

## 7. 放射性汚染廃棄物土のう用重機式放射能簡易計測装置

Siki～<sup>きせつ</sup>四季を感じる故郷<sup>まち</sup>に戻そう～

日立建機日本株式会社 竹内 豊

重機式放射能簡易計測装置 S i k i



2011年3月11日の東日本大震災による福島第一原子力発電所の水素爆発事故からまもなく5年目を迎え、原子力発電所の廃炉事業とセシウムの飛散により汚染された周辺地域の除染事業が国の総力を挙げて行われているところであります。

かかる状況下、中間貯蔵施設の計画が本格化してきており、放射能汚染廃棄物のパイロット輸送も2期工事までが発注されました。

そこで、この未曾有の事態に対して、日立グループでは、日立パワーソリューションズ、日立アロカメディカルと共同で、油圧ショベルを使って何か除染事業で使える、新しいものが出来ないかと考えました。

先ず、除染作業が実際にどの様に実施されているかを調べた所、いくつかの改善点が見えてきました。

除染作業では、除染した放射能汚染廃棄物を土のうに詰めて仮置場に保管しています。

その際に土のうが何処の場所から発生した廃棄

物なのか、土のうの表面線量が何 $\mu$ Sv/hなのか、質量は何kgなのかを計測し、それらの数値からBq/kgに換算し、タグ付けをして管理している事がわかりました。

また土のうの移動にはラフタークレーンや移動式クレーン付きの油圧ショベルを利用している事もわかりました。

土のうの移動現場を見学した所、ラフタークレーンで吊り作業をする際に多数の玉掛者が混在しておりました。

玉掛者は土のうに常に接近していることが多く、被ばくリスクが非常に高い事がわかりました。

また、表面線量を測定する際にも、シンチレーター（放射能測定器）をフレコンバッグに人の手で密着させなければならず、ここでも被ばくリスクが高い事がわかりました。



除染用の専用の装置が存在しない為、殆どの作業は人の手で行われていました。

今回は除染現場で必ず使用する油圧ショベルに着目し、様々な機能を付加する事で被ばくリスク

の低減や事故リスクの低減、更には省力化を目指し、開発をスタートさせました。

日立アロカメディカルは放射能測定器を開発・販売しており、除染現場では日立アロカメディカル製のシンチレータが多数、採用されています。日立建機グループの得意とする油圧ショベルに日立アロカメディカル製のシンチレータを搭載させ、日立パワーソリューションズの放射能管理技術及びソフト開発技術を組み合わせ、除染現場での専用重機を開発することが可能となりました。

それが重機式放射能簡易測定装置 Siki です。油圧ショベルと放射線計測装置、ロードセル（荷重計）を一体化し、被ばくりスク・事故リスクの低減、省力化を実現させました。

今回、土のうの専用つり具（クローバーフック）を開発するにあたり、福島労働局に相談に伺いました。

その際に、本体はクレーン仕様にする事。土のうをつる際には、なるべく玉掛者を置かないこと等のご指導を頂きました。

そこで、土のうの紐を自立させる専用治具（クローバースタンド）を開発致しました。



Siki という名前は四季を感じる故郷に戻そうとの思いから命名されました。

その他に、4つの機能を併せ持つ所も名前の由来であります。

4つの機能とは以下の通りとなります。

- ① 取扱機能：土のうの取扱
- ② 計測機能：質量・放射線計測
- ③ 判別：判定機能：放射能密度判別・判定
- ④ 運搬機能：土のうの移動

更に、1台で指揮をするとうい意味合いもあります。

今迄、重機と作業員が混在していた作業を油圧ショベル1台で行えようにしたことから、作業時の事故リスクの低減が期待出来ます。

また、土のうへの作業員の接近頻度が少ない為、玉掛作業や線量測定作業時の被ばくりスクの低減も期待出来ます。

また、従来人が行っていた作業を油圧ショベルに移行した為、省力化も期待出来ます。

更に、質量や表面線量を人の手で記載していたものを、機械化により自動で記録・管理可能になりましたので、人為的なミス低減も期待出来ます。

人が行っていた作業の大部分を機械化する事が出来たことから、様々な利便性が期待されます。