

1号機及び2号機非常用ガス処理系配管一部撤去の対応状況について

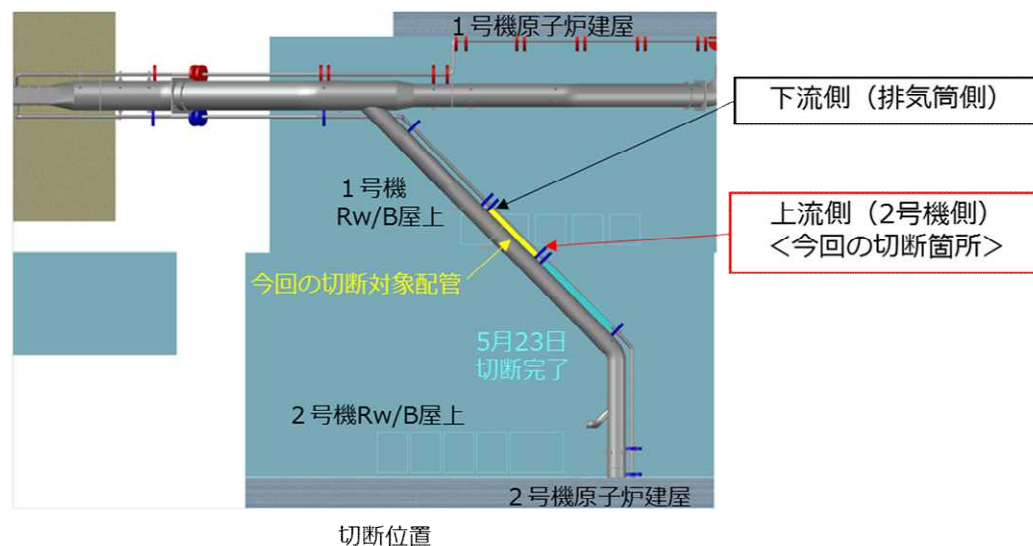
2022年 6月30日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 2号機SGTS配管（2本目）の切断状況について（6月10日、11日） **TEPCO**

- 6月10日（金）、切断面への圧縮力の低減対策、及びウレタン充填部を切断するための対策を施し、2号機SGTS配管（2本目）の上流側の切断作業を開始した。
 - 同日午後16時00分頃、当該配管を約9割切断したところで切断装置のワイヤーソーの刃が配管に噛み込み、動かなくなったことを確認した。
 - 切断装置のワイヤーソーの正転／逆転、電動ウインチによる切断装置の上下動作、及び吊り天秤をクレーンで上下動作させたが、噛み込みは解消せず。
 - 切断終了付近の切断面積を小さくするよう、切断装置の角度変更を行うため、配管の把持を解除しクレーンにて切断装置を吊り上げ、刃の噛み込みを解消後、吊りおろし作業を実施した。
 - その際、ワイヤーソーの刃が切れたため、同日の作業を見送った。
-
- 6月11日（土）、2号機SGTS配管（2本目）の上流側について、前日に約9割切断したところでワイヤーソーの刃の配管への噛み込みが発生したことから、約8割切断したところで切断装置の角度変更を行う予定で作業を開始し、ワイヤーソーの刃をウレタン注入口付近へ近づけるため電動ウインチで上下動作を繰り返していたところ、切断装置の角度変更用の電動ウインチのワイヤーに乱巻きが生じたため、作業を中断しウインチの交換を行った。



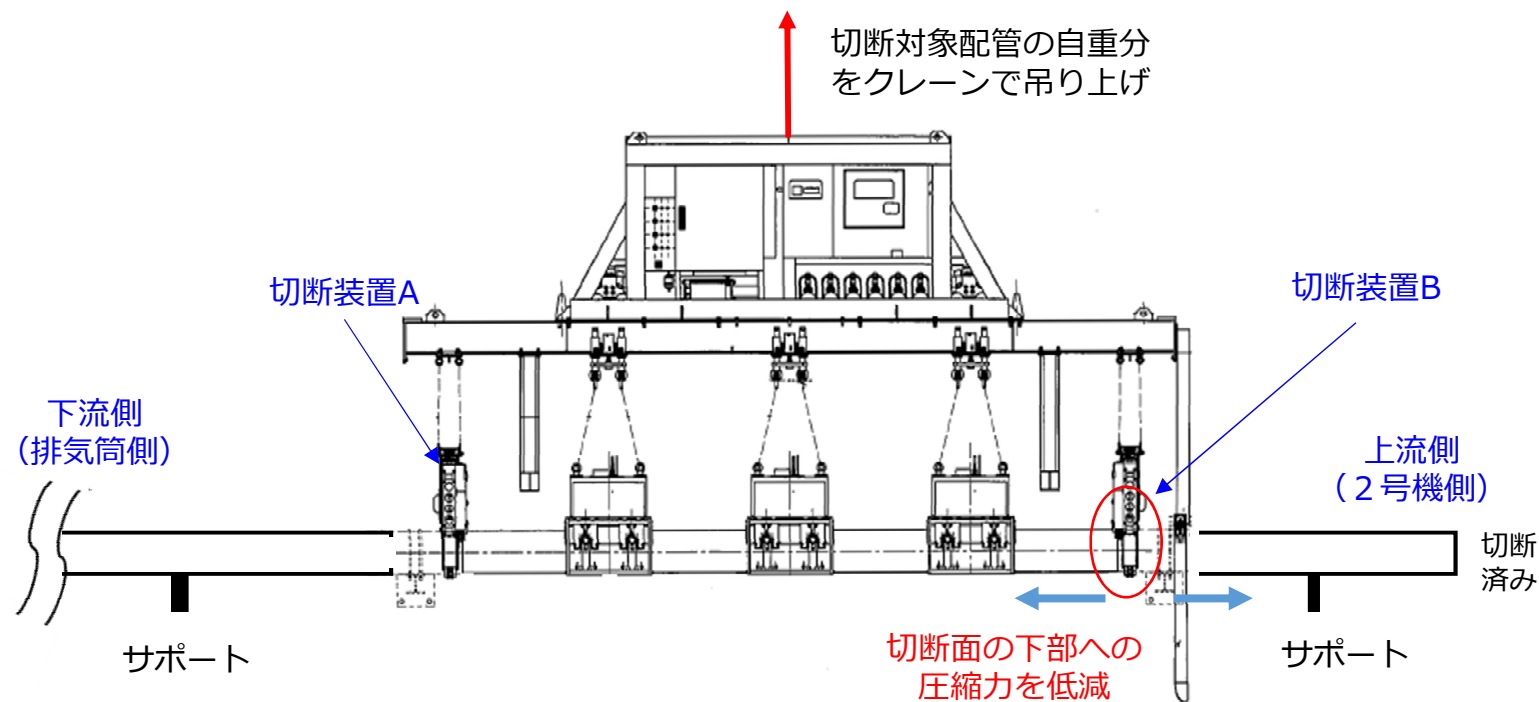
2. 事象概要

【切断面への圧縮力の低減対策】

- 吊り天秤を切断対象配管の自重分クレーンで上方へ吊り上げ、切断面への圧縮力を低減する。



約9割切断したところでワイヤーソーの刃の配管噛み込みが発生

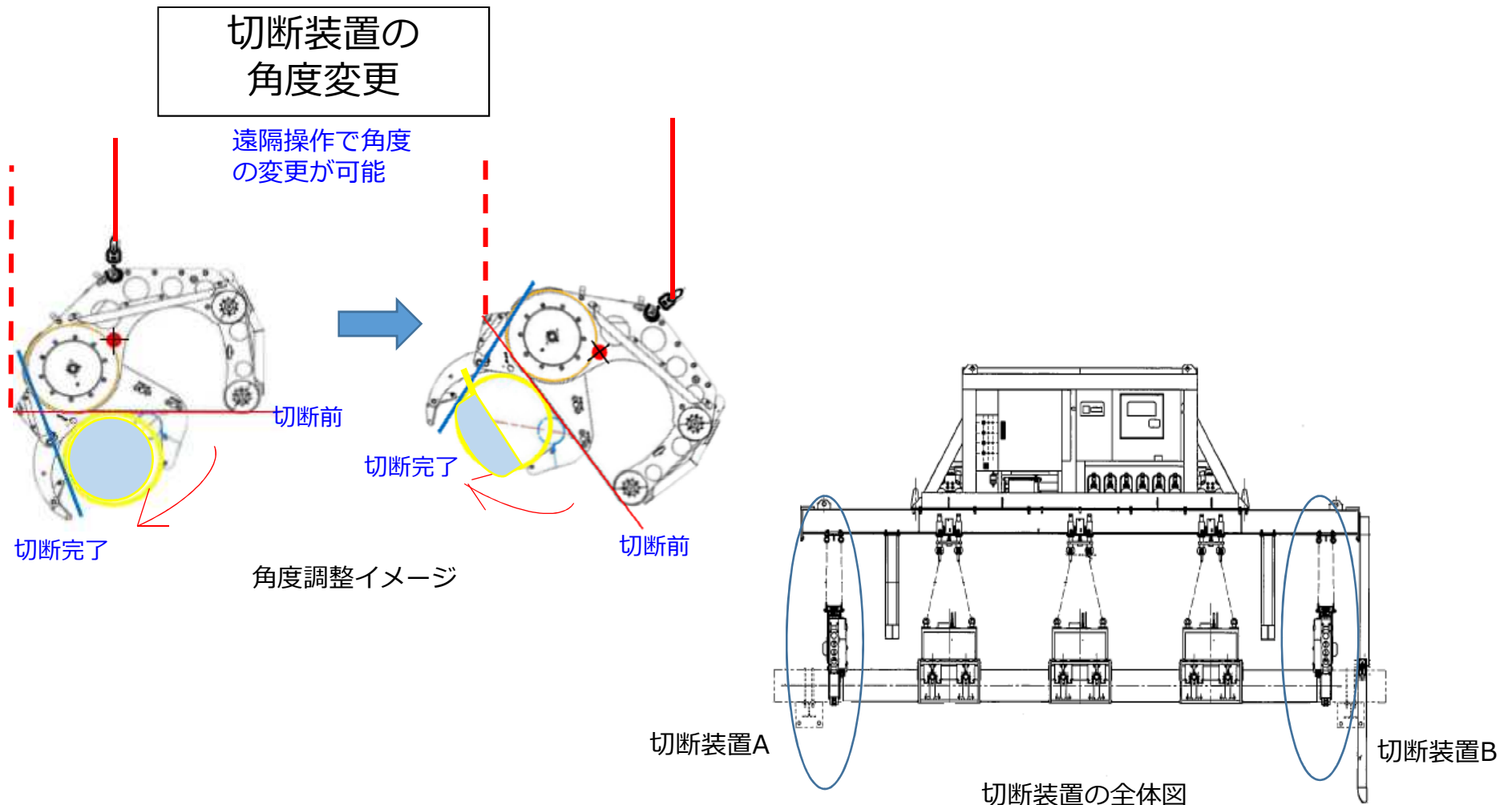


配管切断時のイメージ

<参考> 切断終了付近の切断面積を小さくする対策

【切断装置の角度変更】

- 切断装置の角度を変更し、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。



<参考> ウレタン充填部を切断するための対策

【原因分析】

- モックアップの知見から、ウレタン注入口から左右約40cmの範囲にウレタンが充填されているものとして、切断を実施した。しかしウレタンの広がりが見定より少なかったため、切断箇所にウレタンが充填されていなかったと推定する。

【対策】

- ウレタン注入口から左右約25cm以内の範囲を切断する。
- カメラ映像で切断範囲を確認するため、下記の対策を実施する。
 - ・ 切断装置の真上へカメラを追加
 - ・ 切断装置へレーザーポインターを取り付け、目印としてウレタン注入口付近へ照射する。

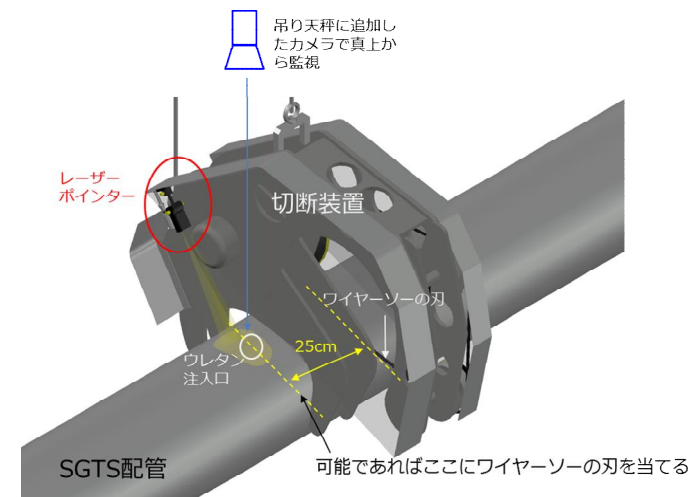
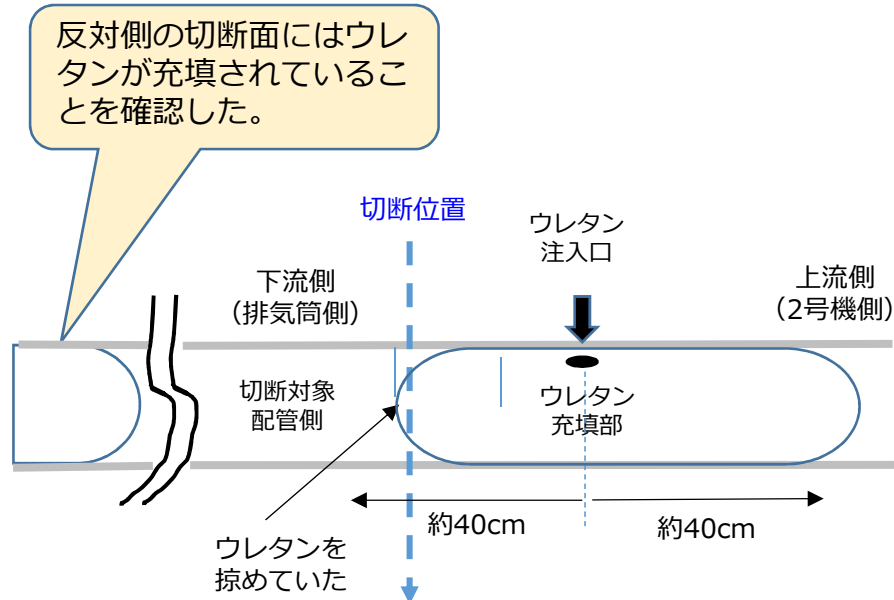
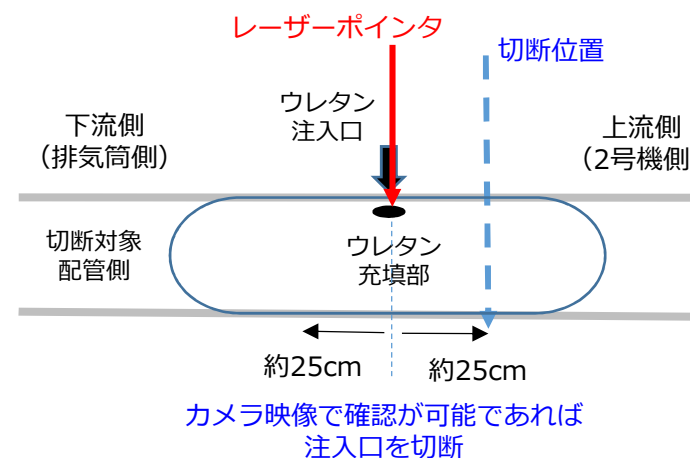


図3：対策イメージ



ウレタン充填部イメージ



対策後の切断位置のイメージ

3. 2号機SGTS配管（2本目）の切断状況について（6月14日）

- 6月14日（火）15時00分頃、2号機SGTS配管（2本目）の上流側の切断作業を再開するため、配管を把持し切断面への飛散防止材の噴霧を実施したが、飛散防止材が噴霧ノズルから出ない事象を確認した。
- 切断装置を地上へ吊り下げて点検したところ、噴霧装置のノズルの詰まりを確認したため、ノズル及び飛散防止材のタンク内の清掃を実施した。



正常なノズル（先端側）

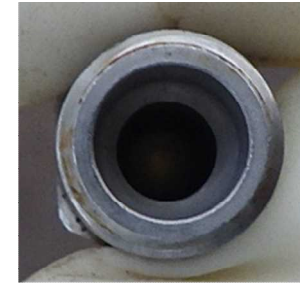


正常なノズル（裏側）



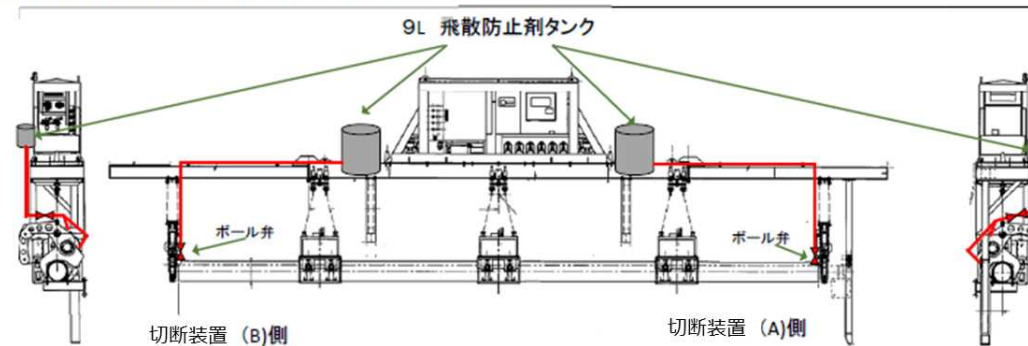
先端に詰まりが確認できる

先端部が詰まっているノズル（先端側）



先端部が詰まっているノズル（裏側）

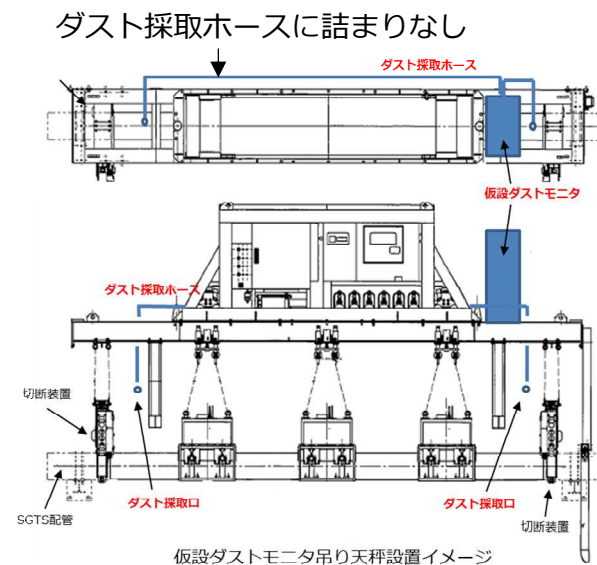
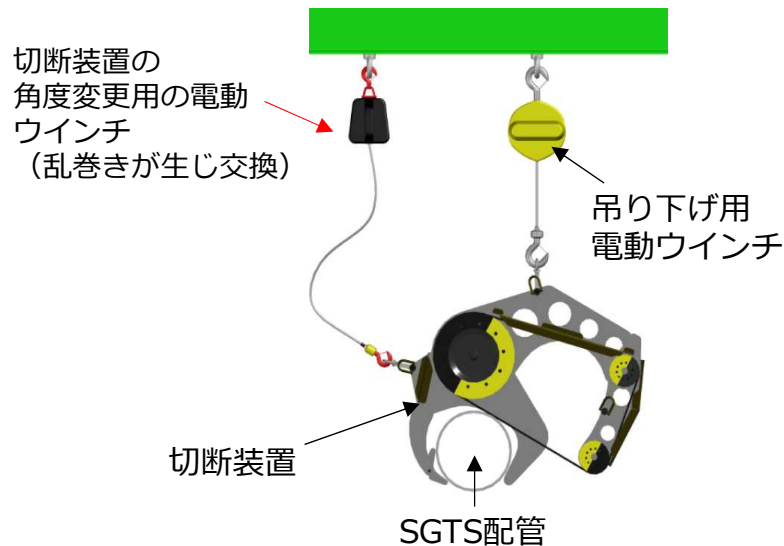
<飛散防止剤噴霧ノズル及びタンク位置図>



今後の対策
(案) ①ノズルは毎回清掃しているものの、今後は念入りに清掃を行う。
②飛散防止剤をタンクへ入れる直前にろ過水でラインのフラッシングを行う。またホース内にろ過水が充填された状態でタンクへ飛散防止剤の充填を行い、ノズル先端部など固着の低減をはかる。

3. 2号機SGTS配管（2本目）の切断状況について（6月14日）

- 切断装置を地上へ吊り下げて点検していたところ、6月11日と同様に電動ウインチに乱巻きが生じていたため、交換を行った。（現在、乱巻き発生を抑制する対策を検討中。）
- 飛散防止材の噴霧ノズル及びタンクの清掃が完了し、正常に噴霧されることを確認した後、同日21時00分頃に作業を再開したが、仮設連続ダストモニタのエラー表示が発報し、リセット後に流量が正常であることを確認し再度吊り上げを行ったが、エラーが再発する事象を確認した。
- 連続ダストモニタを目視確認したが、ダスト採取ホースに詰まり等の異常は見られず、原因が不明であること、再発するリスクを考慮し、同日23時頃に切断作業を見送ることとした。
- 6月15日（水）、仮設連続ダストモニタの入替、及び再現性試験を行いエラー表示が発生しないことを確認した。



仮設ダストモニタ

<参考> 電動ウインチの乱巻き発生の低減対策（案）について

【原因分析】

- ・SGTS配管の切断位置の調整時、何度もウインチの巻き下げ／巻き上げを行うことで切断装置の角度変更用ウインチのワイヤーの荷重が抜け、ワイヤードラム内のワイヤーの一部に浮き上がりが発生し、ワイヤーが重なり乱巻きが発生したと推定する。

○角度変更用ウインチについて、下記の対策（案）の検証を実施した。

【ハード面の対策】

・ワイヤーの変更

ワイヤードラムへの巻き取り段数を減らし、ワイヤーの浮き上がりや乱巻きの発生を低減する。

変更前：ワイヤー径6mm、ワイヤー長19m

変更後：ワイヤー径4mm、ワイヤー長10m

・ワイヤーの巻き下げ限界位置の設定、及びワイヤーへのマーキング

ワイヤーの荷重が抜けることを低減するため、巻き下げ限界位置を設定し、ワイヤーへ限界位置のマーキングを行う。

・ウインチウェイト取付けの検討

ウインチフック部にウェイト（シャックル）を取付け荷重をかけることで、ワイヤーの浮き上がりを低減する。

【ソフト面の対策】

- ・切断装置を地上へ降ろした場合は、毎回ワイヤーの整線を行う。

- ・切断配管上では、カメラ画面にてワイヤードラムのワイヤーの浮き上がりの有無を監視する。

ワイヤーの浮き上がりを確認した場合は、ウインチを巻き上げ、浮き上がりの解消を試みる。

浮き上がりが解消しない場合は、切断装置を地上へ戻し、ワイヤーの整線を行う。

- ・巻き下げ操作は、巻き下げ限界位置のマーキングの範囲内で行う手順とする。

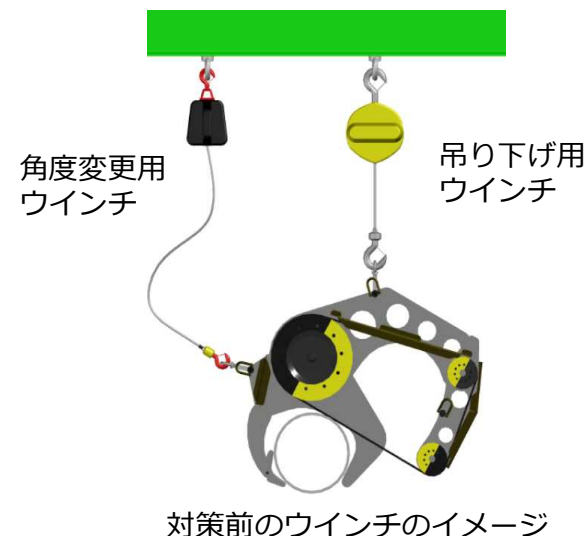
- 各対策について、地上での動作確認を行い、乱巻きが発生しないことを確認した。
- 今後、切断対象配管への寄付き確認にて、各対策の有効性の最終確認を行う予定。



角度変更用ウインチワイヤーの巻き下げ
限界位置マーキングのイメージ



ウインチフック部の
ウェイトのイメージ



4. 油圧ホースからの油の滴下事象について（6月21日）

【事象】

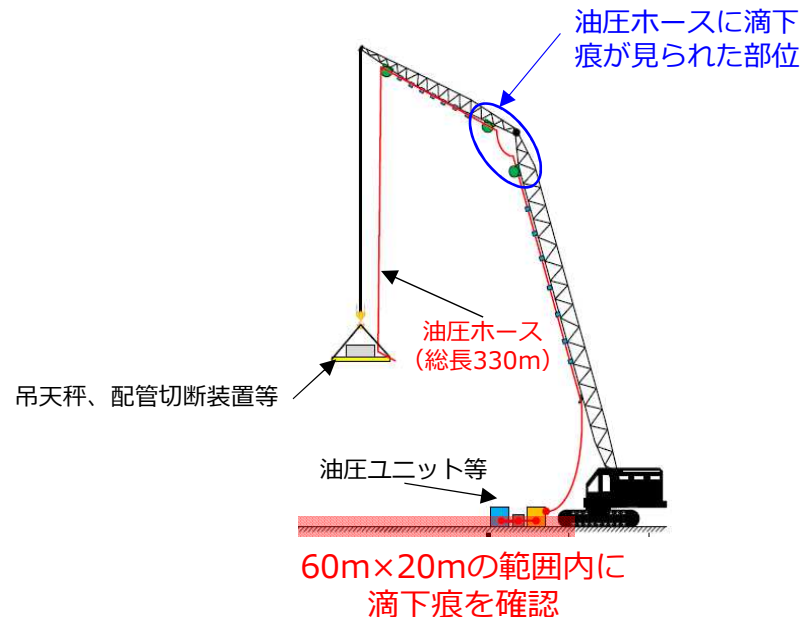
- 6月21日、SGTS配管撤去工事の作業開始時、作業エリア内（鉄板上）に油の滴下痕が多数点在していることを確認。
 - 調査の結果、SGTS配管切断装置（A）の油圧ホースの一部に、油の滴下痕を確認した。
- 尚、確認時は油の滴下は止まっていた。
- 油の種類：作動油

【原因分析】

- 油圧ホースの加圧及び繰り返し伸縮による劣化と推定する。

【対応状況】

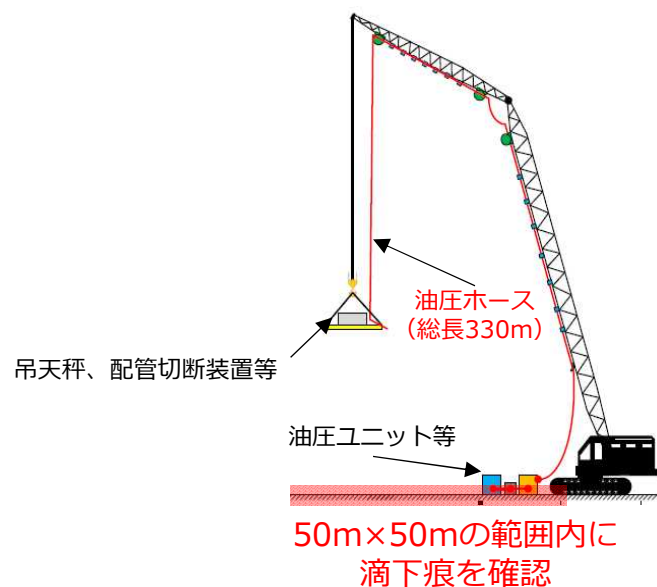
- 予備の油圧ホースの健全性確認を行い、滴下が発生した範囲の油圧ホースの交換を実施した。
- また、滴下痕がなかった切断装置（B）について、（A）と同じ範囲の油圧ホースの交換を実施した。
- 今後、切断対象配管への寄付き確認時に、油の滴下が発生しないことを確認する予定。



5. 油圧ホースからの油の滴下事象について（6月29日）

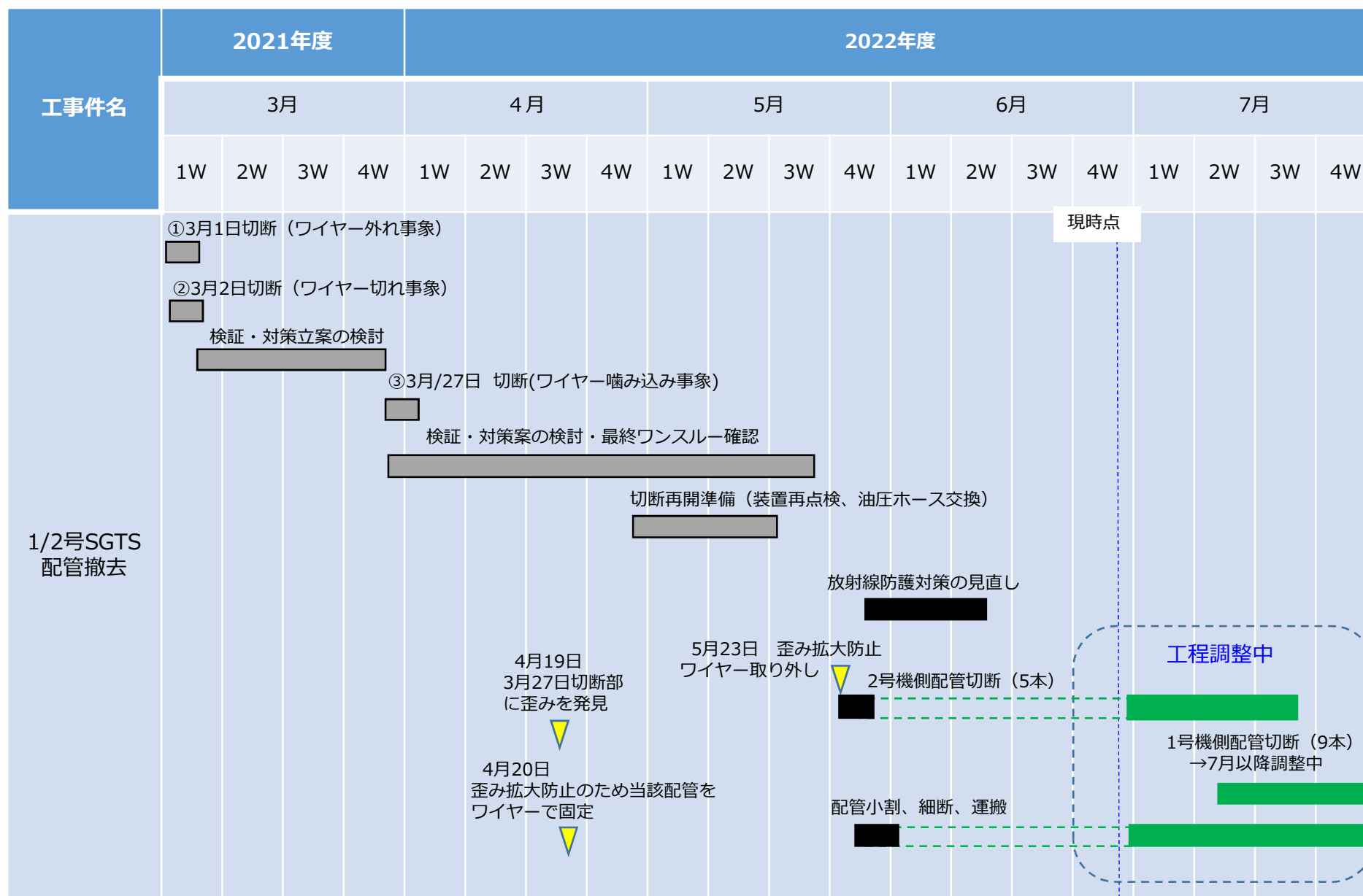
【事象】

- 6月29日、SGTS配管撤去工事の作業開始時、作業エリア内（鉄板上）に油の滴下痕が多数点在していることを確認。
- 漏えい箇所について、現在調査中。



滴下痕が見られた範囲

6. 1/2号機SGTS配管一部撤去 工程表（予定）



参考資料1

SGTS配管切断順序

<参考> SGTS配管切断（2号機⇒1号機）

➤ 配管切断計画位置

