

# 1F-1/2号機SGTS配管一部撤去の状況について

2022年4月20日

**TEPCO**

---

東京電力ホールディングス株式会社

# 1. これまでのトラブルを踏まえた対応



日付	事象	原因	対策内容
3月1日 (火)	配管切断開始後、切断装置ダストモニタ警報が発生し作業一旦を停止。再始動時に装置動作確認をしたところ、 <u>ワイヤーが外れる</u> 事象が発生。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダストモニタ警報発生はダスト採取口が切断装置のすぐ横にあったため飛散防止材のミスト等の湿分の高い物を採取し、流量低によるろ紙送りが発生した可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮設ダストモニタのダスト採取口をダストの拡散を正しく監視するため切断装置の上部付近へ変更した。</li> </ul>
3月2日 (水)	切断開始後、 <u>ワイヤーが破損する</u> 事象が発生。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワイヤー外れ、破損はモックアップ時と比較し、クレーンサイズ(500t→750t)が大きくなり、「油圧ホースの敷設長さ・敷設高さ」の相違により、切断装置に送る<u>作動油の油量(油圧・流量)が低下</u>し切断装置の回転数が変動したことで、ワイヤーソーの刃が均一な摩耗にならず、不具合を起こしたと推定。</li> <li>・油温が低かったことにより作動油の粘度が高く(圧損が増大)ワイヤーソー<u>駆動油圧モーターの出カトルクが低下</u>したものと推定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モックアップ時の状態を再現し油圧や流量等の検証を行い、切断良好となる値を設定。</li> </ul> <p>【対策時】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>油圧ホース長さ：約380m</li> <li>油温：約35℃</li> <li>流量：約25ガロン(94.6L/min)</li> <li>油圧：約1600PSI</li> <li>回転数：約675rpm</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作動油の温度をメーカー推奨値である35℃～40℃に維持</li> </ul>
3月27日 (日)	切断開始後、 <u>ワイヤーソーの刃が噛み込み停止</u> する事象が発生。	配管の切断面に <u>圧縮方向の圧力が生じ</u> 、刃の噛み込みが発生したと推定。	スライド4 参照

## 2. 1/2号機SGTS配管撤去ワイヤーソーの配管噛み込み事象について **TEPCO**

- 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配管への噛み込み事象が発生したため、原因調査及び対策検討を実施中。

### 【事象概要】

- 3月27日 SGTS配管を切断時にワイヤーソーの刃が配管に噛み込み停止した。
- ワイヤーソーの正/逆回転、切断装置付帯ウインチで刃の上下作用により噛み込み解消を試みたが、解消しないことから切断装置の把持状態を解除し、クレーンにて切断装置の吊り下ろし作業を完了した。

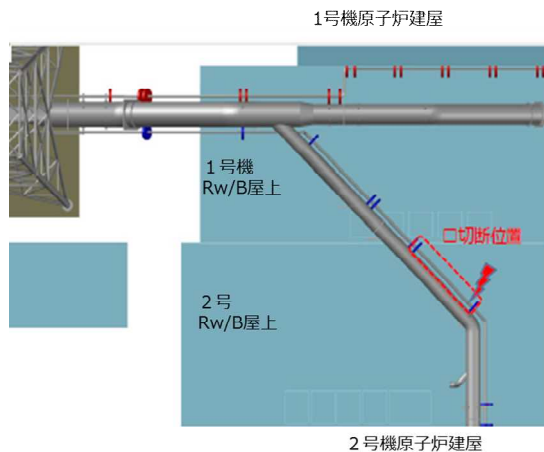


図1：切断位置

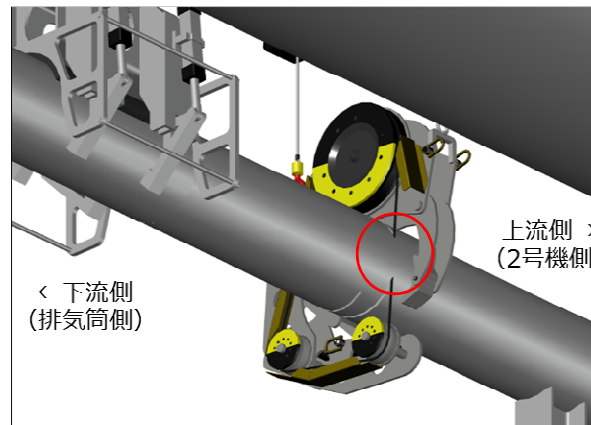
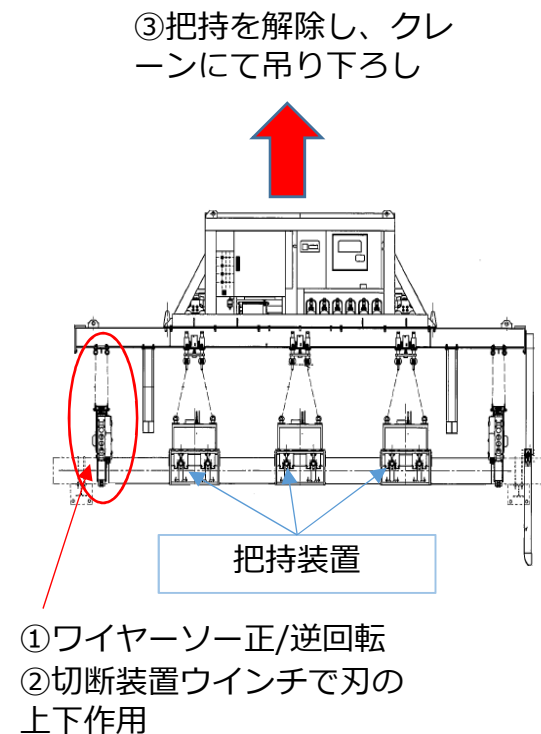


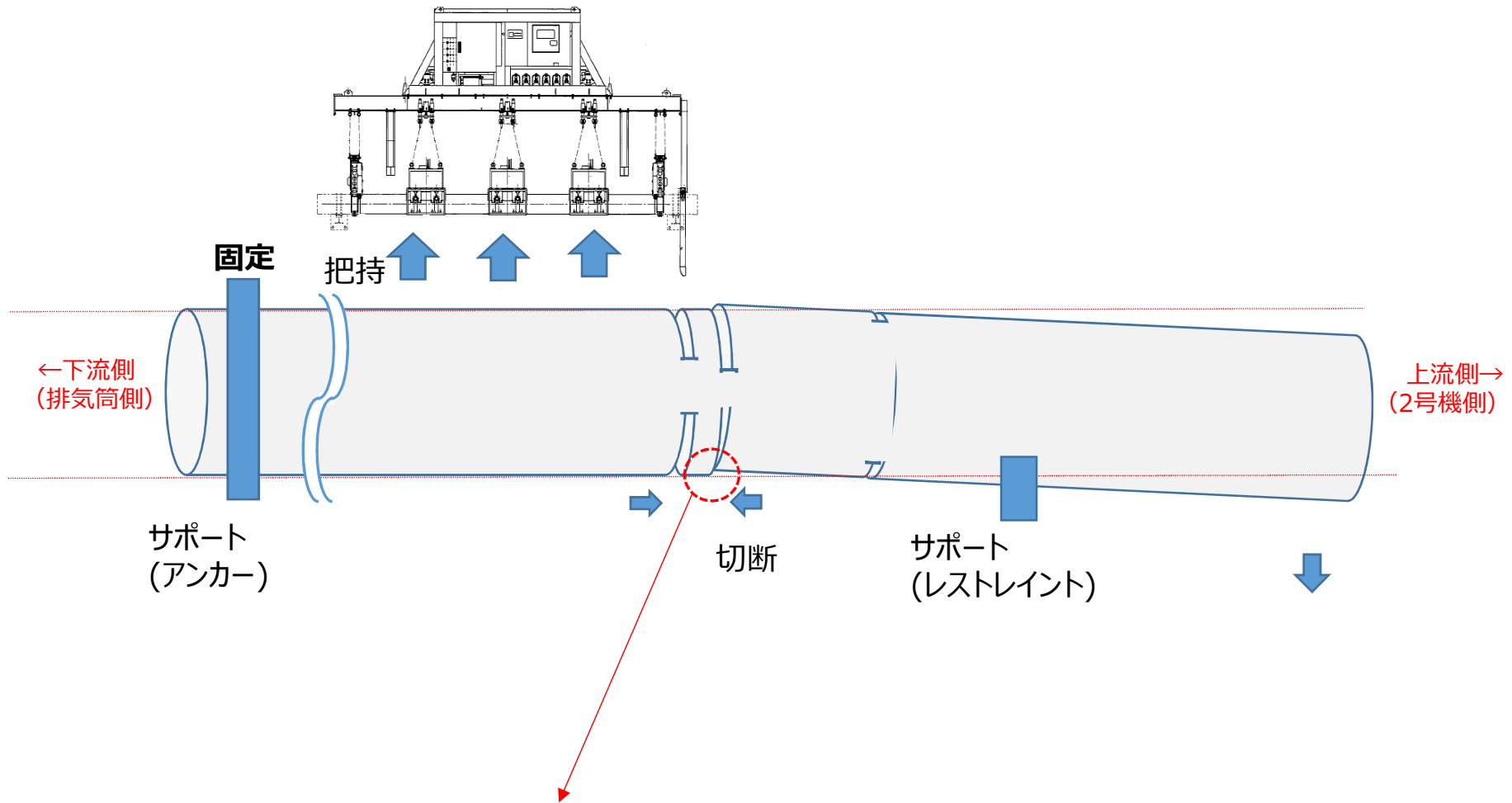
図2：ワイヤーソー配管噛み込み状況



### 3.ワイヤーソーの配管噛み込み事象の原因分析

#### 【原因分析】

- 切断時に、切断対象配管の上流側（2号機側）の配管が自重により沈み込むことで、切断面へ圧縮力が加わり、ワイヤーソーの噛み込みが発生した可能性が高いと推定。



切断残存部に掛かる圧縮荷重は、約1.1～1.4 t と推定している。

## 4. 対策検討について

【対策案1】上流側（2号機側）配管を把持し、クレーンで上方へ引き上げることで切断面の圧縮力を低減する。

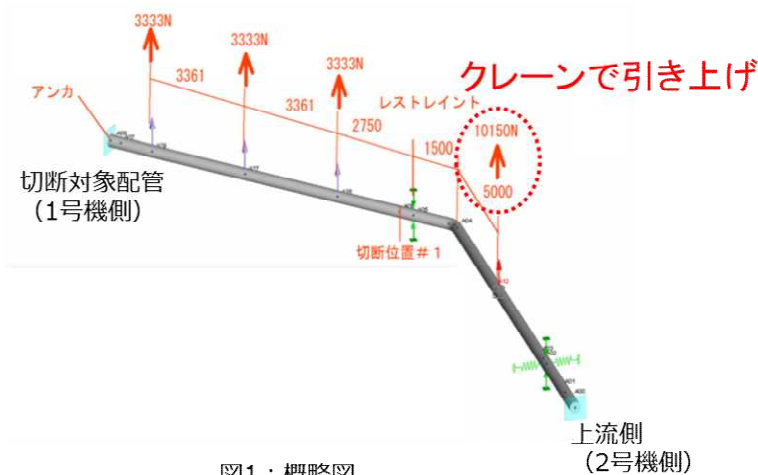


図1：概略図

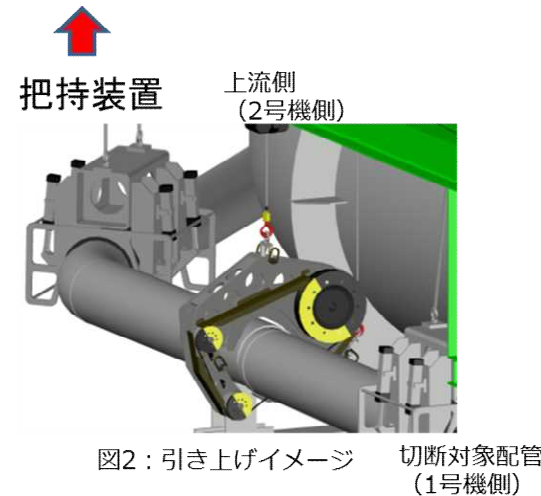
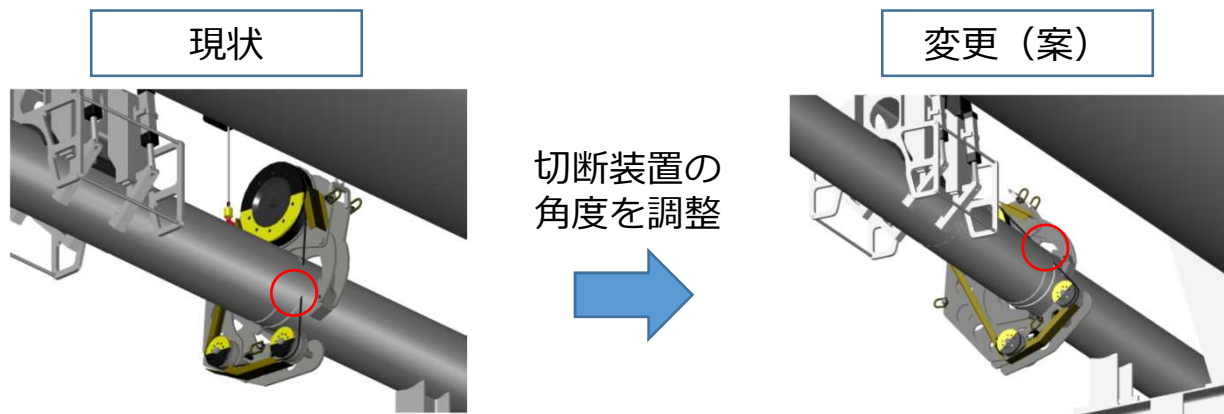


図2：引き上げイメージ

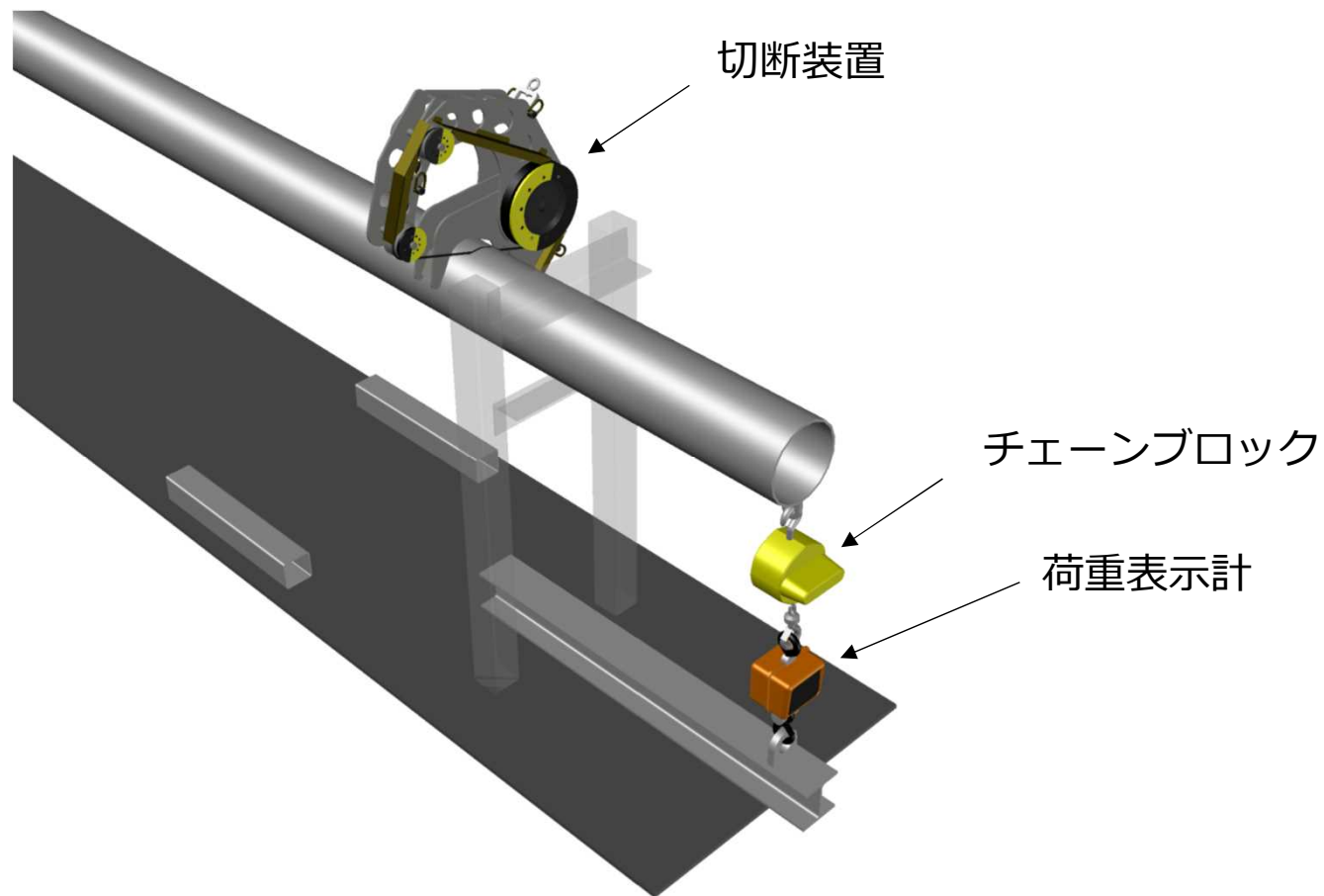
切断対象配管  
(1号機側)

【対策案2】切断装置の角度を調整し、切断終了付近の切断面積を小さくすることで噛み込みを防止することを検討する。



- 構外にて、模擬配管を用いて噛み込み事象の再現性確認及び対策の検証を行う。

- 3月27日の配管切断時の噛み込みについて、配管が自重によって沈み込み切断面へ圧縮力が加わった可能性が高いことから、模擬配管を用意し、噛み込み事象の再現性確認及び対策の検証を行う。
- 配管の自重は、配管端部に取り付けた、チェーンブロックにて荷重をかけて、実機を模擬する。



# 5.今後の予定 (案)



参考資料1  
【ウレタン状況】



## <参考 1-1> 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。
- 実施計画変更申請時に参考としていた要素試験時のウレタン注入配管は、手作業でウレタンを注入し、県外へ運搬を実施するなど実機と異なる条件で扱ったものであり、8ヶ月で一部に隙間が見られた。
- 現在経過観察しているウレタン注入配管は実機と同じウレタン注入装置で注入を実施し、運搬も実施しておらず、実機と同様の条件のものである。
- 注入後、7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9か月经過）を2022年4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から問題が無いことを確認した。
- 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、切断後に確認し検証を行う。



モックアップ場保管のサンプル品

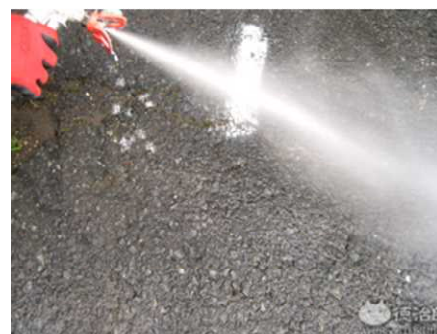
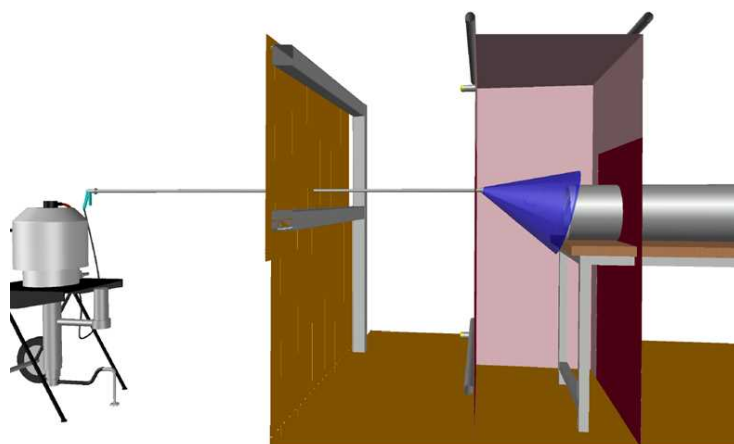


暗室の状態で反対側から照明を当てて、配管とウレタンの間に隙間が無いことを確認。

- 配管切断は飛散防止剤を散布しながら実施するため、切断部からのダスト飛散リスクは小さいと考えられるが、万一のダスト飛散に備え以下の対策を準備。

### 1.切断面への飛散防止剤散布（吊降ろし後）

配管切断後、4号カバー内への搬送までのダスト飛散対策として、配管吊降ろし後に以下を実施する。



噴射イメージ図



着色試験結果

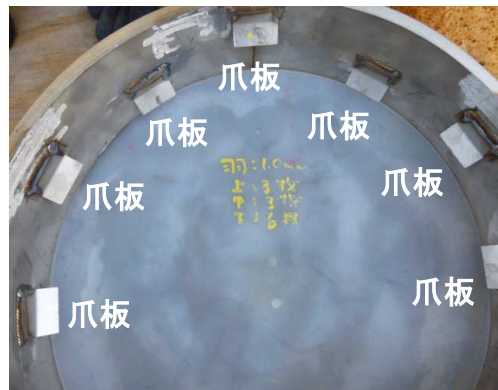
#### 試験内容／結果

予め飛散防止剤に着色剤を混合し、青色に着色させた。エアレスにてミスト状となった飛散防止剤を配管端面に散布し、発泡ウレタンと配管内面の接触面全面が着色されていることを確認した。

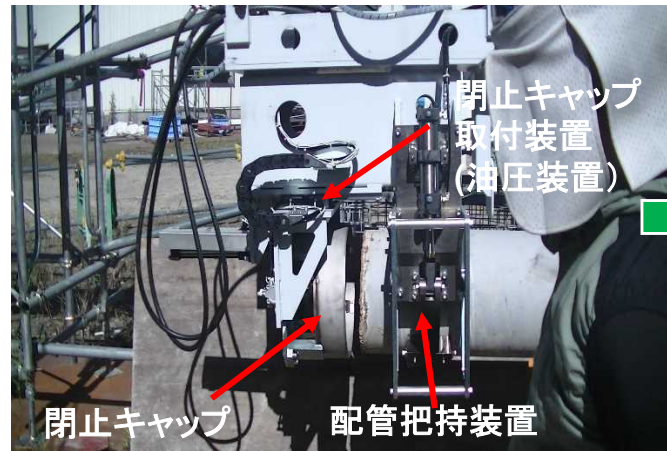
## 2.切断面への閉止キャップ取付（残存配管）

配管切断後、残存配管内部からの万一のダスト飛散に備え、以下の対策を準備する。

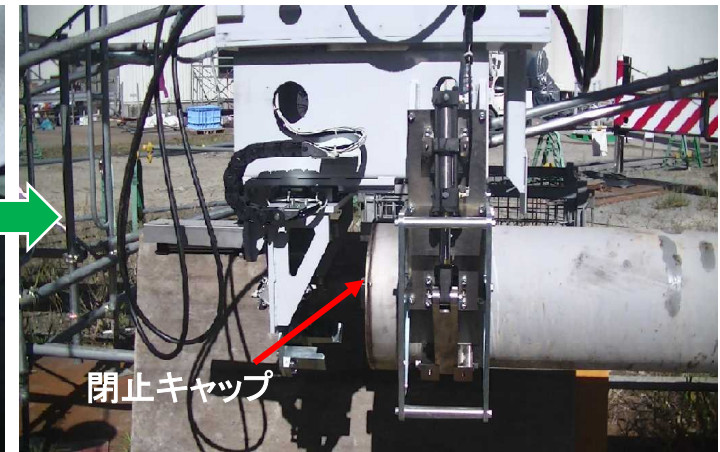
なお、1号機，2号機建屋側及び排気筒側との取り合い部の閉止も同工法にて対応する。



閉止キャップ内面



閉止キャップ取付時



閉止キャップ取付後



内面への接着剤塗布後

### 閉止キャップ取付手順

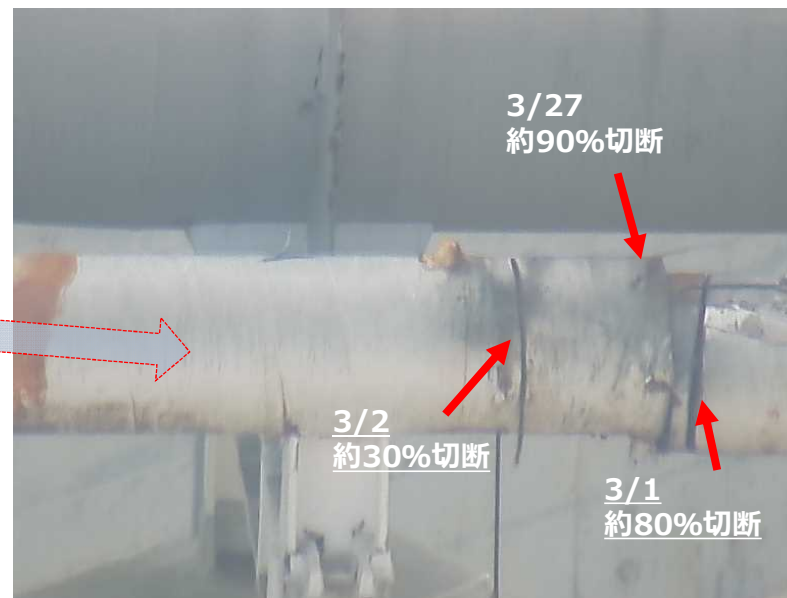
- 1)閉止キャップ内面にウレタン樹脂系接着剤を塗布する。  
(接着剤の乾燥には2日～3日要する)
- 2)閉止キャップ取付装置にて閉止キャップを把持する。
- 3)クレーンにて吊上げ、配管端部まで移動し配管を把持する。
- 4)配管と閉止キャップの芯だしを行う。
- 5)閉止キャップ取付装置（油圧装置）にて配管に差込む。

参考資料 2  
【S G T S 配管切断部の状況】

## <参考2-1> 2号機SGTS配管について (1)

- 4月19日、現場調査の一環として、SGTS配管の状況を確認することを目的に、当該配管の写真撮影を行いました。その後、撮影した写真の確認を行っていたところ、3月27日の作業において、刃が噛み込み、切断作業を中断した配管部分に歪みを確認した。
- 4月20日、SGTS配管の歪み拡大防止の観点から、準備が整い次第、SGTS配管をワイヤーで主排気ダクトに固定する処置を講じる。
- なお、周辺ダストモニタやモニタリングポストの指示値に有意な変動がないことを確認しており、環境への影響はありません。

1号タービン建屋屋上から撮影



拡大図

## <参考2-1> 2号機SGTS配管について (2)

SGTS配管下部 (2号廃棄物処理建屋) から撮影



拡大図

SGTS配管下部エリア



SGTS配管

主排気ダクト

## <参考2-2> SGTS配管歪み拡大防止対策

- ① クレーンでワイヤーロープを吊り上げSGTS配管上部から垂らす。
- ② 下でワイヤーロープの端部を繋ぎ込む。
- ③ クレーンにて引き上げ主排気ダクト上部を通し再度下へ垂らす。
- ④ 下でSGTS配管の主排気ダクトを支える土台へ固定を行う。

