

データ伝送役務 (インターネット接続サービス) の事故の記載例 (別紙)

※本資料は、重大な事故報告の記載例を示したものであり、具体的な事故の内容、システム構成、機器等の名称・説明等は全て架空であるため、実在のものとは関係ありません。

事故の全体概要

<発生・復旧日時>

平成○年○月○日○曜日12時00分～同○年○月○日○曜日 14時30分
(継続時間:2時間30分間)

<発生場所>

○○ビル○○データセンター (○県○市○丁目○番地の○)

<影響利用者数>

最大42,235人 (契約数ベース)
(参考) 総契約数:504,432人(平成○年○月時点)

<影響範囲>

全国

<影響を与えた電気通信役務>

インターネット接続サービス

(重大な事故の区分:一の項から三の項までに掲げる電気通信役務以外の電気通信役務)

<具体的な影響サービス名>

・○○ひかり(主に、個人ユーザを対象としたサービス。)

<具体的な支障内容>

・インターネット接続サービスが利用できない

<原因>

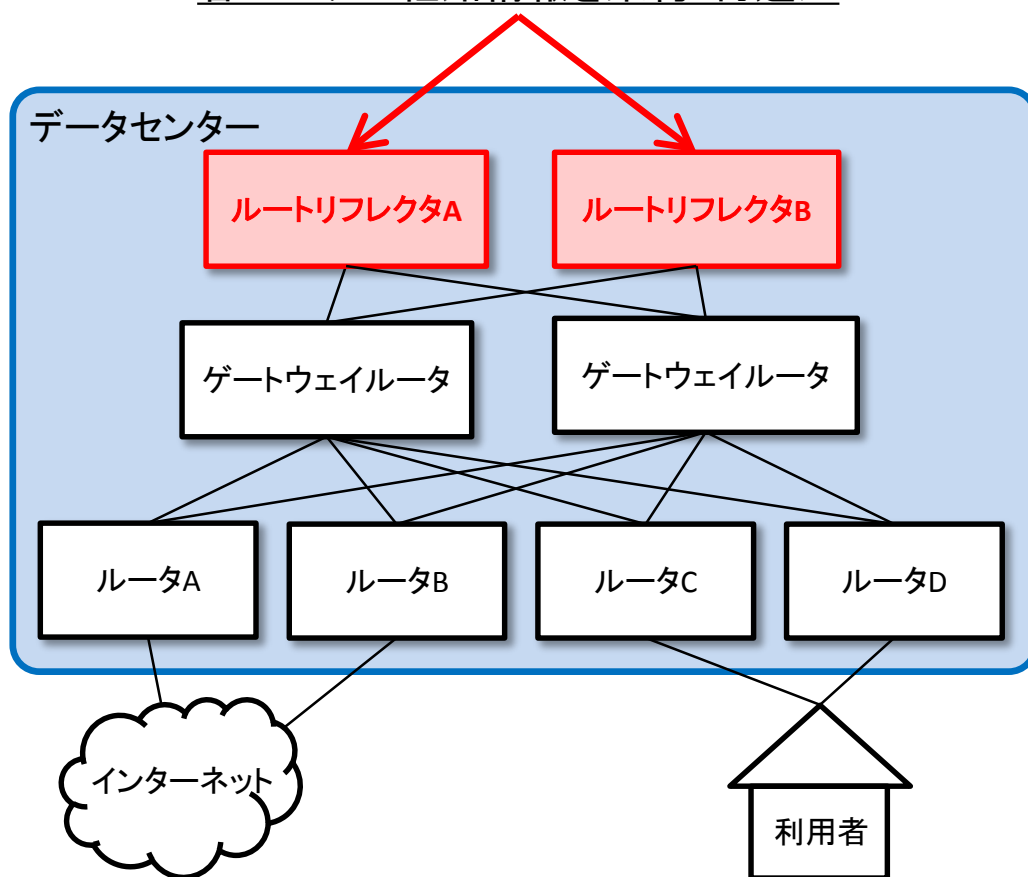
・ネットワーク装置のハードウェア故障

※事故の全体概要
が把握できる情報
を簡単に記載

システム構成

- 通常、各ルータは自らが接続しているネットワークに関する経路情報を、接続している他ルータに通知している。
- 本システムでは、ルートリフレクタを採用し、各ルータの経路情報の一元的な管理を実施。

各ルータの経路情報を集約・再通知



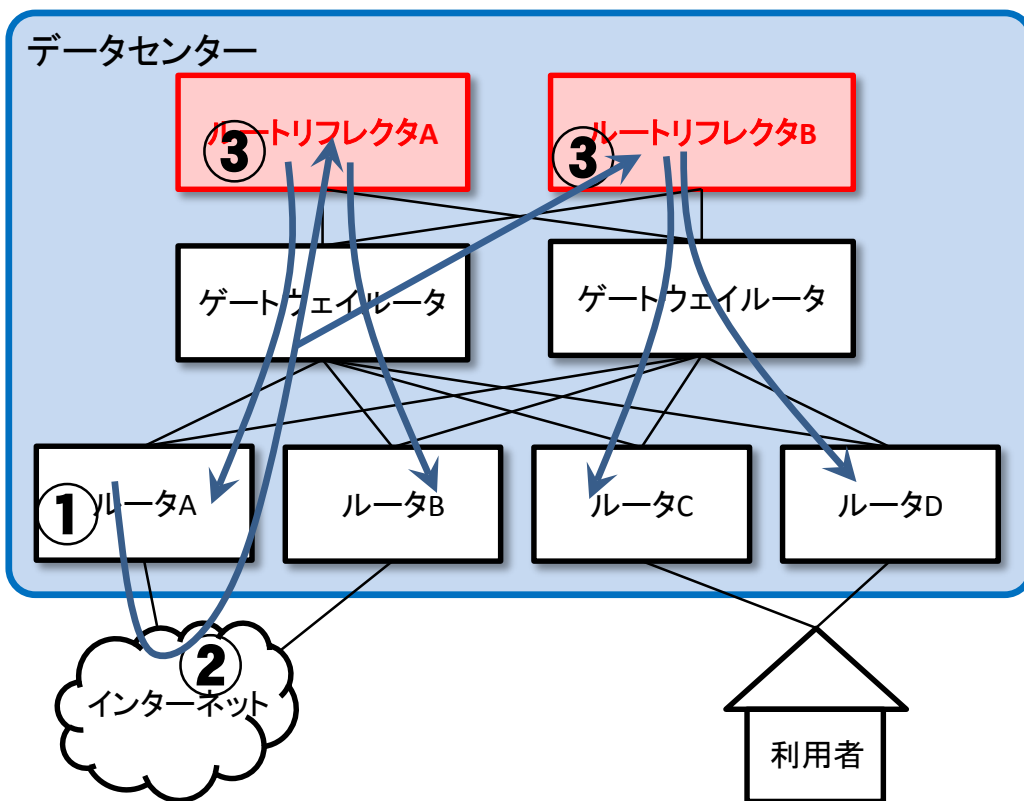
○各機器の機能・役割

- ①ルートリフレクタA,B:
 - 各ルータから通知された経路情報を集約し、最新の経路情報を接続している他のルータに対し再通知するもの。
- ②ゲートウェイルータ:
 - ……するもの **【機器の説明を記載】**
- ③ルータA~D:
 - ……するもの **【機器の説明を記載】**

※視覚的にシステムの仕組みが分かる構成図と各機器の役割を記載

正常時の動作の流れ

- ルータにおいて何らかの設定変更がなされた場合、通常、同機器とインターネット間の通信の再接続が実施される。
- 上記再接続により更新された経路情報は、ルートリフレクタにより集約・再展開される。



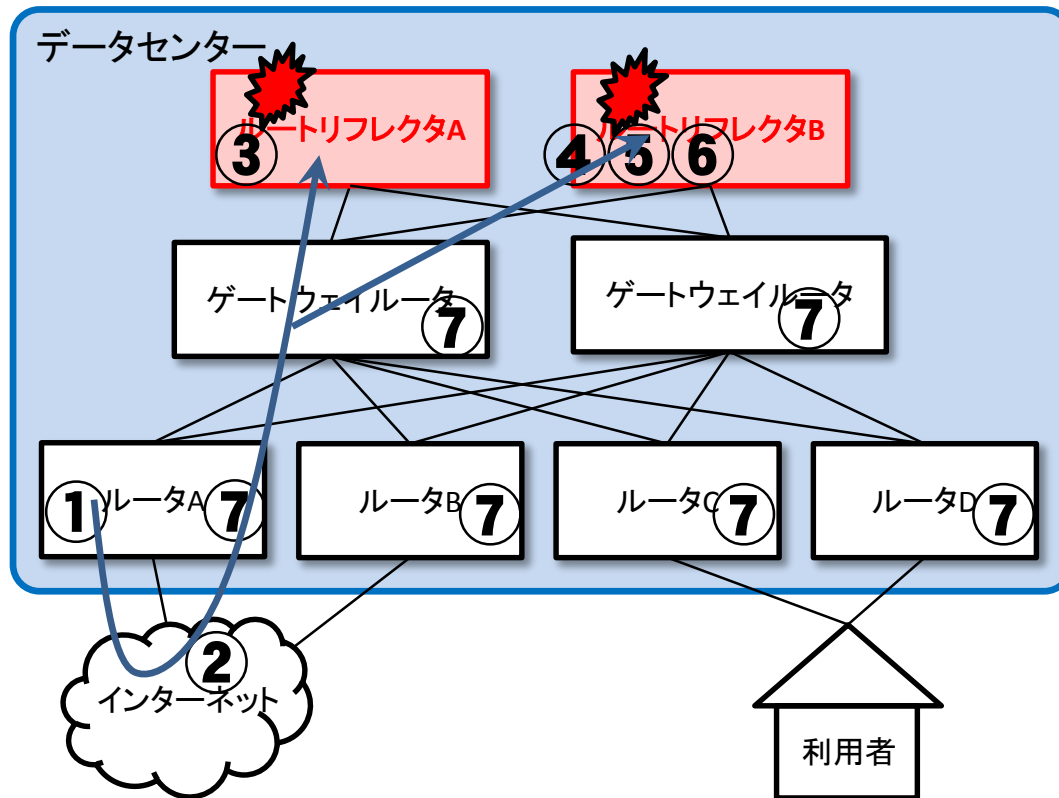
○正常時の動作の流れ

- ① 設定変更がなされた場合、インターネットへ再接続。
- ② インターネットとの接続が切断・再接続。
- ③ インターネットとの再接続により更新された経路情報を受取り、各機器へ再展開。

※正常時の動作の流れが分かる説明を構成図に沿って記載

事故発生時の動作の流れ

- ルートリフレクタの片系がハードウェア故障により停止。
- 経路情報に係る処理がもう片系に集中し停止したことにより、データセンター内の全経路情報が喪失され、サービス停止が発生。



○事故発生時の動作の流れ

- ①設定変更がなされた場合、インターネットへ再接続。
- ②インターネットとの接続が切断・再接続。
- ③ハードウェア故障により停止。
- ④2台から1台の構成になり負荷が集中。
- ⑤経路情報を失ったトラヒックの処理により負荷が集中。
- ⑥負荷が集中しサービスが停止。
- ⑦ルートリフレクタ停止により、データセンター内の全ルータが経路情報を喪失。

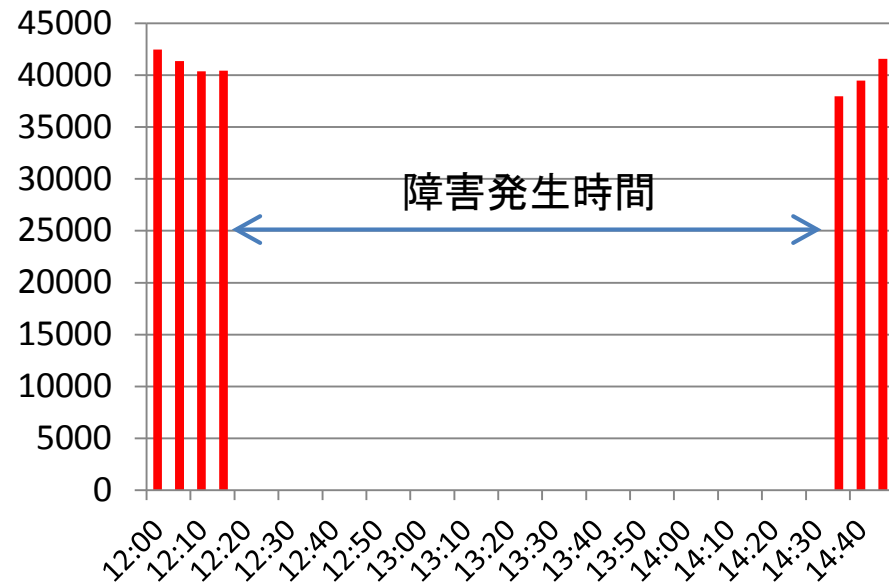
※事故発生時の動作の流れ
 が分かる説明を構成図に
 沿って記載

影響利用者数の算定

- 障害発生時間帯の接続IPアドレス数※が、障害の影響により把握できないため、前週同曜日同時間帯の接続IPアドレス数を参考値として、想定影響利用者数を以下の通り算出。

※: 接続IPアドレス数をインターネット接続サービスの利用者数として算定

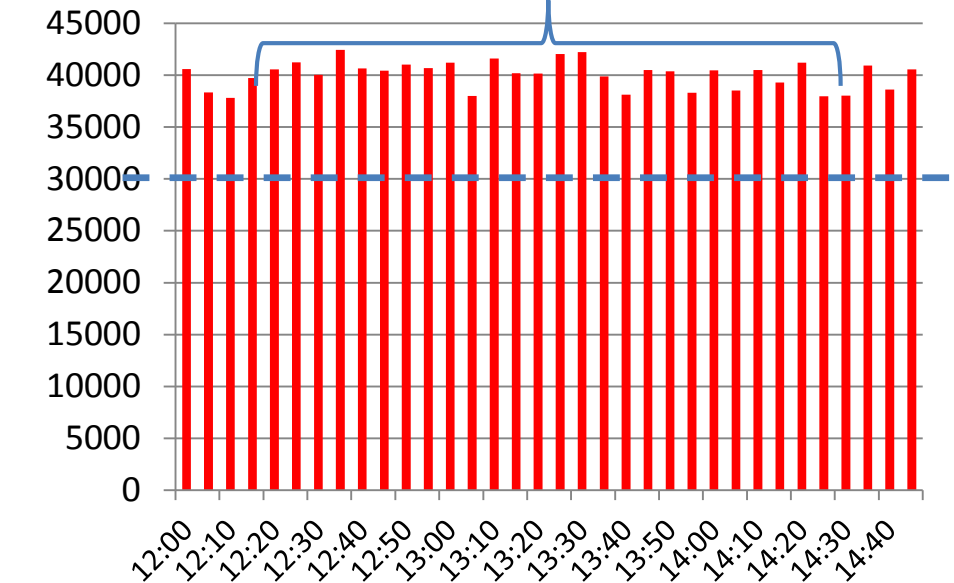
接続IPアドレス数



障害発生当日の接続状況

接続IPアドレス数

障害時間と同時間帯



障害発生日の前週同曜日同時間帯の接続状況

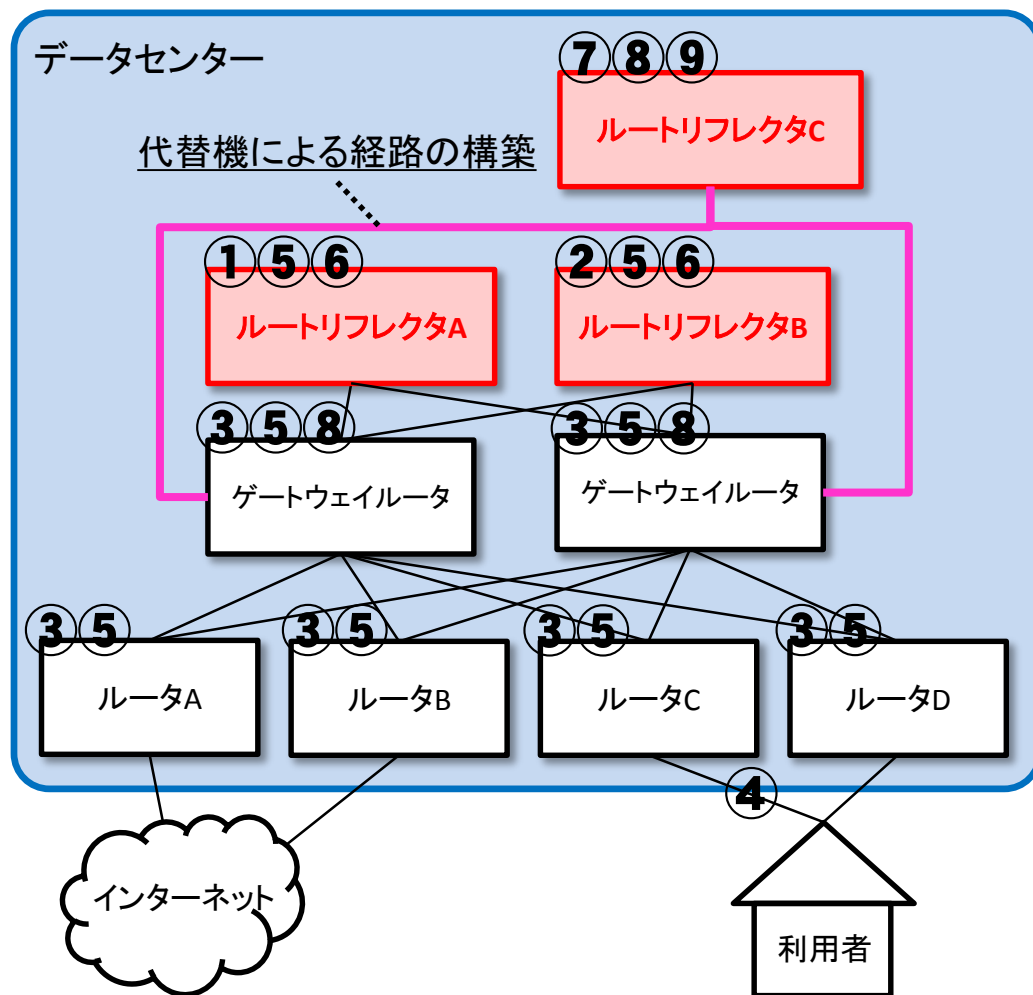
- ⇒ 障害発生日の前週同曜日同時間帯の接続状況を見ることで、障害当日に接続が見込まれた数を模擬的に把握。
 ⇒ 前週同曜日同時間帯の接続IPアドレス数が常に約4万であり、障害当日も重大な事故の要件である3万を上回ると想定。

(参考) 障害発生日の2週間前の同曜日同時間帯の接続数: 約35,000(最低値)、約45,000(最高値)、
 障害発生日の3週間前の同曜日同時間帯の接続数: 約37,500(最低値)、約42,500(最高値)

※影響利用者数の算定根拠が分かるデータ等をまとめて記載

措置模様(事故対応状況)

- 運用系のルータリフレクタが全てダウンしたため、運用系とは別のルータリフレクタを代替機器として設置することで、障害を復旧。



-----障害発生-----

(障害検知)

- ①【12:00】ルータリフレクタAの停止のアラートを検知
- ②【12:05】ルータリフレクタBの停止のアラートを検知
- ③【12:07～12:09】ゲートウェイルータ、ルータA～Dから経路情報が喪失された旨のアラートを検知
- ④【12:10】ルータC,Dと利用者宅間の通信が一切確立できない旨のアラートを検知

(障害箇所の特定)

- ⑤【12:11】オペレーターがアラート検知があった全ての装置の状態の確認を実施。
- ⑥【12:31】ルータリフレクタによる経路情報の集約・再展開機能が停止したことにより、サービスが停止していることを確認。

(復旧対処)

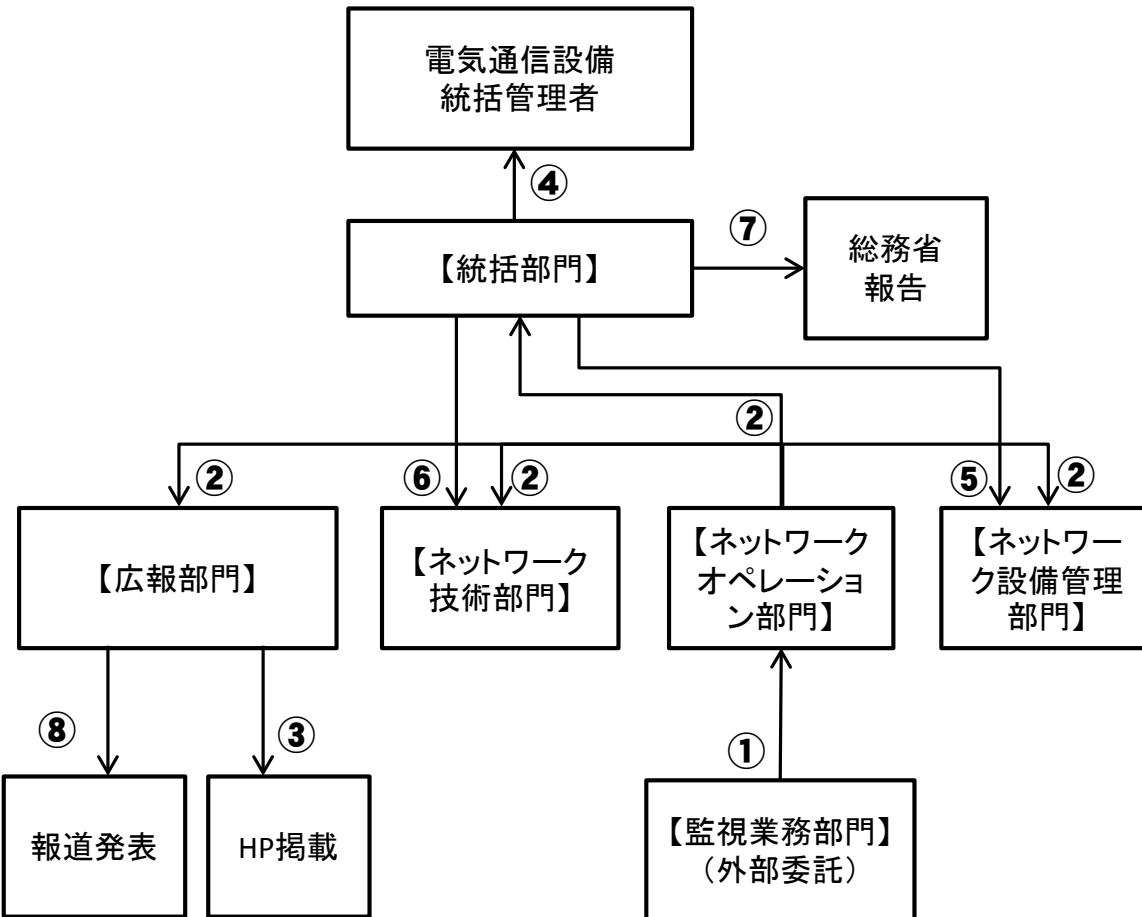
- ⑦【12:32】暫定的な復旧を目的に、ルータリフレクタCの代替設置を検討。
- ⑧【14:04】上記設置による周辺機器間の設定を完了。
- ⑨【14:15】ルータリフレクタCの稼働を開始。
- ⑩【14:30】経路情報の集約・再展開作業が完了し、サービス復旧。

-----障害復旧-----

※事故対応状況が分かる説明を構成図に沿って時系列で記載

措置模様(連絡体制)

- 障害の規模が大きかったため、関係部門全体(全社体制)で対応。



-----障害発生-----

- ①【12:06】ルートリフレクタが両系ともダウンした旨のアラートについて監視業務部門からネットワークオペレーション部門へ連絡。
- ②【12:11】アラート検知があった機器が多かったため、ネットワークオペレーション部門から関係部門へ一律に連絡。
- ③【12:15】自社HPに障害発生中である旨を広報部門が掲載。以降、回復まで随時更新。
- ④【12:33】障害規模が大きくなると判断されたため、統括部門から電気通信設備統括管理者へ連絡。

-----全社体制へ移行-----

- ⑤【12:35】ルートリフレクタの代替機器を設置するために、統括部門からネットワーク設備管理部門へ連絡。
- ⑥【12:45】ルートリフレクタの代替機の設置にあたり、必要な周辺機器の設定変更について、統括部門からネットワーク技術部門へ連絡。
- ⑦【13:45】重大な事故に該当する可能性があったため、総務省への連絡を実施。

-----障害復旧-----

- ⑧【15:30】障害情報について、広報部門が報道発表を実施。

※事故対応中の連絡手順が分かる説明を連絡体制図に沿って時系列で記載

発生原因と再発防止策

- 「大規模化」及び「長期化」した原因をそれぞれ分析し、各原因の再発防止策を以下の通り実施・検討。

発生原因	再発防止策
○大規模化した原因	
1. ルートリフレクタのハードウェア故障	<ul style="list-style-type: none"> ・ハードウェアを正常な機器に交換。 【平成○年○月○日実施完了】 ・ハードウェアの製造工程に係る管理状況の報告体制を構築。 【平成○年○月○日実施完了予定】
2. ルートリフレクタの設備容量不足	<ul style="list-style-type: none"> ・設備容量が大きい設備（現行の5倍程度）を導入。 【平成○年○月○日実施完了予定】
○長期化した原因	
1. ルートリフレクタの代替機器設置に係る作業手順の認識不足	<ul style="list-style-type: none"> ・ルートリフレクタの代替機器設置に係る作業手順書内容について、社内で内容を周知するとともに、定期的な訓練を実施する体制を構築。 【平成○年○月○日実施完了予定】

※各発生原因とそれぞれに対応する再発防止策を記載

○大規模化した原因

1. ルートリフレクタのハードウェア故障

□ 工事時の原因:ハードウェア備品の製造工程の管理不足

- 特定の時期に製造されたハードウェアの備品に不具合が内在されていたが、当該状況を事前に把握できておらず、当該備品を含むハードウェアを製造していた。

2. ルートリフレクタの設備容量不足

□ 設計時の原因:片系の停止に伴う処理量の見積もり不足

- ルートリフレクタの片系が停止した場合には、当該停止に伴う処理が発生するが、本点を設計の段階で考慮していなかったために、もう片系の処理量がひっ迫し停止を招いた。

○長期化した原因

1. ルートリフレクタの代替機器設置に係る作業手順の認識不足

□ 維持・運用時の原因:手順書の認識不足

- 作業手順書は事前に策定されていたが、職員の認識が十分でなく、復旧に長時間を要した。

再発防止策 (暫定対処と恒久対処)

<暫定対処>

1. ハードウェアを正常な機器に交換。

【平成〇年〇月〇日実施完了】

<恒久対処>

2. ハードウェアの製造工程に係る管理状況の報告体制を構築。

【平成〇年〇月〇日実施完了予定】

3. 設備容量が大きい設備(現行の5倍程度)を導入。

【平成〇年〇月〇日実施完了予定】

4. ルートリフレクタの代替機器設置に係る作業手順書内容について、社内で内容を周知するとともに、定期的な訓練を実施する体制を構築。

【平成〇年〇月〇日実施完了予定】

※暫定対処と恒久対処をそれぞれ列挙

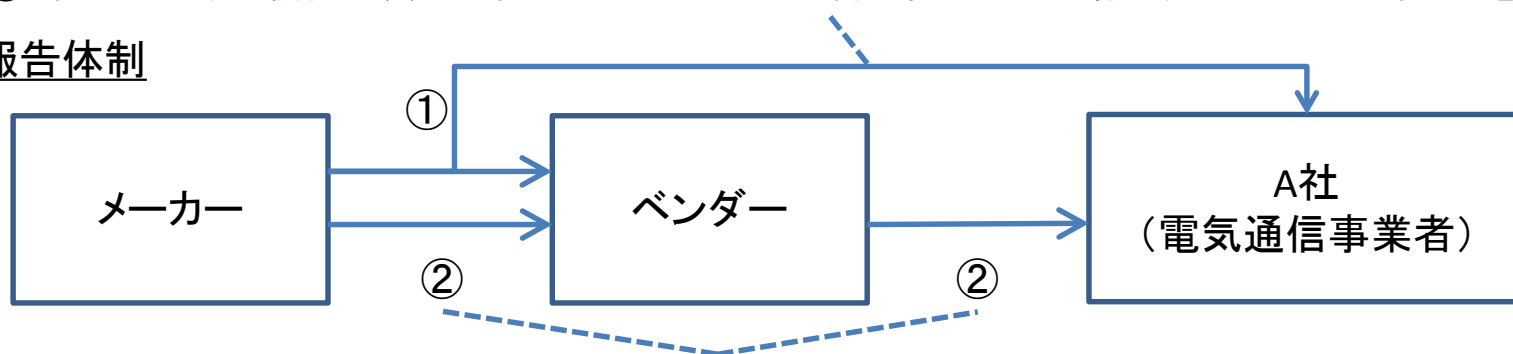
再発防止策2について

2. ハードウェアの製造工程に係る管理状況の報告体制を構築。

【平成〇年〇月〇日実施完了予定】

①A社が利用する機器の製造工程内でハードウェア故障が見つかった場合、メーカーからその旨を一斉展開

○報告体制



②ハードウェア故障の対処方法等の付加情報が把握できる場合は、ベンダー経由でA社に展開

○報告の迅速化

- メーカーにおいて、ハードウェア故障を検知した際に速やかにベンダー及びA社に情報が展開されるよう、故障を検知した場合は自動でメールが関係者に展開される体制を構築。

※構築する体制のイメージを図を用いて説明

4. ルートリフレクタの代替機器設置に係る作業手順書内容について、社内で内容を周知するとともに、定期的な訓練を実施する体制を構築。

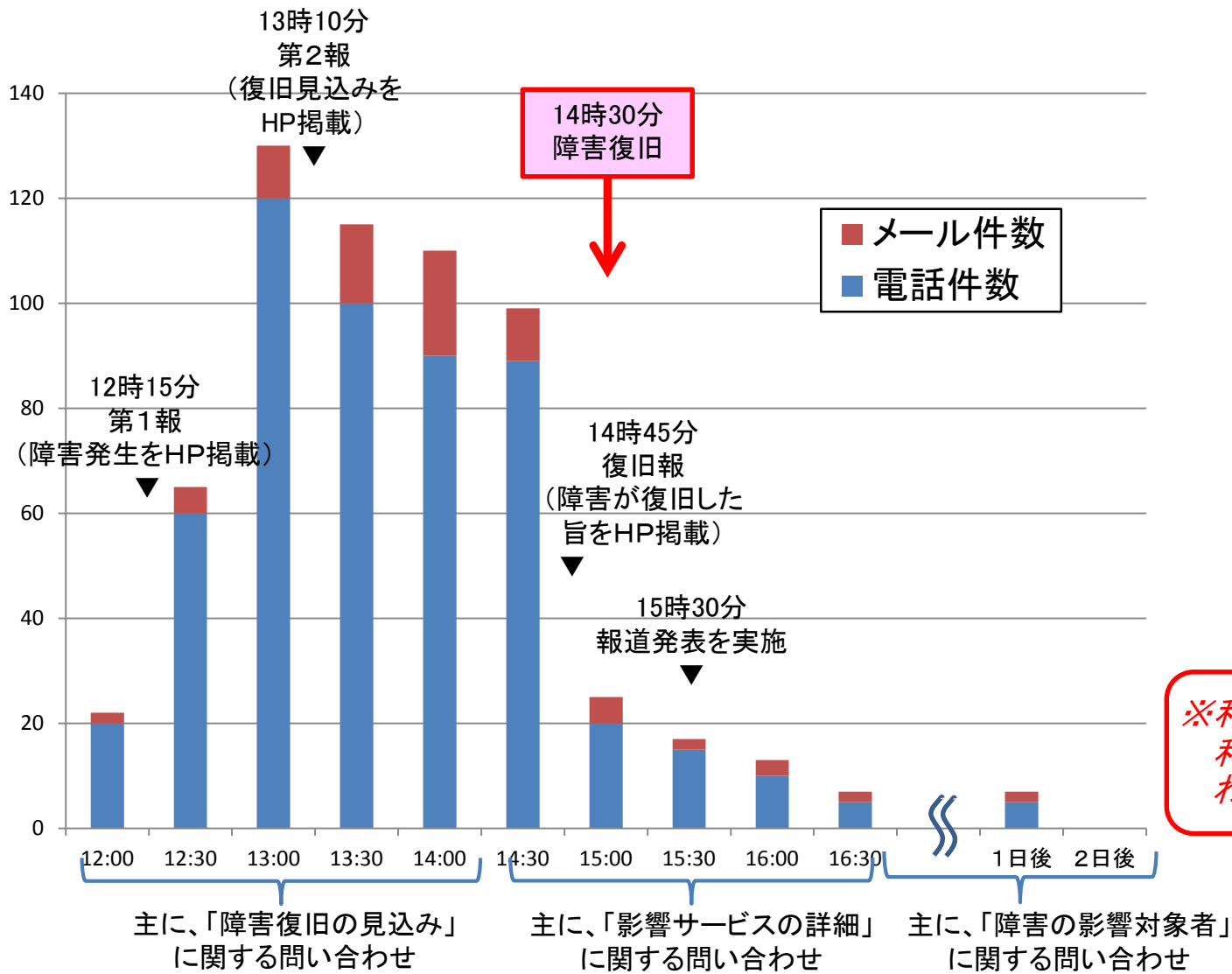
【平成〇年〇月〇日実施完了予定】

(実施のスケジュール、訓練の概要等を記載)

※実施のスケジュール、訓練の概要等を記載

利用者対応状況(1)

- 合計610件(平成〇年〇月〇日〇時時点)の問い合わせが、電話及びメール窓口にあった。(電話:534件、メール:76件)
- 復旧見込みをHP掲載後は問い合わせ件数の減少傾向が見られ、障害復旧後はその数は激減。



※利用者対応の内容を、利用者からの問い合わせ件数とともに記載

<自社HPへの情報掲載>

第1報 ○月○日12時15分(障害が発生した旨を周知)

<報道発表> ○月○日15時30分

(HP内の「障害情報」の画面キャプチャーを添付)

(報道発表の画面キャプチャーを添付)

第2報 ○月○日13時10分(影響サービスを掲載)

<その他対応> SNSを用いた周知

(HP内の「障害情報」の画面キャプチャーを添付)
※ 第3、4報についても同様に画面キャプチャーを添付

(SNSの画面キャプチャーを添付)

※利用者への情報周知状況について
HP上の画面キャプチャーを添付