

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

2024年2月26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～2023年12月31日現在における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 (12月末時点)	平均線量
1※	1F-1号機大型カバー設置工事	作業中	2.84人・Sv	7.0mSv/人
2※	1 F - 2号機燃料取出し用南側構台設置工事	作業中	1.61人・Sv	5.0mSv/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	1.17人・Sv	4.9mSv/人
4※	1 F - 3号機 T / B 下屋ガレキ撤去工事他 1 件	作業中	0.86人・Sv	5.2mSv/人
5	1F-2オペフロ除染業務委託 (その2)	作業中	0.59人・Sv	2.8mSv/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	0.53人・Sv	6.4mSv/人
8※	1 F 3号機起動変圧器漏油拡散抑制壁設置工事	作業中	0.50人・Sv	4.7mSv/人
9	1 F - 1 / 2号機 S G T S 配管撤去工事 (その1)	作業中	0.47人・Sv	2.0mSv/人
10※	1F 3号機 R / B T P 8.5m盤フェーシング工 事 (2023年度)	作業中	0.39人・Sv	3.1mSv/人

※ No.1, 2, 3, 4, 8, 10は、前回以前の本部会にて被ばく低減対策を説明済み。

No.5_1F-2オペフロ除染業務委託（その2）（1/2）

■ 遠隔化・遮蔽による被ばく低減

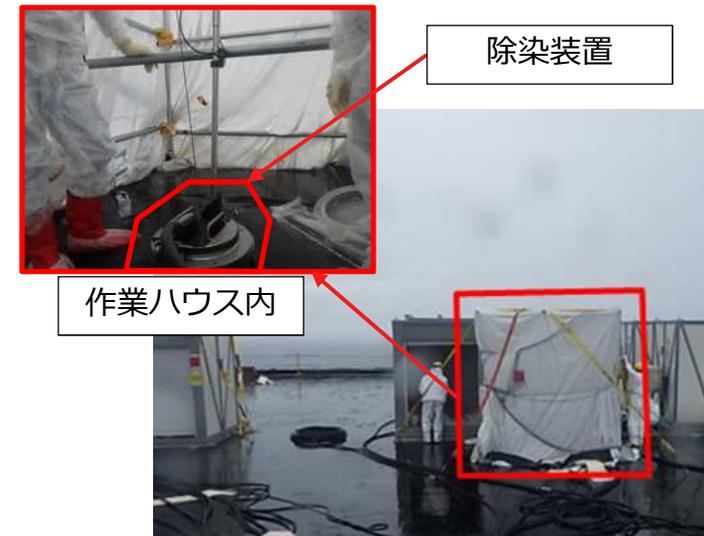
2号機原子炉建屋屋上での除染作業について、除染装置の起動・停止操作を遠隔で行うことにより被ばく線量を低減した。また、手待ちの際は、遮蔽を施した低線量エリアにて待機することにより被ばく線量を低減した。

➤空間線量率（最大値）

- 作業エリア：約 0.6 mSv/h
- 操作エリア：約 0.1 mSv/h**
- 低線量エリア：約 0.02 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前：約 20.4 人・mSv
- 対策後：約 3.5 人・mSv
- 低減効果：約 16.9 人・mSv**



<除染作業エリア（原子炉建屋屋上）>



<操作エリア（構台上）>



<低線量エリア（構台上）>

No. 5_1F-2オペフロ除染業務委託（その2）（2/2）

■ 遠隔化による被ばく低減

2号機原子炉建屋5階オペレーションフロアの床面除染について、ガレキ回収、除染剤塗布、除染剤回収を遠隔ロボットで行うことにより被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率（平均）

- 作業エリア：約 15.0 mSv/h
- **遠隔操作室：約 0.0015 mSv/h**



<遠隔操作室（免震重要棟）>

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前：約 540 人・mSv
- 対策後：約 60 人・mSv
- **低減効果：約 480 人・mSv**



<ガレキ回収（原子炉建屋）>



<除染剤回収（原子炉建屋）>

No.6_1F-1・2号機Rw/Bガレキ処理 (1/4)

■ 低線量エリアの活用による被ばく低減

作業エリア近傍の低線量エリアを待機場所とすることで、被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率（最大値）

- 作業エリア : 約 10.0 mSv/h
- 低線量エリア1 : 約 0.2 mSv/h
- 低線量エリア2 : 約 0.5 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 864.0 人・mSv
- 対策後 : 約 133.2 人・mSv
- 低減効果 : 約 731.2 人・mSv



<低線量エリア1>



<低線量エリア2>

No.6_1F-1・2号機Rw/Bガレキ処理 (2/4)

■ 低線量エリアの活用による被ばく低減

ガレキの解体・撤去を行っているエリアが高線量のため、解体・撤去後にガレキを運搬し、低線量エリアでガレキの小割・コンテナ詰めを行うことによって被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率（最大値）

•作業エリア : 約 1.8 mSv/h

•**低線量エリア : 約 0.1 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（実績）

•対策前 : 約 3,420.0 人・mSv

•対策後 : 約 190.0 人・mSv

•**低減効果 : 約 3,230.0 人・mSv**



<作業エリア（1/2号機廃棄物処理建屋）>



<低線量エリア（1号機原子炉建屋北西ヤード）>

No.6_1F-1・2号機Rw/Bガレキ処理 (3/4)

■ 工法改善による被ばく低減

線源となっているガレキを遠隔操作重機により先行して撤去することで、作業エリアの線量率を低減させ、被ばく線量を低減した。

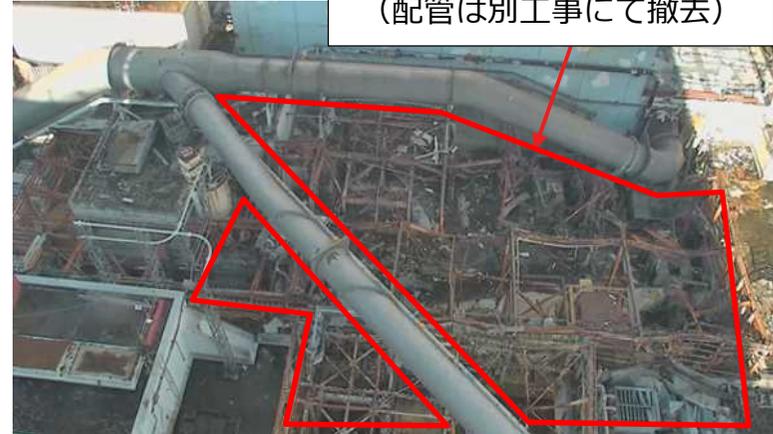
➤ 空間線量率（最大値）

- 作業エリア（ガレキ撤去前）：約 9.5 mSv/h
- 作業エリア（ガレキ撤去後）：約 6.0 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前　：約 874.0 人・mSv
- 対策後　：約 456.0 人・mSv
- 低減効果：約 418.0 人・mSv**

鉄骨内にあるコンクリ等の
ガレキが線源
(配管は別工事にて撤去)



<ガレキ撤去前（1/2号機廃棄物処理建屋）>



<ガレキ撤去後（1/2号機廃棄物処理建屋）>

No.6_1F-1・2号機Rw/Bガレキ処理 (4/4)

■ 無人化・遠隔化による被ばく低減

遠隔操作式クレーンおよび遠隔アタッチメントの利用により、高線量エリアでの作業量を減らした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 10.0 mSv/h

•**遠隔操作室：約 0.001 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（実績）

•対策前：約 960.0 人・mSv

•対策後：約 231.6 人・mSv

•**低減効果：約 728.4 人・mSv**



＜遠隔操作式クレーンによるガレキ回収
(1/2号機廃棄物処理建屋)＞



＜遠隔操作室（免震重要棟）＞

No. 7 _ 1F-2 建屋内線量低減業務委託 (1/2)

■ 線源除去による被ばく低減

線源となっている計装配管のフラッシングを行うことで、作業エリアの線量率を低減させ、被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率 (平均値)

- フラッシング前 : 約 4.78 mSv/h
- **フラッシング後 : 約 3.87 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果 (想定)

- 対策前 : 約 179 人・mSv
- 対策後 : 約 145 人・mSv
- **低減効果 : 約 34人・mSv**



＜フラッシング後のバルブ操作
(2号機原子炉建屋)＞



＜フラッシング後の配管健全性確認
(2号機原子炉建屋)＞

No. 7 _ 1F-2 建屋内線量低減業務委託（2/2）

■ 除染による被ばく低減

パック剤を用いて床面の除染を行うことで、作業エリアの線量率を低減させ、被ばく線量を低減した。

➤ 床面表面線量率（平均値）

• 除染前：約 5.97 mSv/h

• **除染後：約 4.45 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（想定）

• 対策前：約 224 人・mSv

• 対策後：約 167 人・mSv

• **低減効果：約 57 人・mSv**



＜パック剤塗布（2号機原子炉建屋）＞



＜パック剤剥離（2号機原子炉建屋）＞