

## ERSSへのプラントデータ等の伝送停止

### 1. 事象発生の日時

2019年9月28日（土） 3：49頃

### 2. 事象発生の場所

高速増殖原型炉もんじゅ 敷地内 総合管理棟

### 3. 事象概要

2019年9月28日（土）3：49頃、緊急時対策支援システム（以下「ERSS※<sup>1</sup>」という。）へのプラントデータ等の伝送が停止した。

ERSSへデータ伝送する原子炉安全状態監視装置（以下「SPDS※<sup>2</sup>」という。）の伝送サーバには異常がないことを確認した上で、伝送サーバとL3スイッチの間にあるハブにおけるケーブルの再接続を行った後に確認したところ6：51頃からERSSへ正常に伝送できていることを確認した。

伝送が停止していた間、原子力規制庁に対して代替データを電子メール等で送信した。

※1 ERS S (Emergency Response Support System)

※2 S P D S (Safety Parameter Display System)

(添付資料 - 1)

### 4. 主な時系列

2019年9月28日（土）

- 3：49頃 L3スイッチのOSの不具合によるERSS伝送異常発生（後日、L3スイッチログデータ（以下、ログデータと略す）から確認）
- 3：53頃 敦賀廃止措置実証本部環境監視グループはSPDSより、ERSS伝送異常の警報発生メールを受信
- 3：54頃 L3スイッチは自動的に再起動を開始（ログデータから確認）
- 4：06頃 L3スイッチは正常に動作できる状態に復旧したが、通信環境が整わず、データ伝送停止状態が継続（ログデータから確認）
- 4：22頃 原子力規制庁ネットワーク監視センターからもんじゅ施設保安課長に対して電話にて、伝送異常発生についての確認依頼
- 4：28頃 環境監視グループからもんじゅ連絡責任者にSPDS計算機の設備自体に異常がないことを連絡（メディアコンバータ、L3SW等の周辺機器の確認を継続）
- 5：57頃 施設保安課長から原子力規制庁ネットワーク監視センターに対して電話にて、伝送停止を確認した旨を連絡
- 6：30頃 もんじゅから原子力規制庁緊急事案対策室に対し、1回目の代替データ（6：11のデータ）をメールにて送信
- 6：55頃 6：51にERSSへのデータ伝送が復旧したことを確認

(周辺機器にも異常の兆候が確認できなかったことから、接続状態を確認するため、環境監視グループが伝送サーバとL3スイッチの間にあるハブの入力側のケーブルの再接続を行ったところ、伝送状態が復旧したものと推測(添付資料-1参照))

- 7:04頃 施設保安課長から原子力規制庁ネットワーク監視センターに対して電話にて、データ伝送の復旧確認を連絡
- 7:10頃 もんじゅから原子力規制庁緊急事案対策室に対し、2回目の代替データ(7:00のデータ)をメールにて送信

## 5. 原因と対策

### (1) 原因

- ① SPDS稼働中にL3スイッチのOS(IOS-XE 16.6.4)の不具合によりL3スイッチが正常に動作しなくなった(データ伝送停止状態)ことをログデータにより確認した。
- ② 上記の不具合発生から5分後、L3スイッチは自動的に再起動を開始し、12分後に正常に動作できる状態に復旧したが、L3スイッチの通信方式が半二重<sup>※3</sup>で再開したことにより、必要な全二重の通信環境が整わず、データ伝送停止状態が継続したことをログデータにより確認した。

これは、L3スイッチがSPDS伝送サーバとの通信方式を最適化する過程において、通信経路上にあるネットワーク機器(メディアコンバータ<sup>※4</sup>)のポートもしくはケーブルの故障により、L3スイッチがSPDS伝送サーバからの信号を正常に受信することができず、半二重を選択したことにより、全二重<sup>※5</sup>を選択していたSPDS伝送サーバとの通信方式の不一致が発生したことが原因であると想定される。

(添付資料-2)

### (2) 対策

- ① L3スイッチ製作メーカーにより当該不具合を改修したバージョンのOS(IOS-XE 16.12.1)が準備されていることからバージョンアップを行った(2019年11月20日)。
- ② 通信環境の確保の妨げの原因と考えられるネットワーク機器(メディアコンバータ)を撤去する。また、ケーブルは交換する。  
上記は、SPDSの更新工事の中で対応した(2019年10月30日)。

(添付資料-1)

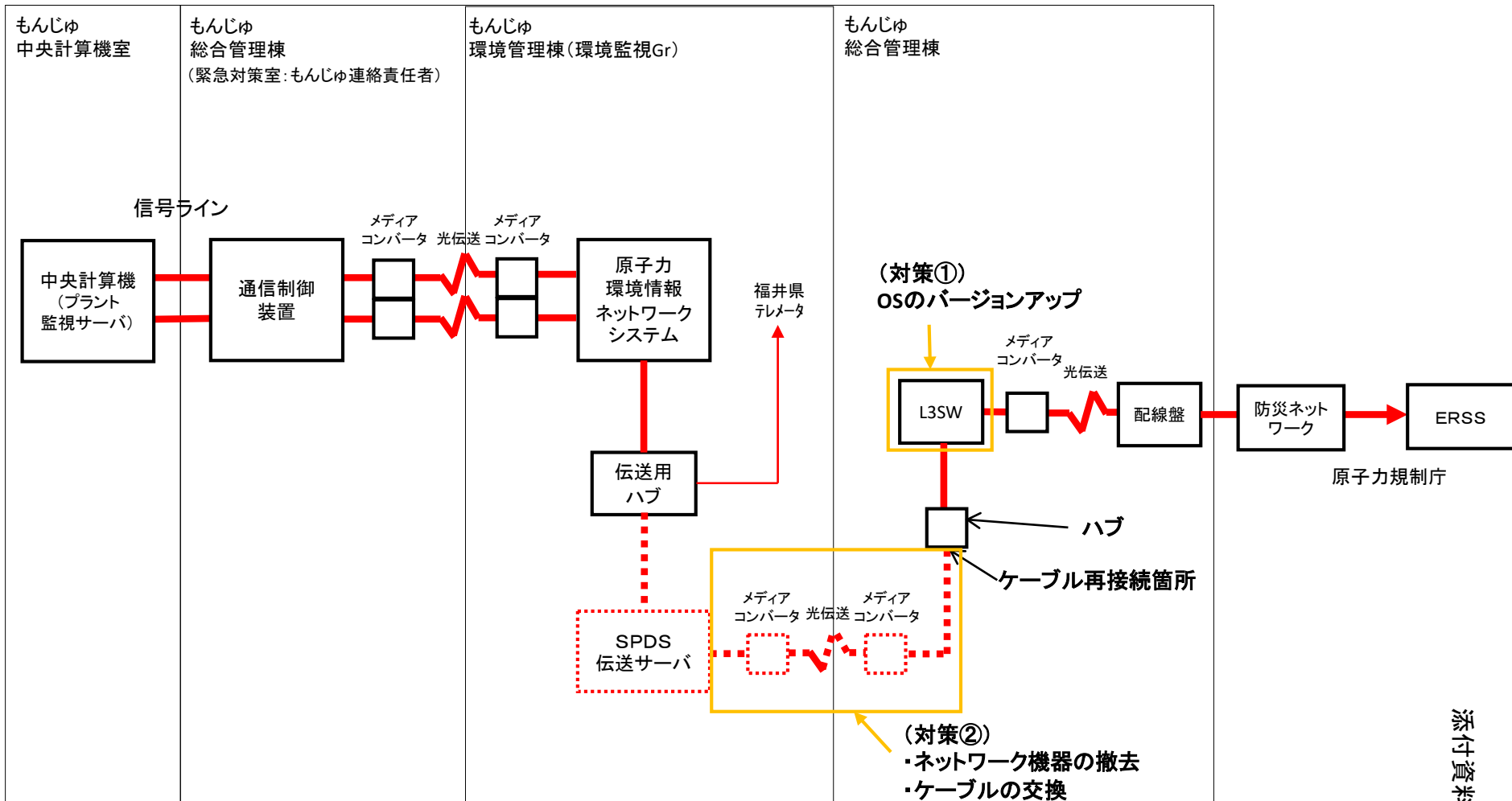
※3 接続している機器間において、一度に片方しか送信できず、両者が同時に送信することができない通信方式

※4 銅線や光ファイバーなど、異なる素材や方式の伝送媒体(メディア)の間で信号などを変換し、相互に通信できるように接続する装置のこと。

※5 接続している機器間において、両者が同時に通信できる方式

# 高速増殖原型炉もんじゅ SPDS通信機器構成概要 (SPDS更新工事前)

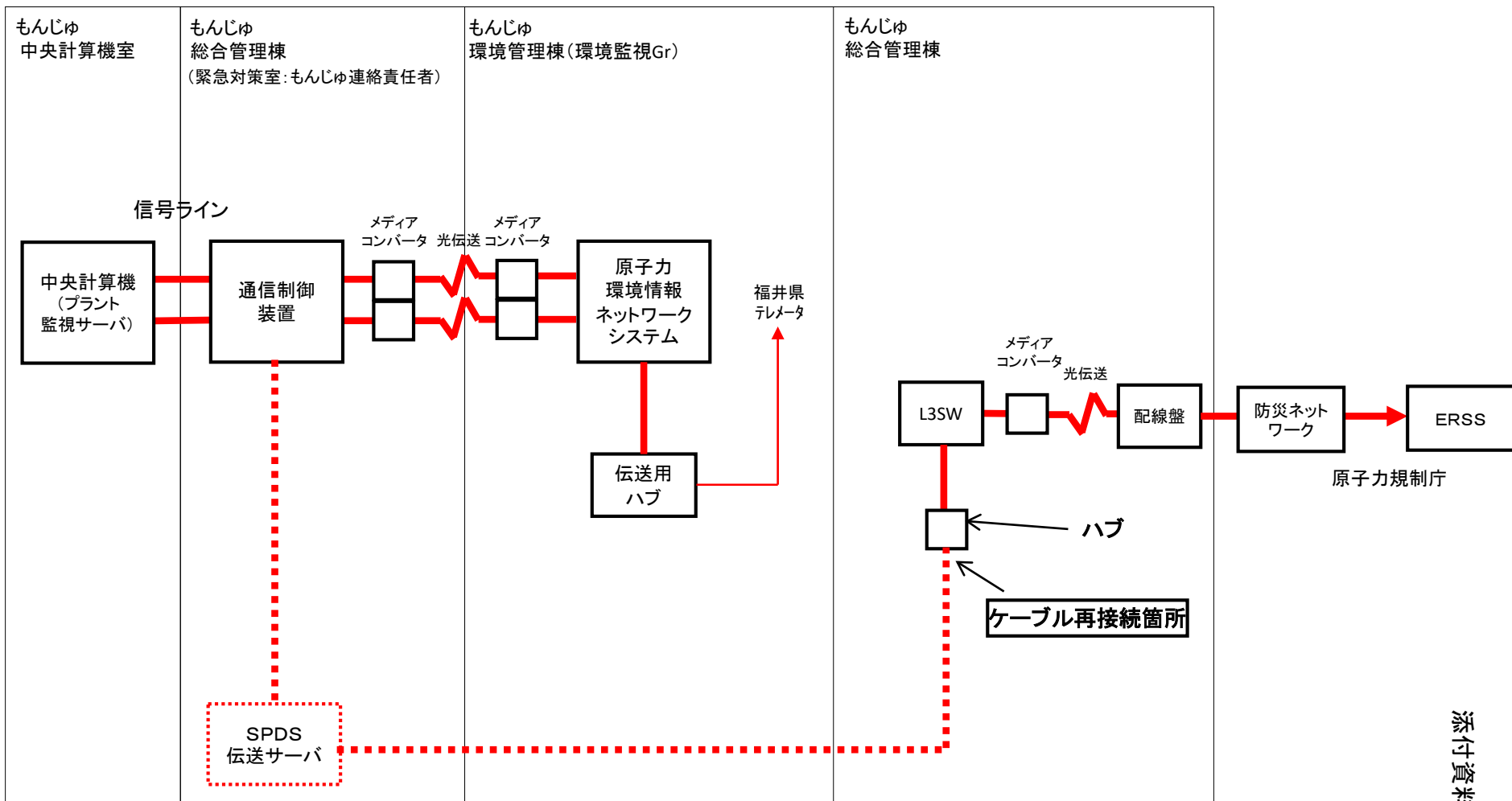
..... SPDS更新工事に伴う変更箇所



- ERSS (Emergency Response Support System)
- SPDS (Safety Parameter Display System)

# 高速増殖原型炉もんじゅ SPDS通信機器構成概要 (SPDS更新工事後)

..... SPDS更新工事に伴う変更箇所



- ERSS (Emergency Response Support System)
- SPDS (Safety Parameter Display System)

# データ伝送概略図

— ケーブル

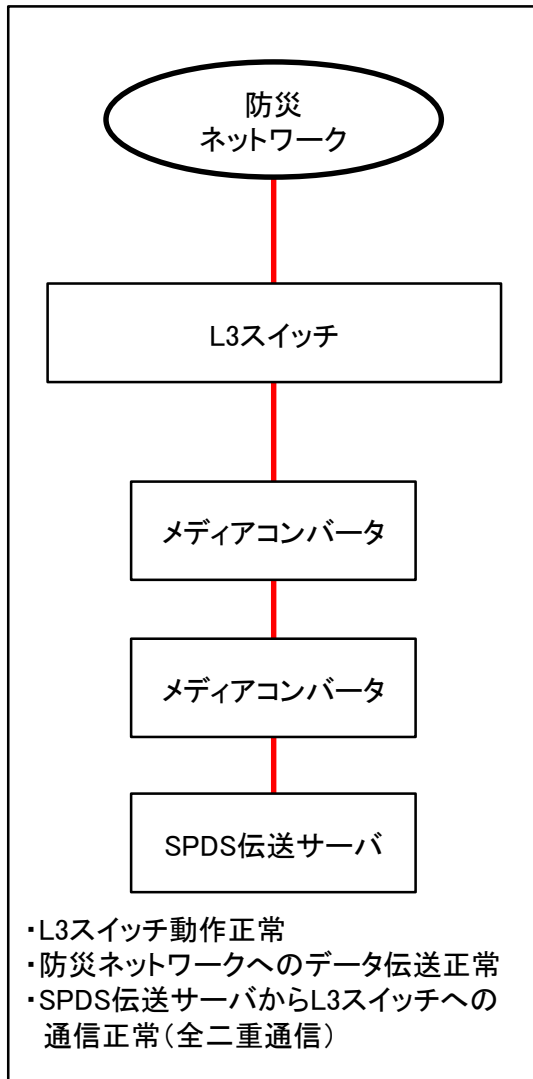


図1 正常動作時

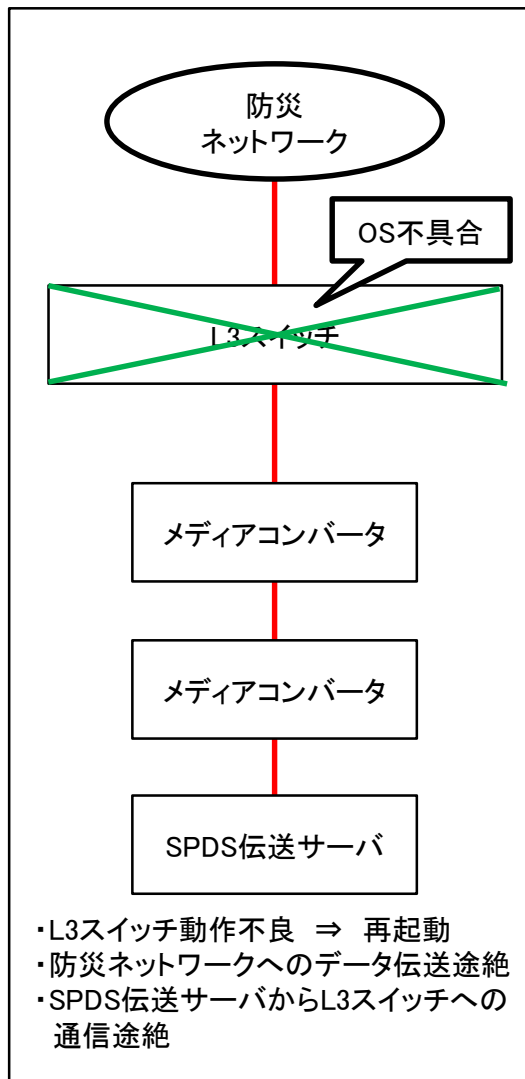


図2 2019年9月28日 3:49 ~ 4:06  
OS不具合発生～再起動完了

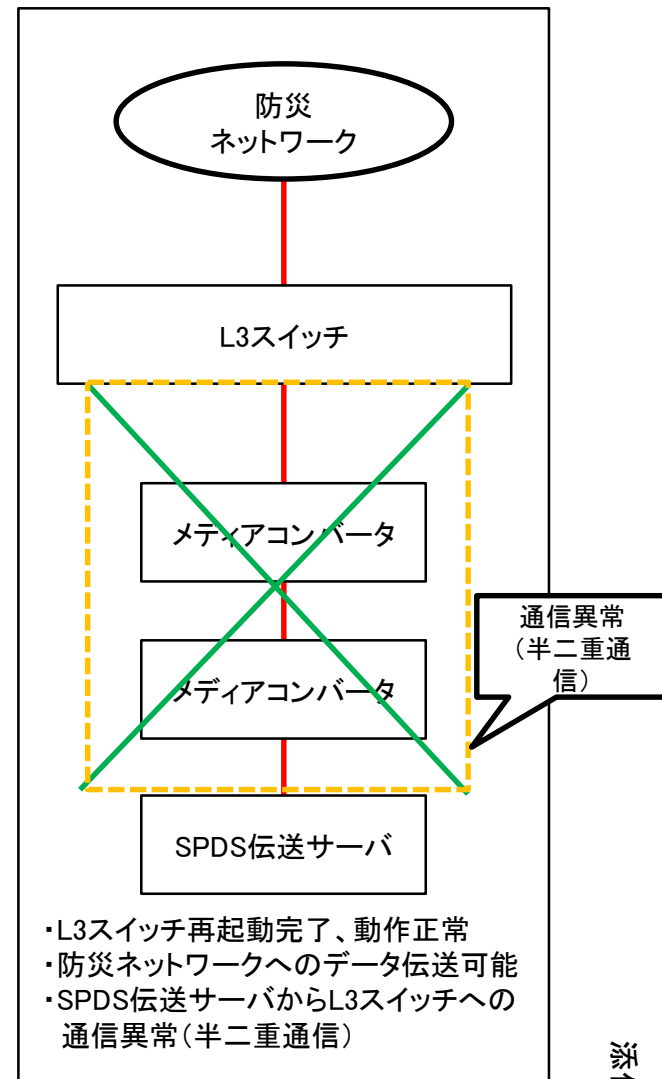


図3 2019年9月28日 4:06 ~ 6:51  
再起動完了後～データ伝送再開