

福島第一原子力発電所 高線量作業における被ばく低減対策について

2022年11月22日

東京電力ホールディングス株式会社

2022年度における被ばく線量上位件名について

■ 2022年4月1日～2022年9月30日現在におけるALARA会議対象件名被ばく線量上位10件

No.	作業件名	作業状況	被ばく線量	平均線量
1	1F-1号機大型カバー設置工事	作業中	0.75人・Sv	3.8mSv/人
2	1 F - 2 号機燃料取出し用南側構台設置工事	作業中	0.54人・Sv	2.5mSv/人
3	IRID自主事業 原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発 (X-6 ^α 補正を用いた内部詳細調査技術の現場実証)	作業中	0.50人・Sv	3.7mSv/人
4	1 F - 1 / 2 号機 S G T S 配管撤去工事 (その1)	作業中	0.44人・Sv	1.8mSv/人
5	1 F - 1 P C V 内部詳細調査現場実証	作業中	0.23人・Sv	1.9mSv/人
6	福島第一原子力発電所フェーシング工事 (その4)	作業中	0.23人・Sv	1.8mSv/人
7	1F-1・2号機Rw/Bガレキ解体	作業中	0.22人・Sv	3.0mSv/人
8	1F-3 原子炉格納容器内取水設備設置および同関連除却	作業中	0.20人・Sv	1.5mSv/人
9	1F 免震重要棟他の放射線管理業務(2022年度)	作業中	0.19人・Sv	0.7mSv/人
10	1 F - 4 号機北側埋設ガレキ撤去業務委託	作業中	0.19人・Sv	2.8mSv/人

■ 上記のうち、赤枠内の作業で実施した主な被ばく低減対策を、代表で次頁以降に示す。

No.1_ 1F-1号機大型カバー設置工事

■ 遠隔化による被ばく低減

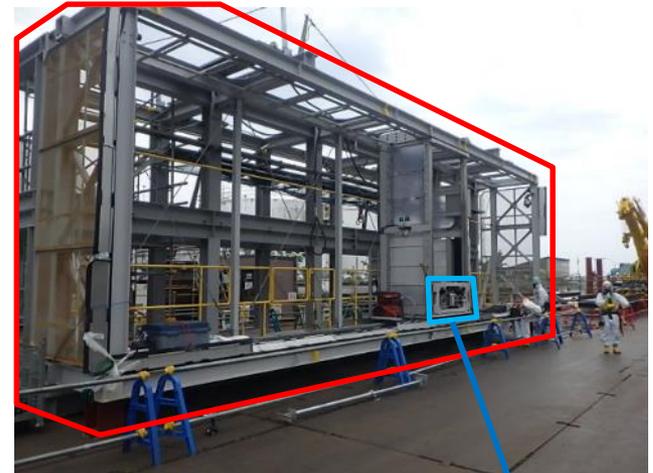
自動アンカー削孔装置を使用することにより、高線量率エリアでの直接作業に従事する作業人工数の削減及び、低線量エリアで装置の遠隔操作を実施したことで、被ばく低減した。

➤作業人工（10月12日時点の実績）

- 対策前 : 約5,600人・日
- 対策後 : 約 900人・日

➤ 被ばく低減効果（10月12日時点の実績）

- 対策前 : 約18,300人・mSv
- 対策後 : 約 250人・mSv
- 低減効果 : 約18,050人・mSv



<自動アンカー削孔装置>



削孔機

<現場削孔状況>

No.2_ 1 F – 2号機燃料取出し用南側構台設置工事 (1/2)

■ 遠隔化による被ばく低減

作業監視を行う施工管理者が、作業現場で直接監視を実施するのではなく、線量率の低い遠隔監視室からの監視を行うことにより、被ばく低減した。

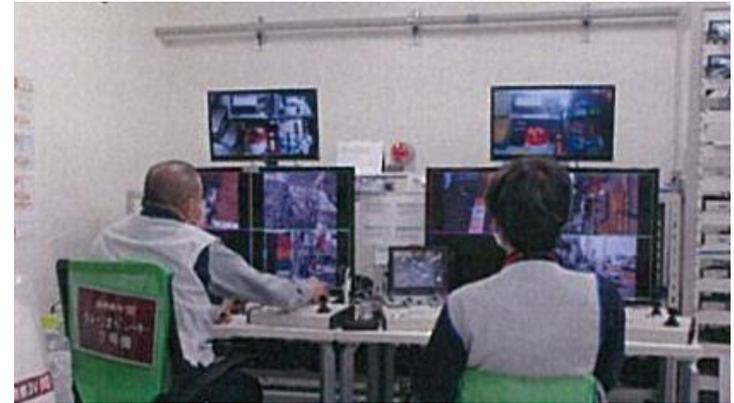
➤ 空間線量率 (最大値)

- 作業エリア : 約 0.09 mSv/h
- 遠隔監視室 : 約 0.001 mSv/h

➤ 被ばく低減効果

(11月工事完了時点における想定)

- 対策前 : 約 30.62 人・mSv
- 対策後 : 約 0.34 人・mSv
- 低減効果 : 約 30.28 人・mSv



<遠隔監視室>



<現場で作業監視した場合のリーダーの位置 (想定) >
※作業場全体が俯瞰できる道路上等

No.2_ 1 F – 2号機燃料取出し用南側構台設置工事 (2/2)

■ 管理的対策による被ばく低減

比較的線量率の高い場所を避けて作業を実施するため、テープで区画・明示することで、被ばく低減した。

➤ 空間線量率 (最大値)

- テープ表示箇所 : 約 0.15 mSv/h
- テープ表示箇所以外 : 約 0.07 mSv/h

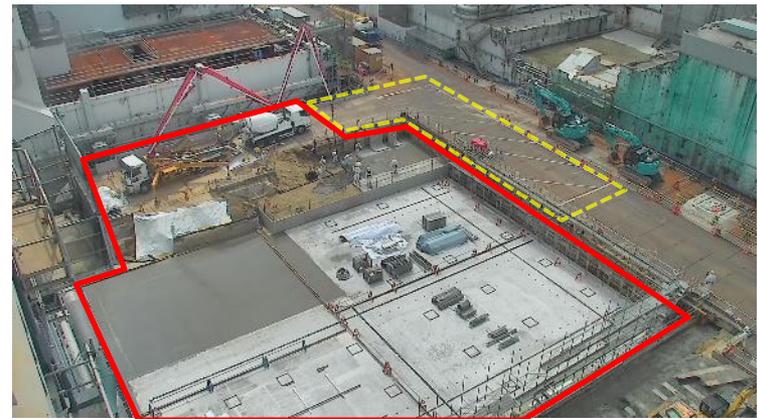
➤ 被ばく低減効果

(11月工事完了時点における想定)

- 対策前 : 約 63.88 人・mSv
- 対策後 : 約 29.81 人・mSv
- 低減効果 : 約 34.07 人・mSv



<高線量箇所テープ表示>



<テープ表示箇所を避けた作業 (コンクリート打設) >

No.3_原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発 (1/2)

■ 遠隔/自動化及び遮蔽による被ばく低減

下記2点の対策により、被ばく量低減した。

- ・ペネ磨き作業の自動化によって、線量率の高い原子炉建屋内におけるペネ磨き作業を、低線量率エリアである現場本部から遠隔で実施
- ・仮設遮蔽体の使用による、原子炉建屋内直接作業時の被ばく低減



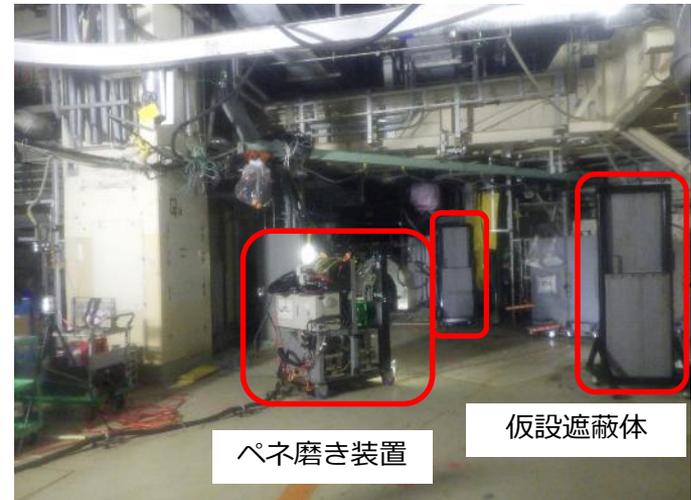
<ペネ磨き 現場本部(遠隔作業)>

➤空間線量率

- ・原子炉建屋内：約 1.50～約 2.00 mSv/h
- ・現場本部内：約 0.005～約 0.01 mSv/h

➤ 被ばく低減効果 (9月30日時点の実績)

- ・対策前：約 1240.54 人・mSv
- ・対策後：約 6.43 人・mSv
- ・低減効果：約 1234.11 人・mSv



<ペネ磨き装置(遠隔装置)>

No.3_原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発 (2/2)

■ 遮蔽による被ばく低減

X-6ペネ近傍で、箱型ゴム交換作業実施にあたり、作業エリアの空間線量率が高いことから、追加遮蔽体を新たに作成・設置し被ばく低減した。

➤空間線量率（最大値）

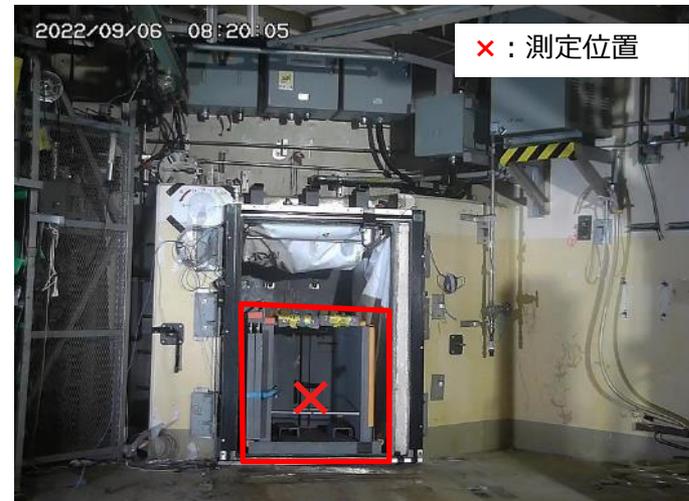
- 遮蔽無し：約 150.0 mSv/h
- 遮蔽有り：約 5.0 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（9月30日時点の実績）

- 対策前：約 1285.64 人・mSv
- 対策後：約 99.73 人・mSv
- 低減効果：約 1185.91 人・mSv



<X-6ペネ（正面）>



<箱型ゴム交換作業用遮蔽体>