

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

2023年10月31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8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 (8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	1.36人・Sv	4.7mSv/人
2※	1 F - 2号機燃料取出し用南側構台設置工事	作業中	0.79人・Sv	3.0mSv/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	0.67人・Sv	3.6mSv/人
4	1 F - 3号機 T / B 下屋ガレキ撤去工事他 1 件	作業中	0.44人・Sv	3.5mSv/人
5	1F-2オペフロ除染業務委託 (その2)	作業中	0.42人・Sv	2.5mSv/人
6	1 F - 1 / 2号機 S G T S 配管撤去工事 (その1)	作業中	0.42人・Sv	2.0mSv/人
7※	1 F - 1 ・ 2号機 R w / B ガレキ処理	作業中	0.37人・Sv	6.6mSv/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	0.35人・Sv	4.6mSv/人
9※	1 F - 1 R C W 系統線量低減対策業務委託 (その3)	作業終了	0.29人・Sv	2.8mSv/人
10	1 F 3号機 R / B T P 8.5m 盤フェーシング工 事 (2023年度)	作業中	0.24人・Sv	2.4mSv/人

※ No.1, 2, 3, 7, 9は、前回以前の本部会にて被ばく低減対策を説明済み。

No.4_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 20.0 mSv/h
- 遠隔操作室 : 約 0.006 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 366 人・mSv



<飛散防止剤遠隔散布機器>



<飛散防止剤散布状況>

No.4_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 20.0 mSv/h
- 遠隔監視室 : 約 0.006 mSv/h



<監視カメラ映像>

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 326 人・mSv
- 対策後 : 約 45 人・mSv
- 低減効果 : 約 281 人・mSv



<自走式監視カメラ>



<遠隔監視室>

No.4_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対策

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 20.0 mSv/h
- 遠隔操作室 : 約 0.006 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 240 人・mSv
- 対策後 : 約 11 人・mSv
- 低減効果 : 約 229 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)

■ 遠隔化による被ばく低減対策

作業エリア近傍の空間線量率が比較的低い場所に遮蔽を行った遠隔監視室を設け、低線量エリアから遠隔で監視することにより、被ばく線量を低減した。

➤空間線量率（最大値）

- 作業エリア : 約 0.35 mSv/h
- 遠隔監視室 : 約 0.045 mSv/h**



<監視カメラ映像>

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 630 人・mSv
- 対策後 : 約 522 人・mSv
- 低減効果 : 約 108 人・mSv**



<遠隔監視室内>



<遠隔監視室>

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 (2/3)

■ 遮蔽による被ばく低減対策

遮蔽架台内で鋼矢板打設及び削孔・薬液注入を行うことにより、被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率（最大値）

- 作業エリア : 約 0.25 mSv/h
- 遮蔽架台内 : 約 0.09 mSv/h

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 258 人・mSv
- 対策後 : 約 124 人・mSv
- 低減効果 : 約 134 人・mSv



<遮蔽架台>



<鋼矢板打設作業状況>

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

作業エリアに影響を与える線源方向には、L型擁壁を設置し、床面からの線源には砕石又は鉄板を敷設することで被ばく線量を低減した。

▶空間線量率（2023年9月25日時点の最大値）

•作業エリア : 約 3.0 mSv/h

•遮蔽後の作業エリア : 約 **0.20 mSv/h**

▶ 被ばく低減効果（2023年9月25日時点の実績）

•対策前 : 約 925 人・mSv

•対策後 : 約 522 人・mSv

•低減効果 : 約 **403 人・mSv**



<鉄板敷設>



<L型擁壁>

No.10_件名 1F 3号機R/B TP 8.5m盤フェーシング工事（2023年度）（1/4）

■ 工法改善による被ばく低減対策

コンクリート打設に伴う鉄筋の敷設を、手組による従来の工法から、ロールマット鉄筋を用いた工法に変更したことにより、被ばく線量を低減した。

➤ 人工数

- 従来工法 : 10名
- ロールマット鉄筋 : 4名

➤ 被ばく低減効果（実績）

- 対策前 : 約 75 人・mSv
- 対策後 : 約 30 人・mSv
- 低減効果 : 約 45 人・mSv



<ロールマット鉄筋敷設状況>



<ロールマット鉄筋敷設後>

No. 10_件名 1F 3号機R/B TP 8.5m盤フェーシング工事（2023年度）（2/4）

■ 線源の除去及び遮蔽による被ばく低減対策

床面が線源となっている作業エリアの土壌鋤取り後に捨てコンクリートを打設することで、被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率（2023年の6月6日時点の最大値）

- 作業エリア : 約 2.5 mSv/h
- **低減後の作業エリア : 約 0.15 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（2023年の6月6日時点の実績）

- 対策前 : 約 95 人・mSv
- 対策後 : 約 21 人・mSv
- **低減効果 : 約 74 人・mSv**



<土壌鋤取り後の捨てコンクリート打設>



<捨てコンクリート打設後>

No. 10_件名 1F 3号機R/B TP 8.5m盤フェーシング工事（2023年度）（3/4）

■ 線源の除去及び遮蔽による被ばく低減対策

床面が線源となっている作業エリアの土壌鋤取り後に碎石を敷設することで、被ばく線量を低減した。

➤ 空間線量率（2023年9月18日時点の最大値）

•作業エリア : 約 2.7 mSv/h

•**低減後の作業エリア : 約 0.13 mSv/h**

➤ 被ばく低減効果（2023年9月18日時点の実績）

•対策前 : 約 199 人・mSv

•対策後 : 約 15 人・mSv

•**低減効果 : 約 184 人・mSv**



<土壌鋤取り>



<碎石敷設>

No. 10_件名 1F 3号機R/B TP 8.5m盤フェーシング工事 (2023年度) (4/4)

■ 遮蔽による被ばく低減対策

床面が線源となっている作業エリアに捨てコンクリートを打設することで、被ばく線量を低減した。

➤空間線量率 (2023年9月18日時点の最大値)

- 作業エリア : 約 0.30 mSv/h
- 打設後の作業エリア : 約 0.26 mSv/h

➤ 被ばく低減効果 (2023年9月18日時点の実績)

- 対策前 : 約 22 人・mSv
- 対策後 : 約 15 人・mSv
- 低減効果 : 約 7 人・mSv



<捨てコンクリート打設状況>



<捨てコンクリート打設後>

【参考】 No. 3 _原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発 (1/2) <前回説明資料>

■ 自動化/遠隔化による被ばく低減

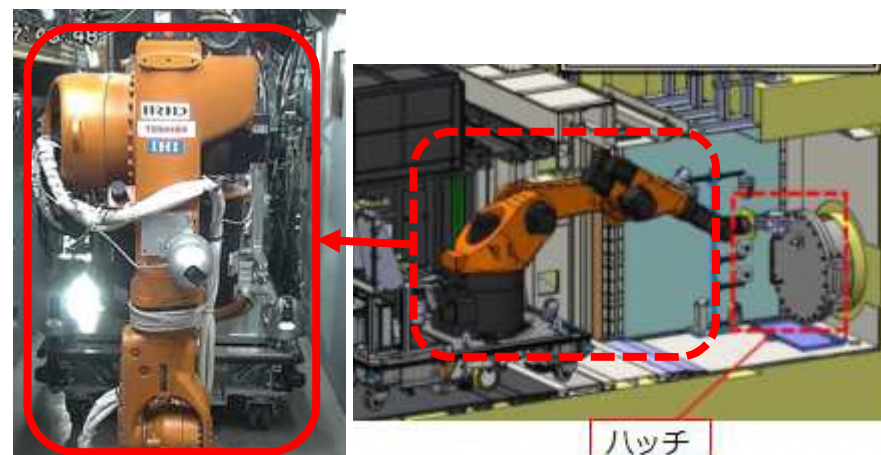
空間線量率の高い原子炉建屋内作業のうち、ハッチ開放装置の操作及び監視を低線量エリアから遠隔で行うことにより、被ばく線量を低減した。

➤空間線量率

- 作業エリア : 約 2.0 mSv/h
- 低線量エリア : 約 0.002 mSv/h

➤ 被ばく低減効果 (想定)

- 対策前 : 約 3,240 人・mSv
- 対策後 : 約 85 人・mSv
- 低減効果 : 約 3,155 人・mSv



ハッチ
<ハッチ開放装置 (原子炉建屋内)>



<ハッチ開放装置遠隔作業 (現場本部)>

【参考】No.3 _原子炉格納容器内部詳細調査技術の開発 (2/2) 〈前回説明資料〉

■ 低線量エリアの活用

ハッチ隔離部屋の点検作業において、原子炉建屋内は空間線量率が高く、作業時間の確保が困難であるため、ハッチ隔離部屋を空間線量率の低い旧キャスク保管庫内へ移動し、点検することにより被ばく線量を低減した。

➤空間線量率

- 作業エリア : 約 4.0 mSv/h
- 低線量エリア : 約 0.001 mSv/h**

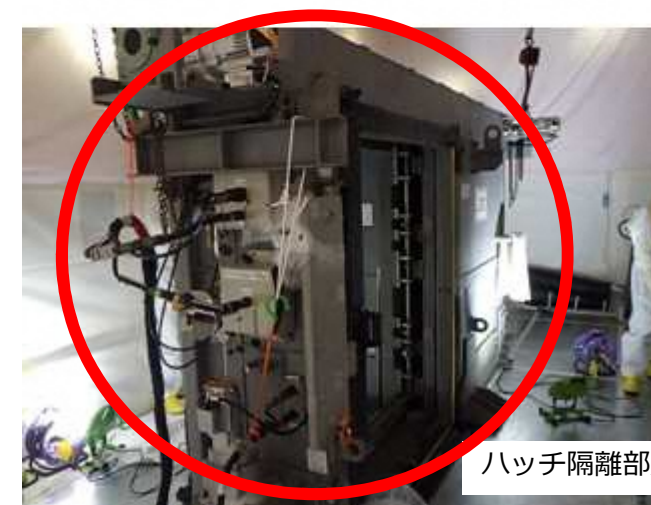
➤ 被ばく低減効果 (実績)

- 対策前 : 約 13,720 人・mSv
- 対策後 : 約 26 人・mSv
- 低減効果 : 約 13,694 人・mSv**



ハッチ隔離部屋

〈原子炉建屋内〉



ハッチ隔離部屋

〈旧キャスク保管庫内〉