

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

2021年6月14日

東京電力ホールディングス株式会社

2020年度における被ばく線量上位件名について

■ 2020年4月1日～2021年3月31日現在における被ばく線量上位10件

No.	作業件名	作業状況	被ばく線量	備考
1	1F-1～4号機 建屋内滞留残水排水設備設置および同関連除却	作業終了	1.69人・Sv	
2	1F-1 PCVアクセスルート構築現場実証	作業中	0.98人・Sv	
3	1F-1～4号機 建屋内滞留残水排水設備設置および同関連除却	作業終了	0.62人・Sv	
4	1 F - 3号機 原子炉建屋滞留水移送ポンプ設置	作業中	0.53人・Sv	
5	1 F 8. 5m盤フェーシング工事 (1, 2号海側)	作業終了	0.50人・Sv	
6	1 F - 2号機南側ヤード干渉物他撤去工事	作業終了	0.49人・Sv	
7	1F-1号機残置カバー解体工事	作業中	0.44人・Sv	
8	1F-2号機Rw/B他ガレキ撤去業務委託	作業終了	0.44人・Sv	
9	1F-3号機R/B北東部他雨水対策工事	作業終了	0.43人・Sv	報告済 (2021年2月)
10	1 F-1 スキマーサージタンク室ガレキ撤去他業務委託	作業終了	0.42人・Sv	報告済 (2021年2月)

- 上記に示す上位10件はすべて、ALARA会議対象件名である。
- 上記に示す上位10件名のうち、No. 1、No. 3、No. 5、No. 6 および No. 8 の作業で実施した主な被ばく低減対策について、次頁以降に示す。

■ 筋肉ロボットによる被ばく低減

筋肉ロボットを使用することにより、作業員が立ち入って作業することが困難な3号機タービン建屋内高線量エリア（空間線量率：130mSv/h）での干渉物撤去を低線量エリア（空間線量率：0.013mSv/h）から遠隔操作にて実施した。



<筋肉ロボット>



<筋肉ロボット遠隔操作>

No.1_ 1 F 1~4号機建屋内滞留残水排水設備設置および同関連除却における被ばく低減状況【A社】 (2/2)

■ 遮蔽による被ばく低減

3号機タービン建屋大物搬入口通路近傍に鉛遮蔽をすることにより、通路の空間線量率を低減した。

➤空間線量率

- 遮蔽設置前 : 約0.8 mSv/h
- 遮蔽設置後 : 約0.3 mSv/h**

➤被ばく低減効果

- 対策前 : 約165 人・mSv
- 対策後 : 約 37 人・mSv
- 低減効果 : 約128 人・mSv**

本遮蔽設置により、他の同一通路を通行する必要のある作業での線量低減にも寄与した。



<遮蔽設置前>



<遮蔽設置後>

No.3_ 1 F 1~4号機建屋内滞留残水排水設備設置および同関連除却における被ばく低減状況【B社】

■ 遠隔化による被ばく低減

監視カメラ用いた低線量エリアでの遠隔監視および穿孔作業に使用する穿孔機の遠隔操作を行うことにより、高線量エリアでの作業時間を低減した。

➤空間線量率

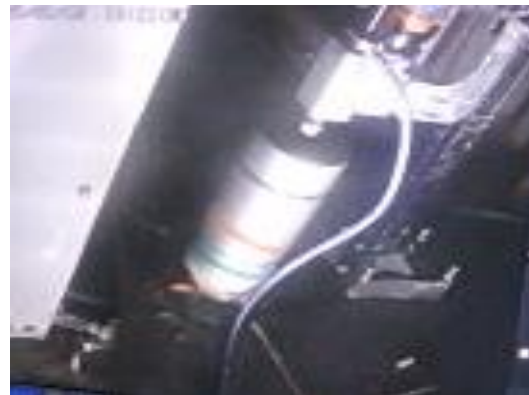
- 作業エリア : 約 5.0 mSv/h
- 操作エリア : 約0.05 mSv/h

➤ 被ばく低減効果

- 対策前 : 約**165** 人・mSv
- 対策後 : 約 **46** 人・mSv
- 低減効果 : 約119 人・mSv



<遠隔監視および遠隔操作>



<穿孔作業>



<穿孔作業準備>

No.5_ 1 F 8. 5m盤フェーシング工事（1, 2号海側）における被ばく低減状況

■ フェーシングコンクリートによる被ばく低減

全面的に型枠を組んで一度にコンクリートを打設せず、部分的に型枠を組み、打設出来る箇所から順次コンクリートを打設することにより、空間線量率を下げながら工事を実施した。

➤空間線量率の低減量（一例）

- コンクリート打設前：0.35 mSv/h
- コンクリート打設後：0.17 mSv/h**

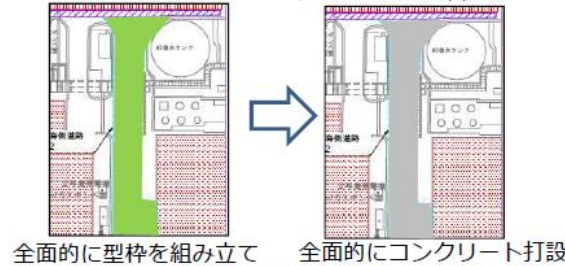
➤ 被ばく低減効果

- 対策前：約469 人・mSv
- 対策後：約357 人・mSv
- 低減効果：約112 人・mSv**



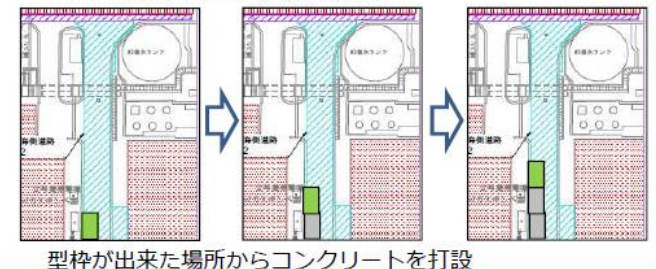
<コンクリート打設>

(コンクリート打設の効率を重視した場合)



<コンクリート打設施工イメージ>

(今回の施工方法 (被ばく低減))



凡例 ■：型枠設置エリア
■：コンクリート打設完了エリア

No.6_ 1 F - 2号機南側ヤード干渉物他撤去工事

■ フレコンスタンドによる被ばく低減

フレコンスタンド（空フレコンパック設置具）を使用することにより、フレコンパックへ掘削土を詰め込む作業員の作業時間を短縮した。

➤作業時間

- 対策前 : 約114 時間
- 対策後 : 約 86 時間**

➤被ばく低減効果

- 対策前 : 約13 人・mSv
- 対策後 : 約 8 人・mSv
- 低減効果 : 約 5 人・mSv**



<掘削土の詰め込み作業の状況>

No.8_ 1F-2号機R w / B 他ガレキ撤去業務委託 (1/2)

■ 遠隔による被ばく低減

2号機廃棄物処理建屋屋上のガレキ撤去作業で以下の遠隔操作を行うことにより、作業員が高線量エリアに立ち入らずに実施した。

- ・ 遠隔Grabフォーク
- ・ 遠隔吊下げカッター
- ・ 飛散防止剤遠隔散布

➤ 空間線量率

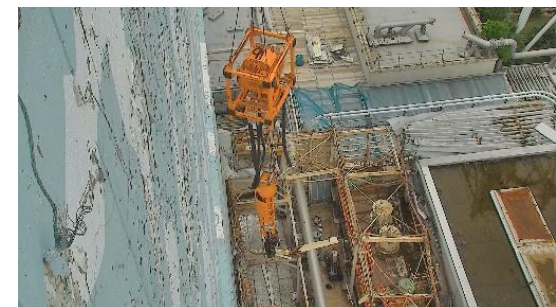
- ・ 作業エリア : 約 1.8 mSv/h
- ・ 操作エリア : 約0.003 mSv/h

➤ 被ばく低減効果

- ・ 対策前 : 約77 人・mSv
- ・ 対策後 : 約26 人・mSv
- ・ 低減効果 : 約51 人・mSv



<遠隔Grabフォーク>



<遠隔吊下げカッター>



<操作エリア>



<飛散防止剤遠隔散布>

No.8_ 1F-2号機R w / B 他ガレキ撤去業務委託 (2/2)

■ 低線量エリアの活用による被ばく低減

遮蔽コンテナを設置し、遮蔽コンテナ内を現場打合せ及び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

- コンテナ設置前 : 約1.26 mSv/h
- コンテナ設置後 (コンテナ内) : 約0.01 mSv/h

➤ 被ばく低減効果

- 対策前 : 約187 人・mSv
- 対策後 : 約**155** 人・mSv
- 低減効果 : 約 32 人・mSv



<遮蔽コンテナ>