

TOYAMA Environmental Radiation Monitoring Network System



富山県環境科学センター

〒939-0363
富山県射水市中太閤山17丁目1番
TEL 0766-56-2835
FAX 0766-56-1416
[ホームページ](https://www.pref.toyama.jp/1730/kensei/kenseiunei/kensei/soshiki/17/1730.html)
<https://www.pref.toyama.jp/1730/kensei/kenseiunei/kensei/soshiki/17/1730.html>



富山県庁

〒930-8501
富山市新総曲輪1番7号
TEL 076-444-3145
FAX 076-444-3481
[ホームページ](https://www.pref.toyama.jp/1706/kurashi/kankyoushizen/kankyou/housyanou.html)
<https://www.pref.toyama.jp/1706/kurashi/kankyoushizen/kankyou/housyanou.html>



富山県環境放射線監視ネットワークシステム

TOYAMA Environmental Radiation Monitoring Network System

富山の安全・安心を守る



環境放射線監視ネットワークシステムの配置

モニタリングステーション

大気中の放射線や放射性物質、気象要素（風向・風速・感雨など）を連続測定します。（2局）



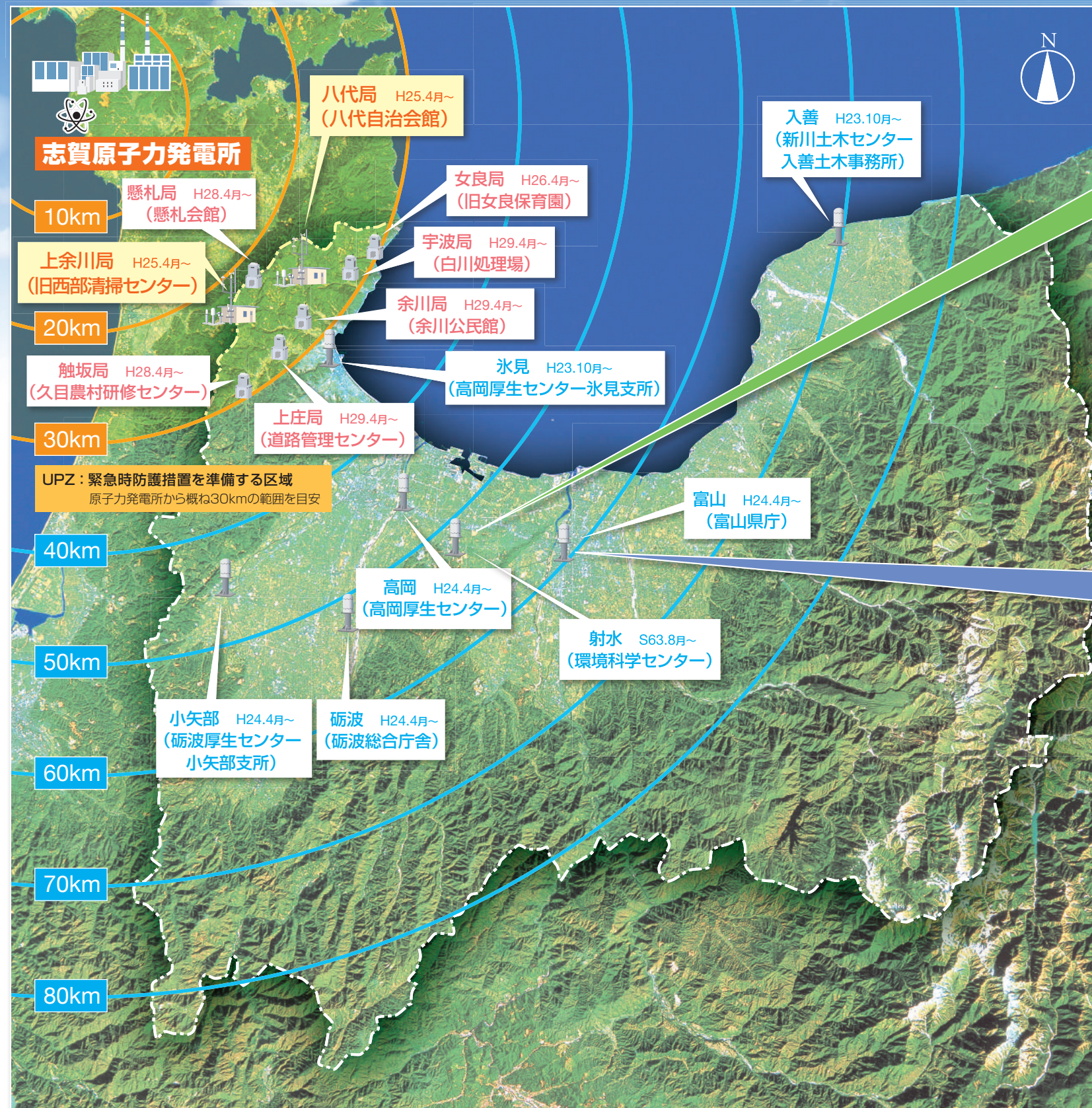
可搬型モニタリングポスト（常設）

大気中の放射線を連続測定します。（6局）



モニタリングポスト（水準調査用）

環境放射線の水準を調査する目的で、大気中の放射線を連続測定します。（7基）



富山県環境科学センター（中央監視局）

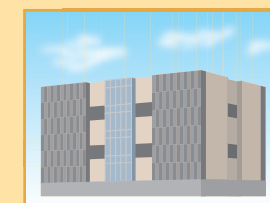


富山県庁（副監視局）

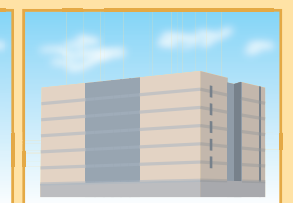


データセンター

観測データは、分散した2拠点のデータセンターに収集・蓄積されます。



東日本



西日本

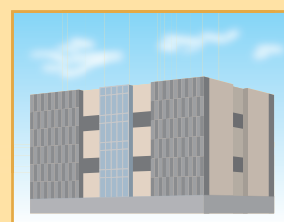
環境放射線監視ネットワークでは

富山県では、県民の安全で安心な生活を守るため、環境放射線監視ネットワークシステムにより、県内の大気中の放射線に異常がないか24時間365日連続で自動的に監視を行うとともに、その結果をリアルタイムで情報提供しています。また、志賀原子力発電所が立地する石川県とは、観測データ(放射線量や気象要素など)を共有するなど、同県と相互連携した監視システムを整備しています。

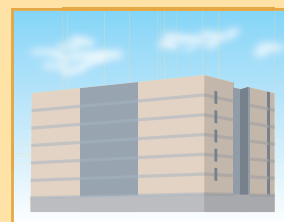
観測 県内の放射線量や気象要素などを観測



データセンター

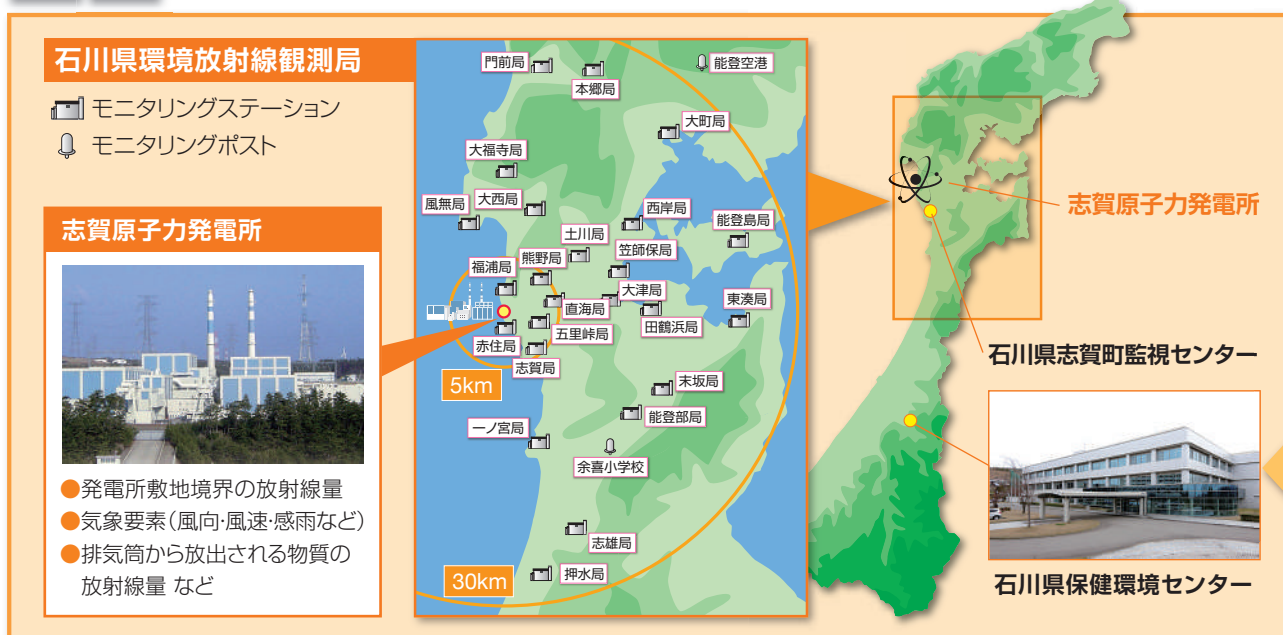


東日本



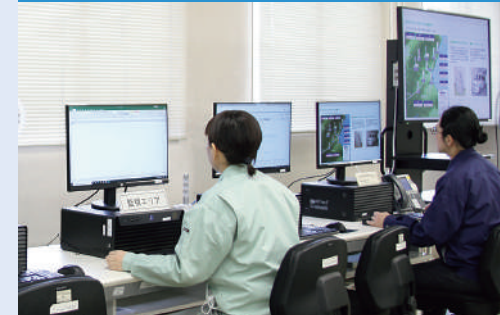
西日本

共有 石川県と観測データ(放射線量や気象要素など)を共有



監視 職員が厳しくチェック

富山県環境科学センター(中央監視局)



富山県庁(副監視局)



放射線モニタリング情報共有・公表システム(原子力規制委員会)



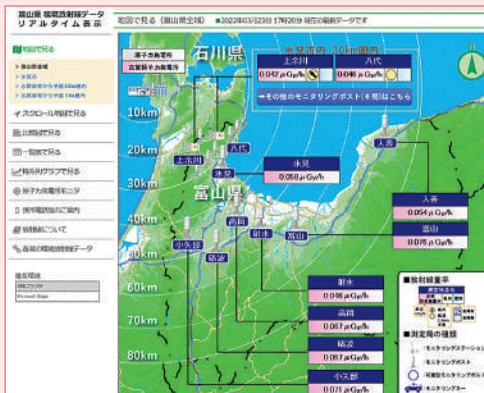
全国のモニタリング情報を公表するとともに、原子力災害発生時には、国が実施する緊急時モニタリングの結果を公表するシステムです。

公開 県民へリアルタイムで情報提供

氷見市役所



ホームページ



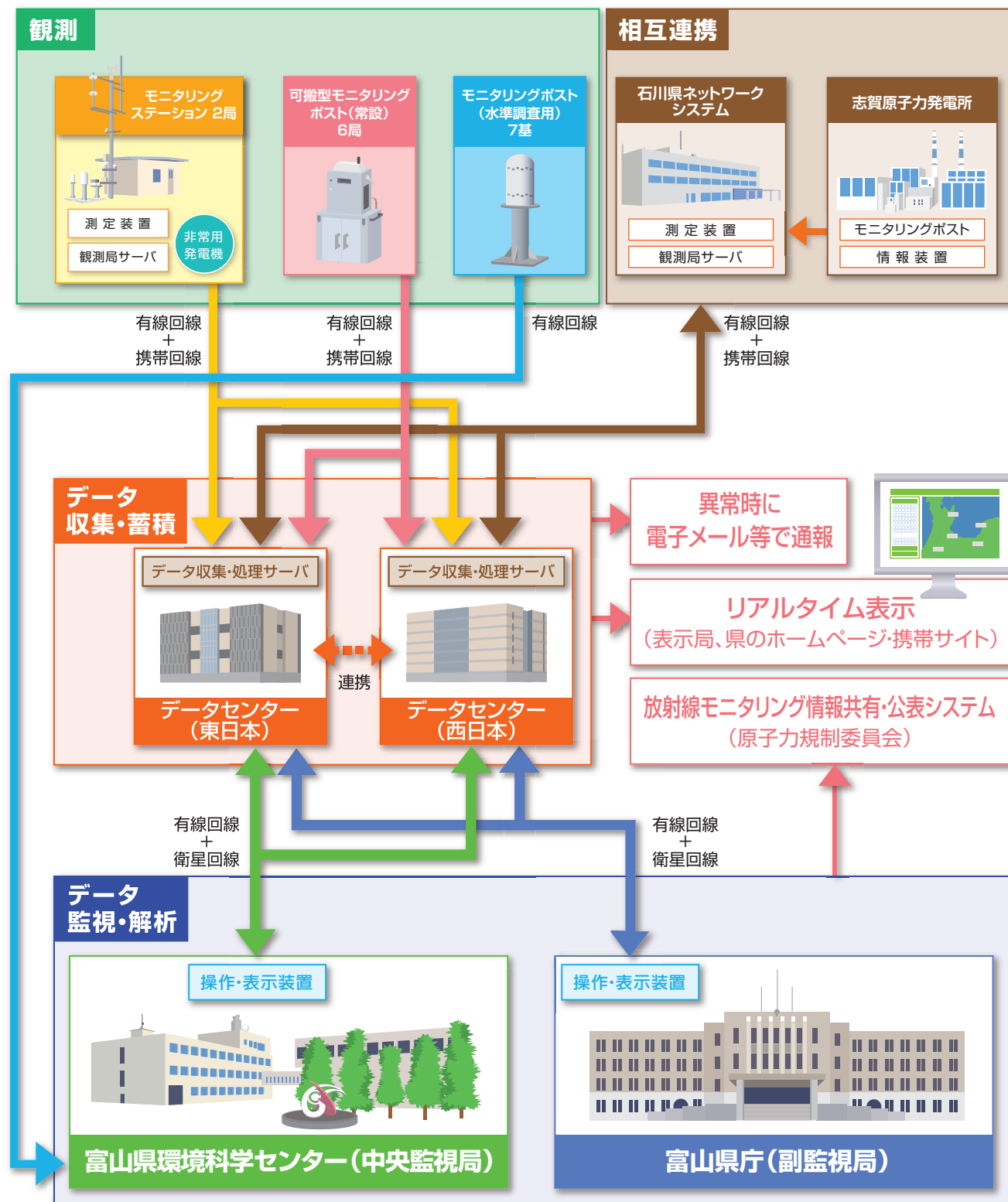
● ホームページアドレス
<http://atom.pref.toyama.jp/monitoring/page/radiation/radiationMap.html>

● 携帯サイトアドレス
<http://atom.pref.toyama.jp/monitoring/m/index.html>



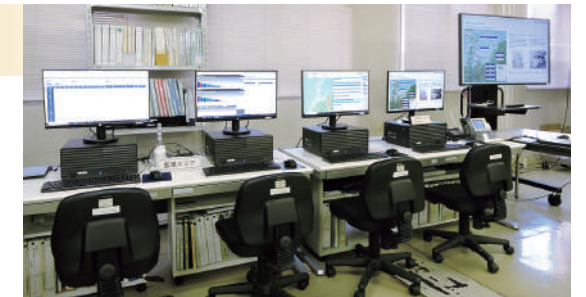
24時間365日休みなく監視する

原子力発電所が立地する県と同等レベルの機能を有するネットワークシステムを構築し、大気中の放射線を24時間365日連続で監視しています。また、観測データは、県のホームページや携帯サイトなどを活用し、リアルタイムで県民に提供しています。



24時間365日放射線を監視

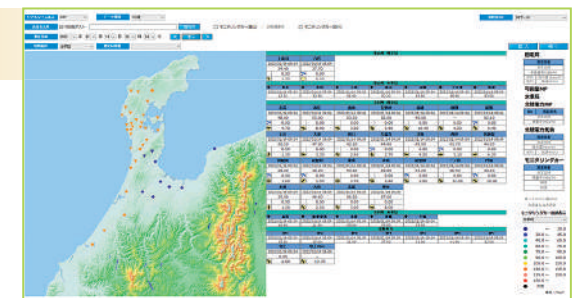
- 大気中の放射線を24時間休みなく観測し、データは1分ごとに自動的に収集・蓄積
- 緊急時には、過去の観測データや隣県の観測データなどと比較・検討し、的確かつ適切な防護措置の実施を支援



中央監視局の操作・表示装置

地震等の災害時に対応したシステム

- 観測データを収集・蓄積するデータセンターと、監視・解析する監視局をそれぞれ2拠点化
- 通信回線の二重化(有線回線、携帯回線、衛星回線を併用)
- 異常値等の発生を自動的に検知し、職員に通報
- モニタリングステーションに非常用発電機を設置



操作・表示装置の監視画面

県民へのわかりやすい情報提供

- 観測データをインターネットでリアルタイムにわかりやすく提供
- 富山県および石川県の各地の観測データを同一地図上に一括表示



ホームページ(UPZ圏内の観測データを一括表示)

緊急時のきめ細かな監視

■モニタリングカー

車にモニタリングポストを搭載し、走行しながら大気中の放射線を測定



■可搬型モニタリングポスト(緊急時用)

持ち運び可能なモニタリングポストで、モニタリング地点に臨時に配置し、大気中の放射線を測定



モニタリングステーションでは 何をどのように観測しているのか

モニタリングステーションでは、大気中の放射線（空間放射線）や放射性物質、気象要素（風向・風速・感雨など）を観測しています。また、観測データは、1分ごとにデータセンター（2拠点）へ専用回線を通じて自動的に送信されます。

モニタリングステーションの観測項目

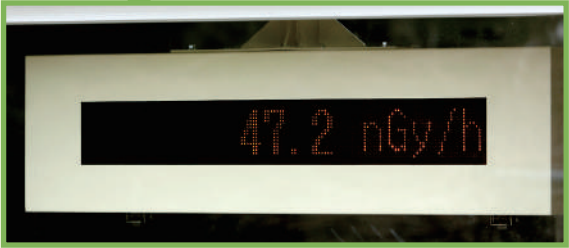
観測項目 観測局		空間放射線		大気中放射性物質		気 象 要 素											
		低 線 量 率	高 線 量 率	大気浮遊じん		放射 性 ヨ ウ 素	風 向	風 速	日 射 量	放 射 収 支 量	気 温	湿 度	降 水 量	積 雪 深	感 雨 雪	感 雷	
				全 α 放 射 能	全 β 放 射 能												
上余川局		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
八 代 局		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

■ モニタリングポスト

大気中の放射線（ガンマ線）を測定します。NaI(Tl)シンチレーション検出器は、低いレベルの放射線の測定に適しており、大気中や地面から出る放射線を測定します。また、ガンマ線エネルギーによる放射性物質の種類の解析も可能です。電離箱検出器は、緊急時の高いレベルの放射線の測定に適しています。



■ 局舎



放射線の観測データは、局舎の電光表示盤で表示しています。



局舎の内部

■ 大気中放射性物質測定装置

ダストモニタは、大気浮遊じん（大気中を漂うほこり）をろ紙に集めてアルファ（ α ）線およびベータ（ β ）線を測定します。ヨウ素モニタは、吸引した空気を活性炭カートリッジに集めて、ヨウ素131が放出するガンマ（ γ ）線を測定します。

ヨウ素モニタ



ダストモニタ



■ 気象観測装置

大気中の放射線は気象条件により変動することが知られています。例えば、雨が降ると一時的に放射線量が上昇します。このような放射線の変動要因を調べるため、気象観測を併せて行っています。



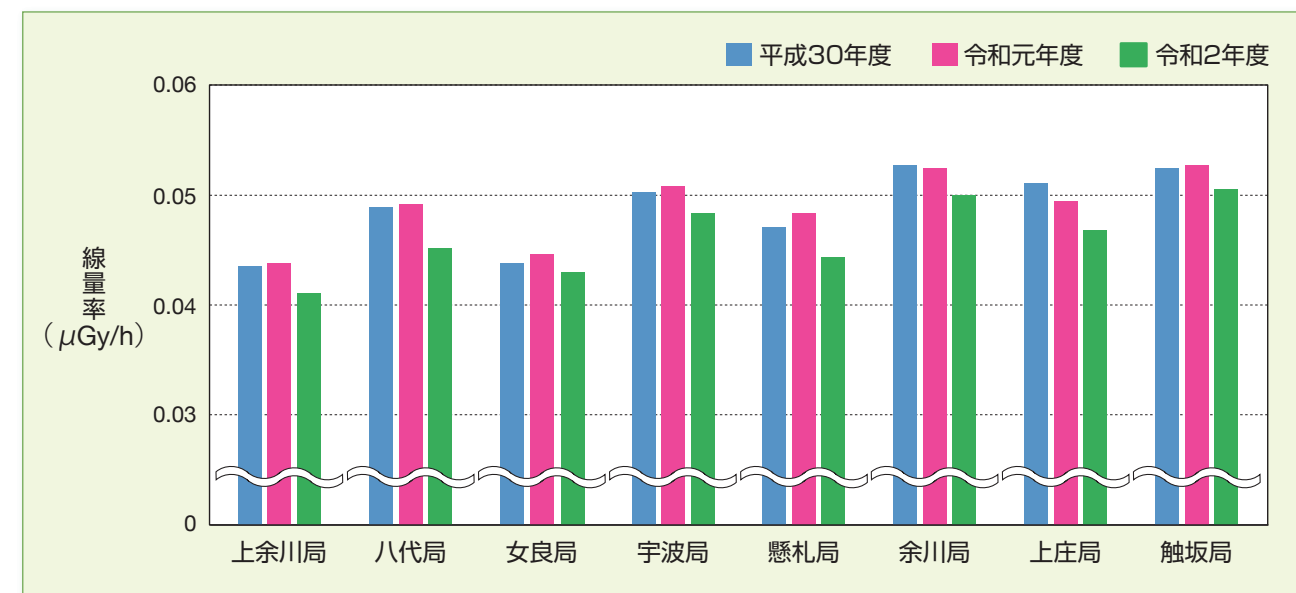
大気中の放射線の測定結果の例

空間放射線量率とは、大気中の放射線が1時間あたりどれだけあるかを示すもので、通常は $\mu\text{Gy/h}$ （マイクログレイ/時）で表します（ $1\mu\text{Gy/h}=100$ 万分の 1Gy/h ）。

空間放射線量率は、通常 $0.02\sim 0.1\mu\text{Gy/h}$ 程度ですが、降雨・降雪により $0.1\sim 0.2\mu\text{Gy/h}$ を示すことがあります。その他の変動要因として、雷雲の接近や医療診断に使用される放射性医薬品などにより線量率が一時的に大きく上昇することがあります。

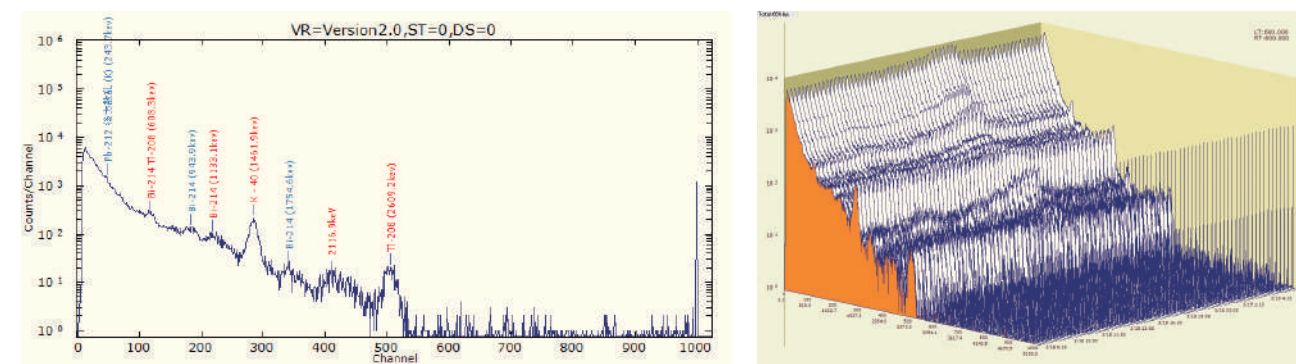
空間放射線量率の年間平均値

私たちの周りには、地面や大気などに含まれる自然放射性物質（カリウム、ラドンなど）や宇宙から降り注ぐ放射線が常に存在しています。これらから受ける影響は、その場所の地形や地質によって異なるため、空間放射線量率が場所によって異なる値を示すことが知られています。

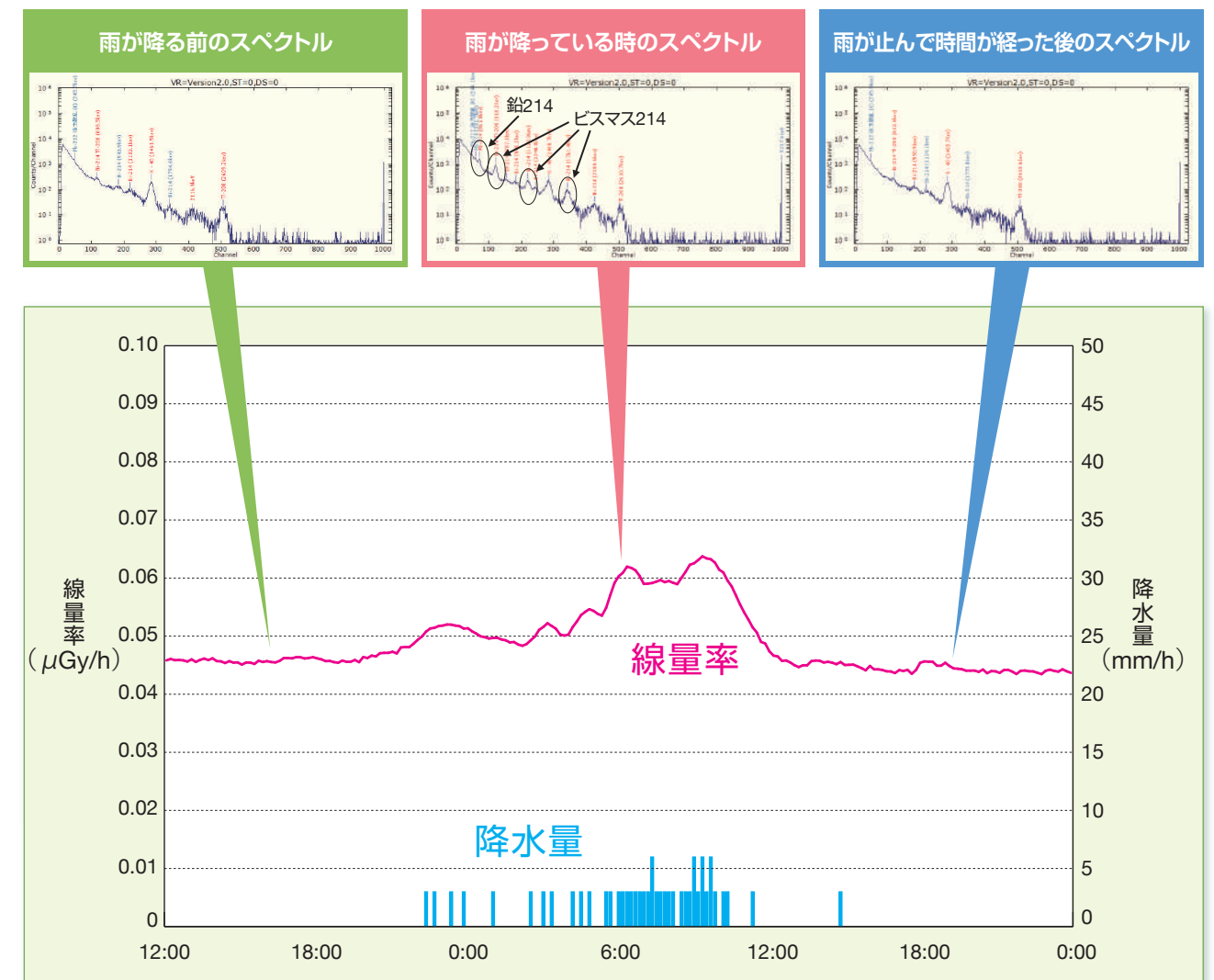


ガンマ線スペクトル解析

モニタリングポストに入射したガンマ線の数エネルギーごとにカウントしたものがガンマ線スペクトルです。放射性物質の種類によって放出するガンマ線のエネルギーが決まっているため、スペクトルを解析すると、どの放射性物質がどのくらいあるかが推定されます。



降雨による空間放射線量率とガンマ線スペクトルの変動



大気中には、土壌から絶えず放出されている自然放射性物質であるガス状のラドンなどが常に漂っています。雨が降ると、半減期が短いラドンの娘核種（鉛214、ビスマス214など）が雨粒とともに降下し地表面に集まるため、一時的に空間放射線量率が上昇します。雨が止んだ後は、土壌に浸透したり蒸発したりして再び拡散するとともに、これらの放射性物質は時間とともに壊変して次第になくなっていくため、数時間経つと、もとの状態に戻ります。

上の図で見られるように、雨が降っている時のスペクトルには、雨が降る前に見られなかったピークが現れています。

