

放射線防護上の不適合事例について

2020年 2月12日

東京電力ホールディングス株式会社

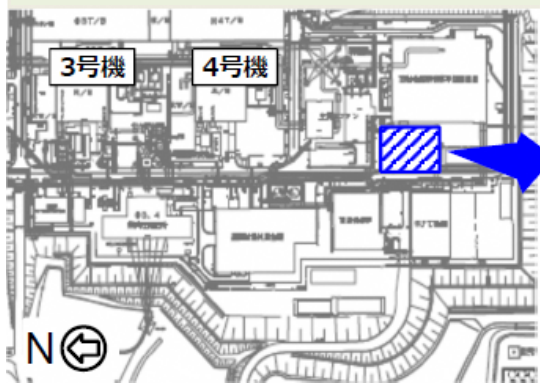
放射線防護上の不適合事例

発生日	件名	不適合内容
2019.10.11	福島第一原子力発電所第3セシウム吸着装置のY靴交換エリアでの靴履き替え時における身体汚染について	第3セシウム吸着装置Y靴交換エリアにおいてY靴を履き替える際、床面に足裏を着地させない運用となっていたが、当社社員が当該エリアで床面に足裏を着地させ靴の履き替えを行ったため、退域時に5名について足の裏等から汚染が検出され、靴下、作業着等脱衣後の汚染検査において、4名について身体汚染が確認された。
2019.10.23	個人線量計およびガラスバッジの一時不携帯について	協力企業作業員が管理区域作業終了後、構内企業棟にてY装備から一般作業服へ着替えた際、構内企業棟に個人線量計およびガラスバッジを置き忘れ、不携帯のまま、入退域管理棟まで移動し、その後、汚染検査エリア退出時に不携帯に気づいた。個人線量計値、退域時の身体サーベイにより汚染がないことを確認済み。不携帯区間の被ばく線量評価を実施中。
2019.10.31	構内における喫煙の発生について	構内スクリーニング場において、スクリーニング測定員が車両サーベイを実施していたところ、車両の灰皿より煙が上がっていることを確認。当該測定員がドライバーに指摘したところ喫煙の事実を認め、その場で消火。
2020.1.6	電子式線量計の一時不携帯について	当社5・6号当直員が勤務終了後、中央操作室を退出する際、電子式線量計の着用を失念。中央操作室から入退域管理棟まで構内バスの移動中、積算線量計（ガラスバッジ）は携帯していたが電子式線量計の一時不携帯が発生。電子式線量計の一時不携帯区間について線量評価を実施する。
2020.1.16	車両スクリーニング場から正門間での電子式線量計一時不携帯について	重機搬入運転手は、重機搬入終了後、車両スクリーニング場から正門へ移動する間、電子式線量計を一時不携帯であった。正門にて退域処理を実施する際、電子式線量計がない事に気づき、正門の監視員へ状況を説明。その後、装備脱衣場にて、使用済み保護衣を入れるゴミ箱横に落ちていた電子式線量計を回収。本人が使用していたものと確認後、退域処理を実施した。
2020.1.23	ガラスバッジ（高線量作業用）未装着での入域について	作業員は当月前半に従事した高線量作業の線量評価のため、当月はガラスバッジを2個（胸部用、高線量作業用）所有していたが、別の高線量作業ではない作業に従事した際、高線量作業用のガラスバッジを入退域管理棟にて落とし、未装着のまま入域した。

福島第一原子力発電所第3セシウム吸着装置のY靴交換エリアでの靴履き替え時における身体汚染について

【概要】

- 第3セシウム吸着装置のY靴交換エリア（以下「当該エリア」）においては、Y靴からY靴への履き替え、ならびに、履き替え時には直接履き替える（床面に足裏を着地させない）運用となっている。
- 先日（10月11日）、当社社員6名が、HP掲載用動画撮影の事前現場確認を行った際に、**当該エリアで床面に足裏を着地させ、靴の履き替えを行った。**
- その後、退域時の身体サーベイを受けたところ、**当社社員5名について、足の裏等から汚染が検出**された。その後、靴下、作業着等を脱ぎ、サーベイを受けた結果、4名について身体汚染が確認された。
- なお、汚染が検出された社員の退域ルートをサーベイし、有意な汚染が無いことを確認するとともに、当日履いた靴と同じサイズの構内作業靴を全数サーベイし、有意な汚染が確認されたものは回収している（回収は10足）。また、念のため、汚染が検出された社員が靴下で歩行したと推定される箇所をモップ掛けした。
- Y靴を履き替えるという当社が定めた運用を認識していたものの、床面に足裏を着地させてはいけない表示（掲示）がなく、靴の履き替えエリアとして区画されていたことから、**床面に足裏を着地し靴を履き替えたことが原因**であり、順次、再発防止策を講じてまいる。
- 対策として、当該エリアについては、当該エリアの前後において汚染の程度は大きく変わらないことから、**Y靴の履き替え（Y靴→Y靴）運用を廃止（同じY靴のまま入室）**した。**Y靴の履き替え運用を継続する箇所は、履き替え方法を明確に見える化（掲示）**する。また、広報部門においては、新たな現場に入室する際は、現場主管部のアドバイスや同行等を受けて入室することとする。
- 引き続き、現場の作業環境改善に努めていく。



<構内平面図>



<サイトバンカ建屋平面図>



<Y靴交換エリア（暫定対策後）>

福島第一原子力発電所第3セシウム吸着装置のY靴交換エリアでの靴履き替え時における身体汚染について（再発防止対策など）

【時系列】

2019年10月11日

- 9:00頃 入退管理棟通過
- 9:15頃 免震重要棟にてY装備へ着替えを行う
- 10:00頃 サイトバン力建屋入室
- 10:35頃 Y靴からY靴へ履き替え（入室）
- 10:45頃 Y靴からY靴へ履き替え（退室）
- 10:50頃 サイトバン力建屋退室
- 11:30頃 免震重要棟の体表面モニタにて靴下の両足裏の汚染を検出
- 14:30頃 C/P監視員の測定を受け、身体汚染のない事を確認し退域（作業着・靴下交換）

【汚染状況】

- 社員A：靴下40kcpm→足裏25kcpm→除染後BG（100cpm）、首10kcpm→除染後BG（100cpm）
- 社員B：靴下30kcpm→足裏3kcpm→除染後BG（100cpm）
- 社員C：靴下25kcpm→足裏15kcpm→除染後BG（100cpm）
- 社員D：靴下15kcpm→足裏2kcpm→除染後BG（100cpm）
- 社員E：靴下3kcpm→足裏BG（100cpm）

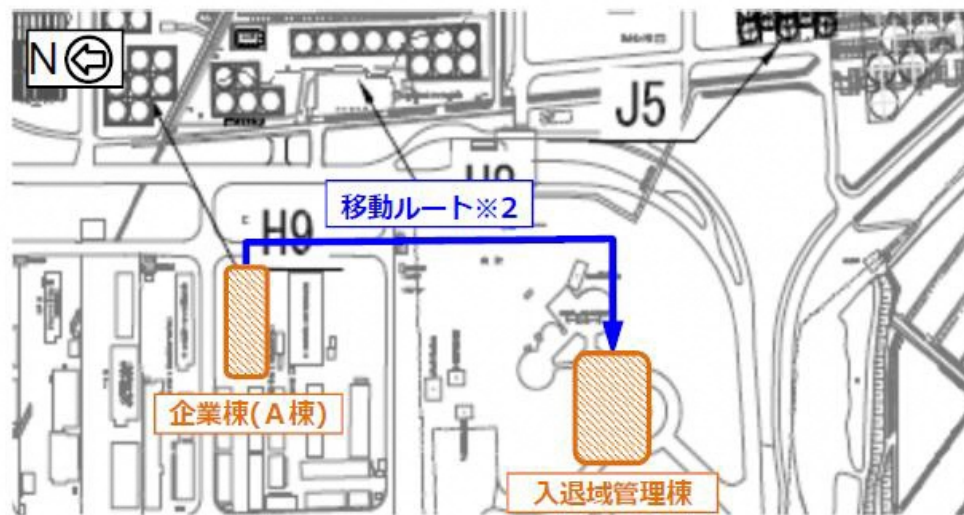
【再発防止対策】

- 当該エリアについてはY靴の履き替え（Y靴→Y靴）運用を廃止（同じY靴のまま入室）
- Y靴の履き替え運用を継続する箇所は、履き替え方法を明確に見える化（掲示）する
- 広報部門においては、新たな現場に入室する際は、現場主管部のアドバイスや同行等を受けて入室する

福島第一原子力発電所元請企業職員における 作業後のAPD・ガラスバッジ不携帯について

【概要】

- 昨日(10月23日)、元請企業職員が現場作業後、企業棟で着替えを行った際、**APD・ガラスバッジ※1を企業棟に置き忘れました。**
- この結果、企業棟から入退域管理棟の間※2を、APD・ガラスバッジ不携帯で移動しました。
- その後、企業棟にいた別の同作業をしていた作業員が当該APD・ガラスバッジを回収し、入退域管理棟にいた当該元請企業職員に届け、当該元請企業職員は入退域管理棟から通常通り退域しています。
- なお、現場作業においては、APD・ガラスバッジを適切に携帯していたと報告を受けています。
- 今後、詳細を確認し、再発防止に努めてまいります。



<APD・ガラスバッジ不携帯で移動したルート>

※1:APD(警報付ポケット線量計)
ガラスバッジ(積算線量計)

※2:追加装備不要で移動可能エリア
雰囲気線量約0.001mSv/h
移動距離約300m
移動時間約5分

福島第一原子力発電所元請企業職員における 作業後のAPD・ガラスバッジ不携帯について（時系列、被ばく状況等）

【時系列】

2019年10月23日

午前 5時14分頃	入退域管理棟より入域
午前10時28分頃	入退域管理棟より退域
午後 0時05分頃	入退域管理棟より再入域
午後 0時05分頃	入退域管理棟より再退域
午後 0時07分頃	入退域管理棟より再々入域
午後 4時00分頃	企業棟到着（着替え実施）
午後 4時07分頃	企業棟退域
午後 4時11分頃	入退域管理棟でAPD・ガラスバッジがないことに気付く
午後 4時13分頃	チェックポイント員に報告 企業棟に居た別の職員に当該APD・ガラスバッジを持ってくるよう指示
午後 4時18分頃	元請企業の職員から当社へ連絡
午後 4時30分頃	同作業していた作業員が入退域管理等へ当該APD・ガラスバッジを届ける
午後 4時45分	通報（第1報）
午後 6時00分	通報（第2報）

【被ばく状況等】

APD値： γ 0.00mSv β 0.00mSv ※3
汚染：無し

※3：企業棟から入退域管理棟を徒歩で移動した被ばく線量について今後評価予定

【再発防止対策】

- 当該職員への1Fルール・放射線管理の再教育実施
- 当該元請企業の全工事関係者へルールの再周知および定着状況抜き打ち確認
- 連絡会を通じて各社への発生事象の周知および注意喚起

1 F構内（管理対象区域）における喫煙について

件名 1F構内(管理対象区域)における喫煙について

発生箇所 福島第一原子力発電所

発生日 2019年10月31日

事象

当該作業員は1 F 構内での作業終了後、車両にて退構するため免震棟駐車場の車内でスクリーニング申請書を作成していたところ無意識に煙草に火を着けてしまった。作業員は直ぐに気が付き、車内の灰皿に投棄し、車両スクリーニング場へ移動した。

その後、車内で測定待ちしていたところ、スクリーニング場の測定員に車内の灰皿より煙が立っていることを指摘された。

本事象を受け元請企業より当社へ喫煙の事実について報告があった。念のため、内部取り込みの確認のためホールボディカウンタによる測定を実施し、内部取り込みがないことを確認した。



原因

- ・ 構内移動中における汚染伝播防止のため、飲食物については袋やバック等に収納すべきところ、普段と変わらず一般服の胸ポケットに煙草を入れたままであったため、無意識に煙草を取り出し喫煙に至った。

対策

- ・ 放射線防護教育において、受講者に当事象内容を紹介するとともに注意喚起を行う
- ・ 所内および協力企業へ事象の周知および注意喚起の依頼
- ・ 放射線防護上の振る舞いに関する教材の作成および実施の計画
- ・ 正門から入構する車両に対して、注意喚起表示札を配布して、車内の目の付きやすい場所への掲示の運用

構内バス移動におけるAPD未所持について

【概要】

- 2020年1月6日8時47分、5・6号当直員が入退域管理棟にて退域手続きの際、APD未所持に気付き、チェックポイントのガードマンへ申告。
- 当該当直員は2直勤務終了後、退社のために5・6号中央制御室（以下、中操）から入退域管理棟へ構内バスにて移動する際、APDの所持を忘れ、入退域管理棟まで移動した。
- 当日中に同行者のAPD線量（0mSv）を確認するとともに、線量評価を依頼した。

【時系列】 1月6日（月）

- 8:25 2直勤務終了、5・6号中操を出発し5・6号バス待合所へ移動
- 8:30 5・6号バス待合所にて構内バスに乗車
- 8:45 入退域管理棟到着、携行品搬出および身体サーベイ実施
- 8:47 退域手続きの際にAPD未所持に気付き、チェックポイントのガードマンへ申告
- 8:50 チェックポイント監視員から復旧班長へ連絡

構内バス移動におけるAPD未所持について（原因と再発防止対策）

分類	原因	再発防止対策
【人】	APDを事前に借用しなかった。	<u>引継ぎ前にAPDを借用し、当直長または副長が確認</u> を実施する運用とした。 （APD長時間所持可能となるまでの運用）
【人】	APD借用忘れ防止の声掛けを行わなかった。	APD充電器で借用状況を確認し、 <u>借用忘れがあった場合、メンバーに声掛け</u> を実施する運用とした。 （APD長時間所持可能となるまでの運用）
【設備】	APD所持チェックゲートが有効に機能していなかった。 （APDを所持しても警報が鳴動することがあった）	APD所持チェックゲートの <u>検出感度を高める</u> とともに、 <u>警報音を大きく</u> する。 （2020年3月末までに運用開始予定）
【設備】	当直員の勤務時間は10時間を超えるが、9.5時間でAPDが鳴動するためAPDを返却しなければならなかった。	APDの鳴動までの長時設定が可能となるよう設備変更実施し、 <u>返却不要</u> とする。 （2020年3月末までに運用開始予定）

対策(運用の強化並びに周知徹底, 注意喚起)

運用の強化

- 靴履替えエリア管理を, 各作業主管箇所から当社放射線管理部門による一括管理に変更
- ルール違反者は再教育実施まで管理区域に入域出来ないよう入域ゲートがロックされる運用を新規で開始
- 放射線管理委託業務(休憩所管理, エリア線量サーベイなど)の委託員が放射線管理の観点で現場状況, 作業員の振る舞いなどのチェックを行う運用を新規で開始(毎日実施)
- 管理対象区域内の休憩所等について、当社が定期的に放射線管理パトロールを実施

周知徹底, 注意喚起

- 放射線安全推進連絡会において、不適合事例の周知, 注意喚起
- 現場入域から作業中、現場退域までの振る舞いを整理した「ふるまい教育」を年1回実施
- 当社/協力企業の放射線管理者による現場での声掛け運動などを実施