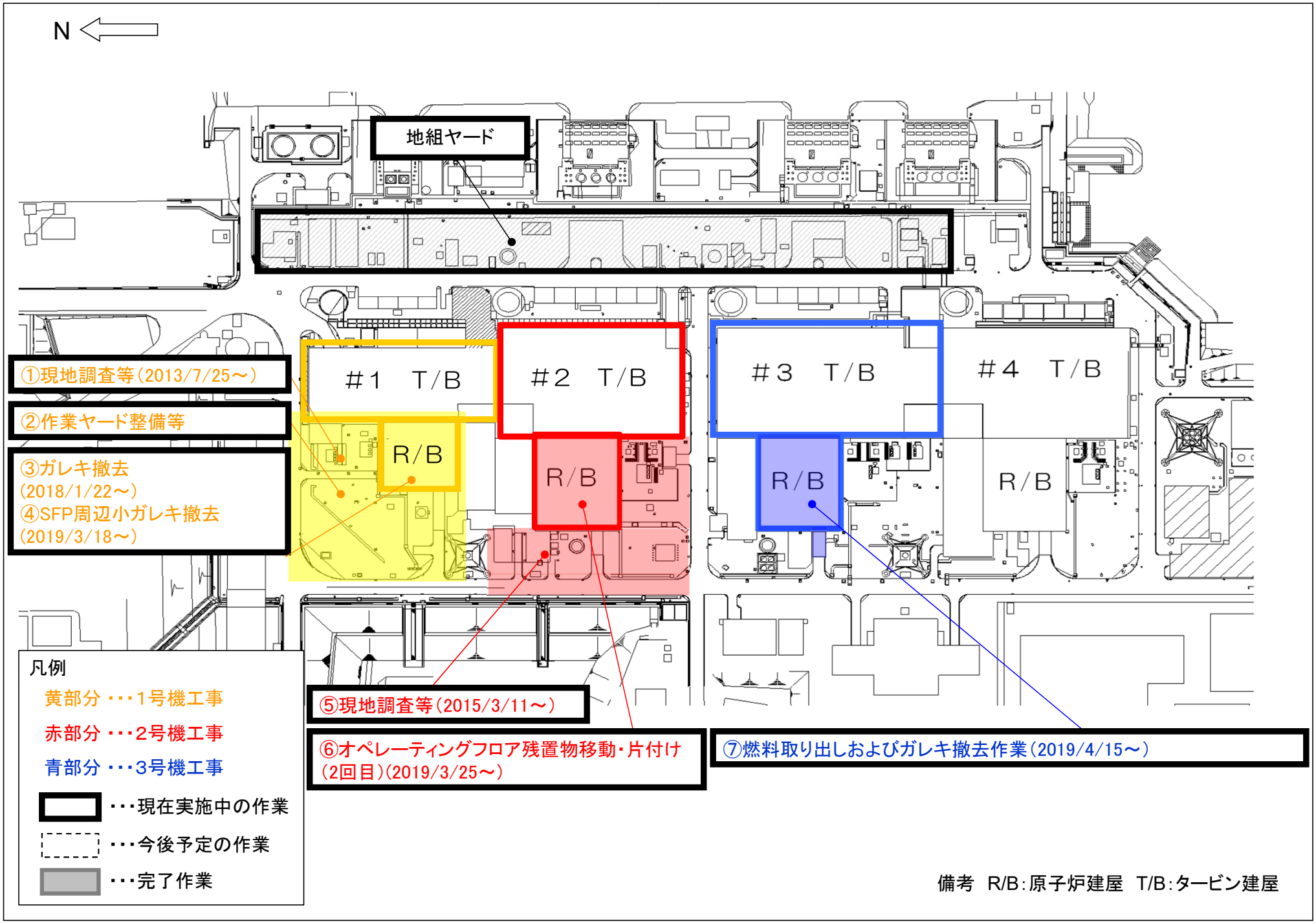
使用済燃料プール対策　スケジュール

分野名	括り	作業内容		これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定		10月	11月	12月	1月	2月	備　考
						27	3 / 10 / 17 / 24	1 / 8 / 15 / 下	上 中 下	前 後	
使用済燃料プール対策	カバー	燃料取り出し用カバーの詳細設計の検討 原子炉建屋上部のガレキの撤去 燃料取り出し用カバーの設置工事	1号機	（実　績） ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・作業ヤード整備 ・ガレキ撤去 ・SFP周辺小ガレキ撤去 ・ウェルプラグ調査 ・SFP内干渉物等調査 ・オペフロ調査 ・ウェルプラグ上のH鋼撤去 （予　定） ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・作業ヤード整備 ・ガレキ撤去 ・SFP周辺小ガレキ撤去	検討・設計	基本設計 ガレキ状況調査結果等の分析・評価、ガレキ撤去計画の継続検討				【主要工程】 ○ガレキ撤去 ・ガレキ撤去：'18/1/22～ ・Xブレース撤去：'18/9/19～'18/12/20 ・機器ハッチ養生：'19/1/11～'19/3/6 ・屋根鉄骨分断：'19/2/5～'19/2/22 ・SFP周辺小ガレキ撤去：'19/3/18～ ・ウェルプラグ調査：'19/7/17～'19/8/26 ・ＳＦＰ内干渉物等調査：'19/8/2、'19/9/4～6　9/20、27 ・ウェルプラグ上のH鋼撤去：'19/8/28 【規制庁関連】 ・オペレーティングフロア床上ガレキの一部撤去等　実施計画変更認可（2019/3/1） ※○番号は、別紙配置図と対応
					現場作業	①現地調査等（'13/7/25～） ②作業ヤード整備 等 ③ガレキ撤去 北側屋根鉄骨切断 ④SFP周辺小ガレキ撤去（南側）	現場工程反				
			2号機	（実　績） ・燃料取り出し方法の基本検討(SFP養生 ・オペフロ残置物撤去方法の検討含む) ・現地調査等 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け後（その2） （予　定） ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け（その3）	検討・設計	基本検討					【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：継続検討 ・ヤード整備工事　：'15/3/11～'16/11/30 ・西側構台設置工事：'16/9/28～'17/2/18 ・前室設置工事　　：'17/3/3～'17/5/16 ・屋根保護層撤去（遠隔重機作業）：'18/1/22～'18/5/11 ・オペレーティングフロア西側外壁開口：'18/4/16～'18/6/21 ・鉄骨トラス状況確認：'18/2/28～18/3/17 ・オペレーティングフロア調査：'18/6/25～'18/7/18 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け：'18/8/23～'18/11/6 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け後調査と片付け：'18/11/14～'19/2/28 ・西側構台設備点検：'19/2/13～'19/3/26 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け（その2）：'19/3/25～'19/8/27 ・オペレーティングフロア残置物移動・片付け（その3）：'19/9/10～ 【規制庁関連】 ・西側外壁開口設置 実施計画変更認可（2017/12/21） ※○番号は、別紙配置図と対応
					現場作業	⑤現地調査等 ⑥オペレーティングフロア残置物移動・片付 残置物移動片付（その3）					
			3号機	（実　績） ・－ （予　定） ・－	検討・設計						【主要工程】 ・竣工（建築工事）'18/10/31 ・竣工（機械工事）'19/7/22
					現場作業						
	周辺環境	1/2号機共用排気筒解体		（実　績） ・排気筒解体工事 （予　定） ・排気筒解体工事	検討・設計						【主要工程】 ・実証試験：'18/8/28～'19/4/2 ・準備工事：'18/12/3～'19/7/31 ・排気筒事前調査：'19/4/2～'19/4/18 ・排気筒解体工事：'19/8/1～ 【規制庁関連】 ・1/2号機排気筒解体 実施計画変更認可('19/2/27)
					現場作業	解体工事					
		海洋汚染防止対策等		（実　績） ・詳細設計 ・準備工事（作業ヤード整備等） ・ガレキ撤去等（タービン建屋） （予　定） ・詳細設計 ・ガレキ撤去等（原子炉建屋下屋）	検討・設計	詳細設計					【主要工程】 ・2号機周辺建屋屋根面の雨水対策工事を設計中 ・準備工事（作業ヤード整備等）：'18/10/18～'19/3/24 ・2号機T/B下屋ガレキ等撤去：'19/3/25～19/10/31 ・2号機R/B下屋ガレキ等撤去：'19/11/1～20/2/下 ・2号機Rw/B床面清掃・排水ルート切替：'19/12/中～
					現場作業	2号機T/B下屋ガレキ等撤去 2号機R/B下屋ガレキ撤去 2号機Rw/B床面清掃等					

使用済燃料プール対策　スケジュール

分野名	括り	作業内容		これまで１ヶ月の動きと今後１ヶ月の予定		10月 27	11月 3	10	17	24	12月 1	8	15	下	1月 上	中	下	2月 前	後	備　考
使用済燃料プール対策	燃料取扱設備	クレーン／燃料取扱機の設計・製作 プール内ガレキの撤去、燃料調査等	1号機	（実　績） ・燃料取り出し方法の基本検討 （予　定） ・燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	基本検討 →														【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：2014年10月 →プール燃料取り出しに特化したプランを選択 ・ガレキ撤去計画継続検討
					現場作業															
			2号機	（実　績） ・燃料取り出し方法の基本検討 （予　定） ・燃料取り出し方法の基本検討	検討・設計	基本検討 →														【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：継続検討
			3号機	（実　績） ・クレーン／燃料取扱機の メンテナンス等検討 ・ガレキ撤去 ・燃料取り出し ・燃料取扱設備点検 ・マニピュレータ/マスト不具合対応 （予　定） ・ガレキ撤去 ・燃料取り出し（工程調整中）	検討・設計	クレーン／燃料取扱機のメンテナンス等検討 →														【主要工程】 ○クレーン／燃料取扱機等設置点検： ・燃料取扱設備点検：'19/7/24～'19/9/2 ○燃料取り出しおよびガレキ撤去作業 ： ・訓練、ガレキ撤去：'19/3/15～ ・燃料取り出し：'19/4/15～ 【規制庁関連】 ・３号機燃料取り出し、燃料の取り扱い及び構内用輸送容器 実施計画変更認可申請（2018/3/27） 実施計画変更認可申請の一部補正（2019/2/15） 実施計画変更認可申請の認可（2019/3/12） ・３号機プール内小ガレキ撤去、エリアモニタ、ダストモニタ 実施計画変更認可申請の一部補正（2018/4/13）、認可（6/8） ・３号機損傷・変形等燃料用輸送容器実施計画変更認可申請（2019/8/20）
					現場作業	⑦燃料取り出しおよびガレキ撤去作業 →						ガレキ撤去・燃料健全性確認 →								
													燃料取り出し → 工程調整中							
						マニピュレータ/マスト不具合対応 →														
													工程調整中							
	共用プール	共用プール燃料取り出し		（実　績） ・３号機燃料受け入れ （予　定） ・３号機燃料受け入れ	現場作業								３号機燃料受け入れ → 工程調整中							【主要工程】 ○共用プール設備点検： ・クレーン点検：'19/4/8～'19/4/15 ・燃料取扱機点検：'19/5/7～'19/6/18 【規制庁関連】 ・共用プール損傷・変形等燃料ラック実施計画変更認可申請（2019/7/11）

1，2，3号機 原子炉建屋上部瓦礫撤去工事 燃料取り出し用カバー工事 他 作業エリア配置図



1号機燃料取り出しプランの検討状況について

2019/11/28

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

１．経緯

TEPCO

- １号機は，2018年1月からオペレーティングフロア上部（以下，「オペフロ」）のガレキ撤去作業に着手。
- オペフロ北側及び中央の屋根スラブ撤去は概ね完了したが，オペフロ南側については屋根の崩落に伴い天井クレーン及び燃料取扱機が損傷して残置している状況であり，これまで南側の屋根ガレキや天井クレーン等の調査を進めてきた。

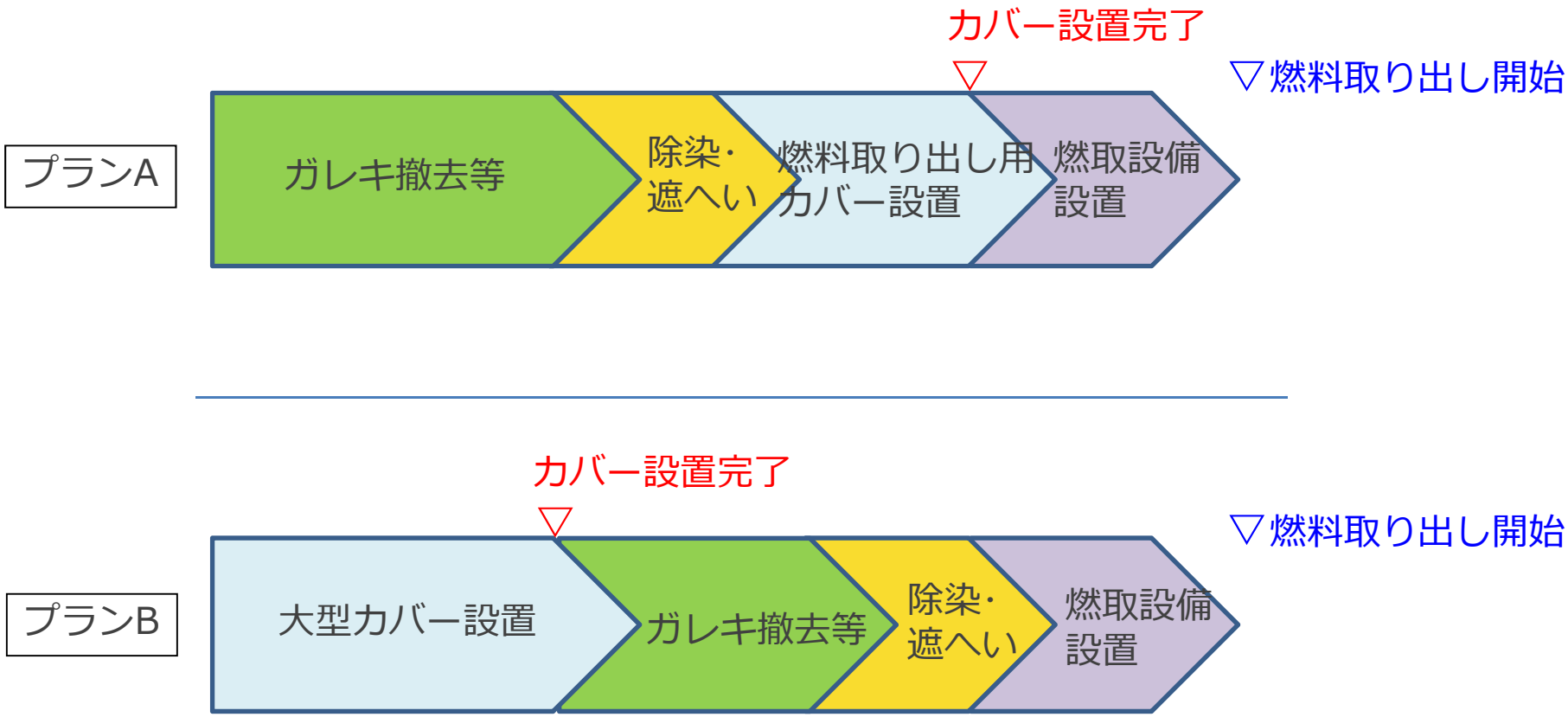
  また，正規の位置からずれている原子炉ウェルプラグについても，プラグのずれ状況や汚染状況等について調査を進めてきた。
- 今後，オペフロ南側の崩落した屋根等の撤去作業を進めて行くためには，上記調査結果を踏まえ，ダスト飛散に留意したより慎重な作業が求められる。
- 以上から，１号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しについては、これまで検討してきた「ガレキ撤去完了後に燃料取り出し用のカバーを設置する」プランと，ダスト飛散対策の信頼性向上等の観点から，「原子炉建屋を覆う大型カバーを設置し，カバー内でガレキ撤去を行う」プランの2案について，検討を実施中である。

©Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc. All Rights Reserved.　無断複製・転載禁止　東京電力ホールディングス株式会社

2．検討プランの作業フロー

TEPCO

■ 屋外でのガレキ撤去作業後に燃料取り出し用カバーを設置して，燃料取り出しを行う現計画(プランA)に加え，ダスト飛散対策の信頼性向上等の観点から，先行して大型カバーを設置する計画(プランB)を検討していく。



※上記フローは，プランA／Bともに現在実施中のガレキ落下対策以降の作業を示す。

3．検討コンセプト

TEPCO

■ プラン検討にあたっては，以下の項目を中心に総合的に評価する。

1. ダスト飛散対策

✓ ガレキ撤去に伴うダスト飛散対策の信頼性が高い工法であること。

2. 作業員被ばく

✓ 作業員被ばくが少ない工法であること。

3. 雨水対策

✓ 建屋滞留水の流入抑制の観点で，建屋に流入する雨水が低減できる工法であること。

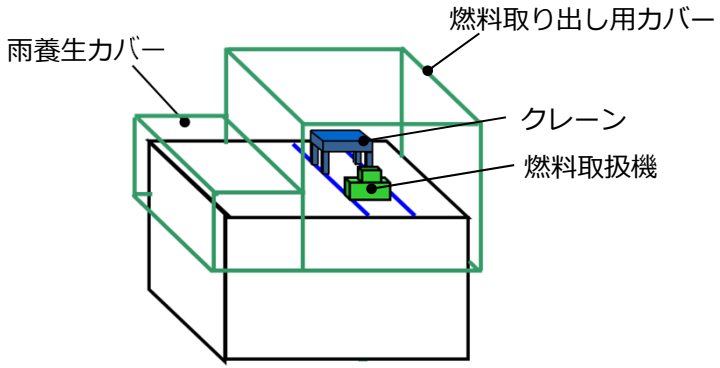
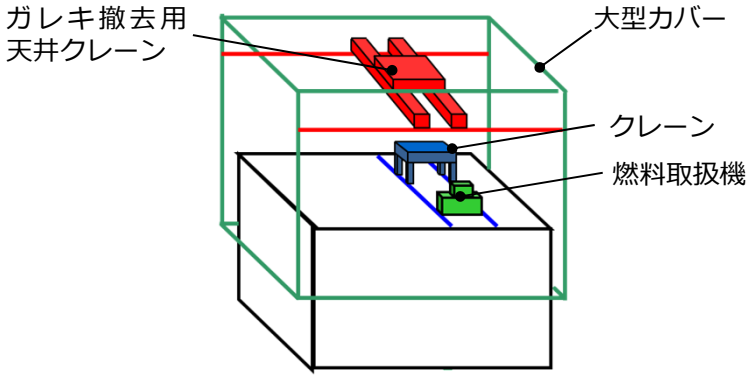
4. R/B周辺工事との干渉

✓ R/B周辺工事等の他の廃炉作業への工事影響が少ない工法であること。

４．検討プランの概要

TEPCO

■ プランA，Bの概要は以下の通り。

	プランA	プランB
イメージ		
概要	・ガレキ撤去後，除染・遮へいを行い，燃料取出し用カバー，燃料取扱設備を設置し，燃料取り出しを行う	・原子炉建屋を覆う大型カバーを先行設置し，カバー内の天井クレーンを用いてガレキを撤去・除染・遮へい後，燃料取扱設備を設置し，燃料取り出しを行う
ダスト飛散	•ダスト飛散の少ない工法の採用により，ダスト飛散対策の信頼性を向上	•カバー内でのガレキ撤去作業により，ダスト飛散対策の信頼性を向上
作業員被ばく	•カバー施工時はオペフロガレキ撤去後の状態であり、プランBに比べ、作業員被ばくは少ないと想定	•カバー施工時はオペフロガレキがある状態であり、遠隔施工や作業員の被ばく低減対策が必要
雨水対策	•カバー設置時期はガレキ撤去後となる	•カバーの先行設置により，雨水流入を早期に抑制
R/B周辺工事との干渉	•カバー施工時の地組ヤードやカバー部材の通行ルートの確保が必要(プランA,B共通)	•カバー先行設置に伴い、地上干渉設備の移設等や周辺工事との調整が必要

3号機燃料取扱設備の状況について

2019年11月28日

TEPCO

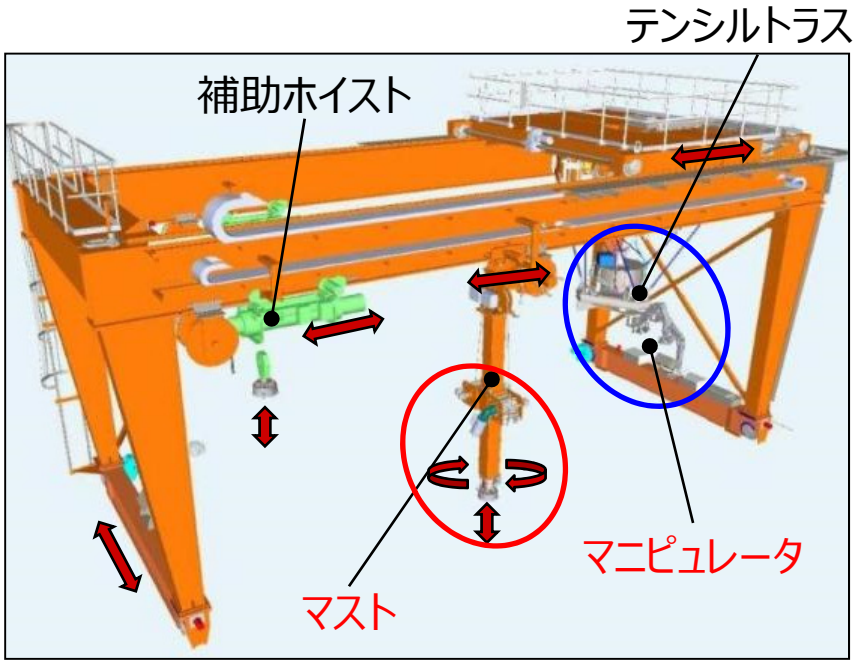
東京電力ホールディングス株式会社

１．燃料取扱設備の状況について

TEPCO

■ 燃料取り出し再開に向けた準備作業を実施中に以下の2事象を確認した。

- 10月15日　燃料取扱機マニピュレータ（左腕）動作不良
- 10月18日　燃料取扱機マストワイヤロープの潰れ



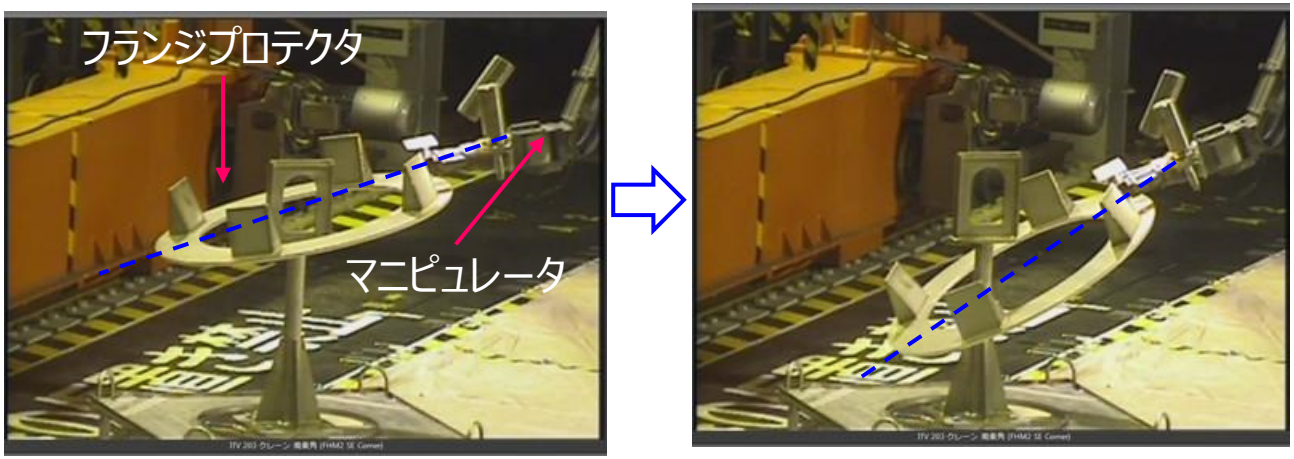
燃料取扱機外観図

マスト外観写真

マニピュレータ写真

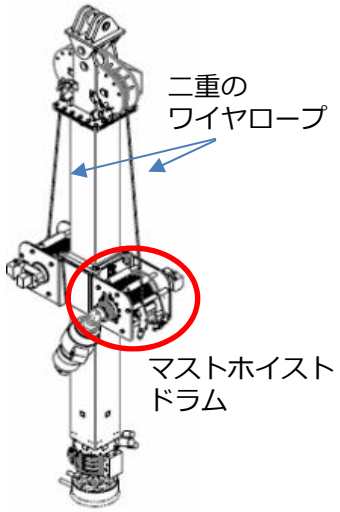
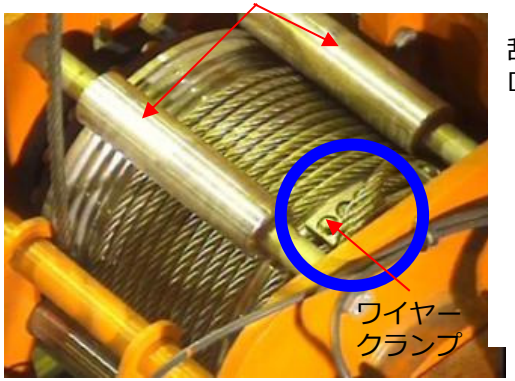
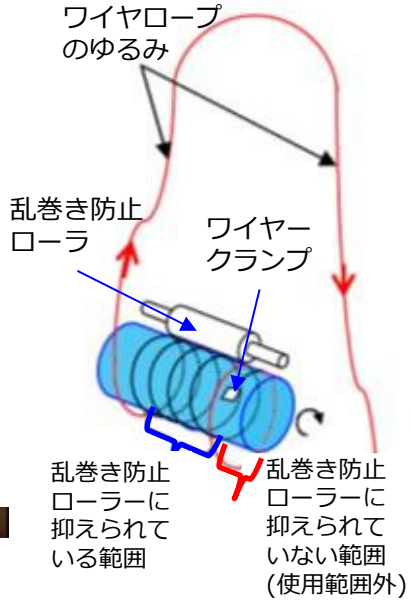
2. 燃料取扱機マニピュレータ（左腕）動作不良

TEPCO

概　　要	• 10月15日　燃料取り出し準備作業時にフランジプロテクタ※1を把持した状態で，関節の操作のために固定解除の操作を行った。その際に，マニピュレータの手首が下がり，把持していたフランジプロテクタが下がる事象を確認した。 ※1：フランジプロテクタとは，燃料取り出し時に輸送容器のフランジ面を保護する治具 
原　　因	✓　関節制御用駆動装置※2内部のシート部から僅かに圧力（作動用流体）が低圧側にリークしたことによる持ち上げ力の低下と推定。（制御側は異常の無いことを確認済み。） ※2：入力されたエネルギーを物理的運動に変換する装置，マニピュレータは作動流体の圧力で関節内部にあるシリンダーを駆動させることにより動作をさせている。
対　　応	✓　当該関節部以外の部位は健全であること並びに当該関節の固定解除をしない運用とすることで安全に作業が実施できることを動作試験にて確認したことからガレキ撤去を再開している。ガレキ撤去作業時に動作不良が発生していないことから継続使用することとした。なお，マニピュレータの予備品は納入済であり，動作不良が再発した場合は交換が可能である。 ✓　フランジプロテクタの設置については，代替策※3で対応可能であり現在，新規フランジプロテクタを製作中。※３：FHM補助ホイスト使用
備　　考	マニピュレータは，直接燃料や輸送容器を取り扱うものではないため，燃料取扱い中の燃料損傷に至ることは無い。

3. 燃料取扱機マストワイヤロープの潰れ

TEPCO

概　　要	• 10月18日　燃料取扱機マストを操作していたところ，マストホイスト２のマスト昇降用ワイヤロープに乱巻きが発生し，一部が潰れていることを確認した。 • 点検に伴うマストのツール取外・取付作業において，接続確認のためにマストが着座した後も引き続き巻下げ操作を実施していたことを荷重計等のログにて確認した。  燃料把握機（マスト） 外観図  ○部拡大 マストホイストドラム部  発生メカニズム ①過剰な巻下げ ↓ ②ワイヤロープに ゆるみ発生 ↓ ③ロープがローラに 抑えられている範 囲は，ドラム回転 時にワイヤロープ が滑り （空回り）する。 ↓ ④ローラに抑えられ ていない範囲は， ドラム回転時にワ イヤロープにゆる みが発生する。
原　　因	✓ マストの過剰な巻下げによりワイヤロープが緩み，乱巻が発生。 ✓ ワイヤロープに乱巻きが発生した状態で巻き上げ操作を行ったことにより，乱巻き防止ローラーの支柱にワイヤロープが挟まった。
対　　応	✓ ワイヤロープの交換を12月中に実施予定。 ✓ 乱巻きの再発防止対策として，マストの荷重検知装置設定値変更※を12月中に実施予定。 ※荷重検知設定値において過剰な巻き下げが出来ない設定に変更し，ワイヤーロープのゆるみ発生を防止することで，乱巻の再発を防止する。 ✓ 併せて，荷重検知設定値になった際の注意点及び確認ポイントを手順書に反映予定。
備　　考	マストワイヤロープは二重化されており，燃料取扱い中に燃料を落下させないように設計されている。

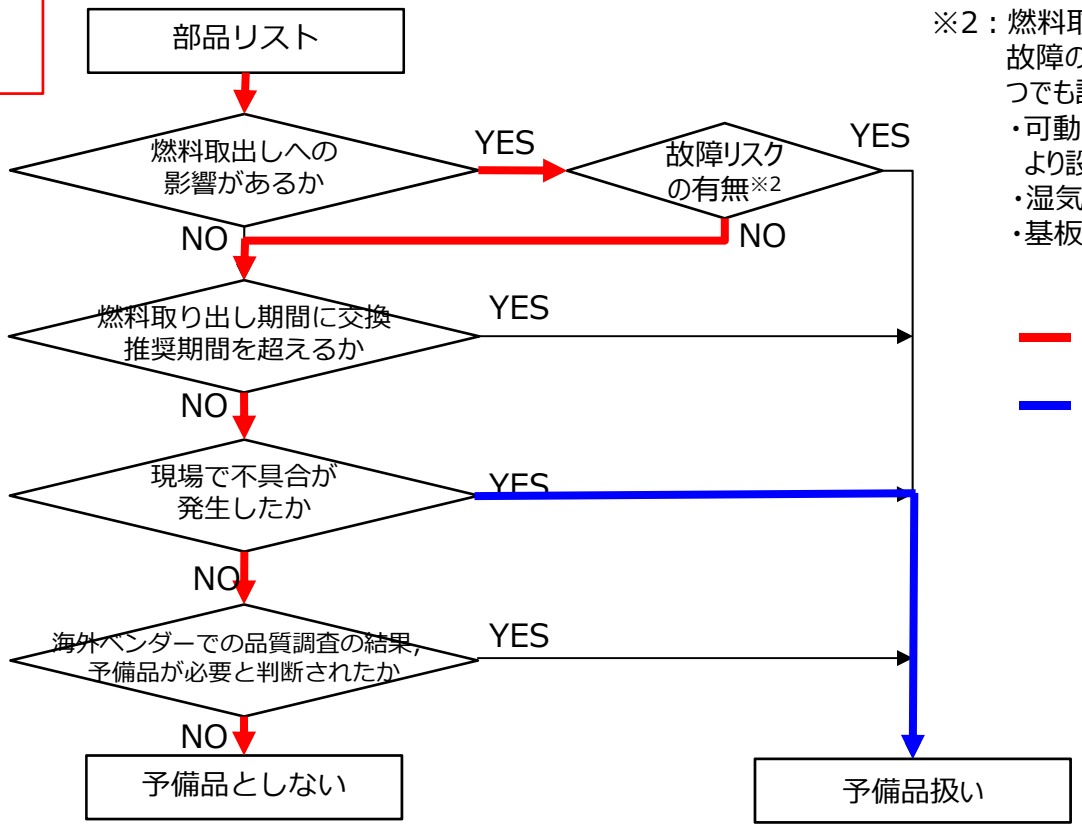
4．マストロープ予備品選定の考え方（パーツリストからの選定）

TEPCO

- 燃料取扱設備（補助設備を含む）を構成する全ての部品リストにて，マストワイヤーロープは抽出済み。
- マストワイヤロープは，予備品の選定時に当社既設燃料取扱設備の実績を踏まえ，故障リスクが低いと判断※1し，予備品として準備していなかったが、今回事象を受けて見直しを実施。

  ※1：マストの使用頻度及び使用期間並びに既設燃料交換機の実績（共用プールのマストワイヤーロープは交換後，700回以上，燃料移動を実施したが，異常は確認されていない。）から摩耗の可能性が低いと判断
- 上記を踏まえ，『予備品としない』と判断した部品についても，早急に手配ができるよう発注先・納期・常時在庫の有無・他社納入実績等について整理。

マストロープの
予備品選定フロー



※2：燃料取り出しに影響があるもので故障のリスクとして，下記項目に１つでも該当するもの
- ・可動部，摺動部があり，摩耗により設備機能への影響はあるか
- ・湿気の影響をうけるか
- ・基板はあるか

以前の選定ロジック

今回の選定ロジック

5．予備品の手配状況

TEPCO

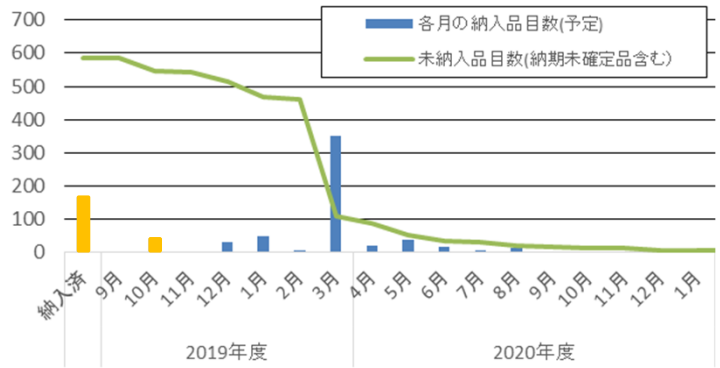
■ 予備品の手配状況

主な予備品

		状況	燃料取扱機	クレーン	ツール類	水圧ユニット	遠隔監視装置	吸引装置
(1)	リスクアセスメントに基づき準備する予備品	納入済	マストモータ テンシルトラスベアリング	ブリッジモータ 主巻ギア式LS	輸送容器蓋締付装置用トルクモータ 水圧ホース 制御ケーブル，ITV	水圧ユニット冷却ファン用ポンプ圧力センサー 水圧ユニット用モータ	光集約ケーブル スイッチ	水中ポンプ，フィルタ 電源ケーブル センサーケーブル
(2)	安全点検等を受けて準備する予備品	手配済	制御盤電気部品 (インバータ含む)	制御盤電気部品 (インバータ含む)	制御盤電気部品	水圧ホース 水圧ホース治具	データ伝送PC ヒューズ	–
(3)	燃料取り出し工程に影響がある予備品	手配済	マストベアリング マスト水圧モータ	制御盤ブレーカ リレー	燃料掴み具LS	方向制御弁	–	–
(4)	品質管理確認を踏まえて 準備する予備品	手配済	–	–	マニピュレータ，ITV Webカメラ	–	–	–

■ 納入に時間を要している理由と対応

- 予備品の購入は海外メーカを経由する必要があり，納期等の確定が出来ず契約が不調となっていた。
- 早期契約のため，国内メーカが海外メーカの知的財産を買取り，海外メーカを通さない商流に変更。
- 更に『海外メーカ特注品（知的財産有）』『海外メーカ汎用品（知的財産有）』『汎用品』に整理し，納期等が確定次第分割して発注。



予備品の納入予定状況

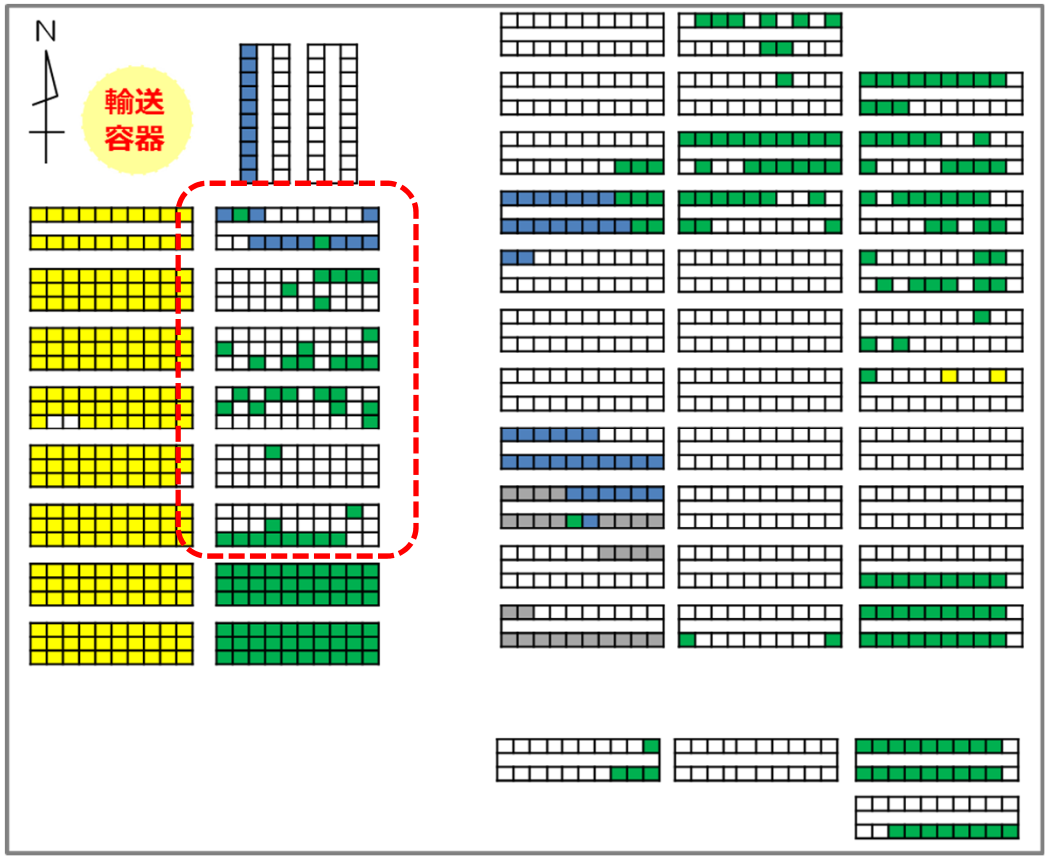
■ 更なる納期短縮と対策検討

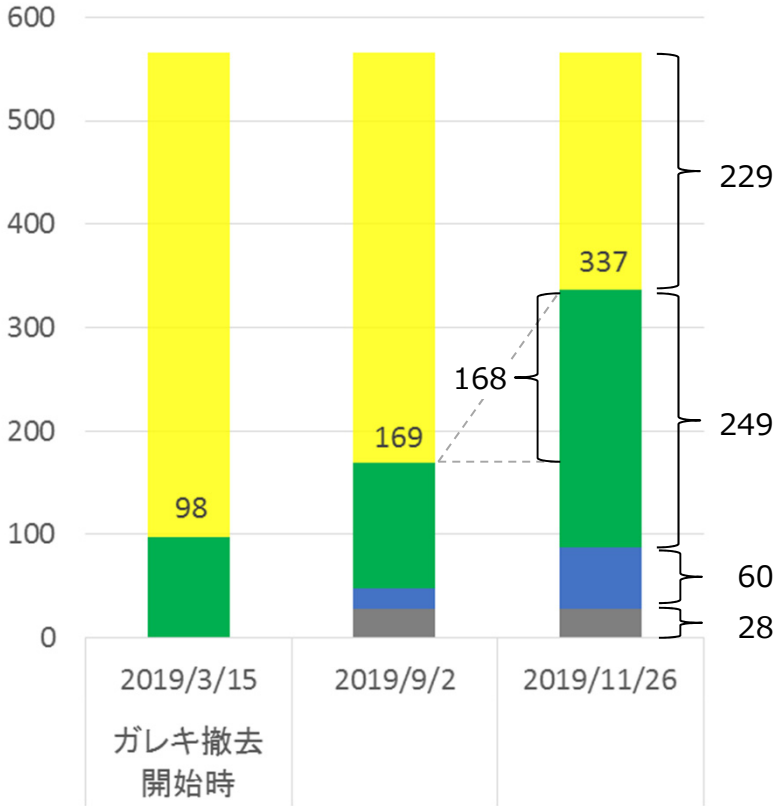
- 予備品対応チームを構築し，納期を短縮すべく以下の対応を実施中。今年度内の納入・整理完了を目指す。
  - ✓ インターネットでの確認や当社商流ネットワークを使用した個別の確認・手配
  - ✓ 装置一式単位を部品単位に分割して購入
  - ✓ 代替策，代替品及び，修理方法の検討

6．ガレキ撤去状況

TEPCO

■ ガレキ撤去再開（9月2日）から、ガレキ撤去完了及び撤去中の体数が168体分進捗。





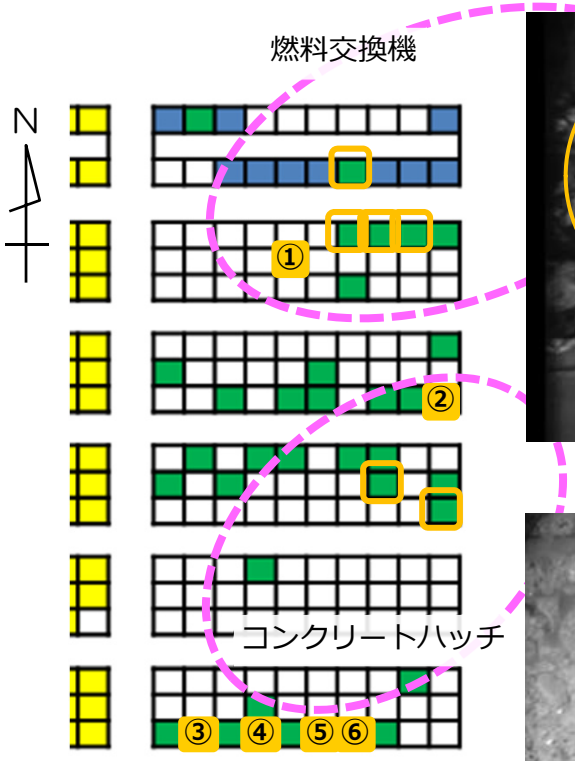
凡例：
■：燃料取出済　■：ガレキ撤去完了＝燃料取り出しが可能な状態　■：ガレキ撤去中　■：ガレキ撤去未実施
□：燃料が入っていないラック　▭：落下した燃料交換機，コンクリートハッチがあったエリア

- ガレキ撤去によりハンドルが確認できた燃料は，286体/566体。
- 落下した燃料交換機，コンクリートハッチがあったエリアのガレキ撤去進捗に伴うハンドル確認結果を以降に示す。

７－１．ガレキ撤去進捗に伴うハンドル変形の確認

TEPCO

- 落下した燃料交換機やコンクリートハッチがあったエリアのガレキ撤去が進捗した結果，ハンドルが変形した燃料を6体確認。
- 2015年に確認された6体を含め，これまで確認されたハンドル変形燃料は計12体。

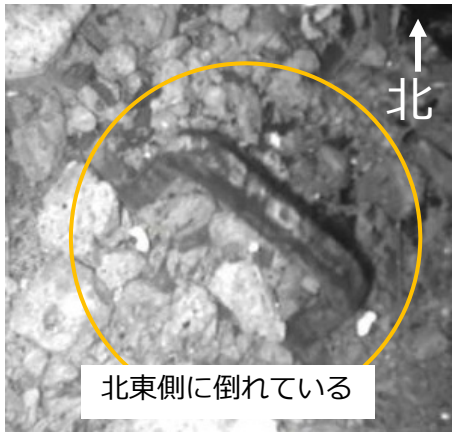


：落下した燃料交換機、コンクリートハッチ撤去前の位置

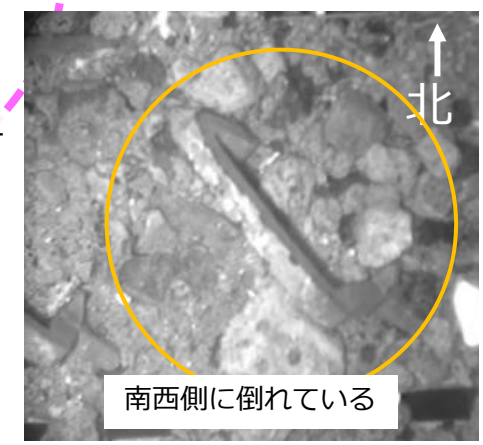
：ハンドル変形燃料

①：撮影日2019/11/13

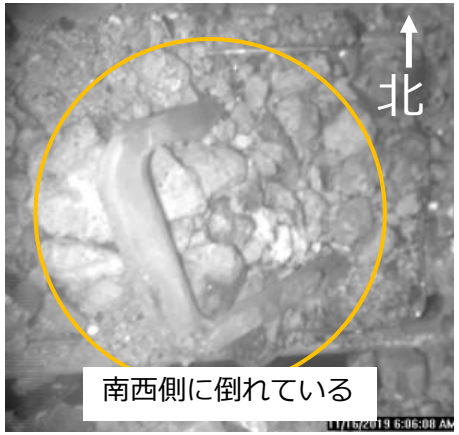
②：撮影日2019/11/13



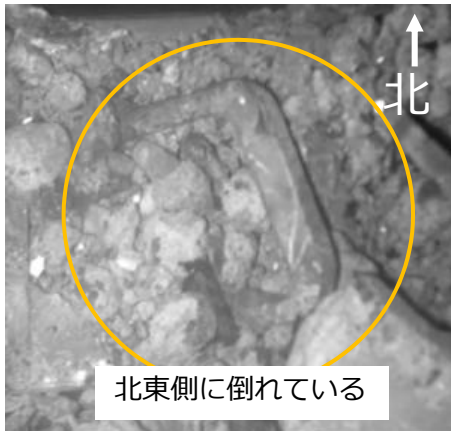
③：撮影日2019/11/16



④：撮影日2019/11/16



⑤：撮影日2019/11/16



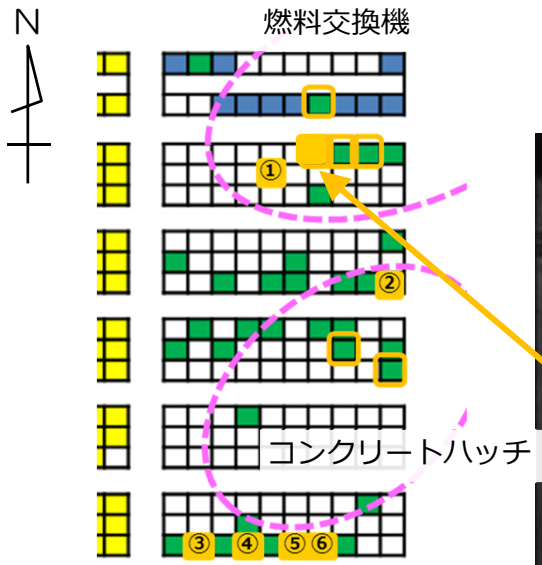
⑥：撮影日2019/11/16

今回確認されたハンドル変形燃料

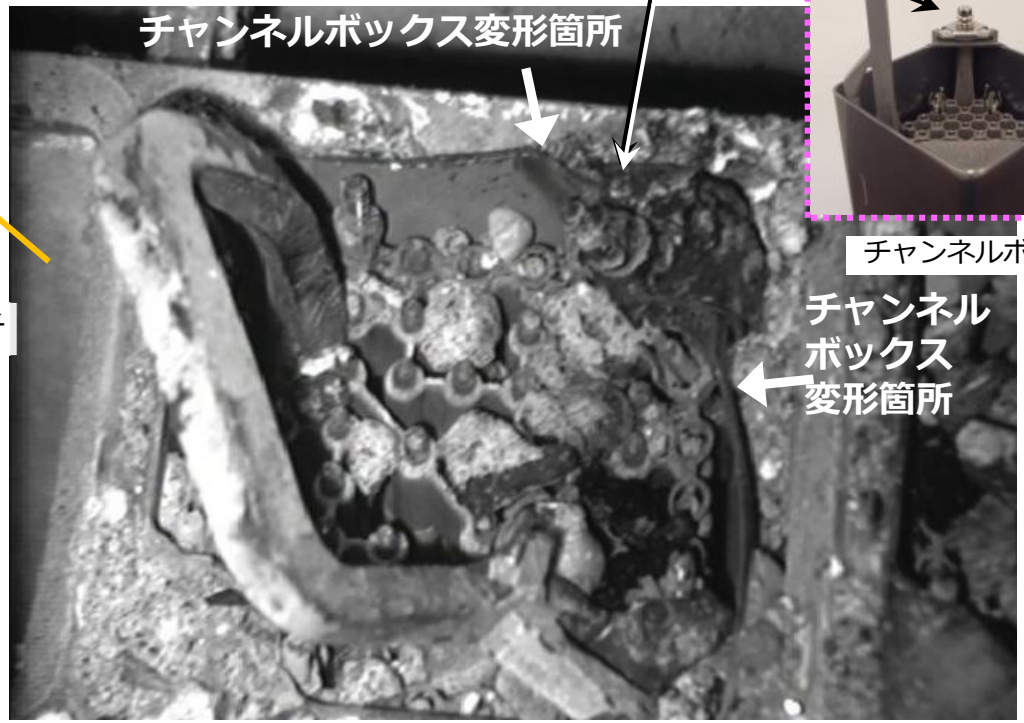
７－２．ガレキ撤去進捗に伴うチャンネルボックス変形の確認

TEPCO

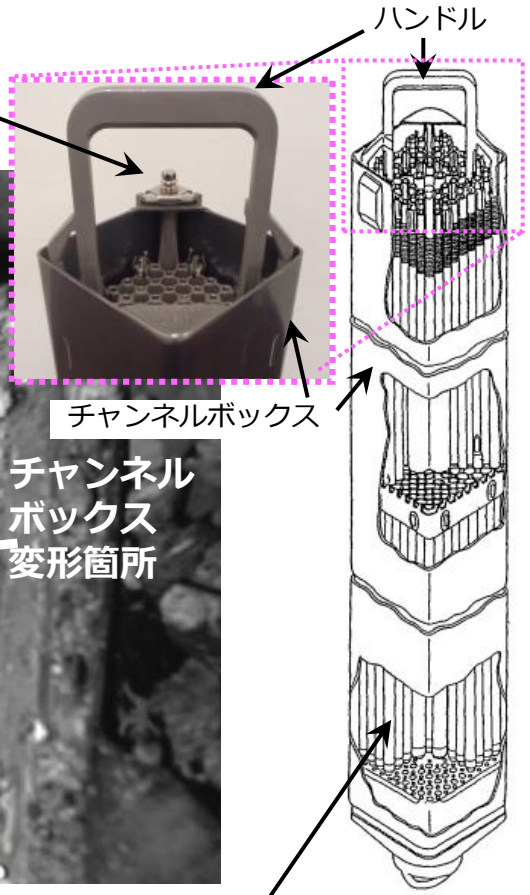
- 2015年にハンドルの変形が確認された燃料6体について，周囲のガレキ撤去後に改めて撮影したところ，チャンネルボックスが変形している燃料が1体存在することを確認。
- 現状，プール水質等に変動はなく環境への影響はない。
- 今後，ガレキ撤去を進め，燃料上部の変形状態を確認し，燃料被覆管や燃料取り出しへの影響を評価する。



（参考）変形の見られない燃料



チャンネルボックスの変形状況



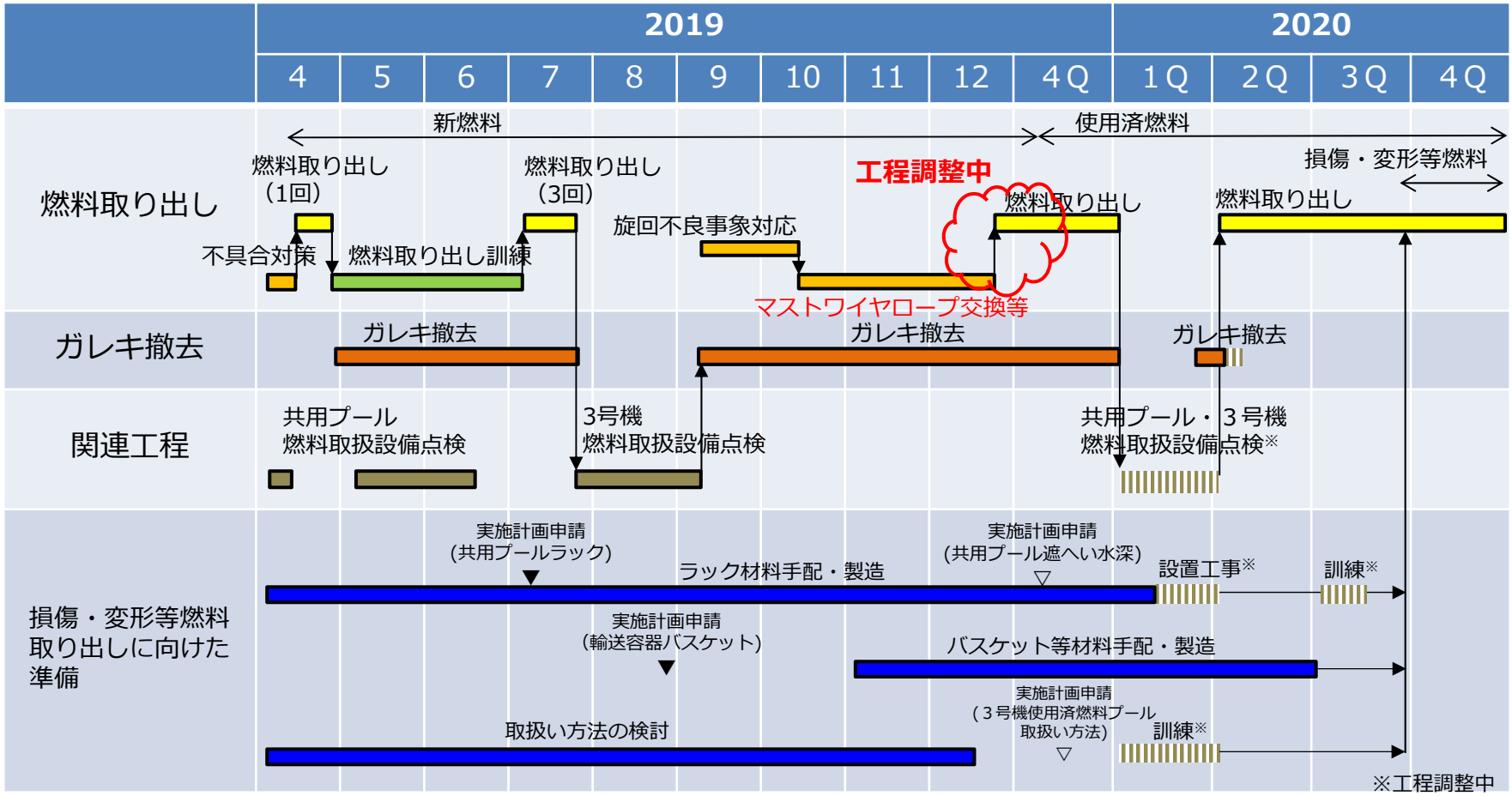
燃料集合体外観図

8．今後の取り出し計画

TEPCO

■ 今後の対応

- ➢10月30日よりガレキ撤去を先行で実施中。
- ➢燃料取り出し再開に向け,現在工程調整中。
- ➢ガレキ撤去を先行で進めることにより，2020年度末の燃料取出完了を目指す。
- ➢引き続き，周辺環境のダスト濃度を監視しながら安全を最優先に作業を進めていく。



【参考】使用済燃料プール内に落下した燃料交換機、コンクリートハッチの状況

使用済燃料プール上面図

福島第一原子力発電所
1/2号機排気筒解体工事の進捗状況について

2019年11月28日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

１．概要

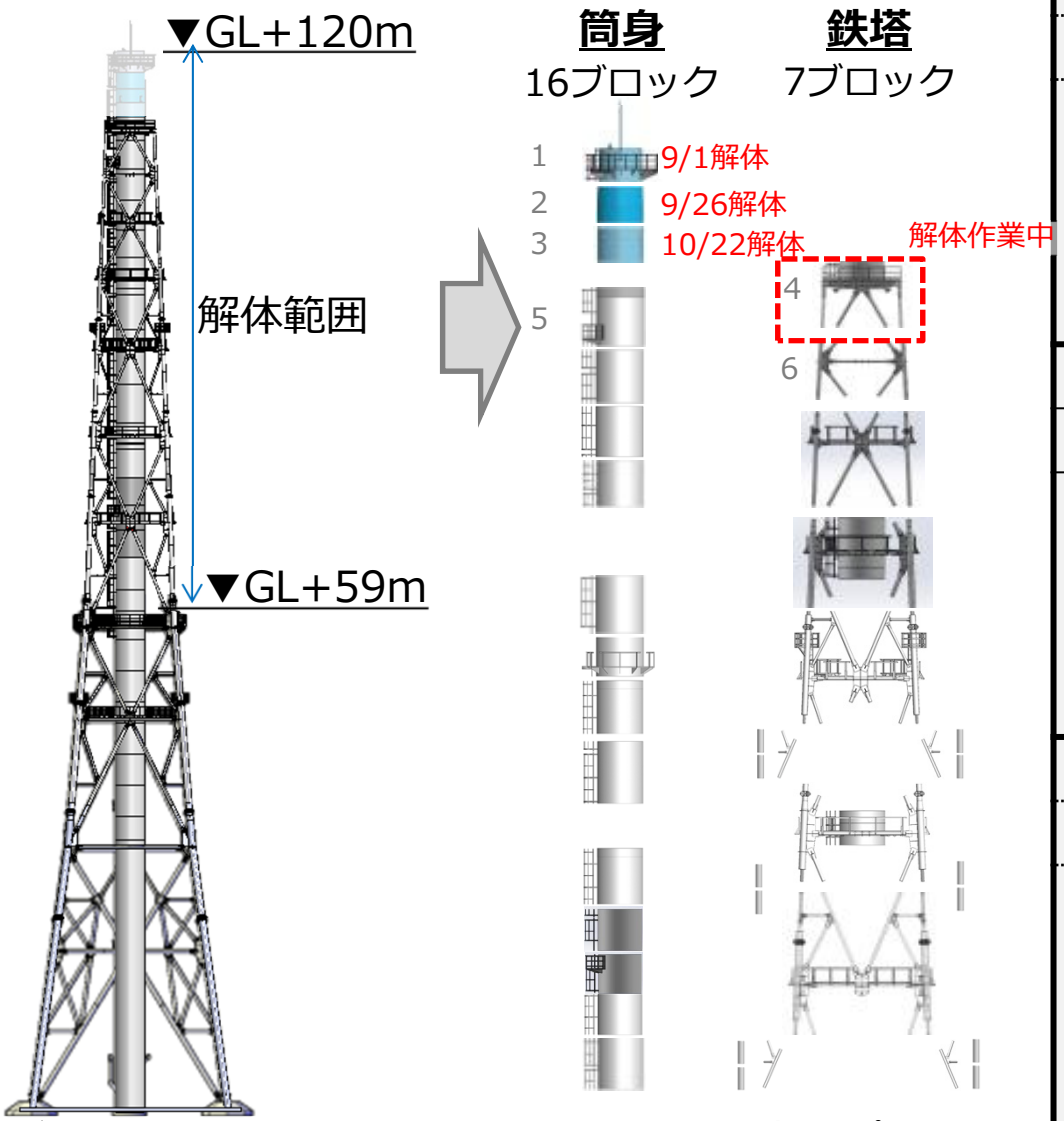
TEPCO

- 排気筒解体工事は2019年８月１日から耐震上の裕度向上を目的に，排気筒上部約60mの解体工事に着手している。
- 23ブロックに分けて解体する計画のうち，1～3ブロック目までの解体を10月22日までに完了している。
- 10/27より4ブロック目の解体作業に着手し，準備作業段階での不具合事象や悪天候により作業が一時中断していたが，筒身約85%と主柱材4本・斜材８本の切断が完了している。
- 11/27の４ブロック目筒身切断時（約８５%）に発生した切断装置(チップソー)の噛み込み事象により，11/28現在，作業を中断している。クレーン吊りの搭乗設備により解体装置にアクセスし，人力での解体作業を含め対応を検討中。
- 4ブロック目解体作業にあたっては，10月27日の電線管クランプ落下，11月11日の鉄塔解体装置フレームの一部破損，11月15日の挿入ガイド落下，11月22日の遠隔操作車両の不具合等，準備作業段階での不具合が発生し，作業を一時的に中断する事象が発生した。

2．解体計画概要

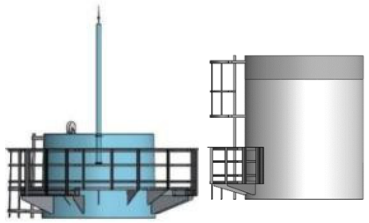
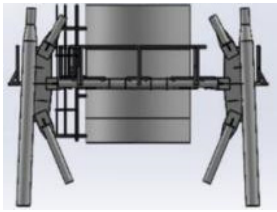
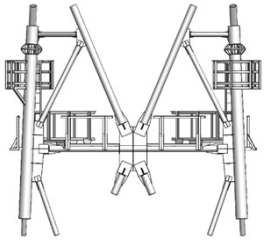
TEPCO

- 排気筒は約60mの高さを23ブロックに分けて解体する計画。
- 現在，4ブロックの解体作業中。



ブロック解体とは別に、単体で除却する部材も有り（約60ピース）

主な解体部材

名　　称	筒身解体ブロック
個　　数	16
姿　　図	
名　　称	筒身+鉄塔一括解体ブロック
個　　数	3
姿　　図	
名　　称	鉄塔解体ブロック
個　　数	4
姿　　図	

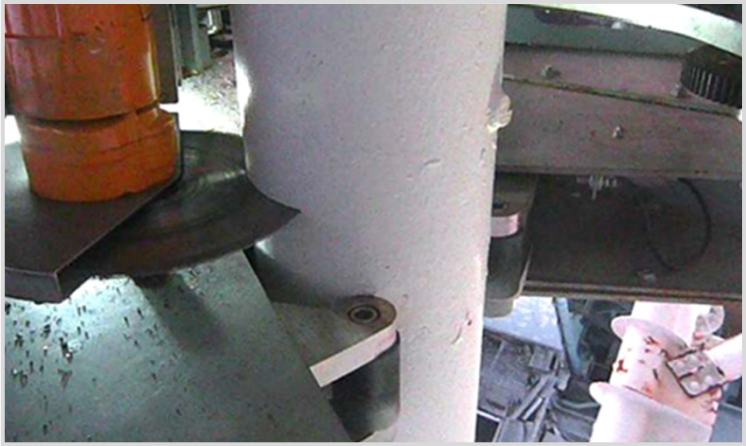
３．作業の状況(4ブロック目)

TEPCO

- 10/27より4ブロック目の解体作業に着手しており，はじめに筒身解体装置で筒身50%切断と付属品撤去を行った。
- 解体装置の段取り換え後、斜材の切断を11月6日・7日に実施した。
- 11/26からは主柱材４本と筒身切断作業を進め，筒身約85%まで切断が完了した。

【写真①】筒身切断状況(10月27日)

【写真②】斜材切断状況(11月6日)



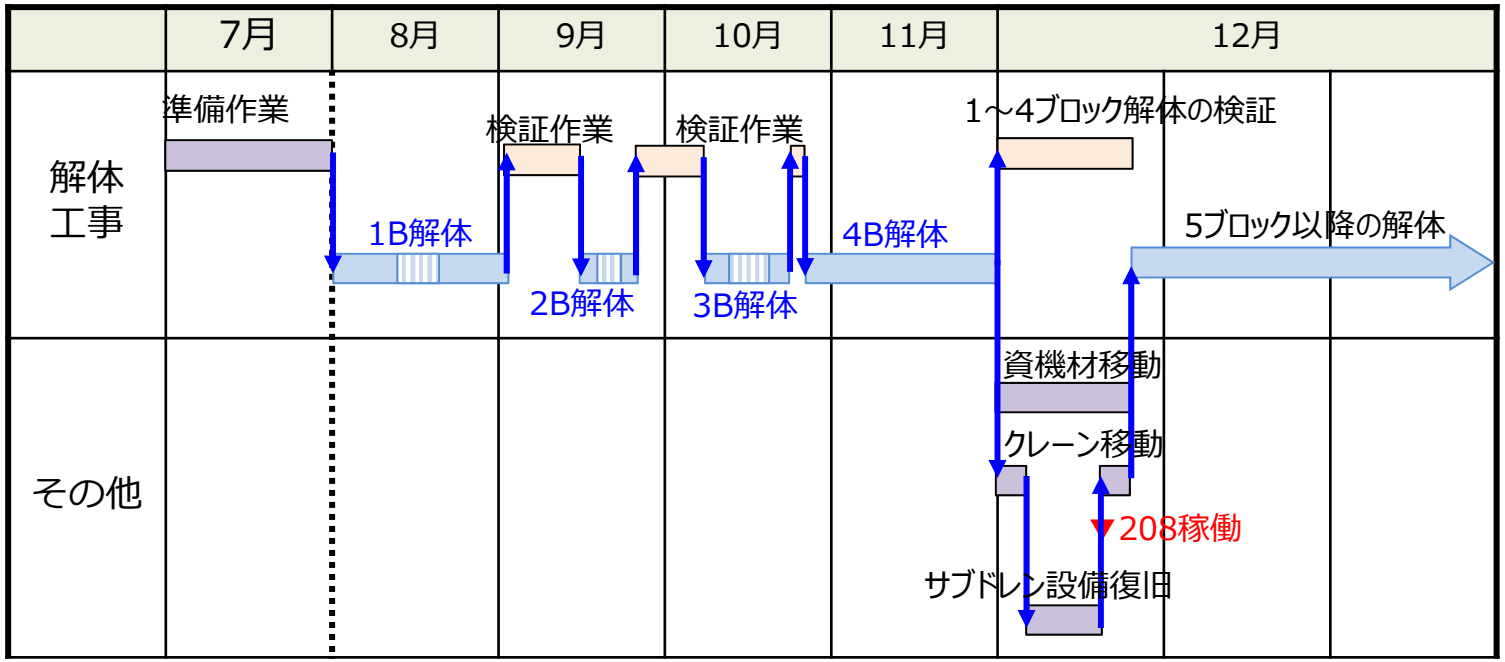
【写真③】斜材切断状況（11月７日）

【写真④】主柱材切断状況(11月26日)

４．スケジュール

- ４ブロック目では，鉄塔解体装置を初めて使用したが，主柱材・斜材は実証試験で検証してきた計画通りに進めることができた。
- 一方で，4ブロック目解体の際には，準備作業など切断作業以外で，不具合が多く発生したこともあり，これまでの解体作業の検証(振り返り)を行う。
- 振り返りを踏まえて，より安全に作業が進められるように適宜作業計画の改善に努めていく。
- また，5ブロック目以降は，クレーン配置場所と干渉するため運用を停止していたサブドレン208を復旧する。

排気筒解体工事　工程表



※『B』は解体ブロックの番号を示す

【参考1-1】不具合対応の反映（一覧）

TEPCO

番号	発生日	事象	原因	対策
1	8/1	排気筒解体装置の揚重作業時に６軸アームのうち１台が動作しない事象が発生。	操作用ＰＣの一時的な動作不良、または有線通信接続部の接触不良と想定。	通信系の再接続ならびに操作用ＰＣの再起動により復旧。
2	8/1	筒身解体装置のカメラが避雷針に接触し脱落。	旋回スピードが速過ぎたことで、旋回停止の指示が間に合わなかった。	カメラを交換し、装置を取り外す際の作業手順を見直し。
3	8/7	切断装置の過負荷により、チップソー１台が動作しない事象が発生。	排気筒溶接ビート周辺が想定、および実証試験の模擬体溶接部よりも硬かったことによる。	硬かった溶接ビート廻りを切断する際の、切断方法を見直し。部品の交換頻度を見直し。
4	8/7	下クランプ装置が傾く事象が発生	振れ防止の為、クランプと筒身のクリアランスを少なくしていた。	部品交換の実施と装置取り外し時の作業手順を見直し。
5	8/21	チップソー１台の動作不良が発生。(３．の事象とは別要因)	チップソーケーブル接続部の外れ。	チップソーユニットを予備品に交換する。（内周切断装置ごと交換） 類似箇所点検を実施。
6	8/31	750tクローラークレーン油漏れ	ブローバイガスに含まれる気化したエンジンオイルが液化した	オイルパン及び吸着マットを設置
7	8/31	副発電機動作不良	電源切替え盤マグネットスイッチの故障及びスロットル位置誤りにより，電源が出力されなかった。	点検手順に副発電機の出力確認及び副発電機電源での各機器の動作確認を盛り込む。
8	9/1	ドリルシャックリング動作不良	ドリルモーター本体のサーキットブレーカーの動作（２７Ａ）により電源断となった。	操作ソフトのリミットを25Aとすることでモーター本体の電源断を防ぐとともに操作手順の見直しを行う。

【参考1-2】不具合対応の反映（一覧）

TEPCO

番号	発生日	事象	原因	対策
9	9/12	動作確認時の通信不具合	アンテナ水抜き穴から雨水が浸入して内部に溜まり、通信不具合を発生	水抜き穴に雨水侵入防止カバーを設置
10	10/27	クランプの落下	装置の姿勢を変えた際に油圧ハンドからクランプが外れた 油圧ハンドとクランプの把持確認が不十分であり，落下防止線の付け忘れていた	油圧ハンドとクランプの形状を変更 解体装置吊り上げ前の確認手順を見直す
11	11/11	鉄塔解体装置フレームの一部破損	ワイヤー（４組８本）を750ｔクレーンフックに取付け、展張させる作業において４組（８本）同時に750ｔクレーンフックで展張しようとした際に引っ掛かりに気づくのが遅れた	４組（８本）の吊り上げ用ワヤーのクレーンフックへの取付を１組（２本）づつ取り付ける手順とし、作業員の監視がより行き届くように見直す。
12	11/15	鉄塔解体装置挿入ガイドの破損・落下	実証試験において、風による解体装置の揺れ・回転の制止に有効であったことから、今回の挿入ガイド落下時も同様の運用を行っていた。（本来の用途とは異なる）	・挿入ガイドの運用の見直し。 ・挿入ガイドの改良。 ・落下防止ワイヤーの二重化。
13	11/22	遠隔操作車両の不具合	電気系統の機器故障	今後、当該車両のエンジンは始動しない運用とする。 （当該車両の照明の電源は外部から取り、照度を確保）

11月に新に発生した不具合

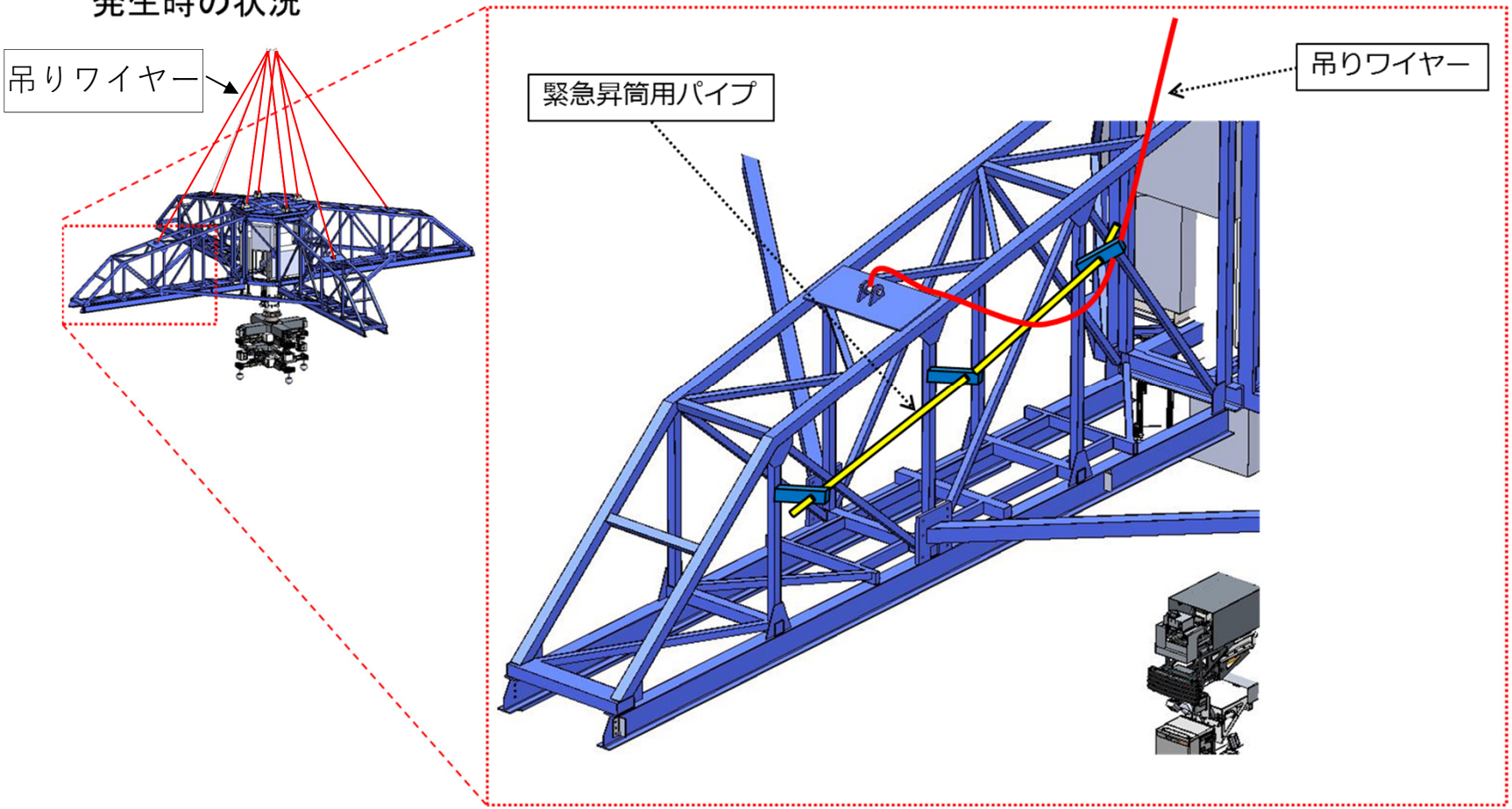
【参考2-1】鉄塔解体装置フレームの一部破損について

TEPCO

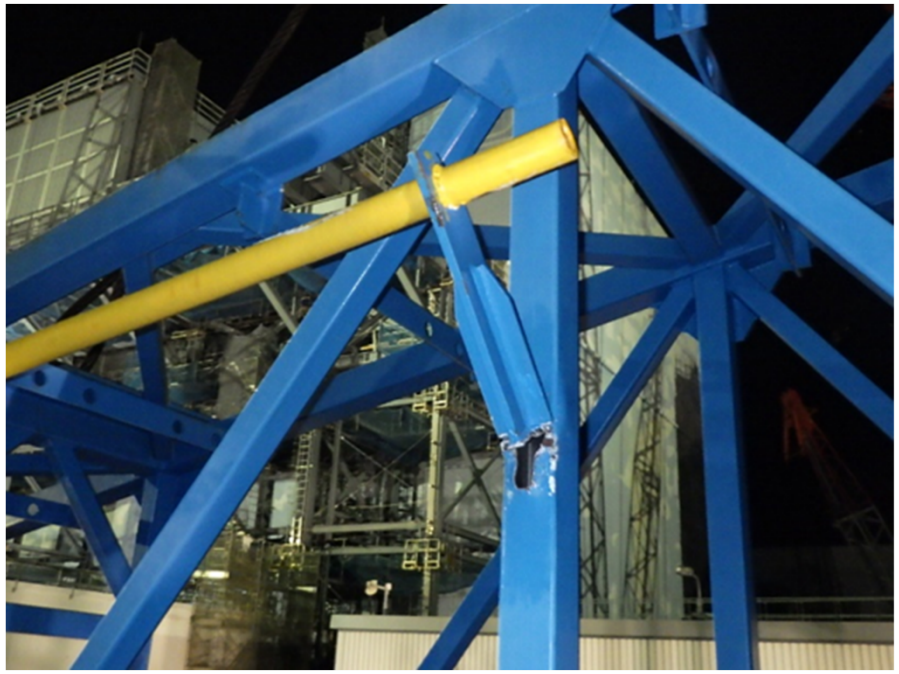
■1/2号機排気筒解体作業において、鉄塔解体装置を用いた斜材切断作業を11月6日午後0時45分から開始し、11月7日午前６時11分に斜材８箇所の切断を完了した。

■その後、装置のメンテナンスや段取り替え等を実施し、11月11日 午前０時10分より鉄塔解体装置（主柱材切断装置）取付のため、鉄塔解体装置を吊っているワイヤーの整線作業中において、ワイヤーを巻き上げた際に（地切り※前）鉄塔解体装置と吊り上げ用ワイヤーが接触し、鉄塔解体装置と吊り上げ用ワイヤーの一部が損傷した。

発生時の状況



【参考2-2】鉄塔解体装置フレーム及びワイヤ破損状況



【鉄塔解体装置フレーム状況】

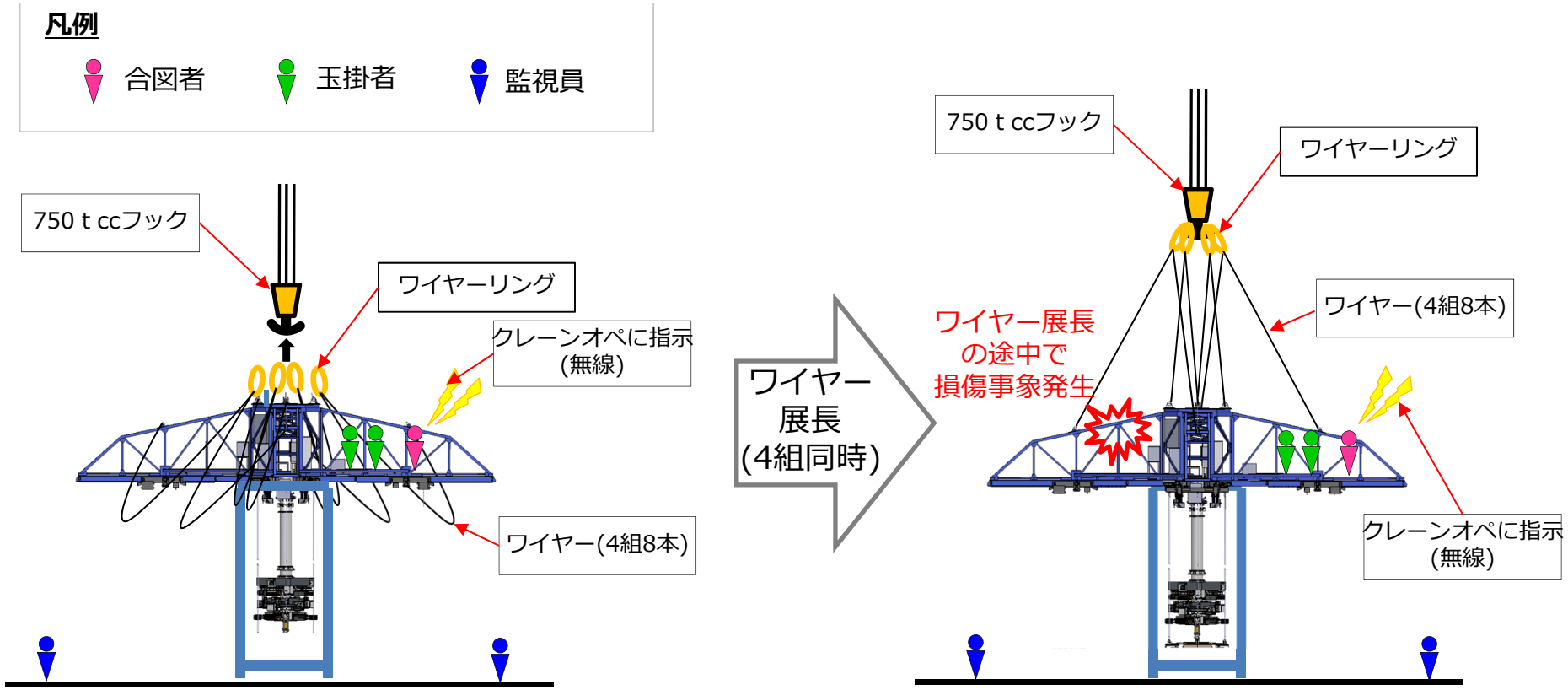
【鉄塔解体装置吊りワイヤー状況】

【参考2-3】鉄塔装置フレーム破損事象の発生原因

TEPCO

【原因】

■ワイヤー（４組８本）を750ｔクレーンフックに取付け、展張させる作業において４組（８本）同時に750ｔクレーンフックで展張しようとした際に引っ掛かりに気づくのが遅れたことが原因と考えている。



ワイヤー展長前
（旋回台上でフックにリングを取付）

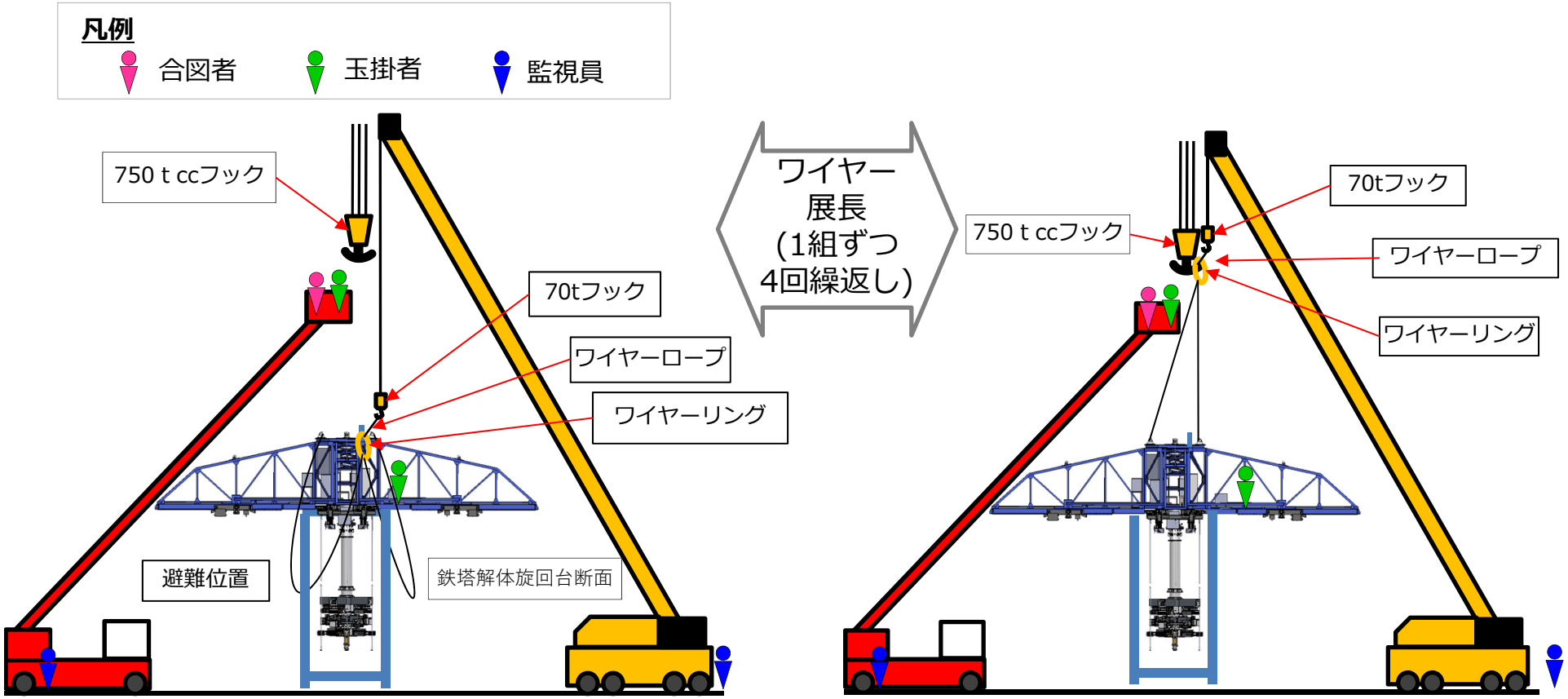
ワイヤー展長後
（4組のワイヤーを掛けて750tCCを巻き上げ）

ワイヤー展長作業の概念図(対策前)

【参考2-4】対策

【対策】

■ ４組（８本）の吊り上げ用ワイヤーのクレーンフックへの取付を１組（２本）づつ取り付ける手順とし、作業員の監視がより行き届くように見直す。



ワイヤー展長前
旋回台上で1組ずつ70tRCの
フックにリングを取付

ワイヤー展長後
1組ずつ70tCCで持ち上げて高所作業車
で750tCCフックに玉掛け

ワイヤー展長作業の概念図(対策後)

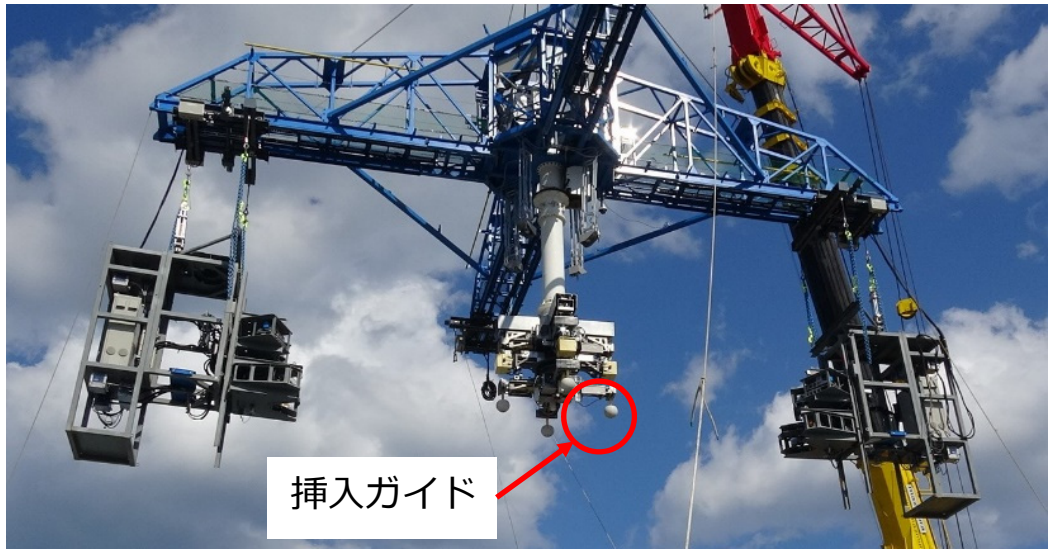
【参考3-1】鉄塔解体装置挿入ガイド落下について

TEPCO

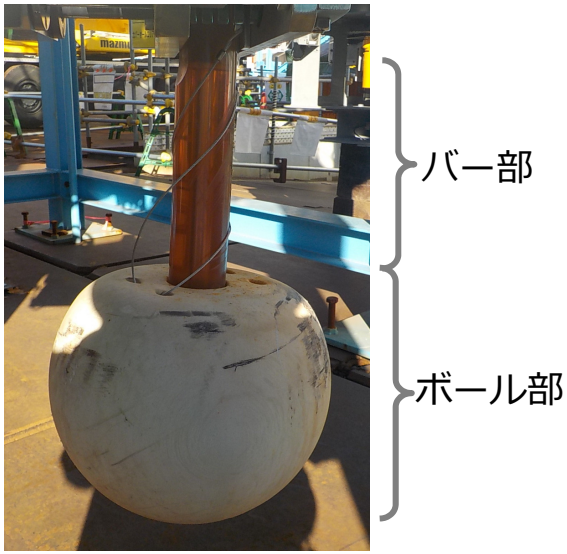
- 概要

　鉄塔解体装置を排気筒筒身へ設置する作業を行っている際，一時的な強風により鉄塔解体装置が回転しながら振れたことにより挿入ガイドが筒身に過大に接触し，鉄塔解体装置の挿入ガイド4箇所中1箇所が落下した。

　落下した挿入ガイドは『ボール部』と『バー部』に分かれ，　『ボール部』は筒身内に落下，『バー部』は排気筒グレーチング上に落下した。



写真：挿入ガイド



写真：挿入ガイド（拡大）

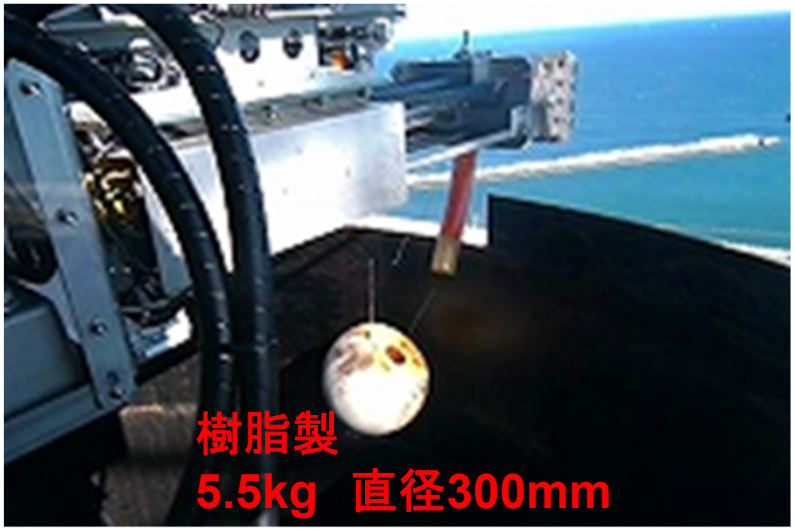
接触前　　接触中　　落下時

写真：挿入ガイド　落下状況

【参考3-2】 1/2号機排気筒上部解体工事　挿入ガイドの落下について

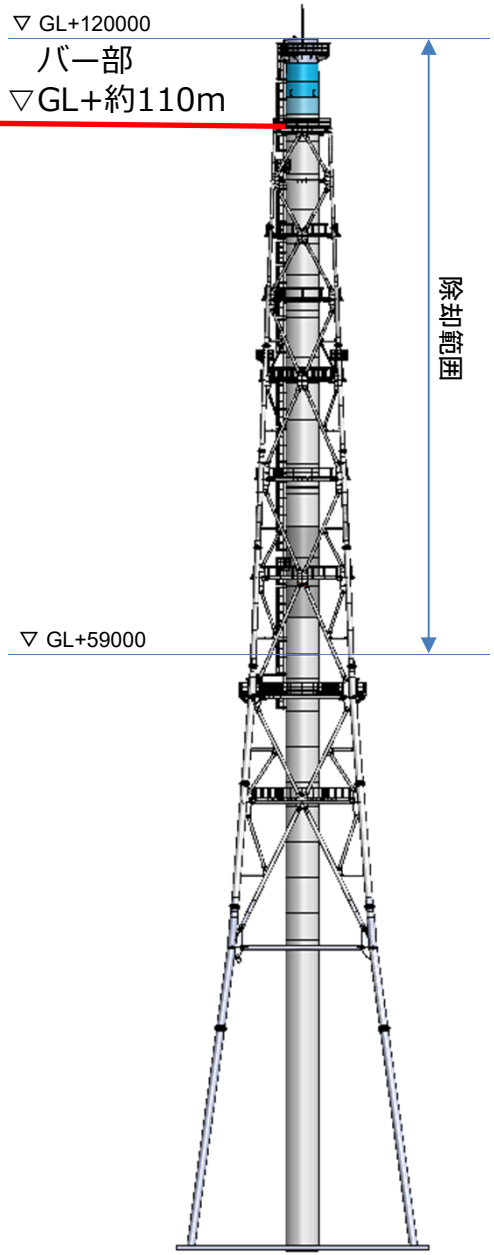
TEPCO

挿入ガイド落下の状況は以下の通り。



写真：挿入ガイド（ボール部）落下時

写真：挿入ガイド（バー部）落下箇所

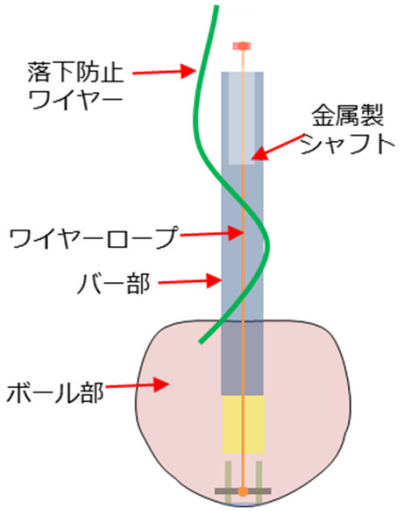


【参考3-3】鉄塔解体装置挿入ガイド落下の概要

TEPCO

挿入ガイドの機能

- 挿入時に解体装置を筒身に接触して損傷させないためのガイド



図：挿入ガイド

11月15日（金曜日）の作業状況

【気象条件】

天候：晴れ

風　：吊り上げ開始前の気象予測　平均風速３m/s

落下時のクレーン風速計　　平均風速5～6m/s

※作業基準：平均風速10m/s以上→作業中止

但し，吊上げ設置時は平均風速5～10m/s→上空待機

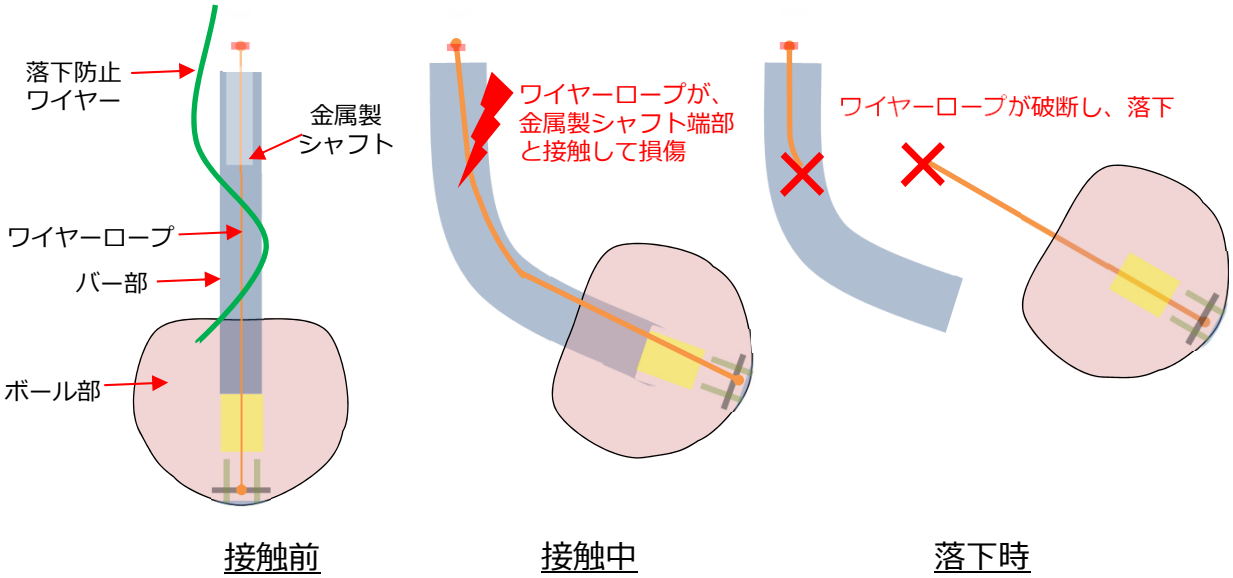
【作業概要】

- 14日より風が強く作業自体を待機していたが，15日未明には風がおさまったので準備作業を開始し，10時の気象予測を確認した上で，10時40分頃から解体装置の吊り上げ作業を開始した。
- 鉄塔解体装置が排気筒上部まで到達したが，一時的な強風により解体装置が回転し，作業を待機していた。
- 風が弱まったタイミングで作業を再開したが，設置作業の途中で再び一時的に風が強くなり，姿勢制御ファンが効かなかった為，装置の回転を挿入ガイドで止めようとした。この際，挿入ガイドが筒身端部に接触しながら過大に変形し，挿入ガイドが破損し落下した。

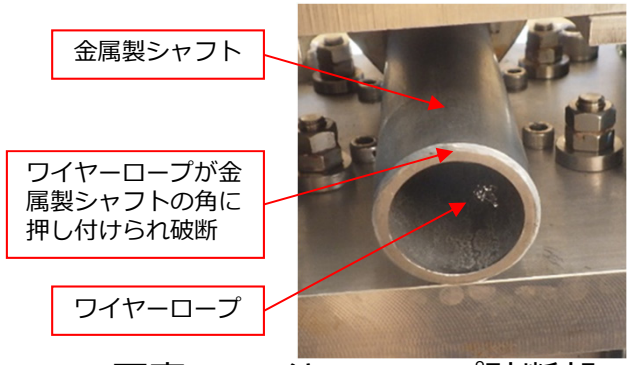
【参考3-4】鉄塔解体装置挿入ガイド落下　事象①

【事象①】

- 挿入ガイドが変形した際、バー部の中で、ワイヤーロープが金属製シャフトの端部と接触して擦れ合うことで損傷し、破断したことで、挿入ガイドが落下した。
- 他の挿入ガイド３箇所についても、金属製シャフトの端部と同じ高さで、ワイヤーロープに傷みが見られた。



図：ワイヤーロープ切断状況

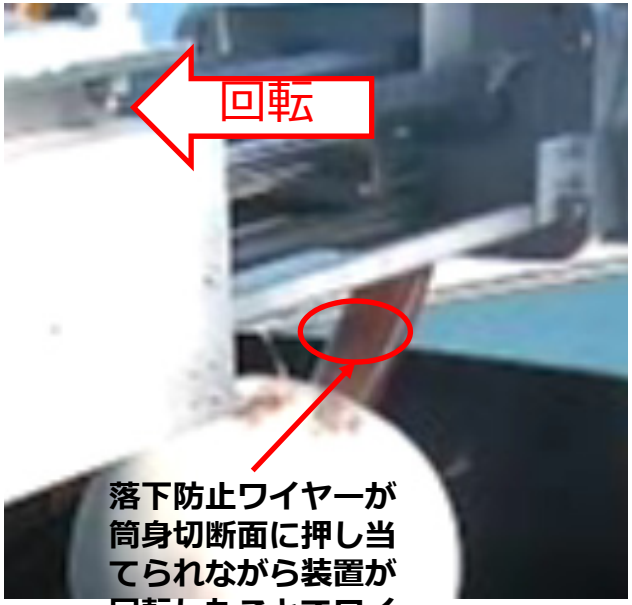


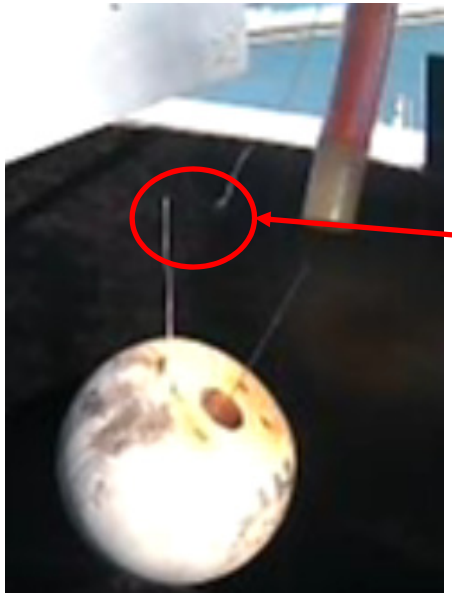
写真：ワイヤーロープ破断部

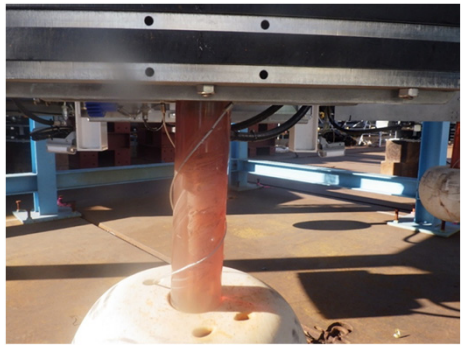
【参考3-5】鉄塔解体装置挿入ガイド落下　事象②

【事象②】

- 挿入ガイドに設けていた落下防止ワイヤーは、筒身の切断面に押し当てられながら装置が回転して擦れたことで、挿入ガイド内部のワイヤーよりも先に破断していた。







写真：落下防止ワイヤー

【参考3-6】鉄塔解体装置挿入ガイド落下原因と対策

TEPCO

【原因】

- 実証試験において、風による解体装置の揺れ・回転の制止に有効であったことから，今回の挿入ガイド落下時も同様の運用を行っていた。（本来の用途とは異なる）
- 結果として，挿入ガイドに過大な変形が発生して損傷した。

【対策】

管理的対策

① 挿入ガイドを，本来の用途以外に使用しないことを手順に明記する。

② 装置の吊上げ設置時，風による装置の揺れや回転が制御出来ない場合は装置を安全な位置まで退避させる。

物的対策

① 挿入用ガイドに変形が発生しても挿入ガイドを固定するワイヤーが切れ難い構造とする。

② 落下防止ワイヤーについても二重化し，落下防止策を強化する。

【参考3-7】鉄塔解体装置挿入ガイド落下　物的対策

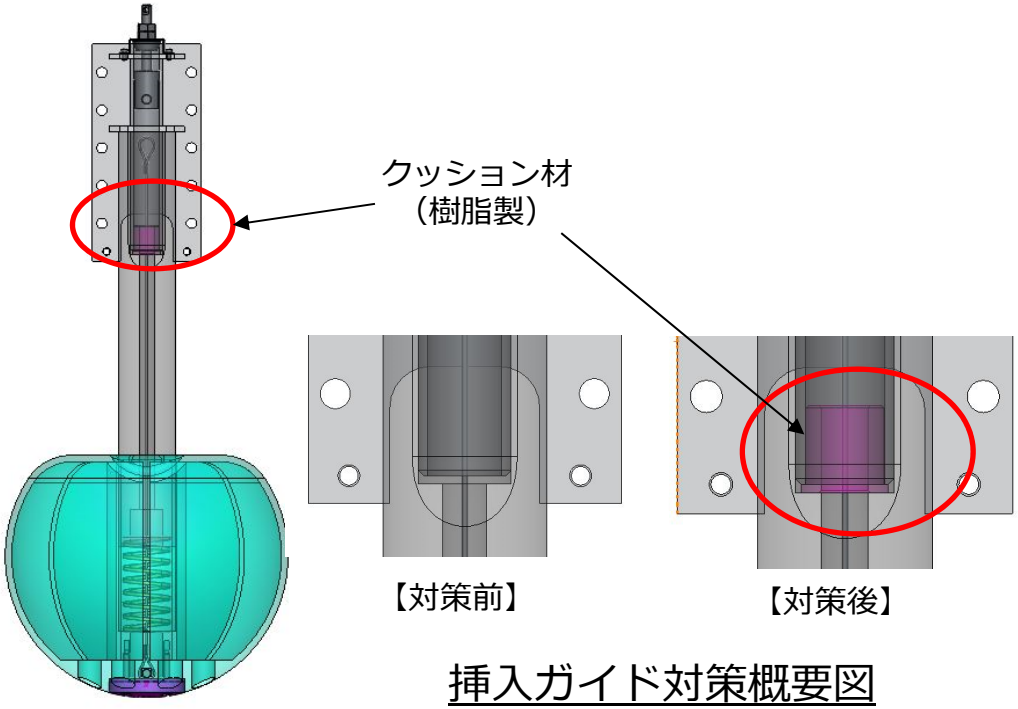
TEPCO

挿入ガイド

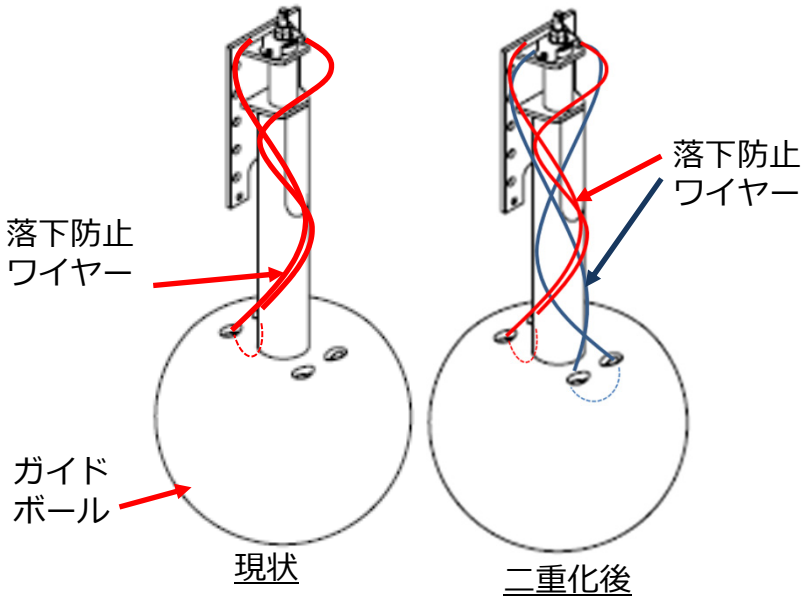
- 挿入ガイドに変形が発生しても挿入ガイドを固定するワイヤーが切れ難い構造とするために，金属製シャフトと挿入ガイドの接続部に樹脂製のクッション材を追設する。
- 今後，恒久対策として，挿入ガイドを振れ止めとして使用する為の改良についても検討する。

落下防止ワイヤー

- 落下防止ワイヤーについては二重化する。



挿入ガイド対策概要図



落下防止ワイヤー二重化概要図

【参考4-1】遠隔操作車両の不具合

TEPCO

【概要】

■11月22日14時40分頃、1/2号機排気筒解体作業再開準備として、遠隔操作に使用するバス（以下、「当該車両」と言う）のエンジンを始動したところ、当該車両が従来の駐車位置から約16m移動する不具合が発生した。

■当該車両の移動に伴い、敷設している電源ケーブル等が引っ張られ、一部損傷や線抜けが発生したが、けが人はなく、他の設備への影響（損傷）も発生していない。

■当該車両は、11月23日に元の位置に戻し、電源ケーブル等の復旧も完了したが、悪天候（降雨）により、23日、24日の解体作業は中止とした。(26日午後から解体作業実施）

【車両不具合の原因】

■電気系統の不良やマグネットクラッチの故障と推定している。

（詳細については，解体作業の合間に調査予定）

【対策】

■今回の車両不具合を踏まえ、今後、当該車両のエンジンは始動しない。

（エンジンの始動キーは現場に持って行かず事務所で保管する運用）

■当該車両の照明の電源は外部から取り、照度を確保する。

【参考4-2】遠隔操作車両の不具合発生状況

TEPCO

■遠隔操作車両の現場状況

・鉄塔解体装置の入電作業中、遠隔操作車両のエンジンを始動したところ、当該車両が突然動き出した。

＊輪留めは左後輪に取り付け、シフトはニュートラルに入れており、サイドブレーキも引いていた。

・遠隔操作車両が動いている間は、フットブレーキ、サイドブレーキ、クラッチは効かず、運転操作者はエンジンを停止させて車両を停止させた。

・車外の発電機から当該車両に敷設している電源ケーブル等の一部損傷や線抜けが発生した。

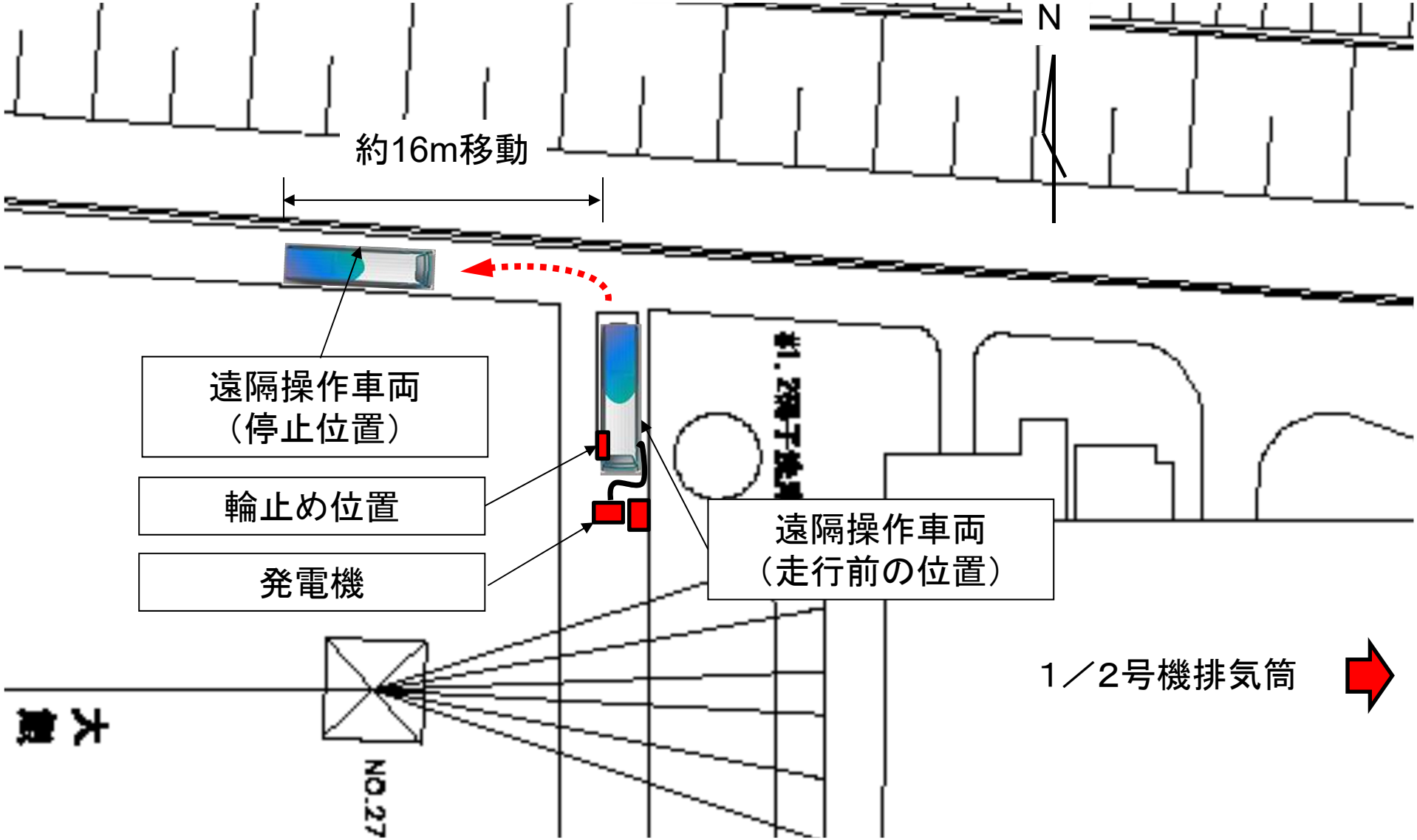
【遠隔操作車両（通常の停止位置）】

【発電機】

【参考4-3】遠隔操作車両現場状況

TEPCO

参考図



【参考5-1】得られた知見の反映（一覧）

TEPCO

番号	作業分類	事象	得られた知見	知見の反映内容
1	筒身切断	チップソーの摩耗が想定より早かった	モックアップと異なる応力が発生し、下側の切断面に圧縮力が発生した	チップソーに圧縮応力が掛かりにくいよう，下側の切断線から切断する手順に見直す
2	筒身切断	チップソーの摩耗が想定より早かった	溶接ビート廻りは熱硬化しているため、想定よりも硬いことが分かった	溶接ビート部を含めミシン切りにより切断する。 クレーンテンションを掛ける際のドリル位置を，切断箇所に近くになるように見直す。 新刃を採用する。
3	通信	通信障害の発生	公共電波との干渉により一時的な通信障害が発生する（他工事でも同様の事象が発生）	電波干渉による通信障害が発生した場合の主通信機と予備通信機の切り替え手順を整備。
4	トラブル対応	施工手順書と異なる作業が必要になった際に、切断作業のオペレーションに時間がかかった	トラブル発生時に操作者に的確な指示を送るために，協力企業棟の把握できる情報の拡充が必要	現場（遠隔操作バス）と本部（東電・協力企業）を常に電話を繋いだ状態にする
5	トラブル対応	搭乗設備を使用し作業員が直接排気筒上にアクセスする作業が発生した	搭乗設備による作業自体は計画通りに行えることがわかった	今回の作業計画を別班にも水平展開する ただし，搭乗設備を使用する前段階でのリカバリー策について，継続して改善検討していく。
6	発電機燃料	主発電機が作業開始後、約42時間で燃料切れとなった	消費電力から想定した約48時間より短い時間（約42時間）で燃料切れを起こした。	筒身切断が約50%及び約70%時点で、残量（残時間）を確認。作業状況から解体装置を地上に下ろし、給油するか判断を行う。
7	装置設置	解体装置の吊り上げ・設置に時間を要した	避雷針と解体装置の干渉を避けるため風待ちに時間を要した	避雷針が撤去され今後は改善される見込み

【参考5-2】得られた知見の反映（一覧）

TEPCO

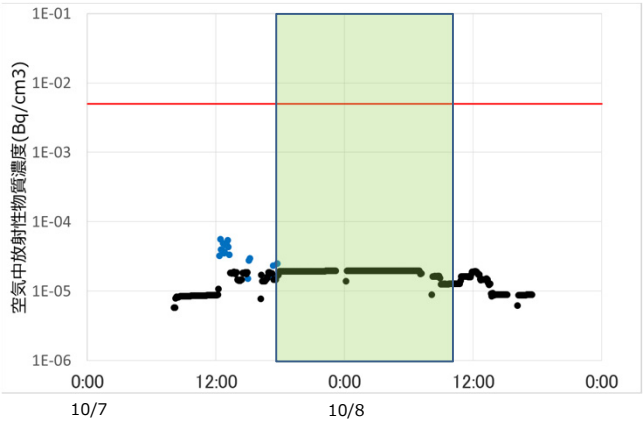
番号	作業分類	事象	得られた知見	知見の反映内容
8	筒身切断	チップソーの摩耗が早い	チップソーの刃の摩耗には偏りが発生する。	溶接ビート部を含めミシン切りにより切断する。 クレーンテンションを掛ける際のドリル位置を，切断箇所に近くになるように見直す。 新刃を採用する。
9	筒身切断	チップソーが噛み込んだ	実機の筒身では断面が拘束されていないため，切断が進むと水平方向にずれていく	
10	筒身切断	チップソーが噛み込んだ	チップソーの刃先が真っ直ぐに入らないと水平切りを進めても詰まりやすくなる。	

【参考6】筒身切断作業中ダスト濃度　～3ブロック目の解体時～

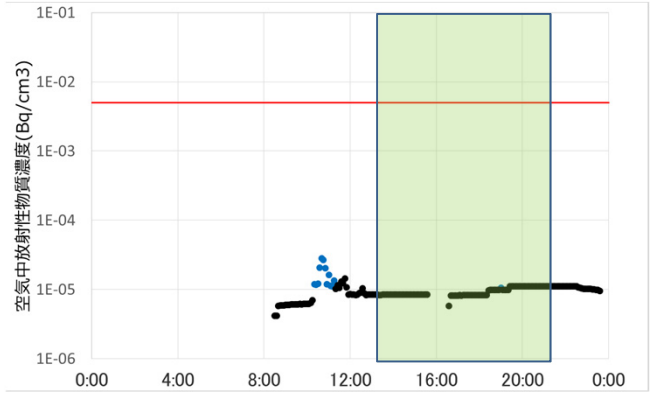
TEPCO

■ 3ブロック目の筒身切断作業中（10/7-10/8,10/21：図中 背景部）のダスト濃度が、管理値未満(5×10^{-3} Bq/cm^3)であることを確認。また、当該期間中に敷地境界においてもダスト上昇がないことを確認している。

10/7~10/8

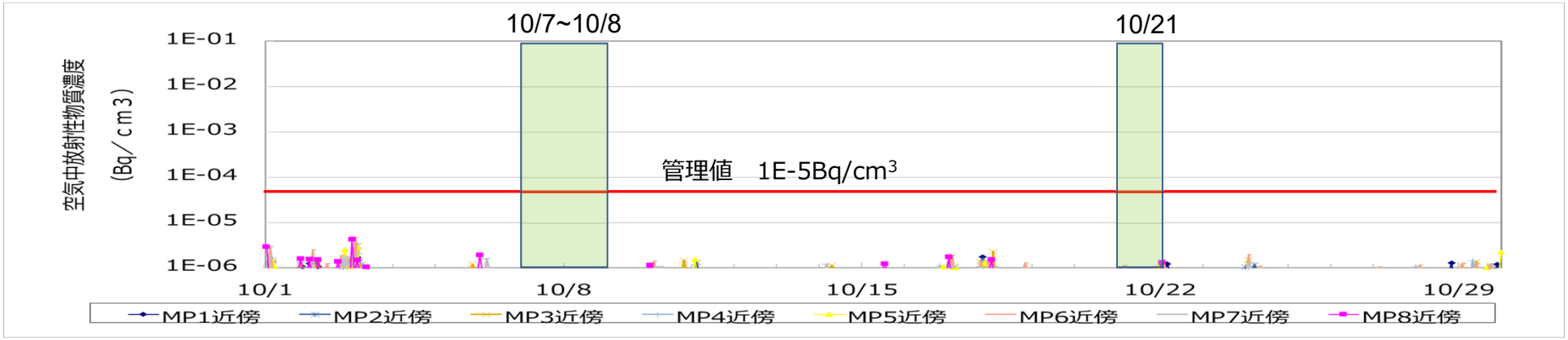


10/21



＜ **排気筒解体装置のダストモニタ指示**　＞

- 空気中放射性物質濃度（検出限界を超過したものをプロット）
- 検出限界値



＜ **敷地境界近傍ダストモニタ指示値**（ 2019/10/1　～　2019/10/29 ）＞

【参考7】解体部材の測定結果　～１-3ブロック目～

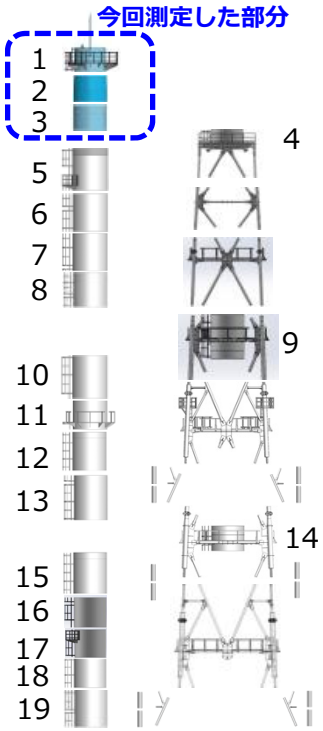
TEPCO

- 解体部材（筒身）表面の汚染を直接採取（スミア法）※1 し、表面汚染密度を測定した。
- 表面線量率は、バックグラウンド線量率（BG）と同等であり、周辺の雰囲気線量を上昇させるほどの汚染レベルではないことを確認した。
- 表面汚染密度は、10^0～10^2Bq/cm^{2}で検出されたが、解体前に実施した表面汚染密度の評価値（10^3～10^4Bq/cm^2）と比べて低いことを確認した。また、α核種の表面汚染密度も測定し、検出されていないことを確認した。

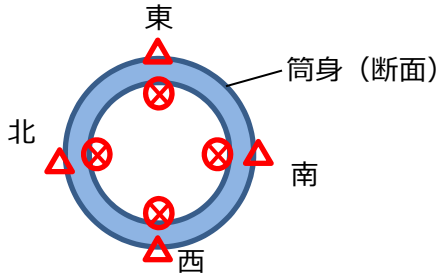
部位	表面線量率 [mSv/h]								
	筒身内部（右下図⊗）				筒身外部（右下図△）				BG
	東	南	西	北	東	南	西	北	
1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05	0.05	0.03	0.03～0.05
2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	0.05～0.08
3	0.04	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.04	0.05～0.07

部位	表面汚染密度 [Bq/cm^2]※2			
	筒身内部（右下図⊗）			
	東	南	西	北
1	4×10^1	7×10^0	2×10^2	6×10^2
2	2×10^2	8×10^0	1×10^1	2×10^1
3	2×10^0	2×10^0	3×10^1	2×10^1

部位	α核種の表面汚染密度 [Bq/cm^2]※3			
	筒身内部（右下図⊗）			
	東	南	西	北
1	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$
2	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$
3	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$	$<1\times10^{-1}$



＜ 測定部位 ＞



＜ 測定位置 ＞

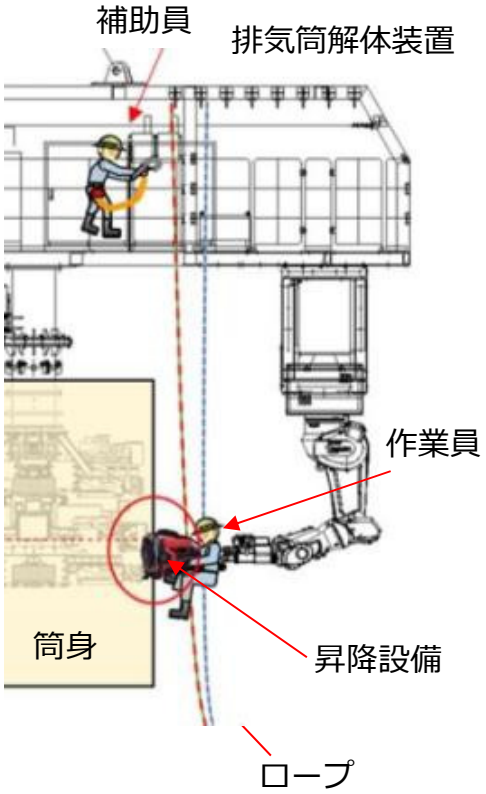
※１　飛散防止剤が塗布された状態でサンプリング　　※２　Ge半導体検出器で定量（Cs-137の表面汚染密度）

※３　ZnSシンチレーション汚染サーベイメータ　Am-241校正）で定量

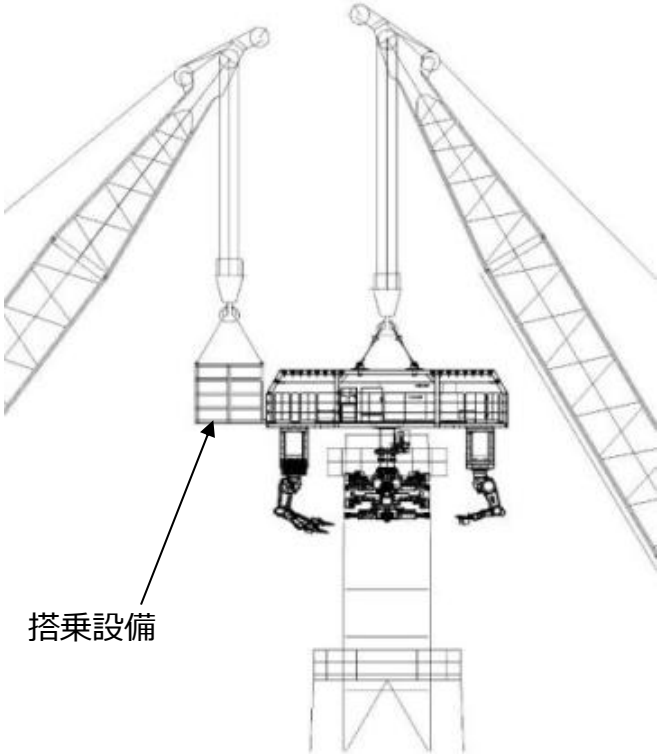
【参考８】搭乗設備による解体装置へのアクセス

TEPCO

- 解体作業時に遠隔作業による対応ができない場合は，クレーン吊りの搭乗設備により解体装置にアクセスし，専用の昇降設備を用いて人がアクセスすることを計画している。（アクセスやトラブル訓練は実証試験で実施済み。9/1搭乗設備を用いて，解体装置への給油を実施済み）



昇筒イメージ



訓練状況

クレーンで吊った搭乗設備を排気筒に近づける

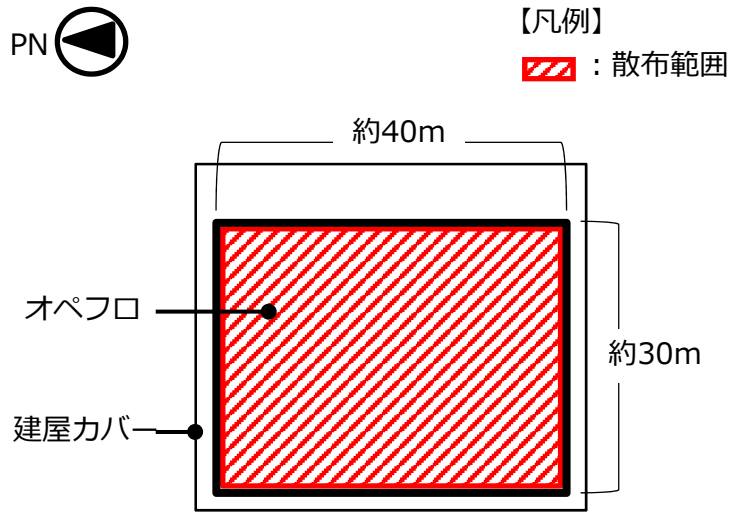
1号機飛散防止剤散布実績及び予定
3号機オペレーティングフロアの連続ダストモニタの計測値

2019/11/28

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1.定期散布（1号機）

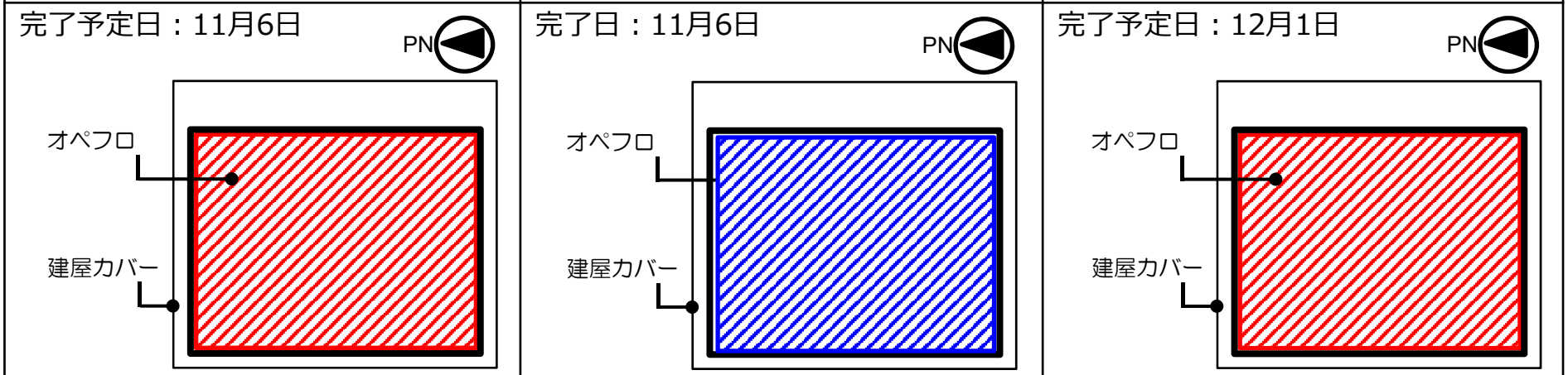
定期散布	
目　的	オペレーティングフロア（以下、オペフロ）上へ飛散防止剤を定期的に散布し、ダストの飛散抑制効果を保持させることを目的とする。
頻　度	1回/月
標準散布量	1.5L/㎡以上
濃　度	1/10
散布範囲	
散布面積	1,234㎡

2.作業時散布・定期散布の実績及び予定（1号機）

TEPCO

作業時散布			
目　的	オペフロ上での（ガレキ撤去や除染等）作業に応じて、飛散防止剤を散布し、ダストの飛散を抑制することを目的とする		
標準散布量	1.5L/㎡以上	濃　度	1/10
散布対象作業	北側ガレキ撤去		

定期散布の実績及び予定		
計画（11月）	実績（11月）	計画（12月）
完了予定日：11月6日	完了日：11月6日	完了予定日：12月1日

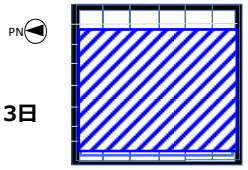


【凡例】：計画散布範囲　：実績散布範囲

2019年11月19日時点

3.作業時散布の実績及び予定（1号機）

TEPCO

									当該週の散布範囲
10月	月	27（日）	28（月）	29（火）	30（水）	31（木）	1（金）	2（土）	–
	散布対象作業	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	
	散布面積合計（m2）	27	36	33	33	35	3	60	
	平均散布量（L/m2・回）	2.2	1.7	1.6	1.8	1.7	3.3	1.7	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※1	1.45E-04 （最大） ND （最小）	2.17E-04 （最大） ND （最小）	1.91E-04 （最大） ND （最小）	1.23E-04 （最大） ND （最小）	3.01E-04 （最大） ND （最小）	1.74E-04 （最大） ND （最小）	2.17E-04 （最大） ND （最小）	
11月	月	3（日）	4（月）	5（火）	6（水）	7（木）	8（金）	9（土）	
	散布対象作業	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	
	散布面積合計（m2）	(定期散布実施)	25	3	35	33	3	3	
	平均散布量（L/m2・回）	(定期散布実施)	2	3.3	1.7	1.8	3.3	3.3	3日
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※1	1.81E-04 （最大） ND （最小）	1.98E-04 （最大） ND （最小）	1.58E-04 （最大） ND （最小）	1.43E-04 （最大） ND （最小）	1.40E-04 （最大） ND （最小）	1.96E-04 （最大） ND （最小）	2.77E-04 （最大） ND （最小）	
	月	10（日）	11（月）	12（火）	13（水）	14（木）	15（金）	16（土）	–
	散布対象作業	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	–	ガレキ撤去	ガレキ撤去	
	散布面積合計（m2）	65	68	3	3	–	3	35	
	平均散布量（L/m2・回）	1.5	1.6	3.3	3.3	–	3.3	1.7	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※1	2.15E-04 （最大） ND （最小）	1.91E-04 （最大） ND （最小）	1.82E-04 （最大） ND （最小）	2.63E-04 （最大） ND （最小）	1.81E-04 （最大） ND （最小）	2.56E-04 （最大） ND （最小）	2.17E-04 （最大） ND （最小）	
	月	17（日）	18（月）	19（火）	20（水）	21（木）	22（金）	23（土）	–
	散布対象作業	ガレキ撤去	–	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	
	散布面積合計（m2）	3	–	–※2	–※2	3	33	3	
	平均散布量（L/m2・回）	3.3	–	–※2	–※2	3.3	1.8	3.3	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※1	2.53E-04 （最大） ND （最小）	3.13E-04 （最大） ND （最小）	2.77E-04 （最大） ND （最小）	2.41E-04 （最大） ND （最小）	3.83E-04 （最大） ND （最小）	3.00E-04 （最大） ND （最小）	3.56E-04 （最大） ND （最小）	
	月	24（日）	25（月）	26（火）	27（水）	28（木）	29（金）	30（土）	–
	散布対象作業	ガレキ撤去	ガレキ撤去	ガレキ撤去	–	–	–	–	
	散布面積合計（m2）	3	3	62	–	–	–	–	
	平均散布量（L/m2・回）	3.3	3.3	1.8	–	–	–	–	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※1	3.11E-04 （最大） ND （最小）	3.37E-04 （最大） ND （最小）	3.04E-04 （最大） ND （最小）	（最大） （最小）	（最大） （最小）	（最大） （最小）	（最大） （最小）	

※1　表記の連続ダストモニタ計測値は速報値、ND=不検出

2019年11月26日時点

※2　作業途中からの強風によりクレーンを稼働させることができなかったため作業後の飛散防止剤散布はなし。なお、ダストモニタに有意な変動が無いことを確認。

４.オペレーティングフロアの連続ダストモニタの計測値（3号機）

TEPCO

									当該週の散布範囲
10月	日	27（日）	28（月）	29（火）	30（水）	31（木）	1（金）	2（土）	–
	散布対象作業※4	–	–	–	–	–	–	–	
	散布面積合計（m2）	–	–	–	–	–	–	–	
	平均散布量（L/m2・回）※1	–	–	–	–	–	–	–	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※2	3.34E-05 （最大） ND※3 （最小）	5.04E-05 （最大） ND※3 （最小）	6.69E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.61E-05 （最大） ND※3 （最小）	6.90E-05 （最大） ND※3 （最小）	3.54E-05 （最大） ND※3 （最小）	5.51E-05 （最大） ND※3 （最小）	
11月	日	3（日）	4（月）	5（火）	6（水）	7（木）	8（金）	9（土）	–
	散布対象作業※4	–	–	–	–	–	–	–	
	散布面積合計（m2）	–	–	–	–	–	–	–	
	平均散布量（L/m2・回）※1	–	–	–	–	–	–	–	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※2	3.61E-05 （最大） ND※3 （最小）	6.19E-05 （最大） ND※3 （最小）	2.78E-05 （最大） ND※3 （最小）	3.05E-05 （最大） ND※3 （最小）	5.21E-05 （最大） ND※3 （最小）	3.60E-05 （最大） ND※3 （最小）	2.71E-05 （最大） ND※3 （最小）	
	日	10（日）	11（月）	12（火）	13（水）	14（木）	15（金）	16（土）	–
	散布対象作業※4	–	–	–	–	–	–	–	
	散布面積合計（m2）	–	–	–	–	–	–	–	
	平均散布量（L/m2・回）※1	–	–	–	–	–	–	–	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※2	4.56E-05 （最大） ND※3 （最小）	5.59E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.41E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.46E-05 （最大） ND※3 （最小）	3.42E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.94E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.02E-05 （最大） ND※3 （最小）	
	日	17（日）	18（月）	19（火）	20（水）	21（木）	22（金）	23（土）	–
	散布対象作業※4	–	–	–	–	–	–	–	
	散布面積合計（m2）	–	–	–	–	–	–	–	
	平均散布量（L/m2・回）※1	–	–	–	–	–	–	–	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※2	4.22E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.84E-05 （最大） ND※3 （最小）	3.52E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.40E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.18E-05 （最大） ND※3 （最小）	5.07E-05 （最大） ND※3 （最小）	4.24E-05 （最大） ND※3 （最小）	
	日	24（日）	25（月）	26（火）	27（水）	28（木）	29（金）	30（土）	–
	散布対象作業※4	–	–	–	–	–	–	–	
	散布面積合計（m2）	–	–	–	–	–	–	–	
	平均散布量（L/m2・回）※1	–	–	–	–	–	–	–	
	連続ダストモニタの計測値（Bq/cm3）※2	3.71E-05 （最大） ND※3 （最小）	3.40E-05 （最大） ND※3 （最小）	6.73E-05 （最大） ND※3 （最小）	– （最大） – （最小）	– （最大） – （最小）	– （最大） – （最小）	– （最大） – （最小）	

※1　平均散布量は作業前、作業後に分けて記載　　※2　表記の連続ダストモニタ計測値は速報値　　※3　ND=不検出　　2019年11月27日時点

※4　遮へい体設置完了に伴い定期・作業時散布は終了

東京電力ホールディングス株式会社
2019年11月28日

使用済燃料等の保管状況

保管場所	保管体数（体）				取出し率	（参考）2011/3/11時点	備考
	使用済燃料プール		新燃料貯蔵庫				
	新燃料	使用済燃料	新燃料	合計			
1号機	100	292	0	392	0.0%	392	
2号機	28	587	0	615	0.0%	615	
3号機	24	514	0	538	4.9%	566	
4号機	0	0	0	0	100.0%	1,535	
5号機	168	1,374	0	1,542	0.0%	1,542	・2011/3/11時点の体数は炉内含む
6号機	198	1,456	230	1,884	0.0%	1,704	・2011/3/11時点の体数は炉内含む ・使用済燃料プール保管新燃料のうち180体は4号機新燃料
1～6号機	518	4,223	230	4,971	21.8%	6,354	

保管場所	保管体数（体）			保管率	（参考）保管容量	備考
	新燃料	使用済燃料	合計			
乾式キャスク仮保管設備	0	2,033	2,033	69.4%	2,930	キャスク基数37　（容量：50基）
共用プール	52	6,081	6,133	90.2%	6,799	ラック取替工事実施により当初保管容量6,840体から変更

※：2019年7月25日報告時から変更無し

	保管体数（体）		
	新燃料	使用済燃料	合計
福島第一合計	800	12,337	13,137