

原子力発電所における放射性床面汚染自動測定器の開発

総合技術研究所

1 ま え が き

原子力発電所における放射線測定の省力化を図るため、各種の自動化機器の開発研究に取り組み、これまでに床面汚染自動サンプラーや壁面汚染サンプラー等いくつかの装置を開発してきた。

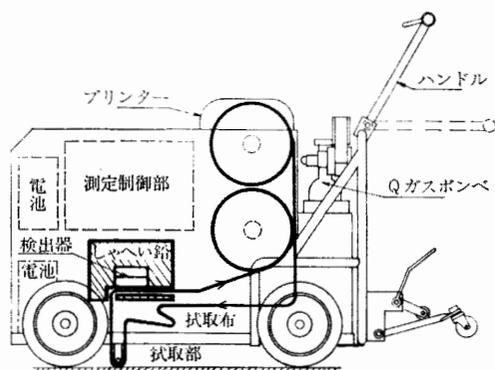
従来、タービンフロア等広い床面の放射性汚染は人手で試料を採取し、別の場所で測定しているので手間がかかった。このため、床面の汚染物を布に連続的に拭い取る自動サンプラーをすでに開発したが、今回開発した床面汚染自動測定器は汚染物の自動サンプリングからその放射線計測まで即時に行えるものである。

この程、浜岡原子力発電所において本測定器の試験を行い実用に供しうる見通しを得たので、その概要を紹介する。

2 測定器の概要

原子力施設内の床面汚染管理は、布で床面を拭い取り、その放射能強度から汚染密度を測定するスミヤ法で厳しく行われている。従来、拭取作業は作業者が床面にかがみ込んで行うため、広い床面では大変な労力を必要とした。また試料の測定はバックグラウンドの低い別の場所で行っており、作業の省力化と測定の敏速化が課題となっていた。

開発した測定器は、第1図に示すように拭取部と測定器の両機構の組合せからなっている。



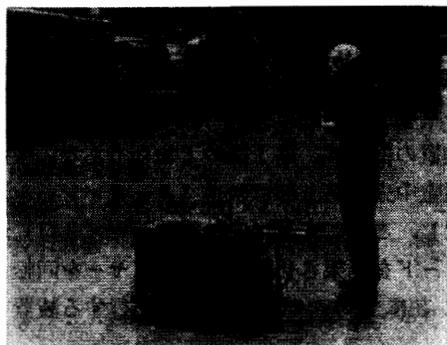
第1図 測定器の構成図

拭取機構はロール巻きになっている拭取布をモーターで少しずつ送り、この布を一定面圧で床面に押しつけると同時に、布を振動させ、絶えず新しい布面を送り出し、直進走行しながら、一定

幅の床面を拭い取る定面圧振動拭取式である。

一方、測定機構では試料採取から最終巻き取りの途中、検出器で測定、計数器で採取場所と計測値をプリントアウトして記録、同時にデジタル表示する。この機構では測定物以外の放射線を除去して正確に測定するために2個の検出器を上下に設置し、この周辺を鉛でしゃへいしバックグラウンドの影響を極力軽減した。

この測定器は、浜岡原子力発電所タービンフロアで実証試験を行い、従来の約3分の1に省力化できる見通しを得た。なお、浜岡原子力発電所で使用中の床面汚染自動測定器を第2図に示す。



第2図 現場での使用状況

3 主な仕様

- ① 試料採取面積 300cm² (5cm×60cm)
- ② 拭取効率 約90%
- ③ 検出感度 $1 \times 10^{-6} \mu\text{Ci}/\text{cm}^2$
- ④ 検出器 ガスフローカウンター
- ⑤ 測定所要時間 45秒/試料
- ⑥ 連続使用時間 約8時間
- ⑦ 大きさ 幅50cm, 長さ100cm, 高さ80cm

4 あとがき

本報告は放射線被ばく低減のための作業省力化の一端であるがこれ以外に保守作業、および機器点検作業の自動化研究を進めており、原子力発電所の作業環境における被ばく低減と作業省力化に貢献したいと考えている。

なお、本測定器は、富士電機製造株式会社との共同研究により開発したものである。

(原子力研究室)