

# 1F-1/2号機SGTS配管一部撤去の状況について

2022年3月15日



東京電力ホールディングス株式会社

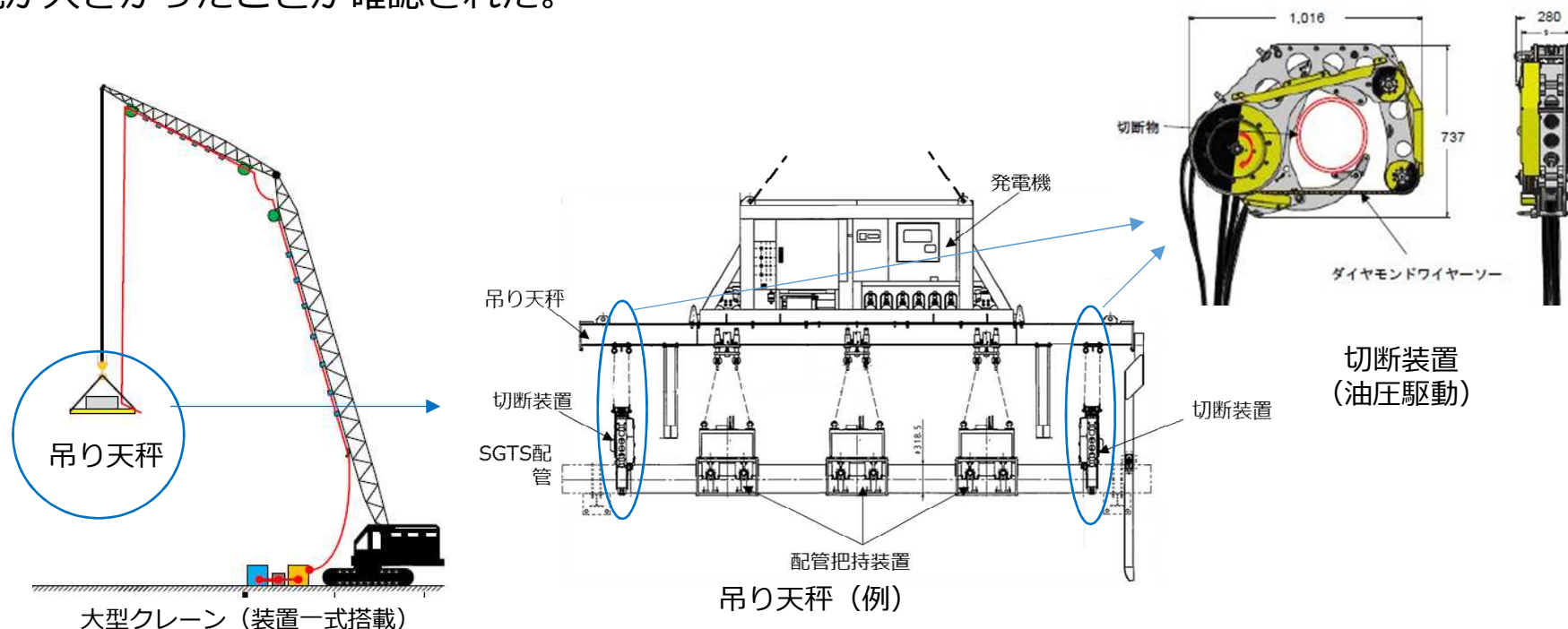
## ◆ 1/2号機SGTS配管撤去ワイヤーソー不具合について

- 1/2号機SGTS配管撤去において、配管切断時にワイヤーソーの不具合が発生したため原因調査及び対策検討を実施した。

### 【事象概要】

- 3月1日  
配管切断時、ワイヤーソーの外れ事象が発生。
- 3月2日  
配管切断時、ワイヤーソーの破断事象が発生。

両日とも、構外モックアップ、構内の模擬配管切断時と比較して、ワイヤーソーの伸びや刃の消耗が大きかったことが確認された。



## ◆ 1/2号機SGTS配管撤去ワイヤーソー不具合について

### 【推定原因】

#### ➤ ワイヤーソー

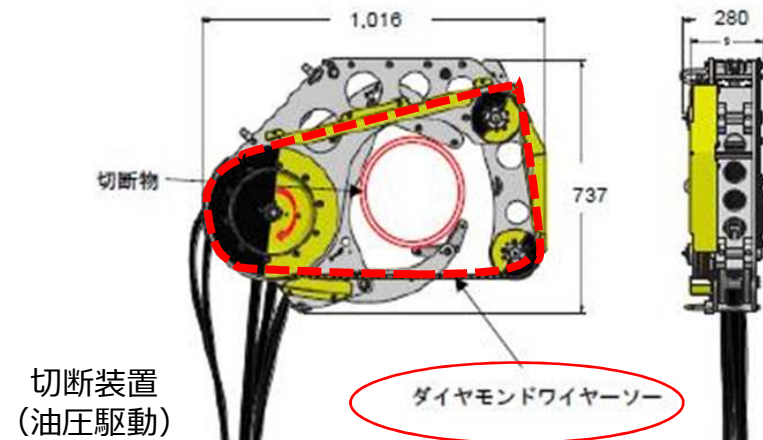
- ワイヤーソーを運転させ熱を持たせた状態で、ワイヤーの張り調整を実施していなかったため、切断中にたるみが生じて外れてしまったと推定。
- ワイヤーソーたわみ量のテンションゲージ等による定量的な確認がされていなかった。

#### ➤ 作動油温

- メーカー推奨値の油温約32℃以上に対し、10℃～20℃前後での使用であったことから、粘度上昇による圧損増大によりワイヤーソーの機能が十分に発揮できずワイヤーに負荷がかかってしまい欠損に至ってしまったと推定。

#### ➤ 切断時の各パラメータ

- 実際に切断する油圧ホース長さ（約380m）での油圧，流量，切断回転数の適正値の確認をしていなかったため、ワイヤーソーの伸びや刃の消耗が大きくなったと推定。



## ◆ 1/2号機SGTS配管撤去ワイヤーソー不具合について

### 【対策】

- ワイヤーソー
  - ワイヤーソーを運転させ熱を持たせた後にワイヤーの再張り調整を実施。
  - ワイヤーソーたわみ量をテンションゲージにて張り調整を行い、定量的に管理。  
→運転時にワイヤーソーのブレが少なくなった。
  
- 作動油温
  - 切断開始前に暖機運転を行い、作動油の温度を32℃以上で管理する。  
→ワイヤーソーの回転数が増加した。
  
- 切断時の各パラメータ
  - 模擬配管切断確認にて、油圧ホース長さ（約380m）での各パラメータを確認し、良好に配管切断できる数値で管理する。  
→切断後のワイヤーソーの摩耗状態も少なく、配管切断ができることを確認した。

### 【今後の予定】

- 3月15日までに準備を整え、3月16日以降に作業再開を考えている。



参考資料1  
【ワイヤーソー不具合】

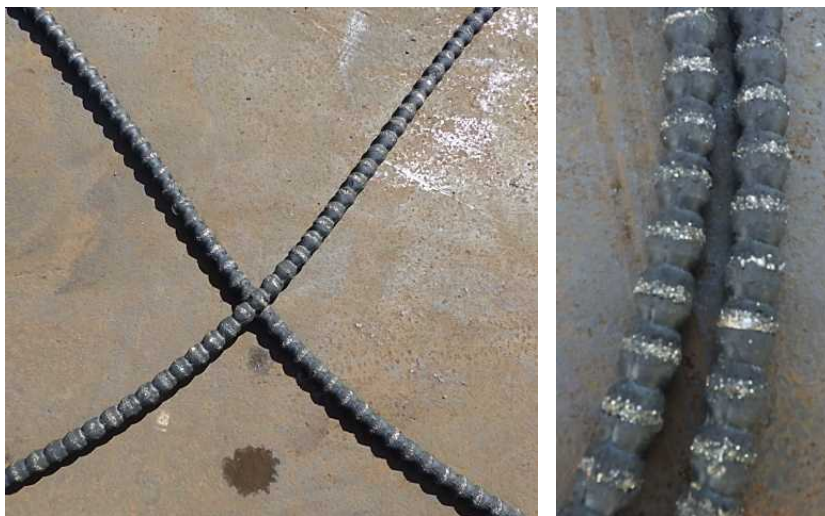
## <参考1-1> 配管模擬切断

### 【模擬配管切断】

- 3月4日～8日
  - 油圧を変化させ何度か模擬配管切断を行い、切断後のワイヤーソーの状態を確認したが、刃の消耗が少ない良好な切断状態を確認出来ず。
  
- 3月9日
  - 油圧ホース長を約100mに変更し、構外モックアップに近い状態で模擬配管切断を実施し、切断後のワイヤーソーの刃の消耗が少なく良好な切断状態を確認した。
  - 油圧，流量，切断回転数を採取し、実際に切断する油圧ホース長さ（約380m）で模擬配管切断を行う際の目安とした。
  
- 3月10日
  - 油圧ホース長さ（約380m）へ変更し、切断装置の運転状態を確認しながら油圧、流量、切断回転数を調整し、模擬配管の切断を実施。
  - ワイヤーソーの刃の消耗が少なく良好な切断状態を確認した。確認時の油圧、流量を今後の適正值の目安とする。

<参考1-2> 配管模擬切断（3月9日実施分 模擬配管）

- ◆ 構外モックアップ時（切断成功）を参考に設定し、切断状態良好を確認
  - ・ 油圧ホース長さ：約100m
  - ・ 油温：約35℃
  - ・ 流量：約20ガロン（75.7L/min）
  - ・ 回転数：約645 r p m
  - ・ 油圧：約800PSI
  - ・ 切断時間：約15min
- ・ 切断後のワイヤーソーの刃の状況  
均一な摩耗





<参考1-3> 配管模擬切断（3月10日実施分 模擬配管）

- ◆ 3月9日の結果を参考に調査し、切断状態良好を確認
  - ・油圧ホース長さ：約380m
  - ・油温：約35℃
  - ・流量：約25ガロン（94.6L/min）
  - ・回転数：約675 r p m
  - ・油圧：約1600PSI
  - ・切断時間：約20min
- ・切断後のワイヤーソーの刃の状況  
均一な摩耗



参考：対策前の  
消耗したワイヤーソー



切断面



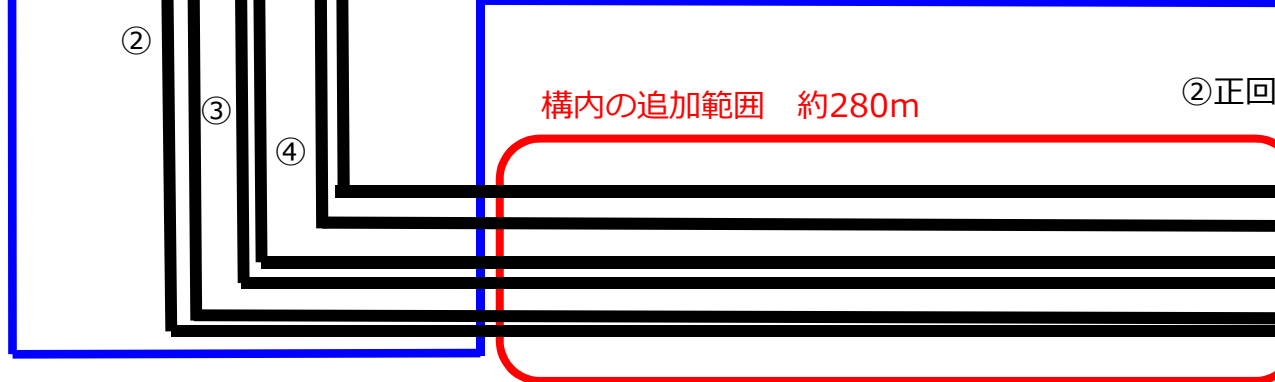
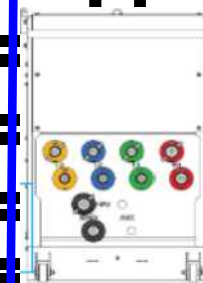
油圧ユニット



構外のモックアップの構成 約100m



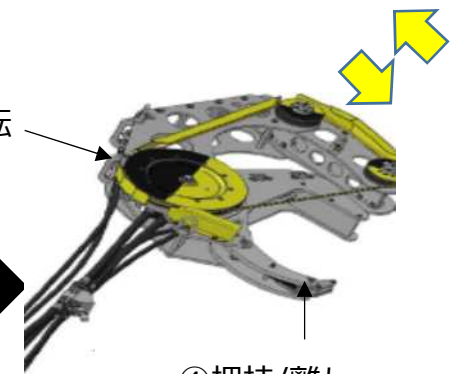
油圧制御装置



②正回転/逆転

③送り/戻し

④把持/離し



## 参考資料2 【ウレタン状況】

## <参考2> 注入済ウレタンの状況について

- 配管撤去準備作業として、2021年9月8日～9月26日にかけて発泡ウレタンを注入。
- 注入後、6ヶ月程度経過しているため、状態変化について2021年7月の構外モックアップ時の注入済ウレタン（厚さ約100～300mm,約8か月経過）を2022年3月に確認。
- 結果として、ウレタンの状態変化による隙間が発生していないことを確認した。
- この結果からSGTS配管のウレタンについても隙間は発生していないと想定するが、切断時に確認し評価を行う。



モックアップ場保管のサンプル品



隙間の確認状況（4サンプルとも同様）

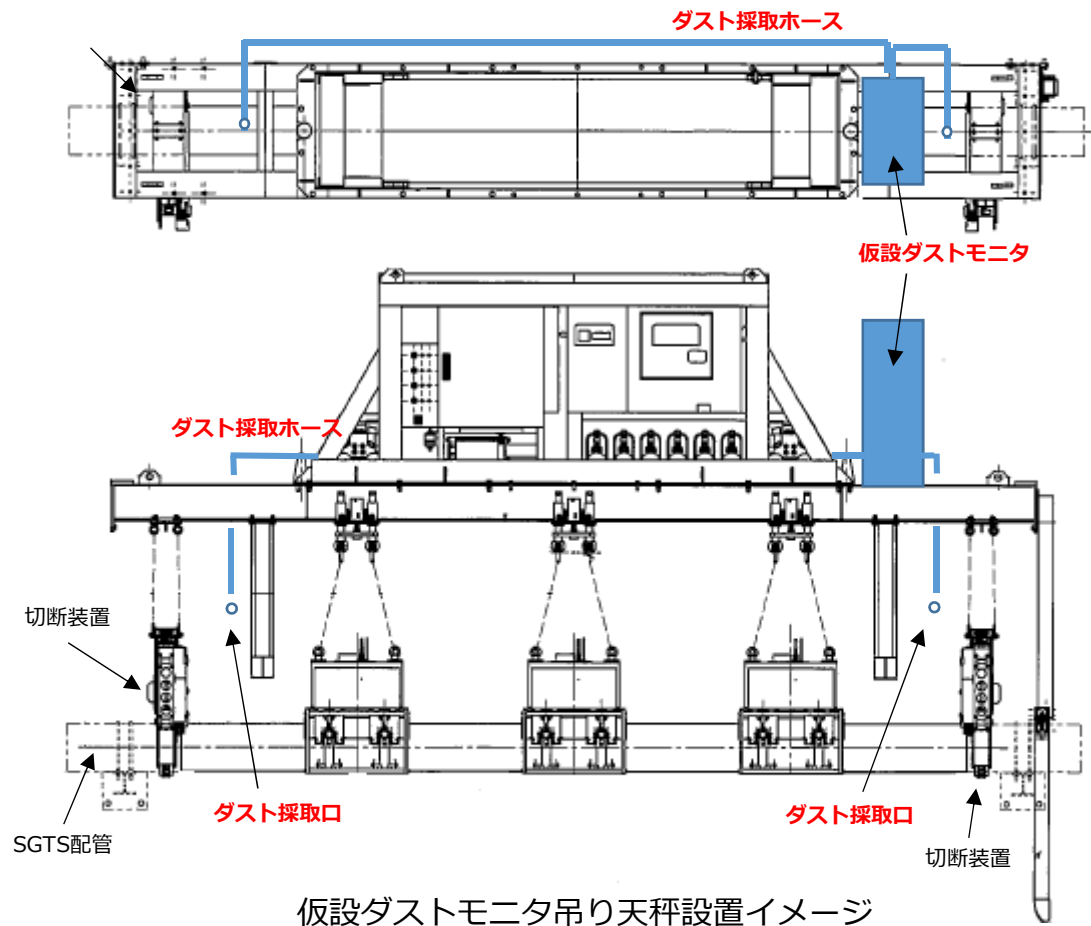


# 参考資料3

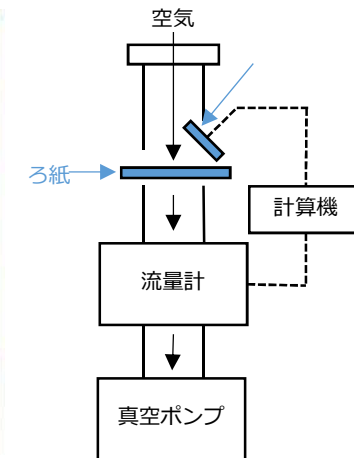
## 【仮設ダストモニタ】



## <参考3-1 仮設ダストモニタ>



仮設ダストモニタ



測定原理の概要図

### 測定原理

- ・ 真空ポンプで吸引した空気中のダストをろ紙で集塵する。
- ・ 集塵しているろ紙をシリコン半導体検出器にて放射エネルギーを測定する。
- ・ 流量計で測定した空気流量で放射エネルギーを割って、濃度を算出する。
- ・ 測定を終え交換したろ紙は工事完了まで全数保管し必要に応じて分析を行う。
- ・ ダストモニタの仕様上外部放射線の影響を受けるため、測定場所で1時間※BG測定を実施する必要がある。

※ダストモニタは1時間平均による演算で、ダスト濃度を算出している

- ・ 吊り天秤に仮設ダストモニタを設置し、配管切断時に切断箇所近傍のダストを集塵して放射性ダスト濃度の監視を行う。なお、配管切断作業中は監視カメラにて仮設ダストモニタの表示部と発報ランプを遠隔操作室にて随時監視する。監視は管理基準値を基に行い、警報設定値に至らないように作業負荷の加減調整を行う。
- ・ 当初のダスト採取口位置は切断装置のすぐ横にあったため、切断装置の飛散防止材のミストや湿分が高い物を採取し、流量低による、ろ紙送りが発生した可能性がある。ろ紙送りされるとBG測定がリセットされるため、再度BG測定が完了する1時間後まで外部放射線の影響を含んだ指示値が出力される。このことから、ダストの拡散を正しく監視するため、ダスト採取口を切断装置の上部付近へ変更した。