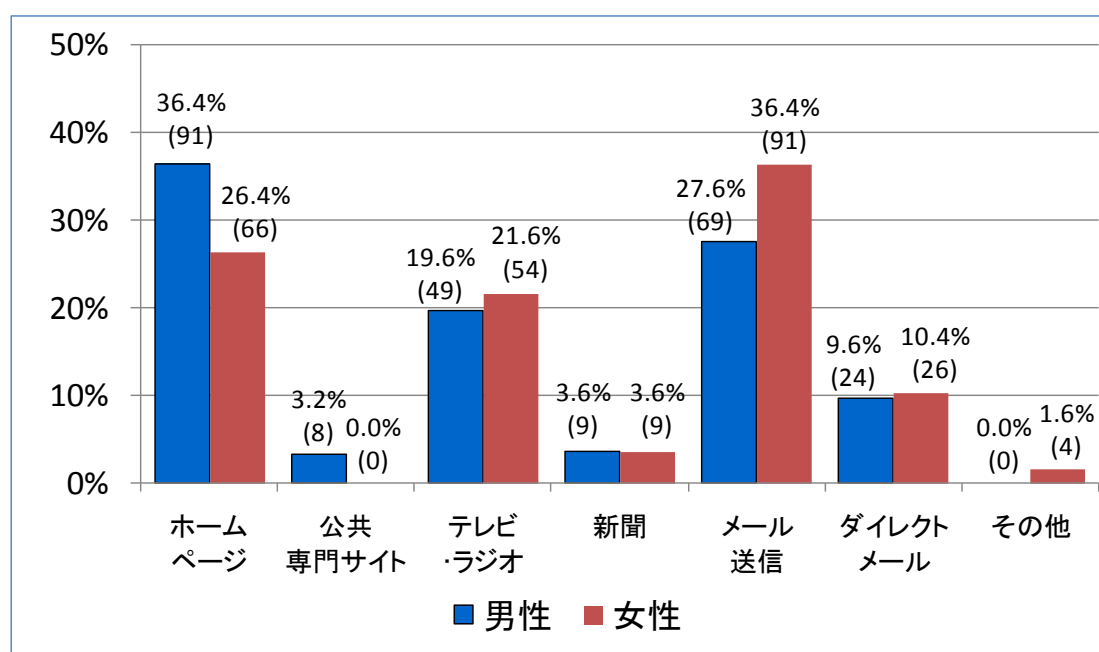


図 5-7 望ましい障害情報の提供方法

²⁸ 独立行政法人国民生活センターや各地方の消費者相談窓口、総務省電気通信消費者相談センターなどがある。

こうした周知・情報提供の統一化によって、利用者はウェブページを確認する等の方法で目的の情報を入手することが可能になることから、事業者の相談窓口等における利用者対応の負担が軽減されるといった利点も考えられる。更に公共の相談窓口においても、利用者から障害等に関する相談があった場合、事業者の公開する情報を基に現状を把握できることから、対応の迅速化が図られる可能性があるなど、事故・障害情報を利用者の立場に立った内容に統一化することによって、利用者により良い電気通信サービスを提供することができるようになり、ひいては業界全体の信頼感の向上にも資すると考えられる。

なお、事故・障害情報の利用者等への周知・情報提供について、業界団体が策定したガイドラインだけでは十分な対応が望めない場合には、法制的対応等についても検討することが必要と考えられる。

5.4 定期的・継続的な事故発生状況のフォローアップ

ネットワークのIP化の進展の中で、電気通信役務を提供するための設備の集約化・集積化等が可能になり、事業者は高度なサービスを安価に提供できるようになる一方、設備故障等の事故により影響を受ける利用者の数も増加する傾向にある。このため、そのような設備に重大な事故や故障が起きないように、適切な防止対策を講ずることが強く求められている。

現状、民間レベルにおける取り組みの他、総務省においても事故等に関して事業者から報告された内容について、個別に指導・助言を行ったり、IPネットワーク設備委員会で技術的条件の必要性等について審議を行い技術基準に反映したりすることで、事故の防止、ひいては安全・信頼性の向上を図っているところである。

しかしながら、機器の高度化に伴う設備のブラックボックス化、分散・冗長処理等に伴う複数機器同士の連携、制御ソフトウェアやアプリケーションの大規模化、機器ベンダやSier（システムインテグレータ）といった分業構造、電気通信サービスの多様化等の諸々の電気通信における動向が複合することで、事故の原因も複雑・多様化し、総務省による個別の指導・助言や技術基準等で個別に対応を図る手法によって対処を図っていくことが、次第に困難さを増してきており、また、その内容についても、高度に複雑化・専門化してきているという課題がある。

5.4.1 電気通信分野以外におけるフォローアップ

事故情報、安全情報等に関する収集・分析・公表とそれをもとにした対策検討の仕組みについては、既に電気通信以外の分野において構築されている事例がある。

例えば、航空・鉄道・船舶の事故については、国土交通省の運輸安全委員会²⁹が事故原因の解析等を行い、再発防止及び被害軽減のために報告書を取りまとめ、国土交通大臣に提出・公表している。また、都市機能に必要不可欠なインフラとなった昇降機（エレベータ・エスカレータ等）の事故については、国土交通省の昇降機等事故対策委員会³⁰が事故情報を調査・分析し、再発防止策を報告として取りまとめる仕組みとなっている（図5-8）。



抜粋: 建築行政における昇降機に係る事故への対応について(平成21年2月4日、国土交通省) 運輸安全委員会HP (<http://www.mit.go.jp/jtsb/nagare.html>)より抜粋

図5-8 電気通信以外の分野におけるフォローアップ体制

このような事故対策を行う体制の整備により、当該分野では、事故情報の共有化と水平展開の推進、事故事例の検討と類似災害防止への活用、他社事故事例を踏まえた自社の安全対策の見直し、事例検討の迅速な実施等が実現されている。

²⁹ 平成20年10月に設置され、それまでの航空・鉄道事故調査委員会と海難審判庁の一部を統合したものである。国家行政組織法第3条に基づく国土交通省の外局（三条委員会）である。

³⁰ 平成21年2月に国土交通省 社会資本整備審議会 建築分科会 建築物等事故・災害対策部会の中に設置されたもの。国家行政組織法第8条に基づく審議会等（八条委員会）である。

5.4.2 米国での電気通信分野におけるフォローアップ

米国では、電気通信サービスの信頼性等を確保する観点から、通信が途絶した場合は、連邦通信委員会（FCC：Federal Communications Commission）へ報告することが義務付けられている。この報告は、FCC 公共安全・国土安全保障局（Public Safety and Homeland Security Bureau）が管理・運営しているネットワーク停止報告システム（NORS：Network Outage Reporting System）を利用することで、インターネット経由で行うことができる。

FCC への報告された障害情報の詳細については、一般には公表しない秘匿情報（Confidential）として扱われ、また「国の安全保障及び商業上の競争力の観点から、慎重に扱うべき性質のもの（Sensitive Nature）」として一般には公表していないものであるが、一方で、FCC の諮問委員会であるネットワーク信頼性委員会（NRC：Network Reliability Council）の勧告に基づき、電気通信分野の事業者団体である米国電気通信産業ソリューション連合（ATIS：Alliance for Telecommunications Industry Solutions）に「ネットワーク信頼性運営委員会（NRSC：Network Reliability Steering Committee）」が設置されている。NRSC は、主要な通信事業者、通信機器ベンダ及び行政等で構成されており、ネットワークの信頼性の改善等に資するため、障害情報等を分析し、その結果を技術標準や技術要件の策定、技術レポート、ベスト・プラクティス、年次報告等の作成・公表に反映させるなど、電気通信業界における対策の改善や強化等に活用・反映されている。

なお、FCC は 1996 年 4 月、NRC に相互接続に関する技術的事項の検討を行うための機能を追加し、NRC に代わる、ネットワーク信頼性・相互接続委員会（NRIC：Network Reliability and Interoperability Council）を新たに設置し、更に 2007 年 4 月、NRIC とメディア安全・信頼性委員会（MSRC：Media Security and Reliability Council）を統合し、新たに通信安全・信頼性・相互接続委員会（CSRIC：Communications Security, Reliability and Interoperability Council）を設置しており、NRC の活動は、現在、CSRIC に受け継がれている。

5.4.3 電気通信分野に求められるフォローアップ

電気通信分野においても、安全・信頼性の確保をより図っていくためには、前二小節で見た他分野や海外での取り組み等を参考に、総務省の他、各事業者、関係団体、専門家等が参画・連携し、事故発生状況や事故発生時等に各社から報告された内容等について詳細に分析・評価等を行うため、例えば情報通信審議会の常設の委員会として「電気通信安全・信頼性委員会（仮称）」を設置するなどの、体制の整備が必要である。

当該体制においては、事事故事例の分析・評価結果を踏まえ、安全・信頼性対策の提言を総務省や業界団体等へ行い、総務省等が提言を受けて適切な対策を実施し、実際に講じられた対策の効果を当該体制において評価し、更に新たな事事故事例等の分析・評価を実施し、次の提言等に繋げていくという、PDCA サイクルにより電気通信分野における安全・信頼性対策を確固たるものにしていくことが必要である。また、情報公開及び利用者保護の観点から、当該体制において分析・評価した結果については、例えば年次報告等の形で対外的に公表していくことが望ましい。（図 5-9）

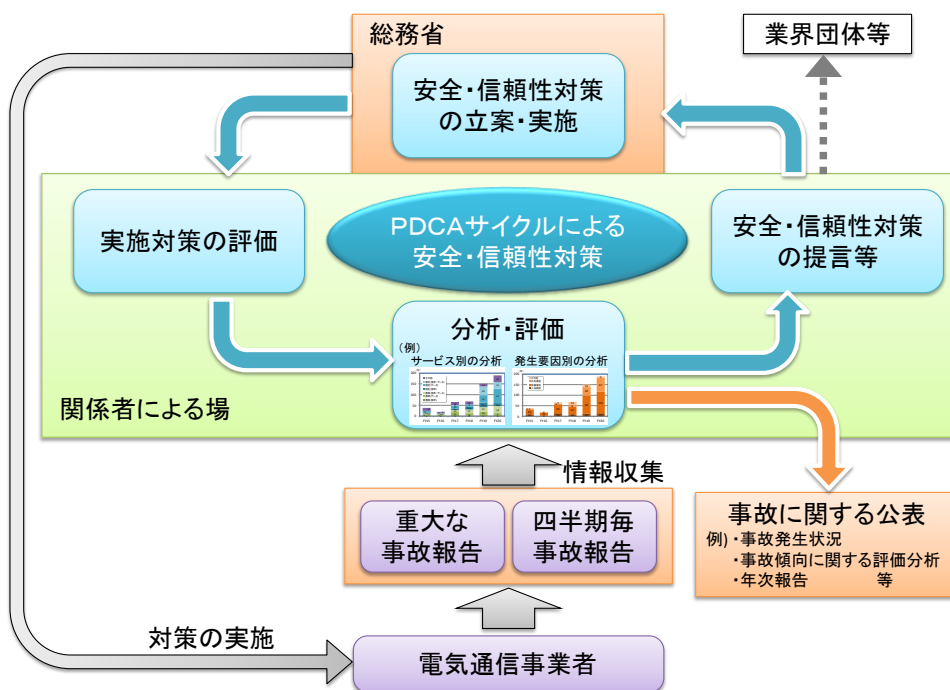


図 5-9 関係者による事故発生状況等のフォロー等のイメージ

このような体制が整備された際には、電気通信事業の安全・信頼性の向上に資するため必要と考えられる情報について、各事業者が可能な限り詳細にわたり開示することが望まれるが、各社の設備構成や、社外秘とされるノウハウ等については、営業・競争上の不利益とならないよう、また、テロ・セキュリティ対策上の障害とならないよう、各社において開示するデータの事前チェックを行えるようにすることや、当該体制の構成員に守秘義務を課すこと等、情報の取り扱いに十分に配慮することが必要である。

また、委員会の求めに応じて委員会にのみ開示・提出された資料は、安全・信頼性対策の検討に資するためのものであり、その取り扱いには十分留意すべきである。

5.5 事故報告様式

重大な事故及び四半期報告については、法令により報告様式が定められており、これらの報告に基づき総務省は電気通信の安全・信頼性に関する各種施策を実施している。また、前節の定期的・継続的な事故発生状況のフォローアップにおいても、これらの報告は貴重な基礎資料となるものである。そのため、事故関連情報の効率的かつ迅速な報告徴収を可能とする視点から、事業者によって報告の内容に著しい差が出ないよう、また報告に当たり事業者の負担を軽減する観点から、報告事項・様式の整理、簡略化等を行う必要がある。

5.5.1 重大な事故報告

重大な事故に該当するか、又は該当が疑われる場合には、施行規則第 57 条に基づき、事業者はまずは速やかに発生日時等の事項について総務省へ報告（速やかな報告）を行い、事故発生後 30 日以内に詳細な報告（詳報）を提出する必要がある（図 5-10）。

電気通信役務の提供を**停止**又は**品質を低下**させた事故で、影響利用者数**3万**以上かつ継続時間**2時間**以上のもの

速やかに状況を報告
＋
30日以内に詳細報告

電気通信事業法施行規則

（業務の停止等の報告）

第五十七条 法第二十八条の規定による報告をしようとする者は、報告を要する事由が発生した後（略）**速やかにその発生日時及び場所、概要、理由又は原因、措置模様その他参考となる事項**について**適当な方法により報告**するとともに、**その詳細について**次の表の上欄に掲げる報告の事由の区分に応じ、それぞれ同表下欄に掲げる報告期限までに**様式第五十の報告書を提出**しなければならない。

報告の事由	報告期限
一 法第八条第二項の規定による電気通信業務の一部の停止	法第八条第二項の規定により電気通信業務の一部を停止した日から三十日以内
二 通信の秘密の漏えい	電気通信業務に関し通信の秘密の漏えいを知った日から三十日以内
三 第五十八条で定める重大な事故	その重大な事故が発生した日から 三十日以内

（様式第50）

事故報告書（詳報）

年 月 日

総務大臣 殿

郵便番号
住 所
氏 名 （自筆で記入したときは、押印を省略できる。法人にあつては、名称及び代表者の氏名を記載することし、代表者が自筆で記入したときは、押印を省略できる。） 印
登録年月日又は届出年月日及び登録番号又は届出番号
連絡先 （連絡のとれる電話番号等を記載すること。担当部署等がある場合は、当該担当部署名等を記載すること。）

事故の種類	
発 生 年 月 日	復 旧 年 月 日
発 生 場 所	
発 生 状 況	
発 生 原 因	
措 置 模 様	
復 旧 に 要 す る 費 用	
事故に係る電気通信設備の概 要	
事故の対策を確認した電気通信主任技術者の氏名	<small>（自筆で記入したときは、押印を省略できる。）</small> 印

注1 電気通信主任技術者の氏名は、法第45条第1項ただし書の規定により電気通信主任技術者を選任しない場合は、電気通信主任技術者規則（昭和60年郵政省令第27号）第3条の2第1項の規定により配置する者を記入すること。
2 電気通信主任技術者の氏名は、電気通信主任技術者の選任を必要としない場合又は通信の秘密の漏えいに係る事故であつて、電気通信主任技術者の監督の範囲外で発生したものである場合は、記入を要しない。
3 事故の種類は、「法第8条第2項による電気通信業務の一部停止」「通信の秘密の漏えい」「第58条で定める重大な事故」の区分によつて記入すること。
4 用紙の大きさは、日本工業規格A列4番とすること。

図 5-10 重大な事故に係る報告様式

重大な事故に係る速やかな報告及び詳報については、それぞれ以下のような課題があるため、解決を図ることが必要である。

速やかな報告については、施行規則に「その発生日時及び場所、概要、理由又は原因、措置模様その他参考となる事項」と明記されているだけで、報告すべき事項・内容について明確になっていないため、報告事項や記載内容を明確にし、速やかに報告を行えるように措置するとともに、各事業者は事故発生後速やかに、当該時点で判明

している事項を、電子メールや電話で速やかに総務省へ報告する法令上の義務を有することを、広く周知する必要がある。

また、詳細については、様式は示されているものの、項目名だけしか記載されておらず、報告を提出する事業者にとって、具体的に何を記載すればよいか明確になっていないため、事業者の報告事項に関する予見性を高め報告内容が適切かつ整合性のとれたものとなるよう、再発防止及び利用者保護の観点も含め、具体的な記載内容について、記載項目を見直す他、各項目に記載すべき内容を注釈等で示し、記載方法の透明化・明確化を図る必要がある。

再発防止策等の検討のためには、できる限り詳細な報告を提出することが望ましいが、報告書類は行政文書で情報公開請求の対象となるため、事業者が詳細な報告に慎重な対応をとる状況も想定される。そのため、機器設置場所や設備構成図等の、営業戦略上及びセキュリティ上の問題がある部分については、原則として不開示としたり、開示決定等に当たって第三者に対する意見書提出の機会を付与³¹したりする旨を明確にする等し、当該懸念を緩和することが必要である。

³¹ 行政機関の保有する情報の公開に関する法律（平成 11 年法律第 42 号）第 13 条

5.5.2 四半期報告

四半期報告の提出様式は、報告規則第7条の2第1項に基づき報告様式に定める詳細様式と、同項ただし書きに基づき告示様式に定める簡易様式があり、比較的影響が小さく件数の多い事故については簡易様式にて発生件数のみの報告となるようにされている。また、同条第2項には、軽微な事故として指定されるものについては報告不要である旨が定められているが、現在指定されている事故はなく、全ての事故が報告対象となっている（図5-11）。

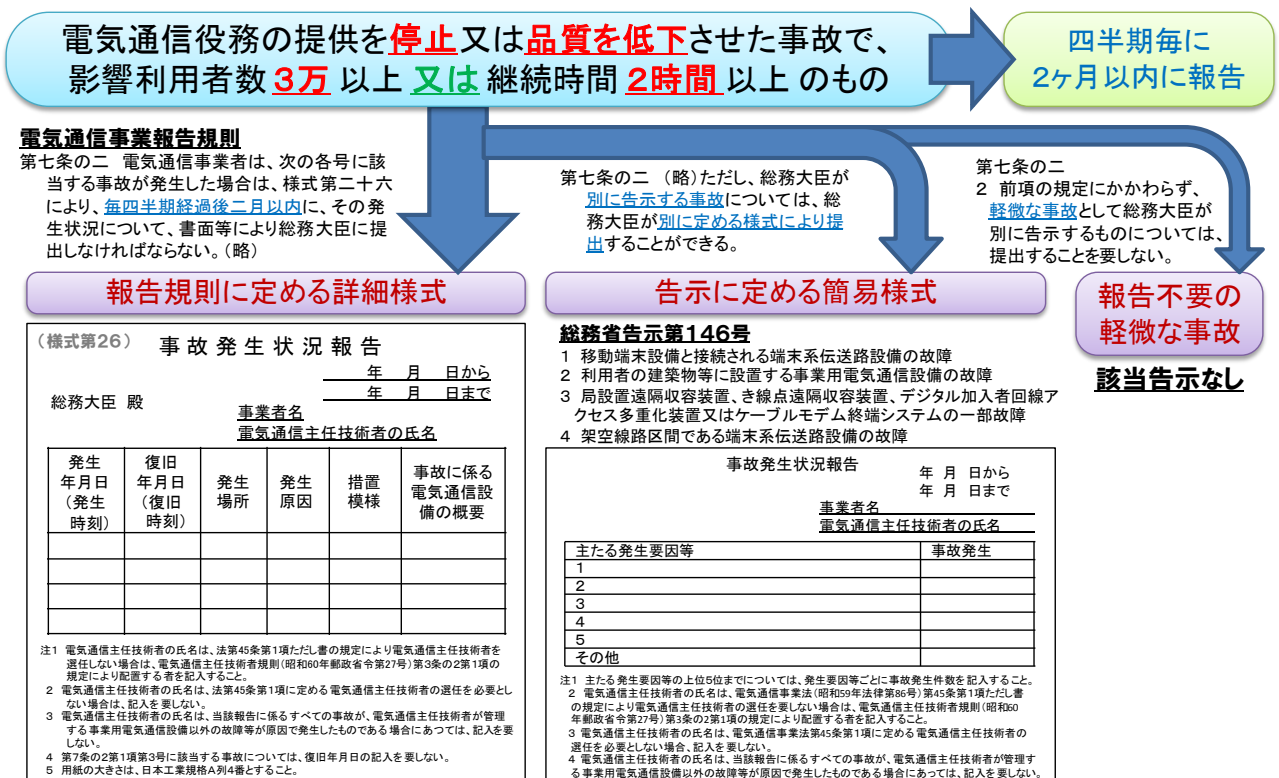


図 5-11 四半期報告に係る報告様式

現在、四半期報告の運用開始から1年を経て、いくつかの課題が明らかになってきており、それぞれの課題について解決していくことが必要である。

まず詳細様式については、項目しか定められておらず、内容が自由記述であり事業者によって記載内容や趣旨も異なるため、統計的な処理が難しく、加えて同様式は事故の影響規模等の記載を求めていないため、事故の発生状況について十分に分析を行えないことが明らかになってきたことから、これらの課題を解決するため、詳細様式について次のように改善を図ることが必要である。

- ・ 集計の効率化等に資するため、原則として電子ファイル（表計算ソフト等の形式）による報告を基本とする。
- ・ 記載内容の統一化、明確化を図るため、自由記述式ではなく、原則として選択式（チェックボックス式等）での報告様式とする。
- ・ 事故の発生状況を分析するために必要となる事項を、報告内容に追加する。

次に簡易様式については、主たる発生要因等により分類し、発生件数を報告するこ

ととなっているが、発生要因の分類方法が各社により異なり、集計・分析を困難としていることが明らかになってきている。このため、発生設備毎の発生件数報告で足りることとしたり、主要な発生要因について選択式での報告としたりすることが必要である。また、現在詳細様式での報告が求められているもののうち、例えば、インターネット接続サービスにおいて、アクセス回線部分で発生した一定規模以下の事故のように重大な事故に発展するおそれが少ない事故を簡易様式で報告可能とし、事業者の負担を軽減するためにも、簡易様式の対象範囲の拡大に向けて検討を行う必要がある。

最後に報告不要の軽微な事故の扱いについては、現在、指定されている事故がないため、極めて短時間、かつ極めて少人数の事故であり、重大な事故に発展するおそれがほとんどないものまで対象となっていることから、既の実施されている四半期報告の実施状況を踏まえ、例えば、以下のような重大な事故に発展する恐れのない事故等については、事業者の負担を軽減するためにも、報告を不要とする事故を新たに定めることについて検討することが適当である。

- ・ 利用者宅内等で発生した事故で、その影響が当該利用者宅構内に限られる場合
- ・ 利用者の数が一定の数以下の事故又は、継続時間が極めて短時間の場合

なお、これら重大な事故及び四半期報告の様式等の改正等にあたっては、報告を行う事業者が十分理解できるようにする必要があり、また総務省が、事業者団体や各地域の事業者等に対し、十分に説明を行う機会等を設けることが重要である。

第6章 IP 電話端末設備が具備すべき機能等に関する技術的条件

6.1 IP 電話端末設備等の技術的条件

IP 電話技術も安定化してきており、IP 電話端末設備等については、以下の(1)から(9)の項目を技術的条件とする。これらの技術的条件について、事業者、製造業者等の関係者間調整を行いつつ、必要に応じ、技術基準へ反映することが適当である。

(1) IP 電話端末の定義

端末設備であってアナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続されるもの

(2) 基本的機能

IP 電話端末（アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続されるもの）は、次の機能を備えなければならない。

- ① 発信又は応答を行う場合にあっては、呼設定用メッセージを送出するものであること。
- ② 通信を終了する場合にあっては、呼切断用メッセージを送出するものであること。

(3) 発信の機能

IP 電話端末は、発信に関する次の機能を備えなければならない。

- ① 発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあっては、電気通信回線からの応答が確認できない場合呼設定メッセージ送出終了後二分以内に呼切断用メッセージを送出するものであること。
- ② 自動再発信を行う場合（自動再発信の回数が一五回以内の場合を除く。）にあっては、その回数は最初の発信から三分間に二回以内であること。この場合において、最初の発信から三分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。
- ③ 前号の規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。

(4) 無効呼抑止機能

IP 電話端末は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備からふくそうである旨の信号を受けた場合にあっては、その旨利用者に通知する機能を備えること。

(5) 一斉登録に伴うふくそう回避機能

IP 電話端末は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備からの送出タイミングの指示に従い登録要求を行う、あるいは登録のための要求が受け付けられない場合、任意に設定されたタイミングにより再登録等の要求を行う機能を備えること。

(6) アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力

IP 電話端末が、アナログ電話端末等と通信する場合にあっては、通話の用に供する場合を除き、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備とアナログ電話用設備との接続点においてアナログ信号に変換した送出電力は、アナログ換算で-3dBm（平均レベル）以下であること。

(7) 電氣的条件等

IP 電話端末は、専用通信回線設備等端末の電氣的条件及び光学的条件（平成 11 年郵政省告示第 162 号）に規定されるインタフェースの条件と同様の条件に適合するものであって、電気通信回線設備に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。

(8) 特殊な IP 電話端

IP 電話端末のうち、(1)から(6)までの規定によることが著しく不合理なものであって総務大臣が別に定めるものは、これらの規定にかかわらず、総務大臣が別に定める条件に適合するものでなければならない。

(9) 緊急通報に係る機能

IP 電話端末は、緊急通報を行うことができる機能を有すること。（他の緊急通報を行うことができる端末についても適用する。）

6.2 IP 化に対応した端末設備等の認証に関する技術的条件

(1) IP 電話端末の種別

技術基準適合認定等の種別は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続される端末機器とし、記号は「E」とする。

(2) 電磁的表示

表示は、技術基準適合認定を受けた端末機器の見やすい箇所に付さなければならない。

なお、表示に関しては、表示が端末機器に電磁的に記録され、映像面に表示することができる端末機器も対象とする。

第7章 設備の安全性等の確保に関する技術的条件

雷害や発熱・発火等による事故等の発生も増加しており、事業用電気通信回線設備及び端末設備の過電圧耐力・安全性については、以下の(1)から(4)の項目を技術的条件とする。これらの技術的条件について、事業者、製造業者等の関係者間調整や国際標準等との整合性を勘案し、必要に応じ、技術基準へ反映することが適当である。

(1) 事業用電気通信設備の過電圧耐力

(雷害対策)

- ① 事業用電気通信回線設備は、誘導雷等による異常電圧・異常電流から当該設備を保護するため、避雷器の設置その他の適切な措置が講じられなければならない。なお、利用者の建築物又はこれに類するところに設置する事業用電気通信回線設備については、適用しない。
- ② 接地間の電位差に起因する過電圧から事業用電気通信回線設備を保護するため、適切な措置が講じられなければならない。なお、前項に定める措置が本項の措置と同等の効果を有する場合は、この限りでない。

(2) 端末設備の過電圧耐力

(雷害対策)

端末設備は、雷過電圧からの保護のため、外部保護素子の接続が可能な構造、もしくはその他これに準ずる措置が講じられていること。

(3) 設備の安全性

(安全性)

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、次の接触電流の値及び絶縁耐力を有しなければならない。ただし、訓練した保守者しか触れられない場所に設置した設備は、この限りでない。

- 一 接触電流は、電源の接地用導体（中性線）とすべてのアクセス可能部分間の値を国際標準等における接触電流の基準値以下とすること。ただし、直流主電源だけから供給される設備及び保護接地端子を接続している設備は除く。
 - 二 絶縁耐力は、線路及び電源と筐体等との特定2地点間に国際標準等における絶縁耐力の基準値を有すること。
- 2 事業用電気通信回線設備及び端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が100オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、当該機器が二重絶縁又は強化絶縁により保護されている場合、また、安全な場所に危険のないように設置する場合にあっては、この限りでない。
 - 3 事業用電気通信回線設備及び端末設備の機器は、感電対策等の安全性を有すること。

(4) その他の安全性に関する技術的条件

① 感電対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、容易に使用者が高電圧部に触れられない構造であること。

② 高圧電力関連の危険対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、高電圧回路、AC 一次側回路等には、高圧電力部分での万一故障があった場合でも利用者のやけど、アーク発生、熔融物の飛散を防ぐ構造であること。

③ 発火対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、通常の動作状態において、過負荷、部品の故障、絶縁破壊、又は不完全な接続時に過度の温度上昇による火災の危険がなく、また、端末内で発生した火が発火源近傍以外に広がらないこと、あるいは、機器の周囲に損傷を与えないよう必要な措置を講じなければならない。

④ 発熱対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、通常の動作状態において、使用者がアクセス可能な高温部に接触することがなく、また、通常の負荷における温度は以下の値を超えないよう必要な措置を講じなければならない。

⑤ 電磁波等の対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）から生じる音波、電波、レーザ等による使用者への危険がないよう、必要な措置を講じなければならない。

⑥ 構造対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、筐体部品等の構造的な危険から使用者を保護するために、必要な措置を講じなければならない。

第8章 電気通信事故等に関する事項

電気通信事故等に関する事項として、以下の(1)から(5)に関する項目について整理を行った。必要に応じ、所要の制度整備等を行うことが適当である。

(1) 品質の低下

① 品質の低下に関する基本的な考え方

事故として扱う「品質の低下」に該当する場合を、「事業者の電気通信設備の故障により、利用者から見て役務が利用できないことと同等の事態が生じている場合」とする。

② 音声伝送役務

音声伝送役務において、事故に該当する品質の低下とみなせるのは、次のような、技術基準を満たさない場合で、利用者が通話困難な状態となった場合とする。

- ・ 呼損率が大規模災害時等における最大通信規制値と同等レベル以上となった状態
- ・ 無音通話状態・片通話状態（役務の提供の停止に該当）
- ・ 雑音レベルの大きい状態や、通話が途中で中断するような場合等、実質的に通話が困難な状態

③ データ伝送役務（ベストエフォートサービス）

データ伝送役務のうちブロードバンドのベストエフォートサービスにおいて、事故に該当する品質の低下とみなせるのは、次のような利用者が役務の利用が困難な状態となった場合とする。

- ・ 利用者の端末機器等と事業者側の集線装置等の間でのリンク又はセッションが確立できない状態

④ 電子メールサービス

電子メールサービスの提供に係る事業者の責任区間（事故として扱う範囲）は、原則として自網内の電気通信設備とする。

電子メールサービスにおいて、事故に該当する品質の低下とみなせるのは、次のような、利用者が役務の利用が困難な状態となった場合とする。

- ・ 電子メールサービスの利用不能及び電子メールの消失（役務の提供の停止に該当）
- ・ 電子メールの到着の遅延が規定遅延時間（＝概ね1日）を超える場合

法令に基づく正当業務行為としての大量送信メール等の削除等に係る「提供の停止」や「品質の低下」については、いわゆる巻き添えによる電子メールの消失等も含め、基本的に事故と見なさない。ただし、巻き添え発生の可能性等に関する利用者への情報提供方法等検討することが必要。

(2) 事業者間の責任の整理

① 中継系事業者における重大な事故

加入者系事業者を単に1の利用者と数えるのではなく、中継系設備の故障により実際に役務の提供の停止又は品質の低下を生じさせた加入者系事業者の利用者数を把握することを原則とする。

中継系事業者の事故が、影響利用者数及び継続時間等を勘案して重大な事故に該当するかどうかを判断するには、具体的に次の手順によることが適当。

- (a) 中継系事業者において、実際に影響を受けた加入者系事業者の利用者数等を把握する。
- (b) (a)の把握が困難な場合、総務省において、加入者系事業者からの重大事故報告や任意の事故報告等に基づき把握した複数の加入者系事業者における影響の合計が、利用者数3万かつ2時間以上であることが明らかな場合
- (c) (b)の判断が困難な場合、事故に係る電気通信設備が一定の容量（現行法令上は2Gbps）以上の場合

② 事業者間の責任の整理

中継系事業者の電気通信設備の故障により、加入者系事業者が重大な事故等を起こした場合であっても、加入者系事業者が法令上義務づけられた冗長設備構成義務等を遵守しない場合については、当該中継系事業者を総務省への重大な事故の報告対象とはしない。

(3) 事故発生時等の利用者保護

障害発生時の利用者や報道機関等への周知・情報提供の方法等について、利用者にとって利便性の高い統一的な周知・情報提供が事業者により適切に行われるよう、電気通信分野において業界団体が統一したガイドラインを策定し、同ガイドラインに沿った対応を各事業者が行うことが必要。

(4) 定期的・継続的な事故発生状況のフォローアップ

総務省の他、各事業者、関係団体、専門家等が参画・連携し、事故発生状況や事故発生時等に各社から報告された内容等について詳細に分析・評価等を行うため、例えば、情報通信審議会の常設の委員会として「電気通信安全・信頼性委員会（仮称）」を設置するなどの体制の整備が必要。

(5) 事故報告様式

① 重大な事故：速やかな報告

報告事項や記載内容を明確にし、速やかに報告を行えるように措置するとともに、各事業者は事故発生後速やかに、当該時点で判明している事項を、電子メールや電話で速やかに総務省へ報告する法令上の義務を有することを、広く周知することが必要。

② 重大な事故：詳報（様式50）

再発防止及び利用者保護の観点も含め、具体的な記載内容について、記載項目を見直す他、各項目に記載すべき内容を注釈等で示し、記載方法の透明化・明確化を図ることが必要。

③ 四半期報告：詳細様式（報告規則様式）

原則として電子ファイル（表計算ソフト等の形式）による報告を基本とする。
自由記述式ではなく、原則として選択式での報告様式とする。
事故の発生状況を分析するために必要となる事項を、報告内容に追加する。

④ 四半期報告：簡易様式（告示様式）

発生設備毎の発生件数報告としたり、発生要因の選択式での報告とすることが必要。
例えば、インターネット接続サービスにおいて、アクセス回線部分で発生した一定規模以下の事故のように重大な事故に発展するおそれが少ない事故等、簡易様式の対象範囲の拡大に向けて検討を行うことが必要。

⑤ 四半期報告：報告不要の軽微な事故

四半期報告の実施状況を踏まえ、例えば、次のような重大な事故に発展する恐れのない事故等、報告を不要とする事故を新たに定めることについて検討する。

- ・ 利用者宅内等で発生した事故で、影響が当該利用者宅構内に限られる場合
- ・ 利用者の数が一定の数以下の事故又は、継続時間が極めて短時間の場合

第9章 新たなサービス等に関する検討課題

今後引き続き検討を要する新たなサービス等の検討課題について、次世代 IP ネットワーク推進フォーラムとの連携しつつ検討を行った結果は、以下のとおりである。また、これら以外の課題についても、サービスの進展具合や社会的動向、重要度等を勘案し、必要な検討を行うものとする。

9.1 050-IP 電話に関する検討課題

9.1.1 050-IP 電話サービスの品質

050-IP 電話サービスでの実態の把握及び当該サービスの品質に関わる課題について、以下の観点に留意しつつ検討する必要がある。

- ① 様々な形態の端末が存在することから、接続形態や品質確保の取り組みを幅広く調査する等して、まず、現状把握を行う。その後、業界標準や例えば端末区間の品質の表示等について、何らかの品質確保の方策やユーザ保護の方策がないか、それぞれの方策の利害得失を含め検討する。
- ② 品質が確保できない可能性がある場合のユーザ保護の方策として、トーキ案内等が考えられるが、一定の効果は期待できるものの、本来望むべき品質確保の努力を行わなくなり、End-End の総合品質が実態として劣化していくおそれもある。UNI で接続されインターネット電話へ転送される場合等は、現行トーキ案内によりユーザ保護が求められているが、UNI での接続という抽象的な概念については、例えば UNI と言える条件は何か等、今後検討し明確化する必要がある。
- ③ 上記検討の際には、その品質確保の責任を、事業者が負うべきか、端末設備を設置するものが負うべきか、端末設備の製造者が負うべきか、これらの者が共同で負うべきか等、誰がその責任を負うべきかを含めて検討する必要がある。

なお、050-IP 電話の End-End の総合品質の在り方に関する課題は、同じく総合品質を技術基準として規定している 0AB~J-IP 電話にも共通に当てはまるものが多いことから、050-IP 電話についての検討結果も踏まえつつ、0AB~J-IP 電話の品質や複数の異なる電気通信番号を用いるサービスの接続における品質等について、更に検討を行う必要がある。

9.1.2 高品質（広帯域）IP 電話サービスの品質

高品質（広帯域）IP 電話を対象にした品質尺度及び評価法に関する ITU-T 等の標準化の進捗状況や当該サービスの普及状況に応じて、必要な課題の明確化を図りつつ、適宜検討を行っていくことが必要である。

9.1.3 IP テレビ電話サービスの品質

映像メディアの品質を定量的に評価するための品質尺度及び評価法に関する ITU-T 等の標準化の進捗状況や当該サービスの普及状況に応じて必要な課題の明確化を図りつつ、適宜検討を行っていくことが必要である。

9.2 コンテンツ配信に関する検討課題

9.2.1 品質関連の検討課題

利用者及びコンテンツ提供者の観点からは、提供されるサービスの品質条件等が明確に把握可能なサービスを利用者が選択できる環境を作ることが重要であると考えられ、以下の課題が挙げられる。

- (1) 品質条件等を検討するサービス範囲の明確化
- (2) 品質規定項目の整理と定義

また、コンテンツ配信を実現する事業者の観点からは、配信サーバ、ネットワーク区間、ホームネットワーク／端末のトータルで、利用者に提供する QoE の目標を実現するため、以下の課題が挙げられる。

- (3) 構成要素に関する品質条件等（特に共通的なネットワーク区間）
- (4) 品質の評価方法
- (5) 品質の監視方法

9.2.2 セキュリティ関連の検討課題

IP ネットワークを利用したコンテンツ配信サービスにおいては、品質に加えて、コンテンツを安心・安全に届けることも重要である。次世代 IP ネットワーク上のコンテンツ配信サービスにおいて、今後のセキュリティに関する脅威の増大に対するサービス面や機能面での安全性を確保するために必要な課題としては、以下に掲げる具体的機能等を検討するためのフレームワークの明確化がまず必要である。

- (1) 視聴番組履歴等の秘匿
- (2) 著作権保護に関連機能
- (3) 正規の配信元に対する偽装防止等の機能
- (4) 端末機器認証機能
- (5) その他のセキュリティ関連機能

今後の検討を進めるにあたっては、当該分野におけるサービスの発展・普及や技術の標準化の動向を注視し、サービスのあるべき品質、安全性に対する水準の必要性、サービスの質の低下、市場の混乱等の問題の顕在化の可能性等を考慮しつつ進めることが望ましい。

9.3 固定・移動シームレスサービスに関する検討課題

FMC サービスの動向や需要について情報共有を行った上で、電気通信事業者間の連携の必要性やメリットについて整理を行い、事業者間連携への要求が高い場合には、その時必要となるネットワークの機能分界点（インタフェース）に関する技術的な課題について検討を行うことが必要である。

9.4 端末・ネットワークとの接続等に関する検討課題

9.4.1 ユーザと複数事業者間等の責任区分、責任切り分け、部分的切り離しの課題

多層のサービス階層について、階層毎に事業者が異なる場合が想定され、複数事業者間の責任区分や切り分けが複雑化する可能性がある。このようなサービスモデルにおいて、以下のような今後の検討課題がある。

- (1) 上位サービス階層における責任区分の考え方
- (2) 障害時等にユーザへの迅速でわかりやすい対応を可能とする事業者間切り分け技術
- (3) 部分的切り離し手法の開発と実用化

9.4.2 ホームネットワーク等の発達に伴う端末側の複雑化に伴う検討課題

複雑化していく端末網の特性に合わせたその取り扱いに関する課題や、十分な知識を有さないユーザを想定したときに必要なサポート手段等について引き続き検討を行うことが必要である。

9.4.3 品質の在り方に関する検討課題

品質が利用者や消費者に見えにくいものであることを十分踏まえつつ、適正な品質を確保するための手段・方策に関する課題について、引き続き検討を行っていく必要がある。

9.5 相互接続性・運用性確保のための環境整備

第1章で記載のとおり、NGNについては標準化が進展し、(社)情報通信技術委員会(TTC)においてITU勧告に準拠したNNI、UNIのプロファイル(JT-Q.3401、JT-Q.3402)が制定されている。これらインタフェースのオープン化によって、今後、多種多様な事業者サービスや端末設備が多数登場することが予想される。このような状況において、既存のネットワーク設備(アナログ機器も含む)との接続も含め、これら多種多様なIPネットワーク設備の相互接続性・運用性確保のための環境整備が重要となってきている。

ITUでは、昨年10月の世界電気通信標準化総会(WTSA-08)での決議をきっかけにNGNの相互運用性確保に向けた試験実施等に向けた検討が活発化しており、我が国も国際的な貢献が求められている。情報通信機器の相互接続試験については機器メーカーが中心となって高度通信システム相互接続推進会議(HATS)が20年来活動をしており、現在はNGNやホームネットワークの相互接続試験の実施を検討中である。

こうした活動も踏まえながら、国際化やオールIP化への対応に向けて相互接続性・運用性確保のための試験環境の整備を通信事業者の協力も得つつ推進していく必要がある。

参考 1 次世代 IP ネットワーク推進フォーラム体制図

次世代 IP ネットワーク推進フォーラムは、独立行政法人情報通信研究機構を事務局として平成 17 年 12 月 16 日に設立（平成 21 年 3 月 18 日現在、会員数：286）され、産学官連携のもと、電気通信事業者、ベンダ及び学識経験者等が結集し、相互接続試験・実証実験を総合的に実施するとともに、研究開発・標準化等を戦略的に推進していくものである。

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 技術検討作業班では、主に技術基準検討WGと連携して検討を行っている。

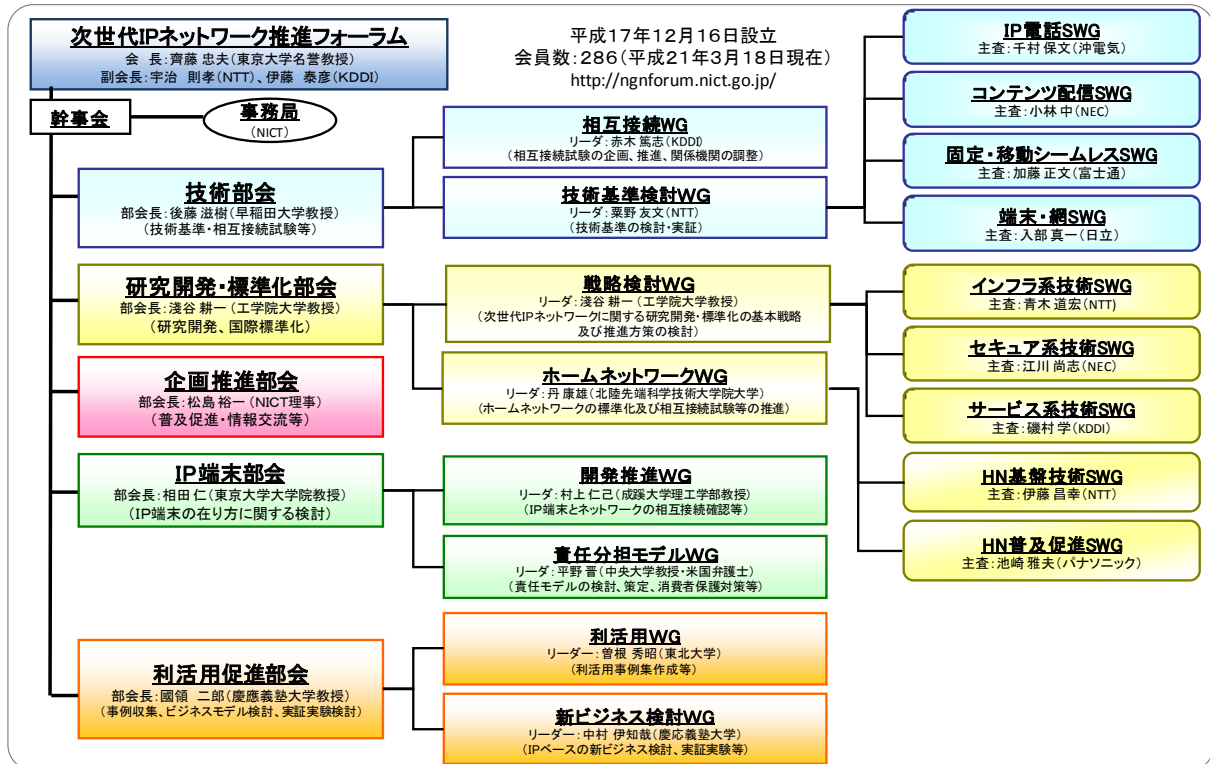


図 A-1 四半期報告に係る報告様式

参考2 通信の品質と情報提供に関する調査結果

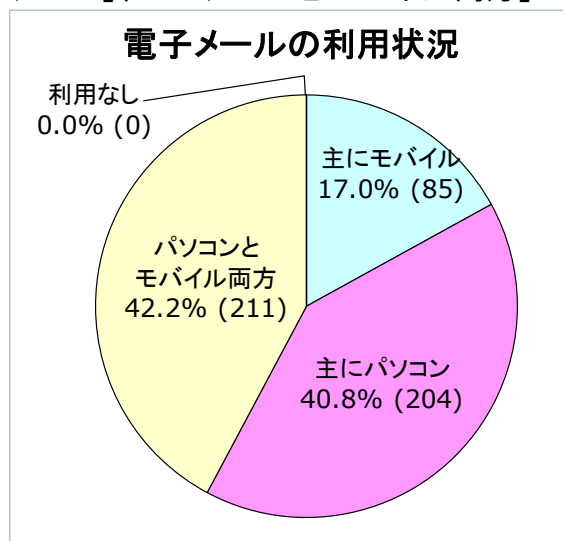
0 調査の概要

電子メールやインターネット接続サービスに利用者が求める品質水準や、サービスの現状、トラブル経験等について、全国のインターネット利用者 500 人（男女各 250 人、20 代～60 代以上各 100 人ずつ）を対象に、平成 21 年 4 月 28・29 日にウェブアンケート調査を実施したもの。

1 電子メールの利用状況

（あなたは、電子メールを普段、どのように利用していますか。）

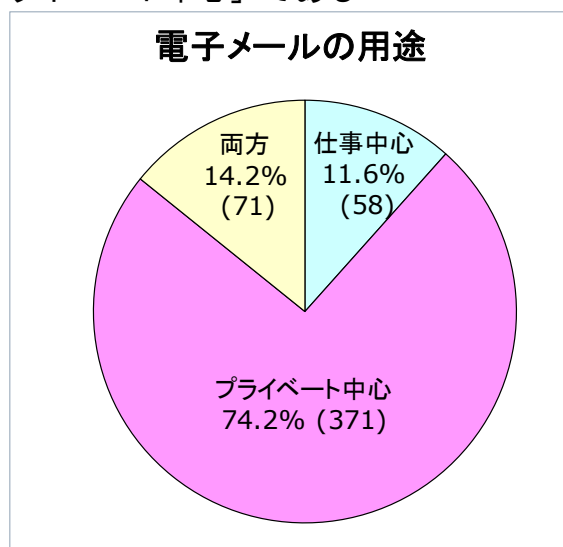
- ・利用状況は「主にパソコン」、「パソコンとモバイル両方」が半々である



2 電子メールの用途

（電子メールは、仕事（アルバイト、学業等も含む）とプライベートのどちらで利用することが多いですか。）

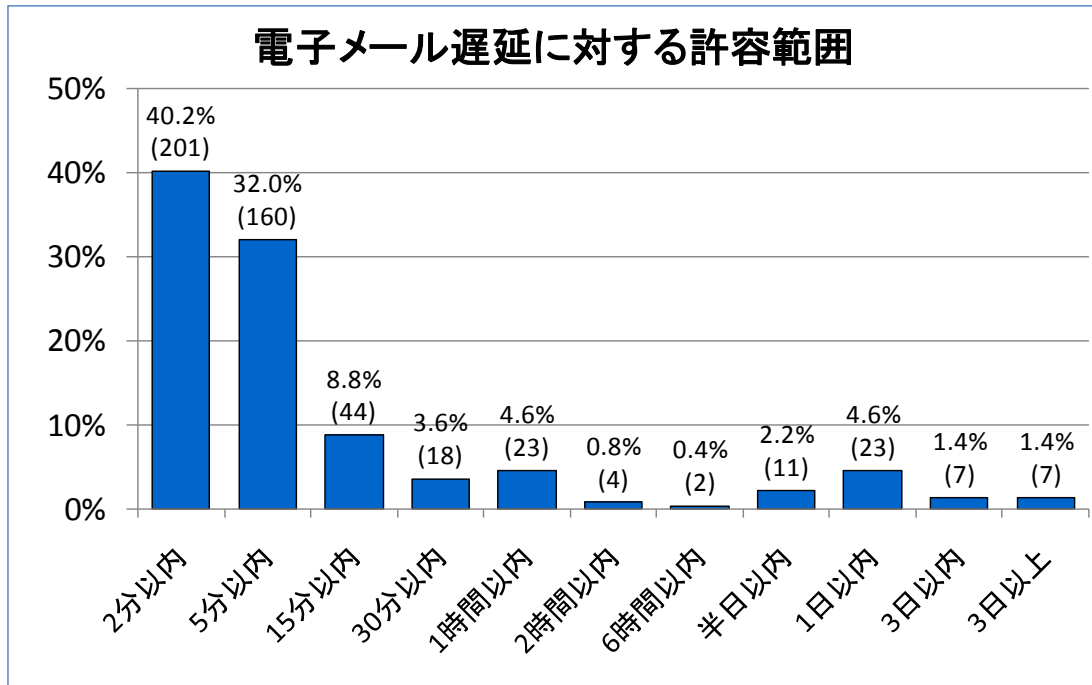
- ・用途は大多数が「プライベート中心」である



3 電子メール遅延に対する許容範囲

(電子メールを利用する際、電子メールの送信から到着までの時間が、どの程度までなら許容できますか。)

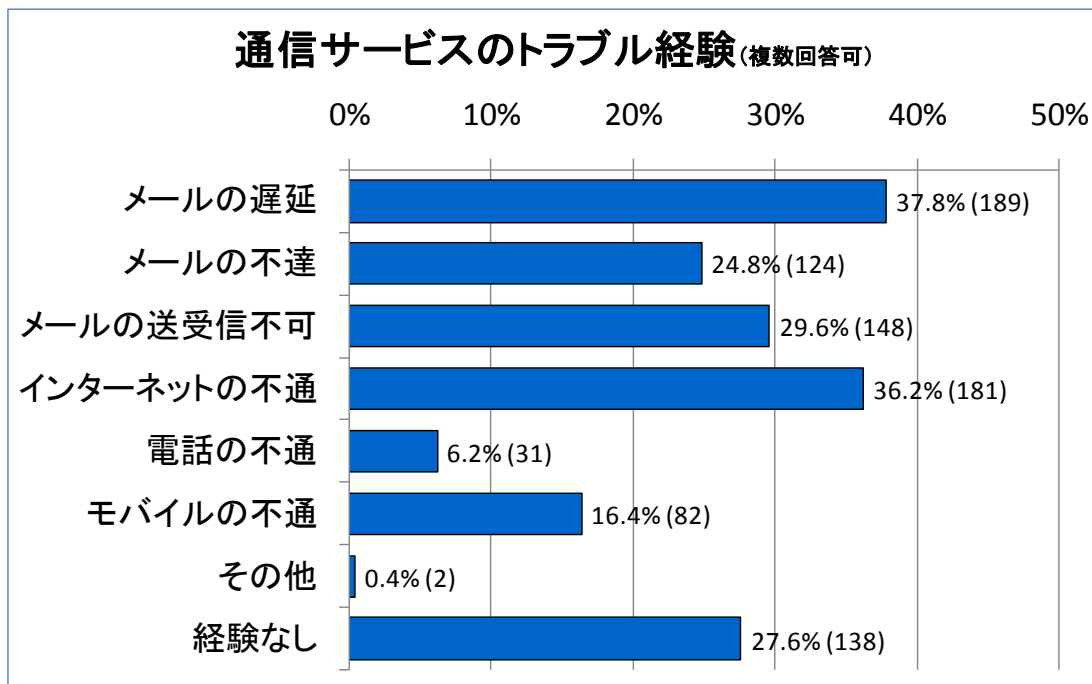
- ・7割以上が「5分」までと回答し即時性を求めている
- ・9割が「2時間」まで、97%が「1日」までと回答している



4 通信サービスのトラブル経験

(あなたは、次のような通信サービスのトラブルに遭ったことがありますか。これまでに経験のあるものを全てお答えください。(複数選択可))

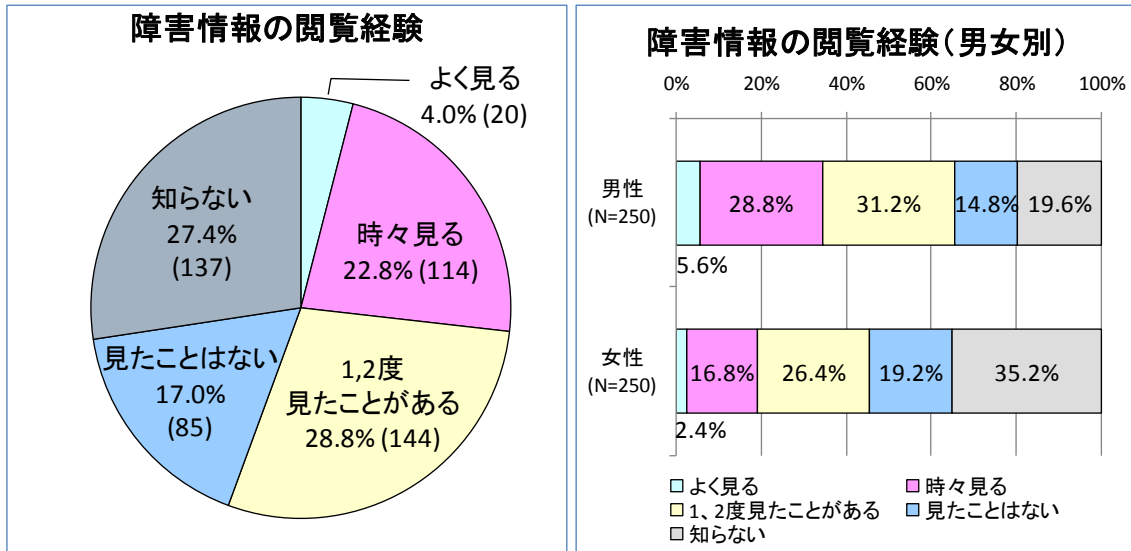
- ・「メールの遅延」、「インターネットの不通」等の経験率が高い
- ・トラブル経験なしの回答は3割に満たない



5 障害情報の閲覧経験

(通信事業者は、現在それぞれ自社のホームページ等で事故・障害情報を一般に公表しています。あなたは、これらの事故・障害情報をご覧になったことがありますか。)

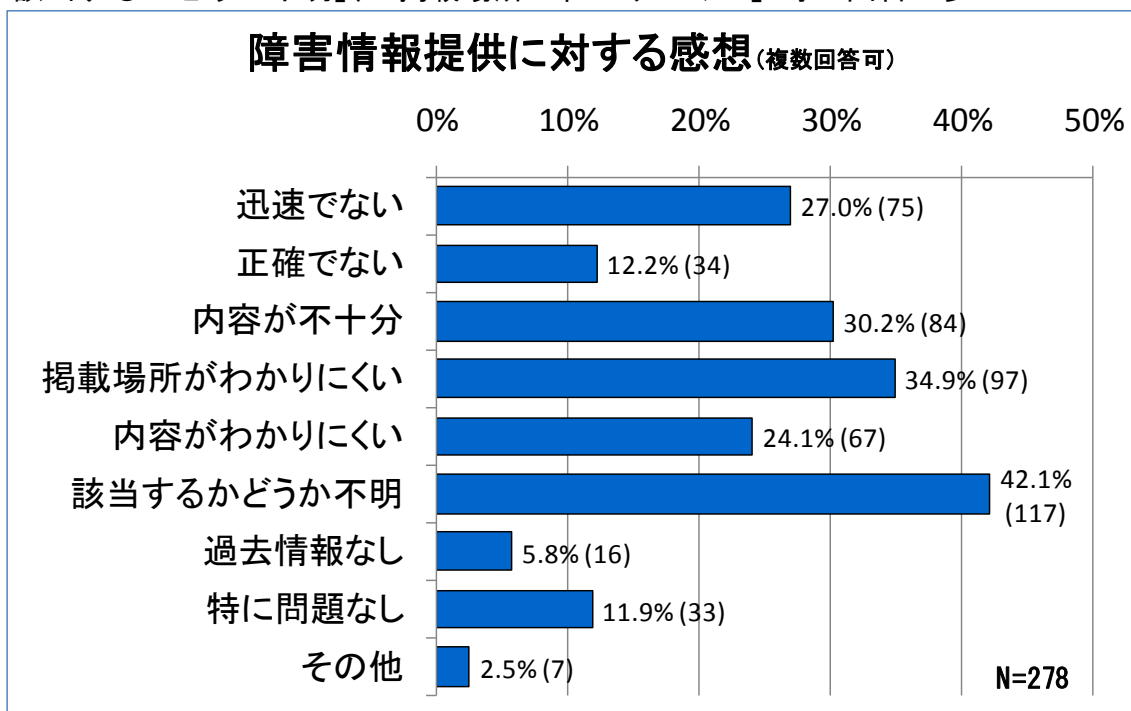
- ・ 5割以上が閲覧経験がある一方、情報提供を知らない人も3割近くにのぼる
- ・ 女性では3分の1以上が情報提供を知らなかったと回答



6 障害情報提供に対する感想

(各社が提供している事故・障害情報をご覧になって、どのような感想を持ちましたか。あてはまるもの全てにチェックをつけてください。(障害情報の閲覧経験がある人のみ、複数選択可))

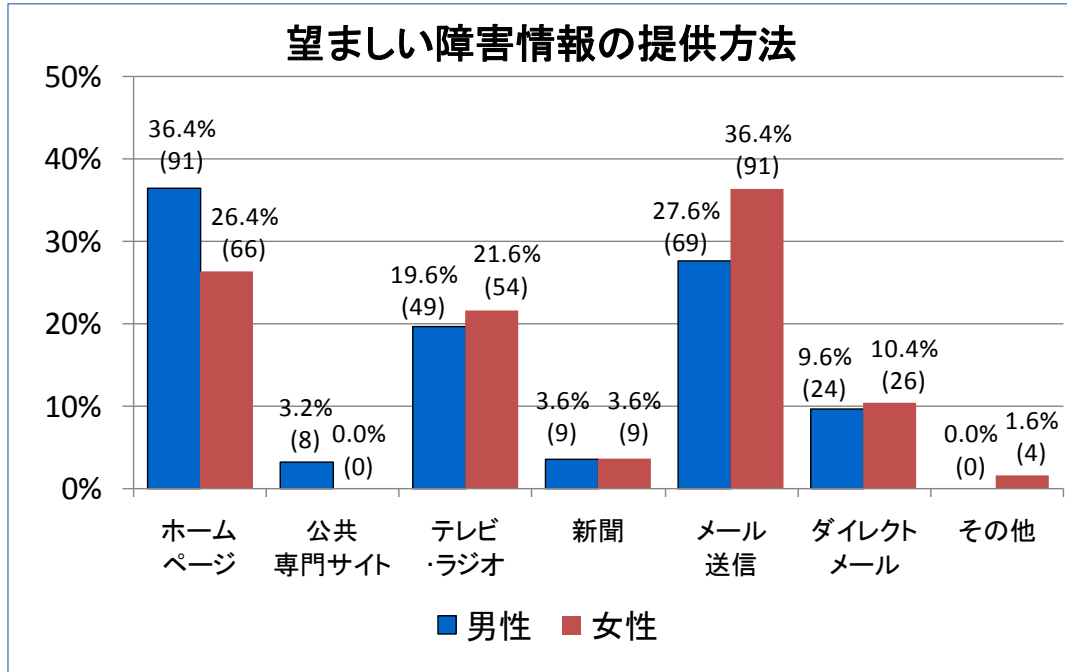
- ・ 情報提供が「特に問題ない」との回答は1割程度で、多くの人が問題を指摘
- ・ 「該当するかどうかわかりにくい」、「掲載場所がわかりにくい」等の回答が多い



7 望ましい障害情報の提供方法

(通信サービスのトラブルや事故について、どのように情報提供されることを希望しますか。最も望ましいと思うものを選択してください。)

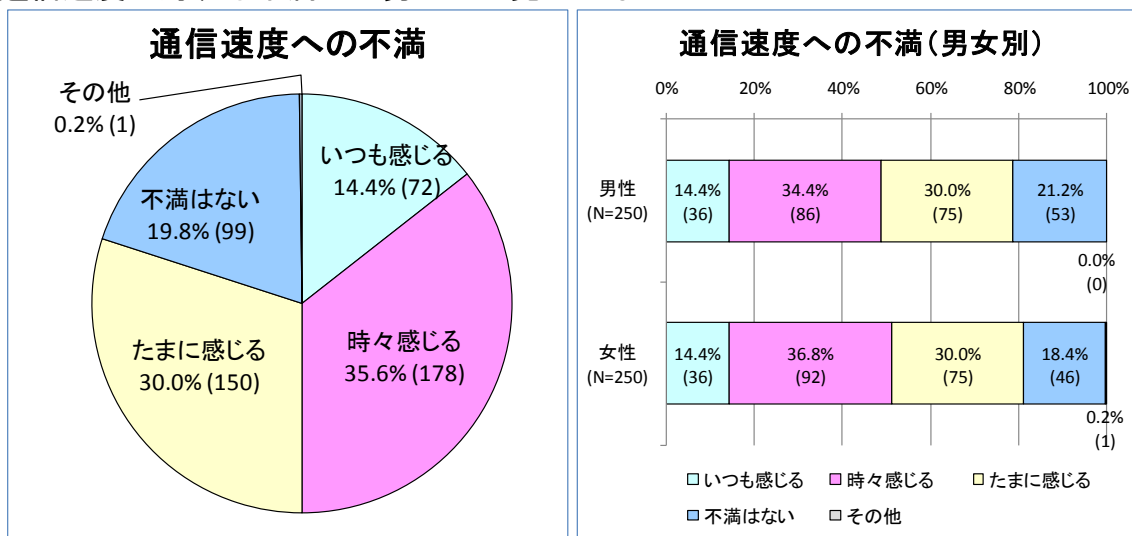
- ・ホームページでの情報提供とメール送信の希望が多い
- ・男性はホームページ、女性はメール送信を望む傾向がある



8 通信速度への不満

(自宅でインターネットを利用して、通信速度が遅くて不満に感じることはありますか。)

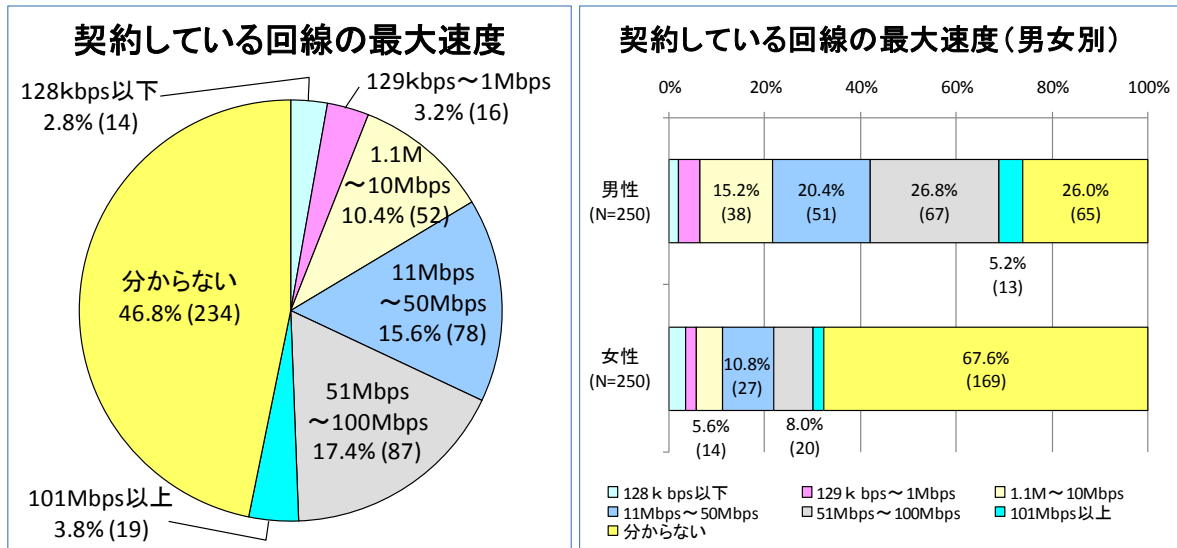
- ・通信速度への不満は、「いつも感じる」「時々感じる」を合わせて半数の人が感じている
- ・通信速度に対する不満には男女差は見られない



9 契約している回線の最大速度

(あなたが自宅で利用しているインターネット接続回線の最大通信速度(事業者がサービスメニュー等で示している通信速度)は次のどれに当たりますか。)

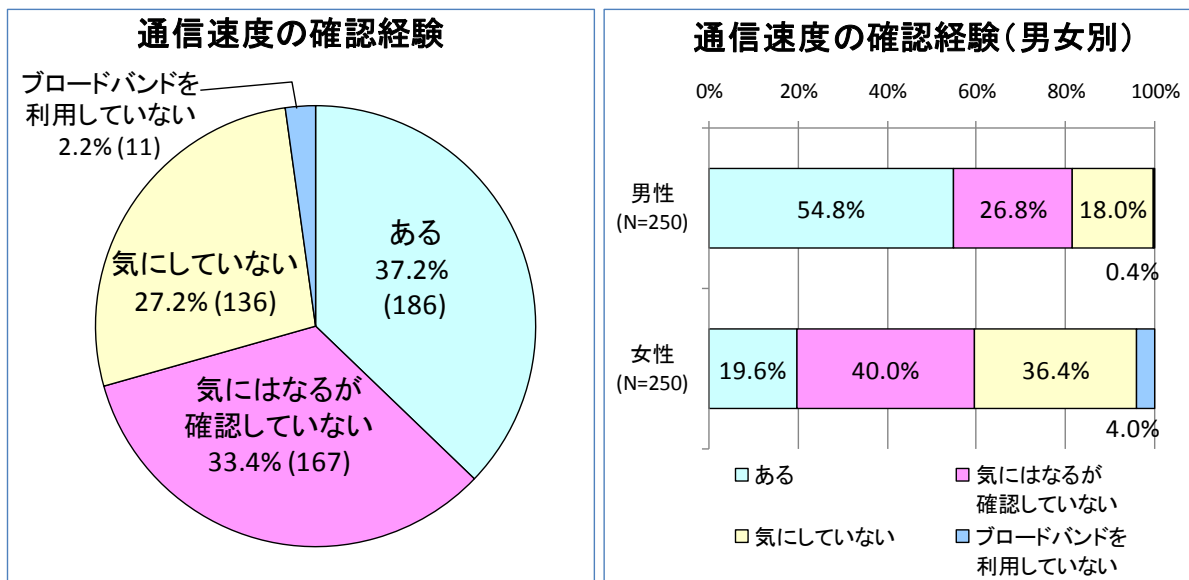
- ・女性は7割近くが、契約している通信回線の最大速度を「分からない」と回答



10 通信速度の確認経験

(光ファイバーやADSL等のブロードバンドサービスは、一般に、実際の利用の際に最大通信速度での通信を保証していない、ベストエフォート型サービスです。あなたが自宅で利用しているインターネット接続回線で、実際にどの程度の通信速度で通信できているか確認したことはありますか。)

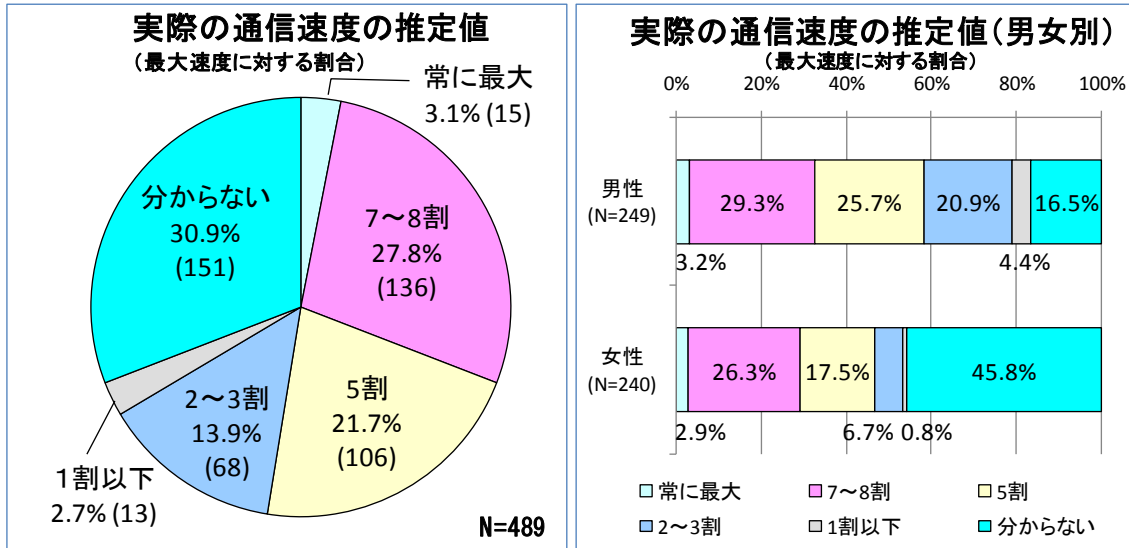
- ・実際の通信速度を確認したことがある人は4割弱
- ・女性では確認経験がある人は2割にとどまっている



11 実際の通信速度の推定値

(実際には、あなたの自宅のインターネット接続回線では、平均すると最大通信速度の何割程度の通信速度になっていると思いますか。(ブロードバンド利用者のみ))

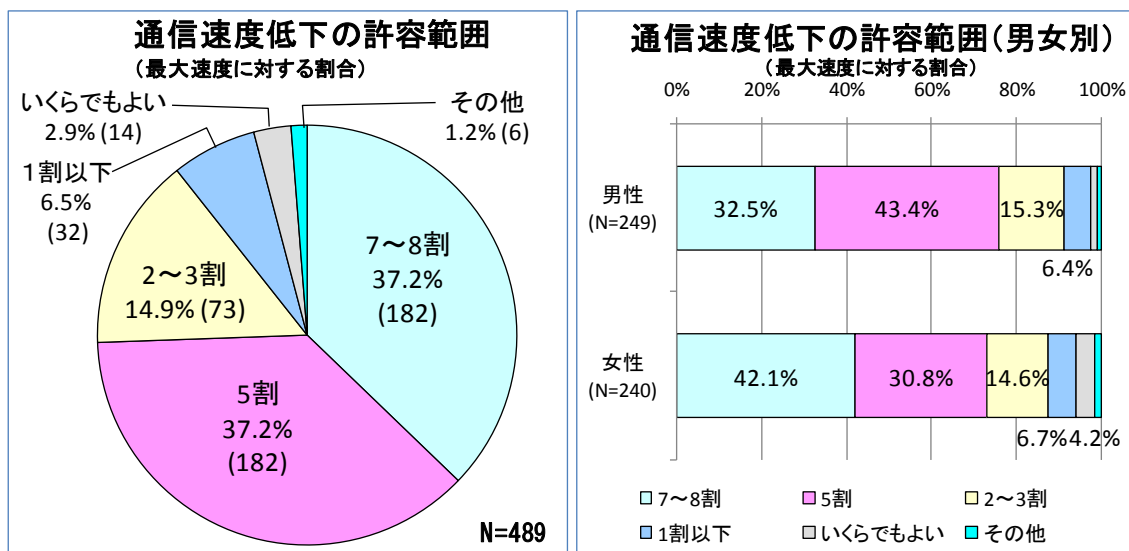
- ・約半数は最大速度の5割以上だと推定
- ・一方で「分からない」という回答も3割、特に女性に多い



12 通信速度低下の許容範囲

(ベストエフォートといえども、下限なく品質が低下してしまえば、高速通信を期待している利用者に不便をかけることになります。あなたは、通信速度の低下がどの程度までなら許容できますか。(ブロードバンド利用者のみ))

- ・許容範囲は「最大速度の7~8割」、「5割程度」を合わせると全体の3/4を占める
- ・女性は「7~8割」と回答する人が多く、品質への要求が厳しい



別表1 IPネットワーク設備委員会 構成員

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 構成員

(敬称略 五十音順)

	氏名	所属
主査	あいだ ひとし 相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
	あいざわ あきこ 相澤 彰子	国立情報学研究所 教授
	あさみ ひろし 浅見 洋	社団法人日本CATV技術協会 常任副理事長
	いのうえ ゆうじ 井上 友二	社団法人情報通信技術委員会 理事長
	えさき ひろし 江崎 浩	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
	おがた わかは 尾形 わかは	東京工業大学大学院 イノベーションマネジメント研究科 准教授
	かとう よしふみ 加藤 義文	社団法人テレコムサービス協会 技術・サービス委員会 委員長 (株式会社インテック・ネットコア 特別研究員(フェロー))
主査代理	こまつ なおひさ 小松 尚久	早稲田大学 理工学術院 教授
	さかた しんいちろう 坂田 紳一郎	社団法人電気通信事業者協会 専務理事
	すけむね よしゆき 資宗 克行	情報通信ネットワーク産業協会 専務理事
	とみなが まさひこ 富永 昌彦	独立行政法人情報通信研究機構 理事
	やいり いくこ 矢入 郁子	上智大学 理工学部 情報理工学科 准教授
	やもり きょうこ 矢守 恭子	朝日大学経営学部情報管理学科准教授 兼 早稲田大学国際情報通信研究センター客員准教授
	よしだ せいじ 吉田 清司	財団法人電気通信端末機器審査協会 専務理事
	わたなべ たけつね 渡辺 武経	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 会長

別表2 技術検討作業班 構成員

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 技術検討作業班 構成員

(敬称略 五十音順)

氏名	所属
あかぎ 篤志	KDDI株式会社 技術統括本部 ネットワーク計画部 ネットワーク計画部長
あわの ともふみ	日本電信電話株式会社 技術企画部門 次世代ネットワーク推進室 NW技術 担当部長
い だ よしひろ	パナソニックコミュニケーションズ株式会社 標準化・渉外グループ 主任技師
いとう ひでとし	独立行政法人情報通信研究機構 研究推進部門 標準化推進グループグループリーダー
いるべ しんいち	株式会社日立製作所 ネットワークソリューション事業部 ネットワーク統括戦略本部 本部長付
えさき ひろし	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
おざわ ひろし	情報通信ネットワーク産業協会 NGN-IP WG委員 (富士通株式会社 ネットワークサービス事業本部 プロダクト開発統括部 シニアスタッフ)
おにまる ふみお	情報通信ネットワーク産業協会 適合性評価委員会 (日本電気株式会社 標準化推進本部 シニアエキスパート)
かとう よしふみ	社団法人テレコムサービス協会 技術・サービス委員会 委員長 (株式会社インテック・ネットコア 特別研究員 (フェロー))
きはら けんいち	ソフトバンクモバイル株式会社 モバイルネットワーク本部 無線技術開発部 担当課長
きむら たかし	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 会長補佐 (ニフティ株式会社 経営補佐室 担当部長)
たかはし えいいちろう	富士通株式会社 ネットワークソリューション事業本部 ビジネス推進統括部シニアプロダクトプランナー
ちむら やすみ	沖電気工業株式会社 キャリア事業本部事業統括部 上席主幹
てらだ あきひこ	財団法人電気通信端末機器審査協会 機器審査部 主幹
とがし ひろゆき	株式会社ディーエスピーリサーチ 技術開発部 認証部 部長
とみなが まさひこ	独立行政法人情報通信研究機構 理事
ながお よしのり	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 研究開発推進部 技術戦略担当部長
なかにし やすし	情報通信ネットワーク産業協会 NGN-IP WG委員
はやし かつや	株式会社ケイ・オプティコム 計画開発グループ ネットワーク計画チーム チームマネージャー
まつもと たかし	日本電気株式会社 キャリアネットワークビジネスユニット 主席技師長
まつもと まゆみ	社団法人日本CATV技術協会 規格・標準化委員会 テレコムWG主査
みよし たかみち	株式会社インターネットイニシアティブ 取締役 戦略企画部 部長
もりかわ せいいち	シスコシステムズ合同会社 システムエンジニアリング&テクノロジー テクニカル・リーダー
やなぎはら まさき	株式会社ケミトックス 情報通信機器評価事業部 専門部長
やまぐち いそみ	テュフ ラインランド ジャパン株式会社
よし井 ひろしげ	ソフトバンクテレコム株式会社 NW本部NWS研究センター課長
よしだ みつお	ジュピターテレコム株式会社 技術本部 副本部長
わたぬき だいすけ	株式会社コスモス・コーポレーション 端末機器認定課

主任

別表3 安全・信頼性検討作業班 構成員

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 安全・信頼性検討作業班 構成員

(敬称略 五十音順)

氏名	所属
麻田 千秋	株式会社ケイオプティコム 通信サービス技術本部 技術運営グループ 運営チーム チームマネージャー
浦川 有希	独立行政法人国民生活センター 相談部 主査
大嶋 光一	富士通株式会社 ネットワークサービス事業本部 FENICSシステム統括部 ネットワークサービス部 部長
岡田 利幸	KDDI株式会社 設備運用本部 運用管理部 部長
雄川 一彦	日本電信電話株式会社 技術企画部門 次世代ネットワーク推進室 担当部長
喜多 裕彦	社団法人電気通信事業者協会 企画部長
木村 孝	社団法人日本インターネットプロバイダー協会 会長補佐
小松 尚久	早稲田大学理工学術院 基幹理工学部 情報理工学科 教授
齋木 斉	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 副本部長
佐田 昌博	株式会社ウィルコム 技術本部 副本部長
菅波 一成	イー・モバイル株式会社 技術本部 技術企画部 担当部長
高橋 元一	ソフトバンクテレコム株式会社 ネットワーク運用本部 ネットワーク運用企画部 部長
高村 幸二	株式会社日立製作所 品質保証本部 ネットワークソリューション品質保証部 部長
武内 達也	イー・アクセス株式会社 ネットワーク事業本部 技術本部 ネットワーク技術部 部長
對馬 義行	スカパーJSAT株式会社 衛星事業本部 統括部 マネージャー 兼 法人事業部 マネージャー
中西 廉	情報通信ネットワーク産業協会 NGN-IP WG委員
萩原 隆幸	シスコシステムズ合同会社 システムエンジニアリング&テクノロジー 第3サービスプロバイダー・システムエンジニアリング シニアマネージャー
原井 洋明	独立行政法人情報通信研究機構 新世代ネットワーク研究センター ネットワークアーキテクチャグループ グループリーダー
福島 弘典	株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ ネットワークテクニカルオペレーションセンター 災害対策室長
別所 直哉	ヤフー株式会社 最高コンプライアンス責任者 兼 法務本部長
松本 隆	日本電気株式会社 キャリアネットワークビジネスユニット 主席技師長
三膳 孝通	株式会社インターネットイニシアティブ 取締役 戦略企画部 部長
持麿 裕之	社団法人テレコムサービス協会 技術・サービス委員会 副委員長
矢入 郁子	上智大学 理工学部 情報理工学科 准教授
柚江 政志	株式会社OKIネットワークス 事業本部 ハードウェア開発第一部 担当部長
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 通信技術部長

主任

別添 一部答申（案）

諮問第 2020 号

「ネットワークの IP 化に対応した電気通信設備に係る技術的条件」のうち
「IP 電話端末等に関する技術的条件及び電気通信事故等に関する事項」

1 IP 電話端末設備が具備すべき機能等に関する技術的条件

1.1 IP 電話端末設備等の技術的条件

IP 電話技術も安定化してきており、IP 電話端末設備等については、以下の(1)から(9)の項目を技術的条件とする。これらの技術的条件について、事業者、製造業者等の関係者間調整を行いつつ、必要に応じ、技術基準へ反映することが適当である。

(1) IP 電話端末の定義

端末設備であってアナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続されるもの

(2) 基本的機能

IP 電話端末（アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続されるもの）は、次の機能を備えなければならない。

- ① 発信又は応答を行う場合にあっては、呼設定用メッセージを送出するものであること。
- ② 通信を終了する場合にあっては、呼切断用メッセージを送出するものであること。

(3) 発信の機能

IP 電話端末は、発信に関する次の機能を備えなければならない。

- ① 発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあっては、電気通信回線からの応答が確認できない場合呼設定メッセージ送出終了後二分以内に呼切断用メッセージを送出するものであること。
- ② 自動再発信を行う場合（自動再発信の回数が一五回以内の場合を除く。）にあっては、その回数は最初の発信から三分間に二回以内であること。この場合において、最初の発信から三分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。
- ③ 前号の規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。

(4) 無効呼抑止機能

IP 電話端末は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備からふくそうである旨の信号を受けた場合にあっては、その旨利用者に通知する機能を備えること。

(5) 一斉登録に伴うふくそう回避機能

IP 電話端末は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備からの送出タイミングの指示に従い登録要求を行う、あるいは登録のための要求が受け付けられない場合、任意に設定されたタイミングにより再登録等の要求を行う機能を備えること。

(6) アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力

IP 電話端末が、アナログ電話端末等と通信する場合にあっては、通話の用に供する場合を除き、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備とアナログ電話用設備との接続点においてアナログ信号に変換した送出電力は、アナログ換算で-3dBm（平均レベル）以下であること。

(7) 電氣的条件等

IP 電話端末は、専用通信回線設備等端末の電氣的条件及び光学的条件（平成 11 年郵政省告示第 162 号）に規定されるインタフェースの条件と同様の条件に適合するものであって、電気通信回線設備に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。

(8) 特殊な IP 電話端

IP 電話端末のうち、(1)から(6)までの規定によることが著しく不合理なものであって総務大臣が別に定めるものは、これらの規定にかかわらず、総務大臣が別に定める条件に適合するものでなければならない。

(9) 緊急通報に係る機能

IP 電話端末は、緊急通報を行うことができる機能を有すること。（他の緊急通報を行うことができる端末についても適用する。）

1.2 IP 化に対応した端末設備等の認証に関する技術的条件

(1) IP 電話端末の種別

技術基準適合認定等の種別は、アナログ電話相当の機能を有するインターネットプロトコル電話用設備に接続される端末機器とし、記号は「E」とする。

(2) 電磁的表示

表示は、技術基準適合認定を受けた端末機器の見やすい箇所に付さなければならない。

なお、表示に関しては、表示が端末機器に電磁的に記録され、映像面に表示することができる端末機器も対象とする。

2 設備の安全性等の確保に関する技術的条件

雷害や発熱・発火等による事故等の発生も増加しており、事業用電気通信回線設備及び端末設備の過電圧耐力・安全性については、以下の(1)から(4)の項目を技術的条件とする。これらの技術的条件について、事業者、製造業者等の関係者間調整や国際標準等との整合性を勘案し、必要に応じ、技術基準へ反映することが適当である。

(1) 事業用電気通信設備の過電圧耐力

(雷害対策)

- ① 事業用電気通信回線設備は、誘導雷等による異常電圧・異常電流から当該設備を保護するため、避雷器の設置その他の適切な措置が講じられなければならない。なお、利用者の建築物又はこれに類するところに設置する事業用電気通信回線設備については、適用しない。
- ② 接地間の電位差に起因する過電圧から事業用電気通信回線設備を保護するため、適切な措置が講じられなければならない。なお、前項に定める措置が本項の措置と同等の効果を有する場合は、この限りでない。

(2) 端末設備の過電圧耐力

(雷害対策)

端末設備は、雷過電圧からの保護のため、外部保護素子の接続が可能な構造、もしくはその他これに準ずる措置が講じられていること。

(3) 設備の安全性

(安全性)

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、次の接触電流の値及び絶縁耐力を有しなければならない。ただし、訓練した保守者しか触れられない場所に設置した設備は、この限りでない。

- 一 接触電流は、電源の接地用導体（中性線）とすべてのアクセス可能部分間の値を国際標準等における接触電流の基準値以下とすること。ただし、直流主電源だけから供給される設備及び保護接地端子を接続している設備は除く。
 - 二 絶縁耐力は、線路及び電源と筐体等との特定2地点間に国際標準等における絶縁耐力の基準値を有すること。
- 2 事業用電気通信回線設備及び端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が100オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、当該機器が二重絶縁又は強化絶縁により保護されている場合、また、安全な場所に危険のないように設置する場合には、この限りでない。
- 3 事業用電気通信回線設備及び端末設備の機器は、感電対策等の安全性を有すること。

(4) その他の安全性に関する技術的条件

① 感電対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、容易に使用者が高電圧部に触れられない構造であること。

② 高圧電力関連の危険対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、高電圧回路、AC 一次側回路等には、高圧電力部分での万一故障があった場合でも利用者のやけど、アーク発生、熔融物の飛散を防ぐ構造であること。

③ 発火対策

事業用電気通信回線設備及び端末設備は、通常の動作状態において、過負荷、部品の故障、絶縁破壊、又は不完全な接続時に過度の温度上昇による火災の危険がなく、また、端末内で発生した火が発火源近傍以外に広がらないこと、あるいは、機器の周囲に損傷を与えないよう必要な措置を講じなければならない。

④ 発熱対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、通常の動作状態において、使用者がアクセス可能な高温部に接触することがなく、また、通常の負荷における温度は以下の値を超えないよう必要な措置を講じなければならない。

⑤ 電磁波等の対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）から生じる音波、電波、レーザ等による使用者への危険がないよう、必要な措置を講じなければならない。

⑥ 構造対策

事業用電気通信回線設備（端末設備）は、筐体部品等の構造的な危険から使用者を保護するために、必要な措置を講じなければならない。

3 電気通信事故等に関する事項

電気通信事故等に関する事項として、以下の(1)から(5)に関する項目について整理を行った。必要に応じ、所要の制度整備等を行うことが適当である。

(1) 品質の低下

① 品質の低下に関する基本的な考え方

事故として扱う「品質の低下」に該当する場合を、「事業者の電気通信設備の故障により、利用者から見て役務が利用できないことと同等の事態が生じている場合」とする。

② 音声伝送役務

音声伝送役務において、事故に該当する品質の低下とみなせるのは、次のような、技術基準を満たさない場合で、利用者が通話困難な状態となった場合とする。

- ・ 呼損率が大規模災害時等における最大通信規制値と同等レベル以上となった状態
- ・ 無音通話状態・片通話状態（役務の提供の停止に該当）
- ・ 雑音レベルの大きい状態や、通話が途中で中断するような場合等、実質的に通話が困難な状態

③ データ伝送役務（ベストエフォートサービス）

データ伝送役務のうちブロードバンドのベストエフォートサービスにおいて、事故に該当する品質の低下とみなせるのは、次のような利用者が役務の利用が困難な状態となった場合とする。

- ・ 利用者の端末機器等と事業者側の集線装置等の間でのリンク又はセッションが確立できない状態

④ 電子メールサービス

電子メールサービスの提供に係る事業者の責任区間（事故として扱う範囲）は、原則として自網内の電気通信設備とする。

電子メールサービスにおいて、事故に該当する品質の低下とみなせるのは、次のような、利用者が役務の利用が困難な状態となった場合とする。

- ・ 電子メールサービスの利用不能及び電子メールの消失（役務の提供の停止に該当）
- ・ 電子メールの到着の遅延が規定遅延時間（＝概ね1日）を超える場合

法令に基づく正当業務行為としての大量送信メール等の削除等に係る「提供の停止」や「品質の低下」については、いわゆる巻き添えによる電子メールの消失等も含め、基本的に事故と見なさない。ただし、巻き添え発生の可能性等に関する利用者への情報提供方法等検討することが必要。

(2) 事業者間の責任の整理

① 中継系事業者における重大な事故

加入者系事業者を単に1の利用者と数えるのではなく、中継系設備の故障により実際に役務の提供の停止又は品質の低下を生じさせた加入者系事業者の利用者数を把握することを原則とする。

中継系事業者の事故が、影響利用者数及び継続時間等を勘案して重大な事故に該当するかどうかを判断するには、具体的に次の手順によることが適当。

- (a) 中継系事業者において、実際に影響を受けた加入者系事業者の利用者数等を把握する。
- (b) (a)の把握が困難な場合、総務省において、加入者系事業者からの重大事故報告や任意の事故報告等に基づき把握した複数の加入者系事業者における影響の合計が、利用者数3万かつ2時間以上であることが明らかな場合
- (c) (b)の判断が困難な場合、事故に係る電気通信設備が一定の容量（現行法令上は2Gbps）以上の場合

② 事業者間の責任の整理

中継系事業者の電気通信設備の故障により、加入者系事業者が重大な事故等を起こした場合であっても、加入者系事業者が法令上義務づけられた冗長設備構成義務等を遵守しない場合については、当該中継系事業者を総務省への重大な事故の報告対象とはしない。

(3) 事故発生時等の利用者保護

障害発生時の利用者や報道機関等への周知・情報提供の方法等について、利用者にとって利便性の高い統一的な周知・情報提供が事業者により適切に行われるよう、電気通信分野において業界団体が統一したガイドラインを策定し、同ガイドラインに沿った対応を各事業者が行うことが必要。

(4) 定期的・継続的な事故発生状況のフォローアップ

総務省の他、各事業者、関係団体、専門家等が参画・連携し、事故発生状況や事故発生時等に各社から報告された内容等について詳細に分析・評価等を行うため、例えば、情報通信審議会の常設の委員会として「電気通信安全・信頼性委員会（仮称）」を設置するなどの体制の整備が必要。

(5) 事故報告様式

① 重大な事故：速やかな報告

報告事項や記載内容を明確にし、速やかに報告を行えるように措置するとともに、各事業者は事故発生後速やかに、当該時点で判明している事項を、電子メールや電話で速やかに総務省へ報告する法令上の義務を有することを、広く周知することが必要。

② 重大な事故：詳報（様式50）

再発防止及び利用者保護の観点も含め、具体的な記載内容について、記載項目を見直す他、各項目に記載すべき内容を注釈等で示し、記載方法の透明化・明確化を図ることが必要。

③ 四半期報告：詳細様式（報告規則様式）

原則として電子ファイル（表計算ソフト等の形式）による報告を基本とする。
自由記述式ではなく、原則として選択式での報告様式とする。
事故の発生状況を分析するために必要となる事項を、報告内容に追加する。

④ 四半期報告：簡易様式（告示様式）

発生設備毎の発生件数報告としたり、発生要因の選択式での報告とすることが必要。
例えば、インターネット接続サービスにおいて、アクセス回線部分で発生した一定規模以下の事故のように重大な事故に発展するおそれが少ない事故等、簡易様式の対象範囲の拡大に向けて検討を行うことが必要。

⑤ 四半期報告：報告不要の軽微な事故

四半期報告の実施状況を踏まえ、例えば、次のような重大な事故に発展する恐れのない事故等、報告を不要とする事故を新たに定めることについて検討する。

- ・ 利用者宅内等で発生した事故で、影響が当該利用者宅構内に限られる場合
- ・ 利用者の数が一定の数以下の事故又は、継続時間が極めて短時間の場合