

アトム の 広場

Shimane Atomic Information

しまね原子力広報 1997.12

NO. 37



表紙写真:「うみねこ乱舞」(大社町)大石 豊

contents

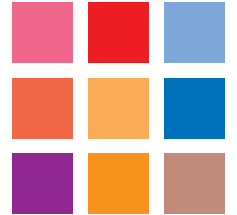
目次

環境放射能調査結果のお知らせ	2 ~ 3
島根原子力発電所の運転状況メモ	2
温排水調査結果のお知らせ	4
島根県原子力発電調査委員会からのお知らせ	5
放射線あれこれ	6
原子力とびっくす	6
国際原子力事象評価尺度INES	6
発掘こぼれ話	8

島根県

環境放射能調査結果のお知らせ(1)

Shimane Atomic
Information
アトム広場



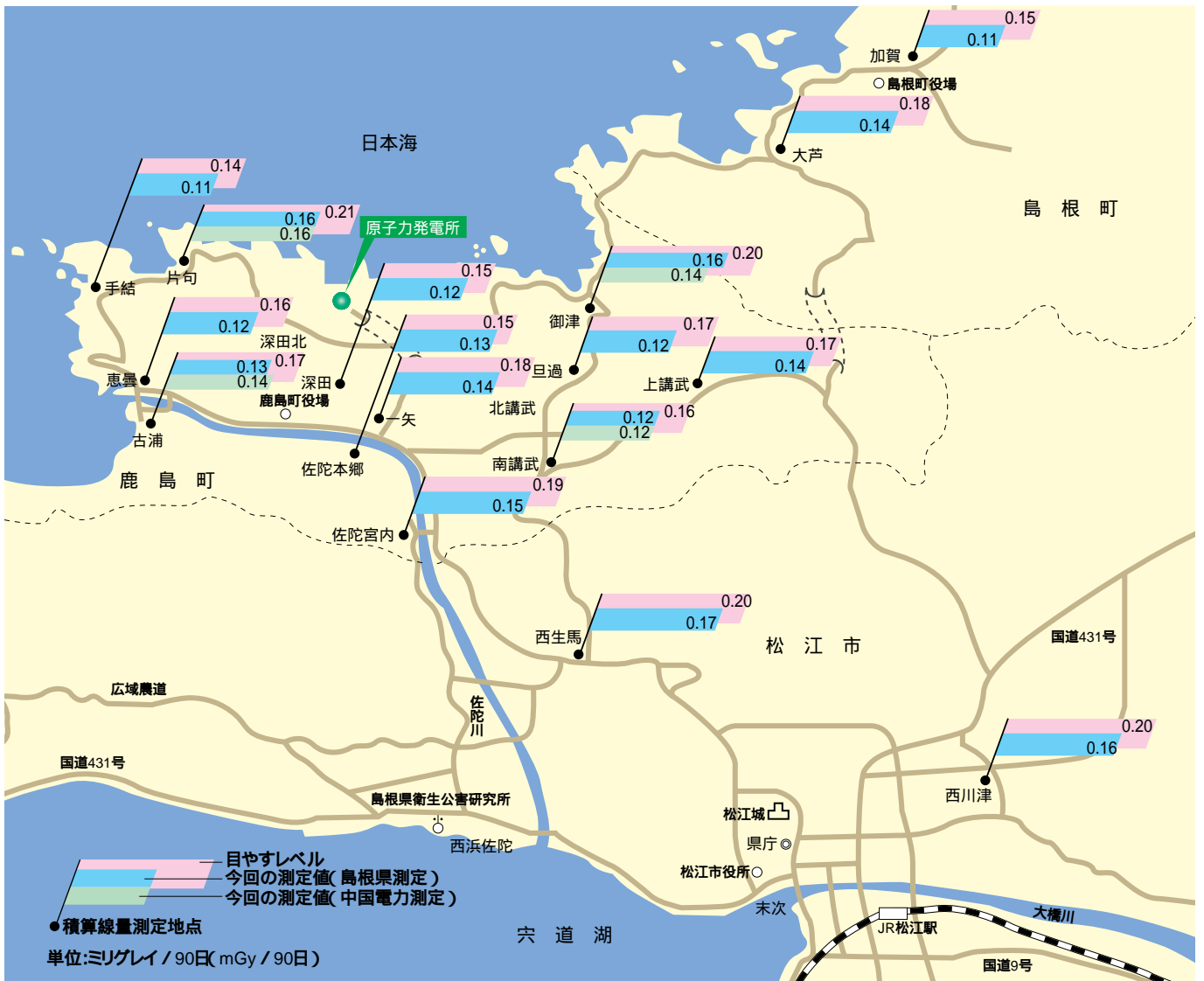
平成9年4月～6月分

お問い合わせ先 島根県環境保全課 TEL.0852-22-5278

今期の調査結果を検討・評価したところ
島根原子力発電所の影響は認められませんでした。

空間放射線積算線量

各測定地点で熱ルミネセンス線量計により、約3ヶ月間環境放射線を連続測定したのですが、測定された放射線のほとんどがその地点の自然放射線によるものです。



島根原子力発電所の 運転状況メモ

4月～6月



1号機

定格出力46万kw
5月12日～16日
計画点検のため
発電停止
その他の期間は
全期間定格運転

2号機

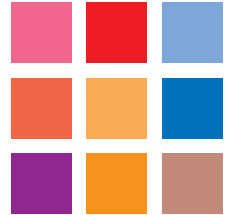
定格出力82万kw
6月3日
大量のクラゲのため
取水設備の除じん機が
停止し、出力を降下。
その他の期間は
全期間定格運転

目やすレベルとは

目やすレベルは、数多くの測定データを統計処理した値で、このレベルを超えたデータについては、その原因調査を行い、原子力発電所の影響の有無等を判断します。また、目やすレベルは人体に影響を及ぼすレベルよりはるかに低い値であり、人体への影響を評価するための目やすではありません。

環境放射能調査結果のお知らせ(2)

Shimane Atomic Information
アトム広場



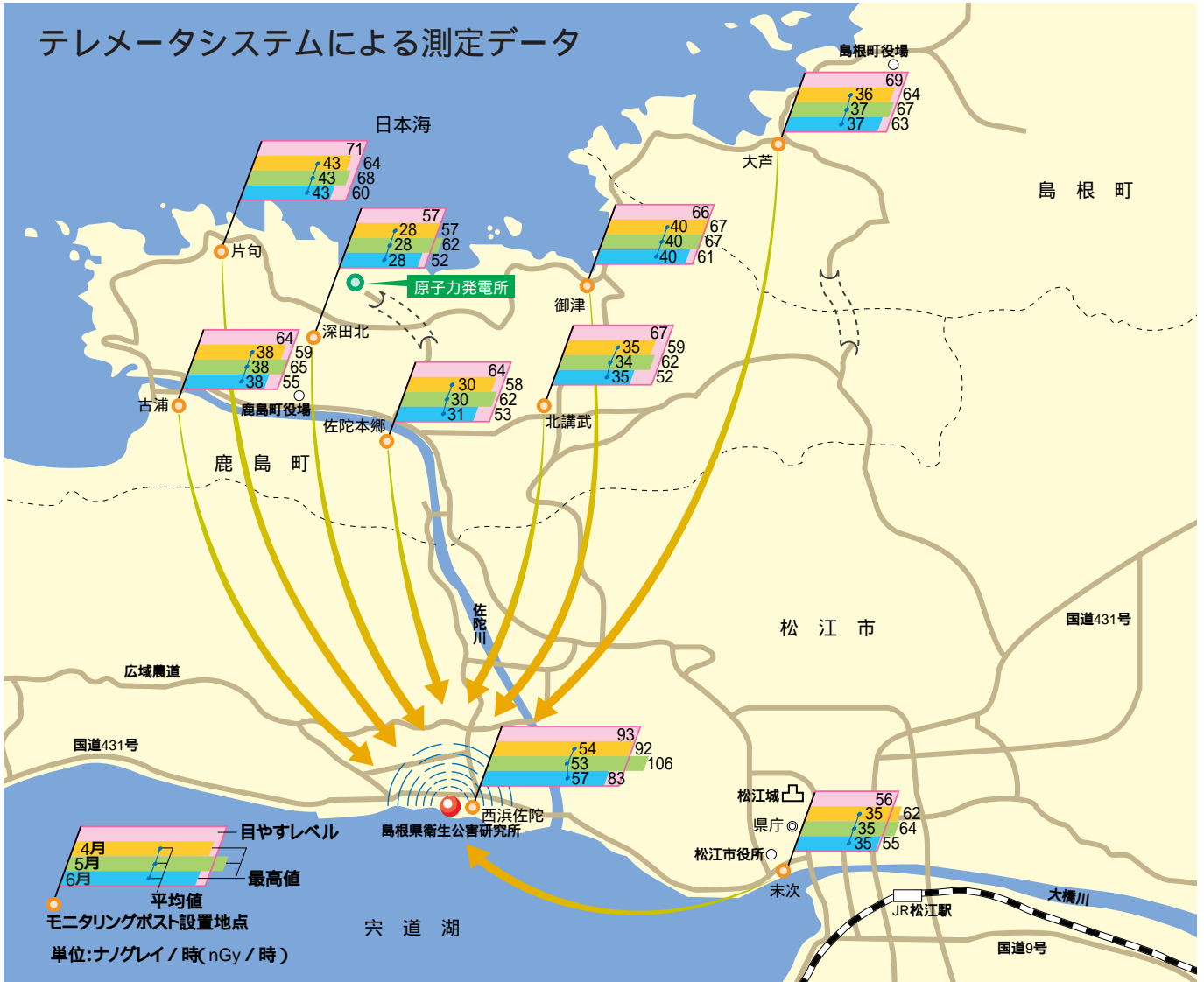
平成9年4月～6月分

お問い合わせ先 島根県環境保全課 TEL.0852-22-5278

空間放射線線量率

モニタリングポストにより測定した結果です。測定されたもののほとんどが自然放射線によるものです。目やすレベルを超えた値はいずれも降水によるものでした。

テレメータシステムによる測定データ



環境試料中の放射能

一部の試料から核実験などによるものと思われる微量の放射能を検出しましたが、島根原子力発電所の影響は認められませんでした。

線スペクトロメトリーによる分析結果

試料区分	測定結果	試料区分	測定結果
浮遊塵	対象核種は検出されませんでした。	牛乳(原乳)	対象核種は検出されませんでした。
海水	対象核種のうち ¹³⁷ Csが、2.4~3.1ミリベクレル/l検出されました。	海産生物(かさこ)	対象核種のうち ¹³⁷ Csが、0.14ベクレル/kg(生)検出されました。
陸水(池水)	対象核種は検出されませんでした。	海産生物(さざえ)	対象核種は検出されませんでした。
陸水(水道原水)	対象核種は検出されませんでした。	海産生物(あらめ)	対象核種のうち ¹³⁷ Csが、~0.13ベクレル/kg(生)検出されました。
植物(松葉)	対象核種は検出されませんでした。	海産生物(わかめ)	対象核種のうち ¹³⁷ Csが、~0.07ベクレル/kg(生)検出されました。
農産物(キャベツ)	対象核種は検出されませんでした。	海産生物(ほたての殻)	対象核種は検出されませんでした。
農産物(茶)	対象核種のうち ¹³⁷ Csが、0.1ベクレル/kg(生)検出されました。	海底土	対象核種は検出されませんでした。

単位:浮遊塵μBq/m³、海水・陸水・牛乳mBq/l、海底土Bq/kg(風乾物) その他Bq/kg(生)

線スペクトロメトリー対象核種 牛乳:¹³¹I その他の試料:⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁵⁵Co、⁶⁰Co、¹³⁷Cs

「-」は検出下限値未満を示す。

トリチウム測定結果

試料区分	測定結果
海水	検出されませんでした。
池水	トリチウムが、0.59~0.71ベクレル/l検出されました。
水道原水	トリチウムが、0.40~0.71ベクレル/l検出されました。

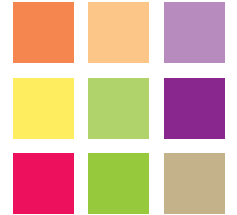
単位: Bq/l

ストロンチウム90

分析操作に時間を要するので、次号でお知らせいたします。

温排水調査結果のお知らせ

Shimane Atomic
Information
アトム広場



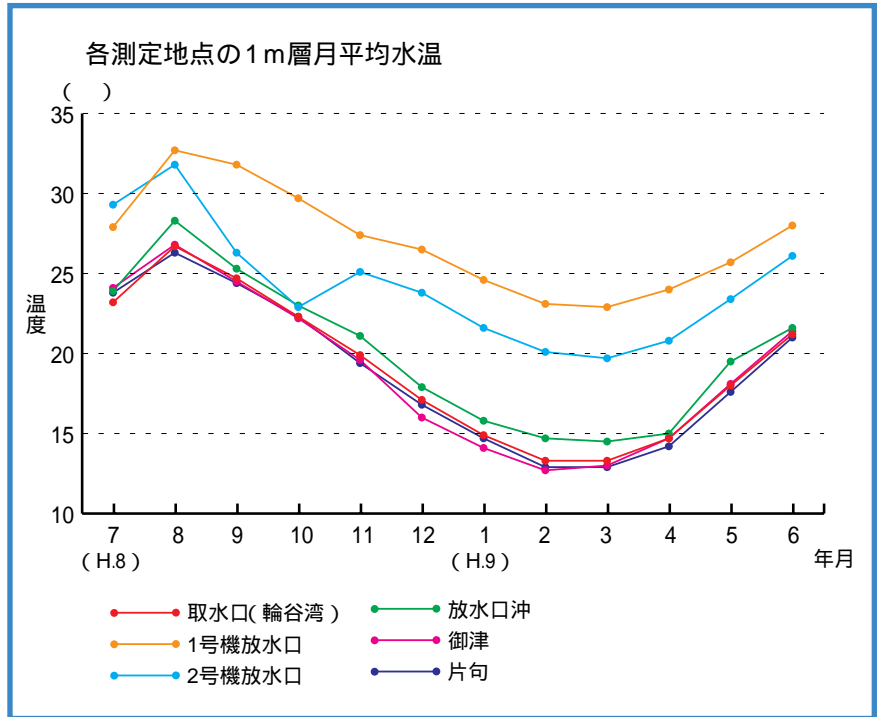
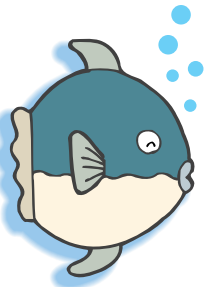
平成9年4月～6月分

お問い合わせ先 島根県漁業管理課 TEL.0852-22-5315

島根原子力発電所周辺海域の水温分布と水色を島根県と中国電力(株)が調べています。このほど4月～6月の調査結果がまとまりました。

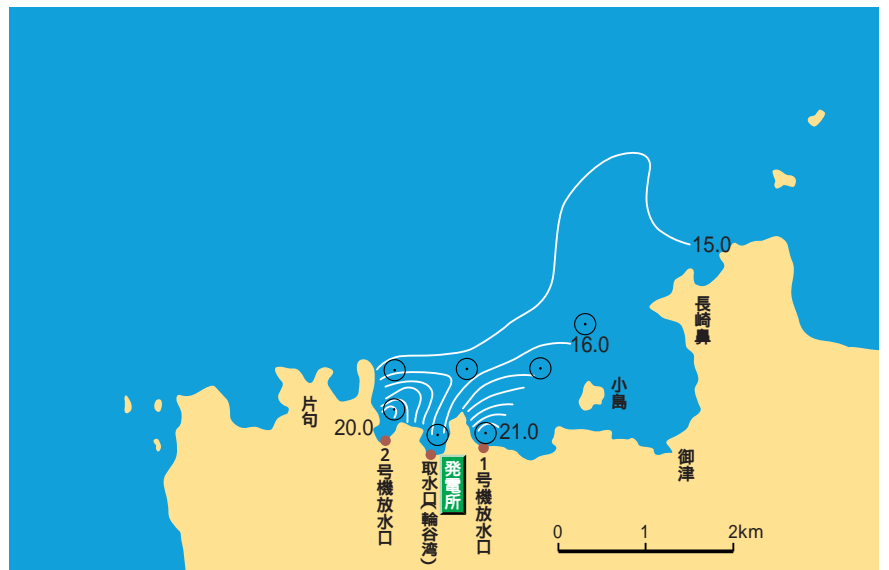
沿岸定点の水温 (4～6月測定)

1号機放水口の水温は、取水口の水温と比較して、4月は9.5～10.0 程度、5月は0.5～10.0 程度、6月は7.0～8.0 程度、また、2号機放水口の水温は同じく4月は6.0～7.0 程度、5月は5.5～6.5 程度、6月は5.0～6.5 程度高めでした。



沖合定線の 0m層水温 (4月10日測定)

- 水温の分布状況は右の図のとおりでした。
- ：温排水の影響があったと思われる定点
 - ：等温線は1 間隔で示してあります。なお、1 未満の海域は水温範囲で示しました。
 - ：温排水の影響があったと思われる定点：
基準水温より1 以上高い水温
 - ：基準水温：沖合定線の中で最も沖合5定点の水深別平均値



海の色 (4月10日測定)

今期の測定結果は水色(番号)で表すと **5** **6** で、特に変わりありませんでした。

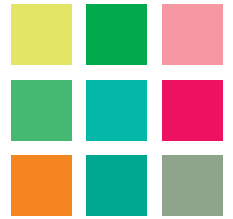
観測場所	取水口付近	1号機放水口付近	2号機放水口付近	1号機放水口沖北 2000m付近	1号機放水口沖北 4000m付近
水色(番号)	6	6	5	5	5

(注) 水色とは、白昼海面の真上から肉眼で観察した海の色で、一般にフォーレルが考案した標準液と比較する方法で測定されています。標準液番号は1～11までがあります。

今まで観測されたこの海域の色は **2** **3** **4** **5** **6** です。

島根県原子力発電調査委員会からのお知らせ

島根県原子力発電調査委員会で3号機増設の是非について調査、審議されています。



Shimane Atomic Information
アトムの広場

お問い合わせ先
島根県エネルギー対策室
TEL.0852-22-5899

1. 審議状況等

現在まで4回の調査委員会が開催されており、その審議状況は次のとおりです。

開催回数	開催日	主な審議内容等
第1回	7月4日	・ 知事からの諮問 ・ (株)中国電力からの増設計画説明 ・ 現地調査(島根原子力発電所)
第2回	8月5日	・ 「エネルギー需給の現状と見通しについて」 (財)電力中央研究所 経済社会研究所 山内洋司 上席研究員 ・ 「エネルギー政策と原子力について」 通商産業省資源エネルギー庁 三代真彰 原子力発電課長
第3回	10月9日	・ 「原子力発電所配管溶接熱処理に関する疑義について」 通商産業省資源エネルギー庁 薦田康久 電力技術課長 ・ 「放射線利用と健康影響」 東京大学医学部 草間朋子 助教授 ・ 「改良沸騰水型原子炉の安全性」 大阪大学工学部 宮崎慶次 教授 静岡大学工学部 小村浩夫 教授
第4回	11月28日	・ 「地震と活断層」 東京大学工学部 小島圭二 教授 ・ 「地震と原子力発電所の安全性(耐震設計)」 中央大学理工学部 国生剛治 教授 ・ 「地震と原子力発電(耐震安全性)」 大阪府立大学工学部 長沢啓行 教授 ・ 「島根原子力発電所周辺の活断層」 島根大学総合理工学部 山内靖喜 教授
第5回予定	平成10年1月20日	・ 地元住民団体の意見 ・ 技術評論家・科学ジャーナリストの意見

この委員会は概ね1ヶ月に1回程度開催し、今後地元住民団体の意見、核燃料サイクル、電源立地と地域振興等について専門家等の意見を聴きながら、調査・審議を予定しています。

平成9年11月18日
日本ニウクリア・フュエル(株)
新燃料製造工場視察



2. 議事録公開

調査委員会では議事録を作成し、県政情報センター・県政情報コーナーで公開しています。情報センター等では、資料の閲覧及び貸出しを行っています。また、有料でコピーができます。利用時間は、午前9時～正午まで及び午後1時～5時までです。

県政情報センター：県庁南庁舎
県政情報コーナー：隠岐支庁 / 松江総務事務所 / 木次総務事務所 / 出雲総務事務所 / 川本総務事務所 / 浜田総務事務所 / 益田総務事務所

3. 議事録の提供

調査委員会議事録をご希望の方に提供します。(但し、各回200部に限定させていただきます。)
送り先を記入した返信用封筒(角形2号、A4版用)に送料分切手390円を添えて、お申し込みください。

お問い合わせ・お申し込み先
〒690 松江市殿町1番地
島根県庁 企画振興部 エネルギー対策室
TEL.0852-22-5899

放射線あれこれ第2回



Shimane Atomic Information
アトム広場
お問い合わせ先
島根県環境保全課
TEL.0852-22-5278

放射線と被ばく(被曝)

人が放射線を受けることを「被ばく」といいますが、被ばくには、「外部被ばく」と「内部被ばく」があります。

「被ばく」というと、原水爆の被害を受けたときに用いる「被曝」という漢字を想像される方も多いと思いますが、ここでいう「被ばく」は、「曝す」という漢字を用います。

(1) 外部被ばく 体の外に放射線を出す源(放射性物質)があり、外から放射線を受けること。

外部被ばくの場合は、ガンマ線やエックス線に最も注意しなければなりません。これは透過力が強く、体内の臓器にまで達するためです。ベータ線は体に対しても皮膚で止まりますが、大量に受けると、火傷のような障害が起こります。アルファ線は皮膚の表面で止まります。

<例>

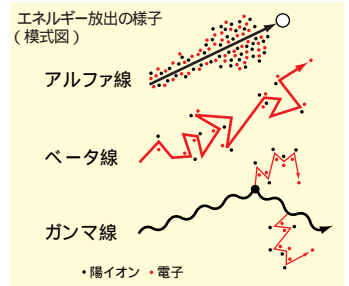
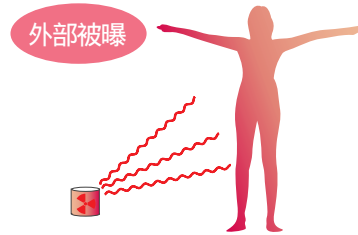
エックス線の胸部間接撮影	外部被ばく
	約0.3ミリシーベルト/回
自然界から受ける放射線量	外部被ばく
	約0.8ミリシーベルト/年

(2) 内部被ばく 体の中に入った放射性物質が源になり、体の中から放射線を受けること。

内部被ばくの場合は、外部被ばくとは反対に、人体に与える影響はアルファ線が最も大きく、ベータ線、ガンマ線の順に少なくなります。

これは、アルファ線は透過力が最も弱いので、当たった組織に集中的にエネルギーを与えるためです。

ベータ線もアルファ線ほどではないものの、透過力が弱い



ため、体内組織にエネルギーのほとんど全てを与えます。

ガンマ線は透過力が強いので、そのまま体を突き抜けて外へ出ていくものもありますので、人体組織にあまりエネルギーを与えません。

従って、アルファ線やベータ線を放出する放射性物質は、体内に取り込まないように注意する必要があります。

<例>

自然界から受ける放射線 内部被ばく 約1.6ミリシーベルト/年(ラドンによる肺の被ばくを含む)

病院で検査や治療のために、RI(ラジオアイソトープ)の投与を受ける方もいますが、この場合は内部被曝を受けることとなります。

本誌2~3ページで測定結果を公表している空間放射線量とは、空間を飛んでいるガンマ線の量のことであり、外部被ばくの評価に用います。

原子力とびっくり

島根原子力発電所1・2号機の設備変更計画に県は了解(10月8日)

この設備変更計画は、(1)島根原子力発電所2号機の燃料プールの貯蔵能力を現状の2,320体から3,518体に増加させるとともに、1・2号機の共用とする。(2)9×9燃料を採用する。(3)1・2号機の液体廃棄物処理系の共用化、の3点です。

この計画について、中国電力株から事前協議を受けた県は、(1)設備変更の必要性、(2)設備変更に伴う安全性、(3)設備変更による周辺環境への放射線影響、の3点を主に、専門家の意見を聞くなど検討しました。

特に燃料プールの設備変更については、核燃料サイクルに関する国の方針及び使用済み燃料の再処理を取り巻く諸情勢を踏まえれば、やむをえないものであり、安全性については、未臨界性、冷却能力、耐振性及び適正な運転管理の確保等の視点から検討を行い、安全性が確保されると判断して、了解しました。



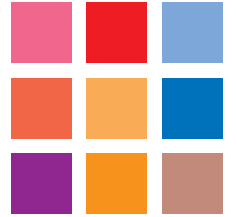
配管溶接部熱処理温度記録の改ざん問題

原子力発電所における配管溶接部の熱処理温度記録が一部の溶接業者によって改ざんされていた疑いがあることを、9月16日に国が発表しました。

このことについて、国は、当該溶接業者等に対して立入検査を行うとともに、停止中であった島根原子力発電所1号機を含む3機に対して緊急調査を実施しました。また、「溶接部健全性評価検討委員会」を設置して、専門的・技術的な見地から検討を行いました。その結果、熱処理温度記録の改ざんはあったものの、熱処理自体は適切に行われており、溶接部は健全であることが確認されました。

また、島根2号機を含む運転中のものについても、上記の調査結果等から熱処理は適切に行われており、運転に支障はないと国において判断されましたが、念のため至近の定期検査時に当該溶接部の調査が行われることとなっています。

原子力発電所のトラブル等の重要度を理解してもらうために



Shimane Atomic Information
アトムの広場

お問い合わせ先
島根県環境保全課
TEL.0852-22-5278

【国際原子力事象評価尺度 INES

(The International Nuclear Event Scale : 「イネス」)

1. 評価尺度の目的

我国では、原子力発電所で発生したトラブル等について、軽微なものも含めて積極的に公表しています。

しかし、原子力発電所のトラブル等は、技術的、専門的な内容が多く、一般の方がその重要性を判断することは困難です。

原子力発電所で起きたトラブル等がどれぐらいの大きさなのかを、どこの国の、誰が聞いても同じ目安で知ることができるようにと、世界共通の“ものさし”が平成4年に国際原子力機関（IAEA）等から提案されました。これがINESです。

我が国では、平成4年8月からこのINESを正式に用いてトラブル等を評価し、その結果を公表しています。

2. 概要

(1) 評価尺度

評価にあたっては、該当のトラブル

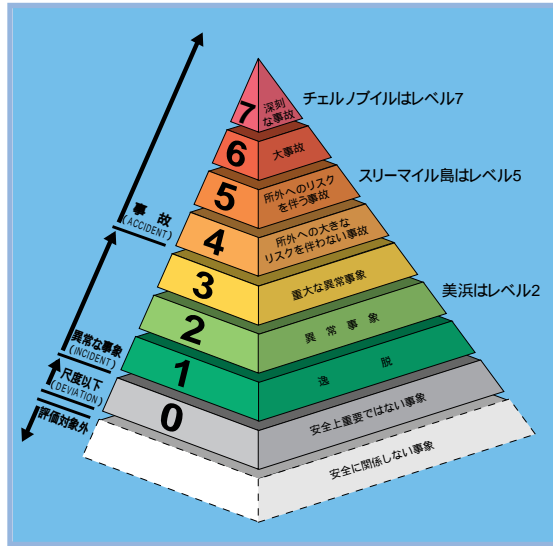
等を3つの基準（基準1～3）に基づいて評価し、そのうち最も高いレベルをこのトラブル等の評価結果とします。

なお、従来用いていた表には、基準1のレベル5以上に関する説明において、放出放射性物質をヨウ素131換算で評価することの記載がありませんでしたので、今回その記載（下線部）が追加されました。

(2) 運用方法

このINESは、我が国では平成4年8月から運用が開始されました。

トラブル発生後、速やかに資源エネルギー庁が暫定評価を行い公表します。続いて、学識経験者で構成される「原子力発電所事故・故障等評価委員会」により正式評価が行われ、その結果が資源エネルギー庁から公表されます。



原子力発電所の事象の国際評価尺度

レベル	基準		
	基準1 所外への影響	基準2 所内への影響	基準3 深層防護の劣化
7 深刻な事故	放射性物質の重大な外部放出 よう素131等価で数万テラベクレル 相当以上の放射性物質の外部放出	旧ソ連 チェルノブイル発電所事故 (1986年)	
6 大事故	放射性物質のかなりの外部放出 よう素131等価で数千から数万テラ ベクレル相当の放射性物質の外部放出	イギリス ウインズケール原子炉事故 (1957年)	アメリカ スリーマイル島発電所事故 (1979年)
5 所外への リスクを伴う 事故	放射性物質の限られた外部放出 よう素131等価で数百から数千テラ ベクレル相当の放射性物質の外部放出	原子炉の炉心の重大な損傷	フランス サンローラン発電所事故 (1980年)
4 所外への 大きなリスクを 伴わない事故	放射性物質の少量の外部放出 公衆の個人の数ミリシーベルト程度の 被ばく	原子炉の炉心のかなりの損傷 従業員の致死量被ばく	スペイン バンデロス発電所火災事象 (1989年)
3 重大な 異常事象	放射性物質の極めて少量の外部放出 公衆の個人の十分の数ミリシーベルト 程度の被ばく	所内の重大な放射性物質による汚染 急性の放射線障害を生じる従業員の 被ばく	深層防護の喪失
2 異常事象		所内のかなりの放射性物質による汚染 法定の年間線量当量限度を超える 従業員の被ばく	深層防護のかなりの劣化
1 逸脱		美浜発電所 2号機蒸気発生器伝熱管 損傷事象(1991年)	運転制限範囲からの逸脱
0 尺度以下	安全上重要でない事象		0+ 安全に影響を与え得る事象 0- 安全に影響を与えない事象
評価対象外	安全性に関係しない事象		

(注) 上記のトラブルは、INESが正式に使用される以前に発生したもので、公式に評価されたものではありません。INESの基準で評価すればこのようになるだろうと推定したものです。

いにしへの島根

発掘こぼれ話

島根県は古代文化の宝庫といわれ近年、ますます関心が高まっています。そこで、調査、発掘の現場ならではのこぼれ話をご紹介します。

〜煙〜



横穴墓は、土器などが完全な形で残っている場合も多いので、これを狙ってすでに盗掘されていることもあります。ですから、発掘の際に入口が右できつちりふさがれている横穴墓に出会うと、調査員はドキドキします。

ある発掘現場でのこと。横穴の前を掘り進むと、完全に入口がふさがれた横穴墓が出てきました。調査員は胸を踊らせながら、石のフタを開けようとしました。大きな石のフタは重く、三人で力を合わせてやっとすき間が空いたそのとき、三人の目の前に現れたのは……、なんと白いケムリ！

一四〇〇年前の霊気でも漂ってきたのか、それとも開けてはならない玉手箱だったのか……。その後その調査員たちが、いきにおげ込んだという話はありません。

冷静に考えると、密封されて一定状態に保たれた気温や湿度

が、まったく異なる現代の空気と触れたため、一瞬に水蒸気を発生させたのかもしれない。いずれにしても、当時の人びとが作るうとした死後の空間は、みごとに一四〇〇年間そのままに保たれていたのです。

…骨…

横穴墓は墓ですから、条件がよければ人骨が出てきます。ちなみに島根県で最も古い人骨の発掘例は、縄文時代晚期約三〇〇〇年前にまでさかのぼります。

人骨は、直接土をかぶっていないと残りやすいようで、とくに花崗岩地帯で



出土した飾り大刀



高広横穴墓群(安来市黒井田町)

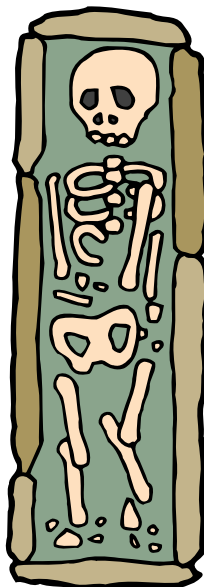
和田団地の造成に伴って調査された横穴墓群。全部で13の横穴墓が調査され、その結果、

1. 玄室(死者を葬る部屋)が丸い天井のドーム状から家の形へ、入口も単なる狭い通路から広い祭りの場へと、横穴墓は変化していった
2. 横穴墓の周囲や上方にも、祭りの場などの施設があった
3. 横穴の中に家の形をした石棺と、2匹の籠を形どった金色の柄頭を持つ大刀など、豪華な副葬品が見つかったことから安来市東部の首長の墓と恐れられ、墳丘を持たない横穴墓が、さして自分の高くない人の墓とは限らない

といったさまざまな事実が明らかになった。

ある奥出雲の横穴墓からは、残りの良い骨がしばしば出てきます。頭蓋骨から指の先まで残っていることもあり、ここまでくると、まるで学校の理科室にある人体標本のようで、気味の悪さはあまり感じません。

それでも骨というのはやはり気持ち悪いもので、たいていの人は横穴墓に入りたがりません。しかたなく骨を掘ることになるのですが、横穴墓からはしばしば、苔むしたような、妙なにおいがすることがあります。「墓のにおい」と言えばわかるでしょ。



うか。これが体につくと、なかなか取れず大変です。なにかとやっかいな古代の骨ですが、歴史を明らかにするうえで、実に多くの貴重な情報を持っています。骨や歯の特徴から血縁関係も探れるし、古代人の病気もわかるようになってきます。近い将来、DNA分析によって葬られた人の遺伝情報までわかる日も来ることでしょう。

この記事は島根県古代文化センター発行「いにしへの島根」第七巻 記録の中に眠る遺跡たち より転載したものです。

