

福島第一原子力発電所 1号機原子炉建屋
オペレーティングフロア
床上支障ガレキの撤去範囲追加について

2019年11月6日

TEPCO

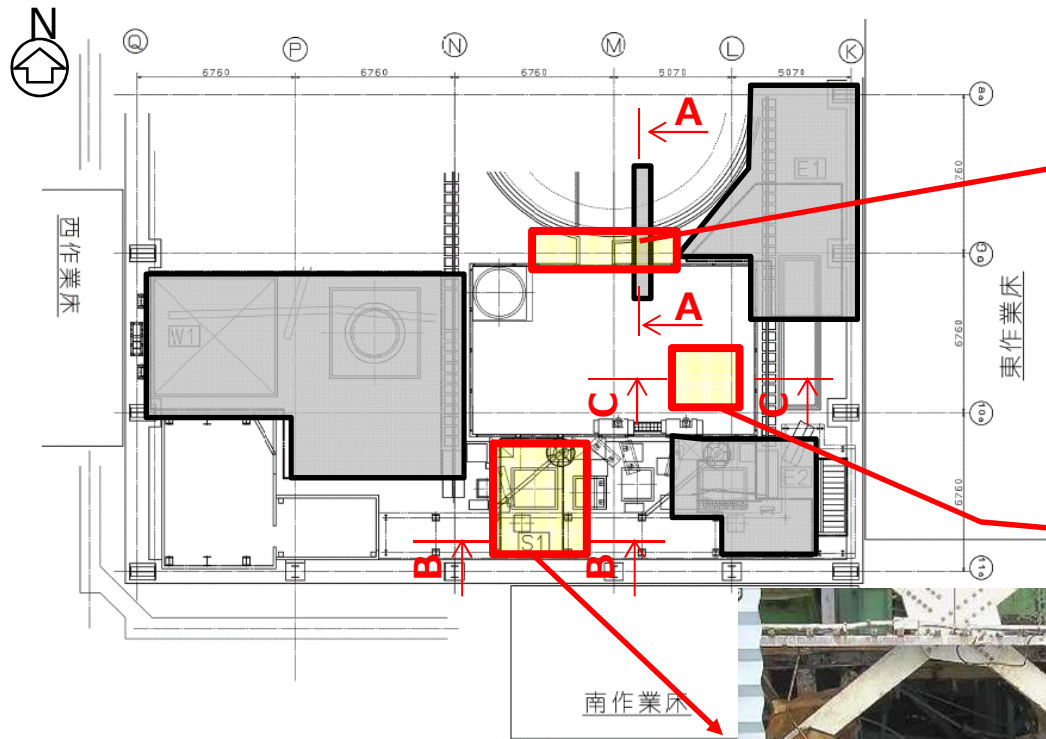
東京電力ホールディングス株式会社

床上支障ガレキの撤去範囲追加に関する実施計画については、下記の考え方により新規の変更申請は実施せず、別件の変更申請に合わせて記載の適正化で対応する。

- ① 撤去範囲（追加分）における撤去工法は、実施計画に記載済の撤去工法と相違がない。
- ② ダストが発生する可能性がある機械的切断及び剥離相当の作業において、撤去作業に伴う放射性物質の環境影響を評価した結果、敷地境界での線量及び放射性物質の放出率が十分小さい。
- ③ 追加で撤去する範囲について、撤去工法の工夫等によりSFP内燃料やSFPゲートに及ぼす影響は小さい。

2. 床上支障ガレキ等の状況について（オペフロ床上支障ガレキ追加範囲）**TEPCO**

オペフロ床上には、コンクリートガレキや金属ガレキ、手すりやケーブル等が散乱しており、SFP保護等を行う前に撤去を計画。以下のガレキ撤去範囲を追加する。



SFPゲート周辺ガレキ (A-A)





南西スキマーサージタンク
ハッチ周辺ガレキ (B-B)



FHM下部ガレキ (C-C)

3. 床上支障ガレキの撤去に用いる装置（遠隔操作ロボット）


オペフロ床上支障ガレキの追加撤去範囲では、用途に応じて以下に示す2種類の重機を使い分けて撤去を実施していく。

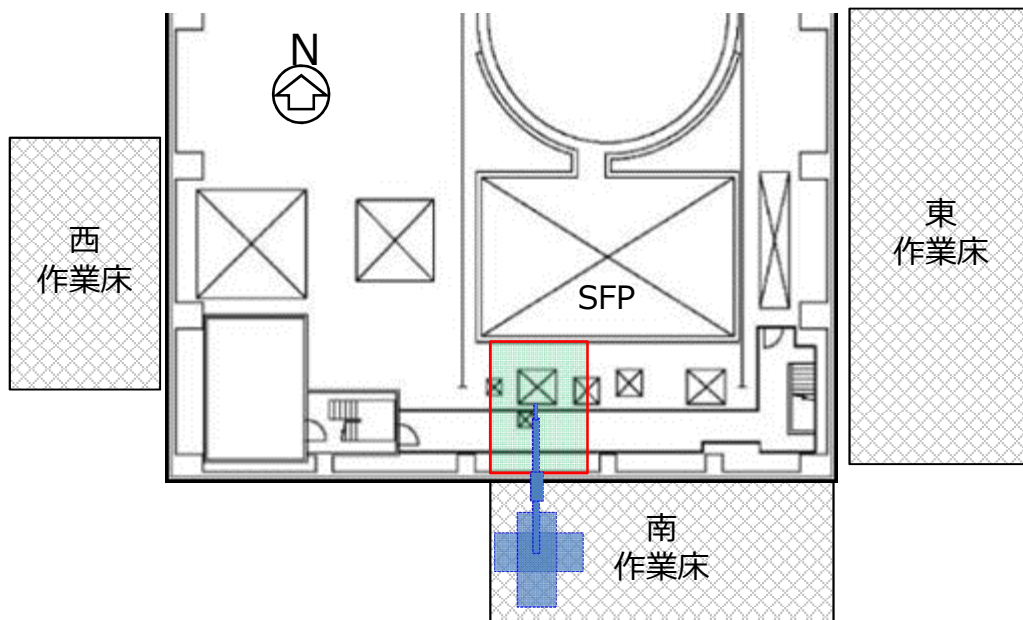
クレーン式六軸ロボット	マルチハンドブームロボット
	
<p>単腕遠隔ロボット</p> <ul style="list-style-type: none">・ 寸法 W : 4000mm L : 7248~9750mm H : 2884mm・ 機械質量 : 7.3ton	<p>単腕遠隔ロボット</p> <ul style="list-style-type: none">・ 寸法 W : 3690mm L : 10288~19687mm H : 1800mm・ 機械質量 : 7.8ton

3. 床上支障ガレキの撤去に用いる装置（クレーン式六軸ロボット）






クレーン式六軸ロボットは南作業床上に設置し、以下に示す作業範囲内のガレキを各種アタッチメントを用いて撤去を行う。

 作業範囲



クレーン式六軸ロボット 作業範囲

アタッチメント	工法	用途
つかみ治具 	把持	・ガレキの撤去
カッター 	押し切り 切断	・電線管、ケーブル等の切断
ディスク 	機械的 切断 ※	・電線管、鋼材等の切断

※ダストの飛散リスクについて考慮する工法

3. 床上支障ガレキの撤去に用いる装置（クレーン式六軸ロボット）

- オペフロ南西側 スキマーサージタンクハッチに閉鎖養生蓋の設置を目的にスキマーサージタンク周辺のガレキを撤去する。

<工法>

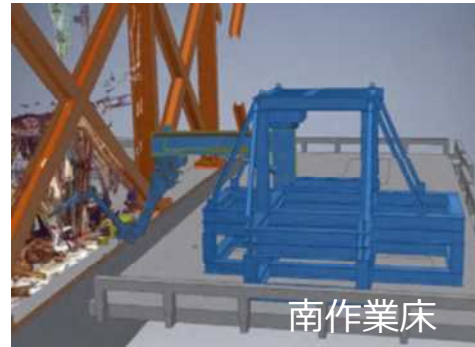
- 作業支障となる電線管等を撤去するため、南作業床にクレーン式六軸ロボットを設置して、ロボットアーム先端に装着したアタッチメントで、撤去対象を把持して撤去、もしくは、切断して撤去する。



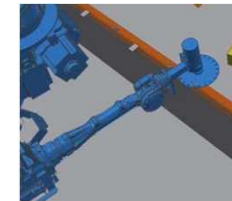
スキマーサージタンクハッチ



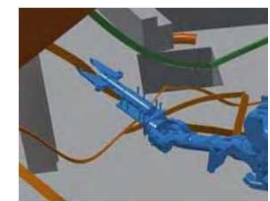
南西スキマーサージタンクハッチ周辺ガレキ



クレーン式六軸ロボット



ディスク
(機械的切断)



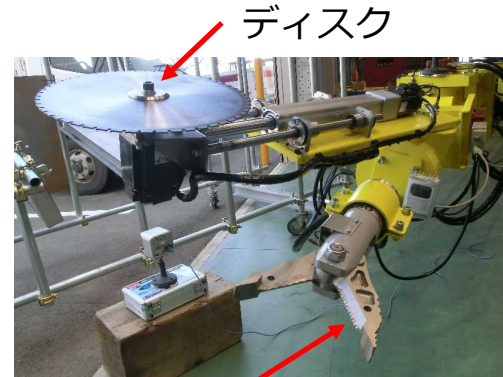
カッター
(押し切り)

切断用アタッチメント

NO	撤去対象	撤去方法	アタッチメント
1	電線管・角配管	切断	ディスク※, カッター
2	ボックス	把持	-
3	鋼板	把持	-
4	ケーブル	切断	カッター
5	パネルブラケット	切断	ディスク※
6	コンクリート片	把持	-
7	鋼材	切断	ディスク※

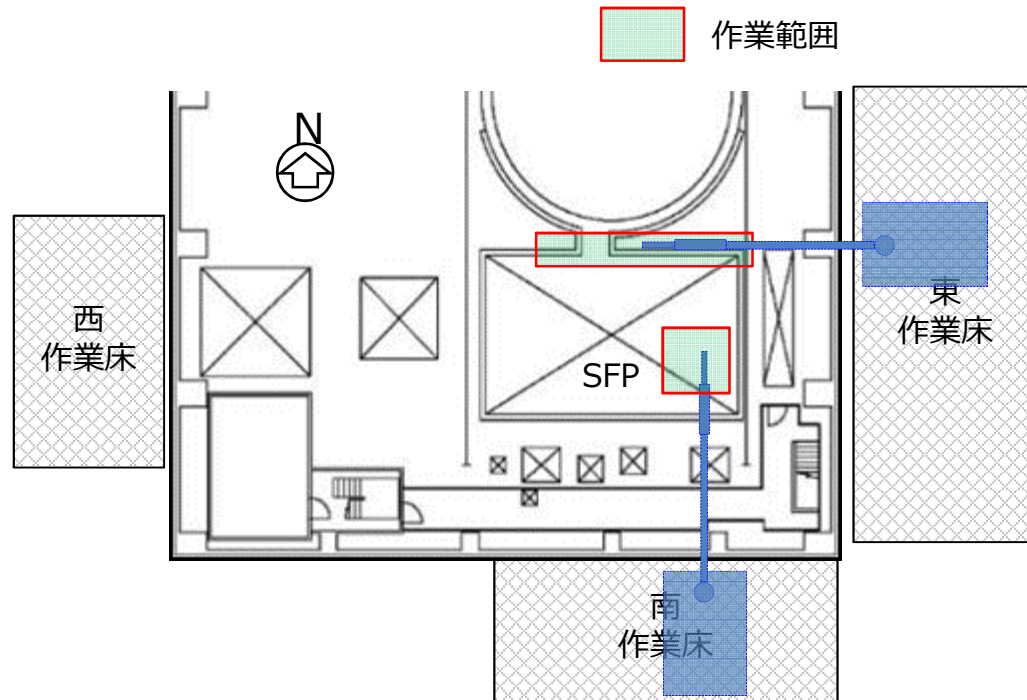
※ダストの飛散リスクについて考慮する工法

3. 床上支障ガレキの撤去に用いる装置（マルチハンドブームロボット） **TEPCO**



マルチハンドブームロボットは東作業床、南作業床上から以下に示す作業範囲内のガレキを各種アタッチメントを用いて撤去を行う。切断は、つかみ治具で把持した状態で行う。

つかみ治具



マルチハンドブームロボット 作業範囲

	アタッチメント	工法	用途
つかみ治具		把持	<ul style="list-style-type: none"> ガレキの撤去 切断時の把持
カッター		押し切り切断	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル、ハンガーレール等の切断
ディスク		機械的切断※	<ul style="list-style-type: none"> 照明保護カバー、手摺等の切断
スクレーパ		剥離※	<ul style="list-style-type: none"> 固着ガレキの剥離、ガレキの寄せ集め

※ダストの飛散リスクについて考慮する工法

3. 床上支障ガレキの撤去に用いる装置（マルチハンドブームロボット）TEPCO

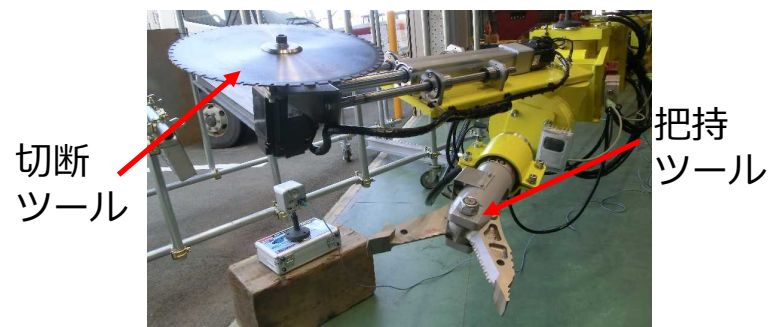
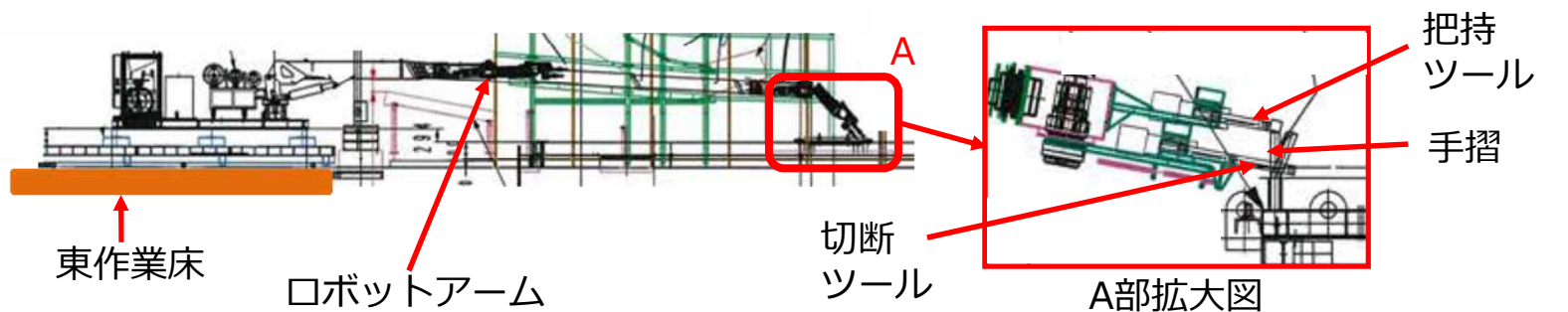
■ SFP保護等に支障となるSFPゲート周辺のガレキを撤去する。

【把持・切断作業】

- 作業支障となるハンガーレール等を撤去するため、東作業床にマルチハンドブームロボットを設置して、ロボットアーム先端に装着したアタッチメントで、撤去対象を把持して撤去、もしくは、把持した状態で切断、撤去する。

【剥離作業】

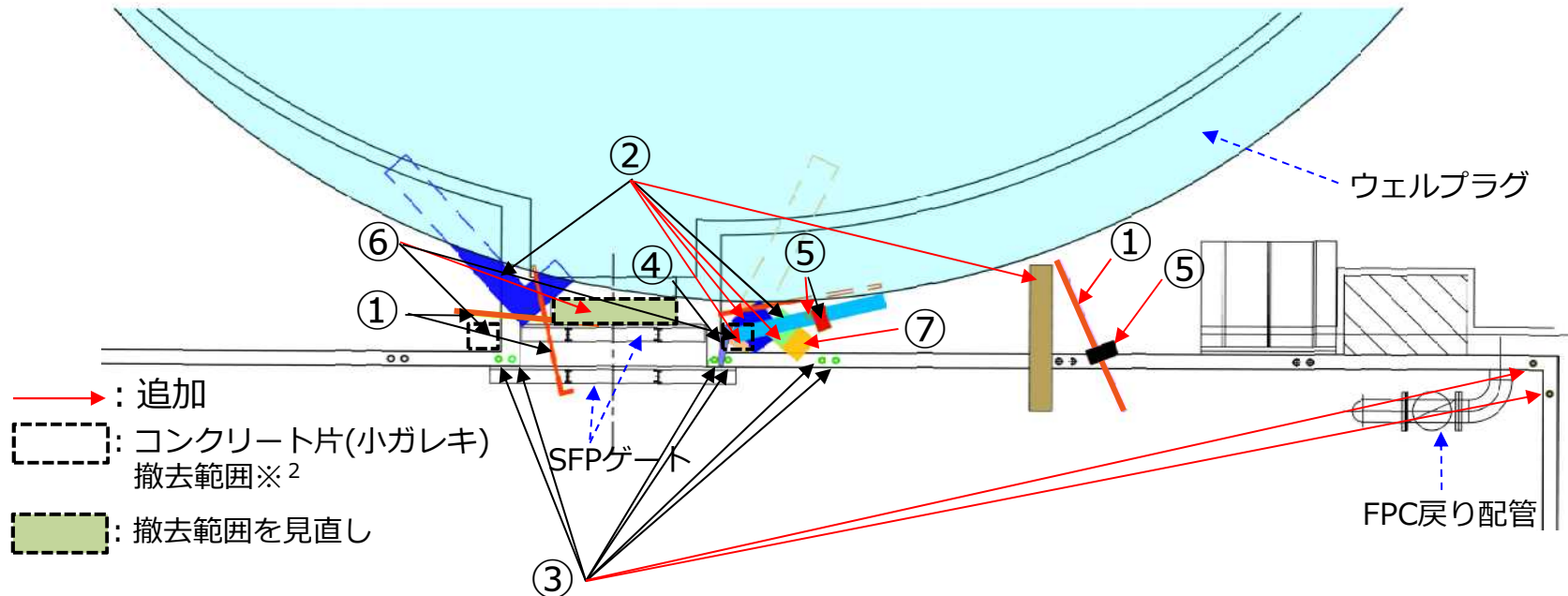
- 吸引装置の使用は、原子炉建屋側から吸引する必要があるため、距離の制約上、追加撤去する箇所について吸引することは困難である。よって、ロボットアーム先端にスクレーパを装着し、小ガレキを撤去する。なお、オペフロ床面に荷重をかけることはない。



3. 床上支障ガレキについて（マルチハンドブームロボット使用）

変更 **TEPCO**

- SFP周辺調査によりSFP保護等に支障となるガレキを新たに確認した為、撤去対象物を追加する。なお、撤去作業はマルチハンドブームロボットを使用する。



NO	撤去対象	撤去方法	アタッチメント	図内凡例
①	ハンガーレール	把持・切断	カッター	
②	チェッカープレート	把持	-	
③※ ¹	手摺	把持・切断	ディスク※ ¹	
④	木片	把持	-	
⑤	コンクリート片	把持	-	
⑥※ ²	コンクリート片(小ガレキ)	剥離※ ²	-	
⑦	ゴムマット	把持	-	

※¹ ダストの飛散リスクについて考慮する工法

※² コンクリート片(小ガレキ)は端に寄せる程度であるが、撤去方法は剥離相当として、ダストの飛散リスクについて考慮する

3. 床上支障ガレキの撤去に用いる装置（マルチハンドブームロボット） **TEPCO**

- SFP保護等に支障となるFHM下部のガレキを撤去する。

<工法>

- 作業支障となる照明保護カバー，ケーブル類を撤去するため，南作業床にマルチハンドブームロボットを設置して，ロボットアーム先端に装着したアタッチメントで，撤去対象を把持して切断，撤去する。

ケーブル類

照明保護カバー(8kg程度)

FHM下部ガレキ

南作業床

マルチハンドブームロボット

ロボットアーム

照明保護カバー































切断ツール 把持ツール

NO	撤去対象	撤去方法	アタッチメント
1	照明保護カバー	切断	ディスク※
2	ケーブル類	切断	カッター

※ダストの飛散リスクについて考慮する工法

4. 考え方① 床上支障ガレキの撤去範囲追加の撤去工法について

- 撤去範囲（追加分）における撤去工法は、実施計画に記載済の撤去工法と相違がない。

No	装置名称/外観	装置仕様	アタッチメント																
1	ASTACO-SoRa 	双腕遠隔重機 ・寸法 W：980～1280mm L：2465mm H：1500mm ・機械質量：2.5ton	<table border="1"> <thead> <tr> <th>用途</th> <th>切断</th> <th>切断</th> <th>把持</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>名称</td> <td>ディスク</td> <td>カッター</td> <td>つかみ道具</td> </tr> <tr> <td>外観</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>能力</td> <td>形綱：H100 配管：φ100</td> <td>形綱：H50 配管：φ50 ケーブル：φ50</td> <td>把持：150kg(片腕) 形綱：H100 配管：φ100 ケーブル：φ100</td> </tr> </tbody> </table>	用途	切断	切断	把持	名称	ディスク	カッター	つかみ道具	外観				能力	形綱：H100 配管：φ100	形綱：H50 配管：φ50 ケーブル：φ50	把持：150kg(片腕) 形綱：H100 配管：φ100 ケーブル：φ100
			用途	切断	切断	把持													
名称	ディスク	カッター	つかみ道具																
外観																			
能力	形綱：H100 配管：φ100	形綱：H50 配管：φ50 ケーブル：φ50	把持：150kg(片腕) 形綱：H100 配管：φ100 ケーブル：φ100																
2	クレーン式六軸ロボット 	単腕遠隔ロボット ・寸法 W：4000mm L：7248～9750mm H：2884mm ・機械質量：7.3ton	<table border="1"> <thead> <tr> <th>アタッチメント</th> <th>工法</th> <th>用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>つかみ道具 </td> <td>把持</td> <td>・ガレキの撤去</td> </tr> <tr> <td>カッター </td> <td>押し切り 切断</td> <td>・電線管、ケーブル等の切断</td> </tr> <tr> <td>ディスク </td> <td>機械的 切断 ※</td> <td>・電線管、鋼材等の切断</td> </tr> </tbody> </table>	アタッチメント	工法	用途	つかみ道具 	把持	・ガレキの撤去	カッター 	押し切り 切断	・電線管、ケーブル等の切断	ディスク 	機械的 切断 ※	・電線管、鋼材等の切断				
			アタッチメント	工法	用途														
つかみ道具 	把持	・ガレキの撤去																	
カッター 	押し切り 切断	・電線管、ケーブル等の切断																	
ディスク 	機械的 切断 ※	・電線管、鋼材等の切断																	
3	マルチハンドブームロボット 	単腕遠隔ロボット ・寸法 W：3690mm L：10288～19687mm H：1800mm ・機械質量：7.8ton	<table border="1"> <thead> <tr> <th>アタッチメント</th> <th>工法</th> <th>用途</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>つかみ道具 </td> <td>把持</td> <td>・ガレキの撤去 ・切断時の把持</td> </tr> <tr> <td>カッター </td> <td>押し切り 切断</td> <td>・ケーブル、ハンガーレール等の切断</td> </tr> <tr> <td>ディスク </td> <td>機械的 切断 ※</td> <td>・照明保護カバー、手摺等の切断</td> </tr> </tbody> </table>	アタッチメント	工法	用途	つかみ道具 	把持	・ガレキの撤去 ・切断時の把持	カッター 	押し切り 切断	・ケーブル、ハンガーレール等の切断	ディスク 	機械的 切断 ※	・照明保護カバー、手摺等の切断				
アタッチメント	工法	用途																	
つかみ道具 	把持	・ガレキの撤去 ・切断時の把持																	
カッター 	押し切り 切断	・ケーブル、ハンガーレール等の切断																	
ディスク 	機械的 切断 ※	・照明保護カバー、手摺等の切断																	

使用実績あり

今回追加

4. 考え方② オペフロ床上支障ガレキの機械的切断に伴う放出量評価

■ 気中移行量(放射性物質放出量)の式

$$\begin{array}{ccccccc} \text{気中移行量} & = & \text{汚染密度} & \times & \text{飛散率} & \times & \text{欠損面積} & \quad (\text{欠損面積} = \text{カーフ幅} \times \text{断面周長}) \\ [\text{Bq}] & & [\text{Bq}/\text{cm}^2] & & [-] & & [\text{cm}^2] & \end{array}$$

- オペフロ床上支障ガレキ撤去における機械的切断に伴う放射性物質の総放出量

$$\begin{array}{l} \underline{2.0\text{E}+05[\text{Bq}]} \\ (1.9\text{E}+05)※ \end{array}$$

- 作業1時間当たりの放出率 (総放出量[Bq] ÷ 作業時間[h])

$$\begin{array}{l} \underline{2.3\text{E}+04[\text{Bq}/\text{h}]} < 7.5\text{E}+08[\text{Bq}/\text{h}] \\ (2.2\text{E}+04)※ \end{array} \quad (\text{モニタリングポスト近傍のダストモニタの警報設定値を超えない上限値})$$

- 機械的切断に起因する放出による敷地境界線量 (プルーム、地表沈着、吸入の合計)

$$\begin{array}{l} \underline{\text{約}7.1\text{E}-08[\text{mSv}/\text{年}]} < 1[\text{mSv}/\text{年}] \\ (6.6\text{E}-08)※ \end{array} \quad (\text{「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、求められている敷地境界線量})$$

- 機械的切断に起因する敷地境界空気中放射性物質濃度

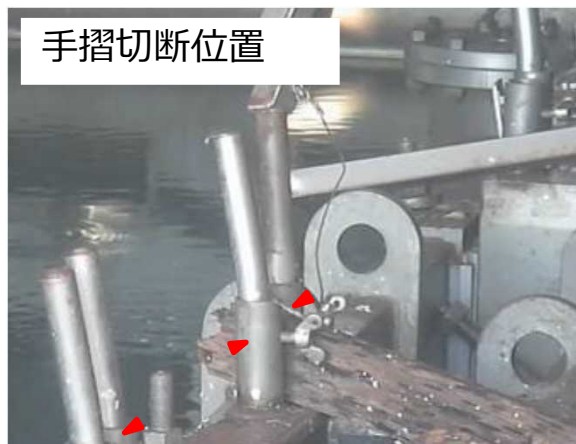
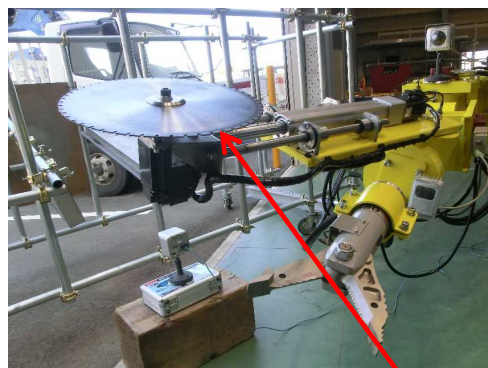
$$\begin{array}{l} \underline{\text{約}5.3\text{E}-12[\text{Bq}/\text{cm}^3(\text{作業期間平均})]} < 1.0\text{E}-5\text{Bq}/\text{cm}^3 \\ (5.3\text{E}-12)※ \end{array}$$

※ (変更前)

切断対象の汚染密度 (保守的に評価) や欠損面積から、気中へ放出する総放出量を概略評価した結果、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、求められている敷地境界線量1mSv/年未満と比較して十分小さく、**モニタリングポスト近傍に設置されたダストモニタの警報設定値を超える範囲ではない**と判断する

(参考)考え方② 床上支障ガレキ撤去時の機械的切断に伴う放出量評価
【欠損面積、飛散率の設定】 (追加範囲分)

- オペフロ床上支障ガレキ撤去作業計画では、飛散防止剤の定期散布、および作業により新たに露出した作業範囲に対しての散布により、常にダストが固着されている状態とする
- 床上支障ガレキ表面の放射性物質についても飛散防止剤により固着されていると考えられることから、床上支障ガレキの切断時の飛散率は、ハンドブックに記載のある機械式切断による放射化金属切断時の飛散率を使用し、0.02%とする
- ディスクによる床上支障ガレキ切断に伴うカーフ幅は、使用する刃幅から2.2 mmと設定

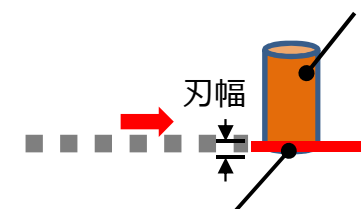
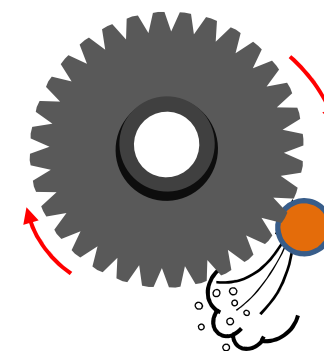


手摺切断位置

切断対象イメージ
(SFPゲート部 手摺)

ディスク (回転刃)
直径：Φ305mm
刃厚：2.2 mm

ディスク切断イメージ

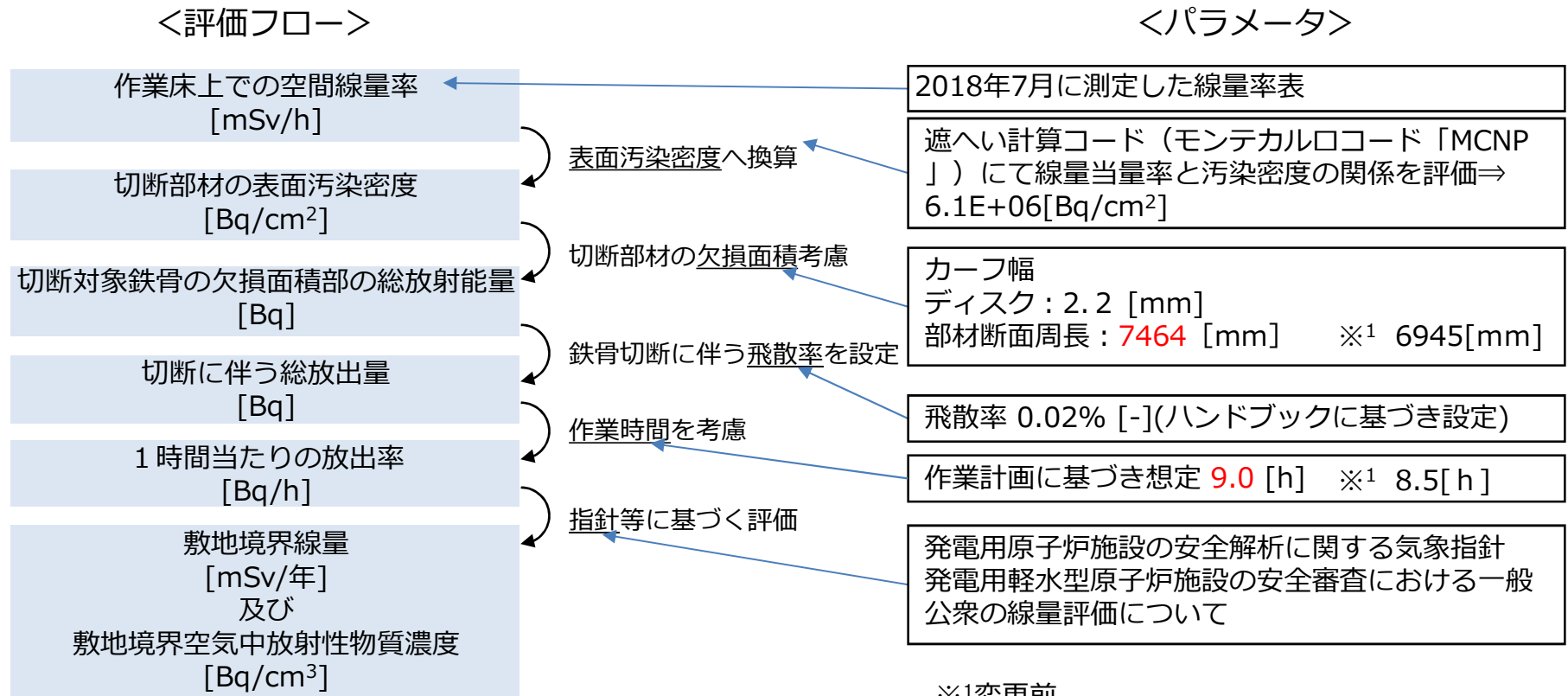


欠損し飛散する恐れのある部分

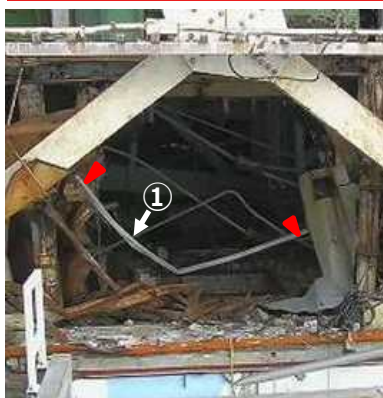
(参考)考え方② オペフロ床上支障ガレキの機械的切断に伴う放出量評価
【各パラメータの設定】



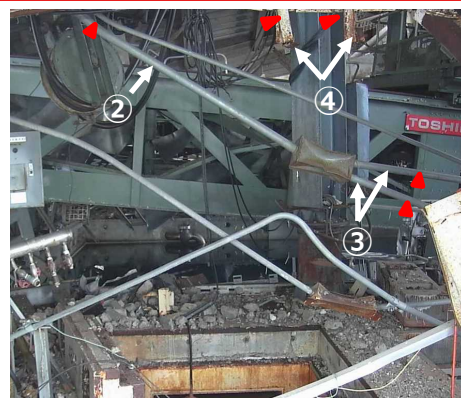
- 評価フローに基づき、各パラメータを次のように設定する



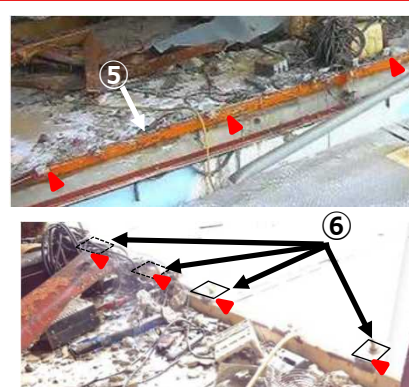
(参考)考え方② 床上支障ガレキ撤去時の切断対象について (追加範囲分)



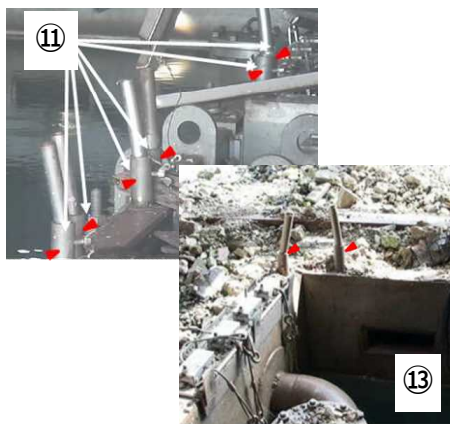
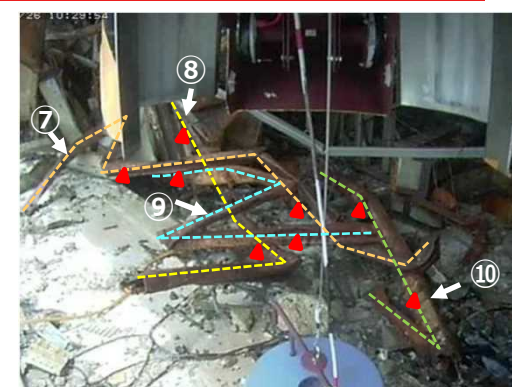
①角配管切断位置



②～④電線管,鋼材切断位置



⑤⑥アングル, ブラケット
切断位置



⑪,⑬手摺 切断位置



⑫照明保護カバー切断位置

NO	切断対象	構造	寸法 [mm]	切断箇所数	断面周長 [mm]
①	南西ハッチ周辺 角配管	角配管	40×40	2	320
②	南西ハッチ周辺 電線管	丸配管	Φ42.7	1	134
③	南西ハッチ周辺 電線管	丸配管	Φ34	2	214
④	南側建屋 鋼材	L鋼	50×50	2	400
⑤	南側建屋 カーブアングル	L鋼	50×50	3	600
⑥	南側建屋 パネルブラケット	鉄板	80×6t	4	688
⑦～⑩	南西ハッチ周辺 鋼材	L鋼	100×50	8	2400
⑪	SFPゲート周辺 手摺	丸配管 (二重管)	Φ48.6(差込部) Φ34 (手摺部)	6	1557
⑫	FHM下部 照明保護カバー	鉄板 (格子状)	356 ×376	6	632
⑬	SFP周辺 手摺	丸配管 (二重管)	Φ48.6(差込部) Φ34 (手摺部)	2	519
合計				36	7464

4.考え方② スクレーパーを用いた剥離に伴う放出量評価【結果】

変更 **TEPCO**

■ 気中移行量(放射性物質放出量)の式

$$\begin{array}{ccccccc} \text{気中移行量} & = & \text{汚染密度} & \times & \text{飛散率} & \times & \text{撤去面積} & \quad (\text{撤去面積} = \text{ガレキ撤去範囲の合計}) \\ [\text{Bq}] & & [\text{Bq/cm}^2] & & [-] & & [\text{m}^2] & \end{array}$$

- スクレーパーを用いた剥離に伴う放射性物質の総放出量

1.7E+02[Bq]

(1.4E+02)※

- 作業1時間当たりの放出率 (総放出量[Bq] ÷ 作業時間[h])

6.3E+02[Bq/h] < 7.5E+08[Bq/h] (モニタリングポスト近傍のダストモニタの
(3.4E+02)※ 警報設定値を超えない上限値)

- 剥離に起因する放出による敷地境界線量 (プルーム、地表沈着、吸入の合計)

約5.90E-11[mSv/年] < 1 [mSv/年]
(4.99E-11)※

(「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、求められている敷地境界線量)

- 剥離に起因する敷地境界空気中放射性物質濃度

約1.5E-13[Bq/cm³] (作業期間平均) < 1.0E-5[Bq/cm³]
(8.1E-14)※

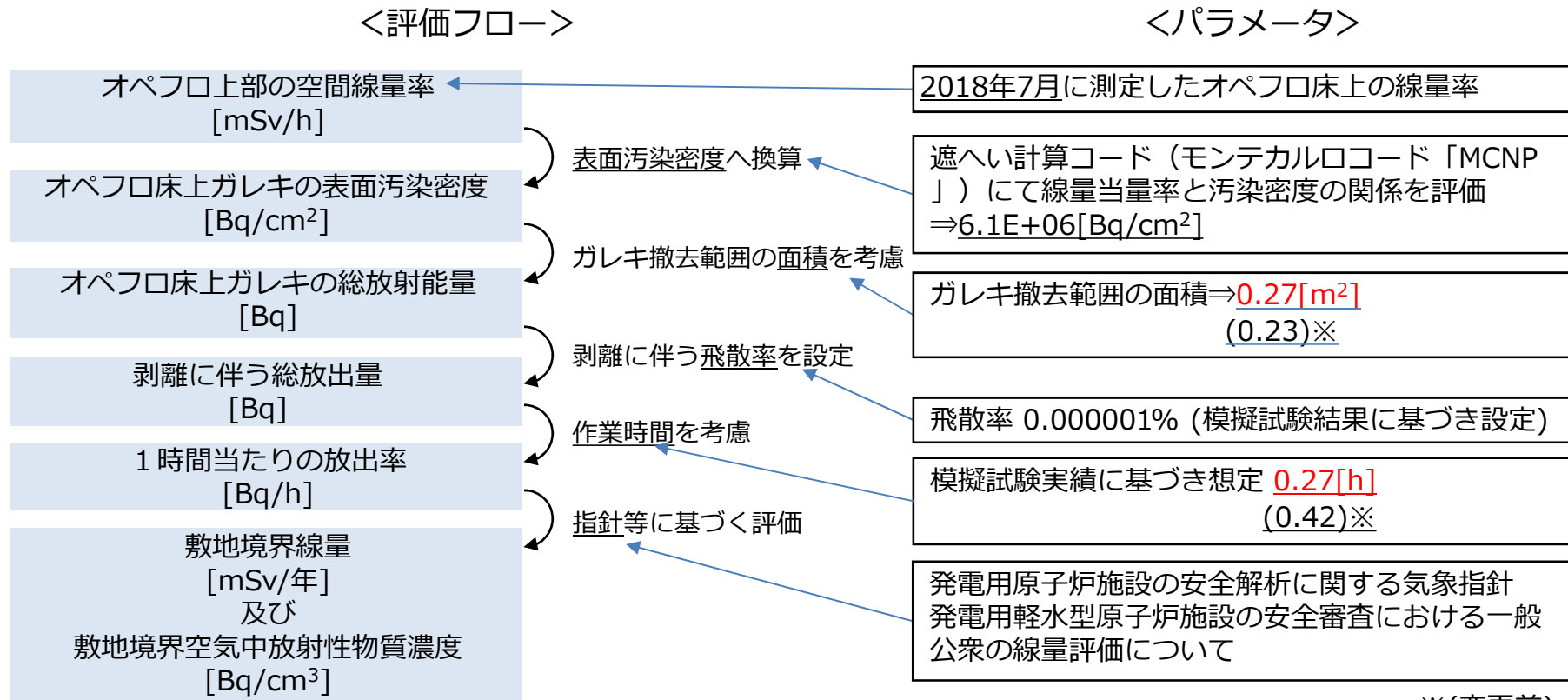
※(変更前)

オペフロ床上ガレキの汚染密度 (保守的に評価) や撤去面積から、気中へ放出する総放出量を概略評価した結果、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、求められている敷地境界線量1mSv/年未満と比較して十分小さく、**モニタリングポスト近傍に設置されたダストモニタの警報設定値を超える範囲ではない**と判断する

(参考) 考え方② スクレーパーを用いた剥離に伴う放出量評価
【各パラメータの設定】



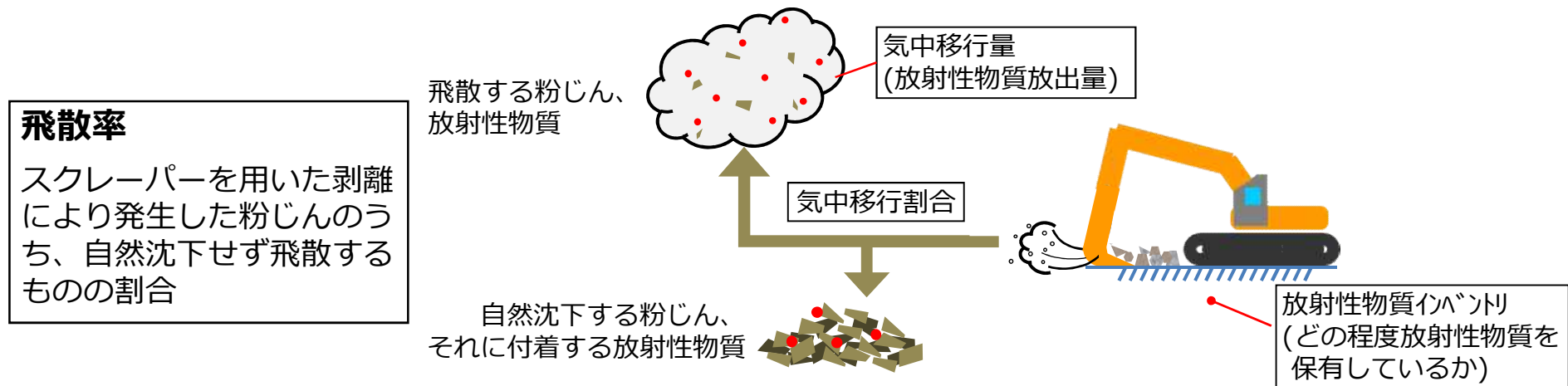
- 評価フローに基づき、各パラメータを次のように設定する



※(変更前)

(参考) 考え方② スクレーパーを用いた剥離に伴う粉じんの飛散について

- スクレーパーを用いた剥離に伴う粉じんのうち、重いものは自然沈下し飛散しない。
- 作業後に飛散防止剤を散布することにより、自然沈下した粉じんの飛散防止を図る。
- 飛散する粉じん、放射性物質については飛散評価を行い、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、求められている敷地境界線量1mSv/年未満と比較して十分小さく、モニタリングポスト近傍に設置されたダストモニタの警報設定値を超える範囲ではないことを確認している。



スクレーパーを用いた剥離による放射性物質の放出

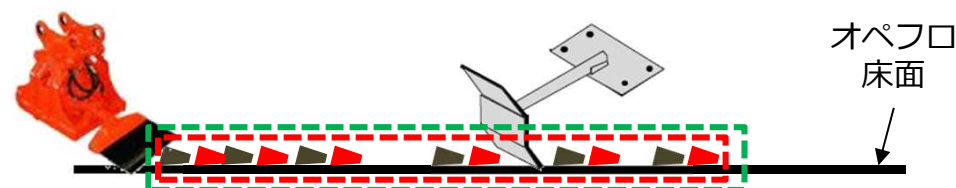
ハンドブックに基づく放射性物質の放出量の評価式

$$\text{気中移行量 [Bq]} = \text{放射性物質インベントリ [Bq]} \times \text{気中移行割合 [-]}$$

$$\text{気中移行割合 [-]} = \text{飛散率[-]} \times \frac{\text{欠損面積[cm}^2\text{]}}{\text{対象物面積[cm}^2\text{]}}$$

- マルチハンドブームロボットを用いたスクレーパについて、スクレーパ先端部をオペフロ床面に接触させ作業を実施する為、重機を用いたスクレーパと類似した工法である。
- 重機を用いたスクレーパによる剥離作業については、オペフロ床面上に堆積する固着ガレキ及び非固着ガレキの剥離を対象とした粉じん試験から、飛散率を設定し放出量評価を実施している。
- 追加で撤去する範囲については、非固着ガレキを対象に撤去を実施するが、固着ガレキについても同時に撤去することを想定し剥離作業と位置付け、放出量評価を実施している。

撤去工法	重機による剥離作業	マルチハンドブームロボットによる剥離作業
アタッチメント		



- ▲ : 非固着ガレキ(追加範囲撤去対象)
- ▶ : 固着ガレキ(飛散防止剤による固着)
- (green dashed) : 重機を用いたスクレーパによる剥離作業 (粉じん試験)
- (red dashed) : マルチハンドブームロボットを用いたスクレーパによる剥離作業

4.考え方② 放出量評価まとめ【結果】

■敷地境界空气中放射性物質濃度

- 機械的切断に起因する敷地境界空气中放射性物質濃度
 $\text{約}5.3\text{E-}12[\text{Bq}/\text{cm}^3]$ (作業期間平均) $< 1.0\text{E-}5[\text{Bq}/\text{cm}^3]$
 $\times(5.3\text{E-}12)$
- 剥離に起因する敷地境界空气中放射性物質濃度
 $\text{約}1.5\text{E-}13[\text{Bq}/\text{cm}^3]$ (作業期間平均) $< 1.0\text{E-}5[\text{Bq}/\text{cm}^3]$
 $\times(8.1\text{E-}14)$

モニタリングポスト近傍に設置されたダストモニタの警報設定値を超える範囲ではない

■敷地境界線量

- 機械的切断に起因する放出による敷地境界線量（プルーム、地表沈着、吸入の合計）
 $\text{約}7.1\text{E-}08[\text{mSv}/\text{年}]$
 $\times(6.6\text{E-}08)$
- 剥離に起因する放出による敷地境界線量（プルーム、地表沈着、吸入の合計）
 $\text{約}5.9\text{E-}11[\text{mSv}/\text{年}]$
 $\times(4.99\text{E-}11)$
- 上記、機械的切断及び剥離に起因する放出による敷地境界線量【合算】
 $\text{約}7.1\text{E-}08[\text{mSv}/\text{年}] < 1[\text{mSv}/\text{年}]$
 $\times(6.6\text{E-}08)$

※(変更前)

オペフロ床上ガレキの汚染密度（保守的に評価）や撤去面積から、気中へ放出する総放出量を概略評価した結果、「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、求められている敷地境界線量1mSv/年未満と比較して十分小さい。

4. 考え方③ 燃料への影響防止策(撤去工法の工夫)

- 作業支障となる照明保護カバー、ケーブル類を撤去するため、南作業床にマルチハンドブームロボットを設置して、ロボットアーム先端に装着したアタッチメントで、撤去対象を把持した状態で切断、撤去を実施するため、SFPに落下する可能性は小さい。

ケーブル類

照明保護カバー(8kg程度)

FHM下部ガレキ

NO	撤去対象	撤去方法	アタッチメント
1	照明保護カバー	切断	ディスク※
2	ケーブル類	切断	カッター

マルチハンドブームロボット

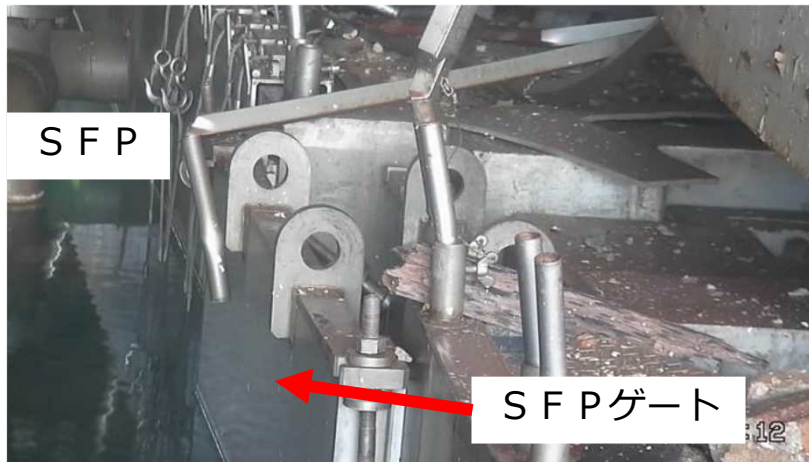
ロボットアーム

照明保護カバー

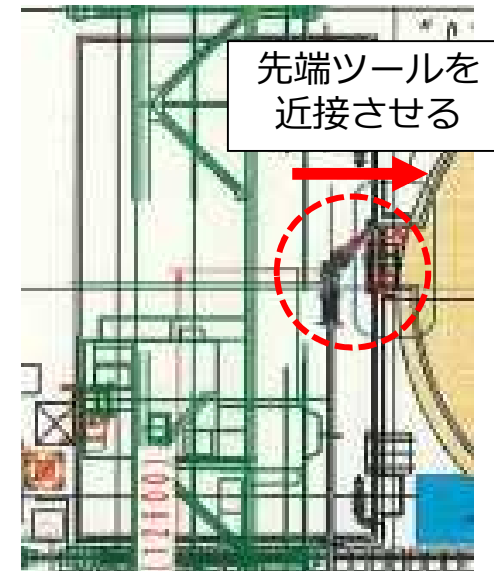
切断ツール 把持ツール

5. 考え方③ SFPゲート部周辺ガレキ撤去におけるゲート部への影響 **TEPCO**

- 切断・撤去対象物は、ゲート部に影響を及ぼさないことを事前調査により確認した。
- 切断・撤去装置(マルチハンドブームロボット)は、対象物の側面に向けて挿入し、先端ツールのみを近接させ切断・撤去を行うため、ゲート部に接触させる可能性は低い。



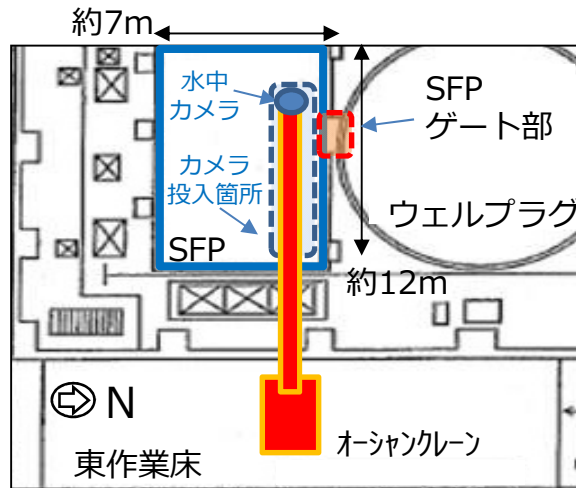
マルチハンドブームロボット



NO	撤去対象	撤去方法	アタッチメント
1	ハンガーレール	把持・切断	カッター
2	チェッカープレート	把持	-
3	手摺	把持・切断	ディスク
4	木片	把持	-
5	コンクリート片	把持	-
6	コンクリート片(小ガレキ)	剥離	-
7	ゴムマット	把持	-

(参考)SFPゲート部調査

- 燃料取り出しに向けた南側崩落屋根撤去作業の実施にあたり、SFP保護等を実施することで、可能な限りリスク低減を図る計画。
- 養生設置時に支障となる干渉物がないことを事前に確認することを目的に、SFP干渉物調査を実施したが、調査の一環でSFPゲート部周辺について調査を実施。
- 調査により、ゲート部周辺において撤去対象ガレキを新たに確認。



干渉物調査（平面図）のイメージ



6.スケジュール



以下、参考資料

(参考) 実施計画の申請対象について

実施計画の申請については、ダスト飛散、SFP内燃料への影響の可能性の観点から、申請対象を分類する。

ダスト飛散による申請対象の分類

- 吸引・把持および押し切り切断はダスト発生量の少ない工法であるため、実施計画申請の対象外とした。
- オペフロ床上支障ガレキ撤去のうち、新たに追加する工法である「すくい」「剥離」、および機械的切断を採用することから、申請対象に含める。

撤去範囲	撤去対象物	工法	申請
北側ガレキ撤去	ルーフロック等、屋根スラブ(アスファルト、コンクリート)、デッキプレート、屋根鉄骨、小ガレキ等、エレベーターシャフト(コンクリート、鉄筋)	吸引・把持・押し切り切断 破碎 機械的切断	対象
中央ガレキ撤去	ルーフロック等、屋根スラブ(アスファルト、コンクリート)、デッキプレート、屋根鉄骨、小ガレキ等	吸引・把持・押し切り切断 破碎 機械的切断	対象
Xブレース撤去	Xブレース	機械的切断	対象
オペフロ床上支障ガレキ撤去	コンクリートガレキ、金属ガレキ、手すり、ケーブル等	吸引・把持・押し切り切断 すくい 剥離 機械的切断	対象
支障物撤去(準備工事)	支障物(小ガレキ類、金属類)	吸引・把持・押し切り切断	対象外

(参考) 実施計画の申請対象について

SFP内燃料への影響の可能性による申請対象の分類

- SFP内燃料へ影響する可能性がある作業は、実施計画申請の対象とした。

撤去範囲	SFP内燃料への影響の可能性	申請
北側ガレキ撤去	中央、南側ガレキと連続しているため、作業により南側ガレキに影響することで間接的にSFP内燃料へ影響する可能性あり (7a通り近辺で屋根鉄骨を分断することにより、中央、南側ガレキに影響しないように作業を行う計画)	対象
中央ガレキ撤去	南側ガレキと連続しているため、作業により南側ガレキに影響することで間接的にSFP内燃料へ影響する可能性あり	対象
南側ガレキ撤去	直下にSFPがあるため、ガレキ落下により燃料へ影響する可能性あり	対象
ウェルプラグ上のH鋼撤去	直下にSFPがあるため、H鋼落下により燃料へ影響する可能性あり	対象
Xブレース撤去	撤去対象物はSFPから離れている	対象外
支障物撤去 (準備工事)	撤去対象物はSFPから離れている	対象外

以上より、どちらの分類においても対象外となる支障物撤去（準備工事）については実施計画申請の対象外とした。