

平成 24 年度放射能測定調査委託事業

「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」

成果報告書

日本原子力研究開発機構

本報告書は、文部科学省の平成 24 年度放射性物質測定調査委託事業による委託業務として、独立行政法人日本原子力研究開発機構が実施した平成 24 年度「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」の成果を取りまとめたものです。

目 次

1	第3次分布状況等調査のねらい	1
2	自然環境中における放射性物質の分布状況変化モデルの作成	6
2.1	放射性物質の分布状況変化モデルの概要	6
2.1.1	放射性物質の分布状況変化モデルの作成方針	8
2.1.2	第3次分布状況等調査における放射性物質の分布状況変化モデルの作成	10
2.2	放射性物質の分布状況の詳細調査	16
2.2.1	福島第一原子力発電所から80 km圏内の空間線量率及び放射性物質沈着量の測定	16
2.2.2	走行サーベイを利用した広域における空間線量率分布調査	36
2.2.3	無人ヘリコプターを活用した福島第一原子力発電所から3 km圏内における空間線量率、放射性セシウムの沈着量の分布状況の確認	46
2.3	空間線量率の変化傾向の解析に基づくモデルパラメータの決定	53
2.3.1	モデル作成のためのデータの収集	53
2.3.2	経時変化モデルの決定	56
2.3.3	環境半減期の地域特性の検討・導入	59
2.3.4	環境半減期に影響を与える種々の要因の検討	63
2.3.5	環境半減期の有意差検定	68
2.4	放射性物質の分布状況変化モデルの関連研究	71
2.4.1	道路周辺の地表面における空間線量率の変化傾向の確認結果	71
2.4.2	家屋内の空間線量率の測定	74
2.4.3	無人ヘリコプターを活用した河岸における空間線量率、放射性セシウムの沈着量の分布状況の確認	79
2.5	放射性物質の分布状況変化モデルの作成結果のまとめ及び今後の展開	86
3	放射性物質の分布状況変化モデルの高度化に向けた調査研究	90
3.1	放射性物質の分布状況変化モデルの高度化に向けた調査研究の概要	90
3.2	自然環境中における放射性物質の移行メカニズム調査の結果（放射性物質の移行状況の確認結果）	91
3.2.1	陸域の様々な自然環境中における放射性セシウムの移行状況の調査	91
3.2.2	水系における放射性セシウムの移行状況の調査	160
3.2.3	農地における放射性セシウムの移行状況の調査	204
3.2.4	放射性セシウムの移行モデルの作成	216
3.2.5	放射性セシウムの移行モデルのまとめ	270

3.3	放射性物質の分布状況変化モデルへの今後の反映の検討	271
4	土壌濃度マップの精緻化に向けた調査	272
4.1	ヨウ素 131 の土壌濃度マップの精緻化	272
4.2	プルトニウム 238、239+240、241 の沈着量の測定	281
5	放射性物質の分布状況等調査データベース、放射線量等分布マップ拡大サイトの機能拡張と公開	287
5.1	放射性物質の分布状況等調査データベースの機能拡張と公開	288
5.2	放射線量等分布マップ拡大サイトの機能拡張と公開	292
6	全体のまとめ	296
Appendix 2.1	放射性物質の分布状況変化モデルに適用可能な技術情報調査	301
Appendix 2.2.1	福島第一原子力発電所から 80 km 圏内の空間線量率及び放射性物質沈着量の測定	307
Appendix 2.2.2	走行サーベイを利用した広域における空間線量率分布調査	313
Appendix 2.2.3	無人ヘリコプターを用いた福島第一原子力発電所敷地内からの散乱線の評価	318
Appendix 2.3.4	土地利用種別の環境半減期について試算した結果	324
Appendix 3.2.1(1)	スクレーパープレートを用いた各調査箇所についての土壌中における放射性セシウムの深度分布	325
Appendix 3.2.1(3)	森林内における放射性セシウムの移行状況調査、森林からの放射性セシウムの移行状況調査	348
Appendix 3.2.2(1)	河川における放射性セシウム等の移行状況	356
Appendix 4.1-1	ヨウ素 129 の分析から求めたヨウ素 131 の降下量	372
Appendix 4.1-2	再構築されたヨウ素 131 値の誤差について	380
Appendix 4.1-3	ICP-MS(コリジョンタイプ)による迅速ヨウ素 129 分析法の開発	382
Appendix 4.2	プルトニウム 238、239+240、241 の沈着量の測定	384