

協力企業作業員の顔面汚染について

2020年2月17日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 概要

【事象発生日】 2月6日（木）

【事象概要】

2号機原子炉建屋大物搬出入口の2階の片付け作業を行っていた協力企業作業員8名のうち1名について、作業後の休憩所入域時の身体サーベイで顔面[口周り]に汚染が付着していることを確認した。

(口周り最大：約50Bq/cm²)

休憩所において可能な限り除染した後、入退域管理棟に移動し、再除染と鼻腔内の汚染確認を行った。管理対象区域から退域可能なレベル[4Bq/cm²未満]まで除染できたものの、鼻腔内に汚染を確認したため、ホールボディカウンタによる取込量の測定及び預託線量の評価を行った。預託線量は、1.18mSvであり、記録レベル未満と評価した。



■作業場所／放射線防護装備の情報

作業場所の区分：Red zone

放射線防護装備：全面マスク，Rヘルメット，アノラックカバーオール，ゴム手袋(3重)，R長靴，靴カバー 他各種インナー

推定原因

休憩所で全面マスクを袋で養生しながら脱ごうとしたところ、袋の縁部が顔面に触れたことで、袋に付着した汚染が顔面（下唇）に伝搬し、さらに鼻腔内まで伝播したものと推定

再発防止対策

- 袋を用いて養生しながら全面マスクを脱ぐことを禁止。代わりにゴム手袋2重でマスクを脱ぎ、袋へ収納後、外側のゴム手袋を外すことで汚染の伝搬を防止
- 全面マスクの脱着手順を再教育するとともに、Red zone退域時の全面マスク及びアノラックの拭き取りをより慎重に実施する

2. 時系列

時刻	作業員の行動ログ
8 : 10頃	TBM-KY
10 : 00頃	キャスク保管庫(Yellow zone)においてハウス設置の準備作業開始
12 : 00頃	2号機原子炉建屋に到着
12 : 10頃	2号機原子炉建屋大物搬出入口2階フロア(Red zone※ α 汚染なし)の片付け作業開始
13 : 10頃	作業終了
13 : 35頃	Red zoneから装備を脱衣して退域
13 : 45頃	免震重要棟プレハブ入口の退域モニタにて <u>顔面汚染 (口周り約50Bq/cm²) を確認</u>
14 : 00頃	除染開始 : ウェットティッシュにて <u>約18Bq/cm²まで除染</u>
14 : 30頃	入退域管理棟に移動開始 (DS2 マスクを着用してバス移動)
15 : 00頃	入退域管理棟にて再除染および鼻腔内の汚染確認を開始
15 : 12頃	鼻腔内に汚染を確認 (鼻スミア : 約900cpm) ⇒ 『内部取込のおそれあり』と判断
16 : 03頃	<u>中性洗剤等を用いて退域基準[4Bq/cm²]未満まで除染完了</u> ⇒管理対象区域から退域
16 : 45頃	ホールボディカウンタ (WBC) を受験
17 : 15頃	<u>預託線量 (1.18mSv) の評価完了</u> ⇒記録レベル未満と判断

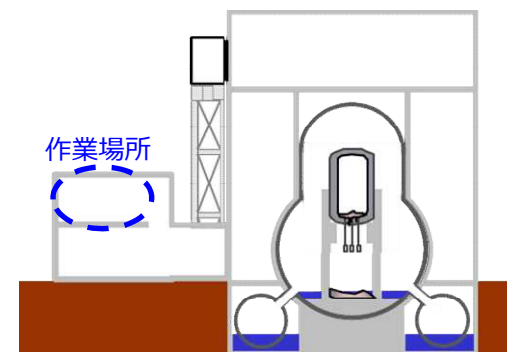
3. 作業概要／放射線環境／放射線防護装備について

■作業場所

2号機原子炉建屋大物搬出入口2階（Red zone）

■作業内容

震災以前から仮置きされている資機材(SRVや工具類等)の片付け作業を実施中。当日は、作業員8名で工具等の小物類をフレコンパックに集積する作業を実施。



< 2uRB断面イメージ図 >

■放射線環境

項目	サーベイデータ	備考
空間線量率[mSv/h]	2.5 ~ 4	
表面汚染密度[Bq/cm ²]	β汚染 : > 255, α汚染 : < 0.03	
核種組成[-]	α/β : < 0.0001 Pu-238/Cs-137 : < 0.00001※	※原子炉建屋1階北西エリアのサンプリング試料分析結果 出典『原子炉建屋コアボーリング試料の放射能分析2013年8月29日@JAEA』
空气中放射性物質濃度[Bq/cm ³]	β汚染 : $2 \times 10^{-5} \sim 6 \times 10^{-4}$	サンプリング箇所 : 大物搬出入口1階

■放射線防護装備

全面マスク, Rヘルメット, アノラック, カバーオール, ゴム手(3重), R長靴, 靴カバー, 他ナ-各種

■作業場所

キャスク保管庫 (Yellow zone)

■作業内容

2号機原子炉建屋大物搬出入口2階に仮置きされたSRVを解体するためのハウス設置作業を実施中。当日の作業は、本作業のために準備した汚染がないシートを用いて、床養生等の準備作業を実施。

■放射線環境

項目	サーベイデータ	備考
空間線量率[mSv/h]	0.001 ~ 0.01	
表面汚染密度[Bq/cm ²]	β汚染： <0.3 ~ 2.6, α汚染：未測定	
空气中放射性物質濃度[Bq/cm ³]	未測定	

■放射線防護装備

全面マスク, Yヘルメット, カバーオール, ゴム手(2重), Y短靴, 他イナ-各種

4. 預託線量の評価結果について

■ 評価核種と評価方法

評価核種	評価方法
γ線放出核種	WBCを用いて取込量を推定し、γ線放出核種による預託線量を評価
β線放出核種 α線放出核種	γ線放出核種を取込量に鼻スミアの核種組成比 (β/γ or α/γ) を乗じて、β線放出核種およびα線放出核種を取込量を推定し、預託線量を評価。

■ 測定結果

測定項目	測定結果
鼻スミア	γ線核種分析) Cs-134, Cs-137, Sb-125を検知、他分析) 全β : 検知, 全α : 未検出 核種組成比) 全β/全γ : 1.05, 全α/全γ : 0
WBC	γ線放出核種の体内取込量 : 約10,000Bq (Cs-137) その他天然核種のK-40を検知

■ 評価結果

評価項目	評価値 [mSv]	考え方
預託線量	1.18	記録レベル未満
内訳	γ線放出核種	0.09 WBCで定量したCs-137について体内残留率を考慮して評価
	β線放出核種	1.09 WBCで推定した取込量に鼻スミアの核種組成比(全β/全γ)を乗じて取込量を推定。全量をSr-90と仮定して評価
	α線放出核種	0 作業現場および鼻スミアで検知されないため、ゼロと評価