

# ソフトムの広場

No. 101

しまね原子力広報 2014.3

島根県

[第4回]

## 知っておきたい防災!

平成25年度  
原子力防災  
連絡会議開催



平成26年度 第1回  
**原子力関連施設  
見学会参加者募集**

島根原子力発電所周辺  
環境放射線調査結果

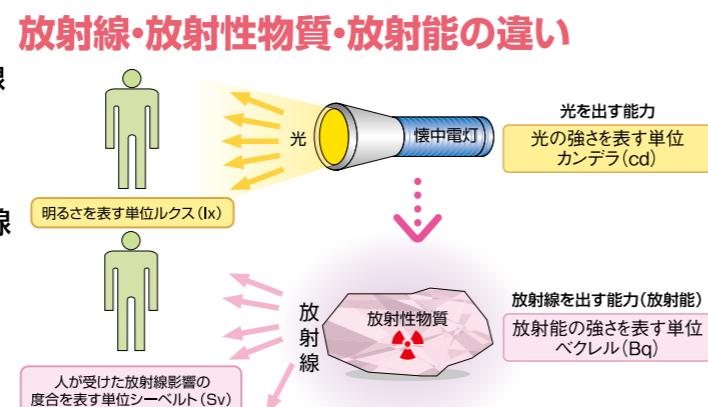
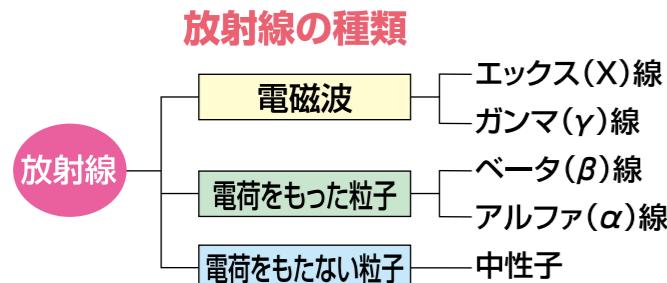
平成25年10月から12月まで  
異常は認められませんでした。

# 第4回 知つておきたい防災!

このコーナーでは、もしものときに役立つ防災知識をお知らせします。

視覚や聴覚といった五感で感じることができない放射線の強さ、放射性物質の汚染などを把握することが、原子力防災では重要となります。そこで今回は、目に見えない放射線を把握するのに使用される持ち運びができる測定器について紹介していきます。

## 放射線について



## 主な放射線測定器

### ZnS\*シンチレーション式サーベイメータ

ゼットエヌエス  
※ZnS=硫化亜鉛



検出器：ZnSシンチレータ

単位：cpm(カウント・パー・ミニツツ)またはmin-1

### GM計数管式サーベイメータ

ジーエム



放射線の蛍光作用を利用した測定器で、アルファ線を放出する放射性物質の検出に用います。

検出器：GM計数管(ガイガーミュラーカウンタ)

単位：cpm(カウント・パー・ミニツツ)またはmin-1

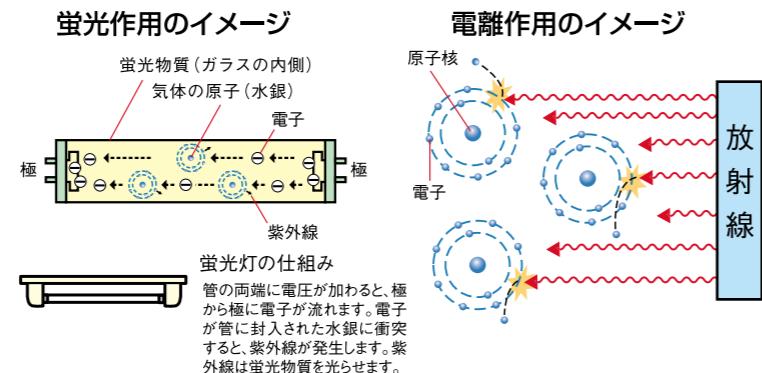
## 蛍光作用・電離作用について

### 蛍光作用

放射線が当たることで発光する作用をいいます。また発光する物質をシンチレータといいます。

### 電離作用

放射線が当たることで原子が電子を放出する作用をいいます。



## 空間放射線の測定(その場所(空間)の放射線量)

### Nal\*シンチレーション式サーベイメータ

エヌエーアイ  
※Nal=ヨウ化ナトリウム



※Nal=ヨウ化ナトリウム

### 電離箱式サーベイメータ

放射線の電離作用を利用した測定器で、主にガンマ線を測定します。



検出器：電離箱

単位： $\mu\text{Sv}/\text{h}$ (マイクロシーベルト・パー・アワー)

### 可搬型モニタリングポスト

検出器を組み合わせることで低線量～高線量域のガンマ線を測定します。防災行政無線、FOMA回線でのデータ通信機能も備えています。



検出器：Nalシンチレータ=放射線の蛍光作用を利用  
ガムマ線(低線量域)  
Si(シリコン)半導体=放射線の電離作用を利用  
ガムマ線(低線量～高線量域)

単位： $\text{nGy}/\text{h}$ (ナノグレイ・パー・アワー)　※島根県の仕様例  
電源：商用電源、バッテリー(5日程度)

## 半導体式サーベイメータ



放射線の電離作用を利用した測定器で、主にガンマ線を測定します。

検出器：半導体(Siなど)

単位： $\mu\text{Sv}/\text{h}$ (マイクロシーベルト・パー・アワー)

## 個人被ばく線量の測定

### 個人被ばく線量計



放射線の電離作用を利用した測定器で、個人で身に着けて、体の外から受けた放射線量を測定します。あらかじめ設定した値になると音と光と表示でアラームを発するものもあります。

検出器：半導体(Siなど)

単位： $\text{mSv}/\text{h}$ (ミリシーベルト・パー・アワー)

$\mu\text{Sv}/\text{h}$ (マイクロシーベルト・パー・アワー)

写真提供:日立アロカメディカル株式会社、富士電機株式会社

## 単位について

### cpm(カウント・パー・ミニツツ)またはmin-1

1分間に計測された放射線の数を示す単位

### Gy(グレイ)

放射線が人体や物に当たったときに吸収されるエネルギー量を示す単位

### Sv(シーベルト)

放射線の人体への影響の大きさを示す単位

Sv/h(シーベルト・パー・アワー)は1時間あたりのシーベルト

(その場所に1時間居続けた場合に受ける人体への影響の大きさ)

※グレイの値をもとにシーベルトの値を算出します。

10の累乗倍	記号	読み	数字	日本語
$10^6$	M	メガ	1,000,000	100万
$10^3$	k	キロ	1,000	1千
$10^0$			1	
$10^{-3}$	m	ミリ	0.001	千分の1
$10^{-6}$	$\mu$	マイクロ	0.000001	百万分の1
$10^{-9}$	n	ナノ	0.000000001	10億分の1

<例> 1mSv → 0.001Sv 1mSv → 1.000 $\mu\text{Sv}$

# 島根原子力発電所周辺環境放射線等調査結果 平成25年 10月～12月

島根県では、地域住民の皆様の安全確保及び環境の保全を図るために、環境放射線等の調査を行っています。

今期の調査結果を検討・評価したところ、異常は認められませんでした。

雨や雪が降ると、なぜ空間放射線量が増える？

大気中に漂っている天然放射性物質が雨などと一緒に地上に降ってくるからです。ただし、時間とともに消えていき、しばらくすると元の値に戻ります。

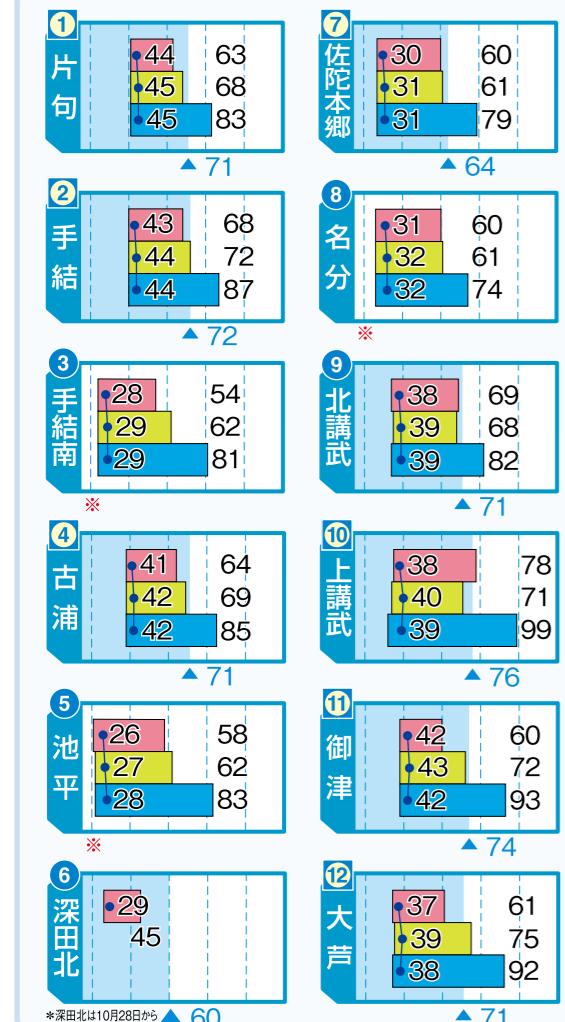
## 空間放射線線量率（固定局）

「平常の変動幅」を超える線量率が測定されましたか、いずれも降水等による線量率の増加によるもので、環境への影響は認められませんでした。

○平常の変動幅：  
平成20年4月～同25年3月までの全データを統計処理した範囲

※平成24年度に新設した測定地点の平常の変動幅は未設定です。

### 0～5km圏内



放射線量率の異常値の基準は？  
安全協定通報基準値 220

国が定めた通報基準値 5,000

## 空間放射線の測定

### 空間放射線線量率測定（常時）

モニタリングポスト

固定局 可搬型

24時間連続監視

島根県原子力環境センター

情報は、原子力安全対策課ホームページでリアルタイムに県民の皆さんへ公開しています。

単位：ナノグレイ／時(nGy／時)

20 40 60 80 100 120

測定地点名 平均値 最高値

平常の変動幅 [上限値]

### 空間放射線積算線量測定（年4回）

積算線量計

2分毎に観測データを送信

島根県原子力環境センター

情報は、原子力安全対策課ホームページでリアルタイムに県民の皆さんへ公開しています。

単位：ナノグレイ／時(nGy／時)

20 40 60 80 100 120

測定地点名 平均値 最高値

平常の変動幅 [上限値]

## 島根原子力発電所

日本海

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

5km 10km 20km 30km

島根県庁

松江市八東支所

松江市玉湯支所

宍道湖

出雲市平田支所

安来市広瀬町役場

島根県原子力環境センター

データ専用回線で伝送し、原子力環境センターで集中監視をしています。

【モニタリングポスト配備図（イメージ図）凡例】

● 固定局 線量率のみの測定地点

○ 固定局 線量率・積算線量の測定地点

□ 積算線量のみの測定地点

● 可搬型（常設）

## 空間放射線線量率（可搬型）

持ち運びのできる可搬型モニタリングポストを5地点に設置し、空間放射線線量率を測定しています。

単位：ナノグレイ／時(nGy／時)

20 40 60 80 100 120

測定地點名 平均値 最高値

平常の変動幅 [上限値]

3 玉湯 49 71 84

1 平田 73 69 88

4 広瀬 72 85 103

2 木次 65 64 104

5 八束 53 63 77

## 0～5km圏拡大図

### 0～5km圏内

日本海

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 15 18

5km

島根原子力発電所

鹿島支所

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

5km

島根原子力環境センター

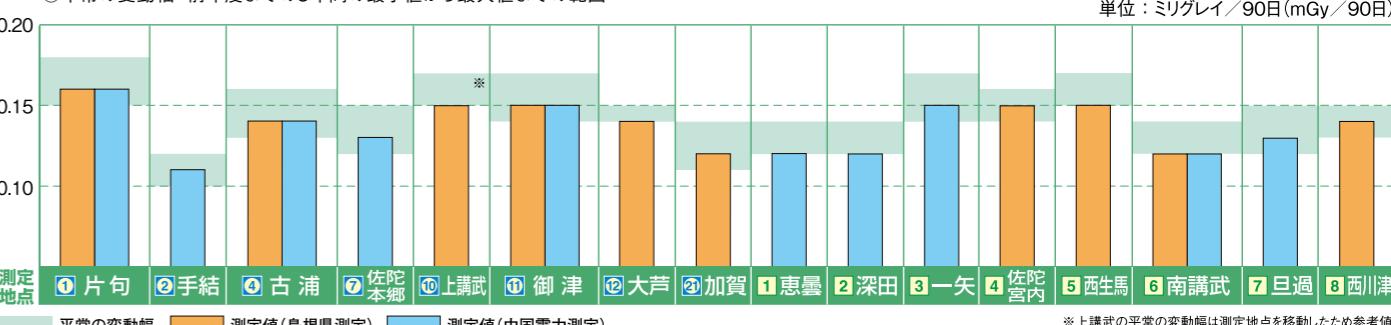
データ専用回線で伝送し、原子力環境センターで集中監視をしています。

## 空間放射線積算線量

- 各測定地点で3ヵ月にわたって測定された放射線の合計量 -

すべての地点で、平常の変動幅におさまる線量で、いずれも環境への影響は認められませんでした。

○平常の変動幅：前年度までの5年間の最小値から最大値までの範囲



## 環境試料中の放射能

-農畜産物、海産生物、土壤、水、塵などに含まれる放射性物質の種類と量を測定しています-

### ●ガンマ線スペクトロメーターによる分析結果(平成25年10月~12月採取分)

試料区分	測定結果	平常の変動幅( <sup>137</sup> Cs)
浮遊塵	ND	ND
水道原水	ND	ND
原乳	ND	ND( <sup>131</sup> I)
あらめ	0.08	ND~0.12

※ND: 検出下限値未満

※「平常の変動幅」は平成22年度までの過去10年間の最小値から最大値までの範囲です。

※<sup>137</sup>Cs:セシウム137、<sup>131</sup>I:ヨウ素131

※ガンマ線スペクトロメーター対象核種～原乳：<sup>131</sup>I、その他の試料：<sup>54</sup>Mn、<sup>59</sup>Fe、<sup>58</sup>Co、<sup>60</sup>Co、<sup>137</sup>Cs (一部試料については<sup>131</sup>I)

※単位: 浮遊塵 マイクロベクレル/m<sup>3</sup>、水道原水、原乳 ミリベクレル/ℓ、農産物・海産生物 ベクレル/kg(生)

一部の試料から福島第一原発事故や過去の大気圈内核実験によるものと思われる微量の放射性物質を検出しましたが、島根原子力発電所の影響は認められませんでした。

### ●トリチウム測定結果(平成25年10月~12月採取分)

試料区分	測定結果	平常の変動幅( <sup>90</sup> Sr)
海水	ND	ND~0.41
水道原水	ND	ND~0.65

※「平常の変動幅」は前年度までの過去10年間の最小値から最大値までの範囲です。

※<sup>3</sup>H:トリチウム ※単位:ベクレル/ℓ

### ●参考 食品中の放射性セシウムの基準値\*(平成24年4月より適用)

食品群	基準値	食品群	基準値
一般食品	100	乳児用食品	50
牛乳	50	飲料水	10

単位:ベクレル/kg  
※食品衛生法の規定により、食品に含有されるものであってはならないとされる値

## 島根原子力発電所2号機の新規制基準適合性確認審査が始まりました

中国電力(株)は島根原子力発電所2号機の新規制基準適合性確認審査を受けるため、原子力規制委員会に対して平成25年12月25日に申請しました。

※申請にかかる県の対応については、アトムの広場号外(2014年2月発行)で紹介

審査は平成26年1月16日から始まっており、県としては、原子力規制委員会の審査会合へ職員を派遣して傍聴するなどして、審査状況をよく注視していきます。

※審査状況等は島根県ホームページ「島根原発に係る最近の動き」にも掲載しています。

<http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/doukou.html>

## 温排水調査結果

-島根原子力発電所から放出される、温排水の環境への影響を調査しています-

今期の調査結果を検討・評価したところ、異常は認められませんでした。

現在、1・2号機が定期検査中、3号機が建設中ですが、発電所周辺の海域における水温分布等の調査は引き続き実施しています。

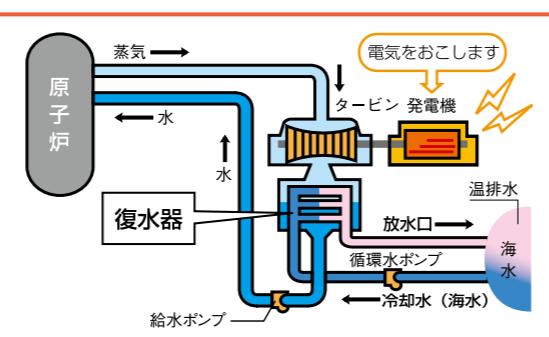
※詳細な調査結果は冊子『島根原子力発電所周辺環境放射線等調査結果(平成25年度・第3四半期)』にとりまとめ、県立図書館等に配布するほか、ホームページでも公開します。

### 温排水とは?

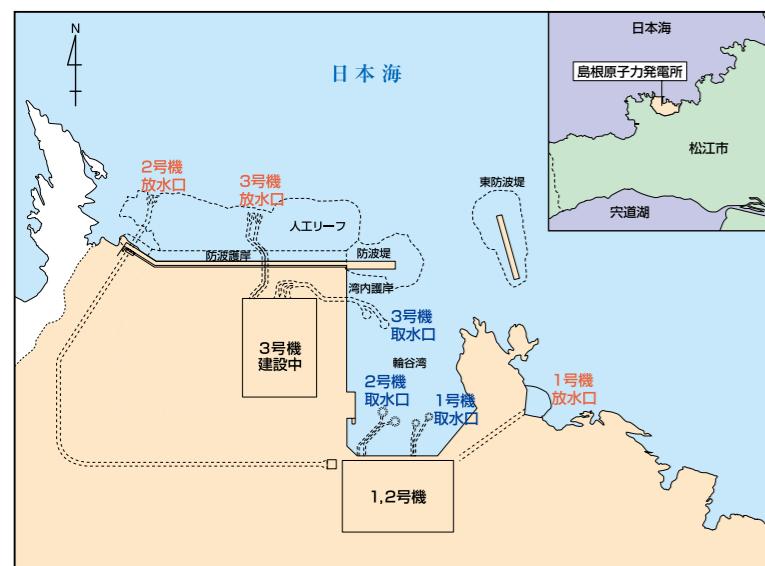
原子力発電所では、原子炉で熱せられた水が蒸気になってタービンを回し、電気を起こします。タービンを回し終わった蒸気は、右図のように復水器に送られ、その蒸気を冷却して水に戻すために海水が使われています。

冷却用の海水は、復水器を通ると約6~10°C上昇し、海へ放出されますので、一般に「温排水」と呼ばれています。

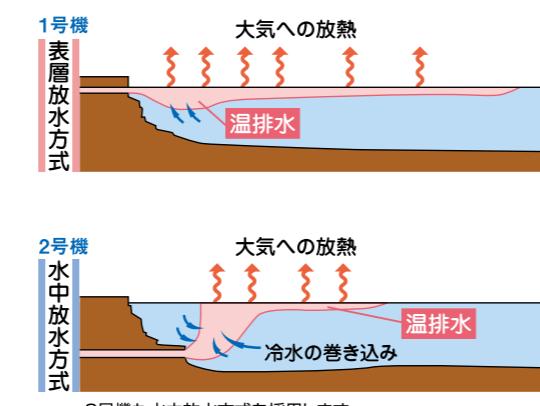
海水は復水器の中を流れるだけなので、温度は上がりますが、放射性物質を含んだ水(冷却水)とは混ざりません。



## 島根原子力発電所の放水口・取水口位置



## 温排水の放水方式



※水中放水方式は、表層放水方式と比べて平面的な拡がりは狭くなり、温排水の影響が出にくくなるとされています。

## 平成25年度原子力防災連絡会議を開催しました

平成25年度原子力防災連絡会議を2月7日に松江市内で開催し、島根原子力発電所から30km圏域の2県6市(島根県、鳥取県、松江市、出雲市、安来市、雲南市、米子市、境港市)の防災担当部長らが参加しました。

島根原子力発電所2号機に係る原子力規制委員会の審査状況を的確に把握していくこと、地域防災計画の修正点、平成25年度原子力防災訓練の評価結果などについて意見交換をしました。

また、島根県、鳥取県が合同で実施している島根原子力発電所30km圏内の住民の避難時間推計調査について、その進捗状況などを報告しました。

### 主な議題

○新規制基準適合性確認審査への対応

○地域防災計画(原子力災害対策編)の修正

○原子力防災訓練の評価結果

○避難時間推計(ETE)



島根県では、原子力発電についての正しい知識と、県が実施している環境放射線モニタリング等の安全対策や防災対策などについて皆さんに知っていただくため、県民の方を対象とした原子力関連施設見学会を開催します。

## ●開催日時

平成26年 5月16日(金) 9:15~15:45

## ●応募先

島根県 原子力安全対策課 見学会係

ページ下の連絡先までご応募下さい。

●応募締切 平成26年4月18日(金)必着

●募集人数 50名

## <注意事項>

◎ハガキに参加を希望されるすべての方の住所、氏名(ふりがな)、電話番号、生年月日をご記入の上、ご応募下さい。ハガキ1枚で複数の方の応募をされてもかまいません。

なお、電話やFAX、メールでも申し込みができます。

※電話の受付は、平日の9時~17時です。また、応募内容の個人情報は、見学会の目的以外に使用することはありません。

◎参加費は無料です。(受付場所までの交通費は参加者負担とさせていただきます。)

また、県庁にお越しの際は、公共交通機関をご利用下さい。

◎昼食は県で用意し、移動は貸切バスで行います。

◎小学生以下の方は保護者同伴でお願いします。

見学内容は、お子様向けの内容とはなっておりません。

## ●見学先

●受付:島根県原子力防災センター

9:00~ 9:15

島根県庁西方向 徒歩3分、島根県職員会館北側

●島根県原子力防災センター(松江市内中原町)

◆島根県の原子力安全・防災対策について説明

◆施設見学



●島根県原子力環境センター(松江市西浜佐陀町)

◆原子力環境センター紹介

◆放射線測定体験

◆施設見学



●島根原子力発電所(松江市鹿島町片句)

◆概要説明

◆運転訓練シミュレータ

◆原子力発電所構内見学

(バス車内から)

発電所建物内部には

入れません。



\*各施設における説明内容等は  
変更になる場合があります。



## 島根県環境放射線情報システム

県は、島根県環境放射線情報システムを整備し、発電所周辺30km圏内にあるモニタリングポストから、24時間連続してデータ収集・監視を行っています。

収集データは、松江・出雲・安来・雲南の



各市役所等に設置した表示装置や県原子力安全対策課ホームページ等により表示・公表しています。

また、収集データが、ある値を超えた場合、当該システムから、県担当者に連絡があり、原因調査を行うことになります。

県原子力安全対策課ホームページ

携帯電話向け QRコード  
サイト



中央監視局  
(原子力環境センター)  
データを収集・解析して監視しています。

県担当者へ通報

基準値超え

島根原子力発電所  
発電所情報

発電機出力や排気筒モニタの放射線量などの  
情報が送信されます。

モニタリングポスト  
(ステーション)

発電所周辺に設置され、  
その場所の環境放射線量や気象データ等を連続測定するための施設です。



しまね原子力広報

アトムの広場 No.101

「アトムの広場」に関するご意見・ご感想等がありましたら、  
島根県原子力安全対策課までお寄せ下さい。

編集  
発行

## ※島根県 防災部 原子力安全対策課

〒690-8501 島根県松江市殿町1番地

TEL(0852)22-6059(見学会係)

FAX(0852)22-5930

URL <http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>

E-mail gen-an@pref.shimane.lg.jp

2014年3月発行

※平成25年度広報・調査等交付金事業により作成しました。



この印刷物は環境に優しい  
ペントラブリックを使用しています。