

1号機原子炉建屋のガレキ落下防止・緩和対策 の完了及び建屋カバー解体の開始について

TEPCO

2020年12月22日

東京電力ホールディングス株式会社

1-1. ガレキ落下防止・緩和対策

- 南側崩落屋根等の撤去に際し、屋根鉄骨・ガレキ等が使用済燃料プール（以下、SFP）等へ落下するリスクを可能な限り低減するため、以下のガレキ落下防止・緩和対策※を実施し、11月24日に完了。

※ ①SFPゲートカバー（2020年3月設置完了）

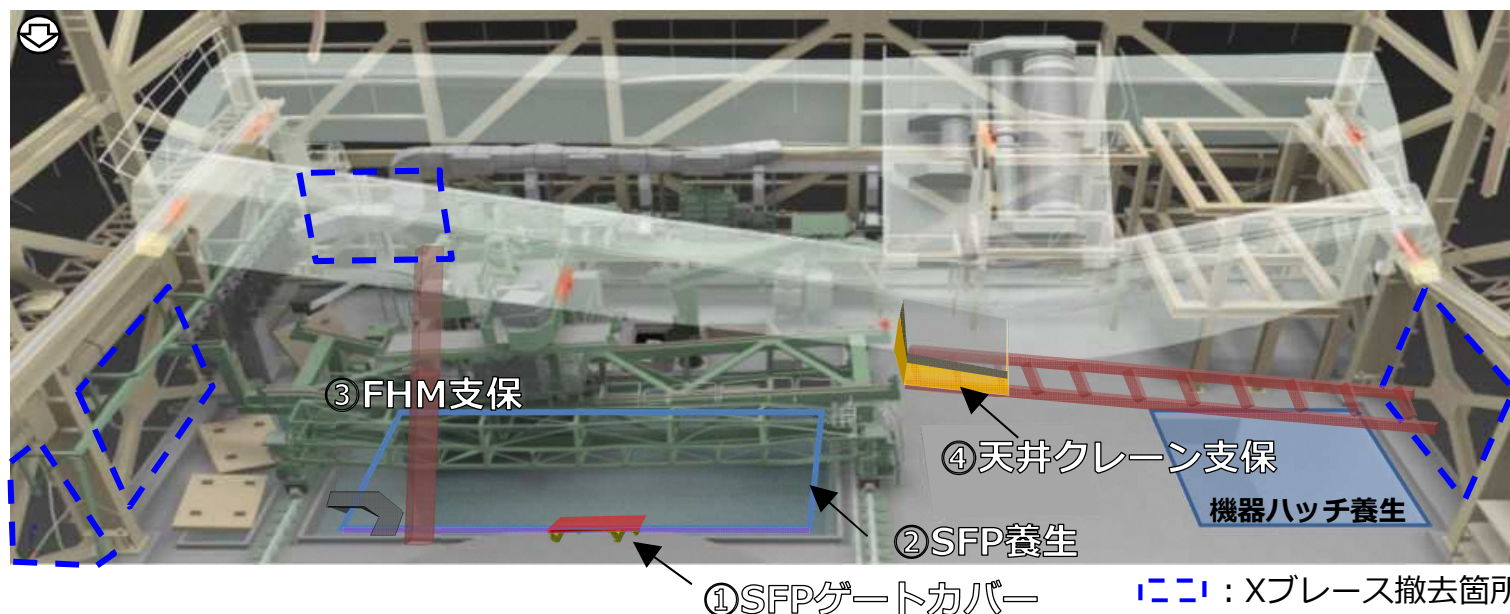
➤ 屋根鉄骨・小ガレキ等がSFPゲート上に落下した際のSFPゲートのずれ・損傷による水位低下リスクを低減

②SFP養生（2020年6月設置完了）

➤ 屋根鉄骨・小ガレキ等がSFPに落下した際に燃料等の健全性に影響を与えるリスク低減

③ FHM支保(2020年10月設置完了)、④天井クレーン支保(2020年11月設置完了)

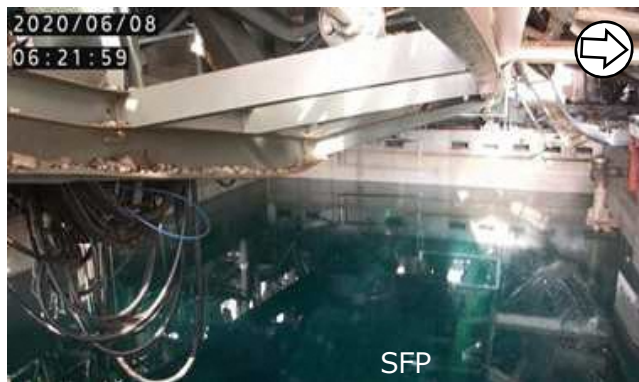
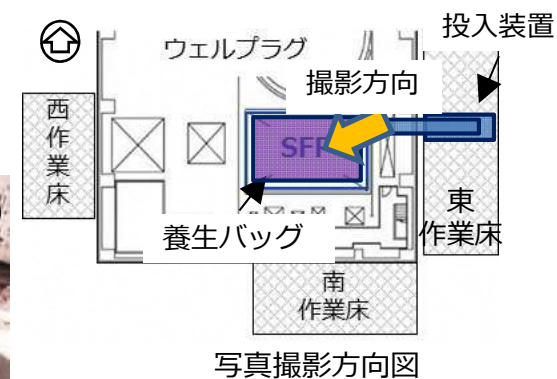
➤ 屋根鉄骨・小ガレキ等撤去により、天井クレーン/FHMの位置ずれや荷重バランスが変動し天井クレーン落下に伴うダスト飛散のリスク及び燃料等の健全性に影響を与えるリスク低減



ガレキ落下防止・緩和対策の概要

1-2. SFPゲートカバー・SFP養生設置

- SFPゲートカバー設置作業を3月18日に完了。
- SFP養生設置作業を6月18日に完了。



養生バッグ投入前（撮影日：2020.6.8）



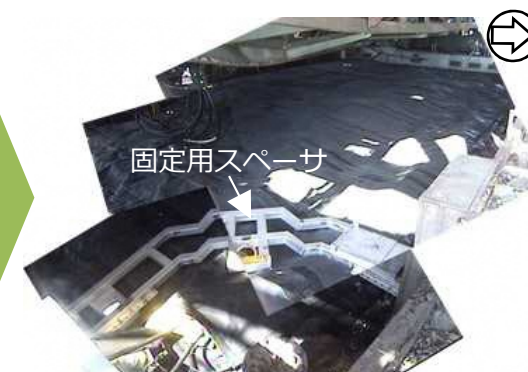
養生バッグ投入（撮影日：2020.6.8）



養生バッグ展張（撮影日：2020.6.8）



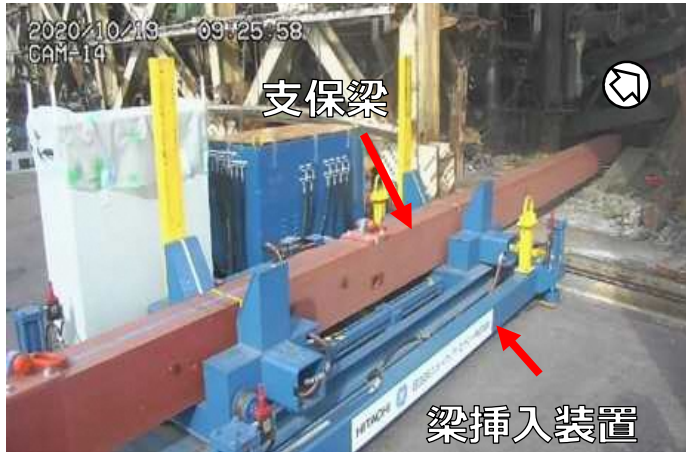
エアモルタル充填（撮影日：2020.6.11）



固定用スペーサ設置（撮影日：2020.6.17）

1-3. FHM支保設置

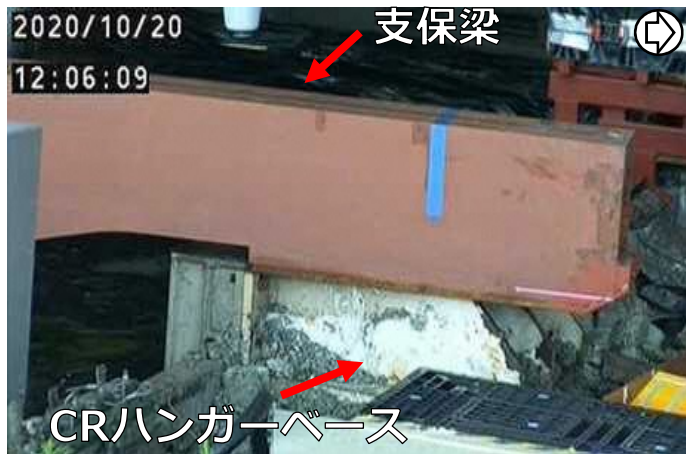
■ FHM支保設置作業を10月23日に完了。



I. 装置・支保梁設定完了 (撮影日: 2020.10.19)



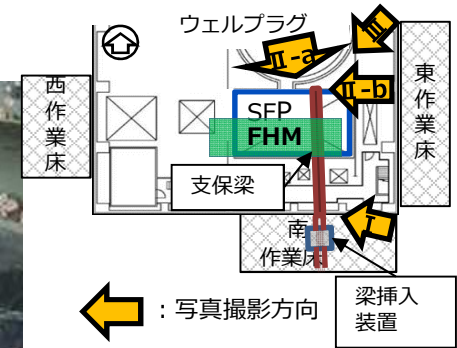
II-a. 支保梁挿入中 (撮影日: 2020.10.20)



II-b. 支保梁挿入完了 (撮影日: 2020.10.20)

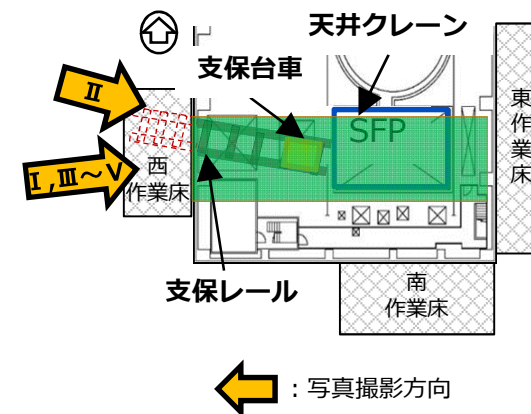


III. 矢板・転倒防止金具設置 (撮影日: 2020.10.23)

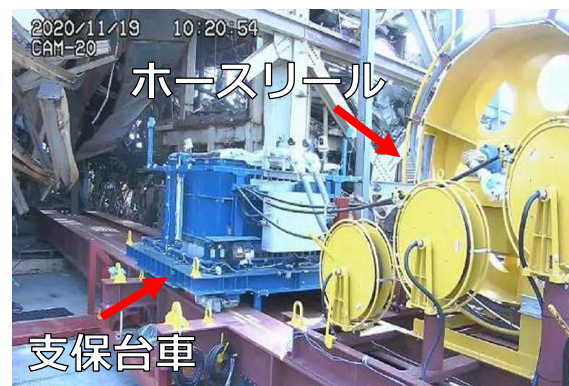


1-4. 天井クレーン支保設置

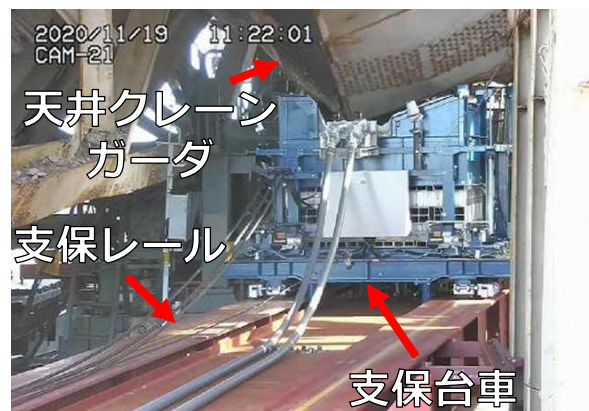
- 天井クレーン支保設置作業を11月24日に完了。
- 当該作業をもって、ガレキ落下防止・緩和対策は完了。



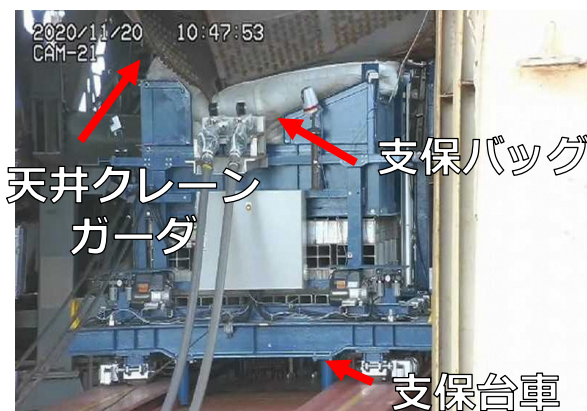
I. 支保レール設置完了 (撮影日: 2020.11.11)



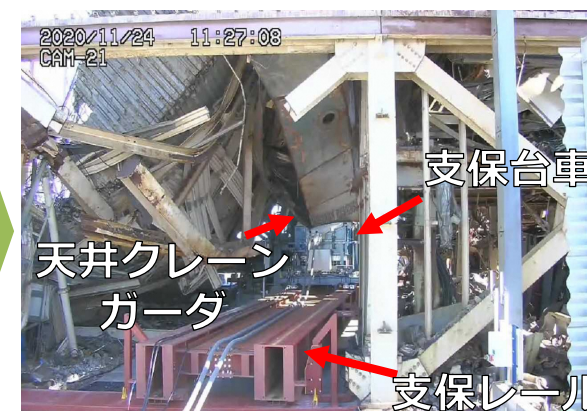
II. 支保台車及びホースリール設置完了 (撮影日: 2020.11.19)



III. 支保台車設定完了 (撮影日: 2020.11.19)



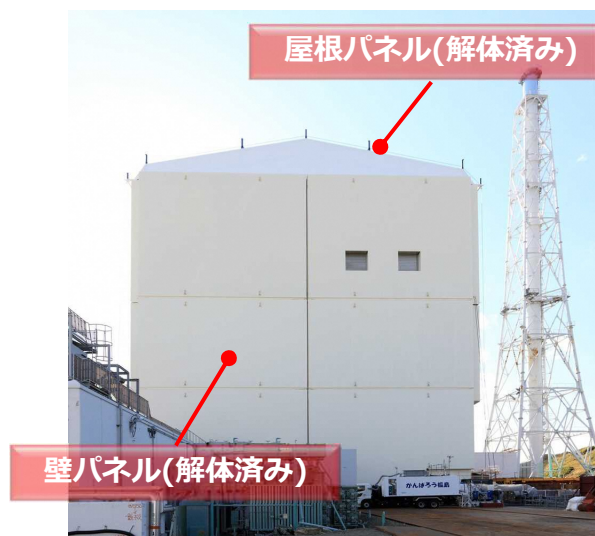
IV. モルタル充填後 (撮影日: 2020.11.20)



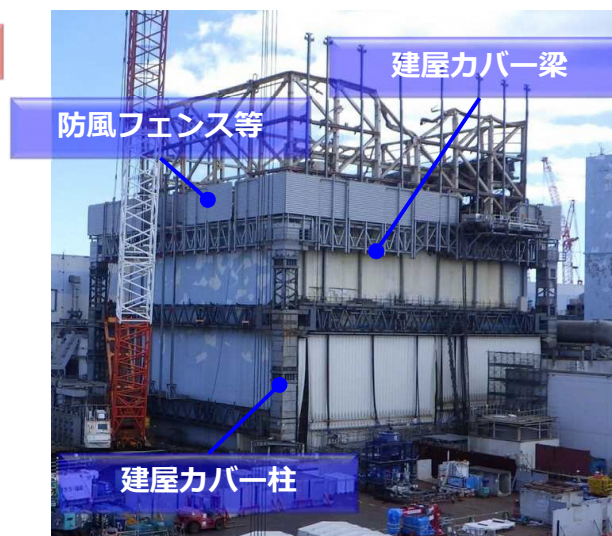
V. 中間レール撤去 (撮影日: 2020.11.24)

2-1. 1号機原子炉建屋カバーの解体

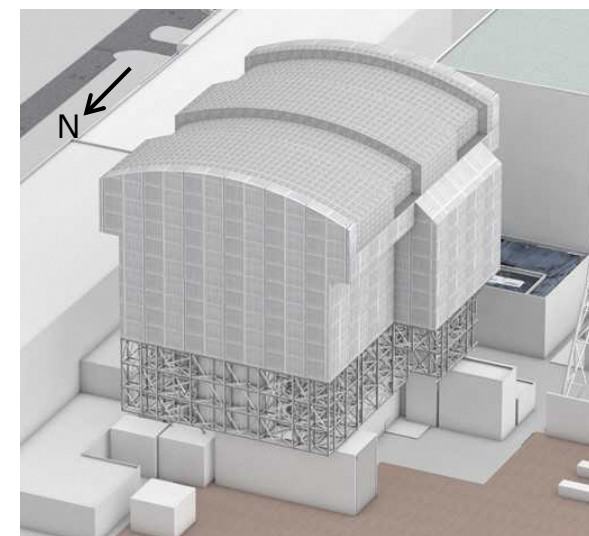
- 1号機原子炉建屋カバー（以下、建屋カバー）は2011年10月に設置が完了、その後、2015年7月から解体を開始し、上部の解体を2017年12月に完了している。
- 1号機の燃料取り出しは、ガレキ撤去に先行し、ダスト対策の更なる信頼性向上や雨水流入抑制等の観点から、原子炉建屋を覆う大型カバーを設置するプランを、2019年12月に公表した。
- 大型カバーを原子炉建屋に設置するため、干渉する建屋カバー（残置部）を2020年12月より解体する。



建屋カバー竣工時
(撮影：2011.10)



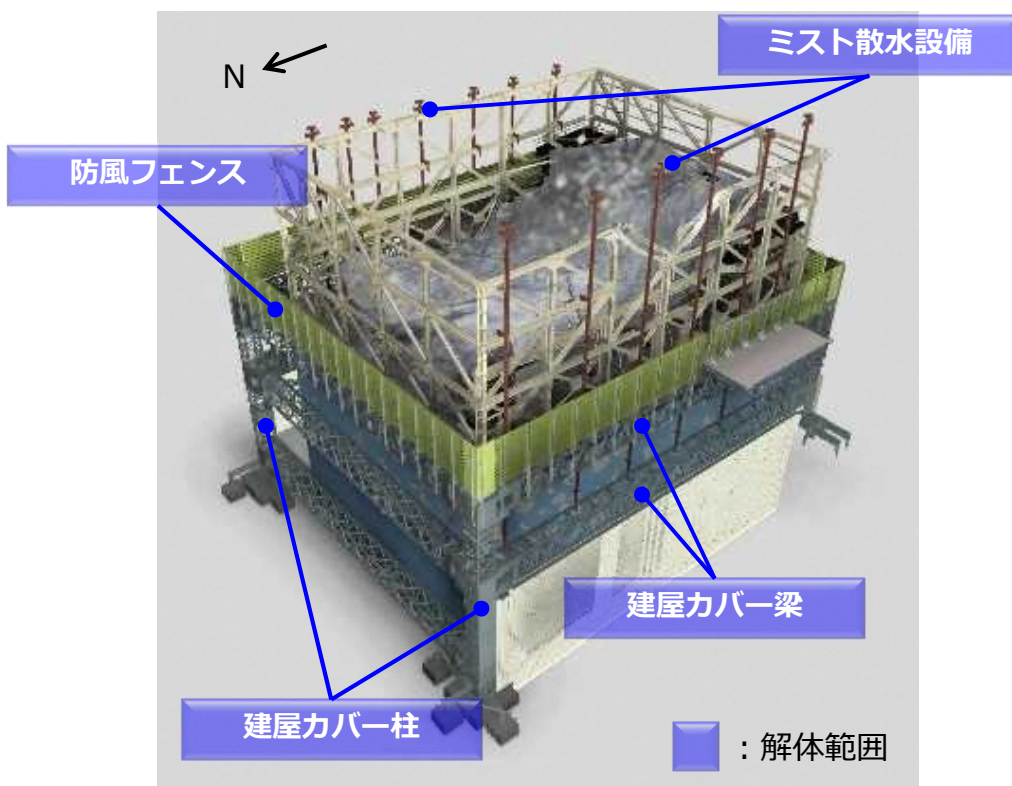
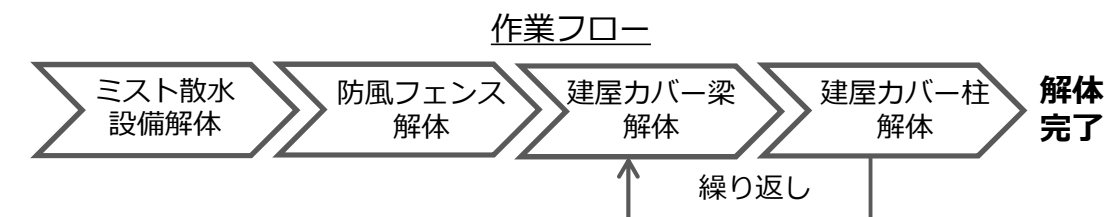
建屋カバーの現状
(撮影：2020.3)



大型カバーの設置イメージ

2-2. 解体計画

- 建屋カバーは嵌合接合（嵌め込み式）されているため、クレーンにより吊り上げることで、取り外しが可能。
- 取り外した部材は、低線量エリアへ移動し小割解体を行い、ガレキとして構内で保管する。



上部解体時の梁取り外し状況
撮影：2017.7



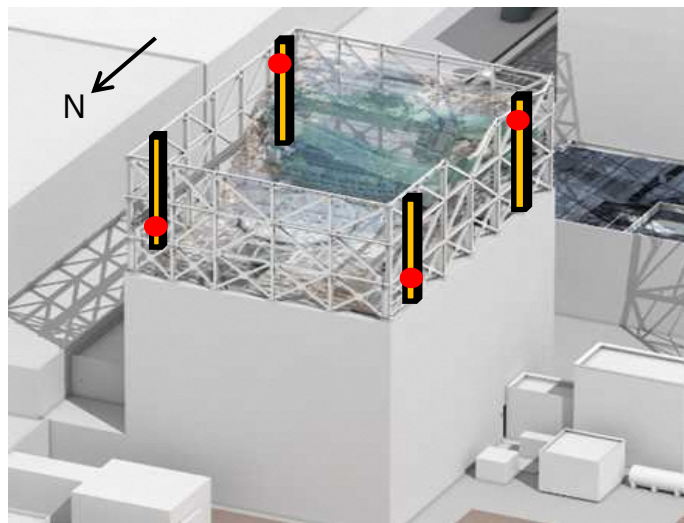
上部解体時の小割解体状況
撮影：2017.4

2-2. 解体計画

- 建屋カバー上部解体完了から約3年経過し、オペレーティングフロア（以下、オペフロ）の放射性物質濃度に有意な変化は見られず、また、建屋カバー（残置部）の解体期間中はオペフロガレキ撤去を実施しないが、以下の対策を引き続き実施する。

- ダストはオペフロ上で監視を継続する。
- 飛散防止剤の定期散布を継続する。
- 万一のダスト飛散に備えクローラークレーンを用いた散水手段を準備する。

なお、ミスト散水設備・防風フェンスは、ダスト飛散リスクのある作業を行わないこと及び、建屋カバー（残置部）の解体と干渉することから撤去する。



ダストサンプリングポイント設置イメージ※
（建屋カバー（残置部）解体時）

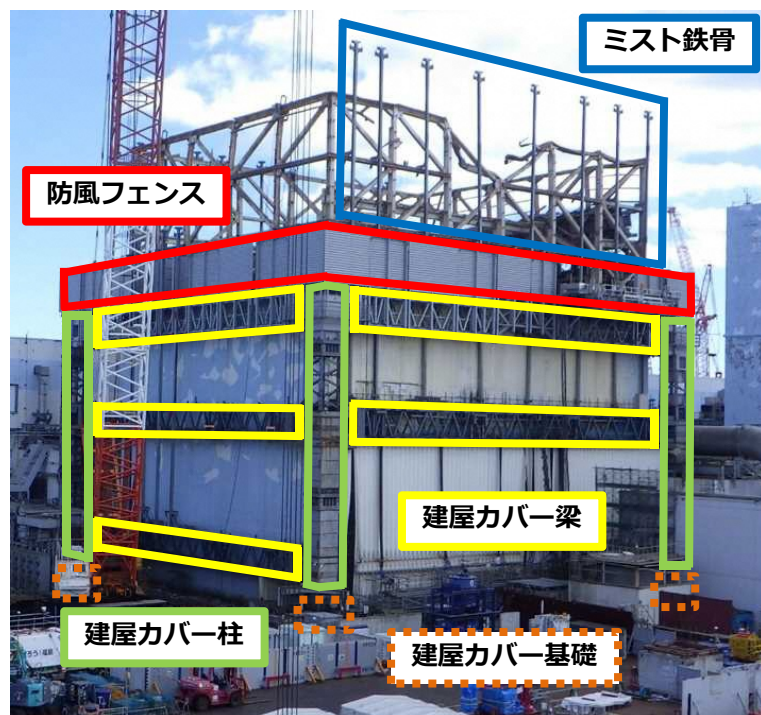
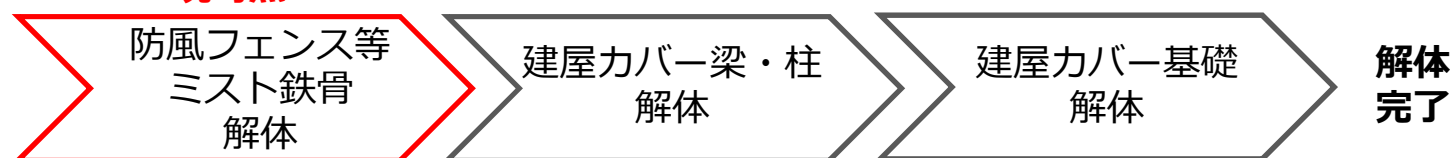
※詳細構造は検討中につき、変更の可能性有り

目的	ダストの飛散抑制	
方法	飛散防止剤散布	
頻度	1回/月	
イメージ	崩落屋根上面	崩落屋根下

2-3. 解体状況

- 大型カバーを原子炉建屋に設置するため、干渉する建屋カバー(残置部)の解体を2020年12月19日より開始。
- 防風フェンス取り外し作業に伴う、オペフロの放射性物質濃度に有意な変化は無し。

現時点



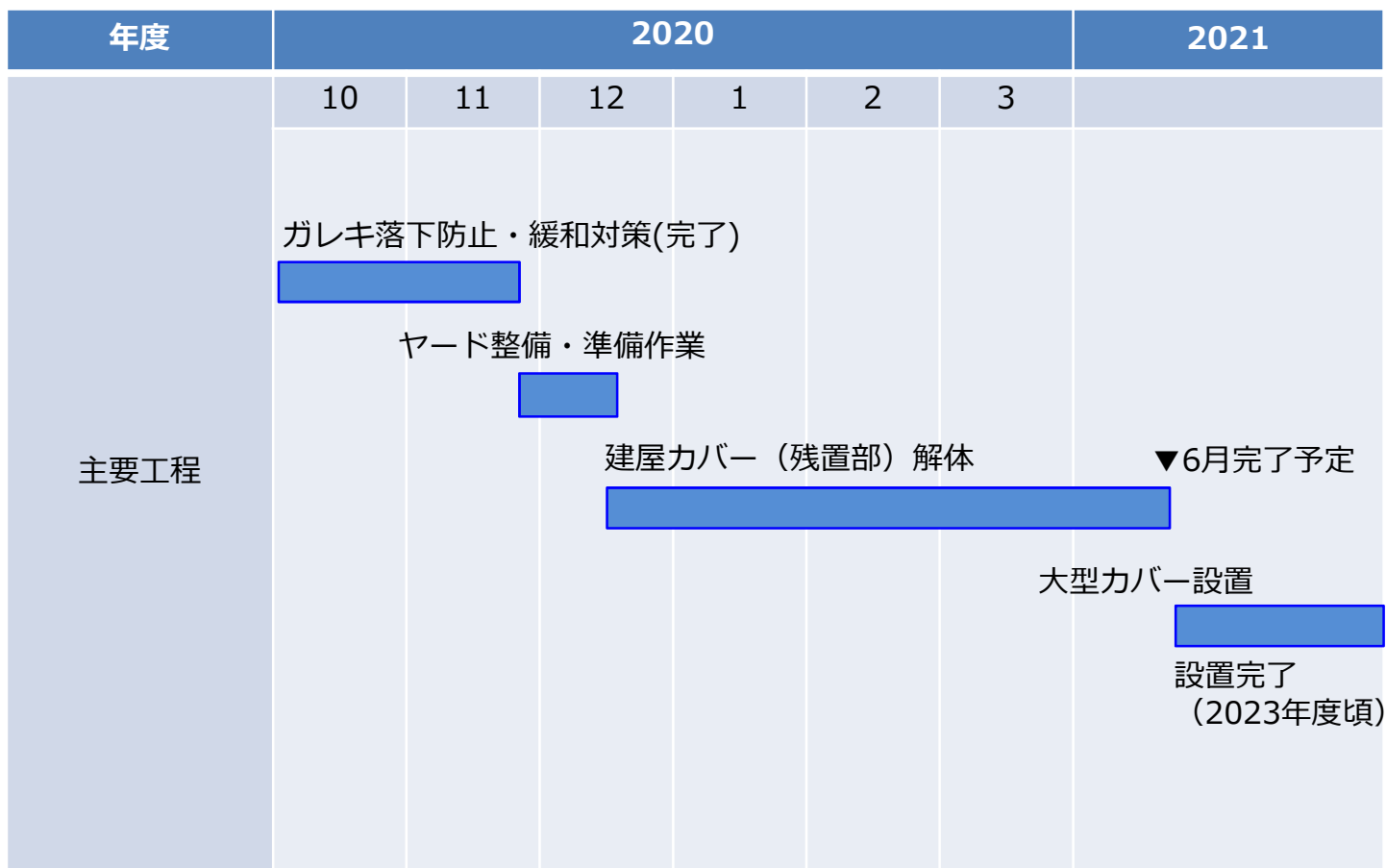
1号機原子炉建屋全景 (2020年3月時点)



防風フェンス取り外し状況 (2020年12月19日時点)

3. スケジュール

- ガレキ落下防止・緩和対策の完了をもって、ガレキ撤去は一旦終了となる。
- 建屋カバー（残置部）解体は、2020年12月から開始し、2021年6月に完了する予定。
- その後、2021年度上期より大型カバー設置工事に着手し、2023年度の設置完了を目指す。



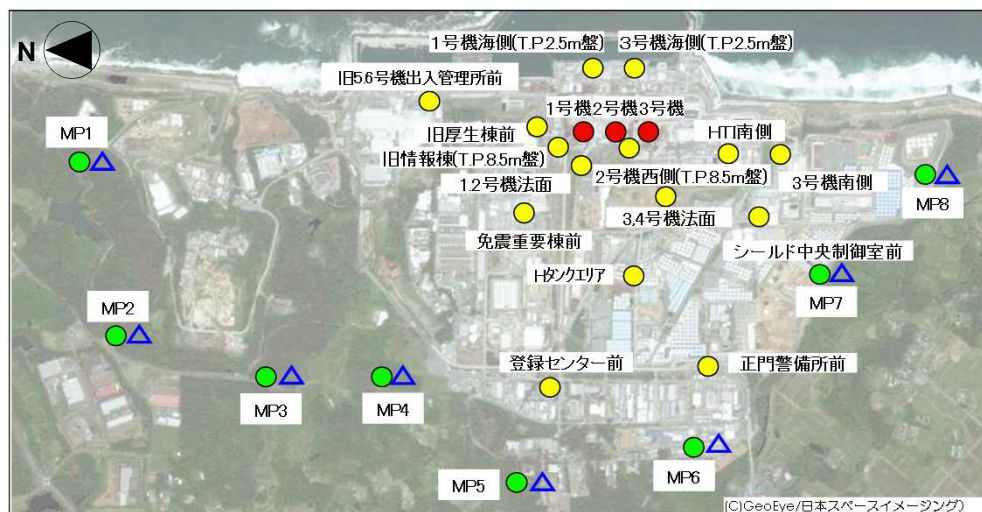
- 建屋カバー（残置部）解体作業時における環境影響評価を行った結果、敷地境界における年間被ばく線量の管理目標値0.03[mSv/年]に与える影響は非常に小さいことを確認した。また、解体した部材は、線量率に応じて線量評価上考慮されている所定の廃棄物保管エリアに保管するため、敷地境界線量へ追加的な影響はない。

表面汚染密度 [Bq/cm ²]	表面積 [m ²]	総放射エネルギー [Bq]	飛散率 [%]	放出量 [Bq]	敷地境界線量 [mSv/年]
7.6E+00※1	11,700	8.9E+08	0.1※2	8.9E+05	3.26E-07 (<0.03)

※1 建屋カバー上部解体実績

※2 環境影響評価ハンドブック（電中研）を基に保守的に設定

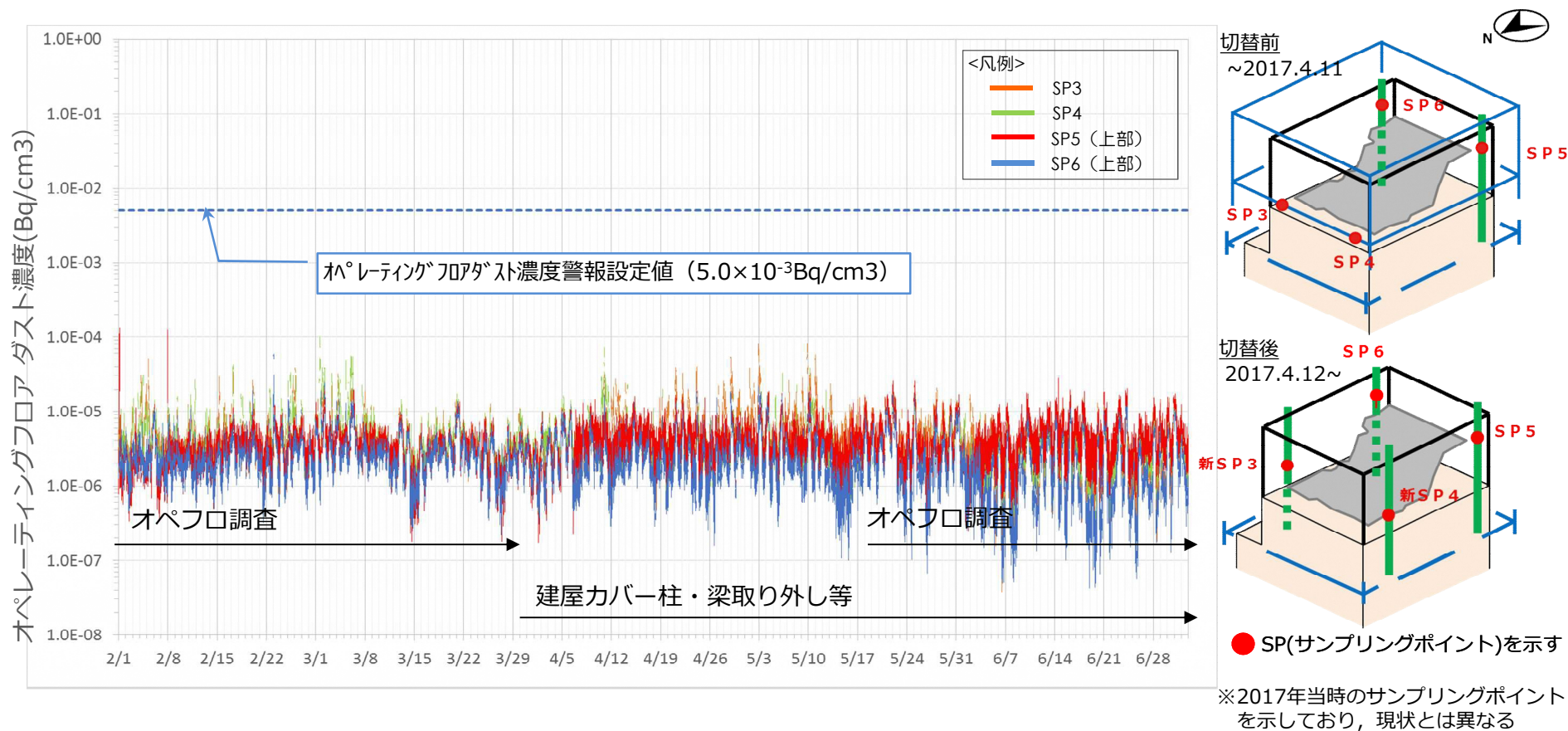
- 作業中は構内の下記ダストモニタにより、ダスト濃度を監視する。
- 作業中に警報が発報した場合は作業を中断し、作業エリアに散水または飛散防止剤の散布を行う。



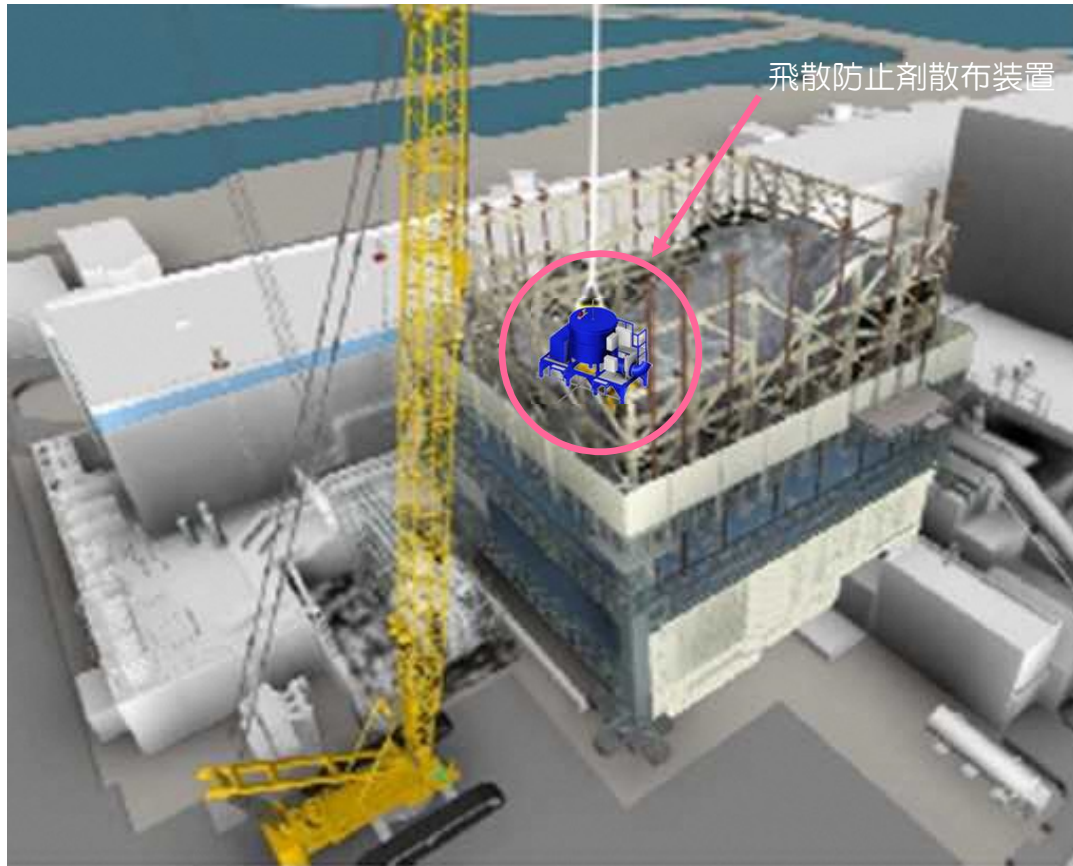
ダストモニタ配置状況

参考. オペレーティングフロアの空気中の放射性物質濃度

- 建屋カバー上部（柱・梁）解体時のオペフロ各測定箇所における「空気中の放射性物質濃度」を以下のグラフに示す。（期間：2017年2月1日～7月2日）
- 建屋カバー解体を開始した2015年7月以降、これまでにオペフロの放射性物質濃度に有意な変化はなく、オペフロ放射性物質濃度警報設定値（ $5.0 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$ ）に比べ低い値で推移している。



- クローラークレーンを用いて飛散防止剤散布装置を吊り上げ遠隔操作によりオペフロ上に散水または飛散防止剤の散布を実施



散水または飛散防止剤散布イメージ



飛散防止剤散布状況



飛散防止剤散布装置