



総務省

# IPネットワーク設備委員会 報告書 概要（案）

—ネットワークのIP化に対応した安全・信頼性対策に関する事項—

平成24年10月5日

# 目次

1. 検討事項等	・・・	2
2. 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の概要	・・・	6
3. 情報通信ネットワーク 安全・信頼性基準の見直し	・・・	10
4. スマートフォン普及に伴う技術基準の見直し	・・・	28

# 1. 検討事項等

# 1. 1 検討事項等

## (1) 検討事項

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）について審議を行ってきた。本報告は、ネットワークのIP化に対応するために必要な課題のうち、「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）に反映すべき事項及びスマートフォン普及に伴う技術基準の在り方についての検討結果についてまとめたものである。

## (2) 委員会及び作業班の構成

1. 2のとおり。

## (3) 検討結果

「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）に反映すべき事項等について、これまで委員会3回、及び安全・信頼性対策作業班9回を開催して検討を行い、2. 以降のとおり、報告を取りまとめた。

# 1. 2 I Pネットワーク設備委員会 構成員一覧

(敬称略)

【主査】  
【主査代理】

氏名	役職
相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授
富永 昌彦 (～H24.9)	(独)情報通信研究機構 理事
相澤 彰子	国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 教授
浅見 洋	(社)CATV技術協会 審議役
江崎 浩	東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授
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
近藤 寛人	(社)電気通信事業者協会 企画部長
清水 博	(財)電気通信端末機器審査協会 理事長
資宗 克行 (～H24.7)	(一社)情報通信ネットワーク産業協会 専務理事 (～H24.6) (公財)日本電信電話ユーザ協会 相談役 (H24.7)
大木 一夫 (H24.9～)	(一社)情報通信ネットワーク産業協会 専務理事
前田 洋一	(一社)情報通信技術委員会 専務理事
持麿 裕之	(一社)テレコムサービス協会 技術・サービス委員会 委員長
森川 博之	東京大学先端科学技術研究センター 教授
矢入 郁子	上智大学 理工学部 准教授
矢守 恭子	朝日大学 経営学部 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
渡辺 武経	(社)日本インターネットプロバイダー協会 会長

# 1. 2 安全・信頼性検討作業班 構成員一覧

	氏名	役職	(敬称略)
【主任】	相田 仁	東京大学大学院 工学系研究科 教授	
【主任代理】	富永 昌彦 (～H24.9) 大久保 明 (H24.9～)	(独)情報通信研究機構 理事	
	安積 雅人	(株)ケイ・オプティコム 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	
	岩井 修 (～H24.6) 吉田 治生 (H24.7～)	日本電信電話(株) 技術企画部門 災害対策室長	
	印南 鉄也	シスコシステムズ合同会社 テクノロジー&リサーチセンター コンサルティング・システムエンジニア	
	内田 真人	千葉工業大学 工学部 電気電子情報工学科 准教授	
	浦沢 俊之	(一社) 情報通信ネットワーク産業協会 ユーザネットワークシステム委員会 主査	
	大高 利夫	藤沢市 IT推進課 IT推進課長	
	大山 真澄	イー・アクセス(株) 企画部 担当部長	
	岡田 利幸	KDDI(株) 技術統括本部 運用本部 運用品質管理部 部長	
	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	
	岸原 孝昌	(一社)モバイル・コンテンツ・フォーラム 常務理事	
	木村 潔 (～H24.4) 加藤 潤 (H24.5～)	ソフトバンクテレコム(株) 技術管理本部 技術渉外部 部長	
	木村 孝	(社)日本インターネットプロバイダー協会 会長補佐	
	小林 真寿美	(独)国民生活センター 相談情報部 (情報通信チーム) 主査	
	佐田 昌博	(株)ウィルコム 技術本部 副本部長	
	中島 康弘 (～H24.6) 竹末 明弘 (H24.7～)	(社)電気通信事業者協会 安全・信頼性協議会 会長 会長代行	
	西川 嘉之	UQコミュニケーションズ(株) コーポレート部門 渉外部 部長	
	野中 孝浩 (～H24.4) 柴田 克彦 (H24.5～)	ソフトバンクモバイル(株) モバイルネットワーク本部 技術企画部 部長	
	原井 洋明	(独)情報通信研究機構 光ネットワーク研究所 ネットワークアーキテクチャ研究室長	
	福岡 克記	(株)ジュピターテレコム 技術本部 ネットワーク運用部長	
	福島 弘典 (～H24.6) 山下 武志 (H24.7～)	(株)エヌ・ティ・ティ・ドコモ サービス運営部 災害対策室長	
	藤岡 雅宣	エリクソン・ジャパン(株) CTO	
	松本 隆	日本電気(株) 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)インターネットイニシアティブ 常務取締役 技術戦略担当	
	三輪 信雄	S&Jコンサルティング(株) 代表取締役社長	
	持麿 裕之	(一社)テレコムサービス協会 技術・サービス委員会 委員長	
	矢入 郁子	上智大学 理工学部 情報理工学科 准教授	

## 2. 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の概要

## 2. 1 電気通信事業法における技術基準の概要

### (1) 電気通信設備に係る規制の概要

電気通信事業法では、電気通信回線設備（伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備）を設置した電気通信事業者に対し、その事業の用に供する電気通信設備（事業用電気通信設備）を総務省令で定める技術基準に適合するよう維持する義務を課している（なお、類似の義務は、基礎的電気通信役務を提供する電気通信事業者に対しても、その基礎的電気通信役務を提供する事業の用に供する電気通信設備について課されている。）。

### (2) 技術基準の構成

事業用電気通信設備に係る技術基準は、事業用電気通信設備規則により、利用者の管理・運用に委ねられるべき端末設備及び自営電気通信設備を除く設備（すなわち電気通信回線設備）について定められている。

- 第一節 電気通信回線設備の損壊又は故障の対策
- 第二節 秘密の保持
- 第三節 他の電気通信設備の損傷又は機能の障害の防止
- 第四節 他の電気通信設備との責任の分界
- 第五節 音声伝送役務の提供の用に供する電気通信回線設備

電気通信設備の安全・信頼性対策は、このうち「第一節 電気通信回線設備の損壊又は故障の対策」において規定されている。具体的には、電気通信回線設備について、「アナログ電話用設備等」（アナログ電話、ISDN（音声のみ）、OAB～J-IP電話、携帯電話及びPHSの設備）と「その他の電気通信回線設備」（050-IP電話、データ通信等に代表される設備）とに区分し、その区分毎に技術的条件を規定している。



## 2. 2 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の概要

### (1) 安全・信頼性対策に関する基準

情報通信ネットワークの安全・信頼性対策に関する基準には、①電気通信事業法に基づく強制規格としての技術基準と、②ガイドラインとしての「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（①の内容を含む。以下「安全・信頼性基準」という。）がある。

### 情報通信ネットワークの安全・信頼性対策に関する基準

		事業法第41条第1項及び第2項に規定する事業用電気通信設備※ (電気通信回線設備事業用ネットワーク)	左記以外の電気通信事業用設備 (その他の電気通信事業用ネットワーク)	自営情報通信ネットワーク	ユーザネットワーク
① 強制基準	(電気通信事業法)事業用電気通信設備規則	電気通信事業用の設備について、予備機器の設置、故障検出、異常ふくそう対策、耐震対策、停電対策、防火対策等の技術基準を規定。	—		
② ガイドライン	情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(昭和62年2月14日郵政省告示第73号)	①に加え、ソフトウェア対策、情報セキュリティ対策、設計・施工・運用等における管理等を規定。	電気通信事業法の技術基準の対象とならない電気通信事業者のネットワーク、自営情報通信ネットワーク、ユーザネットワークについて、予備機器の設置、故障検出、異常ふくそう対策、耐震対策、停電対策、防火対策等を規定。  また、ソフトウェア対策、情報セキュリティ対策、設計・施工・運用等における管理等も規定。		

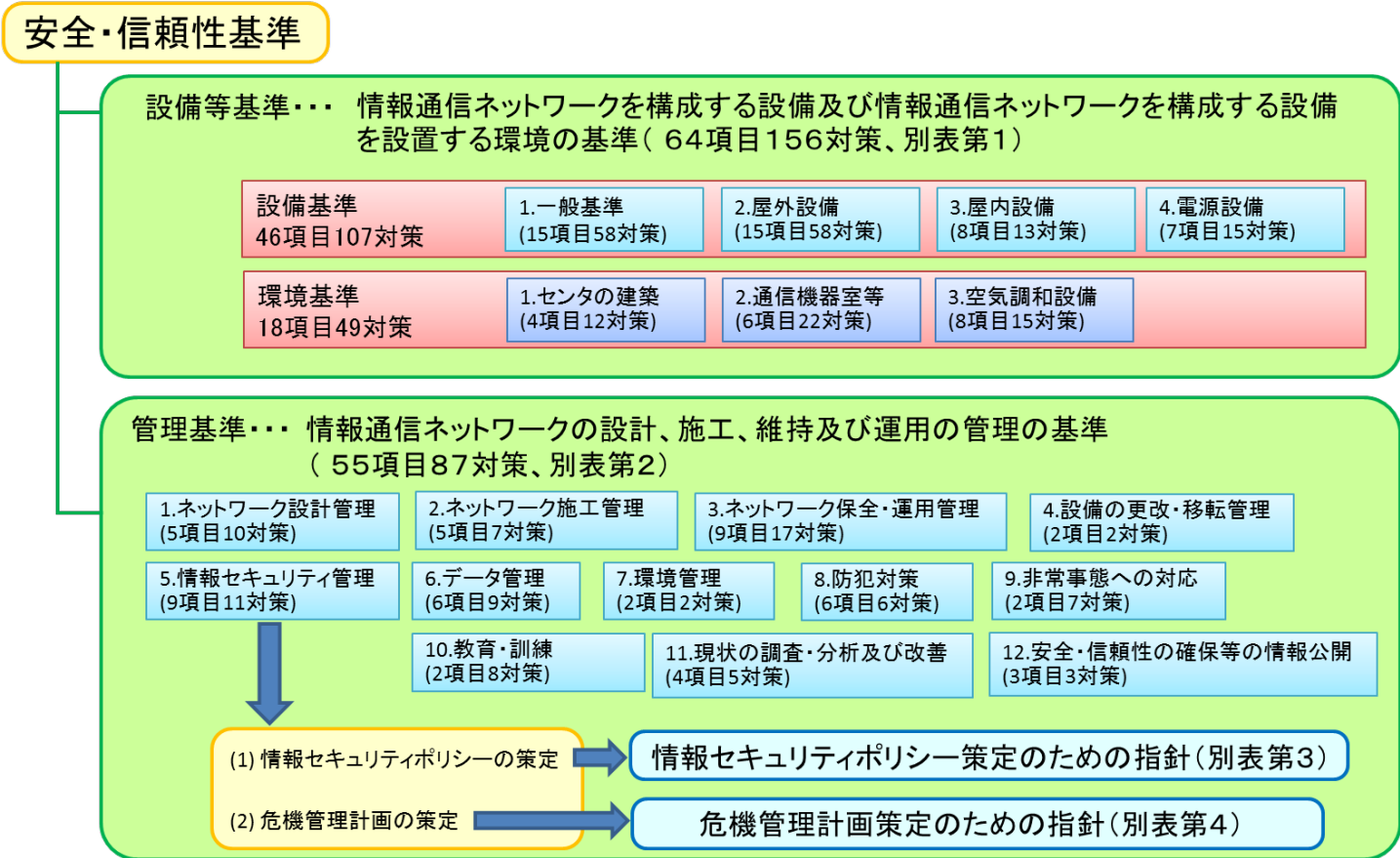
※ 電気通信回線設備（送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの付属設備。）を設置する電気通信事業者が、その電気通信事業の用に供する電気通信設備（事業法第41条第1項関係）及び基礎的電気通信役務を提供する電気通信事業の用に供する電気通信設備（事業法第41条第2項関係）

# 2. 2 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の概要

## (2) 安全・信頼性基準の構成

安全・信頼性基準は、「設備等基準」と「管理基準」の2つで構成されている。設備等基準は、情報通信ネットワークを構成する設備及び情報通信ネットワークを構成する設備を設置する環境の基準（64項目156対策、別表第1）を定めている。

管理基準は、情報通信ネットワークの設計、施工、維持及び運用の管理の基準（55項目87対策、別表第2）を定めている。



### 3. 情報通信ネットワーク 安全・信頼性基準の見直し

### 3. 1 安全・信頼性基準の見直しの必要性等

東日本大震災を踏まえた事業用電気通信設備規則の見直し、スマートフォン時代に対応した電気通信設備の安全・信頼性基準の検討の必要性に加えて、標的型攻撃のような最近の情報セキュリティに関する脅威等を踏まえた対策の強化も求められている。

そのため、電気通信設備の耐災害性、スマートフォン時代に対応した電気通信設備の安全・信頼性の確保や情報セキュリティ対策の強化の観点から、電気通信事業者等のネットワークの安全・信頼性対策に関するガイドラインである「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」等について、総合的に見直す必要がある。

以上を踏まえて、「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準」（以下「安全・信頼性基準」という。）の見直しが必要とされる事項について検討を行った。

検討に際しては、主に下記の6つの観点を踏まえ、現行の安全・信頼性基準に追加、改正すべき基準（対策の内容、実施指針）があるか検証を行った。

- (1) 事業用電気通信設備規則の改正により技術基準が見直された事項
- (2) 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方についての最終取りまとめ」、「IPネットワーク設備委員会報告」の提言事項であって、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項
- (3) 携帯電話通信障害対策連絡会により共有化されたベストプラクティスで、安全・信頼性基準へ反映が必要と認められる事項
- (4) 電気通信事業法以外の関係法令の規定、電気通信事業関係団体の取組状況により、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項
- (5) 情報セキュリティ対策の強化に必要と認められる事項
- (6) その他見直しが必要と認められる事項

その結果、対策項目の追加・変更が必要となる項目は3. 2のとおり。

# 3. 2 安全・信頼性基準の見直しの概要

設備等基準の変更箇所数

追加：8箇所

修正：9箇所

削除：1箇所

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
別表第1 設備等基準			
第1 設備基準			
1. 一般基準			
(1) 通信センターの分散<2>	(1)		△
(2) 代替接続系統の設定<1>			
(3) 異経路伝送路設備の設置<2+2>	(1)	○	○
(4) 電気通信回線の分散収容<1>			
(5) モバイルインターネット接続サービスにおける設備の分散等<1>	(1)		△
(6) <u>モバイルインターネット接続サービスにおける設備容量の確保&lt;1&gt;</u>	(3)	△	△
(7) 電子メールによる一方的な広告・宣伝等への対策<1>			
(8) 予備の電気通信回線の設定等<2>			
(9) 情報通信ネットワークの動作状況の監視等<8+1>	(1)	○	○
(10) <u>ソフトウェアの信頼性向上対策&lt;9&gt;</u>	(6)	△	△
(11) 情報セキュリティ対策<2+1>			
(12) 通信の途絶防止対策<1>			
(13) <u>応急復旧対策&lt;6-1+1&gt;</u>	(6)	×	×
	(2)	○	○
(14) 緊急通報の確保<1+1>	(1)	○	○

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
(15) バックアップの分散化等<1>	(6)	△	
(16) <u>大規模災害対策(追加)</u>	(1)	○	○
2. 屋外設備			
(1) 風害対策<2>			
(2) 振動対策<1>			
(3) 雷害対策<1>			
(4) 火災対策<1>			
(5) 耐水等の対策<2>			
(6) 水害対策<1>			
(6)-2 <u>津波対策(追加)</u>	(2)	○	○
(7) 凍結対策<1>			
(8) 塩害等対策<1>			
(9) 高温・低温対策<2>			
(10) 高湿度対策<1>			
(11) 高信頼度<1>			
(12) 第三者の接触防止<2>			
(13) 故障等の検知、通報<2>			

注1 現行の対策数の右の(±数)については、追加・削除される対策の数

注2 見直しの観点は、11ページに示す6つの観点の分類

注3 記号の意味は、追加：○、修正：△、移行・再掲：→、削除：×

注4 新たに追加される対策は下線付き

# 3. 2 安全・信頼性基準の見直しの概要

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
(14) 予備機器等の配備<1>			
(15) 通信ケーブルの地中化<1>	(6)	△	
(16) 発火・発煙防止<1>			
3. 屋内設備			
(1) 地震対策<3>			
(2) 雷害対策<1>			
(3) 火災対策<1>			
(4) 高信頼度<2>	(6)	△	
(5) 故障等の検知、通報<3>			
(6) 試験機器の配備<1>			
(7) 予備機器等の配備<1>			
(8) コロケーション先の電気通信設備の保護<1>			
4. 電源設備			
(1) 電力の供給条件<3>			
(2) 地震対策<2>			
(3) 雷害対策<1>			
(4) 火災対策<1>			
(5) 高信頼度<1>			
(6) 故障等の検知、通報<2>			
	(6)	△	
(7) 停電対策<5+1>	(1)	△	△
	(1)	○	○

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
第2 環境基準			
1. センターの建築物			
(1) 立地条件及び周囲環境への配慮<4+1>	(1)	○	○
(2) 建築物の選定<3>			
(3) 入出制限機能<3>			
(4) 火災の検知、消火<2>			
2. 通信機械室等			
(1) 通信機械室の位置<4>			
(2) 通信機械室内の設備等の設置<2>			
(3) 通信機械室の条件<6>			
(4) 入出制限機能<3>			
(5) データ類の保管<5>			
(6) 火災の検知、消火<2>			
3. 空気調和設備			
(1) 空気調和設備の設置<3>			
(2) 空気調和設備室への入出制限<1>			
(3) 空気調和の条件<5>			
(4) 凍結防止<1>			
(5) 漏水防止<1>			
(6) 有毒ガス等<1>			
(7) 故障等の検知、通報<1>			
(8) 火災の検知、消火<2>			

# 3. 2 安全・信頼性基準の見直しの概要

管理基準の変更箇所数

追加：14箇所

修正：3箇所

移行・再掲：3箇所

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
別表第2 管理基準			
1. ネットワーク設計監理			
(1)体制の明確化<1+1>	(3)	○	○
(2)設計指針の明確化等<2+1>	(3)	△	△
	(3)	○	○
(3)設計工程の明確化等<1>			
(4)相互接続への対応<2>			
(5)品質・機能検査の充実化<4+3>	(3)	○	○
2. ネットワーク施工管理			
(1)体制の明確化<1+1>	(3)	○	○
(2)作業工程の明確化等<1>			
(3)相互接続への対応<1>			
(4)委託工事管理<3>			
(5)検収試験管理<1>			
3. ネットワーク保全・運用管理			
(1)体制の明確化<1+1>	(3)	○	○
(2)基準の設定<1>			
(3)作業の手順化<1>			
(4)監視、保守及び制御<2+1>	(1)	○	○
(5)相互接続への対応<4>	(6)	△	
(6)委託保守管理<4>			

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
(7)保守試験管理<1>			
(8)情報の収集<1>			
(9)ふくそう対策<2>			
4. 設備の更改・移転管理			
(1)体制の明確化<1+1>	(3)	○	○
(2)作業工程の明確化等<1>			
5. 情報セキュリティ管理			
(1)情報セキュリティポリシーの策定<1>			
(2)危機管理計画の策定<1>			
(3)情報セキュリティ監査の実施<1>			
(4)コンピュータウイルス情報緊急通報体制の整備<2>			
(5)情報セキュリティに関する情報収集<1>			
(6)知識・技能を有する者の配置<1>			
(7)情報セキュリティに関する利用者への周知<1>			
(8)社内の重要情報の管理<2>			
(9)サイバー攻撃に備えた管理体制<1>			
6. データ管理			
(1)体制の明確化<1>			
(2)基準の設定<1>			



# 3. 2 安全・信頼性基準の見直しの概要

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
(3)作業の手順化<1>			
(4)データの記録物の管理<4>			
(5)ファイル等の遠隔地保管<1>			
(6)重要データの漏えい防止対策<1>			
7. 環境管理			
(1)建築物の保全			
(2)空気調和設備の保全			
8. 防犯管理			
(1)体制の明確化<1>			
(2)管理の手順化<1>			
(3)建築物、通信機械室等の入出管理<1>			
(4)かざ、暗証番号等の管理<1>			
(5)防犯装置の管理<1>			
(6)入出管理記録の保管<1>			
9. 非常事態への対応			
(1)体制の明確化<6+1>	(2)	○	○
(2)復旧対策の手順化<1>			
10. 教育・訓練			
(1)体制の明確化<1>			
(2)教育・訓練の内容<7>			
11. 現状の調査・分析及び改善			
(1)体制の明確化<1>			
(2)基準の設定<1>			
(3)作業の手順化<1>			
(4)改善<2>			

項目名<現行の対策数>	見直しの観点	対策	実施指針
12. 安全・信頼性の確保等の情報公開、電気通信事業者の取組み等			
(1)ネットワークの安全・信頼性の確保に係る取組状況<1+3>	(2)	○	○
(2)ネットワークの事故・障害の状況<1+1>	(2)	△	△
	(2)	○	○
(3)サービス提供不可に陥るケース等の周知<1+3>	(6)		
	(2)	○	○
	(6)	→	→
(4)情報セキュリティに関する取組(追加)	(6)	○	○
	(6)	→	→
(5)電気通信サービスの不適正利用の防止に関する周知・取組み(追加)	(4)	→	→
	(4)	○	○
(6)電気通信事業者間等の情報共有(追加)	(3)	○	○



# (1-1) 事業用電気通信設備規則の改正により技術基準が見直された事項

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、通信インフラに広範囲、長時間にわたる被害やふくそうを発生させた。こうした大震災による通信インフラへの影響を減少させるため、電気通信設備の安全・信頼性の向上に向けた具体的方策が示された平成24年2月17日付け情報通信審議会答申を受けて、事業用電気通信設備規則等が改正され、平成24年9月1日に施行された。事業用電気通信設備規則の改正概要は以下のとおりであり、これを踏まえて現行基準の見直しの検討を行った。

- ・ 交換設備相互間の伝送路設備に対する複数経路の設置の強化<第四条第四項>
- ・ 発電機等に用いる燃料の確保に関する努力規定の追加<第十一条第二項及び第四十四条第二項>
- ・ 地方自治体の防災対策の拠点に対する停電対策の強化<第十一条第三項及び第四十四条第三項>
- ・ 大規模災害対策に関する措置の追加<第十五条の三及び第四十七条の二>
- ・ 災害時優先通信及び他の通信の疎通状況の記録・分析の追加<第三十五条の二の二>

## ○発電機等に用いる燃料の確保に関する努力規定の追加について

【現行基準】<安全・信頼性基準 別表第1 第1 4. (7)エ>

自家用発電機の設置又は移動電源設備の配備を行う場合には、その燃料について、十分な量の備蓄又はその補給手段の確保を行うこと。

(実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
○	○	○	○

<事業用電気通信設備規則 第十一条第二項>

前項の規定に基づく自家用発電機の設置又は移動式の電源設備の配備を行う場合には、それらに使用される燃料について、十分な量の備蓄又は補給手段の確保に努めなければならない。

### 【検討結果】

現行基準には、既に電源設備の停電対策として燃料の確保に関する対策は存在するが、同対策の現状における実施指針は「実施が望ましい」との分類であるため、実施指針を、改正省令内容を踏まえて現状より強化することが適当である。

また、燃料以外の物資（例えば発電機の冷却用水）を必要とする場合も想定されることから「燃料等」とすることが適当である。

(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
○→◎*	○	○	○

※ 実施指針の記号の意味

- ◎：実施すべきである。
- ◎\*：技術的な難易度等を考慮して段階的に実施すべきである。
- ：実施が望ましい。
- ：対象外。

# (1-2) 事業用電気通信設備規則の改正により技術基準が見直された事項

## ○大規模災害対策に関する措置の追加について

＜事業用電気通信設備規則 第15条の3＞等

電気通信事業者は、大規模な災害により電気通信役務の提供に重大な支障が生じることを防止するため、事業用電気通信回線設備に関し、あらかじめ次の各号に掲げる措置を講じるように努めなければならない。

- 一 三以上の交換設備をループ状に接続する大規模な伝送路設備は、複数箇所の故障等により広域にわたり通信が停止しないよう、当該伝送路設備により囲まれる地域を横断する伝送路設備の追加的な設置、臨時の電気通信回線の設置に必要な機材の配備その他の必要な措置を講じること。
- 二 都道府県庁等において防災上必要な通信を確保するために使用されている移動端末設備に接続される基地局と交換設備との間を接続する伝送路設備については、第四条第二項の規定にかかわらず、予備の電気通信回線を設置すること。この場合において、その伝送路設備は、なるべく複数の経路により設置すること。
- 三 電気通信役務に係る情報の管理、電気通信役務の制御又は端末設備等の認証等を行うための電気通信設備であつて、その故障等により、広域にわたり電気通信役務の提供に重大な支障を及ぼすおそれのあるものは、複数の地域に分散して設置すること。この場合において、一の電気通信設備の故障等の発生時に、他の電気通信設備によりなるべくその機能を代替することができるようにすること。
- 四 伝送路設備を複数の経路により設置する場合には、互いになるべく離れた場所に設置すること。
- 五 地方公共団体が定める防災に関する計画及び地方公共団体が公表する自然災害の想定に関する情報を考慮し、電気通信設備の設置場所を決定若しくは変更し、又は適切な防災措置を講じること。

### 【検討結果】

現行基準には、火災、水害等個々の災害に関する対策は存在するが、個々の災害の複合化、広域化、長期化などを想定した大規模な災害時に関する対策はない。また、地方自治体が定める防災に関する計画（ハザードマップ）等の情報を考慮した電気通信設備の設置場所等の決定に関する対策も講じられていない。

大規模災害時においても、電気通信役務の提供に重大な支障が生じないよう措置を講じることが、防災上必要な通信を確保するために重要であることから、基準に改正省令内容を追加することが適当である。

(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎*	○	○	○

# (2-1) 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方についての最終取りまとめ」、 「IPネットワーク設備委員会報告」の提言事項であって、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項

## 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方について 最終取りまとめ」について

東日本大震災の発生により、広範囲かつ長期間にわたり、ふくそうや通信途絶等の状態が生じたことを踏まえ、総務省においては、「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」を開催し、今後の大規模災害等にも対応できるよう、「通信手段の確保」に焦点をあてその在り方について検討がなされ、平成23年12月に最終取りまとめが公表された。参照した提言概要は以下のとおりであり、これを踏まえて現行基準の見直しの検討を行った。

- ・ 大ゾーン基地局の全国設置
- ・ 自社の災害対応体制の検証と必要に応じた見直し

## ○大ゾーン基地局の全国設置について

### 【検討結果】

現行基準には、臨時に設置する電気通信回線や可搬型無線基地局により通信の途絶を防止する応急対策は存在するが、臨時の大ゾーン基地局の設置による対策はない。

大ゾーン基地局の設置は、防災上重要な通信を確保する必要がある拠点の障害時における迅速な応急対策として有効であることから、基準にその旨を追加することが適当である。

(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
○	-	-	-

## (2-2) 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方についての最終取りまとめ」、「IPネットワーク設備委員会報告」の提言事項であって、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項

### 「IPネットワーク設備委員会報告」の提言事項であって、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項

東日本大震災や台風により、通信インフラにおいてふくそうや通信の途絶等が発生したことに伴い、電気通信設備に支障が生じた場合の国民生活、経済社会活動への影響が大きくなっていること等を受けて、電気通信設備の安全・信頼性対策の強化に向けた方策について、IPネットワーク設備委員会において検討され、平成24年2月3日に報告書が取りまとめられた。当該検討会等における提言の中には、技術基準以外の提言や利用者保護の観点から取り組むべき事項など、重要な提言も含まれている。参照した提言は以下のとおりであり、これを踏まえて現行基準の見直しの検討を行った。

- ・ 津波対策の強化
- ・ 停電対策が強化された携帯電話基地局のカバーエリア等の情報の公表
- ・ 災害対策が強化された大ゾーン基地局のカバーエリア、応急復旧機材等の情報の公表
- ・ ネットワークの設計容量に関する基本的考え方、通信規制や重要通信の優先取扱いに係る手法等に関する情報の公表
- ・ ふくそうが発生した場合の状況及び通信規制の実施状況の公表
- ・ 災害時における音声通話以外の通信手段の利用等の呼びかけ



# (2-3) 「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方についての最終取りまとめ」、「IPネットワーク設備委員会報告」の提言事項であって、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項

## ○停電対策・災害対策が強化された携帯電話基地局のカバーエリアに関する情報の公表等について

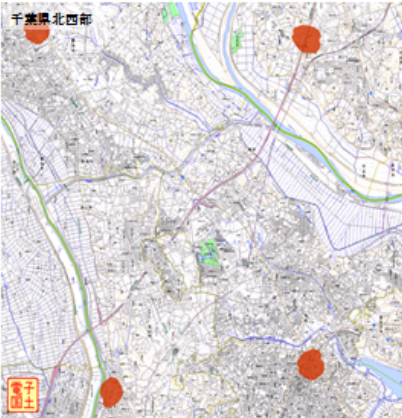
### 【検討結果】

現行基準には、既に「情報通信ネットワークの安全・信頼性の確保の取組状況を適切な方法により利用者に対して公開すること」との対策が存在しており、IPネットワーク設備委員会の提言にある「停電対策・災害対策が強化された携帯電話基地局のカバーエリア等」の公表の考え方は、現行基準の対策の内容に含まれているものと考えられる。

しかしながら、IPネットワーク設備委員会の提言に基づく情報の公表については、利用者にとって災害時においては極めて有用な情報になり得るため、情報の公表に関する電気通信事業者間の取組に差異が生じないように、現行基準に適切な措置（現行対策の改正、新たな対策の追加、またはその他の措置）を講じることが適当である。

#### 停電対策強化局 掲載イメージ

【地図パターン①】



凡例  
● 停電対策強化エリア

- ● ●色は0.0MHzに対応した携帯電話でご利用可能なエリアです。
- エリア内であっても、輻射規制や電波通信の確保のために接続制限に掛かる場合がございます。

【施設名称パターン】  
停電対策強化 実施箇所

【千葉県】  
柏市役所  
流山市役所  
野田市役所

【茨城県】  
守谷市役所

【地図パターン②】



凡例  
● 停電対策強化エリア

- ● ● ●色は0.0MHzに対応した携帯電話でご利用可能なエリアです。
- エリア内であっても、輻射規制や電波通信の確保のために接続制限に掛かる場合がございます。

#### つながりにくいエリアや、ご利用できなくなったエリアには移動基地局

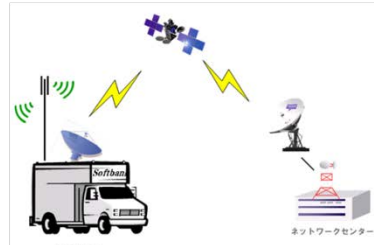


↑小型タイプ（衛星通信対応型）  
カバー半径 ○0m  
最大通話接続数 △△Call

災害時に電力や通信路が途絶えるなどで、ご利用できなくなったエリアを早期に復旧させるため、移動基地局を配備しています。移動基地局には、機動性を活かせる小型タイプと広域エリアをカバーできる大型タイプがあり、被災地の状況に応じて・・・



↑大型タイプ（衛星通信対応型）  
カバー半径 ●●●m  
最大通話接続数 ▲▲▲Call



#### 地域別保有台数

地域	大型タイプ	小型タイプ
北海道	5	5
東北	6	4
関東	9	5
信越	2	3
北陸	4	3
東海	6	3
近畿	7	3
中国	5	5
四国	3	5
九州	5	5
沖縄	2	5

©2012/MM/DD現在)

#### 車載型の移動無線基地局の公表イメージ

#### 停電対策を強化した携帯電話基地局の表示イメージ

# (3-1) 携帯電話通信障害対策連絡会により共有化されたベストプラクティスで、安全・信頼性基準へ反映が必要と認められる事項

重要なインフラである携帯電話における通信障害が連続したことを受けて、総務省は携帯電話通信障害対策連絡会を開催し、これまでに発生した重大な事故と同様の通信障害の発生を防止するため、各電気通信事業者の設備について総点検を実施するよう要請した。その後、各社の総点検の結果報告をとりまとめ、全事業者の今後の取組強化に参考となるもの（ベストプラクティス）として、同連絡会において情報共有された。当該ベストプラクティスを踏まえて現行基準の見直しの検討を行った。

## ○バーストラフィック及び制御信号対策について

- スマートフォンの制御信号を抑制するため、1回の無線接続で複数のアプリケーションが通信を行えるように無線接続手順の変更を実施予定。
- 故障発生時等の過負荷にも確実に対応するため、各装置の最大処理能力を超える負荷で試験を実施するとともに、商用網でのトラフィック変動に確実に対応するため、複数トラフィック条件での試験を実施。このような取組を開発プロセスに組み込み、過負荷時の安定動作に向けた負荷試験の強化を継続的に実施。
- 主要なシステムの導入時の負荷試験について、過負荷条件として商用網のトラフィックパターンを利用して、机上試験のみならず、実機試験を実施していることを確認。

## ① モバイルインターネット接続サービスにおける設備容量の確保について

【現行基準】<安全・信頼性基準 別表第1 第1 1. (6)>

サーバー及びゲートウェイの設備は、通信の集中を考慮した適切な容量のものを設置すること。

(実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎*	—	—	—

### 【検討結果】

現行基準には、既にモバイルインターネット接続サービスの設備容量に関する対策が存在する。現行基準の表現である「通信の集中」については、震災時など一時的なトラフィックの急激な増加に対しても十分に対応できるような印象を与える記述であるため、実際に即した「通信量の増加」の表現に変更することが適当である。

また、現状の実施指針は「技術的な難易度等を考慮して段階的に実施すべきである。」との分類であるが、最近のスマートフォンの普及による通信量の増加を一因とする電気通信事故の発生を踏まえ、実施指針を現状より強化することが適当である。

(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎*→◎	—	—	—

# (3-2) 携帯電話通信障害対策連絡会により共有化されたベストプラクティスで、安全・信頼性基準へ反映が必要と認められる事項

## ② 将来のトラヒック増加等を考慮した設計について

【現行基準】<安全・信頼性基準 別表第2 1. (2) イ>  
将来の規模の拡大、トラヒック増加及び機能の拡充を考慮した設計とすること。

(実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎	◎	◎	◎

### 【検討結果】

現行基準には、将来の規模の拡大、トラヒック増加及び機能の拡充を考慮した設計をするように記載されているが、「端末の挙動」に関する観点が含まれていない。端末の挙動によって電気通信事故が生じたケースがあったことから、今後はネットワーク設計においても端末の挙動によるトラヒック増加をも十分に考慮することが必要と考えられるため、対策にその旨を追加することが適当である。



現行の対策の修正

## ③ バーストトラヒック及び制御信号対策について

### 【検討結果】

現行基準には、最近の電気通信事故の要因として挙げられているバーストトラヒック及び制御信号を抑制するための対策は存在しない。

「4. スマートフォン普及に伴う技術基準の見直し」に示す対策を講じることによって、電気通信事故の減少が期待できることから、バーストトラヒック及び制御信号対策を講じることを対策に追加することが適当である。

(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎	-	-	-

## ④ 過負荷試験の実施について

### 【検討結果】

現行基準には、最大処理能力を超えた負荷をかけて通信機器等の試験を実施することについての対策はない。過負荷がかかったときの通信機器等の動作を事前に確認することは、事故の未然防止に資するものであることから、対策に追加することが適当である。

(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
○	-	-	-

# (3-3) 携帯電話通信障害対策連絡会により共有化されたベストプラクティスで、安全・信頼性基準へ反映が必要と認められる事項

## ○電気通信事業者間等の情報共有について

- 携帯電話事業者全社及び電気通信事業者協会において、電気通信事故の再発防止策のうち他事業者の今後の取組強化に参考となるもの（いわゆるベストプラクティス）について業界で情報共有し、事故防止に向けての取組を確認
- 被災した通信設備の復旧について、今回の取組のうち、有効な取組をベストプラクティスとして共有しつつ、移動基地局の更なる配備や衛星回線の活用など、今回の対応を踏まえた応急復旧対応に関する取組を進める。
- アプリを提供する企業にモバイルネットワークに配慮したアプリ設計について協力要請。

### 【検討結果】

現行基準には、電気通信事業者間や電気通信事業者とアプリケーション開発事業者間の情報共有についての対策はない。

電気通信事故の状況、再発防止策や災害時における有効な応急対策など事業者共通の問題となりえる事例を情報共有することは、業界全体の事故、災害対策にも有効であること、また、電気通信事業者とアプリケーション開発事業者の間で、ネットワークの負荷を考慮したアプリケーションの開発手法等について情報共有することは、4. に後述する制御信号等対策にも有効であることから、対策に追加することが適当である。

事業者間の情報共有について



(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎*	—	—	—

電気通信事業者とアプリケーション  
開発事業者間の情報共有について



(新実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
○	—	—	—



## (4-1) 電気通信事業法以外の関係法令の規定、電気通信事業関係団体の取組状況により、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項

電気通信事業法関係法令以外に、情報通信ネットワークの安全・信頼性基準への反映が必要と考えられる法令を、以下に挙げる。

### 青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備等に関する法律

(平成二十年六月十八日法律第七十九号)

#### <第17条第1項>

携帯電話インターネット接続役務提供事業者は、携帯電話インターネット接続役務を提供する契約の相手方又は携帯電話端末若しくはPHS端末の利用者が青少年である場合には、青少年有害情報フィルタリングサービスの利用を条件として、携帯電話インターネット接続役務を提供しなければならない。ただし、その青少年の保護者が、青少年有害情報フィルタリングサービスを利用しない旨の申出をした場合は、この限りでない。

#### <第18条>

インターネット接続役務提供事業者は、インターネット接続役務の提供を受ける者から求められたときは、青少年有害情報フィルタリングソフトウェア又は青少年有害情報フィルタリングサービスを提供しなければならない。ただし、青少年による青少年有害情報の閲覧に及ぼす影響が軽微な場合として政令で定める場合は、この限りでない。

## (4-2) 電気通信事業法以外の関係法令の規定、電気通信事業関係団体の取組状況により、安全・信頼性基準への反映が必要と認められる事項

### 【検討結果】

現行基準には、以上の法令と同様な利用者保護、電気通信サービスの不適正利用の観点からの対策として、電子メール対策（別表第1 設備等基準 第1 設備基準 1. 一般基準(7)電子メールによる一方的な広告・宣伝等への対策）が存在する。

インターネット上での利用者保護、不適正利用対策の対象としては、迷惑メールだけでなく、有害情報からの青少年保護を目的とした「青少年有害情報フィルタリング」等が電気通信事業者に要請されている。

こうした状況を踏まえ、現状基準に、迷惑メールの取組に加え、「青少年有害情報フィルタリング」等、電気通信事業者が実際に取り組んでいる活動を利用者に適切に周知することを新たな対策として規定することは、利用者保護及び不適正利用対策の観点から、適当である。

更に、これら利用者保護に係る不適正利用対策に関する分類は、後述する「12. 安全・信頼性の確保等の情報公開、電気通信事業者の取組み等」の「電気通信サービスの不適正利用の防止に関する周知、取組み」として、管理基準に位置づけることが適当である。

## (5) 情報セキュリティ対策の強化に必要と認められる事項

情報セキュリティ対策に関する事項の見直しについては、関係機関が策定した情報セキュリティに関するガイドラインとの比較と、情報セキュリティに関する事故事例との比較を行うことによって、現行安全・信頼性基準に不足している対策がないか検討を行った。

### ① 関係ガイドラインとの比較

情報セキュリティに関するガイドラインは複数存在するが、特に安全・信頼性基準と関連性が深く、整合性の検証が必要と考えられる2つのガイドライン（内閣官房情報セキュリティセンターの「重要インフラにおける情報セキュリティ確保に係る「安全基準等」策定にあたっての指針（第3版）対策編」と（社）電気通信事業者協会の「電気通信分野における情報セキュリティ確保に係る安全基準（第2版）」）について、これらのガイドラインには存在して、安全・信頼性基準にはない情報通信ネットワークのセキュリティに関する対策の比較を行った。

比較結果は、安全・信頼性基準はこれらのガイドラインに記載されている対策をほぼカバーしていると考えられる（詳細な比較結果は報告書別添2参照）。

### ② 「情報通信ネットワーク 安全・信頼性基準」と情報セキュリティに関する事故事例との比較

最近の情報セキュリティに関する事故について、事故の要因となった問題点を公開された情報から分析し、安全・信頼性基準と照らし合わせ、安全・信頼性基準に不足している対策はないか確認を行った。

確認結果として、事故の要因となった問題点は、安全・信頼性基準に記載されている対策を実施していれば、事故を未然に防止できた可能性があるものであったことから、ほぼカバーしていると考えられる（詳細な比較結果は報告書別添3参照）。

### 【検討結果】

以上の比較結果を踏まえると、情報セキュリティに関する安全・信頼性基準の見直しが必要との結論を導き出すまでには至らなかった。

なお、現行の安全・信頼性基準など情報セキュリティに関するガイドライン、方針は情報セキュリティ対策を網羅的に規定化しているため、漏れ等はない傾向にあるが、新たな脅威に対しては、迅速に具体的な対策を講じることが重要であるとの意見があった。

## (6) その他見直しが必要と認められる事項

### ○利用者保護に関する対策等の再掲について

現行基準には、ふくそう防止のための利用者への周知、協力要請、メンテナンスによる緊急通報停止時の周知、コンピュータウイルス情報の利用者周知等の利用者保護の対策が、設置等基準、管理基準の中に散在している。

こうした対策は、それぞれ関連する対策の中で基準化していくことのほか、利用者保護の観点を踏まえ、利用者視点からの電気通信サービスの課題等を一括した枠組みの中で、再掲していくことが適当である。

＜安全・信頼性基準 別表第1 第1 1. (14)＞

緊急通報手段を提供するサービスは、メンテナンス時にもできるだけ緊急通報が利用できるよう適切な措置を講ずること。なおメンテナンス時にサービス停止が必要な場合はユーザに通知する措置を講ずること。

(実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎	◎	—	—

＜安全・信頼性基準 別表第2 3. (9)ア＞

情報通信ネットワークのふくそうを防止し、有効活用を図るため、必要に応じて利用者への協力依頼・周知のための措置を講ずること。

(実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎	◎	—	—

【検討結果】

「12. 安全・信頼性の確保等の情報公開、電気通信事業者の取組み等」に再掲することが適当である。

### ○現行基準の表現の一般化等について

現行基準の表現の一般化や、通信技術の進展等によって使われなくなる機器に関する基準の削除など、規定の整備による基準の見直しを行うことが適当である。

＜安全・信頼性基準 別表第1 第1 1. (10)カ＞

モバイルインターネット接続サービスにおいて、新しいシステムの導入に当たっては、実際に運用する場合と同一の条件や環境を考慮し、ハードウェアの初期故障、ソフトウェアのバグによる障害が可能な限り発生しないよう十分なシミュレーションを実施すること。

(実施指針)

事業	その他	自営	ユーザ
◎	◎	—	—

【検討結果】

現行基準の「モバイルインターネット接続サービスにおいて、」という文言を削除することにより、基準を一般化することが適当である。

(新実施指針)

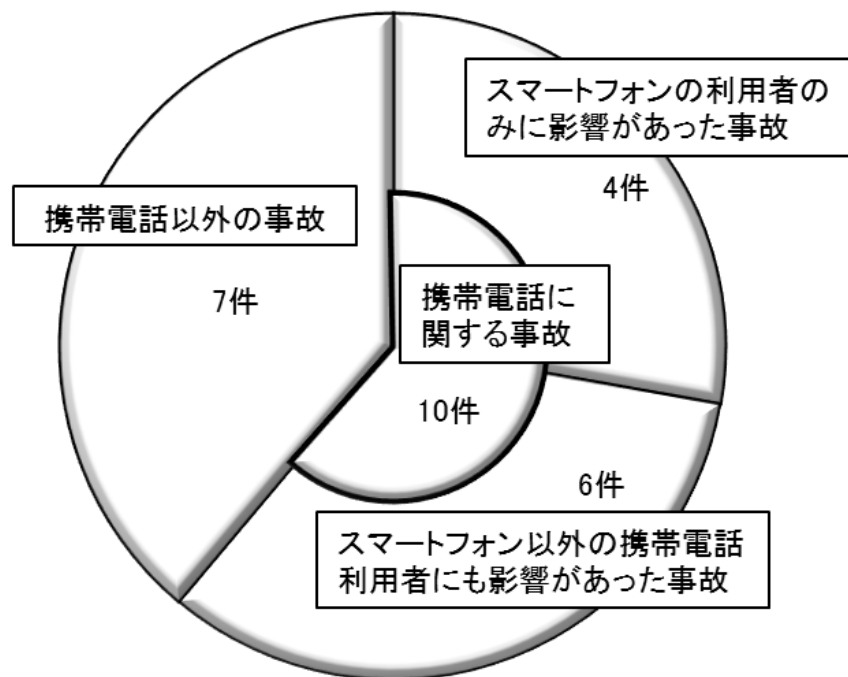
事業	その他	自営	ユーザ
◎	◎	→○	→○

## 4. スマートフォン普及に伴う技術基準の見直し

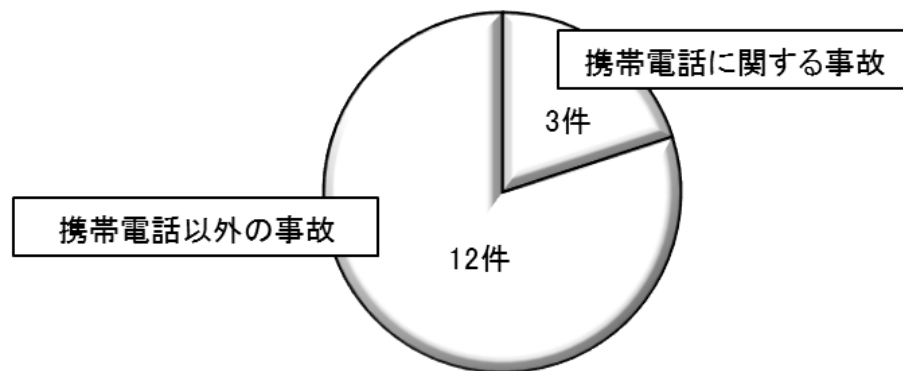
## 4. 1 スマートフォン関係の事故の多発

- 平成23年度は、17件の重大な事故が発生している。このうち、スマートフォンの利用者のみに影響があった事故は4件、スマートフォン以外の携帯電話利用者にも影響があった事故は6件発生している。
- 前年度(平成22年度)に発生した重大な事故15件のうち、携帯電話に関する事故は3件のみであったから、特に平成23年度にスマートフォン関係の事故が多発したと判断される。

平成23年度に発生した重大な事故等の内訳



【参考】平成22年度に発生した重大な事故等の内訳



## 4. 2 事故原因の分析

平成23年度に発生した17件の重大な事故のうち、スマートフォンに関係する10件について、その要因を分類した。

- 「冗長機能の不具合に関する事故」が最も多く、さらに詳細をみると、予備機器等への切替えが行われたにもかかわらず、認証 関係設備でふくそうが発生した事故や切り替え後の手順に不備があった事故が発生しており、スマートフォンの普及によるバーストラフィックに対する対処が十分ではなかった。
- 次いで、「設備の設計・設定・配備に誤りが存在した事故」も見受けられ、スマートフォンに関係する事故としては、スマートフォンに搭載されたさまざまなアプリケーションが送信する制御信号が事業者の想定を大幅に超えたことによるものもあった。

事故の要因の分類			
分類	スマートフォンに関係する事故の件数	うちスマートフォンのみに関係するもの	原因等 (スマートフォンのみの事故について記載)
○冗長機能の不具合に関する事故	—	—	
・予備設備等への切替に失敗した事故	3		
・予備設備等に切り替わったが、認証関係設備でふくそうが発生した事故	1	1	○中継スイッチが故障。一旦ネットワークから切断された多数の端末から接続に係る認証要求が一斉に行われたことにより、認証サーバの処理能力が大幅に低下。
・予備設備等に切り替わったが、その後の切替手順に不備があった事故	2	2	○スマートフォンに対してIPアドレスを割り当てる装置が故障。予備装置への切替後も、切替手順の不備により、携帯電話端末と予備設備間の通信確立に時間を要した。 ○中継スイッチが故障。スイッチ復旧後も、切替手順の不備により、一部の通信確立に時間を要した。
○設備の設計・設定・配備に誤りが存在した事故	2	1	○利用者のメールボックス情報等を格納するサーバ(メール情報サーバ)への問合せ件数が、同時アクセスの上限値を超過したことにより、同サーバの処理能力が大幅に低下。 (注)スマートフォン以外にも影響が及んだ他の1件は、制御信号に関係。
○電源設備で障害が発生し、サーバへの電源の供給が停止した事故	1		
○事業用電気通信設備に不正プログラムが混入し、設定情報が削除された事故	1		



## 4. 3 技術基準の見直しの必要性

スマートフォンの普及に起因する事故の発生を防止するため、以下の対策が効果的であると考えられる。

### バーストラフィック対策

バーストラフィックは、設備の切替え等に伴い、多数の端末が同時に処理を要求するために発生することから、例えば次のような対策をとるべきである。

#### 効果的と考えられる対策(案)

- ①バーストラフィックの発生を防止又は制御する措置(例:位置情報等の取得のための手順の見直し、一斉再接続の抑制等)
- ②バーストラフィックの発生を考慮し、十分に余裕を持った処理能力の確保

### 制御信号対策

複数のアプリケーションが多量の制御信号を発信しており、それを原因とする事故が発生していることから、例えば次のような対策をとるべきである。

#### 効果的と考えられる対策(案)

- ①制御信号の増加による処理を低減させるための措置(例:制御信号抑制技術の採用、負荷の分散等)
- ②制御信号の増加を考慮し、十分に余裕を持った処理能力の確保

※ごく少数の端末設備を収容する小規模の設備等、そもそもこれら対策を講じる必要がないものについては、適用対象から除外することが適当