

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う
放射性物質の第2次分布状況等調査の進捗状況について

文部科学省 原子力災害対策本部
モニタリング班

1. 目的

文部科学省では、第1次調査として、地表面に沈着した放射性物質による住民の健康への影響及び環境への影響を将来にわたり継続的に確認するため、梅雨が本格化し、土壌の表面状態が変化する前の時点において、東京電力(株)福島第一原子力発電所から概ね100km圏内の約2,200箇所、空間線量率を測定するとともに、各箇所5地点程度で表層5cmの土壌を採取し、その土壌について核種分析を実施した。

また、同時期における福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の森林、河川、地下水、土壌深さ方向への挙動を確認するため、それぞれの環境における放射性物質の移行状況調査を実施した。

他方で、事故の全体像を把握するといった観点では、先の第1次調査では、ヨウ素131について一部の調査結果しか得られていないほか、プルトニウムやストロンチウムは分析に時間を要するため、100地点の土壌試料について核種分析が実施されているところであるが、拡散状況の確認については更なる調査が必要である。

また、航空機モニタリングの結果等から、比較的、空間線量率が高い地域が栃木県、群馬県、千葉県や岩手県等まで拡大していることが確認されており、調査範囲の拡大も必要となってきた。

さらに、地表面に沈着した放射性物質の蓄積状況は、風雨等の影響により、大きく変化することが予想されるため、放射性物質の蓄積状況、及び移行状況について継続的な確認が必要である。

そこで、文部科学省は、事故の全体像の把握や被ばく線量評価のための基礎情報を収集するため、先の第1次調査における結果や航空機モニタリング等によるその他のモニタリング結果を踏まえ、放射性物質の第2次分布状況等調査を実施する。

2. 調査項目

第2次調査の調査項目としては、以下のとおりである。

- ① KURAMA1を用いた連続的な空間線量率の測定(走行サーベイ)
- ② KURAMA2を用いた連続的な空間線量率の測定(走行サーベイ)
- ③ ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定の実施
- ④ スクレーパープレートを用いた土壌深さ方向の放射性セシウムの分布状況調査
- ⑤ 大孔径ボーリングによる土壌深さ方向の放射性セシウムの分布状況調査
- ⑥ ヨウ素129の放射能濃度測定を通じたヨウ素131の土壌濃度マップの精緻化

- ⑦ プルトニウム 238、239+240 の土壤濃度マップの継続的作成
- ⑧ スロンチウム 89、90 の土壤濃度マップの継続的作成
- ⑨ プルトニウム 241 の土壤濃度マップの作成
- ⑩ 河川中(河川水、河底土、及び浮遊砂)における放射性物質の放射能濃度の変化傾向の確認
- ⑪ 放射性物質の包括的な移行状況調査(第 2 次)
- ⑫ 居住区域の放射性物質の影響調査



平成23年12月6日

文部科学省による 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う 放射性物質の第2次分布状況等調査の開始について

本年12月6日から、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の第2次分布状況等調査を開始しますので、お知らせします。

1. 福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の第2次分布状況等調査について

文部科学省では、第1次調査として、地表面に沈着した放射性物質による住民の健康への影響及び環境への影響を将来にわたり継続的に確認するため、梅雨が本格化し、土壌の表面状態が変化する前の時点において、東京電力(株)福島第一原子力発電所から概ね100km圏内の約2,200箇所、空間線量率を測定するとともに、各箇所5地点程度で表層5cmの土壌を採取し、その土壌について核種分析を実施した。

また、同時期における福島第一原子力発電所から放出された放射性物質の森林、河川、地下水、土壌深さ方向への挙動を確認するため、それぞれの環境における放射性物質の移行状況調査を実施した。

他方で、事故の全体像を把握するといった観点では、先の第1次調査では、ヨウ素131について一部の調査結果しか得られていないほか、プルトニウムやストロンチウムは分析に時間を要するため、100地点の土壌試料について核種分析が実施されているところであるが、拡散状況の確認については更なる調査が必要である。

また、航空機モニタリングの結果等から、比較的、空間線量率が高い地域が栃木県、群馬県、千葉県や岩手県等まで拡大していることが確認されており、調査範囲の拡大も必要となってきた。

さらに、地表面に沈着した放射性物質の蓄積状況は、風雨等の影響により、大きく変化することが予想されるため、放射性物質の蓄積状況、及び移行状況について継続的な確認が必要である。

そこで、文部科学省は、事故の全体像の把握や被ばく線量評価のための基礎情報を収集するため、先の第1次調査における結果や航空機モニタリング等によるその他のモニタリング結果を踏まえ、放射性物質の第2次分布状況等調査を実施する。

2. 調査の概要

2.1 空間線量率の測定

①実施内容

事故全体像の把握に向け、これまでに調査を実施していない地域も含めて、地表面か

ら 1 m 高さの空間線量率の測定を実施。具体的には、航空機モニタリングの結果から、空間線量率が毎時 0.2 マイクロシーベルト以上に相当するような地域^{※1}を中心に、走行サーベイ^{※2}により、道路周辺の空間線量率を測定。

※1：毎時 0.2 マイクロシーベルトの空間線量率の場所（屋外）に毎日 8 時間、同じ場所にある木造建屋（屋内）に毎日 16 時間いて、1 年間（365 日）同じ生活をしていると仮定した場合、木造建屋（2 階建て）の遮蔽係数 0.4 を考慮すると、1 年間で累積される線量の推計値は約 1 ミリシーベルトと試算される。

※2：走行サーベイは、車に放射線測定器を搭載し、移動しながら空間放射線量率を連続的に測定することにより、道路周辺の地上に蓄積した放射性物質からのガンマ線を詳細かつ迅速に検出する手法。なお、本調査では、第 1 次調査に引き続き、京都大学が独自に開発した走行サーベイシステム「KURAMA システム (Kyoto University Radiation Mapping System)」を使用。

②対象地域

空間線量率が毎時 0.2 マイクロシーベルト以上の地域及びその周辺地域（天然核種のみの影響により空間線量率が高くなっている地域を除く）における高速道路、一般道路、主要地方道、主要一般道、一般都道府県道等（約 2.4 万キロメートル）。

※天候等の状況に応じて対象地域は変更されることがある。

③測定手法

走行サーベイにより空間線量率の測定を実施。

④測定機関

独立行政法人日本原子力研究開発機構ほか

⑤測定期間

12 月 6 日～12 月下旬

※天候等の状況に応じて延期されることがある。

2. 2 その他

本調査では、2. 1 の空間線量率の測定のほか、土壌の核種分析を実施する。

具体的には、ガンマ線放出核種については、ゲルマニウム半導体検出器を用いた in-situ 測定^{※1}を新たに実施する。さらに、第 1 次調査で採取された土壌中に含まれるヨウ素 129 の定量を実施し、第 1 次調査の結果から得られたヨウ素 131 の土壌濃度マップの精緻化を図る^{※2}。

また、アルファ線放出核種については、プルトニウム 238、239+240 の更なる核種分析を実施する。ベータ線放出核種としては、ストロンチウム 89、90 の更なる核種分析を行うほか、プルトニウム 241 の核種分析を新たに実施する。

そのほか、第 1 次調査に引き続き、放射性物質の移行状況を確認するため、放射性セシウムの深度分布調査や森林、河川等の環境における放射性セシウム等の移行状況調査を継続的に行う。

これらの調査については、関係市町村との調査箇所の調整を行った上で、資機材が準備でき次第、早急に開始する予定である。

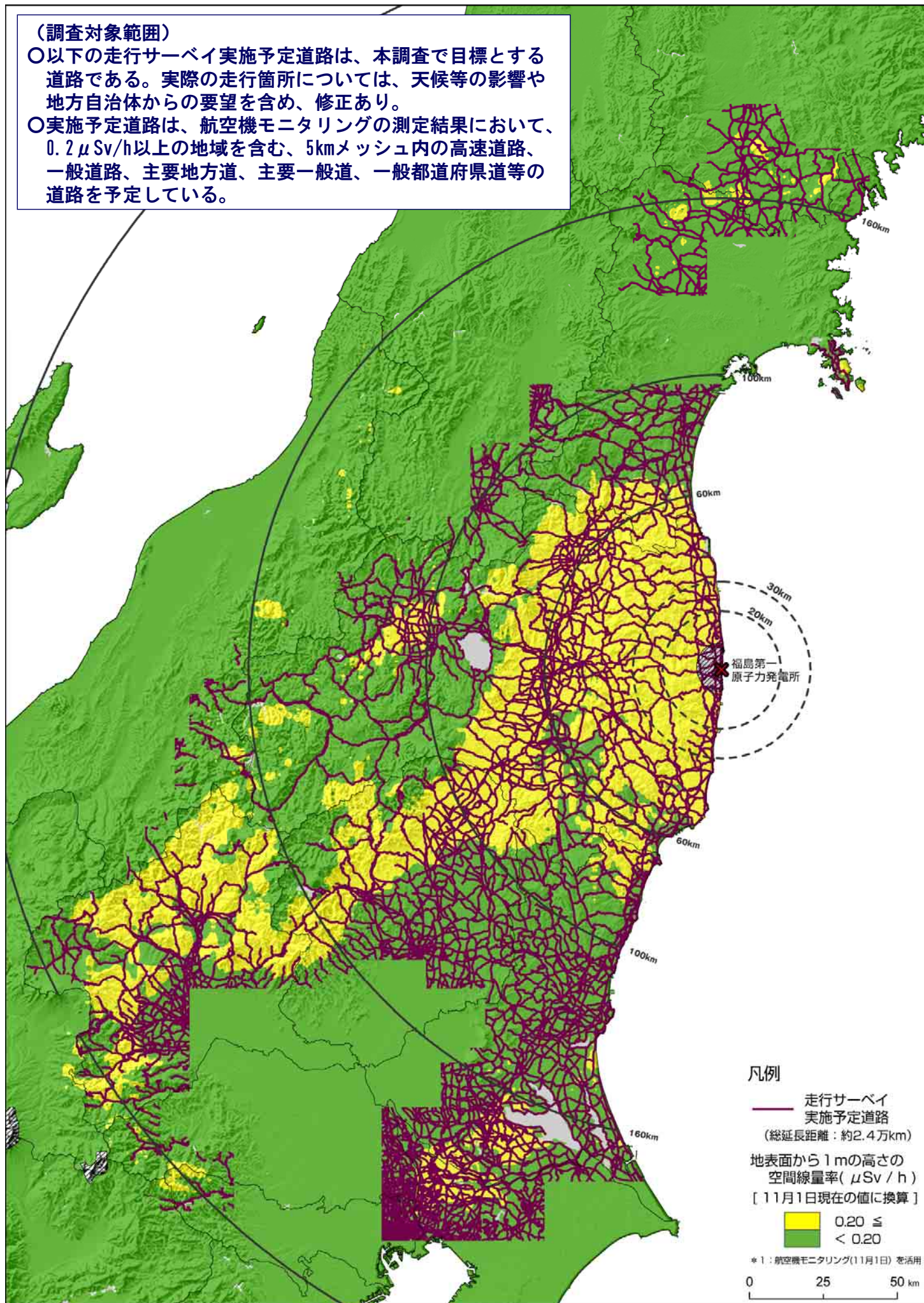
※1：可搬型ゲルマニウム半導体検出器を環境中に設置し、地中に分布した放射性物質からのガンマ線を検出することにより、土壌中の放射性物質の濃度を求める手法。近くに建物等のない平坦な場所において測定することで、土壌中の平均的な放射能濃度を求めるのに有効な方法である。

※2： 今回新たに測定するヨウ素 129 の沈着量と第 1 次調査で検出されたヨウ素 131 の沈着量の比を求め、ヨウ素 131 の沈着量が得られていない調査箇所におけるヨウ素 129 の沈着量、及びこの比を用いて、ヨウ素 131 の沈着量を推定する。

<担当> 文部科学省 原子力災害対策支援本部
堀田（ほりた）、奥（おく）
電話：03-5253-4111（内線 4604、4605）

(調査対象範囲)

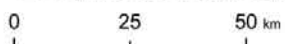
- 以下の走行サーベイ実施予定道路は、本調査で目標とする道路である。実際の走行箇所については、天候等の影響や地方自治体からの要望を含め、修正あり。
- 実施予定道路は、航空機モニタリングの測定結果において、 $0.2 \mu\text{Sv/h}$ 以上の地域を含む、5kmメッシュ内の高速道路、一般道路、主要地方道、主要一般道、一般都道府県道等の道路を予定している。



凡例

- 走行サーベイ実施予定道路
(総延長距離：約2.4万km)
- 地表面から1mの高さの空間線量率 ($\mu\text{Sv/h}$)
[11月1日現在の値に換算]
- $0.20 \leq$
- < 0.20

*1：航空機モニタリング(11月1日)を活用



※当該資料における空間線量率の測定値には、地上に存在する天然核種による空間線量率が含まれる。