



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	屋内環境における放射線量率マップの作成
Alternative_Title	Making air dose rate map at indoor areas
Author(s)	千石 周(新潟大学), 高橋 剛(新潟大学), 後藤 淳(新潟大学) Sengoku, Shu(Niigata Univ.); Takahashi, Takeshi(Niigata Univ.); Goto, Jun(Niigata Univ.)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.14 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 その他(1)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184138
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、 発表内容に変更がある場合があります。



屋内環境における放射線量率マップの作成 Making Air Dose Rate Map at Indoor Areas

新潟大学大学院自然科学研究科*1, 新潟大学自然科学系（工学部）*2, 新潟大学研究推進機構*3

○千石 周*1, 高橋 剛*2, 後藤 淳*3

(SENGOKU, Shu*1; TAKAHASHI, Takeshi*2; GOTO, Jun*3)

1. はじめに

我々は GPS 連動型放射線測定システム BISHAMON[1]を用いて福島原発事故被災地にて放射線量率マップを作成してきた。しかし、現状の BISHAMON では、GPS で測位が困難な屋内で測定することができなかった。そこで、自己位置推定とマッピングを同時に行う SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)を用いて、屋内での放射線量率マップを作成するシステムを開発した。本稿では、開発した方法及び実際に作成したマップについて報告する。

2. 方法

本研究では、LiDAR (Light Detection and Ranging)スキャンを使用した SLAM を用いた。LiDAR と BISHAMON を測定者の体に固定（図 1）し、徒歩で移動しながら、連続的に位置と線量率を測定し、放射線量率マップを作成した。LiDAR で壁などの障害物までの距離を検出し、その情報から SLAM で障害物位置のマップを作成すると共に自己位置を推定した。測定後、BISHAMON 及び SLAM からそれぞれ得られた線量率と自己位置のデータを時刻で同期し、マップを作成した。



図 1. 測定で使用した LiDAR 及び BISHAMON

3. 結果および考察

開発したシステムを用いて実際に大学で測定した結果を図 2 に示す。黒色は LiDAR で検出した障害物で、赤、橙、緑の点は線量率の値で色分けした測定点をそれぞれ表す。この結果より、部屋の形状及び測定位置がマップ上で再現出来た事が確認できる。色分けにより、値の高い場所と低い場所が視覚的に分かるので、放射線源を容易に特定できると考えられる。

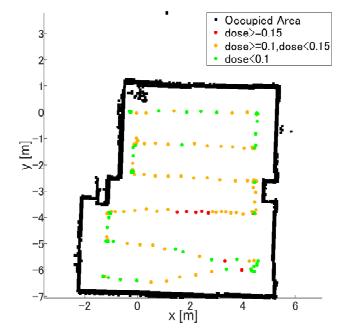


図 2. 開発したシステムで作成した線量率マップ

4. 結論

BISHAMON に SLAM を取り入れることで、屋内の放射線量率マップを作成できることが示された。

参考文献

[1] Development of a Portable Gamma-ray Survey System for the Measurement of Air Dose Rates, J. Goto, Y. Shobugawa et al, JPS Conference Proceedings, Vol.11, No.070007, pp.1-6, 2016

*1 Graduate School of Science and Technology, Niigata University

*2 Faculty of Engineering, Niigata University

*3 Institute for Research Promotion, Niigata University