電気通信主任技術者

講習テキスト 伝送交換技術 編

総務省登録講習機関 一般財団法人 日本データ通信協会

追補版（C）

講習テキストの差替えページやページ追加分を収録

● 追補履歴

第3部2章

P 92～95 ･･･ページ差替え（建設業法施行令の一部改正に伴う修正）

第4部3章

P 176、181、183 ･･･ページ差替え（情報通信ネットワーク安全･信頼性基準の改正に伴う修正）

第6部2章

P 252～252－43 ･･･ページ差替え（令和5年度事故事例抜粋）

第7部1章

P 255 ･･･ページ差替え（電気通信事業報告規則の改正に伴う修正）

法規

P 9、15～16、38～40 ･･･ページ差替え（法令改正に伴う修正）

正誤表

第３部
「工事管理」

⑷ 守秘義務契約や情報管理規則などによるリスク管理

近年のITの飛躍的な進展に伴い、個人情報や企業情報が大量かつ瞬時に漏洩するリスクが高まっている。また、外部委託先の情報セキュリティ管理が十分でないために、個人情報や企業情報が委託先から漏洩する事件も発生している。そのため、外部委託を行う際には、委託先と守秘義務契約を締結するとともに情報管理規則などによる情報セキュリティ確保の遵守徹底が極めて重要である。

なお、建設業法では、建設業者に機密保持義務や守秘義務が課されていない。このため、建設工事の際に個人情報などが漏洩するリスクに備え、請負契約の中に守秘義務契約を盛込むなどといったリスクマネジメントを行う必要がある。

2.3.2 建設業法に基づく建設工事の請負契約

電気通信設備工事は、通信設備を保有する通信事業者が通信設備工事会社に工事発注し、請負工事により施工されるのが一般的であり、通常は、建設業法の適用を受けることとなる。

⑴ 建設業法の概要

建設業法は、昭和24年に公布、施行された後、数次の改正を経てきているが、その概要は次のとおりである。

① 建設業法の目的

建設業法は、「建設業を営む者の資質の向上、建設工事の請負契約の適正化等を図ることによって、建設工事の適正な施工を確保し、発注者を保護するとともに、建設業の健全な発達を促進し、もって公共の福祉の増進に寄与すること」を目的としている。

② 建設業法の用語の定義

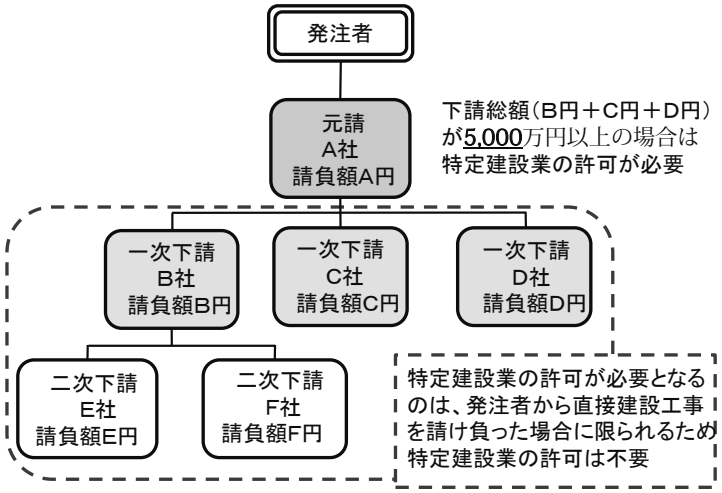
・発注者：建設工事（ほかの者から請け負ったものを除く）の注文者
・元請負人：下請契約における注文者で建設業者であるもの
・下請負人：下請契約における請負人

③ 建設業の許可

建設業を営もうとする者は、軽微な建設工事[注]のみを請け負うことを営業とする者を除き、建設業の許可を受けなければならないとされている。建設工事の種類は29種類（電気通信設備工事については電気通信工事業が該当）あり、業種に応じて、一般建設業と特定建設業の区分ごとに許可を受けなければならない。また、建設業の許可の有効期限は5年とされており、期間の満了後も引き続き建設業を営もうとする者は許可の更新を受けなければならないとされている。

なお、ここで**特定建設業**とは、発注者から直接工事を請け負い、かつ総額5,000万円（建築一式工事の場合は8,000万円）以上を下請契約して工事を施工するものをいい、**一般建設業**とは、特定建設業以外のものをいう（図表2.9参照）。

図表 2.9　特定建設業



また、許可を与える者の違いにより、国土交通大臣の許可と都道府県知事の許可がある。二以上の都道府県の区域内に営業所を設けて建設業を営もうとする者は国土交通大臣の、一の都道府県の区域内にのみ営業所を設けて建設業を営もうとする者は営業所を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならないとされている。ここで、営業所とは、本店又は支店若しくは常時建設工事の請負契約を締結する事務所とされている。

これら許可の基準としては、建設業に関する経営経験、専任の技術者の配置、誠実性及び財産的基礎等の四つの要件を定めている。

（注）軽微な建設工事とは、建築一式工事以外（電気工事など）で、工事1件の請負代金の額が500万円に満たない工事などが該当する。

(2) 建設工事の請負契約

建設業法においては、請負契約の原則を明記し、契約書の記載事項、一括下請負の禁止、注文者の取引上の地位の不当利用の禁止、下請代金の支払期日等について規定している。

- 請負契約の原則：建設工事の請負契約の当事者（注文者及び請負人）は、各々対等な立場における合意に基づいて公正な契約を締結し、信義に従って誠実に履行しなければならない。
- 契約書の記載事項：請負契約の当事者は、契約の締結に際して、工事内容、請負代金の額、工事着手の時期及び工事完成の時期、請負代金の支払の時期及び方法等を書面に記載して、署名、捺印又は記名押印をして相互に交付しなければならない。
- **一括下請負の禁止**：建設業者は、その請け負った建設工事を、いかなる方法をもってするかを問わず、一括して他人に請け負わせてはならない。また、建設業を営む者は、建設業者から当該建設業者の請け負った建設工事を一括して請け負ってはならない。ただし、建設工事が公共工事以外である場合、元請負人があらかじめ発注者の書面による承諾を得たときは、この限りでない。

① 元請負人の義務

- 下請負人の意見の聴取：元請負人は、その請け負った建設工事を施工するために必要な工程の細目、作業方法を定めるときは、下請負人の意見を聴取しなければならない。
- 下請代金の支払い：元請負人は、請負代金の出来形部分又は工事完成後における支払いを受けたときは、支払いを受けた日から1月以内で、かつ、できる限り短い期間内に下請代金を支払わなければならない。

・検査及び引渡し：元請負人は、下請負人からその請け負った建設工事が完成した旨の通知を受けたときは、通知を受けた日から20日以内で、かつ、できる限り短い期間内に、その完成を確認するための検査を完了しなければならない。また、元請負人は、検査によって建設工事の完成を確認した後、下請負人が申し出たときは、直ちに、建設工事の目的物の引渡しを受けなければならない。

② 施工体制台帳

特定建設業者は、発注者から直接建設工事を請け負った建設工事の下請代金の額（下請け契約が2以上あるときは総額）が5,000万円以上になるときは、建設工事の適正な施工を確保するため、下請負人の名称、下請負工事の内容及び工期などを記載した施工体制台帳を作成し、工事現場ごとに備え置かなければならないとされており、建設工事の発注者から請求があったときには、施工体制台帳をその発注者の閲覧に供しなければならない。また、建設工事における各下請負人の施工の分担関係を表記した施工体系図を作成し、工事現場の見やすい場所に掲げなければならないとされている。

(3) 建設現場に配置する技術者等

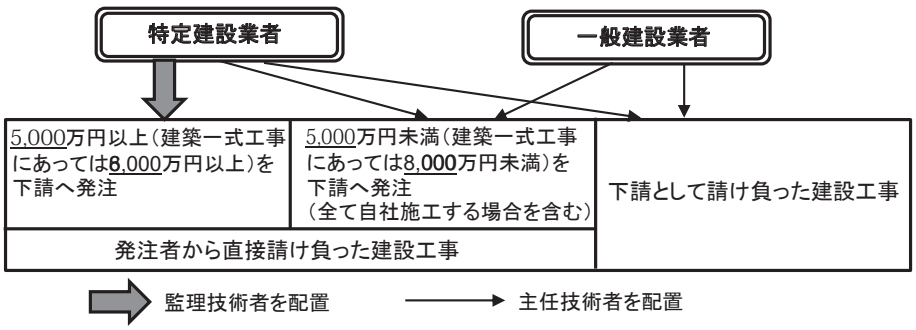
① 主任技術者と監理技術者

建設業法において、建設業者（許可を受けて建設業を営む者）は、建設工事を施工する場合には、請負金額の大小、元請・下請にかかわらず、一部の例外を除き工事現場に施工の技術上の管理をつかさどる者として、**主任技術者**を置かなければならないと規定されている。[注1]

また、特定建設業者が、発注者から直接工事を請け負い（元請）、総額5,000万円（建築一式工事の場合は8,000万円）以上を下請契約して施工する場合は、主任技術者に代えて**監理技術者**を置かなければならないとされている（図表2.10参照）。監理技術者は、建設工事の施工に当たり、大規模な下請けをする場合に下請負人を適切に指導、監督するという総合的な機能を　持つ役割があり、主任技術者及び監理技術者になるためには、一定の国家資格や実務経験を有していることが必要であり、特に指定建設業[注2]（土木工事業、建築工事業、電気工事業、管工事業、鋼構造物工事業、舗装工事業及び造園工事業）に係る建設工事の監理技術者は、1級施工管理技士等の国家資格者又は建設業法の規定に基づき国土交通大臣が認定した者に限られる。

（注1）2019年6月の建業法の改正により主任技術者の配置義務の緩和措置が盛り込まれ、一定の条件を満たす場合は、二次下請における主任技術者の配置が不要となる。（2020年10月1日施行）
（注2）建設業の許可業種のうち、施工技術の総合性、施工技術の普及状況その他の事情を考慮して政令で定める建設業をいい、土木工事業など7業種が指定されている。

図表 2.10　主任技術者と監理技術者



② 現場代理人

現場代理人とは、工事を施工する際に受注者の代理として工事現場に常駐し、その運営、取り締まり等を行う者のことである。建設業法上、現場代理人の設置は義務付けられていないが、公共工事などでは設置を義務付けられる場合もある。国家資格等、特別な資格を要するものではないが、受注者と直接的かつ恒常的な雇用関係があることが必要であるので、受注会社の従業員又は役員であることとなる。

現場代理人は常駐を要するため、発注者が認めるなど特別な場合を除き、他の工事と重複して現場代理人となることはできないが、現場代理人と主任技術者又は監理技術者を兼ねることは可能とされている。

(4) 建設業法施行令の改正

主任技術者又は監理技術者（以下「監理技術者等」という。）は、請負金額が一定の基準（4,500万円。建築一式工事については9,000万円）以上の工事については工事現場ごとに専任で配置する必要があり、その監理技術者等は他現場と兼任することができないとされている。

ただし、監理技術者を補佐する者を置く場合は、元請の監理技術者の複数現場の兼任が容認される（図表2.11参照）。この場合の監理技術者の兼任できる工事現場数は2か所までとなる。

「建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の一部を改正する法律」（令和6年法律第49号。以下「改正法」という。）の一部施行に伴い、建設業法施行令（以下「令」という。）について、所要の改正が行われた。

この政令※は、令和6年12月13日（一部は、令和7年1月1日及び2月1日）に施行され、その内容は以下のとおりである。

※建設業法施行令及び国立大学法人法施行令の一部を改正する政令（令和6年政令第366号）

① 監理技術者等の専任義務に係る合理化（令第二十八条、令第三十条、令第三十四条関係）

工事現場に専任しなければならないこととされている監理技術者等について、情報通信技術などにより工事現場の状況の確認等ができる場合には、請負金額が1億円未満（建築一式工事については2億円未満）の工事については、2現場まで兼務できるようになった。

なお、営業所技術者等は、請負金額が1億円未満（建築一式工事については2億円未満）の工事について、1現場まで情報通信技術の利用により監理技術者等の職務を兼務できるようになった。

② 概要

工事現場に専任しなければならないこととされている監理技術者等について、情報通信技術の利用により工事現場の状況の確認ができる等の場合には、今回の政令で定める金額・現場数の範囲で兼任が可能となったところ、建設業法施行規則において、兼任が認められる要件を以下のとおり定めた。

なお、運用詳細と留意事項は監理技術者制度運用マニュアルに記載している。

- 工事現場間の距離が、一日で巡回可能かつ移動時間が概ね2時間以内
- 各建設工事の下請次数が3次まで
- 監理技術者等との連絡その他必要な措置を講ずるための者（土木一式工事又は建築一式工事の場合は、当該建設工事の種類に関する実務経験を1年以上有する者）の配置
- 工事現場の施工体制を確認できる情報通信技術の措置
- 人員の配置を示す計画書の作成、現場据置及び保存（電磁的記録媒体による作成等を含む。）
- 工事現場以外の場所から現場状況を確認するための情報通信機器の設置

あわせて営業所に専任しなければならない営業所技術者等についても、同様の措置により専任を要する現場技術者の兼務が可能となった。

第４部

「維持・運用管理」

令和元年：電気通信設備に係るソフトウェアの信頼性向上に関する対策の充実
令和２年：令和元年房総半島台風を受けた停電対策等の充実
令和7年　：令和6年能登半島地震を受けた停電対策等の充実

3.4.2 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の構成

現在の安全･信頼性基準は、設備及び設備を設置する環境の基準である「設備等基準」と、設計･施工･維持･運用の段階での「管理基準」に区分され、全体で114項目376対策からなっている。（総務省告示第75号　令和7年3月4日現在）図表3.19に、情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の構成と主な内容を示す。各対策には、実施すべき対策、実施が望ましい対策などの区分けが示されている。

図表 3.19　情報通信ネットワーク安全・信頼性基準の構成と主な内容

項目			主な内容
設備等基準	設備基準	**一般基準**＊（15項目、69対策）	ネットワーク全体に対する基本事項など
		屋外設備（17項目、22対策）	屋外ケーブル、アンテナなど
		屋内設備＊（8項目、13対策）	通信機器、情報処理機器など
		電源設備＊（7項目、20対策）	電力の供給条件、停電対策など
	環境基準	センターの建築物（4項目、13対策）	立地条件、入出条件など
		通信機械室等（6項目、22対策）	機械室の条件、データ類の保管など
		空気調和設備（8項目、15対策）	設置の条件、漏水防止など
管理基準	方針	全体的･部門横断的な設備管理（3項目、3対策）	組織内外との連携方針の策定など
		関係法令等の遵守（1項目、1対策）	関係法令の定期的な確認など
		設備の設計・管理（2項目、2対策）	通信需要を考慮した設計方針の策定など
		情報セキュリティ対策（3項目、3対策）	情報セキュリティポリシーの策定など
	体制	**情報通信ネットワークの管理体制**＊（2項目、8対策）	管理者の職務の明確化など
		各段階における体制（16項目、38対策）	設計、工事、維持・運用における連携体制の明確化など
	方法	**平常時の取組**＊（16項目、121対策）	工事後の確認、運用に関する情報収集など
		事故発生時の取組＊（2項目、18対策）	速やかな故障の検知、利用者への情報提供など
		事故収束後＊（1項目、5対策）	事故原因の分析、再発防止策の策定など
	点検及び見直し	経営の責任者による点検等（3項目、3対策）	管理規程の遵守状況の点検など

＊印の項目について、3.4.4以降にその詳細を記述

3.4.3 用語の定義

情報通信ネットワーク安全・信頼性対策基準で用いる用語について次のとおり定義している。

① 情報通信ネットワーク

情報通信ネットワークとは、有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響又は影像を

停電対策	①次のいずれかの措置を講ずること。 ⅰ） 自家用発電機を設置すること。 ⅱ） 蓄電池を設置すること。 ⅲ） 複数の系統で受電すること。 ⅳ） 移動電源設備を配備すること。 ②交換設備については、自家用発電機及び蓄電池の設置その他これに準ずる措置を講ずること。 ③移動体通信基地局については、移動電源設備又は予備蓄電池を事業場等に配備すること。 ④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、その燃料等について、十分な量の備蓄又はその補給手段の確保を行うこと。 ⑤設備の重要度に応じた十分な規模の予備電源の確保を行うこと。 ⑥防災上必要な通信を確保するため、都道府県庁等に設置されている端末設備と接続されている端末系伝送路設備及び当該設備と接続されている交換設備並びにこれらの附属設備は、通常受けている電力の供給が少なくとも24時間にわたり停止することを考慮すること。ただし、通常受けている電力の供給が24時間にわたり停止した場合であっても、他の端末系伝送路設備により利用者が当該端末設備を用いて通信を行うことができるときは、この限りでない。 ⑦人の生命及び身体の安全の確保のために必要な通信を確保するため、災害拠点病院に設置されている端末設備と接続されている端末系伝送路設備及び当該設備と接続されている交換設備並びにこれらの附属設備は、通常受けている電力の供給が少なくとも24時間にわたり停止することを考慮すること。ただし、通常受けている電力の供給が24時間にわたり停止した場合であっても、他の端末系伝送路設備により利用者が当該端末設備を用いて通信を行うことができるときは、この限りでない。 ⑧防災上必要な通信を確保するため、大規模な災害の対策の拠点として機能する都道府県庁の用に供する主たる庁舎に設置されている端末設備と接続されている端末系伝送路設備及び当該設備と接続されている交換設備並びにこれらの附属設備は、通常受けている電力の供給が少なくとも72時間にわたり停止することを考慮すること。ただし、通常受けている電力の供給が72時間にわたり停止した場合であっても、他の端末系伝送路設備により利用者が当該端末設備を用いて通信を行うことができるときは、この限りでない。 ⑨防災上必要な通信を確保するため、離島又は半島地域に所在する市役所又は町村役場の用に供する主たる庁舎に設置されている端末設備と接続されている端末系伝送路設備及び当該設備と接続されている交換設備並びにこれらの附属設備は、通常受けている電力の供給が少なくとも72時間にわたり停止することを考慮すること。ただし、通常受けている電力の供給が72時間にわたり停止した場合であっても、他の端末系伝送路設備により利用者が当該端末設備を用いて通信を行うことができるときは、この限りでない。 ⑩防災上必要な通信を確保するため、災害応急対策を実施する国の行政機関又は国の地方行政機関の用に供する主たる庁舎に設置されている端末設備と接続されている端末系伝送路設備及び当該設備と接続されている交換設備並びにこれらの附属設備は、通常受けている電力の供給が少なくとも72時間にわたり停止することを考慮すること。ただし、通常受けている電力の供給が72 時間にわたり停止した場合であっても、他の端末系伝送路設備により利用者が当該端末設備を用いて通信を行うことができるときは、この限りでない。

維持・運用	①設備の動作状況を監視し、故障等を検知した場合は、必要に応じ、予備設備への切替え又は修理を行うこと。 ②部外工事に係る情報や企画型ふくそうの原因となる情報等、情報通信ネットワークの健全な運用に必要な情報の収集のための措置を講ずること。 ③保全・運用基準を設定するとともに、保全・運用に関する各種データの集計管理を行うこと。 ④保全・運用作業の手順化を行い、手順書の作成を行うこと。 ⑤経年劣化による自然故障が軽減するよう監視データの分析を行うこと。 ⑥定期的に保守点検を実施すること。 ⑦設備を設置する建築物及び空気調和設備の定期的な保全点検を実施すること。 ⑧保守の委託を行う場合は、契約書等により保守作業の範囲及び責任の範囲を明確にすること。 ⑨保守の委託を行う場合は､作業手順を明確にするとともに､監督を行うこと。 ⑩故障等における迅速な原因分析のための事業者と機器等の製造・販売等を行う者や業務委託先との連携体制を確立すること。 ⑪業務委託先の選別の評価要件の設定を行うこと。 ⑫通信の秘密の確保に関する取組を実施すること。 ⑬復旧対策の手順化を行うこと。 ⑭データ投入等における高い信頼性が求められる作業において、容易に誤りが混入しないよう措置を講ずること。 ⑮データを蓄積する機能を有する設備については、メモリ領域の状況等の定期的な監視・点検を実施すること。
重要通信の確保	重要通信を扱う場合は、その通信の確保に関する取組を実施すること。
ふくそう対策	①情報通信ネットワークのふくそうを回避するため、災害時におけるユーザの行動や端末の動作がネットワークに与える影響を事前に確認すること。 ②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、利用者への協力依頼・周知のための措置を講ずること。 ③災害時等において著しいふくそうが発生し、又はふくそうが発生するおそれがある場合に、情報通信ネットワークの有効活用を図るため、相互接続する電気通信事業者が協調して通信規制等の措置を講ずるとともに、ふくそうの波及防止手順の整備及び長期的視点の対策に取り組むこと。 ④情報通信ネットワークの動作状況を監視し、必要に応じ、接続規制等の制御措置を講ずること。 ⑤災害時優先通信の機能により他の通信の制限又は停止を行った場合には、災害時優先通信及び他の通信の疎通の状況を記録・分析すること。
緊急通報	緊急通報を扱う場合は、その通報の確保に関する取組を実施すること。
ヒューマンエラー防止策	①情報通信ネットワークの設計、工事、維持及び運用に従事する者によるヒューマンエラーを防止するための対策を行うこと。 ②情報通信ネットワークの設計、工事、維持及び運用に係る作業についてシステムの導入や手続の自動化を図ること。 ③情報通信ネットワークの設計、工事、維持及び運用に係る各作業を複数の担当者で確認し実施すること。 ④責任者を含め多段階で作業手順の承認手続を行うこと。 ⑤ヒューマンエラー事例を関係者で共有すること。 ⑥ヒヤリハット事例の収集・分析・共有を図ること。

第６部

「最近の電気通信事故」

継続時間で見た場合、継続時間が２時間以上の事故件数は、7,208件（前年度比▲247件）であり、総件数の約99.3％（前年度比▲0.1ポイント）を占めている。（図表2.4参照）

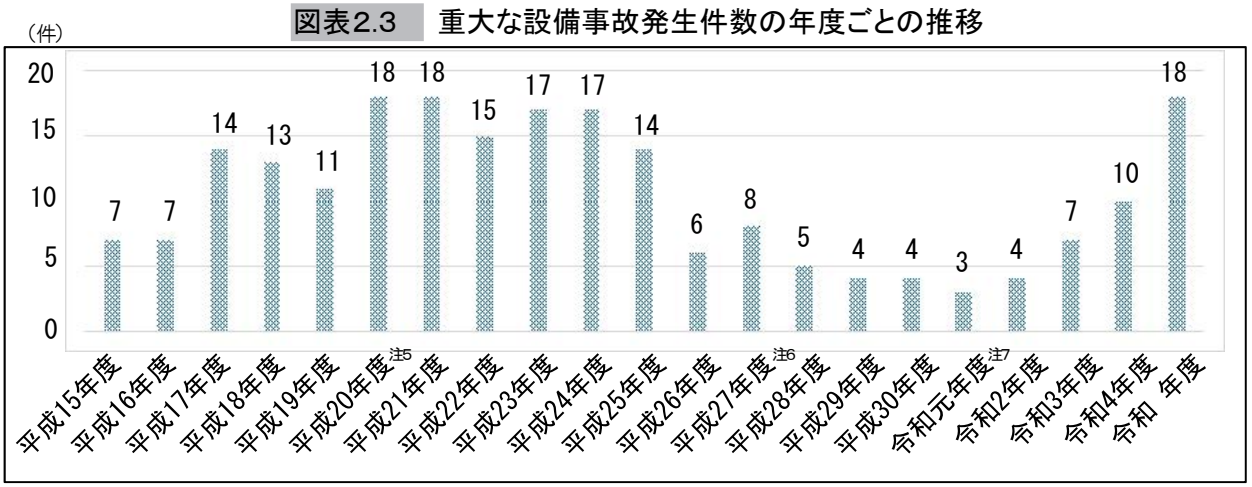
図表2.2　令和5年度に報告された電気通信事故

	報告事業者数	報告件数
重大な事故※1	16社　（23社）	18件　（10件）
重大な事故のおそれ事態※1、2	5社	4件
四半期報告事故※3		
詳細な様式による報告※4	161社　（375社）	7,261件　（7,500件）
簡易な様式による報告※5	23社　（32社）	66,440件　（60,230件）

（括弧内は前年度（令和４年度）の数値）

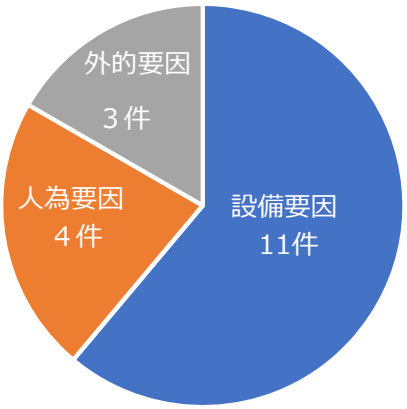
※1　卸役務に関する事故については、報告事業者数として卸提供元事業者及び卸提供先事業者を個別に計上する一方、報告件数としては１件に集約して計上している。
※2　重大な事故のおそれ事態については、令和5年度から報告対象となったため、令和4年度の数値を記載していない。
※3　卸役務に関する事故については、報告事業者数、報告件数ともに卸提供元事業者及び卸提供先事業者を個別に計上している。
※4　重大な事故及び重大な事故のおそれ事態の一部（電気通信設備以外の設備の故障により電気通信役務の提供に支障を来した事故で、影響利用者数3 万以上又は継続時間が2 時間以上のもの。）の報告も含めて計上している。
※5 ①無線基地局、②局設置遠隔収容装置又はき線点遠隔収容装置及び③デジタル加入者回線アクセス多重化装置の故障による事故については、簡易な様式による報告が認められている。

図表2.3　重大な設備事故発生件数の年度ごとの推移



注５　平成20年度の報告から、電気通信役務の提供を停止した場合に加え、品質が低下した場合も対象とされている。注６　平成27年度の報告から、電気通信役務の区分に応じ、重大な事故に該当する基準が定められている。
注７　令和元年度の報告から、新たな区分（セルラーLPWA及びアンライセンスLPWAサービス）が追加されている。

【令和５年度に発生した重大な事故の発生原因】



・設備要因
自然故障（機器の動作不良や経年劣化等）、ソフトウェア不具合等の主に設備的な要因により発生した事故
・人為要因
工事時の作業ミスや機器の設定誤り等の主に人為的な要因により発生した事故
・外的要因
他の電気通信事業者の設備障害等による自己の電気通信役務の提供の停止又は品質の低下、道路工事・車両等によるケーブル切断等の第三者要因、停電、自然災害、火災や送信型対電気通信設備サイバー攻撃を原因とする、主に当該電気通信事業者以外の要因により発生した事故

図表 2.4 令和５年度の事故発生状況
（影響利用者数）

（継続時間）

	500 人未満	500 人以上 5千人未満	5千人以上 3万人未満	3万人以上 10 万人未満	10 万人以上 100 万人未満	100 万人以上	計
30 分未満	四半期報告対象外			12	9	0	21 件 (0.3 %)
30 分以上 1時間未満				6	5	1	12 件 (0.2 %)
1時間以上 1時間 30 分未満				※1 6	※2 3	1	10 件 (0.1 %)
1時間 30 分以上 2時間未満				6	3	1	10 件 (0.1 %)
2時間以上 5時間未満	2,858	172	45	※5 8	7	1	3,091 件 (42.6 %)
5時間以上 12 時間未満	1,158	※6 36	27	1	2	0	1,650 件 (22.7 %)
12 時間以上 24 時間未満	1,175	28	15	※3 0	4	1	1,223 件 (16.9 %)
24 時間以上	※6 1,182	36	※6 22	4	※4 0	0	1,244 件 (17.1 %)
計	6,799 件 (93.6 %)	272 件 (3.7 %)	109 件 (1.5 %)	43 件 (0.6 %)	33 件 (0.5 %)	5 件 (0.1 %)	7,261件 (100.0 %)

注1 表中の色塗り部分における <数字> は、「重大な事故の一覧」に記載の重大な事故を示している。なお、次の要件に当てはまる場合に、重大な事故に該当。

※1 **緊急通報を取り扱う音声伝送役務**：継続時間**1時間**以上**かつ**影響利用者数**3万人**以上のもの
※2 **緊急通報を取り扱わない音声伝送役務**：継続時間**2時間**以上**かつ**影響利用者数**3万人**以上のもの又は継続時間**1時間**以上**かつ**影響利用者数**10万人**以上のもの
※3 **セルラーLPWA 及びアンライセンス LPWA サービス**：継続時間 **12 時間**以上**かつ**影響利用者数**3万人**以上のもの又は継続時間**2時間**以上**かつ**影響利用者数 **100 万人**以上のもの
※4 **利用者から電気通信役務の提供の対価としての料金の支払を受けないインターネット関連サービス（1から3までを除く）**：継続時間 **24 時間**以上**かつ**影響利用者数 **10 万人**以上のもの　又は　継続時間 **12 時間**以上**かつ**影響利用者数 **100 万人**以上のもの
※5 **1から4までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務**：継続時間**2時間**以上**かつ**影響利用者数**3万人以上のもの 又は継続時間1時間以上かつ継続時間1時間以上かつ影響利用者数100万人以上のもの

2.1.2 重大事故の事例

総件数（報告件数。以下同じ）は、前年度から８件増加した18件であり、平成20年度及び21年度の18件をピークに概ね減少傾向にあったが、令和元年度以降増加傾向にある。

令和5年度に発生した重大事故18件について、サービス別に見ると、インターネット関連サービス（電子メール）の事故の割合が高い。

18件発生した重大な事故のうち、発生要因別（前ページの円グラフ）で見ると、11件は設備要因、4件は人為要因、3件は外的要因となっている。

総務省では平成27年度から電気通信事故の再発防止に寄与することを目的として電気通信事故検証会議を開催しており、検証報告が公表されている。この中には事故から得られた教訓等も記載されているので、事故防止のための施策の検討等において活用されたい。

令和5年度の「事故事例」は、以下のURLを参照されたし。

＜https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000340.html＞

＜引用・参考文献＞

[1]「令和5年度電気通信事故に関する検証報告書」　：総務省報道発表資料（令和６年９月２７日）

添付資料　令和５年度の事故の状況（四半期報告事故を含む）

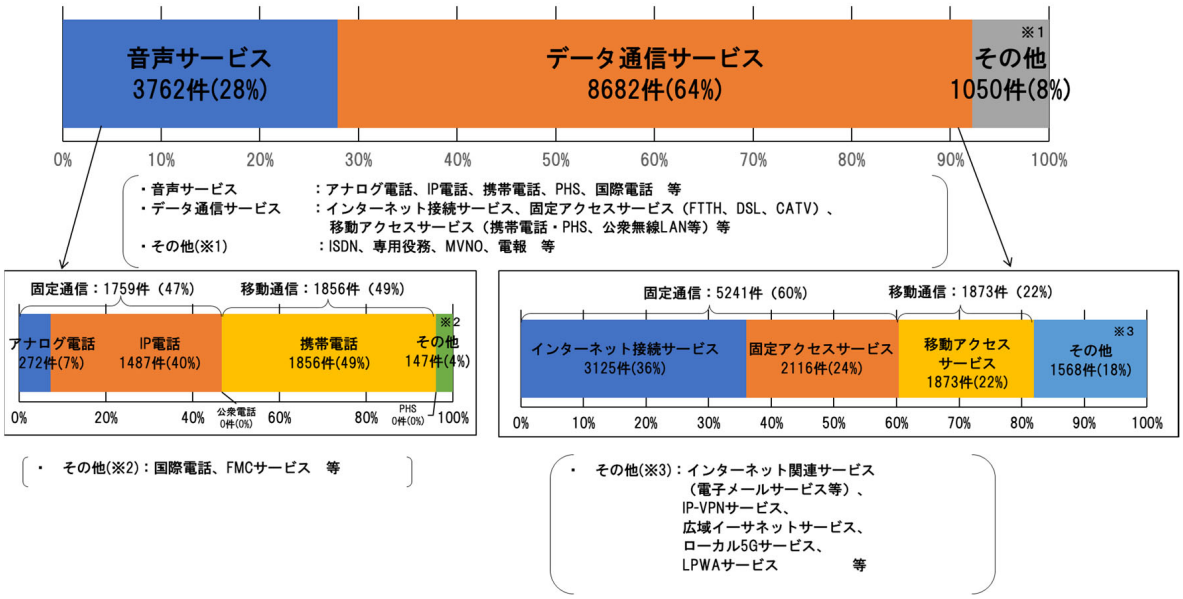
（１）サービス別

四半期報告事故の件数をサービス[1]別に見ると、図1のとおりデータ通信サービスの件数が8,682件（前年度比－250件）で事故件数の割合は64%（前年度比－4ポイント）と最も多く発生しており、そのうち、インターネット接続サービス（固定）が3,125件（前年度比－604件）で割合は36%（前年度比－6ポイント）と最も多く、次いで固定アクセスサービスが2,116件（前年度比－60件）で割合は24%（前年度比±0ポイント）、移動アクセスサービスが1,873件（前年度比＋207件）で割合は22%（前年度比＋3ポイント）となっている。

また、音声サービスの事故は3,762件（前年度比＋610件）で事故件数の割合は28%（前年度比＋4ポイント）となっており、そのうち、携帯電話が1,856件（前年度比＋220件）で割合は49%（前年度比－3ポイント）と最も多く、次いでIP電話が1,487件（前年度比＋242件）で割合は40%（前年度比＋1ポイント）となっており、これらで89%を占めている。アナログ電話は272件（前年度比＋147件）で割合は7%（前年度比＋3ポイント）であり、事故の割合は非常に低くなっている。

なお、18件発生した重大な事故のうち、インターネット関連サービス（電子メール）の事故が4件、仮想移動電気通信サービス（携帯電話）の事故が2件、衛星移動通信サービス及び衛星アクセスサービスの事故が2件となっている。また、発生件数が1件であった事故は、音声サービス（IP電話）の事故、音声サービス（携帯電話）の事故、データ通信サービス（インターネット接続サービス、固定アクセスサービス、移動アクセスサービス）の事故、音声サービス（IP電話）及びデータ通信サービス（固定アクセスサービス）の事故、音声サービス（アナログ電話、IP電話）及び総合デジタル通信サービスの事故、音声サービス（携帯電話）及び電気通信役務を利用した付加価値サービスの事故、データ通信サービス（インターネット接続サービス）及びインターネット関連サービス（電子メールサービス）の事故、仮想移動電気通信サービス（携帯電話）及びデータ通信サービス（インターネット接続サービス）の事故、音声サービス（IP電話）、データ通信サービス（インターネット接続サービス）及びローカル5Gサービスの事故、音声サービス（IP電話）、データ通信サービス（インターネット接続サービス）及び広域イーサネットサービスの事故、音声サービス（IP電話）、総合デジタル通信サービス及びデータ通信サービス（固定アクセスサービス）の事故である。

[1] これらの計数は複数サービスへの同時影響があるため、総件数より多くなっている。



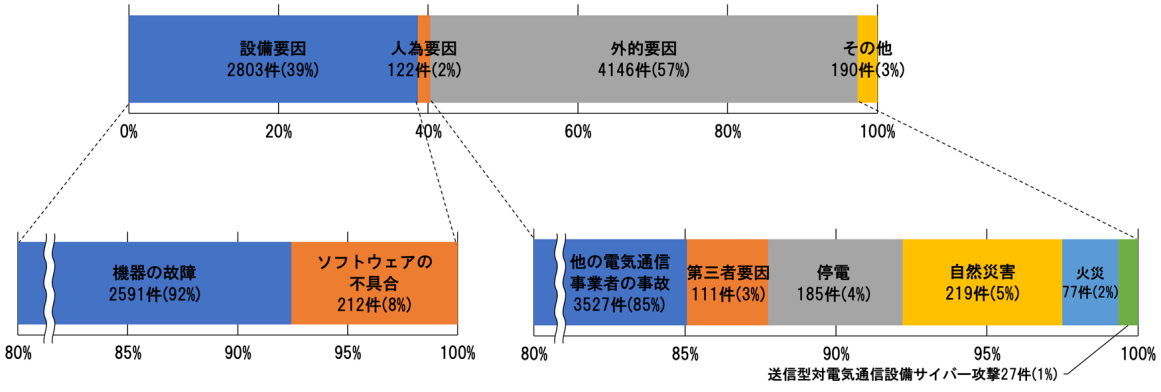
（図１）サービス別電気通信事故発生状況

（２）発生要因別

四半期報告事故の件数を発生要因別に見ると、図2のとおり他の電気通信事業者の設備障害による事故など、自社以外の要因（外的要因）が4,146件（前年度比－430件）で事故件数の割合は57%（前年度比－4ポイント）と最も多く、そのうち、他の電気通信事業者の事故によるものが3,527件（前年度比－601件）で割合は85%（前年度比－5ポイント）と外的要因の大半を占めている。

次いで、自然故障等の設備的な要因（設備要因）が2,803件（前年度比＋105件）で事故件数の割合は39%（前年度比＋3ポイント）となっており、そのうち、機器故障が2,591件（前年度比±0件）と設備要因の92%（前年度比－4ポイント）を占めている。

なお、18件発生した重大な事故のうち、11件は設備要因、4件は人為要因、1件は外的要因及びその他、1件はその他、1件は不明となっている。



・設備要因：自然故障（機器の動作不良、経年劣化等）、ソフトウェア不具合等の、主に設備的な要因により発生した事故
・人為要因：工事時の作業ミスや、機器の設定誤り等の、主に人為的な要因により発生した事故
・外的要因：他の電気通信事業者の設備障害等による自己の電気通信役務の提供の停止又は品質の低下、道路工事・車両等によるケーブル切断等の第三者要因、停電、自然災害、火災、送信型対電気通信設備サイバー攻撃を要因とする、主に当該電気通信事業者以外の要因により発生した事故
・その他　：異常トラヒックによる輻輳、要因不明等

※割合の和については、四捨五入の都合上、100%にならない場合がある。

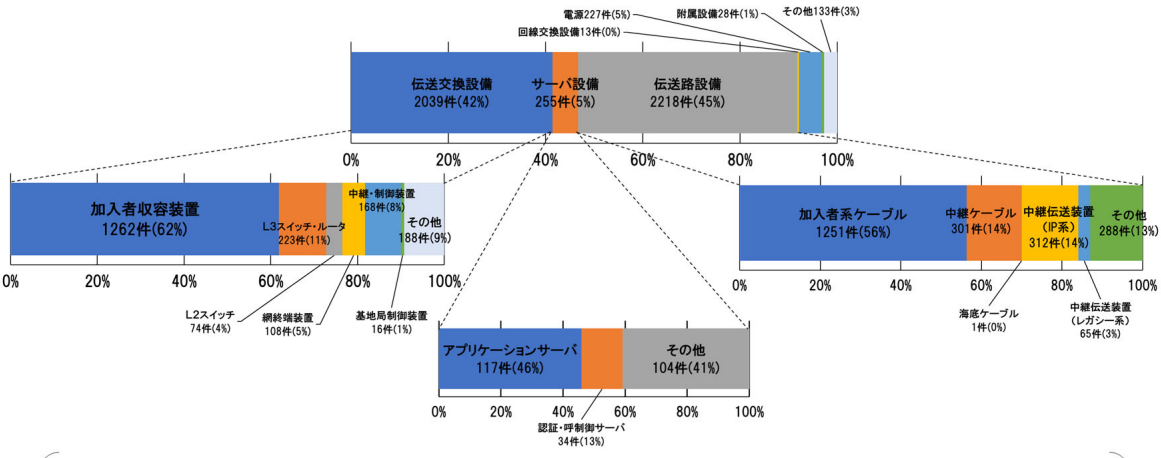
（図２）発生要因別電気通信事故発生状況

（３）故障設備別

四半期報告事故の件数を故障設備別に見ると、図3のとおり故障設備が明確な4,913件（前年度比＋425件）のうち、伝送路設備に起因する事故が2,218件（前年度比－21件）で割合が45%（前年度比－5ポイント）と最も多く、そのうち、加入者系ケーブルが1,251件（前年度比＋176件）で割合が56%（前年度比＋8ポイント）、中継ケーブルが301件（前年度比＋4件）で割合が14%（前年度比＋1ポイント）となっており、ケーブル支障による事故が伝送路設備故障の7割を占めている。

次いで、伝送交換設備に起因する事故が2,039件（前年度比＋320件）で割合が42%（前年度比＋4ポイント）となっており、そのうち、加入者収容装置の事故が1,262件（前年度比＋96件）で割合が62%（前年度比－6ポイント）と伝送交換設備の約6割を占めており、次いで、レイヤ3スイッチ・ルータが223件（前年度比＋16件）で割合が11%（前年度比－1ポイント）、中継・制御装置が168件（前年度比＋130件）で割合が8%（前年度比＋6ポイント）となっている。

なお、18件発生した重大な事故のうち、2件は伝送路設備（海底ケーブル、その他）の事故、9件は伝送交換設備（加入者収容装置、レイヤ3スイッチ・ル ータ、レイヤ2スイッチ、網終端装置、中継・制御装置、その他）の事故、3件はサーバ設備（認証・呼制御サーバ、その他）の事故、2件は電源の事故、1件は付属設備の事故、1件はその他の事故となっている。



・伝送交換設備：加入者収容装置（加入者収容局などに設置する装置で、ユーザへの通信回線を提供するとともに、通信回線を集約し上位の伝送装置へ出力する機能をもつ装置）、ネットワーク機器、回線交換設備、網終端装置、停電による複数設備の障害等
・サーバ設備　：アプリケーションサーバ（メールサーバ、Webサーバ、DNSサーバ等）、認証・呼制御サーバ（加入者認証、サービス認証、呼制御等を行うサーバ等）
・伝送路設備　：加入者系ケーブル、中継系ケーブル、海底ケーブル、中継伝送装置、WDM（波長分割多重）装置、メディアコンバータ、停電による複数設備の障害等

（図３）故障設備別電気通信事故発生状況

添付資料　令和５年度に発生した事故から得られた教訓等

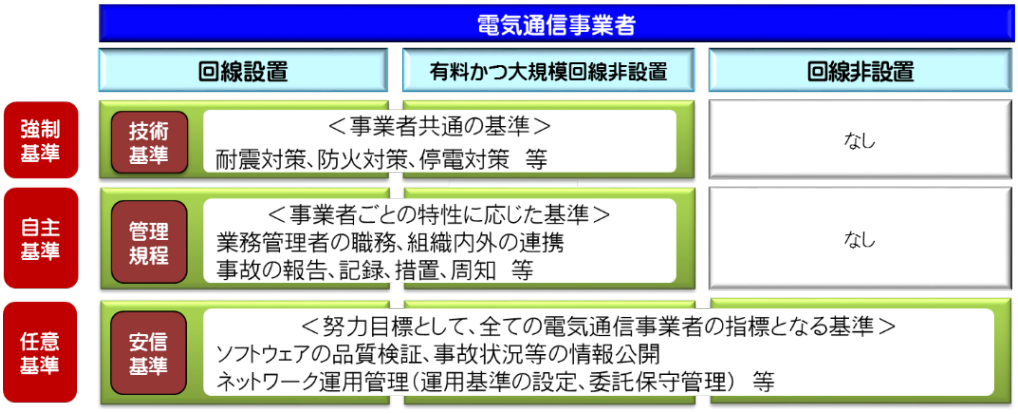
本章では、令和5年度に発生した事故の検証から得られた教訓等を、事故防止の一連の流れに対応して、「事故の事前防止」、「事故発生時」、「事故収束後」といった事故発生に係る段階ごとに整理している。その際、平成27年度からの各年度報告[2]において、各年度に発生した事故の検証から得られた教訓等をまとめてきたところであるが、令和5年度も引続き、それら過去の教訓と類似の事故事案が発生していることから、過去の類似する教訓の内容も取り込みながら、教訓をまとめている。事業者においては、本章を参照し、同様な事故を起こさないよう、自社の取組に反映していくことを期待したい。

教訓等の取りまとめに当たっては、電気通信事業法上の事故防止に関する制度的枠組みを参照する。具体的には、図４のとおり

- 強制基準としての技術基準[3]
- 事業者毎の特性に応じて定める自主基準としての管理規程[4]
- 事業者における総合的な対策項目に関する推奨基準（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[5]（以下「安信基準」という。）

の関係する３つを参照する。

なお、以上の検証報告については、本会議のホームページ（URL：https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/tsuushin_jiko_kenshou/index.html）に掲載している。



（図 ４）安全・信頼性対策に関する制度的枠組み

2 「平成 27 年度電気通信事故に関する検証報告」（以下「平成 27 年度報告」という。）、「平成 28 年度電気通信事故に関する検証報告」（以下「平成 28 年度報告」という。）、「平成 29 年度電気通信事故に関する検証報告」（以下「平成 29 年度報告」という。）、平成 30 年度電気通信事故に関する検証報告（以下「平成 30 年度報告」という。）、令和元年度電気通信事故に関する検証報告（以下「令和元年度報告」という。）、令和２年度電気通信事故に関する検証報告（以下「令和２年度報告」という。）及び令和３年度電気通信事故に関する検証報告（以下「令和３年度報告」という。）

3 事業用電気通信設備規則（昭和 60 年郵政省令第 30 号）

4 施行規則第 28 条

5 昭和 62 年郵政省告示第 73 号

１．事故の事前防止の在り方

（１）作業手順書の適切な管理

（ア） 運用実績のある作業手順書の定期的なレビュー

運用実績のある手順書であっても、定期的なレビューを行うことが重要である。

＜事故事例＞

経路設定情報を作成・管理・投入するシステム内の作業において、記載内容が不明確な技術ドキュメントを使用したことにより、作業内容に誤りが生じ、事故に繋がった事例があった。【新規事例】[6]

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、

- 工事の手順書の適切な作成及び遵守並びに着工前における工事の手順書及び内容の確認に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

- 工事及び設備更改の実施に当たっては、委託業者を含む関連部門間での連携を図り、作業手順を明確にするとともに、監督を行うこと
- 委託事業者等を含めた関連部門間で工事手順書を作成するとともに、その内容の検証を行うこと
- 設備更改時に必要となる作業をあらかじめまとめておくこと

等を定めている。

＜教訓等＞

運用実績のある作業手順書であっても、考慮漏れ等の既存の不備や、機器や設定の変更等により本来必要となる修正の反映漏れ等が無いか、定期的にレビューを行い、常に手順書を最新化しておくことが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

[6] 以降、本章において用いる用語の説明。
＜事故事例＞
新規事例：過去に類似の事故が発生しておらず、令和元年度に新たに発生した重大な事故の事例。
平成〇年度にも見られた事例：過年度において類似の事故の事例があるもの。
＜教訓等＞
本年度新規：過去に類似の教訓等を挙げておらず、本報告書において新たに提示する教訓等。
平成〇年度報告に挙げた教訓等の再掲：過去の検証報告書において、類似の教訓等を示したもの。

（イ） 作業手順書の作成における考慮点

工事の作業手順書には、作業前に必要な準備内容及び作業に必要な手順を記載することが重要である。

＜事故事例＞

ルータの交換作業において、作業手順書の記載に不備があり、誤った手順で作業をしてしまったことで通信断が発生し、トラヒックが遮断された事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、

・ 工事の手順書の適切な作成及び遵守並びに着工前における工事の手順書及び内容の確認に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

・ 委託事業者等を含めた関連部門間で工事手順書を作成するとともに、その内容の検証を行うこと

等を定めている。

＜教訓等＞

工事を実施する際の作業手順書には、作業に必要な手順だけでなく、作業前に必要な準備内容についても遺漏無く記載すべきである。【本年度新規】

（ウ） 作業手順書を遵守した作業の徹底

限定された作業主体のみが作業できる仕組みを構築し、手順どおりに作業が行われるよう教育等を行うことが重要である。

＜事故事例＞

本来の担当部署とは異なる部署の作業者が、バックアップファイルを手順書に従わずに保存しようとしたため、正常に保存できておらず、障害発生前への切り戻し作業に時間を要し、復旧まで長期化した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、

・ 工事の手順書の適切な作成及び遵守並びに着工前における工事の手順書及び内容の確認に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、
・　工事及び設備更改の実施に当たっては、委託業者を含む関連部門間での連携を図り、作業手順を明確にするとともに、監督を行うこと
・　工事中に発生する可能性がある事故等に対して、復旧手順をあらかじめ準備すること
・　責任者を含め多段階で作業手順の承認手続を行うこと
等を定めている。

＜教訓等＞
メンテナンス等の作業は、手順書の整理だけではなく、作業担当者の限定や、作業担当者に対し手順書を遵守させるための教育を行う等、当該手順書どおりの作業が確実に実施されるために必要な措置を講じることが重要である。【本年度新規】

イ　適切な環境における試験・検証

設備等を新規に導入する際や変更する際は、ベンダ等の外部関係者と検証項目をすり合わせ、可能な限り運用環境に近い環境で網羅的に試験・検証することが重要である。

＜事故事例＞
以下の事例があった。
・　新たな機器を交換・追加する際、事前の検証を行わなかった結果、障害に繋がった事例があった。【新規事例】
・　機器ベンダのソフトウェア導入時における事前検証に考慮漏れがあったため、加入者交換機のソフトウェアバグによる障害が発生した事例があった。【新規事例】
・　PCRFの設定について、事前検証の段階では机上検討に留まっていたことに起因し、運用環境へ適用した際に想定とは異なる設定となったことが原因で、ふくそうに耐えきれず、不具合を生じさせた事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
管理規程には、事業用電気通信設備の管理の方法に関する事項として、当該設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、
・　工事の手順書の適切な作成及び遵守並びに着工前における工事の手順初及び内容の確認に関すること
・　設備の変更の際にとるべき事項に関すること
等を盛り込むこととされている。さらに、ソフトウェアの信頼性の確保に関して記載することとされ、その細目として、
・　商用に近い環境での試験に関すること
等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、
・ 設備の設定値の誤設定・誤入力防止のため、委託業者と連携し、設定変更の確認事項等を明らかにすること
・ 設備の設定値の誤設定・誤入力防止のため、設定変更後には、実機に導入する前に確認試験を行うこと
等を定めており、設備等基準として、
・ ソフトウェアを導入する場合は、品質の検証を行うこと
・ 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、ソフトウェアの不具合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
・ 交換機の制御等に用いられる重要なソフトウェアについては、ソフトウェア不具合等により電気通信役務の提供が停止することがないよう、当該ソフトウェアの導入・更新時は十分な検証を行い、その信頼性を確保すること
等を定めている

＜教訓等＞

電気通信設備の設定変更等を行う際は、設定変更により、思わぬ不具合が生じる可能性があることから、設定変更等に当たっては、可能な限り運用環境に近い環境で、あらかじめ導入前の試験・検証を行うことが重要である。【平成28年度及び平成29年度報告に挙げた教訓の再掲】

事故の発生を未然に防止するため、新しいハードウェア・ソフトウェアの導入に当たり行う試験・検証作業は、機種、ソフトウェアのバージョン、システム構成等について、可能な限り運用環境と同一の環境で行うことが望ましい。【平成28年度報告に挙げた教訓の再掲】

マルチベンダ化の進展、運用保守業務の外部委託の増加等、ネットワーク・設備の運用維持管理に当たり、組織外の関係者と密接に連携を図る必要性が増している。事故の発生時に一義的に利用者対応を行うのは電気通信事業者であるから、積極的に情報共有体制を構築する必要がある。ハードウェアやソフトウェアの障害情報について、ベンダ等との定期的な情報交換の場を設定したり、ベンダ等との保守契約をプロアクティブなものに見直すことが考えられる。【平成27年度、令和2年度、令和3年度及び令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

ウ 迅速な異常検知のための監視及び被疑箇所特定

（ア） オペレーターによる監視情報の把握

オペレーターが、監視機能の運用状況を含め、監視用サーバへ監視情報の送信が正常に行われているかを定期的に確認することが重要である。

＜事故事例＞
　障害の影響により監視機能が停止したことをオペレーターが認知できず、事態の把握に時間を要したため、障害が長期化した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　技術基準では、
・　事業用電気通信設備は、電気通信役務の提供に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障等の発生時には、これを直ちに検出し、通知する機能を備えなければならないこと
等を定めている。
　また、管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、
・　設備導入後における設備の不具合発見のために行う監視項目・監視方法に関すること
等を盛り込むこととされている。

　また、安信基準では、管理基準として、
・　運用監視体制を構築すること
・　ソフトウェアの不具合による動作不良等を防止するための監視項目・方法を事前に確認すること
等を定めている。

＜教訓等＞
　電気通信設備の故障を検知・通知する監視機能は、故障による影響が及ばないようにするとともに、監視機能に不具合が発生した場合はその旨を速やかに把握できるようにすることが重要である。【本年度新規】

（イ）　メモリ使用量の監視

　ログデータの蓄積により、メモリ領域が圧迫されていないか、監視することが重要である。

＜事故事例＞
以下の事例があった。
・　サービスの提供形態の性質から、本来であればファイルディスクリプタ数を監視項目に含めるべきだったが、当該項目を監視対象としておらず、異常の早期検知ができなかった事例があった。【新規事例】
・　ファームウェア不具合により、メモリリークが発生したため、メモリ使用率が上昇し、高負荷状態に陥った結果、障害発生に繋がった事例があった。【新規事例】

・　ヘルスチェックした際に、メモリ不足のエラーログが出ていたにもかかわらず、当該箇所を監視対象としていなかったために故障に気づくことができなくなった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
技術基準では、
・　事業用電気通信設備は、電気通信役務の提供に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障等の発生時には、これを直ちに検出し、通知する機能を備えなければならない
・　交換設備は、異常ふくそうが発生した場合に、これを検出し、かつ、通信の集中を規制する機能を有するものでなければならないこと
等を定めている。

また、管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関することを記載することとされ、その細目として、
・　設備の導入後の設備の不具合発見のために行う監視の項目及び方法に関すること
・　事故の防止を目的とした設備の監視データの分析に関すること
等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、
・　ソフトウェアの不具合による動作不良等を防止するための監視項目・方法を事前に確認すること
等を定めており、設備等基準として、
・　トラヒックの疎通状況を統合的に監視する機能を設けること
等を定めている。

＜教訓等＞
ログ等を保存している設備については、ログデータの蓄積によりメモリ領域が圧迫されていないかの確認、必要に応じて不要ログを削除する、といった定期的な作業を行うことが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

また、ログ等を保存している設備のうち、大規模な障害につながりうる重要な設備については、そうした定期的な作業に加え、メモリ使用量が一定値を超えるとアラームを発するといったメモリ使用量に関するアラームの導入やメモリ使用量の時系列推移の把握が重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

監視項目・監視頻度の設定に当たっては、提供する各サービスに求められるサービスレベルを考慮して行うことが重要である。【平成28年度報告に挙げた教訓の再掲】

（ウ）　事故発生の早期検知

　システムの可用性について、内部・外部双方からの常時監視を行い、基準を下回った場合にアラートが発せられる仕組みが構築されていることが重要である。

＜事故事例＞
以下の事例があった。
・　サーバ集約SWのメモリ使用率の状態について定期的な監視を行っておらず、事故の事前防止や異常の早期検知ができなかった事例があった。【新規事例】
・　データベース内のメモリ不足によるエラーにより故障装置からの警報をサービスプロセス監視で検知することができなかったため、装置状態が正常だと判断されたことで、適切に出力されず、初動対応に時間を要した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　技術基準では、
・　事業用電気通信設備は、電気通信役務の提供に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障等の発生時には、これを直ちに検出し、通知する機能を備えなければならないこと
・　交換設備は、異常ふくそうが発生した場合に、これを検出し、かつ、通信の集中を規制する機能を有するものでなければならないこと
等を求めている。

　また、管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、
・　設備の導入後の設備の不具合発見のために行う監視の項目及び方法に関すること
・　事故の防止を目的とした設備の監視データの分析に関すること
等を盛り込むこととされている。

　さらに、安信基準では、設備等基準として、
・　トラヒックの疎通状況を統合的に監視する機能を設けること
等を定め、管理基準として、
・　ソフトウェアの不具合による動作不良等を防止するための監視項目・方法を事前に確認すること
等を定めている。

＜教訓等＞
　早期の障害検知のためには、CPU使用率やディスク容量等の直接のリソースを監視するだけでなく、呼処理の遅延時間や通信速度等のサービス品質に係る項目も監視することが重要である。また、内部状態の監視のみならず、クライアント側からの動作状況の確認等、外部からシステムの状

態を確認する取組が有用であるため、適切な閾値設定等をした上で、クライアント側からも稼働状況を監視すべきである。【平成28年度及び令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

（エ） 原因箇所の早期特定

事故の長期化を防ぐため、異常設備を迅速に特定することが重要である。

＜事故事例＞

以下の事例があった。

- 複数箇所で警報が発生し、被疑箇所の特定に時間を要した結果、障害が長期化した事例があった。【令和4年度にも見られた事例】
- 事故発生時から、障害発生のアラートは検知していたものの、機器の異常を示すログは確認されず、被疑箇所特定までに時間を要した事例があった。【令和4年度にも見られた事例】
- ネットワーク内の各設備よりアラートは発報されていたが、被疑箇所の特定が出来たのは事故発生から1時間以上経過してからであった。【令和4年度にも見られた事例】
- ビル設置のネットワーク機器が半故障状態となり、故障装置からの警報発報が行われず、また自動で予備系にも切り替わらず、その後時間がたってから周辺装置にてネットワーク異常を検知し、被疑箇所を特定したという事例があった。【令和4年度にも見られた事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、

- 設備の導入後における設備の不具合発見のために行う監視の項目及び方法に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、設備等基準として、

- 重要な電気通信回線の動作状況を監視し、故障等を速やかに検知し、通報する機能を設けること。
- 重要な電気通信回線の動作状況を統合的に監視する機能を設けること。

等を定めている。

＜教訓等＞

事故の具体的な原因箇所を迅速に特定するために、伝送装置等の物理設備から利用者が実際に利用するサービスまで、全ての分野（レイヤ）に跨り故障状況の全体が把握できる仕組みを構築することが重要である。その際、サービスに紐づくシステム状態を観測して迅速な被疑箇所特定・措置を行う仕組みも有効である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

サービス断だけでなく、パケットロス等によるサービス品質低下が即時に把握できる仕組みの構築、トラヒックの視える化によるボトルネック箇所の早期把握等を行うことも有効である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

エ　定期点検・設備交換の実施

（ア）　保守網の点検

保守網における機器故障が、主信号に影響を及ぼす可能性があるため、保守網を構成する機器も主信号に関する機器と同様に徹底した点検を実施することが重要である。

＜事故事例＞

以下の事例があった。

・　コントロールプレーンに係るネットワークにおける障害が、ユーザプレーンに係るネットワークに対して影響を与えた結果、サービス停止に繋がった事例があった。【新規事例】

・　保守ネットワークで発生した障害が商用ネットワークまで波及し、重大な事故につながった事例があった。【令和4年度にも見られた事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関して記載することとされ、その細目として、

・　障害の極小化対策に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

・　障害の最小化対策を講ずること

等を定めている。

＜教訓等＞

保守網における機器は、主信号を取り扱う網のそれと比較して、設備投資の優先順位が低くなることが想定され、必ずしも十分な管理が行き届かない可能性が考えられる。そのため、保守網における機器故障であっても、主信号の断につながりかねないという意識を改めて持つとともに、伝送装置以外にも保守網における機器全般におけるネットワーク構成について、適切なものとなっているか総点検を行うことが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

（イ）　予備系の動作確認

現用系と予備系の両系故障に備え、平常時から予備系の動作を確認し、正常性を担保することが重要である。

＜事故事例＞
　現用機と予備機がほぼ同時に故障したことで、大規模な障害に繋がった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、
・　設備の冗長構成の確保、予備設備への切替動作の確認及び予備設備への切替え不能時における対応に関すること
・　経年劣化による自然故障等を考慮した設備の定期的な点検及び検査（デジタル技術の活用による点検及び検査を含む。）に関すること（予備設備への切替動作の確認（デジタル技術の活用による確認を含む。）に関すること
等を盛り込むこととされている。

　また、安信基準では、管理基準として、
・　重要な電気通信設備においては冗長構成をとるようにすること
・　冗長構成をとる電気通信設備においては、予備系への切替動作が確実に行われることを確認すること
・　冗長構成をとる電気通信設備の予備系への切替えができなくなった場合の復旧手順をあらかじめ準備すること
等を定めている。

＜教訓等＞
　故障が発生した際、多くの利用者に影響を与える電気通信設備において、発生可能性が非常に小さく想定することが困難であったとしても、現用系と予備系の両系が故障してしまった場合に備えて、予備系においても平常時から動作確認を行い、正常に稼働することを確認しておくことが重要である。【本年度新規】

（ウ）　海底ケーブルの定期点検

　海底ケーブルを設置する際は防護管の取付けや埋設などによってケーブルの損傷を防ぐとともに、断線が発生する可能性を考慮し定期的に点検することが重要である。

＜事故事例＞
・　本州と離島を結ぶ海底ケーブルが漁具アンカーと絡んだことにより断線し、離島への電気通信役務の提供が不可となる事例があった。なお、当該海底ケーブルは埋設されておらず、敷設以来点検が行われていなかった。【新規事例】
・　2島の間を接続する海底ケーブルが損傷し、2島のビル間の通信に障害が発生したが、サービス影響は発生しなかった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として
・　経年劣化による自然故障等を考慮した設備の定期的な点検及び検査に関すること（予備設備への切替動作の確認に関することを含む。）
等を盛り込むこととされている。

　また、安信基準では、管理基準として、
・　作業の分担、連絡体系、責任の範囲等の保全・運用管理体制を明確にすること
・　重要な設備の保全・運用については、関連部門間での連携を図ること
・　運用監視体制を構築すること
・　経年劣化による自然故障が軽減するよう監視データの分析を行うこと
・　定期的に保守点検を実施すること
等を定めている。

＜教訓等＞
　海底ケーブルは、特に水深が比較的浅い場所において、潮流等外的要因による損傷を受ける可能性があるため、敷設に当たって、防護管の取付けや埋設などによってケーブルの損傷を防ぐことが望ましい。また、維持管理に当たって、不具合の発生をいち早く把握するため、水中ドローンやダイバー等による定期的な点検を行うことが重要である。【本年度新規】

（エ）　設備交換期限の遵守

　ネットワーク機器だけではなく、電源装置等の設備についてもベンダ等が推奨する交換期間を遵守し、予防保全的な交換を実施することが重要である。

＜事故事例＞
以下の事例があった。
・　電気設備法定点検に際し、常設の発電機を停止させ、無停電電源装置による給電が実施されたが、当該電源装置は交換期間が超過しており経年劣化が進行していたため、給電ができず、インターネット接続サービス等に障害が発生するという事例があった。【新規事例】
・　直流電源装置内にある蓄電池の両系が直近の1年間で急速に劣化したことで、電圧低下が発生したため、配下機器が停止し、両系断を引き起こした事例があった。【新規事例】
・　衛星に複数搭載されている太陽電池パネル内回路において、新たに1回路故障した。その結果、発生電力の低下が生じたが、当該衛星搭載機器に供給するための電力は確保できていたため、サービスへの影響はなかった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として
・　設備の不具合を事前に発見するための設備の試験に関すること
・　経年劣化による自然故障等を考慮した設備の定期的な点検及び検査に関すること（予備設備への切替動作の確認に関することを含む。）
等を盛り込むこととされている。

　また、安信基準では、設備等基準として、
・　情報通信ネットワークの必要な電力を安定的に供給できること
・　重要な設備に電力を供給する電源設備の機器には、冗長構成又はこれに準ずる措置を講ずること
・　設備の重要度に応じた十分な規模の予備電源の確保を行うこと
等を定めている。

＜教訓等＞
・　電源設備など経年劣化が見られる電気通信設備については、法令点検などの機会をとらえて設置後の経年劣化等の状況を把握し、適切な保守管理を行うとともに、その冗長化が重要である。【本年度新規】
・　衛星の太陽電池パネルの一部が損傷した場合の措置（他の衛星の利用等）をあらかじめ手順化することが望ましい。【本年度新規】

オ　フェイルセーフ機能の検討

（ア）　フェイルセーフ機能の実装

　フェイルセーフ機能等を実装することで、不具合の影響を最小限に留めることが重要である。

＜事故事例＞
　加入者収容装置が再起動を繰り返したため、現用系と予備系間の切り替わりが頻発し、通信障害が発生した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　管理規程には、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関することに関して記載することとされ、その細目として、
・　障害の極小化対策に関すること
・　一次措置が機能しない場合にとるべき措置（二次措置）の速やかな実施に関すること
等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、
・　冗長構成をとる電気通信設備の予備系への切替えができなくなった場合の復旧手順をあらかじめ準備すること
・　障害の最小化対策を講ずること
等を定めている。

＜教訓等＞
事故による直接的な影響が生じていない電気通信サービスに影響が及ぶことがないよう、フェイルセーフ機能の具備等を検討することが重要であるすべきである。【本年度新規】

（イ）　適切なフェイルセーフ機能の具備

フェイルセーフ機能の発動条件を設定する際、過剰な設定により不具合が発生する可能性を考慮することが重要である。

＜事故事例＞
予備系において自動閉塞機能が過剰に働いたことで、大規模な障害を引き起こした事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
技術基準では、
・　通信路の設定に直接係る交換設備の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時に速やかに当該予備の機器に切り替えられるようにしなければならない
等を定めている。

また、管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、
・　設備の冗長構成の確保、予備設備への切替動作の確認及び予備設備への切替不能時における対応に関すること
等を盛り込むこととされている。
さらに、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関して記載することとされ、その細目として、
・　障害の極小化対策に関すること
等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、
・　冗長構成をとる電気通信設備においては、予備系への切替動作が確実に行われることを確認すること
・　冗長構成をとる電気通信設備の予備系への切替えができなくなった場合の復旧手順をあらかじめ準備すること
・　障害の最小化対策を講ずること

・ 事故装置に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）をあらかじめ準備し、速やかに実施すること
・ 一次措置が機能しない場合にとるべき措置（二次措置（関連部門や機器等の製造・販売を行う者による措等））を速やかに実施すること

等を定めている。

＜教訓等＞

予備系設備におけるフェイルセーフ機能の発動条件については、当該設備の機能が停止されるとサービス断に直結する可能性が高い点を考慮したものとすることが重要である。【本年度新規】

カ 潜在するソフトウェア不具合への適切な対処

（ア） 未知の不具合を未然に防ぐための対策

マルチキャスト通信等、電気通信業界としても採用数が限られる方式に使用される機器には未知のバグが内在する可能性が高いため、メーカ等と協働によるリスクの洗い出しや、社内のリスク管理体制の強化が重要である。

＜事故事例＞

電気通信事業者やメーカ・機器ベンダが想定していなかった利用方法によって顕在化したソフトウェアバグにより、現用系及び予備系の両方に不具合が生じ、障害が発生した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、

・ 設備の不具合を事前に発見するための設備の試験に関すること

等を盛り込むこととされている。

さらに、ソフトウェアの信頼性の確保に関することに関して記載することとされ、その細目として、

・ 商用に近い環境での試験に関すること
・ 定期的なソフトウェアのリスク分析及び更新に関すること
・ ソフトウェアの安全・信頼性の基準及び指標に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、設備等基準として、

・ 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、ソフトウェアの不具合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
・ 交換機の制御等に用いられる重要なソフトウェアについては、ソフトウェア不具合等により電気通信役務の提供が停止することがないよ

う、当該ソフトウェアの導入・更新時は十分な検証を行い、その信頼性を確保すること

等を定めており、管理基準として、

・ 平時及び事故発生時における担当部門（電気通信設備統括管理者又は電気通信主任技術者がいる場合は、その者を含む。）間の連携方針を策定すること
・ 平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること

等を定めている。

＜教訓等＞

マルチキャスト通信のように、業界としてその採用数が限られる方式に対しては、未知のソフトウェアバグが潜在する可能性が高いこと、また特にマルチキャスト通信に関してはソフトウェアにバグがあると同時多発的な障害につながりやすいことを念頭に置き、事前のリスク評価を他の方式よりも強化することが重要である。【本年度新規】

（イ） ソフトウェアの冗長構成が機能しないことを想定した対策

ソフトウェアバグが生じた場合、現用系と予備系の両方に不具合が生じることが考えられるため、冗長構成が有効に機能しない場合であっても、サービス提供を継続するための取組みを講じることが重要である。

＜事故事例＞

設備については二重の冗長構成をとっていたものの、当該設備に係るソフトウェアのバージョンが同一であったため、当該ソフトウェアの不具合により、現用系、予備系ともにダウンしてしまった事例があった。【平成28年度にも見られた事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として、

・ 設備の冗長構成の確保、予備設備への切替動作の確認及び予備設備への切替不能時における対応に関すること

等を盛り込むこととされている。

さらに、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関することに関して記載することとされ、その細目として、

・ 障害の極小化対策に関すること
・ 一次措置が機能しない場合にとるべき措置（二次措置）の速やかな実施に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

・　冗長構成をとる電気通信設備の予備系への切替えができなくなった場合の復旧手順をあらかじめ準備すること
・　障害の最小化対策を講ずること
等を定めている。

＜教訓等＞
　設備の維持・制御等をソフトウェアにより実現するなど、ネットワーク・設備管理のソフトウェア化が進展している状況も踏まえ、システム構成上の重要な役割を担う設備については、自社の運用ポリシとの整合性を図りつつ、ソフトウェアの不具合も考慮に入れた冗長化の検討を行うことが望ましい。【平成28年度報告に挙げた教訓の再掲】

（ウ）　ソフトウェア不具合情報の適切な収集

　機器ベンダから使用中のソフトウェアに生じ得る不具合情報等を収集し、商用稼働後も定期的にリスク分析やアップデートを行い、不具合発生を防止することが重要である。

＜事故事例＞
以下の事例があった。
・　機器ベンダからソフトウェアに不具合が発生する可能性を知らされていたが、深刻度が最上級のものではなかったため対応を行わなかった結果、当該不具合が発生し、障害が長期化する事例があった。【新規事例】
・　機器ベンダと電気通信事業者間におけるバグ情報の共有基準や体制に不備があったため、ベンダにおいて既知のソフトウェアバグが顕在化、事故が発生した事例があった。【平成28年度にも見られた事例】
・　事故原因となった、ラインカードが故障した際に稀に発生する不具合というのが、メーカでは既知の不具合であった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　管理規程には、ソフトウェアの信頼性の確保に関して記載することとされ、その細目として、
・　定期的なソフトウェアのリスク分析及び更新に関すること
・　ソフトウェアの安全・信頼性の基準及び指標に関すること
等を盛り込むこととされている。
　また、安信基準では、管理基準として、
・　定期的にソフトウェアのリスク分析を行うとともに、更新の必要性を確認すること
・　使用しているソフトウェアの安全・信頼性の基準及び指標を策定すること
等を定めている。

＜教訓等＞

ソフトウェアに内在するリスクの分析は、ソフトウェアの選定時及び商用適用時だけでなく、商用適用後も定期的に実施することが重要である。また、大規模な障害につながりうる重要な設備については、できる限り多くのバグ情報を取得するとともに、適切なアップデートを行うことが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

キ　冗長性の確保

（ア）　離島へ電気通信役務を提供する際の冗長構成

海底ケーブルを用いて、離島へ電気通信役務を確実かつ安定的に供給するため、伝送路等の冗長性を確保することが重要である。

＜事故事例＞

離島へ電気通信役務を提供するための媒体が１本の海底ケーブルのみという状況下、当該海底ケーブルが断線したため、離島向けの通信経路が全て途絶した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関して記載することとされ、その細目として

・　設備の冗長構成の確保、予備設備への切替動作の確認及び予備設備への切替不能時における対応に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、設備等基準として、

・　交換網の場合は、二つの重要な通信センター間を結ぶ接続系統の障害に対し、その代替となる他の通信センター経由のう回接続系統を設けること
・　重要な通信センター間を結ぶ伝送路設備は、複数の経路により設置すること
・　重要な光加入者伝送路は、ループ化等による２ルート化を促進すること
・　交換設備相互間を接続する伝送路設備は、複数の経路により設置すること。ただし、地形の状況により複数の経路の設置が困難な場合又は伝送路設備の故障等の対策として複数の経路による設置と同等以上の効果を有する措置が講じられる場合は、この限りでない
・　重要な伝送路設備には、予備の電気通信回線を設定すること。ただし、他に疎通確保の手段がある場合は、この限りでない

等を定めている。

＜教訓等＞

電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するため、海底ケーブルが損傷した場合に備え、海底ケーブルをループ形状とし、あるいは、無

線設備を用意する等により、複数の伝送路を確保しておくことが重要である。【本年度新規】

（イ） 社外組織が提供するネットワーク等を使用する際の対策

社外組織が提供するネットワークや設備を使用する場合、社外組織が実施するアップデート等の影響を受けないよう、冗長性等を考慮したネットワーク構成にすることが重要である。

＜事故事例＞

社外組織より提供を受けている仮想化プラットフォームのソフトウェアアップデートにより、Domain Name Server（DNS）がリセットされたことで障害発生に繋がった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の管理の体制に関して記載することとされ、その細目として、

・ 組織外の関係者との連携及び責任分担に関すること

等を盛り込むこととされている。

さらに、事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関することに関して記載することとされ、その細目として、

・ 維持及び運用の委託に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として

・ 平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること
・ 故障等における迅速な原因分析のための事業者と機器等の製造・販売等を行う者や業務委託先との連携体制を確立すること
・ 業務委託先の選別の評価要件の設定を行うこと

等を定めている

＜教訓等＞

クラウドサービス等社外の組織が提供するネットワークや設備を使用する場合は、事前連絡を伴わないシステムの再起動などのリスクに備えた対策が重要である。【本年度新規】

（ウ） ネットワーク・設備の冗長機能の確保等

発生可能性が非常に小さい異常や予備系が利用できない場合の障害に備えるため、更なる冗長構成の確保や対応手順の策定が重要である。

＜事故事例＞

DPI 管理装置が想定外の動作をしたが、その際の復旧手順が確立されておらず、復旧に時間がかかった事例があった。【新規事例】

予備系が別のビルに設置されており、現用系から予備系への切替えに時間がかかる事例があった。【新規事例】

SSO サーバと認証サーバとの間の通信において必ずスイッチを通る必要がある場合、ここが Single Point Of Failure（単一障害点）になりかねなかった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関して記載することとされ、その細目として、

・ 故障設備に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）の速やかな実施に関すること
・ サービス復旧のための手順及びとるべき措置に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として

・ 復旧対策の手順化を行うこと

等を定めている。

＜教訓等＞

装置の仕様を正確に把握した上で、事前のリスク評価や事故発生時の復旧措置手順の整備を行うべきである。【本年度新規】

冗長構成を採るとともに、いざというときに十分に機能するよう冗長化を確保する必要がある。事故の影響範囲がネットワーク全体に広がらないようフェイルセーフの考え方に基づき、予備系への切替動作確認のための設備導入前・導入後の試験・保守点検の徹底などが考えられる。【平成27年度報告に挙げた教訓の一部再掲】

障害発生時の速やかな復旧を図るため、ネットワーク・設備の冗長機能の確保や復旧手順書を作成しておくことが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の一部再掲】

ク　復旧措置の適切なレビュー

（ア）　アラートごとの復旧措置の整理

障害を早期復旧させるため、平時から重要設備の監視アラートの把握、必要に応じたアラート設定の見直し、復旧措置の事前整理を実施することが重要である。

＜事故事例＞

加入者データベースに障害が発生した際、アラートとして表示されたメーカ標準の故障対応手順に沿って部品の交換を行ったものの、故障の原因となっていたのは別の部品であり、適切な措置ではなかった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録。措置及び周知に関することに関して記載することとされ、その細目として、

・　故障設備に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）の速やかな実施に関すること
・　一次措置が機能しない場合にとるべき措置（二次措置）の速やかな実施に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

・　設備の動作状況を監視し、故障等を検知した場合は、必要に応じ、予備設備への切換え又は修理を行うこと
・　事故装置に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）をあらかじめ準備し、速やかに実施すること

等を定めている。

＜教訓等＞

重要設備の故障発生時に適切な措置を講じることができるよう、平素から重要設備の監視アラートの内容を確認しておき、必要に応じてその設定を見直し、あるいは、アラート発動時の復旧措置を事前に整理しておくことが望ましい。【本年度新規】

（イ）　原因不明な状態で事故が復旧した際の対応方針の策定

故障箇所や原因が不明な状態で事故が復旧した場合に対する原因究明等の対応方針や考慮すべき事項を整理することが重要である。

＜事故事例＞

故障箇所が不明のまま、障害が復旧し、正しい対応措置を講じることができなかったために、翌日に類似の障害が再発した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の管理の体制に関して記載することとされ、その細目として、

・　平時及び事故発生時における担当部門（電気通信設備統括管理者又は電気通信主任技術者がいる場合は、その者を含む。）間の連携方針を策定すること

・　平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として

・　平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること
・　情報通信ネットワークを管理する上で、社外の関係者との連携体制及び責任の範囲を明確にすること
・　故障等における迅速な原因分析のための事業者と機器等の製造・販売等を行う者や業務委託先との連携体制を確立すること
・　事故発生時等に係る原因を特定するための記録を行うための体制を構築すること
・　障害の最小化対策を講ずること
・　事故又は障害発生時に迅速な原因分析、状況把握及び復旧対応等のため、電気通信事業者間での情報共有を含め、複数のルートを活用し幅広く情報収集に努めること

等を定めている。

＜教訓等＞

一度復旧した事故への対処に当たって再度の支障を生じさせることがないよう、早期のサービス再開の必要性、故障原因精査の必要性等を考慮した上で、勘案すべき事項を事前に検討、整理しておくことが望ましい。

【本年度新規】

（ウ）　復旧措置の自動化

迅速な復旧のため、手動で行う手順について、自動化できる部分は自動化することが望ましい。

＜事故事例＞

DNSのふくそうが生じた際に、ふくそうの影響を抑えるための対策が不足しており、対応に時間がかかり、事故が長期化した事例があった。

【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関して記載することとされ、その細目として、

・　障害の極小化対策に関すること
・　故障設備に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）の速やかな実施に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、
・ サービス復旧のための手順及びとるべき措置を講ずること。
等を定めている。

＜教訓等＞
復旧手順が整備されていたとしても、人が対応する以上、作業や判断のミスを完全に無くすことはできず、また対応に時間を要する。そのため、人が行う判断及び作業のうち自動化できるところが無いか検討し、できる限り自動化を行うことが有効である。自動化ツールを導入した場合、保守要員が当該ツールを正しく迅速に使用できるよう、事前に訓練を行っておくことが重要である。【令和２年度及び令和４年度報告に挙げた教訓の再掲】

（エ） 重要設備における復旧体制の強化

故障が発生した際、多くの利用者に影響を与える設備を有するビル等では、予備機の配備数や人員の常駐・駆けつけ体制を強化することが重要である。

＜事故事例＞
事故が発生した時間帯が土曜日の夜であり、故障した装置を予備機に交換する担当者が不在であったため、故障箇所の交換に時間がかかり、障害が長期化する事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
技術基準では、
・ 通信路の設定に直接係る交換設備の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時に速やかに当該予備の機器に切り替えられるようにしなければならない
等を定めている。

また、管理規程には、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関して記載することとされ、その細目として、
・ 障害の極小化対策に関すること
・ 故障設備に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）の速やかな実施に関すること
・ 一次措置が機能しない場合にとるべき措置（二次措置）の速やかな実施に関すること
等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、設備等基準として、
・ 予備電源の設置、冗長化等の予備機器等の配備基準の明確化を図ること

等を定めており、管理基準として、
・　重要通信を扱う場合は、その通信を確保するための体制を構築すること
・　重要通信を扱う場合は、その通信の確保に関する取組を実施すること
・　障害の最小化対策を講ずること
等を定めている。

＜教訓等＞
　故障が発生した際に多くの利用者に影響を与える装置を保管するビルには、他のビルよりも予備装置を多く配備することや現地への人員派遣に係る体制を強化することなど、早急な復旧を可能とする対策を講じることが望ましい。【本年度新規】

ケ　組織外の関係者との連携

（ア）　海外事業者との連絡体制

　24時間365日、外部関係者と円滑に連携を行うことができる体制を整備することが重要である。

＜事故事例＞
　祝日に事故が発生したため、海外事業者からの事故に係る連絡を覚知することが遅れ、利用者への周知および総務省への報告に時間を要した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
　管理規程には、利用者の利益の保護の観点から行う利用者に対する情報提供に関して記載することとされ、その細目として、
・　速やかな情報提供のための関係者間の連携に関すること
等を盛り込むこととされている。

　また、安信基準では、管理基準として、
・　平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること
・　情報通信ネットワークを管理する上で、社外の関係者との連携体制及び責任の範囲を明確にすること
・　利用者への情報提供を行うための体制を構築すること
等を定めている。

＜教訓等＞
　事故発生の覚知を他の事業者からの連絡に依存する場合には、事業者においては事故発生時の他の事業者からの連絡受領を、平日休日昼夜問わず円滑に行うことができる体制を整備することが重要である。【本年度新規】

（イ）　機器ベンダとの情報共有体制

　ネットワーク・設備の運用維持管理に関しては、自社のみならず組織外の様々な者が関係することが多くなっていることから、これら組織外の関係者と適時適切に情報を共有するとともに、外部委託先を活用する場合には、定期的な業務報告、監査等の業務遂行のための仕組みを構築することが重要である。

＜事故事例＞

以下の事例があった。

・　復旧作業の過程において、機器ベンダ内の適切な部署と連携する体制が構築されておらず、障害情報の共有等に時間を要する事例があった。【新規事例】
・　コアネットワークの一部機能がクラウド上に存在したため、社外のクラウド管理者の影響下にあり、クラウドのアップデートにより構成上の設備不備が顕在化し、障害が発生した事例があった。【新規事例】
・　障害が発生した際、社外関係者が対応にあたる必要があったため、措置に時間がかかった事例があった。【令和2年度にも見られた事例】
・　保守切れに伴う機器交換を実施した際、通信事業者が認識している仕様を機器ベンダに連携していなかったため、通信事業者の認識と異なる初期設定の機器が納品され、障害が発生した事例があった。【令和4年度にも見られた事例】
・　2005年から2010年に製造されたCPUボード及びラインカードの一部に不良が含まれていたことについて、機器ベンダにおいては既知の不具合であったが電気通信事業者がその不具合を把握できていなかったために、不具合が特殊な条件下で顕在化し、電源切断後に再起動できなかった事例があった。【新規事例】
・　事故原因となった、ラインカードが故障した際に稀に発生する不具合というのがメーカでは既知の不具合であった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

　管理規程には、事業用電気通信設備の管理の体制に関して記載することとされ、その細目として、

・　組織外の関係者との連携及び責任分担に関すること

等を盛り込むこととされている。

　また、安信基準では、管理基準として

・　平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること
・　情報通信ネットワークを管理する上で、社外の関係者との連携体制及び責任の範囲を明確にすること
・　故障等における迅速な原因分析のための事業者と機器等の製造・販売等を行う者や業務委託先との連携体制を確立すること

・　業務委託先の選別の評価要件の設定を行うこと
等を定めている。

＜教訓等＞
　電気通信サービスの提供に当たり、クラウドサービス等の外部サービスを利用する場合には、加入者数の増加も見込んだ上で、自社のサービスにとって十分なスペックを備えているか、ネットワーク・設備に不具合が生じた場合のサービスへの影響、対応等の十分な説明を受けた上で、SLA（Service Level Agreement：サービス品質保証）を締結しておく必要がある。利用している外部サービスの内容について把握しておくことは、事故発生時に自社のサービス利用者への対応を迅速・適切に行う観点からも重要である。【平成28年度報告に挙げた教訓の再掲】

　CPU処理能力、最大接続数、最大経路数等の重要な装置諸元を洗い出し、機器ベンダから確実に情報を入手し、それら諸元に基づいてネットワークを構築することが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

　マルチベンダ化の進展、運用保守業務の外部委託の増加等、ネットワーク・設備の運用維持管理に当たり、組織外の関係者と密接に連携を図る必要性が増している。事故の発生時に一義的に利用者対応を行うのは電気通信事業者であるから、積極的に情報共有体制を構築する必要がある。ハードウェアやソフトウェアの障害情報について、ベンダ等との定期的な情報交換の場を設定したり、ベンダ等との保守契約をプロアクティブなものに見直すことが考えられる。また、外部委託を行う場合は、定期的な業務報告、監査等の委託業務の適正性を確保するための仕組みを構築することが望ましい。【平成27年度、令和2年度、令和3年度及び令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

コ　組織内の関係者との連携

　通信に重要な影響を与える可能性がある作業を行う場合は、社内の必要な部署と情報共有を行うことが重要である。

＜事故事例＞
　組織内で適切に情報共有がされていなかったために、導入部門が行った監視対象トラヒックパターンの増加を外部からの攻撃と誤認し、セキュリティの監視部門がネットワーク保護措置を発動した結果、DNS要求及び応答が遮断され、一部のサービスの通信が出来ない状態が発生した。また、その情報は運用の監視部門にも共有されていなかったため、事故が長期化した事例があった。【新規事例】

　事業買収したシステムアーキテクチャにおいて、複雑で建増し構造になっており、システム全体の把握が困難となっている事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
管理規程には、ソフトウェアの信頼性の確保に関して記載することとされ、その細目として、
・ トラヒック増加等を踏まえた、組織内の関係部門及び委託先との連携を含めたソフトウェアの信頼性の確保に関すること
等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、
・ 平時及び事故発生時における担当部門（電気通信設備統括管理者又は電気通信主任技術者がいる場合は、その者を含む。）間の連携方針を策定すること
等を定めている。

＜教訓等＞
新規の機能等を導入する場合には、当該導入が通信に重要な影響を与える可能性について精査するとともに、その可能性があると判断した場合は、当該導入に係る情報が必要な部署に対して適切に情報共有を行い、必要な体制を整えることが重要である。【本年度新規】

特定の通信サービスの買収や合併を行う場合には、設備構成等が複雑となり、ネットワーク全体の円滑な管理・運用等が困難となる可能性があることから、当該買収や合併に関わる関係者間において、一定以上の品質を保つために必要な連携等を行うことが重要である。【本年度新規】

サ 電気通信サービスの重要度の適切な設定

電気通信サービスの重要度に応じて対応措置が異なる場合、当該重要度の妥当性を定期的に確認することが重要である。

＜事故事例＞
SMSが、社内において重要サービスとして位置づけられておらず、緊急体制の立ち上げや迅速な利用者周知がなされなかった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
安信基準では、管理基準として、
・ 利用者への周知・広報に関する国のガイドライン等を踏まえた取組を行うこと
等を定めている。

＜教訓等＞
　サービスの重要度や区分によって事故発生時の対応措置が異なる場合、当該区分や実施内容が適切なものとなっているかを定期的に検証することが重要である。【本年度新規】

シ　他社の事故事例の活用

　他社の事故事例や教訓の確認、当該内容を自社の状況に置き換えられるか等の検討を定期的に行うことが重要である。

＜事故事例＞
　過去、電気通信事故検証会議において検証した他社事例と類似する事故が発生した。【令和4年度にも見られた事例】

＜制度的枠組み＞
　重大な事故については、電気通信事業法施行規則が記述式の事故報告様式（事故の全体概要、発生原因、再発防止策、利用者対応状況等）を定めており、四半期報告については、電気通信事業報告規則が選択式の事故報告様式（主な発生原因、故障設備、措置模様等）を定めている。

＜教訓等＞
　電気通信事故検証会議では、平成27年度からの各年度報告において、各年度に発生した事故の検証から得られた教訓等をまとめてきたところであり、それら過去の検証結果を参照しやすくすることを目的として、総務省ホームページには、過去に検証を行った各重大な事故の概要や教訓等をまとめたExcel形式ファイルがアップロードされている。事業者においては、それらを参照し、同様な事故を起こさないよう、自社の取組に反映していくことが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

(2) 事故発生時の対応の在り方

ア　障害復旧後の被疑箇所の監視

障害が復旧したとしても、サービスが安定的に提供されていることを継続的に監視することが望ましい。

＜事故事例＞

故障箇所が不明のまま障害が復旧した際、障害の再発に備え、被疑箇所の監視体制を強化していたことで、障害が再発した際に初回の障害よりも迅速に対応することができた事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程には、事業用電気通信設備の管理の体制に関して記載することとされ、その細目として、

- 平時及び事故発生時における担当部門（電気通信設備統括管理者又は電気通信主任技術者がいる場合は、その者を含む。）間の連携方針を策定すること
- 平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として

- 平時及び事故発生時における社外関係者（接続先、委託先、製造業者等をいう。）間の連携方針を策定すること
- 情報通信ネットワークを管理する上で、社外の関係者との連携体制及び責任の範囲を明確にすること
- 故障等における迅速な原因分析のための事業者と機器等の製造・販売等を行う者や業務委託先との連携体制を確立すること
- 事故発生時等に係る原因を特定するための記録を行うための体制を構築すること
- 障害の最小化対策を講ずること
- 事故又は障害発生時に迅速な原因分析、状況把握及び復旧対応等のため、電気通信事業者間での情報共有を含め、複数のルートを活用し幅広く情報収集に努めること

等を定めている。

＜教訓等＞

一度復旧した事故への対処として、サービスが安定して提供されるまでの間、想定外のリスク等に備え即応的な対応が可能な体制を整えることが望ましい。【本年度新規】

イ　事故原因を特定するための情報確保

事故原因の特定や再発防止策の策定のために必要な情報を確保することが重要である。

＜事故事例＞
以下の事例があった。
・　復旧措置を優先した結果、原因究明のために必要な情報が欠落し、根本原因の特定に至らなかった事例があった。【新規事例】
・　ふくそうの発生に伴い大量のログが発生した結果、必要なログが保存しきれず、根本原因の特定に至らなかった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞
管理規程では、事業用電気通信設備の管理の体制に関する事項を記載することとされ、その細目として、
・　組織外の関係者との連携及び責任分担
を盛り込むこととされている。
さらに、事故の再発防止のための対策に関しても記載することとされ、その細目として、
・　事故発生時の記録等に基づく事故の内容・原因の分析・検証に関する具体的な取組及び再発防止策の策定に関すること
を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、
・　故障等における迅速な原因分析のための事業者と機器等の製造・販売等を行う者や業務委託先との連携体制を確立すること
・　事故発生時等に係る原因を特定するための記録を行うための体制を構築すること
・　迅速な原因分析のための関連事業者等（接続先、委託先、製造業者等をいう。）との連携を図るよう取り組むこと
・　事故の規模にかかわらず、事故発生時の記録等に基づく原因の分析・検証を行い、再発防止策を策定すること
等を定めている。

＜教訓等＞
事故発生時の記録等は事故原因を特定するために重要であるため、事前に必要な情報を記録することが重要である。【本年度新規】

事故発生時の記録等は事故原因を特定するために重要であるため、それらを確実に取得可能な設備容量等を事前に把握・確保することが重要である。【本年度新規】

ウ　障害時緊急モードへの切り替え

障害時緊急モードへの切り替え判断及び切り替え作業について、自動化できる部分は自動化することが望ましい。

＜事故事例＞

ふくそう発生時に有効な緊急的措置の発動に時間を要した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組み＞

管理規程では、ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関する事項を記載することとされ、その細目として、

・　故障設備に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）の速やかな実施に関すること
・　サービス復旧のための手順及びとるべき措置に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

・　復旧対策の手順化を行うこと

等を定めている

＜教訓等＞

障害時緊急モードへの移行判断を人が行うことで、判断に時間を要するだけでなく、判断ミスを招く可能性がある。また、移行作業（コマンド発行等）を手動で行う場合、作業ミスが発生する可能性がある。これらのリスクを踏まえると、事故の影響を最小限にとどめるためには、障害時緊急モードへの移行判断及び移行作業をできる限り自動化することが重要である。【令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

エ　適時適切な利用者周知

事故発生時における利用者への情報提供は、速やかにかつ正確に利用者が状況を理解できるように実施することが重要である。

＜事故事例＞

以下の事例があった。

・　重大な事故発生後に利用者へ障害情報等を周知する際、事業者の自社サイトにおける掲載場所が不明瞭、かつ自社サイトでの情報発信と並行して他媒体での周知ができていない事例があった。【平成27年度、平成28年度、平成29年度、平成30年度、令和元年度、令和2年度、令和3年度及び令和4年度にも見られた事例】
・　監視担当者の周知システムの操作等におけるスキルのばらつき、復旧作業の優先、公式HPへの掲載ルールの不明瞭さ、データ通信の一部サービスのみに支障が生じたことによる影響範囲の把握の遅れ、事前に

用意していた対応フローで想定されていた周知方法が機能不全となり、想定されていた担当部署と異なった部署が対応を行ったこと等により、利用者への周知に時間がかかった事例や周知内容が不足した事例があった。【平成27年度、平成28年度、平成29年度、平成30年度、令和元年度、令和2年度、令和3年度及び令和4年度にも見られた事例】

・ 海外事業者の保有する衛星等の設備を利用し、電気通信役務を提供している場合、事故を発生させた事業者と役務提供者が異なることから、障害情報等をユーザへ正確かつ迅速に共有することが困難な事例があった。【令和3年度にも見られた事例】

・ 離島等、人口が比較的少ない地域で電気通信事故が発生した際、事業者のホームページだけではなく、全利用者へのハガキ送付及び、町内掲示板を用いた利用者周知が行われた事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組＞

管理規程には、利用者の利益の保護の観点から行う利用者に対する情報提供に関して記載することとされ、その細目として、

・ 情報提供の時期に関すること
・ 情報提供窓口、ホームページ等における情報掲載場所の明確化に関すること
・ 利用者が理解しやすい情報の提供に関すること
・ 情報提供手段の多様化に関すること
・ 速やかな情報提供のための関係者間の連携に関すること

等を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、管理基準として、

・ 事故・ふくそうが発生した場合又は利用者の混乱が懸念される障害が発生した場合には、その状況を速やかに利用者に対して公開すること
・ 情報通信ネットワークの事故・障害の状況を適切な方法により速やかに利用者に対して公開すること
・ 事故情報の利用者への提供窓口、方法、場所等に関する情報はあらかじめ利用者に周知すること
・ 情報の提供方法については利用者が理解しやすいように工夫すること
・ 情報提供の手段を多様化すること

等を定めている。

また、「電気通信サービスにおける障害発生時の周知・広報に関するガイドライン」[7]（以下「周知・広報ガイドライン」という。）では、

・ 障害発生時の問い合わせ先について、障害発生時には、初報も含め報道発表資料等で問い合わせ先を掲載するとともに、対応体制の強化を

[7] 電気通信サービスにおける障害発生時の周知・広報に関するガイドライン、令和５年３月（https://www.soumu.go.jp/main_content/000878158.pdf）

行う。その際、通信障害であることに鑑み、いくつかの問い合わせ手段を確保する。

・ 障害等の発生時には、様々な手段により対外的な周知を行い、利用者に情報提供を適時適切に行うことが必要である。情報伝達手段として、自社ホームページ、SNS、スマートフォン向けアプリケーション等、通信を活用した方法に加え、例えば、以下が考えられる。
  - 販売代理店におけるデジタルサイネージの活用報道機関への情報提供放送事業者による字幕表示等を通じた周知を可能とするための放送事業者へ情報提供（Lアラートへの登録発信含む）
  - 自社が有する既存の広告枠の活用
  - 災害時に地方公共団体が利用できる情報発信ツール19による周知を可能とする情報提供

・ 対象事故等が発生した場合に、より迅速かつ的確に利用者に対する周知・情報提供が行われるようにするため、事業者は、あらかじめ対応要領、担当部署、情報伝達手順・体制等について定めておく。

等が記載されている。

＜教訓等＞

事故発生時には、利用者に対して速やかな情報提供が求められ、事故原因の特定や被疑箇所の特定ができていない状況においても、まずは事故・障害が発生している旨の第一報を発出すべきである。また、情報提供の方法として、多様な媒体を用いて事故の発生状況等の情報提供を行うことは、利用者が情報に接することのできる機会を増やし、正確な情報を届ける方法として有益である。【平成27年度、平成28年度、令和2年度、令和3年度、及び令和4年度報告に挙げた教訓の再掲】

海外事業者に起因する事故であっても、事故の発生原因がどのような要因によるものか、自然故障なのか、人的要因なのか、ソフトウェアの不具合なのか又は外的要因なのか等、開示可能な範囲で公表を求め、当該原因による再発可能性について検討するとともに、発生頻度や復旧に要する時間などを事業者がしっかり把握し、利用者へ伝えることが必要である。【令和3年度報告に挙げた教訓の再掲】

小規模の地域で電気通信役務が停止した場合において、自社ホームページでの周知に加え、現地掲示板への掲示を行うなど、状況に応じた有効な利用者周知手段をとることが重要である。【本年度新規】

障害発生時の利用者への適時適切な周知広報を行うため、訓練を強化することが重要である。【本年度新規】

オ　事故発生時の総務省への連絡

　重大な事故の可能性のある事故の発生時において、総務省に対する適時適切な報告・連絡や周知も必要である。

＜事故事例＞

以下の事例があった。

・　電気通信事業者が電気通信サービスにおける障害発生時の周知・広報に関するガイドラインを誤って解釈していたことにより、利用者への周知および総務省への連絡が遅延した事例があった。【令和3年度にも見られた事例】

・　データ通信の一部サービスにおいてのみ支障が生じていたことから、事故の影響範囲の把握に時間がかかり、総務省への一報に時間がかかった事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組＞

「周知・広報ガイドライン」では、

・　対象事故等が発生した場合、一般的な利用者への周知・広報に加え、総務省に対して、個別に連絡を行うこと

・　指定公共機関は、監督官庁である総務省に対しては原則30分以内に連絡、総務省以外の機関に対しては、初報の公表後速やかに連絡する。指定公共機関以外の事業者は、これに準じて連絡すること

・　連絡すべき内容としては、判明している範囲で、発生日時、影響エリア、影響サービス21、利用者への広報の状況（広報内容・広報媒体）、影響を受ける利用者の概数、事業者の連絡先を電話・メール・FAX等で伝える。これに加え、総務省及びMVNO等に対しては、事故原因についても伝えること

等が記載されている。

＜教訓等＞

　運用手順書に、重大な事故と思われる事象が発生した場合は総務省への連絡が必須である旨を記載し、実際に当該事象が発生した際、迅速に総務省へ報告することが必要である。【令和2年度及び令和3年度報告に挙げた教訓の再掲】

(3) 事故収束後のフォローアップの在り方

ア　事故報告の活用・共有

　通信業界全体での事故の再発防止や影響縮小のため、事故から得られた知見を、通信業界全体で共有することが重要である。

＜事故事例＞

　電気通信業界において、採用数が比較的少なく、稀な通信方式に起因する障害が発生した事例があった。【新規事例】

＜制度的枠組＞
　重大な事故については、電気通信事業法施行規則が記述式の事故報告様式（事故の全体概要、発生原因、再発防止策、利用者対応状況等）を定めており、四半期報告については、電気通信事業報告規則が選択式の事故報告様式（主な発生原因、故障設備、措置模様等）を定めている。

＜教訓等＞
　電気通信役務は国民生活の重要なインフラであり、事故の再発防止を図る観点から、事故の原因や再発防止策等について、事業者間で広く情報共有されることが重要であり、総務省は機密事項の取扱等に留意しつつ、機会を捉えて本会議での検証結果等を事業者や事業者団体等に提供していく必要がある。【平成27年度報告に挙げた教訓の再掲】

3. 事故防止に向けたその他の取組

(1)「電気通信サービスにおける障害発生時の周知・広報に関するガイドライン（令和５年３月総務省）」に関するフォローアップ検証

ア　周知・広報ガイドラインの概要

近年増加している電気通信事業者による通信障害の中には、そもそも利用者への周知広報がないもの、周知広報を行ってはいるものの、利用者への初報に多くの時間を要するもの、必ずしも利用者が必要とする情報の発信ができていないもの、利用者に大きな混乱を生じさせる表現で情報発信を行ったもの、緊急通報に影響があるにも関わらず緊急通報受理機関への連絡がなされないもの等、電気通信事業者による周知広報の在り方に課題が多く見られる。特に、緊急通報に関する障害は国民の生命や安全にも大きな影響を及ぼす問題であり、適切な周知広報・連絡体制の整備が求められる。こうした状況を踏まえ、利用者の利益を適切に保護していくため、令和４年10月より、電気通信事故検証会議に周知広報・連絡体制ワーキンググループを設置し、周知広報・連絡体制の在り方について検討が行われ、令和５年１月27日に報告書[8]が取りまとめられた。また、本取りまとめを踏まえ、総務省において、令和５年３月に「周知・広報ガイドライン」の策定が行われた。

イ　周知・広報ガイドラインのフォローアップ検証

令和５年度に発生した重大な事故について、各社における利用者周知の対応状況を周知・広報ガイドラインの内容に照らして検証することで、通信障害発生時の利用者の利益の適切な保護が図られているか確認する。

図 ５は、令和５年度に発生した重大な事故における利用者周知の対応状況を示しており、太字下線箇所は周知・広報ガイドラインの内容に概ね合致する取組を示している。

まず、法人向けサービスを提供する事業者を除いて、全ての事業者が障害情報を自社ホームページ（HP）のトップページに掲載していることが確認できる。法人向けサービスを提供する事業者においても、今後は自社HPに障害情報を掲載する旨が、重大な事故の再発防止策として示されている。次に、多くの事業者において、障害が復旧するまでの間、自社HPの掲載情報を定期的に更新する対応が取られた。特に、災害対策基本法に基づく指定公共機関である事業者においては、多くの場合、概ね１時間に１回の頻度で掲載情報が更新されていた。また、事業者によっては、自社のコミュニティチャンネルを活かした周知や、ハガキや現地掲示板を活用した周知といった情報伝達手段の多様化が見受けられた。最後に、障害発生から初報までの時間については、周知・広

[8] 電気通信事故検証会議 周知広報・連絡体制ワーキンググループ 取りまとめ、電気通信事故検証会議 周知広報・連絡体制 WG、令和５年１月
（https://www.soumu.go.jp/main_content/000858975.pdf）

報ガイドラインにおいて、指定公共機関は原則 30 分以内、それ以外の事業者についてもこれに準じてできる限り早急な対応が求められる旨の記載されているところ、多くの場合は 1 時間を超える時間を要した。他方で、このような状況を踏まえ、各社において、初報掲載をより早期とするための方策が講じられているところであり、対応の改善を図る努力がなされていることが確認できた。

今後も、各電気通信事業者において、周知・広報ガイドラインを参照しつつ、通信障害発生時における適時適切な情報提供がなされることに期待したい。

（図 5）令和 5 年度に発生した重大な事故における利用者周知の対応状況

令和５年度に発生した重大な事故における利用者周知の対応状況

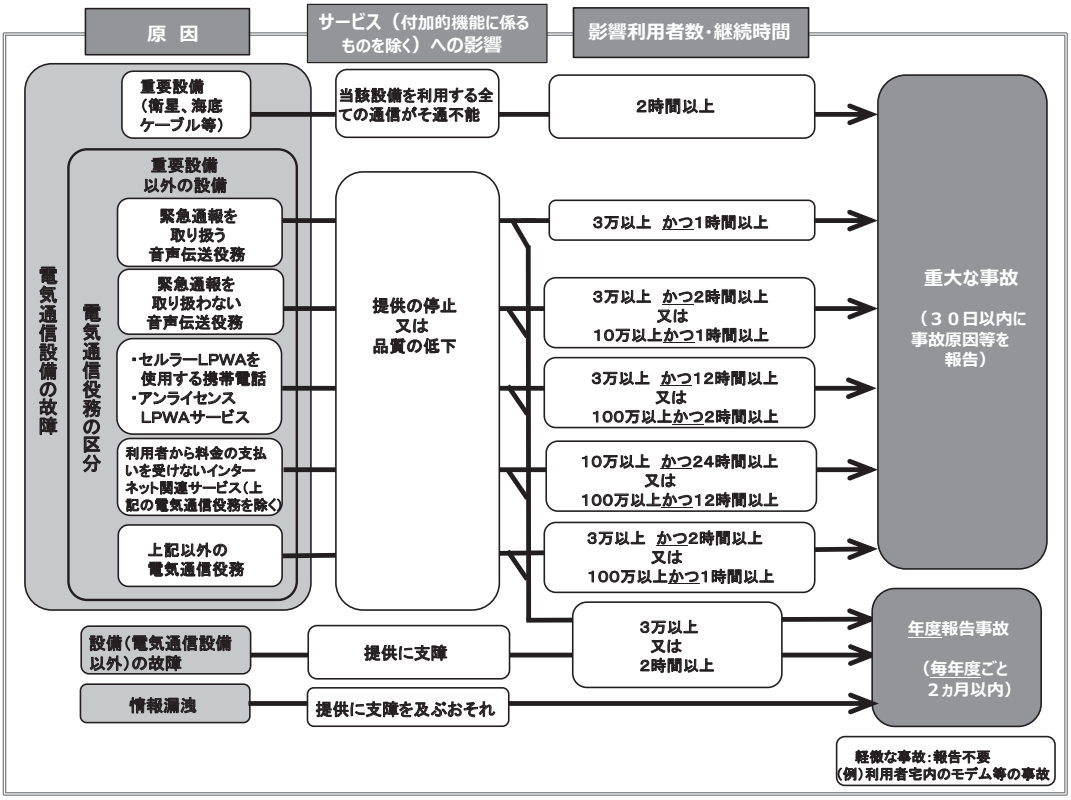
※太字下線箇所は「電気通信サービスにおける障害発生時の周知・広報に関するガイドライン（令和５年３月総務省）」の内容に概ね合致する取組。

通番	発生日時（最大継続時間）	電気通信事業者	主な影響サービス	影響エリア（影響利用者数）	利用者周知の対応状況		
					障害発生から初報までの時間	障害情報の掲載場所・伝達手段等	特記事項
1	４月３日（月）（2時間58分／１時間39分）	NTT東日本／NTT西日本【指定公共機関】	ＩＰ電話(緊急通報を含む)、インターネット	北海道・関東・中部・近畿・中国・四国地域の一部（最大約35.9万人／最大約8.7万人）	**30分／30分**	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載**(NTT東西共通) ・緊急通報受理機関への連絡なし（NTT東） ・**概ね１時間に１回更新**（NTT東西共通）	緊急通報受理機関への情報連絡ルールを見直し済（NTT東）
2	４月17日（月）（１日20時間20分/5日14時間９分/10日20時間４分）	KDDI【指定公共機関】／JSAT MOBILE Communications／日本デジコム	衛星移動通信	東アジア圏・太平洋海域（最大9,845人／最大13,321人／最大3,091人）	２時間35分／４時間34分／６時間40分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載**（各社共通） ・概ね１時間に１回掲載情報を更新（KDDIのみ）	インマルサット衛星の故障であり、インマルサット社からの連絡を踏まえて周知を実施（各社共通）
3	５月14日（日）(15日12時間30分)	ZTV	ＩＰ電話(緊急通報を含む)、インターネット	三重県（最大38人）	８時間52分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**ハガキ、現地掲示板による周知も併せて実施**	影響範囲が一の町内のみであった状況を踏まえた周知を実施
4	６月１日（木）（14時間35分）	ソニーネットワークコミュニケーションズ	プロバイダメール（メーラー、Web）	全国（最大約24万人）	１時間12分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね２時間に１回掲載情報を更新**	障害情報を自社HPのトップページかつ上部に掲載するよう改善済
5	６月12日（月）（３時間43分）	ニフティ	プロバイダメール（Web）	全国（約6.3万人）	１時間29分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	初報掲載をより早期とするためのマニュアル改善及び訓練を実施
6	７月17日（月）（５時間28分／５時間29分）	ソフトバンク【指定公共機関】／日本デジコム	衛星移動通信	アジア・太平洋地域（推定28人・最大13,439人／ 最大2,118人）	２時間14分／19時間23分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載**（各社共通） ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**（ソフトバンク） ・障害復旧後に自社HPに初報を掲載（日本デジコム）	・社内関係部署連携フローを見直し済(ソフトバンク) ・衛星プロバイダからの障害通知メールを自社HPに自動掲載する仕組みを構築済（日本デジコム）
7	７月22日（土）（１時間58分）	NTT西日本【指定公共機関】	ＩＰ電話(緊急通報を含む)、インターネット	三重県(最大約22万人)	**８分**	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	－
8	７月28日（金）（4時間51分）	ケーブルテレビ(株)	ＩＰ電話(緊急通報を含む)、インターネット	栃木県、茨城県、群馬県、埼玉県（最大57,390人）	１時間３分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**自社内コミュニティチャンネルのL字箇所に障害情報を掲載** ・障害中に掲載情報の更新はなされなかった	－
9	10月31日（火）（４時間26分）	NTTドコモ【指定公共機関】	ＳＭＳ	全国（約５万人）	３時間６分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	SMSの障害時の初報掲載をより早期とするためマニュアル改善を実施
10	11月９日（木）（５時間18分）	キャッチネットワーク	インターネット	愛知県（約4.8万人）	４時間34分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**自社内コミュニティチャンネルのデータ放送に障害情報を掲載** ・障害中に掲載情報の更新はなされなかった	設備の稼働状況の監視体制を強化し、障害の早期検知及び迅速な初報掲載が可能な体制を構築済
11	11月12日（日）（２時間49分）	丸紅ネットワークソリューションズ	データ通信（MVNO）	全国（約８万人）	８時間46分	・自社HPのトップページに障害情報が掲載されなかった ・障害復旧後に自社HPに初報を掲載	・夜間であっても迅速なHP掲載ができるよう障害通知作成ツールを導入 ・法人向けサービスの障害であり、個別のメール連絡等を併せて実施
12	11月18日（土）（17時間38分）	ソフトバンク【指定公共機関】	加入電話(緊急通報を含む) ＩＰ電話(緊急通報を含む)	全国(最大約21.4万人)	**29分**	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	－
13	２月２日（金）（12時間19分）	丸紅ネットワークソリューションズ	データ通信（MVNO）	全国（約10.7万人）	**57分**	・自社HPのトップページに障害情報が掲載されなかった ・**概ね３時間に１回掲載情報を更新**	法人向けサービスの障害であり、個別のメール連絡等を併せて実施
14	２月15日（木）（３時間58分）	ミーク	インターネット、データ通信（MVNO）	全国（約8.6万人）	４時間５分	・自社HPのトップページに障害情報が掲載されなかった ・障害中に掲載情報の更新はなされなかった	法人向けサービスの障害であり、個別のメール連絡等を併せて実施
15	３月５日（火）（１時間15分）	KDDI【指定公共機関】／JCOM	ＩＰ電話(緊急通報を含む)	大阪府(最大約５万人)	－／**45分**	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	－
16	３月12日（火）（３時間57分）	NTTドコモ【指定公共機関】	プロバイダメール（メーラー、Web）	全国(最大約25.9万人)	１時間30分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	プロバイダメール障害時の初報掲載をより早期とするためマニュアル改善を実施
17	３月12日（火）（４時間16分）	ニフティ	プロバイダメール（Web）	全国（約7.6万人）	**30分**	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・障害中に掲載情報の更新はなされなかった	掲載情報を充実させるためのマニュアル改善及び訓練を実施
18	３月15日（金）（９時間49分）	楽天モバイル【指定公共機関】	データ通信	全国（約85万人）	３時間46分	・**自社HPのトップページに障害情報を掲載** ・**概ね１時間に１回掲載情報を更新**	障害の詳細が明らかでない状態であっても迅速な初報掲載が可能な体制を構築

第７部

「電気通信事故の防止」

図表 1.1　事故報告制度の概要（令和元年６月 27 日施行）



（注1）具体的には、電気通信事業法第29条で次のように規定されている。
第二十九条　総務大臣は、次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、電気通信事業者に対し、利用者の利益又は公共の利益を確保するために必要な限度において、業務の方法の改善その他の措置をとるべきことを命ずることができる。
八　事故により電気通信役務の提供に支障が生じている場合に電気通信事業者がその支障を除去するために必要な修理その他の措置を速やかに行わないとき。
（注2）継続時間2時間及び影響利用者数3万人の根拠は、電気通信事業法制定（昭和59年12月）当時における加入者線交換機の平均故障修理時間及び加入者線交換機の平均収容加入者数をもとにしたものである。

1.3　事故対応責任者と伝達・対応体制の明確化

前述した二次措置の決定等において、事故が発生した際における対応責任者及び情報伝達と対応体制についてあらかじめ明確にしておくことにより、回復措置の円滑な実施と回復時間の短縮化が期待できる。とりわけ、第6部でも述べたように、IP化・モバイル化、クラウド化やネットワークのオープン化等が進む中でサービスの多様化・高度化が進展しており、ネットワークや設備の構成が高度化・複雑化し、これに伴い設備管理もより複雑化してきている状況にあるため、事故対応体制の明確化が一層重要となっている。

また、設備構成の高度化・複雑化により、事故対応の責任範囲の細分化・不明確化のおそれ等が生じてきているので、設備管理の充実・強化等を図る観点から、現場レベルでの対応責任者に加え、経営レベルでの対応責任者の配置が求められている。加えて、設備管理業務をアウトソーシングしている場合の責任分担や連絡体制、事故発生時におけるベンダーとの連携体制について、あらかじめ明確にしておくことも事故の早期復旧のためには重要なポイントとなる。

＜引用・参考文献＞
[1]寺岡 秀礼「多様化・複雑化する電気通信事故の防止について」（通信ソサイエティマガジンNo.13冬号2014）：電子情報通信学会
[2]杉野勲「多様化・複雑化する電気通信事故の防止に向けた総務省での取組み」（日本データ通信No.197）：日本データ通信協会（2014年5月）

電気通信事業法
その他関係法令

いわゆる「第三号事業」を営む者や、事業用電気通信設備を持たず届出電気通信事業者に該当する者は、いずれも電気通信主任技術者の選任義務がないため、この事由の事故報告は、電気通信主任技術者の業務とは守備範囲が異なる。

④　重大事故の報告（電気通信事業法第28条第1項第2号ハ）

電気通信役務が利用できない、狭義の「事故」のうち、その規模が一定以上のものであって、さらに、影響の程度が一定以上のものは重大事故として報告が求められる。影響の程度がこれに準ずるものは、⑷で後述するとおり、年度ごとに報告が求められている（電気通信事業報告規則第7条の3）。

重大事故に該当するか否かの判定基準は⑶に示す。

電気通信事業者は、業務の停止又は事故が発生した場合には、速やかに、電話、ＦＡＸ、電子メール等の手段により、取り敢えず報告を要する。速やかに報告が求められる事項は、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であり（電気通信事業法施行規則第57条第1項）、より具体的には、事故の発生日時、事故の原因となった設備の設置場所、影響を与えた電気通信役務の内容、影響を与えた範囲（「○○県の一部利用者」など）、影響を与えた利用者数、事故の発生原因、障害の発生・認知・復旧作業経過等の措置模様、ホームページ等での広報状況及び利用者からの申告（苦情）数が挙げられる（総務省ホームページ「重大な事故の報告」）。その後、①及び④の報告については事由発生から30日以内に、②及び③の報告については漏えいを知った日から30日以内に、その詳細について所定の様式の報告書を提出しなければならない（電気通信事業法施行規則第57条第1項）。詳細な報告の内容として求められるのは以下のとおりである（総務省ホームページ「重大な事故の報告」）。

・発生年月日及び時刻
・復旧年月日及び時刻
・発生場所
・事故の全体概要
・事故の原因となった電気通信設備の概要
・発生状況
・措置模様（事故対応状況）
・発生原因
・再発防止策
・利用者対応状況
・関連する基準及び規程
・関連する事故の発生傾向
・電気通信設備統括管理者の氏名（選任不要の場合等は記入不要）
・事故の対策を確認した電気通信主任技術者の氏名及び資格の種別（選任不要の場合等は記入不要）

⑵ 重大事故発生のおそれの報告（電気通信事業法第28条第2項）

上記⑴②～④の事故が生ずるおそれがあると認められる事態のうち一定数以上の利用者に通信サービスを提供する電気通信事業者が設置した事業用電気通信設備に係る事態であって基幹ネットワークに係るものについても同様の報告が求められている。

この場合も、速やかに報告が求められる事項は、その発生日時及び場所、概要、原因、措置模様その他参考となる事項とされ、その後、重大事故のおそれを知った日から30日以内に所定の様式で報告書の提出を要することも同様に定められている。

この報告を要するのは、前年度末において3万以上の利用者に電気通信役務を提供する電気通信事

注５ **付加的な機能の例**（総務省資料による）
▷ 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、プッシュ回線、アクセス制限、ウイルスチェック等
▷ 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

注６ **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）の概要**（総務省資料による）
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
（停止基地局数）÷（全基地局数）×（全利用者）

注７ **事業用電気通信設備規則**
（耐震対策）
第九条 事業用電気通信設備の据付けに当たつては、通常想定される規模の地震による転倒又は移動を防止するため、床への緊結その他の耐震措置が講じられなければならない。
２ 事業用電気通信設備は、通常想定される規模の地震による構成部品の接触不良及び脱落を防止するため、構成部品の固定その他の耐震措置が講じられたものでなければならない。
３項 省略
（防火対策等）
第十三条 事業用電気通信設備を収容し、又は設置する通信機械室は、自動火災報知設備及び消火設備が適切に設置されたものでなければならない。
２ 事業用電気通信設備を収容し、又は設置し、かつ、当該事業用電気通信設備を工事、維持又は運用する者が立ち入る通信機械室に代わるコンテナ等の構造物（以下「コンテナ等」という。）及びとう道は、自動火災報知設備の設置及び消火設備の設置その他これに準ずる措置が講じられたものでなければならない。
３項 省略

⑷ 年度報告等

電気通信事業法第28条により遅滞なく報告を要する重大事故には至らないものの、これに準ずる規模の事故については年度ごとの報告が求められる（電気通信事業報告規則第7条の3）。報告を要するのは、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あって影響利用者数3万以上又は継続時間2時間以上のもの等であり、報告年度毎に、毎報告年度経過後2 か月以内に所定の様式で報告を要する。ただし、軽微な事故として別途告示されているものについては報告の必要がない（平成22年総務省告示第136号）。

このほか、事故ではないが災害やふくそうなどの非常事態にも関連する事項について報告義務を定める規定がある。具体的には、災害対策の報告（電気通信事業報告規則第7条の4）、通信品質の報告（電気通信事業報告規則第7条の5）、設備容量の報告（電気通信事業報告規則第7条の6）がそれぞれ年度報告あるいは半期報告として求められる。

総務大臣は、電気通信事業法の施行に必要な限度において電気通信事業者の事業に関し報告させることができるとされている（電気通信事業法第166条第1項）。これは、電気通信事業が国民生活及び国民経済に欠かすことのできない極めて公共性の高い事業であることによるものであり、定

期的・定型的に求める報告については電気通信事業報告規則に規定が置かれる。一連の年度報告等は、この趣旨に則って電気通信事業報告規則に定められたものである。

総務省はＨＰに次のとおり報告制度に関するページを設けており、必要な様式も当該ページからダウンロード可能である。

① 重大な事故の報告
総務省トップ＞政策＞情報通信（ICT政策）＞電気通信政策の推進＞安全・信頼性の向上＞重大な事故の報告
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/jiko/judai.html

② 重大な事故が生ずるおそれがあると認められる事態の報告
総務省トップ＞政策＞情報通信（ICT政策）＞電気通信政策の推進＞安全・信頼性の向上＞重大な事故が生ずるおそれがあると認められる事態の報告
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/jiko/osore.html

③ 四半期報告（令和7年5月末現在、総務省HPが未対応のため年度報告と読み替え願います。）
総務省トップ＞政策＞情報通信（ICT政策）＞電気通信政策の推進＞安全・信頼性の向上＞四半期報告
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/jiko/4hanki.html

④ 事故への該当に関する判断基準
総務省トップ＞政策＞情報通信（ICT政策）＞電気通信政策の推進＞安全・信頼性の向上＞事故への該当に関する判断基準
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/jiko/handan.html

電気通信事業法

（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、第三号事業（注８）を営む者若しくは媒介等業務受託者に対し、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、第三号事業を営む者若しくは媒介等業務受託者の営業所、事務所その他の事業場に立ち入り、電気通信設備（電気通信事業者又は第三号事業を営む者の事業場に立ち入る場合に限る。）、帳簿、書類その他の物件を検査させることができる。

（第2項以降略）

注８　第三号事業（電気通信事業法第164条第3号）とは
電気通信設備を用いて他人の通信を媒介する電気通信役務以外の電気通信役務（ドメイン名電気通信役務、検索情報電気通信役務及び媒介相当電気通信役務を除く）を電気通信回線設備を設置することなく提供する電気通信事業をいう。

電気通信事業報告規則

（事故発生状況の報告）

第七条の三　電気通信事業者は、次の各号に該当する事故（電気通信事業法施行規則第五十八条第二項各号に掲げる事故を除く。）が発生した場合は、様式第二十七により、毎報告年度経過後二月以内に、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

五 当該管理規程の見直しに関すること。

イ 当該管理規程の遵守状況について自ら行う点検及び評価に関すること。

ロ 当該管理規程に記載された事項の実施に必要な経営資源の状況について自ら行う点検、評価及び見直しに関すること。

ハ イ及びロに掲げる点検の結果その他の事由に基づく当該管理規程の見直しに関すること。

六 その他事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関し、電気通信役務の確実かつ安定的な提供の確保のために必要な事項

2 前項各号に掲げる事項は、本邦内の場所と本邦外の場所との間に設置される海底ケーブルについて他の設備と別に記載し、総務大臣が別に告示する細目（注１８）を含むものでなければならない。

注１８ **平成二十七年総務省告示第六十七号**

電気通信事業法施行規則第二十九条第二項に規定する細目は、次の表の上欄に掲げる区分に従い、それぞれ同表の下欄に掲げるものとする。

一 情報セキュリティ確保のための方針に関すること	(1) 情報セキュリティ確保のための基本方針の策定及び見直しに関すること。 (2) 不正アクセス等への対処を含めた危機管理計画の策定及び見直しに関すること。
二 事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に従事する者に対する教育及び訓練等の実施に関すること	(1) 電気通信主任技術者、広報担当者その他の事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に従事する者（事業用電気通信設備の設計、工事、維持又は運用を委託（二以上の段階にわたる委託を含む。以下同じ）する場合にあっては、当該委託先の従事者を含む。以下「従事者等」という。）の教育及び訓練に関すること。 (2) 従事者等の設備の工事、維持及び運用に関する作業に係る教育及び訓練に関すること。 (3) 従事者等の応急復旧措置に係る訓練に関すること。
三 事業用電気通信設備の設計、工事、維持及び運用に関すること	(1) 設備の設定におけるデータの誤設定及び誤入力防止並びに関連する設備間の設定の整合性に関すること。 (2) 設備の不具合を事前に発見するための設備の試験に関すること。 (3) 設備の冗長構成の確保、予備設備への切替動作の確認及び予備設備への切替不能時における対応に関すること。 (4) 工事の手順書の適切な作成及び遵守並びに着工前における工事の手順書及び内容の確認に関すること。 (5) 工事後の試験に関すること。 (6) 設備変更の際にとるべき事項に関すること。 (7) 設備及び設備を設置する建築物等の基準及び指標に関すること。 (8) 将来の利用動向を考慮した設備計画の策定及び実施に関すること。 (9) 設備導入後における設備の不具合発見のために行う監視の項目及び方法に関すること。

	(10) 事故の防止を目的とした設備の監視データの分析に関すること。 (11) 経年劣化による自然故障等を考慮した設備の定期的な点検及び検査(デジタル技術の活用による点検及び検査を含む。)に関すること(予備設備への切替動作の確認(デジタル技術の活用による確認を含む。)に関することを含む。)。 (12) 設備を設置する建築物及び空気調和設備の定期的な保全点検(デジタル技術の活用による点検を含む。)に関すること。 (13) 維持及び運用の委託に関すること。 (14) 通信の秘密の確保に関すること。
四 情報セキュリティ対策に関すること	(1) 情報の分類及び重要情報の管理に関すること。 (2) 情報漏えい防止対策に関すること。 (3) 外部委託時の情報セキュリティ対策に関すること。 (4) サイバー攻撃への対処に関すること。 (5) 情報セキュリティに関する最新の技術情報等を踏まえた情報セキュリティ対策の見直しに関すること。 (6) 定期的な監査の実施に関すること。 (7) 監査結果を踏まえた情報セキュリティ対策全体の見直しに関すること。 (8) サプライチェーンリスクを考慮した対策に関すること。
五 ソフトウェアの信頼性の確保に関すること	(1) トラヒック増加等を踏まえた、組織内の関係部門及び委託先との連携を含めたソフトウェアの信頼性確保に関すること。 (2) 商用に近い環境での試験に関すること。 (3) 定期的なソフトウェアのリスク分析及び更新に関すること。 (4) ソフトウェアの安全・信頼性の基準及び指標に関すること。
六 防犯対策に関すること	(1) 防犯管理の手順化に関すること。 (2) 防犯装置の定期的な保全点検に関すること。
七 事業用電気通信設備のうち、その損壊又は故障等による利用者の利益に及ぼす影響が大きいものとして総務大臣が別に告示するもののリスクの分析及び評価に関すること	(1) 当該設備の損壊又は故障等の発生リスク(予備設備への切り替え不能及びサイレント故障に係るものを含む。)の調査及び分析に関すること。 (2) 調査及び分析された発生リスクに対する対応措置及び応急復旧措置の整備に関すること。 (3) 整備された対応措置及び応急復旧措置を実施した場合の電気通信役務に与える影響に関する評価(想定復旧時間を含む。)に関すること。

八 ふくそう、事故、災害その他非常の場合の報告、記録、措置及び周知に関すること	(1) 迅速な原因分析のための機器等の製造・販売等を行う者等との連携に関すること。 (2) 速やかな故障の検知及び故障設備の特定に関すること（サイレント故障への対処を含む。）。 (3) 障害の極小化対策に関すること。 (4) 故障設備に応じた定型的・類型的な応急復旧措置（一次措置）の速やかな実施に関すること。 (5) 一次措置が機能しない場合にとるべき措置（二次措置）の速やかな実施に関すること。 (6) 設備接続電気通信事業者との連携に関すること。 (7) 設備及び設備を設置する建築物等の基準及び指標に関すること。
九 利用者の利益の保護の観点から行う利用者に対する情報提供に関すること	(1) 情報提供の時期に関すること。 (2) 情報提供窓口、ホームページ等における情報掲載場所の明確化に関すること。 (3) 利用者が理解しやすい情報の提供に関すること。 (4) 情報提供手段の多様化に関すること。 (5) 速やかな情報提供のための関係者間の連携に関すること。 (6) 利用者への周知・広報に関する国のガイドライン等を踏まえた取組に関すること。
十 事故の再発防止	(1) 事故発生時の記録等に基づく事故の内容・原因の分析・検証に関する具体的な取組及び再発防止策の策定に関すること。 (2) 事故の内容・原因・再発防止策等、事故収束後の情報公開に関すること。 (3) 第三者による事故の検証に関すること。 (4) 事故の報告に関する制度の活用による管理規程の見直しに関すること。
十一 当該管理規程の遵守状況について自ら行う点検及び評価に関すること	経営の責任者による一年に一回以上の当該管理規程の遵守状況（四の項に掲げるリスクの分析及び評価における対応措置及び応急復旧措置を実施した場合の電気通信役務に与える影響に関する評価（想定復旧時間を含む。）の実施状況を含む。）に係る点検及び評価（事業用電気通信設備の設計、工事、維持又は運用を委託する場合にあっては、当該委託先の当該管理規程の遵守状況に係る点検及び評価を含む。）に関すること。
十二 当該管理規程に記載された事項の実施に必要な経営資源の状況について自ら行う点検、評価及び見直しに関すること	経営の責任者による一年に一回以上の当該管理規程に記載された事項の実施に必要な人材、設備、資金、組織その他の経営資源が十分であることについて自ら行う点検及び評価並びに経営資源の配分の見直しに関すること。

電気通信主任技術者講習テキスト(伝送交換技術) 正誤表

該当箇所		修正前	修正後
第3部（工事管理）	(第5章) 96 ページ 2 行目	第 1 次検定の合格者に「技士補」を付与する(令第 27 条)。	第 1 次検定の合格者に「技士補」を付与する(令第 40 条)。
第5部（情報セキュリティ管理及び対策）	(第5章) 235 ページ 13 行目	ユーザが共通して利用可能な汎用かつ標準的なの認証手段が	ユーザが共通して利用可能な汎用かつ標準的**な**認証手段が

該当箇所		修正前	修正後
電気通信事業法その他関係法令	(第3章) 法 規 － 14 ページ 20 行目	ホ⑷ 事業用電気通信設備規則第十三条(注7)の規定にかかわらず、電気通信設備を収容し、又は設置する通信機械室、通信機械室に代わるコンテナ等の建造物及びとう道において、発火、発煙又は損傷が生じた事態	ホ⑷ 事業用電気通信設備規則第十三条(注7)の規定にかかわらず、電気通信設備を収容し、又は設置する通信機械室、通信機械室に代わるコンテナ等の建造物及びとう道において、発火、発煙又は**焼損**が生じた事態
	(第3章) 法 規 － 18 ページ 2 行目	最終改正 総務省告示第七十八号（令和元年六月二十八日）	削除
	(第3章) 法 規 － 22 ページ 13 行目	⑵ 他方、電気通信事業法においては、次のとおり設備基準の具体的内容を	⑵ 他方、電気通信事業法においては、次のとおり**技術**基準の具体的内容を

電気通信主任技術者講習テキスト

伝送交換技術追補版(C)

2024年 4月26日A版発行
2024年10月11日B版発行
2025年 7月 1日C版発行

発行者 総務省登録講習機関
一般財団法人 日本データ通信協会
〒 170-8585 東京都豊島区巣鴨 2-11-1 ホウライ巣鴨ビル 6,7 階

電気通信主任技術者

講習テキスト 伝送交換技術編

データ協 Japan Data Communications Association