

令和7年度里山再生事業

報 告 書

令和8年3月

林野庁

目 次

第 1 章 事業概要

1.1	事業目的	1
1.2	事業内容	1
1.3	事業地区	4
1.4	学識経験者の助言	7
1.5	実施体制	7
1.6	関係資料の取扱い	8

第 2 章 事前調査等

2.1	森林整備及び放射性物質対策箇所の選定等	9
2.2	森林内の空間線量率の把握	10
2.2.1	測定点の設定方法等	10
2.2.2	航空機モニタリング値との比較分析	11
2.3	住民等への事業説明	11

第 3 章 森林整備及び放射性物質対策

3.1	森林整備方針及び方法	13
3.1.1	森林整備の実施状況	13
3.1.2	林内整備	13
3.1.3	放射性物質対策	13
3.2	安全管理及び法令手続き	14
3.2.1	安全管理対策	14
3.3	大倉山森林公園の森林整備	18
3.3.1	整備箇所の概況	18
3.3.2	整備方針	19
3.3.3	整備箇所及び数量	21
3.3.4	整備内容及び施工状況	24
3.3.5	実施工程	28
3.4	日隠山の森林整備	29

3.4.1	整備箇所の概況	29
3.4.2	整備方針	30
3.4.3	整備箇所及び数量	32
3.4.4	整備内容及び施工状況	33
3.4.5	実施工程	38
3.5	大火山の森林整備	39
3.5.1	整備箇所の概況	39
3.5.2	整備方針	40
3.5.3	整備箇所及び数量	42
3.5.4	標準地調査の実施	43
3.5.5	整備内容及び施工状況	45
3.5.6	放射性物質対策	48
3.5.7	実施工程	49
第4章 空間線量率の測定		
4.1	測定の目的及び概要.....	51
4.2	測定方法.....	52
4.2.1	定点測定（20mメッシュ測定）.....	52
4.2.2	歩行測定	53
4.2.3	積算線量測定（D-シャトル測定）	54
4.3	測定結果と解析	55
4.3.1	大倉山森林公園	55
4.3.2	日隠山	66
4.3.3	大火山	77
第5章 伐採木樹皮中の放射性セシウム濃度測定		
5.1	測定の目的及び概要.....	83
5.2	濃度換算式による推定値の算出	83
5.3	Ge検出器による実測	85
5.4	推定値と実測値の相関分析	85
5.5	アカマツの相関解析.....	86
5.6	コナラの相関解析.....	88
5.7	ミズナラの相関解析	90

第 6 章	森林整備前後における林相変化の効果的な提示方法の検討	
6.1	可視化手法の比較.....	93
6.1.1	ドローン空撮.....	93
6.1.2	地上撮影.....	94
6.1.3	地上レーザースキャナ(OWL)による計測.....	95
6.2	大倉山森林公園の可視化.....	96
6.3	日隠山の可視化.....	117
6.4	大火山の可視化.....	131
第 7 章	森林整備による林内への影響等の評価・検討	
7.1	植生調査の概要.....	153
7.1.1	各事業地区の植生概況.....	153
7.2	調査項目と内容.....	156
7.3	調査結果.....	158
7.3.1	出現種と希少種の総括.....	158
7.3.2	相対照度の変化.....	161
7.3.3	植被率の変化と要因.....	161
7.3.4	樹種別実生の推移.....	163
7.4	植生推移予測.....	168

第 1 章 事業概要

1.1 事業目的

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、これまでも除染等が行われてきており、帰還困難区域を除き、避難指示が解除されたところである。これらの地域において、林業は基幹産業の一つであり、林野庁では、避難していた住民の帰還後、円滑に林業が再開できること等を目的に、森林内における放射性物質対策を進めているところである。

令和7（2025）年6月20日に閣議決定された『「第2期復興・創生期間」以降における東日本大震災からの復興の基本方針の変更について』において、「福島等の森林・林業の再生に向けて、里山再生事業を進める。」とされており、避難指示区域又は汚染状況重点調査地域（既に解除された区域を含む。）を有する福島県内の市町村において関係省庁が連携して、各地域の実情に即した里山再生のための取組（除染、森林整備、線量測定）を実施することとなっている。

このため、市町村の要望に応じて選定された「里山再生事業」の事業地区において、間伐等の森林整備や空間線量率の把握などを実施する。

1.2 事業内容

本事業は、上記目的に基づき、これまでの実証事業等の成果を踏まえ、以下の項目（1）～（6）について実施した。

本事業の実施に当たっては、林野庁担当者との事前協議を行い、事業内容及び実施方法を確定した。また、林野庁との情報共有を緊密に行うとともに、各町村役場や森林所有者等との協力関係の構築に努めた。更に、必要に応じて学識経験者から指導・助言を受けた。

（1） 事前調査等の実施

各町村、森林所有者及び関係機関と協議を行い、整備箇所を選定し、整備前の事前調査として空間線量率を測定した。

（2） 森林整備及び放射性物質対策

事前調査の結果を踏まえ、整備箇所の特性に留意しながら更新伐等の森林整備を実施した。

（3） 空間線量率の測定

森林整備が空間線量率に与える影響を把握するため、整備前後の空間

線量率を測定した。

(4) 伐採木樹皮中の放射性セシウム濃度測定

大火山事業地区で伐採する立木について、伐採木樹皮中の放射性セシウム濃度を測定して、樹皮の表面係数率から濃度を推定し、推定値と実測値の相関を調査した。

(5) 整備前後における林相変化の効果的な提示方法の検討

整備前後における林相変化の効果的な提示を検討するため、ドローンによる空撮及び地上レーザースキャナによる計測等によって、画像可視化手法を検討した。

(6) 森林整備による林内への影響等の評価・検討

森林整備による林内への影響等を評価・検討するため、整備前後のプロット内における植生調査を実施した。

事業内容と章の構成を表 1.1 に示す。

表 1.1 事業内容と章構成

(1) 事前調査等…第2章	
① 整備箇所の選定 ・富岡町 大倉山森林公園…約7ha ・大熊町 日隠山 …約6ha ・飯館村 大火山 …約10ha 合計 …約23ha	③ 住民への説明 ・町村と連携し説明理解を得る
② 事前調査等 ・森林内の空間線量率の把握	
(2) 森林整備及び放射性物質対策…第3章	
① 森林整備 ・大倉山森林公園…枯損木の伐採 ・日隠山 …枯損木の伐採 ・大火山 …更新伐	③ 外部被ばく管理 ・個人線量計による累積線量データの記録
② 放射性物質対策 ・丸太筋工の設置	
(3) 空間線量率の測定…第4章	
① 森林の整備前後の測定 ② 定点及び歩行測定 ③ 日積算線量計測定	
(4) 伐採木樹皮中の放射性セシウム濃度測定…第5章	
① 対象…大火山の伐採前の立木 ② 樹種…10本/1樹種×3樹種=30本 (アカマツ・コナラ・ミズナラ)	
(5) 森林整備前後における林相変化の効果的な提示方法の検討…第6章	
① 森林整備前後の空間線量率の図化による可視化 ② ドローンによる事業地区の空撮 (オルソ画像・鳥瞰撮影等) ③ 地上レーザースキャナによるイメージング	
(6) 森林整備による林内への影響等の評価・検討…第7章	
① 整備前後の植生調査 (草本・木本) ② コドライト内での林内照度と植生変化を測定	

1.3 事業地区

各事業地区の位置図を図 1.1 に示す。また、各事業地区と避難指示区域の概念図を図 1.2 に、航空機モニタリングの結果による放射線量分布マップを図 1.3 に示す。



図 1.1 各事業地区位置図

避難指示区域の概念図(2025年4月1日時点)

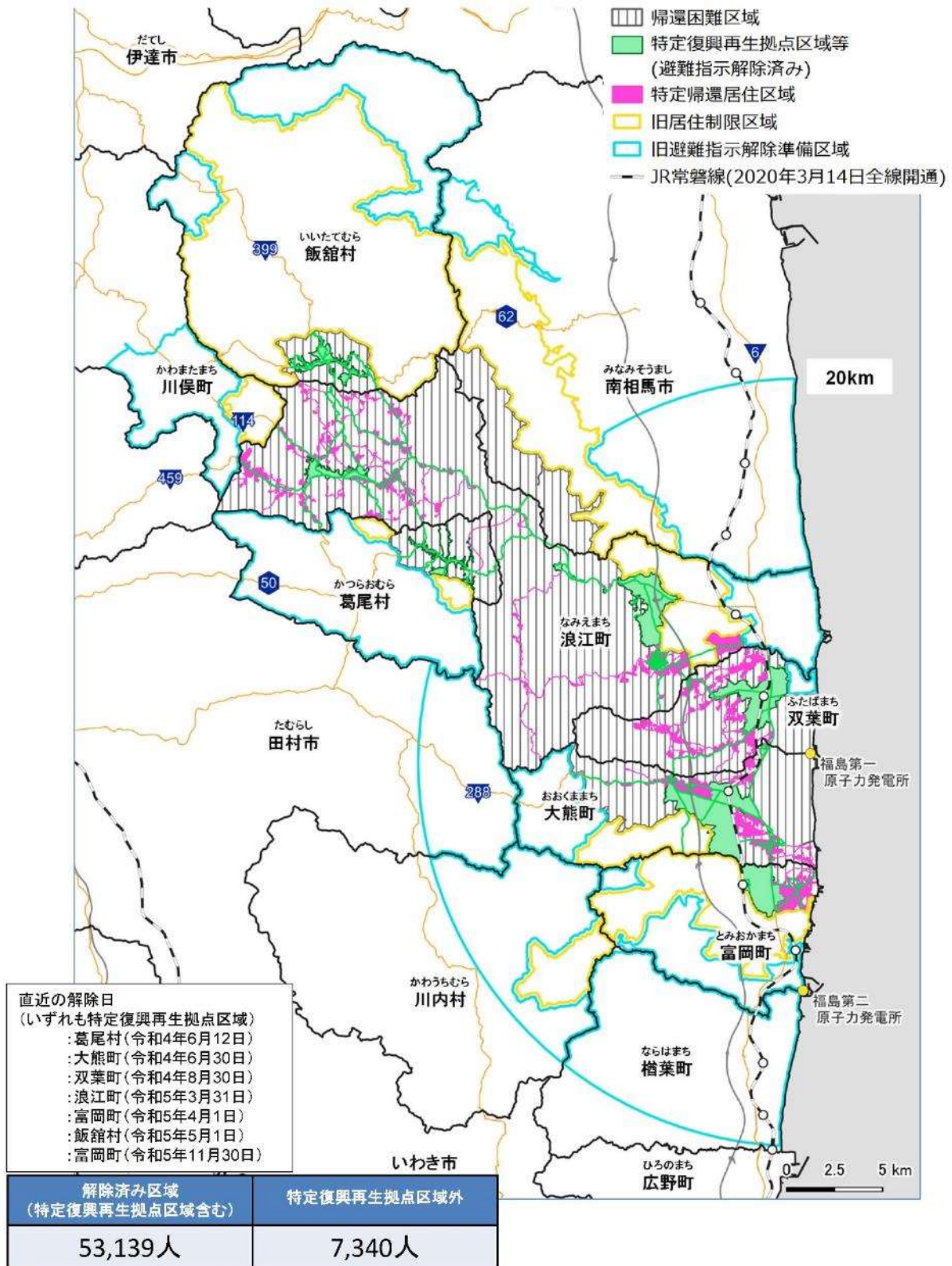


図 1.2 避難指示区域(令和7(2025)年4月1日現在)出典: 経済産業省

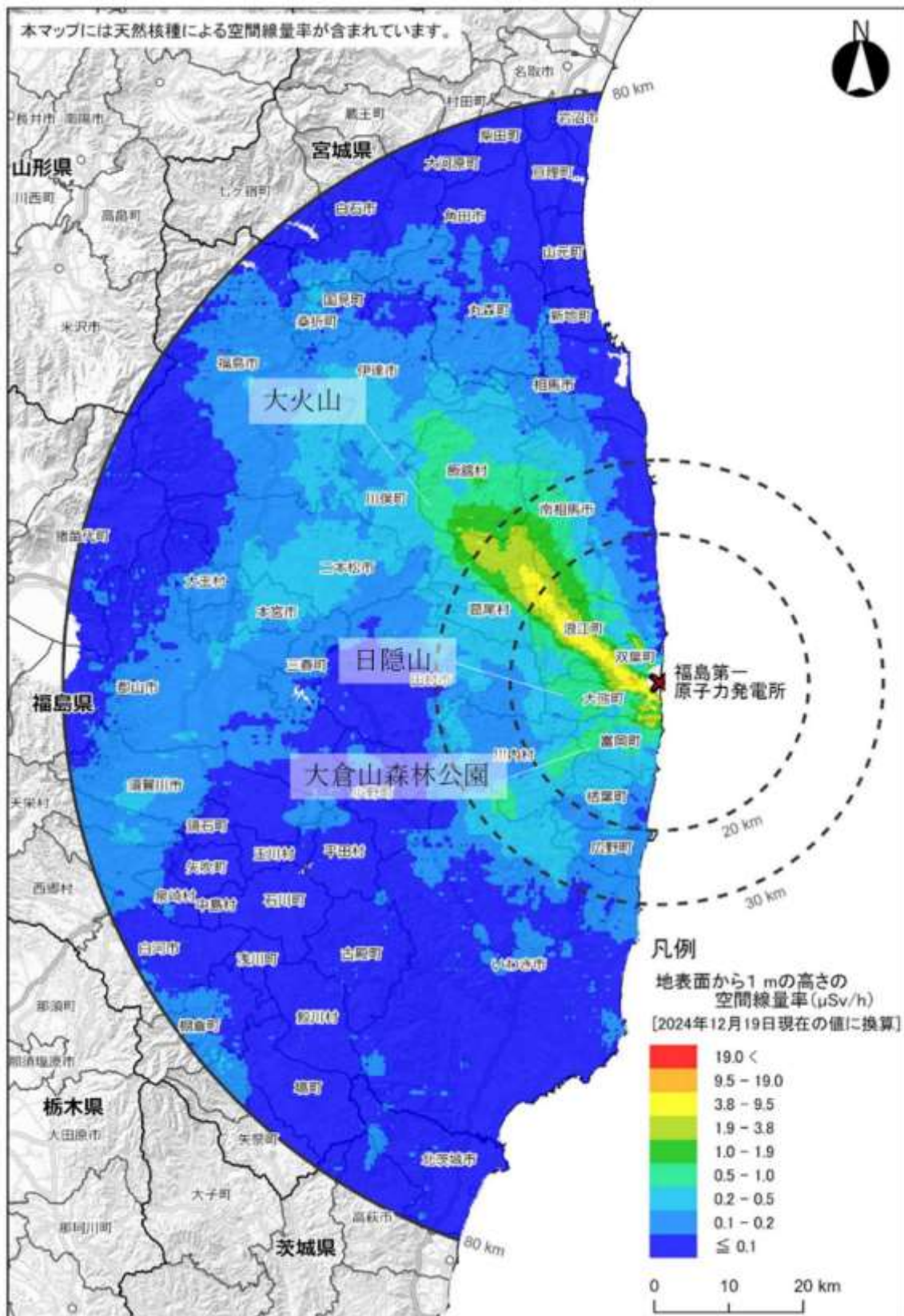


図 1.3 放射線量分布マップ

航空機モニタリングの結果 (令和6(2024)年12月19日時点)

出典：原子力規制委員会

1.4 学識経験者の助言

以下の学識経験者から指導及び助言を受けつつ事業を実施した。
表 1.1 に学識経験者の一覧を示す。

表 1.2 学識経験者の一覧

氏名	所属	専門分野
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	森林土壌 環境分析
宮林 茂幸	東京農業大学名誉教授 地域共生研究部会長	森林レクリエーション 地域再生

1.5 実施体制

本事業の主体は東京パワーテクノロジー株式会社（復興支援センター：富岡町、以下「TPT」という。）であり、TPT が計画立案、施工管理及び調査・分析業務（放射能分析設備を有する）を担当した。森林整備の実施は、双葉地方森林組合、飯舘村森林組合及び株式会社ライズウッドが行った。

本事業の実施体制図を図 1.4 に示す。

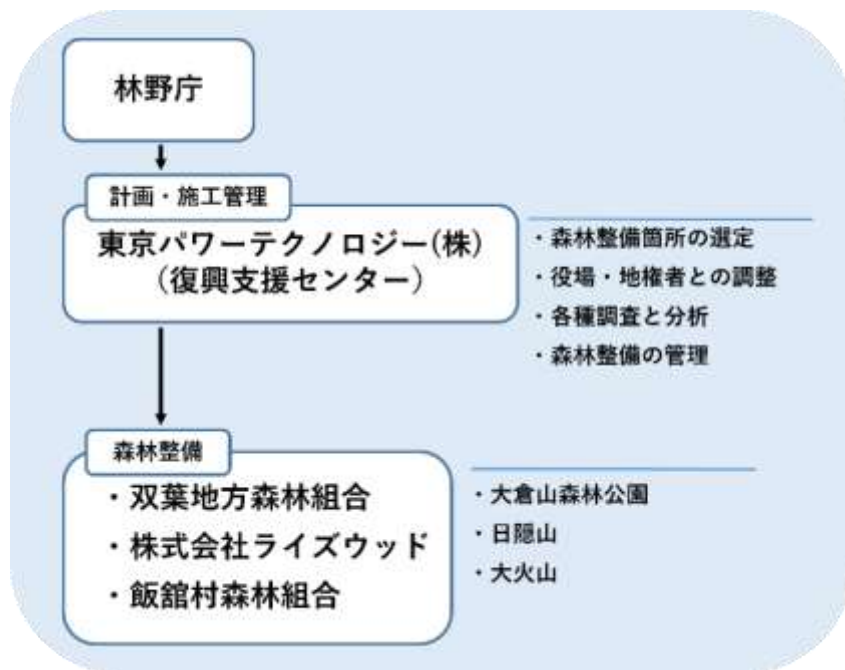


図 1.4 本事業の実施体制

1.6 関係資料の取扱い

本事業の実施に当たり、福島県森林計画課に「地域森林計画関係資料」の最新版を確認した上で事業を進めた。

第 2 章 事前調査等

2.1 森林整備及び放射性物質対策箇所の選定等

各事業地区のうち、更新伐等の森林整備が必要な箇所の選定は、森林法第5条第1項に該当する森林であること、他の森林整備事業の対象地でないことを確認した上で、各町村役場及び森林所有者の意向を踏まえ、林野庁と協議して決定した。整備内容については、森林状況、空間線量率、法的規制（保安林指定等）、地形及び土砂災害リスクを総合的に考慮して決定した。

事業地区ごとの整備箇所の選定内容を表 2.1 に示す。

表 2.1 整備箇所の選定内容

事業地区	整備箇所の概況	選定面積
大倉山 森林公園 (富岡町)	①位置：富岡町大字上手岡字坂ノ上 ②対象森林総面積：約17ha（原則、遊歩道両側40m（左右各20m）） ③現況：ミズナラ等の落葉広葉樹を主体とする天然林で、町は震災前と同様に地域住民の憩いの場や町内の小中学生の野外活動の場としての再開を目指している。現在はナラ枯れによる枯損木や倒木が発生しており利用者の安全が十分確保されていないほか、ササ類・灌木類の繁茂により景観が著しく損なわれている。 ④所有形態：民有林（富岡町） ⑤法規制等：全域が保安林指定（土砂流出防備・保健）。一部に山腹崩壊危険地区を含む。	◇対象森林面積約17haにおいて、令和7（2025）年度選定面積約7ha
日隠山 (大熊町)	①位置：大熊町大字大川原字手ノ倉地内 ②対象森林総面積：約13ha（原則、遊歩道両側40m（左右各20m）） ③現況：ミズナラ等の落葉広葉樹を主体とする天然林で、町は震災前と同様に	◇対象森林面積約13haにおいて、令和7（2025）年

	<p>町内外のハイカーが気軽に登山できるレクリエーションの場としての再開を目指している。現在はナラ枯れによる枯損木や倒木が発生しており利用者の安全が十分確保されていないほか、ササ類・灌木類の繁茂により景観が著しく損なわれている。</p> <p>④所有形態：民有林（大熊町・共有林）</p> <p>⑤法規制等：一部保安林指定（水源かん養）災害危険区域指定なし</p>	<p>年度選定面積 約 6 ha</p>
<p>大 火 山 （ 飯 舘 村 ）</p>	<p>①位置：飯舘村大字飯樋字花塚山 1</p> <p>②対象森林総面積：約 15ha</p> <p>③現況：かつて牧場であった跡地に天然更新したミズナラ等の落葉広葉樹林が成立しているが、現在は林分が過密であり、ササ類・灌木類が繁茂して林内が薄暗く見通しが悪い。事業地は村の景勝地「つつじの森」に隣接しているが、過密林分やササ類・灌木類の繁茂により大火山一帯の景観が損なわれている。</p> <p>④所有形態：民有林（飯舘村）</p> <p>⑤法規制等：保安林指定なし・災害危険区域指定なし</p>	<p>◇対象森林面積約 15ha において、 令和 7 (2025) 年 度選定面積 約 10ha</p>

2.2 森林内の空間線量率の把握

各事業地区における放射線環境を把握するため、整備箇所内の空間線量率測定を実施した。測定結果は速やかに整理し、その信頼性を確保するために公表データとの比較分析を行った。

2.2.1 測定点の設定方法等

測定点は、整備箇所を原則として 20 m × 20 m のメッシュに分割し、各

メッシュの中心点とした。空間線量率の測定は、整備前後の両方で実施した。なお、測定当日に降雨又は降雪がある場合は測定を延期した。



図 2.1 20mメッシュ測定点の事例

2.2.2 航空機モニタリング値との比較分析

測定値との比較のため、信頼性の高い参照データとして、航空機モニタリング（原子力規制委員会実施。第18次（令和5（2023）年11月27日時点）及び第19次（令和6（2024）年12月19日時点）の結果を用いた。

2.3 住民等への事業説明

森林所有者から整備の同意を得るに当たっては、事前に各町村役場と連携・調整を行った。なお、本年度は住民等への説明が必要と判断される事案は発生せず、町村との事前調整により関係者の理解が得られたため、住民説明会や個別説明は実施していない。

第3章 森林整備及び放射性物質対策

3.1 森林整備方針及び方法

更新伐等の森林整備に当たっては、各町村役場及び森林所有者等の意向を尊重しつつ、林野庁と協議の上で、地域の特性や関連法令を十分に考慮し、慎重かつ適切に実施した。

3.1.1 森林整備の実施状況

各事業地区の整備箇所状況に応じて、枯損木等の伐採・除去又は更新伐を実施した。

なお、更新伐の実施に当たっては、標準地を設定して立木本数、胸高直径、樹高などから森林構造及び林分密度を把握した上で、現地の林況に応じた伐採率及び更新補助施策（ツル切り、ササ刈り等）を決定した。形質や活力の優れた立木は優先的に残し、景観整備にも配慮した。

各事業地区における本年度の森林整備の実施状況を表 3.1 に示す。

表 3.1 各事業地区 森林整備実施状況

町村名	事業地区	主な整備内容	実施面積 (ha)
富岡町	大倉山森林公園	枯損木等の伐採・除去	6.5
大熊町	日隠山	枯損木等の伐採・除去	6.3
飯舘村	大火山	更新伐	10.3
令和 7 (2025) 年度実施面積		計	23.1

3.1.2 林内整備

伐採木や枯損木は概ね 2 m 程度に玉切りし、適切な場所へ集積・整理した。枝条、ササ類・灌木類についても同様に集積・整理を行った。なお、大径の枯損木であって人力での集積が困難な場合は、斜面からの転落を防止する措置を講じた上で適切な長さに玉切りし、現地に残置した。

3.1.3 放射性物質対策

伐採に伴い表土の移動が懸念される箇所については、丸太筋工を設置し、表土流出及び放射性物質の拡散を防止した。設置箇所は現地の地形、下層植生及び湧水・表流水の流路の存在と流動特性を踏まえて選定し、適切な仕様で施工した。

3.2 安全管理及び法令手続き

3.2.1 安全管理対策

(1) 安全事前評価委員会

整備開始前に TPT 現場責任者、TPT 本社及び復興支援センターの安全品質担当者、協力会社の作業員等が参加して安全事前評価委員会を開催し、作業プロセスごとの危険要因を抽出してリスクアセスメントを実施した。あわせて、緊急時の連絡体制、安全ルール、地域対応について周知徹底を図った。過去の災害事例を踏まえ再発防止策を検討し、具体的な安全対策と監視・教育の実施により安全な作業の徹底を推進した。



写真 3.1 安全事前評価委員会の開催状況

(2) 整備前の安全活動

整備前日、TPT 現場責任者は翌日の作業に関する安全指示事項を作業員に伝達した。整備当日には、作業開始前に危険予知活動（KY 活動）を実施し、安全指示事項に基づいて作業内容や注意点を周知徹底した。あわせて作業員の健康状態を確認し、不慮の事故の未然防止に努めた。また、機械器具については使用前点検を実施し、安全管理に万全を期した。これらの安全活動はすべて書面で記録し、TPT 現場責任者が保存した。



写真 3.2 危険予知活動状況

(3) 整備中の安全活動

整備中は、TPT 安全品質担当者及び管理職が定期的に安全パトロールを実施し、安全事前評価委員会で決定した対策が確実に実施されているかを点検した。安全上の異常や不安全な状態を発見した場合は直ちに作業を停止し、TPT 現場責任者と協議の上、是正措置を実施して作業環境を改善した。是正措置の内容と実施状況は記録に残した。



写真 3.3 TPT 管理職による安全パトロール

(4) 法的規制上の対応

① 作業員の健康診断

作業員全員が一般健康診断を受診していることを TPT 現場責任者が確認した。

② 技能資格及び特別教育の確認

刈払い・伐採作業に従事する作業員について、技能資格の取得状況及び所定の特別教育受講状況を TPT 現場責任者が確認した。具体的には以下の安全衛生教育・特別教育を対象とした。

- 刈払機取扱作業員安全衛生教育
- チェーンソーによる伐木等特別教育

(5) 外部被ばく管理

作業員の外部被ばく管理は、TPT 現場責任者が「除染等業務に従事する労働者の放射線障害防止のためのガイドライン」に基づいて実施した。同ガイドラインでは、作業場所の平均空間線量率が $2.5 \mu\text{Sv/h}$ を超える場合は特定線量下業務に該当するが、本年度の各事業地区における測定点はいずれも当該基準を下回り、特定線量下業務に該当する箇所はなかった。しかしながら、作業員が安心して従事できるよう、引き続き適切な管理を行った。

【個人線量管理】：作業班長は整備開始から終業まで APD（警報器付個人線量計）を携行し、当日の累積線量を記録した。

【労働時間】：1 日の作業時間は休憩を含めて概ね 7.5 時間で運用した。

【記録・報告】：日々の放射線管理の実施内容及び作業員の外部被ばく線量の集計結果は、表 3.2 及び表 3.3 に示す。

表 3.2 放射線管理の実施状況

整備前	NaIシンチレーションサーベイメータを使用して整備箇所の空間線量率を測定した。その測定結果は、安全活動時に作業員へ適切に伝達した。
整備中	作業班長はAPD（警報機付き個人線量計）を携行し、各作業を通じて被ばく量の測定及び管理を実施した。
整備後	整備終了後には、整備中の作業時間やAPDによる累積線量データを記録し、データ管理を徹底した。また、作業記録は今後の安全管理や作業計画の改善に活用するため、適切に保管した。

表 3.3 外部被ばく管理

町村名	事業地区名	延作業者数 (人)	作業日数 (日)	個人線量計 1 h 当たり平均値 (μ Sv/h)
富岡町	大倉山森林公園	63	22	0.18
大熊町	日隠山	58	10	0.23
飯舘村	大火山	237	50	0.18

(6) 工事標識看板の設置

地域住民への周知を目的として、各事業地区に事業概要を記載した工事標識看板を設置した。また、第三者による立ち入り・人身事故を防止するために注意喚起看板を併設し、災害の未然防止措置を講じた。

設置状況は写真 3.4 に示す。



大倉山森林公園（富岡町）



日隠山（大熊町）



大火山（飯舘村）



注意喚起看板

写真 3.4 工事標識看板 設置

3.3 大倉山森林公園の森林整備

3.3.1 整備箇所の概況

大倉山森林公園の概況図を図 3.1 に示す。なお、整備箇所の概況は、前出の表 2.1 のとおりである。



図 3.1 大倉山森林公園 概況図

3.3.2 整備方針

森林整備は、「令和5年度里山再生事業（富岡町）」で策定された計画に基づき実施した。

以下に、本年度の整備方針を表3.4に示す。

表 3.4 大倉山森林公園の整備方針等

項 目	内 容
森林整備 目 標	<ul style="list-style-type: none"> 当該地区は、地域住民の憩いの場及び町内の小中学生の野外活動の場として利用されてきた経緯があり、富岡町はこれらの利用の再開を目指している。そこで本整備は、保健・レクリエーション機能及び文化機能の維持・向上を主な目標とし、景観・風致に配慮して実施する。加えて、本森林が土砂流出防備保安林に指定されていることから、土砂災害の防止及び斜面の安定化を図るため、土砂流出防備機能の維持・向上にも十分配慮して実施する。
課 題 ・ 要 望	<ul style="list-style-type: none"> 震災以降、森林管理が十分に行き届かず、ナラ枯れ等による枯損木や倒木が多発しており、森林の健全性及び利用者の安全性が大きな課題となっている。 景観・風致も損なわれており、大倉山の魅力が失われつつある状況である。 富岡町からは、整備を通じて森林の健全性と利用者の安全性を回復させ、かつてのように町内の小中学生による野外活動や住民等のレクリエーション活動の場として再び利用できる環境に整備してほしいとの要望が寄せられている。
森林整備 内 容	<ul style="list-style-type: none"> 各路線の両側 40 m（左右各 20 m）を対象範囲とし、枯損木及び倒木等の伐採・除去を実施する。 ササ類・灌木類の刈払いを行い、林内の見通しを改善するとともに景観・風致を向上させ、大倉山の魅力再生を図る。

期待される効果	<ul style="list-style-type: none">• 枯損木の伐採・除去及びササ類・灌木類の刈払いにより、林床の光環境が改善され、天然林の稚樹の育成が促進される。• 各路線周辺の安全性が向上することで、住民等が安心して利用を再開できる環境が整う。• 景観・風致が改善されることで、大倉山の魅力が高まり、レクリエーション活動の場としての価値が向上する。
---------	--

3.3.3 整備箇所及び数量

整備箇所は、アセビの小径、つづらおりの小径、さえずりの小径、モミ林の小径、どんぐりの小径とした。整備箇所の位置図を図 3.2 に示す。整備の数量は表 3.5 にまとめた。

また、伐採対象木の分布状況を、図 3.3～図 3.7 に示す。伐採対象木の胸高直径区分を表 3.6 にまとめた。

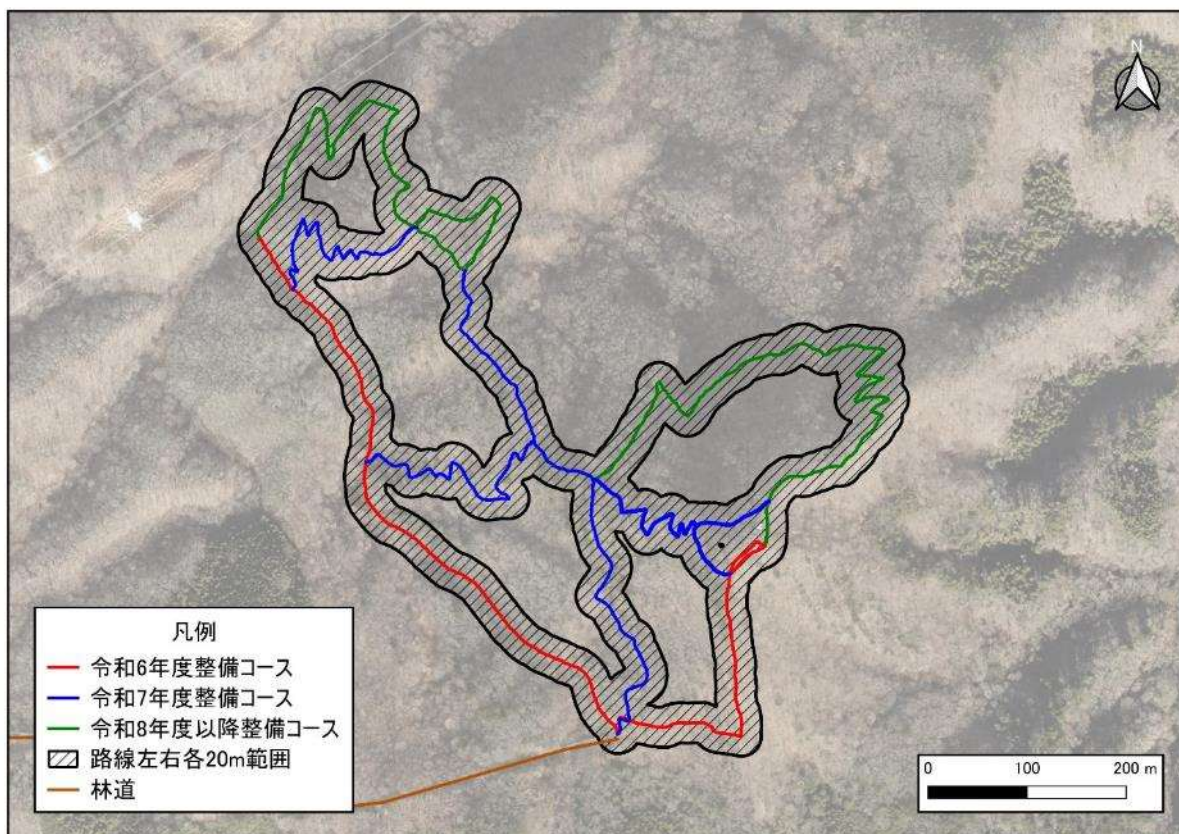


図 3.2 整備箇所の位置図

表 3.5 整備数量表

路線名	面積 (ha)	優占種	主な整備内容	伐採本数
アセビの小径	1.4	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	95
つづらおりの小径	1.4	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	48
さえずりの小径	1.3	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	60
モミ林の小径	1.3	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	62
どんぐりの小径	1.1	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	46
合計	6.5	-	-	311

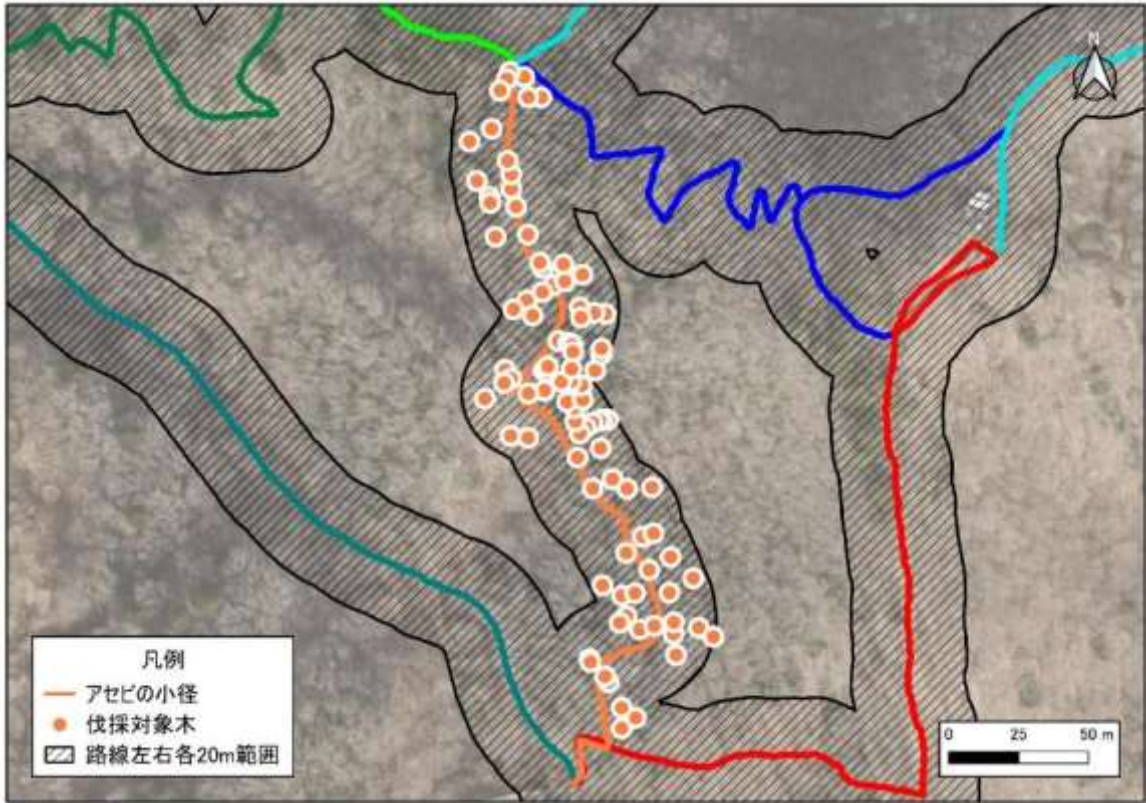


図 3.3 アセビの小径 伐採対象木分布図

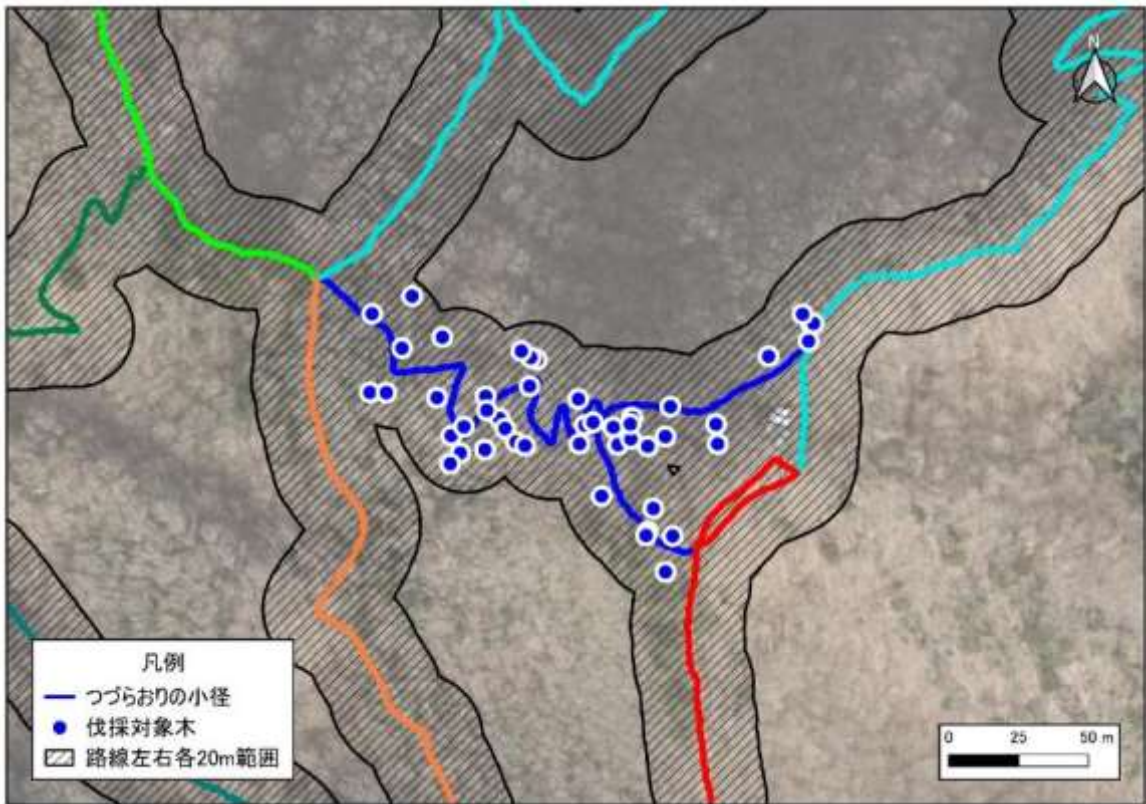


図 3.4 つづらおりの小径 伐採対象木分布図

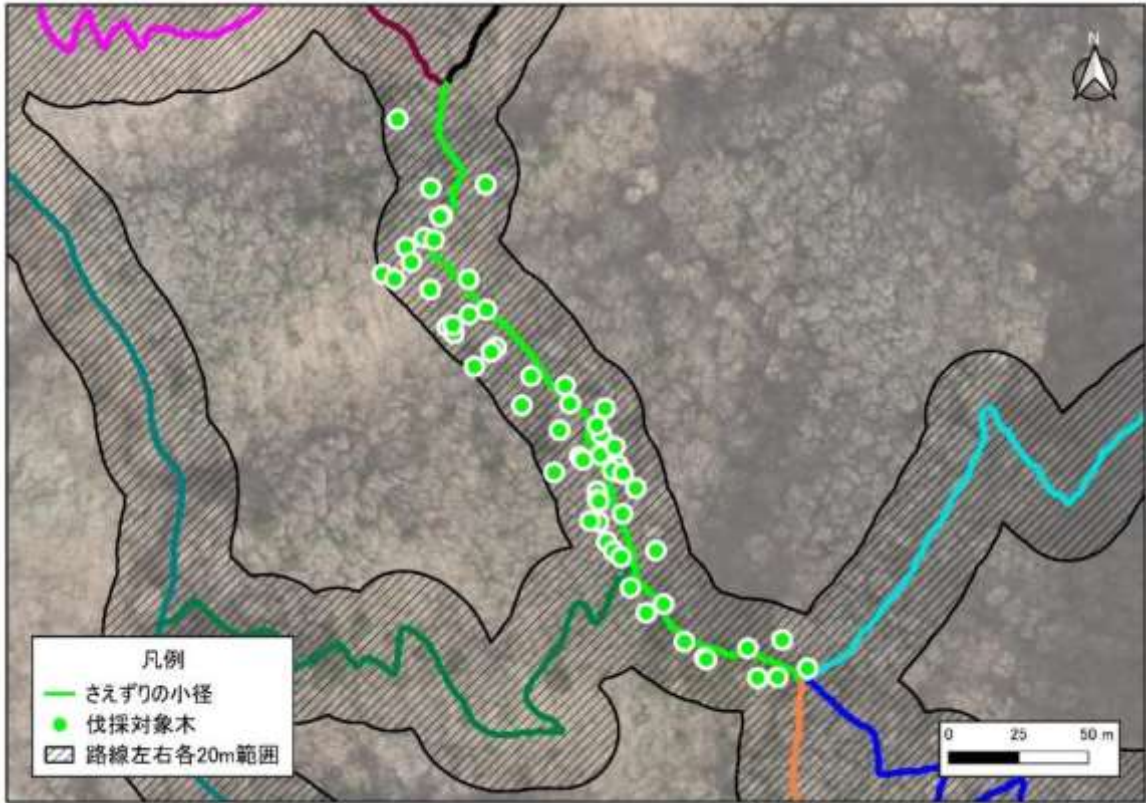


図 3.5 さえずりの小径 伐採対象木分布図

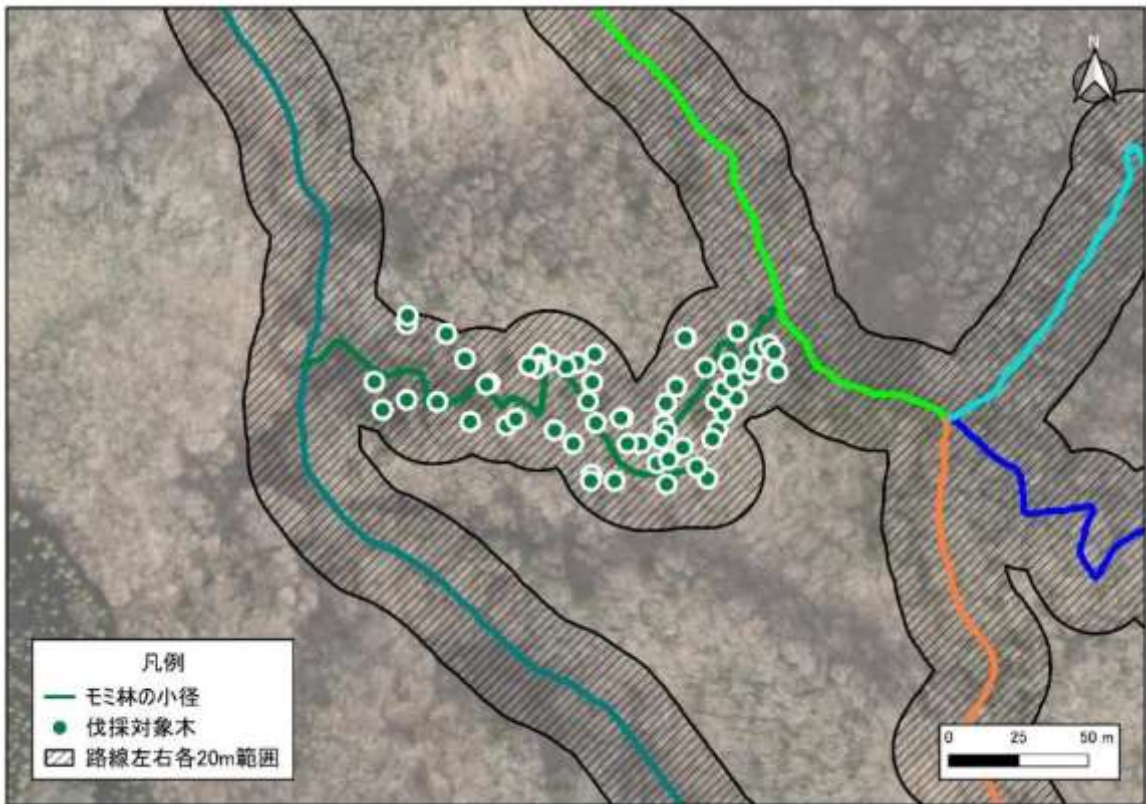


図 3.6 モミ林の小径 伐採対象木分布図

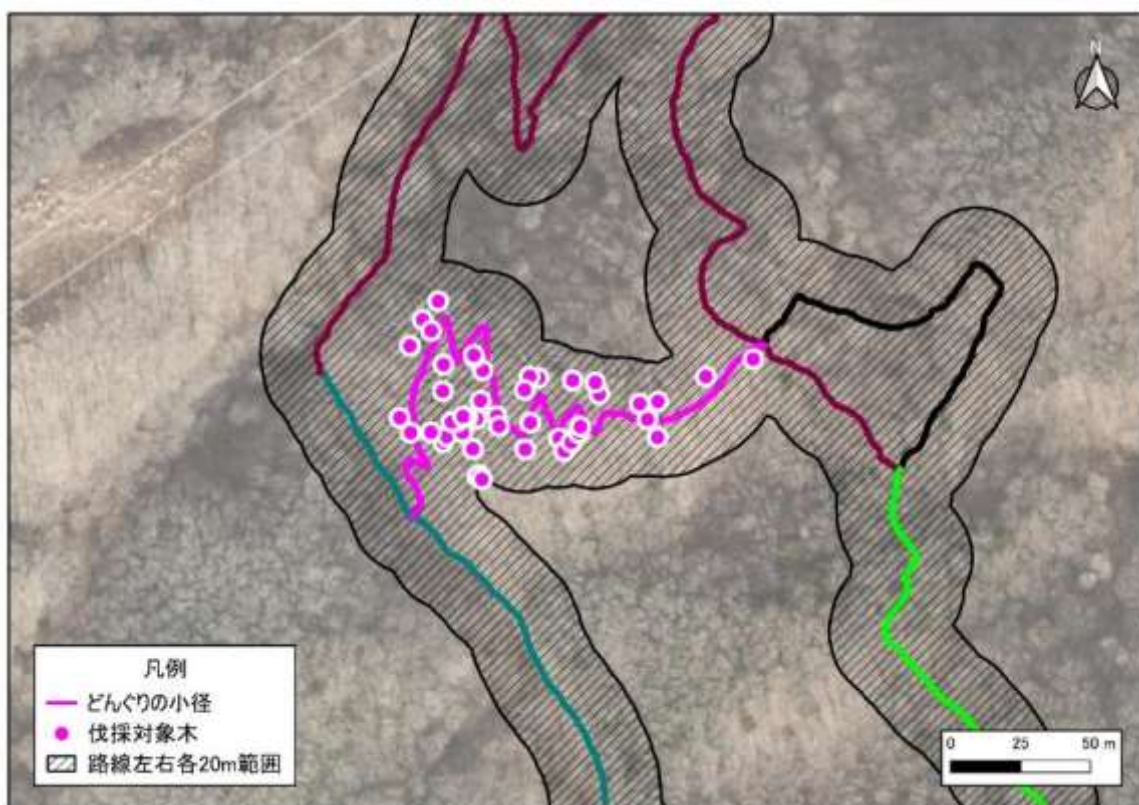


図 3.7 どんぐりの小径 伐採対象木分布図

表 3.6 各路線の伐採対象木胸高直径区分

路線名	伐採対象木		胸高直径区分 (cm)			
	本数	割合 (%)	5-20未満	20-40未満	40-60未満	60以上
アセビの小径	95	31	13	66	14	2
つづらおりの小径	48	15	18	24	6	0
さえずりの小径	60	19	22	35	2	1
モミ林の小径	62	20	17	33	10	2
どんぐりの小径	46	15	19	24	3	0
合計(本)	311	100	89	182	35	5

3.3.4 整備内容及び施工状況

- 森林の健全性及び安全性を向上させるため、各路線周辺において計 311 本を伐採・除去した。平均胸高直径は約 27cm、最大胸高直径は 64cm であった。
- 林内の見通しを改善し、森林空間の安全性及び快適性を向上させるとともに景観・風致を改善するため、ササ類・灌木類の刈払いを実施した。

代表的な整備箇所の状況を写真 3.5～写真 3.7 に示す。



(アセビの小径・整備前)



(アセビの小径・整備後)



(つづらおりの小径・整備前)



(つづらおりの小径・整備後)

写真 3.5 各路線 整備状況



(さえずりの小径・整備前)



(さえずりの小径・整備後)



(モミ林の小径・整備前)



(モミ林の小径・整備後)



(ロープウィンチによる牽引)



(腐朽した枯損木の伐採作業)

写真 3.6 各路線 整備状況



(伐採作業)



(玉切り作業)

写真 3.7 各路線 整備状況

3.3.5 実施工程

森林整備やモニタリング等の作業種別実施日を表 3.7 に示す。

表 3.7 実施工程表

	7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月					
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬			
森林整備前の調査	事業地選定	■																												
	役場への説明	■																												
	地権者同意取得	■																												
	伐採申請																													
	保安林申請				■																									
	ドローン空撮																													
	枯損木調査																													
	空間線量率測定			■																										
	日積算線量計設置																													
	植生調査																													
林内撮影 (360° カメラ等)																														
森林整備中	森林整備の実施																													
	役場への作業終了報告																													
森林整備後の調査	空間線量率測定																													
	日積算線量計撤去																													
	植生調査																													
	林内撮影 (360° カメラ等)																													
	ドローン空撮																													
地権者への終了報告																														

3.4 日隠山の森林整備

3.4.1 整備箇所の特徴

日隠山の概況図を図 3.8 に示す。なお、整備箇所の特徴は、前出の表 2.1 のとおりである。



図 3.8 日隠山 概況図

3.4.2 整備方針

森林整備は、「令和6年度里山再生事業」で策定された計画に基づき実施した。

以下に、本年度の整備方針を表3.8に示す。

表 3.8 日隠山の整備方針等

項 目	内 容
森林整備 目 標	<ul style="list-style-type: none"> 当該地区は、気軽に登山を楽しめる山岳として町内外から登山客が訪れるレクリエーションの場として利用されてきた経緯があり、大熊町はその利用再開を目指している。そこで本整備は、保健・レクリエーション機能及び文化機能の維持・向上を主な目標とし、景観・風致に配慮して実施する。
課 題 ・ 要 望	<ul style="list-style-type: none"> 震災以降、森林管理が十分に行き届かず、ナラ枯れ等による枯損木や倒木が多発しており、森林の健全性及び利用者の安全性が大きな課題となっている。 景観・風致も損なわれており、日隠山の魅力が失われつつある状況である。 大熊町からは、整備を通じて森林の健全性及び利用者の安全性を回復させ、かつてのように住民等のレクリエーション活動の場として親しまれていた状況を取り戻し、再び町内外の登山客を迎え入れられる環境に整備してほしいとの要望が寄せられている。
森林整備 内 容	<ul style="list-style-type: none"> 各路線の両側 40 m（左右各 20 m）を対象範囲とし、枯損木及び倒木等の伐採・除去を実施する。 ササ類・灌木類の刈払いを行い、林内の見通しを改善するとともに景観・風致を向上させ、日隠山の魅力再生を図る。

<p>期待される効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 枯損木の伐採・除去及びササ類・灌木類の刈払いにより、林床の光環境が改善され、天然林の稚樹の育成が促進される。 • 各路線周辺の安全性が向上することで、住民等が安心して利用を再開できる環境が整う。 • 景観・風致が改善されることで、日隠山の魅力が高まり、レクリエーション活動の場としての価値が向上する。
----------------	--

3.4.3 整備箇所及び数量

整備箇所は、天狗岩コース、連絡道1及び連絡道2とした。また、森林整備の一環としてロマンの広場を整備箇所とした。整備箇所の位置図を図3.9に示す。整備の数量は表3.9にまとめた。

伐採対象木の分布状況を図3.10に示す。伐採対象木の胸高直径区分を表3.10にまとめた。

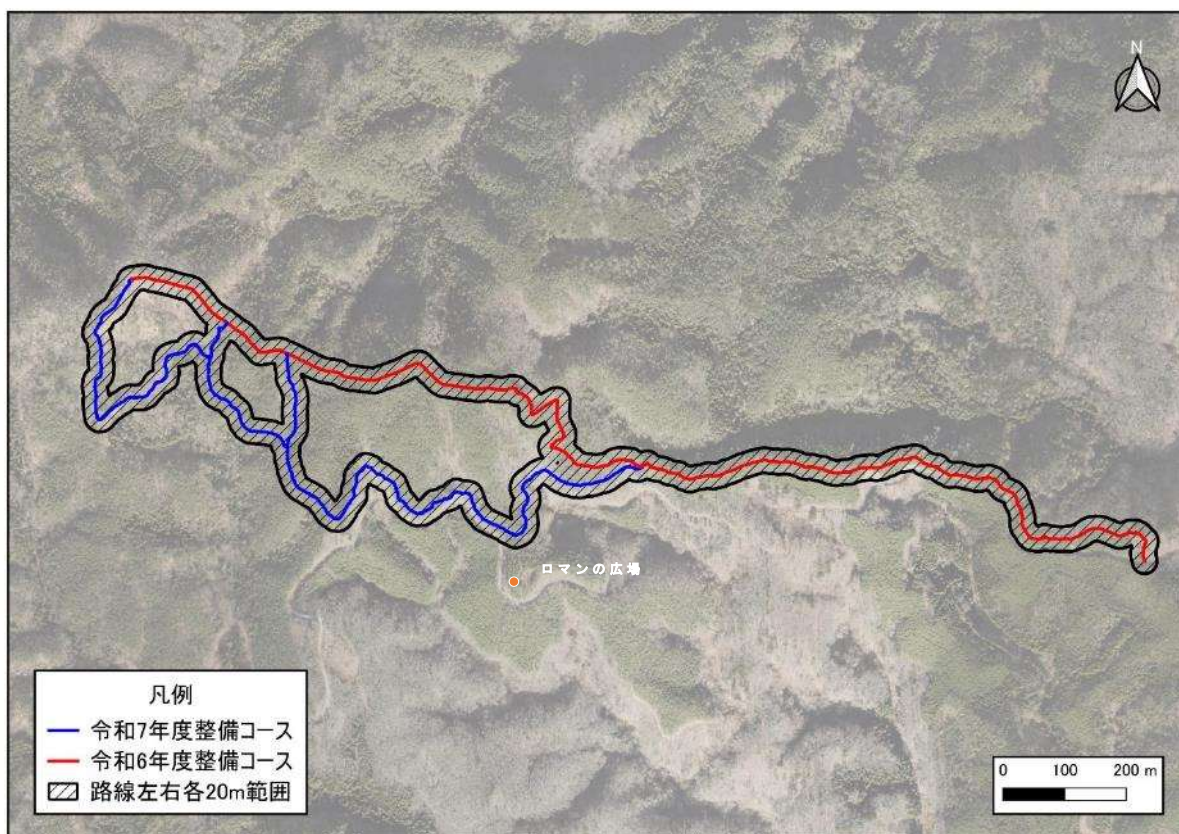


図 3.9 整備箇所の位置図

表 3.9 整備数量表

路線名	面積 (ha)	優占種	主な整備内容	伐採本数 (本)
天狗岩コース	5.6	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	194
連絡道1	0.5	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	31
連絡道2	0.2	その他広葉樹	枯損木等の伐採・除去	22
計	6.3	-	-	247

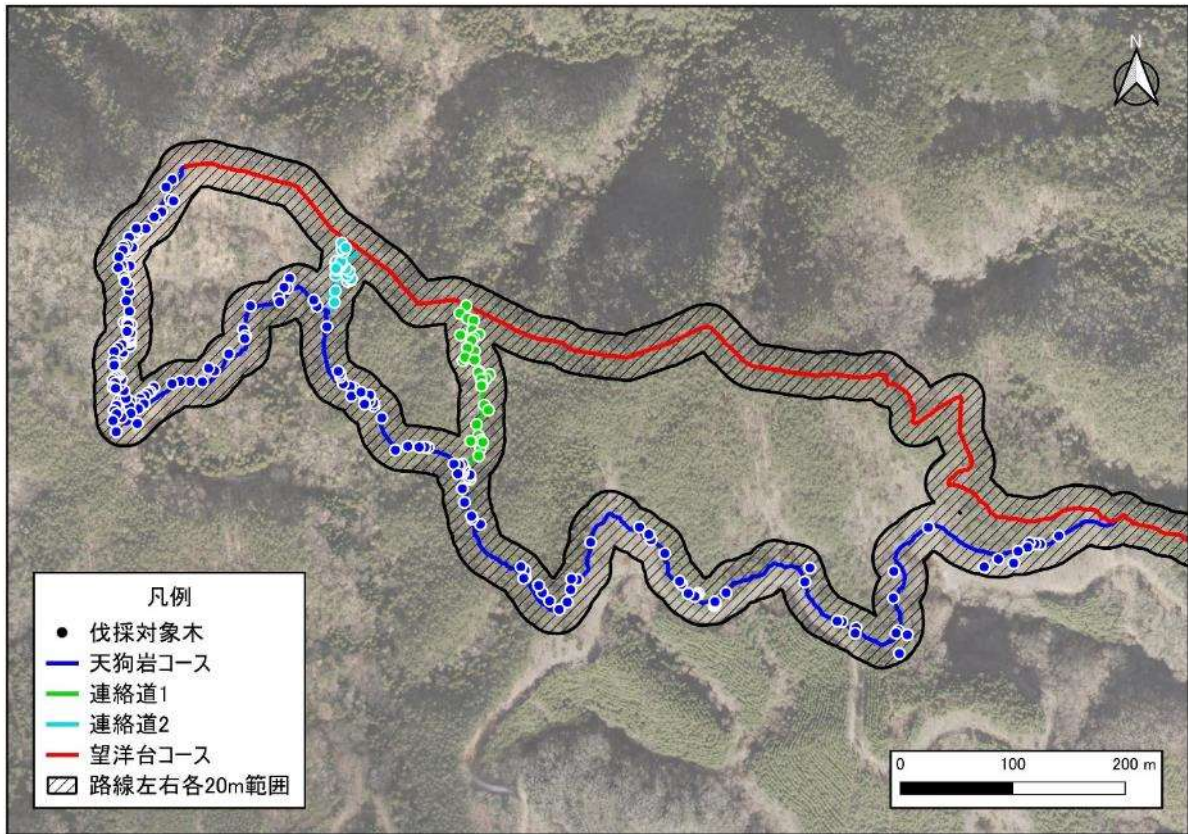


図 3.10 伐採対象木分布図

表 3.10 伐採対象木胸高直径区分

路線名	伐採対象木		胸高直径区分 (cm)			
	本数	割合 (%)	5-20未満	20-40未満	40-60未満	60以上
天狗岩コース	194	78	56	103	27	8
連絡道1	31	13	4	22	5	0
連絡道2	22	9	1	10	9	2
合計(本)	247	100	61	135	41	10

3.4.4 整備内容及び施工状況

- 森林の健全性及び安全性を向上させるため、各路線周辺において計 247 本を伐採・除去した。平均胸高直径は約 31cm、最大胸高直径は 103 cm であった。
- 林内の見通しを改善し、森林空間の安全性及び快適性を向上させるとともに景観・風致を改善するため、ササ類・灌木類の刈払いを実施した。代表的な整備箇所の状況を写真 3.8～写真 3.11 に示す。



整備前



整備後



整備前



整備後

写真 3.8 天狗岩コース 整備状況



整備前



整備後



整備前



整備後



整備前



整備後

写真 3.9 天狗岩コース 整備状況



伐採作業



玉切り作業



集積整理



樹幹の心材腐朽

写真 3.10 天狗岩コース 整備状況



整備前



整備後



整備前



整備後

写真 3.11 連絡道 1 (上段)、連絡道 2 (下段) 整備状況

3.4.5 実施工程

森林整備やモニタリング等の作業種別実施日を表 3.11 に示す。

表 3.11 実施工程表

	7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月					
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬			
森林整備前の調査	事業地選定	■																												
	役場への説明	■																												
	地権者同意取得			■																										
	伐採申請																													
	保安林申請																													
	ドローン空撮																													
	枯損木調査																													
	空間線量率測定																													
	日積算線量計設置																													
	植生調査																													
森林整備中	林内撮影 (360° カメラ等)																													
	森林整備の実施																													
森林整備後の調査	役場への作業終了報告																													
	空間線量率測定																													
	日積算線量計撤去																													
	植生調査																													
	林内撮影 (360° カメラ等)																													
	ドローン空撮																													
地権者への終了報告																														

3.5 大火山の森林整備

3.5.1 整備箇所の概況

大火山の概況図を図 3.11 に示す。なお、整備箇所の概況は、前出の表 2.1 のとおりである。



図 3.11 大火山 概況図

3.5.2 整備方針

森林整備は、「令和6年度里山再生事業」で策定された計画に基づき実施した。

以下に、本年度の整備方針の要旨を表3.12に示す。

表 3.12 大火山の整備方針等

項 目	内 容
森林整備 目 標	<ul style="list-style-type: none"> 当該地区は、震災前に地域住民を中心とした「つつじの森」の整備が進み、散策スポットとして親しまれてきた経緯がある。飯舘村は、「つつじの森」周辺を含め村の豊かな自然に触れられる場としての魅力再生を目指している。かつて牧場であった跡地は落葉広葉樹林が過密化し、下層にササ類・灌木類が密生して藪状となっている。その結果、林内は薄暗くなり、景観や見通しが著しく損なわれている。したがって、本整備は、森林の健全性・安全性の向上を主な目標とし、景観・風致に配慮して実施する。
課 題 ・ 要 望	<ul style="list-style-type: none"> 震災以降、森林管理が十分に行き届かず、過密な林分となり、林床の光環境が悪化している。これにより天然更新や稚樹の成育が阻害されている。 「つつじの森」を含む周辺の景観・風致が損なわれており、大火山の魅力が失われつつある状況である。 飯舘村からは、整備を通じて森林の健全性を回復させ、地域の観光資源としての価値を高めてほしいとの要望が寄せられている。
森林整備 内 容	<ul style="list-style-type: none"> 森林整備区域の10haを対象範囲とし、更新伐を実施する。 ササ類・灌木類の刈払いを行い、林内の見通しを改善するとともに、隣接する観光資源「つつじの森」に配慮して景観・風致を向上させ、大火山の魅力再生を図る。

期待される効果	<ul style="list-style-type: none">• 更新伐により林床の光環境が改善され、天然林の稚樹の育成が促進される。• 林内の見通しや景観・風致が改善されることで、隣接する「つつじの森」との調和が図られ、地域全体の観光価値が向上する。
---------	--

3.5.3 整備箇所及び数量

整備箇所は、中央ルート周辺の未実施箇所及びダム湖ルート周辺等とした。整備箇所の位置図を図 3.12 に示す。整備の数量は表 3.13 にまとめた。

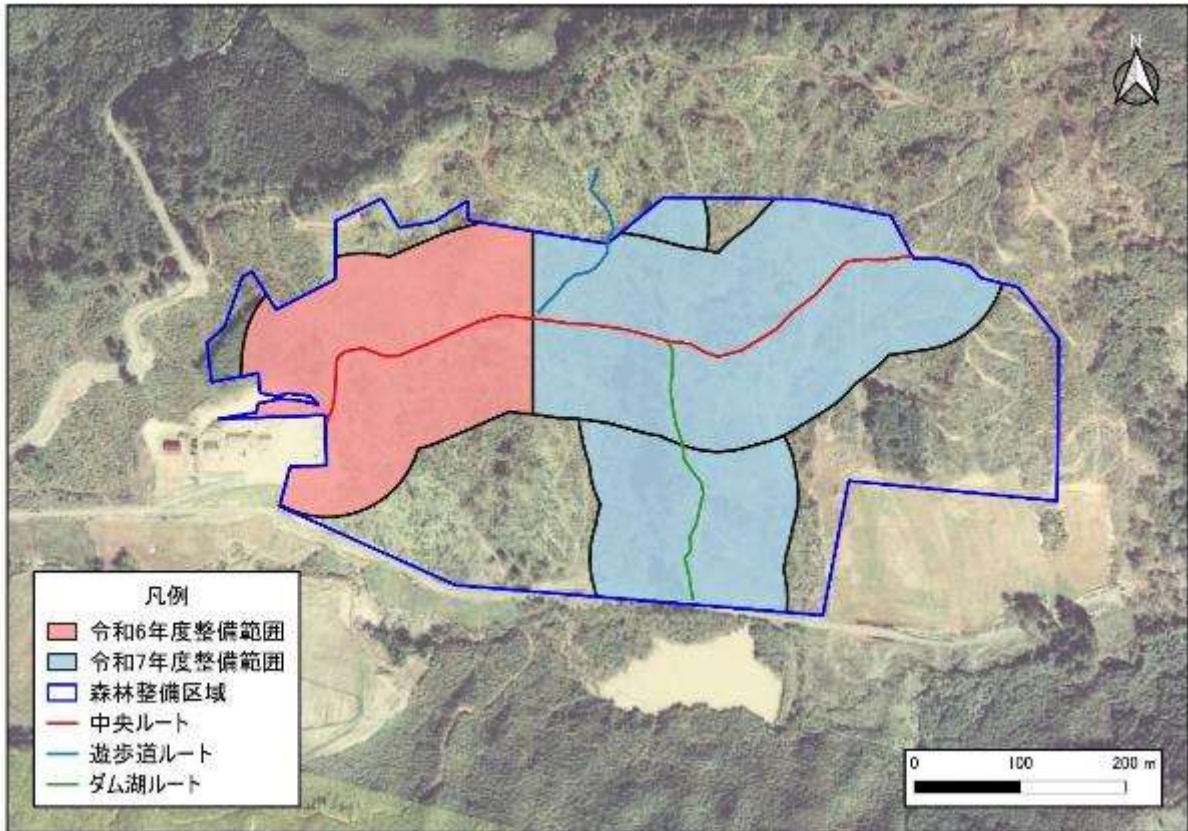


図 3.12 整備箇所の位置図

表 3.13 整備数量表

字	地番	枝番	面積 (ha)	優占種	林齢	主な整備内容
花塚山	1	2	10.3	その他広葉樹	23	更新伐
		計	10.3			

3.5.4 標準地調査の実施

整備実施に先立ち、対象地の標準地調査を行った。本年度の整備箇所は、ミズナラやコナラ等の落葉広葉樹にアカマツが混交する天然林で構成されている。標準地調査では、代表的な林相と判断される標準地（20m × 20m）を3箇所選定し、毎木調査を実施した。

標準地の位置図を図 3.13 に示すとともに、標準地ごとの整備前後の調査結果を表 3.14 に示す。

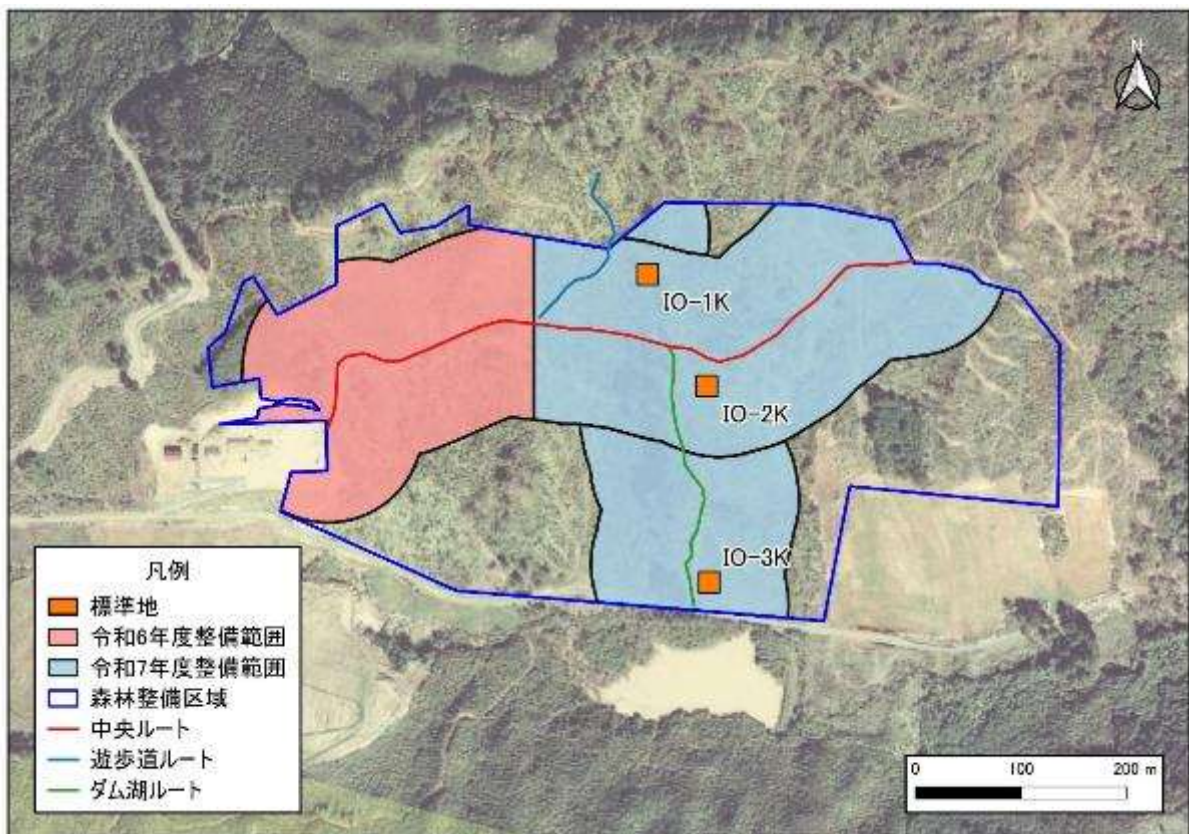


図 3.13 標準地調査位置図

表 3.14 標準地調査 結果

標準地	整備箇所	林分状況		
		項目	整備前	整備後
I0-1K	1地番	平均胸高直径 (cm)	12	16
		平均樹高 (m)	11	12
		林分密度 (本/ha)	2,850	1,050
		林分材積 (m ³ /ha)	292	172
		本数伐採率 (%)	-	63
		材積伐採率 (%)	-	41
I0-2K	1地番	平均胸高直径 (cm)	13	16
		平均樹高 (m)	10	11
		林分密度 (本/ha)	2,725	1,050
		林分材積	302	172
		本数伐採率 (%)	-	62
		材積伐採率 (%)	-	43
I0-3K	1地番	平均胸高直径 (cm)	19	22
		平均樹高 (m)	14	14
		林分密度 (本/ha)	1,725	875
		林分材積	439	312
		本数伐採率 (%)	-	49
		材積伐採率 (%)	-	29
更新伐状況		本数伐採率 (%)	-	58
		材積伐採率 (%)	-	38

3.5.5 整備内容及び施工状況

- 標準地調査の結果、立木の過密化や樹冠上部へのツルの多発が確認された。これらの課題を解消し、森林の再生及び健全な成長を図るため、更新伐を実施した。
- 更新伐の結果、本数伐採率は 58%、材積伐採率は 38%であった。
- 林内の見通しを改善し、森林空間の安全性及び快適性を向上させるとともに景観・風致を改善するため、ササ類・灌木類の刈払いを実施した。代表的な整備箇所の状況を写真 3.12～写真 3.14 に示す。



整備前



整備後



整備前



整備後

写真 3.12 整備状況



整備前



整備後



整備前



整備後



ササ刈り作業



つる絡み処理

写真 3.13 整備状況



伐採作業



集積整理作業



集積整理作業



集積整理

写真 3.14 整備状況

3.5.6 放射性物質対策

下層植生が乏しい傾斜地において、表土の移動による放射性物質の拡散を防止するため、丸太筋工を設置した。設置延長は20mである。

設置箇所は、過密な林分により林内が薄暗く下層植生がほとんど見られない斜面中部である。斜面下部では微細流が確認されており、これに対応する形で配置・施工を行った。

丸太筋工の設置位置を図3.14に、設置後の状況を写真3.15に示す。



図 3.14 丸太筋工の設置位置図



写真 3.15 丸太筋工の設置状況

3.5.7 実施工程

森林整備やモニタリング等の作業種別実施日を表 3.15 に示す。

表 3.15 実施工程表

	6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
事業地選定	■																													
役場への説明																														
地権者同意取得																														
伐採申請																														
ドローン空撮																														
境界測量																														
空間線量率測定																														
日積算線量計設置																														
標準地毎木調査																														
標準地内OWL撮影																														
植生調査																														
林内撮影 (360° カメラ等)																														
森林整備の実施																														
標準地残木調査																														
役場への作業終了報告																														
空間線量率測定																														
日積算線量計撤去																														
標準地内OWL撮影																														
植生調査																														
林内撮影 (360° カメラ等)																														
ドローン空撮																														
地権者への終了報告																														

第4章 空間線量率の測定

4.1 測定の目的及び概要

森林整備が空間線量率に与える影響を把握するため、各事業地区の空間線量率を測定した。測定内容は以下の3種類であり、それぞれ目的、位置づけ、実施要領を明確にした上で解析を行った。

- 定点測定

目的：整備前後で同一地点における高精度な基準値を取得し、整備に伴う空間線量率の変化を比較すること。

方法：整備前後に同一位置で放射線測定器を用いて測定し、記録を取得した。

- 歩行測定

目的：定点測定を補完し、対象区域の空間線量率分布を面として把握・可視化すること。

方法：整備前後に整備箇所を歩行して連続的に空間線量率を取得し、取得データを地理情報上にプロットして分布図（濃淡図）を作成した。

- 積算線量測定

目的：整備の各段階（整備前・整備中・整備後）における特定地点の空間線量率の経時変化を定量的に評価すること。

方法：日積算線量計（D-シャトル）を複数地点に一定期間設置し、継続的に線量を記録した。

上記の測定手法を組み合わせることで、局所的な変化の検出（定点測定）、広域的な分布把握（歩行測定）、及び時間変化の追跡（積算測定）を相互に補完し、森林整備が空間線量率に与える影響を多角的に評価した。

各事業地区における空間線量率測定の実施状況を表 4.1 に示す。

表 4.1 空間線量率測定の実施状況（事業地区別）

町村名	事業地区名	定点測定 (地点)	歩行測定 (ha)	経時測定 (地点)
富岡町	大倉山森林公園	81	6.5	2
大熊町	日隠山	100	6.3	3
飯舘村	大火山	262	10.3	2

4.2 測定方法

4.2.1 定点測定（20mメッシュ測定）

大火山では整備箇所を20mメッシュに分割し、各メッシュの中心点において地上高1mで空間線量率を整備前後に測定した。大倉山森林公園及び日隠山では、遊歩道入口の中央を起点とし、そこから20m間隔で測点を設定して同様に測定を行った。

測定機器には、「放射線測定に関するガイドライン」（平成23（2011）年10月21日文科科学省・日本原子力研究開発機構作成）に基づき校正済みのNaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータを使用した。測定に当たっては同ガイドラインで示される時定数（10秒）の3倍に相当する30秒以上、サーベイメータの検出部を静置して測定値を取得し、測定結果の信頼性を確保した。

また、得られた測定値の妥当性を検証するため、航空機モニタリングの結果と比較分析を行った。

使用した測定機器の仕様を表4.2に、機器の外観及び使用状況を写真4.1に示す。

表 4.2 NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータの仕様

項目	仕様
製品名	エネルギー補償型 ガンマ線用シンチレーションサーベイメータ
型式	TCS-172B
測定放射線	ガンマ線
検出器	NaI(Tl)シンチレーション検出器
測定範囲	0 ～ 30 μ Sv/h
重量	約 1.5 kg
電源	単2形アルカリ乾電池 4本
電池寿命	約 30 時間
メーカー名	株式会社日立製作所



写真 4.1 測定器外観及び測定状況

4.2.2 歩行測定

測定に使用した機器は、「放射線測定に関するガイドライン」に基づき校正済みの NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ及び高精度 GNSS 端末である。

測定は地上高 1 m で実施し、放射線データと位置情報は連動して記録した。位置情報は GNSS（衛星測位）で取得し、放射線測定値はサーベイメータから 1 秒間隔で収集した。取得した時系列データは地理情報上にプロットして整理し、これを基に空間線量率の分布図（濃淡図）を作成した。

使用機器の仕様を表 4.3 に、機器の外観及び測定状況を写真 4.2 に示す。

表 4.3 放射線測定器等の仕様

機器名	使用機種
放射線測定器	NaI(Tl)シンチレーション式サーベイメータ
GPS受信機	Drogger RWP
タブレット型 PC	Panasonic TOUGH PAD シリーズ



写真 4.2 放射線測定器外観及び測定状況

4.2.3 積算線量測定（D-シャトル測定）

各事業地区において、ハイカー及び行楽客の利用が見込まれる地点に環境測定用積算線量計（D-シャトル）を設置し、整備前から整備後にかけて継続的に経時測定を実施した。

D-シャトルの主な仕様を表 4.4 に、機器の外観及び設置状況を写真 4.3 に示す。

表 4.4 D-シャトル（環境タイプ）の仕様

項目	仕様
製品名	D-シャトル（環境タイプ）
測定放射線	ガンマ線
検出方式	半導体方式
誤検出防止機能	衝撃センサーを用いた誤検出防止機能付き
測定範囲	0.1 μ Sv ～ 99.9999mSv
※線量率直線性	$\leq \pm 10\%$ ($^{137}\text{Cs}-\gamma$ 線において、2 μ Sv/h～3 mSv/h の範囲)
記録機能	1 時間毎の線量を記録
電源	コイン型リチウム電池（CR2450[特殊コネクタ加]）
電池寿命	約 1 年間（1 日 2 回の読取表示を行った場合）
測定記録の表示	方法 1：表示器に線量計を差し込むことで表示 方法 2：管理機でデータを取得し、測定記録を表示
サイズ・重量	約 68mm×32mm×14mm・23g
納入時対応	工場出荷時に線量を”0”設定
校正時対応	除染後のエネルギースペクトルを想定し、エネルギー補正を実施
メーカー名	株式会社千代田テクノル

※測定器が線量率を期待どおり測定できる能力



写真 4.3 D-シャトル外観及び設置状況

4.3 測定結果と解析

4.3.1 大倉山森林公園

4.3.1.(1) 定点測定結果（20mメッシュ測定）

大倉山森林公園での森林整備は、令和7（2025）年10月14日から令和7（2025）年11月21日に実施した。整備前後に実施した20mメッシュの定点測定結果及び測定位置を表4.5及び図4.1に示す。

整備前後の空間線量率の平均値は、それぞれ $0.53\mu\text{Sv/h}$ と $0.40\mu\text{Sv/h}$ であり、整備後には約24%（ $0.13\mu\text{Sv/h}$ ）の低下が確認された。

表 4.5 空間線量率 測定結果

測定日	天候	気温【℃】	湿度【%】	測定点数	空間線量率【 $\mu\text{Sv/h}$ 】			
					最大値	最小値	平均値	標準偏差
2025.9.18	曇	27.1	79.0	81	0.78	0.36	0.53	0.088
2025.12.1	晴	18.1	35.0	81	0.59	0.27	0.40	0.066

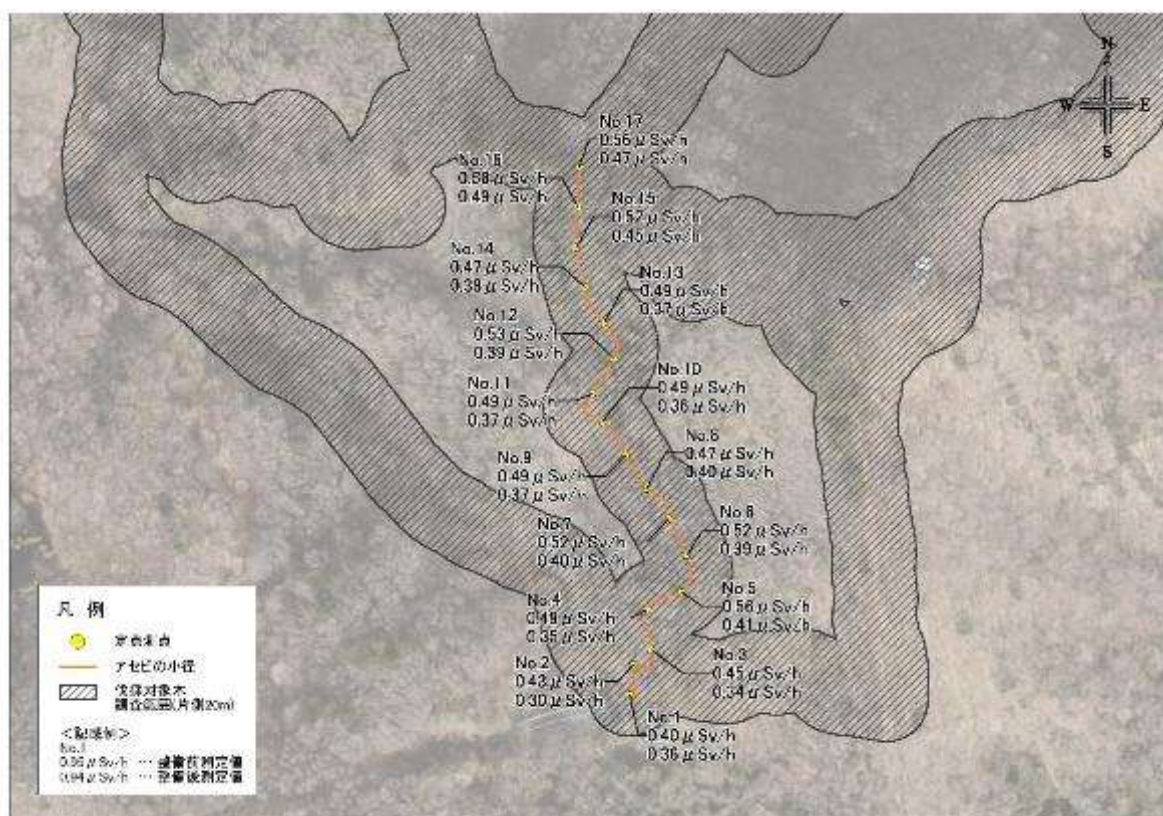


図 4.1.① アセビの小径 定点測定結果

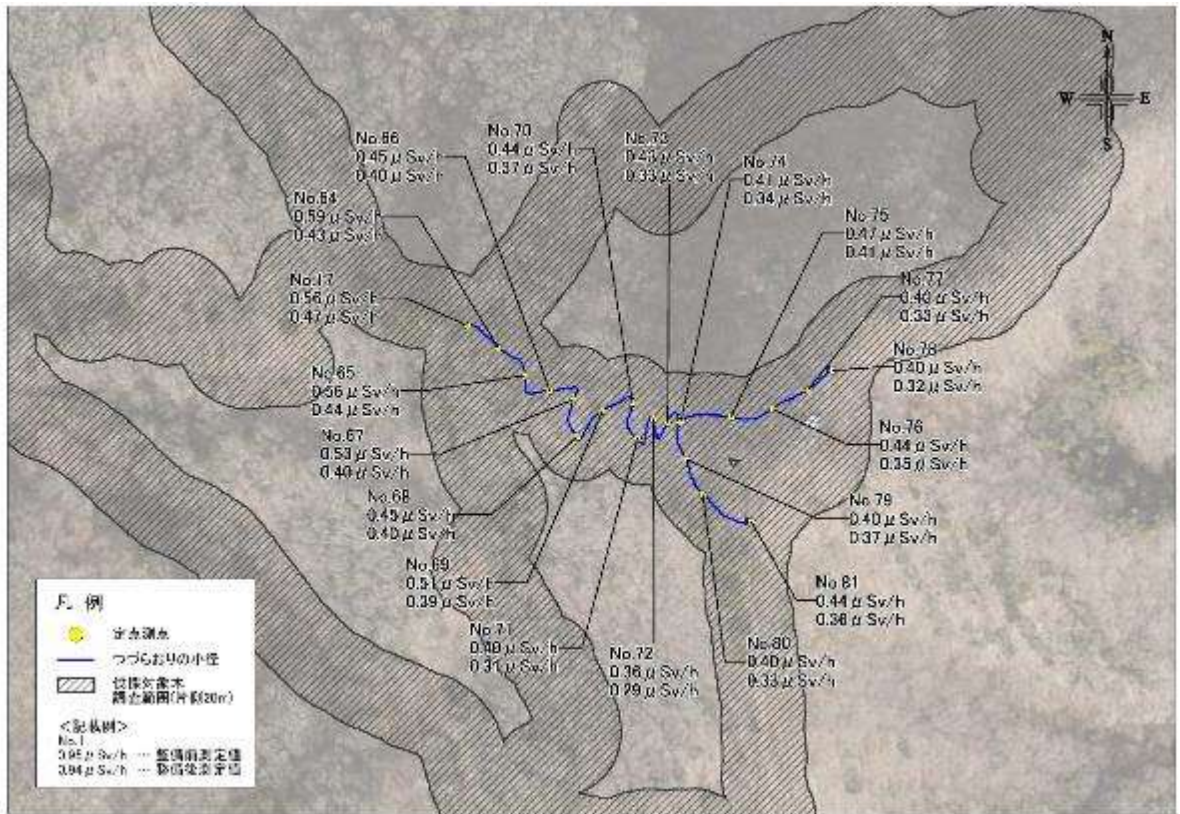


図 4.1.② つづらおりの小径 定点測定結果

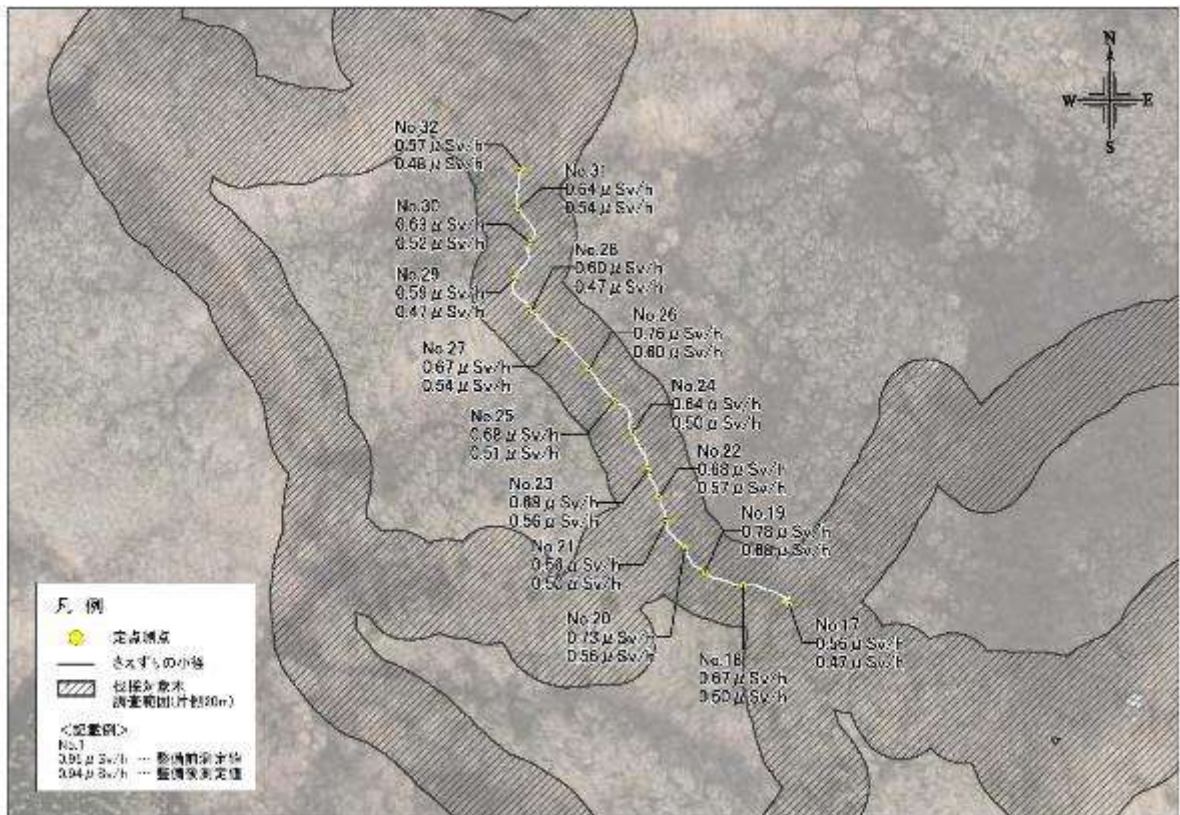


図 4.1.③ さえずりの小径 定点測定結果

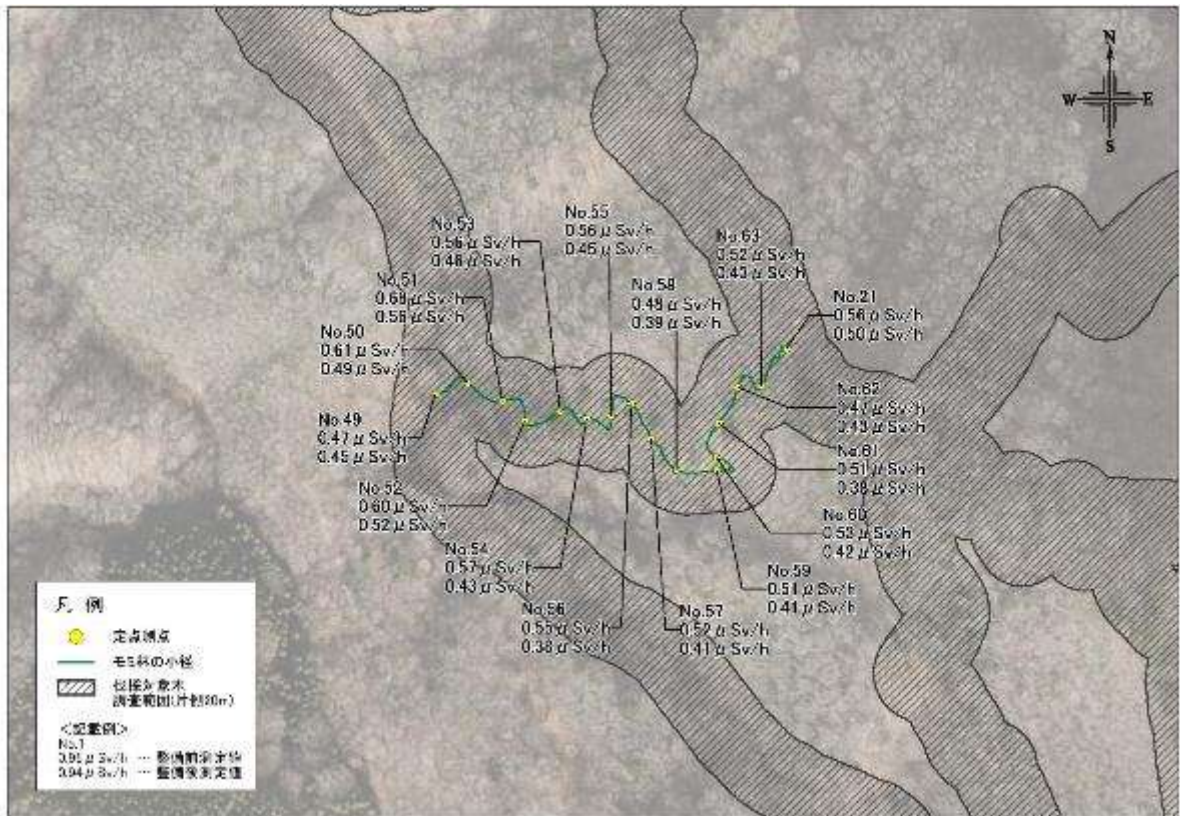


図 4.1.④ モミ林の小径 定点測定結果

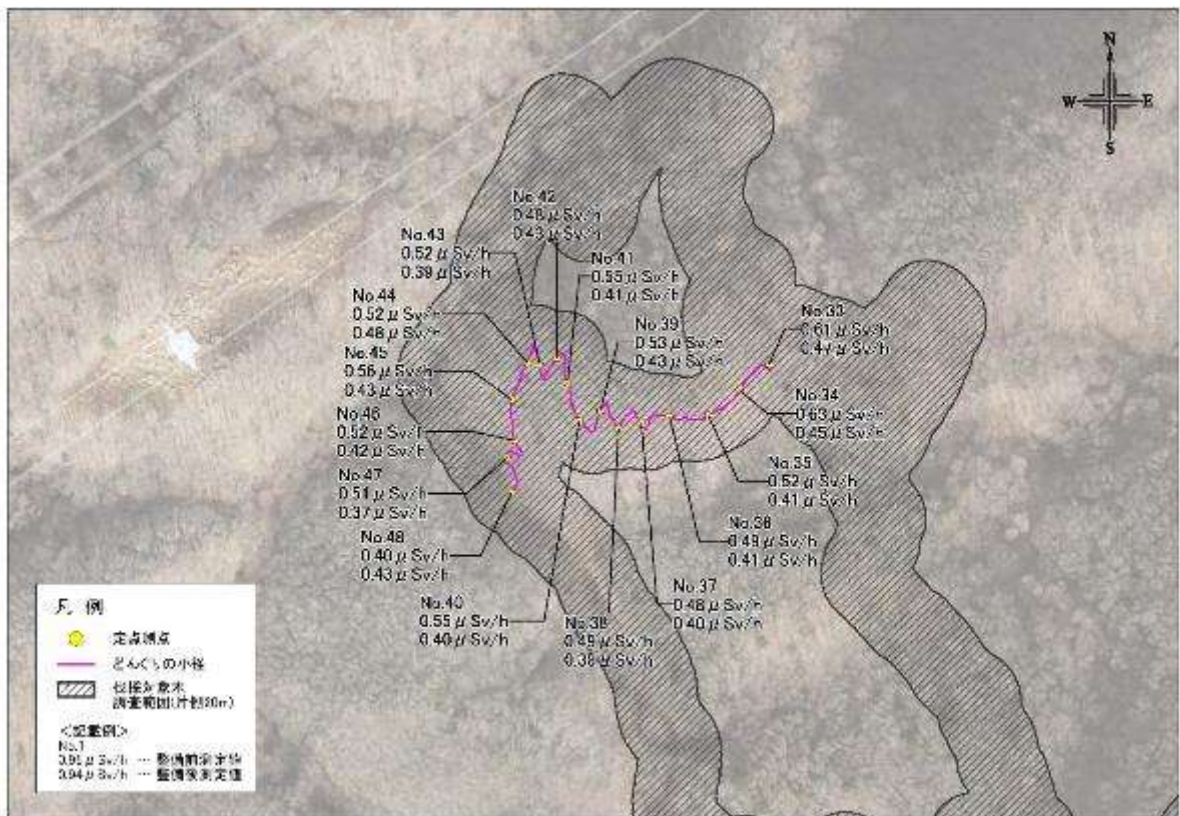


図 4.1.⑤ どんぐりの小径 定点測定結果

4.3.1.(2) 航空機モニタリングの結果

航空機モニタリングの結果概要を表 4.6 に示す。これらの結果は、本事業区域を含む約 1 km 四方の地域メッシュ単位で集計された数値である。

表 4.6 航空機モニタリングの結果概要

単位： $\mu\text{Sv/h}$

約 1 kmメッシュ	基準日：2023.11.27	基準日：2024.12.19
5640_0704	0.536	0.492

4.3.1.(3) 定点測定値と航空機モニタリング値との比較分析

定点測定値の妥当性を検証するため、同事業地区内の定点測定結果と航空機モニタリング値を比較分析した。比較に当たっては、放射性物質の減衰特性を踏まえた減衰曲線（物理的半減期に基づくモデル）を作成し、両者の時系列変化の傾向を照合した。

比較の結果、定点測定値と航空機モニタリング値の減衰曲線は概ね類似した傾向を示し、定点測定結果の整合性が確認された。

定点測定値と航空機モニタリング値による空間線量率の減衰曲線を図 4.2 に示す。

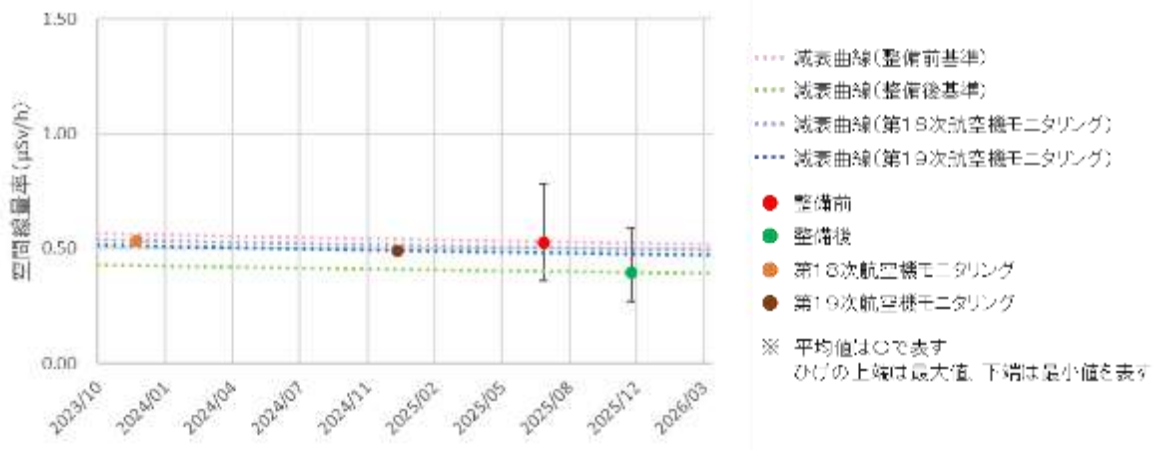


図 4.2 空間線量率の減衰曲線（定点測定値と航空機モニタリング値の比較）

4.3.1.(4) 歩行測定結果

歩行測定の結果は、取得した時系列の空間線量率データを地理情報上にプロットし、濃淡図として図 4.3 に示す。



図 4.3.① アセビの小径 歩行測定結果 (整備前 : R7 (2025).7.24)



図 4.3.② アセビの小径 歩行測定結果 (整備後 : R7 (2025).12.8)

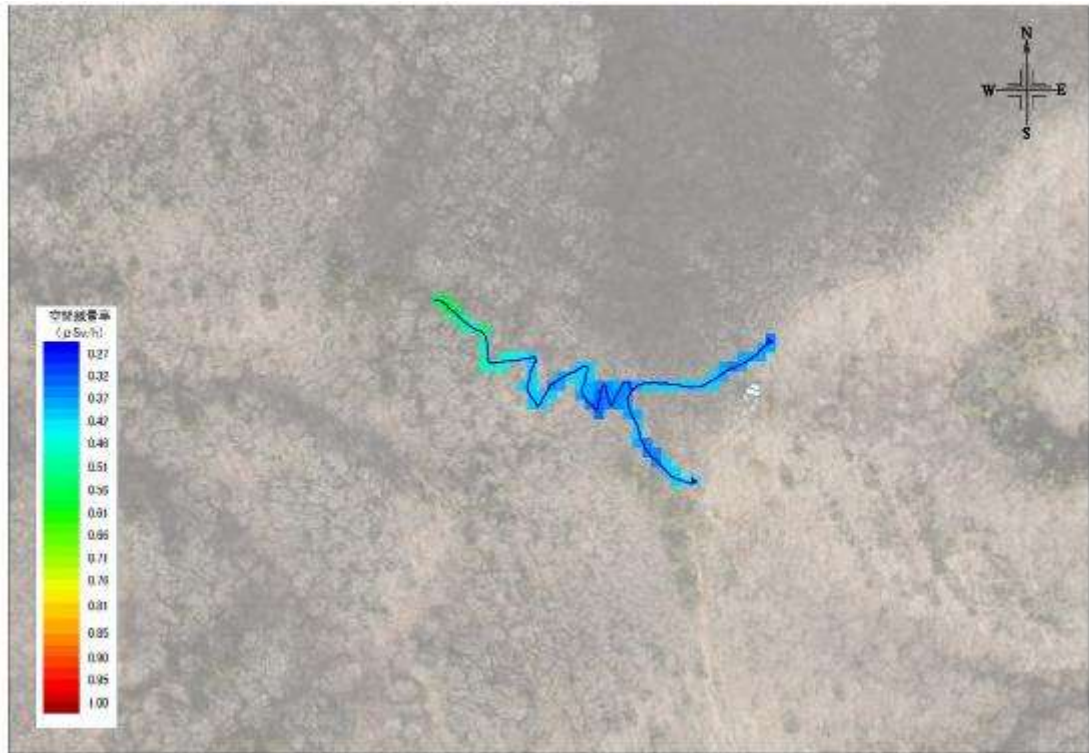


図 4.3.③ つづらおりの小径 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.24）

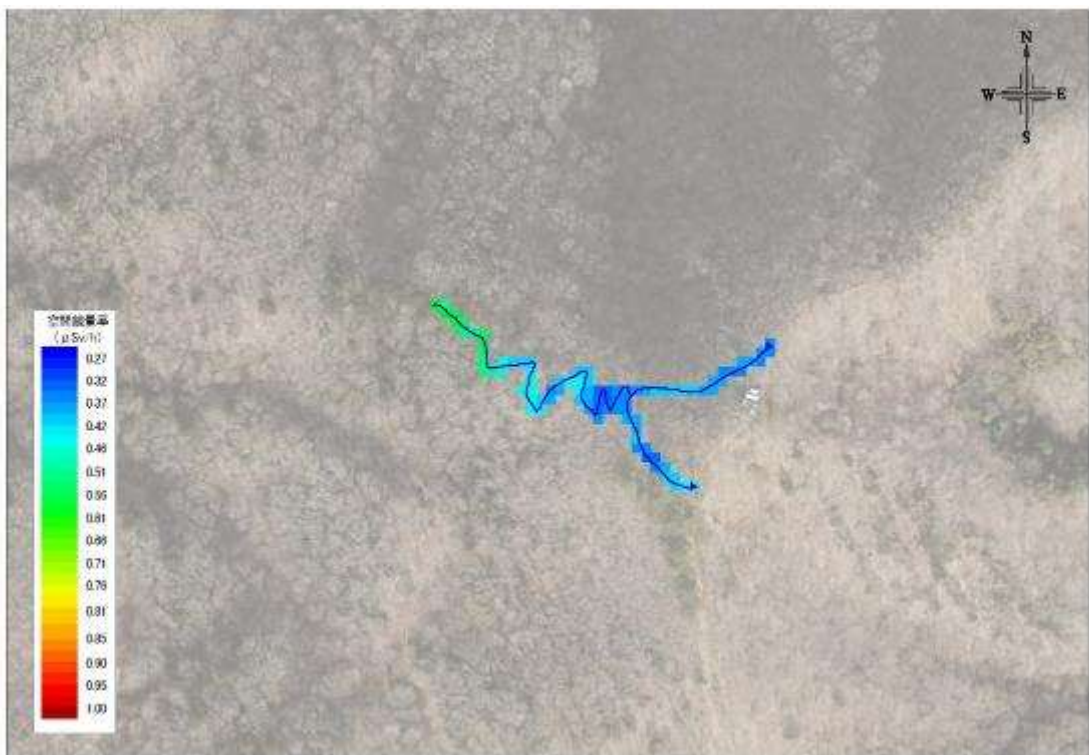


図 4.3.④ つづらおりの小径 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.8）



図 4.3.⑤ さえずりの小径 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.24）



図 4.3.⑥ さえずりの小径 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.8）

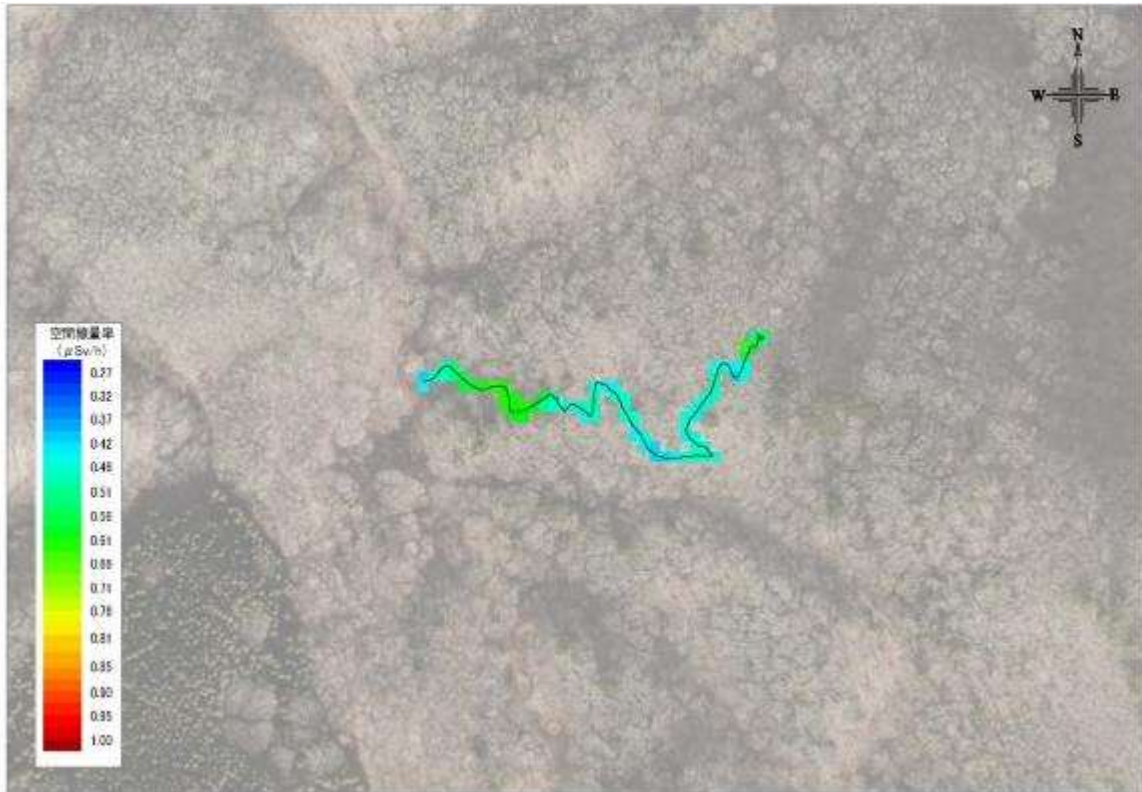


図 4.3.⑦ モミ林の小径 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.24）

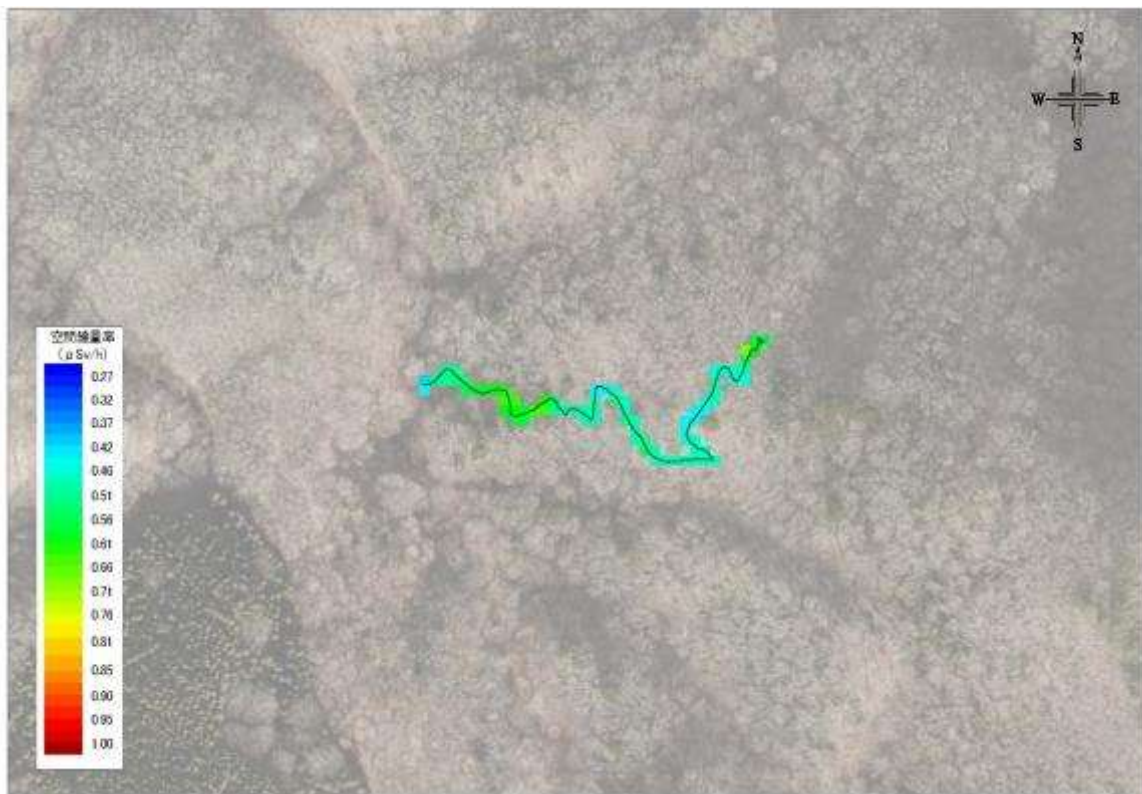


図 4.3.⑧ モミ林の小径 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.8）



図 4.3. ⑨ どんぐりの小径 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.24）

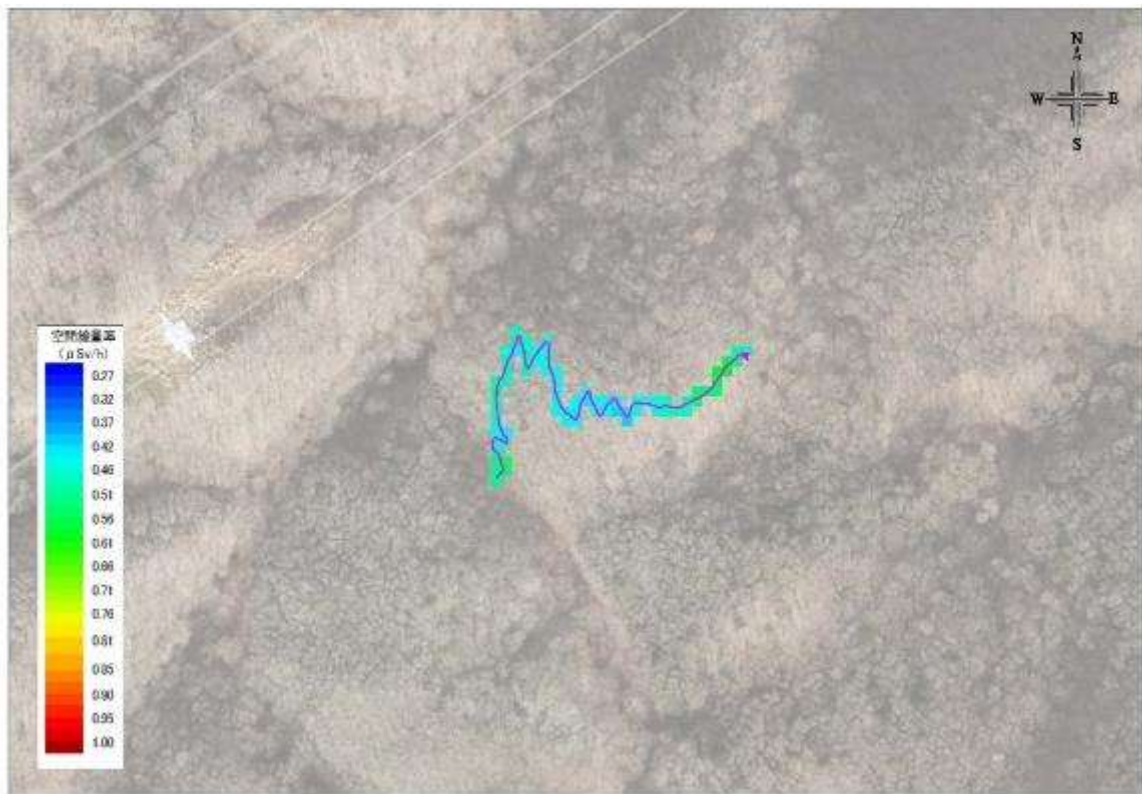


図 4.3. ⑩ どんぐりの小径 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.8）

4.3.1.(5) 積算線量結果 (D-シャトル)

大倉山森林公園では、2地点に積算線量計 (D-シャトル) を設置し、整備前から整備後までの84日間にわたり測定を行った。得られた時系列データにおいて、空間線量率の顕著な変動は認められず、森林整備による影響は確認されなかった。

積算線量計の設置地点を図4.4に、設置状況及び空間線量率の推移をそれぞれ表4.7及び図4.5に示す。

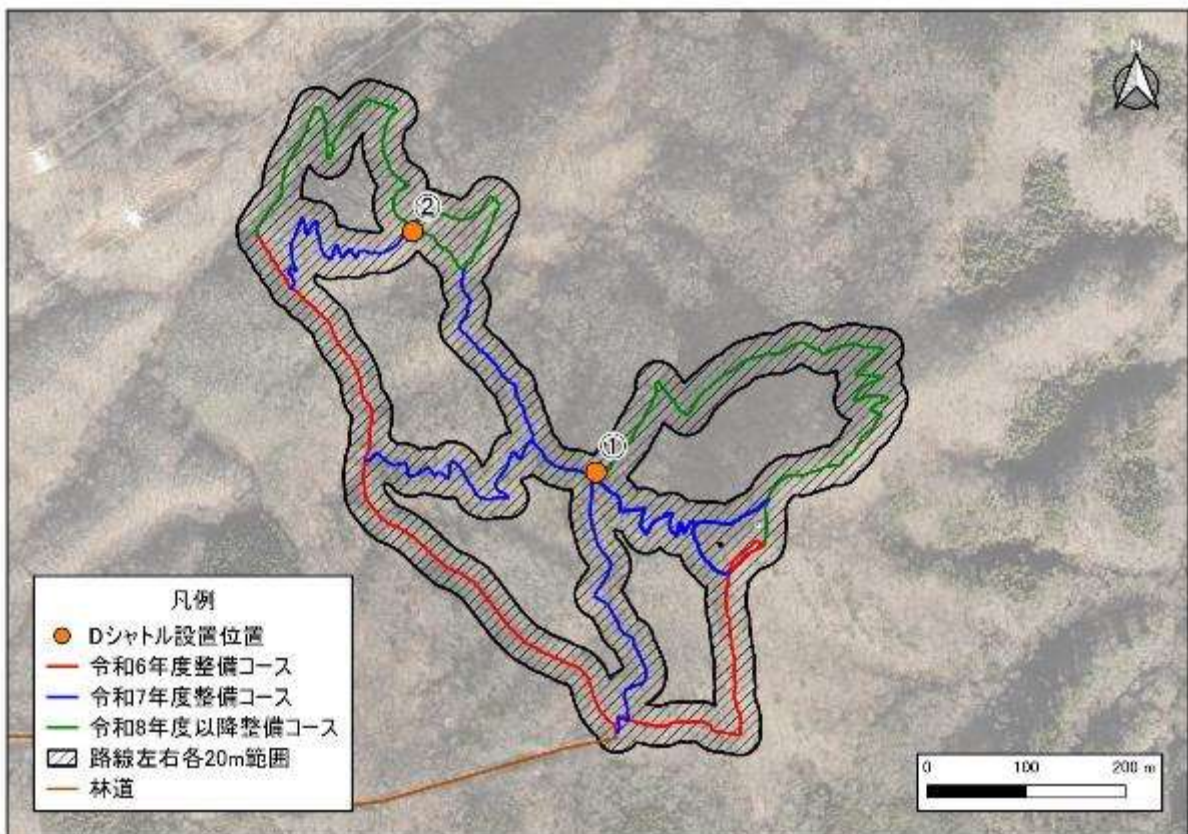


図 4.4 積算線量計 設置地点

表 4.7 積算線量計 設置状況

設置地点		設置日	回収日	設置期間 (日)
大倉山森林公園	① 東屋 (アセビ他 3 小径交点)	2025.9.8	2025.12.1	84
大倉山森林公園	② 東屋 (どんぐり他 2 小径交点)	2025.9.8	2025.12.1	84

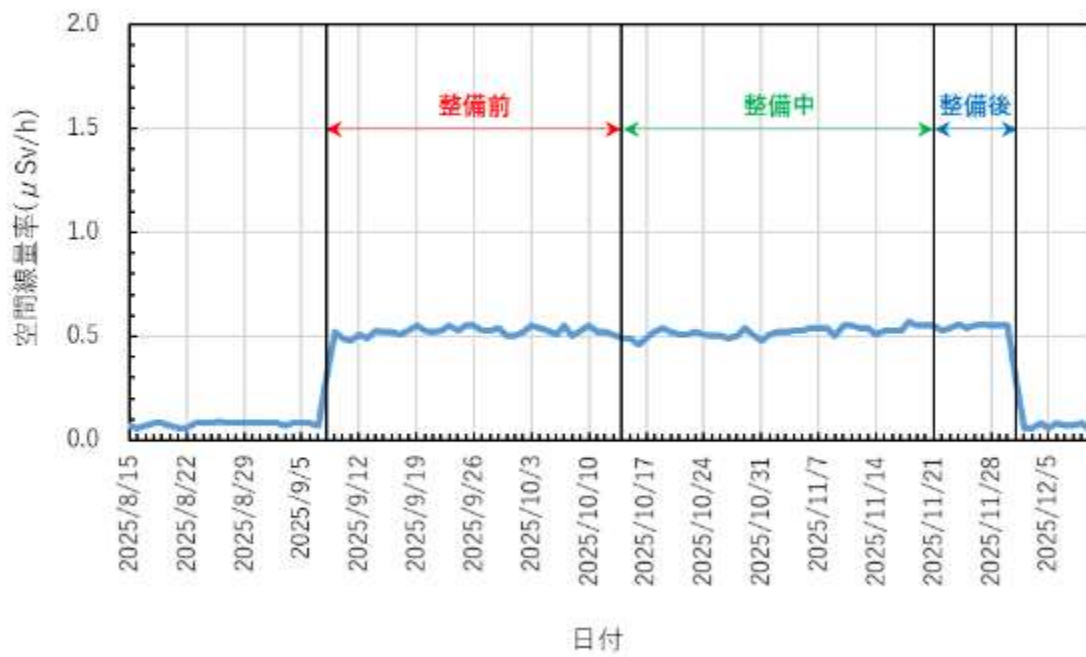


図 4.5. ① 空間線量率の推移（設置地点：①東屋）

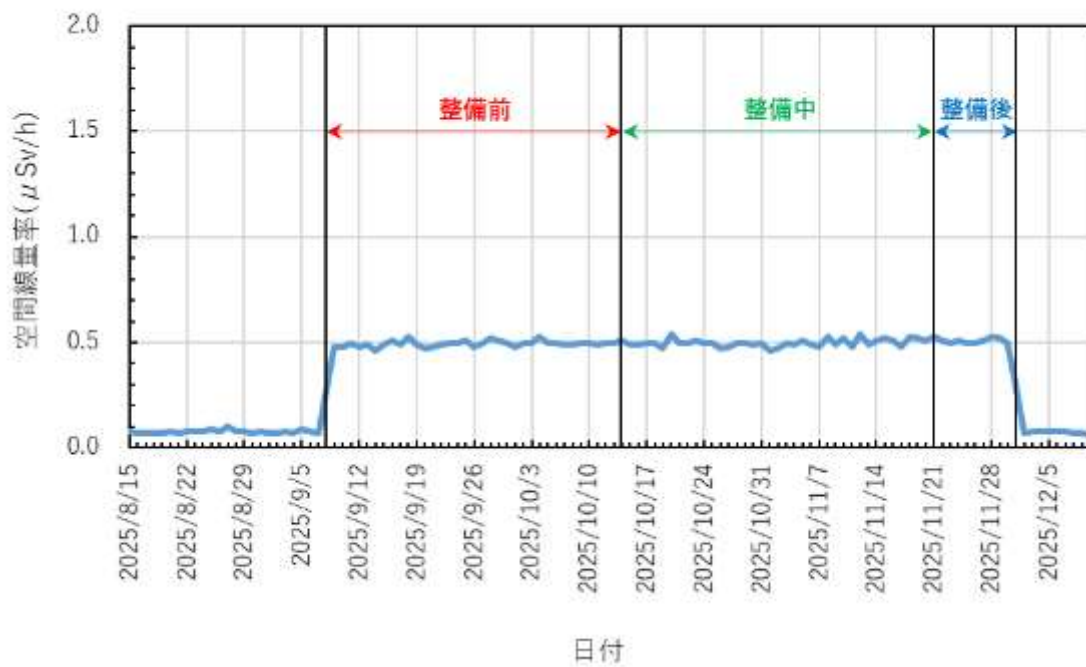


図 4.5. ② 空間線量率の推移（設置地点：②東屋）

4.3.2 日隠山

4.3.2.(1) 定点測定結果（20mメッシュ測定）

日隠山での森林整備は、令和7（2025）年10月6日から令和7（2025）年11月20日に実施した。整備前後に実施した20mメッシュの定点測定結果及び測定位置を表4.8及び図4.6に示す。

整備前後の空間線量率の平均値は、それぞれ $0.78\mu\text{Sv/h}$ と $0.52\mu\text{Sv/h}$ であり、整備後には約33%（ $0.26\mu\text{Sv/h}$ ）の低下が確認された。

表4.8 空間線量率 測定結果

測定時期	測定日	天候	気温 【℃】	湿度 【%】	測定 点数	空間線量率【 $\mu\text{Sv/h}$ 】			
						最大値	最小値	平均値	標準偏差
整備前	2025.7.30	晴	29.4	70.0	100	2.51	0.31	0.78	0.511
整備後	2025.12.2	曇	13.2	65.0	100	1.65	0.20	0.52	0.325

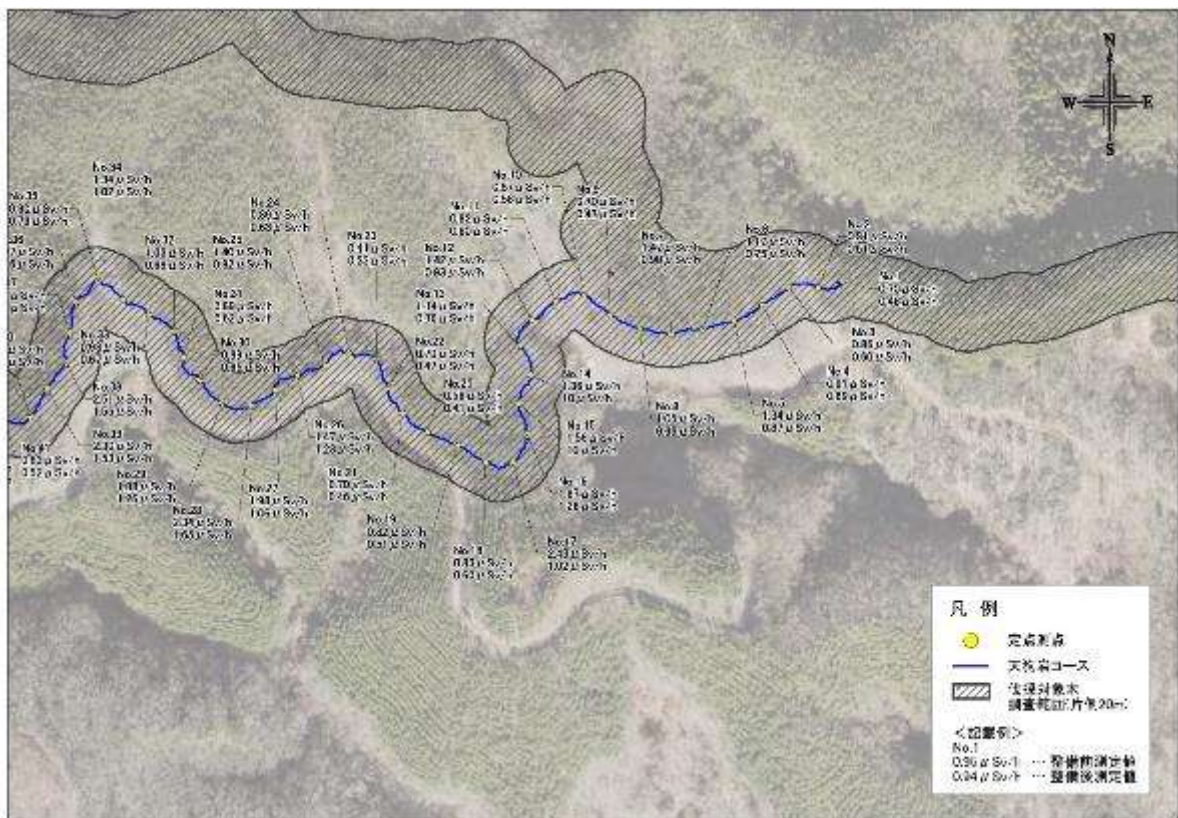


図4.6.① 定点測定結果

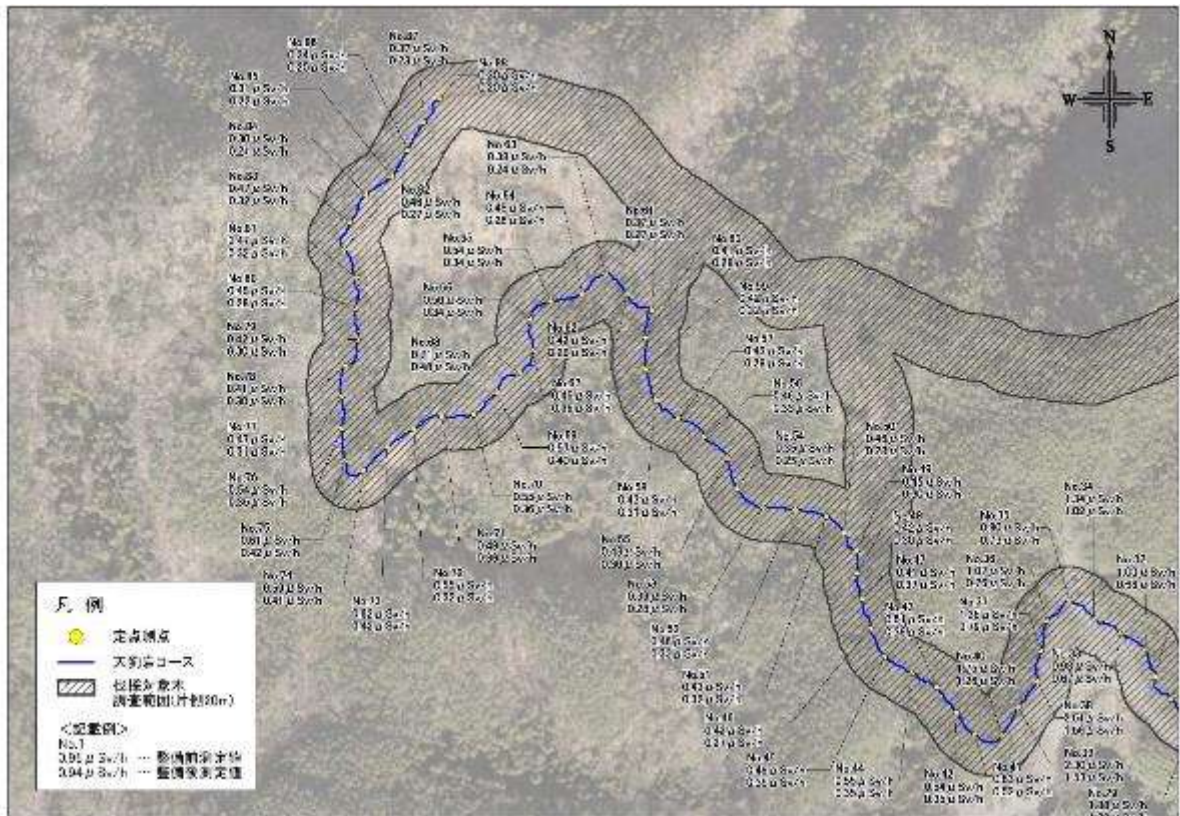


図 4.6.② 定点測定結果

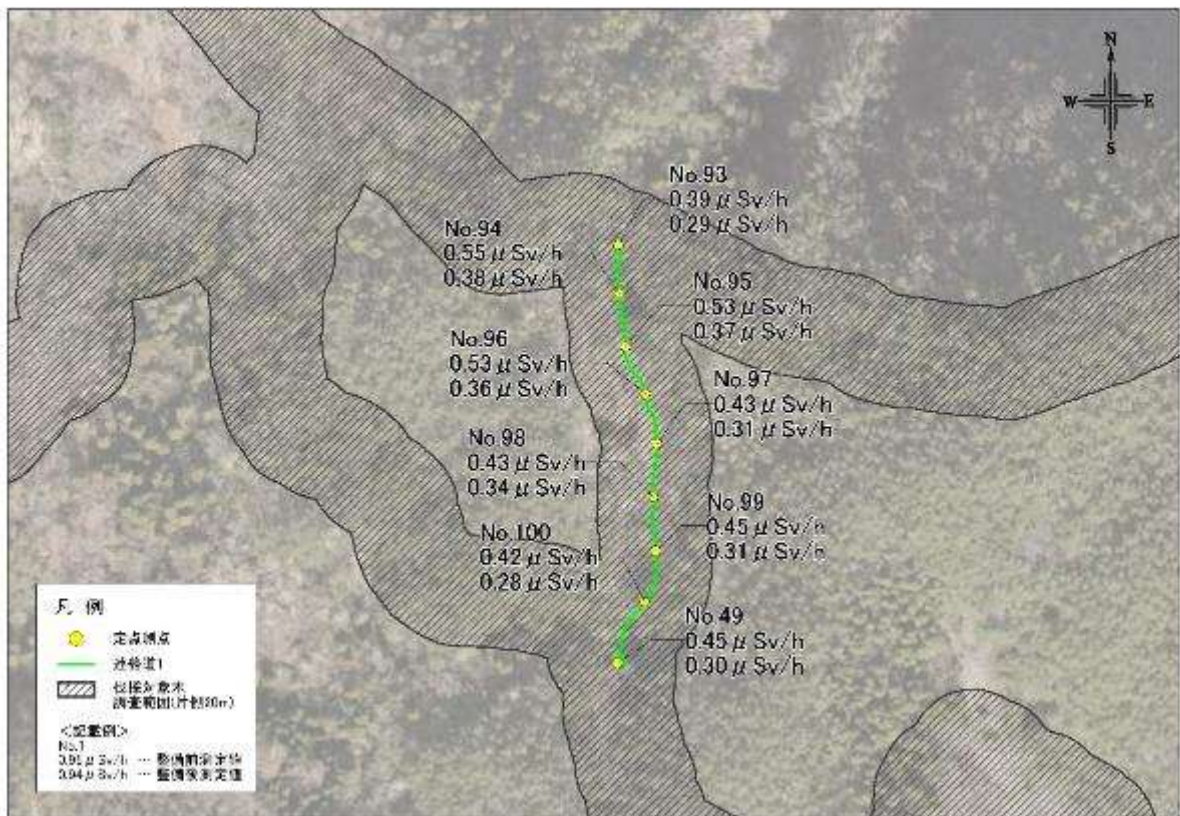


図 4.6.③ 定点測定結果

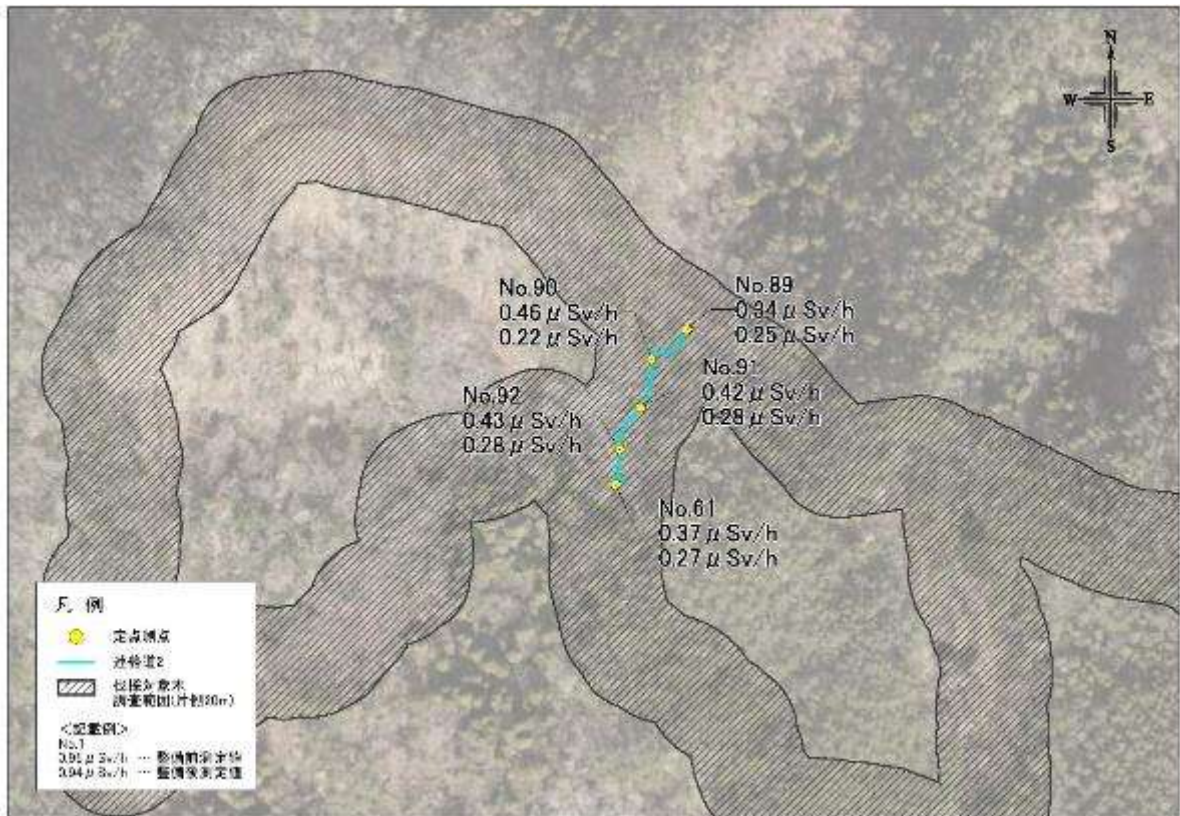


図 4.6. ④ 定点測定結果

4.3.2.(2) 航空機モニタリングの結果

航空機モニタリングの結果概要を表 4.9 に示す。これらの結果は、本事業地区を含む約 1 km 四方の地域メッシュ単位で集計された数値である。

表 4.9 航空機モニタリングの結果概要

単位：μSv/h

約 1 kmメッシュ	基準日：2023. 11. 27	基準日：2024. 12. 19
5640_0762	0.491	0.435

4.3.2.(3) 定点測定値と航空機モニタリング値との比較分析

定点測定値と航空機モニタリング値の減衰曲線は概ね類似した傾向を示し、定点測定結果の整合性が確認された。

定点測定値と航空機モニタリング値による空間線量率の減衰曲線を図 4.7 に示す。

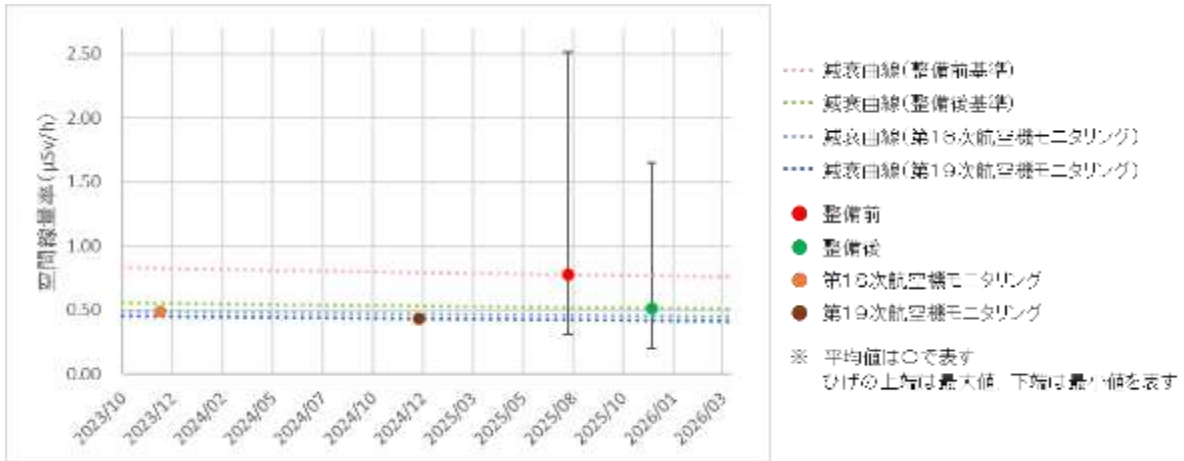


図 4.7 空間線量率の減衰曲線（定点測定値と航空機モニタリング値の比較）

4.3.2.(4) 歩行測定結果

歩行測定の結果を図 4.8 に示す。



図 4.8. ① 天狗岩コース東側 歩行測定結果 (整備前 : R7 (2025) .7.24)



図 4.8. ② 天狗岩コース東側 歩行測定結果 (整備後 : R7 (2025) .12.8)

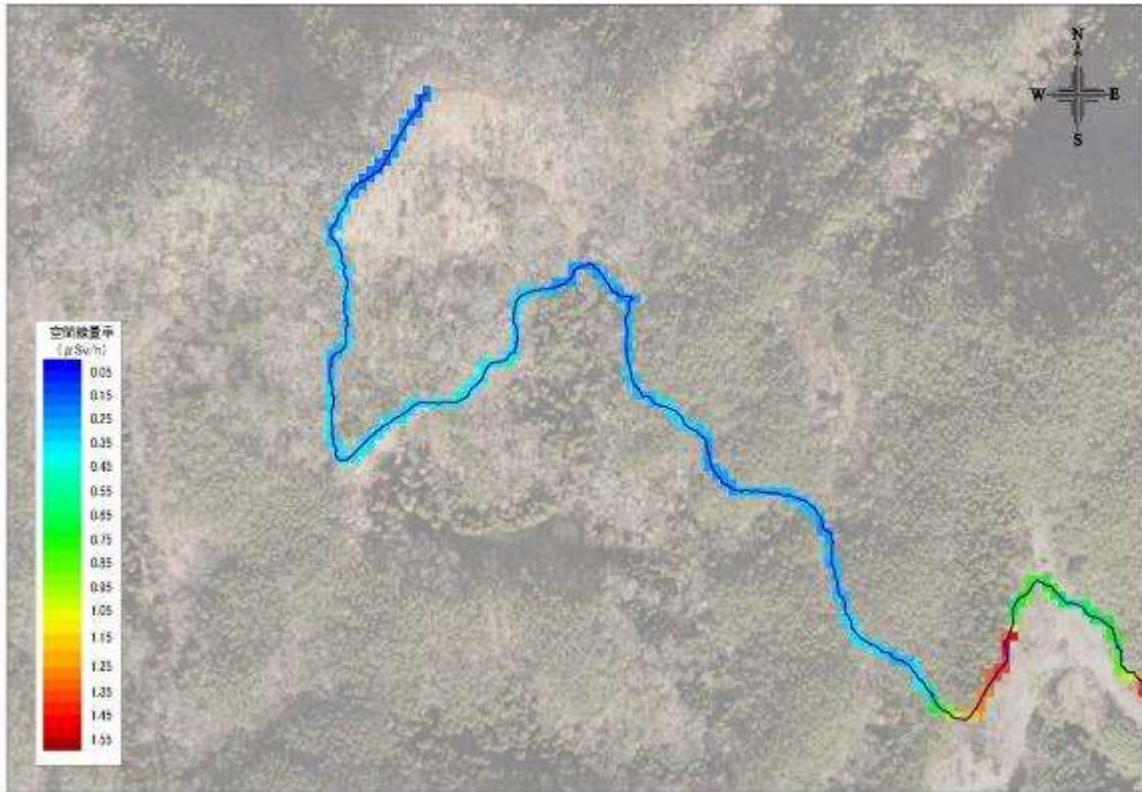


図 4.8.③ 天狗岩コース西側 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.24）



図 4.8.④ 天狗岩コース西側 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.8）



図 4.8.⑤ 連絡道 1 歩行測定結果 (整備前 : R7 (2025) . 7. 24)



図 4.8.⑥ 連絡道 1 歩行測定結果 (整備後 : R7 (2025) . 12. 8)



図 4.8.⑦ 連絡道 2 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.24）



図 4.8.⑧ 連絡道 2 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.8）

4.3.2.(5) 積算線量結果 (D-シャトル)

日隠山においては、3地点に積算線量計 (D-シャトル) を配置し、整備前から整備後までの74日間にわたり測定を行った。得られた時系列データにおいて、空間線量率に顕著な変動は見られず、森林整備による影響は確認されなかった。

積算線量計の設置地点を図4.9に、設置状況及び空間線量率の推移をそれぞれ表4.10及び図4.10に示す。

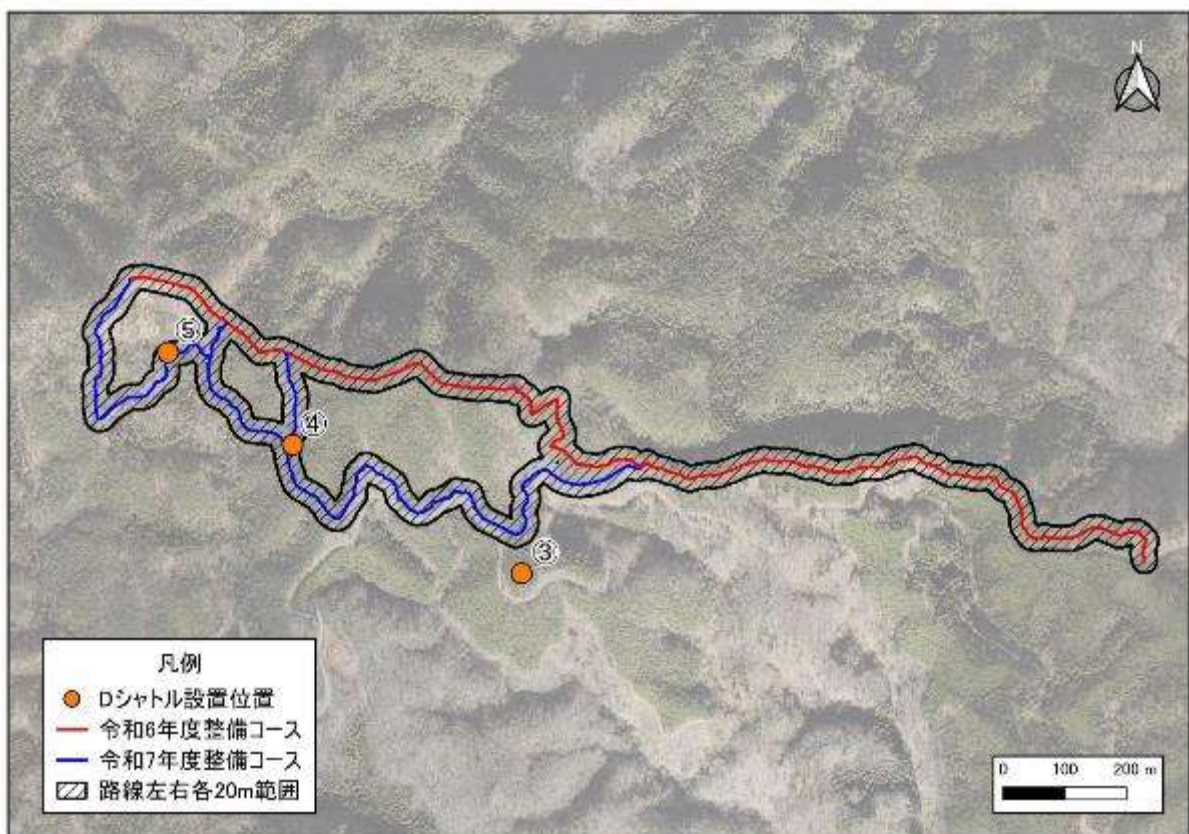


図 4.9 積算線量計 設置地点

表 4.10 積算線量計 設置状況

設置地点		設置日	回収日	設置期間 (日)
日隠山	③ ロマンの広場	2025.9.19	2025.12.2	74
日隠山	④ 解説看板付近	2025.9.19	2025.12.2	74
日隠山	⑤ じじばば石	2025.9.19	2025.12.2	74

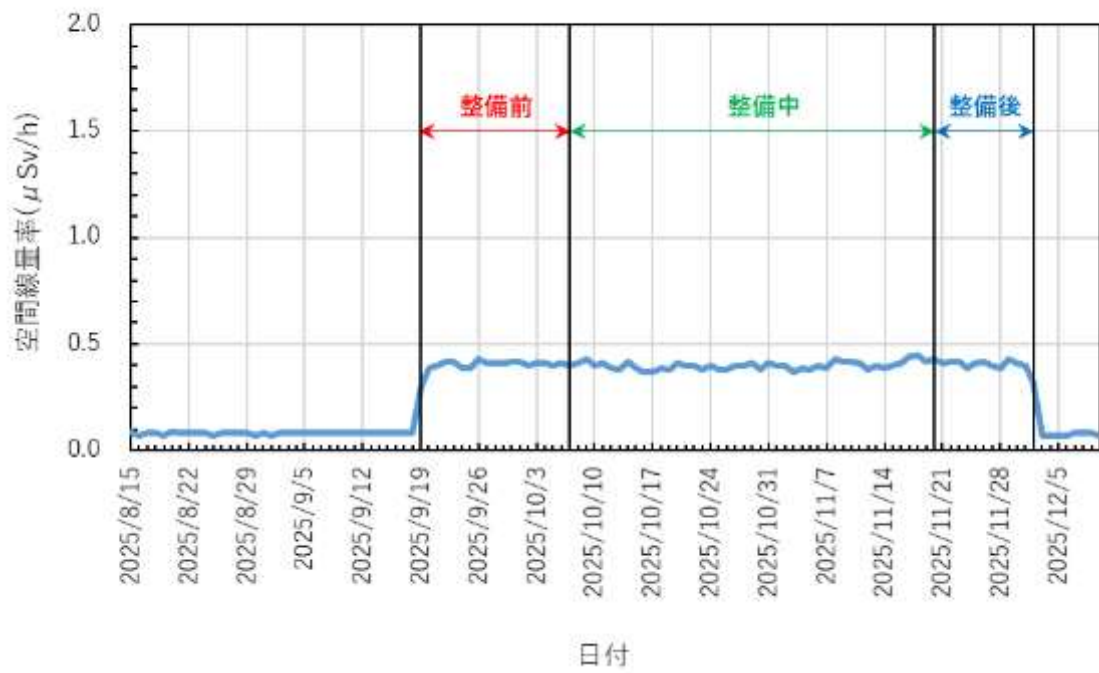


図 4.10. ① 空間線量率の推移（設置地点：③ロマンの広場）

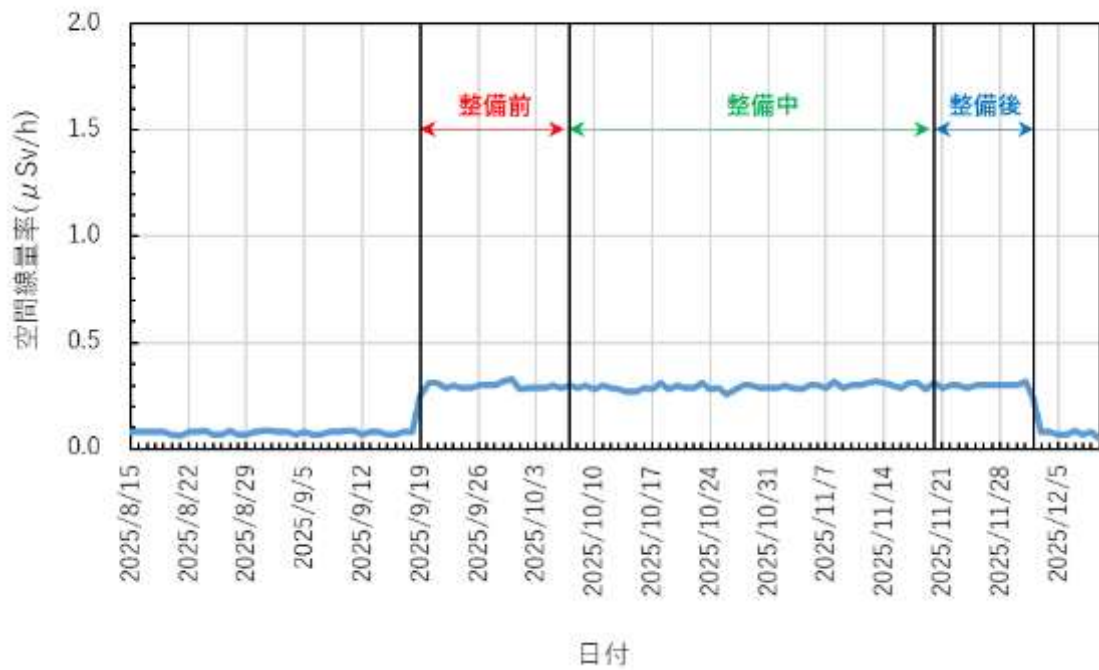


図 4.10. ② 空間線量率の推移（設置地点：④解説看板付近）

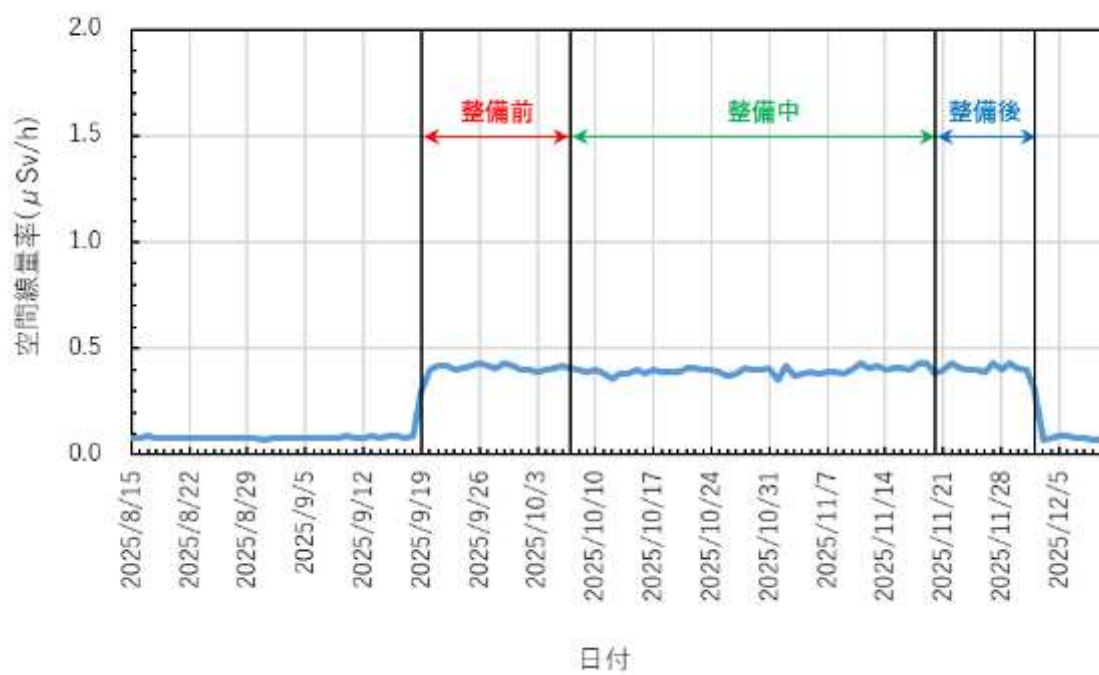


図 4.10. ③ 空間線量率の推移 (設置地点: ⑤じじばば石)

4.3.3 大火山

4.3.3.(1) 定点測定結果 (20mメッシュ測定)

大火山での森林整備は、令和7(2025)年8月18日から令和7(2025)年12月2日に実施した。整備前後に実施した20mメッシュの定点測定結果及び測定位置を表4.11及び図4.11に示す。

整備前後の空間線量率の平均値は、それぞれ $1.10 \mu\text{Sv/h}$ と $0.91 \mu\text{Sv/h}$ であり、整備後には約17% ($0.19 \mu\text{Sv/h}$)の低下が確認された。

表 4.11 空間線量率 測定結果

測定時期	測定日	天候	気温 【℃】	湿度 【%】	測定 点数	空間線量率【 $\mu\text{Sv/h}$ 】			
						最大値	最小値	平均値	標準偏差
整備前	2025.8.6	曇	28.4	77.0	262	1.86	0.61	1.10	0.204
整備後	2025.12.10	曇	5.2	60.0	262	1.58	0.54	0.91	0.147

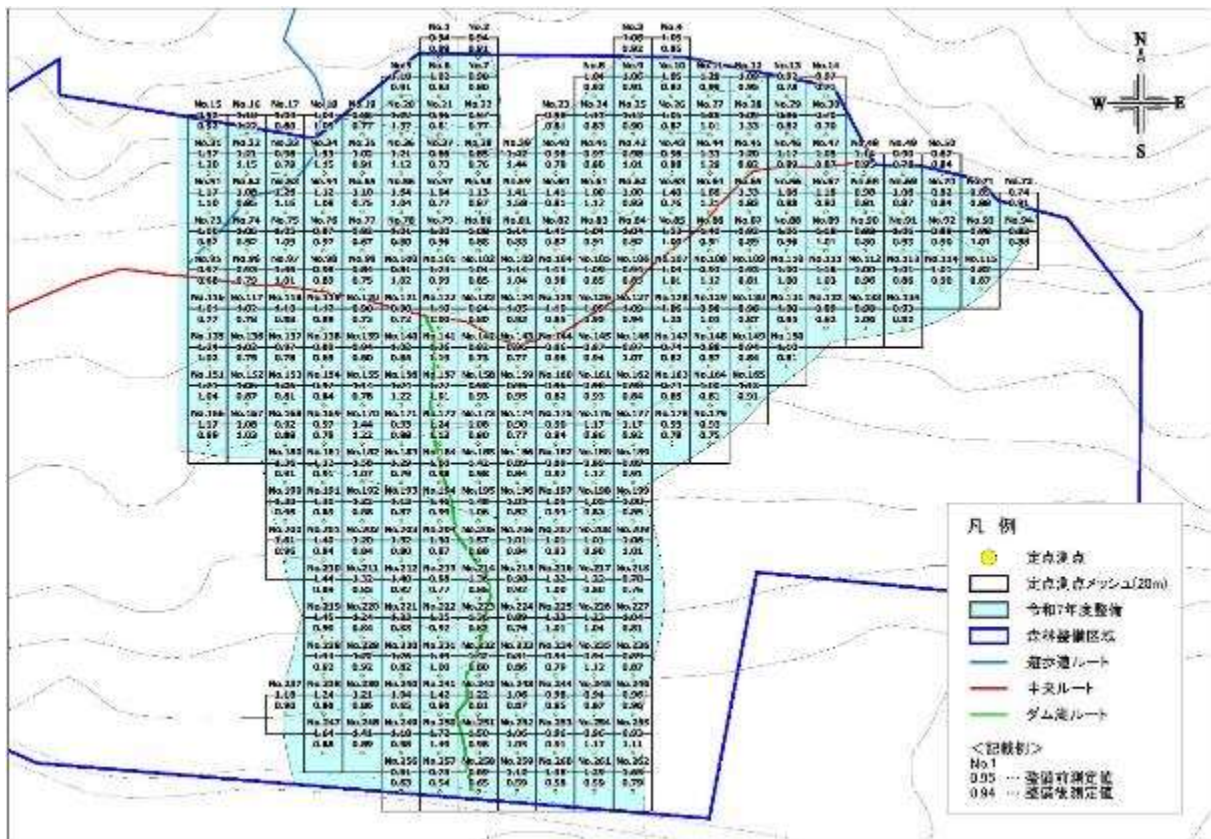


図 4.11 空間線量率 測定位置

4.3.3.(2) 航空機モニタリングの結果

航空機モニタリングの結果概要を表 4.12 に示す。これらの結果は、本事業地区を含む約 1 km 四方の地域メッシュ単位で集計された数値である。

表 4.12 航空機モニタリングの結果概要

単位：μSv/h

約 1 kmメッシュ	基準日：2023. 11. 27	基準日：2024. 12. 19
5640_4504	0.919	0.787

4.3.3.(3) 定点測定値と航空機モニタリング値との比較分析

定点測定値と航空機モニタリング値の減衰曲線は概ね類似した傾向を示し、定点測定結果の整合性が確認された。

定点測定値と航空機モニタリング値による空間線量率の減衰曲線を図 4.12 に示す。

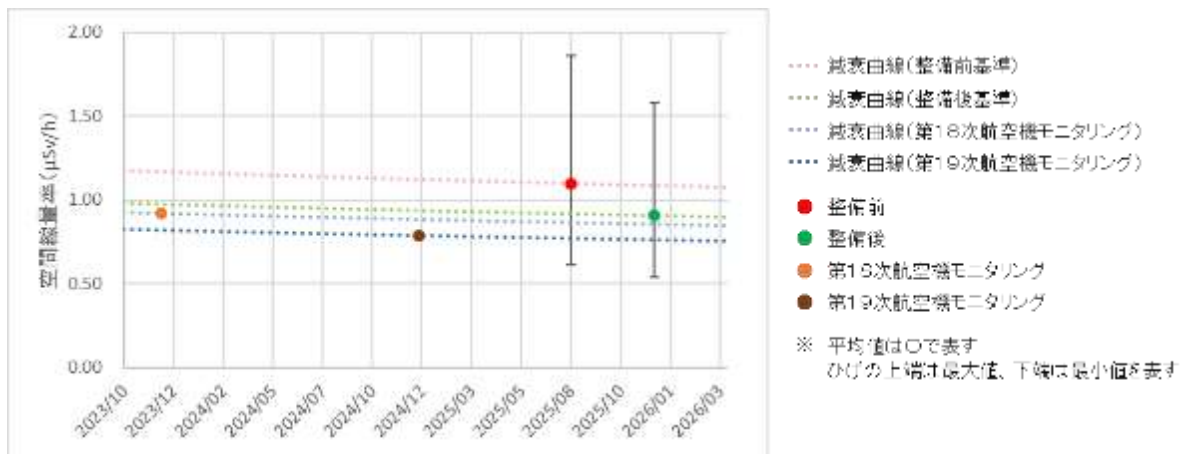


図 4.12 空間線量率の減衰曲線（定点測定値と航空機モニタリング値の比較）

4.3.3.(4) 歩行測定結果

歩行測定の結果を図 4.13 に示す。

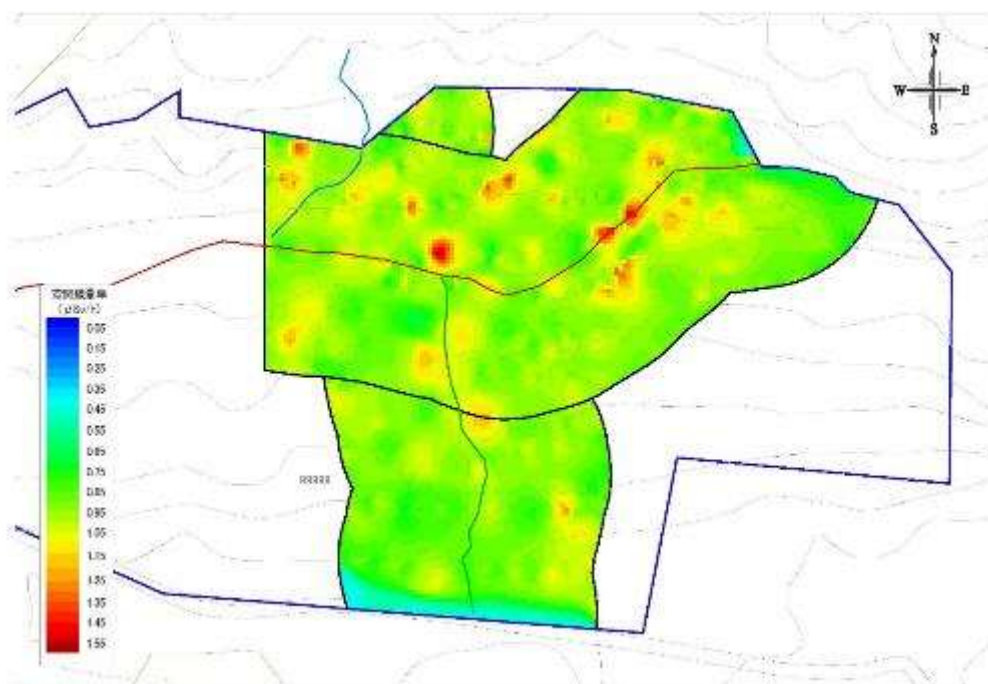


図 4.13.① 歩行測定結果（整備前：R7（2025）.7.23）

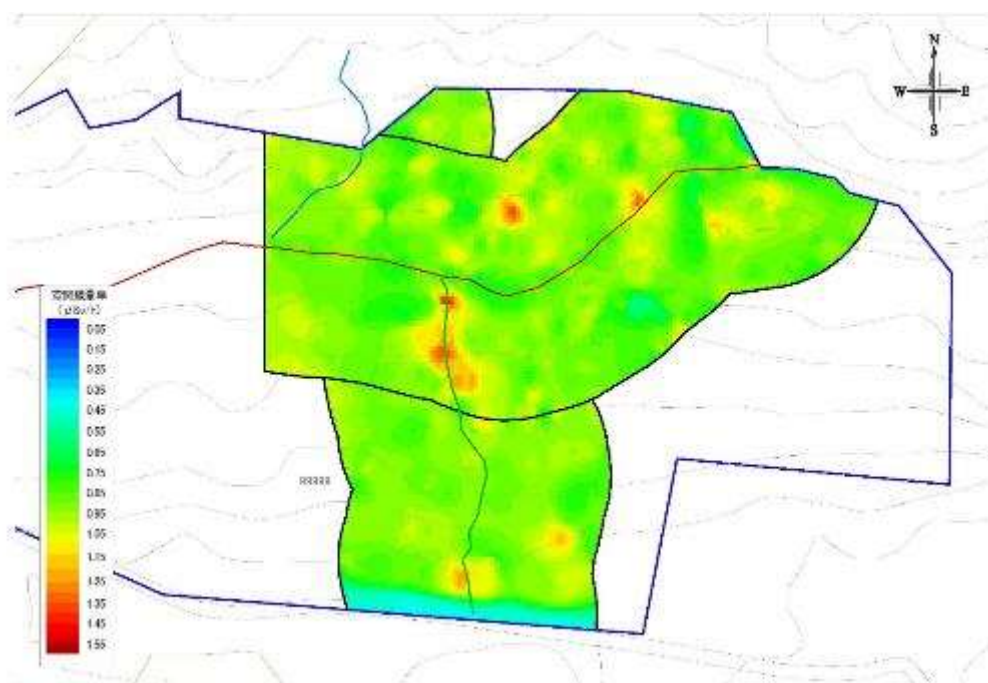


図 4.13.② 歩行測定結果（整備後：R7（2025）.12.10）

4.3.3.(5) 積算線量結果 (D-シャトル)

大火山では、2地点に積算線量計 (D-シャトル) を設置し、整備前から整備後までの 107 日間にわたり測定を行った。得られた時系列データにおいて、空間線量率の顕著な変動は認められず、森林整備による影響は確認されなかった。

積算線量計の設置地点を図 4.14 に、設置状況及び空間線量率の推移をそれぞれ表 4.13 及び図 4.15 に示す。

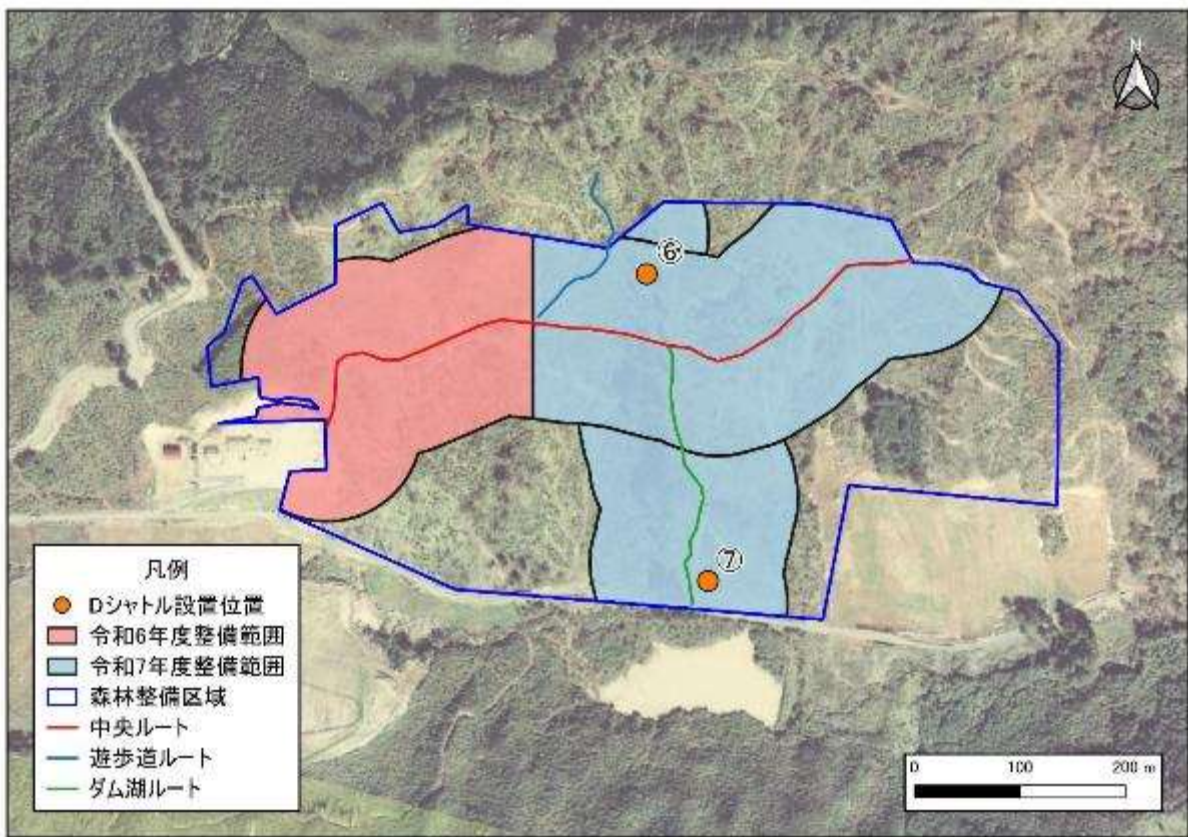


図 4.14 積算線量計 設置地点

表 4.13 積算線量計 設置状況

設置地点		設置日	回収日	設置期間 (日)
大火山	⑥ 標準地IO-1K	2015.8.18	2025.12.3	107
大火山	⑦ 標準地IO-3K	2015.8.18	2025.12.3	107

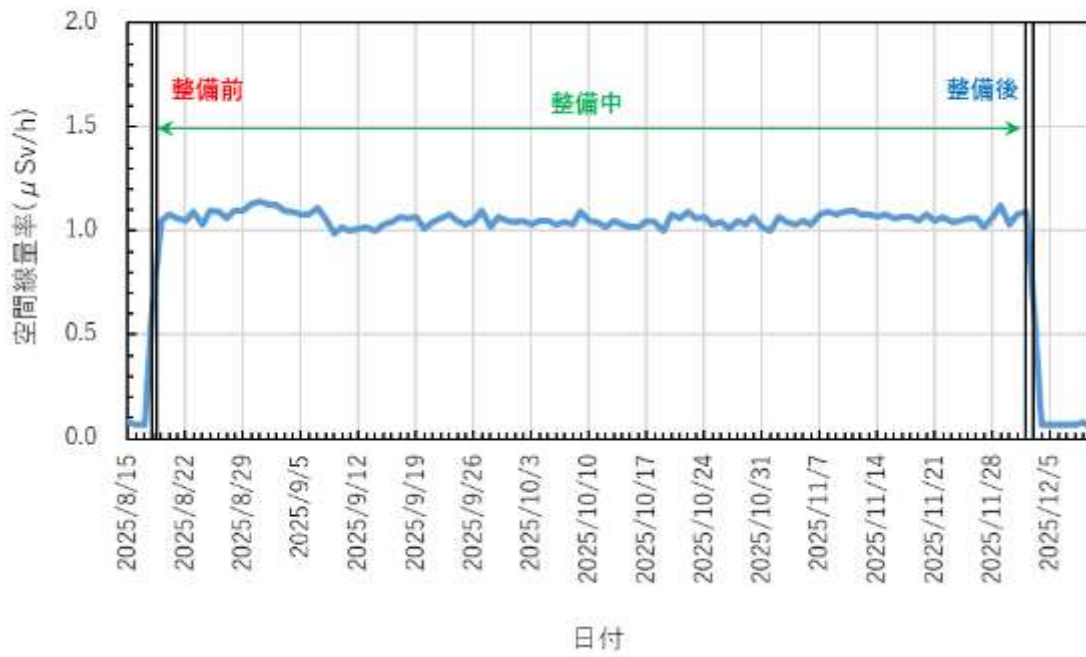


図 4.15. ① 空間線量率の推移（設置地点：⑥標準地 I0-1K）

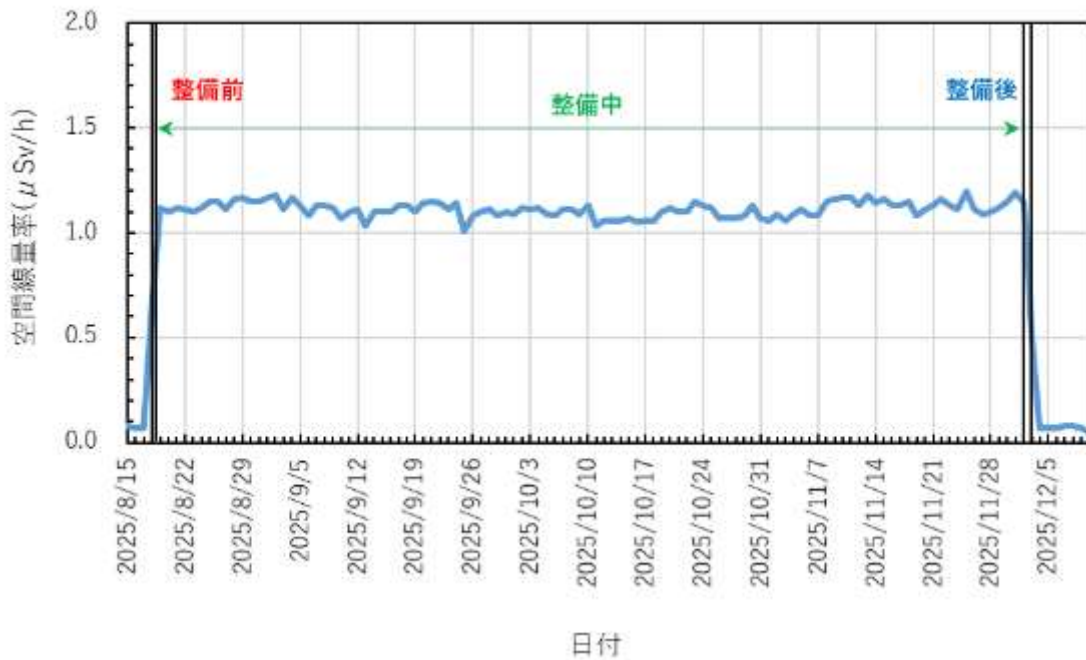


図 4.15. ② 空間線量率の推移（設置地点：⑦標準地 I0-3K）

第5章 伐採木樹皮中の放射性セシウム 濃度測定

5.1 測定のための目的及び概要

「福島県民有林の伐採木の搬出に関する指針」（最終改正令和 7（2025）年 12 月 3 日付け福島県森林整備課及び林業振興課）では、伐採木を搬出・利用する際の搬出可能基準値を 6,400Bq/kg 以下（廃棄物基準 8,000Bq/kg 以下の 80%）と定めている。伐採現場で簡便に樹皮中の放射性物質濃度を推定できれば、伐採木の利用可否判断に有用である。

林野庁は GM 計数管サーベイメーター（以下「GM 管」という。）による表面計数率から樹皮中濃度を推定する手法を「樹皮中放射性物質濃度簡易測定マニュアル（暫定版）」（以下「簡易マニュアル」という。）として示している*。本調査では同マニュアルに基づき推定値を算出し、採取試料をゲルマニウム半導体検出器（以下「Ge 検出器」という。）によるガンマ線スペクトロメトリーで測定した実測値と比較・分析して、手法の整合性及び精度を評価した。

試料は本年度事業地区の大火山で採取し、伐採前の立木からアカマツ、コナラ、ミズナラを各 10 本採取した樹皮を対象とした。本事業地区ではコナラとともにミズナラの分布が多いことから、ミズナラも試料対象とした。コナラとミズナラはいずれもブナ科コナラ属に属するが、樹皮の質感は異なり、コナラは縦に深い裂け目が見られるのに対し、ミズナラは薄く剥がれやすく浅い割れ目が生じる点の特徴である。なお、「簡易測定マニュアル」にはミズナラの換算式が示されていないため、本調査ではミズナラに対してコナラの換算式を適用した。

※「平成 27（2015）年度 避難指示解除準備区域等の林業再生に向けた実証事業（南相馬市）樹皮中放射性物質濃度簡易測定マニュアル（暫定版）（平成 28（2016）年 3 月 林野庁）」

5.2 濃度換算式による推定値の算出

「簡易測定マニュアル」に従い、以下の手順で推定値を算出した。

- ① 各対象木について、東西南北の 4 方向から GM 管で表面計数を測定した。
- ② 測定はアクリル板「なし」と「あり」の 2 条件で、積算計測モードにより 1 分間の積算計数値を記録した。
- ③ アクリル板なしの平均値を A 値 (cpm)、ありの平均値を B 値 (cpm) とし、 $C \text{ 値} = A - B$ を算出した。
- ④ C 値を基に、樹種別の換算式（アカマツ・コナラ）により樹皮中放射性物質濃度の推定値を算出した。樹種別の換算式を表 5.1 に示す。

樹皮表面計数率の測定方法を図 5.1 に、測定状況を写真 5.1 に示す。

表 5.1 樹種別の放射性物質濃度換算式

コナラ	:	$y=13.17x+651$
アカマツ	:	$y=28.55x-62$
x : 樹皮表面係数率 (cpm) y : 樹皮中放射性物質濃度推定値 (Bq/kg-wet)		

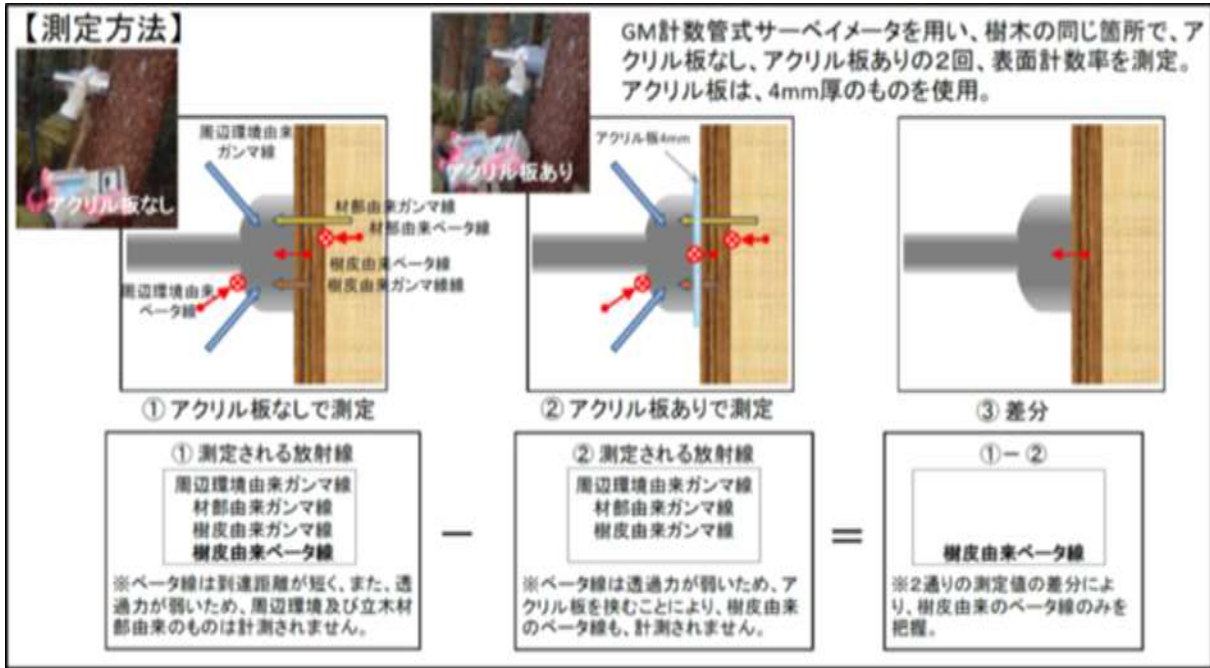


図 5.1 樹皮表面計数率の測定方法及びその考え方



アクリル板なし



アクリル板あり

写真 5.1 測定状況

5.3 Ge 検出器による実測

樹皮採取は、試料木の地上 1.2m の東西南北 4 方向から直径 6.5cm のホールソーで剥皮して行った。採取試料は Ge 検出器によるガンマ線スペクトロメトリーで ^{134}Cs 及び ^{137}Cs の定量を行い、得られた放射性セシウム濃度を単位重量当たり (Bq/kg) で算出した。

樹皮採取の状況を写真 5.2 に、Ge 検出器による分析の状況を写真 5.3 に示す。



写真 5.2 樹皮採取の状況

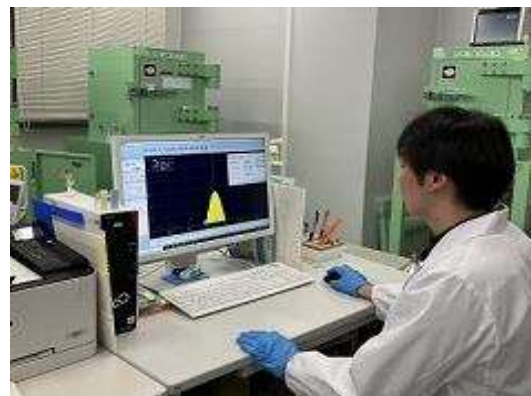


写真 5.3 Ge 検出器による分析の状況

5.4 推定値と実測値の相関分析

アカマツ、コナラ及びミズナラを対象に、樹皮中放射性セシウム濃度の「推定値」と「実測値」の関係性を評価するための相関解析を実施した。解析の目的は、GM 管による推定モデルが実測値をどの程度反映しているかを確認し、モデルの妥当性を検証することである。

推定値と実測値の相関を定量的に評価するため、ピアソンの積率相関係数 (r) を算出した。あわせて散布図を作成し、回帰直線を描画して両者の関係を視覚的に確認した。

相関係数 r の判定基準は以下のとおりとした。

$$|r| > 0.7 : \text{強い相関}$$

$$0.4 \leq |r| \leq 0.7 : \text{中程度の相関}$$

$$|r| < 0.4 : \text{弱い相関又はほぼ無相関}$$

以降の節で樹種ごとの測定結果及び相関解析の詳細を示す。

5.5 アカマツの相関解析

【測定データ】

アカマツの樹皮中セシウム濃度について、GM管による推定値とGe検出器による実測値の相関解析を行った。解析に用いた個々の測定データを表5.2に示す。

【散布図及び回帰分析】

推定値と実測値の散布図を作成し、回帰直線を描画して両者の関係を視覚的に確認した結果を図5.2に示す。

表 5.2 アカマツ樹皮の表面計数率及び放射性セシウム濃度

試料番号	胸高直径 (cm)	表面計数率 (cpm)			樹皮中Cs濃度 (Bq/kg) wet	
		A値 (アク無)	B値 (アク有)	C値	推定値	実測値
①	17	401	438	36	973	156
②	18	228	299	71	1,972	247
③	32	319	360	42	1,123	598
④	23	345	402	58	1,587	830
⑤	16	336	396	60	1,644	521
⑥	24	351	547	196	5,534	2,438
⑦	16	333	496	164	4,606	1,854
⑧	19	320	369	49	1,323	411
⑨	20	330	375	46	1,237	336
⑩	16	253	293	41	1,094	304
平均値		321	397	76	2,109	770

※ 実測値が搬出基準 (6,400Bq/kg) を超過する試料

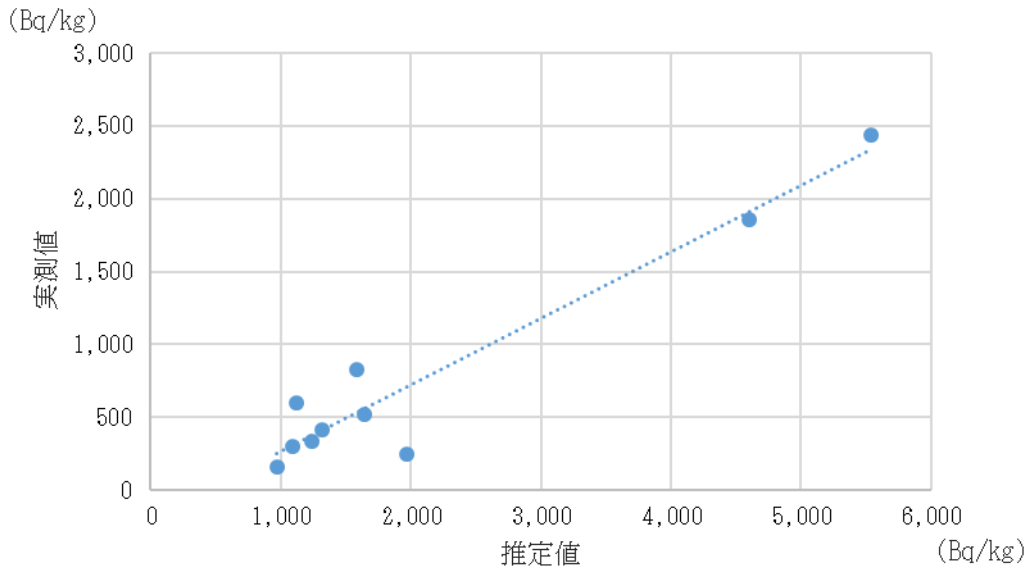


図 5.2 推定値と実測値の散布図

【相関解析の結果】

ピアソンの相関係数 r を算出したところ、推定値と実測値の相関係数は $r = 0.96$ で強い相関を示した。散布図でもデータ点が回帰直線に沿って分布しており、推定値が実測値を良好に反映していることが確認された。これらの結果から、今回のデータにおいて推定モデルは十分な精度を有すると判断される。

5.6 コナラの相関解析

【測定データ】

コナラの樹皮中セシウム濃度について、GM管による推定値とGe検出器による実測値の相関解析を行った。解析に用いた個々の測定データを表5.3に示す。

【散布図及び回帰分析】

推定値と実測値の散布図を作成し、回帰直線を描画して両者の関係を視覚的に確認した結果を図5.3に示す。

表 5.3 コナラ樹皮の表面計数率及び放射性セシウム濃度

試料番号	胸高直径 (cm)	表面計数率 (cpm)			樹皮中Cs濃度 (Bq/kg) wet	
		A値 (アク無)	B値 (アク有)	C値	推定値	実測値
①	30	311	633	322	4,892	3,034
②	17	466	779	313	4,770	3,293
③	24	348	435	87	1,790	1,403
④	27	369	574	205	3,354	1,920
⑤	21	369	668	299	4,592	2,578
⑥	21	334	522	189	3,137	1,954
⑦	16	281	546	265	4,134	2,552
⑧	18.4	344	517	173	2,926	1,914
⑨	18.7	323	594	271	4,220	2,063
⑩	21.2	282	477	195	3,219	1,818
平均値		343	574	232	3,703	2,253

※ 実測値が搬出基準 (6,400Bq/kg) を超過した試料

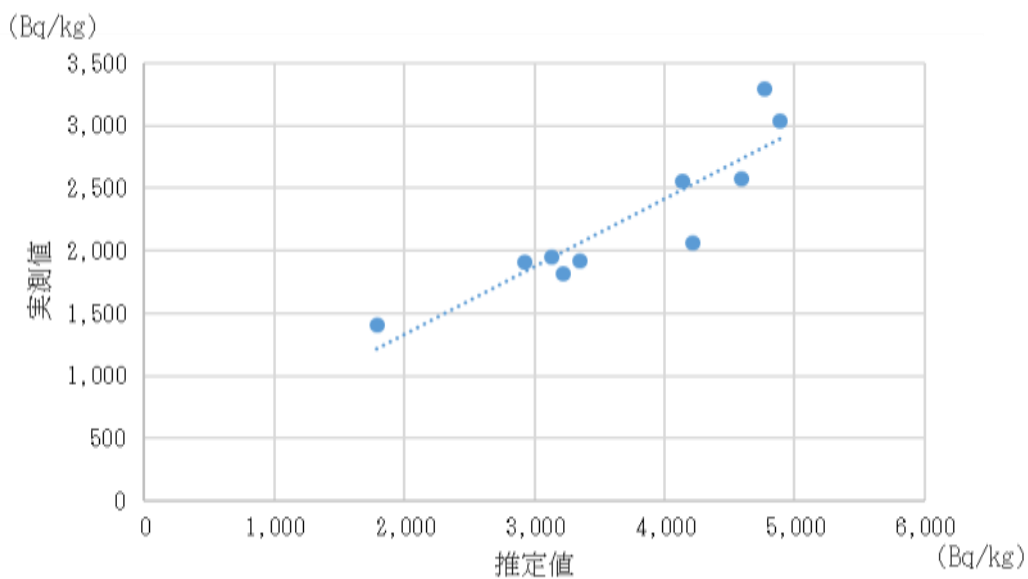


図 5.3 推定値と実測値の散布図

【相関解析の結果】

ピアソンの相関係数 r を算出したところ、推定値と実測値の相関係数は $r = 0.90$ で強い相関を示した。散布図でもデータ点が回帰直線に沿って分布しており、推定値が実測値を良好に反映していることが確認された。これらの結果から、今回のデータにおいて推定モデルは十分な精度を有すると判断される。

5.7 ミズナラの相関解析

【測定データ】

ミズナラの樹皮中セシウム濃度について、GM管による推定値とGe検出器による実測値の相関解析を行った。解析に用いた個々の測定データを表5.4に示す。

【散布図及び回帰分析】

推定値と実測値の散布図を作成し、回帰直線を描画して両者の関係を視覚的に確認した結果を図5.4に示す。

表 5.4 ミズナラ樹皮の表面計数率及び放射性セシウム濃度

試料番号	胸高直径 (cm)	表面計数率 (cpm)			樹皮中Cs濃度 (Bq/kg) wet	
		A値 (アク無)	B値 (アク有)	C値	推定値	実測値
①	17	367	641	275	7,483	2,954
②	18	291	361	69	1,728	1,049
③	20	280	374	94	2,415	1,085
④	20	317	577	261	7,090	1,980
⑤	21	254	365	111	2,898	972
⑥	17	284	372	88	2,247	1,655
⑦	16	302	575	273	7,427	3,058
⑧	18	250	328	78	1,980	672
⑨	17	325	511	187	5,015	2,141
⑩	18	380	459	79	1,994	1,474
平均値		305	456	151	4,028	1,704

※ 実測値が搬出基準 (6,400Bq/kg) を超過した試料

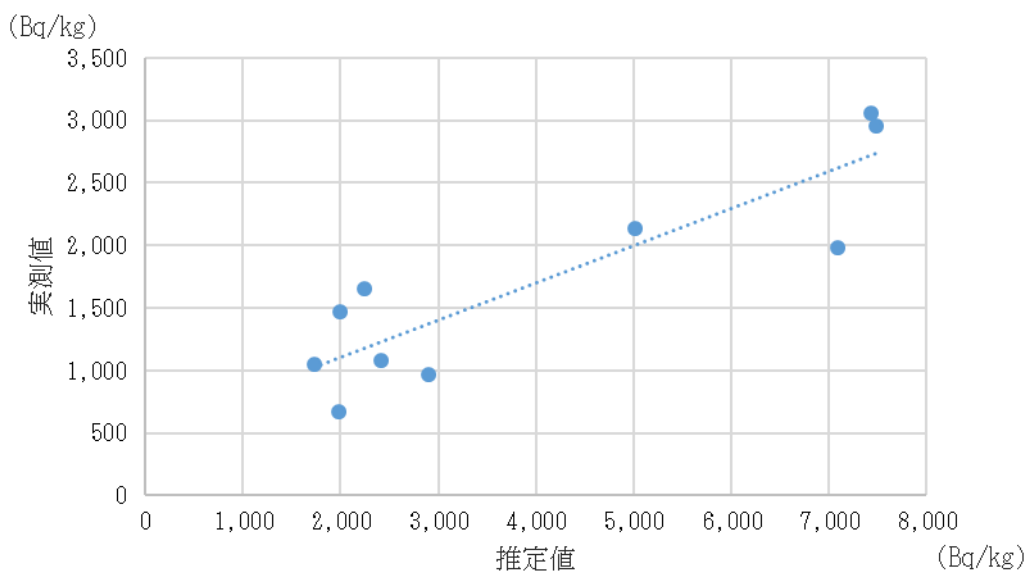


図 5.4 推定値と実測値の散布図

【相関解析の結果】

ピアソンの相関係数 r を算出したところ、推定値と実測値の相関係数は $r = 0.89$ で強い相関を示した。散布図でもデータ点が回帰直線に沿って分布しており、推定値が実測値を良好に反映していることが確認された。以上の結果から、今回のデータにおいて推定モデルは十分な精度を有すると判断される。

また、ミズナラの推定値算定にコナラの換算式を適用することは有効である可能性が示唆されたが、対象本数が限られるため、今後更なる試料採取と検証が望まれる。

第6章 森林整備前後における林相変化の効果 的な提示方法の検討

6.1 可視化手法の比較

森林整備の効果等を関係自治体に分かりやすく示すための手段として、整備前後における効果的な提示方法の検討を行った。

6.1.1 ドローン空撮

◆ 目的

整備箇所における整備前後の林相変化について、上空撮影により広域的に把握することを目的とした。

◆ 撮影方法・特徴

整備箇所の全域を対象に、直上撮影、斜め撮影、遠望撮影の3手法で撮影した。空撮に用いたドローンの機体外観（機種：MAVIC3）及び飛行状況を写真6.1、写真6.2に示す。

• 直上撮影

整備箇所を直上から撮影し、歪み補正したオルソ画像を作成した。整備前後の林相変化を明瞭に示しやすい。

• 斜め撮影

整備箇所を約45度の斜め角度から撮影した。樹冠の高さや階層構造、立木の重なりが明瞭になり、伐採の影響や見通しの改善箇所を視覚的に示しやすい。

• 遠望撮影

整備箇所及び周辺を広域的視点で撮影した。地形の起伏や被覆状況（混交林・裸地等）と、尾根・谷・道路等との位置関係を俯瞰できるため、概況整理に適している。



写真 6.1 ドローン機体外観



写真 6.2 ドローン飛行状況

6.1.2 地上撮影

◆ 目的

整備箇所其林相変化について、林内の状況を把握することを目的とした。

◆ 撮影方法

• 定点（通常カメラ）撮影

整備箇所ごとに整備前後で同一位置・視点から通常カメラで撮影した。林相変化が確認しやすい代表的な撮影点を選定し、整備前後其林相変化を効果的に可視化した。

• パノラマ撮影

整備箇所ごとに整備前後で同一位置・視点からパノラマ撮影を行った。林相変化が確認しやすい代表的な撮影点を選定し、整備前後其林相変化を連続的に可視化した。

• 360度カメラ撮影

整備箇所ごとに整備前後で同一位置・視点から360度カメラで撮影した。樹冠や天頂の状況を整備前後で比較し、取得画像を全天写真解析プログラム（Canop0n2）で解析して開空率を算出することで、林冠の開口変化及びそれに伴う地表の光環境変化を定量的に示した。360度カメラの外観（機種：THETA）を写真6.3に示す。



写真 6.3 360度カメラ
（株式会社 RICOH 製：THETA）

6.1.3 地上レーザースキャナ（OWL）による計測

◆ 目的

整備箇所其林相変化（立木密度、階層構造）について、3次元点群データで可視化・定量評価することを目的とした。

◆ 計測方法

- 測点配置：各整備箇所に測点を設定し、整備前後で同一配置・順序で測定を行った。
- 事前処理：下層植生（ササ・灌木等）によるレーザー遮蔽を軽減するため、必要に応じて刈払いを実施した。OWLは均質な針葉樹人工林で安定した検出結果が得られやすい一方、広葉樹混交林では樹形の多様性により検出条件が厳しくなる場合があるため、マーキング木や測定点を追加設置するなどの対応を行った。
- データ取得：OWLの回転式測域センサーで全天周スキャンを行い、各測点で得られた点群を位置合わせして一連の3次元データセットを構築した。
- データ処理：ノイズ除去、地表と植生の分類、立木抽出、胸高直径推定、立木位置プロット、被度（葉被覆）及び下層被度の可視化を実施し、整備前後で比較可能な図版（立木分布図、3次元空間画像、径級棒グラフ）を作成した。

地上レーザースキャナの外観及び測定状況を写真6.4、写真6.5に示す。



写真 6.4 地上レーザースキャナ(OWL)



写真 6.5 計測状況

6.2 大倉山森林公園の可視化

本事業地区の森林整備内容は、枯損木等の選択的伐採であり、全体的な林相変化は小さいと考えられる。ただし、かかり木防止を目的として伐採木周辺の立木を伐採したため、一部林相変化が確認された。地形や植生の特徴は、整備効果を解釈する際の背景情報となるため、以下に対象小径の地形等の特徴を示すとともに、各撮影手法で記録した整備前後の林相変化を写真 6.6～写真 6.22 及び図版 6.1 に示す。

(アセビの小径)

- ・ 林況：その他広葉樹、林齢 60～70 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：中傾斜地（約 25° ～30° ）
- ・ 整備内容：枯損木等の伐採・除去

(つづらおりの小径)

- ・ 林況：モミ・その他広葉樹、林齢 60～70 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：中傾斜地（約 25° ～30° ）
- ・ 整備内容：枯損木等の伐採・除去

(さえずりの小径)

- ・ 林況：モミ・その他広葉樹、林齢 60～70 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：緩傾斜地（約 5° ～15° ）
- ・ 整備内容：枯損木等の伐採・除去

(モミ林の小径)

- ・ 林況：モミ・その他広葉樹、林齢 60～70 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：中傾斜地（約 25° ～30° ）
- ・ 整備内容：枯損木等の伐採・除去

(どんぐりの小径)

- ・ 林況：その他広葉樹、林齢 60～70 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：中傾斜地（約 25° ～30° ）
- ・ 整備内容：枯損木等の伐採・除去

○ ドローン空撮

◆ 撮影位置

全域、整備対象の全小径

◆ 結果・考察

整備前後の比較により、路線の一部区間における伐採（枯損木の除去等）の効果は確認されたが、全域として明瞭な林相変化は空撮画像では把握できなかった。各路線直上の画像を拡大しても顕著な変化は認められない。これは選択的伐採により樹冠被覆全体への影響が小さいためと考えられる。

○ 定点（通常カメラ）撮影

◆ 撮影位置

整備対象の全小径

◆ 結果・考察

整備前後の比較により、林内の一部に林相変化が確認された。これは枯損木及び周辺支障木の選択的伐採による効果と考えられる。また、伐採により落枝や倒木が低減され、通行の安全性が向上したと考えられる。

○ パノラマ撮影

◆ 撮影位置

「アセビの小径」

◆ 結果と考察

整備前後の比較により、対象区間の一部で連続的な林相変化が確認された。確認された林相変化は枯損木及び周辺支障木の選択的伐採による直接的な効果と考えられる。

○ 360度カメラ撮影

◆ 撮影位置

「アセビの小径」

◆ 結果・考察

整備前後の比較により、天頂方向の開口がわずかに拡大したことが確認されたが、開空率の増加は全体として限定的であった。これは本整備が選択的伐採であり、樹冠被覆への影響が局所的に留まっていること及び主要樹種にモミ等の常緑針葉樹が多く含まれるため繁葉期・落葉期での天頂開口の差が小さいことが原因と考えられる。

○ 地上レーザースキャナによる計測

◆ 撮影位置

「アセビの小径」

◆ 主な結果と考察

① 立木分布図

整備前後の比較により、立木本数が減少していることが確認された。これは選択的伐採に伴う立木本数の変化が点群データで効果的に捉えられたためと考えられる。

② 3次元空間画像

整備前後の比較により、整備前は下層植生の密度が高く、地表が覆われていたが、整備後は切り株や伐採跡、地形の凹凸が明瞭になったことが確認された。これは伐採及び倒木処理に伴う下層植生の除去が反映された結果であると考えられる。

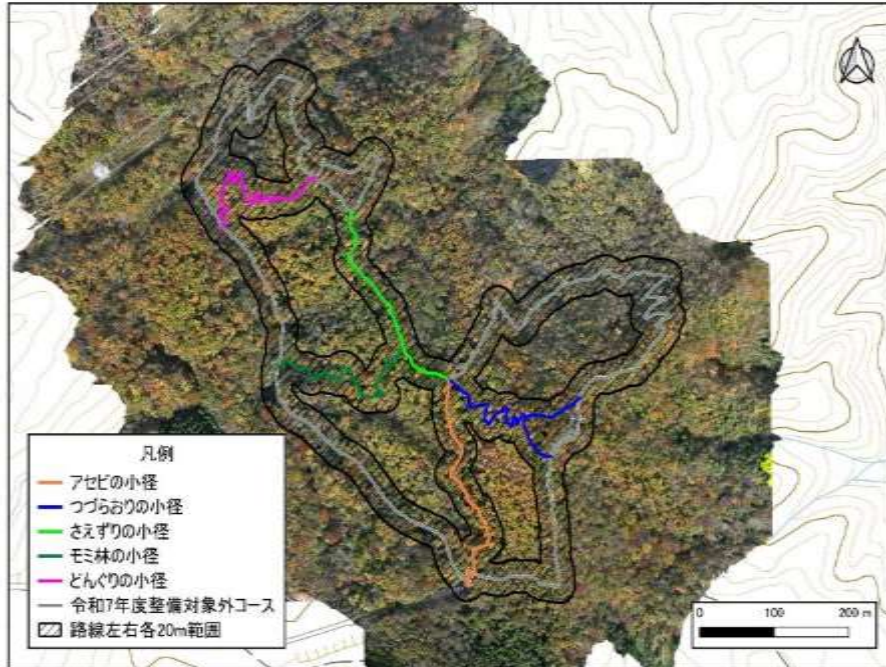
③ 解析結果表・径級棒グラフ

整備前後の比較により、立木本数、平均胸高直径及び推定材積に変化が確認された。これは枯損木及び周辺支障木を伐採したことによる効果と考えられる。

【ドローン空撮（直上）】

大倉山森林公園 整備箇所全域

整備前



整備後

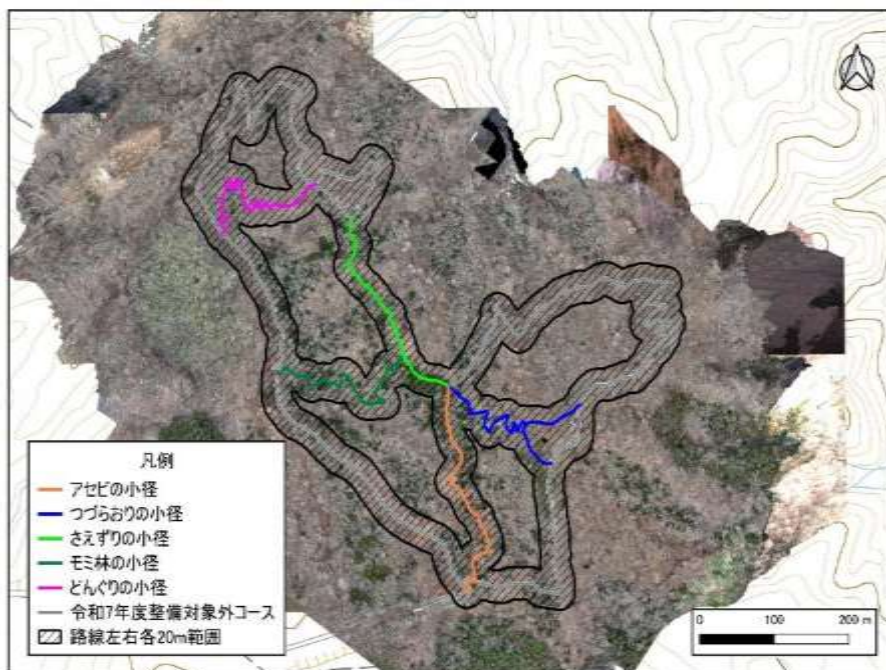


写真 6.6 大倉山森林公園（全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.10.20 / 整備後 R8（2026）.1.8）

【ドローン空撮（斜め）】

大倉山森林公園 整備箇所全域

整備前



整備後

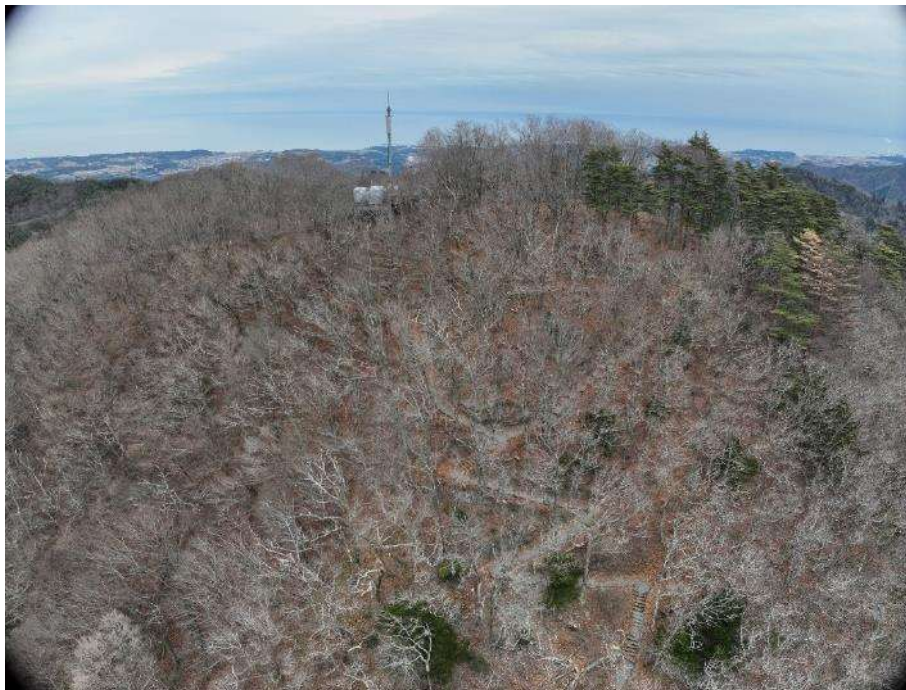


写真 6.7 大倉山森林公園（全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.10.8 / 整備後 R7（2025）.12.9）

【ドローン空撮（遠望）】

大倉山森林公園 整備箇所全域

整備前



整備後

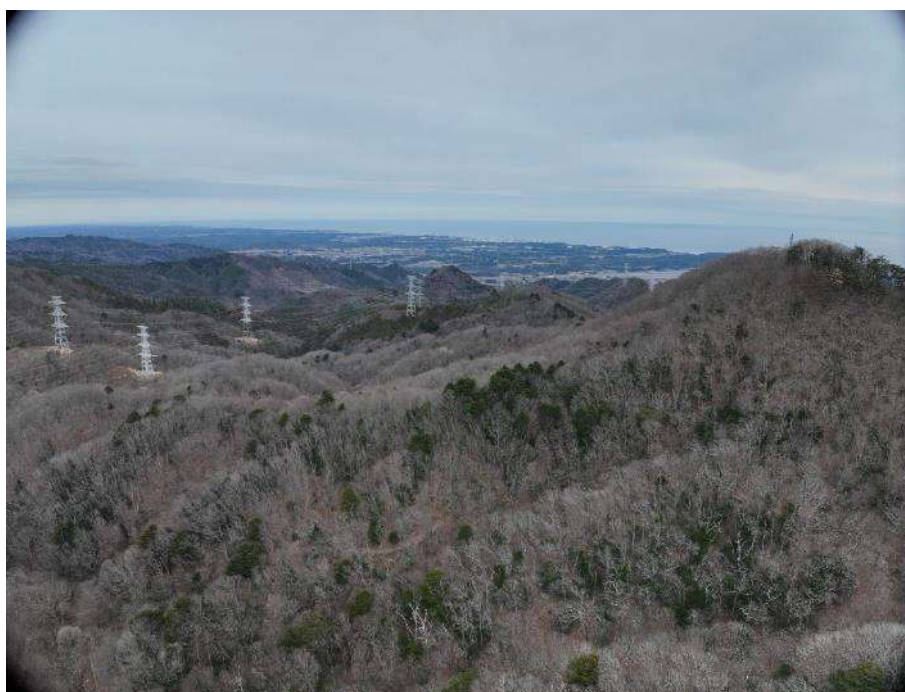


写真 6.8 大倉山森林公園（全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.10.8 / 整備後 R7（2025）.12.9）

【ドローン空撮（直上）】

大倉山森林公園 アセビの小径

整備前



整備後



写真 6.9 アセビの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

大倉山森林公園 アセビの小径

整備前



整備後

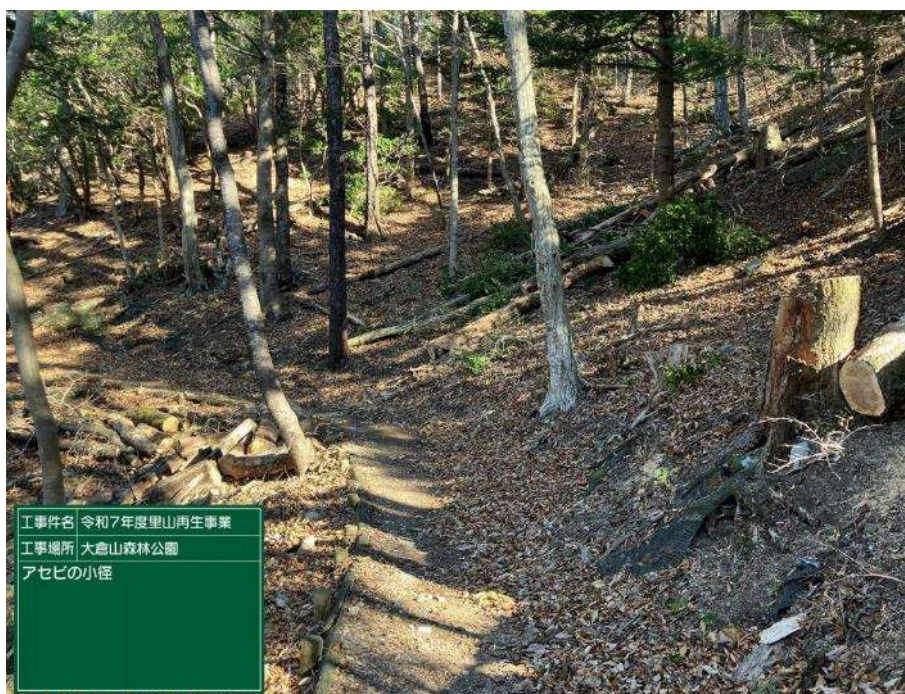


写真 6.10 アセビの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【パノラマ撮影／360度カメラ】






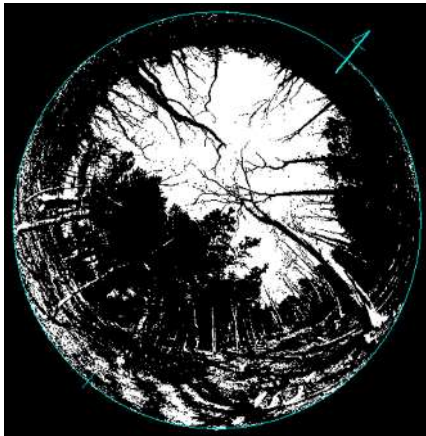
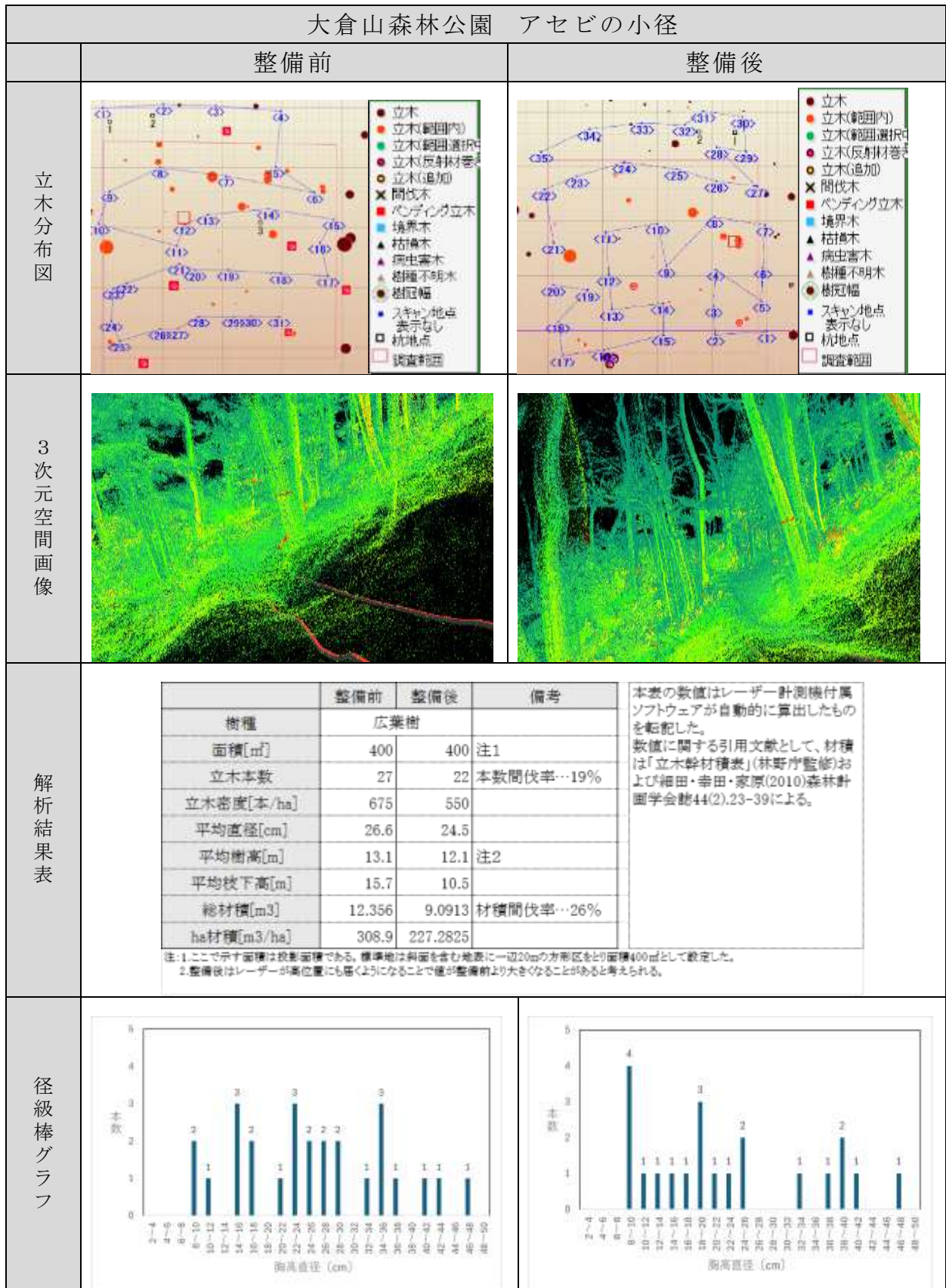
大倉山森林公園 アセビの小径			
整備前			
			
整備後			
			
天頂画像		開空度解析画像	
整備前			
	樹冠開空率		31.4%
整備後			
	樹冠開空率		34.2%

写真 6.11 アセビの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【地上レーザー計測】



図版 6.1 アセビの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【ドローン空撮（直上）】

大倉山森林公園 つづらおりの小径

整備前



整備後

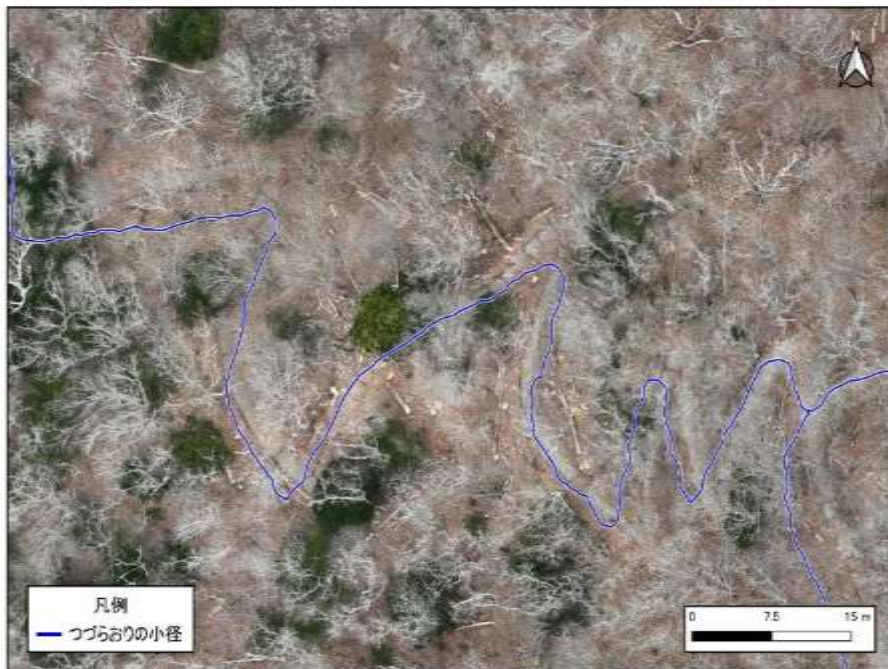


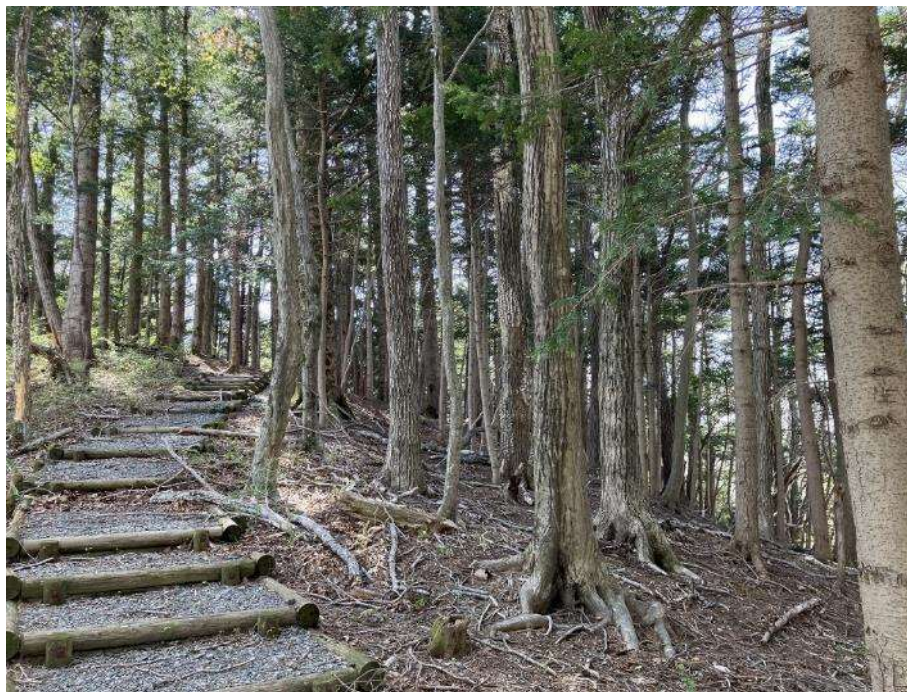
写真 6.12 つづらおりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

大倉山森林公園 つづらおりの小径

整備前



整備後



写真 6.13 つづらおりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【360度カメラ撮影】


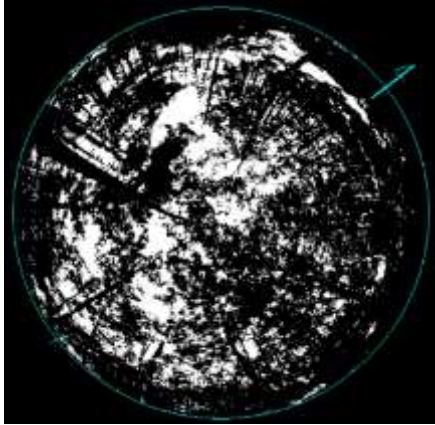

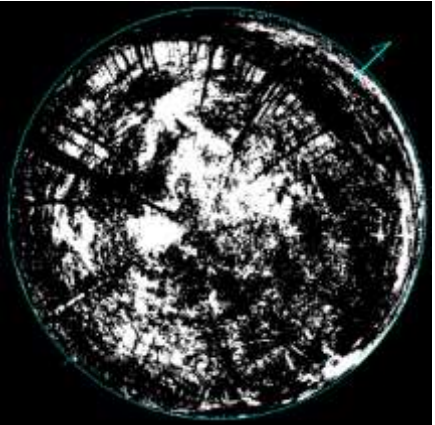
大倉山森林公園 つづらおりの小径		
	天頂画像	開空度解析画像
整備前		
樹冠開空率		26.7%
整備後		
樹冠開空率		30.5%

写真 6.14 つづらおりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【ドローン空撮（直上）】

大倉山森林公園 さえずりの小径

整備前



整備後

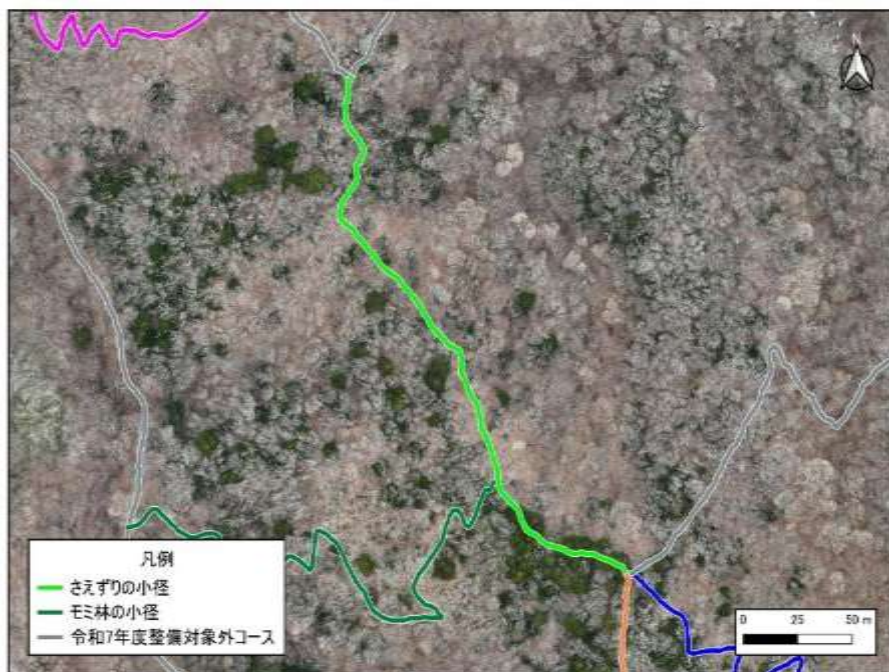


写真 6.15 さえずりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

大倉山森林公園 さえずりの小径

整備前



整備後



写真 6.16 さえずりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【360度カメラ撮影】


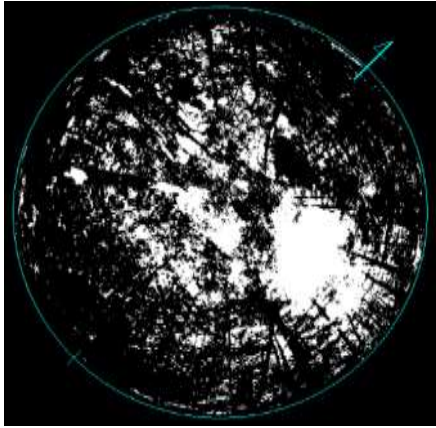

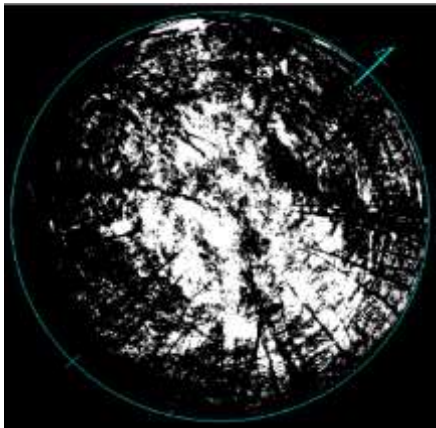
大倉山森林公園 さえずりの小径		
	天頂画像	開空度解析画像
整備前		
	樹冠開空率	25.8%
整備後		
	樹冠開空率	29.9%

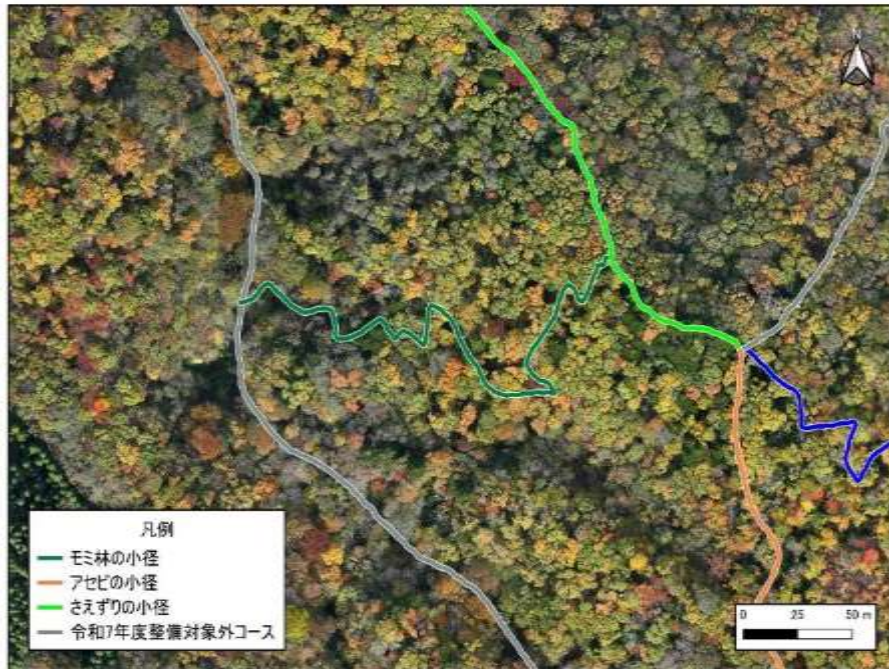
写真 6.17 さえずりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【ドローン空撮（直上）】

大倉山森林公園 モミ林の小径

整備前



整備後



写真 6.18 モミ林の小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

大倉山森林公園 モミ林の小径

整備前



整備後



写真 6.19 モミ林の小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【360度カメラ撮影】


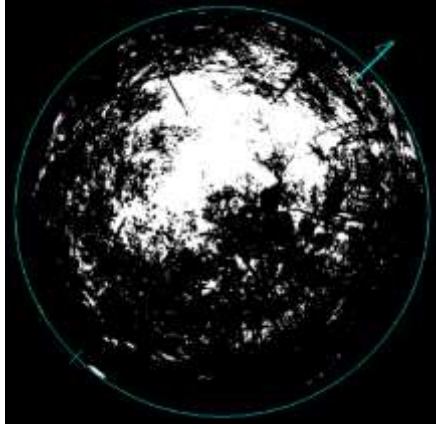

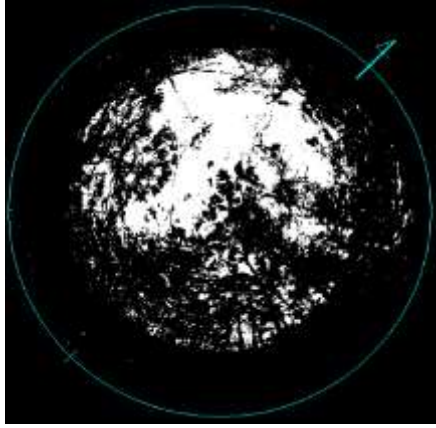
大倉山森林公園 モミ林の小径		
	天頂画像	開空度解析画像
整備前		
樹冠開空率		25.2%
整備後		
樹冠開空率		30.7%

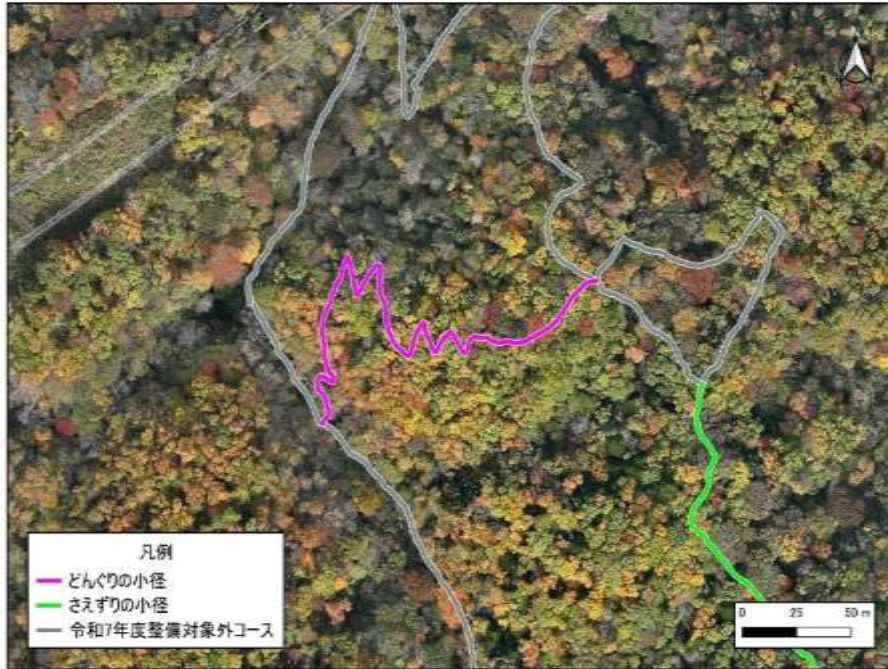
写真 6.20 モミ林の小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

【ドローン空撮（直上）】

大倉山森林公園 どんぐりの小径

整備前



整備後

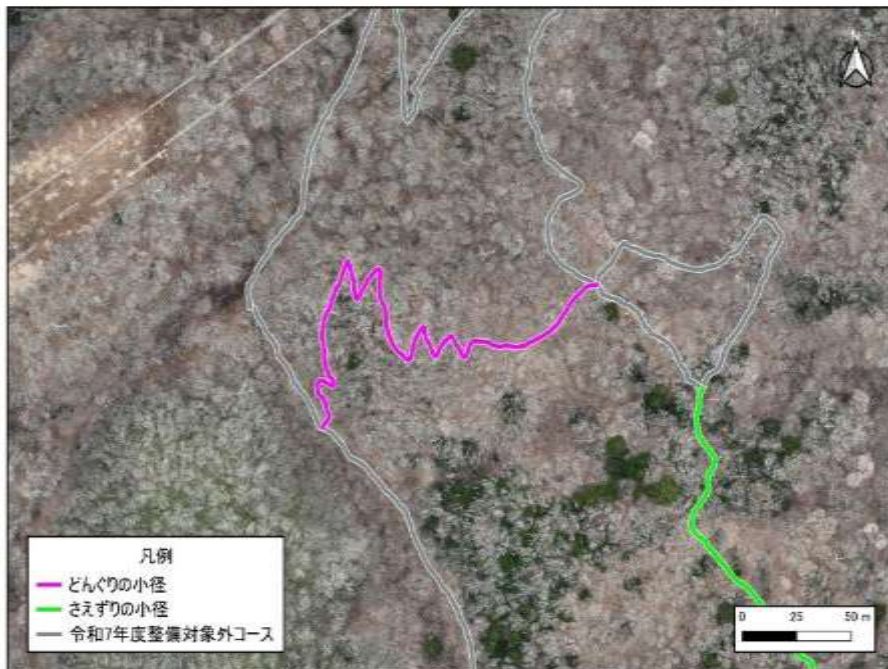


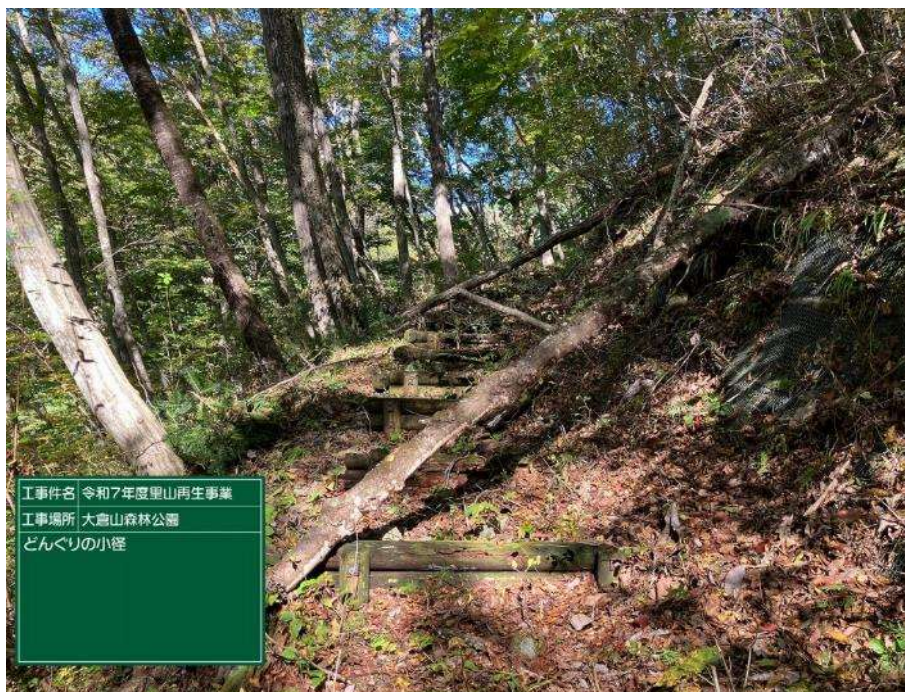
写真 6.21 どんぐりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

大倉山森林公園 どんぐりの小径

整備前



整備後



写真 6.22 どんぐりの小径 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.8 / 整備後 R7 (2025) .12.1)

6.3 日隠山の可視化

本事業地区の主な森林整備内容は、『6.2 大倉山森林公園の可視化』と同様である。ただし、森林整備の一環として刈払いを実施した山頂手前、「ロマンの広場」では整備前後で景観変化が確認された。以下に対象区間の地形等の特徴を示すとともに、各撮影手法で記録した整備前後の林相変化を写真 6.23～写真 6.32 及び図版 6.2 に示す。

(天狗岩コース)

- ・ 林況：その他広葉樹、林齢 60～70 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：緩傾斜地 (15° ～20°)
中傾斜地 (25° ～30°)
- ・ 整備内容：枯損木等の伐採・除去

(山頂手前・「ロマンの広場」)

- ・ 林況：ササ類・灌木類
- ・ 地形：平坦
- ・ 整備内容：刈払い

○ ドローン空撮

◆ 撮影位置

全域、山頂への遊歩道、山頂手前及び「ロマンの広場」

◆ 結果・考察

全域における林相変化の結果・考察は、『6.2 大倉山森林公園の可視化（ドローン空撮）』に記載した内容と同様である。山頂手前や「ロマンの広場」では、刈払いに伴う景観変化が空撮画像により確認された。これはササ類・灌木類の刈払いにより林床の開放度が増加したためと考えられる。

○ 定点（通常カメラ）撮影

◆ 撮影位置

山頂への遊歩道、山頂手前、「ロマンの広場」

◆ 結果・考察

林相変化の結果・考察は、『6.2 大倉山森林公園の可視化（定点撮影）』に記載した内容と同様である。ただし、山頂手前及び「ロマンの広場」では、刈払いに伴う景観改善が確認された。これはササ類・灌木類の刈払いにより林床の開放度が増加したためと考えられる

○ パノラマ撮影

◆ 撮影位置

山頂への遊歩道

◆ 結果・考察

『6.2 大倉山森林公園の可視化（パノラマ撮影）』に記載した内容と同様である。

○ 360度カメラ撮影

◆ 撮影位置

山頂への遊歩道

◆ 結果・考察

『6.2 大倉山森林公園の可視化（360度カメラ撮影）』に記載した内容と同様である。

○ 地上レーザースキャナによる計測

◆ 撮影位置

山頂への遊歩道

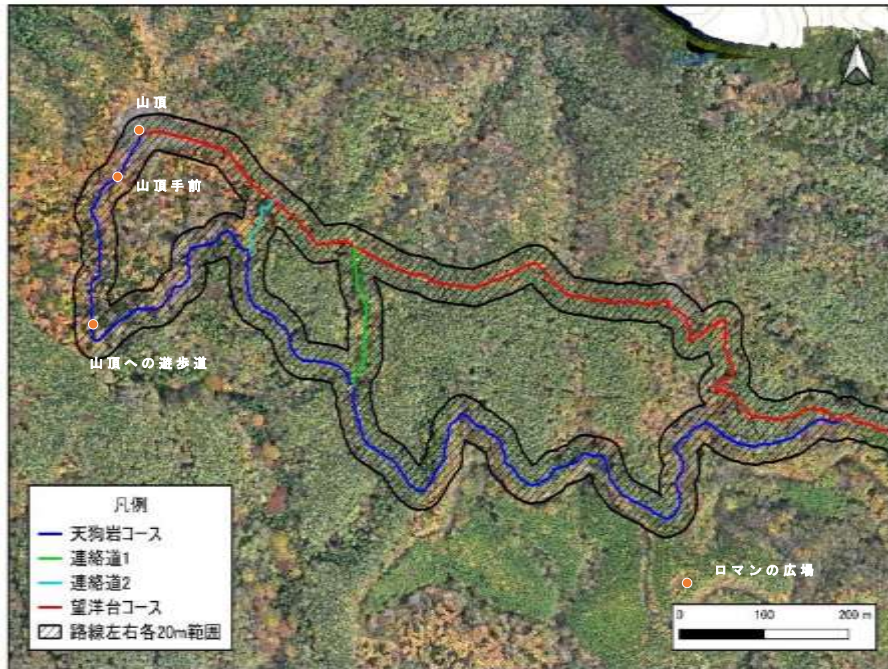
◆ 結果と考察

『6.2 大倉山森林公園の可視化（地上レーザースキャナによる計測）』
に記載した内容と同様である。

【ドローン空撮（直上）】

日隠山 整備箇所全域

整備前



整備後

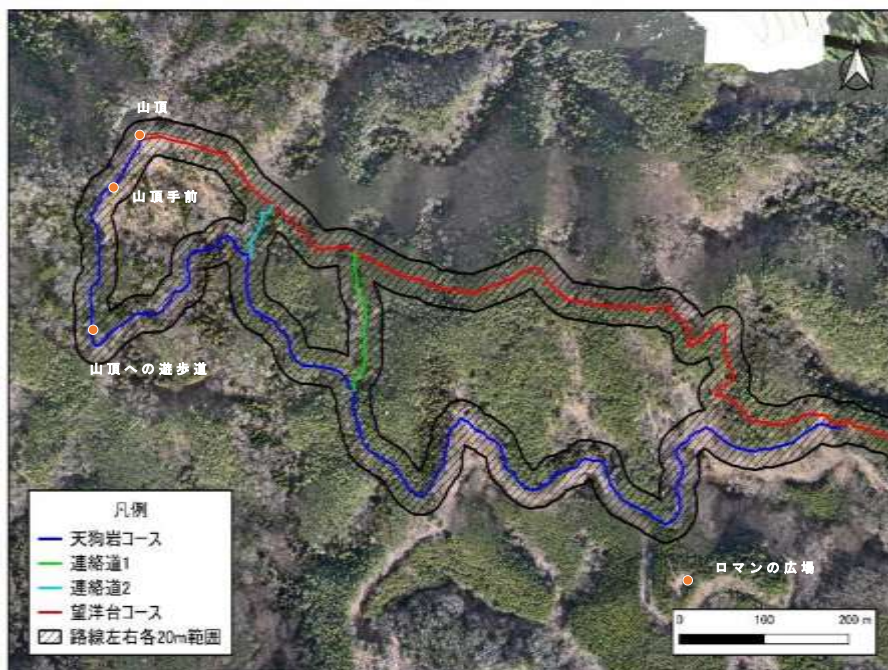


写真 6.23 日隠山（全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.10.19 / 整備後 R8（2026）.1.9）

【ドローン空撮（斜め）】

日隠山 整備箇所全域

整備前



整備後



写真 6.24 日隠山（全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.10.19 / 整備後 R8（2026）.1.9）

【ドローン空撮（遠望）】

日隠山 整備箇所全域

整備前



整備後



写真 6.25 日隠山（全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.10.19 / 整備後 R8（2026）.1.9）

【ドローン空撮（直上）】

日隠山 山頂への遊歩道

整備前



整備後

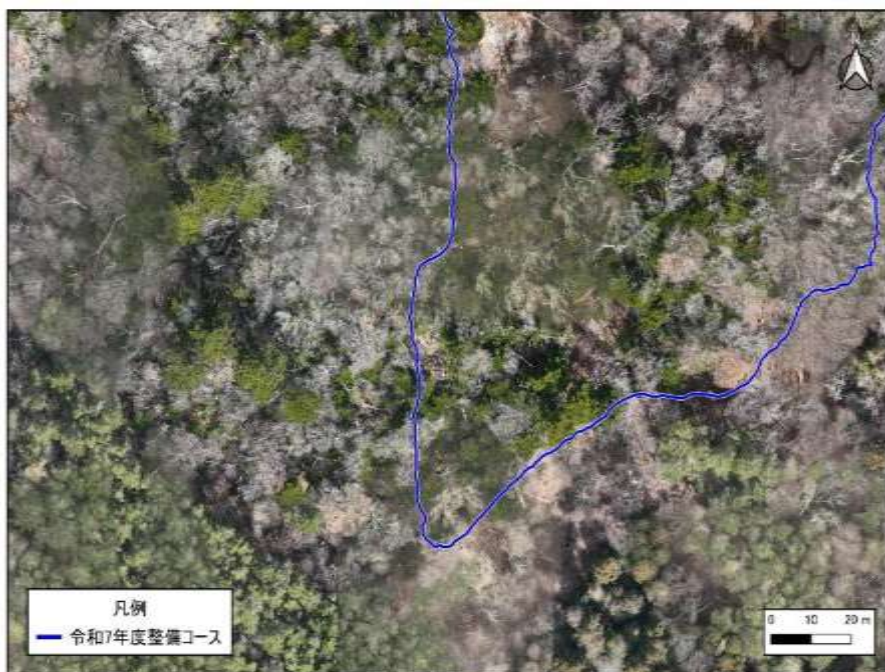


写真 6.26 山頂への遊歩道 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.19 / 整備後 R8 (2026) .1.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

日隠山 山頂への遊歩道

整備前



整備後



写真 6.27 山頂への遊歩道 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.2 / 整備後 R7 (2025) .12.2)

【パノラマ撮影・360度カメラ撮影】




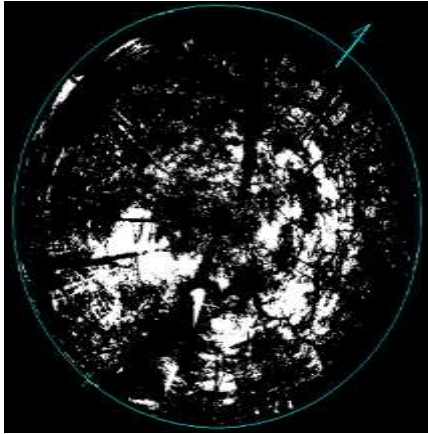

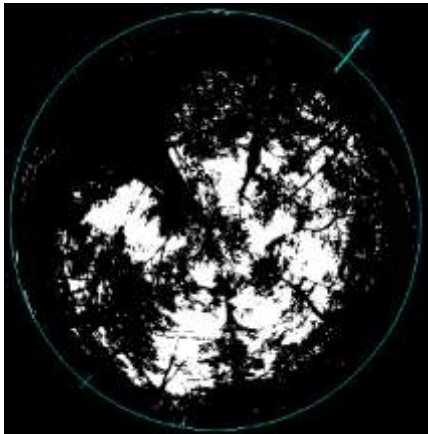
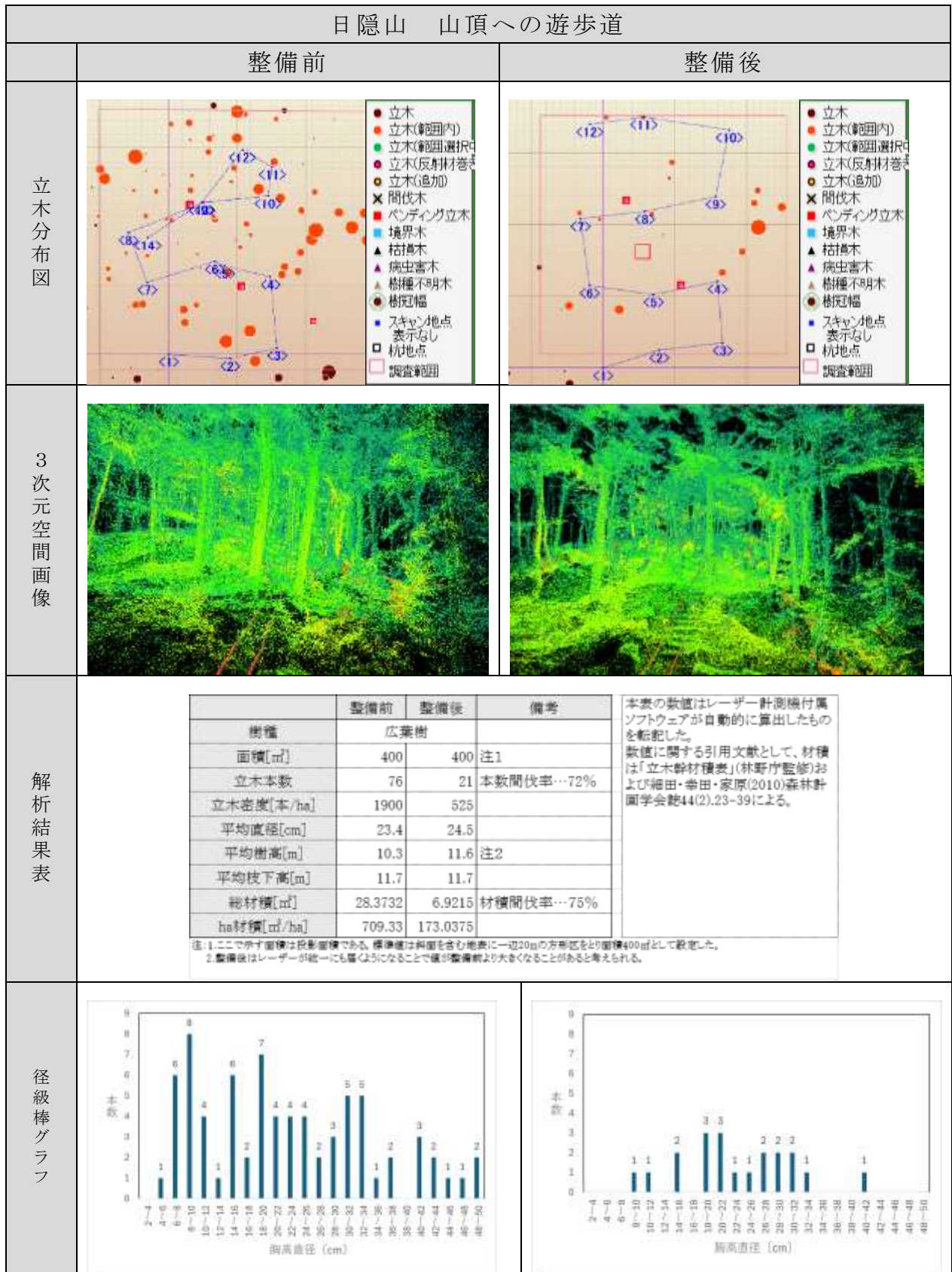
日隠山 山頂への遊歩道			
整備前			
			
整備後			
			
天頂画像		開空度解析画像	
整備前			
	樹冠開空率	19.2%	
整備後			
	樹冠開空率	22.1%	

写真 6.28 山頂への遊歩道 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.2 / 整備後 R7 (2025) .12.2)

【地上レーザー計測】



図版 6.2 山頂への遊歩道 整備前後

(撮影日: 整備前 R7 (2025) .10.2 / 整備後 R7 (2025) .12.2)

【ドローン空撮（直上）】

日隠山 山頂付近

整備前



整備後



写真 6.29 山頂周辺 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2013) .10.19 / 整備後 R8 (2014) .1.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

日隠山 山頂周辺

整備前



整備後



写真 6.30 山頂周辺 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.2 / 整備後 R7 (2025) .12.2)

【ドローン空撮（直上）】

日隠山 ロマンの広場

整備前



整備後



写真 6.31 ロマンの広場 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.19 / 整備後 R7 (2026) .1.9)

【定点（通常カメラ）撮影】

日隠山 ロマンの広場

整備前



整備後



写真 6.32 ロマンの広場 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .10.2 / 整備後 R7 (2025) .12.2)

6.4 大火山の可視化

本事業地区の森林整備内容は、面的な更新伐であり、整備前後で一定の林相変化が確認された。

以下に、対象地の地形等の特徴を示すとともに、各撮影手法で記録した整備前後の林相変化を写真 6.33～写真 6.47 及び図版 6.3～図版 6.5 に示す。

(大火山対象地)

- ・ 林況：その他広葉樹及びアカマツの混交林、林齢 25～45 年生。下層にササ類・灌木類が繁茂。
- ・ 地形：緩傾斜地（約 10～15°）
- ・ 整備内容：更新伐

○ ドローン空撮

◆ 撮影位置

全域、標準地3箇所（以下、各撮影についても同じ。）

◆ 結果・考察

整備前後の比較により、全域で林冠に空隙が形成されていることが確認された。これは広域的な刈払いと更新伐による効果と考えられる。

標準地の拡大画像では、樹間距離の拡大、伐採跡及び伐採木の集積が確認できた。これは整備に伴い林床の日射条件や景観が改善されたことが視覚的に裏付けられたと考えられる。

○ 定点（通常カメラ）撮影

◆ 結果・考察

整備前後の比較により、林内の林相変化が確認された。これは刈払い及び更新伐により下層のササ類・灌木類が除去され、林床の開放度が増加し、林冠が疎化したことに起因すると考えられる。

○ パノラマ撮影

◆ 結果・考察

整備前後の比較により、対象区間で連続的な林相変化が確認された。これはササ類・灌木類の刈払い及び更新伐により、樹間距離が拡大したためと考えられる。

○ 360度カメラ撮影

◆ 主な結果と考察

整備前後の比較により、天頂開口が拡大し、開空率が増加していることが確認された。これは広域的な更新伐により、樹冠が疎になり、林内の日射量が増加したためと考えられる。

○ 地上レーザースキャナによる計測

◆ 主な結果と考察

① 立木分布図

整備前後の比較により、立木本数が顕著に減少していることが確認された。これは広域的な更新伐に伴う立木本数の変化が点群データで効果的に捉えられたためと考えられる。

② 3次元空間画像

整備前後の比較により、立木の本数減少と樹間距離の拡大が視覚的に確認された。これは広域的な更新伐に伴い立木本数の変化を効果的に捉えられたためと考えられる。

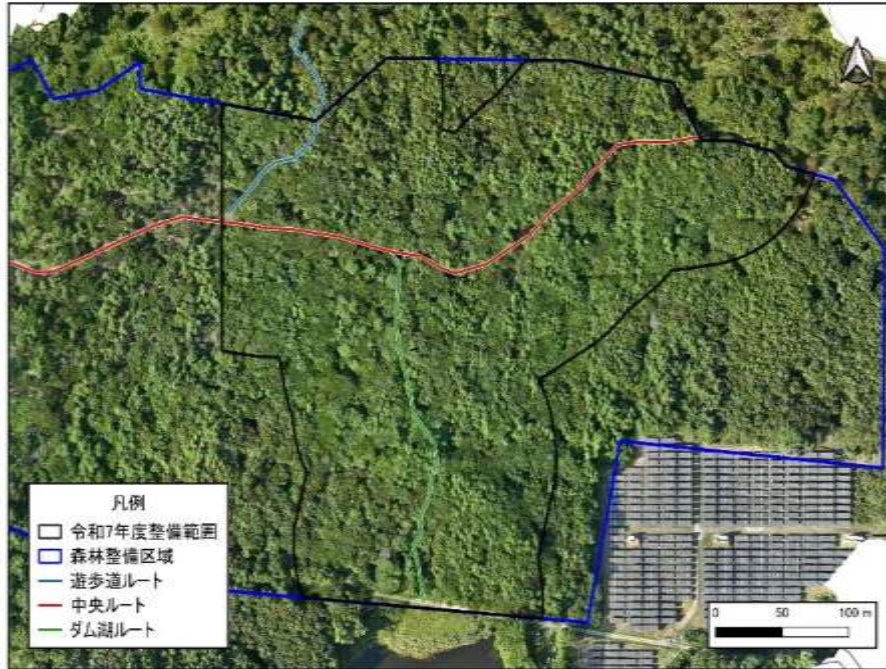
③ 解析結果表・径級棒グラフ

整備前後の比較により、立木本数、平均直径及び推定材積に変化が確認された。また、解析結果は現地で実施した標準地調査の集計値と概ね一致したことが確認された。これらは広域的な更新伐による効果が OWL によって効果的に捉えられたためと考えられる。

【ドローン空撮（直上）】

大火山 整備箇所全域

整備前



整備後



写真 6.33 大火山（対象地全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.8.7 / 整備後 R7（2025）.12.11）

【ドローン空撮（斜め）】

大火山 整備箇所全域

整備前



整備後



写真 6.34 大火山（対象地全域）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.8.7 / 整備後 R7（2025）.12.11）

【ドローン空撮（遠望）】

大火山 整備箇所全域

整備前



整備後

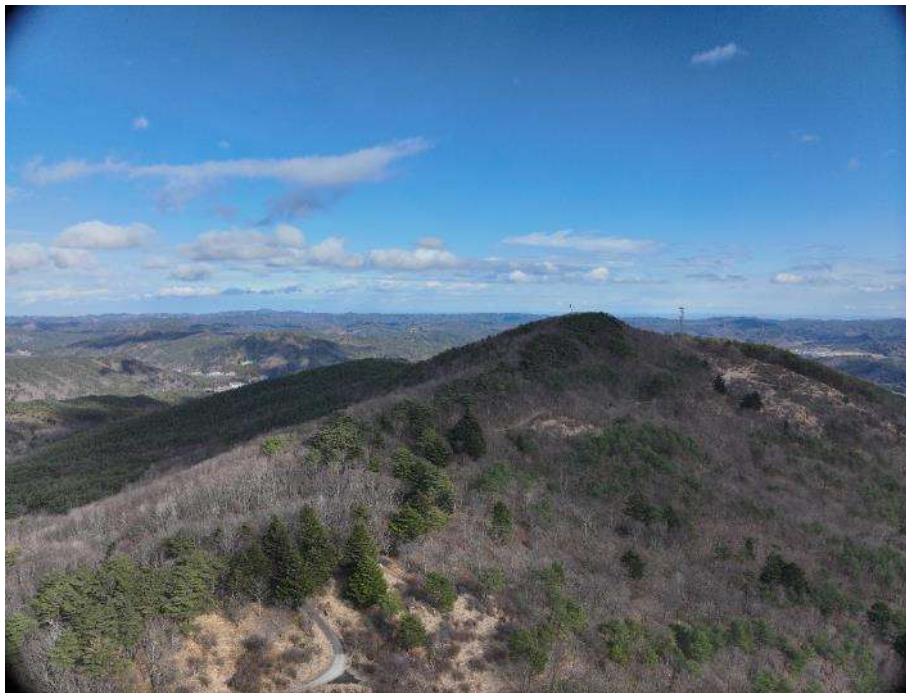


写真 6.35 大火山（対象地全域）整備前後

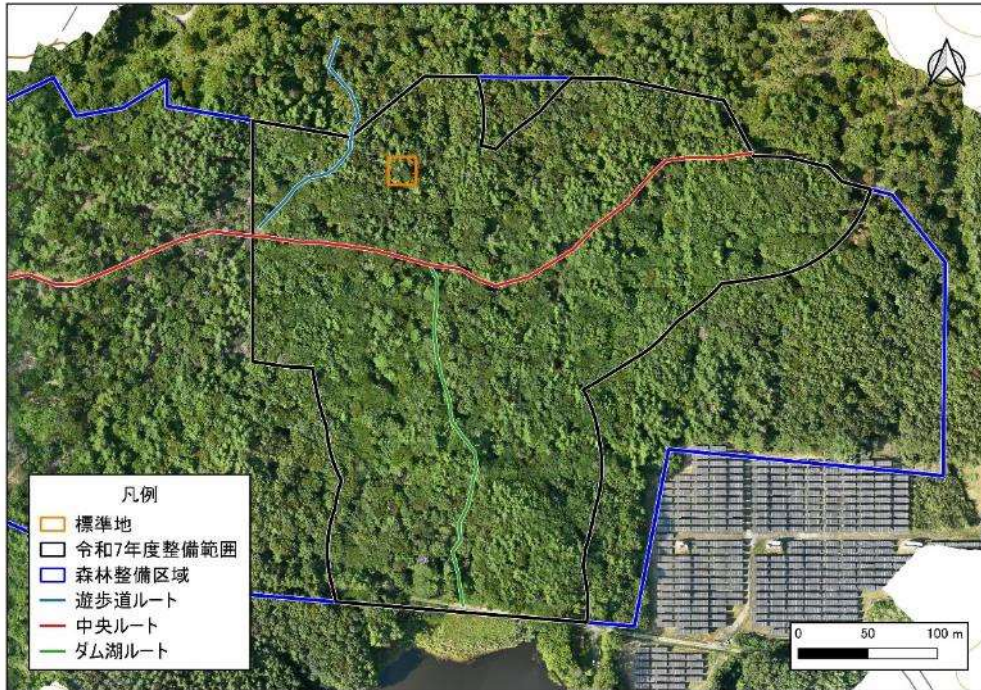
（撮影日：整備前 R7（2025）.8.7 / 整備後 R7（2025）.12.11）

【ドローン空撮（直上）】

大火山 標準地 I0-1K

整備前

広
域
画
像



拡
大
画
像



写真 6.36 (標準地 I0-1K) 整備前

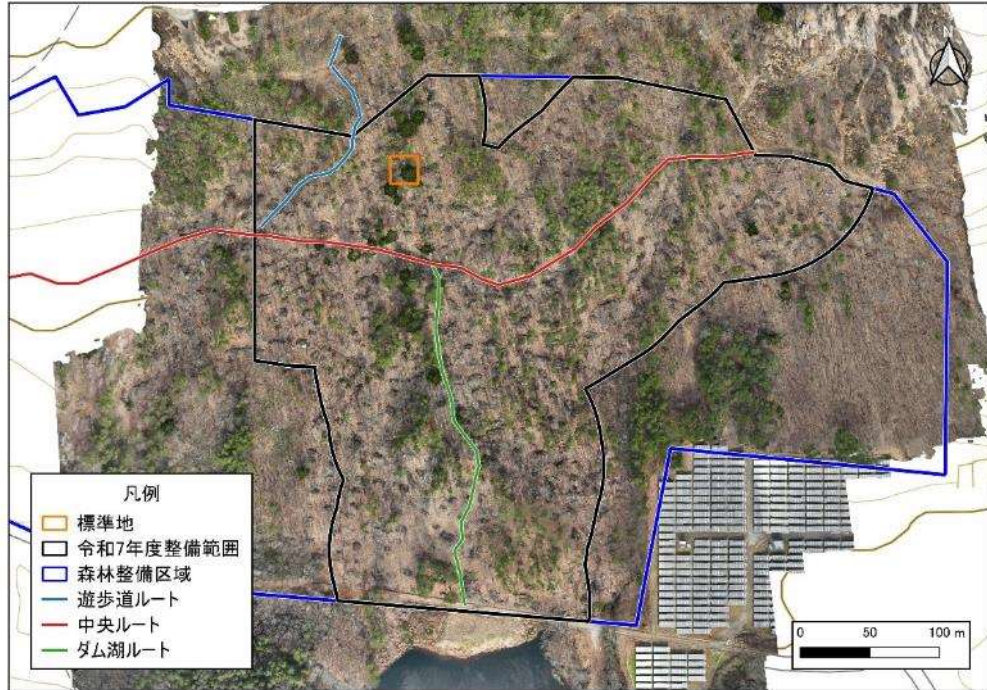
(撮影日 : R7 (2025) .8.7)

【ドローン空撮（直上）】

大火山 標準地 I0-1K

整備後

広
域
画
像



拡
大
画
像

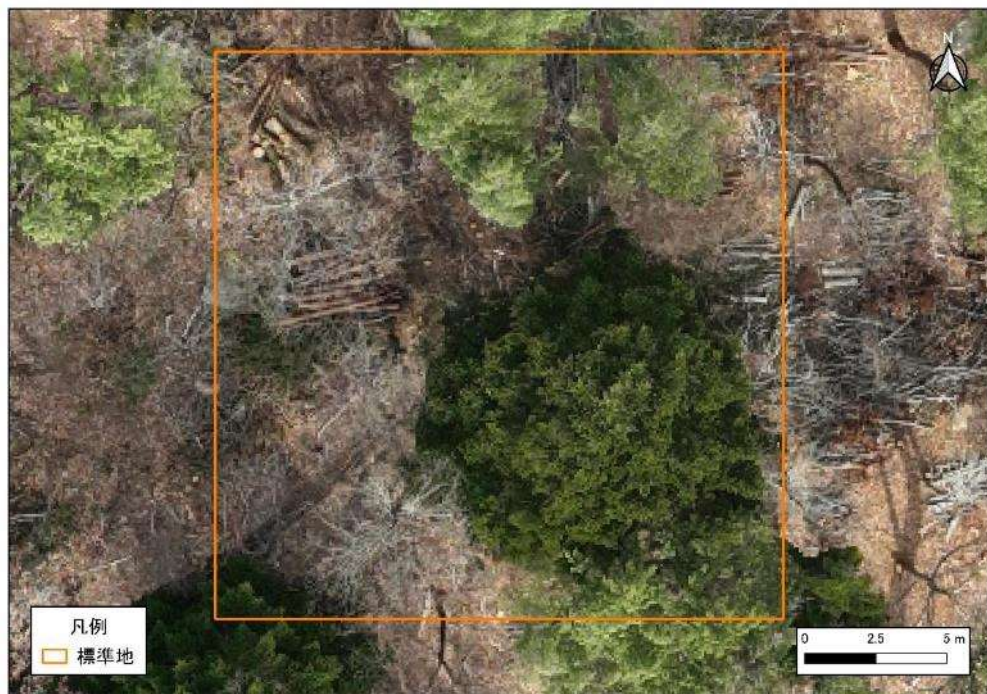


写真 6.37 (標準地 I0-1K) 整備後

(撮影日 : R7 (2025) .12.10)

【定点（通常カメラ）撮影】

大火山 標準地 IO-1K

整備前



整備後



写真 6.38 （標準地 IO-1K）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.8.29 / 整備後 R7（2025）.12.2）

【パノラマ撮影/360度カメラ】




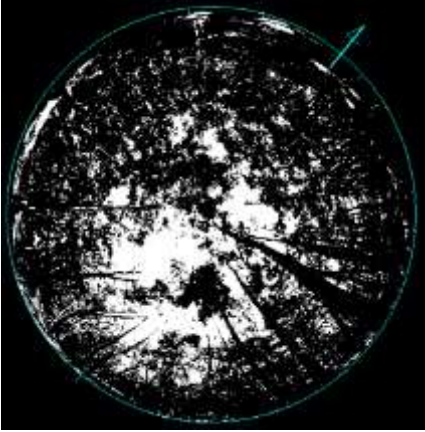

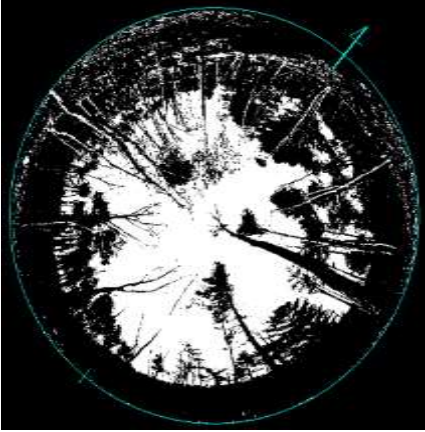
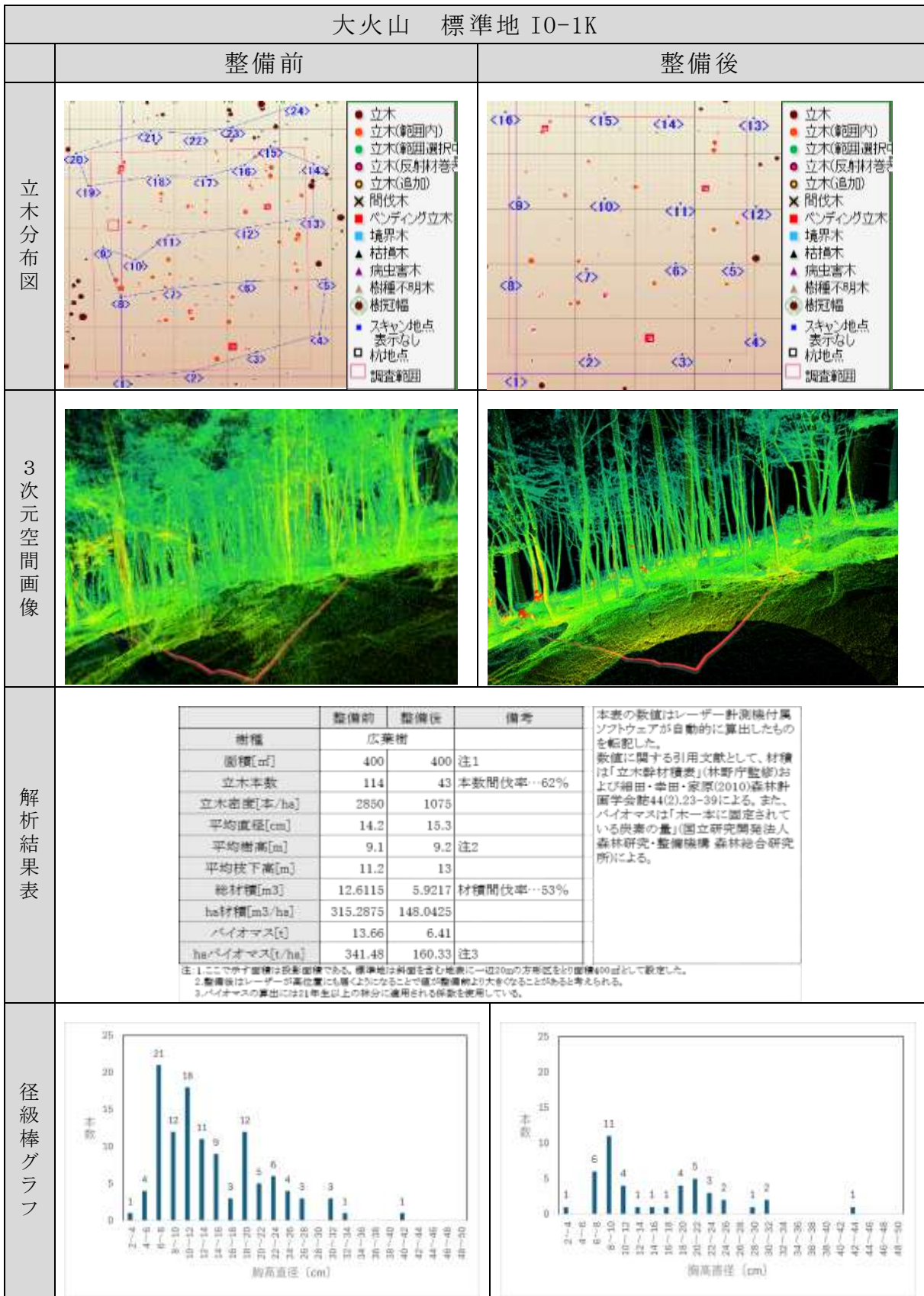
大火山 標準地 I0-1K			
整備前			
			
整備後			
			
天頂画像		開空度解析画像	
整備前			
	樹冠開空率		26.6%
整備後			
	樹冠開空率		39.9%

写真 6.39 (標準地 I0-1K) 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .9.3 / 整備後 R7 (2025) .11.27)

【地上レーザー計測】



図版 6.3 (標準地 I0-1K) 整備前後

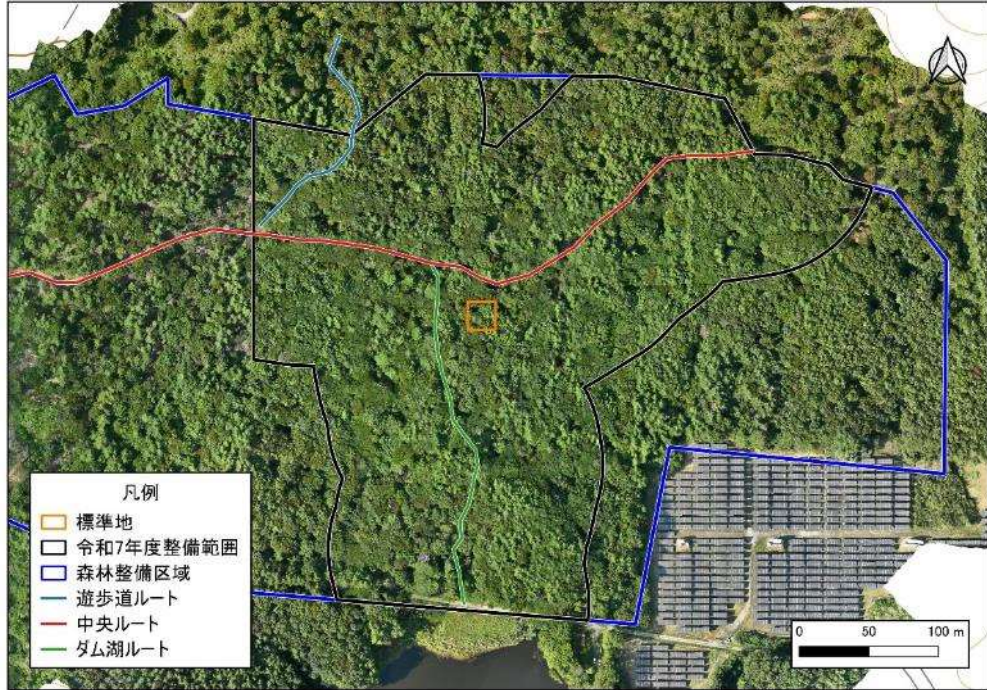
(撮影日: 整備前 R7 (2025) . 8. 3 / 整備後 R7 (2025) . 11. 27)

【ドローン空撮（直上）】

大火山 標準地 I0-2K

整備前

広
域
画
像



拡
大
画
像



写真 6.40 (標準地 I0-2K) 整備前

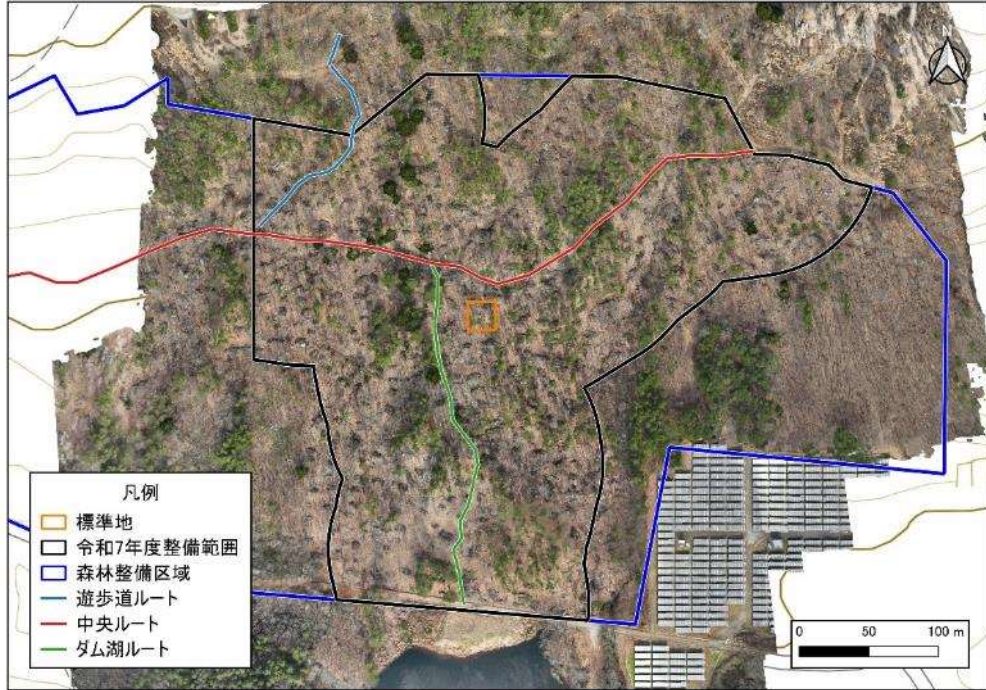
(撮影日：R7(2025).8.7)

【ドローン空撮（直上）】

大火山 標準地 I0-2K

整備後

広
域
画
像



拡
大
画
像



写真 6.41 (標準地 I0-2K) 整備後

(撮影日：R7 (2025) .12.11)

【定点（通常カメラ）撮影】

大火山 標準地 IO-2K

整備前



整備後



写真 6.42 （標準地 IO-2K）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.8.29 / 整備後 R7（2025）.11.27）

【パノラマ撮影／360度カメラ】




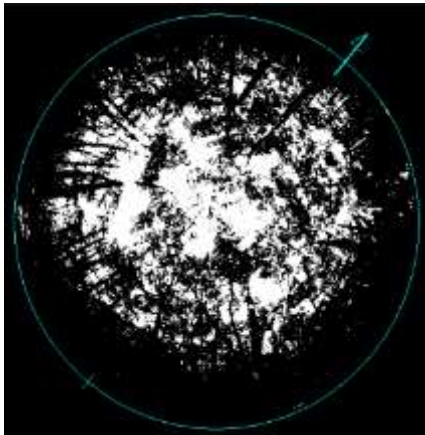

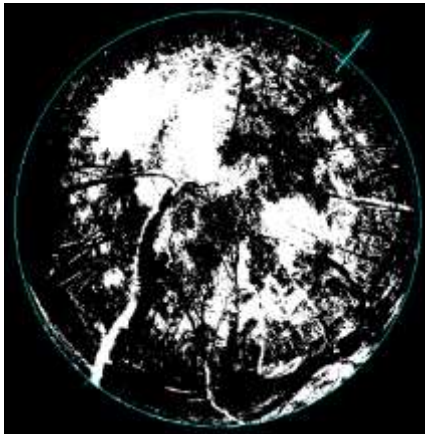
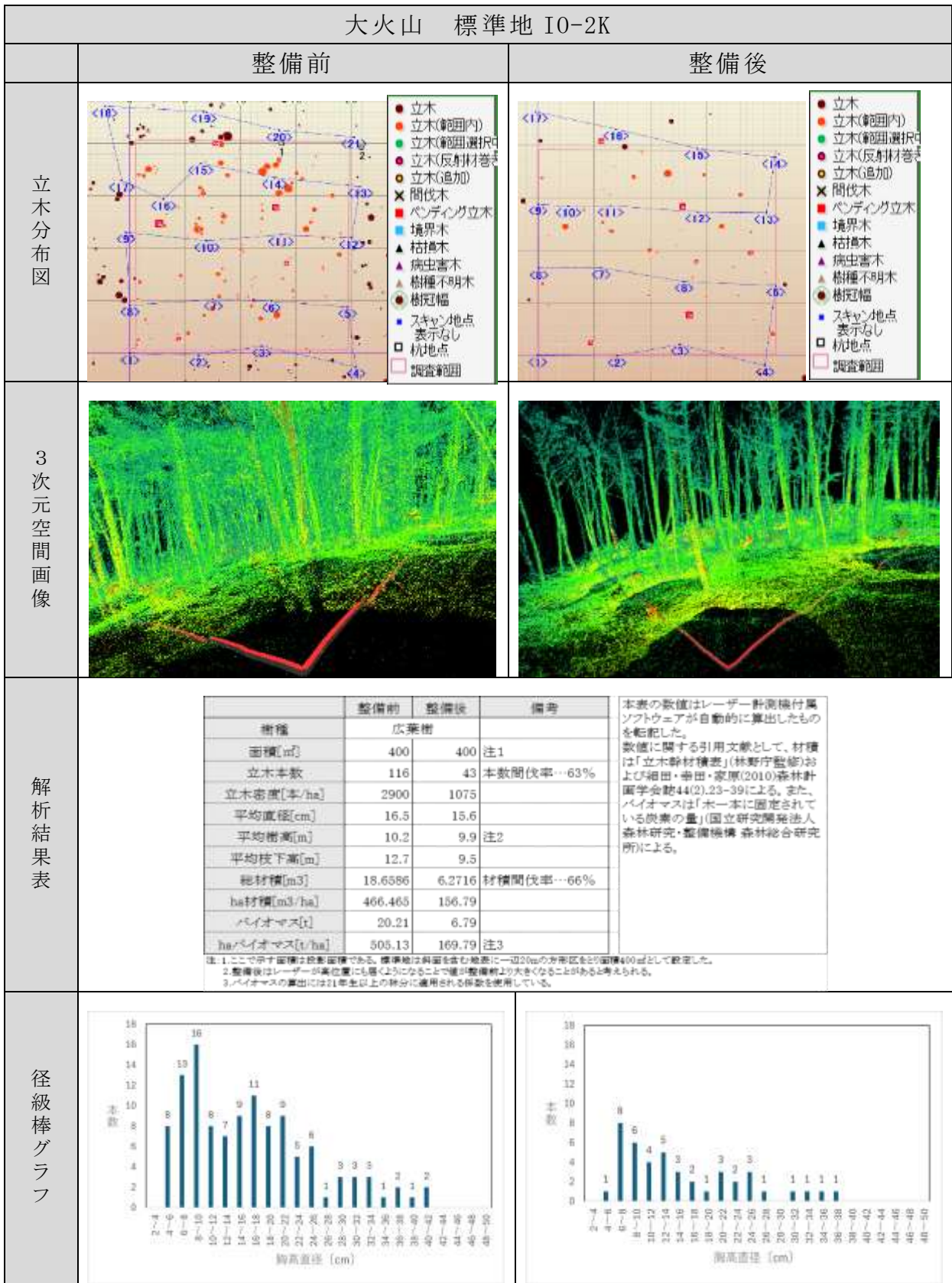
大火山 標準地 I0-2K			
整備前			
			
整備後			
			
天頂画像		開空度解析画像	
整備前			
	樹冠開空率	28.8%	
整備後			
	樹冠開空率	34.3%	

写真 6.43 (標準地 I0-2K) 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .9.17 / 整備後 R7 (2025) .11.27)

【地上レーザー計測】



図版 6.4 (標準地 I0-2K) 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .8.3 / 整備後 R7 (2025) .11.27)

【ドローン空撮（直上）】

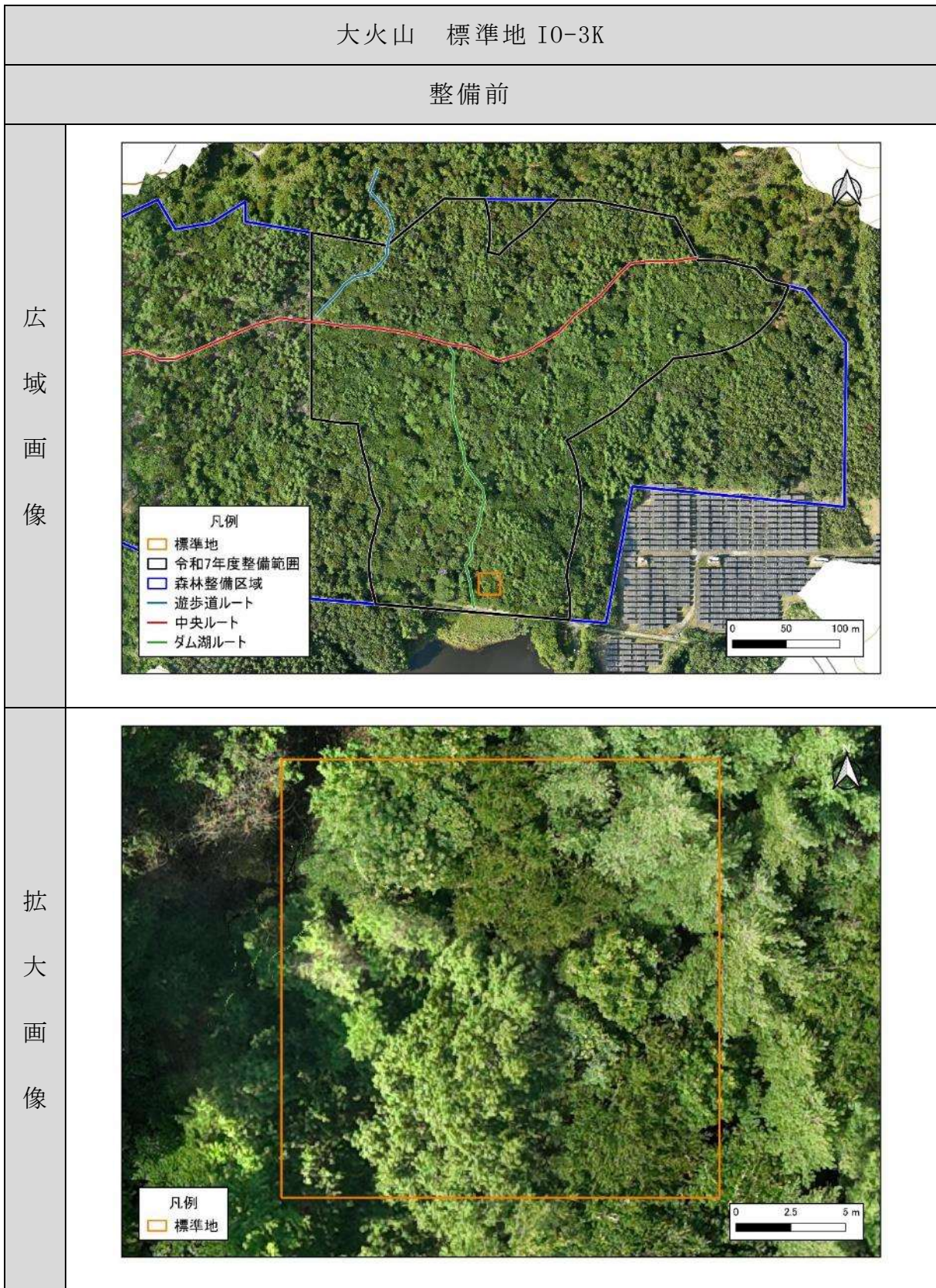


写真 6.44 (標準地 I0-3K) 整備前

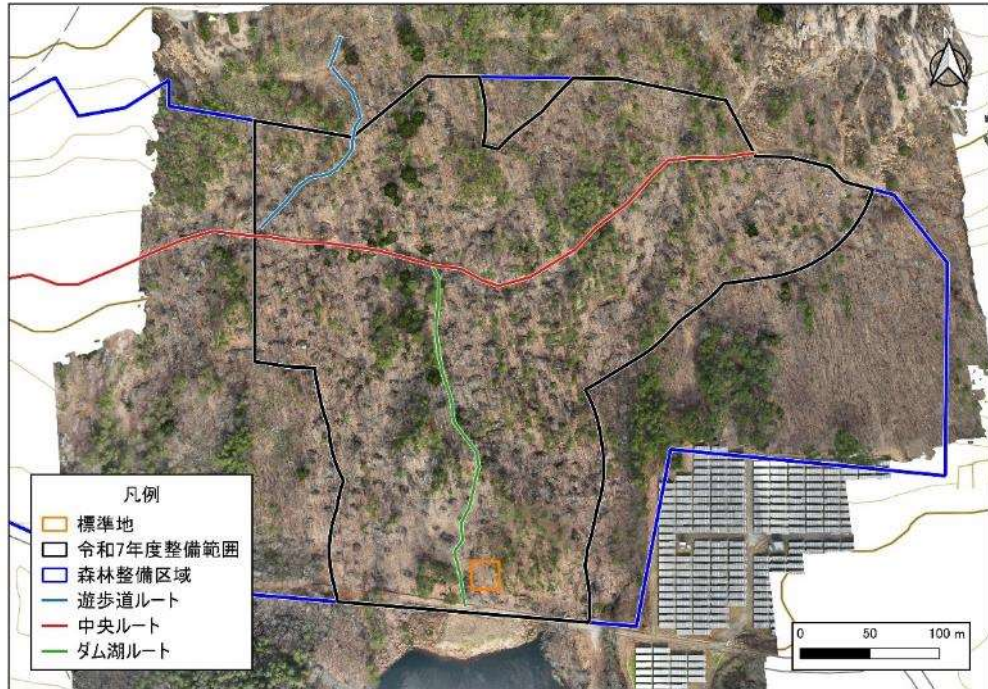
(撮影日：整備前 R7 (2025) .8.7 / 整備後 R7 (2025) .12.11)

【ドローン空撮（直上）】

大火山 標準地 I0-3K

整備後

広
域
画
像



拡
大
画
像

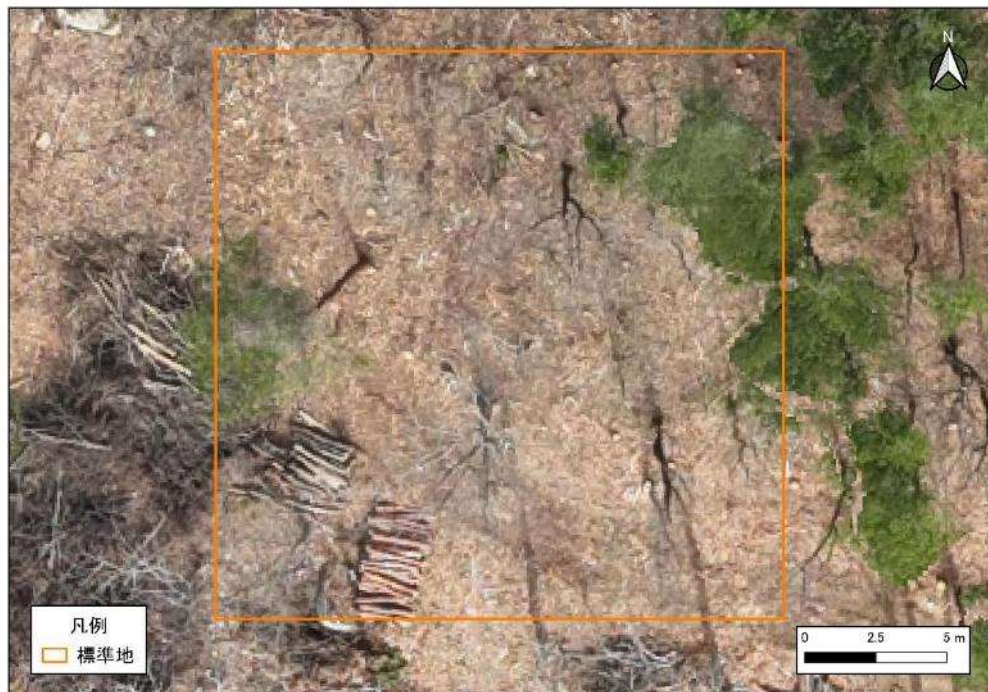


写真 6.45 (標準地 I0-3K) 整備後

(撮影日 : R7 (2025) .12.11)

【定点（通常カメラ）撮影】

大火山 標準地 IO-3K

整備前



整備後



写真 6.46 （標準地 IO-3K）整備前後

（撮影日：整備前 R7（2025）.8.27 / 整備後 R7（2025）.11.27）

【パノラマ撮影】




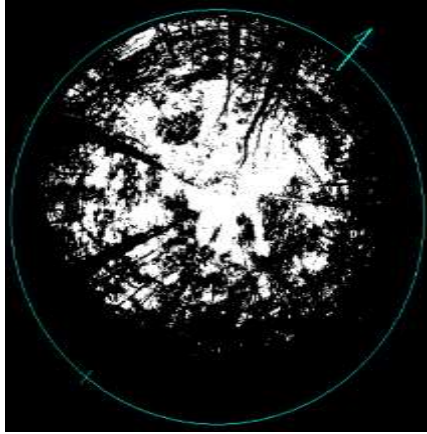

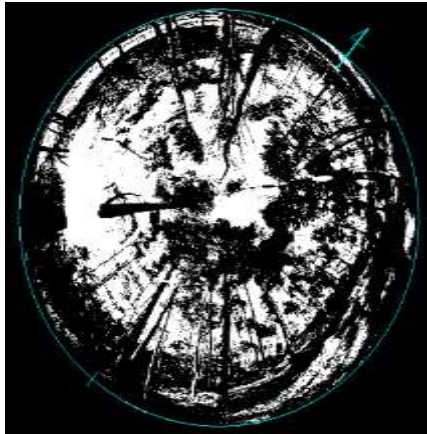
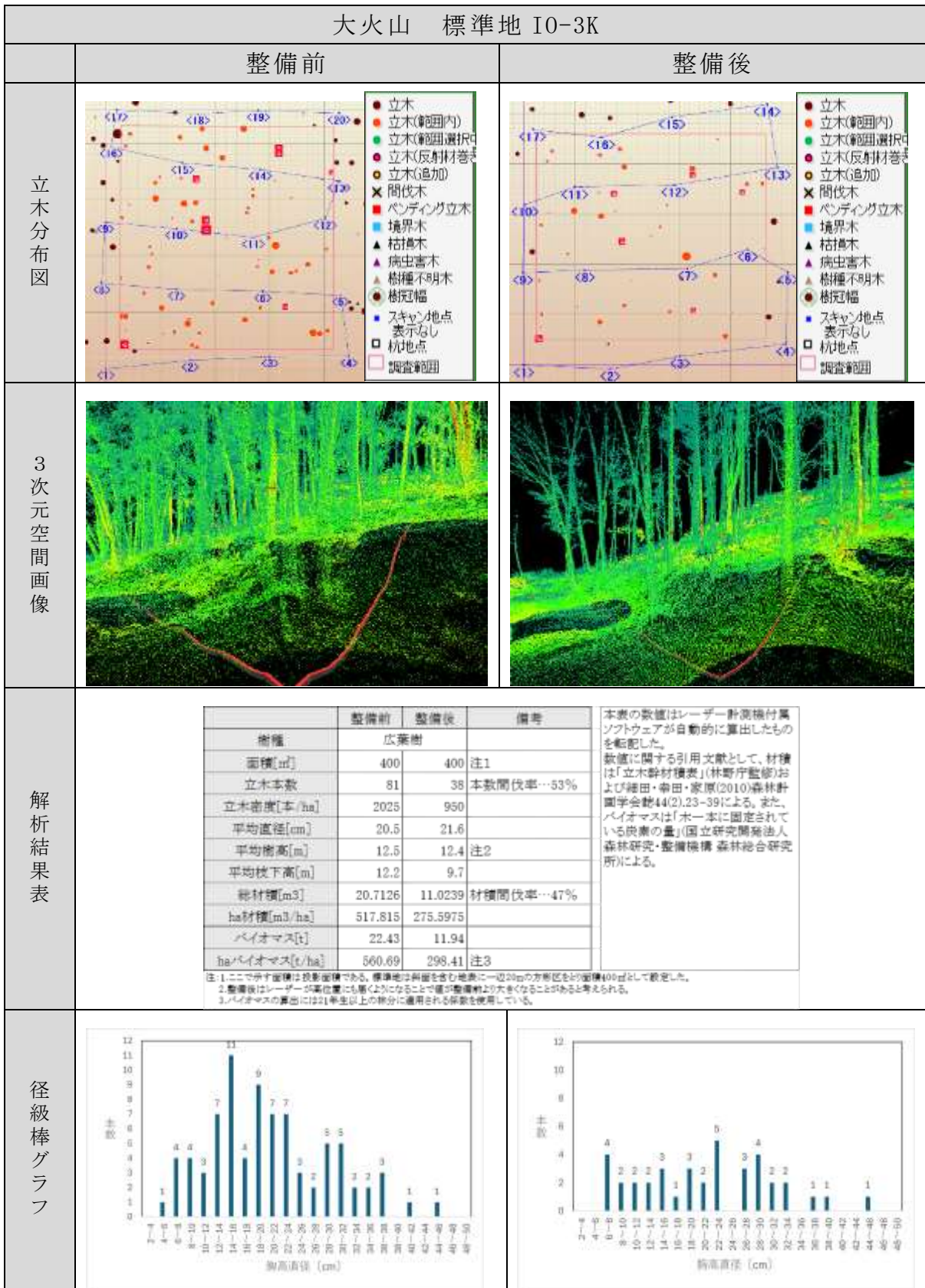
大火山 標準地 IO-3K			
整備前			
			
整備後			
			
天頂画像		開空度解析画像	
整備前			
	樹冠開空率		26.6%
整備後			
	樹冠開空率		38.6%

写真 6.47 (標準地 IO-3K) 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .8.3 / 整備後 R7 (2025) .11.27)

【地上レーザー計測】



図版 6.5 (標準地 I0-3K) 整備前後

(撮影日：整備前 R7 (2025) .8.3 / 整備後 R7 (2025) .11.27)

第7章 森林整備による林内への影響等
の評価・検討

7.1 植生調査の概要

本調査は、森林整備が林内植生に与える影響を評価するため、整備前後にコドラート調査を実施した。各事業地区で3地点ずつ設定し、整備前は令和7（2025）年7月、整備後は令和7（2025）年10月に調査を行った。コドラートの大きさは2m×2mとした。なお、前年度に調査を行った地点についても、継続モニタリングとして同様の方法で再調査を実施した。

主な調査内容は以下のとおりである。

- コドラート内で確認された植物種を種ごとに記録。
- 林内照度の測定。
林床被覆率、巨礫・岩の占有率等を目視で10%刻み（10%単位）に判定・記録。

7.1.1 各事業地区の植生概況

(1) 大倉山森林公園

本事業地区は、山頂から東側の斜面とその谷地形に広がる森林公園の指定地域で、落葉広葉樹を主体とした林相である。尾根地形にはモミやアカマツの高木が点在する森林植生が見られる。東側斜面や下部谷地形にはケヤキ、カエデ類の構成比が高くなる樹林を形成している。

(2) 日隠山

本事業地区は、山頂から西へ延びる尾根及びその南向き斜面で、落葉広葉樹を主体とした林相である。その中にヒノキの植林地が点在している。

(3) 大火山

本事業地区は、南向きの緩やかな斜面で落葉広葉樹とアカマツを主体とする林相である。また、ススキやササ類からなる草本群落も局所的にみられる。

各事業地区の植生調査地点と調査日を表7.1及び図7.1～図7.3に示す。

表 7.1 植生調査地点

市町村	事業地区名	整備年度	調査地点	調査日		相観植生
				整備前	整備後	
富岡町	大倉山森林公園	令和6年度	No. 1	2025. 8. 1	2025. 10. 28	ケヤキ林
			No. 2	2025. 7. 29	2025. 10. 28	コナラ林
			No. 3	2025. 8. 1	2025. 10. 31	カエデ林
		令和7年度	No. 4	2025. 7. 29	2025. 10. 28	コナラ林
			No. 5	2025. 7. 29	2025. 10. 28	コナラ、ヤマハンノキ林
			No. 6	2025. 7. 29	2025. 10. 28	ミズキ、モミ、キハダ属. ssp林
大熊町	日隠山	令和6年度	No. 1	2025. 7. 30	2025. 10. 29	アカマツ・クリ林
			No. 2	2025. 7. 30	2025. 10. 29	ヒノキ植林
			No. 3	2025. 7. 30	2025. 10. 29	コナラ林
		令和7年度	No. 4	2025. 7. 30	2025. 10. 29	カスミザクラ、イタヤカエデ林
			No. 5	2025. 7. 30	2025. 10. 29	モミ、ミツデカエデ林
			No. 6	2025. 7. 30	2025. 10. 29	ヒノキ植林
飯舘村	大火山	令和6年度	No. 1	2025. 7. 31	2025. 10. 30	アカマツ林
			No. 2	2025. 7. 31	2025. 10. 30	ヤマネコヤナギ
			No. 3	2025. 7. 31	2025. 10. 30	ウリハダカエデ林
		令和7年度	No. 4	2025. 7. 31	2025. 10. 30	アカマツ・コナラ林
			No. 5	2025. 7. 31	2025. 10. 30	アカマツ林
			No. 6	2025. 7. 31	2025. 10. 30	アカマツ、カスミザクラ林

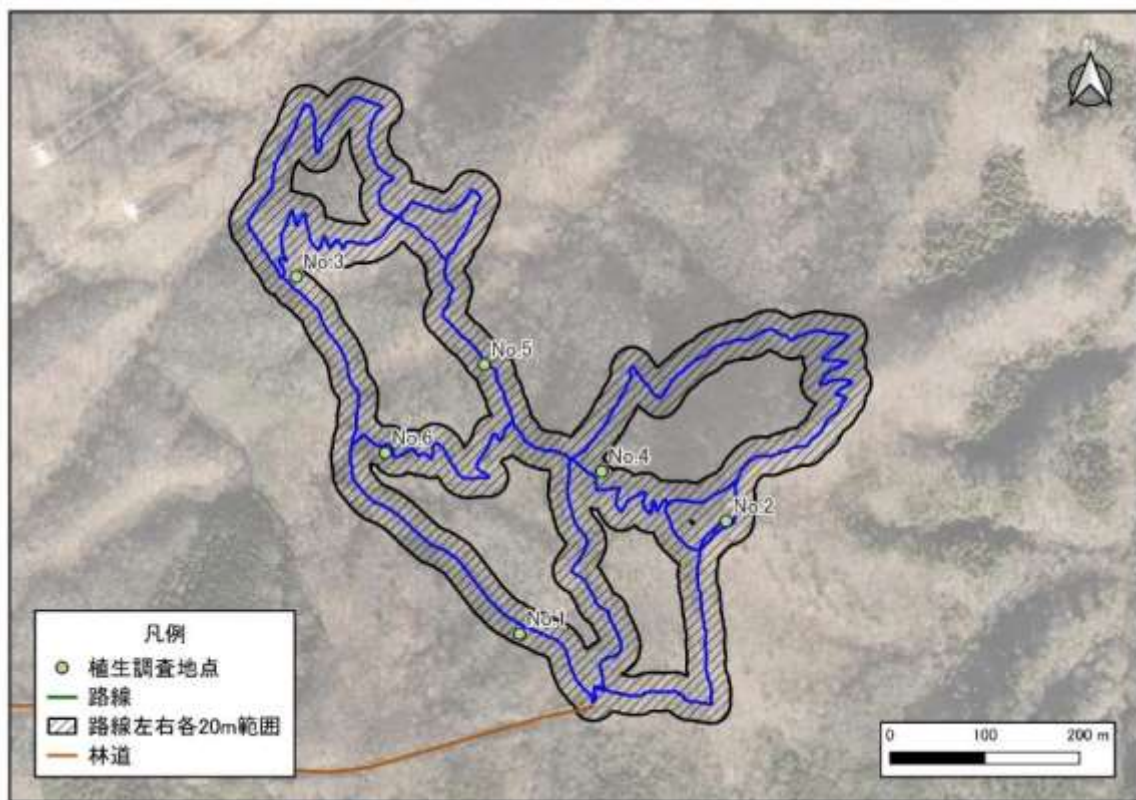


図 7.1 大倉山森林公園 調査地点図

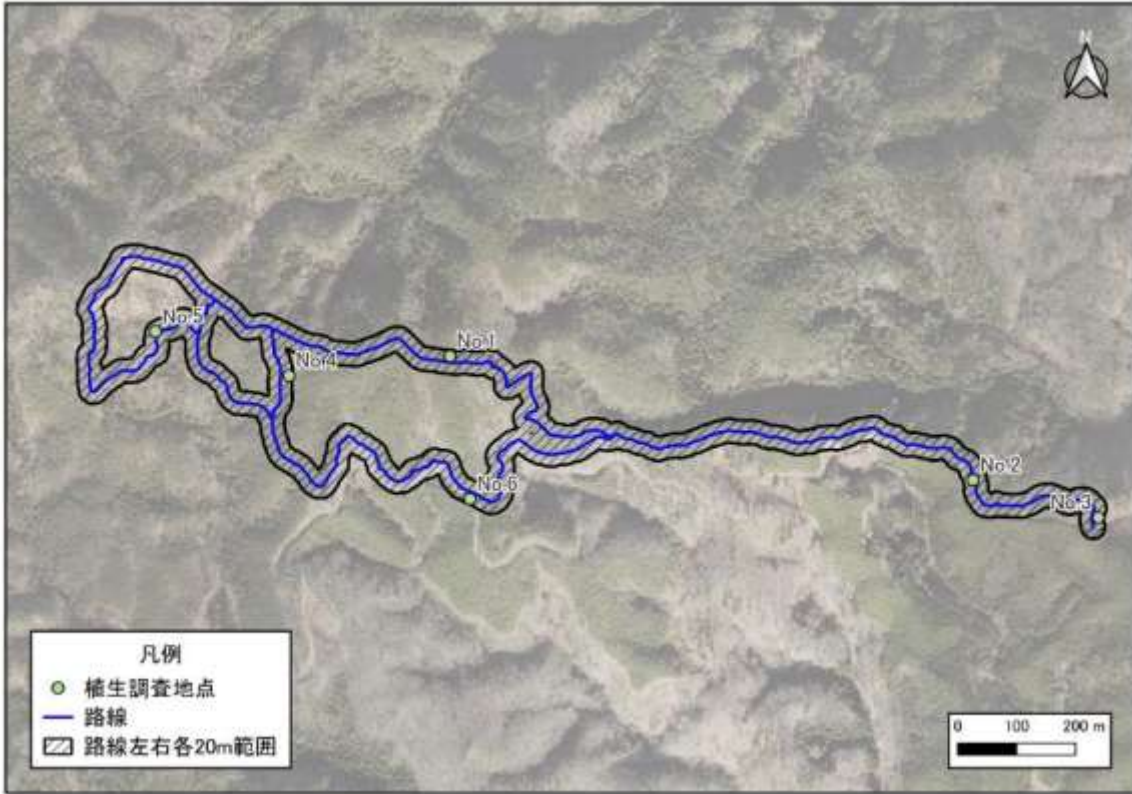


図 7.2 日隠山 調査地点図

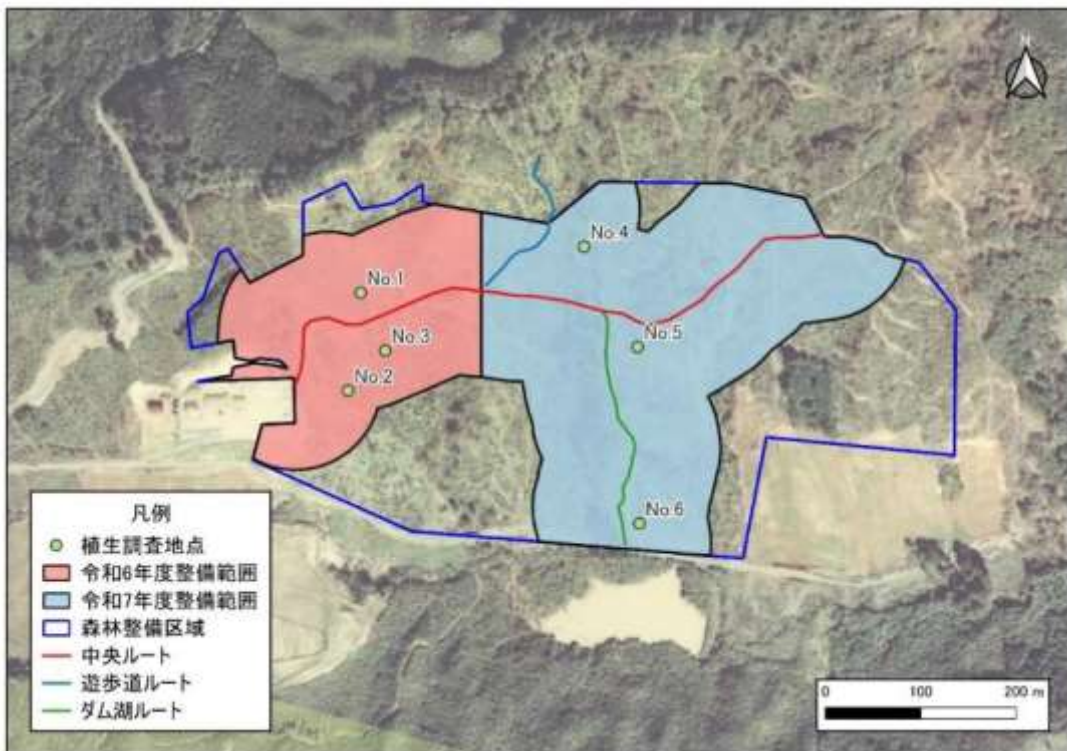


図 7.3 大火山 調査地点図

7.2 調査項目と内容

設定した各調査地点において、以下の調査を実施した。



写真 7.1 調査地コドラート設置状況
(左：整備前 / 右：整備後)

① 出現種

- コドラート内で生育する全植物を、低木層及び草本層に区分して記録した。必要に応じて、希少種や代表種などコドラート外の周辺個体も補足記録した。
- Braun-Blanquet の植物社会学的手法に基づき、群落の組成・構造及び現況を把握した。

② 植被率

- コドラート内の各階層について、被覆率（%）を記録した。

③ 被度・群度

- 各出現種について、被度（優占度）と群度を記録した。
- 被度はコドラート面積（4 m²を 100%とする）に対する被覆割合で評価した。
- 群度は群落のまとまり具合（個体や群落がどの程度かたまって分布しているか）に基づき評価した。

被度・群度の模式図を図 7.4 及び図 7.5 に示す。

■ 被度(優占度)

- 5 : 調査面積の 3/4 以上を覆う (個体数は問わない)。
 4 : 調査面積の 1/2 ~ 3/4 を覆う (個体数は問わない)。
 3 : 調査面積の 1/4 ~ 1/2 を覆う (個体数は問わない)。
 2 : 調査面積の 1/10 ~ 1/4 を覆う、又は個体数が多い。
 1 : 調査面積の 1/10 未満を覆うが散生する、又は被度が低いが個体数が多い。
 + : 被度が極めて低く、散生する。

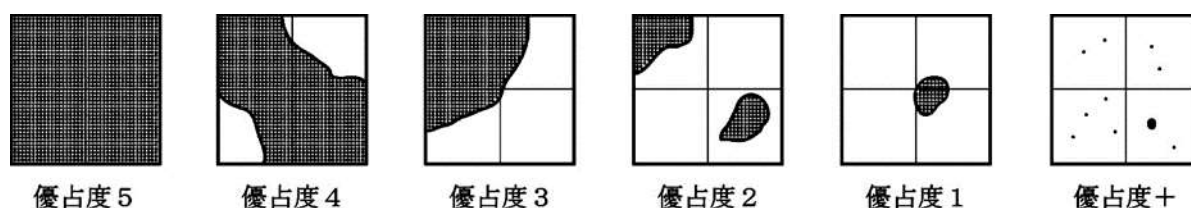


図 7.4 被度(優占度)模式図

■ 群度

- 5 : 同種個体の枝葉が相互に接触し、全面を覆っている状態。
 4 : 群度 5 の状態に部分的な空隙があるもの。
 3 : まだら状又は群状に生育しているもの。
 2 : 小群状に生育しているもの。
 1 : 単独で生育しているもの。



図 7.5 群度階級模式図

④ 植物相

- コドラート調査で得られたデータに、周辺で確認した植物種の記録を統合し、事業地区ごとの植物相を把握した。

⑤ 実生調査

- コドラート内の高木種実生を個体数で計数した。萌芽個体は本調査では確認されなかったため、記録対象外とした。

⑥ 相対照度

- コドラート内及び樹林外で照度を測定し、相対照度を算出して記録した。

⑦ 林床植被率・土壌侵食

- 「森林生態系多様性基礎調査事業調査マニュアル」（平成 30（2018）年 4 月林野庁）に基づき、林床被覆率及び土壌侵食の有無・痕跡を観察・記録した。

7.3 調査結果

7.3.1 出現種と希少種の総括

(1) 出現種の総括

令和 6（2024）年度及び本年度の調査で確認された植物種は、本章末に確認植物リストとしてまとめた。コドラート内の出現種数については、令和 6（2024）年度と本年度を、整備前後で分けて図 7.6 及び図 7.7 に示している。

両年度をあわせて確認された植物種は合計 344 種であり、事業地区別の出現種数は以下のとおりである。

- 大倉山森林公園：244 種
- 日隠山：142 種
- 大火山：175 種

令和 6（2024）年度に整備を実施した箇所では、日隠山を除いて種数の増加が認められた。一方、本年度の整備箇所では、整備前後で種数の減少が観察されたが、これは季節変動によるものであり、整備の直接的な影響とは考えにくい。

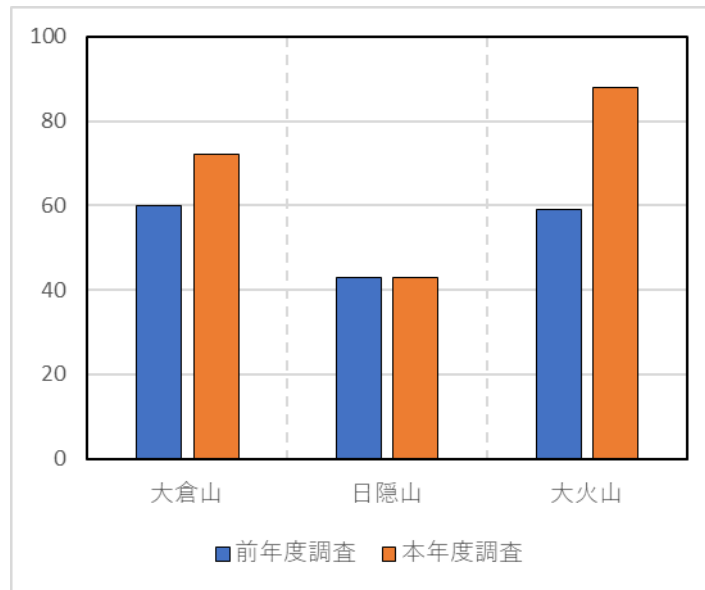


図 7.6 令和 6（2024）年度整備箇所の種類数変化（事業地区別）

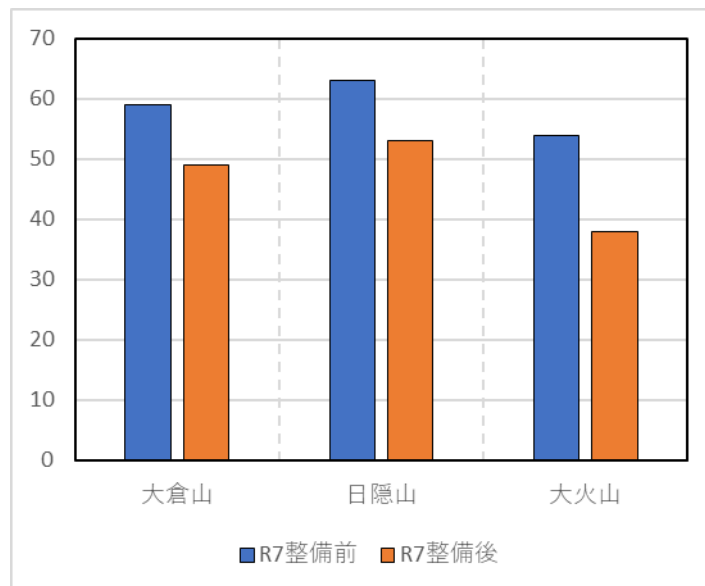


図 7.7 本年度整備箇所の種類数変化（事業地区別）

(2) 出現種数の分布量評価

本年度に実施した各事業地区での林床植生調査及び植物相概況調査により確認された維管束植物を含む高等植物の出現種を比較し、各事業地区のコードラート内で確認された出現種数を「福島県植物誌」（1987 年）の分布量評価別に集計して図 7.8 に示した。

大倉山森林公園は長年にわたり森林公園として整備・保全されてきたため、他事業地区に比べて希少性や多様性の高い植物群落が形成されていると推測される一方で、大火山では帰化植物の出現が多く観察された。

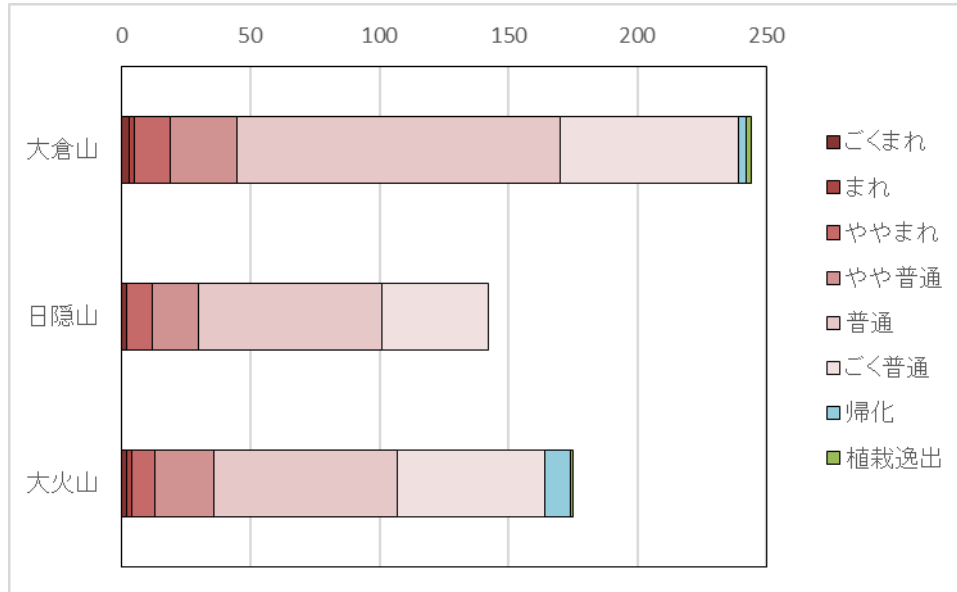


図 7.8 事業地区ごとの出現種数と分布量評価

(3) 出現種と希少種の総括

「福島県植物誌」で分布状況が「ごくまれ」又は「まれ」に該当する種の確認状況を表 7.2 に示す。令和 6（2024）年度の調査では、大倉山森林公園の谷沿い湿潤地でクリンユキフデ、大火山でイワテヤマナシ及びオオキツネヤナギが確認された。本年度の調査では、日隠山で福島県レッドリストの準絶滅危惧（NT）に指定されているコフウロが確認され、更に「ごくまれ」又は「まれ」に該当する種として、キハダ属 ssp.（コバノカモメヅル）、アサマヒゴタイ、ハクモウイノデ、ヤマミズの 5 種が新たに確認された。

表 7.2 各事業地区の希少種

科名	種名	大倉山	日隠山	大火山	レッドリスト 2020	福島県RGB2020 指定	福島県植物誌
タデ	クリンユキフデ	○					ごくまれ
バラ	イワテヤマナシ			○			
フウロソウ	コフウロ		○			準絶滅危惧	
ミカン	キハダ属. ssp	○					
ガガイモ	コバノカモメヅル			○			
キク	アサマヒゴタイ	○	○				まれ
メシダ	ハクモウイノデ	○					
ヤナギ	オオキツネヤナギ			○			
イラクサ	ヤマミズ	○					普通
イネ	ハコネナンブスズ	○				情報不足	

7.3.2 相対照度の変化

本年度整備箇所では、大火山を除き相対照度の大幅な上昇は認められなかった。これは大倉山森林公園及び日隠山で行われた作業が主に枯損木の伐採であり、面的な伐採が実施されなかったことによると考えられる。

令和6（2024）年度に整備した箇所では、整備直後より相対照度は低下したものの、大倉山森林公園と大火山では整備前に比べ相対照度が高い状態が続いていた。大倉山森林公園では、No. 1 直上にあった立木の樹冠部が伐採されたこと、No. 2 が山頂に位置しており照度が整備の影響を受けやすかったことが、令和6（2024）年度整備箇所での相対照度上昇の要因であると考えられる。

それぞれの事業地区の相対照度を令和6（2024）年度整備箇所、本年度整備箇所に分け、図7.9に示した。

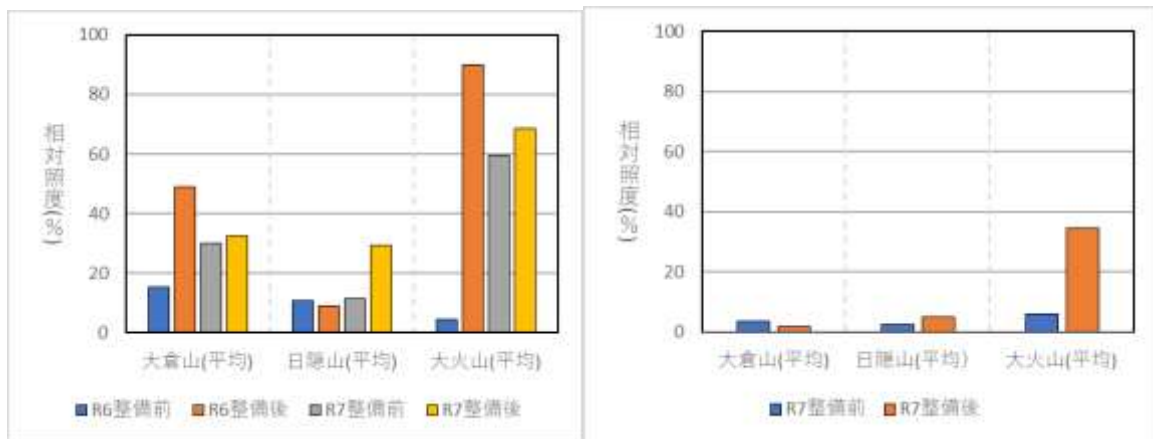


図7.9 相対照度の変化(左：令和6（2024）年度整備箇所 右：本年度整備箇所)

7.3.3 植被率の変化と要因

令和6（2024）年度整備箇所では、植被率は整備前と同程度まで回復し、大倉山森林公園の No. 1 や大火山の No. 1・No. 2 等、整備前より増加した調査地点も確認された。これらは整備による相対照度の増加が影響したと推測される。一方、本年度整備箇所では季節変化の影響により、多くの調査地点で植被率の低下が見られた。大火山の No. 6 では、季節変化に加え、伐採材の移動に伴う表層土の剥離が植被率低下の一因であると考えられる。なお、各整備箇所のコドラート内における巨礫・岩の割合はいずれも0%であった。

事業地区ごとの植被率変化は図7.10～図7.12に示す。また、令和6（2024）年度整備前での植被率と相対照度の関係を図7.13に示したところ、夏季の林分では両者に正の相関が認められた。

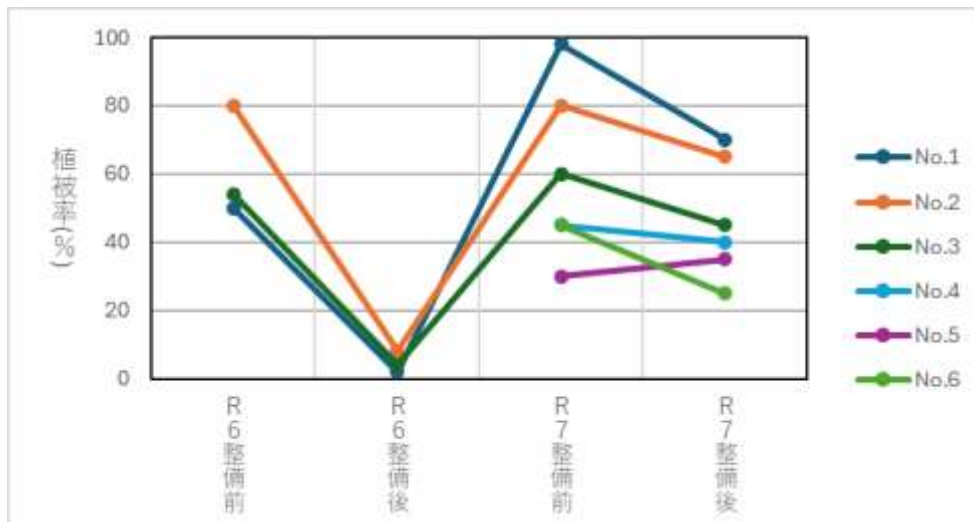


図 7.10 大倉山森林公園の林床植被率の推移

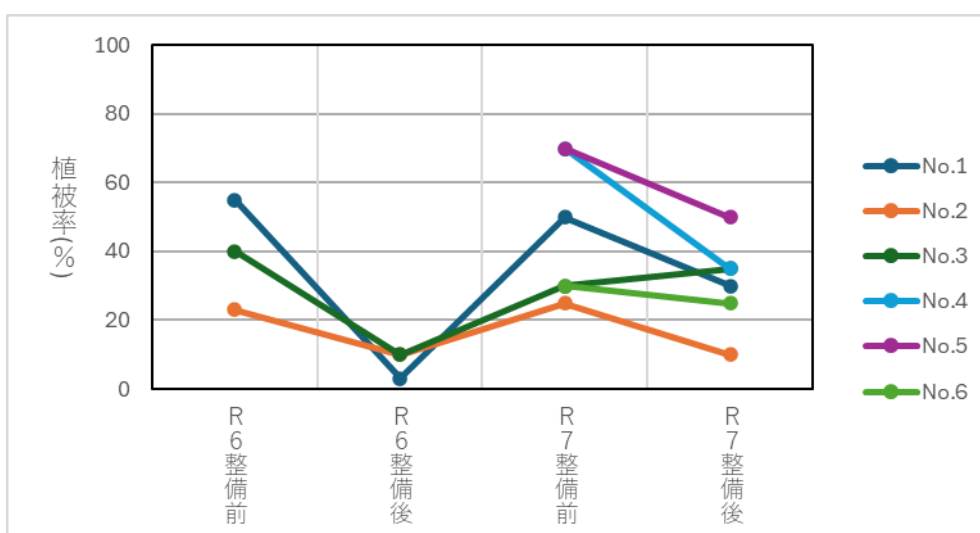


図 7.11 日隠山の林床植被率の推移

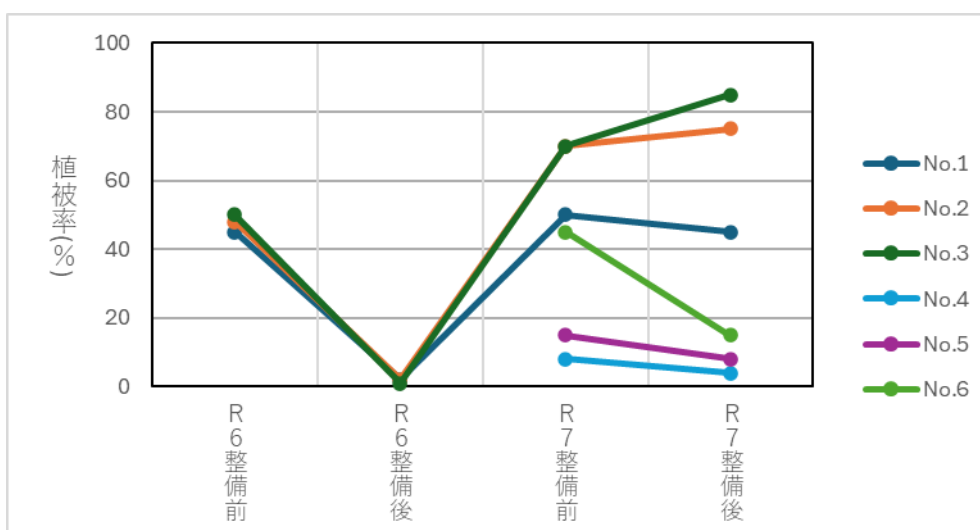


図 7.12 大火山の林床植被率の推移

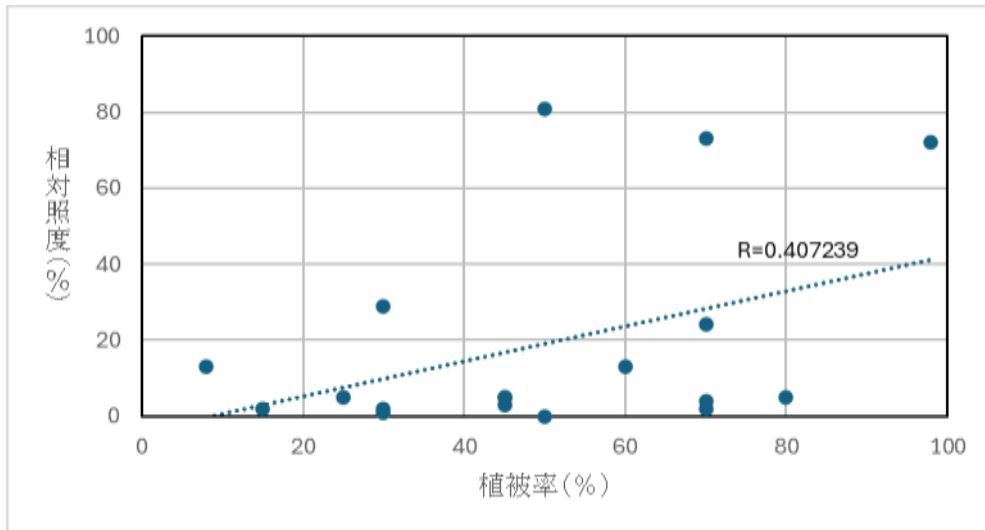


図 7.13 相対照度と植被率の散布図

7.3.4 樹種別実生の推移

樹種別実生個体数の調査結果を事業地区ごとに表 7.3～表 7.5 に示した。また、各事業地区における実生個体数の推移を図 7.14～図 7.16 に示した。

(1) 大倉山森林公園

令和 6（2024）年度整備箇所では No. 3 で前年に比べ実生数が大幅に増加し、増加した主な種はコナラであった。整備前にケヤキの実生が多かった No. 1 では、林床でミズヒキやムカゴイラクサ等の草本が繁茂しており、これが実生の発芽を阻害している傾向が見られた。

本年度整備箇所では No. 4 でウワミズザクラ、アカシデ、モミが少数確認され、No. 5 ではモミが優勢であった。No. 6 ではモミとイヌザクラがそれぞれ 1 個体確認された。

表 7.3 大倉山森林公園の樹種別実生個体数

地点名	調査時期	種名										合計			
		モミ	ミズナラ	コナラ	クリ	アオダモ	イヌシデ	アカシデ	ウワミズザクラ	イタヤカエデ	ウラゲエンコウカエデ		ウリハダカエデ	イヌザクラ	ケヤキ
No.1	R6整備前	1												39	40
	R6整備後												5	5	
	R7整備前									1			3	4	
	R7整備後												2	2	
No.2	R6整備前				1		1								2
	R6整備後				1		1								2
	R7整備前				1		1	1							3
	R7整備後						1	1	1						3
No.3	R6整備前					1					1				2
	R6整備後											1			1
	R7整備前			22				1		2		2			27
	R7整備後		2	20				1				3			26
No.4	R7整備前							1		20					21
	R7整備後	1						1	1		17				20
No.5	R7整備前	11		1	1										13
	R7整備後	11		1	1				1						14
No.6	R7整備前											1			1
	R7整備後	1										3			4



図 7.14 大倉山森林公園の実生個体数推移

(2) 日隠山

令和6（2024）年度整備箇所ではNo. 3に顕著な変化が見られ、林床の明瞭化に伴い多種の落葉樹実生が新たに生育していた。

本年度整備箇所ではNo. 4でモミ、クリ、アカシデ、イヌシデ、カエデ類がそれぞれ数本確認されたが、No. 5では高木実生の定着は見られなかった。No. 6ではミズナラ、コナラ、クリ、カスミザクラ、アカシデ等が確認された。

表 7.4 日隠山の樹種別実生個体数

地点名	調査時期	種名										合計			
		モミ	アカマツ	ミズナラ	コナラ	クリ	カスミザクラ	アオダモ	イヌシデ	アカシデ	イタヤカエデ		イロハモミジ	ウリハダカエデ	イヌザクラ
No.1	R6整備前												1		1
	R6整備後												1	1	2
	R7整備前												2	1	3
	R7整備後												2		2
No.2	R6整備前	4													4
	R6整備後	4													4
	R7整備前	4			1										5
	R7整備後	4							1						5
No.3	R6整備前	19					2	2					1		24
	R6整備後	18											1		19
	R7整備前	18	1		9	1	4	5		2			1		41
	R7整備後	16	2		6	1	2			1					28
No.4	R7整備前	1				1	2		2		2	1	2		11
	R7整備後	2								4	1				7
No.5	R7整備前														0
	R7整備後														0
No.6	R7整備前			11	1	1	2			1			1		17
	R7整備後				1	1	2			1			1		6

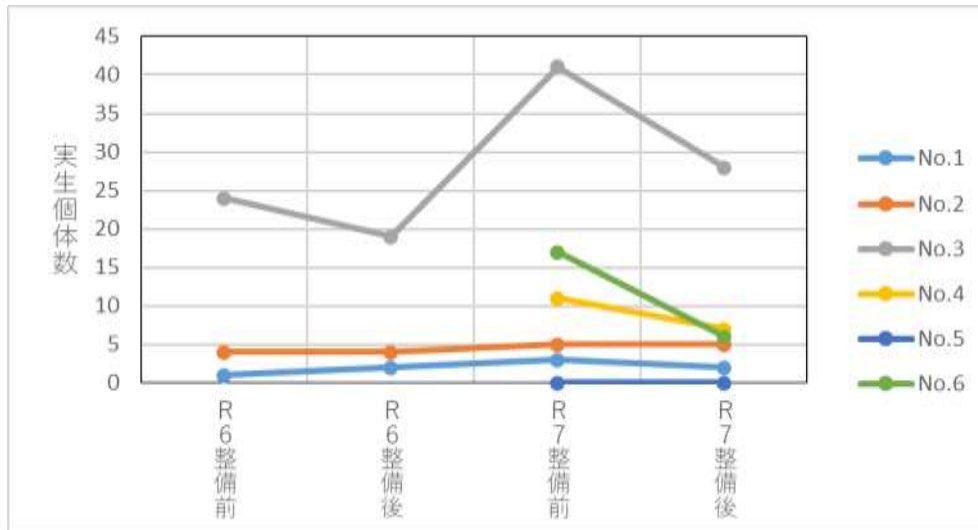


図 7.15 日隠山の実生個体数推移

(3) 大火山

令和6（2024）年度整備箇所では林内照度の増加によりアカマツと落葉樹の実生が混在して増加する様子が観察された。

本年度整備箇所の No. 4 ではモミ、コナラ、カエデ類が見られ、No. 5 ではモミ、カエデ類、No. 6 ではアカマツ、クリ、カエデ類が多く確認された。整備前に共通して確認されたカスミザクラは整備後に個体数が減少した。

表 7.5 大火山の樹種別実生個体数

地点名	調査時期	種名														合計						
		モミ	アカマツ	アズキナシ	ミズナラ	コナラ	クリ	カスミザクラ	ヤマナラシ	アオダモ	アカシデ	ウワミズザクラ	コハウチワカエデ	イロハモミジ	ウラゲエンコウカエデ		ウリハダカエデ	エンコウカエデ	クマノミズキ	ミズキ	コブシ	ネムノキ
No.1	R6整備前	1	4	1				2							1	6			1			16
	R6整備後	1													1				1			3
	R7整備前		11	2			1	8				1			3	1			1			28
	R7整備後	2	15	1			1	11					1		7	1			6	2		47
No.2	R6整備前	1					1			1		1										4
	R6整備後	1																				1
	R7整備前	1	22				1	2							1						1	28
	R7整備後		17				1	2							1							21
No.3	R6整備前	2			1				1						1							5
	R6整備後																					
	R7整備前		21						1									4				26
	R7整備後		30		1				1									6				38
No.4	R7整備前	1				1	2						1		1							6
	R7整備後	1				1							1		1							4
No.5	R7整備前	1					4								1							6
	R7整備後	2													1							3
No.6	R7整備前		1				2	9		2	1				2							27
	R7整備後							1	2	1					2				1			7

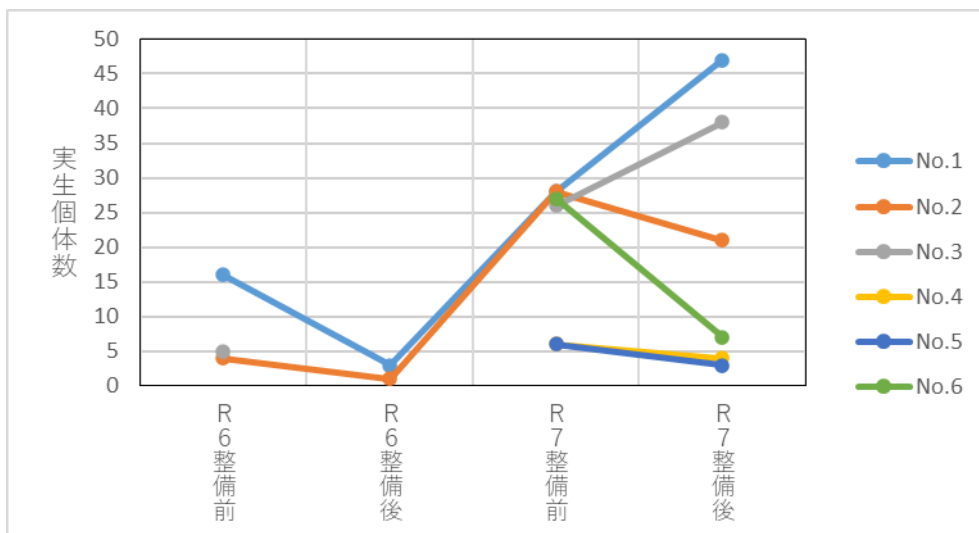


図 7.16 大火山の実生個体数推移

7.4 植生推移予測

大倉山森林公園、日隠山及び大火山の各調査地点で観察された植生変化を整理し、今後の植生推移の見通しを示す。

(1) 大倉山森林公園

- 概要：地点ごとに群落構成が異なり、整備の影響も場所ごとに差がある。
- No. 1：整備により林床の照度が上がり植被率は増加した一方で、ミズヒキ、ナガボホソタデ、ミヤマハコベ、ムカゴイラクサなど少数種が優占し、結果として種数は減少した。ケヤキの実生数も減少した。
- No. 2：元々林床が明るく種数が多く、新規種の出現も確認されたが、クマイチゴ、ナワシロイチゴ、ノイバラなどの有刺先駆種が多く含まれているため、これらの優勢化が他種の定着に影響を与える可能性がある。
- No. 3：オヤマボクチ、クサコアカソ、ミズヒキの消失と、アキノキリンソウ、ツリバナ、コナスビの出現を確認した。陰性の優占種（クリンユキフデ、タマアジサイ等）が継続しており、全体として大きな植生変化は見られない。
- No. 4～6：伐採強度が小さく、観察された植被率・種数の変動は季節差によるものと考えられる。急激な変化は想定しにくい。

(2) 日隠山

- 概要：整備の影響は概ね小さく、林床植生は比較的安定している。
- No. 1：相対照度・植生とも大きな変化はなく、令和6年度に一時消失した種も再確認された。新規に確認された高木実生はミズキとアオダモのみで、今後の植被・種数変化は小さいと予想される。
- No. 2：植被率に大きな変動はなく、イワガラミの回復は確認されなかったが、ミツバアケビ、コナラ、アオダモの実生が新たに確認された。一方で、モミの低木群が継続しているため、局所的な陰性化が進行する可能性がある。
- No. 3：整備直後に休眠していた種群が発芽・生育し、コナラ、タチツボスミレ、アカシデ、アカマツ、ウリハダカエデ、ガマズミ、ヤマウルシ等が確認された。多様な落葉樹実生が確認でき、今後幼木の成長が期待される。
- No. 4～6：伐採強度は小さく、特に No. 5 で確認された準絶滅危惧種コフウロの存在は保全上重要である。

(3) 大火山

- 概要：陽地化の影響が顕著で、植生組成が大きく変化している地点がある。
- No. 1：整備により林床が陽地化し、これまで木本中心だった種組成に多様な草本・先駆種が加わった。植被率自体は大きく変わらないものの、種組成の変化が顕著である。陽地化が進めばススキ、ワラビ、ヤマハギ、クマイチゴ等の先駆種が増え、将来的にアカマツなどの陽樹群落が成立する可能性がある。また、つる植物（マツブサ、ツタウルシ、オニツルウメモドキ等）が優占する恐れもある。
- No. 2：整備前に優勢だったミヤコザサや夏緑多年草（アオヤギソウ、チゴユリ、コバギボウシ等）が回復した一方で、風散布性の先駆種（ヒメムカシヨモギ、セイタカアワダチソウ、ススキ、ダンドボロギク等）が侵入し、種数は14→34種に増加、植被率も増加した。今後、つる植物や有刺植物の優占が進むと、木本実生やスミレ類など小個体群が減少する懸念がある。
- No. 3：斜面中腹でタガネソウが優占する林分である。植被率・種数ともに増加しているが、タガネソウは他の多年草の生育を大きく阻害しないため、多種混生が維持される見込みである。アカマツの実生増加が確認され、将来的にアカマツ林へ遷移する可能性が高いが、これは再生初期の自然な遷移過程である。
- No. 4：斜面上部のアカマツ・コナラ林である。整備後も相対照度・植被率（約10%未満）・種数（約10種）はほぼ変化がなかった。秋季に一部の種で地上部消失が見られたが、高木の実生が点在しているため短期的な変化は限定的であり、今後は実生の成長に伴って日陰域が拡大し、低層植生は緩やかに回復すると予想される。
- No. 5：斜面中腹のアカマツ・カスミザクラ林である。整備後の林内照度は2%から約80%に上昇したが、植被率は25%でほぼ変わらず、種数も20種未満で推移している。明るさの増加によりサルトリイバラやミヤコザサなど日射を好む種が出現しており、これらの優占化と草本組成の遷移が進むと予想される。
- No. 6：斜面下部のアカマツ・カスミザクラ林である。整備後の相対照度は3%から19%に増加した一方、整備による土壌攪乱の影響で植被率は45%から15%に低下し、種数は34種から20種に減少した。当面は早生種や雑草が優占する一方で、高木実生の回復は緩やかに進むと予想される。

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
1	トクサ	スギナ	○				
2	ハナヤスリ	フユノハナワラビ			○		
3		ナツノハナワラビ		○			
4	ゼンマイ	ゼンマイ			○		
5	コバノイシ カグマ	オウレンシダ	○				
6		ワラビ			○		
7	オシダ	ホソバナライシダ	○				
8		リョウメンシダ	○				
9		ベニシダ		○			
10		オクマワラビ	○				
11		イワシロイノデ	○				
12		サカゲイノデ	○				
13		ジュウモンジシダ	○				
14	ヒメシダ	ミゾシダ	○		○		
15		ハリガネワラビ	○				
16		ヒメワラビ	○				
17	メシダ	イヌワラビ	○	○			
18		ヤマイヌワラビ	○				
19		ヘビノネゴザ	○		○		
20		ハクモウイノデ	○				
21		ホソバシケシダ	○				
22		ミヤマシケシダ	○				
23		イヌガンソク	○				
24		コウヤワラビ	○				
25	マツ	モミ	○	○	○		
26		アカマツ	○	○	○		
27	ヒノキ	ヒノキ		○			
28	クルミ	オニグルミ	○				
29		サワグルミ	○				
30	ヤナギ	ヤマナラシ	○		○		
31		バッコヤナギ			○		
32		オオキツネヤナギ			○		
33	カバノキ	ヤマハンノキ	○		○		
34		ミズメ	○				
35		サワシバ	○				
36		クマシデ	○	○	○		
37		アカシデ	○	○	○		
38		イヌシデ	○	○			
39		ツノハシバミ		○	○		
40		アサダ	○	○			
41	ブナ	クリ	○	○	○		
42		イヌブナ	○	○			
43		ミズナラ	○	○	○		
44		コナラ	○	○	○		
45	ニレ	エゾエノキ	○				
46		ケヤキ	○	○	○		
47	クワ	マグワ			○		
48		ヤマグワ	○		○		
49	イラクサ	クサコアカソ	○				
50		ウワバミソウ	○				

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
51	イラクサ	ムカゴイラクサ	○	○			
52		ヤマミズ	○				
53		アオミズ	○				
54	タデ	ミズヒキ	○	○			
55		クリンユキフデ	○				
56		ミヤマタニソバ	○				
57		オオイヌタデ			○		
58		イヌタデ	○	○			
59		ハナタデ	○				
60		ミゾソバ	○				
61		ナガボハナタデ	○				
62		イタドリ			○		
63		ケイタドリ	○	○	○		
64		エゾノギシギシ	○				
65	ナデシコ	フシグロセンノウ	○	○			
66		ヒゲネワチガイソウ	○				
67		ミヤマハコベ	○	○			
68	ヒユ	ヒカゲイノコズチ	○	○			
69		ヒナタイノコズチ	○				
70	モクレン	ホオノキ	○	○			
71		コブシ			○		
72	マツブサ	マツブサ		○	○		
73	クスノキ	クロモジ			○		
74		オオバクロモジ			○		
75		アブラチャン	○				
76	フサザクラ	フサザクラ	○				
77	カツラ	カツラ	○				
78		オオバショウマ	○	○			
79		ポタンヅル	○				
80		ハンショウヅル	○				
81		キツネノボタン	○	○			
82	アケビ	ゴヨウアケビ	○				
83		ミツバアケビ	○	○	○		
84	センリョウ	フタリシズカ	○	○	○		
85	ウマノスズクサ	ウスバサイシン	○				
86	マタタビ	サルナシ	○	○	○		
87		マタタビ	○	○			
88	オトギリソウ	オトギリソウ			○		
89	ケシ	ムラサキケマン	○				
90	マンサク	オオバマンサク			○		
91	ユキノシタ	アカショウマ	○				
92		トリアシショウマ	○	○	○		
93		クサアジサイ	○				
94		ヤマネコノメソウ	○				
95		ミチノクネコノメソウ	○				
96		ウツギ	○		○		
97		タマアジサイ	○	○			
98		ガクアジサイ	○				
99		エゾアジサイ	○				
100		ノリウツギ	○		○		

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
101	ユキノシタ	ツルアジサイ	○		○		
102		イワガラミ	○	○			
103	バラ	ヒメキンミズヒキ		○	○		
104		キンミズヒキ	○	○	○		
105		ヘビイチゴ	○				
106		ダイコンソウ	○				
107		ヤマブキ	○	○			
108		ヒメヘビイチゴ	○				
109		キジムシロ			○		
110		ミツバツチグリ			○		
111		カマツカ			○		
112		イヌザクラ	○	○			
113		ウワミズザクラ	○	○	○		
114		カスミザクラ	○	○	○		
115		イロテヤマナシ			○		
116		ノイバラ	○		○		
117		クマイチゴ	○	○	○		
118		ニガイチゴ		○			
119		モミジイチゴ	○	○	○		
120		ナワシロイチゴ	○				
121		エビガライチゴ			○		
122		ワレモコウ			○		
123		アズキナシ		○	○		
124		ウラジロノキ		○			
125		コゴメウツギ	○	○	○		
126	マメ	ネムノキ			○		
127		イタチハギ	○				
128		ウスバヤブマメ			○		
129		ヤブハギ	○	○	○		
130		ノササゲ	○				
131		ヤマハギ	○	○	○		
132		メドハギ	○				
133		イヌエンジュ			○		
134		クズ			○		
135		シロツメクサ			○		
136		フジ	○	○	○		
137	カタバミ	カタバミ	○				
138	フウロソウ	ゲンノショウコ	○				
139		コフウロ		○			準絶滅危惧
140	トウダイグサ	エノキグサ	○				
141		ナツトウダイ	○	○			
142		シラキ			○		
143	ミカン	コクサギ	○				
144		キハダ属. ssp	○				
145		ミヤマシキミ		○			
146		カラスザンショウ			○		
147		サンショウ	○	○	○		
148	ウルシ	ツタウルシ	○	○	○		
149		ヌルデ		○	○		
150		ヤマウルシ	○	○	○		

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
151	カエデ	ミツデカエデ	○	○			
152		ウリカエデ	○	○	○		
153		ヒトツバカエデ		○			
154		カラコギカエデ			○		
155		ハウチワカエデ		○			
156		イタヤカエデ	○	○	○		
157		ウラゲエンコウカエデ	○	○	○		
158		エンコウカエデ	○	○	○		
159		オニイタヤ	○				
160		イロハモミジ	○	○	○		
161		オオモミジ	○				
162		ウリハダカエデ	○	○	○		
163		コハウチワカエデ	○		○		
164		アワブキ	アワブキ		○		
165	ツリフネソウ	キツリフネ	○				
166	モチノキ	アオハダ		○	○		
167		ウメモドキ			○		
168	ニシキギ	ツルウメモドキ	○	○	○		
169		オニツルウメモドキ	○	○	○		
170		コマユミ	○	○	○		
171		ツリバナ	○	○	○		
172		カントウマユミ			○		
173	クロウメモドキ	クマヤナギ			○		
174		ケンポナシ	○				
175		クロウメモドキ	○		○		
176	ブドウ	ノブドウ		○	○		
177		キレバノブドウ		○			
178		タケシマヤマブドウ			○		
179	スマレ	エイザンスミレ	○	○			
180		タチツボスミレ	○	○	○		
181		サクラスミレ			○		
182		ケマルバスミレ	○				
183		アケボノスミレ	○	○	○		
184		ヒナスミレ	○	○			
185		ツボスミレ	○				
186	キブシ	キブシ			○		
187	ウリ	アマチャヅル	○	○			
188	アカバナ	タニタデ	○	○			
189		アレチマツヨイグサ			○		
190	アリノトウグサ	アリノトウグサ			○		
191	ウリノキ	ウリノキ	○				
192	ミズキ	ヤマボウシ	○	○	○		
193		ミズキ	○	○	○		
194		クマノミズキ	○		○		
195	ウコギ	コシアブラ	○	○	○		
196		ヤマウコギ	○				
197		ウド	○				
198		タラノキ	○	○	○		
199		ハリギリ	○	○	○		
200			トチバニンジン	○			

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
201	セリ	ノダケ			○		
202		セントウソウ	○	○			
203		ミツバ	○				
204		ヤブニンジン		○			
205		ウマノミツバ	○				
206		カノツメソウ		○			
207	リョウブ	リョウブ	○	○	○		
208	イチヤクソウ	イチヤクソウ	○	○	○		
209		ドウダンツツジ	○				
210		ネジキ		○			
211		アセビ	○	○			
212		ヤマツツジ		○	○		
213		ウスノキ		○			
214		ナツハゼ		○	○		
215	サクランソウ	オカトラノオ	○		○		
216		コナスビ	○		○		
217	エゴノキ	エゴノキ	○	○	○		
218		ハクウンボク	○		○		
219	ハイノキ	サワフタギ			○		
220	モクセイ	アオダモ	○	○	○		
221		エゾイボタ	○		○		
222	リンドウ	リンドウ			○		
223		フデリンドウ			○		
224		アケボノソウ	○		○		
225	ガガイモ	コバノカモメヅル			○		
226	アカネ	ヨツバムグラ	○				
227		クルマムグラ	○	○			
228		ヘクソカズラ	○	○	○		
229	ムラサキ	ホタルカズラ			○		
230	クマツツラ	ムラサキシキブ	○	○	○		
231		クサギ	○	○			
232		シソ	クルマバナ	○			
233		イヌトウバナ	○				
234		ナギナタコウジュ	○				
235		カキドオシ	○				
236		テンニンソウ	○				
237		ウツボグサ			○		
238		ヤマハッカ	○	○			
239		キバナアキギリ	○				
240		イヌゴマ			○		
241		ニガクサ			○		
242	ナス	アメリカイヌホオズキ			○		
243	ゴマノハグサ	クワガタソウ	○				
244		オオイヌノフグリ			○		
245	ハエドクソウ	ハエドクソウ		○			
246		ナガバハエドクソウ	○	○			
247	オオバコ	オオバコ	○				
248	スイカズラ	ツクバネウツギ	○	○	○		
249		ヤマウグイスカグラ	○	○	○		
250		ニワトコ	○	○			

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
251	スイカズラ	ガマズミ	○	○	○		
252		オトコヨウゾメ		○	○		
253		ヤブデマリ	○				
254		ミヤマガマズミ			○		
255	オミナエシ	オトコエシ			○		
256		ツルカノコソウ		○			
257	キキョウ	ツリガネニンジン			○		
258		ホタルブクロ	○		○		
259	キク	ノブキ	○				
260		オクモミジハグマ	○	○	○		
261		キッコウハグマ		○			
262		イヌヨモギ	○		○		
263		ヨモギ	○				
264		シロヨメナ	○	○	○		
265		ノコンギク	○		○		
266		ゴマナ			○		
267		シラヤマギク	○	○	○		
268		アメリカセンダングサ			○		
269		カニコウモリ		○			
270		モミジガサ	○				
271		ウスゲタマブキ	○	○			
272		ヤブタバコ	○				
273		ミヤマヤブタバコ	○				
274		ノアザミ			○		
275		ダントボロギク			○		
276		ヒメムカシヨモギ			○		
277		ハルジオン	○				
278		ヒヨドリバナ	○		○		
279		チチコグサ			○		
280		ハナニガナ	○		○		
281		ヤマニガナ	○		○		
282		ナガバノコウヤボウキ	○	○			
283		オヤリハグマ	○	○	○		
284		フキ	○		○		
285		フクオウソウ	○	○			
286		オオハンゴンソウ			○		
287		アサマヒゴタイ	○	○			
288	セイタカアワダチソウ	○		○			
289	アキノキリンソウ	○	○	○			
290	ヒメジョオン			○			
291	ヤブレガサ	○	○	○			
292	オヤマボクチ	○	○	○			
293	セイヨウタンポポ			○			
294	ユリ	チゴユリ	○	○	○		
295		カタクリ	○				
296		オオバギボウシ	○				
297		コバギボウシ	○	○	○		
298		ヤマユリ	○	○	○		
299		ウバユリ	○				
300		ミヤマナルコユリ	○	○	○		

確認植物リスト（事業地区別）

植物目録			事業地区			レッドデータ	
No.	科名	種名	大倉山 森林公園	日隠山	大火山	環境省	福島県
301	ユリ	サルトリイバラ	○	○	○		
302		タチシオデ			○		
303		シオデ	○				
304		ヤマカシュウ		○	○		
305		ヤマジノホトトギス	○	○	○		
306		エンレイソウ	○	○			
307		アオヤギソウ			○		
308	ヤマノイモ	ヤマノイモ	○				
309		オニドコロ	○	○	○		
310	イグサ	ヤマズメノヒエ	○				
311	ツユクサ	ツユクサ	○				
312	ホシクサ	イトイヌノヒゲ			○		
313	イネ	アズマガヤ	○				
314		ノガリヤス	○				
315		ヒメノガリヤス			○		
316		アブラスキ			○		
317		トボシガラ	○				
318		ササガヤ	○				
319		ススキ	○		○		
320		ケチヂミザサ	○				
321		コチヂミザサ	○	○	○		
322		ヌカキビ	○				
323		アズマネザサ		○			
324		ミヤコザサ	○	○	○		
325		ハコネナンプスズ	○				
326		クリオザサ	○				
327		スズタケ	○	○	○		
328		オオアブラスキ			○		
329	サトイモ	マムシグサ	○				
330	カヤツリグサ	シロイトスゲ	○				
331		エナシヒゴクサ	○				
332		ヒメカンスゲ	○	○			
333		ヒカゲスゲ	○	○	○		
334		アズマスゲ	○	○	○		
335		ミヤマカンスゲ	○				
336		タカネマスクサ	○				
337		アズマナルコ	○				
338		タガネソウ	○	○	○		
339		ミツカドシカクイ			○		
340		コマツカサススキ			○		
341		アブラガヤ			○		
342		ラン	ギンラン		○		
343	ササバギンラン		○	○			
344	クモキリソウ			○			