

電気通信主任技術者 講習テキスト

伝送交換技術編

追補版(F)

講習テキストの差替えページやページ追加分を収録

総務省登録講習機関

一般財団法人

日本データ通信協会

● 追補履歴

第5部5章

P 227 「個人情報の保護に関する法律等の一部を改正する法律」

(令和2年6月12日公布。令和4年4月1日施行。)

参照 URL 記載

第6部2章

P 238～238-45・・・ページ差替え(令和3年度事故事例抜粋)

正誤表

第5部 「情報セキュリティ管理及び対策」

5章 その他の情報セキュリティ対策

5.5 個人情報管理

「個人情報の保護に関する法律等の一部を改正する法律」

(令和2年6月5日可決成立。令和2年6月12日公布。令和4年4月1日施行。)

<主な改正ポイント>

- ・漏えい等報告・本人通知の義務化
- ・外国にある第三者への提供
- ・保有個人データの開示方法
- ・個人データの利用の停止・消去等の請求
- ・公表等事項の充実
- ・不適正利用の禁止
- ・個人関連情報
- ・仮名加工情報
- ・法定刑の引き上げ

詳細については、以下の URL を参照してください。

個人情報保護委員会の HP 情報

https://www.ppc.go.jp/news/kaiseihou_feature/



総務省の HP 情報

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/d_syohi/telecom_perinfo_guideline_intro.html



2章 近年の重大事故の傾向

2.1 主な事事故事例と事故原因（令和3年度）

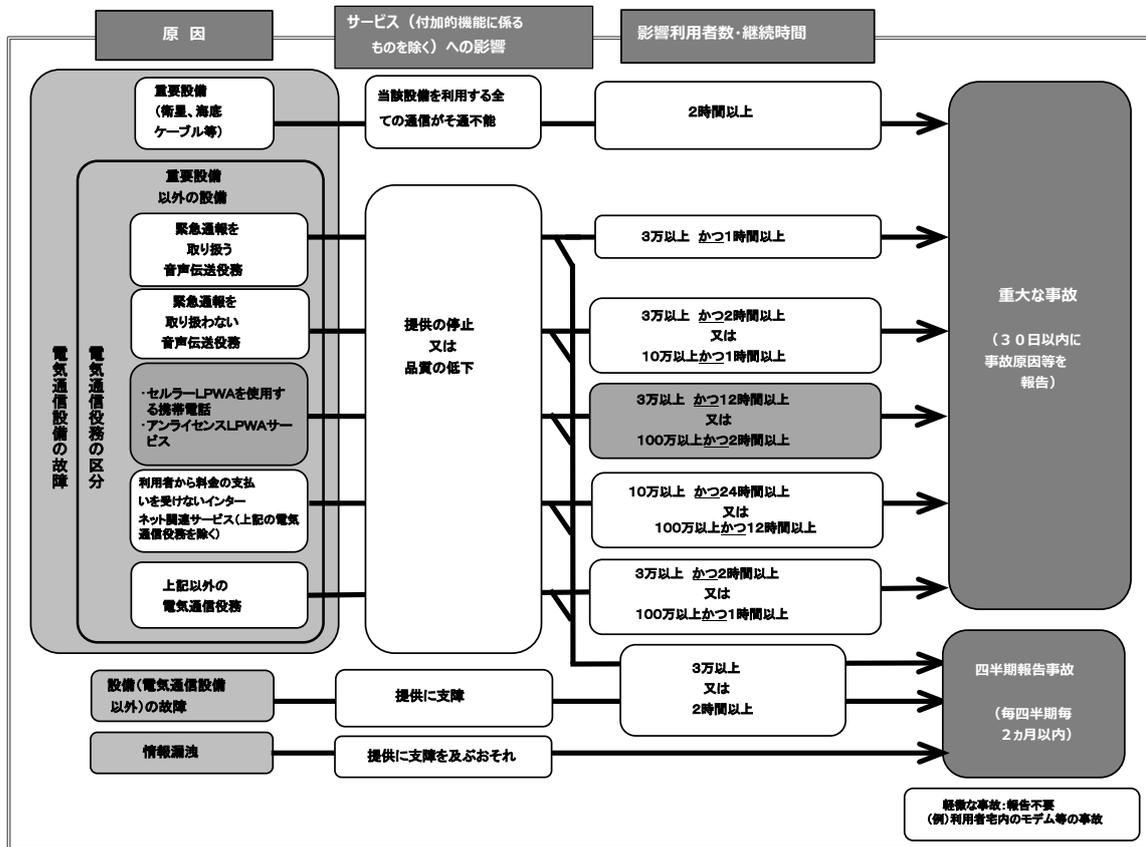
2.1.1 重大事故等の発生状況

電気通信事故については、電気通信事業法令に基づき、総務省への報告義務の対象となる事故とそれ以外の事故に大別される。

報告義務の対象となる事故は、平成27年度からは「電気通信役務の区分」、「継続時間」、「影響利用者数」による基準に基づき定められており、具体的には図表2.1となる。

なお、令和元年6月27日に役務区分としてLPWAサービス関連の追加が行われ、改正されている。（法規テキスト 9ページ参照）

図表 2.1 事故報告制度の概要（令和元年6月27日施行）



「重大事故」は、令和3年度においては7件発生し、件数的には平成24年度から減少傾向にあったが、直近3年間は増加している（図表2.2、2.3参照）。

また、令和3年度の事故全体の件数（四半期毎の報告を要する事故で、重大な事故を含み、簡易な様式による報告を除く）は、6,696件となり前年度に比べ86件の増となっている。これを影響利用者数で見ると、影響利用者が500人未満の小規模な事故件数が、6,219件（前年度比+103件）となり、総件数の約93%（前年度比±0ポイント）を占めている。影響利用者が3万人以上の事故件数は、66件（前年度比+12件）であり、総件数の約1.0%（前年度比+0.2ポイント）であった。

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、6,651件（前年比+82件）であり、総件数の約99.1%（前年度比▲0.3ポイント）を占めている。（図表2.4参照）

なお、四半期報告事故も含めた分析結果を資料「令和3年度事故事例」の添付資料1に示す。

図表2.2 令和3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	10社 ^{※1} (4社 ^{※1})	7件 4(件)
四半期報告事故		
詳細な様式による報告 ¹	172社 (129社)	6,696件 ^{※2} (6,610件 ^{※2})
簡易な様式による報告 ²	43社 (33社)	56,864件 (55,000件)

（括弧内は令和2年度の数値。）

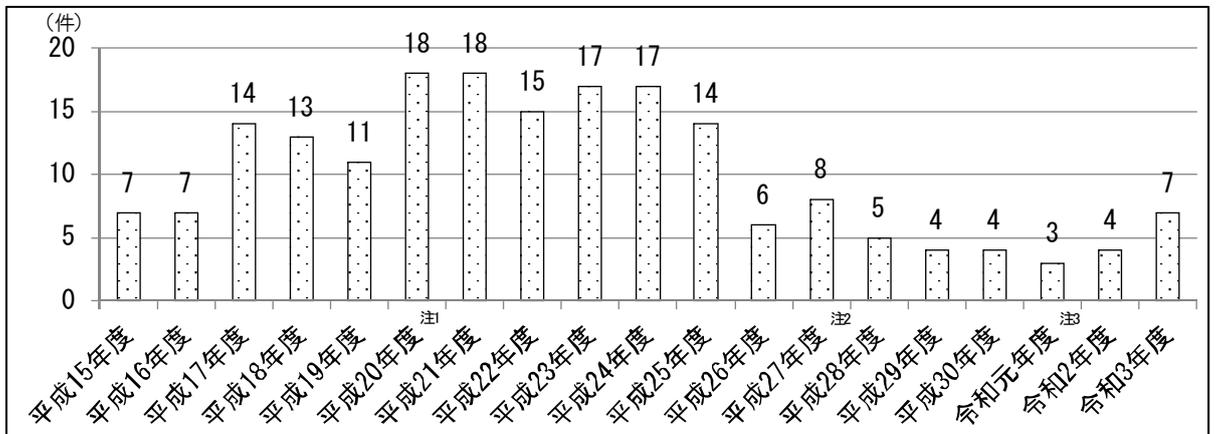
※1卸役務に関する事故については、報告事業者数として卸提供元事業者及び卸提供先事業者の両方が含まれているため、報告事業者数が報告件数よりも多くなっている。

※2卸役務に関する事故については、当該事故における卸提供元事業者及び卸提供先事業者の両方からの報告件数が含まれている。

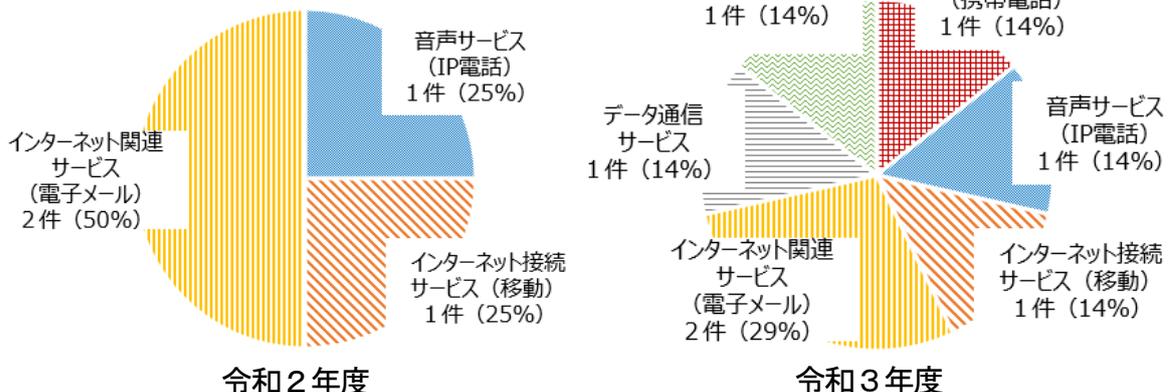
1 重大な事故を含む。

2 ①無線基地局、②局設置遠隔収容装置又はき線遠隔収容装置及び③デジタル加入者線 アクセス多重化装置の故障については、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



サービス別の内訳



※ 報告のあった1件の事故について、複数のサービスに同時に影響している場合があるため、総件数より多くなっている。

注1 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事故とした。

注2 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を定めた。

注3 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。

図表 2.4 令和3年度の事故発生状況

利用者数		影響利用者数						計
		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	
継続時間	30分未満	四半期報告対象外			14	4	1	19 (0.3%)
	30分以上 1時間未満	四半期報告対象外			8	8	1	17 (0.3%)
	1時間以上 1時間30分未満	四半期報告対象外			※1 0	※2 4	0	4 (0.1%)
	1時間30分以上 2時間未満	四半期報告対象外			1	4	0	5 (0.2%)
	2時間以上 5時間未満	3,031	235	39	※4 4	7	3	3,319 (49.6%)
	5時間以上 12時間未満	1,465	40	24	2	1	1	1,533 (22.9%)
	12時間以上 24時間未満	1,024	20	9	0	0	0	1,053 (15.7%)
	24時間以上	699	33	11	2	※3 1	0	746 (11.1%)
	計	6,219 (92.9%)	328 (4.9%)	83 (1.2%)	31 (0.5%)	29 (0.4%)	6 (0.1%)	6,696 (100.0%)

注1：色塗り部分のうち、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10万以上のもの

※3 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（音声伝送役務を除く）：継続時間24時間以上かつ影響利用者数10万以上のもの又は継続時間12時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの

※4 1から3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3万以上のもの又は継続時間1時間以上かつ影響利用者数100万以上

注2：色塗り部分には、電気通信設備以外の設備の故障による事故等が含まれており、重大な事故の件数と一致しない。

注3：同一原因の事故であっても、事業者毎にカウントしている。

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3件増加した7件であり、直近5年間は年に3～7件で推移している。

令和3年度に発生した重大事故7件について、その内容を次ページの別表に示す。サービス別（前ページの円グラフ）に見ると、データ通信サービス（電子メール）の事故の割合が高い。

第6部 「最近の電気通信事故」

7件発生した重大な事故のうち、発生要因別で見ると、4件は人的要因、1件は外的要因、2件はその他となっている。また、故障設備別に見ると、6件はサーバ設備（アプリケーションサーバ、認証・呼制御サーバ）の事故、1件はその他（衛星）の事故となっている。

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3年度については、資料「令和3年度事故事例」の添付資料1に示す。

<参照先URL https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000263.html>

<引用・参考文献>

[1]「令和3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4年11月11日）

[2]「電気通信サービスの事故発生状況（令和3年度）」：総務省報道発表資料（令和4年11月11日）

別表 令和3年度の重大事故

No	事業者名	発生日時	継続時間	影響利用者数等	主な障害内容	重大な事故に該当する電気通信役務の区分 ※1
1	スカパーJSAT(株)	R3. 5. 30 20:41	5h42m	9社	静止衛星の姿勢が一時的に変動し、全回線がサービス断	2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全ての通信の疎通が二時間以上不能となる事故
2	GMOペパボ(株)	R3. 8. 3 15:00	2h25m	最大 456,516人	インターネット関連サービス（有料）（電子メール）の提供の停止（利用不可）	五：一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（インターネット関連サービス（有料）（電子メール））
3	アルテリア・ネットワークス(株) (株)U-NEXT (株)つなぐネットコミュニケーションズ (株)ファミリーネット・ジャパン 楽天モバイル(株)	R3. 9. 8 20:48	2h59m	最大約50万人	インターネット接続サービスの品質低下（遅延）	五：一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（インターネット接続サービス）

No	事業者名	発生日時	継続時間	影響利用者数等	主な障害内容	重大な事故に該当する電気通信役務の区分 ※1
4	楽天モバイル(株)	R3. 5. 30 13:23	4h03m	100 万人以上	データ通信サービス等の品質低下	五：一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（電子メール）
5	楽天モバイル(株) インターネットイニシアティブ	R3. 10. 09 7:56	2h57m	62, 095 人	音声通話の利用不可（00XYを付加して通話する電話サービスの一部）	二：緊急通報を取り扱わない音声伝送役務（IP電話）
6	(株)NTTドコモ インターネットイニシアティブ	R3. 10. 14 17:37	2h20m	約 100 万人	音声通話、データ通信サービスの利用不可	一：緊急通報を取り扱う音声伝送役務 五：一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（インターネット接続サービス）
7	GMO グローバルサイン HD(株)	R4. 03. 16 23:51	34h09m	41, 417 人	インターネット関連サービス（有料）（電子メール、インターネット接続）の提供の停止（利用不可）	五：一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（インターネット関連サービス（有料）（電子メール、インターネット接続））

※1：重大な故障とは、次のいずれかの要件に該当する事故をいう。

- ①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、次の基準に該当するもの
 - 一 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3万以上のもの
 - 二 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10万以上のもの
 - 三 セルラーLPWA（無線設備規則第49条の6の9第1項及び第5項又は同条第1項及び第6項で定める条件に適合する無線設備をいう。）を使用する携帯電話（一の項又は二の項に掲げる電気通信役務を除く。）及び電気通信事業報告規則（以下「報告規則」という。）第1条第2項第18号に規定するアンライセンズLPWAサービス：継続時間12時間以上かつ影響利用者数3万以上のもの又は継続時間2時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの
 - 四 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（一の項から三の項までに掲げる電気通信役務を除く）：継続時間24時間以上かつ影響利用者数10万以上のもの又は継続時間12時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの
 - 五 一の項から四の項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3万以上のもの又は継続時間1時間以上かつ影響利用者数100万以上のもの
- ②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の場合は、その設備を利用する全ての通信の疎通が2時間以上不能であるもの

資料：令和3年度事故事例

No.1 スカパーJSAT 株式会社の重大な事故

事業者名	スカパーJSAT 株式会社	発生日時	令和3年5月30日 20時41分
継続時間	5時間42分	影響利用者数	9社
影響地域	全国	事業者への 問合せ件数	0件
障害内容	スカパーJSAT 株式会社は、通信衛星である JCSAT-5A を用いて日本、アジア及びハワイに向けて衛星通信サービスを提供しているが、当該衛星のマイナスロール軸方向に姿勢変動が生じ、地球方向への正常な指向を失い地上との無線通信が不能となった。		
重大な事故に該当する電気通信役務の区分	2 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全ての通信の疎通が二時間以上不能となる事故		
発生原因	通信衛星の搭載機器の障害により姿勢変動が発生したため。 詳細については、米国輸出管理規則(EAR: Export Administration Regulations)による規制により非開示。		
機器構成図			
再発防止策	発生原因が一過性のものであり、具体的な再発防止策を講じる事は困難であるが、同様の事象が発生した際の復旧及びユーザへの迅速な対応を徹底することとしている。		

情報周知	自社 サイト	<p>【障害情報】 ・令和3年5月31日にお知らせに「JCSAT-5A 衛星の運用について」を掲載。</p>  <p>The screenshot shows a news article titled "JCSAT-5A衛星の運用について" dated May 31, 2021. The article reports a temporary service interruption on May 30th due to satellite attitude anomalies. It includes details on the incident time (20:41), restoration time (2:23), and the cause (temporary attitude anomalies). It concludes that services are now normal and the company is committed to stable satellite operation.</p>
	その他	<p>【利用者への周知】 ・5月30日 20:46～21:06、JCSAT-5A 全利用者へ障害発生の連絡を FAX、メール及び電話にて実施。 ・サービス復旧確認後の5月31日 3:31～4:26、JCSAT-5A 全利用者へ障害復旧の報告を FAX、メール及び電話で実施。</p>

No.2 GMO ペパボ株式会社の重大な事故

事業者名	GMO ペパボ株式会社	発生日時	令和3年8月3日 15時00分頃
継続時間	2時間25分	影響利用者数	最大456,516人
影響地域	全国	事業者への 問合せ件数	1,767件
障害内容	事業者が運営するレンタルサーバサービス「ロリポップ！」及びドメイン登録サービス「ムームードメイン」のオプションサービスである「ムームーメール」において、令和3年8月3日15時00分から令和3年8月3日17時25分まで、メールサーバで受信したメールを契約者が閲覧することができない事象が発生した。		
重大な事故に該当する電気通信役務の区分	五「一」の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（インターネット関連サービス（有料）（電子メール））		
発生原因	<p><発生原因の概要> メールサーバに格納されたメールデータを契約者の代わりに代理で取得し、契約者にそのメールデータを提供する複数台のリバースプロキシサーバ（POPプロキシ）が、想定を超える多数の接続が集中したことより連鎖的にメモリ不足に陥り、全台が動作を停止した。</p> <p><長期化した原因> 復旧作業中に、リバースプロキシサーバに再度障害が発生し、すべてのリバースプロキシサーバの再起動及び再構築が必要となったため、復旧に時間を要した。</p>		
機器構成図	<p>インターネット</p> <p>メール機能サーバ群</p> <p>mx-proxy</p> <p>mail</p> <p>pop-proxy</p> <p>Load Blancer</p> <p>メールデータ取得</p> <p>POP/IMAPリクエスト</p> <p>契約者（メール閲覧者）</p> <p>障害の発生箇所</p>		

再発防止策	<p><暫定対処> リバースプロキシサーバの台数を増強する。 【令和3年8月3日実施完了】</p> <p><恒久対処> 1. リバースプロキシサーバのソフトウェアを、処理能力を高めるためのソフトウェアへ変更する。 【「ロリポップ!」: 令和4年11月30日実施完了予定】 【「ムームーメール」: 令和4年4月26日実施完了】</p> <p>2. リバースプロキシサーバの再構築の手順書を修正し、本件のような事象の発生時にも、より迅速にリバースプロキシサーバの再構築を行えるようにする。 【令和3年9月30日実施完了】</p>				
情報周知	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="327 741 448 1310">自社サイト</td> <td data-bbox="448 741 1433 1310"> <p>令和3年8月3日 15時31分 「ロリポップ!」のサービスサイトへ掲載</p> <div data-bbox="560 815 1321 1272" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2021/08/03 メール機能をご利用のお客様へ [重要]</p> <p>[2021年8月3日 15時31分 掲載]</p> <p>平素はロリポップレンタルサーバーをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>現在、下記のサービスをご利用いただけない事象が発生しております。</p> <p>■日時 2021/08/03 15:00頃～</p> <p>■影響範囲 ・POP/IMAP(受信)サーバーへの接続(ロリポップWebメールへのアクセスを含む) ※SMTP(送信)サーバーへの影響はございません。</p> <p>現在調査および復旧作業を行っております。</p> <p>お客様にはご迷惑をお掛けしまして申し訳ございませんが、復旧までお待ちいただけますようお願い申し上げます。</p> </div> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1310 448 2013">その他</td> <td data-bbox="448 1310 1433 2013"> <p>令和3年8月3日 15時20分 「ムームードメイン」のサービスサイトへ掲載</p> <div data-bbox="560 1384 1321 1982" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2021/08/03 ムームーメールをご利用のお客様へ [解決済み]</p> <p>平素はムームードメインをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>本日、下記時間帯でムームードメインの一部サービスをご利用いただけない事象が発生しております。</p> <p>■発生日時 2021/08/03 15:00頃～</p> <p>■影響範囲 ・POP/IMAP(受信)サーバーへの接続</p> <p>※ムームーメールのWebメールへのアクセスを含む。 ※SMTP(送信)サーバーへの影響はございません。</p> <p>現在調査および復旧作業を行っております。</p> <p>お客様にはご迷惑をお掛けしまして申し訳ございませんが、復旧までお待ちいただけますようお願い申し上げます。</p> </div> </td> </tr> </table>	自社サイト	<p>令和3年8月3日 15時31分 「ロリポップ!」のサービスサイトへ掲載</p> <div data-bbox="560 815 1321 1272" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2021/08/03 メール機能をご利用のお客様へ [重要]</p> <p>[2021年8月3日 15時31分 掲載]</p> <p>平素はロリポップレンタルサーバーをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>現在、下記のサービスをご利用いただけない事象が発生しております。</p> <p>■日時 2021/08/03 15:00頃～</p> <p>■影響範囲 ・POP/IMAP(受信)サーバーへの接続(ロリポップWebメールへのアクセスを含む) ※SMTP(送信)サーバーへの影響はございません。</p> <p>現在調査および復旧作業を行っております。</p> <p>お客様にはご迷惑をお掛けしまして申し訳ございませんが、復旧までお待ちいただけますようお願い申し上げます。</p> </div>	その他	<p>令和3年8月3日 15時20分 「ムームードメイン」のサービスサイトへ掲載</p> <div data-bbox="560 1384 1321 1982" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2021/08/03 ムームーメールをご利用のお客様へ [解決済み]</p> <p>平素はムームードメインをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>本日、下記時間帯でムームードメインの一部サービスをご利用いただけない事象が発生しております。</p> <p>■発生日時 2021/08/03 15:00頃～</p> <p>■影響範囲 ・POP/IMAP(受信)サーバーへの接続</p> <p>※ムームーメールのWebメールへのアクセスを含む。 ※SMTP(送信)サーバーへの影響はございません。</p> <p>現在調査および復旧作業を行っております。</p> <p>お客様にはご迷惑をお掛けしまして申し訳ございませんが、復旧までお待ちいただけますようお願い申し上げます。</p> </div>
自社サイト	<p>令和3年8月3日 15時31分 「ロリポップ!」のサービスサイトへ掲載</p> <div data-bbox="560 815 1321 1272" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2021/08/03 メール機能をご利用のお客様へ [重要]</p> <p>[2021年8月3日 15時31分 掲載]</p> <p>平素はロリポップレンタルサーバーをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>現在、下記のサービスをご利用いただけない事象が発生しております。</p> <p>■日時 2021/08/03 15:00頃～</p> <p>■影響範囲 ・POP/IMAP(受信)サーバーへの接続(ロリポップWebメールへのアクセスを含む) ※SMTP(送信)サーバーへの影響はございません。</p> <p>現在調査および復旧作業を行っております。</p> <p>お客様にはご迷惑をお掛けしまして申し訳ございませんが、復旧までお待ちいただけますようお願い申し上げます。</p> </div>				
その他	<p>令和3年8月3日 15時20分 「ムームードメイン」のサービスサイトへ掲載</p> <div data-bbox="560 1384 1321 1982" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2021/08/03 ムームーメールをご利用のお客様へ [解決済み]</p> <p>平素はムームードメインをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>本日、下記時間帯でムームードメインの一部サービスをご利用いただけない事象が発生しております。</p> <p>■発生日時 2021/08/03 15:00頃～</p> <p>■影響範囲 ・POP/IMAP(受信)サーバーへの接続</p> <p>※ムームーメールのWebメールへのアクセスを含む。 ※SMTP(送信)サーバーへの影響はございません。</p> <p>現在調査および復旧作業を行っております。</p> <p>お客様にはご迷惑をお掛けしまして申し訳ございませんが、復旧までお待ちいただけますようお願い申し上げます。</p> </div>				

No.3 アルテリア・ネットワークス株式会社の重大な事故

<p>事業者名</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アルテリア・ネットワークス株式会社 ・つなぐネットコミュニケーションズ株式会社※ ・株式会社ファミリーネット・ジャパン※ ・株式会社 U-NEXT※ ・楽天モバイル株式会社※ <p>※アルテリア・ネットワークス株式会社からサービスの提供を受けて再販を行う電気通信事業者</p>	<p>発生日時</p>	<p>令和3年9月8日 20:48</p>
<p>継続時間</p>	<p>2時間 59 分</p>	<p>影響利用者数</p>	<p>最大約 50 万人</p>
<p>影響地域</p>	<p>全国</p>	<p>事業者への問合せ件数</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アルテリア・ネットワークス株式会社 (37 件) ・つなぐネットコミュニケーションズ株式会社 (913 件) ・株式会社ファミリーネット・ジャパン (25 件) ・株式会社 U-NEXT (3,935 件) ・楽天モバイル株式会社 (1,271 件)
<p>障害内容</p>	<p>事業者の払出し IP アドレスから大量の名前解決要求が発生し、DNS cache サーバの負荷高騰により、名前解決応答不可の事象が発生。 名前解決ができないため、利用者がインターネット接続しづらい状態が発生。</p>		
<p>重大な事故に該当する電気通信役務の区分</p>	<p>一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務 (インターネット接続サービス)</p>		
<p>発生原因</p>	<p>1 ルーター等宅内設置機器が攻撃を受け DNS クエリの踏み台となったと想定。 2 想定外の名前解決要求の集中により DNS cache サーバが応答不可となった。</p>		
<p>機器構成図</p>	<p>The diagram illustrates the network architecture during the incident. At the bottom, CPE (Customer Premises Equipment) including home routers and PCs are shown. A PC is marked with a red star and '名前引き不可' (name resolution failed). Traffic flows from CPE through POI (Point of Interconnection) and LB (Load Balancing) to reach the DNS cache servers. A large red star labeled '大量クエリ発生' (massive query attack) is positioned at the POI/LB level. The DNS cache servers are also marked with red stars and 'DNS cache 応答不可' (DNS cache unresponsive). The diagram also shows connections to '対外接続' (external connection) and '自営アクセス網' (self-operated access network) with nodes and equipment.</p>		
<p>再発防止策</p>	<p>1 ルーター等宅内設置機器のセキュリティ上の注意点について、ユーザや卸先 ISP に周知や注意喚起を実施。</p> <p style="text-align: right;">【令和3年9月以降、継続して実施中】</p>		

<p>情報周知</p>	<p>自社サイト</p>	<p>2 DNS cache サーバに対して過大な名前解決要求に対して秒間クエリ数を制限する規制制御を行う運用とした。【令和3年9月9日実施済】</p>
		<p><アルテリア・ネットワークス株式会社> ・令和3年9月8日 23:25 初報掲載 ・令和3年9月9日 1:45 復旧報掲載</p> <div data-bbox="692 383 1169 1120" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>・令和3年9月9日 10:18 続報(インターネットの接続ができない場合、再起動を促す内容を追記)掲載</p> <div data-bbox="715 1227 1152 1601" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p><つなぐネットコミュニケーションズ株式会社> ・令和3年9月9日 2:54 初報掲載</p>

		<div data-bbox="671 349 1238 1021" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #FFD700; margin: 0;">障害情報</p> <p>お客様各位</p> <p style="text-align: right;">2021年9月9日</p> <p>9月8日 DNS 障害のお詫び</p> <p style="text-align: right;">アルテリア・ネットワークス株式会社</p> <p>拝啓 時下、益々ご清祥の事とお慶びを申し上げます。 日頃は弊社の「インターネット接続サービス」をご利用いただきまして誠に有難うございます。</p> <p>さて、お慶び申し上げます。下記サービスの障害が発生してありましたが、異日作業を終え、現在は正常にサービスをご利用いただける状態となっております。</p> <p>ご利用のお客様には、大変ご迷惑をおかけいたしましたことを深くお詫び申し上げます。</p> <p style="text-align: right;">敬具</p> <p style="text-align: center;">記</p> <ul style="list-style-type: none"> ■対象ユーザー様： DNSをご利用のお客様 ■発生日時： 2021年9月8日(水)20:48頃～9月8日(水)23:47頃 ■障害内容： DNSサーバー(01.122.127.154 01.122.127.74 01.122.112.1 01.122.112.97 01.122.127.90 01.122.127.105 01.122.127.122 01.122.127.130 01.122.115.174 01.122.116.147 01.122.116.179 163.139.0.202 163.139.0.203)にて障害が発生しました。 ■障害原因： 原因調査中 ■詳細 上記DNSサーバーをプライマリ(優先)DNSサーバーに設定されている場合は、事前解決に時間がかかった、または失敗した可能性があります。 <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="text-align: center;">CLOSE ▲このページを先頭へ戻る</p> </div> <p>・令和3年9月17日 17:13 続報掲載(今後の対策について告知)</p> <div data-bbox="636 1059 1272 1740" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; color: #FFD700; margin: 0;">NEWS</p> <p>2021年9月17日</p> <p>インターネット通信障害に関するお詫びと今後の対策について</p> <p>2021年9月8日(水)に発生いたしました障害につきまして、弊社インターネットサービスをご利用のお客様に大変ご迷惑をお掛けいたしましたこと、深くお詫び申し上げます。</p> <p>今回の障害の概要、再発防止策につきまして、以下の通りご報告申し上げます。</p> <p style="text-align: center;">記</p> <p>1. 概要： 広域障害 障害内容： 外部攻撃を起因とした弊社DNSサーバー不具合によるインターネット接続不可 発生日時： 2021年9月8日(水) 20時48分(24時過ぎ頃) 復旧日時： 2021年9月8日(水) 23時47分(24時過ぎ頃)</p> <p>2. 原因： 外部攻撃者が、サービス利用中のお客様の宅内設置ルーターの脆弱性を悪用し、一時的に奪取り、弊社サーバーに対し大量の通信が発生させました。その結果、サーバーが高負荷となり、正常な処理を行うことができなくなったため、インターネット接続障害が発生したと判断しております。</p> <p>3. 再発防止策： サーバーへの要求数に上限を設け、万一同様の大量リクエストが発生した場合も、高負荷状態が発生しないよう、体制を構築済みです(9月9日完了)。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> </div> <p><株式会社ファミリーネット・ジャパン> ・令和3年9月8日 21:30 初報掲載 ・令和3年9月9日 6:54 復旧報掲載</p>
--	--	--

CYBERHOME | お問い合わせ | お問い合わせ | サイトの検索はこちら
 入居者専用ページ | オンライン会員サポート | 決済サービス | 新規会員登録
 初めての方 | サービス一覧 | お手続き・マニュアル | 管理組合様向けサービス | よくあるご質問
 2021年9月8日(水) 20:48~23:47 サイバーホーム インターネットサービス 障害発生・復旧のお知らせ
【2021年9月8日(水) 20:48~23:47 サイバーホーム インターネットサービス 障害発生・復旧のお知らせ】
 【掲載日】2021年09月08日
 利用者各位
 平素は弊社インターネット接続サービスをご利用頂き、誠にありがとうございます。
 サイバーホームをご利用の一部のお客様において、インターネットの接続が不安定となる障害が発生していましたが、現在は復旧しております。
 お客様には大変ご迷惑をおかけしましたことを深くお詫言申し上げます。
 今後とも、弊社サービスをご愛顧頂きますよう、よろしくお願い申し上げます。
■障害日時
 2021年9月8日(水) 20:48~23:47
■障害原因
 一部DNSサーバの障害影響により発生
 なお、本件に関して当社ヘルプデスクへのお問い合わせが込み合っており、お電話が大変つながりづらくなっております。
 お急ぎでないお問い合わせの際は、よくあるご質問をご確認の上、お問い合わせフォームよりお問い合わせいただけますようお願いいたします。
■お問い合わせフォーム
<https://www.cyberhome.ne.jp/ctolawase/>
■よくあるご質問
 ・メールアドレスの確認、メール/パスワードがご不明な場合について
 お問い合わせフォームの「電話認証」からメールアドレスの確認とパスワードの再設定が可能です。
 ・登録情報を忘れてしまった場合について
 お問い合わせフォームの「登録情報の再発行依頼」ボタンよりお手続きください。
 ・その他よくあるご質問について
 以下のFAQをご参照ください。
<http://faq.cyberhome.ne.jp/list/>

<株式会社 U-NEXT>

・令和3年9月9日 13:37 初報・復旧報掲載

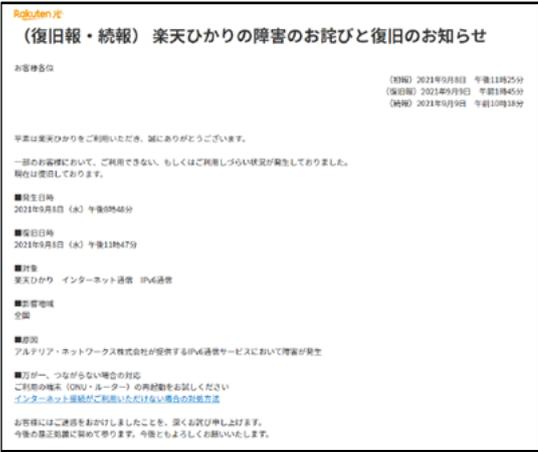
U-NEXT 光01 | 料金プラン | アプリオン | ご利用の流れ | キャンペーン | よくあるご質問
9/8に発生したU-NEXT光01の通信障害について
 2021.9.8
 平素は、U-NEXT光01をご利用いただきありがとうございます。
 9月8日夜間帯に発生したアルティマネットワーク株式会社の子会社であるU-NEXT光01の通信障害が発生しております。
障害情報
<https://www.u-next.net.com/ja/27067.html>
 ※アルティマネットワークのWebページを閲覧します。
現在も通信に問題がある場合
 ご利用のモデム、ルーター、パソコンのケーブル類の再接続と電源の再起動をお試しください。
 尚、障害の発生に申しまして、たいへんお問い合わせ窓口へのお電話がつかない状態となっております。
 お客様にはご不便をおかけしていますが、もしばらくお待ちいただけますか。障害をあげてご連絡いただけますようお願いいたします。
 万急のお客様へのご迷惑をおかけいたしましたこと、深くお詫言申し上げます。
©2021 U-NEXT光01. All rights reserved. 株式会社アルティマネットワーク. 最終更新日: 2021.9.8

<楽天モバイル株式会社>

・令和3年9月8日 23:25 初報掲載

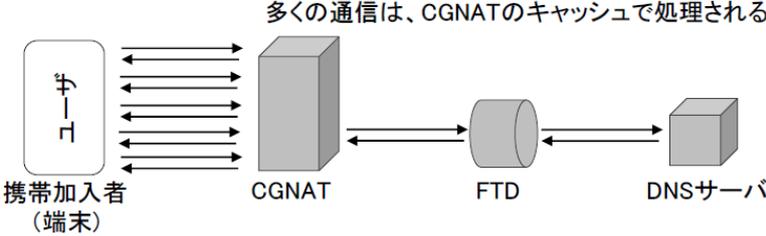
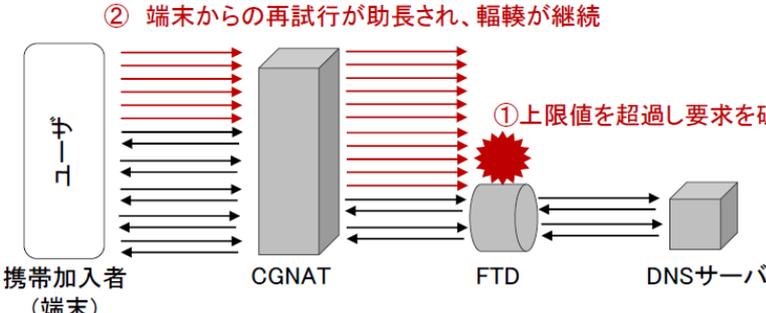
・令和3年9月9日 1:45 復旧報掲載

・令和3年9月9日 10:18 続報(インターネットが接続できない場合、再起動を促す内容を追記)掲載

	 <p>Altelia Networks (復旧報・続報) 楽天ひかりの障害のお詫びと復旧のお知らせ</p> <p>お客様各位 <small>(初報) 2021年9月8日 午後11時25分 (復旧報) 2021年9月8日 午後11時45分 (続報) 2021年9月9日 午前10時18分</small></p> <p>平素は楽天ひかりをご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>一部のお客様において、ご利用できない、もしくはご利用しづらい状況が発生してまいりました。報告は速やかしております。</p> <p>■発生日時 2021年9月8日 (水) 午後0時48分</p> <p>■復旧日時 2021年9月8日 (水) 午後11時47分</p> <p>■対象 楽天ひかり インターネット通信 IPv6通信</p> <p>■影響地域 全国</p> <p>■原因 アルテリア・ネットワークス株式会社が発信するIPv6通信サービスにおいて障害が発生</p> <p>■対応 つながらない場合の対応 ご利用の端末 (ONU・ルーター) の再起動をお試しください インターネット接続が再開しない場合の対処方法</p> <p>お客様にはご迷惑をおかけしましたことを、深くお詫び申し上げます。 今後の発正処置に努めます。今後ともよろしくお願いたします。</p>
<p>その他</p>	<p>＜アルテリア・ネットワークス株式会社＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和3年9月8日 23:25 障害発生のお詫 報道発表 ・令和3年9月9日 1:45 復旧のお詫 報道発表

No. 4 楽天モバイル株式会社の重大な事故

事業者名	楽天モバイル株式会社	発生日時	令和3年9月11日 13時23分頃
継続時間	4時間3分	影響利用者数	100万人以上
影響地域	全国	事業者への 問合せ件数	901件
障害内容	DNSを用いて攻撃されるセキュリティ脅威に備えてDNSサーバにアクセスする前段に設けられたファイアウォールにおいて、DNS解決要求が増加し、セキュリティ監査用のセッション保持数上限値に達したため、ファイアウォールが以降のDNS解決要求を破棄したことにより、端末より送信されるDNS解決要求の再試行と思われる事象が助長され、輻輳状態が4時間程度継続し、通常時よりデータ通信が利用しにくい状況となった。		
重大な事故に該当する電気通信役務の区分	五「一」の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務 携帯電話 三・九一四世代移動通信システムを使用するもの 第五世代移動通信システムを使用するもの		
発生原因	<p><発生原因の概要></p> <p>DNSサーバのUDP受信バッファの設計に問題があり、一部のDNS解決要求処理が破棄された。これにより、端末DNS解決要求の再試行が発生し、DNS攻撃防御装置（以下、ファイアウォール装置という）のセキュリティ監査用セッションの滞留が発生し上限に到達した。DNS解決要求はファイアウォール装置でも破棄されることになり、端末からのDNS解決要求の再試行をさらに助長し、問題が顕在化・長期化した。</p> <p><大規模化した原因></p> <p>① DNSサーバのUDP受信バッファサイズの考慮漏れ アプリケーション側のリソース設計に関しては実施していたが、プラットフォームレイヤーのパラメーターがデフォルト値のままであった。 ラボ検証においても負荷試験は行っていたが、データ通信におけるDNS解決要求処理について、バースト性の観点における負荷考慮が不足していた。</p> <p>② サービス影響の見積もり誤り ファイアウォール装置のセッション上限値に到達する可能性があることは以前より懸念していたが、過去の状況からその一部によるサービス影響が無いと言う前提で調査を実施していた。</p> <p><長期化した原因></p> <p>③ UDP受信バッファ溢れの監視漏れ DNSサーバにおける、プラットフォームレイヤーのKPIに関し、監視対象から漏れていた。</p> <p>④ DNS解決要求の成功率の検知遅延 アプリケーションレイヤーのKPIの監視は行っていたが、監視周期が1時間毎のため、認識に至るまでにタイムラグがあった。</p> <p>⑤ DNS周辺の障害時の対処方法が未確立 DNS周辺の障害を想定した社内マニュアル等が未整備であり、障害認知、およびサービス復旧に時間を要した。</p> <p>⑥ 社内における事故レベル判断の遅れ 既存の事故レベル判断基準が不十分であり、社内エスカレーションに時間を要し、重大事故判定が遅れた。</p>		

<p>機器構成図</p>	<p>想定動作 (正常時)</p>  <p>多くの通信は、CGNATのキャッシュで処理される</p> <p>携帯加入者 (端末) CGNAT FTD DNSサーバ</p> <hr/> <p>通信障害 (事故発生時)</p>  <p>② 端末からの再試行が助長され、輻輳が継続</p> <p>① 上限値を超過し要求を破棄</p> <p>携帯加入者 (端末) CGNAT FTD DNSサーバ</p>
<p>再発防止策</p>	<p>① 「DNSサーバのUDP受信バッファサイズの考慮漏れ」に対して</p> <p>1) 他で利用されているDNS/DHCPサーバで現在UDP受信バッファ溢れがあるかを確認する。(暫定対処) 【令和3年9月17日完了】</p> <p>2) 1)の結果、問題のあるサーバに対してバッファ溢れが発生しないように変更する。(恒久対処) 【令和3年10月1日完了】</p> <p>3) DNS決要求処理のバースト性の観点における負荷試験を追加する。(恒久対処) 【令和3年12月28日完了】</p> <p>② 「サービス影響の見積もり誤り」に対してサービス影響がなかったとして、繰り返し起きているものに関してはサービス影響があるものと同等のプライオリティで調査する。(恒久対処) 【令和3年9月11日完了】</p> <p>③ 「UDP受信バッファ溢れの監視漏れ」に対して該当項目を監視項目へ追加する。(恒久対処) 【令和3年9月13日完了】</p> <p>④ 「DNS解決要求の成功率の検知遅延」に対してアプリケーションレイヤーのKPIの監視を1時間毎→15分毎に短縮する。(恒久対処) 【令和3年9月12日完了】</p> <p>⑤ 「DNS周辺の障害時の対処方法が未確立」に対して手順の整備による復旧時間の短縮。(恒久対処) 【令和3年10月29日完了】</p> <p>⑥ 「社内における事故レベル判断の遅れ」に対してエンドユーザ体感に関するKPI群を見直し、重要指標およびその閾値を再定義し、事故レベルの判定を速やかに実施。(恒久対処) 【令和3年10月29日完了】</p>

令和3年9月 11日 15:25 初報掲載

Rakuten Mobile my 楽天モバイル お申し込み

料金プラン 製品 通信・エリア 店舗 キャンペーン・特典 お客様サポート 楽天ひかり

トップ > お知らせ > 重要情報のお知らせ > 一部のお客様においてデータ通信および楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop) がご利用しづらい状況について

一部のお客様においてデータ通信および楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop) がご利用しづらい状況について

2021年9月11日 (土) 午後3時25分

お客様各位

平素は楽天モバイルをご利用いただき、誠にありがとうございます。
一部のお客様において、データ通信および、楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop) が利用しにくい状況が発生しておりますのでお知らせいたします。

■発生日時
2021年9月11日 (土) 午後3時頃から

■影響
・一部のお客様のデータ通信のご利用
・楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop)

■原因
調査中

お客様にはご迷惑をお掛けしておりますことを、深くお詫言申し上げます。

令和3年9月 11日 18:20 復旧報掲載

Rakuten Mobile my 楽天モバイル お申し込み

料金プラン 製品 通信・エリア 店舗 キャンペーン・特典 お客様サポート 楽天ひかり

トップ > お知らせ > 重要情報のお知らせ > (復旧済み) 一部のお客様においてデータ通信および楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop) がご利用しづらい状況について

(復旧済み) 一部のお客様においてデータ通信および楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop) がご利用しづらい状況について

(初報) 2021年9月11日 (土) 午後3時25分
(復旧報) 2021年9月11日 (土) 午後6時20分

お客様各位

平素は楽天モバイルをご利用いただき、誠にありがとうございます。
システム障害のため、一部のお客様において、データ通信および、楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop) が利用しにくい状況が発生していましたが、復旧しましたのでお知らせいたします。

■発生日時
2021年9月11日 (土) 午後3時頃から午後5時30分頃まで

■影響
・一部のお客様のデータ通信のご利用
・楽天モバイルお申し込み (Web/Appおよびshop)
※なお、通話 (VoLTE) のご利用には影響ございません

■原因
システム障害のため

お客様にはご迷惑をお掛けしてまいりましたことを、深くお詫言申し上げます。

その他

SNS を用いた周知



No. 5 楽天モバイル株式会社の重大な事故

事業者名	楽天モバイル株式会社 株式会社インターネットイニシアティブ	発生日時	令和3年10月9日 7時56分
継続時間	2時間57分	影響利用者数	62,095人
影響地域	全国	事業者への 問合せ件数	18件
障害内容	00XYを付与した通話サービスにおいて、呼処理サーバが発信端末からの発信に伴う信号受信時に、当該発番号が当社契約者であるかどうかを確認するために、加入者認証用DBを参照しようとするが、当該DBの不具合により、応答がない状態となり、呼処理NGとなった。		
重大な事故に該当する電気通信役務の区分	二 緊急通報を取り扱わない音声伝送役務 (総合デジタル通信サービス、IP電話)		
発生原因	<p><発生原因の概要> 令和3年9月27日にDISKの空きが少なくなってきたため、DISK拡張まで(令和3年10月26日実施)の間、フルバックアップによる当該ストレージへの保存を無くし、DBエクスポートのみとするような変更を行った。その変更により、DBのアーカイブログ領域が削除されずに蓄積し始め、最終的に当該領域の容量が枯渇し、DBが応答できない状態となった。</p> <p><大規模化した原因></p> <p>① DBアクセス不可 DB内のアーカイブログが削除できていなかった。</p> <p>② DBログ領域の監視漏れ DB内のアーカイブログの領域が溢れることを事前に検出できていなかった。</p> <p>③ DBログ領域の監視漏れ バックアッププロセス変更時には、事前にベンダにその変更内容を確認していたものの、アーカイブログが蓄積されることによる影響について双方で認識がなかった</p> <p><長期化した原因></p> <p>④ 迂回措置の検討漏れ NSCPの重大事故発生時にサービスの継続性を踏まえた迂回措置が検討できていなかった。</p>		
機器構成図	<p>システム構成図</p> <p>The diagram illustrates the system architecture. On the left is the West Japan DC (西日本DC) and on the right is the East Japan DC (東日本DC). The East Japan DC contains a '特定プレフィックスサービス処理システム (NSCP※)' which includes two 'DB' (DB-A and DB-B) in a '同期' (synchronous) state, two 'DB処理受付サーバ' (DB processing servers) in 'Active' state, and three '呼処理サーバ' (call processing servers) in 'Active' state (サーバ-A, B, n). This system is connected to two '中継交換機' (intermediate exchange machines). These exchange machines are connected to '他事業者' (other carriers) on both sides. A red starburst icon labeled '事故発生箇所' (accident occurrence location) is shown between the two DBs in the NSCP system.</p>		

第6部 「最近の電気通信事故」

	<div style="border: 1px solid green; padding: 10px;"><p style="text-align: center;">障害復旧のお知らせ</p><p>平素は、弊社サービスをご利用頂き誠にありがとうございます。 下記内容に関する障害が発生していましたが、現在は復旧しております。</p><p style="text-align: center;">記</p><p>発生日時: 2021年10月9日 07時56分 復旧日時: 2021年10月9日 10時53分 対象: モバイルチャイム050をご利用のお客様 影響: 発信不可</p><p>お客様には、大変ご迷惑をお掛けし申し訳ございませんでした。</p><p style="font-size: small;">2021年10月09日 08時39分掲載 2021年10月09日 13時39分更新</p></div>
その他	<p><その他の対応></p> <p>再販事業者向け対応 メール通知: 62 件 打ち合わせや電話による詳細説明: 8 件</p>

No. 6 株式会社 NTT ドコモの重大な事故

事業者名	株式会社 NTTドコモ	発生日時	令和3年 10月 14日 17時 37分
継続時間	2時間 20分	影響利用者数	約 100万人
影響地域	全国 (石川県、富山県、福井県、奈良県、和歌山県を除く。)	事業者への問合せ件数	1,402件
障害内容	<p>(本事故の該当事象は事象②)</p> <p>事象① 事業者の IoT 回線管理プラットフォームにおける加入者/位置情報サーバの切替工事において不具合が発生し、一部の海外ローミングしている IoT 端末でデータ通信できない事象が発生</p> <p>事象② 事象①の対処のため切り戻し工事を行ったところ、作業において音声通話、データ通信サービスが利用できない事象が発生</p>		
重大な事故に該当する電気通信役務の区分	<p>一 緊急通報を取り扱う音声伝送役務 (携帯電話)</p> <p>五 一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務 (インターネット接続サービス)</p>		
発生原因	<p>事象①</p> <ul style="list-style-type: none"> IoT 海外ローミングのソフトウェア仕様の考慮漏れにより、一部の海外ローミングしている IoT 端末でデータ通信できない事象が発生 <p>事象②</p> <ul style="list-style-type: none"> 切り戻し手順に関わる業務委託先との認識齟齬により、一度に大量の IoT 端末を旧設備に切り戻したことで大量の位置登録信号が発生 一般ユーザと IoT 機器とが共通のリソースを利用していたことにより、信号交換機の位置登録リソースが枯渇 位置登録輻輳規制への対策不足により IoT 端末に限定した位置登録規制ができず、影響が長期化 切り戻し工事における事前準備不足による作業着手の遅延 		
機器構成図			
再発防止策	<仕様考慮漏れへの対策>		

	<p>◆今回の加入者サーバ移管等、海外網との接続を含む設備更改において、新規設備の動作が確実に保証できる手段で行うよう仕様の決定等に係るプロセスを改善 【令和3年11月1日手順制定、次回切替工事より適用】</p> <p><次回切替工程に向けた対策></p> <p>◆仕様考慮漏れへの対策を行ったうえで、ソフトウェア改修を実施 【令和3年11月30日開発完了、次回切替工事より適用】</p> <p>◆上記対処と合わせて、他に不具合となる可能性がある差分を抽出し、ソフトウェア改修を行う。 【令和3年12月27日開発完了、次回切替工事より適用】</p> <p><業務委託先との確認不足への対策></p> <p>◆事前準備：業務委託先との切替手順内容の条件を明確化し、双方で合意した手順内容が反映されていることを確認し、確定に至るようにプロセスを改善。 作業前：作業開始前に、双方で作業手順・準備状況を確認し、手順・体制の妥当性を再確認すると共に、弊社の手順書へ委託業務先の手順を反映し、進捗管理できる環境を整える。 【切替工事は令和4年10月10日完了】</p> <p><影響長時間化抑制に向けた対策></p> <p>◆即時かつ短時間に措置が実施可能な切り戻し手順の事前準備を行い、次回切替工事に適用する。 【切替工事は令和4年10月10日完了】</p> <p><IoT 端末に対する規制への対策></p> <p>◆IoT 端末の位置登録についてそれ以外の利用者端末を区別して規制措置できる機能を導入 【令和4年1月31日開発完了、次回切替工事より適用】</p> <p>◆新たな機能に関してネットワークコントロール手順に反映 【上記規制機能開発完了、運用試験を行い速やかに制定】</p> <p><IoT 端末からの一斉・大量の位置登録信号に対する対策></p> <p>◆信号交換機の位置登録用リソースをIoT 端末とそれ以外の利用者端末に分離する。 【令和3年12月27日開発完了、次回切替工事より適用】</p>
<p>情報 周知</p>	<p>【初報 10/14 17:53】 【お詫び】音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象について</p> <p>平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。 現在、ドコモの音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象が発生しております。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 発生日時 2021年10月14日（木曜）午後5時0分頃 2. 対象サービス 確認中 3. 原因 確認中 4. 復旧見込み 確認中 <p>お客さまには、大変ご迷惑をおかけしておりますこととお詫び申し上げます。 復旧の見込みについては、改めてお知らせいたします。</p> <p>【第2報 10/14 18:36】</p>

		<p style="text-align: center;">重要なお知らせ（通信障害等）</p> <hr/> <p style="text-align: center;">【お詫び】音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象について （2021年10月14日 午後6時30分時点）</p> <p style="text-align: right;">2021年10月14日</p> <p>平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>現在、ドコモの音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象が発生しております。</p> <p>1.発生日時 2021年10月14日（木曜）午後5時0分頃</p> <p>2.対象サービス 音声通話・データ通信サービス</p> <p>3.原因 確認中</p> <p>4.進捗見込み 確認中</p> <p>5.影響エリア 全国</p> <p>お客さまには、大変ご迷惑をおかけしておりますことをお詫び申し上げます。 進捗の見込みについては、改めてお知らせいたします。</p>
	<p style="text-align: center;">【第3報（一部回復）10/14 21:04】</p>	<p style="text-align: center;">重要なお知らせ（通信障害等）</p> <hr/> <p style="text-align: center;">【お詫び／一部回復】音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象について</p> <p style="text-align: right;">2021年10月14日</p> <p>平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>2021年10月14日（木曜）午後5時0分頃から、ドコモの音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象が発生し、ネットワークのコントロールをしておりますが、10月14日（木曜）午後7時57分に解消いたしました。</p> <p>通信が復み合っており、一部のお客様ではつながりにくい事象が発生しておりますが、順次回復しております。お客さまには、大変ご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。</p> <p>弊社は今後もお客さまへの一番のサービス向上に取り組みまいりますので、何卒ご理解を賜りますよう、よろしくお願ひ申し上げます。</p> <p>1.日時 2021年10月14日（木曜）午後5時0分頃発生 2021年10月14日（木曜）午後7時57分より順次回復</p> <p>2.対象地域 全国</p> <p>3.原因 ネットワーク工事の切り戻しに伴う信号機電圧によるネットワーク経路</p>
	<p style="text-align: center;">【第4報（5G/4G回復）10/15 8:26】</p>	<p style="text-align: center;">重要なお知らせ（通信障害等）</p> <hr/> <p style="text-align: center;">【お詫び／一部回復】音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象について（2021年10月15日午前8時20分現在）</p> <p style="text-align: right;">2021年10月14日</p> <p>平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>2021年10月14日（木曜）午後5時0分頃から、ドコモの音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象が発生し、ネットワークのコントロールをしておりますが、10月14日（木曜）午後7時57分に解消いたしました。</p> <p>その後、通信が復み合うことによって、一部のお客さまにおいてつながりにくい事象が発生しましたが、本事象についても、5G・4Gでは10月15日（金曜）午前5時5分にすべて回復いたしました。</p> <p>3Gについては現在も一部でご利用しづらい状況が発生しており、引き続き復旧に向けて対応を行っています。なお、4G限定で3Gの表示となっているお客さまは、ご自身の操作によりご利用機種での起動を再試行いただくことで、4Gに接続し事象が改善する場合がございます。</p> <p>お客さまには、大変ご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。 弊社は今後もお客さまへの一番のサービス向上に取り組みまいりますので、何卒ご理解を賜りますよう、よろしくお願ひ申し上げます。</p> <p>1.日時 2021年10月14日（木曜）午後5時0分頃発生 2021年10月14日（木曜）午後7時57分より順次回復 2021年10月15日（金曜）午前5時5分に5G・4G回復 （3Gについては継続対応中）</p> <p>2.対象地域 全国</p> <p>3.原因 ネットワーク工事の切り戻しに伴う信号機電圧によるネットワーク経路</p>
	<p style="text-align: center;">【第4報改（4G接続方法）10/15 16:56】</p>	

		<p>【お詫び/一部回復】音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象について</p> <p>平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>2021年10月14日(本報)午後5時0分頃から、ドコモの音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象が発生し、ネットワークのコントロールをしておりましたが、10月14日(本報)午後7時57分に解除いたしました。</p> <p>その後、通信が混み合うことにより、一部のお客さまにおいてつながりにくい事象が発生しましたが、本事象についても、5G・4Gでは10月15日(金曜)午前5時5分にすべて回復いたしました。</p> <p>3Gについては現在も一部でご利用しづらい状況が発生しており、引き続き復旧に向けて対応を行っています。</p> <p>なお、4G契約で3Gの表示となっているお客さまは、以下の操作を実施いただくことで、4Gに接続し事象が改善する場合がございます。</p> <p>1) 優先ネットワークの変更操作 例)「設定」?「モバイル通信」?「通話のオプション」?「音声通話とデータ」 3Gなど別の項目に切り替えた後、4Gに再度設定してください。 ※ご利用の機種やOSバージョンによって一部差がございます。</p> <p>2) 機内モード ON/OFF 3) 端末の再起動</p> <p>お客さまには、大変ご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。 弊社は今後もお客さまへの一層のサービス向上に取り組みまいりますので、何卒ご理解を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。</p> <p>1. 日時 2021年10月14日(本報)午後5時0分頃発生 2021年10月14日(本報)午後7時57分より順次回復 2021年10月15日(金曜)午前5時5分に5G・4G回復 (3Gについては継続対応中)</p> <p>2. 対象地域 全国</p> <p>3. 原因 ネットワーク工事の切り戻しに伴う信号量増大によるネットワーク輻輳</p>
	<p>【最終報(回復) 10/15 23:30】</p>	<p>重要なお知らせ (通信障害等)</p> <p>【お詫び/回復】音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象について</p> <p>2021年10月14日</p> <p>平素はNTTドコモのサービス・商品をご利用いただき、誠にありがとうございます。</p> <p>2021年10月14日(本報)午後5時0分頃から、ドコモの音声通話・データ通信サービスがご利用しづらい事象が発生しておりましたが、10月15日(金曜)午後11時00分にすべて回復いたしました。</p> <p>なお、4G契約で3Gの表示となっているお客さまは、4Gに接続し直すため、以下の操作を試してください。</p> <p>1) 優先ネットワークの変更操作 例)「設定」?「モバイル通信」?「通話のオプション」?「音声通話とデータ」 3Gなど別の項目に切り替えた後、4Gに再度設定してください。 ※ご利用の機種やOSバージョンによって一部差がございます。</p> <p>2) 機内モード ON/OFF 3) 端末の再起動 ※上記で解決しない場合は、ドコモの携帯電話から113にご連絡ください。 端末の操作方法などもご案内いたします。</p> <p>お客さまには、大変ご迷惑をおかけしましたことを深くお詫び申し上げます。</p> <p>1. 日時 2021年10月14日(本報)午後5時0分頃発生 2021年10月14日(本報)午後7時57分より順次回復 2021年10月15日(金曜)午後11時00分に5G・4G回復 2021年10月15日(金曜)午後11時00分に3G回復</p> <p>2. 対象地域 全国</p> <p>3. 原因 ネットワーク工事の切り戻しに伴う信号量増大によるネットワーク輻輳</p>
<p>報道発表</p>	<p>【記者会見による対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・10月15日14時から通信障害に関するオンライン記者会見を実施。 	
<p>その他</p>		<p>【事業者通知】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・MVNO 事業者向けへは、コーポレートサイトの更新にあわせて、事業者向け連絡を実施。全4回 <p>【事業者問い合わせ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・HP 掲載情報と同等内容を回答 <p>【SNS の状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・HP に掲載した情報を SNS にて合計5回掲載を実施。 <p>【コールセンター・ドコモショップでの対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・HP に掲載した情報の社内周知を行い、お客様対応を実施。

(参考)上記の一部サービスの停止時間を含む前後に、利用しづらい状況が発生。

○発生・復旧日時:

令和3年10月14日(木)16時54分～同年10月15日(金)22時00分(29時間06分)

○発生した事象:音声通話・データ通信が利用しづらい。

○影響を受けた利用者数:

音声通話 約460万人

(通常稼働時の呼数との差分と一人当たりの平均呼数から算出したもの)

データ通信サービス 830万人以上

(通常稼働時の4Gサービスの位置登録数との差分(4Gから3Gへの遷移によるもの、位置登録が一時的に不可であることによるもの)の最大値に基づくもの)

○影響範囲:全国

○原因:位置登録規制、信号交換機及び音声交換機の輻輳

No. 7 GMO グローバルサイン HD 株式会社の重大な事故

事業者名	GMO グローバルサイン HD 株式会社	発生日時	令和4年3月 16 日 23 時 51 分
継続時間	34 時間9分	影響利用者数	約 41,417 人
影響地域	全国	事業者への 問合せ件数	2,780 件
障害内容	Web サイトが閲覧できない、電子メールの送受信ができない		
重大な事故に該当する電気通信役務の区分	五 一の項から四の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務（インターネット関連サービス(Web サイト、電子メール)）		
発生原因	令和4年3月 16 日に発生した福島県沖地震の影響による、電気事業者からの送電停止。		
機器構成図			
再発防止策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停電後の復旧フロー見直し【令和4年3月19日実施済】 ■ 停電時におけるシステム復旧の作業手順をマニュアル化【令和4年3月19日実施済】 ■ 自家発電装置が設置されたデータセンターの変更【令和6年3月31日実施予定】 		
情報周知	自社サイト	<p>お客さま各位</p> <p>平素は格別のご高配を賜りまして誠にありがとうございます。 ご迷惑をおかけいたしました。誠に申し訳ございません。</p> <p>ICLUSTA+ byGMOにおきまして、下記の不具合が発生しております。</p> <p>[障害発生日時] 2022/3/16(水) 23:51頃</p> <p>[対象] ICLUSTA+ byGMOをご利用のお客さま</p> <p>[影響範囲] Web表示、ならびにメール送受信ができない状態が発生しております。</p> <p>[障害原因] 確認中でございます。</p> <p>ご迷惑をおかけいたしました。誠に申し訳ございません。 深くお詫言申し上げます。</p>	
	その他	<p>[3/17 3時15分更新]</p> <p>お客さま各位</p> <p>平素は格別のご高配を賜りまして誠にありがとうございます。 ご迷惑をおかけいたしました。誠に申し訳ございません。</p> <p>データセンターの電源障害により、ICLUSTAをご利用の全てのお客さまでWeb表示ならびにメールの送受信ができない状態が発生しております。 電源復旧後に順次サーバーを起動し、サービスの正常性確認を実施する予定でございます。</p> <p>ご不便をお掛けして誠に申し訳ございません。復旧まで今しばらくお待ちください。</p>	

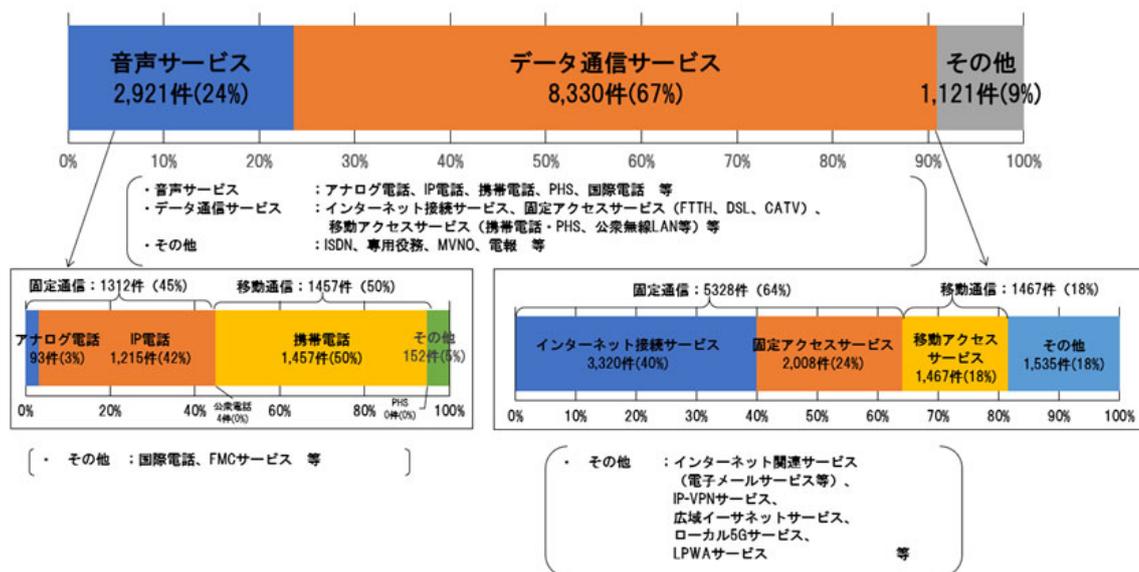
添付資料1 令和3年度の事故の状況（四半期報告事故を含む）

（1）サービス別

四半期報告事故をサービス別に見ると、図1のとおり「データ通信サービス」の件数が8,330件（67%）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3,320件（40%）と最も多く、次いで「固定アクセスサービス」が2,008件（24%）、「移動アクセスサービス」が1,467件（18%）となっている。

また、音声サービスの事故は2,921件（24%）となっており、そのうち、「携帯電話」が1,457件（50%）と最も多く、次いで「IP電話」が1,215件（42%）となっており、全体の92%を占めている。「アナログ電話」は93件（3%）であり、事故の割合は非常に低くなっている。

なお、7件発生した重大な事故のうち、1件は衛星の故障による事故、1件は緊急通報を取り扱う音声伝送役務（携帯電話）の事故、1件は、緊急通報を取り扱わない音声伝送サービス（IP電話）の事故、3件は主にインターネット接続サービス（インターネット接続サービス1件、インターネット関連サービス（有料）（電子メールサービス）2件）の事故、1件はデータ通信サービス（データ通信サービス等の品質低下）の事故となっている。



（図1）サービス別電気通信事故発生状況

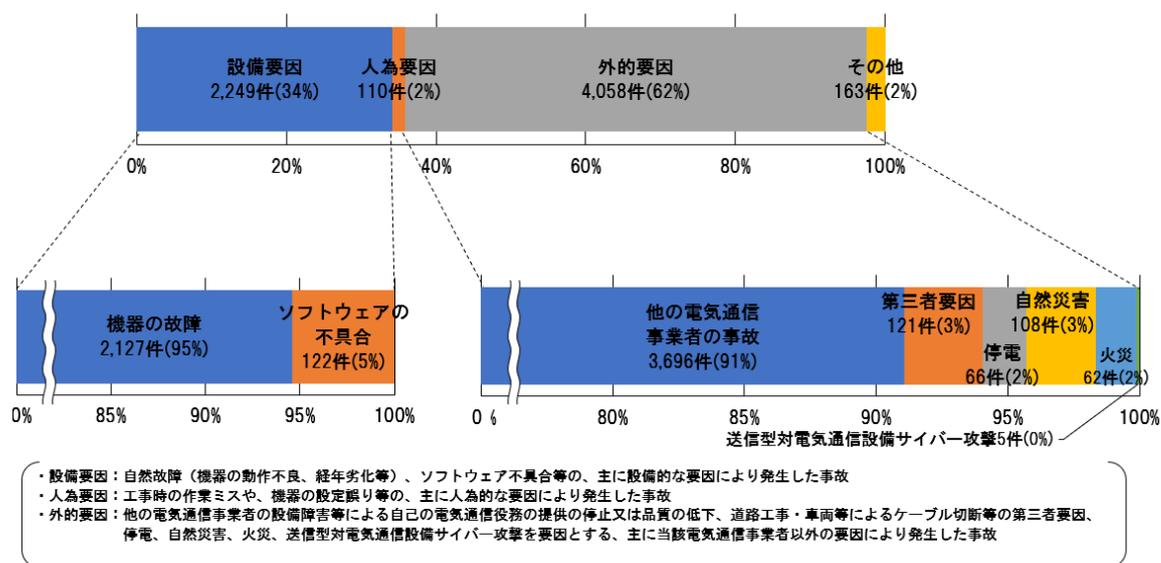
¹ これらの計数は複数サービスへの同時影響があるため、総件数より多くなっている。

(2) 発生要因別

四半期報告事故を発生要因13別で見ると、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4,058件（62%）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3,696件（91%）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2,249件（34%）となっており、そのうち、機器故障が2,127件と設備要因の95%を占めている。

なお、7件発生した重大な事故のうち、4件は人的要因、1件は外的要因、2件はその他となっている。



(図2) 発生要因別電気通信事故発生状況

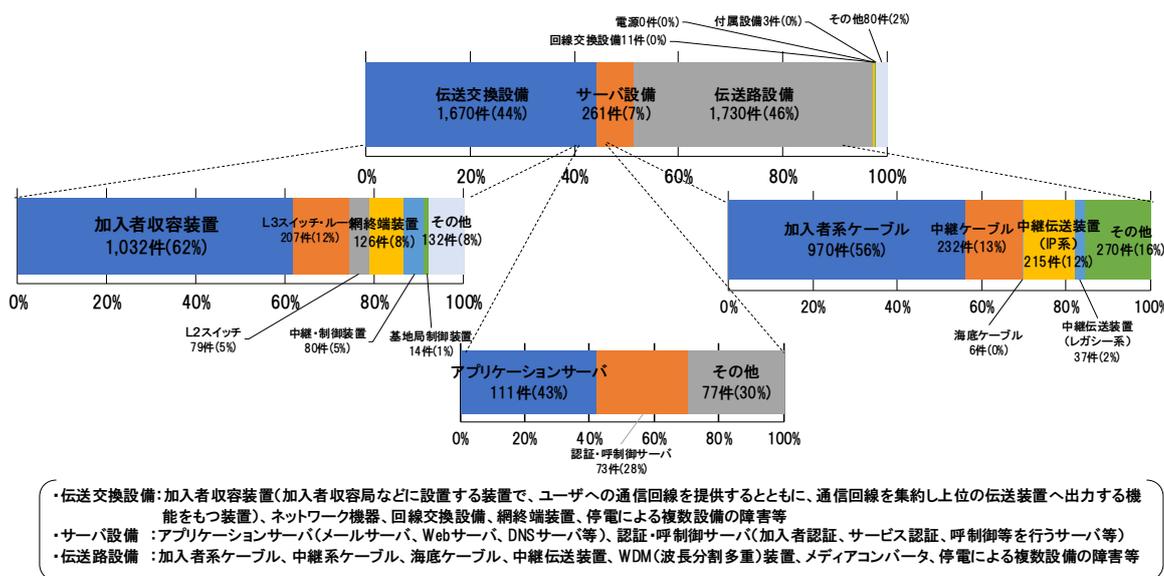
² 1件の事故で複数の発生要因がある場合であっても、主たる発生要因のみで集計している。

(3) 故障設備別

四半期報告事故を故障設備別で見ると、図3のとおり故障設備が明確な3,675件のうち、伝送路設備に起因する事故が1,730件(46%)と最も多く、そのうち、加入者系ケーブルが970件(56%)、中継ケーブルが232件(13%)と、ケーブル支障による事故が伝送路故障の約3分の2を占めている。

次いで、伝送交換設備に起因する事故が1,670件(44%)となっており、そのうち、加入者収容装置の事故が1,032件(62%)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207件(12%)、網終端装置126件(8%)となっている。

なお、7件発生した重大な事故のうち、6件はサーバ設備(アプリケーションサーバ、認証・呼制御サーバ)の事故、1件はその他(衛星)の事故となっている。



(図3) 故障設備別電気通信事故発生状況

添付資料2 令和3年度に発生した事故から得られた教訓等

本章では、令和3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3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¹⁴
- ・ 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¹⁵
- ・ 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¹⁶（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。

電気通信事業者			
	回線設置	有料かつ大規模回線非設置	回線非設置
強制基準	技術基準 ＜事業者共通の基準＞ 耐震対策、防火対策、停電対策 等		なし
自主基準	管理規程 ＜事業者ごとの特性に応じた基準＞ 業務管理者の職務、組織内外の連携 事故の報告、記録、措置、周知 等		なし
任意基準	安信基準 ＜努力目標として、全ての電気通信事業者の指標となる基準＞ ソフトウェアの品質検証、事故状況等の情報公開 ネットワーク運用管理（運用基準の設定、委託保守管理） 等		

（図4）安全・信頼性対策に関する制度的枠組み

¹⁴ 事業用電気通信設備規則（昭和60年郵政省令第30号）

¹⁵ 施行規則第28条

¹⁶ 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) 適切な設備容量の設定

ネットワーク・設備構成の設計に当たっては、需要に応じた適切な設備容量を確保することが重要である。

<事故事例>

想定を超える多数の接続が集中したことによりメールサーバが連鎖的にメモリ不足に陥り、全台が動作を停止する事象が生じた。【平成27年度報告及び平成28年度にも見られた事例】¹⁸

<制度的枠組み>

管理規程には、通信量の変動を踏まえた適切な設備容量の確保に関することを記載することが義務付けられており、その細目として、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を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、

- ・通信需要・相互接続等を考慮した適切な設備の設計・管理方針を策定すること
- ・将来の規模の拡大、トラヒックの増加及び機能の拡充を考慮した設計とすること

がそれぞれ定められている。

<教訓等>

ネットワーク・設備構成の設計に当たっては、平時からトラヒックの推移を適切に把握し、需要に応じて適切な設備容量を設定することが重要である。また、トラヒックのパターンがどのように変化するかを事前に確認した上で、それに見合った設備容量を設定することが重要である。【平成27年度報告及び平成28年度報告に挙げた教訓の再掲】

また、メモリ使用量などを監視し、多数のアクセスに対して制限をかけるような仕組みを作るなども検討すべき。【本年度新規】

¹⁸ 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の。

(2) 適切な停電対策

機器を設置する場合、停電対策が具備されている施設等に設置することが重要である。

<事件事例>

地震の影響により電気事業者からデータセンターへの送電が停止し、当該データセンターに自家用発電機等が設置されていなかったためDNSをはじめとするサーバ類が停止したことにより、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）の提供が停止する事例があった。

<制度的枠組み>

安信基準では、

- ・自家用発電機の設置、蓄電池の設置、複数の系統で受電、移動電源設備を配備のいずれかの措置を講ずることを定められている。

<教訓等>

データセンター等の重要施設を選定する際には、所望のサービス品質を満たすために必要な停電対策が講じられていることを確実に確認することが重要である。【本年度新規】

(3) 利用者端末からの再試行による影響の考慮

利用者端末からの再試行による振る舞いについて知識を蓄積し、今後の運営に反映していくとともに、人が異常データとして認識しやすくするための可視化の仕組みが重要。

<事故事例>

DNSサーバにアクセスする前段に設けられたファイアウォールにおいて、DNS解決要求が増加し、セキュリティ監査用のセッション保持数上限に達したため、ファイアウォールが以降のDNS解決要求を破棄したことに伴い、端末から送信されるDNS解決要求の再試行と思われる事象が助長され、輻輳状態が4時間程度継続する事例があった。【新規事例】

<制度的枠組み>

管理規程には、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の方法に関する事項として、通信量の変動を踏まえた適切な設備容量の確保に関することを盛り込むことが義務付けられている。

また、安信基準には、

- ・将来の規模の拡大、トラヒックの増加（端末の挙動によるものを含む。）インターネットの経路制御情報等の制御信号の増加及び機能の拡充を考慮した設計とすること
- ・トラヒックの瞬間的かつ急激な増加への対策として、各装置の最大処理能力を超える負荷試験を実施すること。この場合において、商用環境でのトラヒックパターンを参考に、複数のトラヒック条件での試験を実施すること
- ・情報通信ネットワークの輻輳を回避するため、災害時におけるユーザの行動パターンを参考に、複数のトラヒック条件での試験を実施すること
- ・情報通信ネットワークの輻輳を回避するため、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
- ・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

等を定めている。

<教訓等>

システムを運用していく中で、知識を蓄積し、運用に反映していくことが重要である。また、通常時と異なる振る舞いを、人が異常データとして認識しやすくするための可視化の仕組みが重要である。【本年度新規】

(4) 利用者への適切なセキュリティ対策の周知

利用者側の機器等に関して、最低限のセキュリティ対策の実施を、周知・徹底していくことが必要である。

<事件事例>

通信事業者の利用者側のネットワークから、大量の DNS 名前解決要求がなされたことに伴い、DNS キャッシュサーバの負荷が高騰し、応答しづらい事象が発生した。利用者のルーター等の宅内設置機器が外部から攻撃を受け DNS の名前解決要求の踏み台となり障害が発生した事例があった【新規事例】

<制度的枠組み>

管理規程では、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の方法に関する事項として情報セキュリティ対策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、

- ・サイバー攻撃への対策を講ずるとともに、発生時には迅速に情報共有する方法を確立すること
- ・コンピュータウイルス又は不正プログラムが混入した際に、情報通信ネットワークに対して利用者が与え、又は情報通信ネットワークの利用者が受ける可能性のある影響とその対策について利用者に周知すること。

等を定めている。

<教訓等>

ルーター等宅内設置機器は利用者側のものであり、狙われたのが責任分界点よりも内側にある利用者側の装置だということになると、完璧な対策というのは難しい。利用者側でも「ルーターの初期パスワードを別のものに変更する」といった最低限のセキュリティ対策は実施する必要がある。このようなソフトウェア的な設定の必要性を利用者に対してどう周知徹底していくかが重要である。【本年度新規】

(5) 攻撃者に乗っ取られた利用者端末からの攻撃に対するセキュリティ対策

攻撃者に乗っ取られた利用者端末からの攻撃に備えたセキュリティ対策を強化していくことが必要である。

<事事故例>

通信事業者の利用者が設置するルーター等が外部からの攻撃を受け、DNSの名前解決要求の踏み台とし、大量のDNS名前解決要求がなされたことに伴い、DNSキャッシュサーバの負荷が高騰し、応答しづらい事象が発生した事例があった。

【新規事例】

<制度的枠組み>

管理規程では、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の方法に関する事項として、通信量の変動を踏まえた適切な設備容量の確保に関することを盛り込むことが義務付けられている。

また、安信基準では、

- ・サイバー攻撃への対策を講ずるとともに、発生時には迅速に情報共有する方法を確立すること
 - ・通信需要、相互接続等を考慮した適切な設備の設計・管理方針を策定すること。
 - ・将来の規模の拡大、トラヒックの増加（端末の挙動によるものを含む。）、インターネットの経路制御情報等の制御信号の増加及び機能の拡充を考慮した設計とすること。
- 等を定めている。

<教訓等>

電気通信事業者においては、早期に障害の原因を特定するために、トラヒックの状態を監視し、監視ログの解析から、設備故障等による障害か、あるいはDoS攻撃等のサイバー攻撃による障害かなどを識別できるようにするための判断基準を策定することが必要である。

また、通信経路上にあるフィルター等の許容値を事前に適切な値にするとともに、いくつかの攻撃パターンを想定したシミュレーションや机上訓練を行うことも重要である。【平成30年度報告に挙げた教訓の再掲】

さらに、攻撃者に乗っ取られた利用者端末から通常時を超える大量のデータの送信が起きることも想定し、そのような攻撃による影響が拡大しないよう、DDoS 攻撃の検出や対応方法について検討し、DDoS 攻撃に対応した装置などを監視システムとして導入するといった対策が必要である。【本年度新規】

(6) 相互接続事業者間の連携

自社の設定変更に伴い、接続先にどのような影響があるか、事前にしっかり相互接続先と調整し、設定変更後の疎通試験をした上で提供することが必要。

<事故事例>

電気通信事業者間 SMS（ショートメッセージサービス）において、各社との連絡窓口部門において設定変更内容に対する理解不足と思い込みにより、設定変更に伴い必要となる情報共有がなされず、接続先における技術的確認が行われなかったことで、一部のSMSが利用者に不達となる事象が発生した。【新規事例】

<制度的枠組み>

技術基準では、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の体制に関する事項として、組織外の関係者との連携及び責任分担に関することを盛り込むことが義務付けられている。

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、その細目として接続電気通信事業者と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、

- ・ 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。）間の連携方針を作策定すること。
- ・ 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
- ・ 相互接続に関する工事を行う場合は、接続先との間で作業工程を明確にするとともに、その管理を行うこと
- ・ 相互接続を行う場合は、作業の分担、連絡体系、責任の範囲等の保全・運用体制を明確にし、非常時等における事業者間の連携・連絡体制の整備を行うこと。
- ・ 相互接続性の試験・検証方式を明確にすること
- ・ 相互接続を行う事業者等の間において、非常時の連絡体制や連絡内容を明確にすること
等を定めている。

<教訓等>

相互接続においては、設定変更に係る情報共有の仕組みを確実に行之、自社の設定変更に伴い、接続先にどのような影響があるか、事前にしっかり調整し、設定変更後の疎通試験をした上で提供することが必要。

また、SMSの不達の場合には、利用者側は気がつきにくい。送受信の状況を把握し、ある割合以上が不達となっている場合、サービスに支障が生じていると判断するような仕組みが必要であり、相互接続事業者間における送受信件数をチェックするような仕組みについても、今後考慮していくことが望ましい。

【本年度新規】

(7) 他の通信サービスに与える影響の低減

通信の輻輳や事故の発生時、それらの影響を直接受けない他の通信サービスへの影響を最小限とするような措置を講ずる又は影響が最小限となるネットワークの設計・構築することが重要である。

<事事故例>

IoT サービスに関する電気通信設備の切替工事において、新旧設備の仕様の考慮不足、復旧手順の準備不足により輻輳が発生し、当該輻輳の影響が音声伝送業務に波及したことにより、大規模な通信事故が発生する事例があった。【新規事例】

<制度的枠組み>

管理規程では、輻輳、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として、障害の極小化対策に関することを盛り込むこととされており、参考として、以下の項目が具体的な設定方法・確認方法の例として挙げられている。

- ・サービスへの影響の最小化のための対策
- ・故障の拡大を防ぐための製造業者等との連携

<教訓等>

携帯電話サービスが国民生活の重要なインフラとなっている状況を踏まえ、IoT サービスと音声伝送業務等の通信を個別に規制する等、通信の輻輳や事故の発生時に相互に与える影響を最小限とする措置を講ずること又は相互に与える影響が最小限となるようなネットワークを設計・構築することが重要である。【本年度新規】

(8) 工事等における事前評価・準備の徹底

工事等の際には、仕様や不具合発生時のサービス影響に関する事前評価・試験を実施し、事前準備を徹底することが必要である。

<事故事例>

IoTサービスに関する電気通信設備の切替工事において、新旧設備の仕様の考慮不足、復旧手順の準備不足により輻輳が発生し、当該輻輳の影響が音声伝送業務に波及したことにより、大規模な通信事故が発生する事例があった。【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設計、工事、維持及び運用に関することとして、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を記載することとされ、細目として、

- ・設備の不具合を事前に発見するための試験
- ・設備の導入判定の基準
- ・機器等の製造・販売等を行う者から提供されるシステムの検査手法、品質評価
- ・手法の確認

を盛り込むこととされている。

また、安信基準では、

- ・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
- ・設備の不具合を事前に発見するために次の試験を実施すること
 - ①デグレード試験
 - ②過負荷試験
 - ③商用環境に近い環境での試験
 - ④品質の定量化試験

が定められている。

<教訓等>

電気通信設備の切替工事を実施する際には、新旧設備の仕様、不具合発生時のサービス影響に関する事前評価・試験等を実施するとともに、電気通信事業者とベンダ間で、仕様に関して相互チェックできるような体制をつくるなど、事前の準備を徹底する必要がある。【本年度新規】

(9) 組織外の関係者との連携

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>

業務委託先との間で切り戻しの作業手順の認識に齟齬があったことにより、大規模な電気通信事故に繋がる事例があった。【新規事例】

<制度的枠組み>

管理規程には、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の体制に関する事項として、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社外関係者間の連携方針を策定するとともに、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等を定めている。

<教訓等>

ソフトウェアのブラックボックス化、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年度及び令和2年度報告に挙げた教訓の再掲】

電気通信設備やソフトウェアについて、製造、開発又は販売を行うベンダとの間での仕様の確認や、切り戻し時の対応なども含め、作業手順の確認を相互に十分行い、事前の準備を徹底すること。また、業務委託先等との間で、作業手順確認、社外関係者との連携を徹底すること。【本年度新規】

(10) 海外の法規制による事故原因に係る情報開示不可の場合の取扱

情報公開可能な範囲で、発生原因等の公表を求め、事故の再発防止や利用者への周知を行うことが重要。

<事故事例>

衛星の姿勢変動に伴い、通信障害が発生したものの、発生原因等については、米国輸出管理規則による規制により公開ができず、発生原因が不明な事例があった。【本年度新規】

<制度的枠組み>

管理規程では、輻輳、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を記載することが義務付けられており、その細目として以下の項目を盛り込むこととされている。

- ・ 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・類型的な応急復旧の措置（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

また、安信基準においては、

- ・ 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）を速やかに実施すること
- 等を定めている。

<教訓等>

海外の企業に対しても情報の開示を求めていくことが重要であるが、電気通信事業法の枠組みで情報開示を求めることが難しい場合であっても、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。【本年度新規】

(11) 電気通信設備の設定変更時の事前確認

電気通信設備の設定変更等を行う際は、設定変更により電気通信設備がどのような状態となるのか、事前に確認または検証することが重要であり、変更後に不測の事態が発生することも想定して、対処法をあらかじめ検討、準備しておくことが重要。

<事故事例>

データベースの空き容量が少なくなってきたため、データベースの設定をフルバックアップからフルバックアップを行わない設定に変更したところ、データベースのアーカイブログ領域のメモリが削除されず、応答ができなくなり、呼処理ができなくなる事例があった。

設備の設定変更に関して、ベンダとの事前調整は行っていたものの、当該設定変更により、どのような影響が生じるか個別具体的な確認をせずに実施してしまい、アーカイブログ領域の削除が止まることで後々影響を及ぼす可能性について、ベンダとの情報共有がうまく出来ず見落とされて事故に繋がる事例があった。【本年度新規】

<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、維持及び運用に関することを記載することが義務付けられており、その細目として、

- ・ 工事の手順初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事
 - ・ 設備の変更の際にとるべき事項に関する事
- 等を盛り込むこととされている。

また、安信基準においては、管理基準として、平常時における工事の方法について、

- ・ 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】

また、事前にベンダとの情報共有をしっかりと行い、設定変更による差分を明確にした上で、削除されるプロセスがある場合には、その影響について評価・確認を徹底する必要がある。【平成 28 年度、平成 29 年度及び令和元年度報告に挙げた教訓の再掲】

また、サーバの監視等においては、CPU やディスク容量だけでなく、ログ領域などもあわせて監視し、閾値を超えた場合にアラーム検知を行うなどの対策が必要である。【本年度新規】

さらに、サービス継続性を考慮し、重要な装置が故障等した場合を想定し、復旧の手順書を作成しておくとともに、フェイルオーバーの具体的な手法・手順をあらかじめ定めておくことが重要である。【平成 28 年度及び令和 2 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

(1) 事故発生に関する適時適切な連絡や周知等の徹底

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。

<事故事例>

障害発生時に利用者への対応はスムーズに行われた一方、総務省に対する報告が遅れる事例があった。障害発生時のマニュアルの中に総務省に報告することが書かれておらず、また、障害の内容や、ユーザの状態を確認してから報告するという認識であったため、報告の緊急度について認識が異なっていた。

<制度的枠組み>

電波法第28条には、重大な事故が発生したときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告することが定められている。

電気通信事業法施行規則第57条には、重大な事故が発生した場合に、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、事故発生日から30日以内に、その詳細について報告することが定められている。

「電気通信事故に係る電気通信事業法関係法令の適用に関するガイドライン（第5版）」には、重大な事故発生後、第一報として発生日時、発生場所、影響を与えた役務の内容、影響を与えた範囲、影響を与えた利用者数、発生原因、措置模様、利用者からの申告状況その他参考となる事項を速やかに総務省へ報告しなければならないことが記載されている。

<教訓等>

事故発生時においては、まずは事故が発生している旨、総務省への報告を速やかに行うことが必要である。【令和2年度報告に挙げた教訓の再掲】

また、重大な事故の可能性がある場合には、総務省への連絡を行うよう、運用手順書の中に記載しておくことが重要である。【本年度新規】

(2) 速やかかつ正確な利用者への情報提供及び多様な手段による情報提供

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。

<事事故事例>

発生した事象の影響の対象と範囲の確認に時間を要し、第1報の発出に時間がかかる事例があった。【平成27年、平成28年、平成29年、平成30年、令和元年及び令和2年にも見られた事例】

通信障害発生時において、メディアへ「すべて復旧」と公表前段階の情報が伝わってしまい、利用者の体感とメディアの報道が異なったことから、利用者に混乱を来す事例があった。【新規事例】

<制度的枠組み>

管理規程では、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することを記載することが義務付けられており、その細目として以下の項目を盛り込むこととされている。

- ・ 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

また、安信基準においては、

- ・ 平時及び事故発生時における担当部門間の連携方針を策定すること
- ・ 事故・輻輳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。

<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制ができていない状況においても、不明のため周知を行わないということではなく、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。【平成27年度、平成28年度及び令和2年度報告に挙げた教訓の再掲】

<教訓等>

その後、事故の原因特定や復旧状況に進捗があった場合には、随時情報を更新して途中経過も含めて周知することが好ましい。なお、事故対応においては、状況が判明していくことにより情報が変化して行くことが想定されるが、既報に誤りが認められるなど、途中で事象の変化が認められた際には、事象の変化の前後を明らかにした情報を提示することが望ましい。【平成 28 年度及び令和 2 年度報告に挙げた教訓の再掲】

また、利用者側の対策によりサービスの利用が可能になる方法が見つかった場合、それを速やかに利用者に周知することが重要である。【令和 2 年度報告に挙げた教訓の再掲】

情報提供の方法として、ホームページへの掲載以外に、自社事業の特性を生かしてコミュニティチャンネルや SNS の公式アカウントから情報を発信した事例があった。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ことから、このような取組を継続していくことが重要である。【平成 28 年度及び令和 2 年度報告に挙げた教訓の再掲】

ホームページへの掲載より前にメディアに検討段階の情報が伝わったことにより、利用者に対する混乱を来す事例があった。

事故発生時の利用者への周知においては、マスコミへの報道とホームページへの掲載内容、タイミングを一致させるとともに、店頭や相談窓口等におけるアナウンスも一致するような形で対応すべきである。また、回復の見込みや回復までの時間が伸びる可能性、そのような標準的なアナウンスの仕方をあらかじめマスコミとの間で決めた上で情報を伝えることや、技術的な部分で考える影響の時間と利用者側の感覚の差があまり生じないような形で、利用者へ周知内容及び方法の改善を図ることが必要である。【本年度新規】

なお、事故の原因が特定され、復旧した段階の情報提供においては、利用者が現状を正確に把握できる情報を発信すべきであり、事故の原因についても正しく伝え、誤解を招くことのない表現とすべきである。【平成 27 年度及び令和 2 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

(1) 事故報告の活用・共有

同様の事故の再発防止のため、事故における教訓を通信業界全体で共有することが重要。

<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>

携帯電話サービス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年度に挙げた教訓の再掲】

該当箇所		修正前	修正後
第3部 (工事管理)	(第2章) 92ページ 下から18行目 ③建設業の許可	また、許可を与える者の違いにより、 <u>国土交通大臣の認可と都道府県知事の認可がある。</u>	また、許可を与える者の違いにより、 <u>国土交通大臣の許可と都道府県知事の許可がある。</u>
	(第4章) 110ページ 最下行 (2)ヒューマンエラーの防止策	向きを間違えないように左右対象にする、	向きを間違えないように左右対称にする、
第5部 (情報セキュリティ管理及び対策)	(第1章) 179ページ 下から7行目 ⑤スニファリング	代表的なアプリケーションである Sniffer(現在は Wireshark と改名)からつけられた名前である。	<u>英語でにおいなどを嗅ぐ意の sniff に由来し、ネットワークプロトコルアナライザの俗称として Sniffer と呼ぶこともある。Sniffer という名称の製品もあったが、現在は tcpdump や Wireshark などが広く知られている。</u>
	(第2章) 187ページ 12行目	WPA (WiFi Protected Access)	WPA (Wi-Fi Protected Access)
	(第2章) 192ページ 4行目	WPA (WiFi Protected Access)	WPA (Wi-Fi Protected Access)
	(第2章) 192ページ 下から8行目	PMF (Protected Mangagement Frames)	PMF (Protected Management Frames)
	(第2章) 194ページ 下から16行目	事前共有鍵 (Preshared Key:PSK)	事前共有鍵 (Pre-shared Key:PSK)
	(第2章) 194ページ 下から6行目	SAE (Simulatenous Authentication of Equals)	SAE (Simultaneous Authentication of Equals)
	(第5章) 221ページ 23行目	(最小特権(Least Priviledged)の原則)	(最小特権(Least Priviledged)の原則)

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-16 ページ 22行目	電気通信事業法第41条第3項及び第4項は、	電気通信事業法第41条第4項及び第5項は、

電気通信主任技術者講習テキスト

伝送交換技術 追補版(F)

2021年 5月21日 A版発行
2021年 6月21日 B版発行
2021年 9月 2日 C版発行
2021年 10月12日 D版発行
2022年 7月 1日 E版発行
2022年 12月21日 F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

本書の一部又は全部を当協会の承諾なしに、複製・転載・流用・再配布することは固く禁じます。

掲載の法律関連の記載、URL 情報は、本書作成時点(2022年3月31日)で確認できたものです。URL はサイト側の都合でアクセスできなくなる場合もありますのでご了承ください。

落丁・乱丁はお取替えいたします。

電気通信主任技術者講習テキスト

伝送交換技術編



Japan Data
Communications
Association