

（3）3号機燃料取り出しカバー設置状況

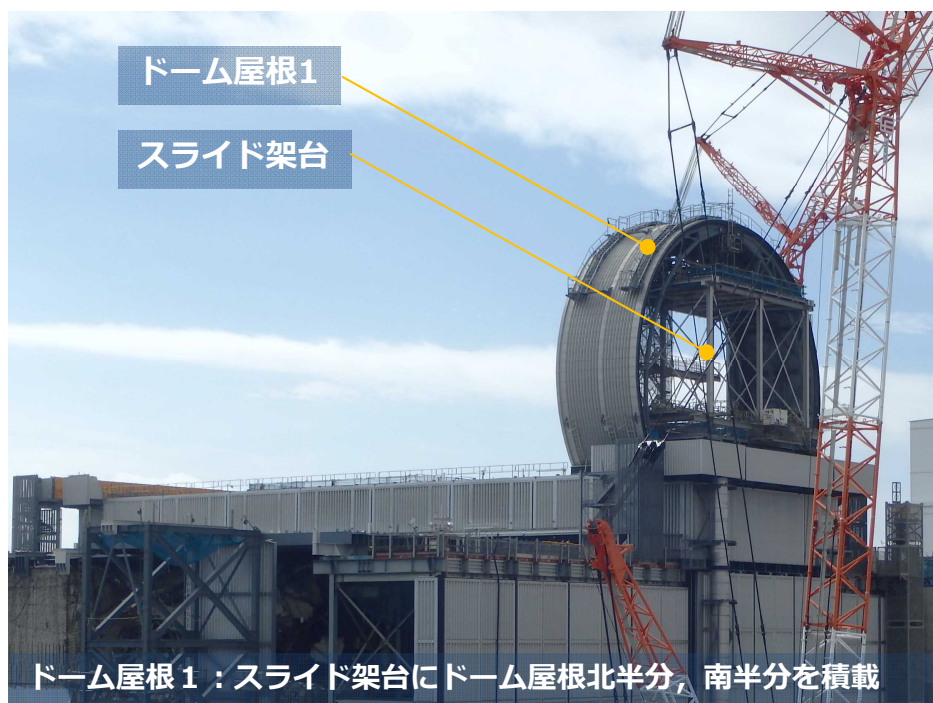
2017年9月8日



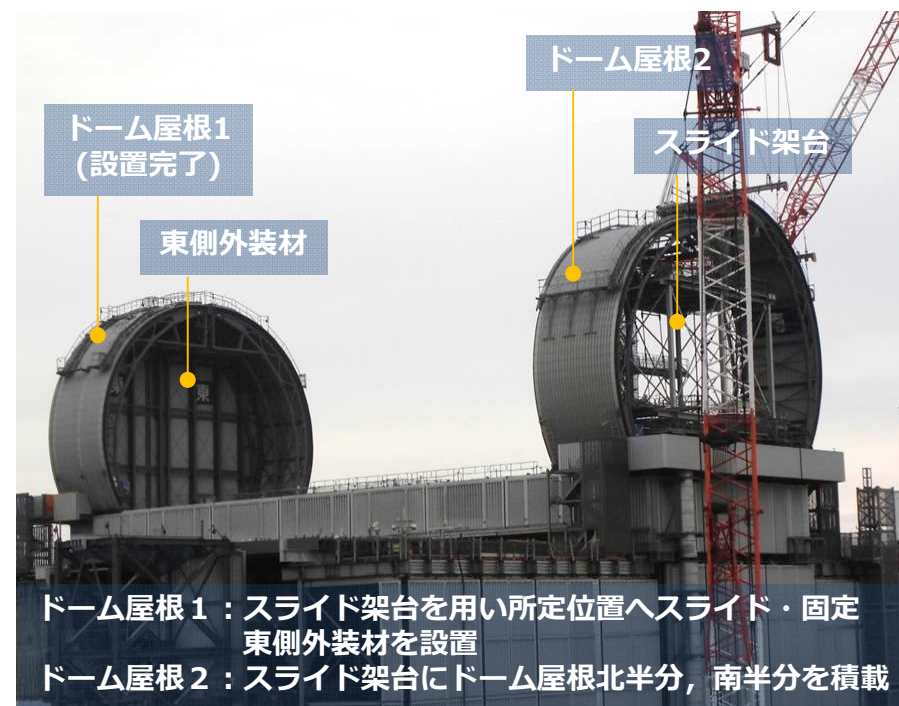
東京電力ホールディングス株式会社

1. 現状の工事進捗状況

- 燃料取り出し用カバー等設置工事は2017年1月に着手。
 - 走行レール設置作業を6月12日に開始し、7月21日に完了。
 - ドーム屋根設置作業を7月22日に開始。
 - ドーム屋根1の設置を8月29日に完了。現在、ドーム屋根2を設置中。



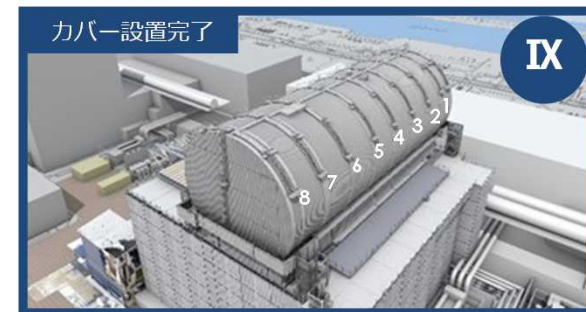
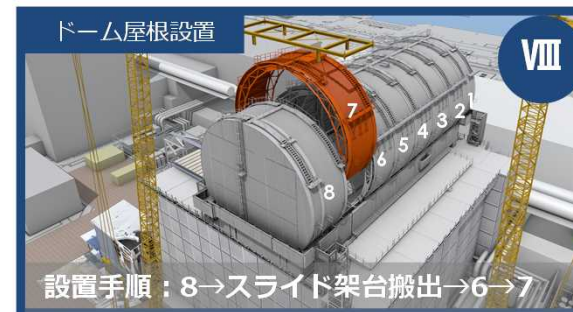
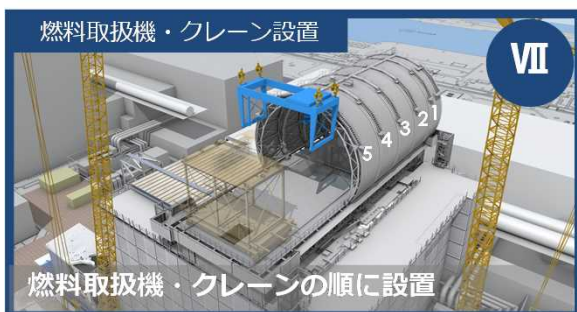
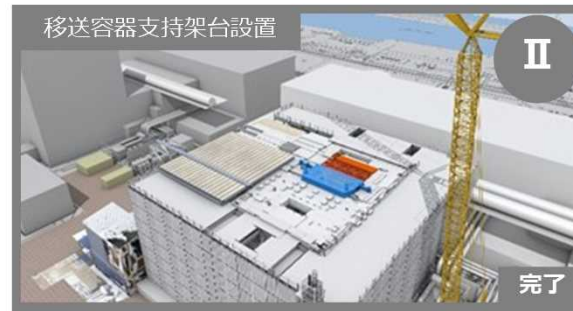
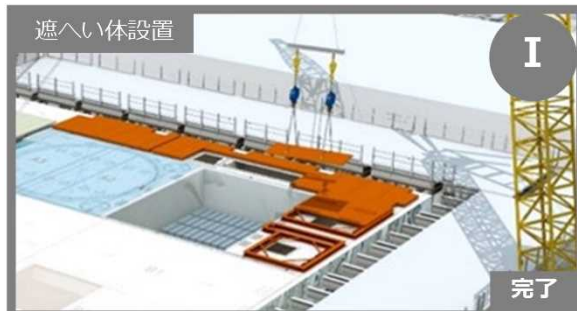
ドーム屋根設置状況
(撮影日2017年8月3日)



ドーム屋根設置状況
(撮影日2017年9月6日)

2. 燃料取り出し用カバー等設置の作業ステップ

- ステップⅢ～Ⅳ：門型架構の設置
- ステップⅤ：走行レールの設置
- ステップⅥ～Ⅸ：ドーム屋根部材および燃料取扱設備等の設置



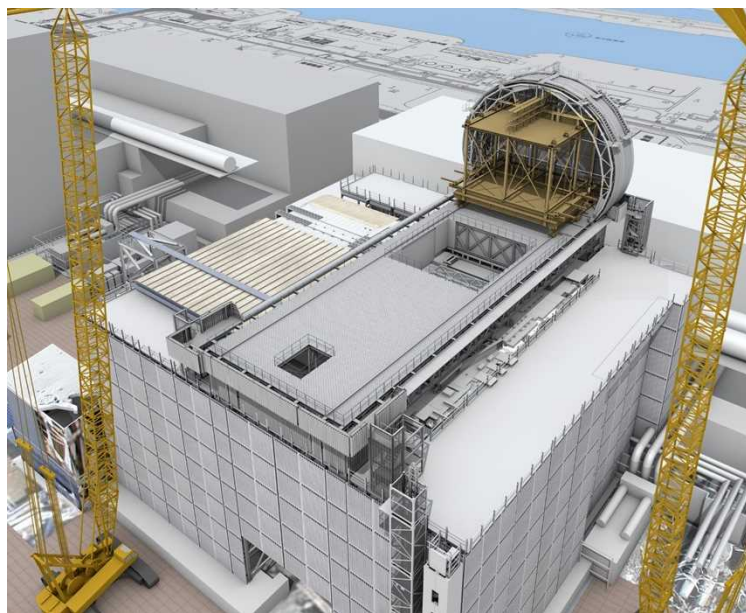
3. ドーム屋根設置（ステップⅥ, Ⅷ）の作業概要

■ ドーム屋根1から8の計8ユニットを設置。

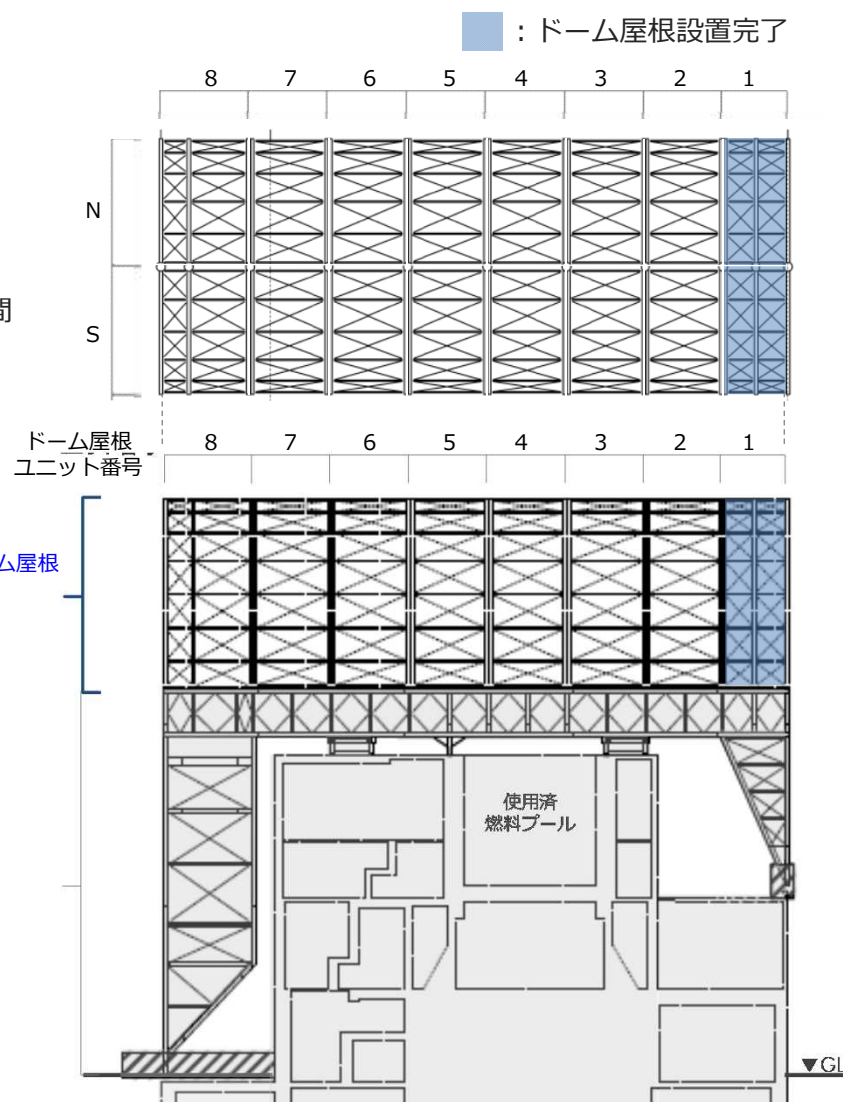
- 作業期間 : 2017年7月22日開始
- 作業人数 : (8人/班) × (1班/日) ※
- 作業時間 : 約50~140分/班・日
(移動時間等含む) ※

※主要工種であるとび工の班体制および作業時間

- 空間線量率 : 約 0.1~1.6mSv/h
- 計画線量 : 0.42 人Sv



ステップⅥ, Ⅷの作業イメージ

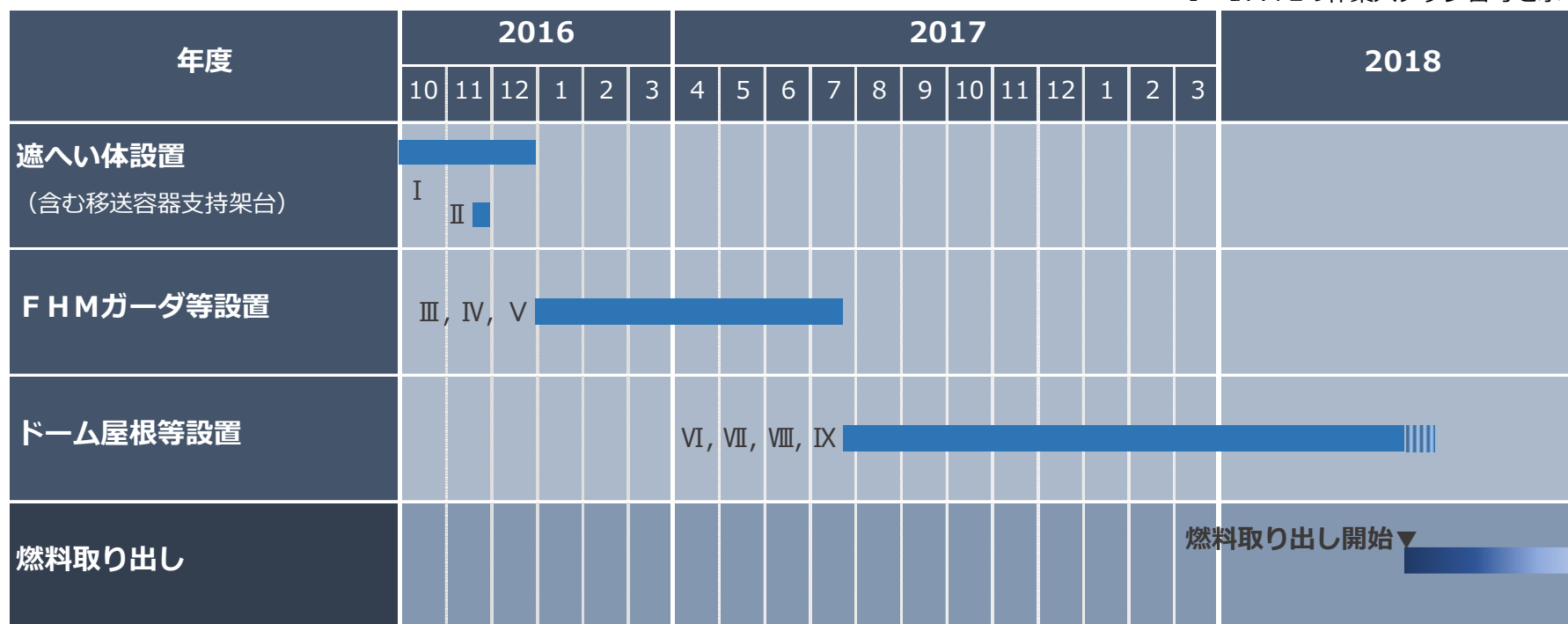


ドーム屋根ユニット設置範囲
(上段: 屋根伏図 下段: 南側立面図)

4. スケジュール

- 現在，ドーム屋根設置作業を実施中。
- 燃料取り出し開始時期は，2018年度中頃の見通し。
- 引き続き，施工計画検討や他作業とのヤード調整等を進め，工程精査を進めていく。

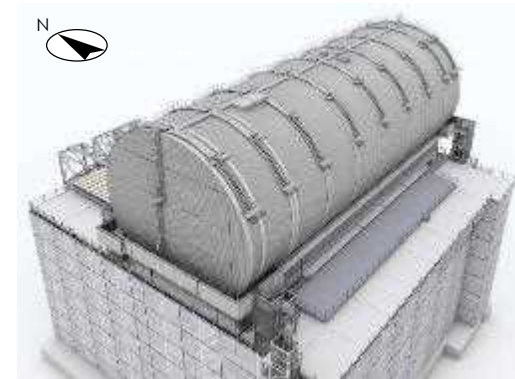
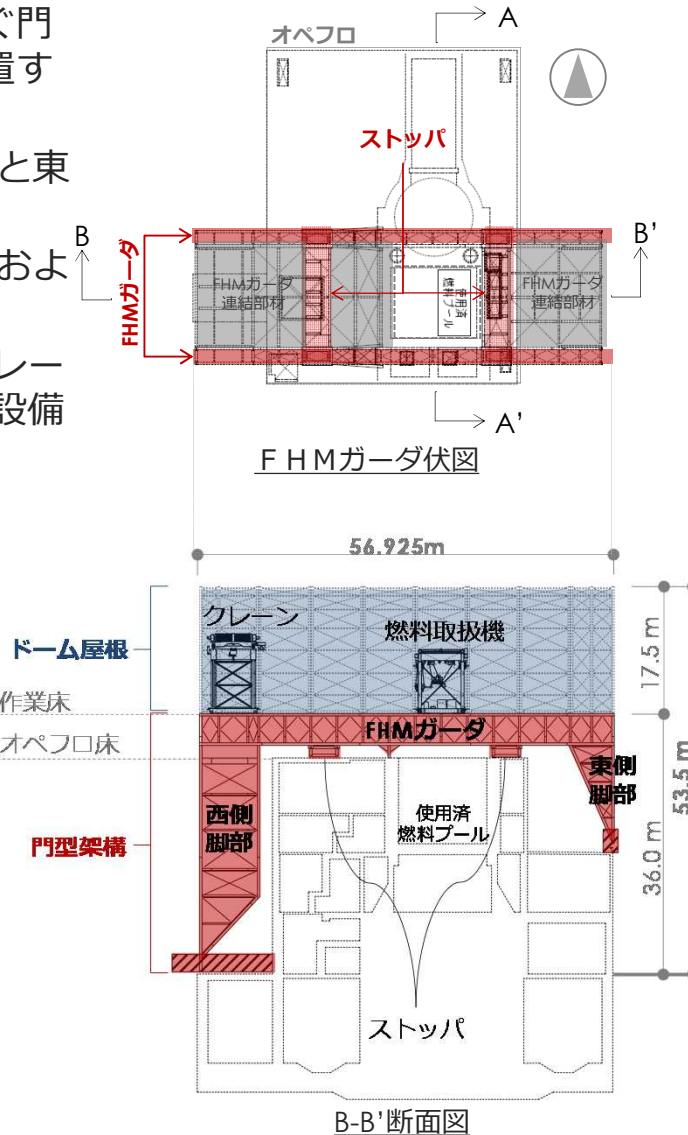
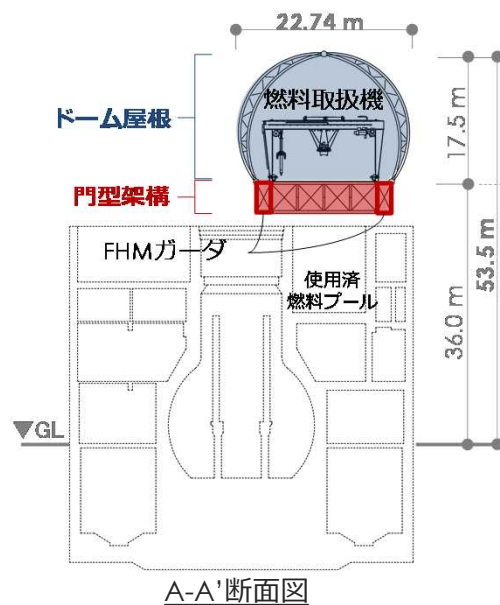
I～IX：P2の作業ステップ番号を示す



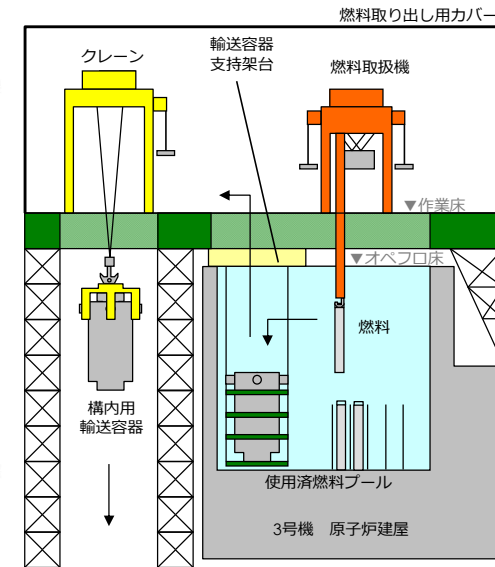
他作業との干渉，工事進捗等により工程が変更する可能性がある。

【参考】燃料取り出し用カバーの概要

- 燃料取り出し用カバー（鉄骨造）は、東西方向にオペフロを跨ぐ門型架構と、門型架構上部に設置するドーム屋根で構成
 - 門型架構は主にFHMガーダと東西脚部で構成
 - FHMガーダ上に走行レールおよび作業床を敷設
 - 燃料取扱機(FHM)およびクレーンは走行レールに、その他設備は作業床等に設置

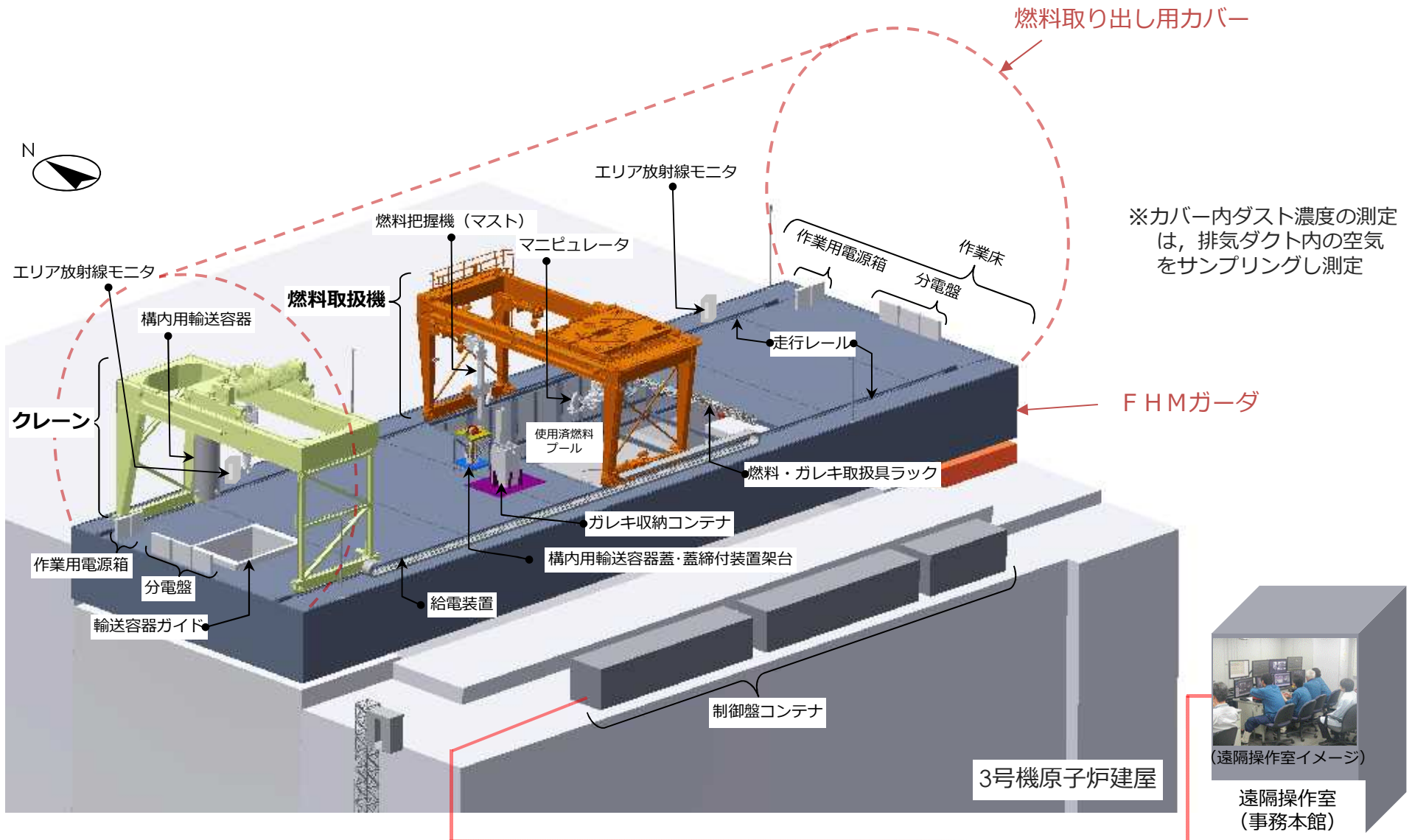


3号機燃料取り出し用カバーイメージ



3号機燃料取り出し作業イメージ

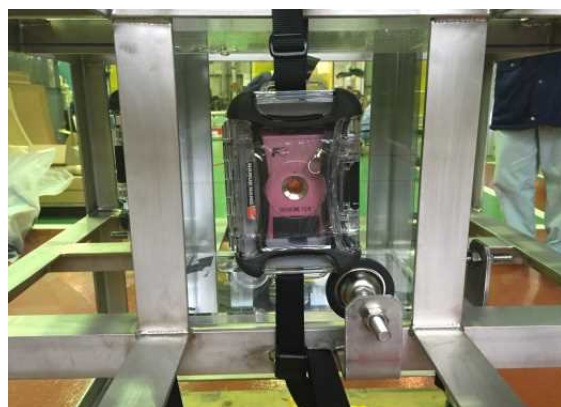
【参考】燃料取扱設備等全体配置



【参考】 FHMガーダ及び作業床設置後の6方位線量測定

オペフロ上の線量状況を把握するために、立方体の水ファントムの6面に個人線量計を固定して、上下方向、水平方向の線量を同時に測定した。なお、FHMガーダーと干渉して測定できない箇所は、人手（胸の高さ）で電離箱式サーベイメーターを使って測定した。

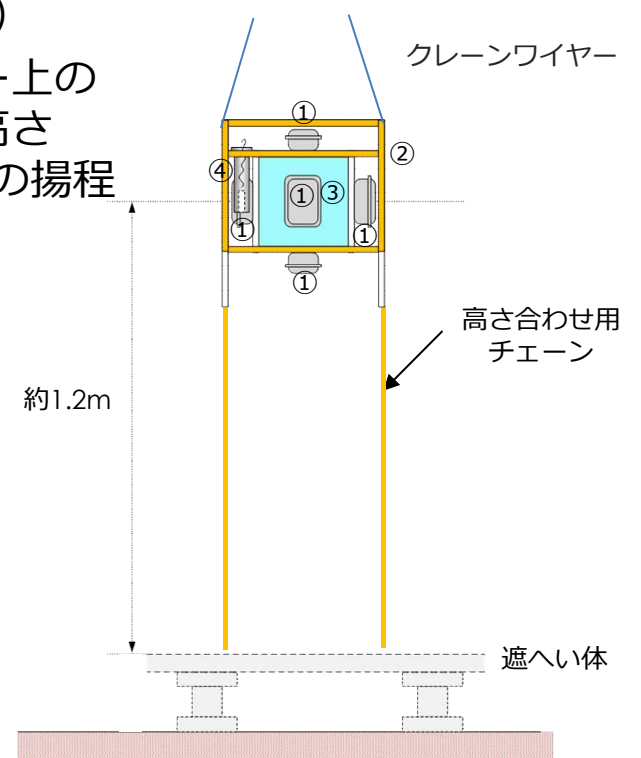
- 測定期間 : 2017年7月4日（人手による測定は2017年6月16日）
- 測定点 : オペフロ、構台上の作業エリア（P8参照）
- 測定高さ : 右図は1.2m高さの測定図（FHMガーダー上の7.0m高さも同様）。3.2m高さと7.0m高さ（FHMガーダー上を除く）は、クレーンの揚程計で高さを設定して測定。
- 測定器 : 個人線量計(APD) × 6個
- 測定時間 : 各点5分間（6方位の線量を同時測定）



個人線量計を入れた収納ケースを水ファントム側面に固定した状態

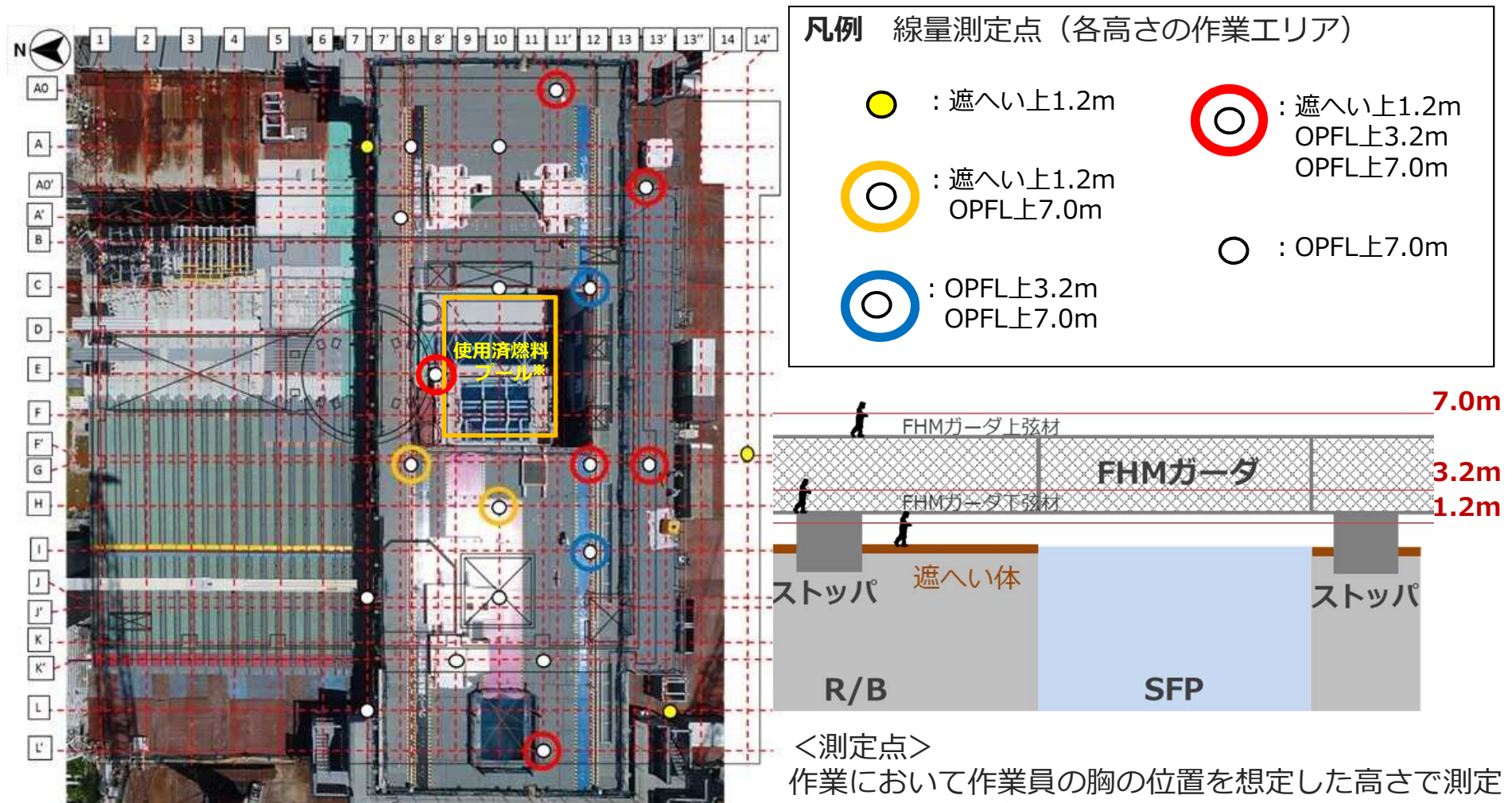


クレーンで吊り上げ架台を遠隔操作している状況



- ①個人線量計を入れた収納ケース（6個）
- ②吊り上げ架台（84.5cm×84.5cm×90cm）
- ③水を満たしたアクリル容器（30cm×30cm×30cm）
- ④無線式サーベイメーター

【参考】線量測定点



凡例 線量測定点 (各高さの作業エリア)

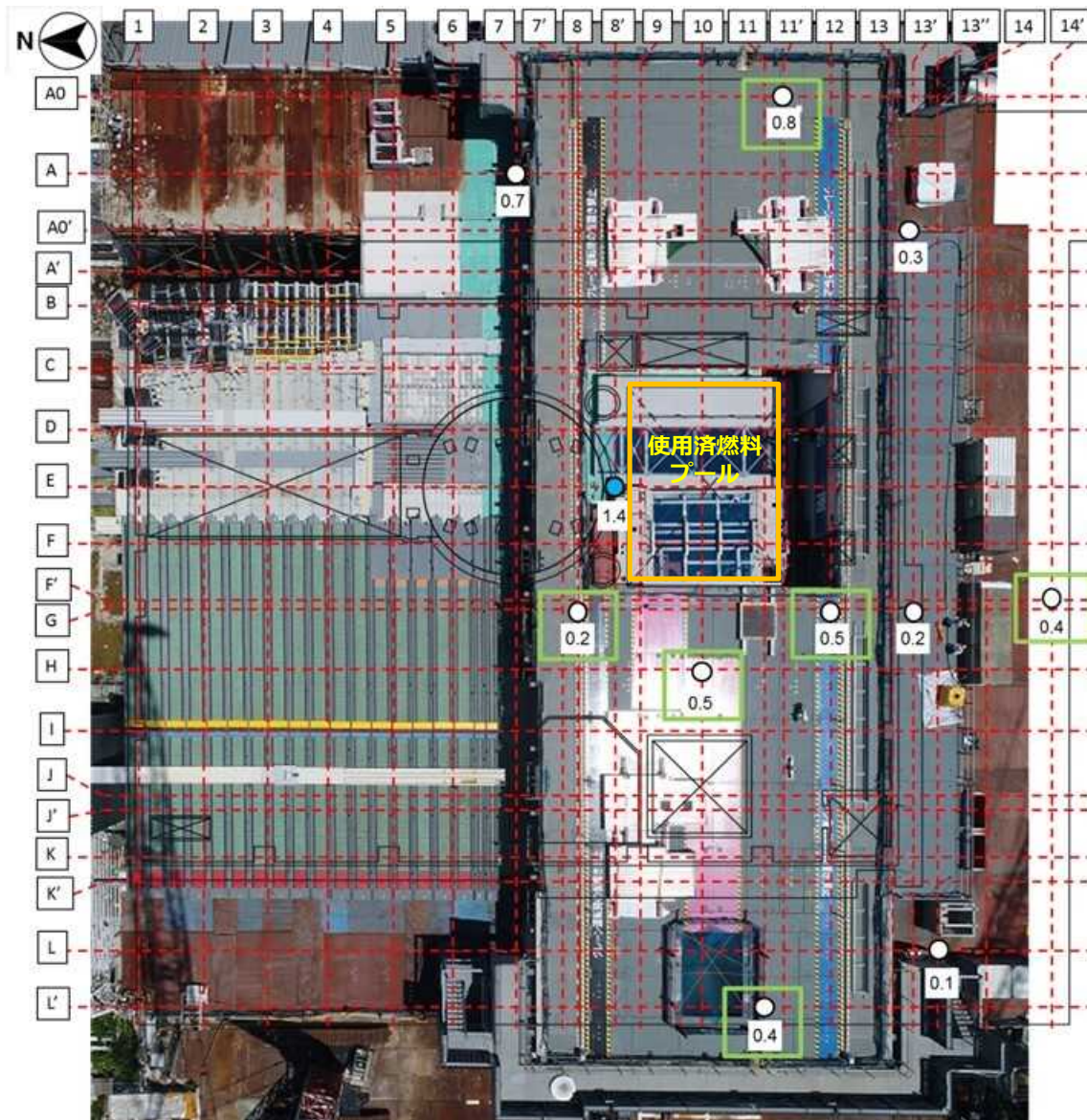
●	: 遮へい上1.2m	◎	: 遮へい上1.2m OPFL上3.2m OPFL上7.0m
◎	: 遮へい上1.2m OPFL上7.0m	○	: OPFL上7.0m
◎	: OPFL上3.2m OPFL上7.0m		



- <測定点>
 作業において作業員の胸の位置を想定した高さで測定
- ・ 7.0m : ガーダー上弦材上の作業エリア
 - ・ 3.2m : ガーダー下弦材上の作業エリア
 - ・ 1.2m : 遮へい体上の作業エリア

※使用済燃料プール上に養生蓋を設置した状態

【参考】1.2m高さの方向性線量（2017.7.4測定）



1.2m高さの線量率 について、FHM ガーダー設置により、8'-E点を除いて、1mSv/h未満に低減。
(最大値 1.4mSv/h (8'-E))

平均値 (11点)

2月測定 **0.7** mSv/h

今回測定 **0.5** mSv/h

2月測定最大値 (8-G) ※

2月測定 **1.9** mSv/h

今回測定 **0.2** mSv/h

※ 今回測定した11点中、2月測定において最大値を示した測定点

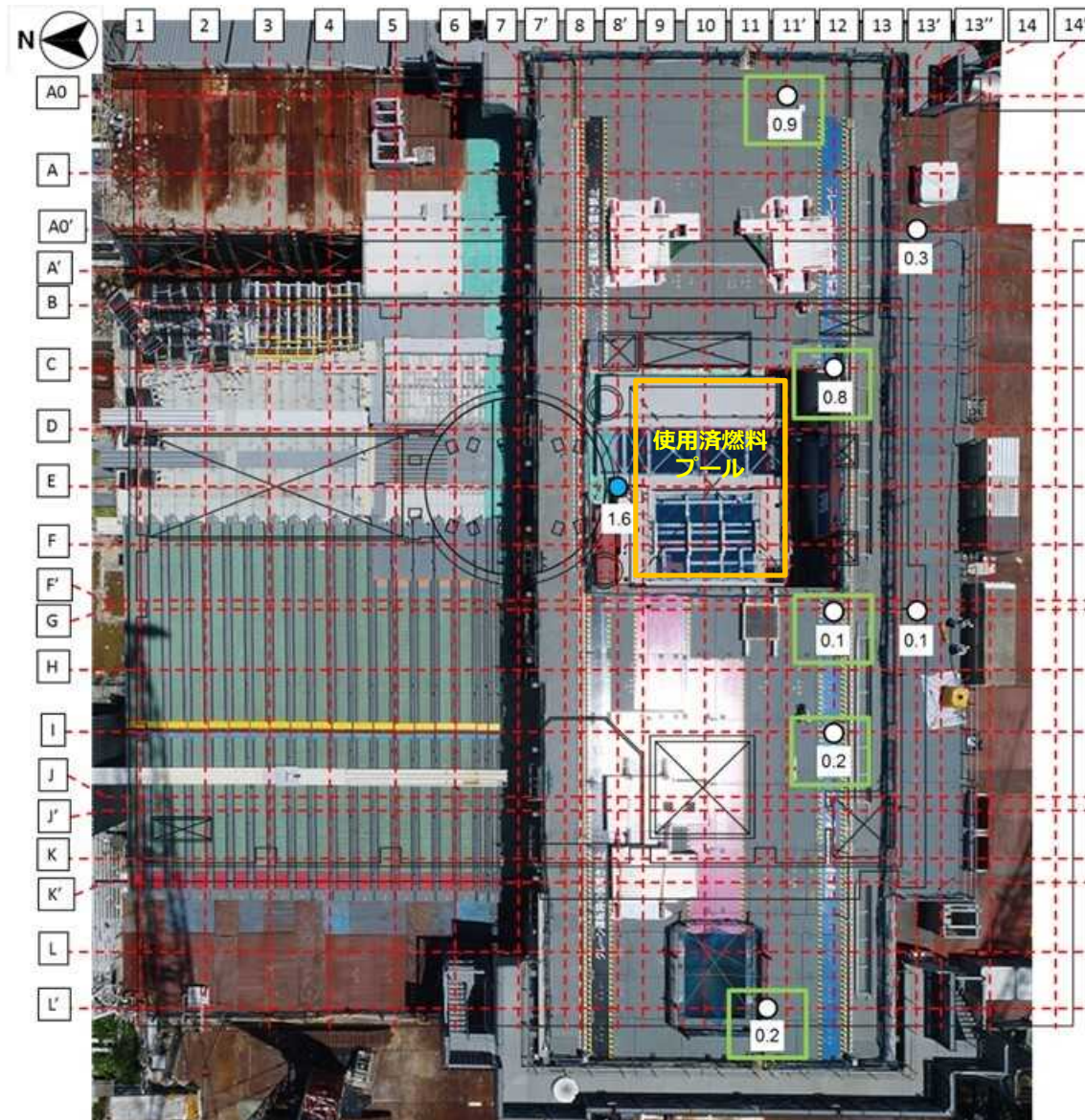
凡例

✓ 1.2m高さ測定点別 最大値

- 50 mSv/h 以上
- 10 ~ 50 mSv/h 未満
- 5 ~ 10 mSv/h 未満
- 1 ~ 5 mSv/h 未満
- 1 mSv/h 未満

□ 人手による測定

【参考】3.2m高さの方向性線量（2017.7.4測定）



3.2m高さの線量率 について、FHM ガーダー設置により、8'-E点を除いて、1mSv/h未満に低減。
(最大値 1.6mSv/h (8'-E))

平均値 (8点)

2月測定 0.7 mSv/h

今回測定 0.5 mSv/h

2月測定最大値 (8'-E) ※

2月測定 1.6 mSv/h

今回測定 1.6 mSv/h

※ 今回測定した8点中、2月測定において最大値を示した測定点

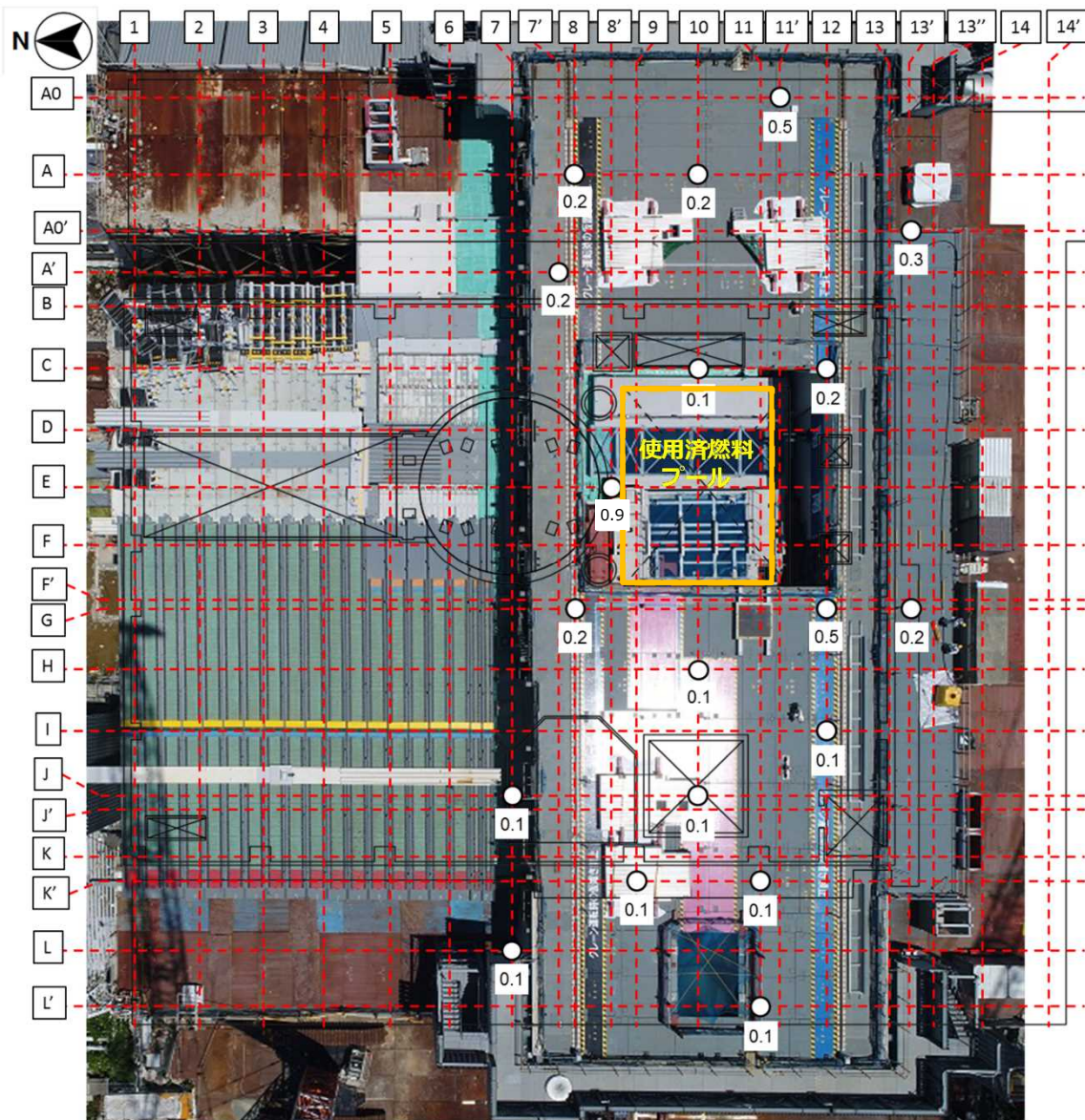
凡例

✓ 3.2m高さ測定点別 最大値

- 50 mSv/h 以上
- 10 ~ 50 mSv/h 未満
- 5 ~ 10 mSv/h 未満
- 1 ~ 5 mSv/h 未満
- 1 mSv/h 未満

□ 人手による測定

【参考】7.0m高さの方向性線量（2017.7.4測定）



7.0m高さの線量率 について，FHM ガーダーや作業床設置により，すべての点で，1mSv/h未満に低減。
(最大値 0.9mSv/h (8'-E))

平均値 (19点)

2月測定 **0.7** mSv/h

今回測定 **0.2** mSv/h

2月測定最大値 (11'-A0) ※

2月測定 **1.5** mSv/h

今回測定 **0.5** mSv/h

※ 今回測定した19点中，2月測定において最大値を示した測定点

凡例

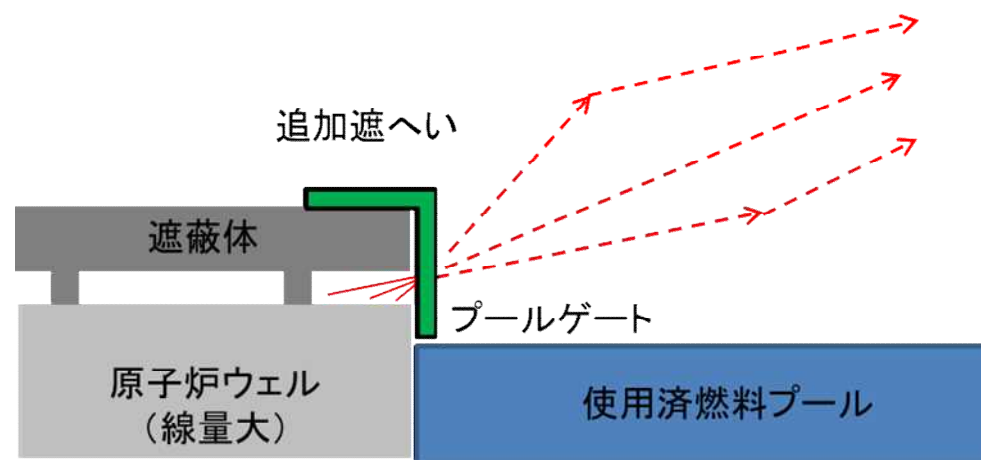
✓ 7.0m高さ測定点別 最大値

- 50 mSv/h 以上
- 10 ~ 50 mSv/h 未満
- 5 ~ 10 mSv/h 未満
- 1 ~ 5 mSv/h 未満
- 1 mSv/h 未満

□ 人手による測定

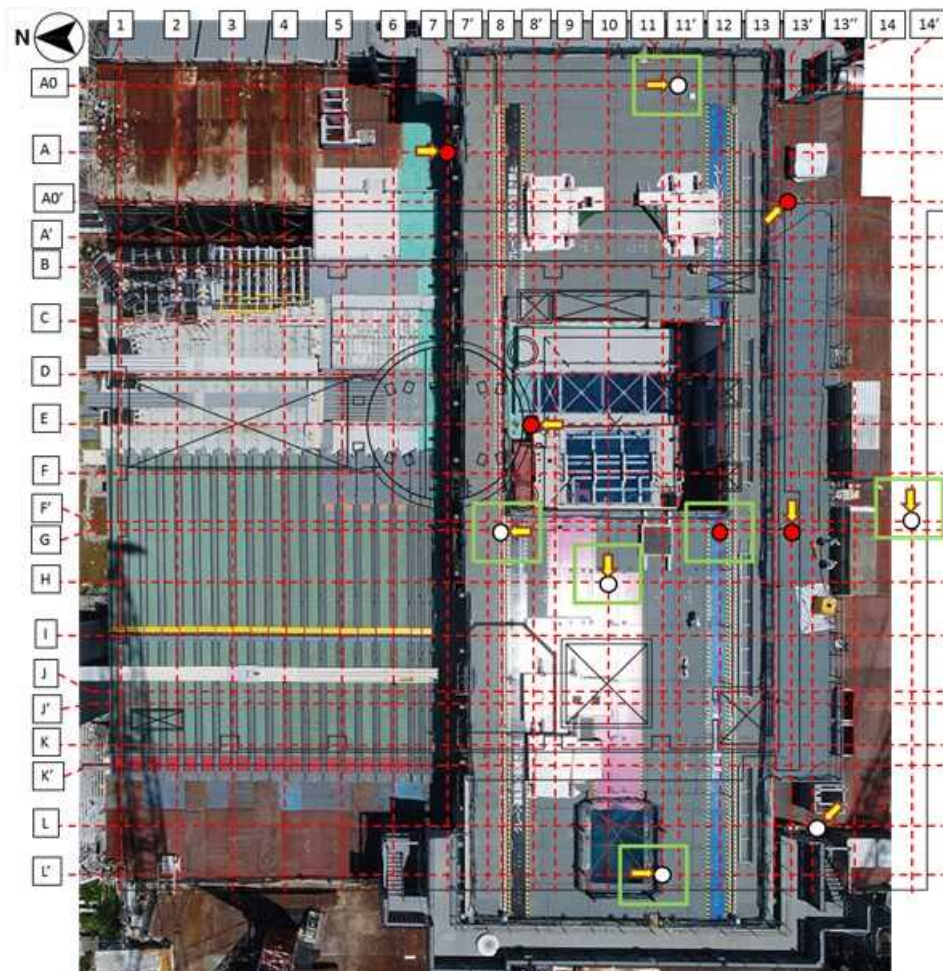
【参考】 6方位線量測定結果のまとめ

- オペフロ上の作業エリアの線量率は、FHMガーダ、作業床を設置したことにより、各高さとも平均線量率は減少し、特に7.0m高さの作業エリア（ドーム屋根設置、燃料取扱機・クレーン設置等）の平均線量率が68%低減した。
- がれき撤去、除染、遮へい体設置により、1mSv/hオーダーまで低減し、継続的に有人で作業できる環境に改善された。
- なお、1mSv/hを超えているプールゲート付近（8'-E）は、下側からの線量が高いため、追加遮へいを設置予定。線源は使用済燃料プールではなく、プールゲート付近からの線量寄与が大きい（プール側から見える原子炉ウェルと遮へい体の隙間から抜けてくる放射線）と推定。

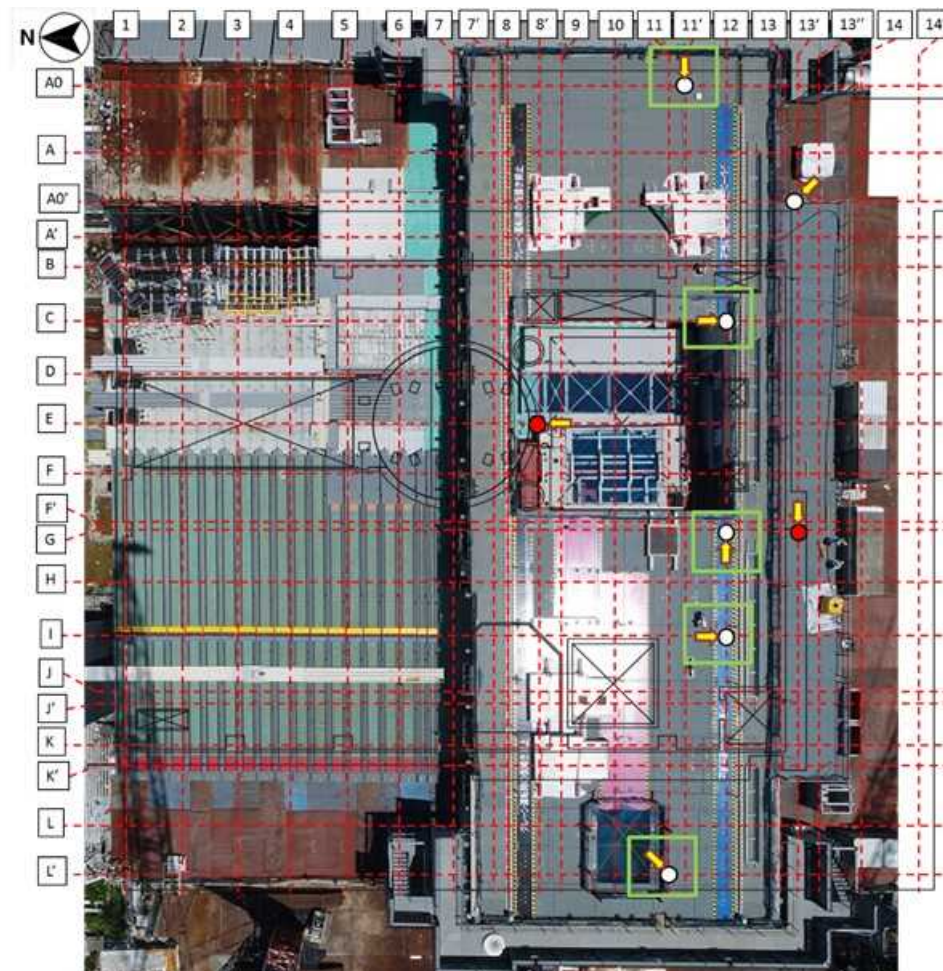


【参考】 1.2m, 3.2m高さの線量最大値の方向

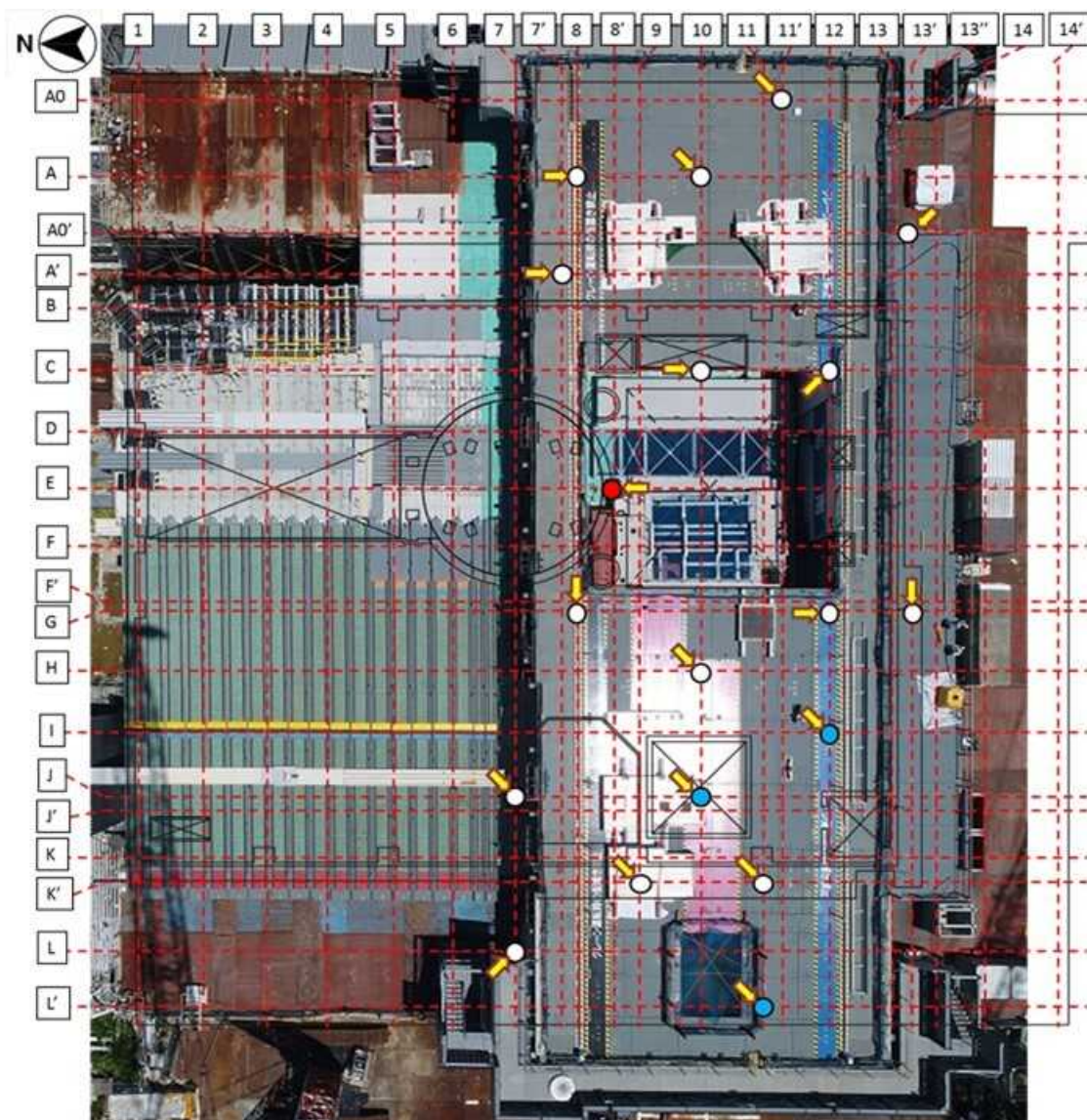
<1.2m高さ>



<3.2m高さ>



【参考】7.0m高さの線量最大値の方向



<凡例>

- ➡○ 6方位のうち、水平方向（北側）からの線量が最大。
- ➡● 6方位のうち、下側からの線量が最大。水平方向では北側からの線量が高い。
- ➡● 6方位のうち、上側からの線量が最大。水平方向では北側からの線量が高い。

□ 人手による測定箇所

7.0m高さの各測定点（○）において、6方位に取り付けたAPDのうち、最大値の方向と水平方向で高かった方向を示す。

プールゲート付近（8'-E）は、いずれの高さも下側からの線量が高い。