

環境放射線モニタリング結果の提示法の検討



福島県環境創造センター

研究部 計測Gr

副主任研究員 井上 広海

環境放射線モニタリング結果の提示法の検討

概要

膨大な環境放射線(能)モニタリング結果について、県民にわかりやすく、関係者が利用しやすい環境を提供するため、視覚的に把握しやすい線量分布マップの作成などわかりやすい情報発信手法を検討するとともに、被ばく線量に関する事故の影響やその後の推移等についての評価に資するためのデータベースを構築するなど、モニタリング結果の評価・活用に関する研究を行う。

必要性

震災後、本県では数々の環境放射線(能)モニタリングを行い、最新の線量レベルを公表するとともに、放射線防護対策の必要性を判断する材料として県民の安全と安心に寄与してきたが、膨大なモニタリング結果を体系的に整理するなど、わかりやすい情報発信手法の検討が求められている。

また、モニタリング結果の総括的な評価・活用は、現在のところ十分に行われていないため、評価手法等の研究を行う必要がある。

研究目標

1. 県民にわかりやすい情報発信手法の検討
2. 線量分布マップ等の作成及びデータベースの構築
3. モニタリングデータの総合評価手法の検討

福島県では、県、国及び市町村が実施する環境放射線(能)モニタリングの結果を公表するため、ウェブサイト「福島県放射能測定マップ」を開設している。公開サイトは開設から4年が経過し、情報量も膨大になり、より**わかりやすく**県民等に情報提供できるよう見直しを行った。

サイト更改の目的・方針

「住民や来県者の安心・安全を確保するため、県の取組みと放射線状況をわかりやすく伝えるサイト」

【ポイント1】見たい時点の見たい場所、見たいデータをPCやスマホで簡単に閲覧

- 原発事故以降から現在までのエリア毎の放射線状況の変化を表示
 - ・空間放射線量のみならず環境試料の放射能測定結果も同一地図上にポイント表示
- 直感的に操作可能
 - ・時間の経過は「時間ルーラー」操作
 - ・エリアの選択は、「住所名指定」「観光地指定」等

【ポイント2】表示スピードの改善

- ストレスない表示スピードで閲覧

基本画面構成(トップページ)

- ・測定方法を紹介する画像を表示します。
- ・時間ルーラにより見たい時期を指定できます。
- ・検索条件入力により選択されたエリアのマップページに遷移します。
- ・県の取組み状況やお知らせを表示します。

トップページ

The screenshot shows the homepage of the Fukushima Prefecture Radioactivity Measurement Map. At the top, there is a navigation bar with the site title and various utility links. The main content area is divided into several sections:

- Introduction Image Display Box:** A large image of a monitoring station with a tall antenna tower. Below it, there is a caption: "局舎型モニタリングポスト 発電所周辺の放射線状況を監視しています。"
- Search Box:** A sidebar on the right with the title "放射線マップを検索する". It includes dropdown menus for "福島県", "全国", and "世界", and input fields for "住所から検索", "市町村", "町・大字", and "小字". There is also a "表示期間" (display period) dropdown and a "検索" (search) button.
- News Section:** A section titled "新着情報" (Latest Information) with a list of updates, including "「都市公園」の調査結果を更新しました。(2016/05/06 更新)" and "「学校・児童福祉施設等」の調査結果を更新しました。(2016/05/05 更新)".
- Utility Links:** A section with links for "各種放射線モニタリング結果", "福島県環境放射能監視テレメータシステム", and "放射線に関する情報".
- Footer:** A section with a "リンク" (Link) button and a "過去の最新情報はこちら" (Past latest information is here) link.

【紹介画像表示枠】
線量測定機器等国や県の取組みに関連する画像を表示します。
(サムネイルから選択)

- 【検索条件指定枠】
- ①「見たい地域」を、**地図** あるいは **住所** 選択にて検索可能です。
 - ②「見たいデータ項目」は、**ボタン** 選択にて検索可能です。

「県の取組み状況」とともに、「県からののお知らせ」も表示します。

マップページへ

基本画面構成(マップページ)

- ・指定されたエリアのマップに、その時点で測定した空間線量率・環境試料放射能濃度を色分けして表示します。
- ・時間ルーラーによる時期指定やマップの拡大縮小が可能です。
- ・マップ上の測定点をクリックすると測定点の詳細情報が表示されます。
- ・日常生活で受ける放射線量についての説明も表示します。

トップページから

マップページ

測定日時、測定値等の表示

福島県 東北保健福祉事務所
2016/05/31 14:00
0.19µSv/h

ポイント情報

地点No:3750
福島県 東北保健福祉事務所
測定日時
2016/05/31 14:00
空間線量率
0.19µSv/h
福島第一原発からの方位・距離
西北西 約63km
測定者
福島県
測定地点の説明
敷地内の除染が下記のとおり実施されました。なお、除染前の測定値は、2013年4月19日17時で0.51マイクロシーベルト/時でした。
(1) 除染作業期間 2013年4月20日～5月6日、24日～25日
(2) 作業内容 表土除去・表土、庁舎屋上・駐車場洗浄など
2014年2月3日 定期点検実施。
グラフを見る 他の日時のデータを見る

日常生活で受ける放射線量

【マップ表示枠】
指定されたエリアのマップに測定点を表示します。

エリア拡大・測定点クリック

【時間ルーラー】
見たい時期を指定できます。

わかりやすい
アイコン表示

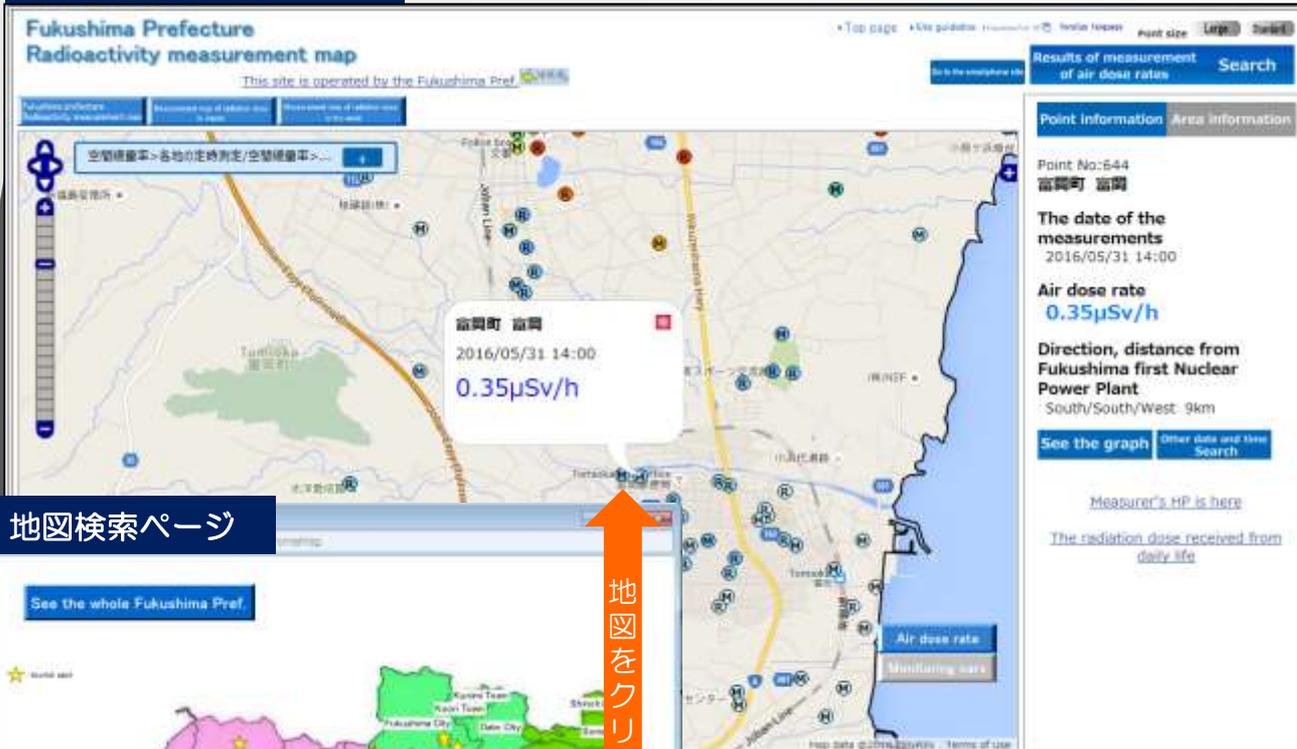
日常生活で受ける放射線量

- (M) モニタリングポスト
- (P) サーベイメータ(県測定)
- (R) リアルタイム線量測定システム
- (C) 市町村測定空間線量率
- 放射性物質濃度測定 (不検出 検出)

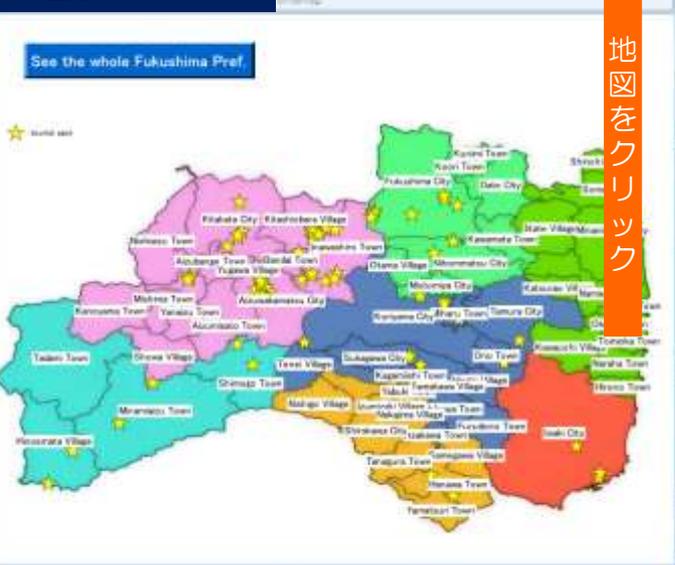
多言語表示 英語

外国人向けに多言語表示（日本語、英語、中国語、韓国語）します。下記は英語表示例です。

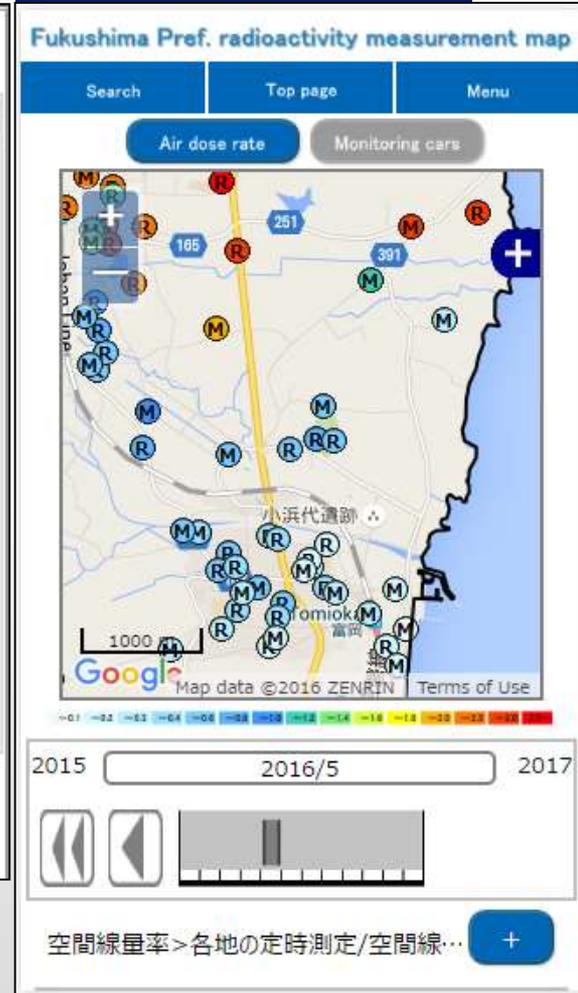
マップページ (PC)



地図検索ページ



マップページ (スマホ)



走行サーベイ結果表示

マップページにて、「空間線量率」「放射性物質分析」「走行サーベイ」を重ねて表示できます。
下図は、「空間線量率」「走行サーベイ」の測定結果を重ねて表示した例です。

マップページ (2014年5月)

The screenshot shows the Fukushima Prefecture Radioactivity Measurement Map website. The main map displays spatial dose rate data (represented by colored circles and lines) overlaid on a walking survey route (represented by a red line). The website interface includes a search bar, navigation tabs, and a legend.

空間線量率
走行サーベイ

空間線量率 測定結果
放射性物質測定結果

放射線マップを検索する

福島県 全国 世界

空間線量率測定結果 放射性物質測定結果

福島県内の放射線マップを見る
福島県他府県から検索

詳しい条件を指定してください

住所から検索

市町村

町・大字

小字

字○○

表示期間

最新

測定カテゴリ

- 各地の定時測定
- 学校・児童福祉施設等
- 全て
- 保育園・幼稚園・こども園
- 小学校
- 中学校
- 高等学校

検索

空間線量率 (μSv/h) ~0.1 ~0.2 ~0.3 ~0.4 ~0.6 ~0.8 ~1.0 ~1.2 ~1.4 ~1.6 ~1.8 ~2.0 ~2.5 ~3.0 ~3.0以上

測定方法

- M モニタリングポスト
- P サーベイメータ(県測定)
- R リアルタイム線量測定システム
- C 市町村測定空間線量率
- 放射性物質濃度測定
- 不検出
- 検出

2013 2014/5 2015

線量推移グラフ表示

選択した測定点の測定データのグラフを表示できます。
グラフスケールは、事故時から／3年間／1年間／90日／30日／1週間 まで変更可能です。

マップページ

福島県放射能測定マップ

クリックして表示

グラフを見る

事故前の
線量の
目安

スマホ画面(基本画面構成)

スマホでもPCと同様の画面を同様の操作で利用可能です。

トップページ

福島県放射線測定マップ
Fukushima prefecture radioactive measurement map

検索 マップを見る メニュー

県庁舎モニタリングポスト 発電所周辺の放射線状況を監視しています。

1 2 3 次へ▶

最新情報

◇「都市公園」の調査結果を更新しました。(2016/05/06 更新)

◇「学校・児童福祉施設等」の調査結果を更新しました。(2016/05/05 更新)

◇「福島県放射線測定マップ」(本サイト)をリニューアルしました。
本ページでは、
① 測定結果を時系列で閲覧することができます。
② 測定結果のグラフデータで、測定開始時から現在に至る線量の推移を閲覧することができます。
③ 住所や郵便番号、施設名等で検索できるほか、地図上で検索することができます。
詳しくはページ上部の「このサイトのみかた」をご覧ください。
また、パソコン用サイトのほかに、スマートフォン用のサ

過去の最新情報はこちら

◀ 前へ 1 次へ ▶

検索ページ

福島県放射線測定マップ
Fukushima prefecture radioactive measurement map

検索 マップを見る メニュー

空間線量率測定結果 放射性物質測定結果

福島県内の放射線マップを見る
福島県地図から検索
詳しい条件を指定してください

測定地点名から検索

検索

測定地点名 富岡町 富岡

表示期間 最新

測定カテゴリ

- 各地の定時測定
- 学校・児童福祉施設等
 - 全て
 - 保育園・幼稚園・こども園
 - 小学校
 - 中学校
 - 高等学校
 - 特別支援学校
 - 専修学校
 - 児童福祉施設等
- その他
 - 全て
 - 市町村指定
 - 観音地
 - 都市公園
 - 集会所
 - メソッド調査
 - 水浴場
 - 文化施設等
 - 農村公園
 - 森林資源活用施設等
 - スポーツ施設
 - 公民館等
 - たが地
 - 下水汚泥
 - 放射線線量率分布マップ(文部科学省)

マップページ

福島県放射線測定マップ
Fukushima prefecture radioactive measurement map

検索 トップページ メニュー

空間線量率 放射性物質分析 走行サーベ

測定点クリックで詳細情報表示

2015 2016/5 2017

空間線量率>各地の定時測定

最新情報

◇「都市公園」の調査結果を更新しました。(2016/05/06 更新)

◇「学校・児童福祉施設等」の調査結果を更新しました。(2016/05/05 更新)

◇「福島県放射線測定マップ」(本サイト)をリニューアルしました。
本ページでは、
① 測定結果を時系列で閲覧することができます。
② 測定結果のグラフデータで、測定開始時から現在に至る線量の推移を閲覧することができます。
③ 住所や郵便番号、施設名等で検索できるほか、地図上で検索することができます。
詳しくはページ上部の「このサイトのみかた」をご覧ください。
また、パソコン用サイトのほかに、スマートフォン用のサ

過去の最新情報はこちら

◀ 前へ 1 次へ ▶

福島県放射線測定マップ
Fukushima prefecture radioactive measurement map

検索 トップページ メニュー

空間線量率 放射性物質分析 走行サーベ

富岡町 富岡
2016/05/25 18:00
0.35μSv/h

さらに詳細表示

空間線量率>各地の定時測定

最新情報

◇「都市公園」の調査結果を更新しました。(2016/05/06 更新)

◇「学校・児童福祉施設等」の調査結果を更新しました。(2016/05/05 更新)

◇「福島県放射線測定マップ」(本サイト)をリニューアルしました。
本ページでは、
① 測定結果を時系列で閲覧することができます。
② 測定結果のグラフデータで、測定開始時から現在に至る線量の推移を閲覧することができます。
③ 住所や郵便番号、施設名等で検索できるほか、地図上で検索することができます。
詳しくはページ上部の「このサイトのみかた」をご覧ください。
また、パソコン用サイトのほかに、スマートフォン用のサ

過去の最新情報はこちら

◀ 前へ 1 次へ ▶

ポイント情報 エリア情報

地点No:644

富岡町 富岡

測定日時 2016/05/26 09:00

空間線量率 0.35μSv/h

第一原発からの方位・距離 南南西 約9km

測定者 福島県

測定地点の説明 2013年12月5日 保守点検実施。

グラフを見る

他日時検索

閉じる

測定者のHPIはこちらをご覧ください。
日常生活から受ける放射線量

線量分布マップ及びデータベースの構築 統合化データベースの作成・検討

■ 背景

測定時点における放射性物質の分布状況をわかりやすい形式で提供。今後、地域住民の安全、安心や地域復興に資するため、事故後どのように変化（経時変化情報）し、これから、どのように変化していくか（将来予測情報）に関する情報を提供することが重要

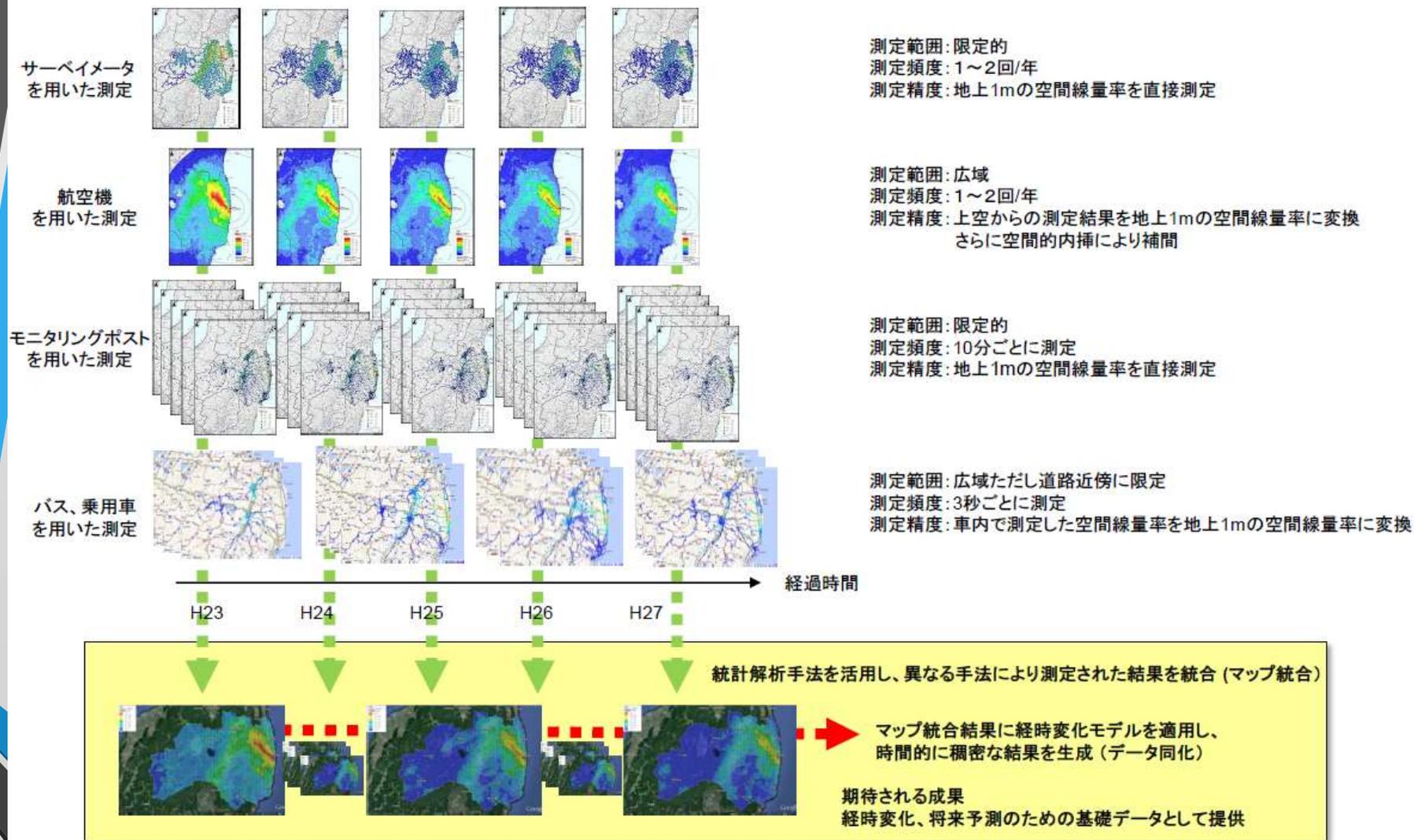
■ 課題

- 現状のモニタリング結果は、手法により空間的・時間的な測定密度が十分ではない

手法	空間的測定密度	時間的測定頻度
航空機モニタリング	広範囲かつ多数	1～2回/年
カーサーベイ	広範囲かつ多数 ただし道路上に限定	1～2回/年
バスサーベイ	広範囲かつ多数 ただしバス路線に限定	毎日
サーベイメータ	数千点	1～2回/年
モニタリングポスト	数千点	1回/10分

- 測定手法により、結果に系統的な歪みが存在
 - 航空機サーベイとサーベイメータによる測定結果を比較すると、地域（山林、市街地等）により系統的な違いが存在
- 空間的・時間的に稠密なデータをわかりやすい形式で提供する手段がない
 - 現状では、測定時点における分布状況のマップ（スナップショット）のみが提供

データ統合とデータ同化



■まとめ

■わかりやすい情報発信の検討

- H28年3月末に福島県放射能測定マップの全面更新を行った。

■線量分布マップ及びデータベースの構築及び統合化データベースの作成・検討

- これまで県が定期的に測定してきた環境モニタリングデータ等を対象に県内各地の放射線がどのように変化してきているのか、経時変化情報を分析し、その変化傾向がどのような要因で生じているのか等の分析を進める。