

作業員の被ばく低減を目的とした遠隔監視システムの導入

Introducing the Remote Monitoring System for reducing workers radiation exposure

*小俣 知里¹, 鈴木 由崇¹, 品田 博¹, 清岡 英男¹, 林田 敏幸¹, 高平史郎¹, 牧平淳智¹

¹東京電力ホールディングス

福島第一原子力発電所（以下、1F）の廃炉作業に際して、作業員の放射線被ばくを合理的に達成可能な限り低減することは放射線管理上の目下の課題である。1Fでは、被ばくリスクの低減対策のうちの工学的対策の一環として、作業場の放射線環境や作業状況を遠隔で監視できるシステムを導入した。

キーワード：放射線防護，放射線管理，ALARA

1. はじめに

1Fでは、計画総被ばく線量が500人・mSvを超える高線量作業が実施されており、被ばく低減効果の高い対策を立案、実行する必要がある。ここではその一環として導入した遠隔監視システム（以下、RRD：Radiological Rapid Deployment）について報告する。

2. 高線量作業におけるRRDの導入

RRDは主に個人線量計（以下、APD）、カメラ、および通話装置の3つの機能からなる。

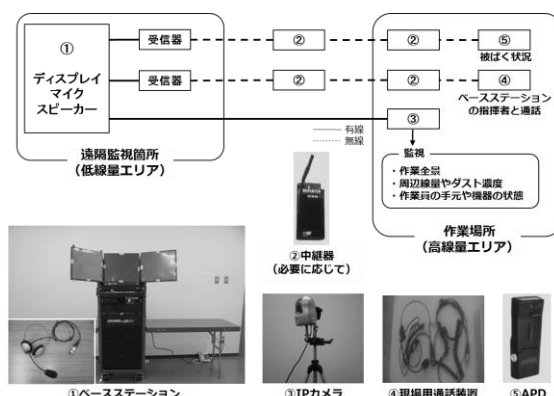
APD：γ線を測定。指示値はベースステーションに伝送される。

カメラ：現場の計器および作業の様子を撮影。映像はベースステーションへ伝送される。

通話装置：作業員と指揮者間が音声通信する。

台数が限られていることなどから、下記の条件に合致する作業において特に有効であると判断し、導入することとした。

- ① 高線量作業のため時間管理が必要であること。
- ② 必ず作業員が直接関与する必要があること。
- ③ RRDの設置によって得られる被ばく低減効果が、RRDの設置に伴う被ばくに対して十分に大きいこと。



3. 評価および今後の展望

上記の条件を満たす作業の一例として、3号PCV内部調査を挙げる。本作業の空間線量当量率は6～25 mSv/hと高く、作業後の総被ばく線量は154.2人・mSvであった。RRDの導入によって低減できた被ばく線量は73.4 mSvと評価し、約30%の低減効果が確認された。被ばく線量を低減できた主な要因として、線量確認のための作業中断がなくなり作業効率が向上したことや、カメラ監視によって放射線管理員等の現場滞在時間が削減できたことなどがあげられる。

現在1FではPCV内部調査などの高線量作業が計画されており、今後は同様のシステムを増設、改良し、これらの作業に対して展開していく。

図1 RRD概略図

*Chisato Omata¹, Yutaka Suzuki¹, Hiroshi Shinada¹, Hideo Kiyooka¹, Toshiyuki Hayashida¹, Shiro Takahira¹ and Atsutoshi Makihiro¹

¹Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.