

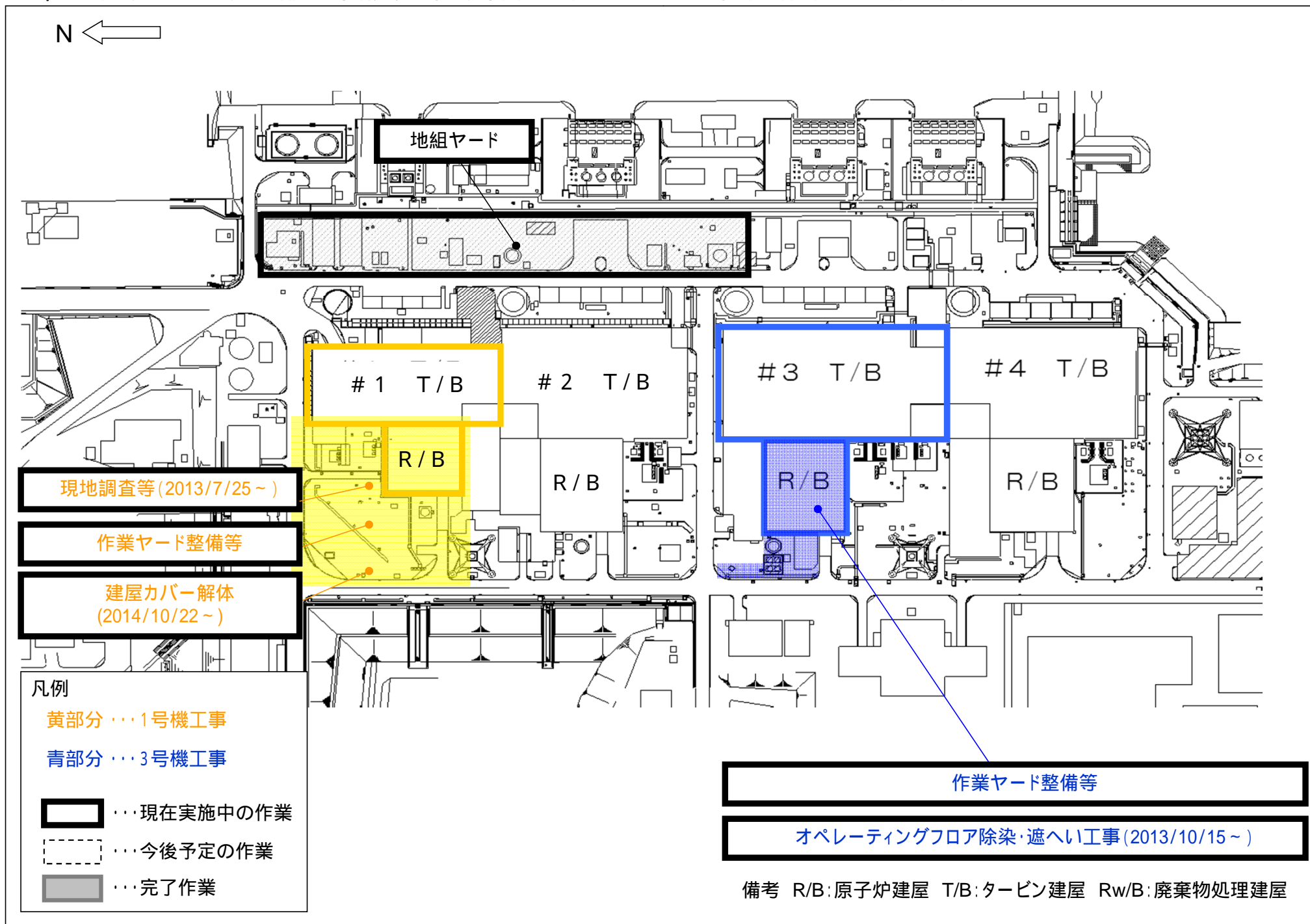
使用済燃料プール対策 スケジュール

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	12月							1月							2月							3月	4月	備考													
				21	28	4	11	18	25	1	8	15	下	上	中	下	前	後																						
カバ	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 瓦礫の撤去 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 ・原子炉建屋カバー解体 (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 ・原子炉建屋カバー解体	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							現地調査等('13/7/25~)							作業ヤード整備等							原子炉建屋カバー解体('14/10/22~)							【主要工程】 ・原子炉建屋カバー解体着手：'14/10/22~ ・屋根パネル解体に先立つ飛散防止剤の散布着手：'14/10/22 ・原子炉建屋屋根パネル戻し完了：'14/12/4 ・原子炉建屋カバー解体再開：'15/3以降予定 ・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  番号は、別紙配置図と対応	
			現場作業	基本検討																																				【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：2016年度中頃まで継続検討
			検討・設計	(3号燃料取り出し用カバー) 詳細設計、関係箇所調整							(3号瓦礫撤去) 作業ヤード整備等							オペレーティングフロア除染・遮へい工事('13/10/15~)														【主要工程】 除染・遮へい： ・オペレーティングフロア大型がれき撤去完了：'13/10/11 ・オペレーティングフロア除染・遮へい準備工事：'13/7/9~'13/12/24 ・オペレーティングフロア除染・遮へい工事：'13/10/15~  現在、除染・遮へい工事の追加対策を検討中であり、追加対策の内容を踏まえ燃料取り出し用カバー構築時期を再判断  番号は、別紙配置図と対応								
燃料取 扱設 備	クレーン/燃料取扱機の 設計・製作 プール内瓦礫の撤去、 燃料調査等	1号機 (実績) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・原子炉建屋カバーの排気設備撤去等 (予定) ・燃料取り出し方法の基本検討 ・現地調査等 ・原子炉建屋カバーの排気設備撤去等	検討・設計	基本検討							現地調査等('13/7/25~)							準備工事：排気設備撤去等('13/9/17~)															【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 ・飛散抑制対策(散水設備等)、ガレキ撤去計画継続検討							
			現場作業	基本検討																												【主要工程】 ・燃料取り出し計画の選択：2016年度中頃まで継続検討								
			検討・設計	クレーン/燃料取扱機の設計検討							(SFP内大型がれき撤去作業) FHM等撤去							追加養生板敷設							トリリ2階他撤去									ウォークウェイ他処理						
現場作業								追加養生板敷設																																

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	12月		1月					2月				3月	4月	備考			
				21	28	4	11	18	25	1	8	15	下	上	中	下		前	後	
使用済燃料プール対策	構内用輸送容器	構内用輸送容器の設計・製作 3号機	(実績) ・構内用輸送容器の設計検討 (予定) ・構内用輸送容器の設計検討	検討・設計	構内用輸送容器の設計検討															・2014年度下半期の設計・製作完了を目標
	キャスク	輸送貯蔵兼用キャスク・乾式貯蔵キャスクの製造	(実績) ・乾式キャスク製造中 (予定) ・乾式キャスク製造中	調達・移送	輸送貯蔵兼用キャスク材料調達・製造・検査															
	共用プール	共用プール燃料取り出し既設乾式貯蔵キャスク点検	(実績) (予定)	検討・設計 現場作業	安全総点検実施により工程見直し中															
	仮保管設備	乾式キャスク仮保管設備の設置	(実績) (予定)	検討・設計 現場作業																
研究開発		使用済燃料プールから取り出した燃料集合体の長期健全性評価	(実績) ・長期健全性評価に係る基礎試験 ・燃料集合体の長期健全性評価技術開発 ・燃料集合体移送による水質への影響評価技術開発 (予定) ・長期健全性評価に係る基礎試験 ・燃料集合体の長期健全性評価技術開発 ・燃料集合体移送による水質への影響評価技術開発	検討・設計	【研究開発】 長期健全性評価に係る基礎試験															
				現場作業																
		使用済燃料プールから取り出した損傷燃料等の処理方法の検討	(実績) ・化学処理工程への影響等の検討 (予定) ・化学処理工程への影響等の検討	検討・設計	【研究開発】 化学処理工程への影響等の検討															

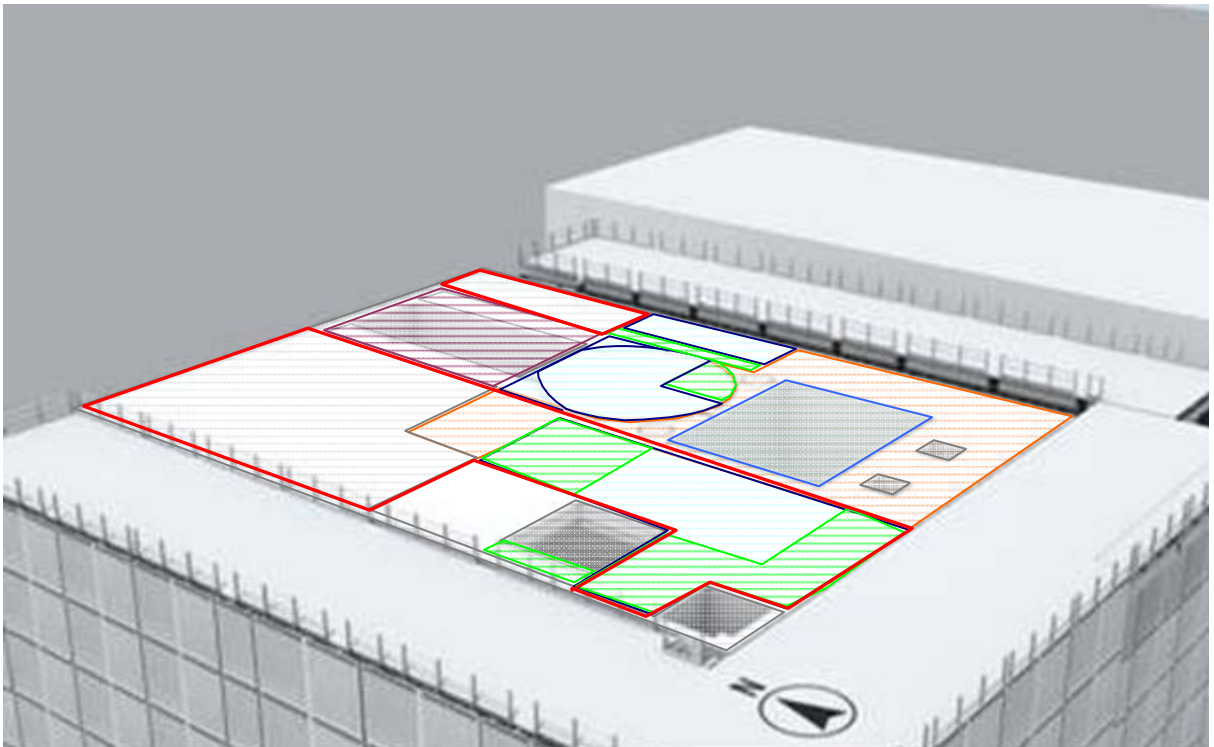
# 1, 3号機 原子炉建屋上部瓦礫撤去工事 燃料取り出し用カバー工事 他 作業エリア配置図



### 【3号機原子炉建屋上部除染・遮へい工事】

- 12月25日（木）～1月28日（水）主な作業実績
  - ・ R/B上部除染（ガレキ集積、ガレキ吸引、床表層切削）
  - ・ SFP内燃料ラック養生材設置
  - ・ 飛散防止剤散布
  - ・ 作業ヤード整備

□作業進捗イメージ図



【凡例】

- 除染対象外    ガレキ集積    ガレキ吸引    床表層切削    遮へい材設置  
SFP内ガレキ撤去    追加飛散防止剤散布

※除染・遮へい対策手順：ガレキ集積→ガレキ吸引→床表層切削→遮へい材設置

- 1月29日（木）～2月25日（水）主な作業予定
  - ・ R/B上部除染（ガレキ集積、ガレキ吸引、床表層切削）
  - ・ SFP内瓦礫撤去
  - ・ 飛散防止剤散布
  - ・ 作業ヤード整備


■備考

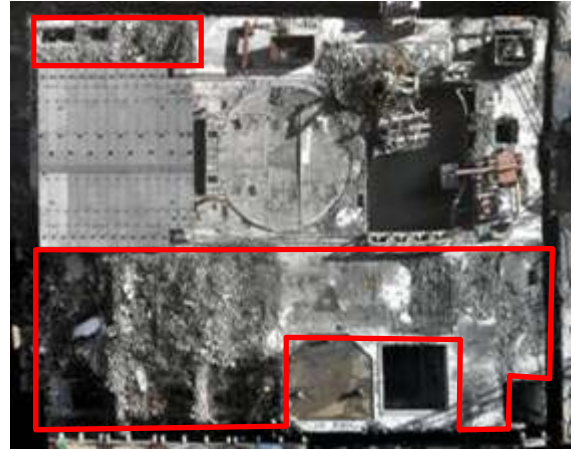
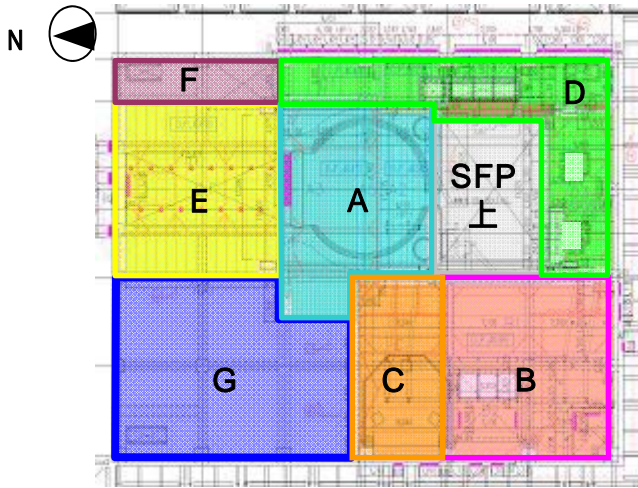
- ・ R/B：原子炉建屋
- ・ SFP：使用済燃料貯蔵プール
- ・ 飛散防止剤散布：当該月の作業進捗に合わせた追加散布（作業前、作業後）及び定期散布のエリアのみを記載

以 上



### 3号機飛散防止剤散布週報

 ...散布範囲を示す



1/19(月) ~ 1/25(日)

日	1/19(月)	1/20(火)	1/21(水)	1/22(木)	1/23(金)	1/24(土)	1/25(日)
オペフロ作業の有無	×	×	×	×	×	×	×
散布エリア	-	A, B, C, F, G	-	-	-	-	-
散布面積合計	-	560㎡	-	-	-	-	-
平均散布量(L/m2・回)	-	3.2	-	-	-	-	-
日々のトピックス	周辺ヤード 資・機材整備	オペフロ 飛散防止剤散布(定期) 周辺ヤード 資・機材整備	周辺ヤード 安全総点検	作業なし	作業なし	作業なし	作業なし
				キャスク洗浄器上、大物搬入口上、EV開口部は除く			

1/26(月) ~ 2/1(日)

日	1/26(月)	1/27(火)	1/28(水)	1/29(木)	1/30(金)	1/31(土)	2/1(日)
オペフロ作業の有無	×	×	×	×	×	×	×
散布エリア	-	-	-	-	-	-	-
散布面積合計	-	-	-	-	-	-	-
平均散布量(L/m2・回)	-	-	-	-	-	-	-
日々のトピックス	作業なし	作業なし	作業なし	未定 作業再開次第、飛散防止剤の定期散布を実施する予定			

凡例  ...実績  ...予定

## 【1号機原子炉建屋カバ―解体工事】

12月25日(木)～1月28日(水)主な作業実績  
・資機材整備

今月



先月



1月29日(木)～2月25日(水)主な作業予定  
・資機材整備

備考

以上

# 1 , 3 号機原子炉建屋上部作業における 飛散抑制策について

平成 2 7 年 1 月 2 9 日  
東京電力株式会社

# 1-1 1号機のオペフロ状況

## 原子炉建屋オペフロ状況



## カバー設置後(現状)



### 【オペフロの状態(現在)】

- ・屋根カバー閉止中 (平成26年12月4日閉止完了)

### 【今後の主な作業予定】

①カバー解体 → ②瓦礫撤去 → ③除染作業 → ④遮蔽設置 → ⑤燃料カバー設置



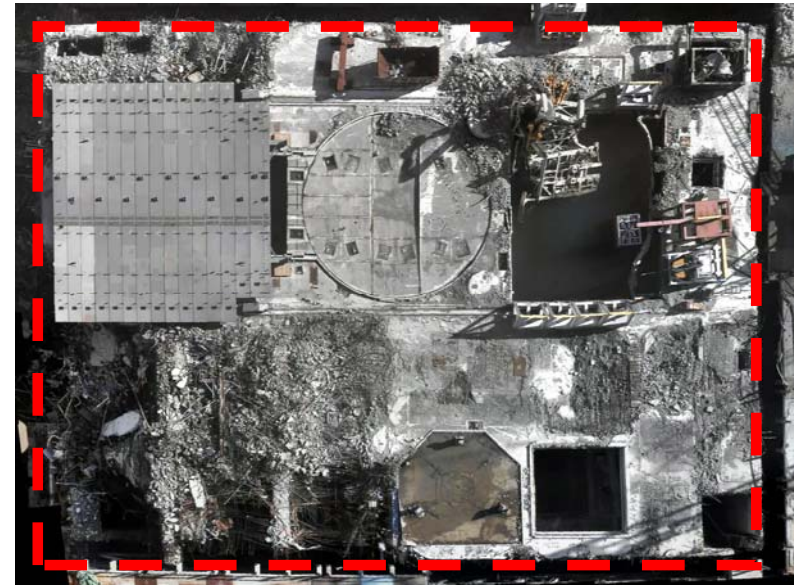
# 1-2 3号機のオペフロ状況

大型瓦礫撤去前



平成23年3月撮影

除染中(現在)



平成26年12月撮影

## 【オペフロの状態(現在)】

- ・オペフロ上の大型瓦礫の撤去は完了し、除染・遮蔽工事を実施中  
→除染作業時も瓦礫撤去時と同等の飛散抑制策を実施
- ・使用済燃料プール内の大型瓦礫撤去を実施中  
→水中瓦礫のため飛散防止剤散布対象外

## 【今後の主な作業予定】

①オペフロ瓦礫撤去 → ②除染、プール内瓦礫撤去 → ③遮蔽設置 → ④燃料カバー設置

## 2-1 オペフロ上の飛散抑制策の概要（1）

		ガレキ撤去作業範囲の対策					オペフロ全体への対策			
		①飛散防止剤			②作業時散水	③局所排風機	①飛散防止剤 散布	④防風シート	⑤簡易バルーン 等の設置	⑥散水設備
		希釈濃度	散布量	散布頻度						
3号機	事象発生前	1/100		■ガレキ撤去作業範囲に作業開始前に散布	無	無	—	無	無	無
	現状		1.5L/m2以上※1	■当日のガレキ撤去作業範囲に作業開始前・終了後に散布	無	無	■飛散防止剤の固着性を継続させるため原則1回/月の頻度で全面に散布	無	無	無
1号機		1/10	1.5L/m2以上※1	■当日のガレキ撤去作業範囲に作業開始前・終了後に散布 ■ガレキ切断・圧砕などダストが飛散する可能性が高い作業直前に散布	■散水しながらガレキ撤去作業を実施	■吸引しながらガレキ撤去作業を実施	■飛散防止剤の固着性を継続させるため原則1回/月の頻度で全面に散布	有	有	■ダストモニタが上昇傾向若しくは発報した時に散水（緊急） ■湿潤状態を維持するために散水（間欠）

※1 希釈濃度及び散布量は、飛散防止剤の希釈倍率を変化させた場合の固化状況、使用済燃料プール内の水質への影響、冷却システム等の部材腐食に対する影響、燃料へ付着した場合の熱伝導率等の影響を実験等により確認し、採用した値である。

※2 3号機はオペレーティングフロア上の大型瓦礫撤去作業が完了しているため、瓦礫切断や圧砕等の作業はない。

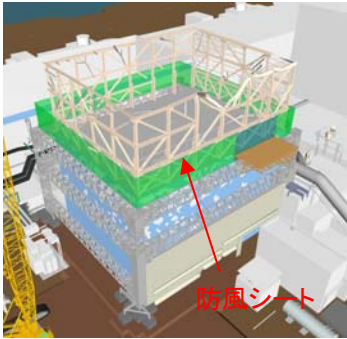
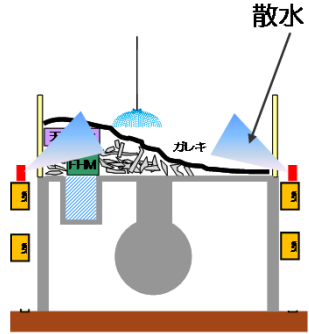
## 2-2 オペフロ上の飛散抑制策の概要（2）飛散防止剤

		定期	作業当日			
			作業開始前	作業直前	作業中	作業終了後
1号機 ※1		飛散防止剤散布 (原則1回/月) ガレキ	当日 飛散防止 剤散布 ガレキ	飛散防止 剤散布 ガレキ	⑥局所排風機 ⑤作業時散水 ガレキ	当日 飛散防止 剤散布
3号機 ※1	事象 発生前 ※2	—	飛散防止 剤散布 ガレキ	—	ガレキ	—
	現状 ※2	飛散防止剤散布 (原則1回/月) 除染	当日 飛散防止 剤散布 除染	—	除染 除染装置	当日 飛散防止 剤散布

※1 今後、ガレキ撤去作業のモックアップ等を行い、ダスト飛散を抑制する最適な散布方法・頻度等について継続して検討を進める。

※2 平成25年8月に免震重要棟前のダスト濃度が上昇する事象が発生し、飛散防止剤散布方法(散布頻度、濃度)を変更した。

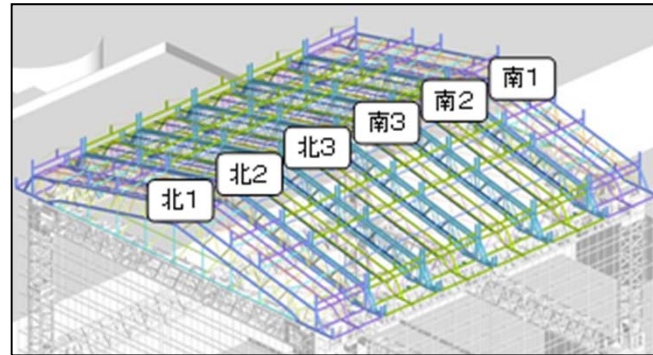
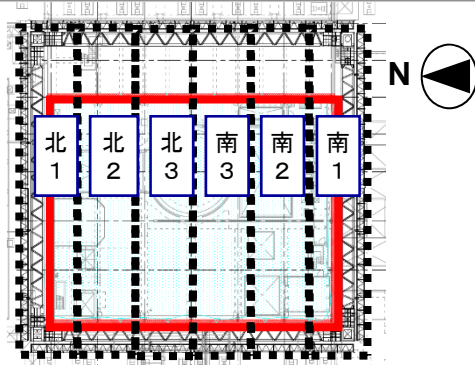
## 2-3 オペフロ上の飛散抑制策の概要（3）飛散防止剤以外

オペフロ全体への対策			
目的	風の流入量を抑制する		湿潤させる
3号機	—	—	—
1号機	④防風シート	⑤バルーン 等	⑥散水設備
		<p>3階の機器ハッチ開口部に <u>バルーン</u>を設置)</p>	

※ 今後、ガレキ撤去作業のモックアップ等を行い、ダスト飛散を抑制する最適な散布方法・頻度等について継続して検討を進める。

# 3 - 1 1号機飛散防止剤散布実績

平成26年10月～12月の作業は屋根パネル南3、北3を開けて各種調査を行った。屋根パネル取り外しによるダスト濃度上昇を抑制するため、屋根パネル穴明けによるオペフロ床面等の全面散布と屋根パネル取り外し部オペフロ床面等の集中散布を行った。



### 【散布方法】

- ・屋根パネルに孔を明けながら、オペフロ全体に散布
- ・上記孔を利用して屋根パネル裏に散布
- ・屋根パネルを外した後、その直下、斜め下に散布
- ・屋根パネルを外した後、両側屋根パネル裏面に散布
- ・崩落スラブ下に東側空間部から横に散布

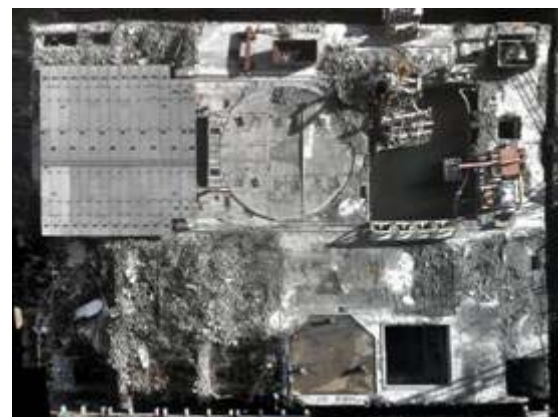
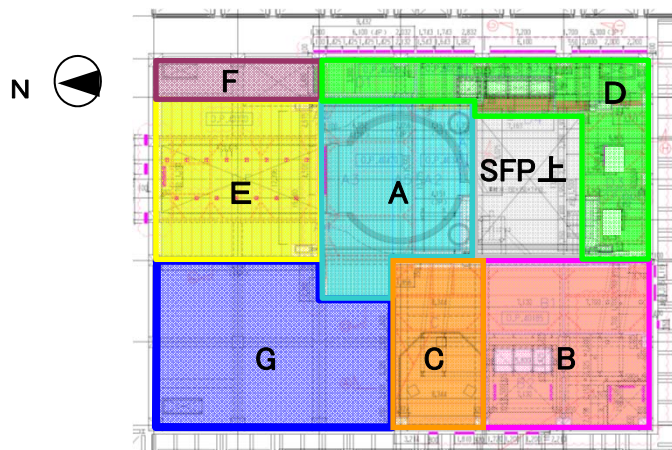
## 散布量(実績)

作業工区		北1	北2	北3	南3	南2	南1
オペフロ床面	散布期間	2014/10/22	2014/10/23 2014/10/24 2014/10/27 2014/10/28 2014/11/11	2014/10/27 2014/10/28 2014/11/5 2014/11/11 2014/11/18	2014/10/25 2014/10/28 2014/10/29 2014/11/4 2014/11/18	2014/10/24 2014/10/25 2014/10/28 2014/10/29 2014/11/4	2014/10/24
	散布日数※	1	5	6	5	5	1
	平均散布量(L/m2・回)	15.9	49.9	69.4	58.1	41.2	15.9
屋根パネル裏	散布期間	2014/10/22	2014/10/25 2014/10/24 2014/11/19	2014/10/23 2014/11/6	2014/10/25	2014/10/24 2014/10/25 2014/11/6	2014/10/24
	散布日数※	1	3	2	1	3	1
	平均散布量(L/m2・回)	1.9	7.2	6.0	2.0	6.1	2.0
崩落スラブ下	散布期間	-	-	-	2014/11/1	-	-
	散布日数※	-	-	-	1	-	-
	平均散布量(L/m2・回)	-	-	-	1.5	-	-



## 3 - 2 3号機飛散防止剤散布実績（ダスト飛散事象発生後）

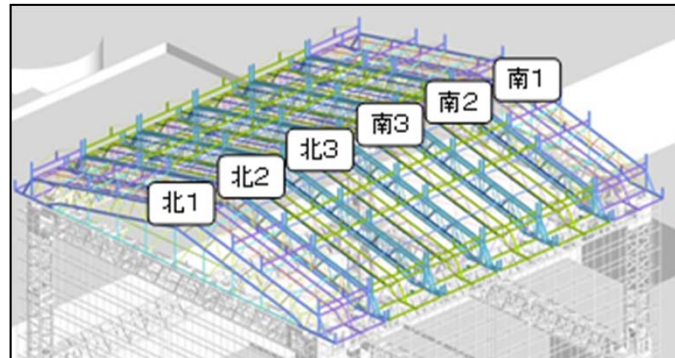
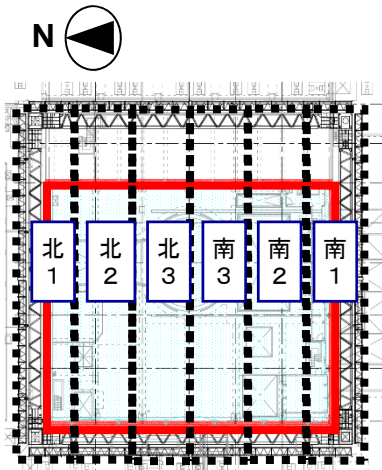
オペレーティングフロア上の大型瓦礫撤去を平成25年10月に完了し、その後、除染・遮へい作業を実施中である。除染作業を実施する日は作業開始前、終了後に飛散防止剤の散布を行った。



### 散布量（平成25年8月29日以降の実績）

作業工区	A	B	C	D	E	F	G
散布期間	2013/8/29 ～2015/1/20	2013/8/29 ～2015/1/20	2013/8/29 ～2015/1/20	2013/8/29 ～2014/11/8	2013/10/9 ～2014/3/25	2013/10/9 ～2015/1/20	2013/8/29 ～2015/1/20
除染作業日数※	62	38	33	24	21	0	3
散布日数※	77	48	50	32	29	10	18
平均散布量(L/m <sup>2</sup> ・回)	2.3	2.5	3.4	3.1	2.5	3.9	3.2

# 4-1 1号機飛散防止剤散布週報 (平成26年10月20日～10月26日)



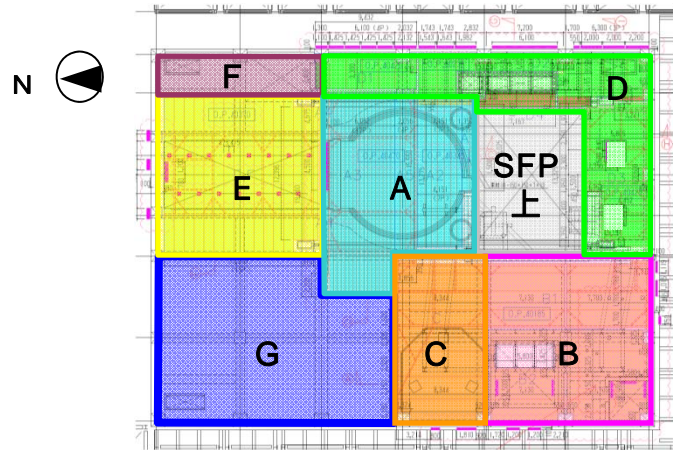
…散布範囲を示す

- 【散布方法】
- ・屋根パネルに孔を明けながら、オペフロ全体に散布
  - ・上記孔を利用して屋根パネル裏に散布
  - ・屋根パネルを外した後、その直下、斜め下に散布
  - ・屋根パネルを外した後、両側屋根パネル裏面に散布
  - ・崩落スラブ下に東側空間部から横に散布

日		10/20(月)	10/21(火)	10/22(水)	10/23(木)	10/24(金)	10/25(土)	10/26(日)
オペフロ作業の有無		×	×	○	○	○	○	—
散布エリア	オペフロ床面	—	—	北1	北2、北3	北2、南1、南2	南2、南3	—
	屋根パネル裏	—	—	北1	北2、北3	北2、南1、南2	南2、南3	—
	崩落スラブ下	—	—	—	—	—	—	—
散布面積合計	オペフロ床面	—	—	200	300	400	300	—
	屋根パネル裏	—	—	200	300	400	300	—
	崩落スラブ下	—	—	—	—	—	—	—
平均散布量(L/m2・回)	オペフロ床面	—	—	15	15	15	15	—
	屋根パネル裏	—	—	2	2	2	2	—
	崩落スラブ下	—	—	—	—	—	—	—
日々のトピックス		■周辺ヤード・資機材整備	■周辺ヤード・資機材整備	■飛散防止剤散布	■飛散防止剤散布	■飛散防止剤散布	■飛散防止剤散布	—

# 4 - 2 3号機飛散防止剤散布週報 (平成27年1月19日～1月25日)

…散布範囲を示す



日	1/19(月)	1/20(火)	1/21(水)	1/22(木)	1/23(金)	1/24(土)	1/25(日)
オペフロ作業の有無	×	×	×	×	×	×	×
散布エリア	—	A, B, C, F, G※	—	—	—	—	—
散布面積合計	—	560㎡	—	—	—	—	—
平均散布量(L/m2・回)	—	3.2	—	—	—	—	—
日々のトピックス	<ul style="list-style-type: none"> <li>■周辺ヤード</li> <li>・資・機材整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■オペフロ</li> <li>・飛散防止剤散布(定期)</li> <li>■周辺ヤード</li> <li>・資・機材整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■周辺ヤード</li> <li>・安全総点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■作業なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■作業なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■作業なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■作業なし</li> </ul>

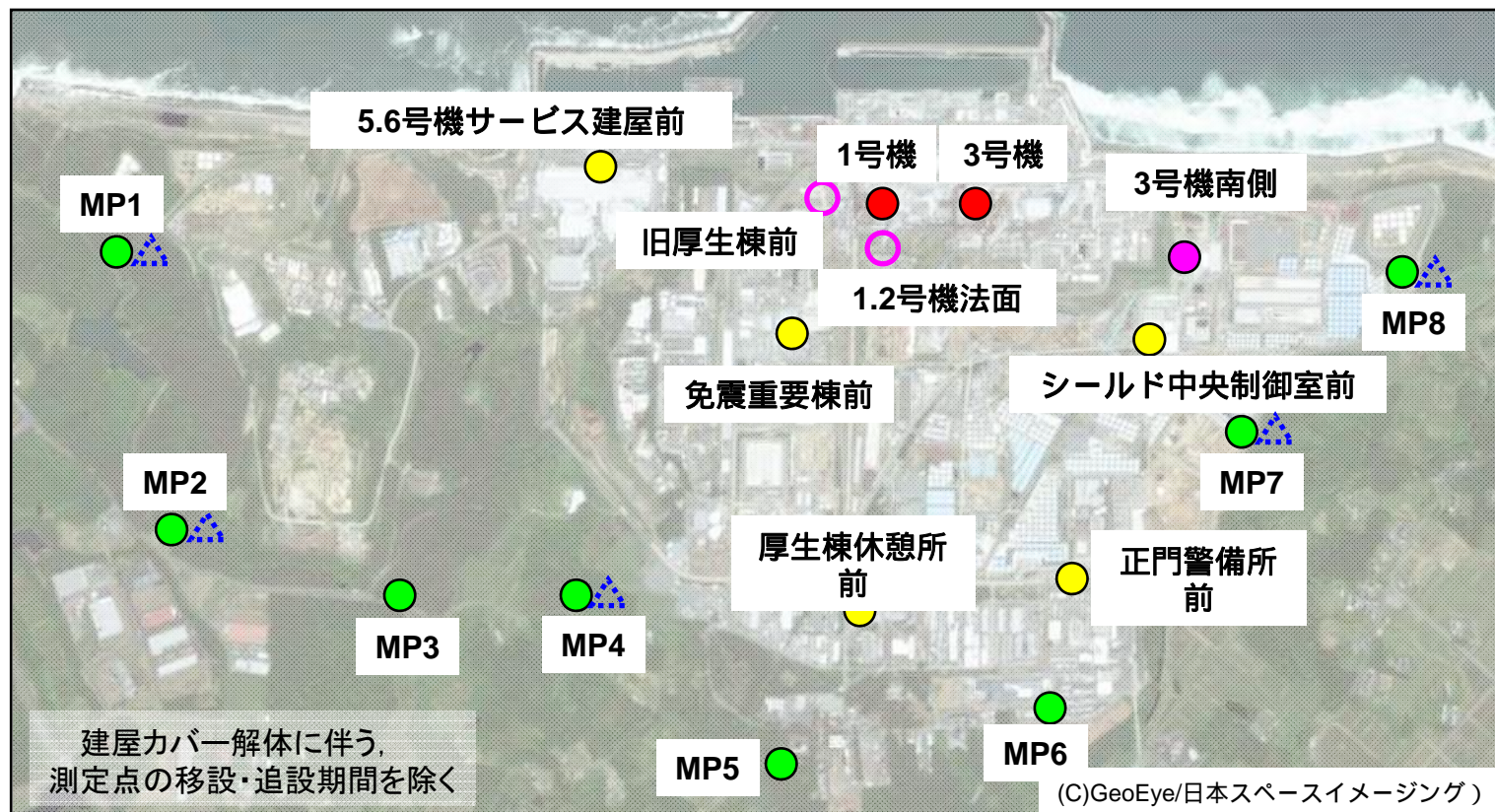
※キャスク洗浄器上、大物搬入口上、EV開口部は除く



# (参考) 放射性物質濃度の監視体制

## 【放射性物質濃度の監視体制】

- オペフロ上のダストモニタで監視※(1, 3号機各4箇所)
- 原子炉建屋近傍の可搬型連続ダストモニタで監視(3箇所)
- 3号機南側における可搬型連続ダストモニタで監視(1箇所)
- 構内の可搬型連続ダストモニタで監視(5箇所)
- 敷地境界におけるモニタリングポスト(8箇所)
- ▲ 敷地境界付近における可搬型連続ダストモニタ(5箇所)による監視
- ▲ 敷地境界付近におけるダストサンプラ(3箇所)による監視(計画中)



# 3号機使用済燃料プール内大型ガレキ撤去作業の 進捗状況について

平成27年1月29日  
東京電力株式会社

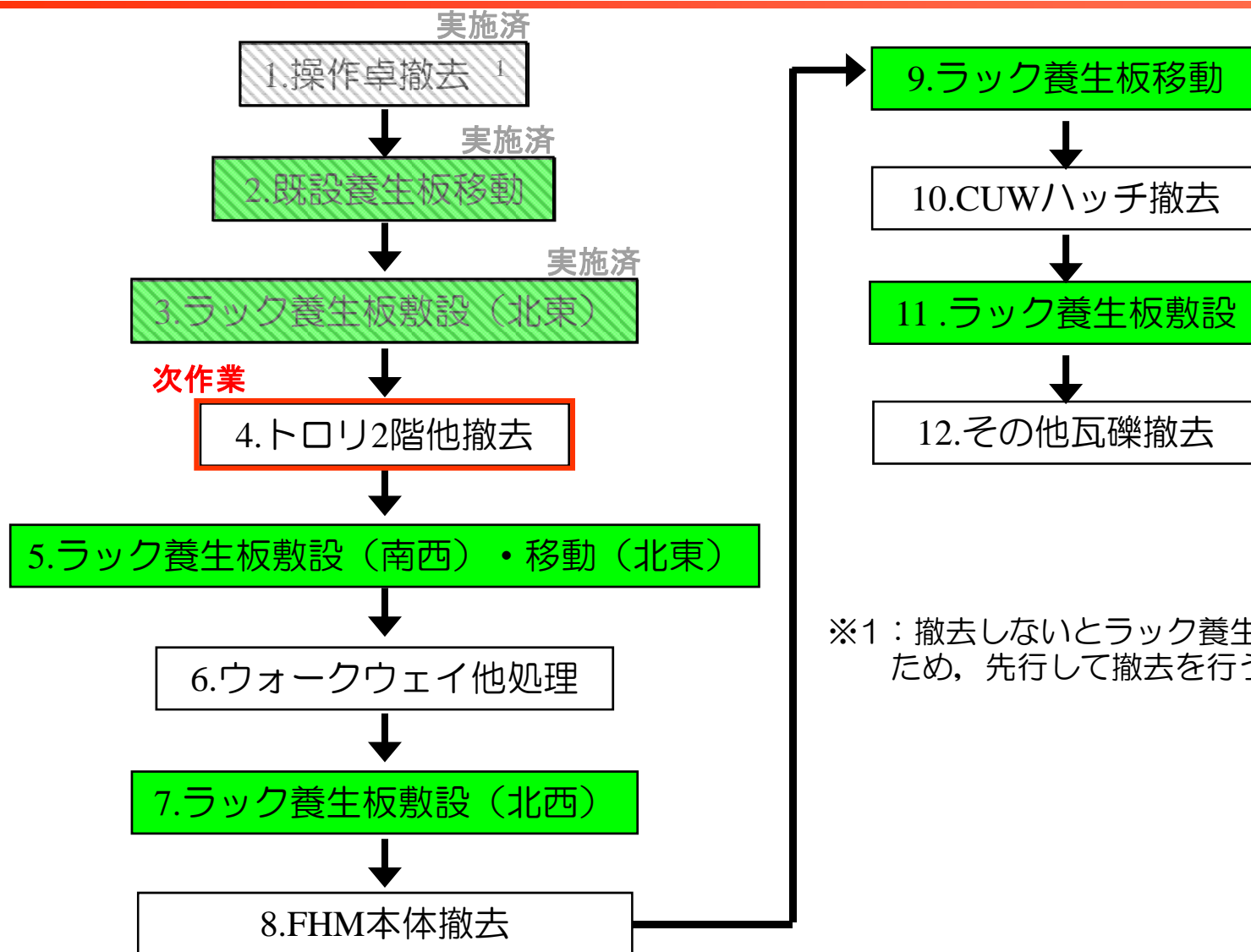


東京電力

---

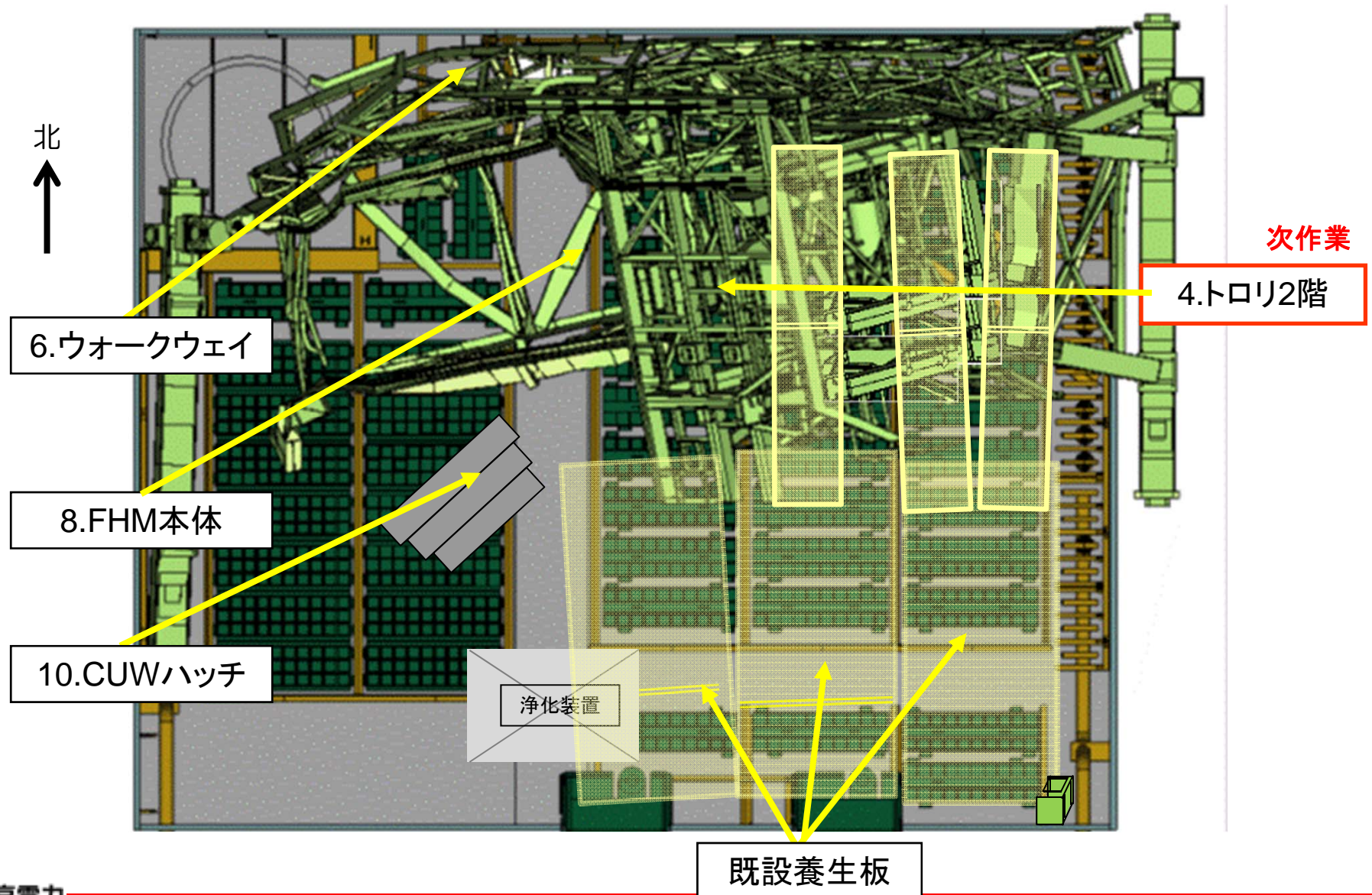


# ラック養生板設置および瓦礫撤去手順案（概略）

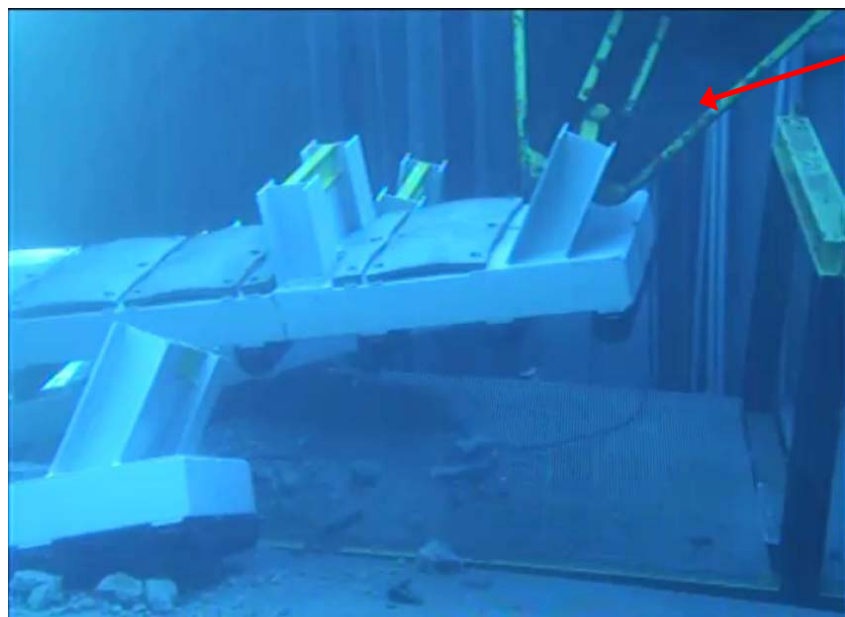


※1：撤去しないとラック養生板が敷設できないため、先行して撤去を行う。

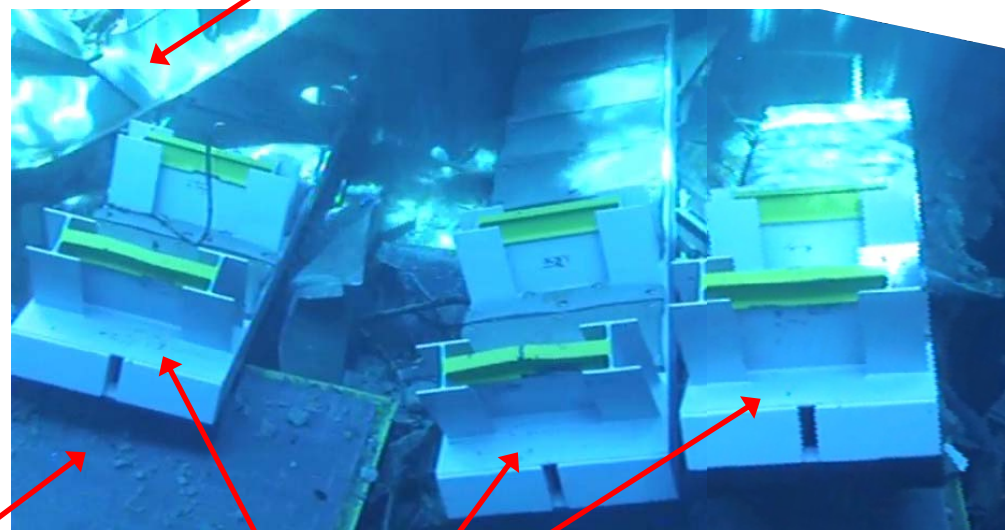
# 瓦礫および養生板配置状態 (H27.1.28)



# ラック養生板敷設



鋼材用カッター



FHM

既設養生板

ラック養生板



# 工程案



今後、瓦礫撤去を進めるうえで、瓦礫に応じた新撤去治具等を新規製作する場合は、工程に影響を及ぼす可能性がある。

# (参考) 3号機大型瓦礫撤去作業の状況について

- 3号機使用済燃料プールからの燃料取り出しに向け、使用済燃料プール内の大型瓦礫撤去を開始(2013.12.17)。
- 3月中にFHMに干渉している鉄筋・デッキプレート等の撤去をほぼ完了。FHM撤去作業に着手。
- 8月末に操作卓落下事象により作業を中断。
- 12月17日作業再開。
- これまでの撤去瓦礫量は累計で鉄筋322本、デッキプレート55枚、屋根トラス材6本、走行式補助ホイスト1基、張出フレーム1枚、操作卓1台



＜使用済燃料プール内瓦礫撤去作業状況＞

## 使用済燃料プール内大型瓦礫撤去順序

落下防止対策（ライニング養生）



FHMに干渉していない瓦礫の撤去（①～②）

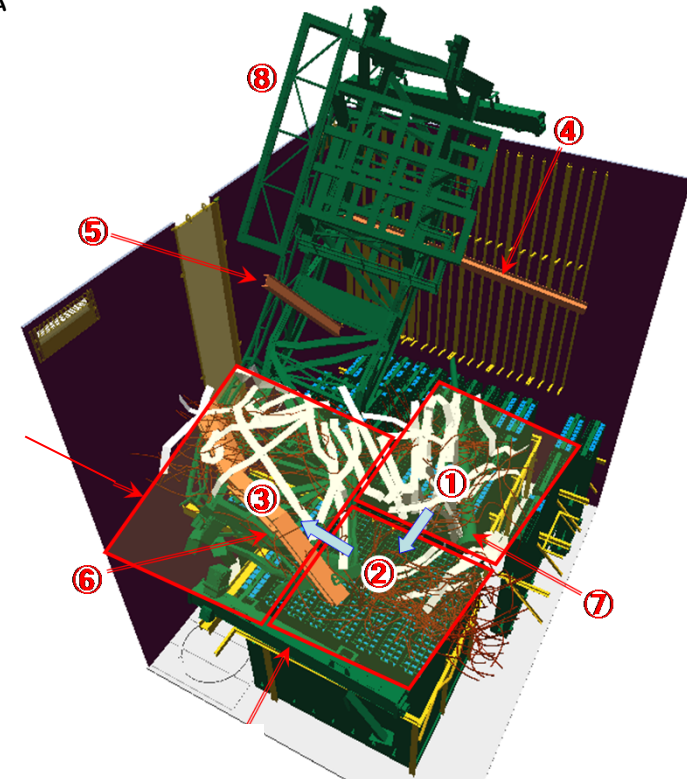


FHMに干渉している瓦礫の撤去（③～⑦）



**現在実施中**

FHM他残存瓦礫の撤去（⑧，⑨，⑩）



操作卓落下事象を受け、今後の瓦礫撤去作業中に、ラック養生板追加敷設を行う。



## (参考) ガレキ撤去状況

### ○プール内ガレキ

(平成27年1月28日現在)

名 称	撤去実績	前回実績 (H26.12.24)	総量	備 考
鉄筋(約0.01t)	322本	322本	330本※1	10mと想定
デッキプレート(約0.04t)	55枚	55枚	65枚※1	
屋根トラス材(約0.8t)	6本	6本	9本※2	
コンクリートガレキ(約0.07t)	-	-	-	0~500mm程度 人頭大コンクリートガレキ (300×300×300(mm))
FHMマスト(約1.6t)	1本	1本	1本	
FHM(約35t)	0基	0基	1基	トロリ部: 走行式補助ホイストフレーム、主ホイスト滑車装置、走行式補助ホイスト、張出フレーム、操作卓撤去済
FHMエンドトラック(約2.6t)	0本	0本	1本	
その他ガレキ	56個	56個	-	手摺、鉄板、チェッカープレート等

※1 プール内ガレキの推定量であり、実際と異なる。なお、ガレキ撤去作業の進捗に伴い、作業開始前に確認された量から変更した。

※2 プール内に落下している屋根トラス材の推定量。

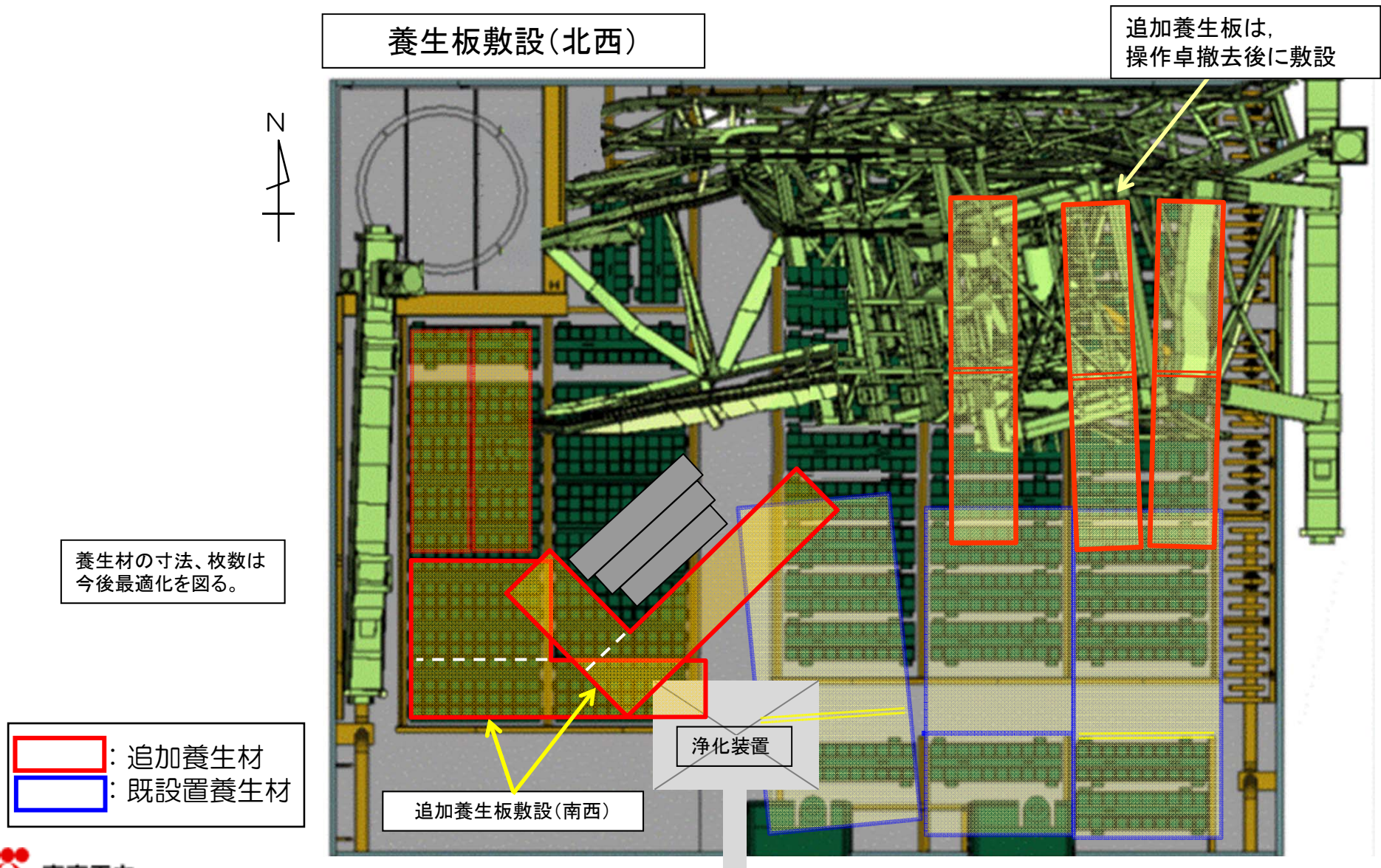
### ○気中ガレキ

(平成27年1月28日現在)

名 称	撤去実績	前回実績 (H26.8.27)	備 考
鉄筋	25本	25本	FHMに干渉していた鉄筋
その他ガレキ	16個	16個	手摺、チェッカープレート、制御盤扉、鉄板、端子台、配管等



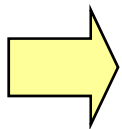
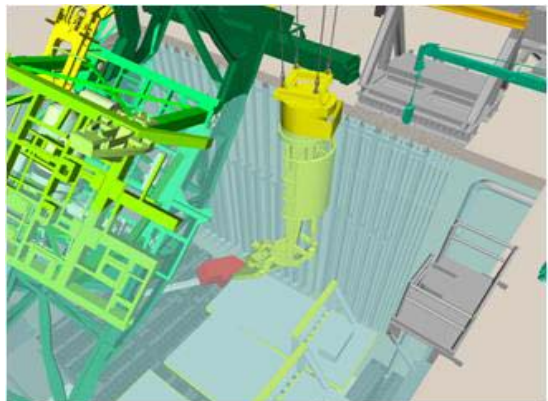
# (参考) FHM本体撤去前養生板敷設予定図





## (参考) 撤去案(1/2)

### 操作卓撤去案



#### 手順(案)

- ・鋼材用カッターにて操作卓を把持
- ・操作卓撤去

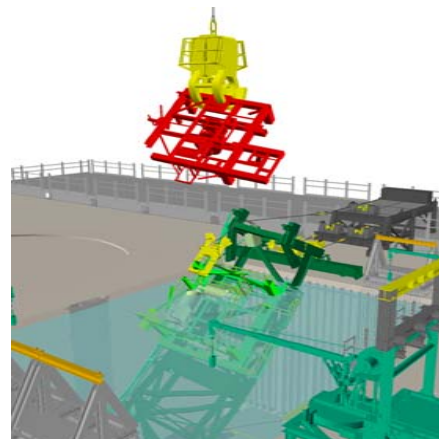
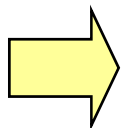
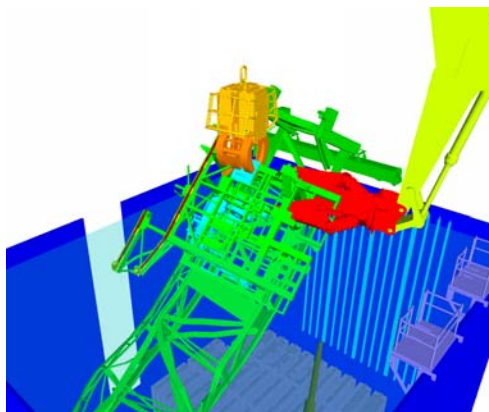
#### 使用取扱具

- ・C/C1台
- ・鋼材用カッター

鋼材用カッター機にて把持し，吊り上げ高さ管理し，万が一の落下時の衝突を低減

吊上げ，プール外搬出，その後，養生材を設置

### 次作業 トロリ2階撤去案



#### 手順(案)

- ・フォークにより撤去対象物を確実に把持
- ・鋼材用カッター，ケーブル用カッターによるフレーム変形，切断
- ・フォークにて吊り上げ・撤去

#### 使用取扱具

- ・C/C2台
- ・鋼材用カッター
- ・ケーブル用カッター
- ・フォーク

フォークにより確実に把持した上で切断

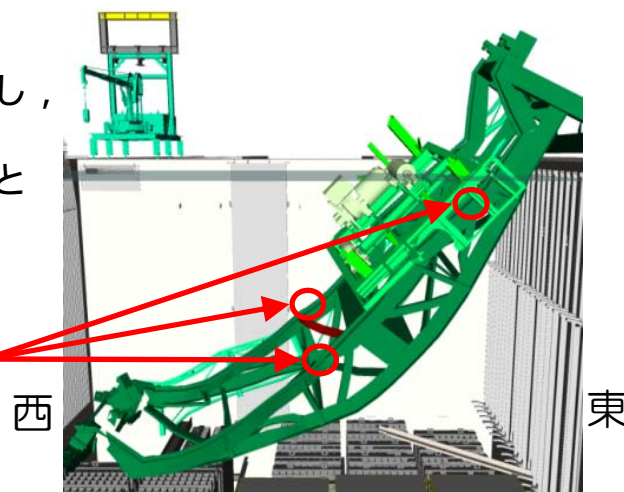
吊上げ，撤去

## (参考) 撤去案(2/2)

### F H M本体撤去案

専用治具を用い、確実に把持し、吊り上げ後の安定性を確認  
また、燃料の共吊りがないことを確認

掴み・挿入位置

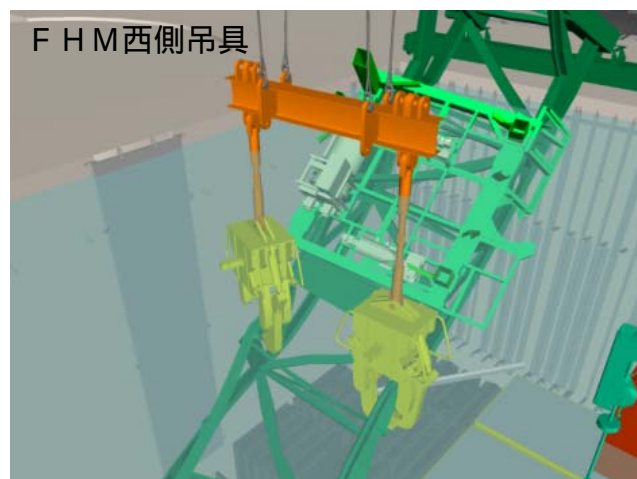


#### 手順(案)

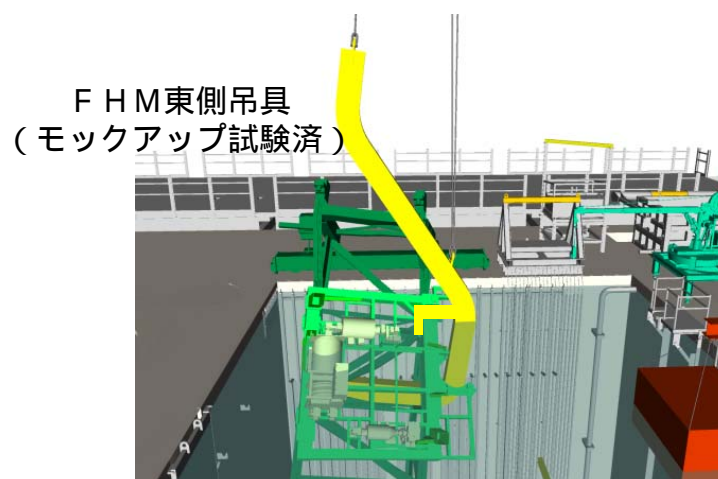
- ・FHM西側をFHM西側吊具にて把持
- ・FHM東側をFHM東側吊具にて把持
- ・FHM西側吊具, FHM東側吊具の順序にて交互に吊上げ, ヤードに吊り降ろす

#### 使用取扱具

- ・C/C2台
- ・鋼材用カッター機
- ・FHM西側吊具
- ・FHM東側吊具

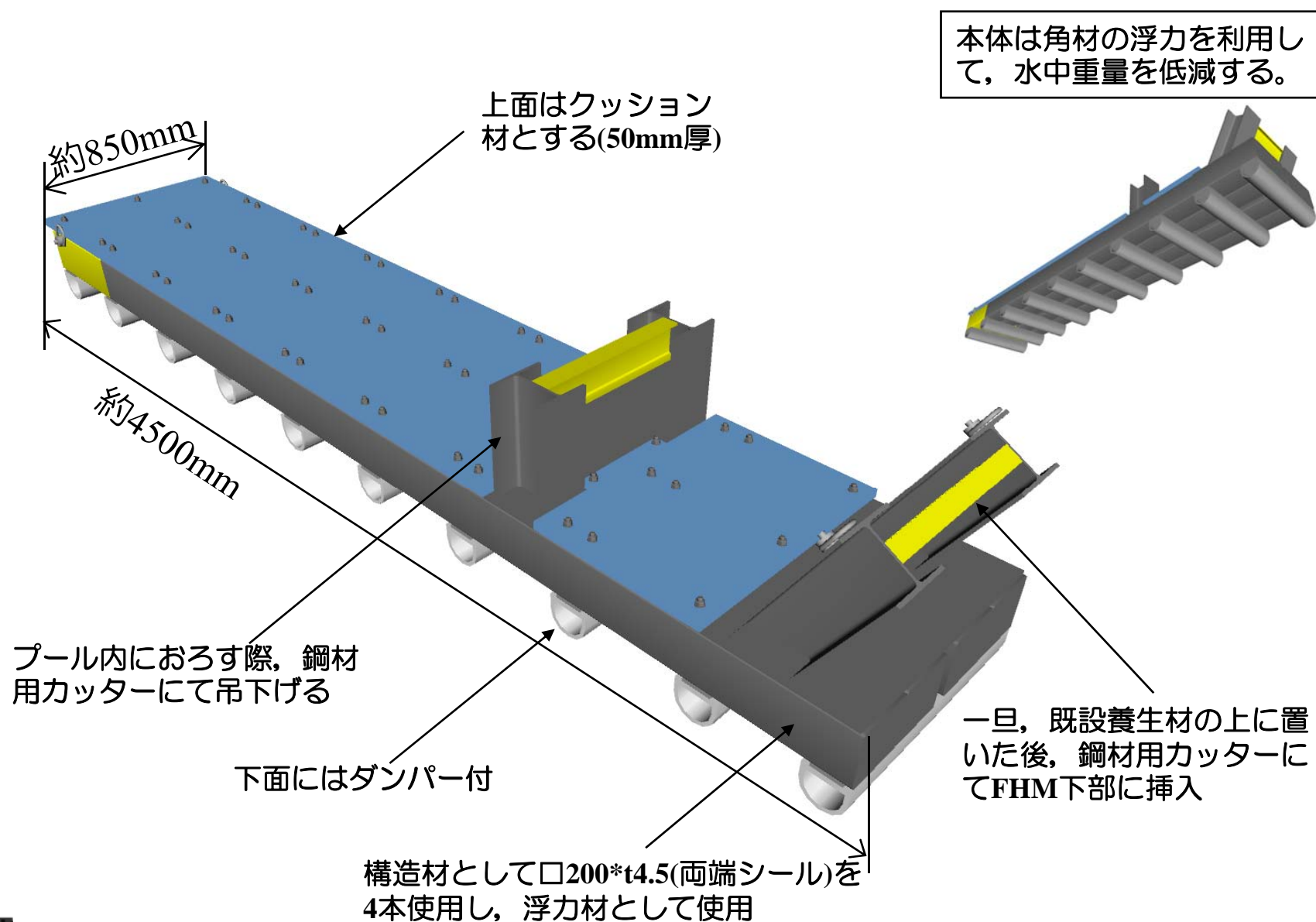


F H M西側を F H M西側吊具にて把持



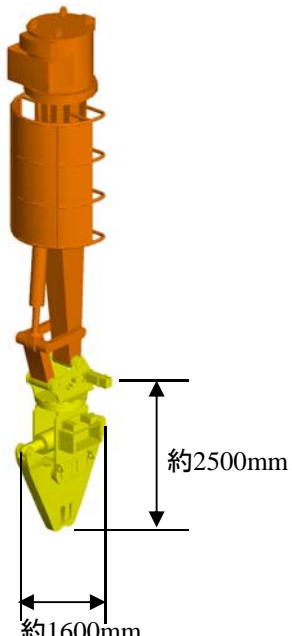
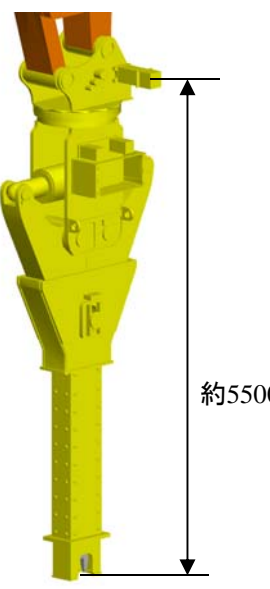
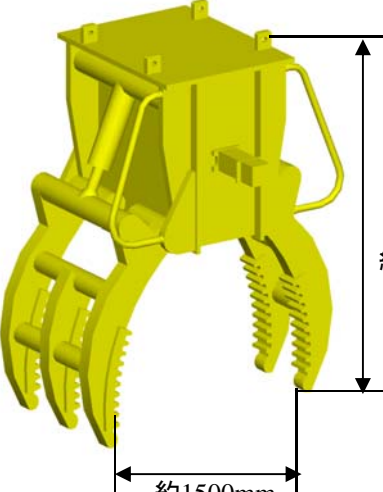
F H M東側を F H M東側吊具を挿入し, 吊上げ, 撤去

## (参考) ラック養生板について (概略例)



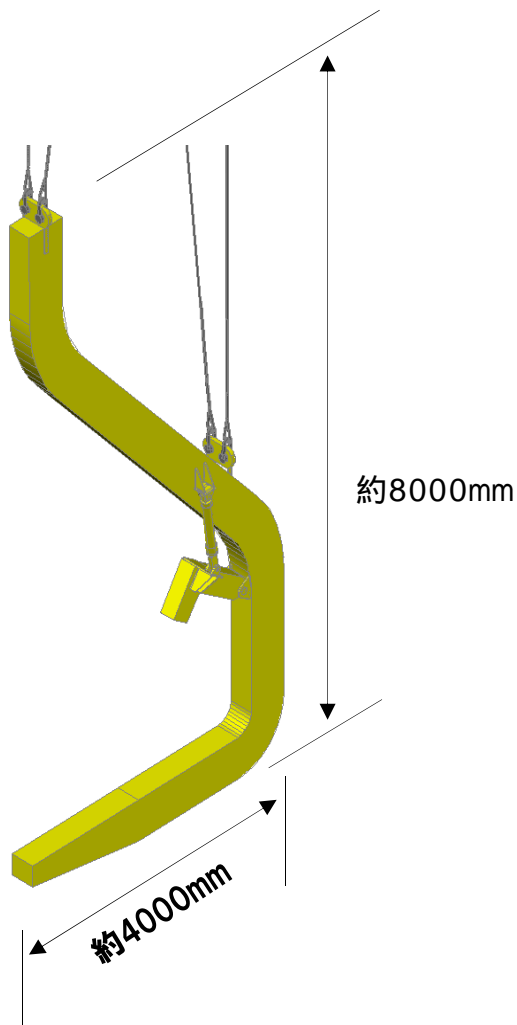


## (参考) 瓦礫取扱具

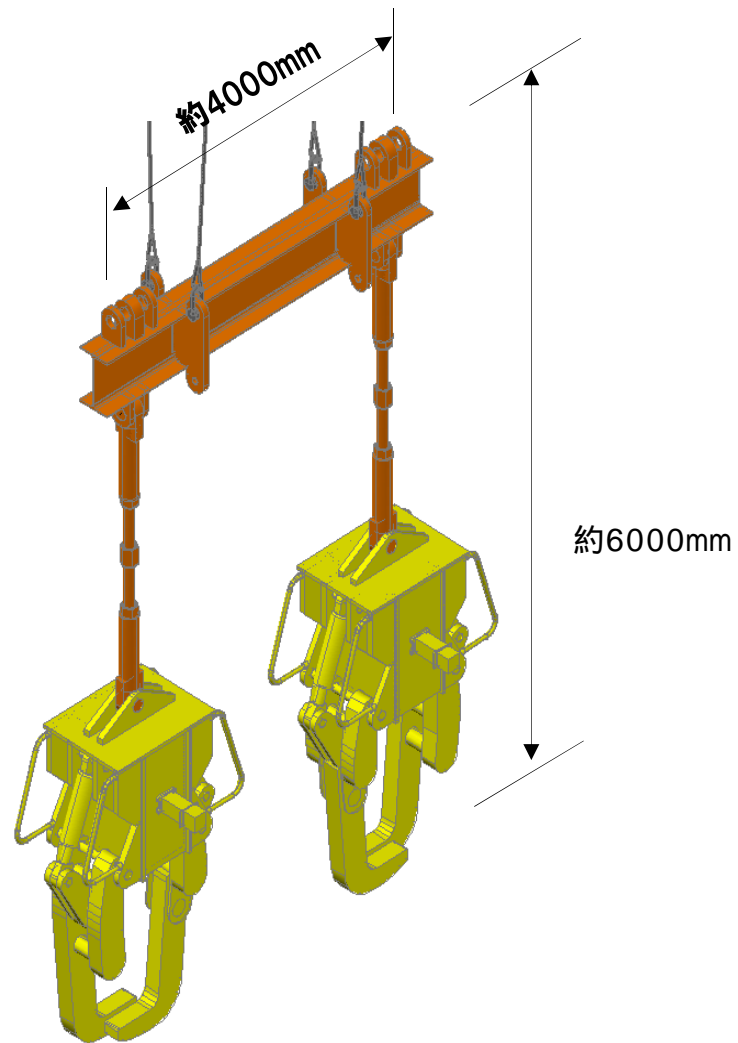
 <p>約2500mm</p> <p>約1600mm</p>	 <p>約5500mm</p>	 <p>約2400mm</p> <p>約1500mm</p>
<p>鋼材用カッター</p>	<p>ケーブル用カッター</p>	<p>フォーク</p>
<p>鋼材を切断、または把持して撤去する場合に使用。刃の根本部分で旋回・曲げ動作が可能。FHM構成部材へのアクセスが大型カッターに比べ容易。</p>	<p>鋼材用カッターに取付けて使用。ケーブル、細い鋼材の切断に使用。</p>	<p>水中・気中の瓦礫（鋼材、コンクリート等）を把持して撤去する場合に使用。</p>

# (参考) FHM吊具

## FHMブリッジ一括撤去吊具 概略図



FHM東側吊具 外形図



FHM西側吊具 外形図

# 1F-4使用済燃料プールから共用プールに輸送された 漏えい燃料の調査結果について

2015年1月29日  
東京電力株式会社



東京電力

---

# 概要

## ■ 概要

福島第一原子力発電所4号機の使用済燃料プールから共用プールに移送した漏えい燃料(2体) について、移送後の状態を確認するため、水中カメラによる外観点検およびファイバースコープによる漏えい燃料棒の調査を実施。

## ■ 現場作業実施期間

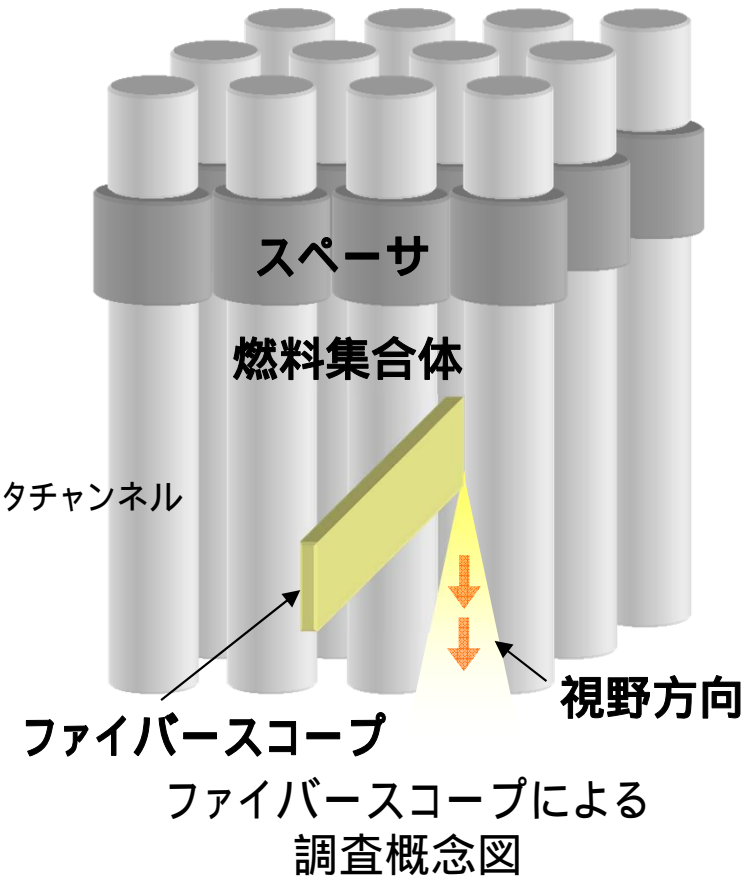
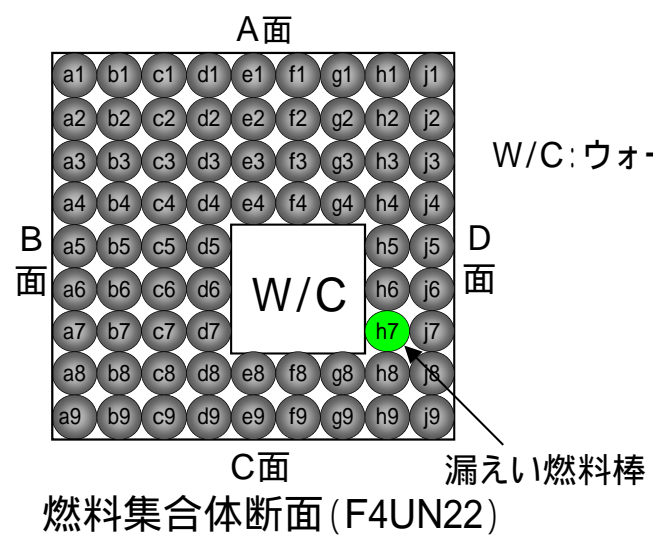
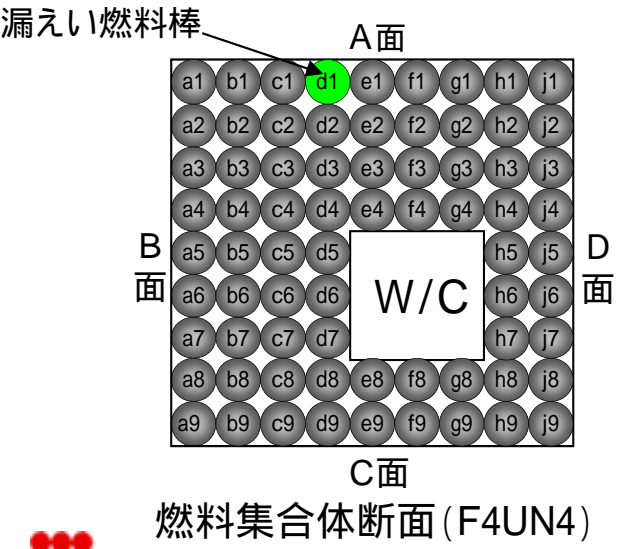
平成26年12月17日, 12月18日

## ■ 実施内容

漏えい燃料2体に対して、水中テレビカメラによる外観点検を実施

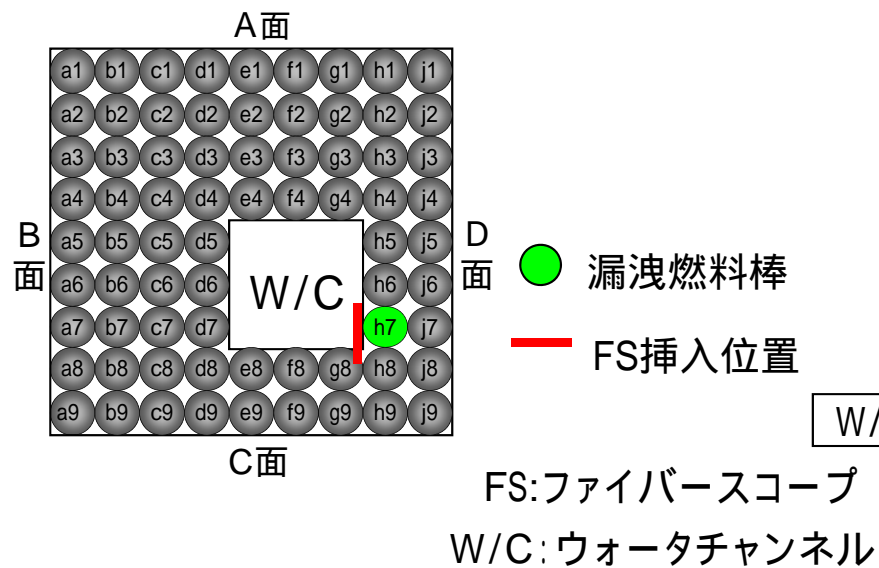
震災前の調査により特定されている漏えい燃料棒は、ファイバースコープによる被覆管の詳細観察を実施

当該燃料2体は漏えいが確認された後、平成22年2月から3月にかけて、超音波による調査を行い、漏えい燃料棒を特定。また、ファイバースコープによる観察の結果、被覆管に割れや孔は確認されていない。





# 燃料集合体断面 (F4UN22)



燃料集合体断面 (F4UN22)

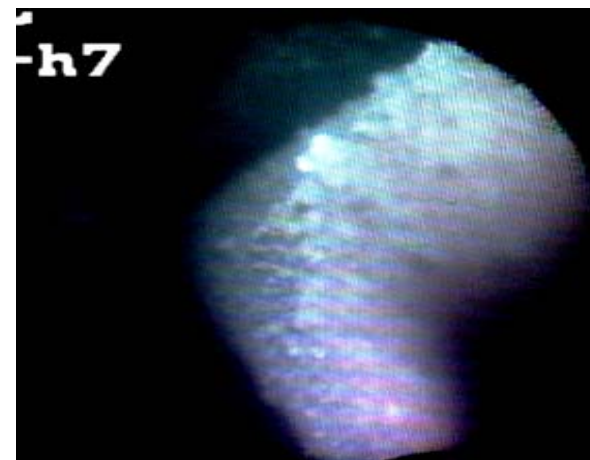
W/C側



2010年観察時燃料棒の膨らみ

h7

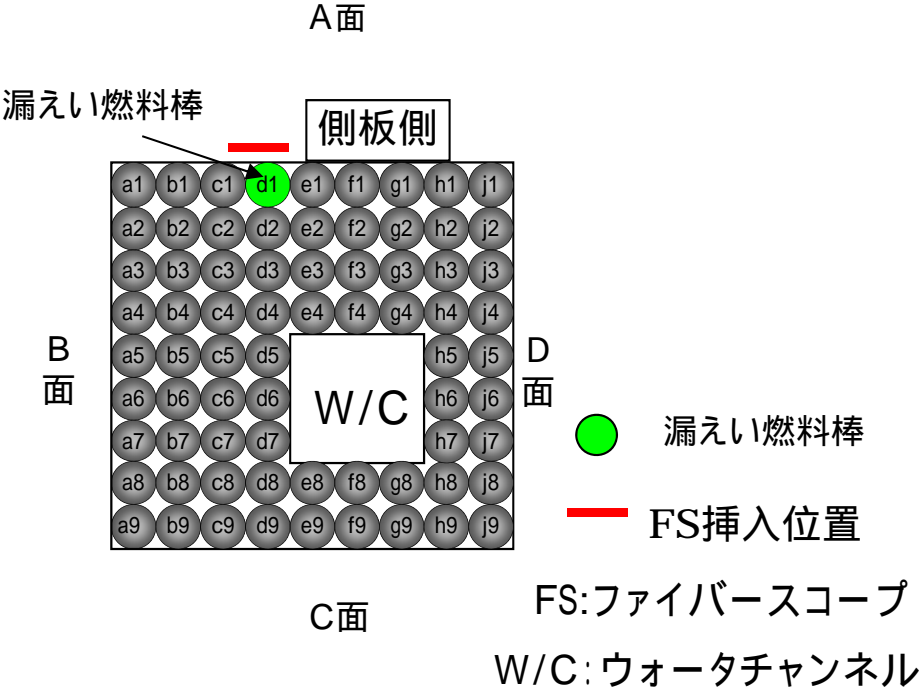
W/C側



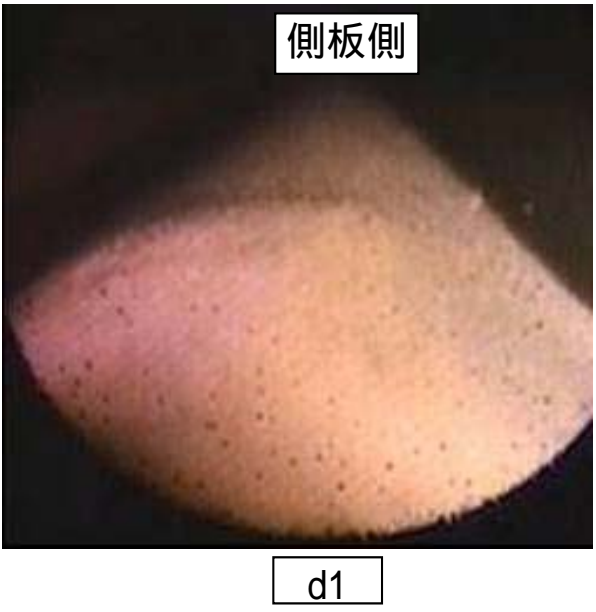
2014年観察時燃料棒の膨らみ

h7

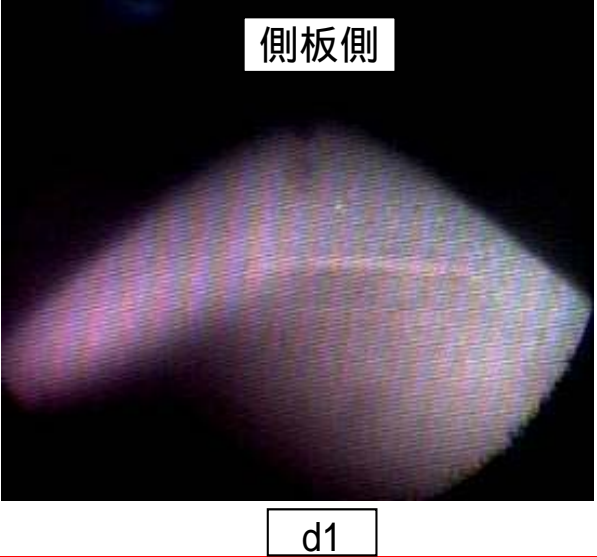
# 燃料集合体断面 (F4UN4)



燃料集合体断面 (F4UN4)



2010年観察時 d1燃料要素の膨み

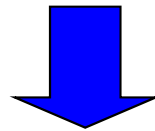


2014年観察時 d1燃料要素の膨み

# 観察結果

- 1F4の漏えい燃料2体は(F4UN22、F4UN4)を共用プールにおいてファイバースコープ等を用いて観察を行った。

今回の観察において、2010年に実施した結果と比較し、がれきの有無の違いはあったが、燃料棒の膨らみに変化はなく、新たなクラックの異常も認められなかった。また、外観観察においても上部タイプレートや燃料棒に有意な変形は見られず、大きな荷重がかかった形跡は見られなかった。



- 観察結果から、当該燃料2体には、4号機から共用プールへの燃料輸送が漏えい燃料棒へ影響を及ぼすことがなかったと判断される。

以上よりこれらの2体の漏えい燃料を共用プールに保管するにあたって、被覆管の亀裂等によりペレットが散逸するといった事象の恐れがないと考える。