原子力だより vol.101

CONTENTS

アトムインフォメーション ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2〜4
新エネ通信 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
環境放射線監視調査結果速報 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
原子力広報事業のお知らせ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8

「放射線教室」を開催しました

詳しくは裏表紙をご覧ください。

技術委員会の開催状況についてお知らせします

平成21年10月17日

６号機起動試験の評価結果や７号機燃料からの放射性物質漏えい事象について議論しました。

＜評価結果＞

【６号機起動試験について】

・東京電力(株)、原子力安全・保安院それぞれの評価結果を踏まえて議論した結果、営業運転に移行することに技術上の問題はない。

【７号機燃料からの放射性物質漏えい事象について】

・東京電力(株)から放射性物質が漏えいした燃料の調査結果（※３ページに概要を記載しております）について説明がありましたが、特に異論はありませんでした。

11月18日、６号機の起動試験等に係る技術委員会の評価が取りまとまりました。

技術委員会の議論の様子（平成21年10月17日）

平成21年12月８日

７号機燃料からの放射性物質漏えい事象（原子炉再起動後の状況）、火災と人身災害、排水配管誤接続を踏まえた東京電力(株)の対応などについて議論しました。

＜評価結果＞

【７号機燃料からの放射性物質漏えい事象について】

漏えい燃料についての調査結果、対応状況を確認した結果、７号機が営業運転に移行することに安全上の問題はない。

【火災・人身事故を踏まえた取組について】

問題について東京電力と協力企業の間で双方向のやりとりをしっかり行うという方針は評価できる。様々な試みをキチンと検証しながら進めることが重要である。

【排水配管の誤接続について】（※３ページに概要を記載しております）

現在では同様の間違いがない体制がとられていることを確認したが、不具合を管理する仕組みをしっかりと是正していくことが大切である。

説明会を開催しました。

平成21年12月19、20日、県内３カ所で、７号機燃料からの放射性物質漏えい事象、火災・人身事故等を踏まえた東京電力の取り組み等に関する技術委員会における議論の状況について説明会を開催しました。

柏崎刈羽原子力発電所で最近発生したトラブルについて

「原子炉等規制法」及び「電気事業法」に該当しない極く軽度な事象

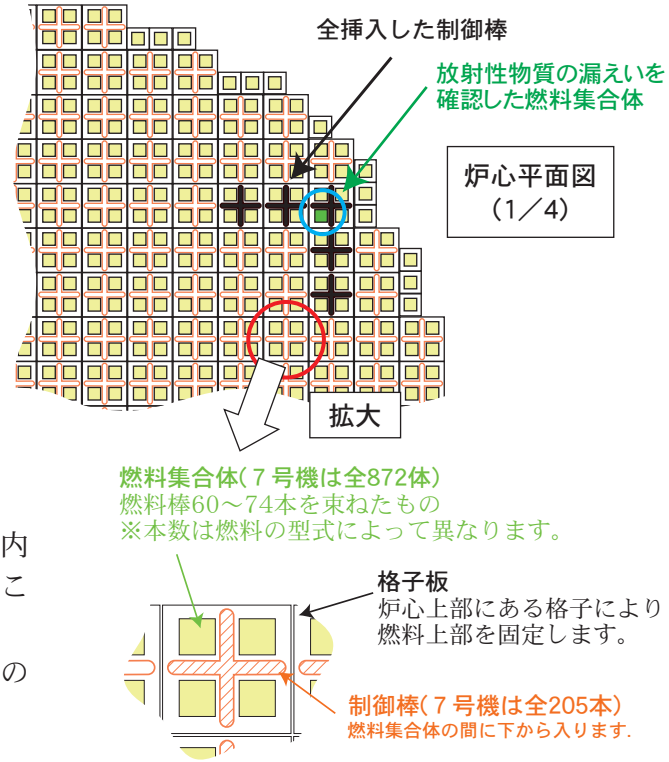
平成21年７月23日　７号機　燃料棒からの放射性物質の漏えい事象（続報）

※事象の概要については、前号（vol.100）をご覧ください。

＜調査結果（東京電力(株)発表）＞

９月25日、東京電力(株)は７号機を停止し、調査を行った結果、872体ある燃料集合体のうち１体から放射性物質の漏えいを確認しました。さらに調査した結果、その燃料集合体を構成する燃料棒74本のうち１本から、漏えい燃料の特徴を示す微小なふくらみと金属らしきワイヤー状の微細な異物（長さ：約30mm、直径：約0.2mm）を確認しました。

※燃料集合体については、原子力Q＆A（4ページ）を参照願います。



＜原因（東京電力(株)発表）＞

・今回見つかったワイヤー状の異物が、原子炉内の水流により繰り返し燃料被覆管と接触したことにより損傷に至ったと推定しました。
・設計・製造等によるもの、また、中越沖地震の影響によるものではないと推定しました。

排水配管誤接続による放射性物質の放出について

＜概要＞

平成21年10月28日、東京電力(株)福島第二原子力発電所で排水配管の誤接続が見つかったことを受け、東京電力(株)は柏崎刈羽原子力発電所でも同様の配管について調査したところ、合計４箇所の誤接続を確認しました。これにより、一部の少量の排水に含まれるトリチウム（放射性の水素）が濃度を測定することなく放出されていましたが、ごく微量であり、外部への影響はありませんでした。

※トリチウムは、酸素と結合して放射性の水になります。発電所から外部に放出する際には年間の総放出量が法令で定められた量を超えないよう、測定した上で放出されることになっています（「管理放出」と呼びます）。

＜県の対応＞

・本件について、県が設置している新潟県原子力発電所周辺環境監視評価会議の今泉委員（新潟大学教授）に誤接続された設備からの排水量、排水中に含まれるトリチウム濃度の評価、排水設備の設置状況、運転状況などのデータについて確認を依頼した結果、「放出された放射能による周辺環境への影響は無視できる」との評価をいただきました。
・東京電力(株)の報告について、技術委員会で議論しました。

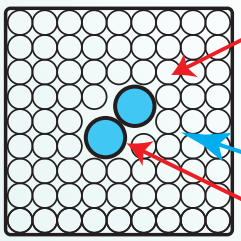
原子力 Q&A

7号機での漏えい燃料発生について

Q　原子力発電所で使う燃料はどのようなものなのですか？

A　原子力発電所では、二酸化ウランを焼き固めたペレットを金属製の筒に詰めて密封した燃料棒を束ね、燃料集合体として使っています。7号機にはこの燃料集合体が872体入っています。

運転中は、燃料集合体の内部を下から上に向かって水（冷却水）が流れています。

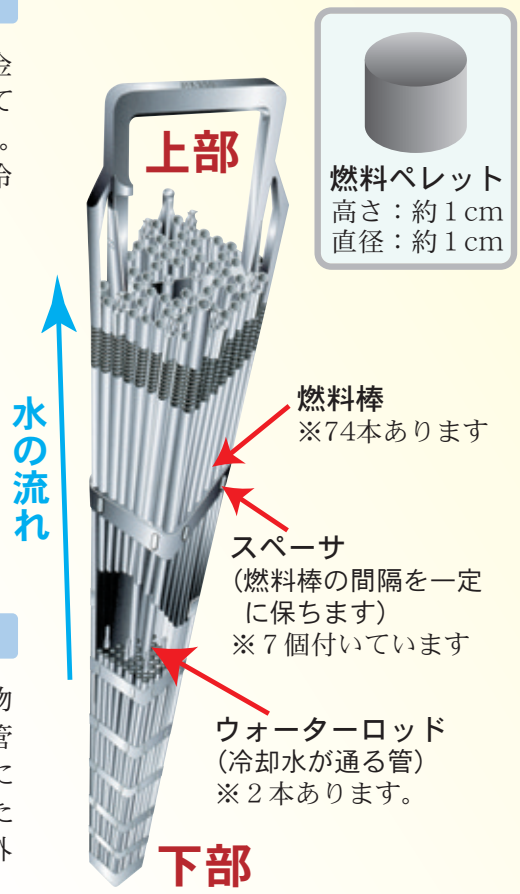


燃料棒が通る穴
・この穴の内側に板状のバネがあり、燃料棒を押さえます。
・この穴と燃料棒の隙間にも水が通ります。

この隙間にも水が通ります

ウォーターロッド

右の燃料集合体のスペーサ部分を上から見た図

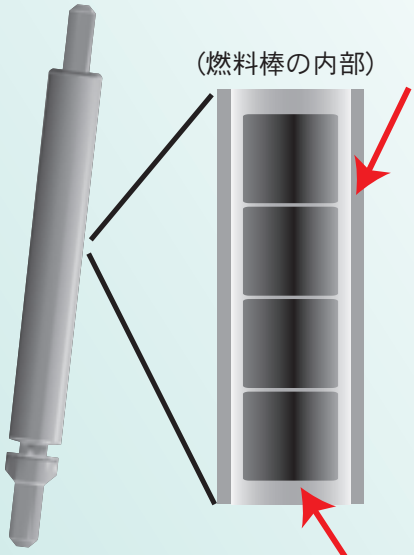


燃料ペレット
高さ：約１cm
直径：約１cm

今回、放射性物質が漏えいしたものと同じタイプの燃料集合体
全長：約4.5m
幅　：約0.14m
重さ：約280kg

Q　今回の漏えい燃料の発生原因について教えてください。

A　スペーサに引っかかった、金属と思われるワイヤー状の異物が、冷却水の流れでゆれながら燃料棒に当たり、燃料被覆管を傷つけ、その結果できた小さな穴から、燃料被覆管内部に貯まっていた気体状の放射性物質（ウランの核分裂でできたもの）が原子炉内に漏れたと推定しています。なお、発電所外には漏れていません。

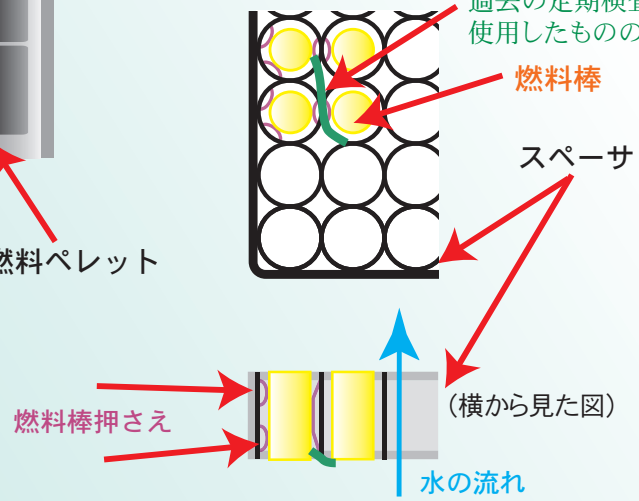


燃料被覆管
厚さ：約0.7mm
・内部にヘリウムガスを充填し、溶接して密封しています。
・ウランの核分裂で発生した放射性物質を閉じ込めます。

燃料棒
長さ：約４m

燃料ペレット

異物（イメージ）
過去の定期検査時に機器の手入れ等で使用したものの破片が混入（推定）



冷却水の流れにより、異物が燃料棒にゆれながら触れたため、燃料被覆管を傷つけたと推定

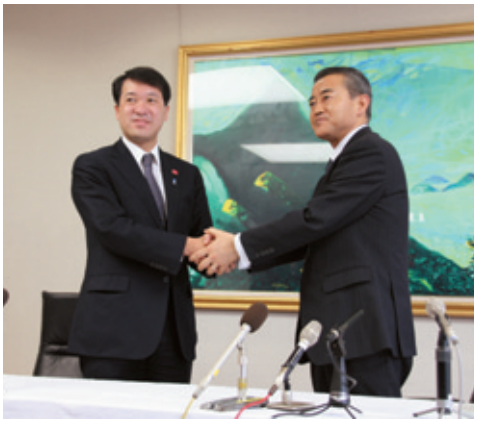
新エネ通信

特集 新潟県のメガソーラー発電所に関する取組について

県では、太陽光発電の普及促進を図るため、雪国型メガソーラー発電所の事業化に取り組み、県と連携してメガソーラー発電所の建設・運営を行う共同事業者の公募を行ってきました。共同事業者に選定された昭和シェル石油株式会社の新井純社長と泉田裕彦新潟県知事が、11月24日県庁において事業計画についての共同記者発表を行いました。今後、事業に着手し、平成22年9月の発電開始を目指します。

○目的

「新潟版グリーンニューディール政策」の取組の一環として、県が雪国においても大規模太陽光発電の事業化が可能であることを実証し、全国的な普及の牽引役を目指すとともに、太陽光発電に関連する県内産業の育成を図ることをねらいとしています。



共同記者発表で新井社長と泉田知事が握手

○事業内容

1　建設場所予定
　新潟市東区臨港町3丁目4914番479
　昭和シェル石油株式会社　新潟石油製品輸入基地内
2　発電規模
　１MW（メガワット：1,000キロワット）
3　稼働予定時期
　平成22年9月発電開始

○雪国型とは

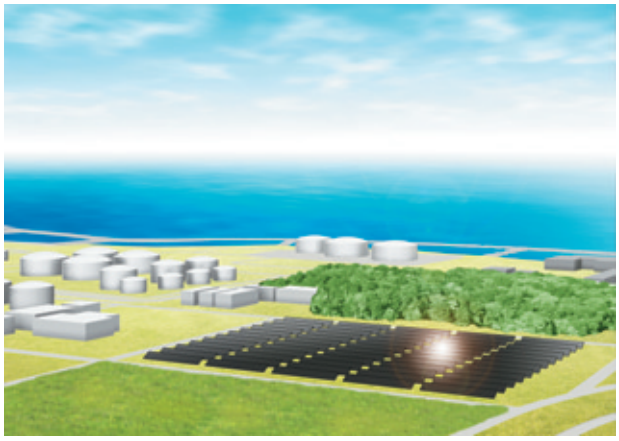
今回あった提案は、低日照でも高い発電性能を発揮し、フレーム構造が滑雪性能の面で優れている化合物系ＣＩＳ(※)太陽電池を利用するなどで、雪国においても太平洋側に比べて遜色のない発電を行うものです。

（※）ＣＩＳ：Copper（銅）Indium（インジウム）Selenium（セレン）

○共同事業について

県では、事業者に対して建設費の補助を行い、普及啓発・県内産業の振興に共同で取り組んでいくこととしています。

次回は、地熱発電の取組について紹介します。



雪国型メガソーラー発電所イメージ

連絡・照会先　新潟県産業労働観光部産業振興課新エネルギー資源開発室
電話025-280-5257　FAX 025-280-5508　E-mail: ngt050030@pref.niigata.lg.jp

柏崎刈羽原子力発電所周辺の

環境放射線監視調査結果速報

（平成21年７月～９月）

結果は、過去5年間の測定値と同程度でした。

平成21年度第２四半期(平成21年７月～９月)の環境放射線監視調査結果速報をご紹介します。監視調査の結果は平成21年11月18日開催の「第105回新潟県原子力発電所周辺環境放射線測定技術連絡会議」で検討を行いました。

1 空間放射線

空間放射線量率

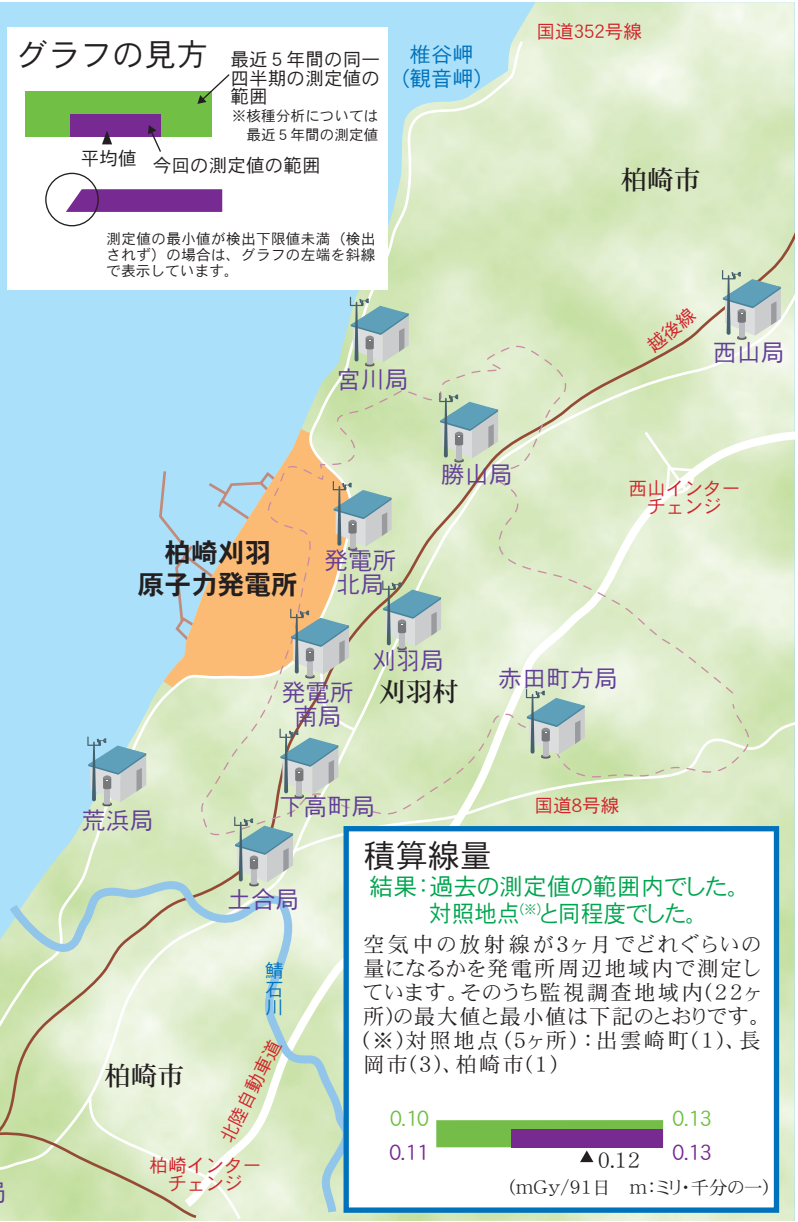
結果：過去の測定値の範囲内でした。
今年度から測定を開始した発電所北・南局の測定値は、他の地点と同程度でした。

モニタリングポスト(11局)で連続測定している10分間あたりの空気中の放射線の量の測定結果です。
（単位：nGy/h　n：ナノ・10億分の一）

※リアルタイムの測定値を県のホームページでご覧になれます。
http://www.pref.niigata.lg.jp/houshasen/

観測局	測定結果		
西山局	36	▲40	93 / 66
	37		
宮川局	36	▲39	78 / 73
	36		
勝山局	32	▲37	86 / 66
	33		
刈羽局	31	▲37	76 / 68
	33		
発電所北局	33	▲36	77 (*)
発電所南局	33	▲36	72 (*)
赤田町方局	35	▲41	84 / 71
	37		
下高町局	33	▲39	87 / 71
	36		
荒浜局	34	▲38	79 / 65
	35		
土合局	34	▲38	84 / 65
	34		
柏崎市街局	38	▲42	81 / 65
	39		

(*)発電所南局、発電所北局は平成21年４月１日から測定を開始しました。



積算線量

結果：過去の測定値の範囲内でした。
対照地点(※)と同程度でした。

空気中の放射線が3ヶ月でどれぐらいの量になるかを発電所周辺地域内で測定しています。そのうち監視調査地域内(22ヶ所)の最大値と最小値は下記のとおりです。
(※)対照地点(5ヶ所)：出雲崎町(1)、長岡市(3)、柏崎市(1)

0.10 / 0.11 ▲0.12 0.13 / 0.13

(mGy/91日　m：ミリ・千分の一)

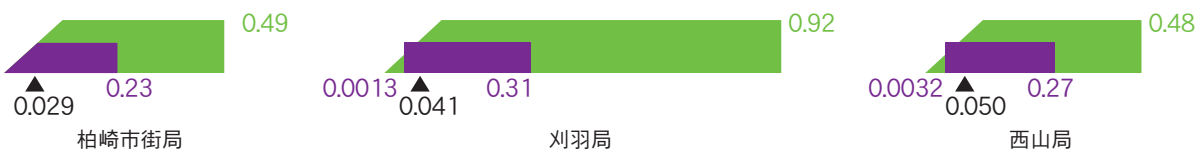
2 環境試料中の放射能

環境試料中の放射能については、全ベータ放射能測定と原子核の種類毎に放射能を測定する核種分析を行っています。

①全ベータ放射能測定（試料中の放射性物質が放出するベータ線を一括測定し、おおよその放射能レベルを求めるもの）

浮遊じん(*)　結果：過去の測定値の範囲内でした。

（単位：Bq/m³）



(*)「浮遊じん」とは空気中のほこりです。これを６時間収集し、５時間後に測定しています。５時間後に測定するのは、自然放射能（ラドン崩壊生成物によるもの）の影響を少なくするためです。

②核種分析（セシウム137、ストロンチウム90などの放射線を放出する核種(原子核)毎に放射能を測定）
結果：下記のとおりです。

調査核種	試料名	測定結果	単位
セシウム-137 [調査試料名] ・浮遊じん ・降下物 ・陸水　飲料水 ・土壌　陸土 ・畜産物　牛乳 ・海産物　魚類、貝類、藻類 ・指標生物　松葉	陸土	1.7 / 2.6 — 39 / 30	Bq/kg乾
	魚類	0.054 / 0.011 — 0.12	Bq/kg生
	藻類	過去５年間の同一四半期に検出されていません 事前調査期間（昭和59年まで実施）の測定値の範囲を赤で記載します。 0.035 — 0.23	Bq/kg生
	松葉	0.026 — 0.10 / 0.043	Bq/kg生
ストロンチウム-90 [調査試料名] ・畜産物　牛乳 ・海産物　貝類	牛乳	0.010 / 0.020 — 0.051	Bq/L
トリチウム [調査試料名] ・大気 ・陸水　飲料水	大気 監視地域	0.019 / 0.016	Bq/m³
	大気 対照地域	0.011 / 0.0088	Bq/m³
	飲料水	0.53 — 0.90 / 0.59	Bq/L
プルトニウム [調査試料名] ・浮遊じん ・降下物	検出されませんでした		

・青字の調査結果から、人工放射性物質は検出されませんでした。
（※）大気トリチウムは平成17年4月から測定を開始しました。

過去の環境放射線監視調査結果については、新潟県放射線監視センターのホームページでご覧になれます。
http://www.pref.niigata.lg.jp/houshasen/

放射線の単位

放射能の量：Bq(ベクレル)	物質が放射線を放出する能力をいい、１秒間に１個の原子核が崩壊するときは１Bq の放射能といいます。ちなみに、自然放射性物質のカリウム40 は、成人男性の体内に約4,000Bq あります。
放射線の量：Gy(グレイ) ：Sv(シーベルト)	放射線が空気などの物質に吸収される量をエネルギーで表す単位です。 人間が放射線を浴びたとき、どのくらい影響を受けるかを表す単位です。人間は普通に生活していても自然界から１年間で約1.5ミリシーベルト(日本平均)の放射線を受けています。なお、県が行っている放射線の測定値(Gy)に0.8 をかけるとシーベルトになります。

お問い合わせ先：県原子力安全対策課　TEL 025−282−1697

ご存じですか？ ～放射線監視結果の公開について～

放射線監視各局で測定している空間放射線の測定結果は、ホームページだけでなく各局に設置した電光掲示板でもご覧になれます。

なお、本年４月に測定を開始した発電所南局、発電所北局では、東京電力(株)が各局の最寄りに設置しているモニタリングポストの測定結果もご覧になれます。

※発電所南局は国道352号線沿いの(株)BWR運転訓練センター付近、発電所北局は国道352号線沿いのサービスホールの北側付近にございます。

原子力広報事業のお知らせ INFORMATION

「放射線教室」実施報告

平成21年12月1～3日、中学生を対象として開催した「放射線教室」についてお知らせします。
本事業は、(財)柏崎原子力広報センターが県、柏崎市、刈羽村の委託を受けて実施しました。

放射線の特性を理解するための実験を行いました

放射線の発生源から離れたり、間にさえぎる物を置くことで、放射線がどのように弱まるのか、実際に確認する実験を行いました。

自然界の放射線を測りました

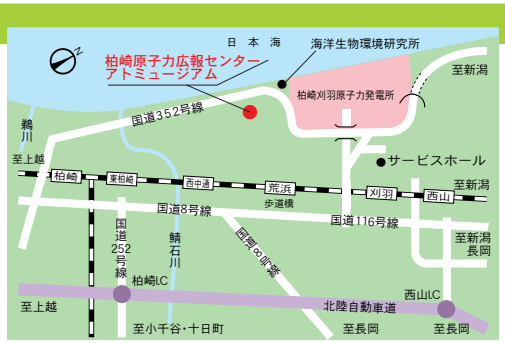
放射線測定器が放射線の性質を利用していることを理解するとともに、実際に自然界にある放射線を測りました。

お問い合わせ先

(財)柏崎原子力広報センター

電　話 0257-22-1896　ファクシミリ 0257-32-3228
電子メール info@atomuseum.jp

※新潟県、柏崎市、刈羽村、出雲崎町から受託した事業を行っています。
※その他の事業もございます。
詳しくはホームページをご覧ください。
http://www.atomuseum.jp/



原子力広報研修施設「柏崎原子力広報センター」にもぜひお越しください。

制作・発行

新潟県

新潟県防災局原子力安全対策課

電　話 025－282－1696　ファクシミリ 025－285－2975
ホームページ http://www.pref.niigata.lg.jp/genshiryoku/
電子メール ngt130030@pref.niigata.lg.jp

R70
古紙配合率70%再生紙を使用しています。