

フームの広場

No. 91

しまね原子力広報 2011.10

島根県

島根の農産物の
安全性確保に向けて
教えて！放射能
「放射線・放射能」基礎知識 [2]

平成23年度 第4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23年4月から6月まで
異常は認められませんでした。

表紙イラスト／沖合定線の水温測定
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 [vol.2]

最近、テレビや新聞でよく見かける放射線・放射能という言葉。

専門用語が多くて難しい。よくわからないけど、なんだか怖い。そう思ったことはありませんか？

このコーナーでは、放射線・放射能の基本的なところからお話しします。

<vol.1では放射線と放射能の違いや、ベクレル、シーベルト等の単位についてお話ししました>

被ばくって何？

人が放射線を浴びることを“被ばく”と言います。放射線を体の外から浴びることを外部被ばくと言い、食物や呼吸等を通じて放射性物質を体内に取り込み、体の内側から放射線を浴びることを内部被ばくと言います。私たちの身の回りには、食物中の放射性カリウムや空気中のラドンなど、自然の放射性物質が当たり前に存在しています。それらによる内部被ばくや、大地から受ける外部被ばくなど、被ばくというのは、実は身近な出来事なのです。



半減期とは

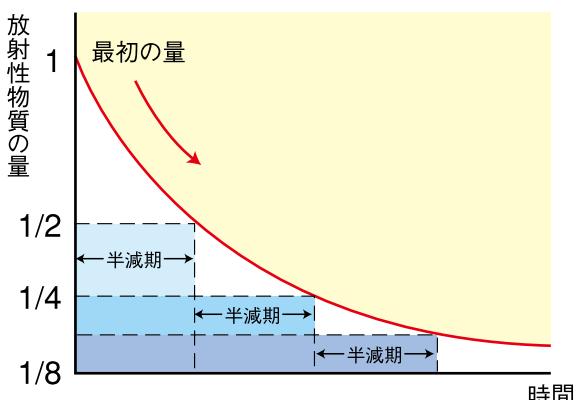
放射性物質は、放射線を出して他の物質に変わっていくため、その量は減少していきます。この過程で、放射性物質の量が元の半分になるまでの時間を“半減期（物理的半減期）”といいます。例えばヨウ素131の半減期は約8日、セシウム137の半減期は約30年です。

では、セシウム137が体内に入ったら30年たっても内部被ばくの量は半分にしかならないのかというと、そうではありません。体の代謝や排せつといったメカニズムにより、放射性物質は体外へ出ています。体の働きによって体内の放射性物質の量が半分になるまでの時間は、“生物学的半減期”と呼ばれます。

これら2つの半減期によって、実際に体内の放射性物

質の量が半分になるまでの時間を、“有効半減期”といいます。

物理的半減期による減少の様子



セシウムやヨウ素って？

放射性物質には数多くの種類がありますが、今回はその中でもよく耳にする放射性セシウムや放射性ヨウ素についてのお話です。原子炉内の核分裂の結果できる物質（核分裂生成物）の中で、ヨウ素やセシウムは気体になる温度が比較的低い（ヨウ素で184°C、セシウムで678°C）という性質があります。そのため、燃料が損傷し、原子力発電所の“閉じ込める”機能が失われた、今回の福島第一原子力発電所の事故では、他の核分裂生成物よりも外部に放出される割合が高くなっています。

放射性のセシウムやヨウ素が食物などを通して私たちの体内に取り込まれた場合の特徴は、右の表のとおりです。

放射性物質は種類によって異なる特徴を持ち、異なる半減期を持つのです。

	放射性セシウム (Cs-134, Cs-137など)	放射性ヨウ素 (I-131など)
体内に取り込まれた場合	筋肉や様々な臓器で吸収される。	甲状腺に集まる性質がある。（甲状腺がんのリスクを考慮する必要がある）
物理的半減期	約30年	約8日
生物学的半減期 (成人の場合)	約100日	約80日
有効半減期 (成人の場合)	約99日	約7日

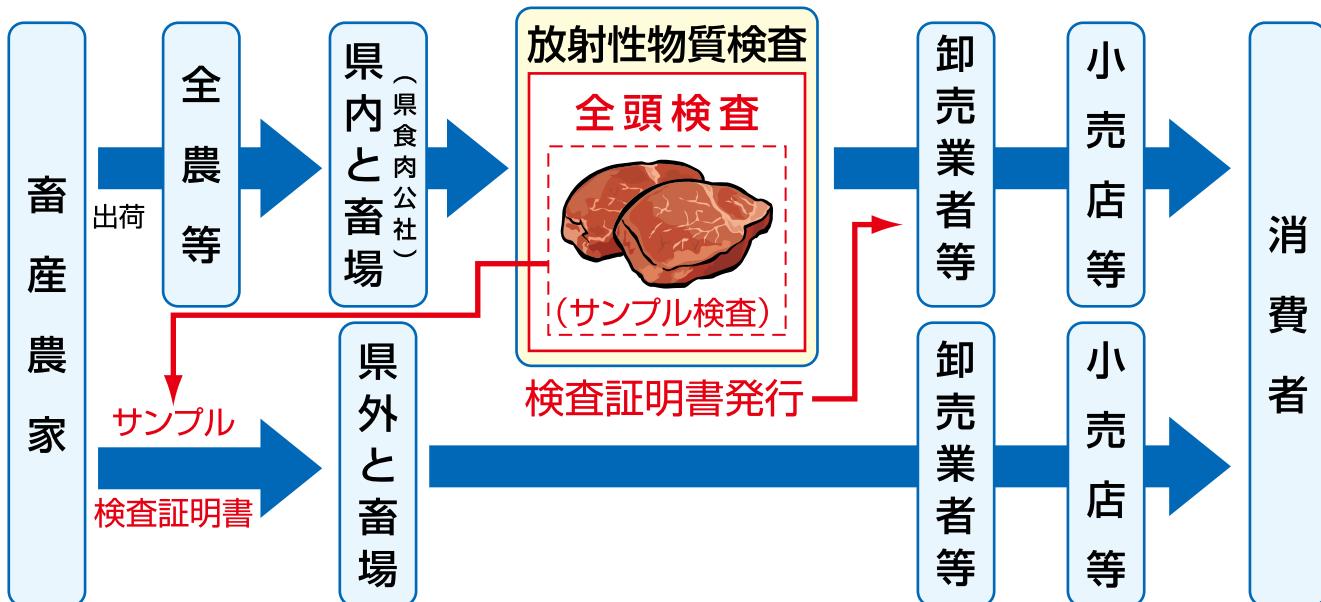
島根の農産物の安全性確保に向けて

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、放射性物質に汚染された県外産の稲わらが県内のお部の肥育牛に給与されていた件につきましては、県民の皆様に大変ご心配をお掛けしました。

島根県では、これを踏まえ、県内で生産される牛肉の安全性を確保するため、8月3日から、島根県食肉公社で、と畜処理される全ての牛について放射性物質の検査(いわゆる「全頭検査」)を行い、安全な牛肉だけを流通させる体制を整えました。

また、県外市場へ出荷される牛肉についても、全頭検査体制が整っていない出荷先市場については、同じ飼育管理をした牛の一部を島根県食肉公社へ出荷し、放射性物質の検査(いわゆる「サンプル検査」)を受けることにより、市場で安全性をPRできる体制を整えました。

牛肉の放射性物質検査の流れ



これまでに検査を終えた牛肉の大部分からは、放射性物質は検出されておらず、また検出された場合でも国の暫定規制値(放射性セシウム濃度500ベクレル/kg)を大幅に下回る数値となっているため、島根県産牛肉の安全性は確保されているものと認識しています。

全頭検査結果〈簡易検査〉(10/7現在)

検査頭数	ND (不検出)	250ベクレル/kg以下
840	835	5

また、今秋に収穫された「ハナエチゼン」や「コシヒカリ」「きぬむすめ」などの玄米及び稲わらの放射性物質検査も行いましたが、いずれも放射性物質は検出されず、安全が証明されました。

米(玄米・稲わら)検査結果(9/30 最終)

検査箇所数(旧市町村単位)	玄米	稻わら
57	全てND(不検出)	全てND(不検出)

※米の作付がない知夫村と自家消費用米の作付のみの西ノ島町を除きます。

今後とも、このような取り組みを積み重ね、島根県産のお米や牛肉のより一層の安全・安心の確保を図っていきますので、今後とも引き続きご愛顧いただきますようお願いします。

島根県農畜産振興課からのおしらせ (このページに関するお問い合わせ先 TEL.(0852)22-5123)

島根原子力発電所周辺 環境放射線等調査結果

平成23年
4月～6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。

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。



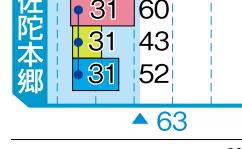
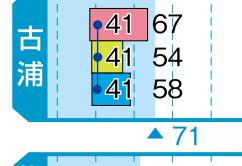
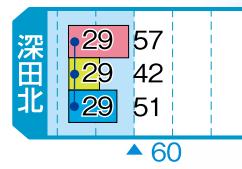
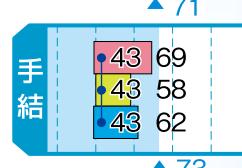
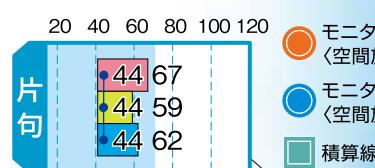
空間放射線線量率 - 測定地点での空間放射線の量 -

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。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。

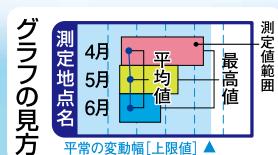
○平常の変動幅:平成18年4月～同23年3月までの全データを統計処理した範囲



● モニタリングステーション設置地点
<空間放射線量率、気象情報>

● モニタリングポスト設置地点
<空間放射線量率>

□ 積算線量のみの測定地点



測定値範囲

● 島根原発

● 大芦

● 加賀

● 御津

● 上講武

● 北講武

● 西浜佐陀

● 末次

● 旦過

● 南講武

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 上講武

● 御津

● 旦過

● 南講武

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

● 古浦

● 佐陀宮内

● 一矢

● 西生馬

● 佐陀本郷

● 深田

● 手結

● 片句

● 恵曇

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ーターによる分析結果(平成23年4月～6月採取分)

試料区分	測定結果	平常の変動幅(¹³⁷ Cs)
浮遊塵	ND～270(¹³⁷ Cs)	ND
	ND～140(^{129m} Te)	
	ND～190(¹³¹ I)	
	7.1～290(¹³⁴ Cs)	

※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。

※過去10年間に環境試料中からヨウ素131、テルル129m、セシウム134が検出されました。

※¹³⁷Cs:セシウム137、^{129m}Te:テルル129m、¹³¹I:ヨウ素131、¹³⁴Cs:セシウム134

一部の試料から福島第一原発事故や過去の大気圏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)
水道原水	ND	ND
茶	0.24～0.26(¹³⁷ Cs)	ND～0.10
原乳	ND	ND(¹³¹ I)
海底土	ND	ND
さざえ	ND～0.04(¹³⁷ Cs)	ND～0.06

※ガンマ線スペクトロメーター対象核種～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)

※浮遊塵及び茶から検出された放射性核種は、福島第一原発事故の影響によるものと推測されます。

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。

温排水調査結果 (平成23年4月～6月分)

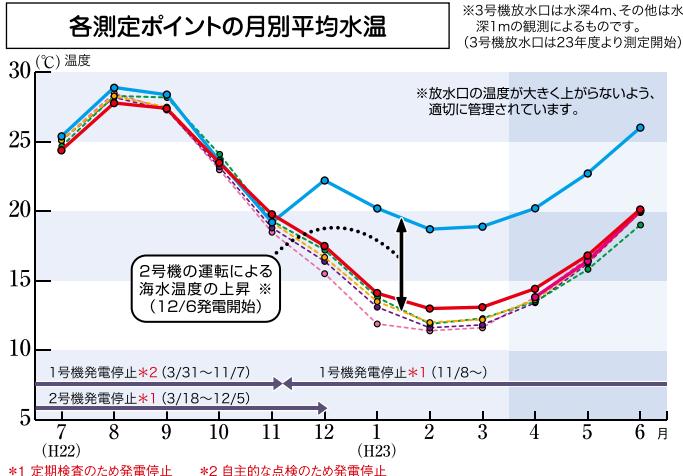
島根県では、島根原子力発電所から放出される温排水の環境への影響を調査するため、発電所周辺の海域で水温分布等の調査を実施しています。

※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23年度・第1四半期)』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。

沿岸定点の水温

過去10年間の同じ月の最高値を超えた水温が観測された定点は、ありませんでした。

- 取水口(輪谷湾)
- 1号機放水口
- 2号機放水口
- ▲3号機放水口
- 1号機放水口沖
- 御津
- 片句

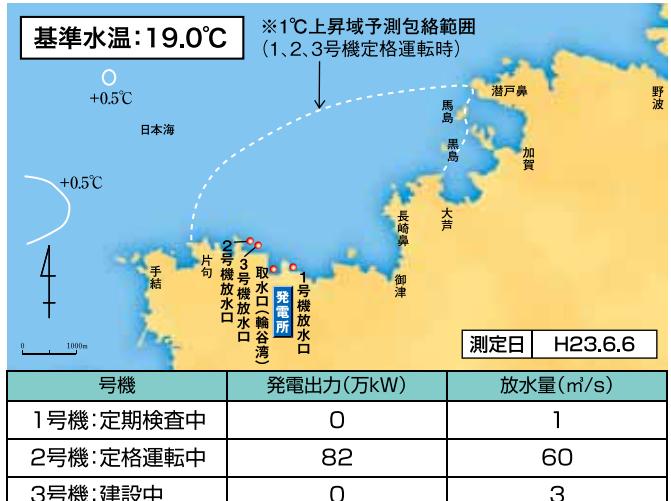


水温の分布状況

(0m層における基準水温との温度差)

水温の分布状況は下図のとおりです。

※基準水温より+0.5～+1.0°Cの水温分布領域については、放水口からかなり離れた沖合の水域に見られたことから、温排水の影響によるものではないと考えられます。



※基準水温とは:温排水の影響がないと考えられる測定ポイント5地点の平均水温を言います。

環境放射線等の監視強化結果について

前号(アトムの広場No.90)以降の測定結果についてお知らせします。

	測定地点	測定頻度	6月11日から10月7日までの測定結果
空間放射線	益田市、隱岐の島町	1時間値	事故の影響は認められません
環境試料(大気中のヨウ素) ^{※1}	松江市、益田市	毎日(24時間採取し測定)	ごく微量の、放射性セシウムの検出がありました ^{※2} (7/22以降検出なし)
地表面の放射能濃度	松江市	毎日(1時間連続測定を24回)	事故の影響は認められません

(※1)7月22日採取分をもって、益田市分の環境試料、及び特に検出頻度の低かった「大気中ヨウ素」について、当面採取を休止しています。 (※2)健康に影響のない数値です。

島根県原子力安全対策課のホームページ(<http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>)にて、最新の測定結果を公開しています。

福島第一原子力発電所事故を受けて 防災対策の見直しに向けての県の動き

現地状況の視察調査 — 8月9日～11日にかけ福島県内自治体を訪問

原子力災害に直面した地方自治体が、当時どのような対応をとったか、島根県と松江市の担当職員（計10名）は、現地で各自治体の担当者から直接話をうかがい、あわせて、避難所の様子や津波被害の様子についても視察を行いました。現地で話を聞いたところ、事故発生当初に事故や避難に関する情報が伝わらなかったこと、20km圏という広い範囲が避難対象となしたことにより大きな混乱が生じたことなど、様々な課題が浮かび上がってきました。



▲避難所を視察する職員。
(福島市内の避難所にて)



◀津波の被害が残る家屋。(南相馬市内)

この調査の結果は、島根原子力発電所に対する防災対策の検討に役立てられています。

【訪問した自治体】

福島県、南相馬市、大熊町、富岡町、川内村

原子力防災連絡会議 中間報告について

9月14日、作業部会^{※2}での検討を踏まえて、原子力防災連絡会議の中間報告（「福島原子力災害を踏まえた原子力防災体制の課題とその対応の方向」）をとりまとめました。

※1 国の防災指針の見直しを想定して、原子力防災対策の暫定見直しの方向について話し合うことを目的に設置した連絡会議。島根県、鳥取県、松江市、出雲市、安来市、雲南市、米子市、境港市により構成。

※2 原子力防災会議の下に設置。6月8日～9月2日の間に5回開催。



9月2日、作業部会の様子。▶

中間報告の主な内容

1. 初動体制の整備

- 重大なトラブル時等の連絡体制強化
- 島取県、関係市から島根県、オフサイトセンターへの要員派遣 等

2. 住民(一般)避難体制の整備

- 住民広報体制の構築、一時集結所の指定
- 広域避難先の確保、輸送手段・避難ルートの確保 等

3. 災害時要援護者の避難体制の整備

- 社会福祉施設入所者、病院入院患者、在宅要援護者の避難

4. 緊急時モニタリング体制の拡充整備

- モニタリング範囲の拡大に対応した測定体制の整備
- 測定システムの地震等自然災害に対する信頼性の向上

詳しくは、原子力安全対策課HPに掲載 <http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>

各項目について具体化を進めることで、万が一の原子力災害発生時における、対応能力の強化を図ります。今後も、この会議を中心に諸課題を更に検討し、対策を順次具体化していきます。

知りておきたい“カラダと放射線”のはなし

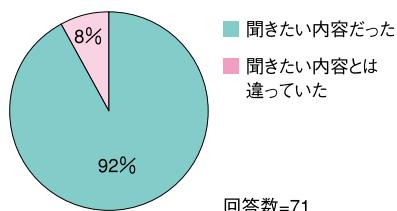
県内5会場で開催した講演会の様子を一部ですがお伝えします。

隱岐会場 ●とき H23 10/3日

- 場所 隱岐島文化会館
- 講師 草間朋子先生 ●参加 104名

<各会場アンケート結果から>

Q. 講演の内容は聞きたい内容でしたか



回答数=71

感想 ●レジメも説明内容も理解しやすかった。時間の関係はあったが、質問をもっと受けても良かったと思う。

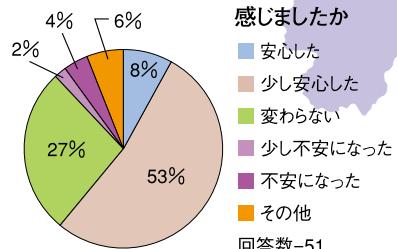


浜田会場 ●とき H23 10/7日

- 場所 島根浜田ワシントンホテルプラザ
- 講師 伴 信彦先生 ●参加 63名

<各会場アンケート結果から>

Q. 講演を聞いて、放射線についてどのように感じましたか



回答数=51

感想 ●難しいことをわかりやすく、例をあげながら説明していただいた。

●小さい子供さんをお持ちの方々が、もっと参加されればよかったと感じました。

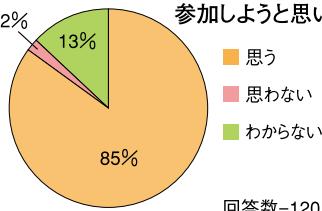
アンケート結果(詳細)については、原子力安全対策課ホームページ講演会コーナー(<http://www.pref.shimane.lg.jp/genann/kouennkai.html>)に掲載。

松江会場 ●とき H23 10/2日

- 場所 くにびきメッセ
- 講師 草間朋子先生 ●参加 165名

<各会場アンケート結果から>

Q. 今後このような講演会を開催した場合、参加しようと思いますか



回答数=120

感想 ●自分の家の近くにも原子力発電所があり、もしもの場合を考えることができたので、原子力や放射線・放射能について、もっとくわしく知りたいと思いました。



くさまともこ
草間朋子氏 大分県立看護科学大学 学長
医学博士

<講演会を終えて一言>

みなさまの原子力、放射線被ばく、放射線影響に対する不安に、専門家の一人として真摯に対応していくことを改めて自戒しました。



ばんのひこ
伴信彦氏 東京医療保健大学教授
医学博士

<講演会を終えて一言>

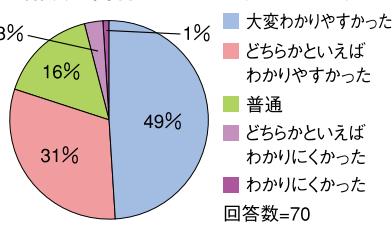
放射線の影響について、何が分かっていて何が分かっていないのか、そしてなぜ分からなかないのかをお話しさせていただきました。三回の講演を終えて、正確にわかりやすく説明することの難しさを、あらためて感じています。ご参加くださった皆様、どうもありがとうございました。

出雲会場 ●とき H23 10/8土

- 場所 ビッグハート出雲
- 講師 伴 信彦先生 ●参加 87名

<各会場アンケート結果から>

Q. 講演の内容はわかりやすかったですか



回答数=70

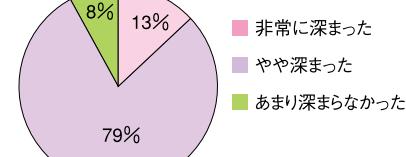
感想 ●大学の先生が学生を対象にしたような基本的な内容だったと思われます。今、島根の原発で事故があったらどうするかという応用的な講習内容が聞きたい。

雲南会場 ●とき H23 10/8土

- 場所 雲南省加茂文化ホール ラメール
- 講師 伴 信彦先生 ●参加 26名

<各会場アンケート結果から>

Q. 講演を聞いて、放射線について理解が深まりましたか



回答数=24

感想 ●“風評”ということをおさえるためにも、1つの方法として正しい知識をもつことが大切と思いました。

緊急時モニタリングで活躍!

可搬型モニタリングポストとは

島根県では、モニタリングステーション・モニタリングポストによって、普段から放射線を測っていますが(p4参照)、緊急時には平常時より広い範囲でのモニタリングが必要となります。そんなときに活躍するのが、「可搬型モニタリングポスト」と呼ばれる可搬式の放射線測定装置です。

このポストは、大人1人でも十分に運べる重さ(約20kg)ですが、固定式のモニタリングポストと同じように、放射線を連続して監視測定する機能があります。こうした特徴を活かし、持ち運んだ先

で測定した放射線量率データを、位置情報とともにリアルタイムで“島根県原子力環境センター”に無線で自動送信します。

緊急時における使用を考え、測定できる値の範囲は、通常の環境放射線レベルから高線量率領域まで(数十nGy/h~100mGy/h)と幅広く、外部からの電源供給がなくても内蔵バッテリーによって、最大で約5日間の連続稼働が可能です。

島根県では、この可搬型モニタリングポストを平成12年度に整備し、現在19台を保有しています。



平成23年度 第4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

平成23年 12月21日(水) 9:15~15:45

●応募先

島根県 総務部 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23年11月30日(水)必着

●募集人数 50名(応募者多数の場合は先着順となります)

<注意事項>

◎ハガキに住所、氏名(ふりがな)、電話番号をご記入の上、ご応募下さい。ハガキ一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。

◎小学生以下の場合は保護者または学校教員同伴でお願いします。

見学内容は、お子様む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
- ◆実習と講義
- ◆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。



知ってる? 測ってる! 海水温と海の試料採取

表紙解説

今回は「海」での調査のお話です。

島根県では原子力発電所周辺の海域で水温分布等の調査を行っていますが、その調査に従事しているのが島根県漁業試験船「やそしま」です。「やそしま」は約9トンの強化プラスチック船で、水産技術センター内水面浅海部浅海グループに所属し栽培漁業や水産資源調査などの様々な試験研究を行う一方、原子力発電所からの温排水影響調査や環境試料である海底土や海水の採取も行っています。

海水温は3ヶ月に一度、定められたポイントに可搬式水質計のセンサー部を沈めて測っていきます。この水質計は水温、塩分、酸素量などが同時に測定でき、水深とともに手元のメーターに表示されるため、水面から

◎「やそしま」の写真は島根県水産技術センターのホームページ(<http://www.pref.shimane.lg.jp/suigi/fune/>)で見ることができます



海水温や塩分濃度などを読みとることができます



ステンレス製の採泥器具を沈めます

底まで正確に測定できます。

また、海底土は強力なバネ式ショベルのついた装置を船尾から海底に沈めて採取します。海底から5メートルのところでいったん止めて姿勢を正してから一気に底まで降ろすのが採泥のコツだそうです。採取された試料は原子力環境センターに運ばれ、放射性物質の種類と量が測定されます。

こうして測定されたデータは「温排水調査結果」や「環境試料中の放射能」として本誌や県のホームページなどで公開されていますので、ぜひ見てくださいね。

しまね原子力広報

アトムの広場 No.91

「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 FAX (0852) 22-5930
URL <http://www.pref.shimane.lg.jp/genan/>
E-mail gen-an@pref.shimane.lg.jp

編集・発行

2011年10月発行

※平成23年度広報・安全等対策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
ペジタルプリントを使用しています。