

# 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6月3日

---

東京電力ホールディングス株式会社

# 2021年度における被ばく線量上位件名について

## ■ 2021年4月1日～2022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
1	1F-1号機大型カバー設置工事	作業中	1.55人・Sv
2	<b>1F-3 原子炉格納容器内取水設備設置および同関連除却</b>	<b>作業中</b>	<b>0.98人・Sv</b>
3	1F-1 PCVアクセスルート構築現場実証	作業終了	0.82人・Sv
4	<b>1F-3号機R/B南側高線量ガレキ撤去業務委託</b>	<b>作業終了</b>	<b>0.76人・Sv</b>
5	1F-1号機R/B周辺ヤード整備工事	作業終了	0.69人・Sv
6	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 <sup>th</sup> ト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	0.66人・Sv
7	<b>1 F - 1 P C V内部詳細調査現場実証</b>	<b>作業中</b>	<b>0.60人・Sv</b>
8	1F-2 オペフロ除染業務委託(その1)	作業中	0.59人・Sv
9	1 F - 1 / 2号機 S G T S 配管撤去工事 (その1)	作業中	0.52人・Sv
10	1 F - 1 R C W系統線量低減対策業務委託 (その3)	作業中	0.52人・Sv

- 上記に示す上位10件名は全て、ALARA会議対象件名である。
- 上記に示す上位10件名のうち、No.2、No.4、および No.7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。

## No.2\_ 1F-3 原子炉格納容器内取水設備設置および同関連除却（1/2）

### ■ 自動化/遠隔化による被ばく低減

線量率の高い原子炉建屋内の壁穿孔及び既設配管切断の作業を自動化し、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 2.00 mSv/h
- 遠隔監視エリア : 約 **0.06 mSv/h**

#### ➤ 被ばく低減効果

- 対策前 : 約 303 人・mSv
- 対策後 : 約 155 人・mSv
- 低減効果 : 約 **148 人・mSv**



<遠隔監視エリア>



<遠隔穿孔装置>



<配管の自動切断装置>

## No.2\_ 1F-3 原子炉格納容器内取水設備設置および同関連除却 (2/2)

### ■ 管理的対策による被ばく低減

以下の管理的対策を行うことにより、被ばく線量を低減した。

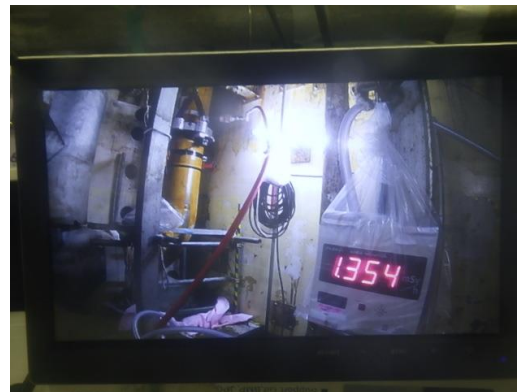
- ・ リモートモニタリングシステムによる被ばく線量の常時監視。
- ・ デジタルエリアモニタの設置。
- ・ イルミネーション設置による高線量箇所の注意喚起。
- ・ 適正な人員配置、アクセスルート最適化
- ・ 工法改善（移送配管敷設のプレハブ化）
- ・ モックアップ（穿孔作業、配管切断等）



<リモートモニタリングシステム>

### ➤ 被ばく低減効果

- ・ 対策前 : 約 662 人・mSv
- ・ 対策後 : 約 506 人・mSv
- ・ **低減効果 : 約 156 人・mSv**



<デジタルエリアモニタ>



<イルミネーション>

## No.4\_ 1F-3号機R/B南側高線量ガレキ撤去業務委託 (1/2)

### ■ 工法改善による被ばく低減

ガレキ切断装置までの移設作業および切断後のコンテナ詰め作業を遠隔操作重機で行うことにより、被ばく線量を低減した。

#### ➤ 空間線量率

• 作業エリア : 約 1.59 mSv/h

• 遠隔操作室 : 約 **0.01 mSv/h**

#### ➤ 被ばく低減効果

• 対策前 : 約 6,492 人・mSv

• 対策後 : 約 1,105 人・mSv

• 低減効果 : 約 **5,387 人・mSv**



〈遠隔操作室〉



〈遠隔操作重機〉



## No.4\_ 1F-3号機R/B南側高線量ガレキ撤去業務委託 (2/2)

### ■ 遮蔽による被ばく低減

防護通路に鉛遮蔽を設置することにより、作業エリアまでのアクセス時の被ばく線量を低減した。

#### ➤ 空間線量率

- 防護通路設置前 : 約 0.25 mSv/h
- 防護通路設置後 : 約 0.10 mSv/h**

#### ➤ 被ばく低減効果

- 対策前 : 約 56 人・mSv
- 対策後 : 約 37 人・mSv
- 低減効果 : 約 19 人・mSv**



＜防護通路設定前アクセスルート＞



＜防護通路設定後アクセスルート＞

## No.7\_ 1 F - 1 P C V内部詳細調査現場実証 (1/2)

### ■ 自動化/遠隔化による被ばく低減

水中ROVの操作本部を免震重要棟に設置し、水中ROVの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

• 現場本部 : 約 0.03 mSv/h

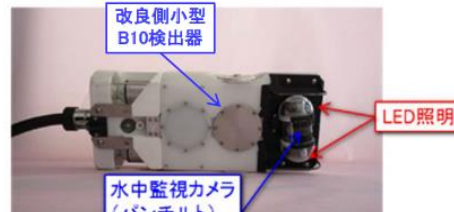
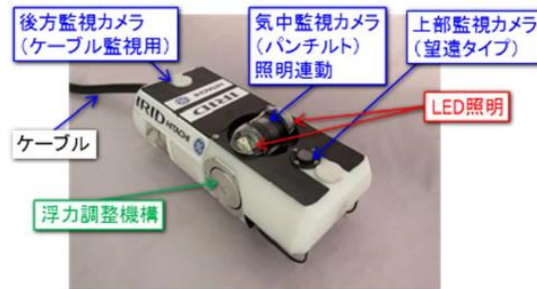
• 操作本部 : 約 0.001 mSv/h

#### ➤ 被ばく低減効果

• 対策前 : 約 266 人・mSv

• 対策後 : 約 8.9 人・mSv (見込み)

• 低減効果 : 約 258 人・mSv (見込み)



<水中ROV>



<操作本部>



<現場本部>

## No.7\_ 1 F - 1 P C V内部詳細調査現場実証 (2/2)

### ■ 遮蔽及び除染による被ばく低減

作業エリア各所に遮蔽を設置し、除染を行うことにより、作業エリアの空間線量率を低減した。

#### ➤空間線量率の低減量 (X-2ペネ前)

- 遮蔽設置前 : 約 2.2 mSv/h
- 遮蔽設置後 : 約 0.6 mSv/h**

#### ➤空間線量率の低減量 (装備脱衣エリア)

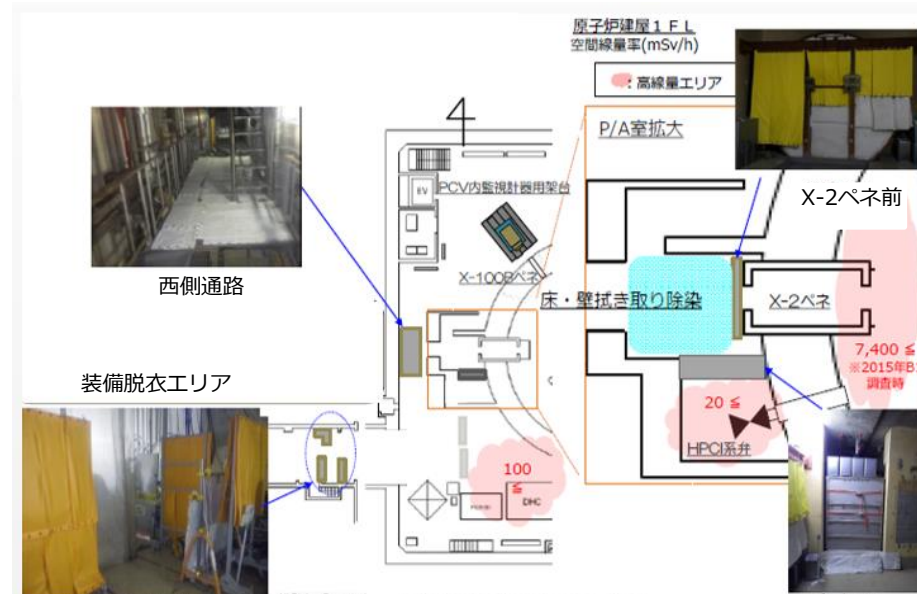
- 遮蔽設置前 : 約 0.10 mSv/h
- 遮蔽設置後 : 約 0.06 mSv/h**

#### ➤ 被ばく低減効果

- 対策前 : 約 3,044人・mSv
- 対策後 : 約 2,405人・mSv (見込み)
- 低減効果 : 約 639人・mSv (見込み)**

#### ➤空間線量率の低減量 (西側通路)

- 遮蔽設置前 : 約 1.2 mSv/h
- 遮蔽設置後 : 約 1.0 mSv/h**



< 1号機R/B遮蔽設置箇所 >