

福島第一原子力発電所

1号機及び2号機非常用ガス処理系配管の一部撤去について

2022年12月12日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 1 / 2号機SGTS配管撤去目的及び撤去範囲

◆ 目的

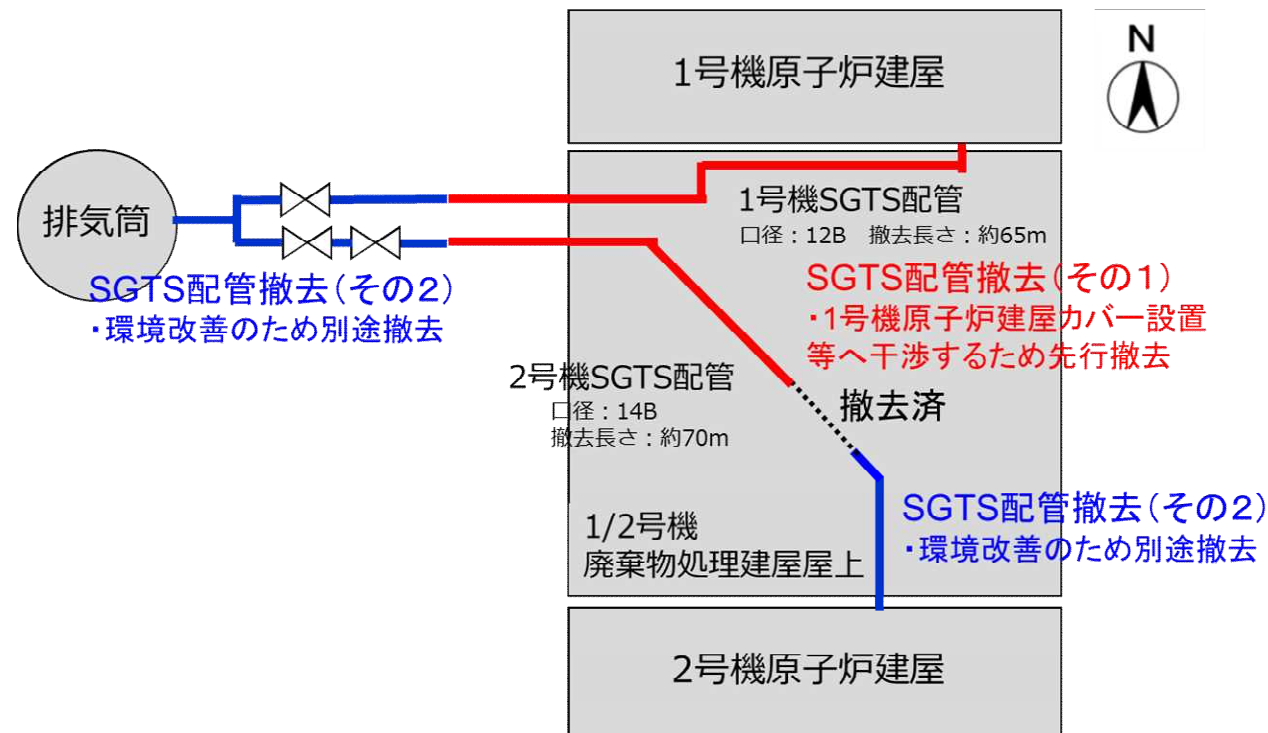
1号機及び2号機非常用ガス処理系配管（以下、SGTS配管）のうち屋外に敷設されている配管について、以下のとおり2つの工事に分けて撤去を行う。

➤ SGTS配管撤去（その1）

1/2号機廃棄物処理建屋（以下、1/2号機Rw/B）上部のSGTS配管のうち、1/2号機Rw/B雨水対策工事及び1号機原子炉建屋大型カバー設置工事に干渉する範囲を先行撤去。（現在中断し、信頼度向上対策を実施中。）

➤ SGTS配管撤去（その2）

SGTS配管撤去（その1）の完了後、他の廃炉作業との直接的な干渉が無い1/2号機排気筒近傍他の範囲について、環境改善（線量低減）のため別途撤去予定。



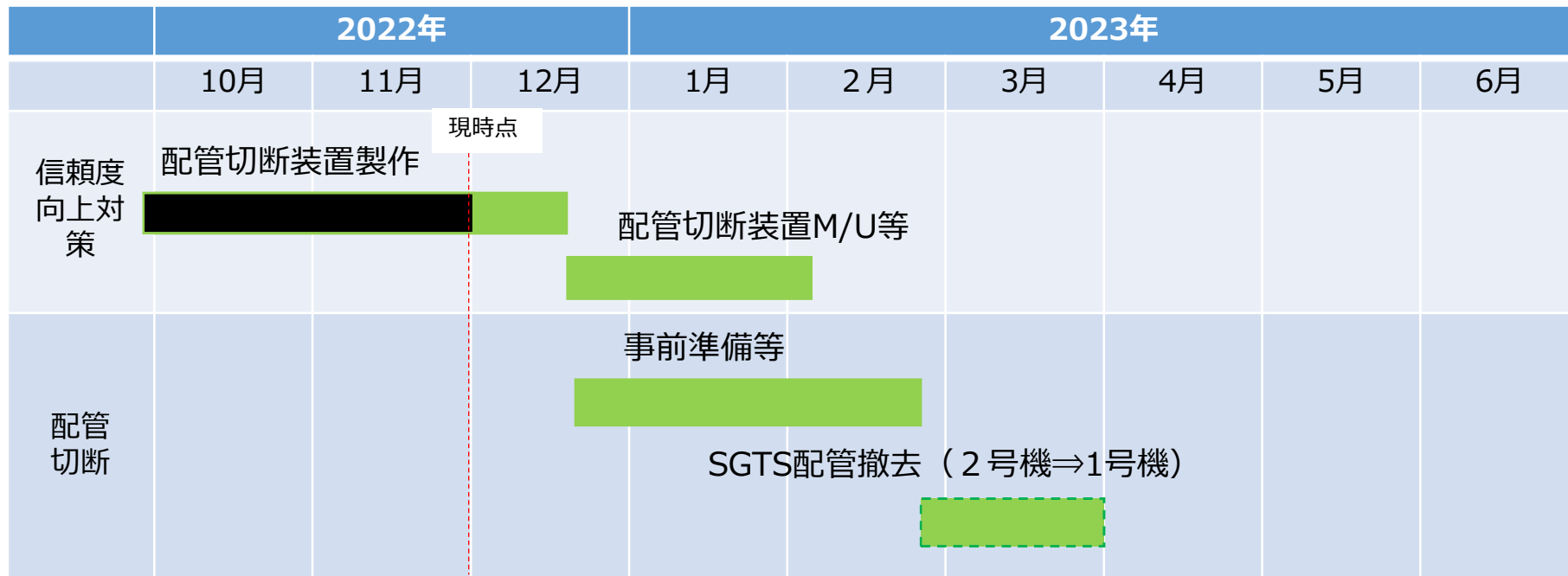
2. 1 / 2号SGTS配管撤去工程（予定）

○SGTS配管撤去については2021年7月より作業を開始しているが、クレーン故障・切断装置不具合等により工程が遅れている。

○1号機カバー設置等の工程遅延リスク低減のため、2022年7月に周辺工事と工程組替を実施。

○現状

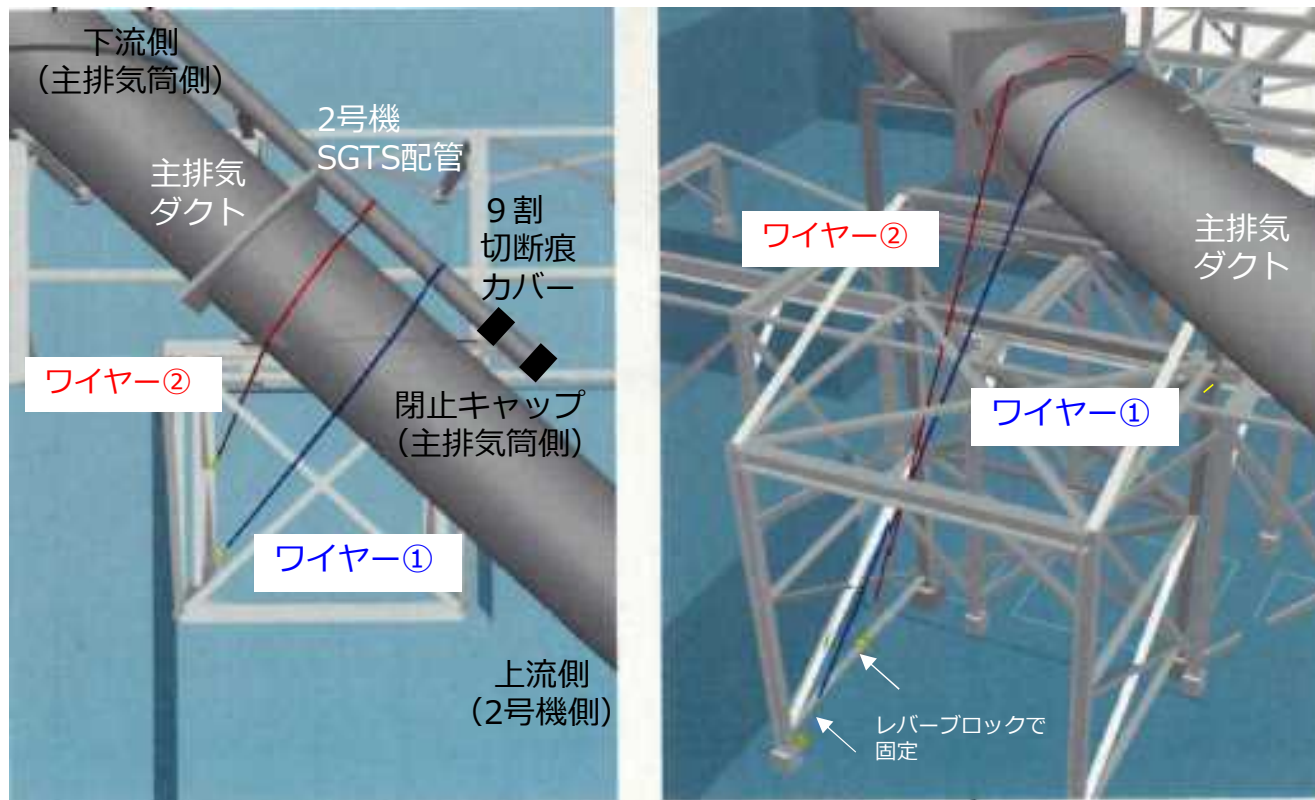
- ・ 1/2号機Rw/B上部のSGTS配管撤去の信頼度向上対策を実施中。
- ・ SGTS配管の切断再開時期は、2023年2月下旬を目標としている。



3. 1/2号機Rw/B上部のSGTS配管撤去の現状

○切断途中の配管の歪みが中断期間中に進行しない処置を実施済。

- 2本のワイヤーによる固定を実施。
- 約9割切断痕の残り1割は残存していることを確認。
- 1本目配管の切断面（主排気筒側・2号機側）へ閉止キャップ取り付け，及び9割切断痕へ板金カバー取り付けを実施。



- 週に1回，遠隔カメラで状態を確認中。
- 配管の切断部にズレ等が無いこと，及び固定ワイヤーに異常が無いことを確認。
- 大熊町で震度4の地震発生時，ダストモニタ指示及び遠隔カメラの確認を実施。
- 現状、異常は確認されていない。

2号機SGTS配管（2本目）ワイヤー固定イメージ

1/2号機廃棄物処理建屋周辺工事の工程遅延リスクの低減

- SGTS配管撤去・1号機カバー設置の工程遅延リスク低減のため、工程組替を実施。

【工程組替え内容】

(1) クレーンの故障による工程遅延リスクの低減

1号機カバー設置工事で使用している老朽化した750 t C Cの解体と新しい1250 t C Cの組み立てを先行実施。

1250 t C CはSGTS配管撤去工事でも活用する予定。

(2) Rw/B周辺の作業環境の改善

SGTS配管の1ブロック目を撤去した箇所から1号機Rw/B屋上へのアクセスルートを構築し、ガレキ撤去を先行実施し、Rw/B周辺の作業環境の改善を実施。

(3) SGTS切断装置の信頼度向上による遅延リスクの低減

中断期間を活用し、これまでの切断装置不具合を振り返り、切断装置の改造検討、噛み込み時の対応方法の見直し及びそれらのモックアップ等を実施。

- ・噛み込み発生防止のための切断装置の改造検討
- ・油圧ホースからの油漏れ対策を検討
- ・噛み込み時のリカバリー対策を検討

参考資料 1

1/2号機Rw/B上部のSGTS配管撤去の
信頼度向上対策

1/2号機Rw/B上部のSGTS配管撤去の信頼度向上対策①

● 切断装置の改造検討

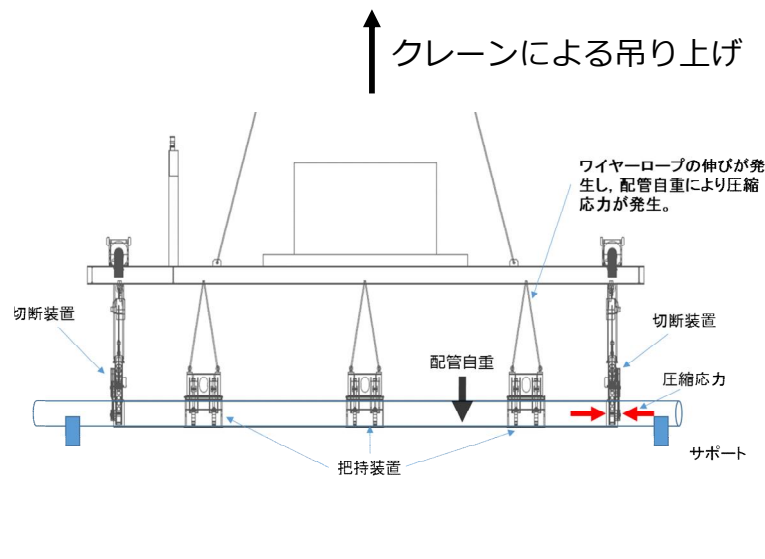
➤ 切断装置（ワイヤーソー）の配管への噛み込み発生について

推定原因

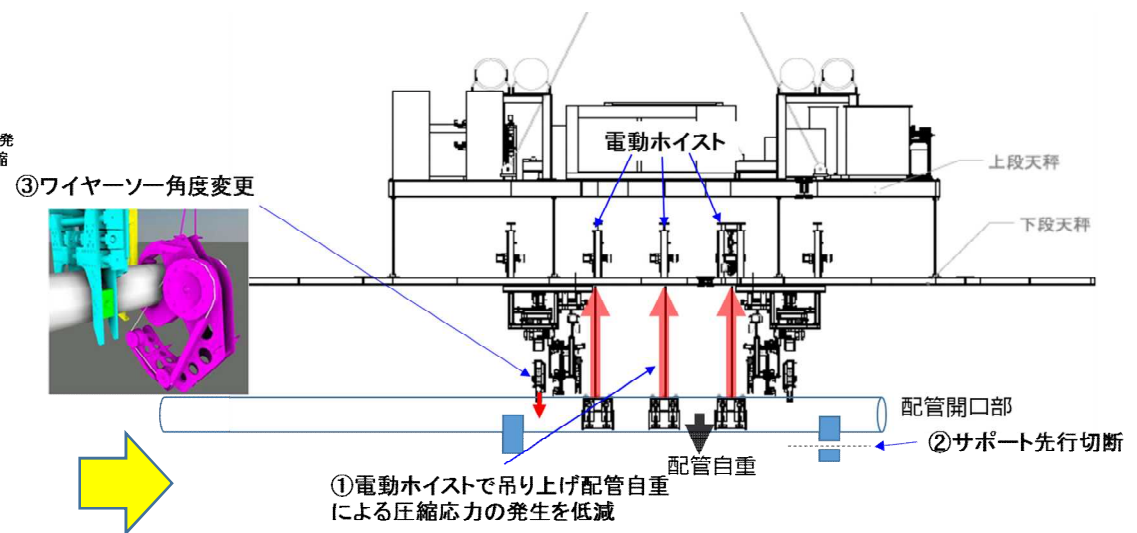
- ・切断が進むにつれ、切断面に配管自重による圧縮応力が発生し、ワイヤーソーの刃が噛み込んだ。
- ・クレーンによる吊り上げだけでは配管自重による圧縮応力の発生の低減効果が十分でなかったと推定。

対策

- ①把持装置に電動ホイストを追加し、配管を水平に維持することで圧縮応力の発生を低減。
 - ②配管サポートを先行切断することで応力の発生を低減。
 - ③切断途中でワイヤーソーの角度を変更し、切断面の接触面積を低減させ摩擦抵抗を低減させる。
- ※③項は前回切断時から継続する対策



図：対策前のイメージ



図：対策後のイメージ

1/2号機Rw/B上部のSGTS配管撤去の信頼度向上対策②

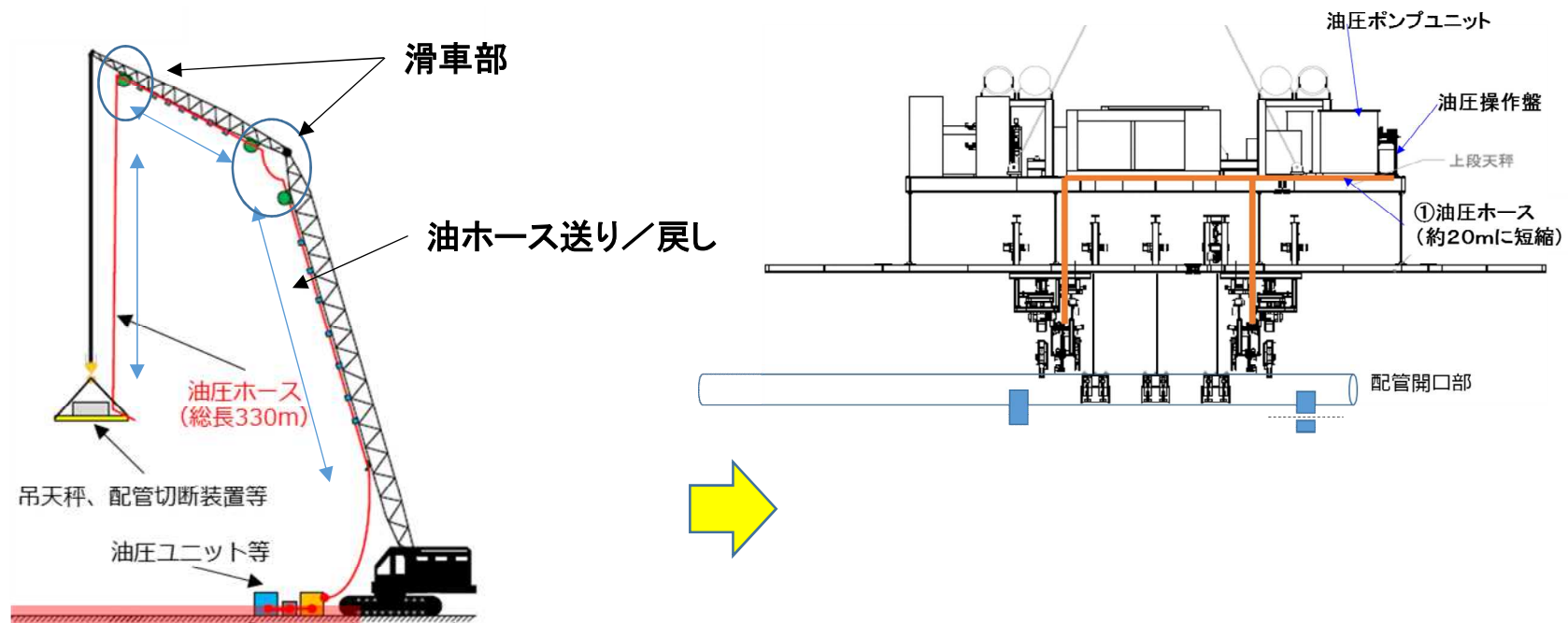
➤ 油圧ホースの油漏れ

推定原因

- ①油圧ホースをクレーンブームに敷設しているため、ホースが長くなり（約330m）、ホースの自重により負荷がかかり、油圧ホースが損傷した。
- ②配管切断装置の吊り上げ下げに合わせ、油圧ホースの送り／戻しを行うため、ホースに負荷がかかり、油圧ホースが損傷した。

対策

- ①油圧ユニットを天秤に載せることで油圧ホース長を従来の約330mから約20mに短縮し、油圧ホースの送り／戻しを削減する。



図：対策前のイメージ

図：対策後のイメージ

1/2号機Rw/B上部のSGTS配管撤去の信頼度向上対策③

➤ リカバリー対策

- ①ワイヤーソー切断で噛み込みが発生した場合、配管の残余分を高出カグラインダーにて切断する。
- ② 1 / 2号機Rw/B上部のガレキ撤去が完了している箇所から、地上重機による切断を準備。
- ③地上重機のアクセスが難しい箇所用には、搭乗設備による切断を準備。

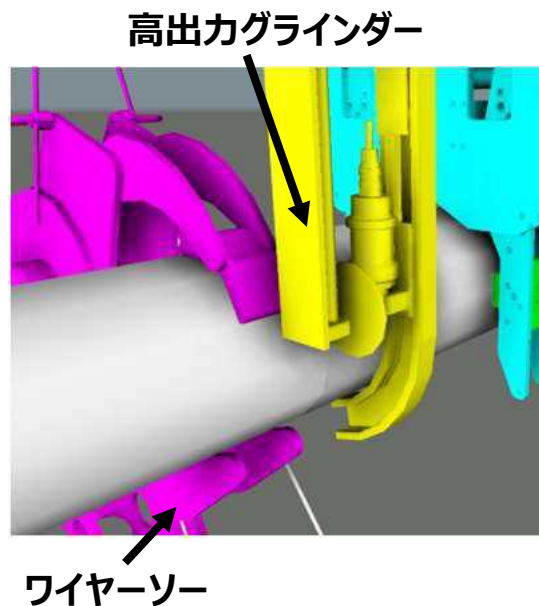


図:リカバリー対策①

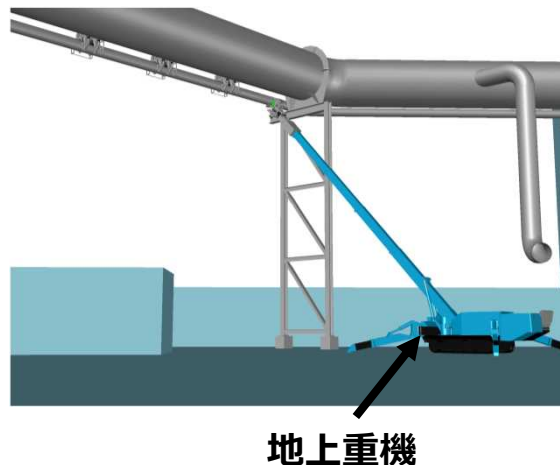


図:リカバリー対策②

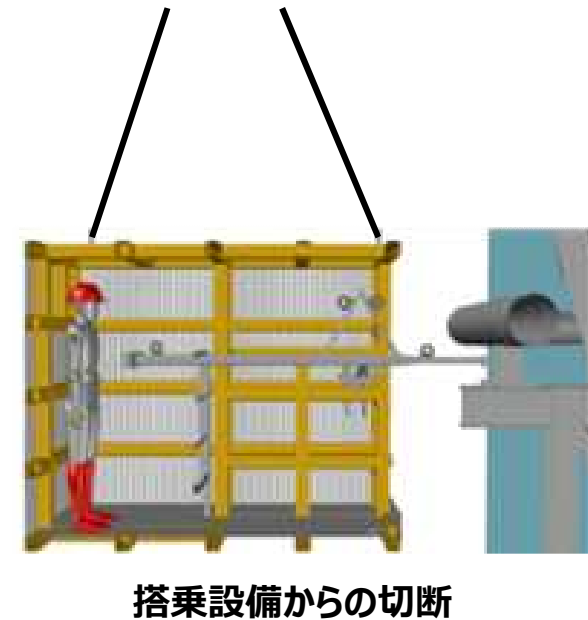


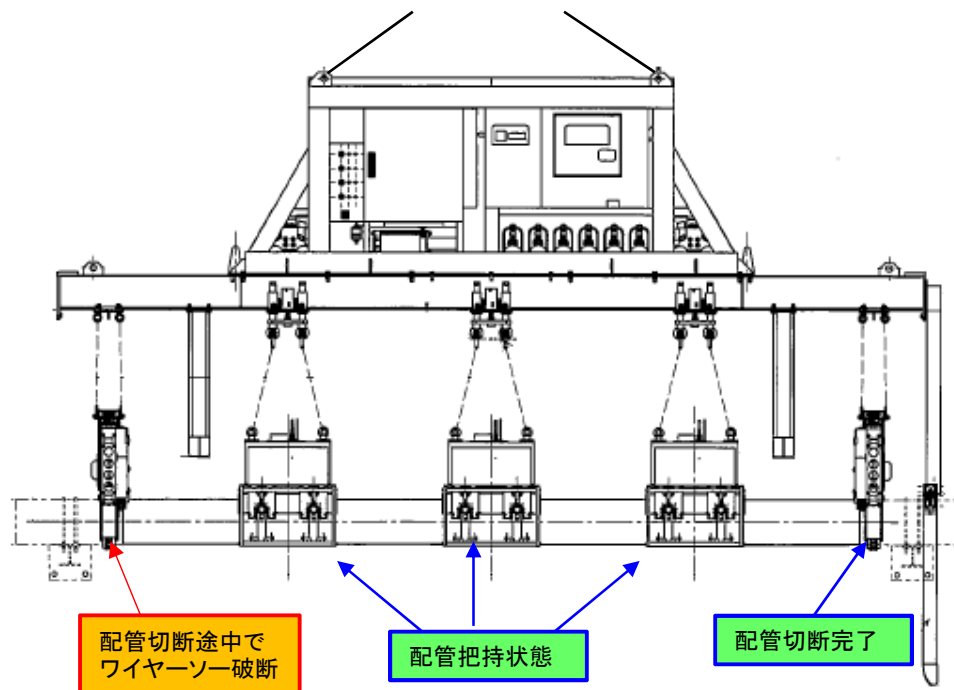
図:リカバリー対策③

9-4. トラブル対応時の有人作業について

■ トラブル対応時の有人作業

1/2号機SGTS配管撤去工事では、配管の線量が高いため遠隔工法による撤去を計画しているが、遠隔装置にトラブルが発生した場合、作業員が高線量配管近傍に接近してトラブルを解消する作業が必要になる可能性がある。

先行して実施した1/2号機主排気筒上部解体工事の経験から、本工事でも様々なトラブルを想定しており、配管切断中のワイヤーソーが噛み込んだ場合は、ワイヤーソーを逆回転させて噛み込みから離脱する方法や、遠隔装置の制御系通信途絶等の不良については通信系統の多重化、電源喪失時の配管把持状態の維持等、多々対策を講じている。



本工事で想定する最もシビアなトラブル状況は、配管切断の際に片方の切断を完了した後、他方の切断を行っている際に途中でワイヤーソーのワイヤーが破断した場合である。この場合は、別のクローラクレーンで作業員が搭乗したレスキューボックスを吊り、その場所に接近して残りの配管をセーバーソー等の工具で切断することを考えている。

各切断位置における配管表面線量は、約2~160mSv/hと非常に高い部分もあることから、現場近傍の雰囲気線量を測定してその結果から、1回あたりの作業時間を決めて数回に分けて残りの配管を切断することを検討する。