

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

2024年6月14日

東京電力ホールディングス株式会社

2023年度における被ばく線量上位件名について

- 2023年4月1日～2024年3月31日におけるALARA会議対象件名被ばく線量上位10件
- 下表のうち、赤枠内の作業で実施した主な被ばく低減対策を次頁以降に示す。

No.	作業件名	作業状況	被ばく線量 (2023年度)	平均線量
1※	1F-1号機大型カバー設置工事	作業中	3.95人・Sv	8.0mSv/人
2※	1 F - 2号機燃料取出し用南側構台設置工事	作業中	1.91人・Sv	5.2mSv/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 補レーションを用いた内部詳細調査技術の現場実証)	作業中	1.17人・Sv	4.8mSv/人
4	1 F - 3号機 T / B 下屋ガレキ撤去工事他 1 件	作業終了	0.99人・Sv	5.7mSv/人
5※	1F-2オペフ口除染業務委託 (その2)	作業中	0.62人・Sv	2.7mSv/人
6※	1 F - 1・2号機 R w / B ガレキ処理	作業終了	0.59人・Sv	7.7mSv/人
7※	1F-2 建屋内線量低減業務委託	作業中	0.55人・Sv	6.5mSv/人
8	1 F 3号機起動変圧器漏油拡散抑制壁設置工事	作業終了	0.50人・Sv	4.5mSv/人
9	1 F - 1 / 2号機 S G T S 配管撤去工事 (その1)	作業中	0.48人・Sv	1.7mSv/人
10	X-6ペネ内堆積物低圧水洗浄工事	作業中	0.47人・Sv	2.1mSv/人

※ No.1, 2, 3, 5, 6, 7は、前回以前の本部会にて被ばく低減対策を説明済み。

No.04_件名 1F-3号機T/B下屋ガレキ撤去工事他1件(1/3)

■ 遠隔化による被ばく低減対策

飛散防止剤散布を低線量エリアから遠隔で行うことにより、被ばく線量を低減した。

▶ 空間線量率（最大値）

- 作業エリア : 約 20 mSv/h
- 遠隔操作室 : 約 **0.0060 mSv/h**

▶ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 456 人・mSv
- 対策後 : 約 89 人・mSv
- 低減効果 : 約 **367 人・mSv**



<飛散防止剤遠隔散布機器>



<飛散防止剤散布状況>

No.04_件名 1F-3号機T/B下屋ガレキ撤去工事他1件(2/3)

■ 遠隔化による被ばく低減対策

監視カメラ及び自走式監視カメラを使用することで、空間線量率の高い作業エリアの監視を低線量エリアから遠隔で行うことにより、被ばく線量を低減した。

➤空間線量率（最大値）

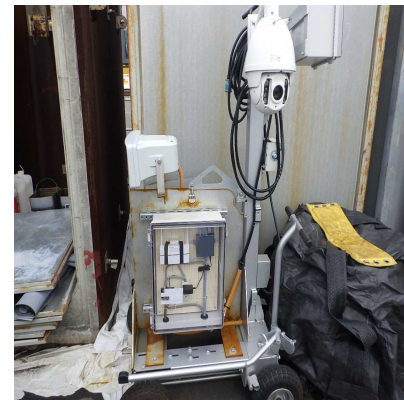
- 作業エリア : 約 20 mSv/h
- 遠隔監視室 : 約 0.0060 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（実績）

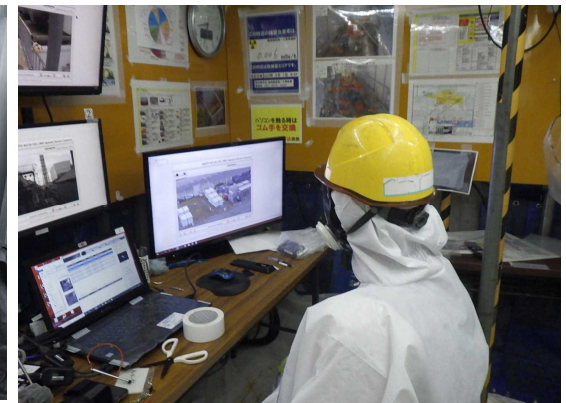
- 対策前 : 約 395 人・mSv
- 対策後 : 約 117 人・mSv
- 低減効果 : 約 278 人・mSv



<監視カメラ映像>



<自走式監視カメラ>



<遠隔監視室>

No.04_件名 1F-3号機T/B下屋ガレキ撤去工事他1件(3/3)

■ 遠隔化による被ばく低減

空間線量率の高い作業エリアでのガレキ撤去作業を有人重機から無人重機に変更し、操作を低線量エリアから遠隔で行うことにより、被ばく線量を低減した。

➤空間線量率（最大値）

- 作業エリア : 約 20 mSv/h
- 遠隔操作室 : 約 0.0060 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 1076 人・mSv
- 対策後 : 約 577 人・mSv
- 低減効果 : 約 499 人・mSv



<無人重機>



<遠隔操作室>

No.8_件名 1 F 3号機起動変圧器漏油拡散抑制壁設置工事 (1/3)

■ 低線量エリア活用による被ばく低減対策

作業エリアの低線量エリアに遮蔽ハウスを設置し、ハウス内で遠隔監視を行うことにより、被ばく線量を低減した。

➤空間線量率（最大値）

- 作業エリア : 0.35 mSv/h
- 遮蔽ハウス : 0.045 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 740人・mSv
- 対策後 : 約 630人・mSv
- 低減効果 : 約 110人・mSv



<遮蔽ハウス内の遠隔監視設備>



<遮蔽ハウス>

No. 8_件名 1 F 3号機起動変圧器漏油拡散抑制壁設置工事 (2/3)

■ 遮蔽による被ばく低減対策

作業エリアの地表面に砕石と鉄板を敷設し、地表面に対しての遮蔽とすることで、被ばく線量を低減した。また、L型擁壁も設置することで、作業エリアの線量率を低減させ、被ばく線量を低減した。



<砕石と鉄板による遮蔽>

➤空間線量率（最大値）

- 作業エリア（遮蔽前）：3.0 mSv/h
- 作業エリア（遮蔽後）：0.60 mSv/h

➤被ばく低減効果（実績）

- 対策前：約 922 人・mSv
- 対策後：約 522 人・mSv
- 低減効果：約 400 人・mSv



<L型擁壁>

No. 8_件名 1 F 3号機起動変圧器漏油拡散抑制壁設置工事 (3/3)

■ 遮蔽による被ばく低減対策

遮蔽架台を設置し,その中で削孔及び薬液注入作業を行うことにより,被ばく線量を低減した。

➤空間線量率 (最大値)

•作業エリア (遮蔽架台無) : 0.12 mSv/h

•**作業エリア (遮蔽架台有) : 0.085 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果 (実績)

•対策前 : 約 152 人・mSv

•対策後 : 約 71 人・mSv

•**低減効果 : 約 81 人・mSv**



<遮蔽架台の様子>



<遮蔽架台設置作業中の様子 (場所)>

No. 10 X-6ペネ内堆積物低圧水洗浄工事 (1/2)

■ 遠隔化による被ばく低減対策

2号機原子炉建屋内の装置搬送を,遠隔操作で搬入することにより,被ばく線量を低減した。さらに,遠隔操作を実施する現場本部に衝立遮蔽を設置することにより,被ばく線量を低減した。



＜作業エリア＞
(遠隔操作での装置搬送前)



＜作業エリア＞
(遠隔操作での装置搬送後)

➤ 空間線量率 (最大値)

- 作業エリア : 2.0 mSv/h
- 現場本部 (遮蔽前) : 0.050 mSv/h
- 現場本部 (遮蔽後) : 0.0050 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果 (実績)

- 対策前 : 30 人・mSv
- 対策後 : 2 人・mSv
- 低減効果 : 28 人・mSv**



＜現場本部＞



＜現場本部(遮蔽後)＞ ※イメージ

No. 10 X-6ペネ内堆積物低圧水洗浄工事 (2/2)

■ モックアップ被ばく低減対策

作業の効率化に向けモックアップを実施し、熟練度を向上させることにより、被ばく線量を低減した。

▶作業エリアの空間線量率（最大値）

•2号機R/B北西エリア：2.0 mSv/h

▶作業時間（見込み）

•モックアップ前：253.5時間

•**モックアップ後：197.0時間**

▶被ばく低減効果（見込み）

•対策前：790人・mSv

•対策後：650人・mSv

•**低減効果：140人・mSv**



<モックアップ状況（装置搬出入）>



<モックアップ状況（ケーブル結線・解線）>