

< 参 考 資 料 >
平成 24 年 7 月 31 日
東京電力株式会社

警報付き個人線量計を外部から視認できる方法の検討結果について

【背景】

福島第一原子力発電所内において、警報付き個人線量計*（以下、A P D）の表面を鉛で覆う事案が発生。

今後、不適切な線量管理の事案が発生しないよう A P D を外部から視認できる方法について検討するよう、平成 24 年 7 月 24 日、厚生労働省より指導文書を受領。

【報告内容】

高線量被ばく作業（A P D の警報設定値が 3 m S v 以上の作業）については、タングステンベスト等の遮へい効果を有する防護服を着用する場合を除き、胸部分が透明な防護服を着用させる。

本日、当社は、この内容を厚生労働省へ報告。

【運用開始時期】

平成 24 年 10 月（予定）

以 上

< 添付資料 >

- ・ A P D を外部から視認できる方法の検討について

* 警報付き個人線量計

作業員個人が受けた放射線量および管理区域の入域時間を測定する測定器。放射線量や入域時間があるレベルに達したときに警報が鳴る。

APDを外部から視認できる方法の検討について

1. はじめに

「東京電力福島第一原子力発電所における被ばく管理の徹底について」（平成24年7月24日付 基安発0724第1号）に基づき、APDを外部から視認できる方法を検討した結果は以下のとおりである。

2. 厚生労働省殿指示事項

厚生労働省殿の再発防止に対する指示事項は以下のとおり。

(1) 基本的考え方

発電所における放射線業務においては、防護服（タイベック）を着用していることが多く、APD等の線量計の装着が適切であるかが外から視認できないことが問題であること。

(2) 検討事項

防護服（タイベック）によるガンマ線の遮蔽効果はほとんどないことを踏まえ、高線量被ばく作業については、APDの汚染防止措置を講じた上で、防護服（タイベック）の上からAPDを装着する等、APDを外部から視認できる方法について、検討すること。

3. 対象作業の検討

(1) 高線量被ばく作業の定義

今般の線量計の表面を鉛板で覆ったことが疑われる事案においては、APD警報設定値が3 mSvであったことから、高線量被ばくの定義は、「緊急作業におけるAPDの警報設定値が3 mSv以上」とする。なお、本定義は、現場の作業環境線量率の低下に応じて、段階的に引き下げていくこととする。

(2) 除外事項

タングステンベスト等の遮へい効果を有する防護服（以下、タングステンベスト等という。）を着用する場合は、被ばく線量を簡易に確認するためにAPDを放射線計測器の代わりにタングステンベスト等の外部に装着することもあるが、被ばく評価に用いるAPDはタングステンベスト等の内部に装着する。図1のとおり、タングステンベスト等の内部に装着したAPDを外部から視認する方法は無いこと、および、タングステンベ



図1 タングステンベスト

スト等を着用する段階で更にAPDを鉛板で覆うインセンティブは働かないと想定されることから、タングステンベスト等を着用する場合は本検討の対象外とする。

4. 検討の方向性について

「2. 厚生労働省殿指示事項」のとおり、APDを外部から視認する方法について、作業安全上・放射線管理上の課題を含めて検討することとした。また、課題の抽出にあたっては、現在福島第一原子力発電所において作業を行っている元請企業の放射線管理責任者にも意見を求めた。

5. 対策案ごとの評価

以下の3案について評価を行った。

(1) 対策案①（防護服外側へのAPD貼り付け）

図2のとおり、APDをビニール袋に収納し、首から紐をかけた上でタイベックの外側にテープで固定する。この場合の作業安全上・放射線管理上の課題は以下のとおりである。

a. 作業安全上の課題

テープがはがれた場合に、万一APDが回転体に巻き込まれると人命に関わる大事故となる懸念がある。

b. 放射線管理上の課題

タイベックの外側に装着すると、タイベック脱衣の際に紛失の可能性が増加し、被ばく評価上の品質低下が発生する。

また、ビニール袋が破れた際に、APDが汚染し使用不能となる。

さらに、装備着脱手順が複雑となるため、身体汚染発生のリスクが高くなる。



図2 対策案①イメージ

(2) 対策案②（胸ポケット付防護服外側へのAPD収納）

図3のとおり、胸ポケット付防護服を採用する。そのうえで、APDをビニール袋に収納し、首から紐をかけたタイベックの外側の胸ポケットに収納し、ポケット入口をテープで塞ぐ。この場合の作業安全上・放射線管理上の課題は以下のとおりである。



図3 対策案②イメージ

a. 作業安全上の課題

特に無し。

b. 放射線管理上の課題

対策案①と同様。

(3) 対策案③（胸部分が透明な防護服を着用）

図4のとおり、胸の部分が透明になっている防護服を採用する。その上で、ポケット内部が確認しやすいチョッキにAPDを収納し、防護服外側からAPDを視認できる状態とする。同様に、アノラック型防護服についても透明なものを採用する。この場合の作業安全上・放射線管理上の課題は特にない。なお、胸の部分が透明な防護服は特注品であり、現段階で「JIS T8115：2010」および「JIS T8124-1：2010」の性能要求を満足する製品がないことから、短期的には当社独自に仕様を定めて導入することとするが、中長期的にJIS性能要求を満足する製品が開発された段階で切り替えることとする。



図4 対策案③イメージ

6. 対策案まとめ

上記の対策案をまとめると、下表のとおりであり、対策案③が最も有効であると評価した。

対策案	適用範囲	作業安全	放射線管理
対策案①（防護服外側へのAPD貼り付け）	不織布保護衣	× 人身災害の可能性	× 被ばく評価品質低下、 APD汚染、身体汚染の 可能性
対策案②（胸ポケット付防護服外側へのAPD収納）	不織布保護衣	○	× 被ばく評価品質低下、 APD汚染、身体汚染の 可能性
対策案③（胸部分が透明な防護服を着用）	不織布保護衣＋アノラック型防護服	○	○

7. 結論

以上のことから、APDを外部から視認する方法としては、胸部分が透明な防護服を着用させることが最も有効である。