

福島第一原子力発電所 1/2号機排気筒解体工事進捗状況

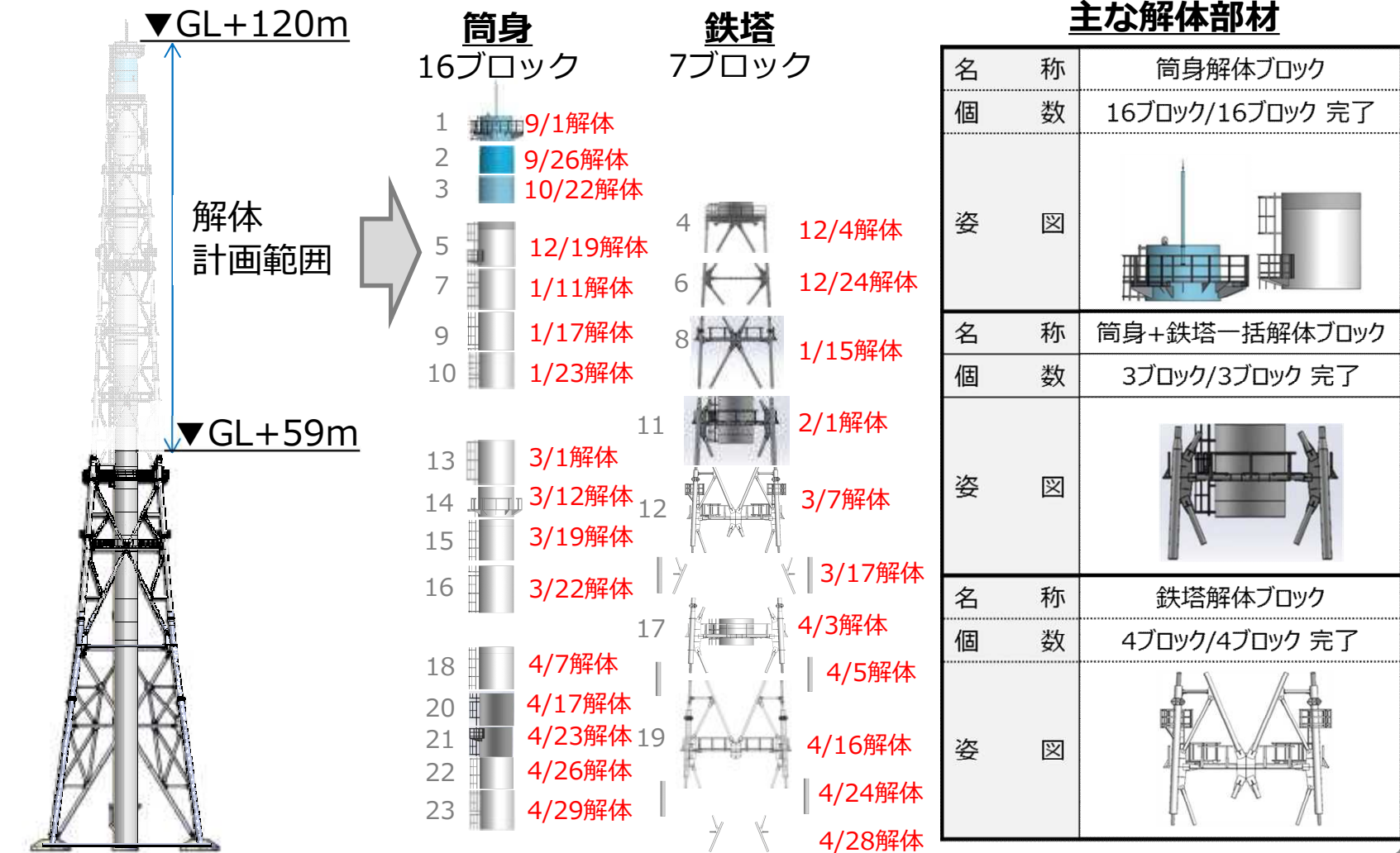
2020年5月28日



東京電力ホールディングス株式会社

1. 1/2号機排気筒解体概要

- 本工事は耐震上の裕度向上を目的に，上部約60mの解体工事に2019年8月から着手。
- 23ブロック目までの解体を4月29日に完了，頂部蓋設置を5月1日に完了した。



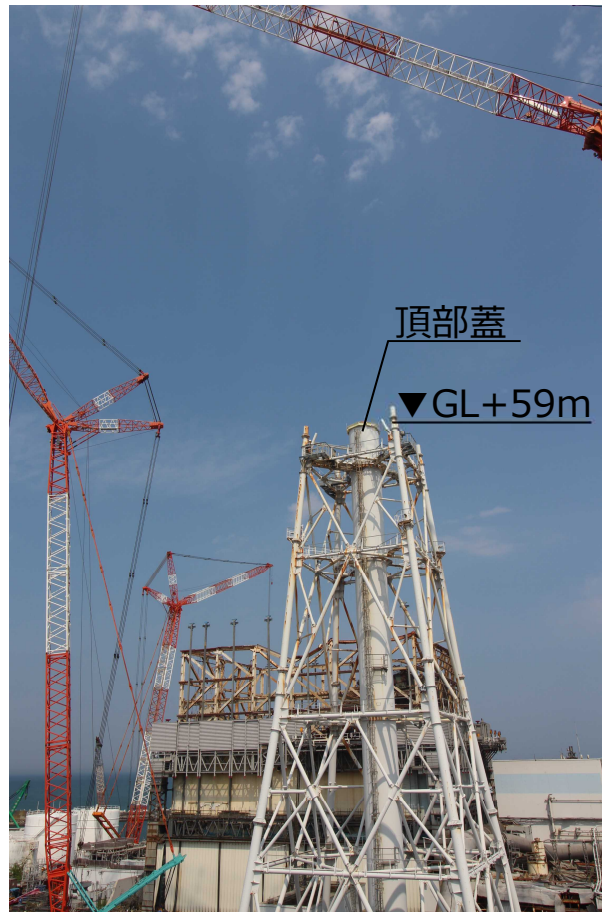
ブロック解体とは別に，単体で除却する部材も有り

2. 至近の作業状況

- 解体前高さ120mであった排気筒は、4月29日に解体計画高さの59mまで解体を完了し、5月1日に頂部蓋設置を完了した。



解体開始前
(2019年7月)



解体完了後
(2020年5月)



23ブロック目
解体作業状況(4月29日)

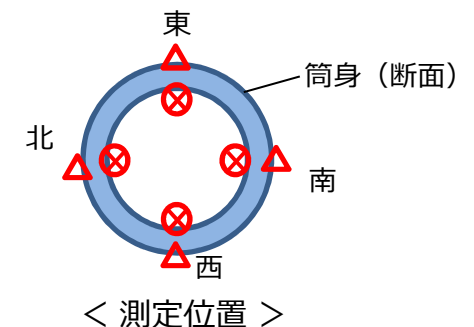
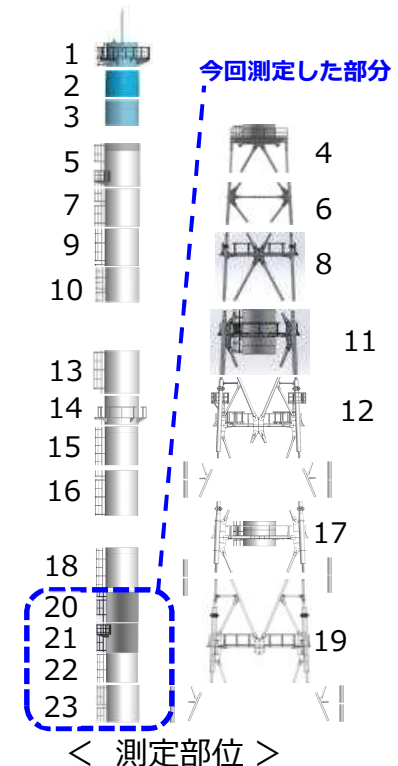


頂部蓋設置作業状況
(5月1日)

3-1. 解体部材の線量率測定結果 ～20-23ブロック目～

- 作業員の被ばく量を管理するために、解体部材（筒身）の表面線量率を測定した。
- 20-23ブロック目の筒身内部（西側）の局所的な発錆部および22,23ブロック外部（西側）に周囲と比較して高い値を確認しているが、有人作業による小割解体等の計画に影響を与えるものでないことを確認した。
- なお、飛散防止剤を散布して作業しており、作業中ダスト(参考2参照)は有意な変動はないことから、周辺環境影響や作業計画へ影響を与えるものではないと判断。

部位	表面線量率 (γ線) [mSv/h]								BG
	筒身内部 (右下図⊗)				筒身外部 (右下図△)				
	東	南	西	北	東	南	西	北	
20	0.04	0.03	0.30	0.05	0.03	0.04	0.07	0.04	0.03～0.04
21	0.05	0.05	0.80	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
22	0.04	0.05	0.40	0.06	0.06	0.05	0.20	0.04	0.04～0.06
23	0.06	0.05	0.50	0.06	0.05	0.05	0.20	0.05	0.05

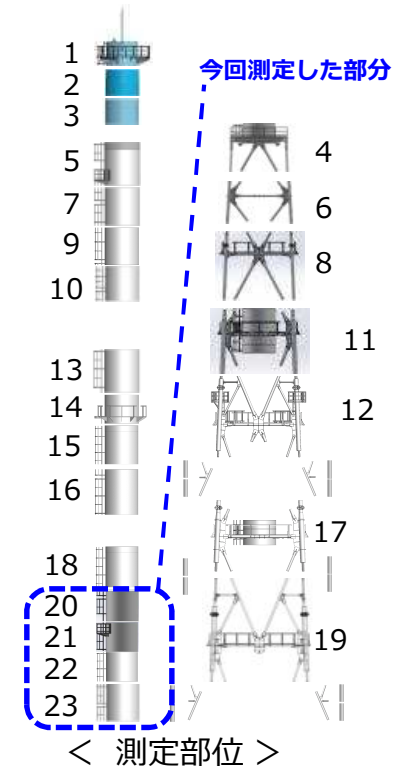


3-2. 環境影響評価妥当性確認 ～20-23ブロック目～

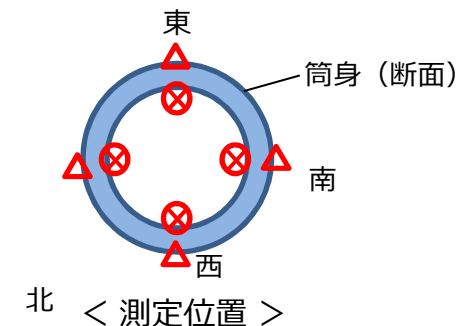
- 解体作業のダスト影響評価の検証のために、飛散防止剤の上から、解体部材（筒身）表面の汚染を直接採取（スミア法）※1し、表面汚染密度を推定した。
- 表面汚染密度は、 $10^1 \sim 10^4 \text{Bq/cm}^2$ で検出されたが、解体前に実施した表面汚染密度の評価値（ $10^3 \sim 10^4 \text{Bq/cm}^2$ ）と同等かそれ以下であることを確認した。
- また、吊り下ろした直後に、スミヤろ紙のα核種の表面汚染密度も測定し、検出限界値未満であることを確認した。

部位	表面汚染密度 [Bq/cm^2]※2			
	筒身内部（右下図⊗）			
	東	南	西	北
20	2×10^2	8×10^1	2×10^3	1×10^2
21	3×10^2	9×10^1	4×10^4	3×10^2
22	1×10^2	1×10^2	1×10^4	5×10^2
23	6×10^2	6×10^2	4×10^4	7×10^2

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
20	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$
21	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$
22	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$
23	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$	$< 1 \times 10^{-1}$



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



4. 今後のスケジュール

- 23ブロック目の解体が4月29日に完了し，頂部蓋設置を5月1日に完了した。
- ヤード資機材の撤去等を実施し次作業へ引渡し予定。
- 現在仮置き中の筒身部材については，規制庁殿と協議し事故分析等に使用するための試験片を一部から採取した上で，順次小割解体・保管エリアに移送する。(7月から開始予定)

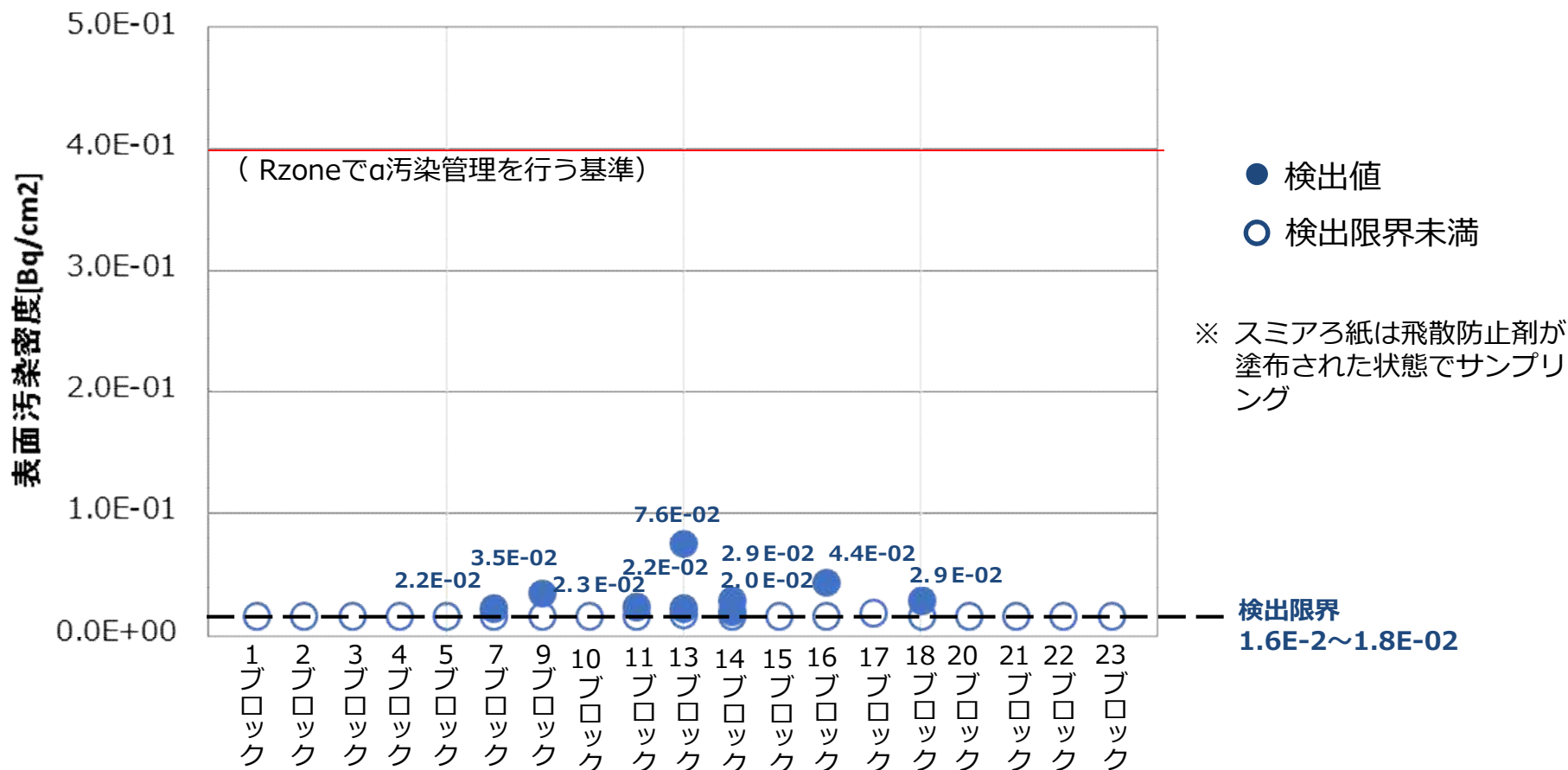
排気筒解体工事 工程表

	2019年度	2020年度			
	2019年8月～2020年3月	4月	5月	6月	7月
解体工事	実績：1B～23B解体+頂部蓋設置 				
解体材小割保管		鉄塔小割・保管エリアに移送 			筒身小割・保管エリアに移送

※『B』は解体ブロックの番号を示す

参考1. 全α詳細分析結果

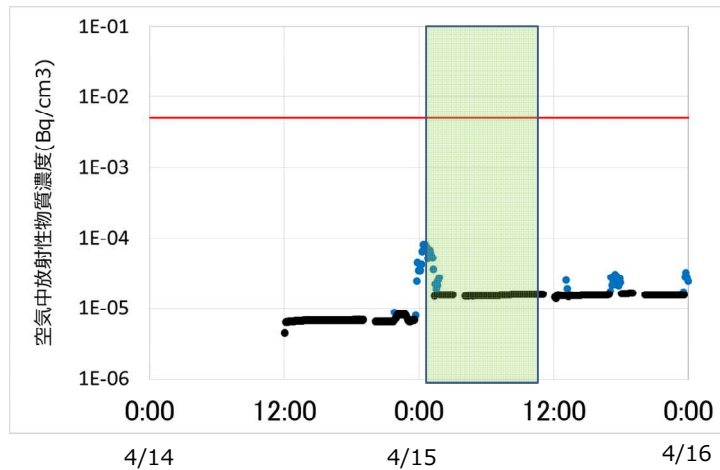
- 吊下した筒身の内側で採取したスミアろ紙については、吊下した直後にZnSサーベイメータで全αの定量測定（3-2. 環境影響評価妥当性確認）を行った後、スミアろ紙を分析室に持ち込み、α自動測定装置による全αの詳細分析を別途行っている。
- 今回、21-23ブロック目の4箇所中1箇所（21-23ブロックいずれも西側）の詳細分析結果は、β線表面汚染密度が高いため未実施である。他の3箇所は実施しており、すべて検出限界未満である。なお、1～5,10,15,17,20ブロック目の筒身では検出限界を上回る値は検出されていない。



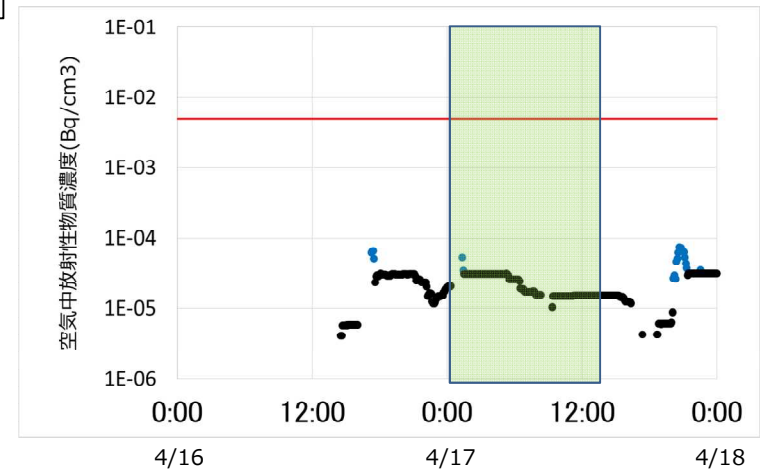
参考2-1. 筒身切断作業中ダスト濃度 ～20ブロック目の解体時～ **TEPCO**

- 20ブロック目の筒身切断作業中（4/15,4/17：図中 背景部）のダスト濃度が、管理値未満(5×10^{-3} Bq/cm³)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。

4/15

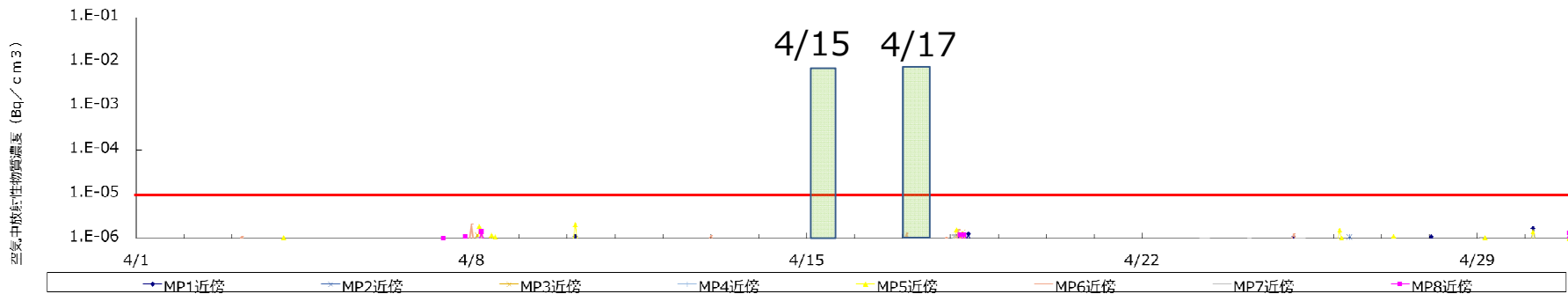


4/17



< 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

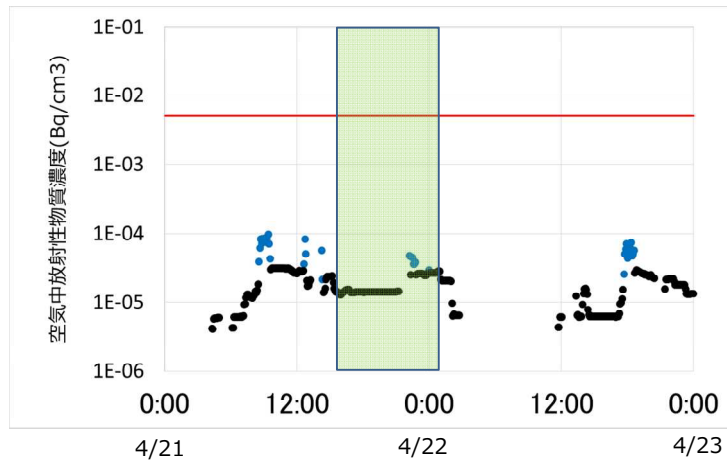


< 敷地境界近傍ダストモニタ指示値（2020/4/1 ～ 2020/4/30） >

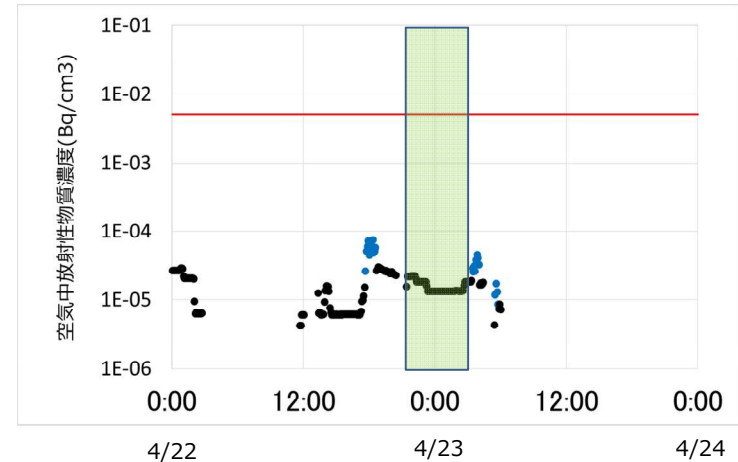
参考2-2. 筒身切断作業中ダスト濃度 ～21ブロック目の解体時～ **TEPCO**

- 21ブロック目の筒身切断作業中（4/21-22,4/22-23：図中 背景部）のダスト濃度が、管理値未満（ $5 \times 10^{-3} \text{ Bq/cm}^3$ ）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。

4/21-22

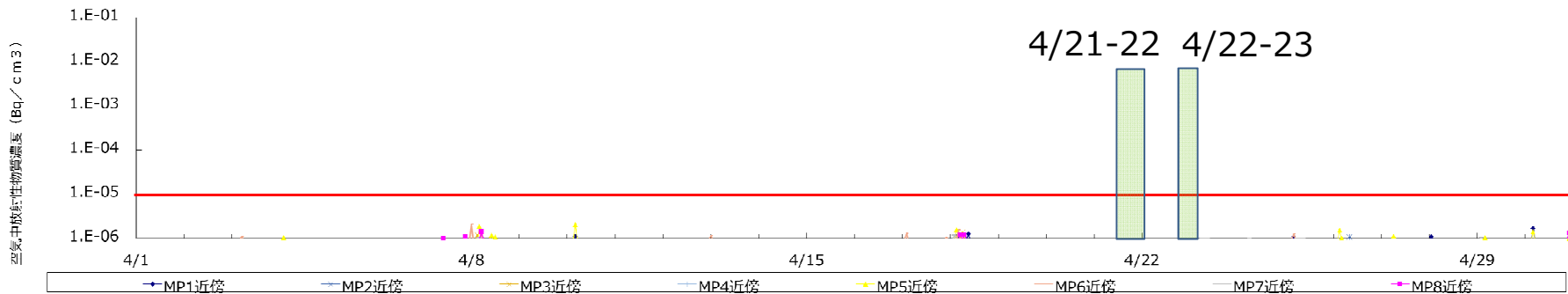


4/22-23



< 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

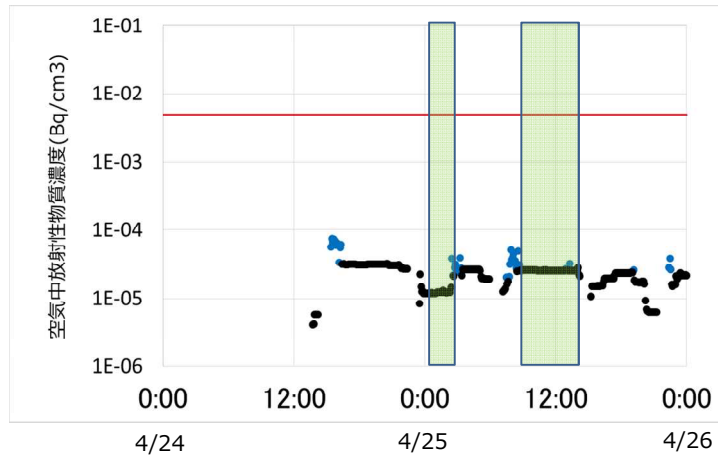


< 敷地境界近傍ダストモニタ指示値（2020/4/1 ～ 2020/4/30） >

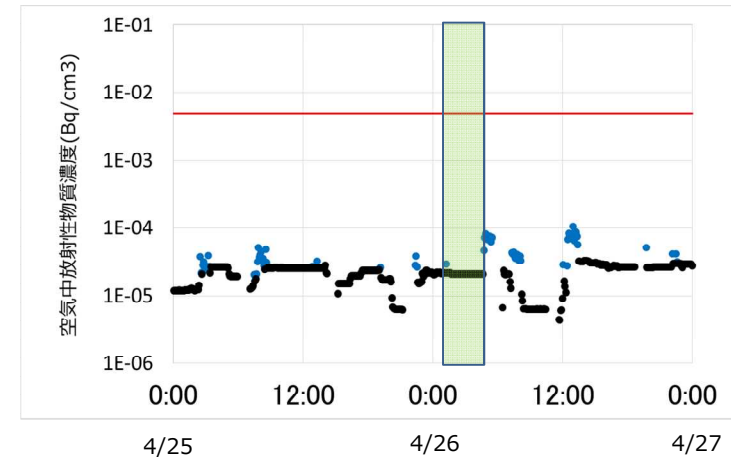
参考2-3. 筒身切断作業中ダスト濃度 ～22ブロック目の解体時～ **TEPCO**

- 22ブロック目の筒身切断作業中（4/25-26：図中背景部）のダスト濃度が、管理値未満(5×10^{-3} Bq/cm³)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。

4/25

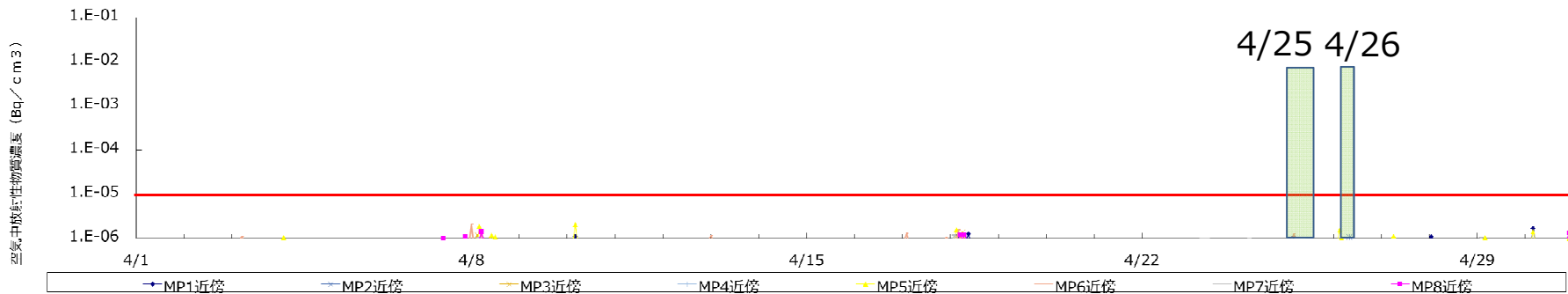


4/26



< 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

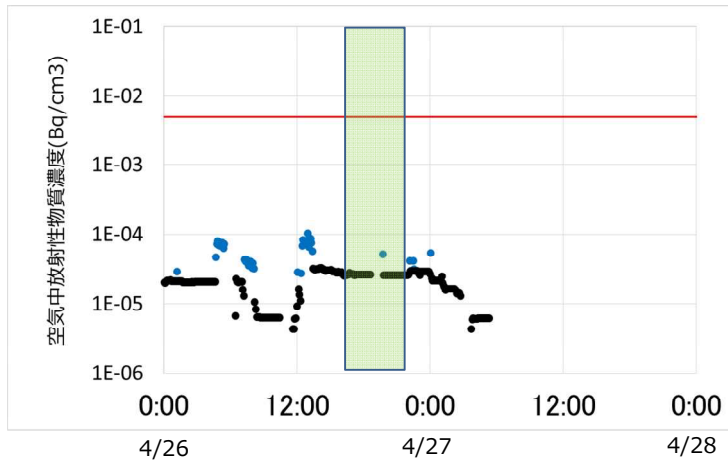


< 敷地境界近傍ダストモニタ指示値（2020/4/1 ～ 2020/4/30） >

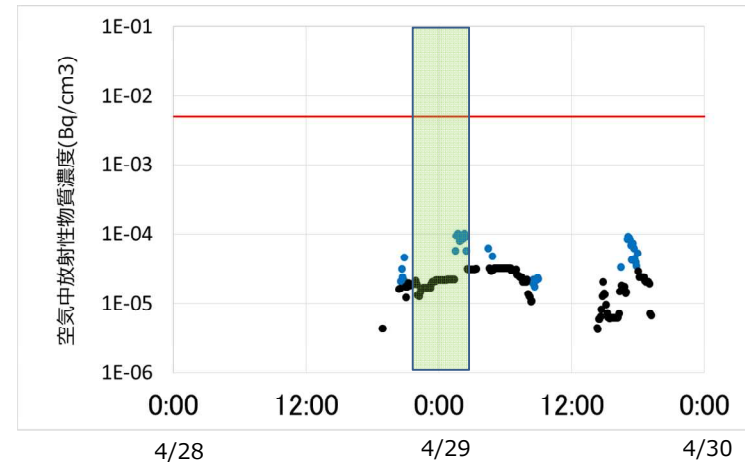
参考2-4. 筒身切断作業中ダスト濃度 ～23ブロック目の解体時～ **TEPCO**

- 23ブロック目の筒身切断作業中（4/26,4/28-29：図中 背景部）のダスト濃度が、管理値未満(5×10^{-3} Bq/cm³)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。

4/26

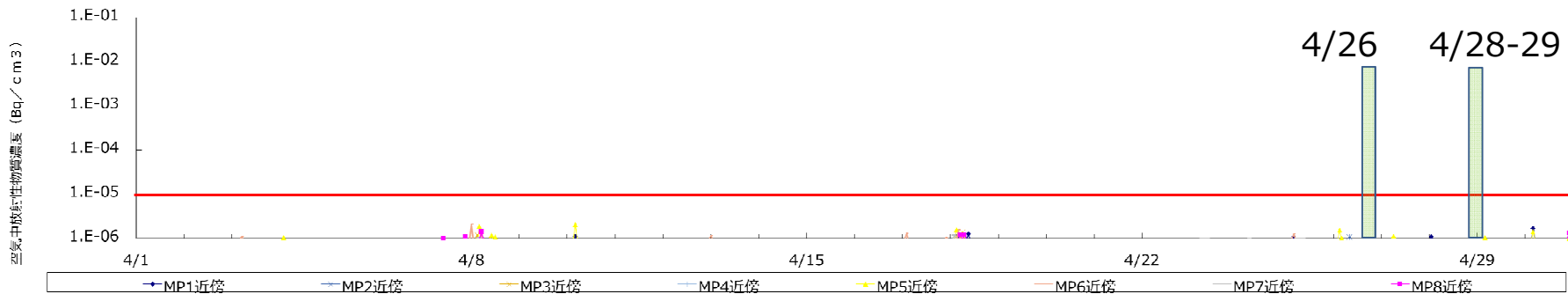


4/28-29



< 排気筒解体装置のダストモニタ指示 >

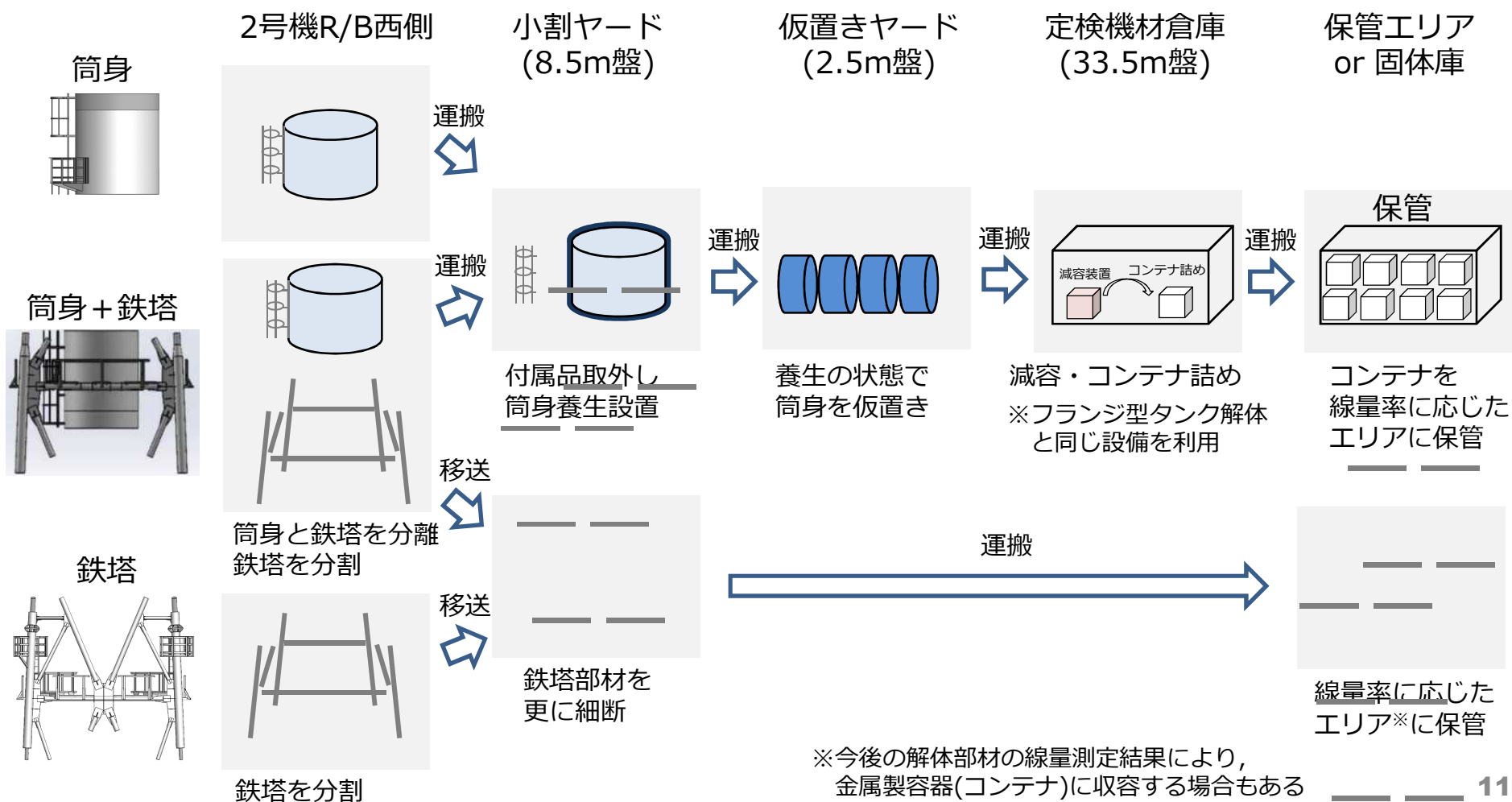
- 空气中放射性物質濃度（検出限界を超過したものをプロット）
- 検出限界値



< 敷地境界近傍ダストモニタ指示値（2020/4/1 ～ 2020/4/30） >

参考3. 解体部材の吊り下ろし後の取り扱い

- 筒身は、フランジ型タンクと同様に建屋内外でダスト監視を行いながら減容し、金属製容器（コンテナ）に収納の上、線量率に応じたエリアにコンテナ保管を7月頃より開始予定。
- 筒身の一部は規制庁殿と協議の上、試験片を採取し事故分析等に使用するため保管。
- 鉄塔は、8.5m盤の小割ヤードで小割解体した上で、線量率に応じた保管エリアに運搬を実施中。

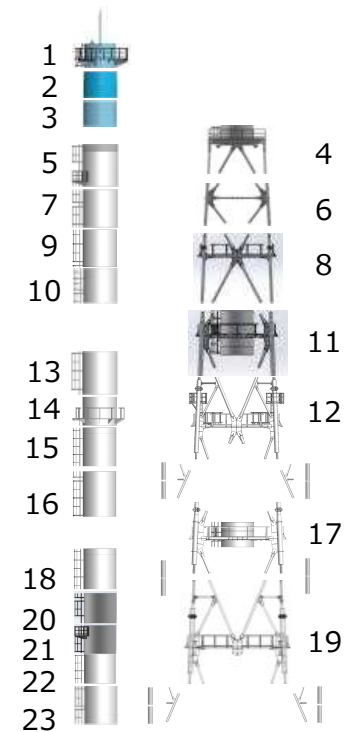


※今後の解体部材の線量測定結果により、金属製容器(コンテナ)に收容する場合もある

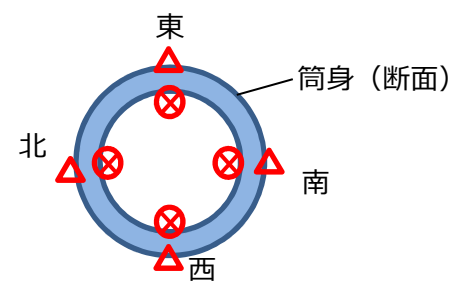
参考4-1 . 1~18ブロック目解体部材の表面線量率測定結果



部位	表面線量率(γ線) [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
4	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03~0.05
5	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.03~0.05
7	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03~0.05
9	0.10	0.10	0.60	0.10	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02
10	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03~0.05
11	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
13	0.05	0.05	0.20	0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03~0.05
14	0.04	0.03	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03~0.05
15	0.03	0.03	0.06	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.03~0.05
16	0.04	0.04	0.12	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.03~0.05
17	0.03	0.03	0.10	0.03	0.12	0.12	0.10	0.10	内側 0.03~0.05 外側 0.10~0.12
18	0.04	0.04	0.20	0.04	0.04	0.04	0.20	0.05	0.03~0.05



< 測定部位 >



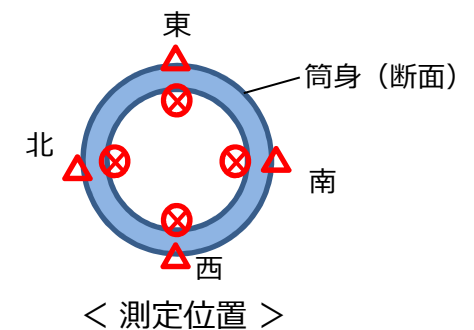
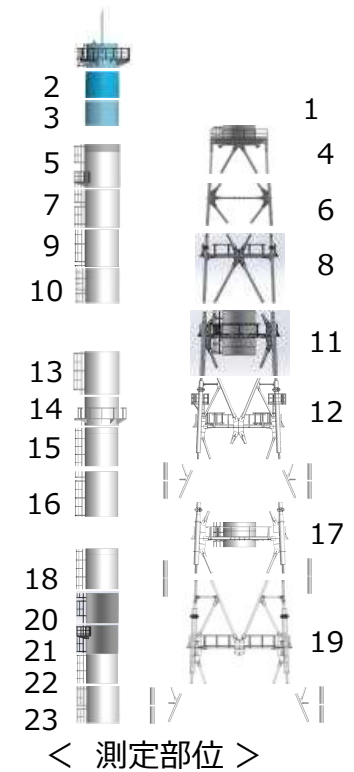
< 測定位置 >

参考4-2. 1~18ブロック目解体部材の表面汚染密度測定結果^{※1}



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
4	3×10 ¹	3×10 ¹	2×10 ²	2×10 ²
5	6×10 ¹	6×10 ¹	3×10 ²	1×10 ²
7	3×10 ²	3×10 ²	1×10 ³	1×10 ³
9	5×10 ²	3×10 ²	4×10 ³	3×10 ²
10	4×10 ²	9×10 ¹	8×10 ²	5×10 ²
11	8×10 ²	3×10 ²	8×10 ²	1×10 ³
13	5×10 ²	3×10 ²	5×10 ²	8×10 ²
14	4×10 ²	3×10 ²	4×10 ³	8×10 ²
15	4×10 ²	8×10 ¹	1×10 ³	3×10 ²
16	4×10 ²	2×10 ²	5×10 ³	5×10 ²
17	3×10 ²	2×10 ²	2×10 ³	7×10 ²
18	3×10 ²	1×10 ²	5×10 ³	7×10 ²

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	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
2	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
3	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²
4	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²
5	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²
7	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²
9	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²
10	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²	<6×10 ⁻²
11	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
13	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
14	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
15	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
16	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
17	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹
18	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹	<1×10 ⁻¹



※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