



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	山林の空間線量の減少傾向把握のための無線モニタリングシステムの開発
Alternative_Title	Development of the wireless monitoring system for grasping the reduction trend of spatial dose in mountain forest
Author(s)	田久 創大(東北大学), 石井 慶造(東北大学), 松山 成男(東北大学), 寺川 貴樹(東北大学), 松山 哲生(東北大学), 新井 宏受(東北大学), 荒井 宏(東北大学), 大沼 透(東北大学), 山口 敏朗(東北大学), 佐藤 光義(東北大学) Takyu, S.(Tohoku Univ.); Ishii, K.(Tohoku Univ.); Matsuyama, S.(Tohoku Univ.); Terakawa, T.(Tohoku Univ.); Matsuyama, T.(Tohoku Univ.); Arai, H.(Tohoku Univ.); Arai, H.(Tohoku Univ.); Onuma, T.(Tohoku Univ.); Yamaguchi, T.(Tohoku Univ.); Sato, M.(Tohoku Univ.)
Citation	第5回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.104 5th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	ポスターセッション3: 除染技術・計測技術
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109521">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/109521</a>
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第5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。



## 山林の空間線量の減少傾向把握のための無線モニタリングシステムの開発

○田久創大、石井慶造、松山成男、寺川貴樹、松山哲生、新井宏受、荒井宏、大沼透、山口敏朗、佐藤光義（東北大学大学院工学研究科）

### 1. 背景・目的

東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性物質が降下した地域では、日照・風雨・台風などによる風化現象（ウェザリング効果）および動植物の生命活動による分散の影響などで、その放射性物質（主に放射性セシウム）の物理的半減期よりも早く空間線量が低下している。我々は、それらの影響を加味した放射線量の減少傾向を把握して、山野における農林業の将来の復興に役立てるため、山中での連続かつ長期測定が可能な放射線測定器（無線モニタリングシステム）の開発を行っている(Fig.1)。本稿では、開発した無線モニタリングシステムの装置構成や放射線量の減少傾向を把握するための解析方法、既に設置が完了した測定地点における1年分の測定データの解析結果の進捗などを報告する。

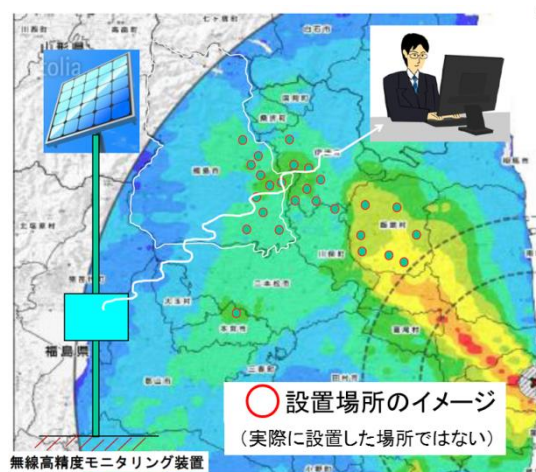


Fig.1 無線モニタリングのイメージ

### 2. 装置構成

本システムの外観写真を Fig.2 に示す。本システムの電力は写真上部にあるソーラーパネルより供給される。写真中央の検出器ボックスには、2 インチ径の NaI シンチレーション検出器とその処理回路系、それらの制御・通信ボードが入っている。各設置場所で取得されたエネルギースペクトルや測定日時・温度・湿度などの情報は、電話回線を通じて大学の観測室に送信される。NaI シンチレーション検出器の温度特性を考慮し、温度変化の大きい日中は主にバッテリーへの充電を行い、温度変化の小さい夜間に放射線の計測を行う。本システムを 24 台開発し、福島県内および宮城県内の山中の現地調査を行って候補地を選び設置した。現在の各設置点での測定時間は2時間としている。



Fig.2 システム外観

### 3. データ解析と結果

比較的早期に設置された地点では、最長で約1年分の測定データを取得することができた。それらのエネルギースペクトルを解析し、各設置場所における Cs-137, Cs-134, K-40, Bi-214 などの ROI (Region of Interest) 内カウントの時系列変化を評価した。評価に際し、その地点の天気情報や雨量などのデータをインターネット上で入手し使用した。なお、これらの解析を効率よく行うために必要な解析ソフトの開発も同時に行った。

評価結果から、積雪があった設置点では雪が解けるまでの数日間に放射線のカウントが大きく減少しており、積雪による放射線の遮蔽効果を観測することが出来た。さらに1年間の屋外使用でも検出器のエネルギー分解能がほぼ悪化していないことがわかり、本システムの測定性能は長期の連続使用に耐えうることが示唆された。本システムにより、今後数年～数十年間のモニタリングを継続予定である。