

## 電気通信事故検証会議（第7回）議事要旨

1 日 時：令和5年10月26日（木）15:00～16:44

2 場 所：Web会議

3 出席者（敬称略）

<構成員>

相田座長、内田座長代理、加藤構成員、黒坂構成員、妙中構成員、  
長谷川構成員、堀越構成員、森井構成員、矢入構成員

<事務局>

木村 電気通信事業部長

大塚 安全・信頼性対策課長、竹渕 安全・信頼性対策課課長補佐

4 議事

（1）株式会社 ZTV から、令和 5 年 5 月に発生した重大な事故について説明が行われた。本事故の概要は以下のとおり。

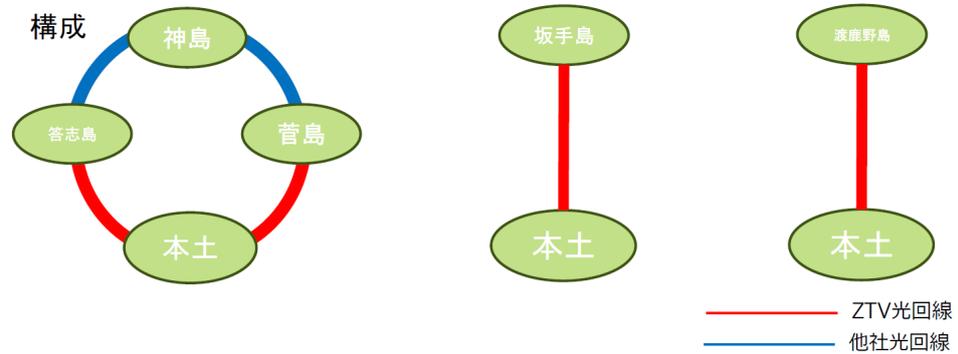
事業者名	株式会社ZTV	発生日時	令和5年5月14日 23時13分頃
継続時間	インターネット ：10日18時間47分 電話 ：15日12時間30分	影響利用者数	インターネット ：24回線（契約数ベース） 電話 ：38回線（契約数ベース）
影響地域	三重県鳥羽市坂手町全域	事業者への 問合せ件数	82件
障害内容	テレビ、インターネット、IP電話が利用できない状態が発生。		
重大な事故に該当する電気通信業務の区分	二 電気通信事業者が設置した衛星、海底ケーブルその他これに準ずる重要な電気通信設備の故障により、当該電気通信設備を利用する全ての通信の疎通が二時間以上不能となる事故。 インターネット接続サービス IP電話（当該IP電話の提供のために電気通信番号規則第9条第1号又は第10条第2号に規定する電気通信番号を使用するもの）		
発生原因	海底光ケーブル20芯が断線したため。 ケーブル破断点より約0.5m坂手町側にて、ケーブルが不要な漁具アンカーに絡んでいることを確認。敷設後20年以上が経過していることから、潮流等で漁具とケーブルが擦れて断線に至ったと推測。		

本事象に関わる海底ケーブルの敷設状況等は以下の通り

〈本土と坂出島の位置関係およびケーブル敷設状況〉

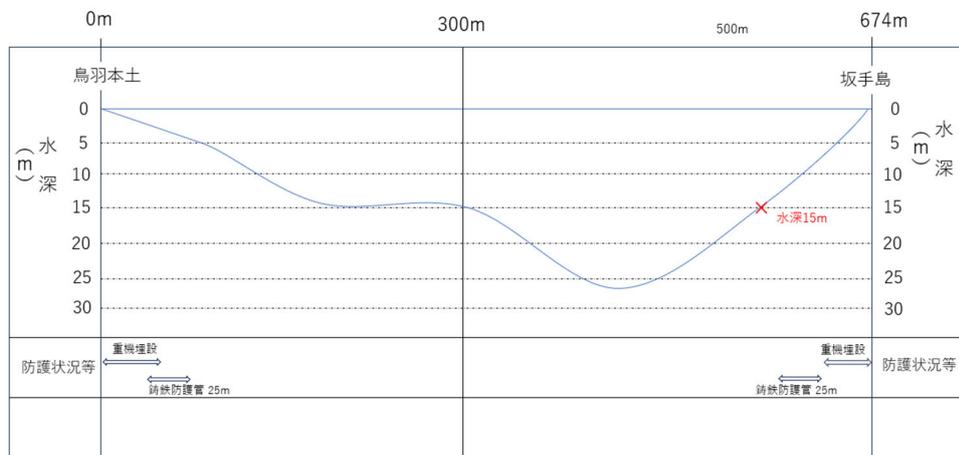


〈株式会社ZTVの海底ケーブル敷設状況〉



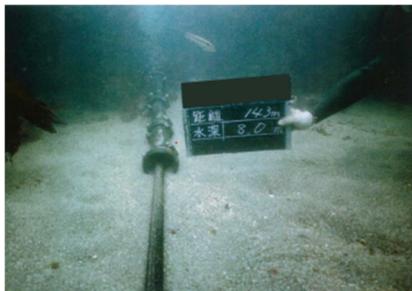
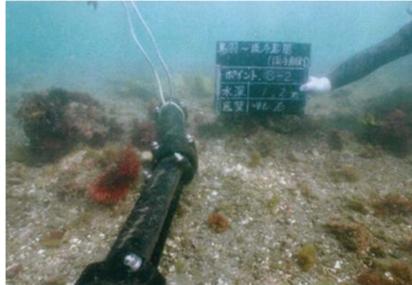
〈海底ケーブル敷設図〉

鳥羽～坂手島間CATV海底ケーブル敷設図



＜铸铁防護管について＞

本土から25m地点まで及び坂手島から約25m地点までは、铸铁防護管へ光海底ケーブルを入線し、ケーブルを保護している。25m以降、ケーブルは露出状態で敷設している。



再発防止策

■坂手島に関する再発防止策

ダイバーによる事故箇所の調査により、本ケーブル敷設近辺に不要な漁具が7ヶ所点在していることが確認できた。海底ケーブルの本復旧を行うと、今回と同様に漁具とケーブルが擦れて再度断線することが懸念されるため、海底ケーブルの復旧ではなく、インターネット・電話ともに無線設備による本復旧を検討している。

【令和6年6月末まで】

なお、仮復旧で構築した、小電力無線通信設備は本復旧後には撤去予定。

■坂手島以外の離島に関する再発防止策

既設海底ケーブルについては、今後自社にて定期調査ができるよう、水中ドローンの購入・調査を1年以内の実施に向けて検討している。購入後は答志島・菅島、渡鹿野島を1年おきに調査予定。

基本的に海底ケーブルは、铸铁防護管以外は埋設ではなく、露出状態で敷設してあるため、水中ドローンにて海底ケーブルが漁具等に絡んで切断する可能性がないかを確認し、切断の可能性があると判断した際は、別途ダイバー等に対応する。

【令和6年9月末まで】

<HPによる周知>  
第1報（令和5年5月15日 08:05頃掲載）

障害情報

2023年5月14日

【障害情報】2023年5月14日(日) 午後11時13分頃より発生中 三重県：鳥羽市坂手町

平素は、株式会社ZTVのサービスをご利用いただき誠にありがとうございます。

現在、下記の日時・地域におきまして弊社サービスに障害が発生しており、ご利用できない状態です。お客様には大変ご迷惑をお掛けしまして、大変申し訳ございませんが復旧まで今しばらくお待ちくださいますようお願い申し上げます。

日時

2023年5月14日(日) 午後11時13分頃より発生中

対象

三重県：鳥羽市坂手町

原因

本土・坂手島間の海底光ケーブルの新線

内容

- ・テレビ（地上デジタル放送）
- ・テレビ（多チャンネルデジタル放送）
- ・インターネット
- ・ZTV固定電話サービス（ケーブルプラス電話・ケーブルライン）
- ・AM・FM放送
- ・緊急地震速報

進捗

復旧方法について検討中



## 第2報（令和5年5月22日 13:00頃掲載）

### 障害情報

2023年5月14日

【障害情報】 2023年5月14日(日) 午後11時13分頃より発生中 三重県：鳥羽市坂手町

平素は、株式会社ZTVのサービスをご利用いただき誠にありがとうございます。

現在、下記の日時・地域におきまして弊社サービスに障害が発生しており、ご利用頂けない状態です。お客様には大変ご迷惑をお掛けしまして、大変申し訳ございませんが復旧まで今しばらくお待ちくださいますようお願い申し上げます。

#### 日時

2023年5月14日(日) 午後11時13分頃より発生中

#### 対象

三重県：鳥羽市坂手町

#### 原因

本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線

#### 内容

- ・テレビ（地上デジタル放送・BS放送）
- ・テレビ（多チャンネルデジタル放送）
- ・インターネット
- ・ZTV固定電話サービス（ケーブルプラス電話・ケーブルライン）
- ・FM放送
- ・緊急地震速報

#### 進捗

復旧に向けて準備を進めております。



第4報（令和5年5月30日 17:00頃掲載）  
（第3報の写しはなし）

障害情報

2023年5月26日

【障害情報④】2023年5月14日(日)午後11時13分頃より発生中 三重県：鳥羽市坂手町 全域

平素は、株式会社ZTVのサービスをご利用いただきまして誠にありがとうございます。

現在、下記の日時・地域におきまして弊社サービスに障害が発生しており、ご利用頂けない状態です。  
お客様には大変ご迷惑をお掛けしまして、大変申し訳ございませんが復旧まで今しばらくお待ちくださいますようお願い申し上げます。

日時

2023年5月14日（日）午後11時13分頃より発生中

対象

三重県：鳥羽市坂手町 全域

原因

本土・坂手島間の海底光ケーブルの断線

内容

- ・テレビ（地上デジタル放送・BS放送）
- ・テレビ（多チャンネルデジタル放送）
- ・インターネット
- ・ZTV固定電話サービス（ケーブルプラス電話・ケーブルライン）
- ・FM放送
- ・緊急地震速報

進捗

復旧日は以下のとおり完了しました。  
引き続き、サービスの全復旧に向け準備を進めております。

- ・テレビ（地上デジタル放送）※コミュニティチャンネル、行政放送を除く  
5月25日（木）12時頃 復旧（NHK総合を除く）  
5月26日（金）14時頃 復旧完了（NHK総合の調整完了）
- ・インターネット  
5月25日（木）復旧日域未配布完了
- ・ケーブルプラス電話  
5月30日（火）12時頃 復旧完了

別紙 4

弊社サービスご利用のお客様へ

2023年5月19日

**鳥羽市坂手町 障害に伴うサービス停止のお詫  
び及び今後の対応について**

平素は弊社サービスをご利用いただき誠にあり  
がとうございます。

この度は弊社サービスがご利用いただけない状  
態が継続しており、お客様には大変ご迷惑をお掛  
けしまして、誠に申し訳ございません。

障害の原因は本土-坂手島間の海底光ケーブ  
ルの断線によるものと判明しております。海底光ケ  
ーブルの改修は長期間にわたることが想定される  
ため、現在、緊急措置として一部サービスの仮復  
旧を鋭意進めております。

何卒、ご理解ご了承いただきますようお願い申  
し上げます。

■障害概要

発生日時:2023年5月14日(日)午後11時13分

復旧予定:未定

対象地域:鳥羽市坂手町 全域

影響範囲:全サービス停止

障害原因:本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線

対応状況:地デジ再送信 5月25日中の仮復旧を  
目指し準備中。

NET・電話サービスの仮対応を準備中。

株式会社ZTV伊勢放送局

0120-222-505

その他

別紙 5

インターネットサービスご利用のお客様へ

2023年5月23日

**鳥羽市坂手町 障害 今後の対応について**

平素は弊社サービスをご利用いただき誠にありがとうございます。

この度の海底光ケーブル断線による長期間のサービス停止につきまして、大変ご迷惑をお掛けしておりますこと心より深くお詫び申し上げます。

インターネットサービス仮復旧につきまして、以下ご案内申し上げます。

**■インターネット仮復旧**

5/25(木)午後より戸別訪問にて、仮復旧用端末を配付予定です。

訪問時不在の方は、自治会長様へご連絡の上受取をお願いします。

**■障害概要**

発生日時:2023年5月14日(日)午後11時13分

復旧予定:未定

対象地域:鳥羽市坂手町 全域

影響範囲:全サービス停止

障害原因:本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線

対応状況:地デジ再送信5月25日中の仮復旧を目指し準備中。

インターネット5/25午後より仮復旧端末配付予定。

電話サービス仮復旧を準備中。

株式会社ZTV伊勢放送局

0120-222-505

別紙 8

ZTV電話サービスご利用のお客様へ

2023年5月29日

鳥羽市坂手町障害 電話仮復旧について

この度の海底光ケーブル断線による長期間のサービス停止につきまして、大変ご迷惑をお掛けしております。電話の仮復旧目途につきまして、以下にご案内申し上げます。

■電話サービス仮復旧

5月30日(火)昼前後の仮復旧を目指し準備中。

・仮復旧後、通話確認のため ZTV よりお客様固定電話へ順次お電話致しますので、ご協力をお願いします。

通話確認できなかったお客様につきましては、当日順次ご訪問させていただきます。

・ご不在のお客様につきましては、ご帰宅後お客様にて通話確認をお願い致します。もし、通話できない等、不具合がございましたら、弊社までご連絡頂ようお願い致します。

■障害概要

発生日時:2023年5月14日(日)午後11時13分

障害原因:本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線

対応状況:【TV】5/25午後 地デジ再送信仮復旧

(コミュニティチャンネル、行政放送、NHK 総合を除く)

5/26午後 NHK 総合仮復旧完了

【インターネット】5/25午後 仮復旧端末配付完了

【電話】5/30を目途に仮復旧準備中

株式会社ZTV伊勢放送局 0120-222-505

別紙9  
2023年6月5日

お客様各位

鳥羽市坂手町 障害に伴うご利用料金等のご案内

平素は弊社サービスをご利用いただき誠にありがとうございます。  
先日、ZTV サービスの仮復旧を実施しましたが、完全なサービスご提供とはなっており、お客様には現在もご迷惑をお掛けしておりますこと、心よりお詫び申し上げます。海底ケーブルの復旧までには年単位の期間がかかることが推定されるため、現状は仮復旧として一部サービスのみのご提供となっております。  
現状のご利用料金およびサービス内容につきまして、次の通りご案内申し上げます。

### 1.ご利用料金

- ・障害発生の5月利用分(電話サービスは4月利用分の基本料金分)より、テレビ・電話・インターネットの月額利用料を無料としております。  
今後のご利用料金につきましては改めてご連絡いたします。
- ・電話サービスにつきましては、仮復旧期間中も従量料金(ご利用の通話料)はお客様のご負担となります。なお、従量料金のご請求は前月ご利用分となります。

### 2.現状（仮復旧）のご提供サービス

※仮復旧中のサービスにつきましては緊急のメンテナンスにより一時的に停止する場合がございます。予めご了承のほどよろしくお願いいたします。

#### 【テレビ】

5月26日午後2時頃より仮復旧。地上デジタル放送のみご提供（コミュニティチャンネル、行政放送を除く）。BS放送、専門チャンネルのご提供はありません。  
※天候などの影響により一時的に映りが悪くなる場合があります。

#### 【電話】

5月30日正午頃より仮復旧。通常どおりご利用可能。  
※天候などの影響により一時的に切断、雑音などの可能性があります。

#### 【インターネット】

5月25日、LTE ルータ貸出（50GB/月）。  
※50GB 上限を超過すると速度が低下します。  
詳細につきましては同封の別紙をご覧ください。（対象の方のみ同封）

### 3.今後の予定

ZTV サービスの完全復旧を目指し準備中です。日途が立ち次第、お客様へお知らせ致しますので、しばらくお待ち頂きますようお願い申し上げます。

株式会社 ZTV 伊勢放送局  
お客様センター：0120-222-505

2023年6月5日

インターネット仮復旧用LTEルータご利用中のお客様へ

平素は弊社サービスをご利用いただき誠にありがとうございます。  
先日お渡しいたしましたインターネット仮復旧用機器(LTEルータ)のご利用につきまして、改めて以下のとおりご案内申し上げます。

●ご利用可能な通信データ量について

ご提供中の機器(LTEルータ)は仮復旧対応のため、通信データ量が**毎月50GB**までとなっております。(使用可能な通信データ量は、毎月1日に50GB設定され、月末までご利用可能です)

上限50GBを超えるまでは通常速度(高速モード)でご利用が可能です。

**50GBの上限を超えると通信速度が低速モードになります。**低速モードに切り替わると表示が遅くなる、途切れる、繋がりにくい等の状態となります。(故障ではありません)

**※ネット動画(YouTube、アマゾンプライム、動画広告など)のご利用は短時間でもデータを大量に消費するため、特にご注意ください。**

上限を超えて低速モードになった場合は、月末まで低速モードでのご利用となります。

※低速モード時の制限について

50GB上限を超えて低速モードになった場合は、直近3日間の合計通信量が300MBを超えた翌日から制限が行われます。直近3日間の合計通信量が300MBを下回りますと翌日より制限が解除されます。

●使用通信データ量の確認について

ご利用頂いた当月の通信量は弊社にて確認が可能です。ご希望の際は弊社お客様センターまでご連絡の上、伊勢放送局技術担当へ取次依頼をお願いいたします。

株式会社 ZTV 伊勢放送局  
お客様センター：0120-222-505

<町内掲示板による周知>

・第1報掲示の内容（令和5年5月19日掲示）

【別紙 11】

弊社サービスご利用のお客様へ

2023年5月19日

**鳥羽市坂手町 障害に伴うサービス停止の  
お詫び及び今後の対応について**

平素は弊社サービスをご利用いただき誠にありがとうございます。

この度は弊社サービスがご利用いただけない状態が継続しており、お客様には大変ご迷惑をお掛けしまして、誠に申し訳ございません。

障害の原因は本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線によるものと判明しております。海底光ケーブルの改修は長期間にわたることが想定されるため、現在、緊急措置として一部サービスの仮復旧を鋭意進めております。

何卒、ご理解ご了承いただきますようお願い申し上げます。

**■障害概要**

発生日時:2023年5月14日(日) 午後11時13分

対象地域:鳥羽市坂手町 全域

影響範囲:全サービス停止

障害原因:本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線

対応状況:地デジ再送信 5月25日中の仮復旧を

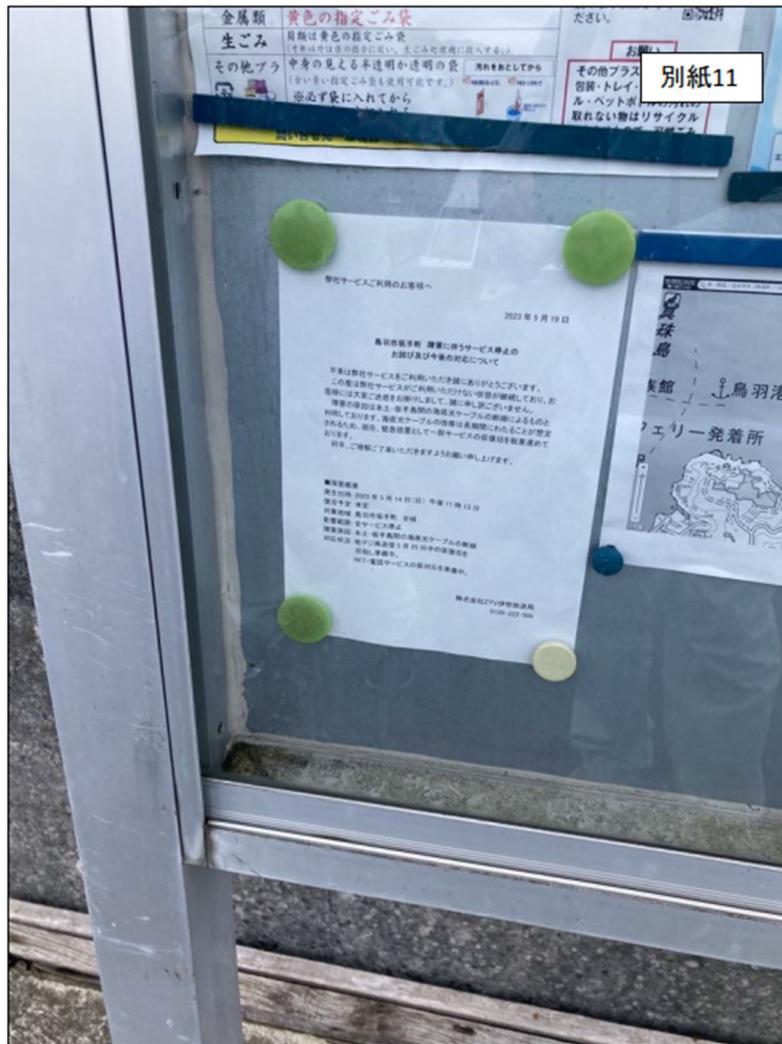
目指し準備中。

NET・電話サービスの仮対応を準備中。

株式会社ZTV伊勢放送局

0120-222-505

・第1報掲示の様子



・第2報掲示の内容（令和5年5月19日掲示）  
切断された海底ケーブルの概要や切断推定箇所を記載



【別紙 13】

インターネットサービスご利用のお客様へ

2023年5月23日

**鳥羽市坂手町 障害 今後の対応について**

平素は弊社サービスをご利用いただき誠にありがとうございます。

この度の海底光ケーブル断線による長期間のサービス停止につきまして、大変ご迷惑をお掛けしておりますこと心より深くお詫び申し上げます。

インターネットサービス仮復旧につきまして、以下ご案内申し上げます。

**■インターネット仮復旧**

5/25(木)午後より戸別訪問にて、仮復旧用端末を配付予定です。

訪問時不在の方は、自治会長様へご連絡の上受取をお願いします。

**■障害概要**

発生日時:2023年5月14日(日)午後11時13分

復旧予定:未定

対象地域:鳥羽市坂手町 全域

影響範囲:全サービス停止

障害原因:本土-坂手島間の海底光ケーブルの断線

対応状況:地デジ再送信 5月25日中の仮復旧を

目指し準備中。

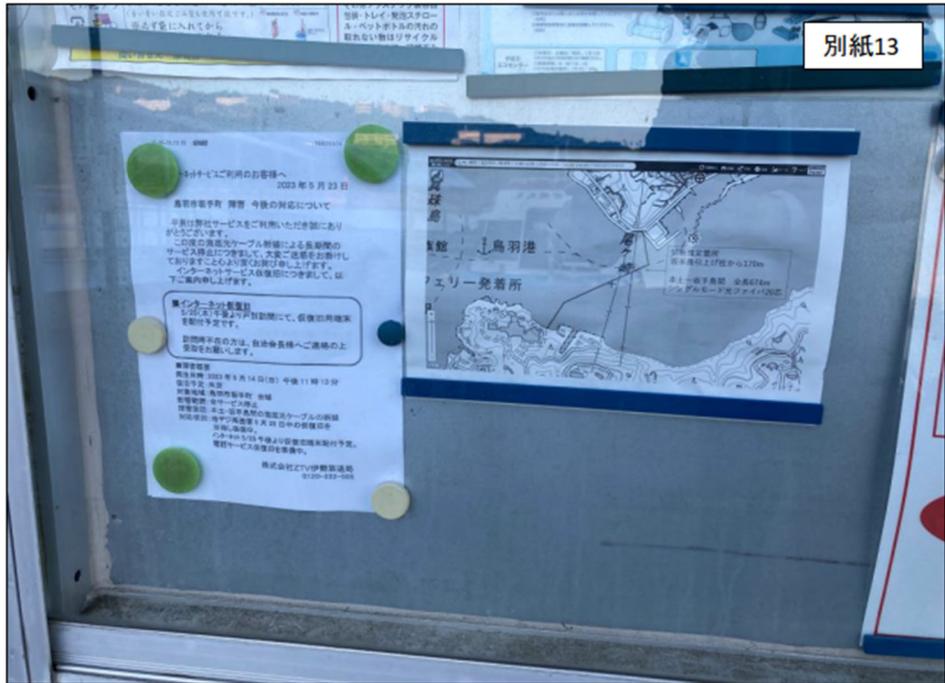
インターネット 5/25 午後より仮復旧端末配付予定。

電話サービス仮復旧を準備中。

株式会社ZTV伊勢放送局

0120-222-505

・第3報掲示の様子



・第4報揭示の様子  
坂出島の定期船待合所にも掲載

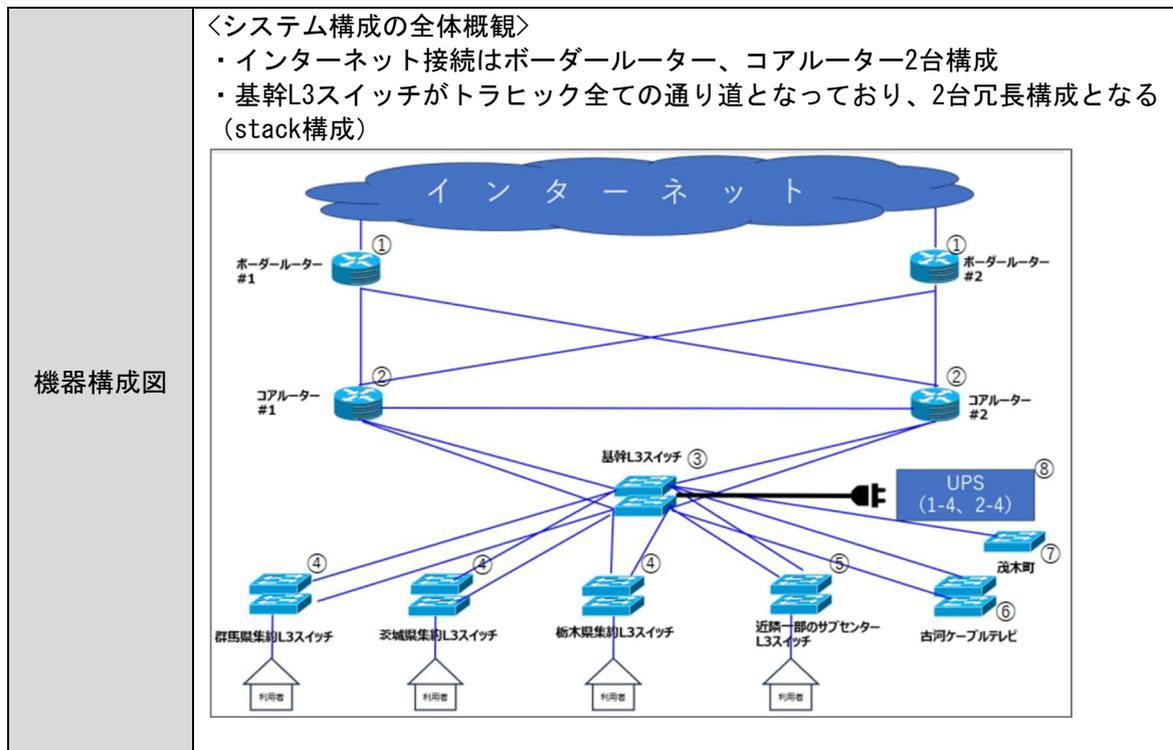


・第5報掲示の様子



(2) ケーブルテレビ株式会社から、令和5年7月に発生した重大な事故について説明が行われた。本事故の概要は以下のとおり。

事業者名	ケーブルテレビ株式会社	発生日時	①令和5年7月28日（金） 午前3時1分 ②令和5年7月28日（金） 午前4時5分
継続時間	①11分 ②4時間40分	影響利用者数	最大 57,390 件（総契約数）
影響地域	栃木県、茨城県、群馬県、 埼玉県	事業者への 問合せ件数	1,940 件
障害内容	インターネット接続サービス・プライマリ電話サービス・ ローカル 5G 無線インターネットの利用ができない状態が発生		
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  インターネット接続サービス		
発生原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>・UPSの経年劣化による故障 機器への給電は通常2系統あり、100V機器への給電はUPS1号機（稼働18年経過のUPS）とUPS2号機（稼働7年経過のUPS）の構成となっていたが、200V機器への給電はUPS1号機2系統となっていた。今回、法定点検に伴い非常用電源差し込みのためUPSへの給電を一時的に停止させた際、当該UPSが1分と持たずに出力停止となったため、給電が止まりサービスが停止した。</li> <li>・基幹L3スイッチの故障 UPSからの給電が停止し、2度電源が失われた（午前3時1分、午前4時5分）ことにより、午前4時5分の起動時に起動はしたものの正常に起動しなかった。</li> </ul>		



・各機器の機能・役割

①ボーダールーター#1・#2

インターネット接続を行う。

コアルーターと網内ネットワークの経路を交換し合う。

②コアルーター#1・#2

網内ネットワークのルーティングを統括する。

①及び ③に対し動的ルーティング情報を広報する

③基幹L3スイッチ

ネットワークを集約するスイッチ

④〇〇県集約L3スイッチ

県毎のユーザーを集約するためのスイッチ

⑤近隣一部のサブセンターL3スイッチ

④と同様ユーザーを集約するためのスイッチ

⑥古河ケーブルテレビ

古河ケーブルテレビ間の接続を行う（スイッチ管理は古河ケーブルテレビ）

⑧UPS（1-4、2-4）

基幹L3スイッチの電源を供給する装置

<障害発生時の対応措置実施箇所と措置概要>

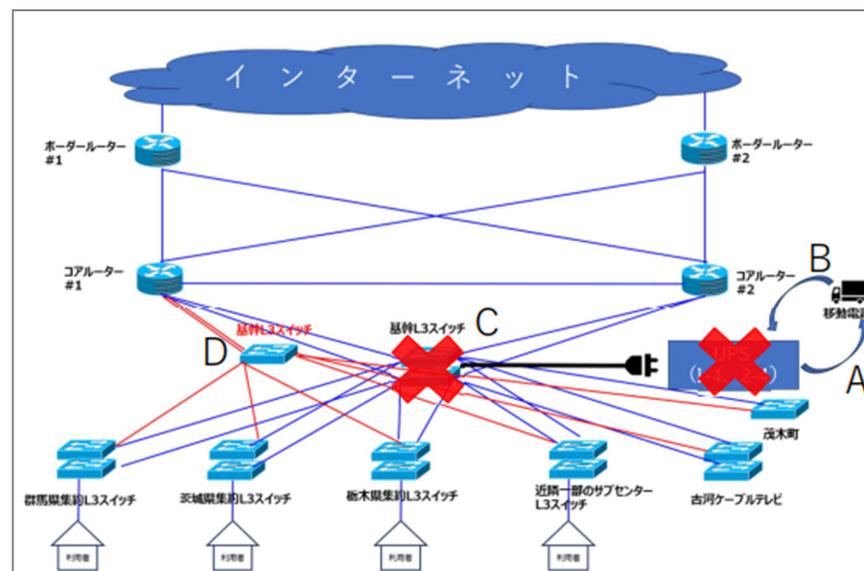
・復旧に向けた措置

A：商用電源の停止からUPS停止

B：移動電源車切り離しからUPS停止

C：L3スイッチに不具合発生

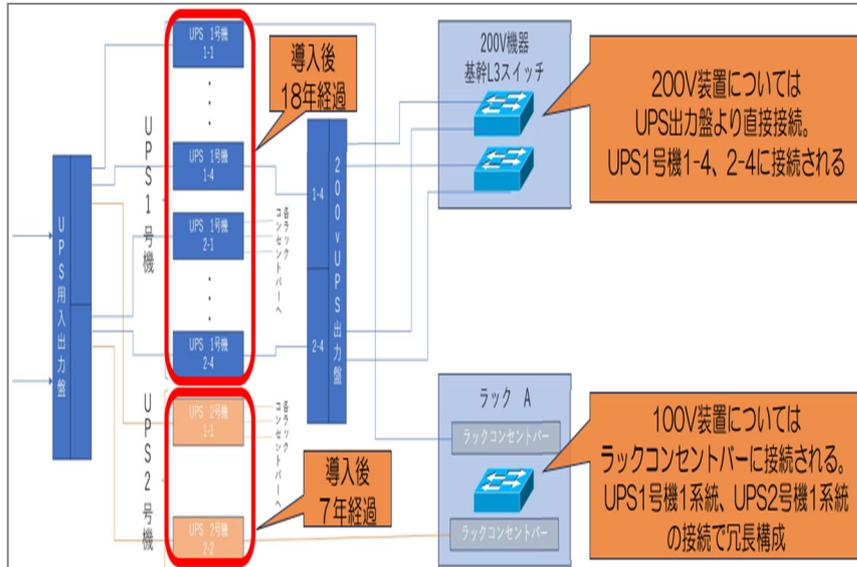
D：L3スイッチを異メーカーに交換



<UPSの設定><障害原因となったUPSの構成>

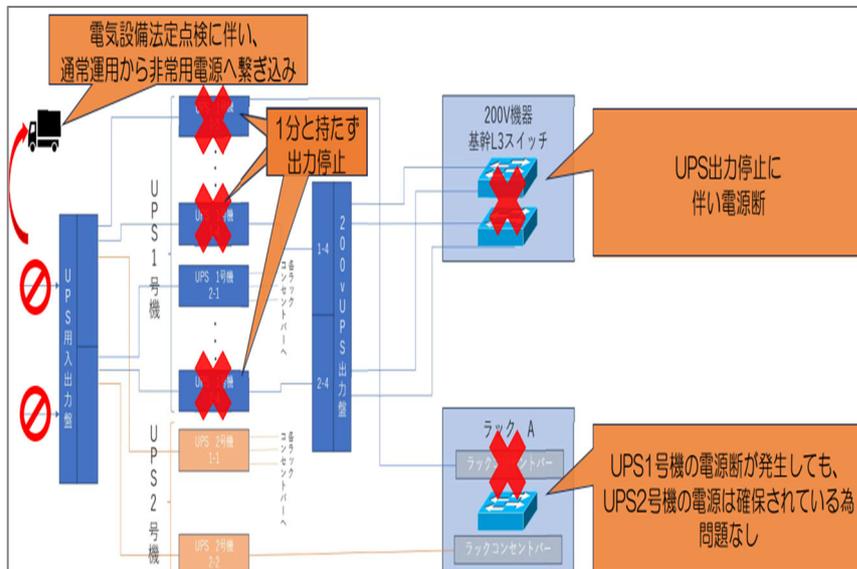
・停電時に、一時的に各重要設備に電源を供給

- ・UPS1号機・2号機の冗長構成
- ・100V機器についてはUPS1号機1系統・UPS2号機1系統の2系統接続
- ・200V機器についてはUPS1号機2系統
- ・UPS1号機は導入後18年経過（導入後15年経過するものはリプレースルールを設定していたが、適切に管理されていなかった。）
- ・UPS2号機は導入後7年が経過



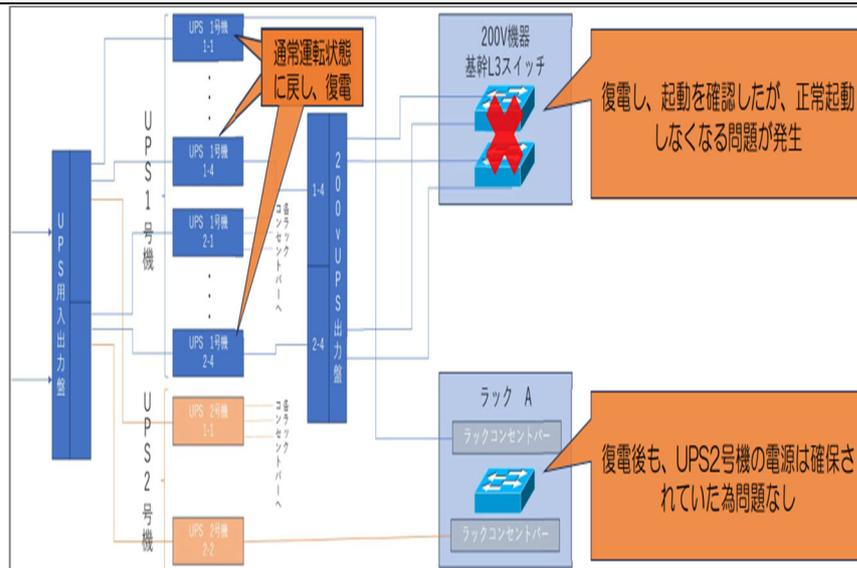
＜障害発生時のUPSの状況＞

令和5年7月28日（金）3時1分、3年次点検（電気設備法定点検）に伴い移動電源車差し込みのため商用電源からの給電を停止し、UPSへの給電を一時的に停止した際、UPS1号機は1分と持たずに出力停止となった



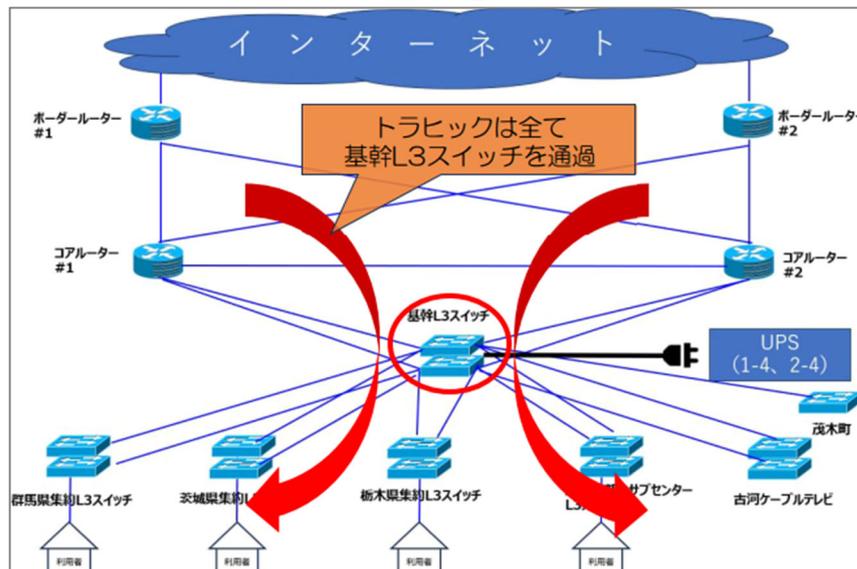
＜L3スイッチに不具合が発生した際の状況＞

4時20分、商用電源からの給電が再開し、基幹L3スイッチが起動したものの正常に起動していない状態を確認



〈障害原因となった基幹L3スイッチの概観〉

- ・ ネットワーク全体のコアの役目を果たし、各ローカルネットワークへの出入口として重要な役目を果たす
- ・ Stack構成で構築。電源は200V給電
- ・ トラフィックはすべて基幹L3スイッチを通り配送される



〈障害発生時のL3スイッチの状況〉

- ・ 4時5分、非常用電源の切り離し作業を開始、UPSへの給電を一時的に発生させた際、UPS 1号機は1分と持たずに出力停止となった。その後復電後の自動起動を確認した
- ・ 4時 20分、基幹L3スイッチへ給電されているものの正常に起動していない状態を確認



#### 6. 基幹 L3 スイッチの再構築

今回不具合が発生した基幹L3スイッチのソフトウェア不具合には5段階のレベルがあったが、弊社では、メーカーの設定している各レベルの内、

1 Catastrophic（壊滅的）の最高レベルのみ対処する運用としていた。

今回故障した基幹 L3 スイッチに起こった不具合は、2 Severe（深刻）レベルに該当する可能性があり、不具合発生頻度は不明、偶発的に発生し、一度発生すると回復不可能な状態になってしまうという不具合だった。

ソフトウェア不具合（緊急度が一番高いレベル以外）に関しては、新たなファームウェアを導入したことによるソフトウェア不具合のリスクも考えられる為、今後も運用ポリシーは継続するが、複数台を1台にする技術（stack構成）を利用せず、それぞれ独立した冗長構成を構築する。具体的には異メーカーのL3スイッチ2台を両機アクティブ構成で独立して運用する方式を採用する（8月24日に動作確認済）。更には、基幹L3スイッチの負荷分散の為、2台構成から6台構成とすることを検討し、万が一基幹L3スイッチに障害が発生した場合でも、リスクを分散できる設計とする。また、今回構成するL3スイッチはすべて100V給電で稼働させる。

【令和5年11月実施完了】

#### 7. 基幹L3 スイッチの予備機準備の検討

故障した基幹L3スイッチは、2台冗長構成で運用しており、片系故障の際でももう片系での運用が可能な構成となっていたが、今回電源断が発生した際には、両系で故障が発生してしまった。その為、基幹 L3スイッチについては予備機の準備を検討する。また予備機は定期チェックを行い、動作確認を行えるようにする。

【令和5年11月実施完了】

自社 HP 内の「障害情報」のページ（URL : <https://www.cc9.jp/info/>）に情報掲載を実施。

- ・緊急メンテナンス告知を実施（令和 5年 7月 28日 3時 40分）

2023.07.28 メンテナンス

**2023年7月28日(金) センター設備緊急メンテナンス作業のお知らせ**

日頃より弊社サービスをご利用いただきまして、誠にありがとうございます。  
下記の日程でセンター設備の緊急メンテナンス作業を実施します。  
何卒ご理解とご協力をお願い申し上げます。

■作業日時  
2023年7月28日(金) 4:00～5:00  
①上記時間内に最大20分程度の接続断が1回発生致します。

■対象地域  
全域

■対象サービス  
ひかりネット・ひかり電話(ケーブルライン)

メンテナンスが完了してもインターネットに接続ができない場合や電話が繋がらない場合は  
お手数ですが、ONU、パソコン、ルータ、その他ネットワーク機器の再起動（電源の入れ直し）をお願い致します。

ご不明な点がございましたら、ケーブルテレビまでお問い合わせください。  
以上、ご協力をお願い申し上げます。

- ・復旧報を掲載（令和 5年 7月 28日 12時 6分）

2023.07.28 障害情報

**【復旧済】2023年7月28日（金）通信サービスの障害発生について**

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。  
インターネット・ひかり電話をお客様において、サービスが利用できなくなる状態が発生しておりました。  
現在は復旧しております。

■対象サービス  
①ひかりネット・おくとけネット  
②おくとけネット5G  
③ひかり電話（ケーブルライン）

■障害時間  
①  
2023年7月28日（金）4時05分頃～8時45分頃（グローバルIPアドレスをご利用のお客様を除く）  
2023年7月28日（金）4時05分頃～10時30分頃  
②  
2023年7月28日（金）4時05分頃～12時15分頃  
③  
2023年7月28日（金）4時05分頃～8時10分頃  
④4:00～5:00緊急メンテナンス後に不具合が発生しておりました。

上書き告知の為、告知は復旧済みとなっているが、この復旧報の前に障害が発生した旨の告知は実施していた

以上