

被ばく低減のための環境・線源分布のデジタル化技術の開発

(7) 空間線量率データ収集効率化のための基盤技術・システム開発

Development of Exposure Reduction Technologies

by Digitalization of Environment and Radioactive Source Distribution

(7) Development of Fundamental Technology and System for Realizing Efficient Dose Rate Data Collection

*川端 邦明, 今渕 貴志, 白崎 令人, 伊藤 倫太郎, 鈴木 壮一郎

日本原子力研究開発機構

本稿では、現在我々が取り組んでいる空間線量率と計測位置を併せて収集するための基盤技術およびシステム開発の現状について紹介する。

キーワード：空間線量率、計測位置推定、データ計測、遠隔計測

1. 緒言

廃炉作業を安全、着実な推進を行うためには、作業空間内の放射線状態の把握は重要となる。このためアクセス可能なエリアで得られた空間線量率をもとに推定を行う必要があるが、その際に空間線量率と計測位置を併せて取得ができれば作業の効率化や推定精度の向上に貢献できる。本稿ではこれを実現することを目的とした基盤技術やシステムの開発状況について述べる。

2. 開発している技術およびシステム

搬送型データ計測ユニット^[1]として、空間線量率と計測位置のオンライン取得のために、空間線量率センサと 3D マッピングユニットを組み込み計算機 (Ubuntu Linux OS 上に Robot Operating System をインストール) と独自開発したソフトウェアを介してシステム統合したプロトタイプを開発 (図 1) し、基本的なデータ計測検証実験を行っている。また、遠隔操作型データ計測システム (図 2) として、前述のデータ計測ユニットの構成要素をベースとして、空間線量率センサ位置を上下方向に調節可能な直動リフト機構を移動ロボット上に搭載した遠隔操作型データ計測システムについて現在設計を終え、開発に取り組んでいる。移動ロボットの推定位置・姿勢と直動リフト機構の長さに基づいた空間線量率と計測位置の収集機能実現を目指している。いずれも、計算に用いるために空間線量率と計測位置の同時取得手段を提供するものである。

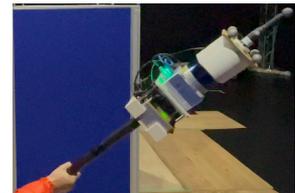


図 1 搬送型データ計測ユニットの外観

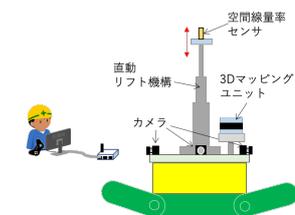


図 2 遠隔操作型データ計測システム概念図

3. 結論

本稿では、空間線率と計測位置の同時取得を行う基盤技術とシステムの開発状況を紹介した。今後は開発技術およびシステムを用いた計測精度評価実験を行う予定である。

謝辞 本報告は、経済産業省の令和 3 年度開始「廃炉・汚染水対策事業費補助金 (原子炉建屋内の環境改善のための技術の開発 (被ばく低減のための環境・線源分布のデジタル化技術の開発))」に係る補助事業成果の一部である。

参考文献

[1] 川端ら, ”空間線量率および計測位置の同期収集センサユニットの開発”, ROBOMECH2022 予稿集, 2P2-R02, 2022

*Kuniaki Kawabata, Takashi Imabuchi, Norihito Shirasaki, Rintaro Ito and Soichiro Suzuki

Japan Atomic Energy Agency