

# 福島第一原子力発電所事故に係る山口県の放射線モニタリングについて

## (平成 25 年度)

山口県環境保健センター  
佐野武彦

### Radiation Monitoring in Yamaguchi Prefecture after Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident

Takehiko SANO  
*Yamaguchi Prefectural Institute of Public Health and Environment*

#### はじめに

山口県では昭和 45 年度より科学技術庁(現原子力規制庁)の委託を受けて、自然及び人工放射能の分布状況の把握を目的に環境放射能水準調査を実施している。平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う福島第一原子力発電所の事故以来、平成 23 年度に引き続き当センターでは放射線モニタリングを強化し、するとともにその他の放射能関連の調査を行ったので、調査概要と得られた知見について報告する。

#### 調査の概要

##### 1 環境放射能水準調査

##### (1) モニタリング強化による調査

##### ア 空間放射線量率調査

平成 24 年 4 月 1 日から当センター設置のモニタリングポスト(地上 1.5m 高さ)に加え、新たに増設した 4 基のモニタリングポスト(地上 1.0m 高さ)による調査を開始した(図 1)。これらの測定値は原子力規制委員会のウェブサイトにおいて「全国及び福島県の空間線量測定結果」としてインターネットを通じてリアルタイムで公開されている。また、

月に 1 回、人の生活空間と同じ 1m 高さでの空間放射線量率をサーベイメーターで測定し、報告した。  
イ 定時降下物

1 ヶ月分の降下物を採取し、核種分析を行った。  
ウ 上水(蛇口水)

毎日 1.5L の水道水を採取し、3 ヶ月分を濃縮し核種分析を行った。

##### (2) 通常の核種分析調査

月間降下物、大気浮遊じん、陸水、土壌(採取層 0~5cm, 5~20cm)、海水、海底土、精米、野菜類(大根、ホウレン草)、水産生物(メバル)について、核種分析を行った。

##### 2 行政依頼検査

##### (1) 海水浴場調査

海水浴場開設前の平成 25 年 5 月 7 日~15 日、県内 8 カ所の海水浴場(図 1)の海水を採取し、核種分析を行った。また、開設前の平成 25 年 5 月 27 日、31 日、6 月 4 日に同地点における空間放射線量率(砂浜表面、高さ 50cm, 高さ 1m)をサーベイメーターにより調査した。

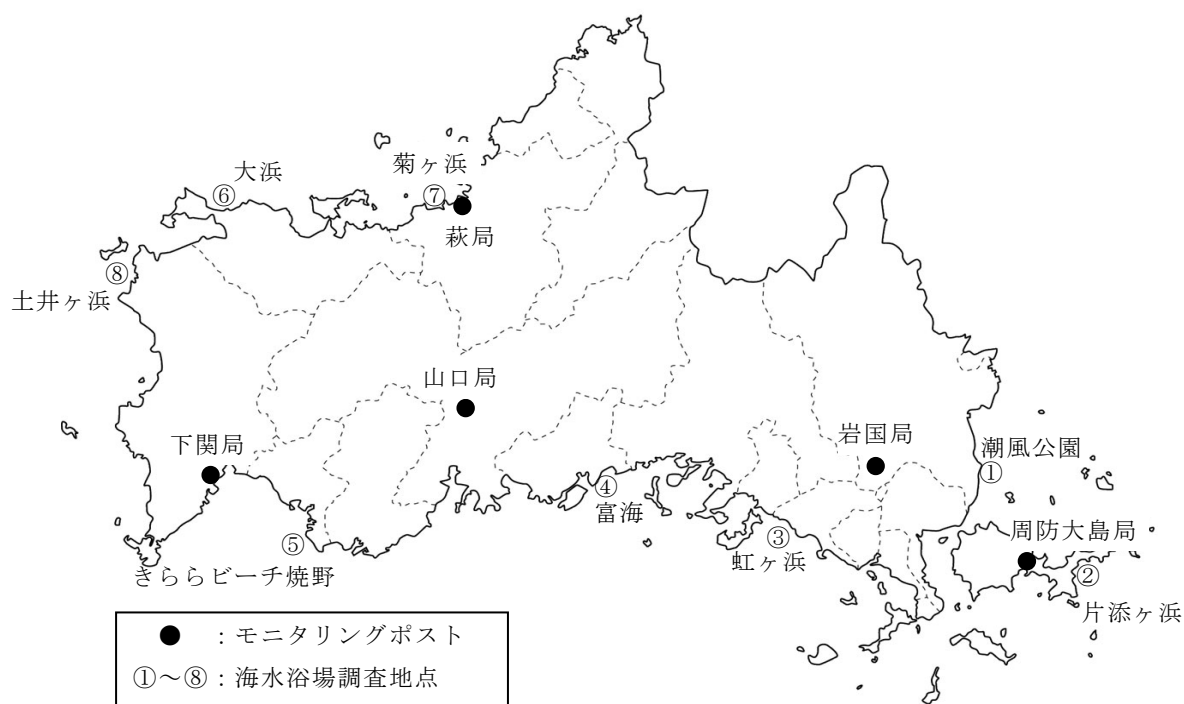


図1 モニタリングポストおよび海水浴場調査の調査地点

**方法**

1 環境放射能水準調査

「平成25年度環境放射能水準調査委託実施計画書」<sup>1)</sup>に基づく方法で調査した。

(1) 空間放射線量率調査

モニタリングポストによる連続測定を行い、10分間値をオンラインで報告し、ウェブ上で公開された。サーベイメーターによる1m高さの測定は、1か月に1度、モニタリングポスト近傍のアスファルト上で、30秒ごとに指示値を読み、これを10回繰り返し平均した。

(2) 核種分析調査<sup>2)</sup>

ゲルマニウム半導体検出器で測定した。容器、測定時間は以下のとおり。

ア 定時降下物(モニタリング強化)

- ・容器：U8容器
- ・測定時間：80,000秒

イ 上水(蛇口水)(モニタリング強化)

- ・容器：U8容器
- ・測定時間：80,000秒

ウ 通常の調査

- ・測定時間：80,000秒

2 行政依頼検査(海水浴場調査)

(1) サーベイメーターによる空間放射線量率測定

30秒ごとに指示値を読みこれを10回繰り返し平均した。

(2) 核種分析調査

ゲルマニウム半導体検出器で測定した。容器、測定時間は以下のとおり。

- ・容器：マリネリ容器
- ・測定時間：5,000秒

**測定機器**

1 モニタリングポスト

日立 Aloka 製 MAR-22 (山口局)  
東芝電力放射線テクノサービス製 SD22-T+R1000D  
(岩国, 萩, 下関, 周防大島局)

2 サーベイメーター

Aloka 製 TCS-171B

### 3 核種分析

- ・ゲルマニウム半導体検出器：  
ORTEC 製 GEM30P4-70
- ・波高分析器：SEIKO EG&G 製 MCA7600
- ・解析ソフト：SEIKO EG&G 製 GAMMA Studio

### 結果及び考察

空間放射線量率の各測定局の測定範囲は表 1 のとおりであった(1 時間値で集計)。最高値が観測された日の天候はいずれも雨であった。図 2 に山口局で最高値を記録した 12 月 27 日の放射線量率(1 分間値)と降雨量を示す。この図からわかるように、降雨と共に放射線量率も上昇し、雨が上がれば放射線量率も通常値に戻っている。図 3 に山口局の 12 月 27 日 16:50~17:00 のスペクトルを示す。自然放射性核種(ラドン子孫核種である  $^{214}\text{Bi}$ )による上昇が認められた。図 4 に各測定局の平成 25 年度の空間放射線量率を示す。

近傍の 1m 高さのサーベイメーターによる測定値は、モニタリングポストの平常時値の範囲以下であった(表 1)。モニタリングポスト(地上 1.5m)の測定値よりも低いのは、アスファルトによる遮蔽効果のためである。

表 1 空間放射線量率測定結果(単位:  $\mu\text{Gy/h}$ )

測定局名	最高値	最低値	平均値
山口局	0.149	0.088	0.094
(サーベイメータ)	0.081	0.070	0.074
岩国局	0.109	0.050	0.058
萩局	0.143	0.062	0.072
下関局	0.125	0.047	0.057
周防大島局	0.117	0.056	0.065

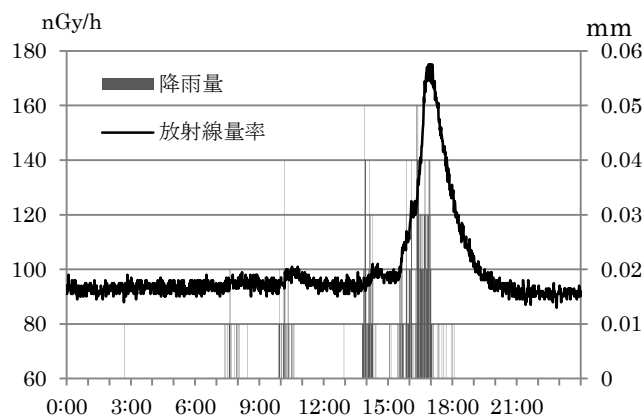


図 2 放射線量率と降雨量

サーベイメーターを用いた海水浴場調査においてもモニタリングポストの平常時値の範囲以下であり、山口県内の空間放射線量率に異常は認められなかった(表 2)。

モニタリング強化の指示により実施した定時降物および上水の分析では、人工放射性核種は検出されなかった。

水準調査における通常の核種分析調査では、陸水、海水、精米、野菜類(大根、ホウレン草)からは、人工放射性核種は検出されなかった。土壌、海底土、水産生物(メバル)からは  $^{137}\text{Cs}$  が検出されたが、 $^{137}\text{Cs}$  は原発事故以前の調査でも検出されていることや他の人工放射性核種が検出されていないことから、過去のフォールアウトの影響と考えられた。

海水浴場調査は 8 海水浴場で海域参考調査は 4 カ所で行われ、すべての海水で人工放射性核種は検出されなかった。

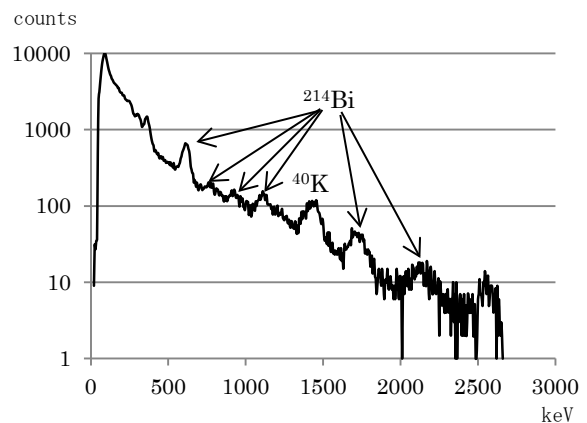


図 3 12 月 27 日のスペクトル(山口局)

表 2 海水浴場調査結果(単位:  $\mu\text{Gy/h}$ )

調査地点	空間放射線量率		
	砂浜 表面	高さ 50cm	高さ 1m
潮風公園(岩国市)	0.061	0.060	0.054
片添ヶ浜(周防大島町)	0.074	0.069	0.066
虹ヶ浜(光市)	0.073	0.066	0.068
富海(防府市)	0.063	0.061	0.061
きららビーチ焼野 (山陽小野田市)	0.051	0.048	0.049
大浜(長門市)	0.027	0.026	0.026
菊ヶ浜(萩市)	0.092	0.086	0.083
土井ヶ浜(下関市)	0.024	0.025	0.025

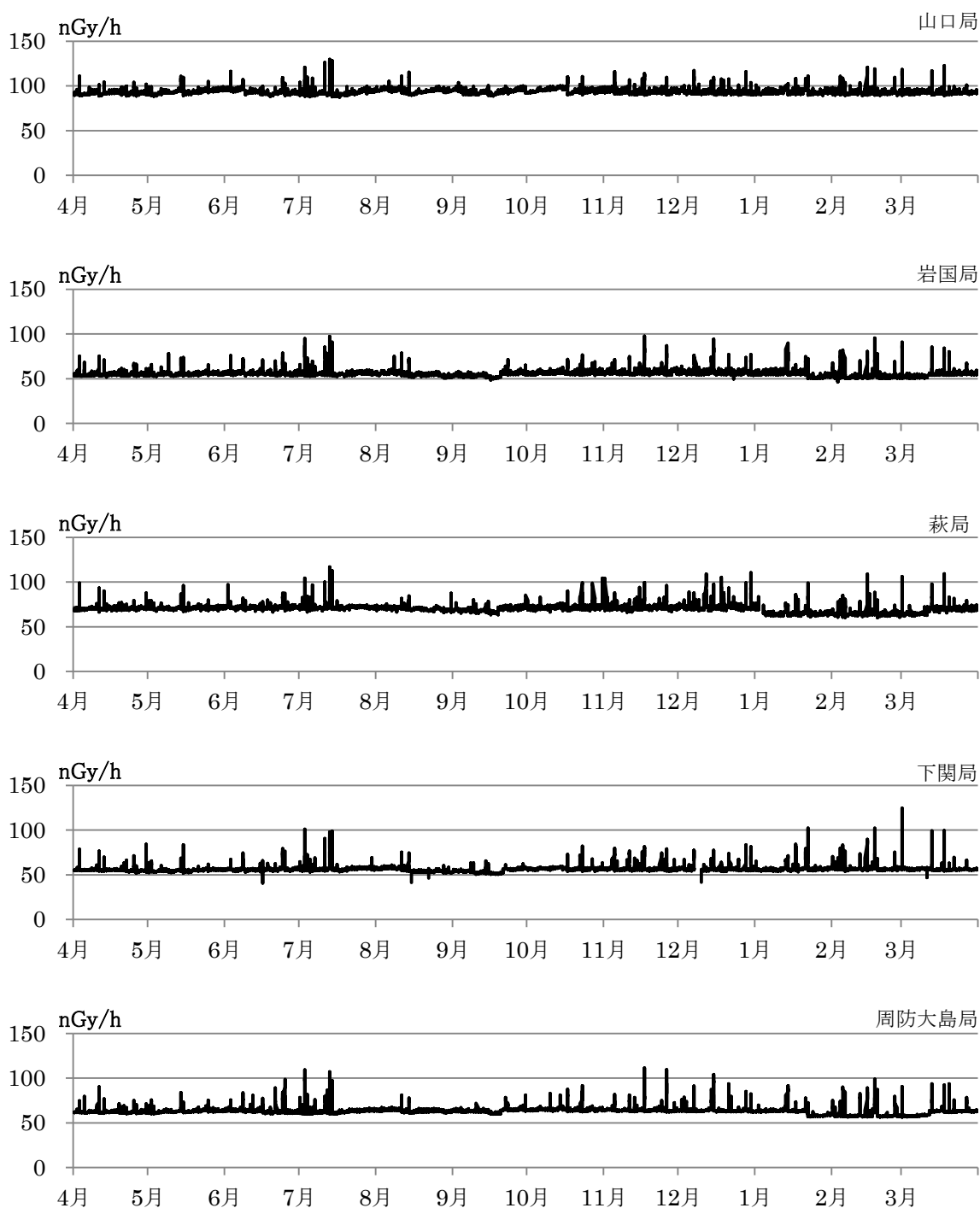


図4 山口県の空間放射線量率（平成25年度）

参考文献

- 1) 原子力規制庁 監視情報課 放射線環境対策室「環境放射能水準調査委託実施計画書」（平成25年度）
- 2) 文部科学省放射能測定法シリーズ No.7「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトリメトリー」（平成4年3訂）