

第2号議案

スイッチング支援システムの障害に関する経済産業大臣への報告について

(案)

1. 2022年8月に発生したスイッチング支援システムの障害について、経済産業大臣より8月末日を期限として報告を求められているところ。そのため、別紙1の文書を提出する。
2. 別紙2について、ホームページに公表する。

以上

(添付資料)

- 別紙1 スイッチング支援システムの障害に関する報告について
- 別紙2 スイッチング支援システムの障害の報告及び再発防止の検討について
- 別紙3 スイッチング支援システムの障害の発生について（報告徴収）経済産業省施行文書

番 号
2 0 2 2 年 8 月 3 1 日

経済産業大臣 名

電力広域的運営推進機関 理事長 大山 力

スイッチング支援システムの障害に関する報告について

令和4年8月11日から13日に発生した、スイッチング支援システムの障害について、電気事業法に基づく報告徴収を受け、本障害の概要、経緯・対応状況、発生原因及び再発防止策等について取りまとめましたので、報告いたします。

スイッチング支援システム障害に関する報告

1. 本障害の概要

2022年8月11日(木)早朝、スイッチング支援システム内のハードウェアに故障が発生し、その影響で利用者の皆様方からのシステム操作が2022年8月13日(土)夕刻まで行えなくなる障害が発生した。本障害の概要について以下記載する。

I. システムの概要

スイッチング支援システムは、小売全面自由化に伴い、需要家が小売電気事業者を変更するスイッチングの事務処理負担を軽減し、小売電気事業者と一般送配電事業者間での円滑なスイッチング手続きを支援するために本機関が運用・管理するシステムである。

2022年7月においては1日平均、小売電気事業者が契約電力や接続送電サービスなど既契約の内容を確認するための「設備照会」で40万件程度、スイッチングの実施に1万5千件程度利用するなど、使用頻度の高いシステムとなっている。

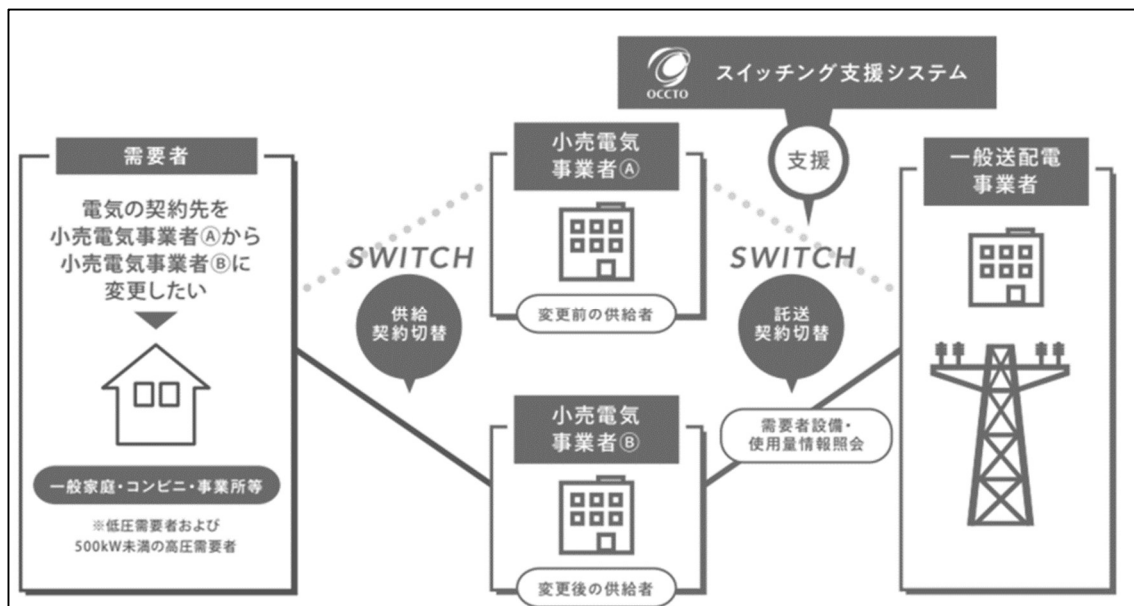


図1. スイッチング支援システムの概要

II. 障害の概要

今回の障害は、スイッチング支援システム内のハードウェアであるデータ保存装置内の制御装置の故障が原因である。

ハードウェアの故障への対策として、今回の故障の対象となるデータ保存装置内の制御装置についても本体だけでなく予備を用意していたが、本体・予備の双

方に故障が発生し障害が発生した。

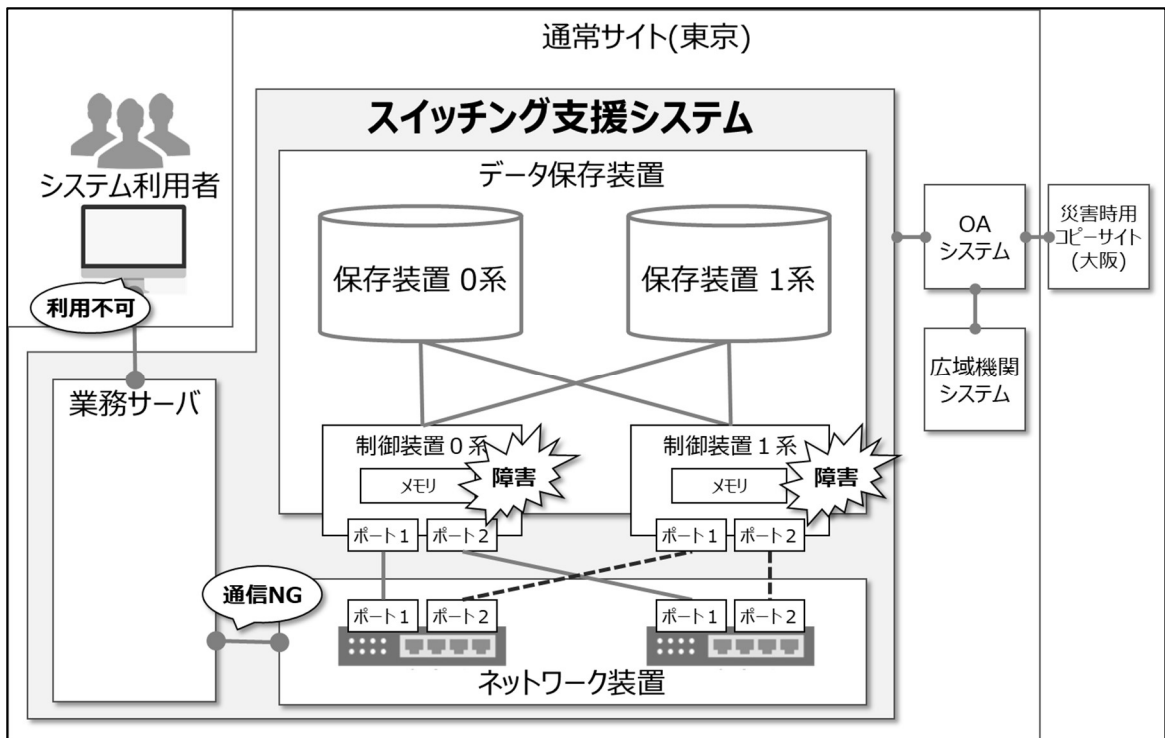


図 2. スイッチング支援システムの構成及び障害箇所

2. 障害発覚までの経緯及び対応状況

I. 対応の経緯

日時	対応	II
8月11日		①
6:59	監視アラートが発生。保守委託先事業者がエラーを受信	
7:00～	保守委託先事業者が遠隔で各サーバの疎通確認と一次解析。データ保存装置が無応答状態であることを確認。	
10:30	保守委託先事業者より広域機関へ連絡	
12:00	本機関総務部長、CIO への故障発生報告	
12:00	本機関幹部への報告	
13:30	ホームページ（以下、HP）に障害である旨初報掲載	
17:30	データセンターにて保守委託先事業者が解析を継続。並行して交換被疑対象部品の所在確認、確保を開始。	
17:39	資源エネルギー庁（以下、エネ庁）に障害により停止中の旨連絡	
8月12日		
02:48	エネ庁へ6:30頃復旧見込みの旨連絡	

06:17	エネ庁へ復旧見込みが 6:30 頃から 12:00 頃に延伸する旨連絡	②
06:59	H P に復旧見込みが 12:00 頃と掲載	
07:30	不具合箇所をデータ保存装置の制御装置部位と特定	③
11:47	エネ庁へ復旧見込みが 12:00 から 14:00 に延伸する旨連絡	
11:54	H P に復旧見込みが 12:00 から 14:00 へ延伸と掲載	④
12:00	複数装置の機器交換、再起動を都度行うが、エラー挙動変わらず 災害時用コピーサイト(大阪)への切り替えを検討するが、他連携 システム(広域機関システム等)の影響を鑑み断念 データ保存装置製造元の窓口へ連絡、特別対応を交渉。(プランB)	
13:00	データ保存装置全体の機器交換と再構築を検討開始(プランA)	⑤
14:00	H P に 14:00 復旧見込みが更に延伸すると掲載	
17:30	本機関内の会議において状況説明	⑥
19:07	エネ庁へH P へ続報掲載の連絡	
19:30	データ保存装置製造元技術者がデータセンターに到着	⑦
20:00	H P に復旧見込み判明次第公表と掲載。遅くとも 8 月 15 日 (月)12:00 には状況について続報を行うことも掲載	
8 月 13 日		
00:34	データ保存装置製造元技術者の指示に従い制御装置の再起動を行 うことでデータ保存装置の正常性が確認された。	
10:00	サービス機能を司る DB サーバ、Web/AP サーバ、アプリケーション プログラムの正常動作確認試験を行い、機器と機能の正常動作確 認を実施	
11:08	エネ庁へ 14:00 復旧見込みの連絡	
13:43	エネ庁に復旧見込み時刻を 16:00 に延伸報告(台風起因により正 常動作確認のための技術者の到着遅れ)	
15:09	H P に 16:00 復旧見込みと掲載	
15:30	システム利用者に 16:00 復旧見込みを同報メール送信	
15:41	エネ庁に 16:00 復旧見込みの連絡	
16:00	保守委託先事業者により機器と機能の正常動作を確認完了 広域機関職員によりログイン、各種画面の正常性を確認完了	
16:00	H P に復旧の旨を掲載	
	システムインフォメーション画面および利用者向けメール(シス テム発信)にて回復報	

II. 障害箇所の絞り込み

障害箇所の絞り込みを行うため、遠隔でのログ解析・現地(データセンター)において、被疑箇所の切り分け・絞り込みを実施し、機器交換を実施した(①～

⑤)。しかし復旧に至らず、二つの復旧プランを並行して実施することとした。

▶ プランA：データ保存装置全体の機器交換と再構築（⑥）

▶ プランB：データ保存装置製造元の特別サポート（⑦）

結果、プランBにより復旧することとなった。

- ① データ保存装置からの応答がないため、ログ解析によりネットワーク装置、データ保存装置、その間のケーブル、制御装置を被疑箇所として一次特定
- ② 現地（データセンター）調査にてネットワーク装置、ケーブルの健全性を確認。データ保存装置と制御装置を被疑箇所に特定
- ③ 制御装置1系を被疑箇所と特定して機器交換を実施したが復旧に至らず
- ④ ログにて制御装置内メモリモジュールエラーを検知していたためメモリモジュールの交換を実施したが、復旧に至らず
- ⑤ システム全体を災害時用コピーサイト（大阪）への切替を検討したが広域機関内の他システム（広域機関システムなど）も同時に切替となるため影響を鑑み断念
- ⑥ データ保存装置の全体機器交換、再構築を検討し作業工程の洗い出し（プランA）
- ⑦ 並行してデータ保存装置製造元に支援を調整（プランB）
データ保存装置製造元の協力を経て制御装置1系の交換、および制御装置0系・1系をデータ保存装置製造元独自の方法で再起動することで復旧

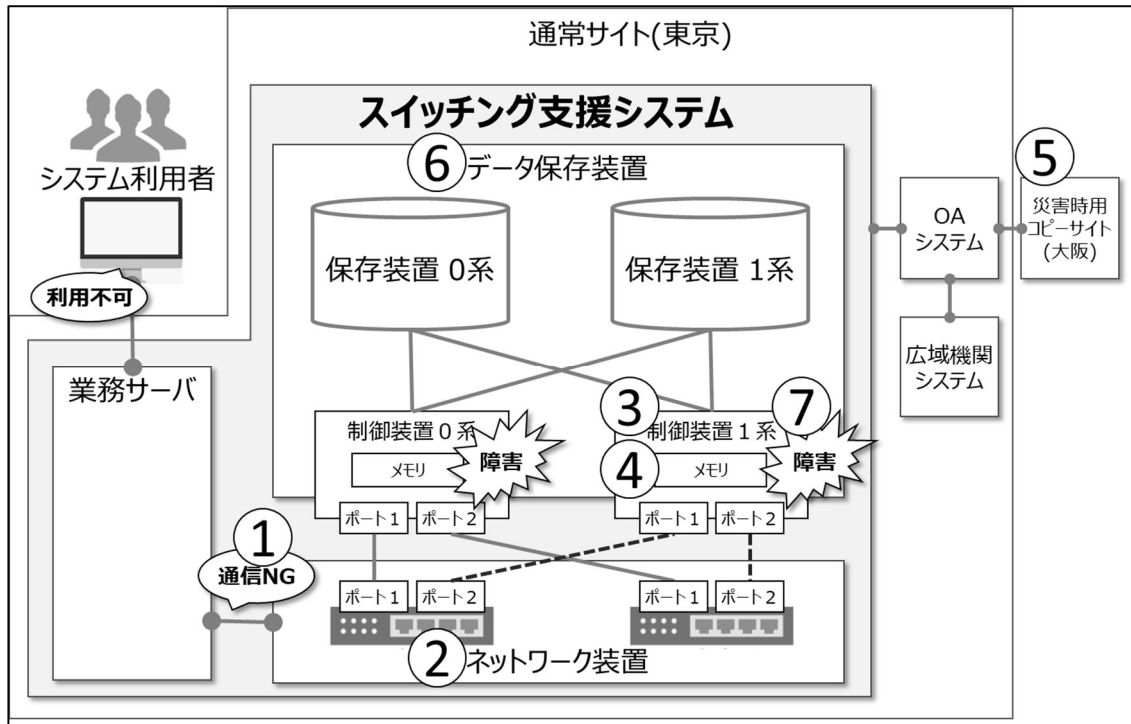


図3. 障害箇所の絞り込み

III. 報告・連絡体制について

本障害発生時、下記図4のように報告・連絡体制をとっていた。

スイッチングシステム利用者の連絡先はシステム内のみで管理されており、通常時の利用者への連絡はシステムを用いて行っていた。当該連絡先を他手段や媒体で所有していなかったため、故障時にシステム利用者に迅速な情報共有が実施できなかった。

また、データ保存装置の保守期限は過ぎており、データ保存装置製造元が保守体制に含まれていなかった。このため、障害発生時のデータ保存装置製造元による対応は別途契約が必要であり、調整に時間を要することとなった。

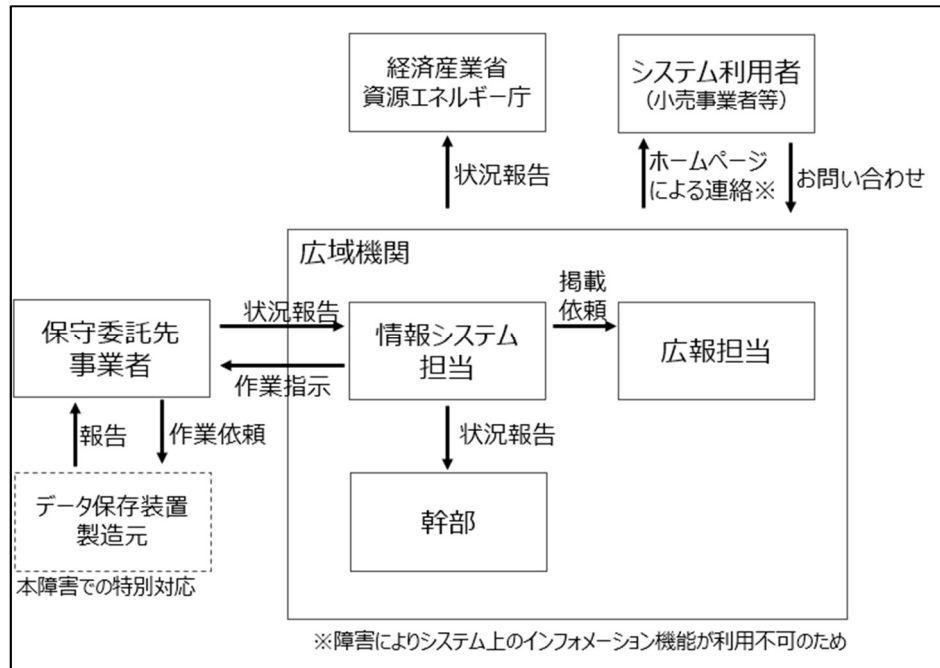


図4. 障害時の報告・連絡体制

3. 障害の発生原因及び再発防止策

I. 発生原因の整理

今回の故障の影響の大きさは、①機器の故障だけでなく、②解析の長期間化や③情報発信が迅速に行われなかったことが複合して発生したものと捉えている。

① ハード故障対策の脆弱性

- ・現在の契約概要による体制不備

保守体制にデータ保存装置製造元が組み込まれておらず、復旧までに時間を要した。

- ・ハード故障対策の不備

ハード故障対策として、重要装置については装置内に二重で設置する対応を行ってきたが、さらに二重化された装置全体が停止する事象を想定した対策を検討していなかった。

② 初動から一次解析の長期化

現在の保守委託先事業者との契約は、障害発生時の対応が平日営業時間のみとなっているため、障害発生時の連絡が遅くなり一次解析の着手が遅れた。

③ 報告・情報発信の遅延

障害発生に係る本機関への連絡は、保守委託先事業者にて障害一次解析の完了後に行うこととなっていた。

また、システム利用者の連絡先はスイッチング支援システム内

にしか存在せず、それ以外での連絡先のバックアップを用意していなかったため、システム利用者・関係者への周知が遅れた。

II. 再発防止策

発生原因を踏まえ、以下の再発防止策を講じる。

- ① 初期応動フロー等の見直し、マニュアルの整備
 - i. 初期応動フローの見直し
業務に影響を与える障害が発生した場合は、保守委託先事業者から一次解析の結果を待たず即時に本機関へ情報連携するよう初期応動フローを見直す。
 - ii. 障害発生時の体制・役割分担の整備
障害連絡を受けた広域機関は、システム利用者・関係者へ情報発信が円滑に行えるよう体制を整備する。
 - iii. システム利用者・関係者の連絡先及び周知方法の整備
スイッチングシステム利用者の連絡先は、定期的にバックアップを行い、障害発生時の然るべき連絡先を複数の方法・媒体で所持することとする。また、HPへの掲載以外の周知方法についても検討する。
- ② 保守体制・契約の見直し
 - i. データ保存装置製造元の体制組み込み
ハードウェア故障発生時の迅速な対応が可能なよう、保守体制にデータ保存装置製造元を組み込む。
 - ii. 24時間365日対応の契約調整
平日営業時間帯以外において迅速な障害対応が可能なよう、保守委託先事業者と保守サポート内容の変更調整を行う。
- ③ ハードウェア交換部材の確保
 - i. 交換部材対象の整備
設備故障に備え、あらかじめ故障部位を含む交換用部材を確保し復旧までの時間短縮を図る。
- ④ 災害時コピー環境整備
大規模システム障害に備え、関連他システムに影響を与えず切り替えられる災害時コピー環境の実現について検討を進める。

対策・再発防止策	実施事項	8月			9月				10月～
		8/15	8/22	8/29	9/5	9/12	9/19	9/26	10/3～
① 初期応動等の見直し、マニュアルの整備	(i) 初期応動フローの見直し	→		8/26完了					
	(ii) 障害発生時の体制・役割分担の整備	→		8/26完了					
	(iii) システム利用者・関係者の連絡先及び周知方法の整備	→		8/26完了					
② 保守体制・契約の見直し	(i) データ保存装置製造元の体制組み込み	→ サポート条件変更交渉・費用調整					9/16予定		
	(ii) 24時間365日対応の契約調整				→ サポート条件調整・費用見積/交渉・(代替策検討)			9/30予定	
③ ハードウェア交換部材の確保	(i) 交換用部材対象の整備	→		8/22完了					
④ システム個別の災害時コピ環境整備			→ 現状調査・関連他システム影響確認・費用試算					方針検討	10月以降継続

図5. 再発防止策スケジュール

スイッチング支援システムの障害の報告 及び再発防止の検討について

2022年8月
電力広域的運営推進機関

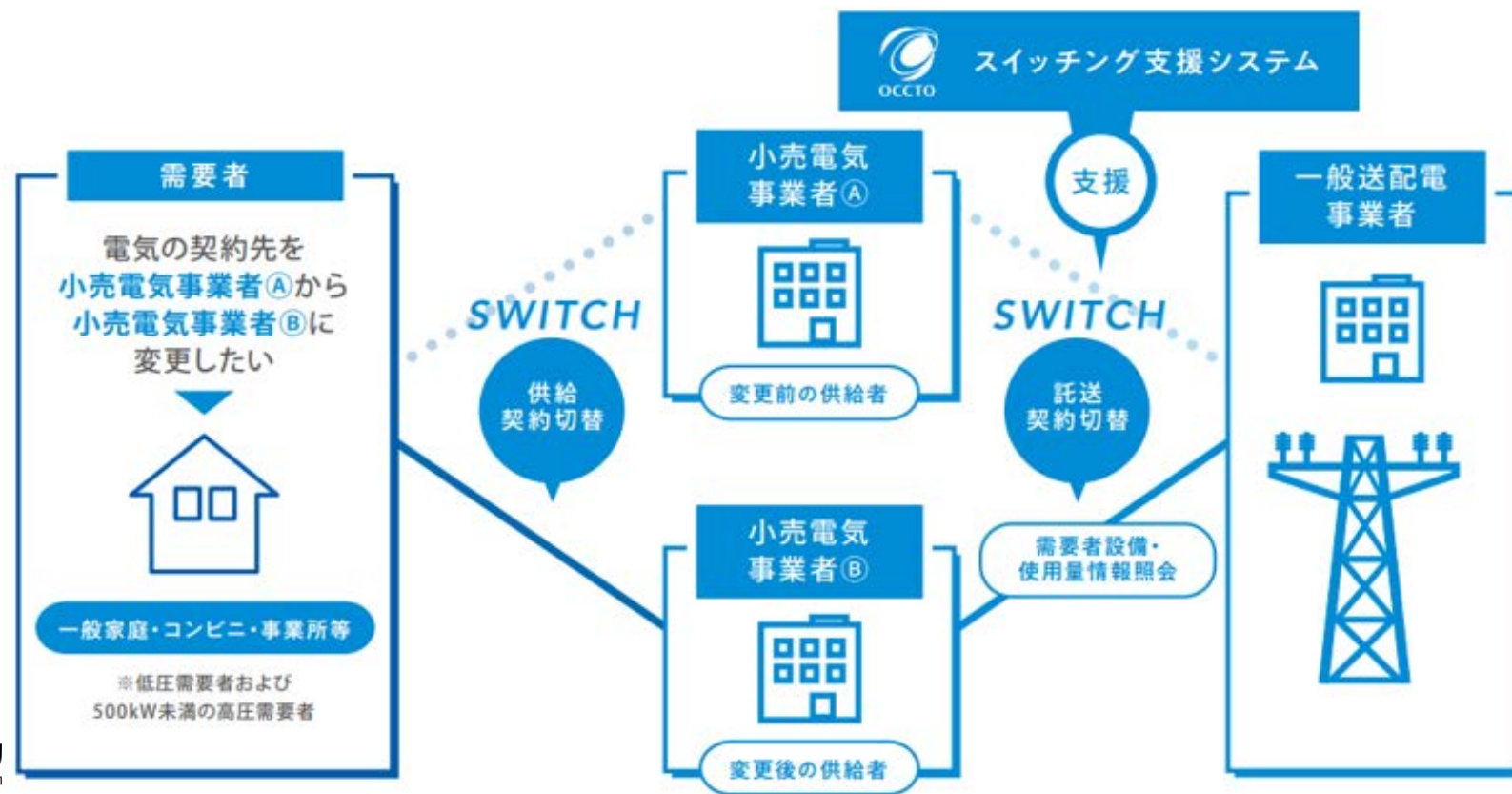
1. 本資料の概要

- 2022年8月11日(木・祝)早朝、「スイッチング支援システム」にハードウェア故障が発生し、その影響で利用者の皆様方からのシステム操作が2022年8月13日(土)16:00まで行えなくなる障害が発生しました。
- 発生した事象と、原因分析結果、再発防止策について報告します。

- 「スイッチング支援システム」は2016年4月の小売全面自由化に伴い、需要家が小売電気事業者を変更する「スイッチング」の事務処理負担の軽減、小売電気事業者と一般送配電事業者間での円滑なスイッチング手続きを支援するために本機関が運用・管理するシステムです。
- 利用頻度は、2022年7月では1日平均で下記となります。

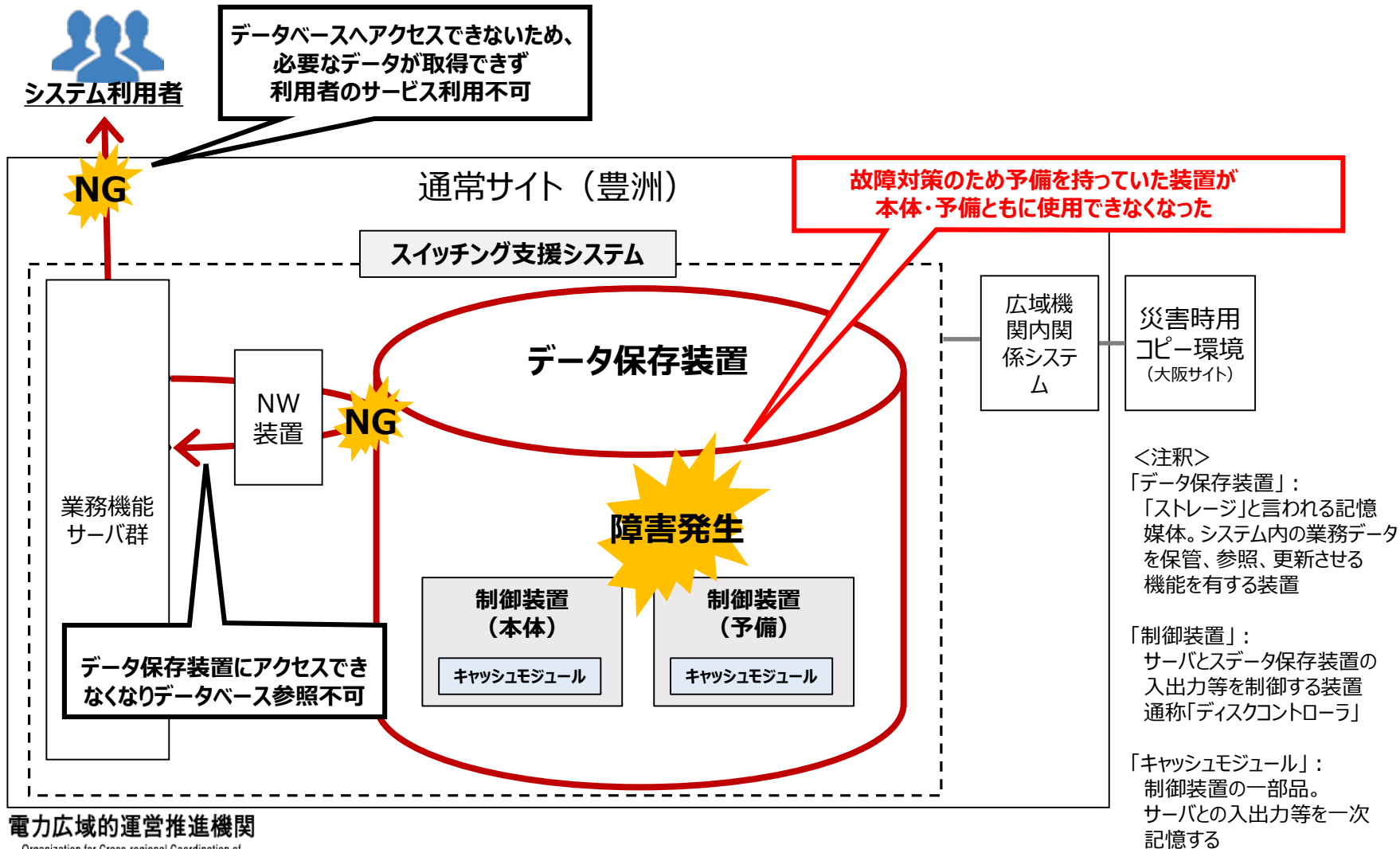
設備照会※：約40万件 ※ スwitchingのため、小売事業者が契約電力(アンペア数)や接続送電サービスなど既契約の内容を確認するための照会機能

スitchingの実施：約1.5万件



2. システムの障害箇所とサービス停止の関係

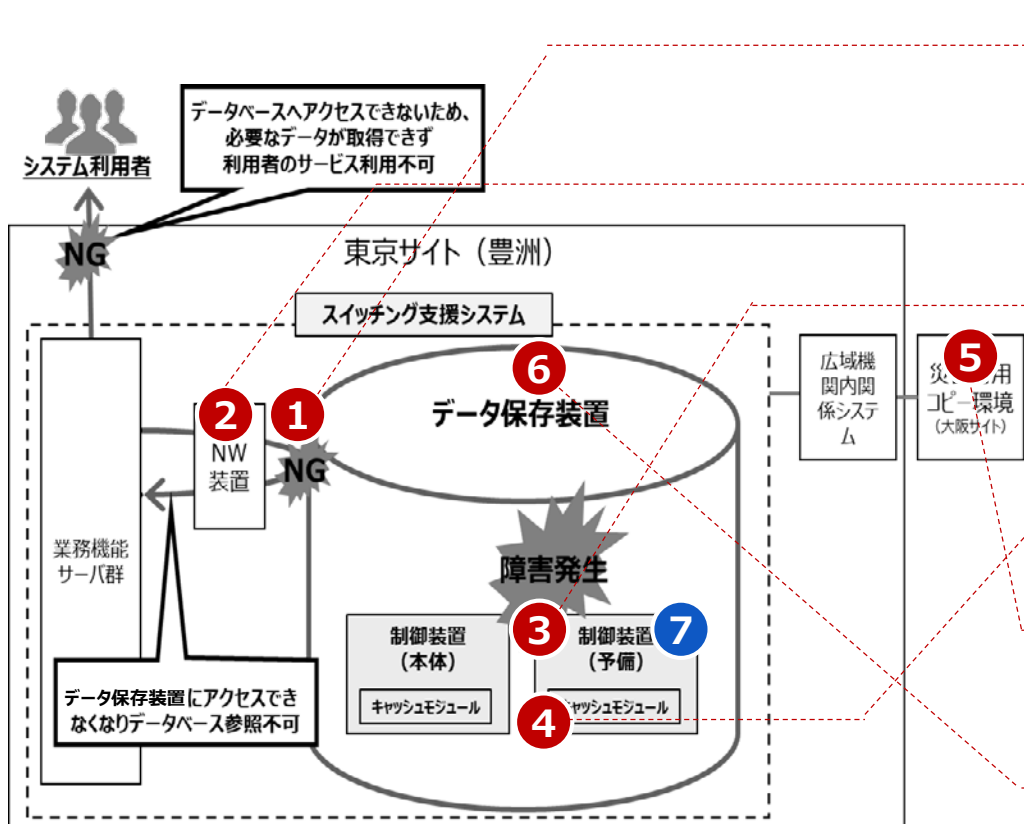
■ 対障害性を高めるため、データ保存装置内にバックアップ機能も含め2つの制御装置を用意していましたが、本体・予備ともに同時に使用できない障害が発生し、あらゆるアクセスが拒絶されたため、「スイッチング支援システム」利用者へのサービス提供が不可能となりました。



遠隔でログ解析や、現地にて被疑障害個所の絞り込みや部品交換を実施したが復旧に至らなかった（①～⑤）ため、2プランでの復旧を並行して試みることにした。

プランA：⑥データ保存装置全体の再構築

プランB：⑦データ保存装置製造元の特別サポート



① データ保存装置からの応答がないため、NW装置、データ保存装置を被疑箇所として一次特定

② 現地調査にてNW装置の健全性を確認（データ保存装置を被疑箇所と特定）

③ 制御装置（予備）を被疑箇所と特定して交換を実施したが復旧に至らず

④ ログにてキャッシュモジュールエラーを検知していたためキャッシュモジュールの交換を実施したが、復旧に至らず

⑤ 災害時用コピー環境への切替を検討したが広域機関内の他システムも同時に切替となるため断念

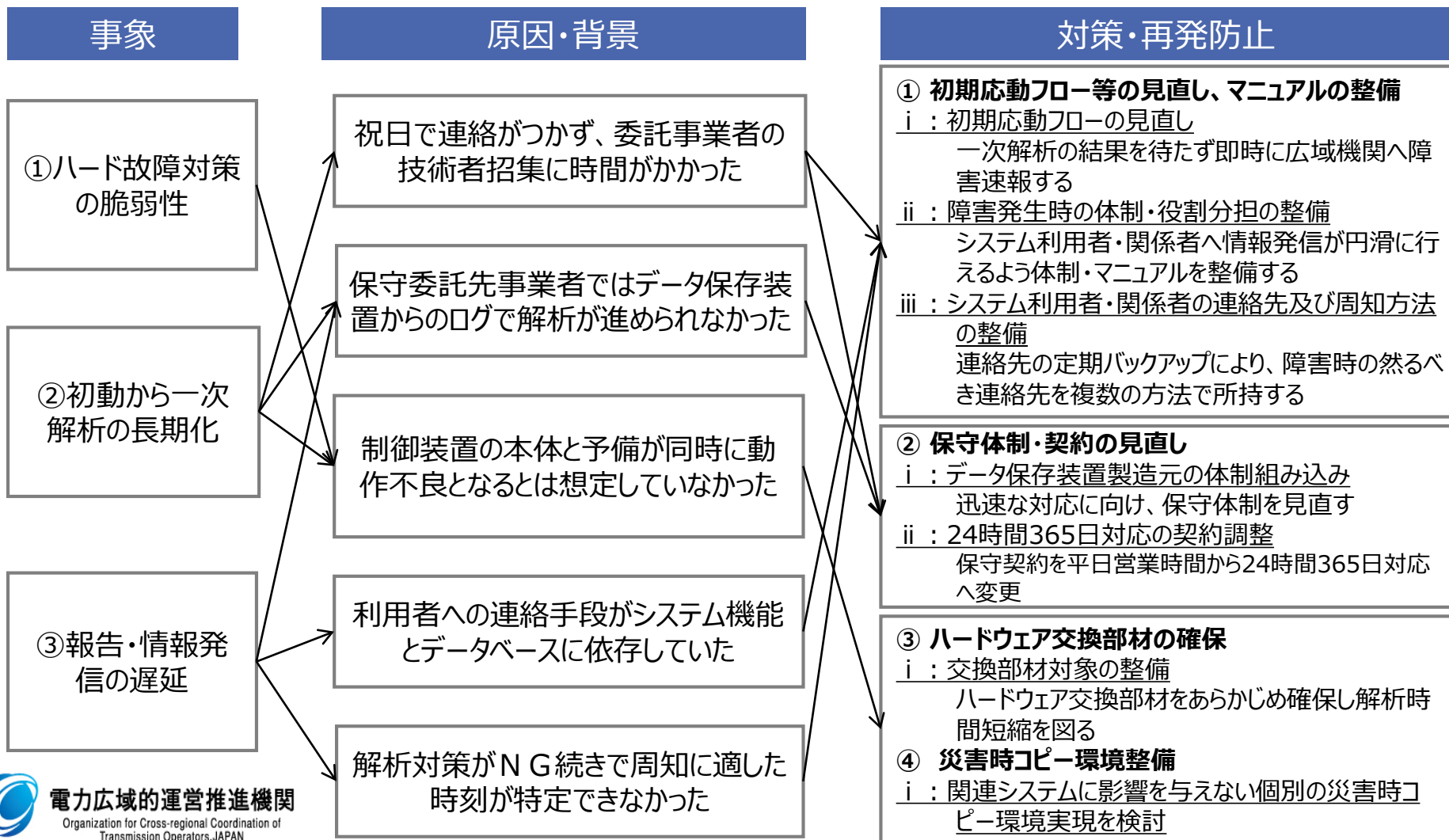
⑥ データ保存装置の全体機器交換・再構築を検討し作業工程の洗い出し（プランA）

⑦ ⑥と並行でデータ保存装置製造元に支援を調整データ保存装置製造元の協力を経て制御装置（予備）の交換、および制御装置本体・予備をデータ保存装置製造元の指示で再起動することで復旧（プランB）

3-2. 対応の経緯 (時系列での整理)

日付	時刻	内容	情報共有
2022/8/11 (木祝)	6:59 ～	監視アラートが発生 (保守委託事業者に連絡) 各サーバ疎通確認と一次解析。データ保存装置が無応答状態であることを確認。保守委託事業者により過去事象調査、業務サーバ動作確認、システム起動確認などを実施。	
	10:30 ～	保守委託事業者より広域機関へ連絡。 故障個所特定に至らなかったため、保守委託事業者によりデータセンターにて保守委託先事業者が解析を継続。 並行して交換被疑対象部品の所在確認、確保を開始。	12:00 本機関総務部長、CIO、役員へ故障発生初報 13:30 HPに障害である旨初報掲載
2022/8/12 (金)	～	不具合箇所をデータ保存装置の制御装置部位と特定 複数装置の機器交換、再起動を都度行うが、エラー挙動変わらず。	06:59 HPに「原因は設備故障。復旧見込みは12時頃」と掲載 その後も復旧見込みの延伸について随時HP掲載
	16:00 ～	16:00頃 対策NGが続き、長期化の可能性を想定 データ保存装置製造元の保守窓口へ連絡、特別対応を交渉。	
	19:30 ～	データ保存装置製造元が豊洲データセンタに到着 状況確認、ログなど取得し解析開始。	20:00 HPに「復旧見込みが立ち次第公表・遅くとも8/15(月)正午に状況続報する」と掲載
2022/8/13 (土)	0:34	データ保存装置製造元のコマンド指示に従い制御装置再起動した結果、 データ保存装置の正常性が確認された。 (機器としては回復)	
	～ 16:00	保守委託事業者によりサービス機能を司るDBサーバ、Web/APサーバ、アプリケーションプログラムの正常動作確認試験を行い、機器と機能の正常動作を確認 広域機関によりログイン、各種画面の正常性を確認 システムとして正常に回復	15:09 HPに「16:00回復予定」と掲載 15:30 利用者に「16:00回復予定」を同報メール 16:00 HPに回復報を掲載 システムインフォメーション画面および利用者向けメール(システム発信)にて回復報発信

- 今回の事象は、機器の故障だけではなく、解析の長期間化や情報発信が迅速で無かったことなど複数の要因があると認識しています。
- ハード対策だけではなく、情報発信等の面においても、マニュアル化等を行い備えてまいります。



- 広域機関としては、本事象について詳細をHPにて報告するとともに、8/30総会、9月に予定しているスイッチングの実務者会合、運営委員会（10月下旬で調整予定）にて報告し、再発防止策について検討と実施を深めてまいります。
- なお、経年した他システムにおいて同様の事象が発生しないか、予防措置は十分か確認してまいります。

経 済 産 業 省

20220822資第2号
令和4年8月25日

電力広域的運営推進機関
理事長 大山 力 殿

経済産業大臣 西村 康稔

スイッチング支援システムの障害の発生について（報告徴収）

電力広域的運営推進機関において、令和4年8月11日から13日に発生した、スイッチング支援システムの障害について、電気事業法（昭和39年法律第170号）第106条第8項の規定に基づき、下記の項目について令和4年8月31日までに報告することを求めます。

なお、当該報告の内容を踏まえ、追加的に報告を求めることがあります。

記

1. 当該事案の概要
2. 当該事案の経緯及び対応状況
※経済産業省資源エネルギー庁及び電力広域的運営推進機関の会員その他関係者とのやりとり等を含め、当該事案発生に係る経緯及び対応状況を時系列で報告すること。
3. 当該事案の発生原因及び再発防止策
※スイッチング支援システムの障害の発生原因となる事象を特定・整理した上で、再発防止策を報告すること。また、システムの障害の発生原因のみならず、委託先事業者との連絡体制や、システムの利用者及び対外への情報発信についても時系列で整理した上で、改善策を報告すること。