

福井県

環境放射線監視 テレメータシステム



福井県原子力環境監視センター

システム概要

福井県原子力環境監視センターでは、原子力発電所周辺の44か所に設置した県観測局において空間放射線量率や気象を常時測定しています。これらのデータは、中央監視局およびデータセンターのサーバに集められ、発電所からのごくわずかな影響も見分ける解析を行い、環境の安全を確認しています。また、休日や夜間に発生した異常は、自動通報装置により、いち早く職員に通報されます。

データ測定

観測局 (44局)

コンクリート局舎タイプ (A)



発電用原子炉施設から約10km圏内に設置し、空間放射線量率および大気中の放射性物質の濃度の連続測定を実施しています。また、降水量、風向、風速等の気象観測も行っています。

アルミパネル局舎タイプ (B)



発電用原子炉施設から30km圏内に設置し、主に空間放射線量率の連続測定を実施しています。また、降水量、風向、風速等の気象観測も行っています。

電子線量計観測局 (55局)



原子力発電所から30km圏において、観測局のない小学校区ごとに設置し、緊急時の防護措置判断のため、空間放射線量率の連続測定を実施しています。

可搬型モニタリングポスト (18台)



観測局の補完や故障時のバックアップを行うため、必要となった地点に設置し、空間放射線量率の測定を実施します。

水準調査用観測局 (11局)



原子力規制庁が47都道府県に設置しており、空間放射線量率の水準レベルを把握するため、連続測定を実施しています。

有線回線 + 衛星回線

有線回線 + 衛星回線

携帯回線 + 衛星回線

有線回線

有線回線

データ測定

日本原子力発電 (株)

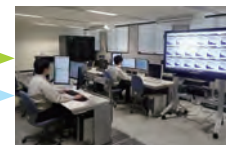
関西電力 (株)

日本原子力研究開発

原子力事業者の観測局データや原子力発電所の環境放射線監視テレメータ送信しています。

データ収集・蓄積・監視・解析

中央監視局 (原子力環境監視センター)



データ連携

データ収集・蓄積

データセンター



測定データは、中央監視局およびデータセンターの2拠点に冗長化し、収集・蓄積しています。中央監視局において、監視・解析をおこないます。

異常発生時
自動通報

携帯回線

機構

62局の測定
運転情報を
システムに

(観測局の測定項目)

- 空間放射線量率 (62か所)
- 気象 (35か所)

(原子力発電所の運転情報)

- 電気出力 (15基)
- 排気筒モニタ (24か所)
- 放水口モニタ (10か所)

データ表示・公開

ホームページ



スマートフォン向け アプリ



放射線監視情報 中央表示装置 (原子力環境監視センター)



モニタリングデータ 表示装置 (市庁舎ロビー等)



緊急時のデータ共有

原子力防災センター



モニタリング情報共有システム



緊急時の現地拠点である原子力防災センターに設置されたモニタリング情報共有システムにより、放射線モニタリング情報を共有します。

県環境放射線監視テレメータシステムの配置

- 中央監視局
- データセンター
- ☼ 原子力発電所
- 空間放射線量率の測定(県設置44局)
- 空間放射線量率の測定・緊急時用(県設置55局)
- 空間放射線量率の測定・水準調査用(国設置11局)
- 空間放射線量率の測定(事業者設置62局)
- 大気中の放射性物質の濃度の測定(県設置11か所)
- 大気中の放射性物質の濃度の測定・緊急時用(県設置36か所)



日本原子力発電(株) 敦賀発電所



日本原子力研究開発機構もんじゅ



日本原子力研究開発機構ふげん



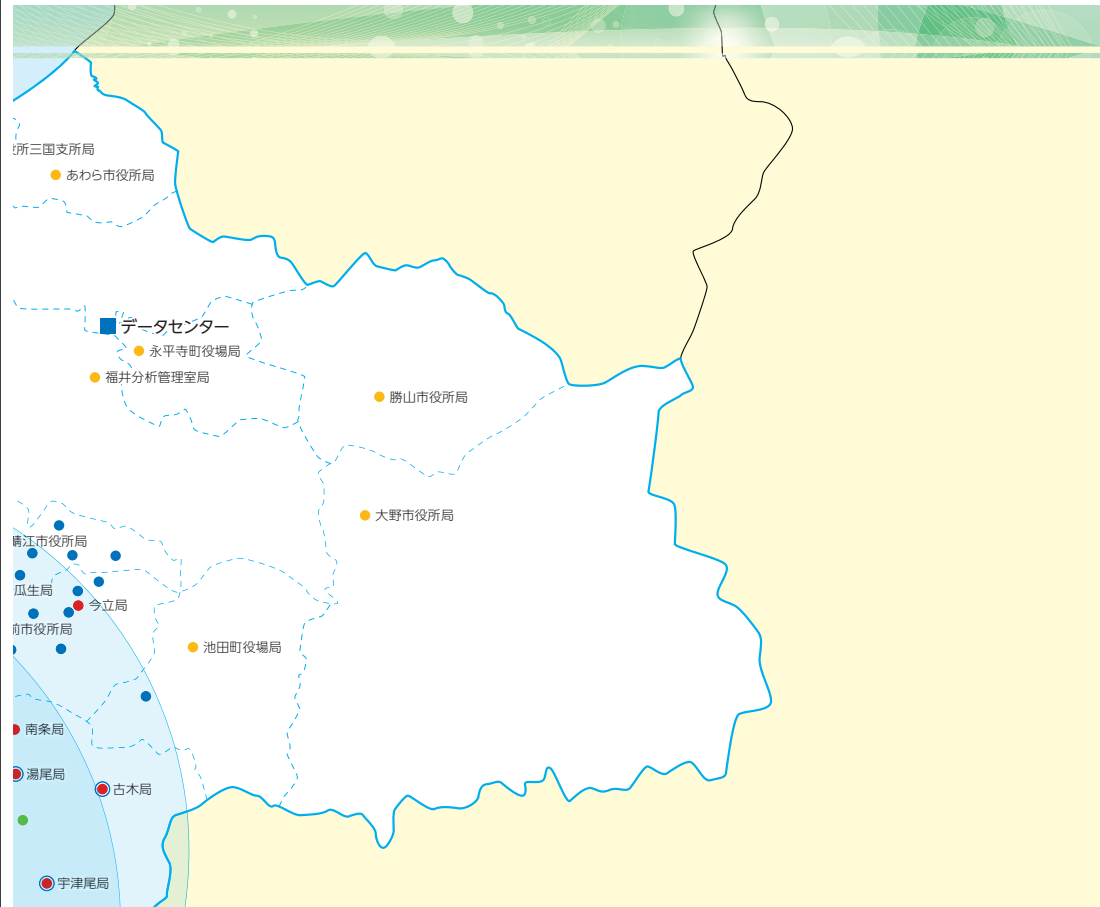
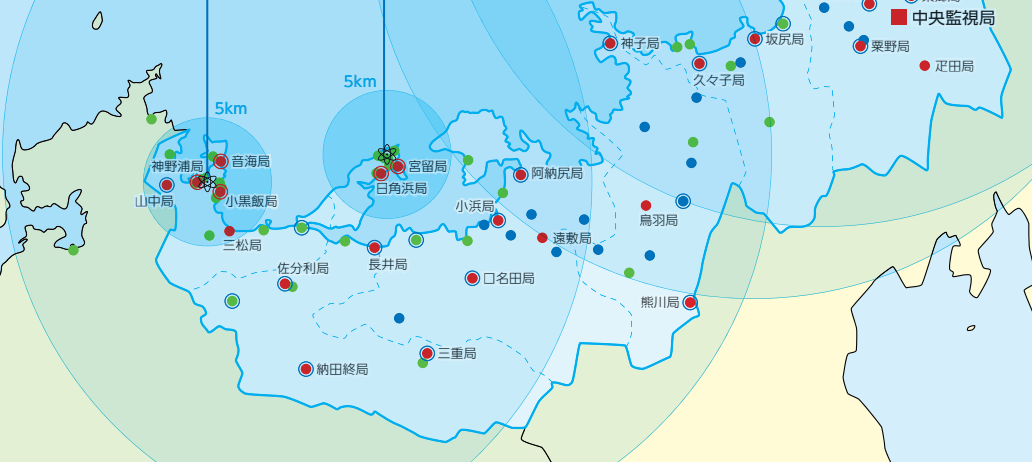
関西電力(株) 高浜発電所



関西電力(株) 大飯発電所



関西電力(株) 美浜発電所



県観測局整備のあゆみ

- 昭和51年 10観測局整備**
敦賀、浦底、立石、丹生、竹波、小浜、日角浜、宮留、小黒飯、音海
- 昭和56年 1観測局増設(計11観測局)**
神野浦
- 平成3年 2観測局増設(計13観測局)**
白木、白木峠
- 平成13年 5観測局増設(計18観測局)**
河野、坂尻、阿納尻、長井、山中
- 平成24年 5観測局増設(計23観測局)**
南条、疋田、神子、鳥羽、遠敷
- 平成25年 21観測局増設(計44観測局)**
東郷、粟野、久々子、熊川、佐分利、三重、納田終、口名田、三松、大良、板取、宇津尾、湯尾、古木、米ノ、織田、玉川、白山、白崎、瓜生、今立
- 平成28年 55電子線量計観測局整備**
小学校を中心に緊急時用として整備

平常時モニタリングの実施範囲及び実施内容

実施範囲	実施内容	目的
発電用原子炉施設から5km圏内	空間放射線量率の測定 大気中の放射性物質の濃度の測定	原子力施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価
発電用原子炉施設から10km圏内	空間放射線量率の測定 大気中の放射性物質の濃度の測定	周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価
発電用原子炉施設から30km圏内	空間放射線量率の測定	緊急事態が発生した場合への平常時からの備え

観測局の装置および機能

福井県原子力環境監視センターが設置した観測局では、原子力発電所が周辺環境に与える影響を24時間連続監視するため、様々な装置を使用しています。

空間線量率測定装置

低線量率検出器と高線量率検出器により、自然放射線の低いレベルの放射線から緊急時に予想される高いレベルの放射線まで幅広く測定できます。

低線量率検出器
(NaIシンチレーション式検出器)

高線量率検出器
(電離箱式検出器)



衛星アンテナ

測定データの送信は、通常、有線回線（光回線）を使用しますが、災害時用のバックアップ回線として衛星回線も整備しています。

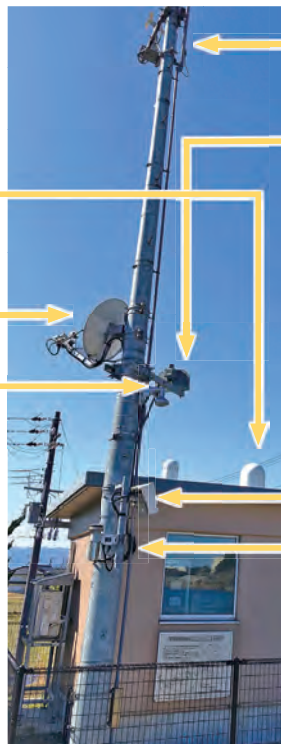


監視カメラ

観測局周辺の状況、積雪の有無などを確認し、測定データの変動原因調査の参考とします。



宮留観測局（おおい町）



局舎内装置

浮遊じん放射能測定装置

ダストモニタ、大気モニタ（緊急時のみ起動）は、大気中のチリ等に含まれる放射性物質の濃度を測定します。また、緊急時には、ヨウ素サンプラにより、空气中に浮遊する放射性ヨウ素を採取します。

●ダストモニタ



(宮留観測局)



●大気モニタ（左）
●ヨウ素サンプラ（右）



(佐分利観測局)

気象観測装置

空間の放射線量率は気象状況により変化します。このため、気象データは放射線量率が上昇した原因が気象状況によるものか発電所由来のものかの判断に使用します。

●風向・風速計



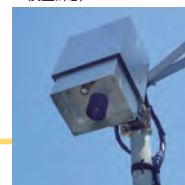
●感雨計



●雨雪量計



●積雪深計



●温度計



現地表示装置

空間放射線線量率の最新値をリアルタイムで表示しています。



非常用発電機

停電時に自動起動し、各測定装置への給電を行います。72時間以上の連続運転が可能です。

データ収集装置

空間線量率または気象データを測定・収集する装置、測定データを取りまとめ中央監視局およびデータセンターに送信を行うテレメータ子局装置が設置されています。

●空間線量率測定装置（左）
●気象観測装置（中央）
●テレメータ子局装置（右）



無停電電源装置

停電時に、非常用発電機が起動するまでの間、途切れることなく電源を確保し、各装置の監視を継続させます。

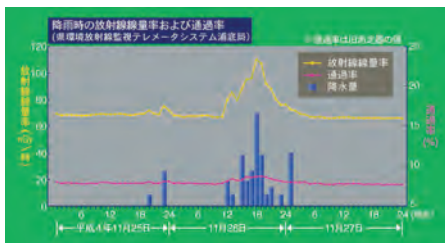


測定結果の例

放射線量率測定結果の例

自然変動

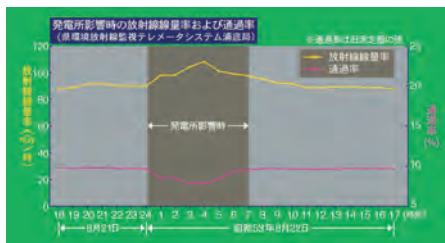
降雨（雪）時には、線量率、通過率（※）ともに上昇し、積雪時には、線量率、通過率ともに低下します。



※通過率とは、放射線のエネルギー情報の指標値で、線量率上昇の要因を分析するための手段として利用しています。発電所由来の人工放射性核種である希ガスの放射線エネルギーは低く、天然放射線核種の放射線エネルギーは高いという一般的な特徴があります。

発電所影響

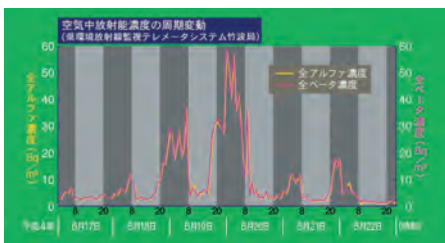
発電所の影響があった場合には、線量率が上昇し、通過率が低下します。



浮遊じん放射能測定結果の例

自然変動

空気中の浮遊じんの天然放射能濃度は、大気の状態によって日周期的に変動し、 α 放射能濃度と β 放射能濃度は同じように変化します。



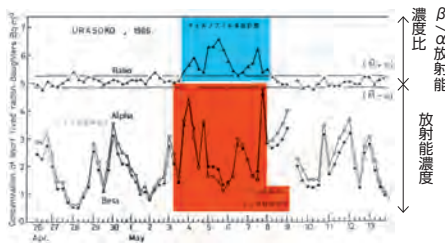
浮遊じん放射能は夜増えて、昼は少なくなります。



発電所影響

旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故影響をとらえた例です。空気中の浮遊じん放射能が天然放射性核種の場合、放射能濃度が変化しても、 β/α 放射能濃度比はほぼ一定です。

一方、発電所由来の人工放射性核種のほとんどが β 線放出核種であり、人工放射性核種が加わった場合、 β/α 放射能濃度比が上昇します。



データの表示および公開

福井県では、中央監視局のハイビジョンホールや市町村庁舎等23か所のモニタリングデータ表示装置で、監視データを表示しています。また、インターネットのホームページや携帯サイトでも見ることができます。

ホームページ

ホームページアドレス

メインサイト：<http://www.houshasen.tsuruga.fukui.jp>

ミラーサイト：<http://www.houshasen-mirror.fukui.jp>

メインサイト



ミラーサイト



スマートフォン用アプリ

Google Play または App Store にて、「福井県放射線モニタリングデータ」と検索することで入手できます。

Android 用



iPhone 用



放射線監視情報中央表示装置

中央監視局ハイビジョンホール

(福井県原子力環境監視センター1F)

監視データを表示する他、放射線監視や原子力発電に関する説明番組を見ることができます。



モニタリングデータ表示装置



モニタリングデータ表示装置所在地

敦賀市	敦賀市役所1Fロビー
美浜町	美浜町役場1Fロビー
若狭町	若狭町役場三方庁舎1Fロビー 若狭町役場上中庁舎1Fロビー
小浜市	小浜市役所1Fロビー
おおい町	おおい町総合町民福祉センター1Fロビー 名田庄総合事務所1Fロビー
高浜町	高浜町役場1Fロビー
あわら市	あわら市役所1Fロビー
坂井市	坂井市役所1Fロビー
永平寺町	永平寺町役場1Fロビー
福井市	福井市役所1Fロビー
大野市	大野市役所1Fロビー
勝山市	勝山市役所1Fロビー
鯖江市	鯖江市役所1Fロビー
越前市	越前市役所1Fロビー
池田町	池田町役場1Fロビー
越前町	越前町役場1Fロビー 越前コミュニティセンター1Fロビー
南越前町	南越前町役場1Fロビー
今庄事務所	今庄事務所1Fロビー
河野歴史文化ふれあい会館	河野歴史文化ふれあい会館1Fロビー
県庁	福井県庁1Fロビー

観測局測定所および装置実装一覧

観測局名	所在地	局舎タイプ	低線量率計	高線量率計	ダストモニタ	ヨウ素サンナラ	大気モニタ※	ヨウ素サンナラ	ヨウ素サンナラ	風向・風速計	雨量計	感雨計	温度計	積雪深計
立石	たていし 敦賀市立石	A	○	○	○	○				○	○	○	○	
浦底	うらそこ 敦賀市浦底	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
敦賀	つるが 敦賀市中央町1丁目	A	○	○			○	○		○	○	○	○	
東郷	とうごう 敦賀市井川	B	○	○			○			○	○	○		
栗野	あわの 敦賀市御名	B	○	○			○			○	○	○		
疋田	ひきた 敦賀市疋田	B	○	○						○	○	○		
白木	しらき 敦賀市白木1丁目	A	○	○	○	○				○	○	○	○	
白木峠	しらきとうげ 敦賀市白木1丁目	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
丹生	にゅう 三方郡美浜町丹生	A	○	○	○	○				○	○	○	○	
竹波	たけなみ 三方郡美浜町竹波	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
坂尻	さかじり 三方郡美浜町坂尻	A	○	○				○	○	○	○	○	○	○
久々子	くくし 三方郡美浜町久々子	B	○	○			○			○	○	○		
神子	みこ 三方上中郡若狭町神子	B	○	○			○			○	○	○		
鳥羽	とば 三方上中郡若狭町三田	B	○	○						○	○	○		
熊川	くまかわ 三方上中郡若狭町熊川	B	○	○			○			○	○	○		
宮留	みやどめ 大飯郡おおい町大島(宮留)	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
日角浜	ひつはま 大飯郡おおい町大島(日角浜)	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
長井	ながい 大飯郡おおい町長井	A	○	○			○	○		○	○	○	○	○
佐分利	さぶり 大飯郡おおい町鹿野	B	○	○			○	○		○	○	○		
三重	みえ 大飯郡おおい町名田庄三重	B	○	○			○			○	○	○		
納田終	のたおい 大飯郡おおい町名田庄納田終	B	○	○			○			○	○	○		
小浜	おばま 小浜市大手町	A	○	○			○	○		○	○	○	○	○
阿納尻	あのじり 小浜市阿納尻	A	○	○			○	○		○	○	○	○	○
遠敷	おにゅう 小浜市遠敷1丁目	B	○	○						○	○	○		
口名田	くちなた 小浜市口田縄	B	○	○			○			○	○	○		
音海	おとみ 大飯郡高浜町音海	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
小黒飯	おぐるい 大飯郡高浜町小黒飯	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
神野浦	こうのうら 大飯郡高浜町神野浦	A	○	○	○	○				○	○	○	○	○
山中	やまなか 大飯郡高浜町山中	A	○	○			○	○		○	○	○	○	○
三松	みつまつ 大飯郡高浜町東三松	B	○	○						○	○	○		
大良	だいら 南条郡南越前町大良	B	○	○			○			○	○	○		
河野	こうの 南条郡南越前町河野	A	○	○			○	○		○	○	○	○	○
板取	いたどり 南条郡南越前町板取	B	○	○			○			○	○	○		
宇津尾	うつお 南条郡南越前町宇津尾	B	○	○			○	○		○	○	○		
湯尾	ゆのお 南条郡南越前町湯尾	B	○	○			○			○	○	○		
南条	なんじょう 南条郡南越前町東大道	B	○	○			○			○	○	○		
古木	ふるき 南条郡南越前町古木	B	○	○			○			○	○	○		
白山	しらやま 越前市都辺町	B	○	○			○			○	○	○		
白崎	しろさき 越前市白崎町	B	○	○			○	○		○	○	○		
瓜生	うりゅう 越前市瓜生町	B	○	○			○			○	○	○		
今立	いまだて 越前市定友町	B	○	○			○			○	○	○		
米ノ	こめの 丹生郡越前町米ノ	B	○	○			○			○	○	○		
織田	おた 丹生郡越前町下河原	B	○	○			○	○		○	○	○		
玉川	たまがわ 丹生郡越前町玉川	B	○	○			○			○	○	○		

※大気モニタについては、この他、原子力事業者の観測局7か所(杉津MS、五幡MS、縄間MS、佐田MP、加斗MP、和田MP、川上MP)に併設している。

電子線量計観測局測定所および装置実装一覧

観測局名	所在地	高線量率計(半導体)	大気モニタ
殿下小学校	でんが 福井市風尾町	○	
越廼公民館	このこうみんかん 福井市茶崎町	○	
清水西小学校	しみずにし 福井市大森町	○	
清水南小学校	しみずみなみ 福井市真栗町	○	
借陰小学校	せきいん 鯖江市日の出町	○	
進徳小学校	しんとく 鯖江市長泉寺町2丁目	○	
鯖江東小学校	さばえひがし 鯖江市新横江2丁目	○	
神明小学校	しんめい 鯖江市水落町4丁目	○	
鳥羽小学校	とば 鯖江市神明町4丁目	○	
中河小学校	なかがわ 鯖江市中野町	○	
片上小学校	かたかみ 鯖江市大野町	○	
立待小学校	たちまち 鯖江市杉本町	○	
吉川小学校	よしかわ 鯖江市大倉町	○	
豊小学校	ゆたか 鯖江市下野町	○	
北中山小学校	きたなかやま 鯖江市磯部町	○	
河和田小学校	かわだ 鯖江市西袋町	○	
武生東小学校	たけふひがし 越前市国府2丁目	○	
武生西小学校	たけふにし 越前市中央2丁目	○	
武生南小学校	たけふみなみ 越前市武生柳町	○	
神山小学校	かみやま 越前市広瀬町	○	
吉野小学校	よしの 越前市本保町	○	
大虫小学校	おおむし 越前市高森町	○	
坂口小学校	さかくち 越前市湯谷町	○	
北日野小学校	きたひの 越前市小野谷町	○	
北新庄小学校	きたしんじょう 越前市北町	○	
味真野小学校	あじまの 越前市池泉町	○	
花籠小学校	かぎょう 越前市栗田部町	○	
南中山小学校	みなみなかやま 越前市中津山町	○	
服間小学校	ふくま 越前市藤木町	○	
朝日小学校	あさひ 丹生郡越前町天王	○	○
糸生小学校	いとう 丹生郡越前町上糸生	○	
常磐小学校	とさわ 丹生郡越前町青野	○	
宮崎小学校	みやざき 丹生郡越前町江波	○	
萩野小学校	はぎの 丹生郡越前町細野	○	
旧池田第三小学校	きゅういけだいさん 今立郡池田町菅生	○	
敦賀西小学校	つるがにし 敦賀市結城町	○	
敦賀南小学校	つるがみなみ 敦賀市清水町1丁目	○	
敦賀北小学校	つるがきた 敦賀市曙町	○	
松原小学校	まつばら 敦賀市松島町	○	
沓見小学校	くつみ 敦賀市沓見	○	
栗野小学校	あわの 敦賀市筋生野	○	
栗野南小学校	あわのみなみ 敦賀市公文文	○	
美浜中学校	みはま 三方郡美浜町麻生	○	

県観測局



コンクリート局舎タイプ (A)



アルミパネル局舎タイプ (B)

電子線量計観測局





 中央監視局
 発電所



福井県原子力環境監視センター

〒914-0024 福井県敦賀市吉河37-1
TEL.0770-25-6110 FAX.0770-21-0693