



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	高濃度放射能物質の管理のためのロボット技術(遠隔操作)による放射能可視化システムの開発
Alternative_Title	Development of radiation visualization system by robot technology (remote control) for management of highly concentrated radioactive substances
Author(s)	石井 秀司(テクノエックス), 清水 裕行(テクノエックス), 谷口 一雄(テクノエックス) Ishii, Shuji(Techno X Co., Ltd.); Shimizu, Hiroyuki(Techno X Co., Ltd.); Taniguchi, Kazuo(Techno X Co., Ltd.)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.43 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション : 計測技術 1
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135372">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135372</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



## 高濃度放射能物質の管理のためのロボット技術(遠隔操作)による

### 放射能可視化システムの開発

○石井 秀司、清水 裕行、谷口 一雄 株式会社テクノエックス

福島県の地域復興実用化開発等促進事業費補助金で実施しているロボットとガンマカメラを組み合わせた3次元放射能可視化手法について昨年度および今年度の開発内容を報告する。現状の空間線量率の2次元汚染マップでは、3次元的な汚染部や線源種類の特定はできず、住民等の不安も必ずしも解消しきれない。そこで発表者発明のマルチコリメータ方式ガンマカメラを用いた3次元放射能濃度分布計測法とロボット技術による無リスク計測法の開発を行っている。同時に放射能濃度分布可視化により、空撮や高BG雰囲気下での汚染物や高濃度集積物の特定+処理+管理する技術の開発を目指している。

ロボットに搭載したマルチコリメータ方式ガンマカメラの複数撮像から、高濃度の放射能対象(場所、汚染物等)の濃度分布の3次元取得技術と、それを可視化管理する技術の開発を行っている。補助事業開始の昨年度は、上空からの高濃度放射能領域の可視化管理(ドローン)、高濃度放射能集積物の可視化管理(高所作業車などの活用)、高線量下での放射能可視化管理(小型作業ロボット)に対して、適合した装置・技術を開発した。

#### 1. 上空からの高濃度放射能可視化管理 (ドローン)

ドローンと高精度GPSおよび有線給電システムを組合せた系に、超軽量(8Kg)のマルチコリメータ方式ガンマカメラを組合せた、完全自動飛行による高濃度放射能領域の上空からの可視化管理(特定)技術を開発する。この実現のために、超軽量ガンマカメラ、高精度GPS利用システム、長時間計測(概ね1時間以上)を可能とする長時間安定給電可能な有線給電システムを開発した、

#### 2. 高濃度集積汚染物の可視化管理 (高所作業車などによる活用)

高濃度放射能の可視化は、一度に多くの対象の放射能濃度を把握できる点と対象内部の濃度分布も測定可能な特徴を持つ。高濃度汚染物の迅速測定が望まれているフレコンバッグや伐採木材の中から高濃度汚染物や内部分布を3次元把握できるシステムを開発している。2台のガンマカメラの「視線」の交差により、精密に3次元放射能分布が取得可能な「立体視」ガンマカメラと3次元濃度分布測定アルゴリズムを開発した。

#### 3. 高線量下での高濃度放射能可視化管理(小型地上走行車)

ロボット利用が最も切に望まれるのは、帰宅困難地域や廃炉等での作業である。報告者の放射線遮蔽に関する技術とノウハウを利用した、高線量下でも3次元放射能濃度分布可視化可能な小型のガンマカメラとカラーカメラの開発を行った。またこれを搭載可能な大荷重(300kg)な油圧モータ駆動の地上走行車を開発した。



図1. 開発した有線給電ドローン 図2. 立体視ガンマカメラ 3. 耐放射線ガンマカメラとカラーカメラ