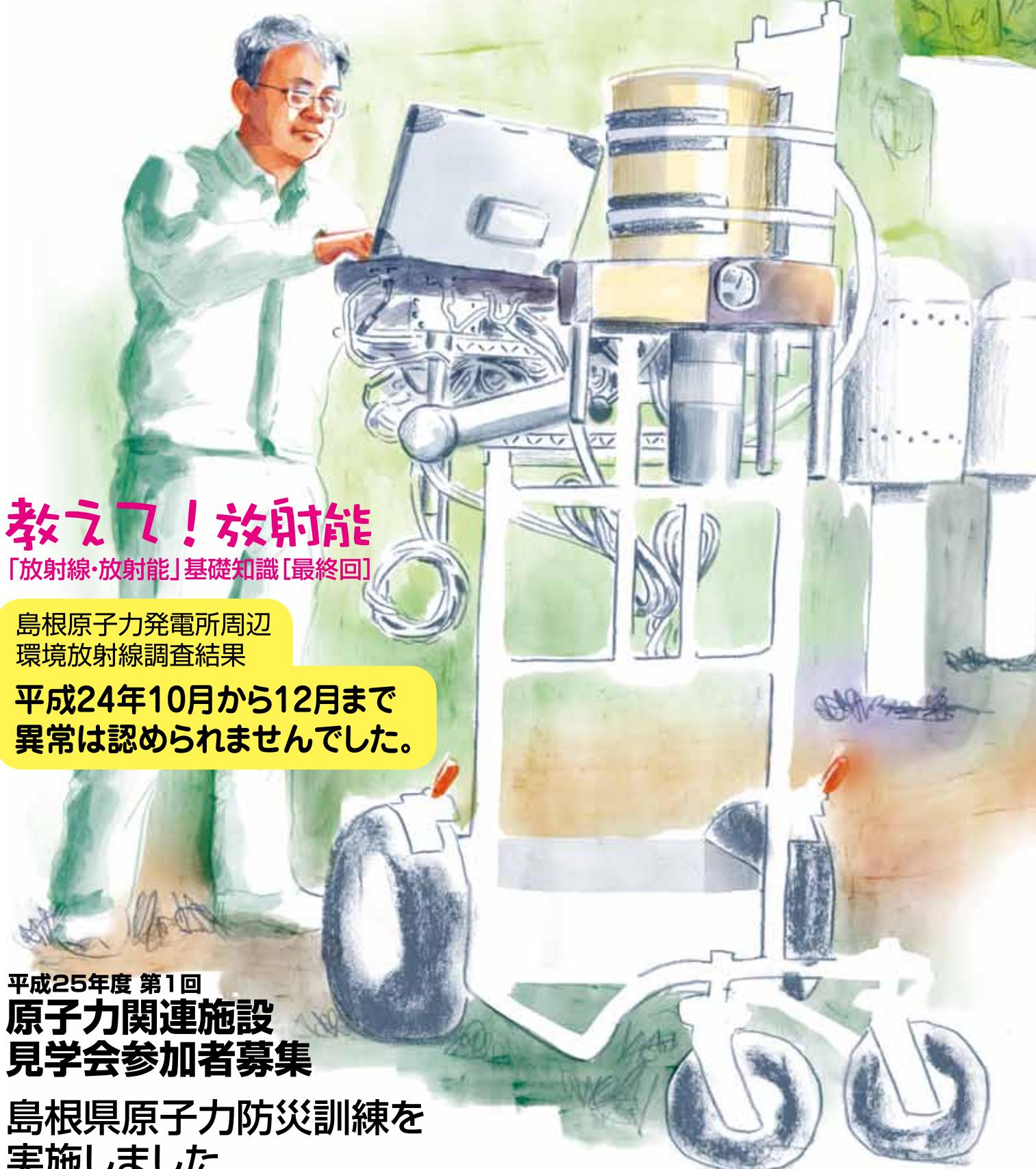


ソフトムの広場

No. 97

しまね原子力広報 2013.3

島根県



表紙イラスト／ゲルマニウム半導体検出器を屋外で使う？

P8の「知ってる？測ってる！」のコーナーで解説しています

教えて！放射能

「放射線・放射能」
基礎知識 [最終回]

放射線・放射能について、基本的なところからお話しするコーナーです。

これまでのテーマ vol.1: 放射線と放射能、単位のはなし vol.2: 被ばくって?ヨウ素・セシウムの特徴 vol.3: 調査結果の読み方ポイント vol.4: 「環境試料中の放射能」の調査 vol.5: 放射線データリアルタイム表示地点の追加、地質や雨の影響 Vol.6 モニタリングポストによる放射線監視の体制 vol.7 放射線の種類

今回は、先日行った原子力防災訓練に関連して、放射線から体を守る基礎知識についてお話しします。

原子力災害時に放射線から体を守る基礎知識

放射線は、視覚や聴覚といった五感で感じることができません。国や県等は専用の測定器を使って測定をしていますが、ひとりひとりが放射線の性質を知っておくことも重要です。

まず、外部被ばく※を防ぐためには、放射線防護の三原則と呼ばれる「①遮へい、②距離、③時間」の3つの方法があります。放射線の体への影響を減らすために、次のことが有効です。①コンクリートの建物に入る（放射線を、コンクリートなどによって遮ることにより、被ばく量を減らすことができます）、②放射性物質から離れる（放射性物質から受ける放射線の強さは、距離が離れるほど弱くなります）、③被ばく時間を短くする（放射線を受ける時

間が増えると被ばく量は大きくなります）。

さらに、内部被ばく※を防ぐためには、放射性物質を体内に取り込まないことが大切です。原子力災害時には、空気中に放射性物質が浮遊している可能性があるため、直接吸い込まないようにマスクなどで口・鼻を覆うこと、そして、放射性物質の基準値を超え、摂取制限のかけられた飲食物を口にしないように気をつけましょう。

私たちの普段の生活では、空気中の放射性物質は体に害を及ぼすレベルではありませんが、原子力災害時には、これらのことを見頭に、国や県等の情報をよく聞いて行動しましょう。

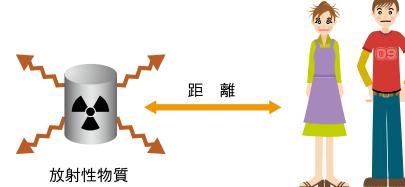
※外部被ばく…体の外から放射線を受けること
内部被ばく…体内に取り込んだ放射性物質から放射線を受けること

放射線から身を守る方法

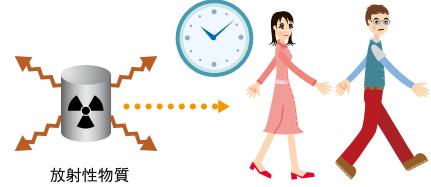
①コンクリートなどの建物の中に入る



②放射性物質から離れる



③放射線を受ける時間を短くする



原子力防災対策に関する県の主な動き

平成24年12月27日

◆平成24年度第3回原子力防災連絡会議を開催

改定が進められている、原子力災害対策指針などに関して国（原子力規制庁）からの説明を聞き、国との意見交換を行いました。



第3回原子力防災連絡会議

平成25年1月11日～2月10日

◆「島根県地域防災計画(原子力災害対策編)」の修正に関するパブリックコメントを募集

修正のポイント

◎原子力災害対策重点区域の設定

・従来のEPZ(概ね8km～10km)からUPZ(概ね30km)と範囲を拡大

◎通信連絡体制及び機能の強化

・福島第一原発事故を踏まえた初動対応における情報通信連絡体制の強化

・UPZの設定に伴い、鳥取県も含めた県内外の関係自治体の拡大に対応するための連絡体制の整備

◎広域避難計画の策定

・PAZ(概ね5km)及びUPZの区域を対象とした住民避難計画の策定

平成25年2月21日

◆島根県防災会議の開催により「島根県地域防災計画(原子力災害対策編)」を修正

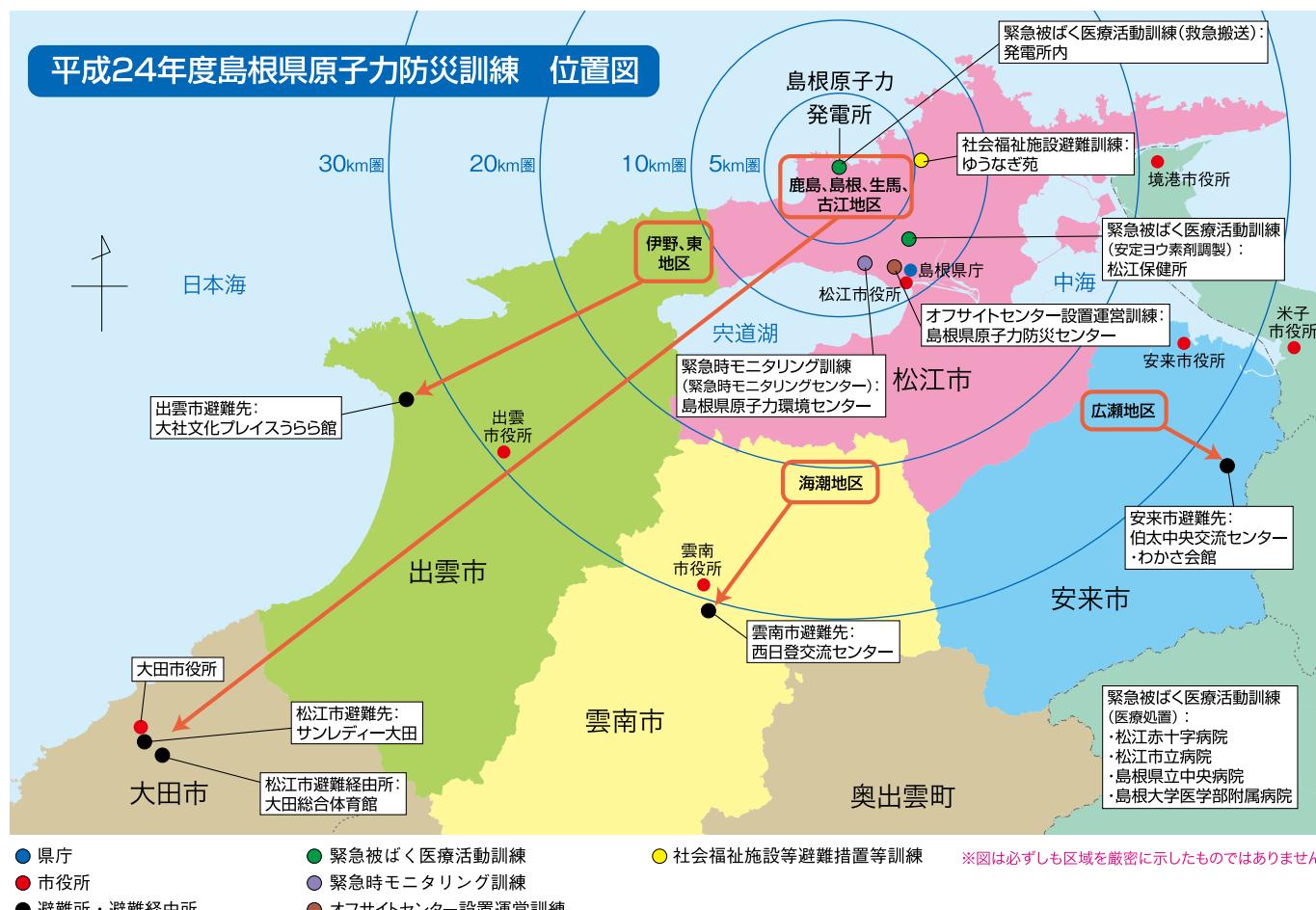
修正した「島根県地域防災計画(原子力災害対策編)」は県原子力安全対策課ホームページに掲載しています。(http://www.pref.shimane.lg.jp/genan)

平成24年度島根県原子力防災訓練を実施しました

島根県では、万が一の原子力災害に備えて、毎年原子力防災訓練を実施しています。

平成24年度の原子力防災訓練を平成25年1月26日(土)に実施し、約90機関・約3,100名が参加しました。

昨年度の訓練は2県6市の初動対応を中心に訓練を実施しましたが、今年度の訓練では実動の避難訓練などをを中心に実施しました。



◆初動対応訓練(緊急時通信連絡訓練)

島根原子力発電所2号機で、事故が発生したとの想定により、島根県災害対策本部や松江市災害対策本部などの運営や、関係機関への通信連絡訓練を行いました。

また、大田市においても松江市の広域避難受入に対応するための大田市災害対策本部設置運営等の訓練を実施しました。



島根県災害対策本部(県庁防災センター)



大田市災害対策本部(大田市役所)

◆オフサイトセンター設置運営訓練

緊急事態応急対策等拠点施設(通称:オフサイトセンター)である島根県原子力防災センターにおいて、国・島根県・松江市・鳥取県・周辺市などの原子力防災関係機関の要員が参集し、合同対策協議会の全体会議を開催するなど、原子力災害への対応状況についての情報共有を行う訓練などを行いました。



合同対策協議会(全体会議)



オフサイトセンター・島根県庁・鳥取県庁・松江市役所を結んだ
テレビ会議

◆住民等の避難訓練

住民のみなさんご参加いただき、4市^{*}がそれぞれ実動の避難訓練を実施しました。

松江市は大田市に、出雲市・安来市・雲南市は市内の30km圏外に避難する訓練を行い、避難手順の確認等を行いました。

	参加者数	避難訓練参加地区・学校
松江市	約310人	鹿島地区、島根地区、生馬地区、古江地区、各地区の代表者、鹿島中学校
出雲市	約100人	伊野地区、東地区
安来市	約90人	広瀬地区、広瀬小学校
雲南市	約50人	海潮地区
計	約550人	

*今回の訓練では、鳥取県においても米子市・境港市で避難訓練を実施しています。



避難バスへの乗車(鹿島文化ホール)



スクリーニング(雲南市)

各避難所等においては、スクリーニング(放射性物質による汚染の有無を測定器を用いて調べる検査)の体験、原子力防災学習、原子力防災展示などを行いました。

訓練へのご意見(訓練参加者アンケート抜粋)

- ◎継続して実施し、より実効性のあるものとなるよう期待します。
- ◎はじめて参加したが、常に防災意識を持つとの大切さを感じた。
- ◎もっと現実的な訓練を重ねる必要がある。
- ◎訓練だとわかっていると、どうしても緊張感がなく参加している感じが強い。

◆社会福祉施設の避難訓練

昨年秋に策定した『社会福祉施設(入所施設)における「原子力災害にかかる避難計画」作成ガイドライン』の検証と、社会福祉施設における原子力災害時の避難手順を確認するため、松江市島根町にある介護老人福祉施設「ゆうなぎ苑」において訓練を実施しました。訓練では、行政機関や関係者等との通信連絡や避難準備の手順、また、陸上自衛隊車両や福祉車両で模擬入所者を搬送する手順の確認などを行いました。



自衛隊車両への乗車

◆緊急時モニタリング訓練

原子力災害時に放射線の測定体制を強化するため、島根県原子力環境センター(松江市西浜佐陀町)に「緊急時モニタリングセンター」が設置されます。

訓練では、この緊急時モニタリングセンター内の活動(要員出動・帰還受付、通信連絡など)や、10km圏内での水や土壤などに含まれる放射性物質の種類と量を測定するための環境試料採取、30km圏内での空間放射線量の測定などをを行い、緊急時における放射線測定体制の確認を行いました。



緊急時モニタリングセンター内の活動



土壤の採取

◆緊急被ばく医療活動訓練

①汚染等を伴う救急患者搬送・医療処置等訓練

放射性物質の汚染を伴う患者が島根原子力発電所内で複数名発生したとの想定により、松江赤十字病院などの各被ばく医療機関への搬送及び医療処置等を行う訓練を実施しました。



病院での医療処置(松江赤十字病院)

②安定ヨウ素剤調製訓練

安定ヨウ素剤内服液※の調製訓練を行いました。

※安定ヨウ素剤は、甲状腺に放射性ヨウ素が集まるのを防ぎ、甲状腺への放射線被ばくを阻止・低減させるために服用する薬です。調製を要する内服液は、乳幼児・就学前児童を対象とした安定ヨウ素剤です。



安定ヨウ素剤内服液の調製(松江保健所)

島根原子力発電所周辺 環境放射線等調査結果 10月～12月 平成24年

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。

島根県環境放射線情報システム

24時間連続監視

島根県では、発電所から放出される放射性物質の影響を監視するため、発電所周辺の11カ所にモニタリングステーション・モニタリングポストを設置しています。各測定地点で観測された2分毎の最新データを専用回線で送り、島根県原子力環境センターで24時間休みなく集中監視を行っています。

情報は、ホームページでリアルタイムに県民の皆さんに公開しています。



送観測データを
2分毎に
データを

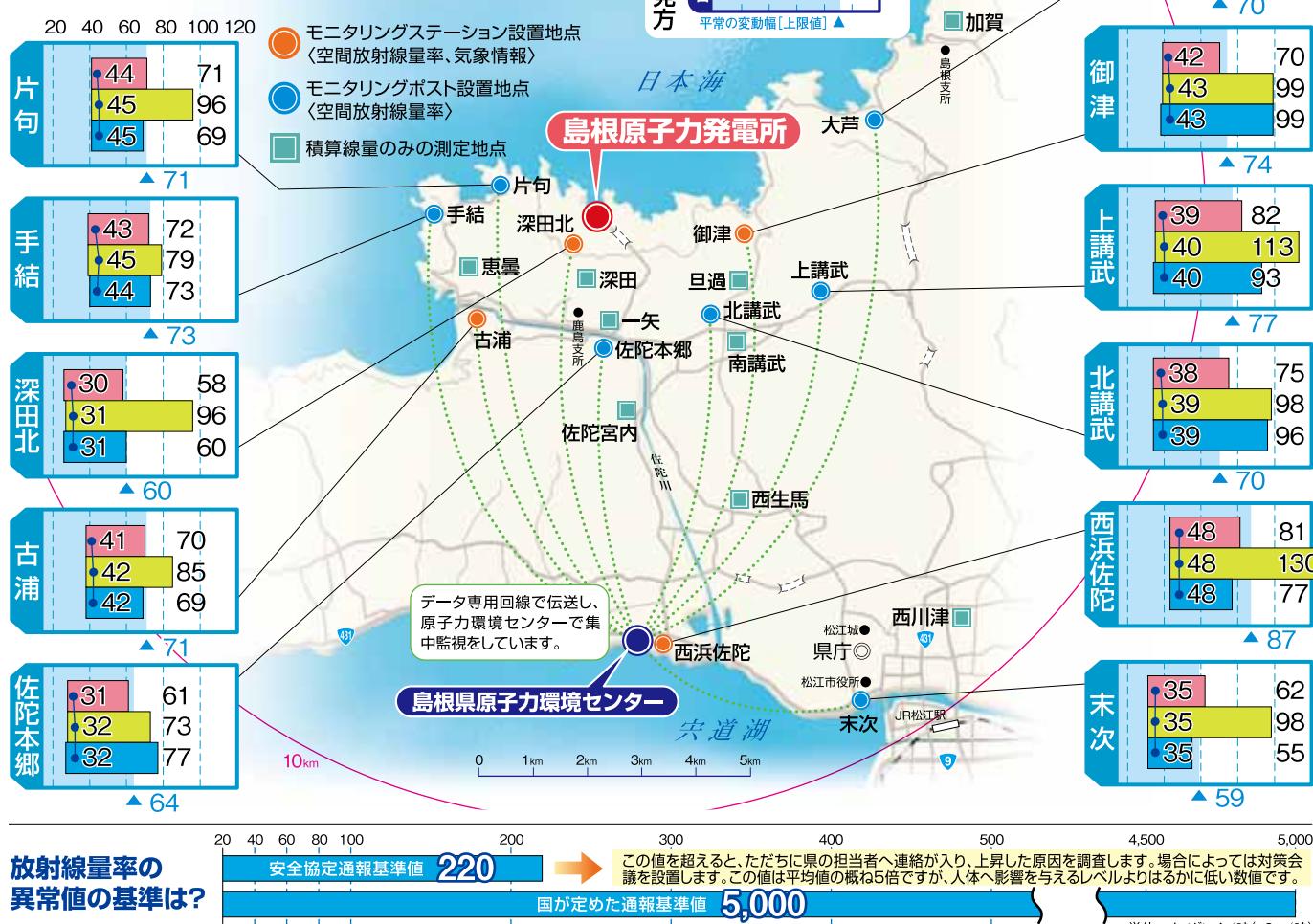
空間放射線線量率 - 測定地点での空間放射線の量 -

単位：ナノグレイ／時(nGy／時)

20 40 60 80 100 120

「平常の変動幅」を超える線量率が測定されました。しかし、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19年4月～同24年3月までの全データを統計処理した範囲

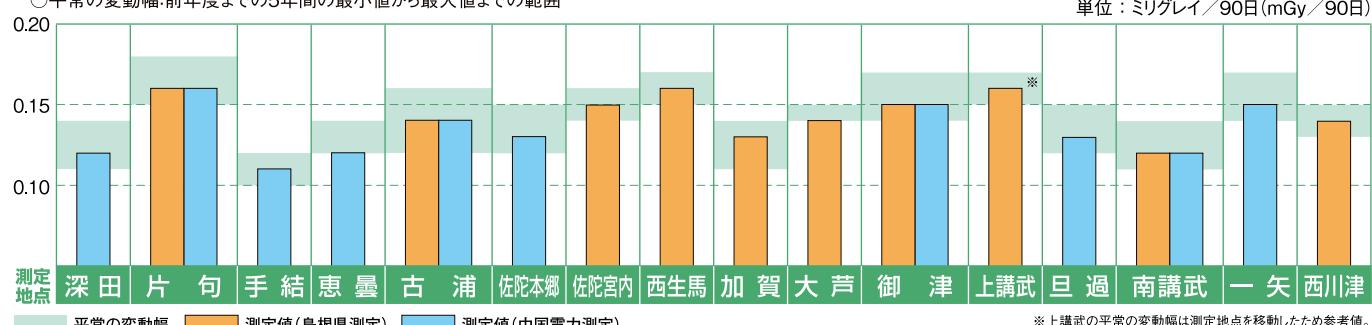


空間放射線積算線量 - 各測定地点で3ヵ月にわたって測定された放射線の合計量 -

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

単位：ミリグレイ／90日(mGy／90日)



環境試料中の放射能

-農畜産物、海産生物、土壌、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トリーによる分析結果(平成24年10月～12月採取分)

試料区分	測定結果	平常の変動幅(¹³⁷ Cs)
浮遊塵	ND	ND
水道原水	ND	ND
松葉	ND	ND～0.04
大根	ND	ND～0.06
ほうれん草	ND	ND～0.03

●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

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。

試料区分	測定結果	平常の変動幅(¹³⁷ Cs)
精米	ND	ND
原乳	ND	ND(¹³¹ I)
さざえ	ND	ND～0.06
あらめ	0.08(¹³⁷ Cs)	ND～0.12

※ND:検出下限値未満

※「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。

※¹³⁷Cs:セシウム137、¹³¹I:ヨウ素131

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

※単位:浮遊塵 マイクロベクレル/m³、原乳・水道原水 ミリベクレル/ℓ、農産物・海産生物 ベクレル/kg(生)

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-

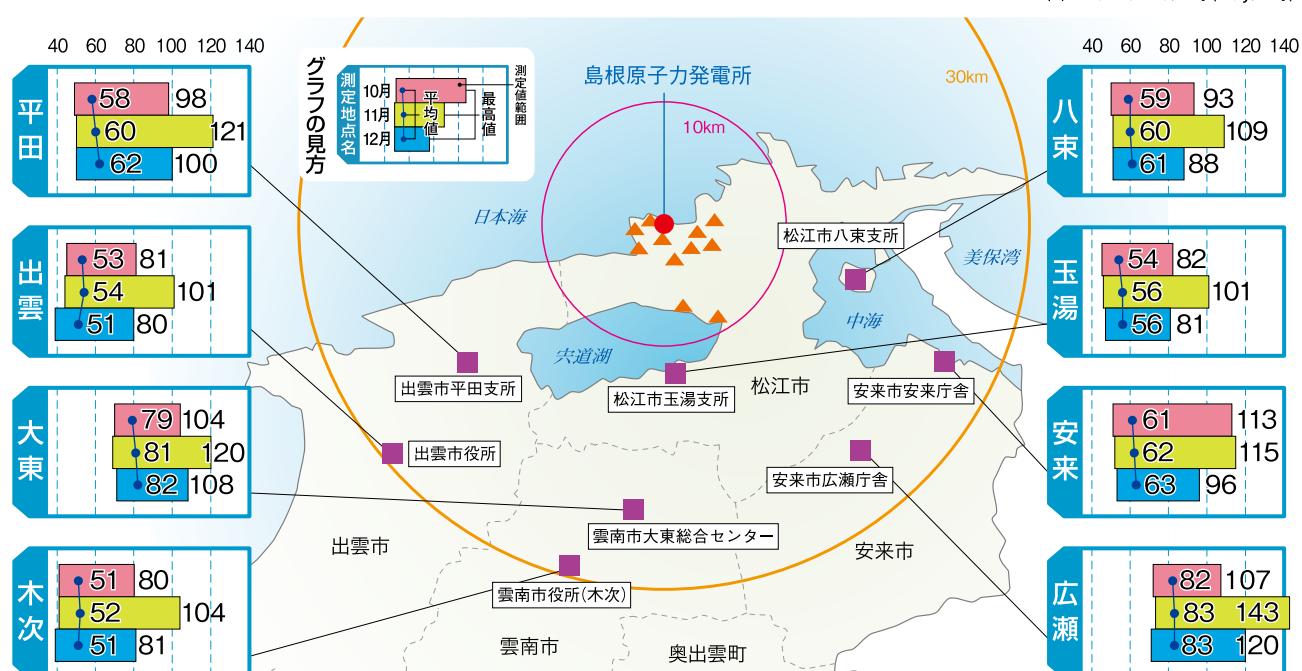
今期の調査結果を検討・評価したところ、異常は認められませんでした。

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24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。

可搬型モニタリングポストによる測定結果 (平成24年10月～12月)

平成24年3月より、持ち運びのできる可搬型モニタリングポストを8地点に設置し、空間放射線量率を測定しています。



※発電所から10km圏内の測定値は、P6をご覧下さい。

凡例 ▲: 固定型モニタリングポスト
■: 可搬型モニタリングポスト

平成25年度 第1回 原子力関連施設見学会 参加者募集

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25年 5月17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25年4月12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(松江市鹿島町片向)

- ◆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。



Ge(ゲルマニウム)半導体検出器は測定試料中に含まれる放射性物質の種類や量を高感度・高精度に測定することができる装置で、厚い鉛の容器に囲まれており、一般的には温度や湿度がきちんと管理された実験室の中で使用されます。

今回は、電気冷却式の採用など、この装置を屋外でも使用できるような工夫をした上で現場(in-situ)に持ち出し、その場で測定を行う手法である”in-situ(インサイチュ) Ge測定”についてご紹介します。

Ge半導体検出器を用いることで、その場の放射線の強さだけでなく、測定された放射線が、空気中や土壤中のどのような放射性物質(例えばカリウム、ヨウ素、セシウムなど)に由来するものなのかを調べることができます。

島根県では、in-situ Ge測定を実施するため、写真のように屋外で使うことのできる移動式のGe半導体検出器を整備し、原子力発電所周辺環境における監視調査を行っています。

移動式Ge(ゲルマニウム)半導体検出器



Ge半導体検出器

モニタリングポストへの設置(カバーを外した状態)



Ge半導体検出器

また、原子力発電所周辺に設置している11局のモニタリングポストのうち、3局には、このin-situ Ge測定を行うことができる設備があり、放射線の強さだけではなく、それらの放射線を放出している放射性物質の種類についても同時に監視しています。

このように、島根県では、in-situ Ge測定について全国でも先進的に取り組んできました。この技術を応用し、2011年10月24日から1ヶ月間、福島県からの要請に基づき、福島第一原子力発電所の事故の影響調査のため、福島県内の広い範囲でin-situ Ge測定を行いました。その測定結果は、事故によって放出された人工放射性核種の広域的な影響の把握に寄与しました。

しまね原子力広報

アトムの広場 No.97

「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。

※島根県 総務部 原子力安全対策課

〒690-8501 島根県松江市殿町1番地
TEL(0852)22-5278、5696(見学会係)
FAX(0852)22-5930
URL <http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>
E-mail gen-an@pref.shimane.lg.jp



2013年3月発行

※平成24年度広報・調査等交付金事業により作成しました。