

# 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住居等周辺地域の除染等が行われ、避難指示区域についても帰還困難区域を除き順次解除されてきている。これらの地域において、林業は基幹産業の一つであり、避難していた住民の帰還後の林業・木材産業の再開が重要な課題となっている。

林野庁では、平成 23 年度より、森林における放射性物質の実態把握調査事業や、森林・林業の再生に向けた検証事業、実証事業を実施し、森林内の放射性物質の動態等に関する基本的な情報や、森林施業と空間線量率等との関係を明らかにしてきた。

一方、空間線量率等に影響を与える森林内の放射性セシウムは、その 9 割が表層土壌に滞留しているが、森林施業によってこれらの放射性セシウムがどのような影響を受けるかは未解明なままとなっている。

このため、森林施業と放射性セシウムの下方移動及び空間線量率の変動との関係を明らかにするとともに、空間線量率の低減に資する放射性セシウムの下方移動対策の検討を行った。

## 1.2. 事業対象地

事業対象地は、福島県浜通り地方に新規として 6 箇所設定（対照区 3 箇所を含む）したスギ林の森林施業区（以下、「新規試験区」という（図 1-1）。）、3 箇所のコナラ林の調査区（以下、「コナラ調査区」という（図 1-2）。）及び過年度事業により設定した下記 2 試験地及び 10 事業地（以下、「過年度試験地等」という。）で実施した。参考として、令和 2 年 10 月 29 日時点の航空機モニタリングによる空間線量率分布マップにおける事業地の位置関係を図 1-12 に示す。

表 1-1 事業対象地一覧

試験地・事業地	所在地	所有別	章			主な試験対象	樹種等	図表 No.
			2	3	4			
冬住事業地	南相馬市原町区大原大芦, 2011 林班ち 3 小班	国有林		○	○	下方浸透, 森林内 Cs 分布	スギ	図 1-1
高倉事業地	南相馬市原町区高倉, 2031 林班い 1 小班	国有林		○	○	下方浸透, 森林内 Cs 分布	スギ	図 1-1
飯樋事業地	相馬郡飯館村飯樋, 2336 林班ら 1 小班	国有林		○	○	下方浸透, 森林内 Cs 分布	スギ	図 1-1
田村事業地	田村市都路町岩井沢馬酔木沢, 261 林班ろ 1 小班	国有林		○		森林内 Cs 分布	コナラ等広葉樹	図 1-2
大放事業地	双葉郡葛尾村落合大放, 1286 林班い 2 小班	国有林		○		森林内 Cs 分布	コナラ等広葉樹	図 1-2
葛尾事業地	双葉郡葛尾村落合大笹, 1236 林班い 5 小班	国有林		○		森林内 Cs 分布	コナラ等広葉樹	図 1-2
広野試験地	双葉郡広野町折木北沢	町有林	○			空間線量率	アカマツ広葉樹混交	図 1-3 図 2-1
川内試験地	双葉郡川内村下川内字鍋倉地内	村有林	○			空間線量率	スギ、落葉広葉樹	図 1-4 図 2-4
毛戸事業地	双葉郡川内村大字下川内	村有林	○			空間線量率	スギ、アカマツ、カラマツ	図 1-5 表 2-17
大笹事業地	双葉郡葛尾村落合字大笹	村有林	○			空間線量率	ヒノキ、アカマツ	図 1-6 表 2-17
大谷事業地	双葉郡檜葉町大谷	町有林	○			空間線量率	スギ、ヒノキ	図 1-7 表 2-17
羽倉事業地	南相馬市小高区羽倉	市有林	○			空間線量率	スギ、アカマツ	図 1-8 表 2-17
関沢事業地	相馬郡飯館村関沢	村有林	○			空間線量率	ヒノキ	図 1-9 表 2-17
二枚橋事業地	相馬郡飯館村大字二枚橋	村有林	○			空間線量率	アカマツ	図 1-10 表 2-17
白石事業地	相馬郡飯館村大字白石	村有林	○			空間線量率	スギ	図 1-10 表 2-17
小滝沢事業地	田村市都路町古道字小滝沢	共有林	○			空間線量率	コナラ等広葉樹	図 1-11 表 2-17
合子事業地	田村市都路町古道字南作	共有林	○			空間線量率	コナラ等広葉樹	図 1-11 表 2-17
馬場平事業地	田村市都路町古道字馬場平	市有林	○			空間線量率	アカマツ、ヒノキ、スギ	図 1-11 表 2-17

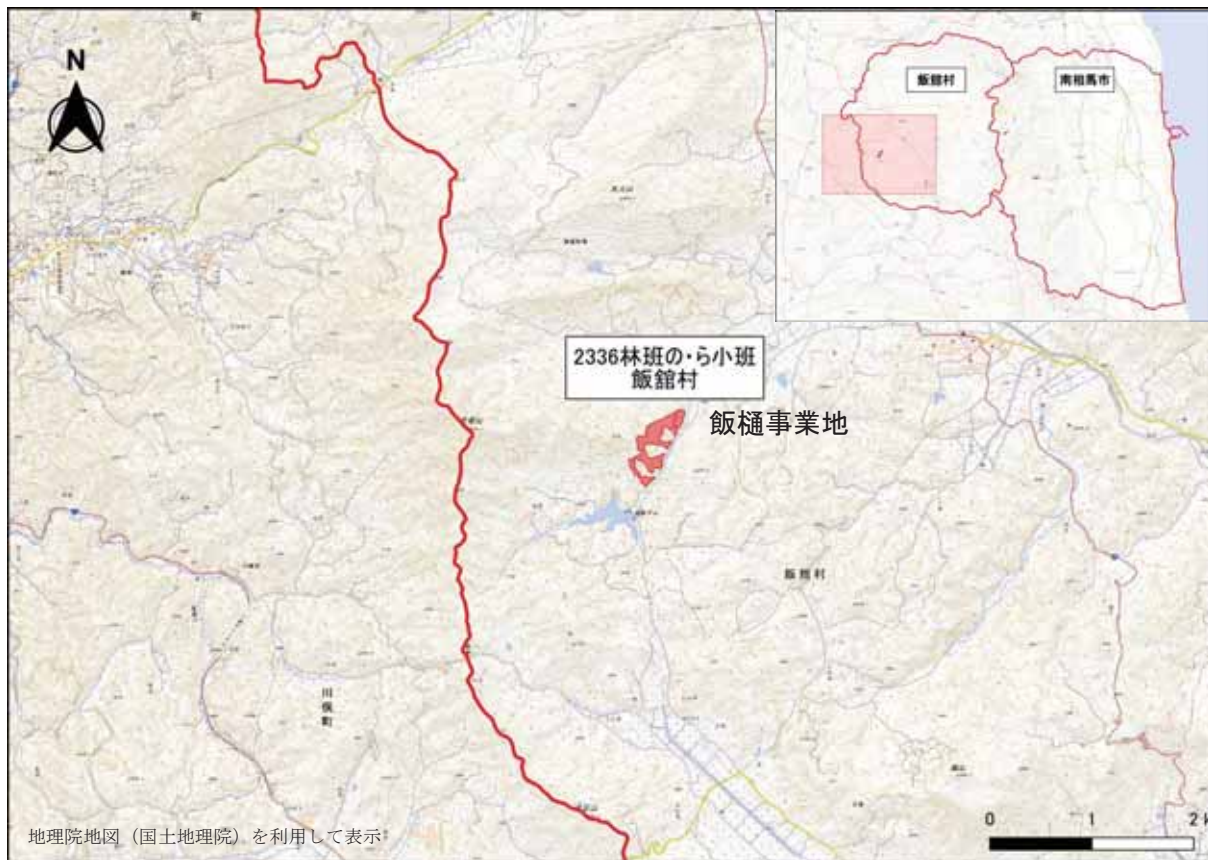
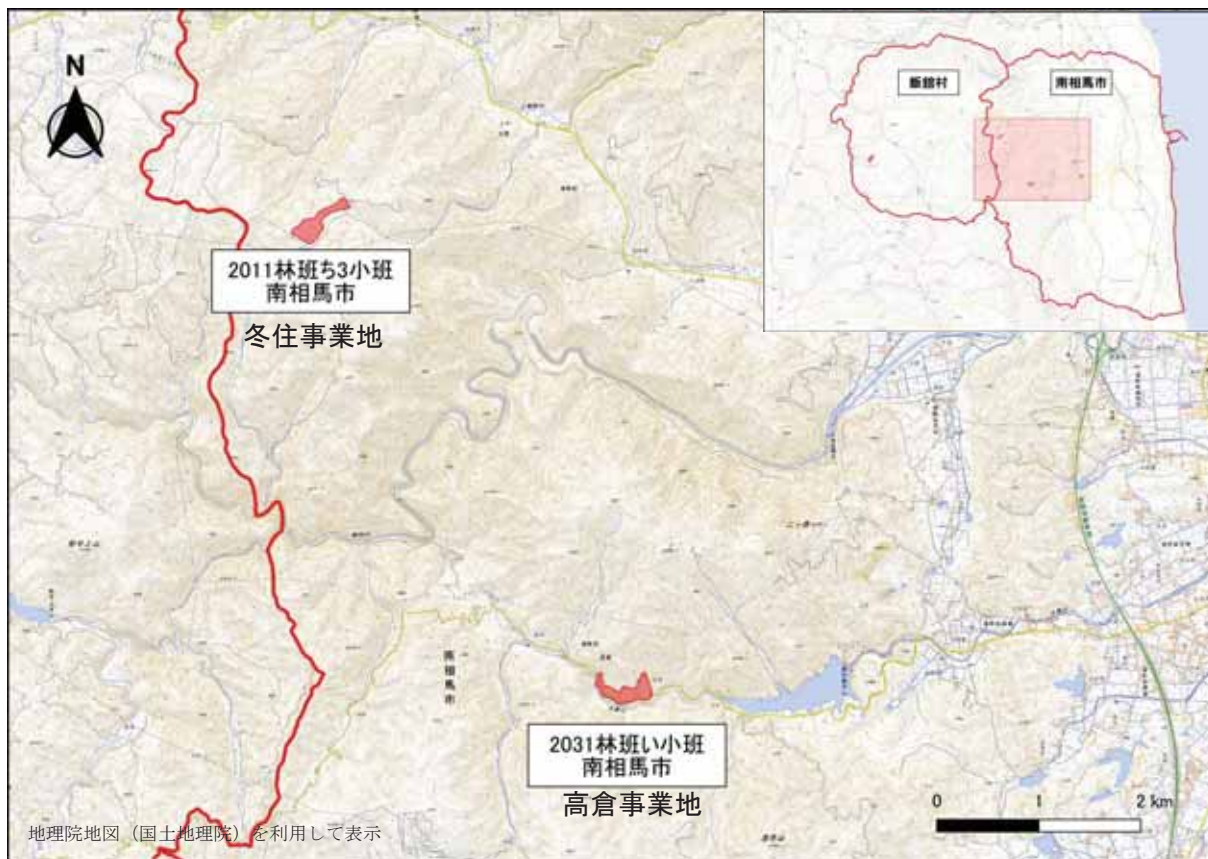


図 1-1 新規試験区位置図





図 1-2 コナラ調査区位置図

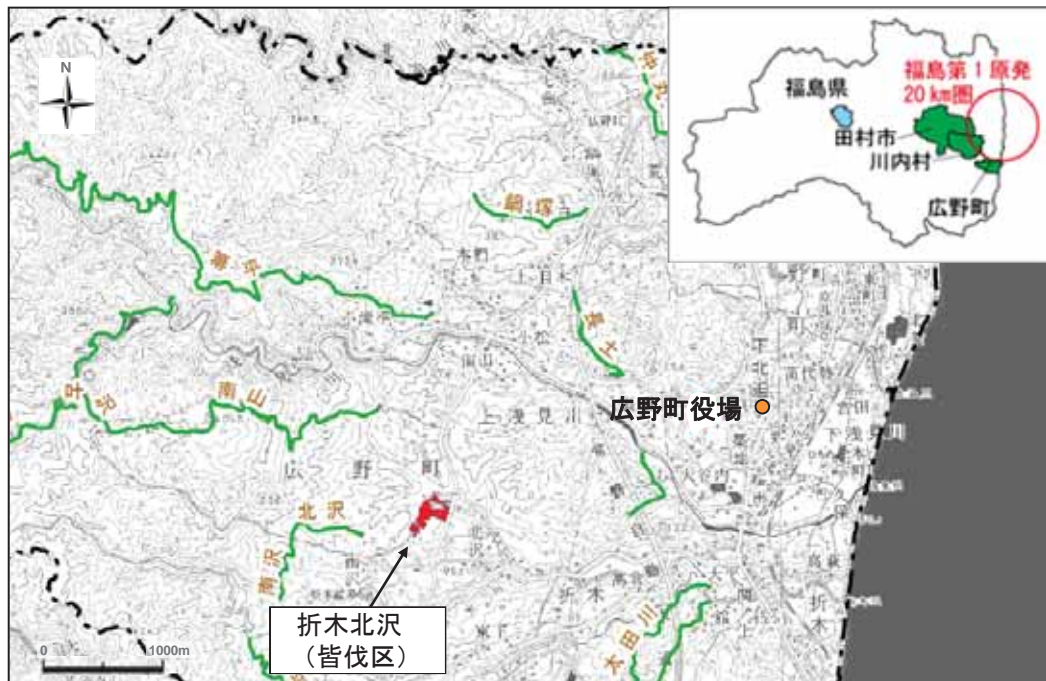


図 1-3 広野試験地位置図



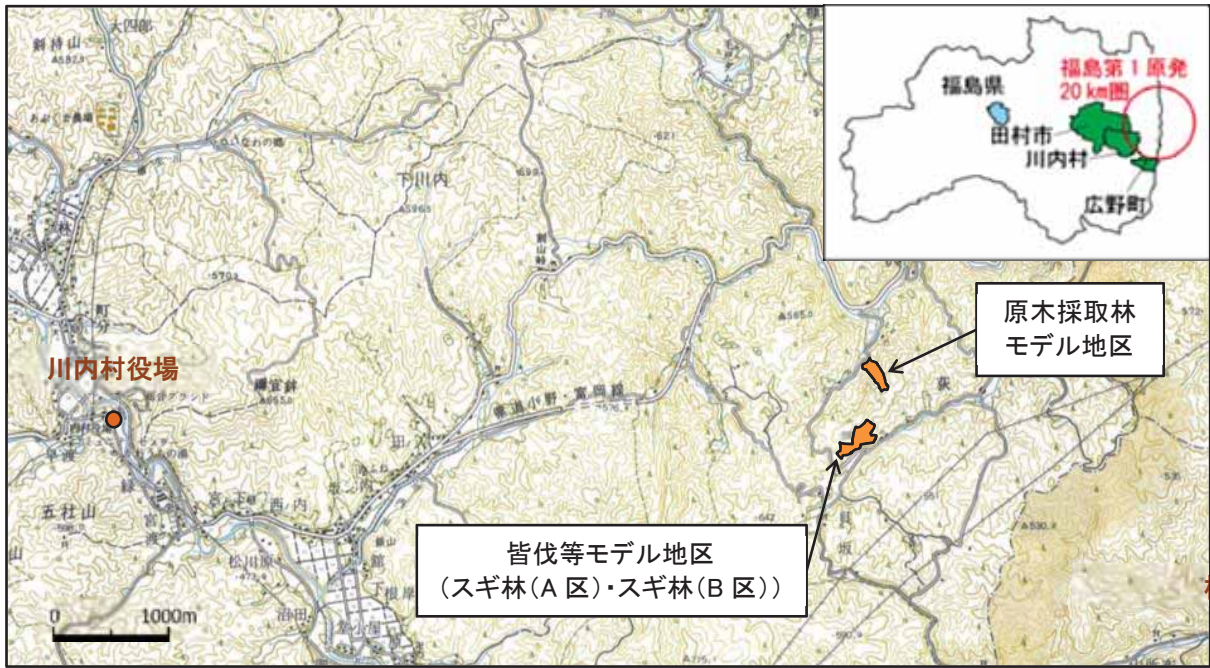


図 1-4 川内試験地位置図



図 1-5 調査対象地 (毛戸事業地)



図 1-6 調査対象地 (大笹事業地)



図 1-7 調査対象地 (大谷事業地)



図 1-8 調査対象地 (羽倉事業地)



図 1-9 調査対象地（関沢事業地）



図 1-10 調査対象地（二枚橋、臼石事業地）

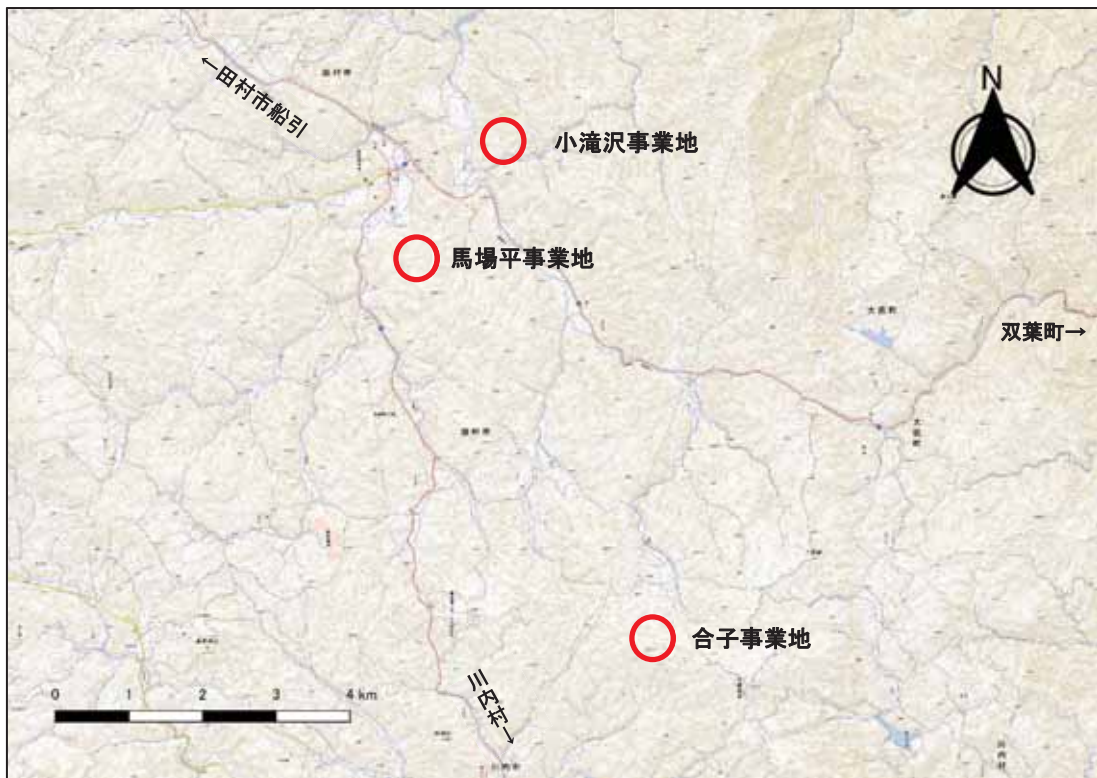


図 1-11 調査対象地（小滝沢、馬場平、合子事業地）



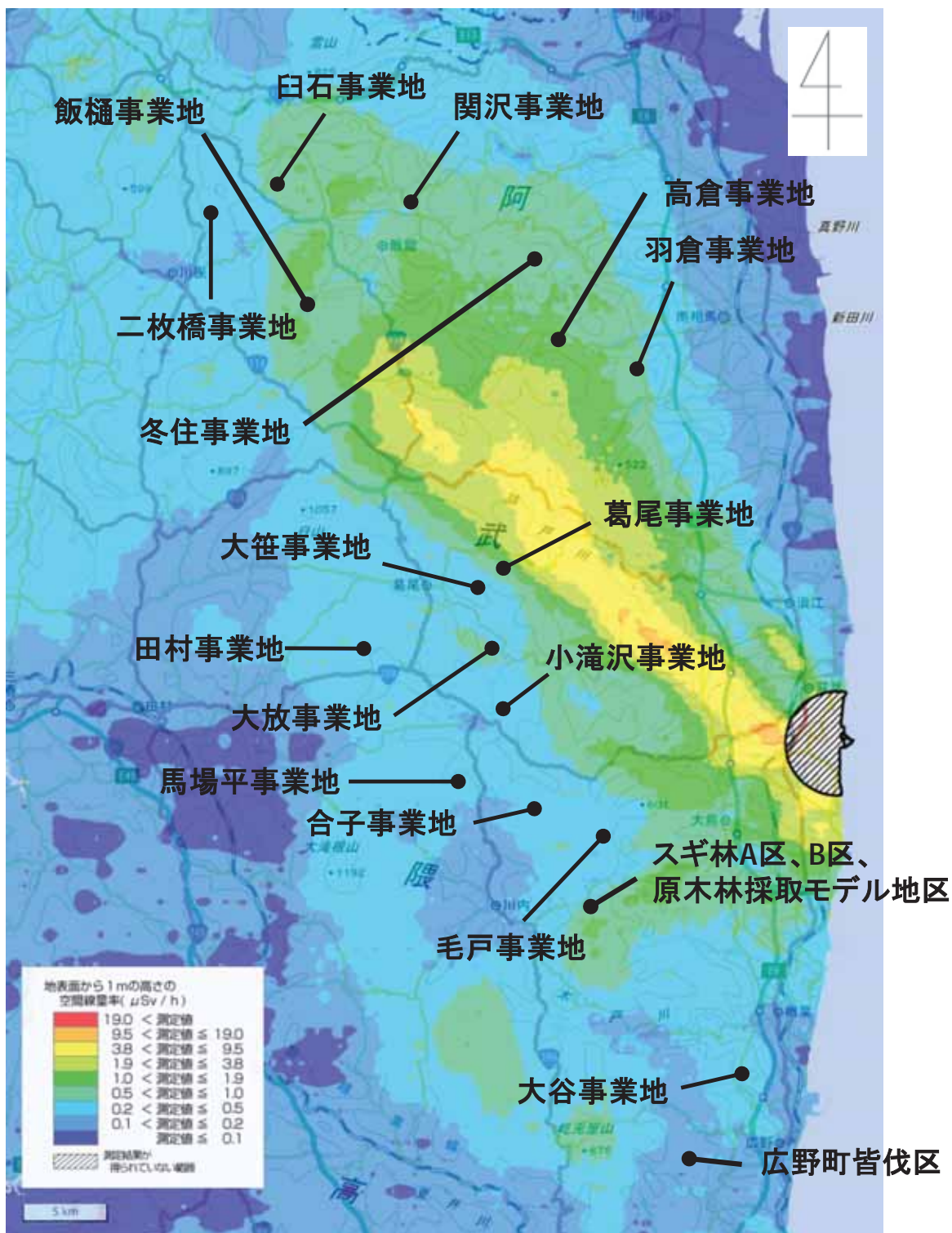


図 1-12 調査対象地位置と空間線量率

資料：原子力規制委員会 放射線量等分布マップ（令和2年10月29日時点）

### 1.3. 事業の履行期間

本事業は、令和3（2021）年7月7日から令和4（2022）年3月18日の期間に実施した。

### 1.4. 事業内容

本事業は、過年度より行ってきた複数の事業からの継続的な内容を主とする「森林施業等が空間線量率等に与える影響の検証」に係る調査と、新たな検証項目である「森林内の放射性物質の移動（下方浸透）の検証」に係る調査及び、その成果の取り纏めを目的として、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、「令和3年度避難指示解除区域等における森林施業等実証事業（土壌等調査）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1-2に示す6名とした。

検討委員会は、表1-3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した。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 1-2 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
星 正治 (座長)	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 代表理事専務
三浦 覚	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
柳田 範久	福島県農林水産部森林計画課 課長

注) 五十音順 敬称略

表 1-3 令和3（2021）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3（2021）年8月3日 9：30～12：00 日林協会館（東京都千代田区）+ Web 会議	調査計画・方法の検討等
第2回	令和3（2021）年12月10日 14：00～16：00 日林協会館（東京都千代田区）+ Web 会議	事業の取組状況、来年度以降の施業方針等
第3回	令和4（2022）年2月16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) 主な調査項目

1) 森林施業等が空間線量率等に与える影響の検証

① 空間線量率の測定

新規試験区及び過年度試験地等において、3か月毎に空間線量率を測定した。

② 土壌等の放射性物質濃度の測定

新規試験区の試験区及び対照区において、スクレーパープレート及び円筒管を用いて土壌等を採取し、放射性物質濃度を測定した。

③ リターフォールの量及び放射性セシウム濃度等の測定

新規試験区及びコナラ調査区にリタートラップを設置するとともに、現存量調査として、標準地毎木調査、標準地下層植生調査、標準木3本の伐倒調査（材・樹皮・枝葉の部位別バイオマス量とセシウム量）、堆積有機物、土壌4層のスクレーパープレート調査をおこなった。

2) 森林内の放射性物質の移動（下方浸透）の検証

森林施業の実施による放射性セシウムの土壌下方への移動は、森林内の空間線量率の低減や植物体に取り込む放射性セシウムの減少に寄与すると考えられ、また放射性セシウムが土壌の下方へ移動する要因としては、主に以下の4つがある。

要因①：自然状態の土壌における鉛直下方への物理的移動

要因②：水に溶けたイオン（溶存態の放射性セシウム）となって土壌中を移動

要因③：適度な土壌の攪乱を伴う森林施業による鉛直下方への物理的移動

要因④：土壌中の細根の成長枯死（毎年2～3トン/ヘクタール程度）に伴う生物的移動

特に、要因③及び④については、森林施業の実施がその効果を促進する可能性がある。本試験は上記4要因を検証するために、以下の調査を行った。



① 土壤浸透水に含まれる放射性物質濃度の把握

要因②の影響を把握するため、新規試験地の森林施業区及び対照区において、ゼロテ  
ンションライシメーターを設置し、浸透水の採取・分析を行った。

② 細根等による放射性物質移動の把握

要因④の影響を把握するため、新規試験地の森林施業区及び対象区においてそれぞれ  
3地点ずつ堆積有機物及び土壌の試料を採取し、放射性物質濃度を測定した。

③ 森林内の放射性物質の移動（下方浸透）の新たな試験地の事前調査

来年度以降に要因③の影響を把握するため、新規試験地において来年度の森林施業に  
向けて樹種や材積、施業内容等の事前調査を行った。

(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、報告書として取り纏めた。