

1. 事業の概要

1.1. 事業の目的

東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の影響を受けた地域では、除染等が行われてきているが、地域の約7割を占める森林は、水源の涵養など公益的機能を有し、国土保全等重要な役割を担っていることから、慎重な取扱いが必要である。

このため林野庁では、平成23（2011）年度から森林における放射性物質の拡散抑制技術等の検証・開発の事業を実施し、間伐等森林施業が森林内の空間線量率や放射性セシウムの移動に与える影響等を検証するとともに、植栽木やぼう芽枝の放射性物質吸収抑制手法の開発等にも取り組んできているところである。

事故から10年が経ち、森林内の放射性物質の状態が変化してきている中で、森林を適切に管理していくためには、今後も森林施業を実施し、その際に必要な放射性物質対策を講じていくことが求められている。このようなことから、本事業では、森林施業実施後の空間線量率や放射性セシウムの移動量の変化等の把握を目的として、過年度事業で森林施業等を実施してきた試験地において、モニタリング調査を行う。

1.2. 事業対象地

事業対象地は、平成23（2011）年度に事業を実施した福島県双葉郡広野町折木北沢の民有林（以下「広野試験地」という）（図1-1）、平成24（2012）年度事業を実施した同郡川内村下川内字鍋倉地内に所在する福島県林業研究センター川内試験林（以下「川内試験地」という）（図1-2）、平成26（2014）年度事業を実施した同大久保の共有林（以下「田村試験地」という）（図1-3）である。

なお、これらの試験地以外での調査については、該当する各章で試験地の概要を述べる。

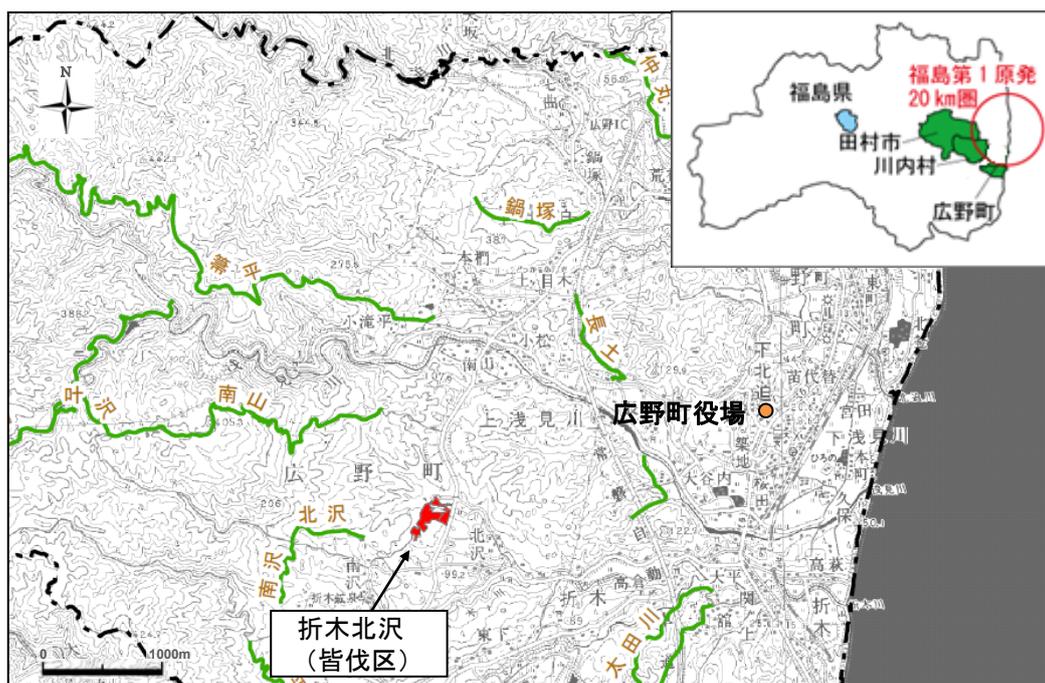


図 1-1 広野試験地位置図

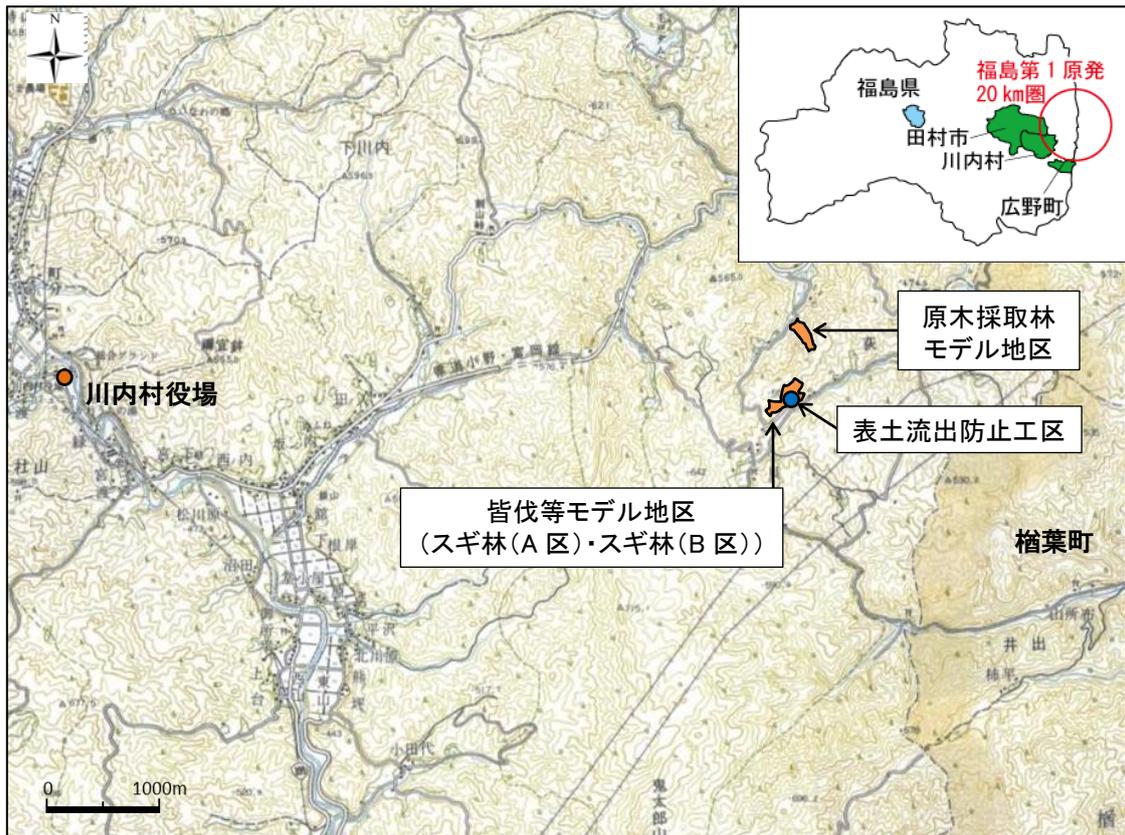


図 1-2 川内試験地位置図



図 1-3 田村試験地位置図

1.3. 事業の履行期間

本事業は、令和2（2020）年4月30日から令和3（2021）年3月16日の間において、実施した。

1.4. 事業内容

本事業は、平成23年度 森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業のうち「森林施業等に係る技術検証・開発」（以下、「平成23（2011）年度事業」という）、平成24年度同事業（以下、「平成24（2012）年度事業」という）、森林における放射性物質対策推進のための緊急事業（以下、「平成24（2012）年度補正事業」という）、平成25年度 森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業のうち「森林施業等に係る技術検証・開発」（以下、「平成25（2013）年度事業」という）、平成26年度 森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業（以下、「平成26（2014）年度事業」という）、平成27年度 同事業（以下、「平成27（2015）年度事業」という）及び平成28年度 同事業（以下、「平成28（2016）年度事業」という）により、樹木の伐採等を実施した箇所のモニタリングとその分析・評価、森林内の新たな放射性物質対策等の開発とその成果について、とりまとめることとし、以下の事業を実施した。

(1) 検討委員会の設置及び運営

事業の実施に当たっては、「森林における放射性物質拡散防止等技術検討委員会」を設置した。委員は、森林施業・造林、治山・砂防、森林土壌、放射線影響評価等に関する学識経験者等がバランスよく含まれるよう配慮し、表 1-1 に示す 6 名とした。

検討委員会は、表 1-2 に示した時期に開催して、専門家からの技術的な指導及び助言を得た。検討委員会で出された意見（巻末資料参照）については、林野庁と協議し、対応が可能なものについては、現地調査及び解析等に反映させた。また、検討委員会以外においても、必要に応じて専門家の指導助言を仰いだ。

表 1-1 検討委員会委員一覧

氏名	所属
恩田 裕一	筑波大学 アイソトープ環境動態研究センター長 教授 専門分野；水文学・地形学
櫻井 正明	株式会社 山地防災研究所 代表取締役 専門分野；治山
柳田 範久	福島県農林水産部森林計画課 課長
(座長)星 正治	広島大学名誉教授 専門分野；線量測定・評価
松本 秀樹	福島県森林組合連合会 専務理事
三浦 寛	国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 震災復興・放射性物質研究拠点 研究専門員 専門分野；森林施業・土壌保全

注) 五十音順 敬称略

表 1-2 令和 2 (2020) 年度の検討委員会の開催実績

区分	日時及び場所	検討事項等
第 1 回	令和 2 (2020) 年 7 月 2 日 13 : 30~16 : 00 日林協会館 (東京都千代田区) + Web 会議	調査項目・方法の検討等
第 2 回	令和 2 (2020) 年 12 月 11 日 14 : 00~15 : 00 日林協会館 (東京都千代田区) + Web 会議	事業の取組状況、新たな試験地の選定について等
第 3 回	令和 3 (2021) 年 2 月 10 日 10 : 00~12 : 00 日林協会館 (東京都千代田区) + Web 会議	調査結果の報告等

(2) 主な試験項目

今年度は、平成 23 (2011) 年度及び 24 (2012) 年度に実施した皆伐や間伐等の作業後の森林内における空間線量率等のモニタリング調査等を行い、森林施業が空間線量率や放射性物質の移動に与える影響等を検証した。さらに、きのこ原木の放射性物質吸収抑制手法の開発に向け、植栽木やぼう芽枝への放射性セシウムの移行状況やカリウム散布による吸収抑制効果等を調査した。

試験地ごとの試験項目を、広野試験地については、表 1-3、川内試験地については、表 1-4、田村試験地については、表 1-5 に示す。

表 1-3 試験地の設定と今年度の試験項目 (広野試験地)

試験地の設定条件		作業区 面積 (ha)	試験項目	
試験区	作業区		空間 線量率	堆積有機物及び土壌中の 放射性物質濃度
皆伐区	伐採区 (幅 25m × 奥行き 50m) × 4	0.125 × 4	○	○
	対照区	(注 2)	—	○

(注 1) 各試験区の一部で落葉等除去を実施(平成 23(2011)年度)。

(注 2) 対照区は、隣接する林内に試験斜面枠(※平成 28(2016)年度に撤去済み)のみ設置した箇所

表 1-4 試験地の設定と今年度の試験項目（川内試験地）

試験地の設定条件		作業区 面積 (ha)	試験項目			
試験区	作業区		空間 線量率	堆積有機物及び 土壌中の放射性 物質濃度	リターフール 量及び放射性物 質濃度	ぼう芽枝等の 放射性物質濃度
スギ林 (A区)	落葉等除去+皆伐区 (幅 40m×奥行き 20m)	0.08	○	○	○	—
	落葉等除去+間伐区 (幅 40m×奥行き 30m)	0.12	○	○	○	—
	落葉等除去区 (幅 60m×奥行き 20m)	0.12	○	○	○	—
	間伐区 (幅 40m×奥行き 35m、60m)	0.19	○	○	○	—
	対照区	(注 1)	—	—	○	—
スギ林 (B区)	落葉等除去+皆伐区 (幅 60m×奥行き 60m)	0.36	○	○	○	—
	対照区	(注 1)	—	—	○	—
モデル地区 原木採取林	落葉等除去+皆伐区 (幅 30m×奥行き 30m)	0.09	○	○	○	○
	皆伐区 (幅 30m×奥行き 30m)	0.09	○	○	○	○
	対照区	(注 1)	—	—	○	—
表土流出防止工区	丸太筋工区 (幅 7m×奥行き 10m)	0.007	○	○	—	—
	植生土のう筋工区 (幅 7m×奥行き 10m)	0.007	○	○	—	—
	植生シート区 (幅 7m×奥行き 10m)	0.007	○	○	—	—
	対照区 (落葉等除去のみ) (幅 7m×奥行き 10m)	0.007	○	○	—	—
	無作業区 (幅 7m×奥行き 10m)	0.007	○	○	—	—

(注 1) 対照区は、隣接する林内に試験斜面柵(※平成 28(2016)年度に撤去済み)のみ設置した箇所

表 1-5 試験地の設定と今年度の試験項目（田村試験地）

試験地の設定条件		作業区 面積 (ha)	試験項目		
試験区	作業区		堆積有機物及び 土壌中の 放射性物質濃度	ぼう芽枝等の 放射性物質濃度	土壌中の交換性 カリウム濃度
カリウム施肥試験区	カリウム施肥区： (幅 20～25m×長さ 25～32.5) × 3 作業区	0.06～ 0.065 × 3	○	○	○
	対照区： (幅 20～25m×長さ 25～32.5) × 3 作業区	0.06～ 0.065 × 3	○	○	○

(3) 報告書の作成

試験結果は、検討委員会等で専門家から指導助言を得て、報告書としてとりまとめた。

(4) 放射線・安全管理計画

本事業は、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」平成 23 年法律第 110 号) 第 25 条第一項に規定する除染特別地域又は、同法第 32 条第一項に規定する汚染状況重点調査地域を含んでいる。放射線防護対策に関しては、「東日本大震災により生じた放射線物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則」(平成 23 年厚生労働省令第 152 号、平成 24 年 7 月改正。以下「除染電離則」と言う。)に規定されている。

本事業区域は、除染電離則で定める 1 万 Bq/kg を超える土壌を取扱うことから、同則に規定される「特定汚染土壌等取扱業務」等としての管理計画を作成し、事業を実施した。

「森林における放射性物質拡散防止等技術検証・開発事業」					
平成23(2011)年度事業	平成24(2012)年度事業	平成24(2012)年度補正事業 (放射性物質対策緊急調査事業)	平成25(2013)年度事業	平成26(2014)年度事業	
2011年12月-2012年3月	2012年7月-2013年6月	2013年5月-2013年10月	2013年10月-2014年8月	2014年8月-2015年3月	
保育・伐採等による空間線量率低減効果の検証(広野:スギ林間伐、アカマツ広葉樹皆伐) <small>・皆伐・地植え・間伐等の実施 ・空間線量率の測定</small>	実施なし	実施なし	継続モニタリング		
			<small>・土壌等調査(深度別:スクレーパープレート)</small>		
	林縁部での検証(林縁からの距離との関係等):スギ林間伐(川内スギA区) <small>・落葉等除去、伐採等作業の実施 ・空間線量率の測定(メッシュ測定) ・土壌等調査(スクレーパープレート)</small>		<small>・リタートラップ設置(2014年4月~)</small>	継続モニタリング	<small>・OSL線量計の利用検討</small>
	落葉等除去及び伐採による空間線量率への影響範囲の検証:スギ林皆伐(川内B区) <small>・落葉等除去、皆伐の実施 ・空間線量率の測定(メッシュ測定) ・土壌等調査(採土円筒、スクレーパープレート)</small>	実施なし	<small>・リタートラップ設置(2014年4月~)</small>	継続モニタリング	<small>・OSL線量計の利用検討</small>
広葉樹林皆伐での検証(川内原木林) <small>・落葉等除去、皆伐の実施 ・空間線量率の測定 ・土壌等調査(スクレーパープレート)</small>	実施なし	<small>・リタートラップ設置(2014年4月~)</small>	継続モニタリング	<small>・OSL線量計の利用検討</small>	
皆伐、間伐や落葉除去が放射性物質の移動に与える影響の把握(広野) <small>・試験斜面枠の設置(広野:2012年2月設置) ・地表流及び移動土砂の量と放射性セシウム濃度の測定</small>	皆伐、間伐や落葉除去が放射性物質の移動に与える影響の把握(広野・川内)	継続モニタリング			
	森林内Cs分布調査(樹木・土壌、円グラフ)(川内)	実施なし			
		○除染実施森林等におけるモニタリング調査 <small>・樹種、林齢、傾斜など基本的な森林情報 ・林縁部を起点とした測定ライン:156ライン ・空間線量率の測定 ・表層土壌の放射性物質濃度等の測定</small>	実施なし	○森林除染実施後の放射性物質の分布や空間線量率の変化の把握とその要因の特定 <small>・空間線量率及び土壌等の放射性セシウム濃度の測定 ・20ライン</small>	
			○表土流出防止工による放射性物質拡散抑制効果の検証(川内試験地、田村試験地) <small>・落葉除去後の表土流出防止工 ・土砂受け箱設置</small>	継続モニタリング <small>・移動土砂量、Cs濃度の測定 ・被覆率、植栽率</small>	
	<small>・コナラ植栽(2012年12月)</small>	○ぼう芽更新木への放射性セシウムの移行状況の把握(広野試験地、川内試験地) <small>・ぼう芽更新木等、土壌等の放射性セシウム濃度の測定</small>		<small>・面移行係数での評価</small>	
		カリウム散布による放射性セシウム吸収抑制効果の検証(田村試験地) <small>・試験計画の策定</small>		<small>・コナラ植栽(2014年11月)、カリウム施肥(2015年1月) ・土壌、植物の濃度、土壌交換性カリウム等測定</small>	

注) 作業等や測定項目等として、主なものを面書きで記載。平成28(2016)年度報告書に記載しないものも含む。
○は当該年度報告書内の議題のとおり。

図 1-4 これまでの事業の流れ

