

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した太平洋三陸沖を震源とするマグニチュード 9.0 の東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波により、東京電力（株）福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という。）の事故（以下「事故」という。）が発生し、その結果、福島第一原発の原子炉施設から環境中へ大量の放射性物質が放出された。事故状況の全体像を把握して影響評価や対策に資するために、文部科学省からの委託を受けた日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）が多くの大学や研究機関と協力し、平成 23 年 6 月から平成 24 年度に「放射性物質の分布状況等に関する調査研究」（第 1 次分布状況等調査）、「福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の第二次分布状況等に関する調査研究」（第 2 次分布状況等調査）、及び「福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の長期的影響把握手法の確立」（第 3 次分布状況等調査）を実施した。これらの調査を継承する形で、平成 25 年度には原子力規制庁からの委託を受け「平成 25 年度東京電力（株）福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の長期的影響把握手法の確立」（平成 25 年度調査）、平成 26 年度は「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分布データの集約及び移行モデルの開発」（平成 26 年度調査）、平成 27 年度以降は「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分布データの集約」（各年度について、平成 27 年度調査、平成 28 年度調査、平成 29 年度調査、平成 30 年度調査、令和元年度調査、令和 2 年度調査）を実施した¹⁾。令和 3 年度は、令和 2 年度に引き続き、「令和 3 年度放射性物質測定調査委託費（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分布データの集約）事業」（令和 3 年度調査）を実施した。以下、これらを総称して「分布状況調査」という。各年度調査における測定項目ごとの実施時期を表 1-1 にまとめる。本報告書において、表中等の日付短縮表記は、年（和暦）/月/日とする（例：平成 23 年 6 月 4 日の場合 H23/6/4、令和 3 年 7 月 1 日の場合 R3/7/1 とする）。

一連の分布状況調査においては、

- 1) 放射性物質の土壌沈着量及び周辺線量当量率（以下「空間線量率」という。）に関する大規模環境測定とマップ化、
- 2) 放射性セシウムの環境中移行メカニズムの調査（平成 26 年度終了）、
- 3) 空間線量率予測モデルの開発（平成 27 年度終了）、
- 4) 適正な調査地点及び頻度の検討（モニタリングポイントの分析）、
- 5) 実測データの統合的解析、
- 6) 拡大マップサイト等を通じたデータの公開

等を実施してきた。

令和 3 年度調査の目的は、1) 福島第一原発から放出された放射性物質の現状における沈着状況を詳細に調査してその変化傾向を把握すること、2) 取得したデータを基に作成した空間線量率分布等に関するマップ等を原子力規制庁のウェブサイトで公開すること、3) これまでの調査結果を使用して沈着量や空間線量率の経時変化を分析するとともに測定評価手法の高度化を検討することである。本報告書では、令和 3 年度調査で得られた成果についてまとめる。なお、令和 3 年度調査実施期間中、有識者からの助言を得るための技術検討会を 3 回開催した。

表 1-1 各調査における測定項目ごとの実施時期

	平成 23 年度 (第 1 次) ^{a)}	平成 23 年度 (第 2 次)	平成 24 年度 (第 3 次)	平成 25 年度 (第 4 次)	平成 26 年度 (第 5 次)	平成 27 年度 (第 6 次)	平成 28 年度 (第 7 次)	平成 29 年度 (第 8 次)	平成 30 年度 (第 9 次)	令和元年度 (第 10 次)	令和 2 年度 (第 11 次)	令和 3 年度 (第 12 次)
走行サーベイ ^{a)}	第 1 回 H23/6/4-6/13	第 2 回 (J)H23/12/5-12/28 第 3 回 (自)H24/3/13-3/30	第 4 回 (J)H24/8/20-9/7 (自)H24/9/3-10/12 第 5 回 (J)H24/11/5-11/30 (自)H24/11/9-12/10	第 6 回 (J)H25/6/12-8/8 (自)H25/6/24-7/26 第 7 回 (J)H25/11/5-12/4 (自)H25/11/5-12/12	第 8 回 (J)H26/6/23-7/24 (自)H26/7/1-8/8 第 9 回 (J)H26/11/4-12/5 (自)H26/11/4-12/5	第 10 回 (J)H27/7/2-7/24 (自)H27/6/29-8/4 第 11 回 (J)H27/11/5-11/27 (自)H27/11/2-12/18	第 12 回 (J)H28/6/27-7/19 (自)H28/7/4-8/5 第 13 回 (J)H28/10/31-12/16 (自)H28/10/31-11/30	第 14 回 (J)H29/7/3-7/21 第 15 回 (J)H29/10/24-11/27 (自)H29/10/20-12/5	第 16 回 (J)H30/7/30-8/24 第 17 回 (J)H30/11/1-11/30 (自)H30/10/22-12/5	第 18 回 (J)R1/6/27-7/16 第 19 回 (J)R1/11/11-12/4 (自)R1/10/28-12/13	第 20 回 (J)R2/6/23-7/30 第 21 回 (J)R2/11/4-12/1 (自)R2/10/26-12/1	第 22 回 (J)R3/6/22-7/8 第 23 回 (J)R3/11/4-12/3 (自)R3/10/19-12/2
歩行サーベイ				第 1 回 H25/6/10-7/5 第 2 回 H25/11/5-12/4	第 3 回 H26/7/28-9/12 第 4 回 H26/10/30-12/16	第 5 回 H27/6/29-8/5 第 6 回 H27/10/26-12/4	第 7 回 H28/6/29-8/5 第 8 回 H28/10/27-12/13	第 9 回 H29/10/30-12/1	第 10 回 H30/11/1-12/5	第 11 回 R1/6/12-11/22	第 12 回 R2/6/9-11/6	第 13 回 R3/5/11-11/18
定点サーベイ ^{b)}	第 1 回 H23/6/4-6/14 H23/6/27-6/29 H23/6/28-7/8	第 2 回 H23/12/13- H24/5/29	第 3 回 H24/8/14-9/7 第 4 回 H24/11/5-12/7	第 5 回 H25/6/3-7/4 第 6 回 H25/10/28-12/4	第 7 回 H26/7/15-9/5 第 8 回 H26/11/4-12/5	第 9 回 H27/8/3-9/8	第 10 回 H28/8/22-10/4	第 11 回 H29/8/28-10/10	第 12 回 H30/9/13-10/26	第 13 回 R1/8/22-9/27	第 14 回 R2/8/20-10/1	第 15 回 R3/8/19-9/30
無人ヘリ			第 1 回 H24/8/30-10/20 第 2 回 H25/1/27-3/20	第 3 回 H25/6/6-7/31 第 4 回 H25/11/19-1/7	第 5 回 H26/6/23-7/22 第 6 回 H26/11/14-1/15	第 7 回 H27/9/2-10/22	第 8 回 H28/9/1-10/13	第 9 回 H29/6/13-9/5	第 10 回 H30/7/11-10/16	第 11 回 R1/6/13-12/1	第 12 回 R2/6/9-10/6	第 13 回 R3/5/17-10/4
沈着量 (in-situ)	土壌試料 採取 ^{d)}	第 1 回 H23/12/13- H24/5/29	第 2 回 H24/8/13-9/19 第 3 回 H24/11/5-12/12	第 4 回 H25/6/3-7/10 第 5 回 H25/10/28-12/6	第 6 回 H26/6/23-7/30 第 7 回 H26/10/27-12/5	第 8 回 H27/8/24-10/7	第 9 回 H28/8/24-10/6	第 10 回 H29/8/30-10/11	第 11 回 H30/9/13-10/25	第 12 回 R1/8/8-11/1	第 13 回 R2/8/6-10/15	第 14 回 R3/8/6-10/19
深度分布 (スクレーパープレート)	鉄パイプ試料 採取 ^{e)}	第 1 回 H23/12/12-12/22、 H24/4/17-4/19	第 2 回 H24/8/21-9/5、9/26 第 3 回 H24/11/26-12/7、 12/21	第 4 回 H25/6/3-6/27 第 5 回 H25/10/28-11/29	第 6 回 H26/7/14-7/24 第 7 回 H26/11/4-11/13	第 8 回 H27/8/24-9/25	第 9 回 H28/8/23-10/11	第 10 回 H29/8/23-9/13	第 11 回 H30/9/13-10/11	第 12 回 R1/8/21-9/13	第 13 回 R2/8/18-9/7	第 14 回 R3/8/18-9/10

a) 走行サーベイにおける(J)は原子力機構、(自)は自治体による測定。 b) 定点サーベイ:人為的なく乱のない平坦な開かれた土地における空間線量率分布測定。
c) ()内は通算調査次数の意味。 d) 第 1 次調査では in-situ 測定はせず土壌試料採取を実施。 e) 第 1 次調査及び第 2 次調査(一部)の深度分布は鉄パイプ等により試料採取。