

## 7. 空間線量率等分布マップの作成と公開

### 7.1 目的

分布状況調査等で取得したデータ（走行サーベイ、定点サーベイ、無人ヘリサーベイ等）を、地方自治体や住民に広く公開し各種対策の基礎資料として提供するため、空間線量率等データの閲覧用 Web サイト「放射性物質モニタリングデータの情報公開サイト」（Environmental Monitoring Database、以下「EMDB」という。）<sup>35)</sup>の運用作業を行った。

また、空間線量率の分布と変化傾向について自治体等に情報を提供することを目的とし、総合モニタリング計画における「避難指示区域等を対象とした詳細モニタリング」に基づき原子力規制委員会が東京電力ホールディングス株式会社と連携して実施した空間線量率の歩行サーベイ及び走行サーベイ（以下「詳細モニタリング」という。）の測定結果をマップ化するとともに令和 5 年度と令和 6 年度の調査結果を比較した。

### 7.2 EMDB の作成と公開

EMDB は、事故後の空間線量率や放射性物質等のモニタリングデータを登録・公開している Web サイトであり、平成 27 年より原子力機構の事業として運用していた。令和 2 年度より利用性を向上させ閲覧者の目的に沿ったデータを表示できるよう次期版開発の検討を行い、令和 3 年度の試験公開を経て、令和 4 年度より分布状況調査での運用を開始した。EMDB では、登録された測定データを国土地理院等の地図上のメッシュに表示するとともに、年次データをダウンロードして利用することも可能である。

EMDB でのモニタリングデータの登録・公開は、以下のような手順で行った。まず、関係者のみが閲覧できる制限付きデータベースに登録し、関係者の確認を経た後、一般公開用のデータベースに登録し公開した。

令和 6 年度調査においては、すでに公開中の平成 23 年度～令和 5 年度調査のデータに続き、令和 6 年度調査で取得した空間線量率測定データ・放射性セシウム沈着量測定データ等を加えた。データベースの更新は登録データの準備ができ次第実施し、令和 6 年度はおおよそ週に一度の頻度であった。令和 6 年度に EMDB に追加掲載した空間線量率等の主な内容は以下のとおりである。

走行サーベイ（第 28 回）

定点サーベイ（第 18 回）

歩行サーベイ（第 16 回）

無人ヘリサーベイ（第 16 回）

放射性セシウム土壌沈着量（in-situ 測定）（第 17 回）

深度分布（スクレーパープレート）（第 17 回）

EMDB にて公開しているデータの一例として、令和 5 年度の走行サーベイ（第 26 及び 27 回）の測定データを表示させた画面を図 7-1 に示す。

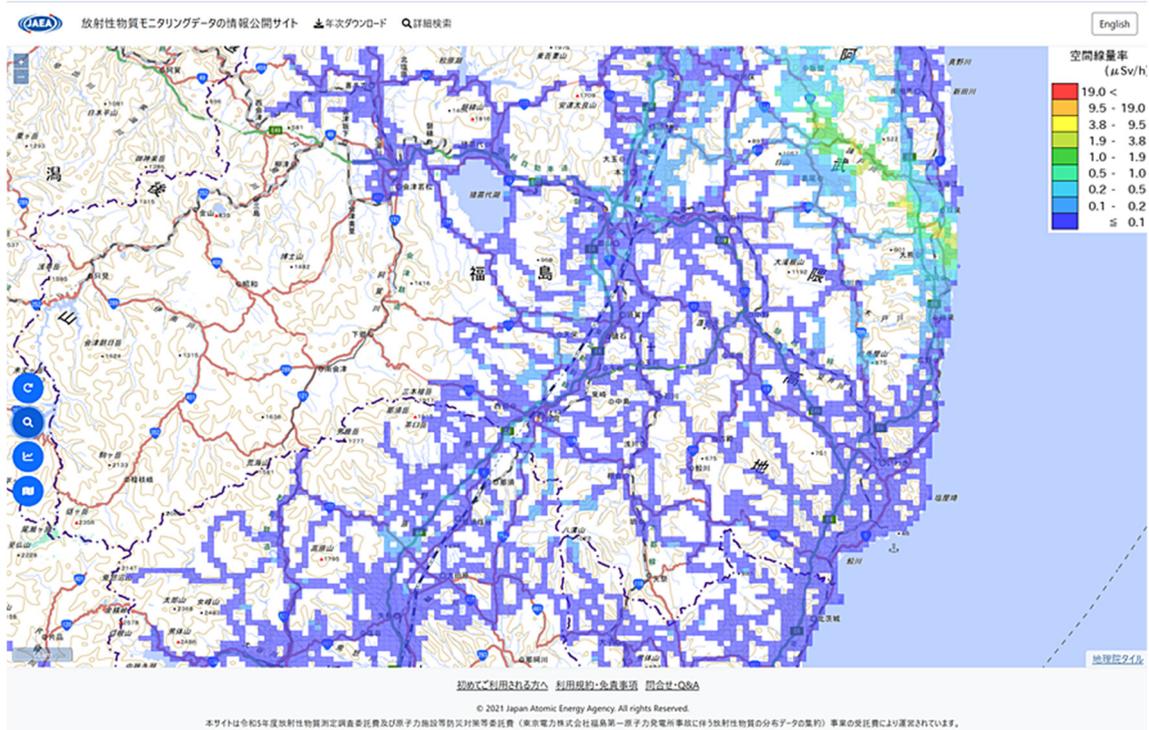


図 7-1 EMDB における測定データ（第 26 及び 27 回走行サーベイ）表示例  
 （データは当該期間の初日に補正して登録している。）

### 7.3 EMDB の運用管理

EMDB を安定して運用するため、登録データの遺失防止のためのバックアップ作業や分布マップシステムへのアクセス管理を実施した。令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 1 月 31 日現在までの 306 日間において、システムサーバ等に障害は生じなかった。サイト運営管理において、日々のアクセス数の動向を記録し、訪問者及びページ<sup>d</sup>の管理を行った（図 7-2 参照）。

<sup>d</sup> 訪問者は、日々アクセスされた IP アドレスを集計したものであり、同一アドレスについては重複して数えず 1 件としてカウントする。ページは、サイトを閲覧した全アクセスをカウントする集計値。同一 IP アドレスも重複してカウントする。

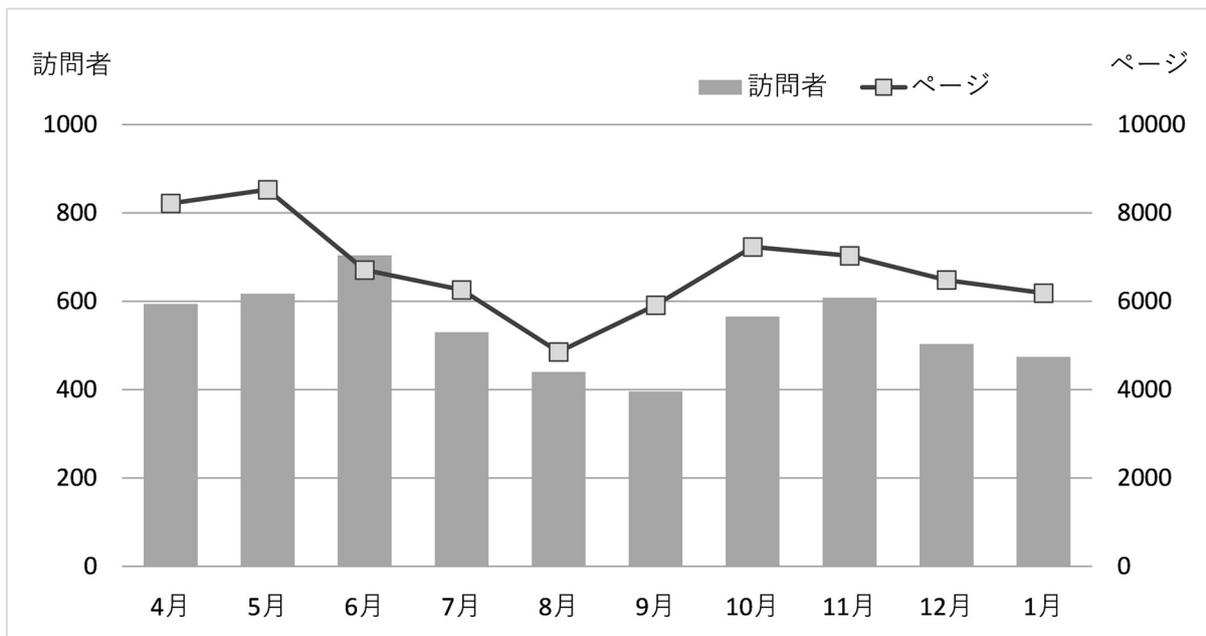


図 7-2 EMDB への令和 6 年度（令和 6 年 4 月 1 日～令和 7 年 1 月 31 日）アクセス状況

#### 7.4 詳細モニタリング結果のマップ化

測定領域を 100 m メッシュに区切り、メッシュ内に含まれる空間線量率を平均し地図上に示した。令和 6 年度は、表 7-1 の 4 自治体を評価対象とした。詳細モニタリングによる空間線量率マップを図 7-3～7-7 に示す。

令和 5 年度と令和 6 年度の空間線量率と比較し、変化量についてマップ化するとともにその全体傾向を解析した。大熊町についての解析結果をとりまとめた例を付録 2 に示す。また、詳細モニタリング結果をマップ化した成果実績として、これまでに評価を行った自治体とメッシュ数を表 7-2 に示す。詳細モニタリング結果のマップ化に係る令和 6 年度調査スケジュールを図 7-8 に示す。

表 7-1 評価を行った自治体とメッシュ数

自治体名	測定期間	メッシュ数	
		過年度*	令和 6 年度
大熊町	令和 6 年 8 月 26～29 日、9 月 4 日、6 日、9 日	1,071	1,098
双葉町	令和 6 年 9 月 17～18 日、24 日～26 日、10 月 15～17 日、21 日、23 日	1,075	1,098
浪江町	令和 6 年 8 月 6～7 日、28 日、9 月 2 日	547	549
葛尾村	令和 6 年 10 月 24 日、29 日、11 月 7～8 日	193	197

\* 大熊町、双葉町、浪江町は令和 5 年度の、葛尾村は令和 4 年度のメッシュ数を示す。

表 7-2 各年度の詳細モニタリング結果をマップ化した成果実績（マップ化したメッシュ数）

自治体	実施主体：HSE*					実施主体：JAEA*					
	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
川俣町	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-
檜葉町	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-
飯舘村	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-
富岡町	-	-	-	19	161	-	22	23	-	-	-
大熊町	-	-	-	14	24	43	152	124	88	55	47
双葉町	-	-	-	85	62	74	-	121	47	47	39
浪江町	-	-	-	53	37	60	49	53	66	33	106
葛尾村	-	-	-	21	20	29	40	22	24	-	8
合 計	-	-	-	192	318	226	266	346	225	135	200

※ 株式会社日立ソリューションズ東日本を HSE、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構を JAEA と略す。

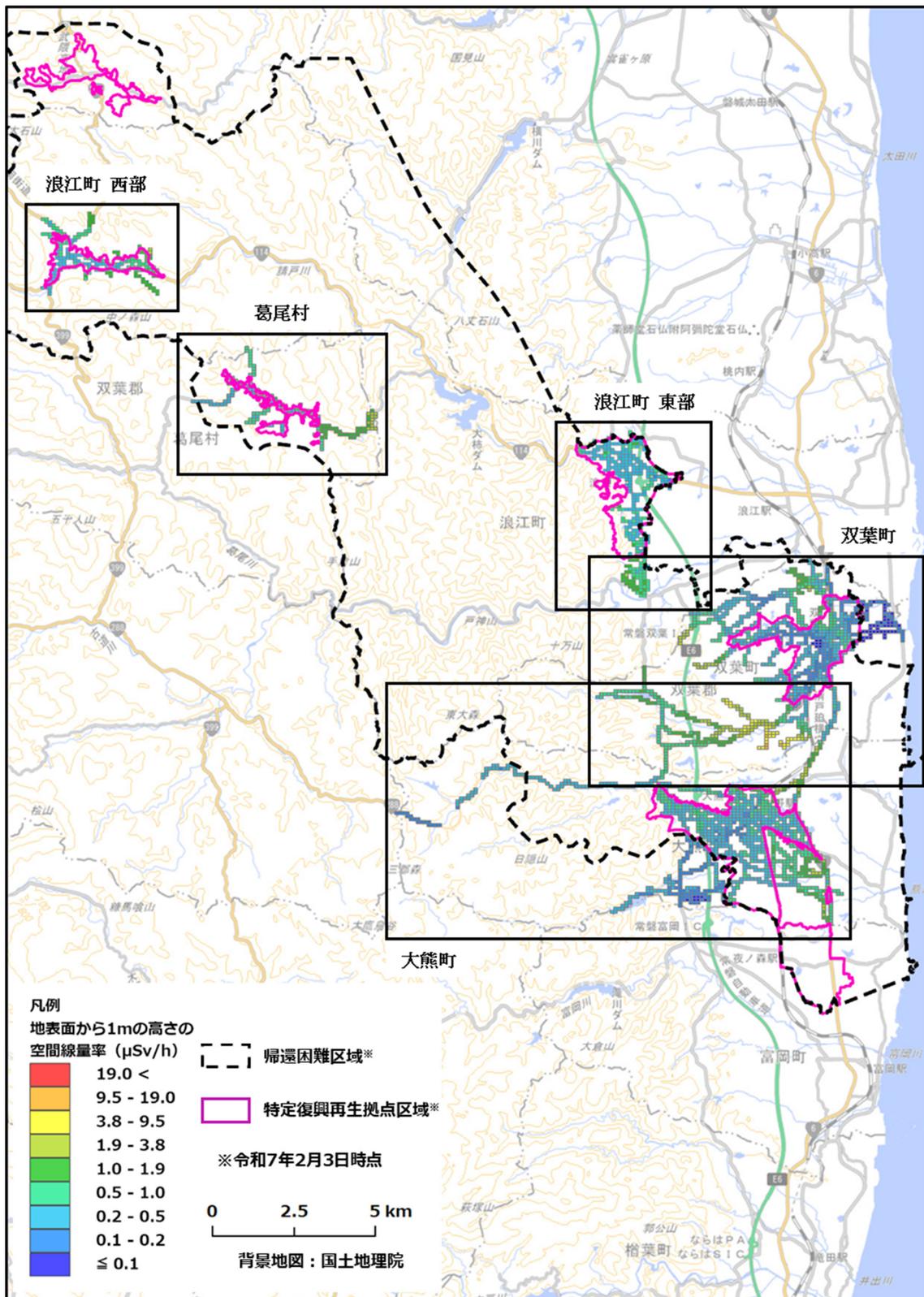


図 7-3 詳細モニタリングによる空間線量率分布マップ (全体図)

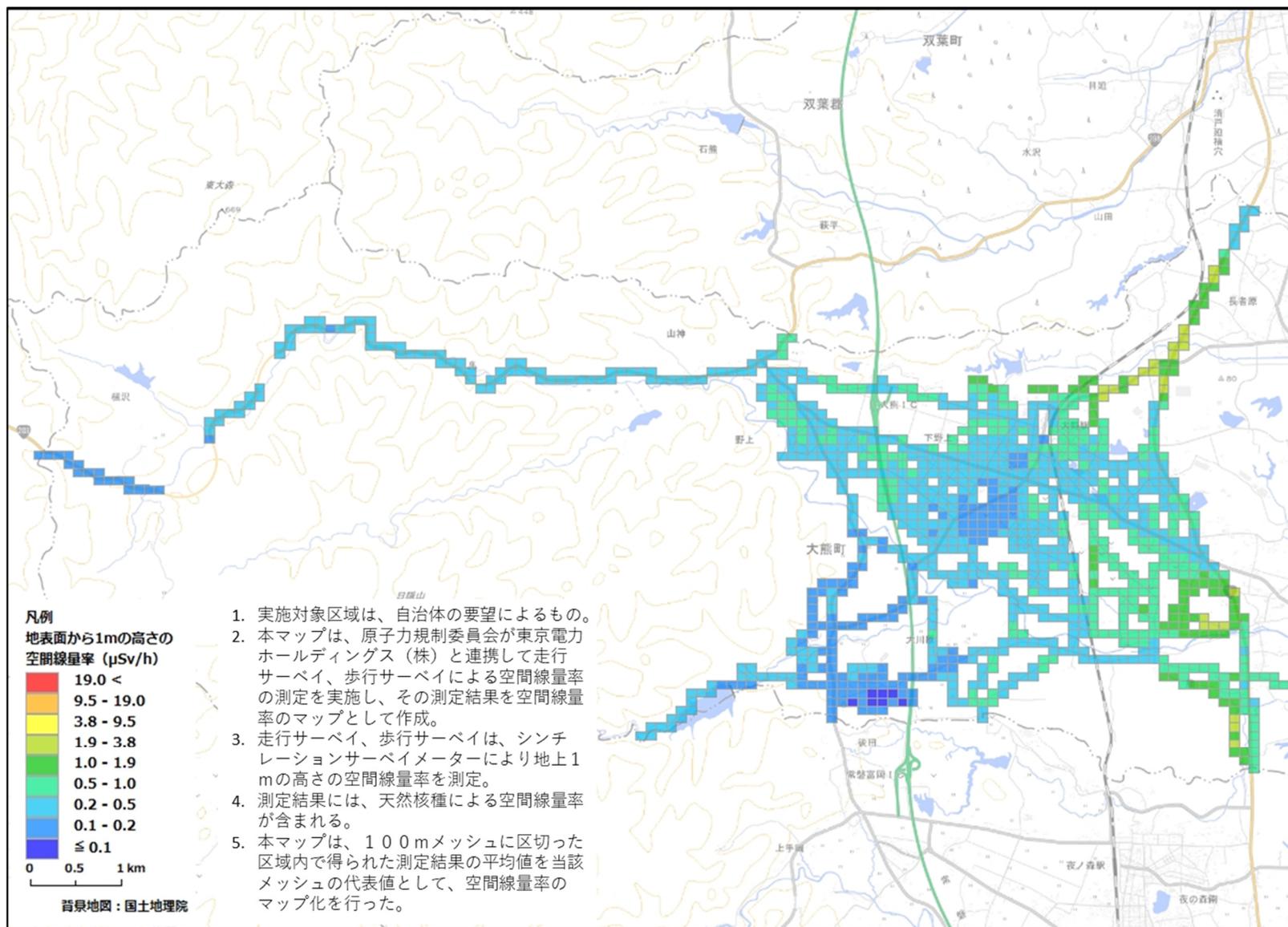


図 7-4 詳細モニタリングによる空間線量率分布マップ（大熊町）

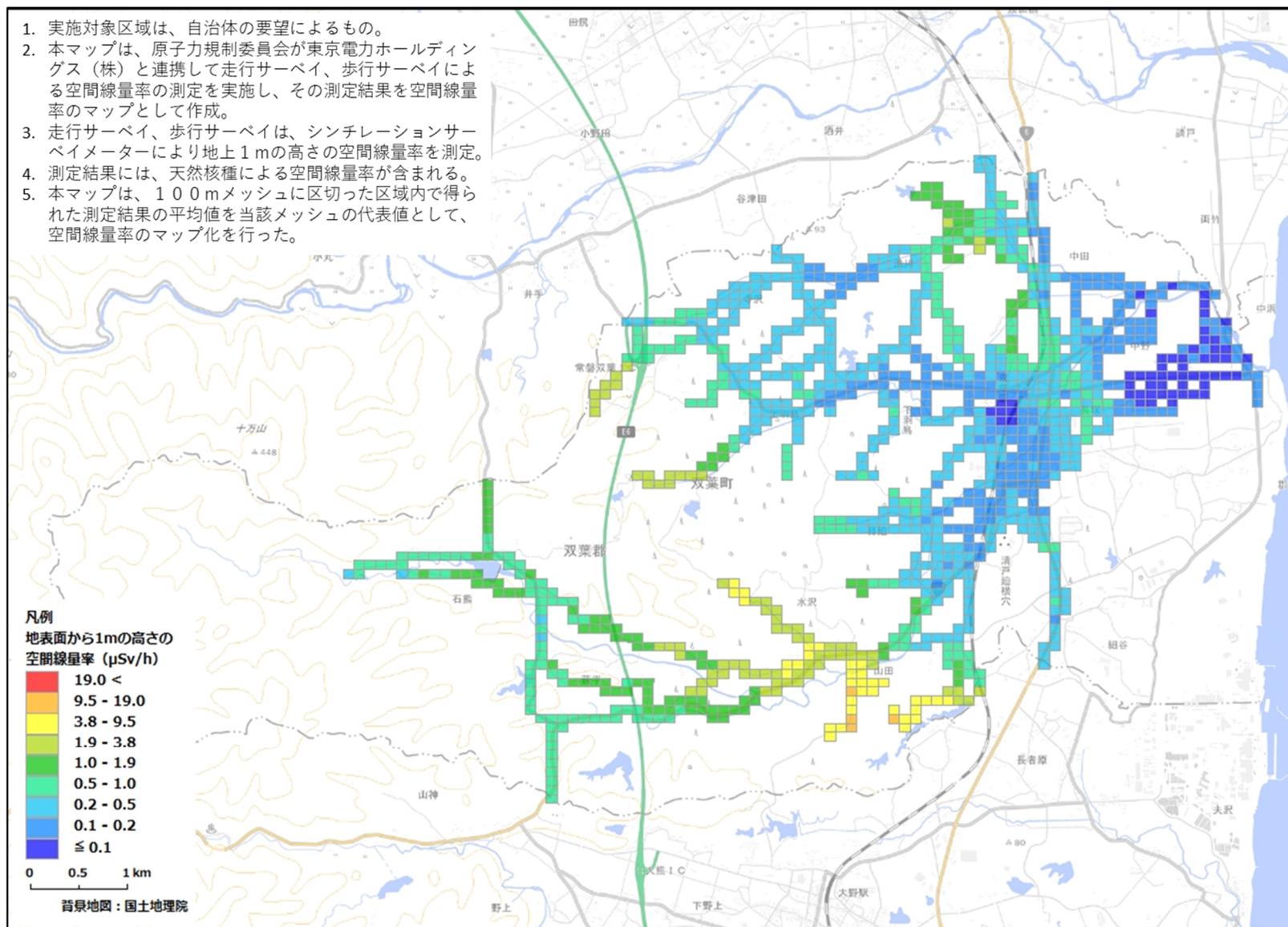


図 7-5 詳細モニタリングによる空間線量率分布マップ（双葉町）

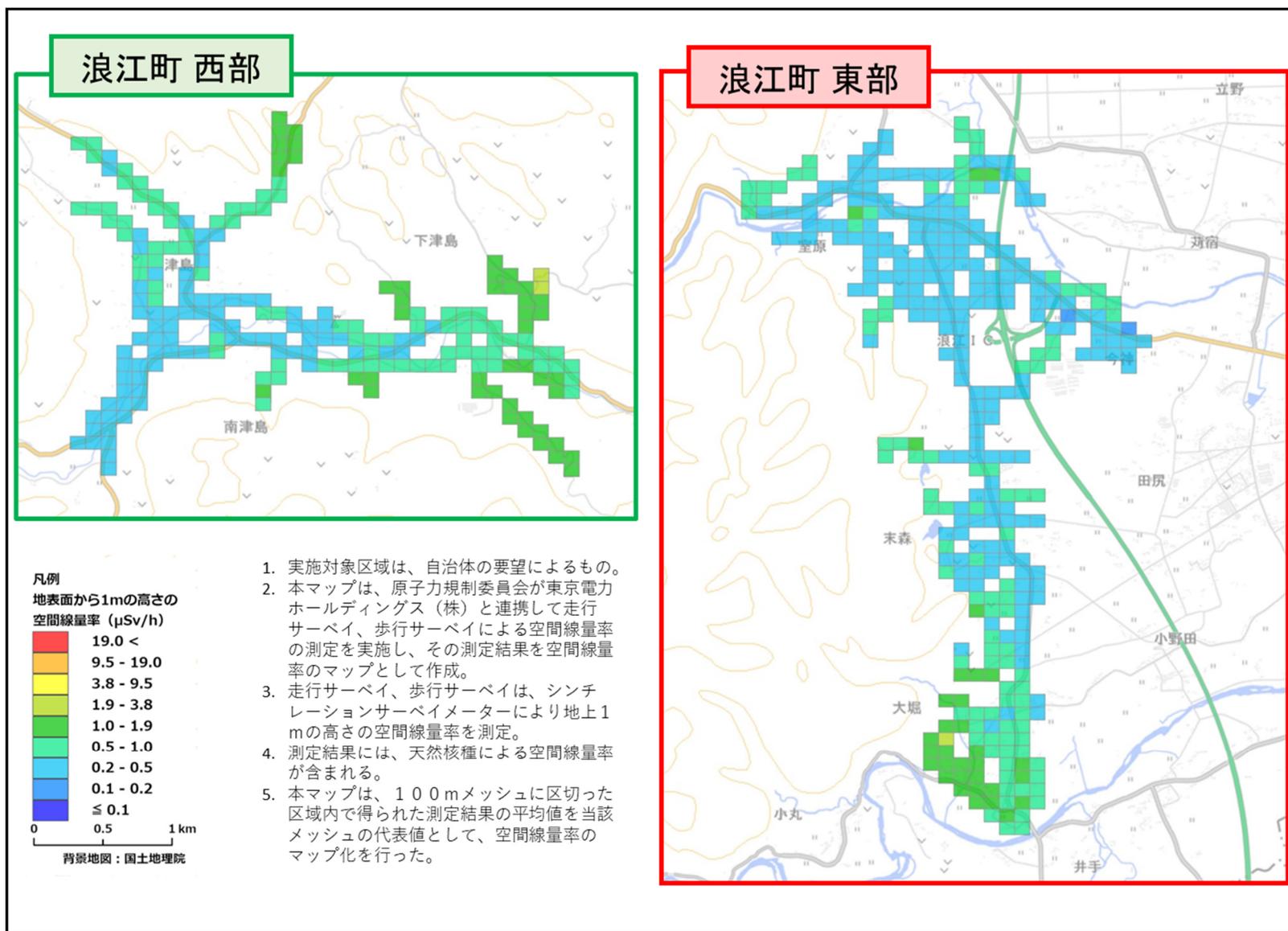


図 7-6 詳細モニタリングによる空間線量率分布マップ（浪江町）

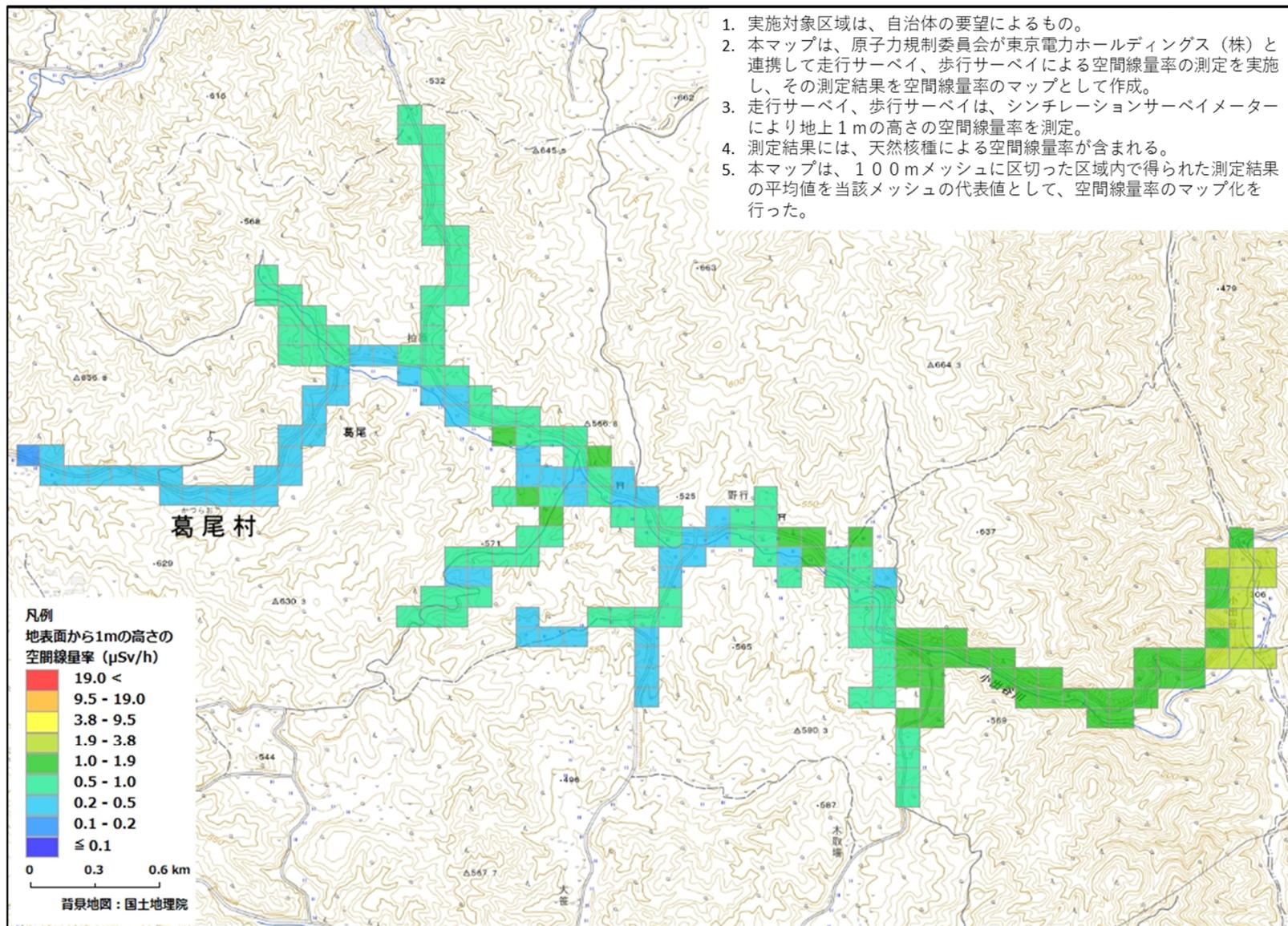


図 7-7 詳細モニタリングによる空間線量率分布マップ（葛尾村）

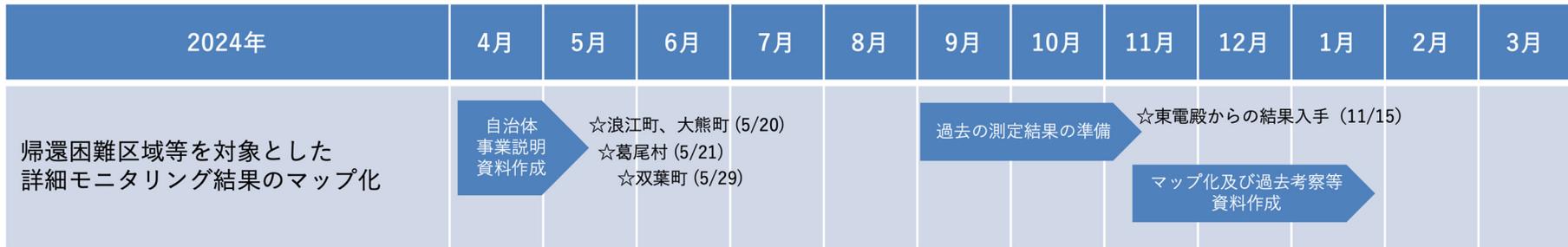


図 7-8 詳細モニタリングのマップ化に係る令和 6 年度調査スケジュール

## 8. 総合モニタリング計画に基づく放射線モニタリング及び環境試料分析

### 8.1 測定方法及び測定結果

総合モニタリング計画<sup>36)</sup>に基づき、福島第一原発の20 km 以遠において空間線量率、積算線量、大気浮遊じん中放射性物質濃度、土壌並びに指標植物（松葉）中放射性物質濃度を測定ないし分析した。各項目の測定地点数及び測定頻度を表 8-1 に、各項目の測定（採取）地点を図 8-1 にそれぞれ示した。測定及び分析は原子力規制庁福島第一原子力規制事務所の担当者と連携して実施した。また、測定場所の手配や試料採取に関しては各自治体職員と調整を図りながら実施した。測定結果については、原子力規制庁本庁及び原子力規制庁福島第一原子力規制事務所の担当者に逐次遅滞なく報告した。

第2期復興・創生期間が令和7年度で終了することを見据え、今後のモニタリング方針について検討する際の基礎資料とすべく、総合モニタリング計画にある実施項目のうち環境一般（空間線量率、大気浮遊じん、環境土壌、指標植物）を対象に、これまでに得られた結果について総合評価を行った。8.2 節にその概要を示す。なお、8.2 節の総合評価において令和6年度に有効測定範囲下限値未満であった地点についても対象としているため、本節では、過年度のデータを含め示した。

表 8-1 総合モニタリング計画に基づく放射線モニタリング及び環境試料分析の実施項目ごとの測定地点数及び測定（採取）頻度

測定項目	測定地点数	測定（採取）頻度
空間線量率の測定	134	1回／年
積算線量の測定	14	1回／3ヶ月
大気浮遊じん中放射性物質濃度	4	1回／月
土壌中放射性物質濃度	5	1回／年
指標植物（松葉）中放射性物質濃度	14	1回／年

#### 8.1.1 空間線量率

空間線量率は NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータを用いて測定した。測定結果を図 8-2 に示す。

#### 8.1.2 積算線量

積算線量は、ガラス式積算線量計を設置することにより測定した。3ヶ月間設置し、その後回収することにより3ヶ月間の積算線量を測定した。それを繰り返すことにより、四半期ごとの積算線量を測定した。測定結果の経時変化を図 8-3 に示す。図には有効測定範囲下限値（0.1 mSv）以上のデータについてプロットした。なお、0.1 mSv 未満のデータは総計1,263点中143点であった。測定場所の移設や付近の除染が行われたことによりデータが不連続となっている（測定地点番号79、31及び1）。また、その他の地点でデータがなめらか

でない場合があるが、降雨や降雪による影響（地表に沈着した放射性セシウムからのガンマ線が遮蔽された、または、天然放射性核種が地表面付近に集まった）が要因として考えられる。

### 8.1.3 大気浮遊じん中放射性物質濃度

大気浮遊じん中放射性物質濃度は、ハイボリュームダストサンプラーを用いて大気浮遊じんをろ紙上に採取することにより測定した。大気浮遊じんは 800 L/min で 2 日間採取した。ろ紙をゲルマニウム半導体検出器により測定することにより、セシウム 134 及びセシウム 137 を定量した。この作業を毎月繰り返すことにより、毎月の大気浮遊じん中放射性物質濃度を測定した。測定結果の経時変化を図 8-4 に示す。図には検出下限値以上のデータについてプロットした。なお、セシウム 137 の検出下限値は、48 時間サンプリングで約 0.00003 Bq/m<sup>3</sup> であり、検出下限値未満のデータは総計 350 点中 287 点であった。

### 8.1.4 環境試料（土壌及び松葉）中放射性物質濃度

土壌及び指標植物（松葉）の試料を採取し、ゲルマニウム半導体検出器によりセシウム 134 及びセシウム 137 濃度を測定した。土壌試料は、放射能測定法シリーズ No.35「緊急時における環境試料採取法」<sup>37)</sup>に基づき U8 容器で直接表層から 5 cm 程度のサンプルを採取した。土壌中セシウム 137 濃度の経時変化及び松葉中セシウム 137 濃度の経時変化を図 8-5 及び図 8-6 に示す。土壌の採取地点である「83」は、道路工事の影響で同一地点での採取が難しい状況となった。そのため、代替地点として、南側に約 80 m 離れた「83-r1」を設定した。松葉の採取地点も伐採により、「202 (32)」での採取継続が難しくなった。そのため、「202-r1 (32)」を設定し、サンプリングを継続した。また、「2-3p-r1」についても採取していた松は伐採されたが、近隣の松葉の採取が可能だったため地点名は変更せずに採取を継続した。なお、土壌中のセシウム 137 濃度は全試料で検出された一方、松葉中のセシウム 137 濃度は、総計 155 点中 23 点で検出下限値未満であった。

## 8.2 総合評価の概要

総合モニタリング計画にある実施項目のうち、環境一般（空間線量率、積算線量、大気浮遊じん、環境土壌、指標植物）を対象に、現在の放射能レベルやこれまでの減少傾向を把握するため、実効半減期を評価した。評価対象としたモニタリング結果は、以下の 3 種類である。

- ① JAEA が実施する福島第一原発から 20 km 圏外の環境一般モニタリング結果
- ② 東京電力が実施する福島第一原発から 20 km 圏内の環境一般モニタリング結果
- ③ モニタリングポストによる空間線量率測定結果

総合評価結果の詳細については別添にて報告する。

## 8.3 測定結果の公開

本測定結果は以下の原子力規制庁の Web サイト上に公開されている。

- ・空間線量率

<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/results/air-dose/beyond-20km>（参照：2025年3月7日）。

- 積算線量

<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/results/air-dose/integral-dose-nra>（参照：2025年3月7日）。

- 大気浮遊じん中放射性物質濃度

<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/results/dust/results>（参照：2025年3月7日）。

- 土壌及び松葉中放射性物質濃度

<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/results/soil-samples/nra-fukushima>（参照：2025年3月7日）。

<https://radioactivity.nra.go.jp/ja/results/environmental-samples/results>（参照：2025年3月7日）。

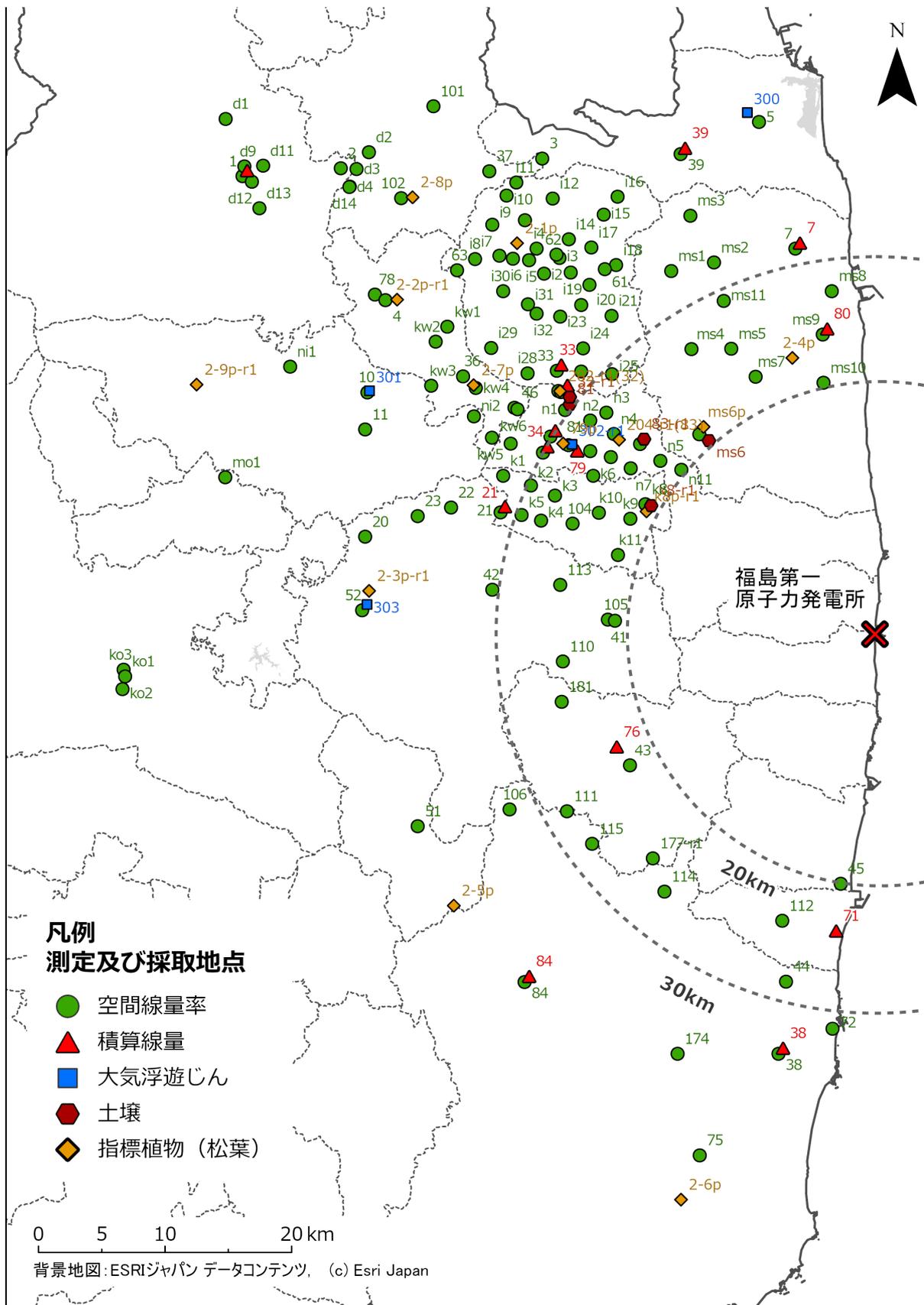


図 8-1 総合モニタリング計画に基づき実施した空間線量率、積算線量、大気浮遊じん中放射性物質濃度、土壌並びに指標植物（松葉）中放射性物質濃度の測定（採取）地点

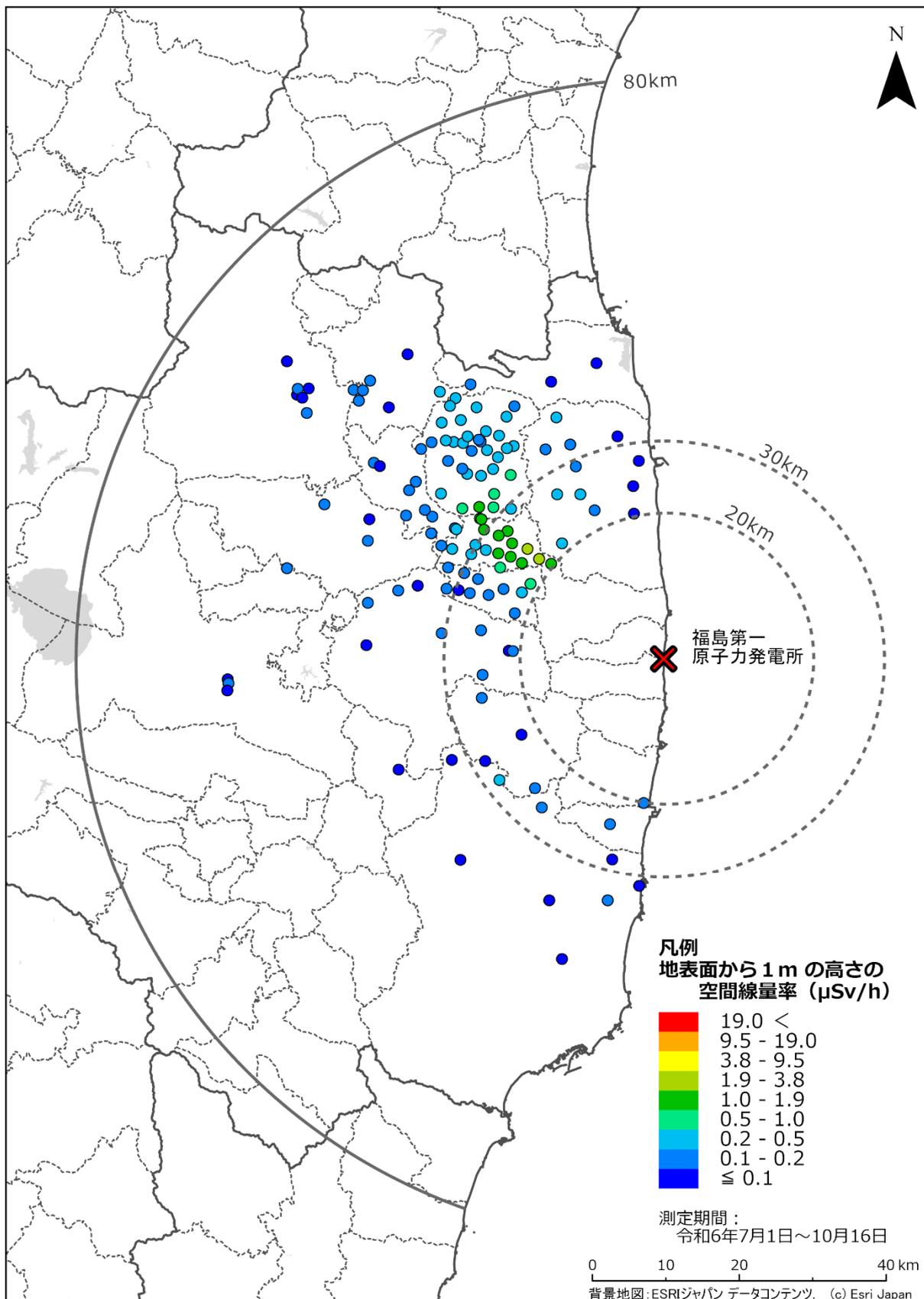


図 8-2 総合モニタリング計画に基づく空間線量率の測定結果

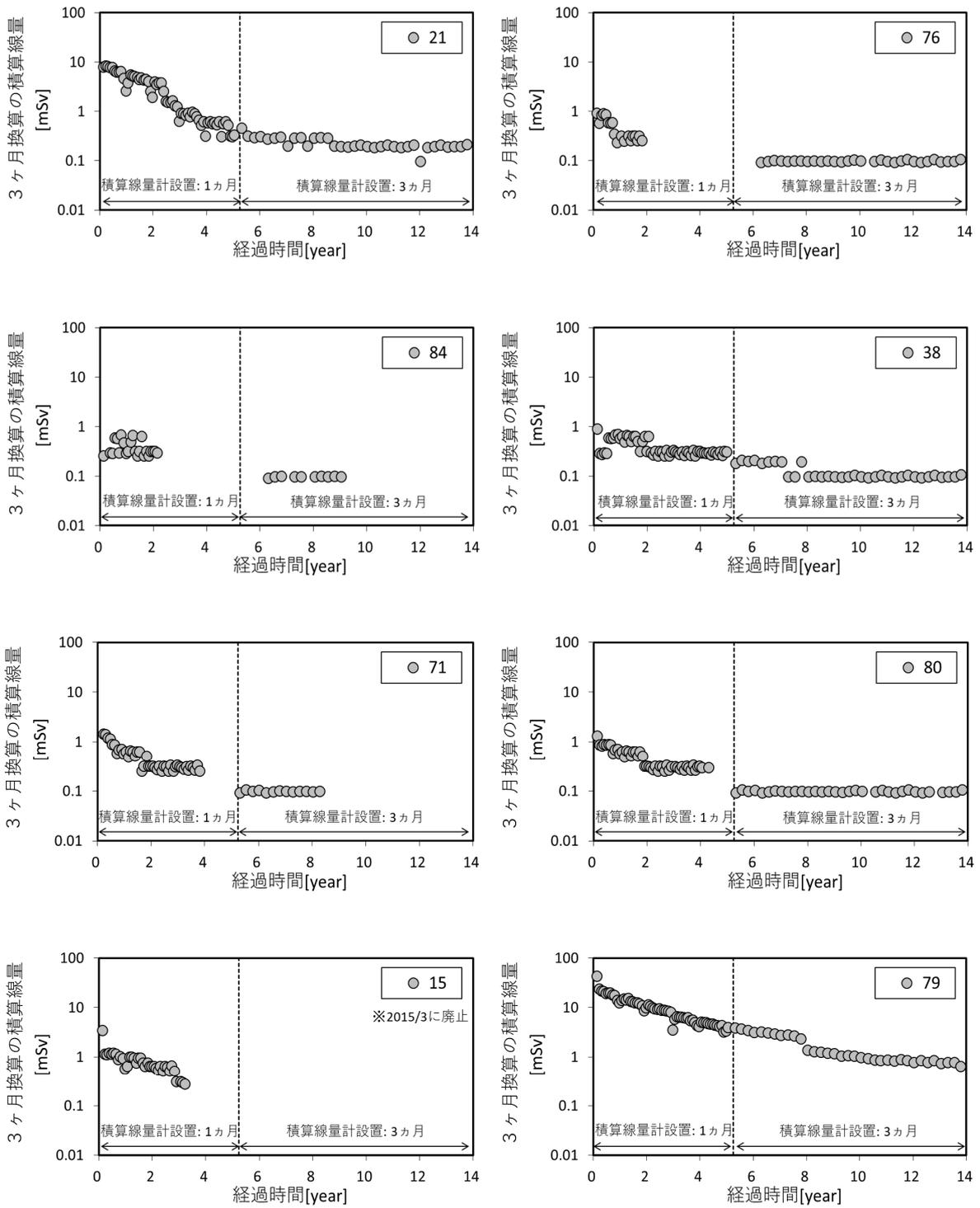


図 8-3 総合モニタリング計画に基づく積算線量の経時変化 (1/2)

(凡例の数字は測定地点番号 (図 8-1 参照)、横軸は 2011 年 3 月 15 日からの経過年数。)

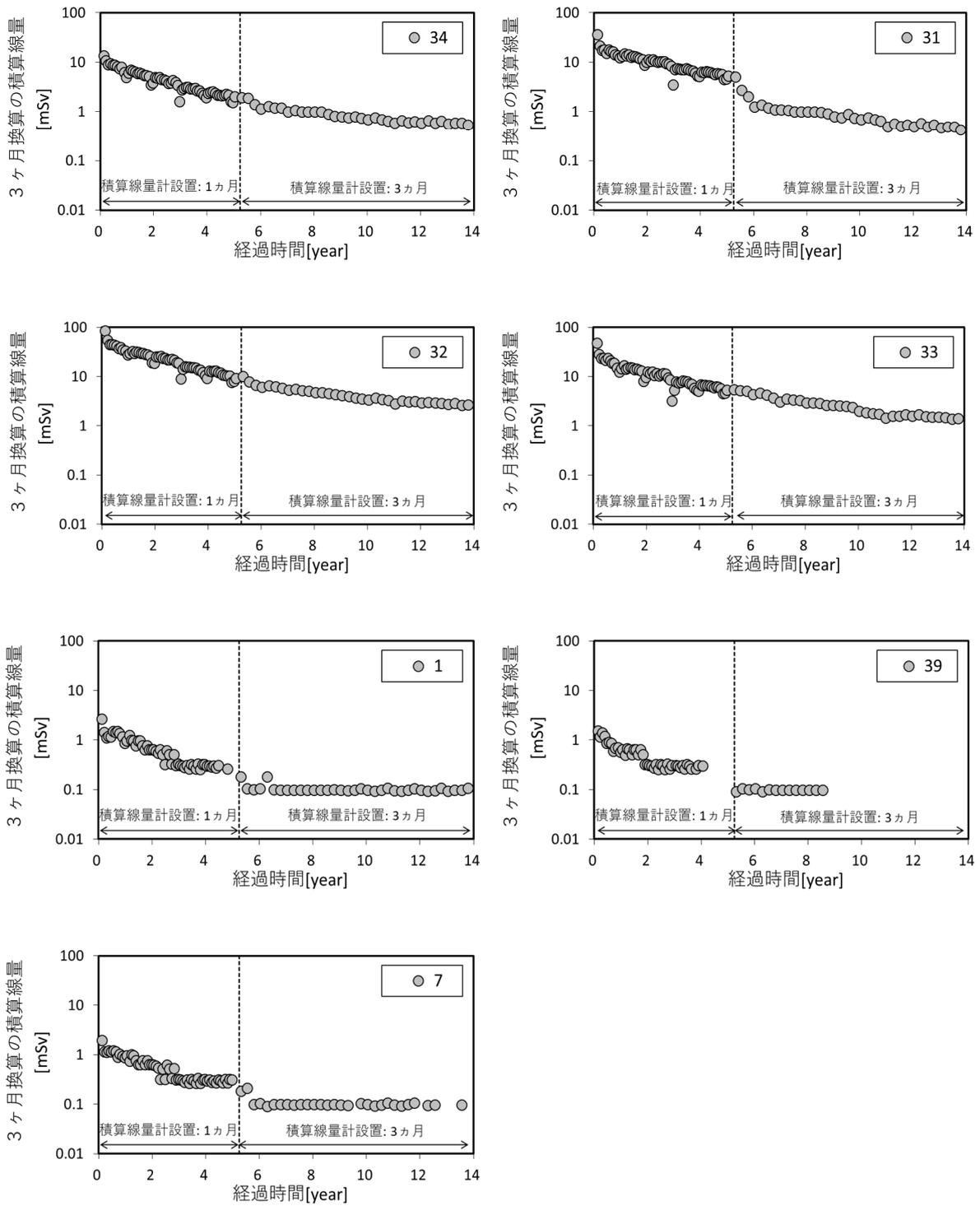


図 8-3 総合モニタリング計画に基づく積算線量の経時変化 (2/2)

(凡例の数字は測定地点番号 (図 8-1 参照)、横軸は 2011 年 3 月 15 日からの経過年数。)

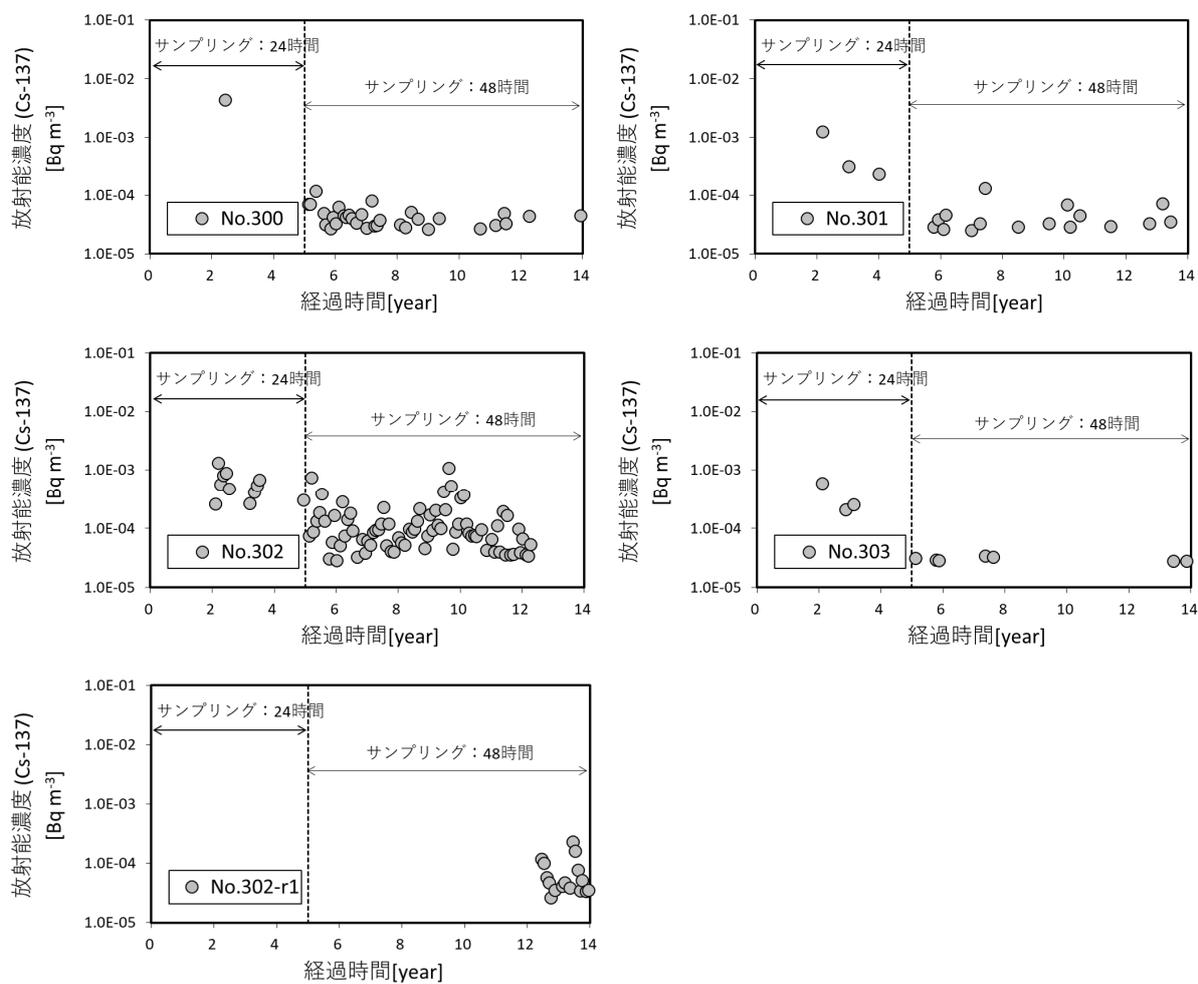


図 8-4 総合モニタリング計画に基づく大気浮遊じん中セシウム 137 濃度の経時変化 (凡例の No. 数字は測定地点番号 (図 8-1 参照)、横軸は 2011 年 3 月 15 日からの経過年数。)

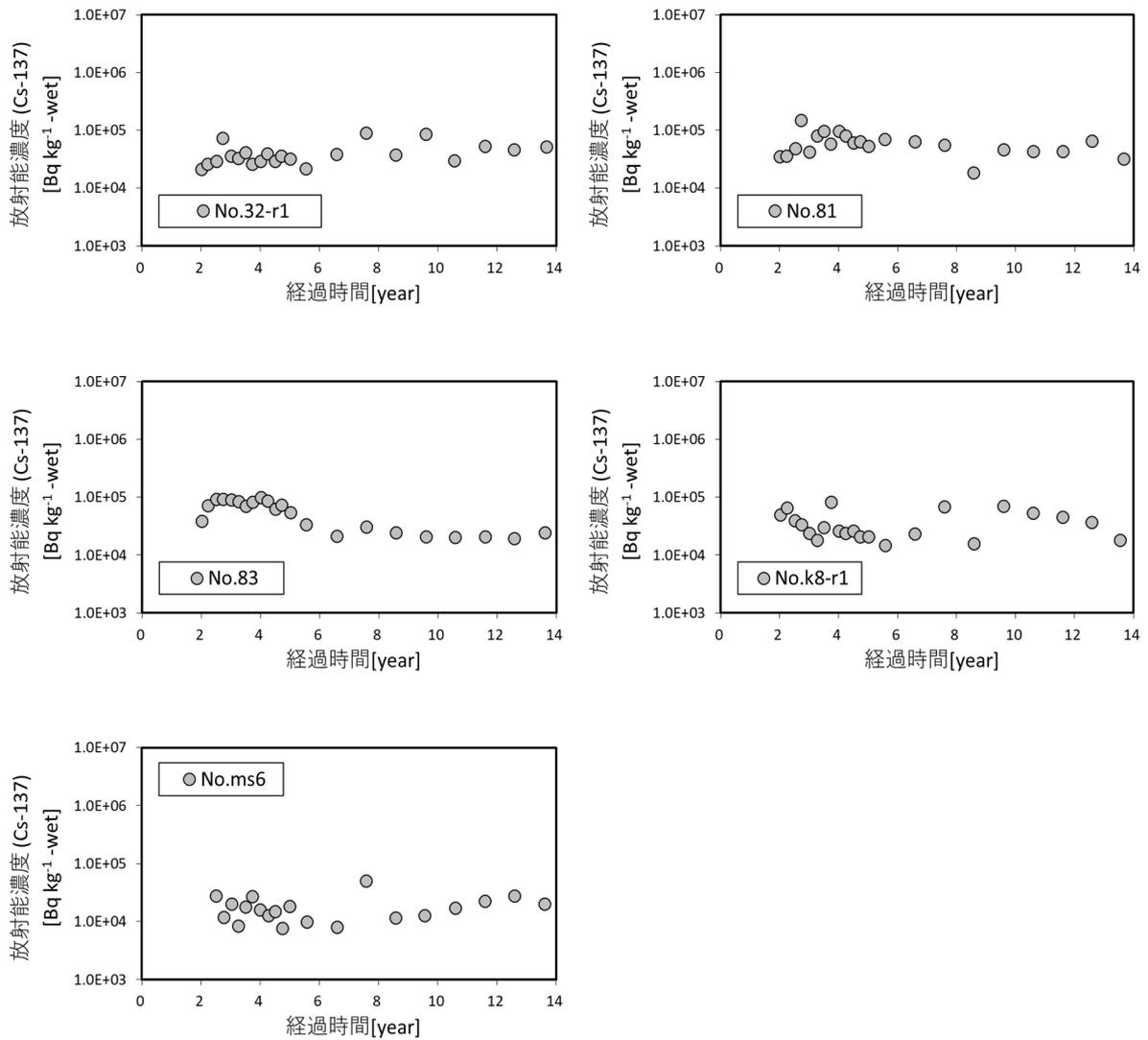


図 8-5 総合モニタリング計画に基づく土壤中セシウム 137 濃度の経時変化  
(凡例の数字は測定地点番号 (図 8-1 参照)、横軸は 2011 年 3 月 15 日からの経過年数。)

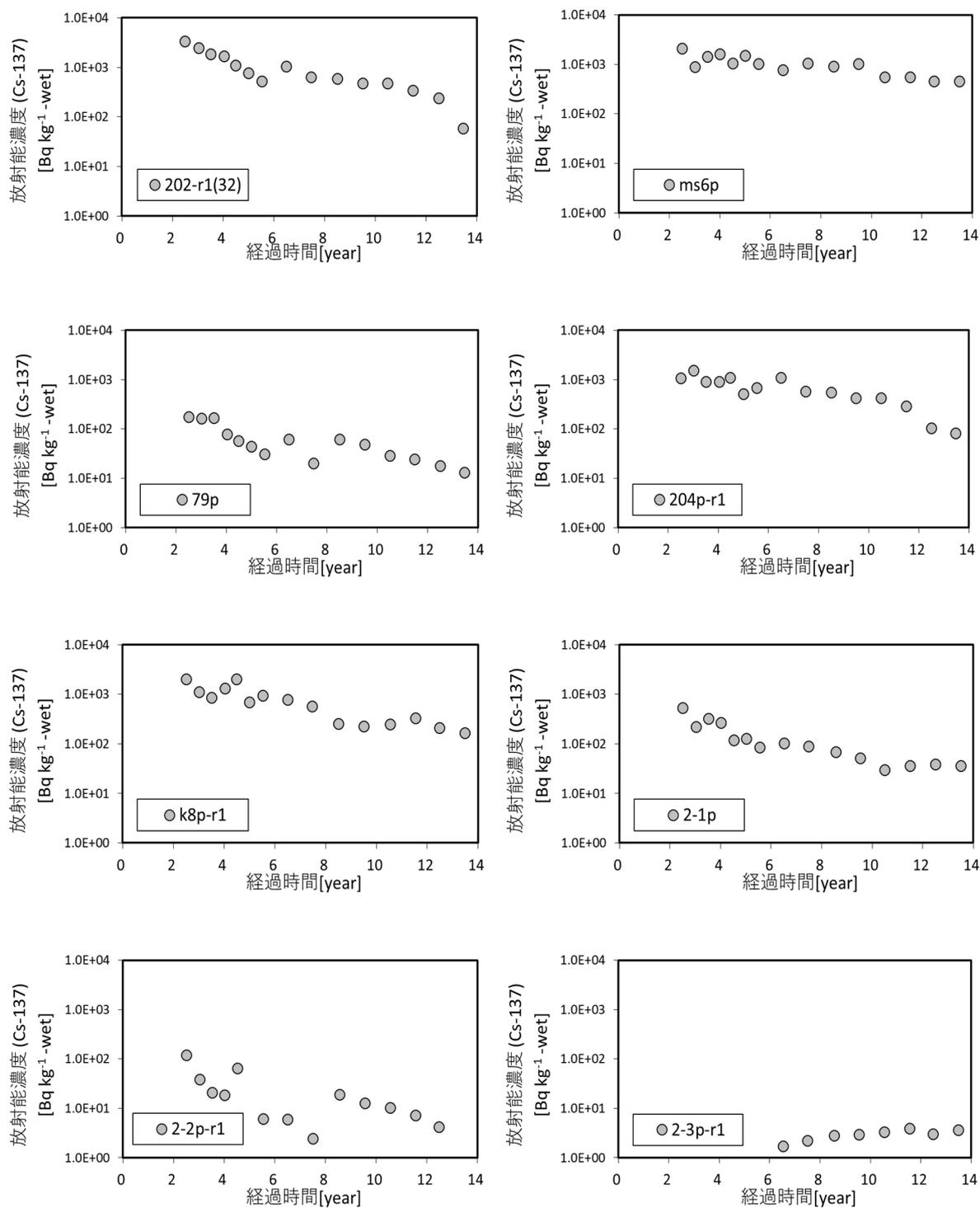


図 8-6 総合モニタリング計画に基づく松葉中セシウム 137 濃度の経時変化 (1/2)  
 (凡例の数字は測定地点番号 (図 8-1 参照)、横軸は 2011 年 3 月 15 日からの経過年数。)

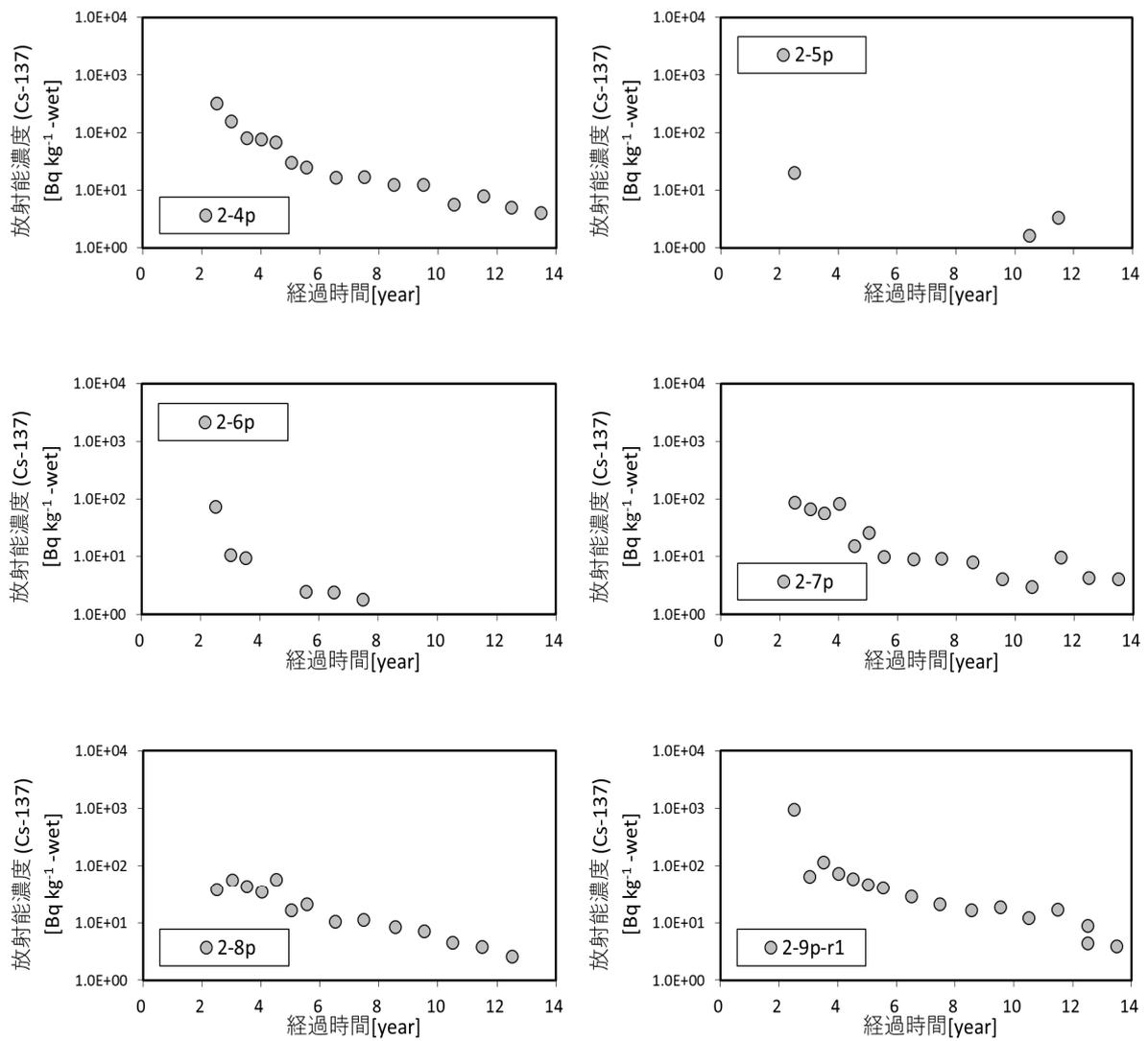


図 8-6 総合モニタリング計画に基づく松葉中セシウム 137 濃度の経時変化 (2/2)  
 (凡例の数字は測定地点番号 (図 8-1 参照)、横軸は 2011 年 3 月 15 日からの経過年数。)