

西川町生物多様性保全のための森林づくり事業

令和7年度 生物多様性保全のための 森林づくり事業

調査報告書



ネイチャーポジティブ共同調査グループ

令和7年12月12日

I. 事業をすすめるにあたって

1. 基本的な考え方

事業地は、西川町有林（入間区有林）で、生育がやや不良なミズナラ等の高木性広葉樹も生育するスギの人工造林地とし、施業管理が容易な林道に隣接する林分2箇所を選定して、両事業地では2030年までに形質不良のスギを中心に毎年間伐を実施し、当初の成立本数の約5～7割を伐採することで林床に陽光をあて、現在林内に生育しているミズナラ等の落葉広葉樹を育成し広葉樹主体のスギとの混交林型を目指すこととした。

事業の候補地は、1カ所目は林道小柳線沿いの約1.0ha（小柳事業地）、2カ所目は林道禿山線沿いの約1.5ha（禿山事業地）、計2.5haとした。

2. 調査計画

植生の専門家である山形大学 農学部 齊藤正一 客員教授と、西川町 みどり共創課職員が協力して調査を実施する。

1) 事前調査

事業初年、事業適地判断のために事前に候補地を踏査し、スギや広葉樹の生育状況を確認し、事業地を選定する。

2) モニタリング調査

小柳事業地、禿山事業地それぞれに事業地の標準的な植生が生育する場所を選び、10m×10mの方形プロットを2箇所設定し、モニタリング調査とする（小柳 No.1・No.2、禿山 No.1・No.2）。

モニタリング調査地では以下の調査を伐採前の2024年と伐採を開始する2025年から2030年の毎年以下の項目について調査し、植生等の変化を把握する。

(1) 毎木調査

胸高直径4cm以上の立木を調査対象とし、樹種・胸高直径・樹高・枝下高を測定する。スギについては、さらに寺崎式樹形級区分・根曲り最上高・幹曲り高を測定し、形質の備考を記録する。

(2) 低木調査

樹高1.2m以上の立木を調査対象とし、樹種・胸高直径・樹高・本数を測定する。

(3) 稚樹調査

10m×10mのプロット内に任意に1m×1mのプロットを隣接して縦横3個、計9個を設定し、樹種・樹高・本数を測定する。

(4) 更新の可能性の評価

① 低木類

1.2m以上の高木性広葉樹が2,500本/ha以上なら更新の可能性あり（山形県の基準）

② 稚樹

0.3m以上の高木性広葉樹が3,000本/ha以上かつ、プロット調査での出現率が80%以上であれば稚樹での更新の可能性あり（旧秋田営林局）。

(5) 階層別植生調査

調査対象の森林の階層を高木層・亜高木層・低木層・草本層に区分し、各階層の出現種について植被率と平均高を測定し、総合優占度（SDR₂）を求め優占種を明らかにした。

(6) 作業道開設で損壊したモニタリング試験地の再設定

小柳事業地において伐採事業に伴う作業路の開設により 100m²のモニタリング調査地、小柳 No.2 が損壊したため、近接する箇所モニタリング調査地を再設定し、小柳 No.3 とするとともに、小柳 No.2 のうち林地として残った 65m²についても継続してモニタリング調査することにした。

(7) 遺体量の調査

スギの強度伐採により、伐採したスギの玉切り時に枝払いした枝や、小径の丸太、伐根が発生した。また、スギの強度伐採を安全に実施するために林床に生育する低木層の広葉樹が伐採され、林内に存地された。そこで、これらの植物遺体は炭素の林内での温存につながるため、その材積を求めることにした。遺体の区分は、枝、幹、伐根としスギと広葉樹に分けて、各部位の末口と長さを測定し末口二乗法により材積をもとめ観察された本数を乗じて調査地における遺体量としてまとめた。

II. 調査結果

1. 2024 年度の調査結果の要約

1) 事業地の選定と目標林型

2箇所事業地は、生育がやや不良なスギの人工造林地であり、ミズナラ等の多様な落葉広葉樹が生育する森林であったので事業適地と判断し、1カ所目は林道小柳線沿いの約 1.0ha（小柳事業地：図-2）、2カ所目は林道禿山線沿いの約 1.5ha（禿山事業地：図-3）、計 2.5ha とした。

両事業地では 2030 年までに形質不良のスギを中心に強度の伐採を実施し、当初の成立本数の約 7割を伐採することで林床に陽光をあて、現在林内に生育しているミズナラ等の落葉広葉樹を育成し広葉樹主体のスギとの混交林型を目指すこととした。

2) モニタリング調査結果

(1) 調査地の設置

2024 年 10 月 31 日、2箇所事業地に 10m×10m のプロットを 2箇所設置し、四方にプラスチック杭を打ち込み、スズランテープで周囲を結び区画を明示し、杭付近の低木に白色の目印テープを巻き付けた。



図-1 事業地位置図（山形県西村山郡西川町大字入間地内）

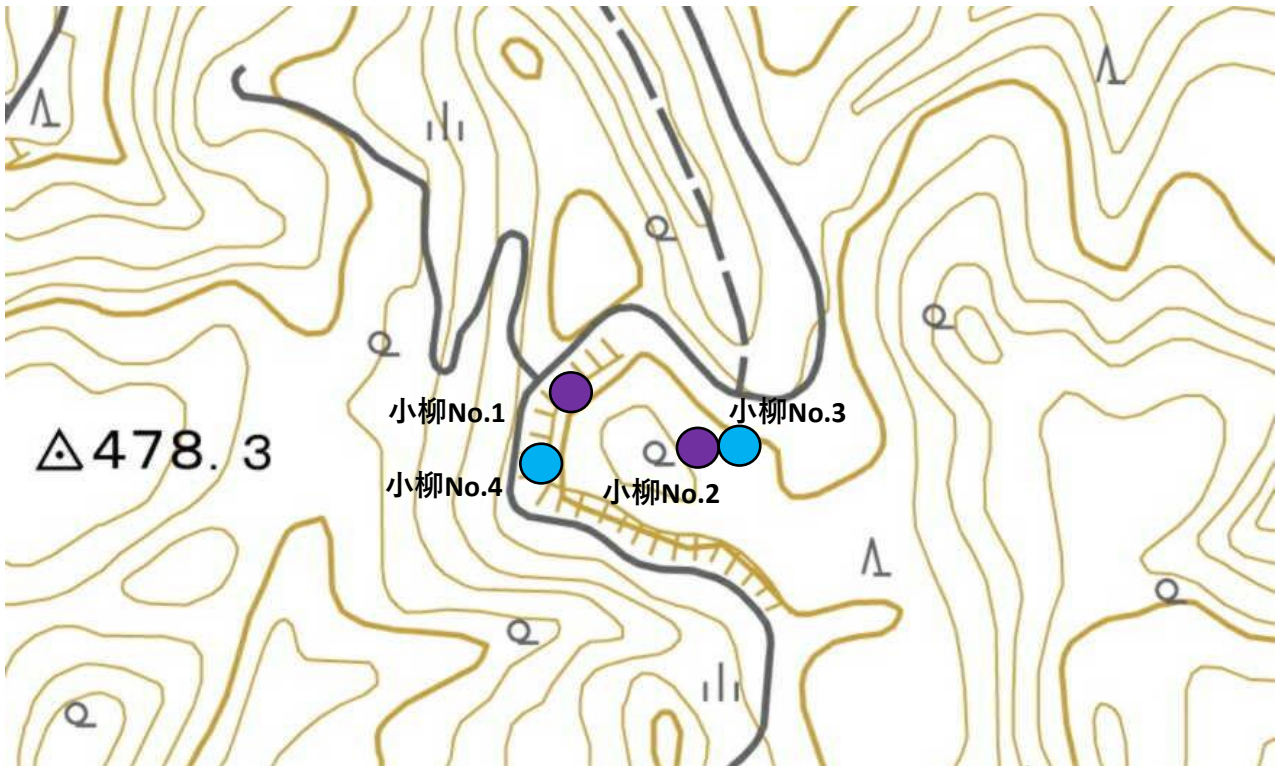


図-2 小柳事業地 モニタリング調査地位置図 (山形県西村山郡西川町大字入間字丹生森 1747-1)

● 小柳 No.1・2 2024 年設置 ● 小柳 No.3・4 2025 年設置

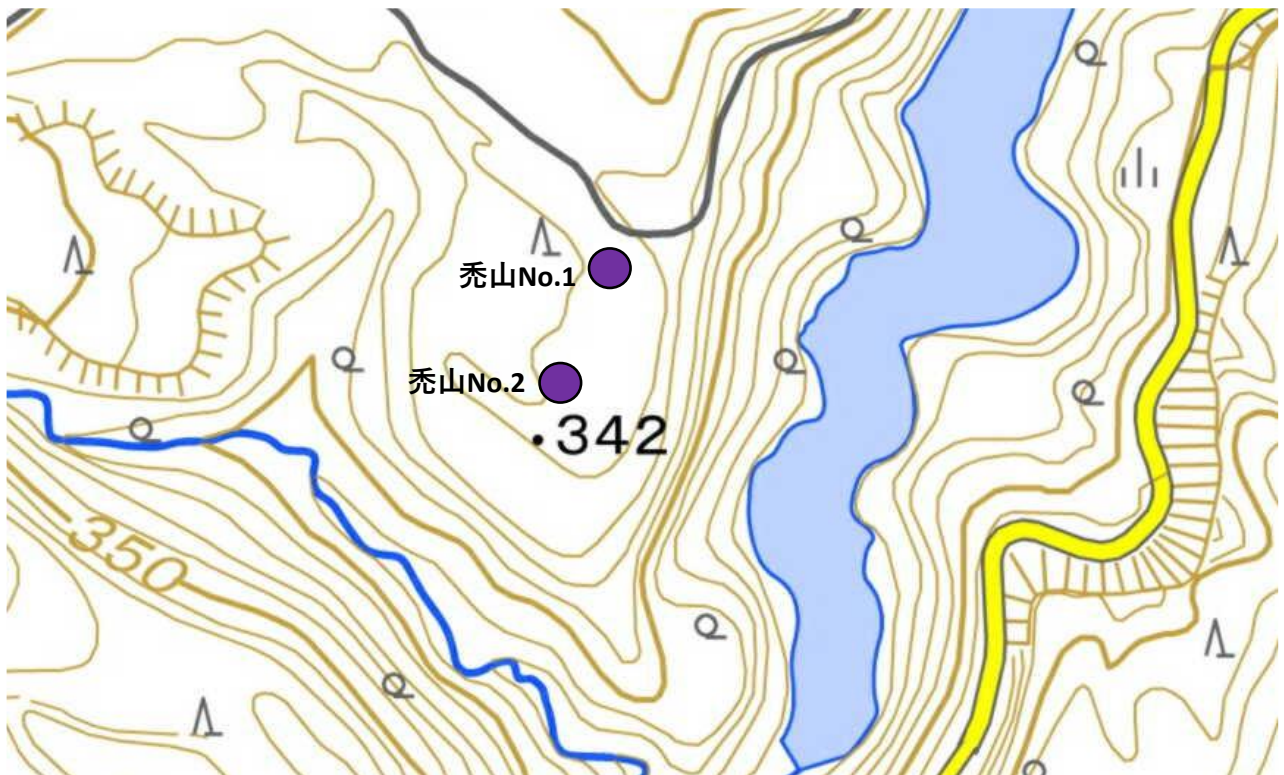


図-3 禿山事業地 モニタリング調査地位置図 (山形県西村山郡西川町大字入間字山ノ神 2326-12)

(2) 立地環境 2025 年調査の小柳 No.3・4 も記載
各モニタリング調査地の緯度・経度・標高・方位・傾斜・A 層の土壌厚は表-1 に示す。

標高・斜面方位・傾斜・A層の厚さは、小柳事業地が約500m・北西と北東・27～28度と5～8度・16cm以下で山頂部に位置する調査地は有効土壌が薄いスギの造林不適地である。禿山事業地は約340m・北東・約3～10度・約15～17cm・緩傾斜でやや有効土壌があるが普通よりやや劣るスギの生育地になる林分である。両事業地ともスギ造林の優良な適地とはいいがたい立地環境であり広葉樹が林内で生育していく可能性がある林分である（表-1）。

表-1 両事業地のモニタリング調査地の立地環境

調査地名称	市町村名	大字	字	地番	林班	小班	施業番号	緯度	経度	標高(m)	方位(度)	傾斜(度)	地位・土壌厚		備考(所有者)
													森林簿	実測 A層厚さ(cm)	
小柳No.1	西川町	入間	丹生森	1747-1	177	口	110-1	N38° 24' 936	E140° 05' 634	501	NW316	27	5	9.1	町有林 (入間区)
小柳No.2	〃	〃	丹生森	1747-1	177	口	110-1	N38° 24' 920	E140° 05' 659	512	ENE78	8	5	14.2	〃
小柳No.3	〃	〃	丹生森	1747-1	177	口	110-1	N38° 24' 924	E140° 05' 660	528	NNE24	5	5	15.2	〃
小柳No.4	〃	〃	丹生森	1747-1	177	口	110-1	N38° 24' 934	E140° 05' 631	502	NW321	28	5	13.6	〃
禿山No.1	〃	〃	山ノ神	2326-12	150	ト	1-4	N38° 25' 669	E140° 04' 202	346	NE 41	3	5	15.7	〃
禿山No.2	〃	〃	山ノ神	2326-12	150	ト	1-4	N38° 25' 713	E140° 04' 167	341	NE 49	10	5	17.6	〃

3) 毎木調査結果（胸高直径4cm以上の立木）

胸高直径4cm以上の立木は収穫対象になり、成木として認識される。毎木調査の結果を表-2および個表-1～4、主な生育樹種を表-3に示す。

(1) 小柳事業地

小柳事業地は、45年生のスギ林で森林簿上の地位は5である。山形県スギ林分材積表の内陸地域の多雪・豪雪・3000本/ha植栽の地位5では、林齢45年で胸高直径22.2cm、樹高16.6m、本数1,283本/ha、幹材積448.7m³/haである。

実測の結果、胸高直径・樹高・本数・幹材積の順に小柳No.1は、16.5cm、10.0m、1400本/ha、213m³/haで、小柳No.2は20.5cm、11.6m、2,000本/ha、339m³/haであり、いずれも標準の地位5の水準を下回る不成績造林地である。

林内に成立するスギと広葉樹の本数は、小柳No.1は1,000本/ha・400本/haであり、小柳No.2は1,600本/ha・400本/haで広葉樹の本数比率が全体の20～30%占める混交林である。

(2) 禿山事業地

禿山事業地は、54年生のスギ林で森林簿上の地位は5である。山形県スギ林分材積表の内陸地域の多雪・豪雪・3000本/ha植栽の地位5では、林齢55年で胸高直径20.1cm、樹高15.3m、本数1,536本/ha、幹材積416.4m³/haである。

実測の結果、胸高直径・樹高・本数・幹材積の順に禿山No.1は、26.4cm、13.8m、1300本/ha、472m³/haで、禿山No.2は27.3cm、14.2m、1,000本/ha、407m³/haであり、胸高直径では標準を上回るものの樹高は1m以上も低く標準の地位5の水準を下回るやや不成績な造林地である。

林内に成立する胸高直径4cm以上のスギと広葉樹の本数は、禿山No.1は1,300本/ha・0本

/ha であり、禿山 No.2 は 1,000 本/ha・0 本/ha ですぐに上層林冠を形成できる広葉樹は林内にはないスギ林である。

表-2 モニタリング調査地の林況と更新の可能性

調査地 名称	スギ 林齢 (年)	胸高直径4cm以上			胸高直径4cm以上 本数密度(本/ha)			1.2m以上高木性広葉樹(本/ha)			高木性稚樹調査(1×1mプロット×9個)			
		平均胸高 直径(cm)	平均樹高 (m)	材積 (m ³ /ha)	スギ	広葉樹	合計	毎木調査分 DBH>=4.0cm	低木類調査分 DBH<4.0cm	合計	更新の 評価	30cm以上 稚樹本数(本/ha)	出現率(%) (9プロット中)	更新の 評価
小柳 No.1	45	16.5	10.0	213	1,000	400	1,400	400	4,700	5,100	可能 ○	1,111 ×	11 ×	不可能 ×
小柳 No.2	45	20.5	11.6	339	1,600	400	2,000	400	3,700	4,100	可能 ○	34,444 ○	67 ×	不可能 ×
禿山 No.1	54	26.4	13.8	472	1,300	0	1,300	0	1,900	1,900	不可能 ×	11,111 ○	44 ×	不可能 ×
禿山 No.2	54	27.3	14.2	407	1,000	0	1,000	0	2,600	2,600	可能 ○	10,000 ○	56 ×	不可能 ×

4) 低木類の調査結果（胸高直径 4cm 未満，樹高 1.2m 以上の立木）

山形県の更新管理基準では、胸高直径 4cm 未満，樹高 1.2m 以上の高木性広葉樹が 2,500 本/ha 以上生育する場合，広葉樹林として成立する可能性があるとしている。

低木類の調査の結果を表-2 および個表-1～4，主な生育樹種を表-3 に示す。

(1) 小柳事業地

小柳事業地の樹高 1.2m 以上の高木性広葉樹の本数（胸高直径 4cm 以上の立木を含む）は、小柳 No.1 で 5,100 本/ha，小柳 No.2 は 4,100 本/ha で高木性広葉樹が低木層にも多く，2,500 本/ha 以上で更新できる基準を十分見たいしている。構成樹種もミズナラ・イタヤカエデ・クリ・ホオノキ・コシアブラ・ウワミズザクラなど多種類の広葉樹が生育している。

現状ではこのままスギと広葉樹の混交林が可能であるが，スギの伐採を進めれば林内にあたる陽光が増加し，高木性広葉樹の生育がさらに良好になり上層林冠を形成するようになってスギと高木性広葉樹の混交林に誘導できる可能性は高いものと考えられる。

(2) 禿山事業地

禿山事業地樹高 1.2m 以上の高木性広葉樹の本数（胸高直径 4cm 以上の立木を含む）は、禿山 No.1 で 1,900 本/ha と更新基準以下，禿山 No.2 は 2,600 本/ha で更新基準を上回る状況であり，高木性広葉樹は小柳事業地よりも生息密度は低く一部で 2,500 本/ha 以上の更新基準を満たすレベルである。構成樹種はブナ・コナラ・イタヤカエデ・クリ・コシアブラ・ウリハダカエデなどの多種類の広葉樹が生育している。

高木性広葉樹による更新できるまでの密度は，あと少しで達成できる可能性が高いため，コナラ・ミズナラなどの堅果類の播種や養成苗の植栽などの補助手段により，スギと広葉樹の混交林化は不可能ではないものと考えられる。堅果類の播種や，養成苗の植栽を行い，これらの生育を期待する場合は，思い切ったスギの伐採により林床に陽光を到達させる必要がある。

このため，現在生育しているスギについては，林分の中央に作業路を作設し，そこから魚骨型に 2 伐 1 残の列状間伐などで木材として収穫しながら対応するなどの工夫が必要になる。

また，表-4 に示す通り，禿山事業地にはアケビやミツバアケビが多く生育し，1.2m の低木類に絡みついて 2～11% の低木が被圧され始めている。高木性広葉樹の生育を促進するためには，高木性広葉樹のツル切りも必要と考えられる。

表-3 各モニタリング調査の階層別優占種

調査地		小柳No.1		小柳No.2		禿山No.1		禿山No.2	
階層	順位	種名	総合優占度	種名	総合優占度	種名	総合優占度	種名	総合優占度
高木層	1	スギ	100	スギ	100	スギ	100	スギ	100
亜高木層	1	スギ	100	ミズナラ	93	スギ	100	スギ	100
	2			スギ	67				
	3			クリ	52				
低木層	1	ウワミズザクラ	100	リョウブ	100	チマキザサ	79	クリ	90
	2	オオバクロモジ	70	ミズナラ	75	コシアブラ	73	コシアブラ	63
	3	キブシ	65	タムシバ	65	ハクウンボク	57	ヤマウルシ	55
	4	タムシバ	61	マルバマンサク	65	ブナ	55	タニウツギ	52
	5	コシアブラ	52	ハナヒリノキ	57	ヤマウルシ	47	ウリハダカエデ	51
	6	リョウブ	52	オオカメノキ	57	コバノトネリコ	46	コナラ	51
	7	ハウチワカエデ	52	ヤマツツジ	48	キブシ	45	ヤマモミジ	46
	8	マルバマンサク	52	ホオノキ	47	ミツバアケビ	45	ハウチワカエデ	45
	9	ヤマモミジ	50	オオバクロモジ	47	オオバクロモジ	44	ハクウンボク	45
	10	ヤマウルシ	50	ハウチワカエデ	47	ハウチワカエデ	40	オオバクロモジ	44
草本層	1	チマキザサ	100	ハイイヌツゲ	83	チマキザサ	89	イワガラミ	75
	2	コシアブラ	52	シシガシラ	72	ワラビ	58	コバノトネリコ	55
	3	イタヤカエデ	43	タニウツギ	55	コバノトネリコ	55	ヤマモミジ	35
	4	イタドリ	37	ミズナラ	49	ススキ	44	ヤマブドウ	30
	5	オオバクロモジ	37	イタヤカエデ	38	リョウメンシダ	37	ハクウンボク	25
	6	キブシ	37	チゴユリ	37	ハクウンボク	37	リョウメンシダ	25
	7	リョウメンシダ	37	ツルアリドオシ	26	イワガラミ	36	オシダ	25
	8	リョウブ	28	クラマゴケ	22	シシガシラ	36	イタヤカエデ	20
	9	ヤマツツジ	28	タチツボスミレ	11	フジ	32	フジ	15
	10	タムシバ	28			オオバクロモジ	32	クラマゴケ	15

表-4 低木類を被圧するツルの状況

事業地	モニタリング調査地No.	ツルがらみの状況			被害例
		1.2m以上低木本数合計	ツルがらみ本数	被害率(%)	
小柳	1	339	0	0	
	2	148	0	0	
禿山	1	103	2	1.9	コシアブラ - ミツバアケビ ブナ - ミツバアケビ
					イタヤカエデ - アケビ ミズナラ - アケビ
	2	46	5	10.9	ハウチワカエデ - アケビ ヤマモミジ - アケビ ハクウンボク - アケビ

5) 稚樹調査の調査結果

旧秋田営林局の更新管理基準では、樹高 30cm 以上の高木性広葉樹が 3000 本/ha 以上、かつプロット調査での出現率が 80%以上ならば高木性広葉樹による更新が期待できるとしている。

稚樹調査の結果を表-2 および個表-1~4、主な生育樹種を表-3 に示す。

(1) 小柳事業地

小柳事業地の樹高 30cm 以上の高木性広葉樹の本数と出現率は、小柳 No.1 で 1,111 本/ha・11%，小柳 No.2 は 34,444 本/ha・67%で高木性広葉樹の稚樹のみでの更新はできない判定であった。構成樹種は、ミズナラ・イタヤカエデ・コシアブラをはじめとした高木性広葉樹のほかにチマキザサやハイイヌツゲなど多種類が生育している。

小柳事業地は高木層から低木層の高木性広葉樹の成立本数が十分にあるため、広葉樹が多く成立する森林への更新には問題ないが、スギの連年に渡る間伐により林床に陽光が多く当たるようになることから、高木性広葉樹の稚樹の生育も期待できる可能性もある。

(2) 禿山事業地

禿山事業地の樹高 30cm 以上の高木性広葉樹の本数と出現率は、禿山 No.1 で 11,111 本/ha・44%，禿山 No.2 は 10,000 本/ha・56%で高木性広葉樹の稚樹のみでの更新はできない判定であった。構成樹種は、イタヤカエデなどの高木性広葉樹のほかにチマキザサやコバノトネリコ、イワガラミ、ワラビなど多種類が生育している。

禿山事業地は高木層から低木層の高木性広葉樹の成立本数は更新できる基準にあとわずかで達成できるレベルに迫っている。30cm 以上の高木性広葉樹の本数条件は満たしているため、列状間伐で林床に陽光が多く当たるようになれば、高木性広葉樹の稚樹の生育も期待できる可能性もある。

2. 2025 年度の調査結果

1) 毎木調査結果（胸高直径 4cm 以上の立木）

胸高直径 4cm 以上の立木は収穫対象になり、成木として認識される。毎木調査の結果を表-5、小柳事業地での伐採率を表-6、各調査地の個表-5～10、伐採前後のサイズと密度を表-7、主な生育樹種を表-8 に示す。

表-5 モニタリング調査地の林況と更新の可能性

調査地 名称	スギ 林齢 (年)	伐採 区分	胸高直径4cm以上			高直径4cm以上 本数密度(本/h)			1.2m以上高木性広葉樹(本/ha)			高木性稚樹調査(1×1mプロット×9個)			
			平均胸高 直径(cm)	平均樹 高(m)	材積 (m ³ /ha)	スギ	広葉樹	合計	毎木調査分 DBH>=4.0cm	低木類調査分 DBH<4.0cm	合計	更新の 評価	30cm以上 稚樹本数(本/ha)	出現率(%) (9プロット中)	更新の 評価
小柳 No.1	45	前	16.5	10.0	213	1,000	400	1,400	400	4,700	5,100	可能 ○	1,111 ×	11 ×	不可能 ×
	46	後	9.3	7.0	51	300	800	1,100	800	200	1,000	不可 ×	18,889 ○	56 ×	不可能 ×
小柳 No.2	45	前	20.5	11.6	339	1,600	400	2,000	400	3,700	4,100	可能 ○	34,444 ○	67 ×	不可能 ×
	46	後	16.8	9.9	110	688	344	1,032	344	344	688	不可 ×	36,667 ×	56 ×	不可能 ×
小柳 No.3	45	前	未測定			1,600	400	2,000	400	3,700	4,100	可能 ○	34,444 ○	67 ×	不可能 ×
	46	後	13.0	8.0	145	600	700	1,300	700	400	1,100	不可 ×	33,333 ○	100 ○	可能 ○
小柳 No.4	46	無	12.0	8.0	252	2,000	1,200	3,200	1,200	800	2,000	不可 ×	26,667 ○	78 ○	可能 ○
禿山 No.1	54	2024 前	26.4	13.8	472	1,300	0	1,300	0	1,900	1,900	不可能 ×	11,111 ○	44 ×	不可能 ×
	55	2025 前	26.9	13.8	489	1,000	300	1,300	300	2,200	2,500	可能 ○	10,000 ○	67 ×	不可能 ×
禿山 No.2	54	2024 前	27.3	14.2	407	1,000	0	1,000	0	2,600	2,600	可能 ○	10,000 ○	56 ×	不可能 ×
	55	2025 前	27.9	14.3	383	1,000	0	1,000	0	2,100	2,100	不可 ×	11,111 ○	33 ×	不可能 ×

表-6 小柳事業地の伐採後のモニタリング調査地におけるスギと広葉樹の密度と伐採率

調査地No.	面積		スギ			広葉樹			広葉樹全体		
	伐採前 (m ²)	伐採後 (m ²)	4cm以上			1.2m以上					
			伐採前 (本/ha)	伐採後 (本/ha)	伐採率 (%)	伐採前 (本/ha)	伐採後 (本/ha)	伐採率 (%)	伐採前 (本/ha)	伐採後 (本/ha)	伐採率 (%)
1	100	100	900	300	67	500	800 *	-60	33,900	300	99
2	100	58	1,600	688	57	400	344	14	14,800	344	98
3	100	100	1,100	600	45	1,200	700	42	15,000	400	97
平均			1,200	529	56	700	615	12	21,233	348	98
4	25		2,000			1,200			36,000		

* 調査地No.1 4cm以上の広葉樹の伐採後の本数が増加しているのは、伐採作業で伐採がなく林内に残存した広葉樹の胸高直径が4cm以上に達したものがあつたため

表-7 小柳事業地内モニタリング調査地における伐採前後のスギと広葉樹のサイズと密度

調査地 No.	区分	胸高直径4cm以上						胸高直径4cm未満 樹高1.2m以上					
		スギ			広葉樹			全体			高木性広葉樹		
		胸高直径 (cm)	樹高 (m)	密度 本/ha	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	密度 本/ha	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	密度 本/ha	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	密度 本/ha
1	伐採前	22.0	12.0	900	6.7	6.4	500	1.3	2.2	33,900	1.5	2.4	4,700
	伐採後	18.0	10.0	300	6.0	5.9	800	2.4	2.5	300	3.1	3.2	200
2	伐採前	24.4	13.3	1,600	4.9	4.8	400	1.2	2.2	14,800	1.8	3.2	3,700
	伐採後	19.6	10.8	688	5.0	5.0	344	3.4	4.0	344	3.4	4.0	344
3	伐採前			1,100			1,200						
	伐採後	23.2	12.0	600	4.4	4.5	700	3.4	3.3	400	3.4	3.3	400
4	伐採前	16.5	10.2	2,000	4.5	4.3	1,200	0.9	1.9	36,000	1.2	2.2	800
	伐採後												
平均	伐採前	21.0	11.8	1,500	5.4	5.2	700	1.1	2.1	28,233	1.5	2.6	3,067
	伐採後	20.3	10.9	529	5.1	5.1	615	3.1	3.3	348	3.3	3.5	315

(1) 小柳事業地

小柳事業地は、45年生のスギ林で森林簿上の地位は5である。山形県スギ林分材積表の内陸地域の多雪・豪雪・3000本/ha植栽の地位5では、林齢45年で胸高直径22.2cm、樹高16.6m、本数1,283本/ha、幹材積448.7m³/haである。

2024年における林内に成立するスギと広葉樹の本数は、小柳No.1は1,000本/ha・400本/haであり、小柳No.2は1,600本/ha・400本/haで広葉樹の本数比率が全体の20~30%占める混交林であった(表-2)。

2025年の夏季に、本数伐採率約50~70%を目標としたスギを主とした伐採事業を実施した。この際に作業路開設時にNo.2の一部が損壊したので、隣接する箇所に変更して100m²の調査地No.3を設定した。また、小柳事業地内で伐採前の植生をそのまま放置したエリアを約0.1ha確保したので、その中に5m×5m=25m²のモニタリング調査地No.4を設置して現況調査をした(表-1)。

伐採後の各モニタリング調査地のスギと広葉樹の本数と伐採率は、No.1はスギが900本/haが300本/haになり伐採率は67%、広葉樹は伐採前が500本/ha、伐採後に4cm以上になったものがあり800本/haに増加した。作業路で調査地が損壊したNo.2はスギが1,600本/haが688本/haになり伐採率は57%、広葉樹は伐採前400本/haが344本/haになり伐採率14%だった。No.2

付近に新たにモニタリング調査地を設置した No.3 は伐採後に調査したので伐根から伐採前の本数を想定し、スギが 1,100 本/ha が 600 本/ha になり伐採率は 45%，広葉樹は伐採前 1,200 本/ha が 700 本/ha になり伐採率 42% だった（表-5，6，7）。

No.1～3 の調査地におけるスギの平均伐採率は 56%，広葉樹は 12% であり，目標としたスギの強度伐採（伐採率 50～70%）が実施され胸高直径 4cm 以上の広葉樹の多くが残されて，林冠の空いた林内で今後は広葉樹のより確実な生育が期待できる状況になった（表-6，7）。

各調査地における伐採後のスギと広葉樹の胸高直径・樹高は，順に No.1 がスギ 18.0cm・10.0m，広葉樹 6.0cm・5.9m，No.2 はスギ 19.6cm・10.8m，広葉樹 5.0cm・5.0m，No.3 はスギ 23.2cm・12.0m，広葉樹 4.4cm・4.5m である。

伐採前と伐採後の平均値は，伐採前がスギ 21.0cm・11.8m，広葉樹 5.4cm・5.2m に対して，伐採後はスギ 20.3cm・10.9m，広葉樹 5.1cm・5.1m であり，残存する 4 cm 以上のスギと広葉樹は伐採前のサイズを保ったまま，上層林冠が疎開した林分で生育していくことになる（表-7）。

(2) 禿山事業地

禿山事業地は，54 年生のスギ林で森林簿上の地位は 5 である。山形県スギ林分材積表の内陸地域の多雪・豪雪・3000 本/ha 植栽の地位 5 では，林齢 55 年で胸高直径 20.1cm，樹高 15.3m，本数 1,536 本/ha，幹材積 416.4m³/ha である。

実測の結果，胸高直径・樹高・本数・幹材積の順に禿山 No.1 は，2024 年が 26.4cm・13.8m・1300 本/ha・472 m³/ha で，2025 年は 26.9cm・13.8m・1300 本/ha・489 m³/ha だった。禿山 No.2 は 2024 年が 27.3cm，14.2m，1,000 本/ha，407m³/ha で，2025 年が 27.9cm，14.3m，1,000 本/ha，383m³/ha であり，1 年経過後の変化はほぼなかった。モニタリング調査の結果，禿山事業地のスギは，胸高直径では標準を上回るものの樹高は 1m 以上も低く標準の地位 5 の水準を下回るやや不成績な造林地である（表-1，5）。

林内に成立する胸高直径 4cm 以上のスギと広葉樹の本数は，禿山 No.1 は 1,000 本/ha・300 本/ha，禿山 No.2 は 1,000 本/ha・0 本/ha で，スギの強度の伐採によりすぐに上層林冠を形成できる広葉樹は林内にはない林分である（表-5）。

2) 低木類の調査結果（胸高直径 4cm 未満，樹高 1.2m 以上の立木）

山形県の更新管理基準では，胸高直径 4cm 未満，樹高 1.2m 以上の高木性広葉樹が 2,500 本/ha 以上生育する場合，広葉樹林として成立する可能性があるとしている。

2025 年は小柳事業地において，スギの強度伐採を行い林冠疎開させたが，その際に伐採作業の安全と作業路の開設のために，大部分の低木類は刈払われた。2026 年にスギの強度伐採作業を控えた禿山事業地では 2025 年は刈払い作業は行われていない。

低木類の調査の結果を表-5～7・および個表-5～10，主な生育樹種を表-8 に示す。

(1) 小柳事業地

小柳事業地の樹高 1.2m 以上の高木性広葉樹の本数（胸高直径 4cm 以上の立木を含む）は，2024 年・2025 年の順に，小柳 No.1 で 5,100 本/ha が 1,000 本/ha，小柳 No.2 は 4,100 本/ha が 688 本/ha，小柳 No.3 は 4,100 本/ha が 1,100 本/ha になり，伐採前に多数生育していた 1.2m 以上の高木性広葉樹は平均 98% 刈払われた。このため，2025 年時点では 1.2m 以上の高木性広

葉樹が 2,500 本/ha 以上で更新できる基準は満たしていないことになる（表-5, 6, 7）。

残存する 1.2m 以上の低木類の構成樹種は、ミズナラ・クリ・コシアブラ・などに限られている（表-8）。

2024 年は、そのままスギと広葉樹の混交化が可能であった。2025 年にスギの強度伐採により低木層の高木性広葉樹が刈払われ、現時点ではスギと高木性広葉樹の混交林に誘導できる状況ではなくなった。しかし、稚樹調査結果で後述するとおり、刈払われた 1.2m 以上の低木類の地際からはすでに多数のぼう芽が発生しており、今後はこのぼう芽がスギの強度伐採により林冠が開いた林床で勢いよく成長し、混交林型を作っているかどうか注意深く観察する必要があるものと考えられる（表-5）。

(2) 禿山事業地

禿山事業地樹高 1.2m 以上の高木性広葉樹の本数（胸高直径 4cm 以上の立木を含む）は、2024 年・2025 年の順に、禿山 No.1 で 1,900 本/ha が斜立した立木が立ち上がったため 2,500 本/ha になり更新基準を満たした。禿山 No.2 は 2,600 本/ha がイワガラミ・ミツバアケビなどのツル類に引き倒されて斜立状態になったため 2,100 本/ha になり更新基準を下回った。禿山事業地の高木性広葉樹は、小柳事業地よりも生息密度は低く一部で 2,500 本/ha 以上の更新基準を満たすレベルである。構成樹種はクリ・コシアブラ・コナラ・ハクウンボクなどの多種類の広葉樹が生育している（表-5, 8）。

高木性広葉樹で更新可能になるまでの密度は、あと少しで達成できる。このため、コナラ・ミズナラなどの堅果類の播種や養成苗の植栽などの補助手段により、スギと広葉樹の混交林化は不可能ではないものと考えられる。堅果類の播種や、養成苗の植栽を行い、これらの生育を期待する場合は、思い切ったスギの伐採により林床に陽光を到達させる必要がある。

このため、現在生育しているスギについては、林分の中央に作業路を作設し、そこから魚骨型に 2 伐 1 残の列状間伐などで木材として収穫しながら対応するなどの工夫が必要になる。

表-8 各モニタリング調査の階層別優占種

調査地	小柳No.1		小柳No.2		小柳No.3		小柳No.4		禿山No.1		禿山No.2		
階層	順位	種名	総合優占度	種名	総合優占度	種名	総合優占度	種名	総合優占度	種名	総合優占度	種名	総合優占度
高木層	1	スギ	100	スギ	100	スギ	100	スギ	100	スギ	100	スギ	100
	1	ミズナラ	100	ミズナラ	100	ミズナラ	100	ミズナラ	100	スギ	100	スギ	100
	2	ヤマハンノキ	54										
亜高木層	3	ウリハダカエデ	49										
	1	リュウブ	100	ミズナラ	95	ミズナラ	100	リュウブ	98	チマキザサ	84	クリ	92
低木層	2	クリ	90	タニウツギ	80	コシアブラ	70	マルバマンサク	97	コシアブラ	73	イワガラミ	73
	3			ハウチワカエデ	75	リュウブ	65	タムシバ	92	ブナ	55	コシアブラ	69
	4			ウワミズザクラ	70	タニウツギ	45	チマキザサ	83	ハクウンボク	54	ハクウンボク	63
	5			クリ	50	オオバクロモジ	40	オオバクロモジ	81	ミツバアケビ	51	オオバクロモジ	54
	6							ミズナラ	75	ワラビ	51	コバノトネリコ	48
	7							ナツハゼ	67	コバノトネリコ	47	オオカメノキ	48
	8							ウリハダカエデ	54	オオバクロモジ	47	タニウツギ	46
	9							ヒメモチ	43	ホヤノキ	46	キブシ	46
	10							ヤマウルシ	35	フジ	45	ハウチワカエデ	46
	草本層	1	リュウブ	100	リュウブ	88	リュウブ	100	ヤマツツジ	100	チマキザサ	93	イワガラミ
2		タムシバ	65	ミズナラ	70	ミズナラ	80	タムシバ	92	フジ	79	フジ	67
3		タニウツギ	55	ハイイヌツゲ	50	シンガシラ	70	リュウブ	83	イワガラミ	71	ハクウンボク	53
4		ヒメモチ	55	シンガシラ	45	ホオノキ	55	ミズナラ	67	ワラビ	66	リュウメンシダ	53
5		クリ	43	クリ	40	コシアブラ	45	チマキザサ	67	コバノトネリコ	60	オンダ	53
6		ミズナラ	43	コバノトネリコ	40	ウリハダカエデ	45	ナツハゼ	58	ススキ	60	ワラビ	53
7		コシアブラ	43	ウワミズザクラ	40	タムシバ	45	ウワミズザクラ	40	ハクウンボク	59	コナラ	41
8		コバノトネリコ	43	コシアブラ	40	オオバクロモジ	45	オオバクロモジ	40	オオバクロモジ	51	コバノトネリコ	41
9		ウワミズザクラ	43	タニウツギ	40	クラマゴケ	45	ツクバネウツギ	40	シンガシラ	51	コシアブラ	41
10		オオバクロモジ	43	ミヤマガマズミ	40	クリ	35	ヒメモチ	40	オニツルウメモドキ	51	アオハダ	41

また、表-4 に示す通り、禿山事業地にはアケビやミツバアケビが多く生育し、1.2m の低木類に絡みついて 2～11% の低木が被圧され始めている。高木性広葉樹の生育を促進するためには、高木性広葉樹に巻き付いたツルの除去（ツル切り）も必要と考えられる。

5) 稚樹調査の調査結果

旧秋田営林局の更新管理基準では、樹高 30cm 以上の高木性広葉樹が 3000 本/ha 以上、かつプロット調査での出現率が 80% 以上ならば高木性広葉樹による更新が期待できるとしている。

稚樹調査の結果を表-5 および個表-5～10、主な生育樹種を表-8 に示す。

(1) 小柳事業地

小柳事業地の樹高 30cm 以上の高木性広葉樹の本数と出現率は、2024 年・2025 年の順に小柳 No.1 で 1,111 本/ha・11% が 18,889 本/ha・56%、小柳 No.2 は 34,444 本/ha・67% が 36,667 本/ha・56%、小柳 No.3 は 34,444 本/ha・67% が 33,333 本/ha・100% であった。低木類の刈払いにより高木性広葉樹のぼう芽が多数発生したことで、稚樹のみでの更新が期待できる状況にはなっている。構成樹種は、ミズナラ・クリ・コシアブラ・コバノトネリコをはじめとした高木性広葉樹のほかにリョウブなど陽樹が多種類生育している（表-5、8）。

小柳事業地は 2025 年にスギの強度伐採を実施し、その際に低木類を刈払ったことによりすべての階層が疎開した。このため、刈払われた低木類の高木性広葉樹のぼう芽が発生し、成立本数が十分になった。今後も林床に陽光が多く当たるようになることから、高木性広葉樹の稚樹がどのように生育していくか注意深く観察していく必要がある（表-5、8）。

(2) 禿山事業地

禿山事業地の樹高 30cm 以上の高木性広葉樹の本数と出現率は、2024 年・2025 年の順に禿山 No.1 で 11,111 本/ha・44% が 10,000 本/ha・67%、禿山 No.2 は 10,000 本/ha・56% が 11,111 本/ha・33% で経年変化はなく、高木性広葉樹の稚樹のみでの更新はできない判定であった。構成樹種は、コナラ・コシアブラなどの高木性広葉樹のほかにイワガラミ、ミツバアケビ、フジなどのツル性木本植物や、ワラビなど多種類が生育している（表-5、8）。

禿山事業地は高木層から低木層の高木性広葉樹の成立本数は更新できる基準にあとわずかで達成できるレベルに迫っている。30cm 以上の高木性広葉樹の本数条件は満たしているため、列状間伐で林床に陽光が多く当たるようになれば、高木性広葉樹の稚樹の生育も期待できる可能性もある（表-5、8）。

6) 遺体量の調査結果

小柳事業地の各調査地における植物遺体量を表-9、小柳事業地全体の植物遺体量について表-10 に示した。

調査地 No.1～3 の遺体量は No.1 が 53m³/ha、No.2 は 172m³/ha、No.3 は 47m³ だった。No.2 と No.3 は近接しているので平均値をとると 115m³/ha であった。小柳事業地は小柳林道付近の急傾斜地 0.5ha と作業道付近の 0.5ha に地形的に大別されることからそれぞれのエリアの遺体量を試算すると 27m³/0.5ha と 58m³/0.5ha で事業地内の合計は 85m³/ha になる。これらは、林内に存地されたため炭素分は林地内に温存されたことになり、炭素取引として利用できる可能性がある。

表-9 各調査地の植物遺体量

1) モニタリング調査地 小柳 No.1

樹種	区分	長さ(m)	末口(cm)	単材積(m ³)	数量	材積(m ³)
スギ	枝	1.74	2.8	0.0014	30	0.0409
	伐根	0.33	42.5	0.0596	6	0.3576
広葉樹	枝	2.54	2.4	0.0015	88	0.1287
合計					100m ² 当り	0.5273
					ha当り	53

2) モニタリング調査地 小柳 No.2

樹種	区分	長さ(m)	末口(cm)	単材積(m ³)	数量	材積(m ³)
スギ	枝1	2.02	1.8	0.0007	36	0.0236
	枝2	1.17	2.2	0.0006	23	0.0130
	梢端	3.05	10.2	0.0317	18	0.5712
	伐根	0.29	36.2	0.0380	7	0.2660
広葉樹	枝	2.76	3.4	0.0032	39	0.1244
合計					58m ² 当り	0.9982
					ha当り	172

3) モニタリング調査地 小柳 No.3

樹種	区分	長さ(m)	末口(cm)	単材積(m ³)	数量	材積(m ³)
スギ	枝	1.04	2.5	0.0007	37	0.0241
	梢端	2.21	8.9	0.0175	7	0.1225
	伐根	0.33	30.5	0.0307	5	0.1535
広葉樹	枝	2.53	2.8	0.0020	84	0.1666
合計					100m ² 当り	0.4667
					ha当り	47

表-10 小柳事業地における植物遺体量

エリア	調査地	樹種	区分	材積(m ³ /ha)	エリア内材積(m ³ /0.5ha)
A	林道脇の急傾斜	スギ	枝	4	
			梢端		
			伐根	36	
			広葉樹	枝	13
Aの合計				53	27
B	作業路終点緩傾斜	スギ	枝	6	
			梢端	98	
			伐根	46	
			広葉樹	枝	21
Bの合計				172	
2と3の平均				115	58
事業地合計(1ha)				85	



林内に残置された植物遺体（スギの枝と伐根）

3. 2025年に実施した小柳事業地におけるスギの強度伐採事業について

2025年度に小柳事業地で実施したスギの強度伐採事業についての概要を以下の通り示す。

- 1) 施工箇所 山形県西村山郡西川町大字入間字丹生森 1747-1 入間財産区有林 1.07ha
- 2) 施工期間と事業費 2025年6月17日～11月22日, 事業費 5,843,200円
- 3) 施工目的 スギと広葉樹の混交林化を図るため、現存するスギを強度に伐採し上層林冠を疎開することで、林床に到達する陽光を増加させ林内に生育している広葉樹の生育を促す。また、併せて施工林分の管理のために作業路を開設し林分の生育状況を観察する。
- 4) 施工工種
 - (1) スギの強度伐採 林内に生育するスギを約5～7割伐採し上層林冠を疎開する
伐採により発生するスギ丸太材は、2mに採材・運搬して利用する。
※搬出先までの運搬経費は含んでいるが、スギ丸太材は地元所有のため伐採後の利用に関する指示はしていない。
スギ伐採を安全に実施するため下層の低木類は全刈する。
 - (2) 作業路開設 施工林分の管理のために幅3.0mの作業路を事業地中央に開設する。
- 5) 施工結果
 - (1) スギの強度伐採 伐採面積 1.07ha スギ伐採本数 1,500本 本数伐採率 約60%
小柳エリア①：0.51ha, 伐採想定本数（プロットから計算）800本, 間伐率50%
小柳エリア②：0.56ha, 伐採想定本数（プロットから計算）1,050本, 間伐率70%
 - (2) 開設した作業路 幅3.0m, 延長 約330m 1路線（3工区）
- 6) 発注者の感想

今回の事業では、生育不良林を対象に強度間伐を実施し、広葉樹林化を目指した。伐採後の現場は、通常の間伐よりも間伐率が高いため、非常に明るく開放的な印象を受けた。林床に光が差し込み、森林環境が大きく変化したことを実感している。

また、何も手を加えていないエリアを残したことで、今後の変化を比較しながら観察できる点も興味深く、事業の効果をより明確に把握できると期待している。

伐採直後であり、広葉樹林化が順調に進むかはまだ判断できないが、刈払われた低木層の広葉樹からはすでにぼう芽が多数発生しており、本年9月のモニタリング調査でこのぼう芽の観察・測定できたことは、事業の狙いに沿った森林の再生が着実に動き出していると考えられる。これは、将来に向けた取り組みの確かな一歩といえる。

植生や林相の変化の過程を見守りながら、地域の生物多様性向上に寄与するこの取り組みが、人工林の生育不良地における企業と連携した持続可能な森林管理のモデルケースとなることを期待している。

- 7) その他 施工に関する仕様書は別紙1：仕様書(p.18~24)、別紙2特記仕様書(p.24~25)のとおりである。

Ⅲ. 今後の事業計画・調査計画の提案

これまでのモニタリング調査地調査の結果をもとに以下の通り、本事業に関する事業計画と調査計画の実施を再度提案する。

1. 事業地の選定と目標林型

事業地は、西川町有林（入間区有林）で、生育がやや不良なスギの人工造林地であり、ミズナラ等の多様な落葉広葉樹が生育する森林である。該当する事業地は2箇所、施業管理を容易に行うために、いずれも林道に隣接する林分とし、1カ所目は林道小柳線沿いの約1.0ha（小柳事業地）、2カ所目は林道禿山線沿いの約1.5ha（禿山事業地）、計2.5haとした。

両事業地では2030年までに形質不良のスギを中心に適宜間伐を実施し、当初の成立本数の約5~7割を伐採することで林床に陽光をあて、現在林内に生育しているミズナラ等の落葉広葉樹を育成し広葉樹主体のスギとの混交林型を目指すこととした。

2. 事業計画・実施経過

1) 小柳事業地 2025年に以下の事業を実施した。

(1) 作業路・歩道の開設

事業地中央にフォワーダーが通行できる作業路を開設した。

(2) スギの強度伐採

形質不良木等を中心に適宜間伐を実施する。

2025年に、当初の目標であった成立本数の約5~7割を伐採に対して約5~6割の伐採を実施した。この強度伐採により林床に陽光をあて、現在林内に生育しているミズナラ等、またスギ強度伐採時に刈払った低木層の落葉広葉樹のぼう芽更新が始まった。

2) 禿山事業地 2026年に以下の事業を実施予定。

(1) 作業路・歩道の開設

事業地中央にフォワーダーが通行できる作業路とそこから分枝する歩道を開設する。

(2) スギの間伐

形質不良木等を中心に適宜1残2伐の列状間伐を実施する。

2030年までに、当初の成立本数の約5~7割を伐採することで林床に陽光をあて、現在林内に生育しているミズナラ等の落葉広葉樹を育成する。

(3) ツル切り

本事業地は、ミツバアケビ、アケビ、フジが多く生育しており、現存する1~3mの高木性広葉樹に絡みつき、被圧している場合がある。このため、隔年でツル切り作業を実施する。

(4) 堅果類の播種

小柳事業地と比較すると、高木性広葉樹の生存本数が少ないため、周囲で採取したミズナラやコナラの堅果を採取し、列状間伐で上層がなくなり表土が露出した箇所を中心に堅果を播種する。

3. 調査計画

植生の専門家である山形大学 農学部 齊藤正一 客員教授と、西川町 みどり共創課職員が協力して調査を実施する。

1) 事前調査

事業初年、事業適地判断のために事前に候補地を踏査し、スギや広葉樹の生育状況を確認し、事業地を選定する。→ 2024年9月20日終了

2) モニタリング調査

小柳事業地、禿山事業地それぞれに事業地の標準的な植生が生育する場所を選び、10m×10mの方形プロットを2箇所設定し、モニタリング調査とする(小柳 No.1・No.2, 禿山 No.1・No.2)。

モニタリング調査地では以下の調査を伐採前の2024年と伐採を開始する2025年から2030年の毎年以下の項目について調査し、植生等の変化を把握する。→ 2024・2025年調査終了

(1) 毎木調査

胸高直径4cm以上の立木を調査対象とし、樹種・胸高直径・樹高・枝下高を測定する。スギについては、さらに寺崎式樹形級区分・根曲り最上高・幹曲り高を測定し、形質の備考を記録する。

(2) 低木調査

樹高1.2m以上の立木を調査対象とし、樹種・胸高直径・樹高・本数を測定する。

(3) 稚樹調査

10m×10mのプロット内に任意に1m×1mのプロットを隣接して縦横3個、計9個を設定し、樹種・樹高・本数を測定する。

(4) 更新の可能性の評価

① 低木類

1.2m 以上の高木性広葉樹が 2,500 本/ha 以上なら更新の可能性あり（山形県の基準）

② 稚樹

0.3m 以上の高木性広葉樹が 3,000 本/ha 以上かつ、プロット調査での出現率が 80%以上であれば稚樹での更新の可能性あり（旧秋田営林局）。

(5) 階層別植生調査

調査対象の森林の階層を高木層・亜高木層・低木層・草本層に区分し、各階層の出現種について植被率と平均高を測定し、総合優占度（SDR₂）を求め優占種を明らかにした。

【 事業計画・調査計画 】

項目／年	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
I 事業計画							
1 小柳事業地							
1) 作業路・歩道開設		済み					
2) スギの強度伐採		済み					
2 禿山事業地							
1) 作業路・歩道開設			予定				
2) スギの強度伐採			予定		予定		
3) ツル切り			予定	予定		予定	
4) 堅果類の播種			予定		予定		予定
II. 調査計画							
1 事前調査	済み						
2 モニタリング調査	済み	済み	予定	予定	予定	予定	予定
3 事業地の評価	済み	済み		予定			予定

注) 予定 は計画期間内において年次計画で予定があるもの 済み は年次別計画で済んだもの

完了 は計画期間内で完了したもの

生物多様性保全のための森林づくり事業 仕様書

第 1 章 一般

(適用範囲)

第 1 条 生物多様性保全のための森林づくり事業 仕様書 (以下、「仕様書」という。)

は、発注者 (西川町) が発注する が発注する 生物多様性の 森保全 事業委託 (以下「委託業務」という。)に係る調査及び森林整備、設計図書の内容について、必要な事項を定めるものである。

2 西川町が定める 業務委託契約約款及び公示設計書、特記仕様書等で定めた事項または法令等で規定された事項については、この仕様書に優先するものとする。

(目的)

第 2 条 委託業務で行う森林整備の目的については、以下のとおりである。

2 ネイチャーポジティブ (自然再興) の実現に向け、森林 (生物多様性を含む) を保全するため、人工林を広葉樹主体の天然林へ転換すること目的とする。

(用語の定義)

第 3 条 設計図書とは、公示設計書、特記仕様書、この仕様書及び担当職員による指示をいう。

2 被圧木とは、上層木から被圧を受けている胸高直径 10cm 以下のものをいう。ただし、上層木の平均胸高直径が 12cm 以下の場合は平均胸高直径の 30% 以下の立木をいう。

3 枯損木等とは、立ち枯れ又は幹折れ、樹勢不良のものをいう。

4 支障木とは、作業路路線内にある立木をいう。

5 間伐材とは、間伐により伐採された木材をいう。

(関係法令及び条例の遵守)

第 4 条 受注者は、委託業務の実施にあたり、関連する関係諸法令及び条例等を遵守しなければならない。

(安全管理)

第 5 条 労働安全衛生規則第 36 条第 8 号及び、同規則同条第 8 号の 2 による伐木等の業務に係るチェーンソー作業者は、労働安全衛生法に基づく特別教育を履修した者が該当業務にあたらなければならない。

2 国道や県道脇、その他、不特定多数の町民が立ち入る恐れのある現場では、「伐採作業中」等の看板を設置するなど、注意を喚起する措置を講じなければならない。

(危険予防)

第 6 条 受注者は、委託業務の安全に留意して現場管理を行い、労働災害の未然防止、安全の確保に努めなければならない。

2 受注者は、暴風、豪雨、豪雪、洪水等の天災に対して常に十分な注意を払うとともに、これらに対応できる準備を講じておかななければならない。

3 火災の予防については万全の措置を講ずるとともに、担当職員の指示に従わなければならない

い。

- 4 受注者は、委託業務の実施に影響を及ぼす事故、人身事故、第三者へ危害を及ぼす事故が発生した場合、もしくは発生が予見された場合は、直ちに作業を中止し応急の措置を講ずるとともに、担当職員へ報告し指示を受けなければならない。

(現場の整理)

第7条 委託業務完了前に現場跡地を整理し、不要材料、残材等は景観の保全及び林木の生育に支障のないよう処理するものとする。

(明示のない事項)

第8条 この仕様書に明示されていない事項又は記載された内容に疑義のある場合には、担当職員に協議するものとする。

第2章 委託業務の内容

(調査)

第9条 調査は、整備区域面積測量及び毎木調査を実施すること。

2 整備区域面積測量は、次のとおり行うこと。

(1) 周囲測量は、コンパスやレーザー距離計を用いて行うこと。但し、測点の1点にはGPSを用いた定点を設定すること。また、国土調査等により緯度及び経度が明らかな点がある場合は、前記によらずそれを用いること。

(2) 衛星電波の受信状況により、測点上にGPSで測定した定点を設置することが困難な場合には、近隣に定点を設け、周囲測量の任意の1測点との位置関係が明確になるよう、その2点間を測量し、整備区域施業図に明示すること。

(3) 測点には、木杭を設置し、定点には、頭部の赤いプラスチック杭を設置すること。

(4) 面積の単位は面積の単位はhaとし、単位以下3位を切捨て2位に止めるものとする。角度の単位は度とする。長さの単位はmとし、単位以下2位を切捨て位を切捨て1位に止めること。

(5) 方位角及び高低角の許容限度は2度以内、距離の許容限度は、5/100以内とする。

(6) GPSを用いた測量を行う場合は、同一測点で3回以上の測定を行い、測定値の平均値を実測値とする。ただし、測定値の一つが他の測定値と半径10m以上違う等、異常値の疑いがある場合は排除し、再度測定を行うこと。

(7) 使用するGPS受信機は、ビーコンもしくはMSAS補正情報を受信することができるDGPSとする。

(8) GPSの測定は、測地基準系「JGD2000 Japan Zone 10」で行うこと。

(9) GPS測点情報及び、測量結果は別途エクセルデータで提出すること。

3 毎木調査は、次のとおり行うこと。なお、標準値調査が可能な場合は、標準値調査によることのできるものとする。

(1) 受注者は、目的に応じて伐採が必要な木の毎木調査を実施することとし、その結果を伐採木選定野帳(様式第1号)及び箇所別集計表(様式第2号)に取りまとめること。

(2) 調査は、ナンバーテープを付すと同時に胸高に樹木テープを巻き付ける方法で行うこと。

- (3) 調査樹種は、スギとする。
- (4) 調査対象木は、「被圧木」、「枯損木」、「先折れ」等を調査し、形質の欄に記入すること。
- (5) 調査は、地形の傾斜区分(15度以下・16度以上30度以下・31度以上)に分けて行うこと。
- (6) 前項の調査区分毎に、樹木の胸高直径及び樹高を計測するものとする。

(被圧木等伐採)

第10条 被圧木等の伐採は、人工林の被圧木及び枯損木等について実施すること。すること。

(伐採作業周辺刈払い)

第11条 伐採作業周辺刈払いは、伐採作業の支障となる笹、雑草、灌木及びつる類等（以下、「灌木」という。）を地際から刈払うものとする。

- 2 下刈りは、可能な限り胸高直径4cm以上の広葉樹は残存するように務めること。ただし、伐採対象木に近接して伐採の支障になる場合はやむを得ず伐採してよい。また、樹高1.5m以上の広葉樹については刈払いしてよいが、伐採対象木が以上の広葉樹については刈払いしてよいが、伐採対象木がない局所的な場所がある場合は保全すること。
- 3 また、第2条の目的に基づき、残存木の損傷、林内の攪乱及び後継樹（高木性広葉樹等）の稚樹の消失を最小限に留めるように配慮して行うものとする。

(森林作業道開設)

第12条 森林作業道開設は、効率的かつ安全な森林整備作業を行うため、間伐材の搬出のほか、対象地の経過観察やモニタリングのために使用するため開設するものとする。

- 2 山形県森林作業道作設指針に沿った開設に努めること。
- 3 作業道の線形、勾配、幅員等は、設計図書に基づき、周辺の地形、地質、水源等に十分配慮し、林地保全を最優先に行うこと。
- 4 開設にあたっては、土砂の流出や濁水の発生を最小限に抑えるよう、適切な工法を選定し、排水施設の設置や法面保護等の対策を講じること。
- 5 支障木は、必要に応じて伐採するものとし、伐採木の処理は別途指示に従うものとする。

(間伐)

第13条 間伐は、目的に応じて適正な密度管理を行うとともに、広葉樹の下層植生の導入を図るため、林内環境に考慮した選木を行い、伐倒除去するものとする。

- 2 選木は、林内の立木密度の状況、被害の程度、残存木の配置、将来の林相への誘導等を勘案し、設計図書等で指定された間伐率に基づき、伐採予定木の樹幹の胸高に樹木テープを巻き付ける方法で行うものとし、選木完了後は担当職員に報告し、確認を受けた後でなければ伐採を行ってはならない。また、被圧木や枯損木については、安全の確保のため必要に応じて事前に除去するものとし、間伐の対象に含めない。
- 3 作業は、残存木の損傷や林床を攪乱しない方法で行うこととし、作業後の森林環境の保全に配慮するものとする。
- 4 伐倒木は、かかり木のまま放置することなく、地面に引き落としてから次の作業を行わなければならない。

- 5 伐倒木の整理は、林床の広葉樹の育成を図るため、広葉樹の稚樹や幼齢木が多く生育する場所については、可能な限り、これを避けるようにして林床に存地すること。また、必要に応じて枝払いを行い林床の広葉樹の生育をはかるようにすること。玉切り及び枝払いを実施し、有用広葉樹の侵入や生育促進を阻害することのないよう、林内に適宜分散し、林床に接するように整理し伐採木の流出を防がなければならない。ただし、伐採木の搬出を行う予定がある場合はこの限りでない。
- 6 チェーンソーに用いる潤滑油は、自然環境に配慮し「生分解性植物油」を使用するものとする。
- 7 生物多様性保全の観点から、鳥類の営巣木、昆虫類の生息に適した樹木（洞のある木、樹皮が剥がれている木、特定の樹液を出す木など）、あるいは枯損木や風倒木など、生物の生息環境として重要な役割を果たすと判断される樹木については、生態系への寄与を重視し、可能な限り保全または残置を検討すること。

（林道補修）

- 第14条 林道補修は、丸太運搬に際して林道が破損した場合や、森林作業道開設に伴い、既存林道が損傷した場合、または業務に必要な資材運搬等に支障がある場合に、必要に応じて実施するものとする。
- 2 補修範囲、工法（敷砂利等）、使用資材等は、設計図書に基づき、周辺環境への影響を最小限に抑えるよう配慮して行うこと。

（丸太運搬）

- 第15条 丸太運搬は、間伐等で発生した間伐材のうち、搬出対象となるものを、販売先まで運搬を行うものとする。
- 2 運搬車両の通行による林道の損傷や、周辺環境への影響を最小限に抑えるよう、適切な速度、方法で運搬すること。

（写真管理）

第16条 受注者は、委託業務全般に係る写真管理を、次の各号に定める場合を除き「森林土木工事施工管理基準」の写真管理基準に準じて行うものとする。

2 提出写真の分類

ア 着手前及び完了写真

近景及び遠景で撮影することとし、jpeg形式のデータで提出するものとする。

イ 作業中写真

ウ 災害写真（必要に応じて）

エ その他

3 撮影方法

- (1) 林内の広がりや判るような箇所での撮影すること。また、極力撮影条件が良い時に、ピントを合わせて撮影すること。
- (2) 着手前の写真は、契約後全箇所すみやかに、完了写真は、箇所毎の作業終了後すみやかに撮影すること。

4 写真頻度

(1) 完了写真（着工前及び完了後）

- ア 写真撮影位置図（設計図面を準用した5千分の1の森林計画図等）を添付する。
- イ 撮影枚数は、1施工箇所当たり3ha以下は3枚程度、3haを超え10ha以下は5枚程度、10haを超える場合は6枚以上とする。

(2) 作業中写真

- ア 作業種（間伐、後片付け・林地整理、森林作業道開設、林道補修、丸太運搬等）ごとに撮影する。
- イ 撮影枚数は、1施工箇所当たり2枚程度とする。

（施工管理及び出来形管理）

第17条 施工管理及び出来形管理は、次により行い提出すること。

1 森林整備（間伐）

- (1) 管理は、間伐本数 伐採率により行う。
- (2) 管理方法は、林内の標準的な場所にプロットを設置し樹種ごとに本数管理を行い、任意の様式で設計伐採率と比較する。
- (3) 本数管理は、施行地内の標準とみなされる任意の場所に面積100平方メートルを基準として設定した区域（以下「標準地」という。）内の本数を計測する。
- (4) プロットの設置数は、下記に区分する施行地面積に応じるものとする。
- (5) プロット設置箇所は、位置図（設計図面を準用した森林計画図等）に記入すること。
- (6) プロット設置箇所の施工後の写真管理を行うこと。

2 標準地の設定箇所数

標準地の設定箇所数は、原則として次のとおりとする。

- (1) 施行地面積が0.10ha以上1.00ha未満の場合、1カ所以上
- (2) 〃 1.00 〃 1.50 〃 2カ所以上
- (3) 〃 1.50 〃 3.00 〃 3カ所以上
- (4) 〃 3.00haを超える場合は4カ所以上

3 森林作業道

- (1) 森林整備区域が分かる1/5,000の施工箇所図に路線形を赤色で表示する。
- (2) 出来形図（実測図）として1/1,000 1,000～1/2,500の縮尺で平面線形を図示し、測点を付記する。
 - ア 洗い越し工や構造物を施工した場合は表示する。
 - イ 測点、測点間距離、方位角、高低角、累加距離、幅員を一覧表に取りまとめる。

4 その他（林道補修・丸太運搬等）

(1) 林道補修

- ア 補修範囲が分かる写真（着工前・着工中・完了後）を撮影し、状況を記録すること。
- イ 敷砂利等の資材を使用した場合は、その種類、数量、品質に関する記録を提出すること。

(2) 丸太運搬

- ア 運搬対象の丸太の数量、材積（ m^3 ）、販売先等の記録を提出すること。
- イ 運搬前後の土場の状況及び販売先への運搬完了状況を示す写真を撮影し、記録すること。

(3) 資材や薬剤を使用した場合は、品質の証明及び納品書

(書類等の整備)

第18条 受注者は、次の各号の書類を備え、担当職員、検査員の求めに応じ提出できるよう整理保管しなければならない。

- (1) 作業日誌
- (2) 社会保険料等の払い込み済み証明書等
- (3) 品質管理等資料

2 電子納品

受注者は、次の各号にかかる工種及び施行箇所ごとの測量成果について、町で利用するGISシステム等に取り込みが出来る形式及び担当職員が指定する形式で納品すること。

- (1) 森林整備区域を森林計画図に位置を明示したもの
- (2) 測量図及び測量野帳
- (3) 起終点及び起終点前後を、GPSを用いて記録した座標

(提出書類)

第19条 受注者は、次の書類を提出すること。ただし、押印が必要なものを除き、データ(pdf形式等)で提出すること。

1 調査に係る提出書類

- (1) 測量成果品
- (2) 伐採木選定野帳、箇所別集計表

2 森林整備に係る提出書類

- (1) 完了写真
- (2) 作業中写真
- (3) 図面

生物多様性の 森保全 事業委託 特記 仕様書

1. 適用範囲

本特記仕様書は、西川町が発注する「生物多様性の 森保全 事業委託」（以下「本業務」という。）に適用する。本特記仕様書に定めのない事項については、別途定める「生物多様性保全のための森林づくり事業 仕様書」（以下「標準仕様書」という。）及び関係法令等の定めるところによる。ただし、本特記仕様書と標準仕様書の内容に齟齬がある場合は、本特記仕様書が優先するものとする。

2. 業務の目的

本業務は、西川町入間 地区の人工林において、生物多様性保全を目的とした広葉樹林化を推進するため、標準仕様書第 2 条に定める目的を踏まえ、間伐から丸太運搬までの一連の工程を実施するものとする。

3. 業務対象地

本業務の対象地は、別添図面に示す、西川町大字入間字丹生森 1747 -1 とする。

面積 :1.07ha

{小柳エリア①：0.51ha1ha（間伐率 50 %）、小柳エリア② 0.56ha（間伐率 70%）

4. 個別事項

本業務における個別の指示事項は以下のとおりとする。

(1) 調査

本業務における調査は、令和 6 年度に面積測量を 実施済みであり、本数や平均胸高 直径等は「令和 5 年度森林情報解析業務委託」の成果を活用し算定している。

(2) 間伐

標準仕様書第 13 条に定める間伐 においては、発生材が 可能な限り高額となるよう、造材の見極めや伐採から搬出に係る工程管理等に努めること。

(3) 森林作業道開設

標準仕様書第 12 条に定める森林作業道開設に準ずる。

・路線計画：別添の 図面 によるものとする。

(4) 林道補修

標準仕様書第 14 条に定める林道補修に準ずる。

(5) 丸太運搬

標準仕様書第 15 条に定める丸太運搬に加え、運搬対象材の販売先の選定を含め、可能な限り高額となるよう努めること。

5. 写真管理

標準仕様書第 16 条に準ずる。

2024年調査分

個票-24-1 小柳事業地 小柳 No.1 モニタリング調査地

No. 1

調査日	事前調査 2024年10月24日 本調査 2024年10月31日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 阿部大介, 渡辺桂太
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 小柳 林小班		
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No. 小柳No.1
林齢	森林簿の地位	3	緯度 北緯 38° 24' 936 経度 東経 140° 05' 634
標高	501 m	斜面方位 NW 316°	平均傾斜 27度 A層深さ 9.1cm
林道・作業路（フォワーダ走行可能）からの距離		フォワーダ 林分～土場	10 m
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離		トラック 土場～林道出口	0 m
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離		林内で豊富に生育	
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）		なし	
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)			

2 林分調査

1) 植生調査

(1) 階層調査

階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	95			
高木層	65	9	7~	
亜高木層	35	6	4~7	
低木層	90	2	1.1~4	
草本層	30	0.5	~1.0	

2) 階層別植生調査

高木層

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	75	18	100

亜高木層

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	5	14	100

低木層

最大植被率 20 最大平均高 2.8

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ウミズザクラ	20	2.8	100	コナラ	1	2.5	47
オオバクロモジ	10	2.5	70	ウリハダカエデ	1	2.5	47
キブシ	8	2.5	65	コバトネリコ	1	2.4	45
タムシバ	8	2.3	61	イタヤカエデ	1	2.4	45
リョウブ	5	2.2	52	クリ	1	2	38
ヤマモミジ	5	2.1	50	ミズキ	1	2	38
チマキザサ	5	1.7	43	ツノハシバミ	1	2	38
コシアブラ	3	2.5	52	オクチョウジザクラ	1	1.9	36
ハウチワカエデ	3	2.5	52	タニウツギ	1	1.8	35
ヤマウルシ	3	2.4	50	アオハダ	1	1.7	33
オオカズノキ	3	2.3	49	アズキナシ	1	1.9	36
アオハダ	3	2.2	47	エノキ	1	1.2	24
オオヤマザクラ	1	2.3	44	ハナヒリ	3	1.4	33
ガマズミ	1	2.3	44	ヒメモチ	1	1.4	28
コナラ	1	2.4	45	ホオノキ	1	2.1	40
コマユミ	1	1.9	36	マルバマンサク	3	2.5	52
タニウツギ	1	2.2	42	ヤマウルシ	1	1.8	35

草本層

最大植被率 15 最大平均高 0.6

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
チマキザサ	15	0.6	100	ヤマモミジ	1	0.3	28
コシアブラ	3	0.5	52	タムシバ	1	0.3	28
イタヤカエデ	3	0.4	43	オオカメノキ	1	0.3	28
チゴユリ	3	0.2	27	ミズキ	1	0.3	28
イタドリ	1	0.4	37	ミヤマシケンダ	1	0.2	20
タニウツギ	1	0.4	37	ヒカゲスグsp.	1	0.2	20
キブシ	1	0.4	37	モミジチゴ	1	0.2	20
オオバクロモジ	1	0.4	37	ヒトリシズカ	1	0.2	20
リョウブ	1	0.4	37	ミズキ	1	0.2	20
アマドコロ	1	0.3	28	ハウチワカエデ	1	0.2	20
ナルコユリ	1	0.3	28	アオハダ	1	0.2	20
ヒメアオキ	1	0.3	28	コナラ	1	0.2	20
ヤマウルシ	1	0.3	28	ウリハダカエデ	1	0.2	20
ヤマモミジ	1	0.3	28	イワガラミ	1	0.1	12
リョウブ	1	0.3	28	ツルアリドウシ	1	0.1	12

3. 稚樹調査個票

調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット1	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット2
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	オオカメノキ	95	2	1	ハナヒリノキ	101.4	3
2	ヤマツツジ	71.3	1	2	ヤマツツジ	88.6	2
3	タニウツギ	62.4	1	3	ヤマツツジ	27.6	3
4	ホツツジ	135.3	1	4	ヒメモチ	21.6	1
5	ツルリンドウ	35.1	1	5	ヒメモチ	6.6	4
6	シンガシラ	18.6	16	6	アオハダ	39.7	1
7	ハイイヌツゲ	16.3	2	7	オオバクロモジ	8.7	1
8	クラマゴケ	9.4	5	8	チゴユリ	7.6	1
9	ツルアリドウシ	5.3	4	9	シンガシラ	17.1	9
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット3	10	ツルアリドウシ	6.1	3
No.	樹種	高さ (cm)	本数	11	ヤマモミジ	39.5	1
1	ハナヒリ	117.6	1	12	クラマゴケ	14.8	7
2	マルバマンサク	236	2	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット4
3	ヒメモチ	33.5	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
4	ヒメモチ	15.7	4	1	オオバクロモジ	36.1	1
5	シンガシラ	18.6	18	2	ヒメモチ	27.7	4
6	ツルアリドウシ	7.1	6	3	ヒメモチ	7.6	5
7	クラマゴケ	17.3	4	4	マルバマンサク	111.1	1
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット5 <td>5</td> <td>ツルアリドウシ</td> <td>4.9</td> <td>9</td>	5	ツルアリドウシ	4.9	9
No.	樹種	高さ (cm)	本数	6	コマユミ	37.6	1
1	ハナヒリ	74.6	2	7	シンガシラ	22.3	16
2	ハナヒリ	31.3	3	8	クラマゴケ	32.1	3
3	ヤマツツジ	27.1	6	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット6
4	ヒメモチ	19.6	7	No.	樹種	高さ (cm)	本数
5	シンガシラ	17.1	1	1	リョウブ	176.1	1
6	ツルアリドウシ	4.8	3	2	ホナガクマヤナギ	119.1	1
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット7 <td>3</td> <td>ハナヒリノキ</td> <td>54.3</td> <td>1</td>	3	ハナヒリノキ	54.3	1
No.	樹種	高さ (cm)	本数	4	ヒメモチ	11.7	2
1	コマユミ	115.6	1	5	シンガシラ	18.6	12
2	コマユミ	72.2	2	6	ツルアリドウシ	4.9	5
3	ヤマツツジ	85.3	2	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット8
4	ヤマツツジ	36.2	2	No.	樹種	高さ (cm)	本数
5	マルバマンサク	163.5	3	1	マルバマンサク	132.6	1
6	ヒメモチ	17.6	2	2	オオカメノキ	125.6	2
7	シンガシラ	22.3	14	3	ヤマツツジ	77.1	3
8	マルバマンサク	31.6	1	4	ハナヒリノキ	32.1	1
9	ツルアリドウシ	11	4	5	シンガシラ	26.3	9
調査地	旧羽黒町 手向 ビジセ1	プロット	小プロット9 <td>6</td> <td>クラマゴケ</td> <td>17.1</td> <td>4</td>	6	クラマゴケ	17.1	4
No.	樹種	高さ (cm)	本数	7	ツルアリドウシ	6.3	2
1	リョウブ	145.3	1	調査地			
2	ハナヒリ	51.2	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
3	タニウツギ	93.3	1	1			
4	ヒメモチ	30.7	1	2			
5	ヒメモチ	12.6	3	3			
6	シンガシラ	23.5	7	4			
7	クラマゴケ	14.6	2	5			
8	ツルアリドウシ	6.8	4	6			

個票 24-2 小柳事業地 小柳 No. 2 モニタリング調査地

No. 2

調査日	事前調査 2024年10月24日 本調査 2024年10月31日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 阿部大介, 渡辺柱太			
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 小柳 林小班					
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No.	小柳No.2		
林齢	森林簿の地位	3	緯度	北緯 38° 24' 920	経度 東経 140° 05' 659	
標高	501 m	斜面方位	ENE 77°	平均傾斜	8度 A層深さ 14.2cm	
林道・作業路（フォワードダ走行可能）からの距離			フォワードダ林分～土場	50 m	トラック土場～林道出口 0 m	
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離			林内で豊富に生育			
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）			なし			
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)						

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	85			
高木層	60	14	10 ~	
亜高木層	25	6	4 ~ 9	
低木層	35	1.5	1.1 ~ 3.9	
草本層	20	0.5	~ 1.0	

2) 階層別植生調査

高木層				最大植被率 15 最大平均高 7.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	60	14	100	クリ	5	5	52
亜高木層				最大植被率 15 最大平均高 7.0			
スギ	5	7	67	クリ	5	5	52
ミズナラ	15	6	93				0
低木層				最大植被率 10 最大平均高 6.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
リュウブ	10	6.0	100	ヤマモミジ	1	4.0	38
ミズナラ	5	6.0	75	タニウツギ	1	4.0	38
マルバマンサク	3	6.0	65				0
タムシバ	3	6.0	65				0
ハナヒリノキ	3	5.0	57				0
オオカメノキ	3	5.0	57				0
ヤマツツジ	3	4.0	48				0
ホオノキ	1	5.0	47				0
ハウチワカエデ	1	5	47				0
オオバクロモジ	1	5	47				0
ホツツジ	1	5	47				0
ヤマウルシ	1	5	47				0
草本層				最大植被率 10 最大平均高 0.5			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ハイイヌツゲ	10	0.3	83				0
シシガンナ	10	0.2	72				0
チゴユリ	3	0.2	37				0
ツルアリドオン	3	0.1	26				0
タニウツギ	1	0.45	55				0
ミズナラ	1	0.4	49				0
イタヤカエデ	1	0.3	38				0
クラマゴケ	1	0.15	22				0
タチツボスミレ	1	0.05	11				0

毎木調査野帳

小柳No.2

1.4cm以上 毎木調査

プロット 10×10m 100m²

No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2
								1番	2番	3番	4番		
21	スギ	24.5	17	8	0.38	1						上層	
22	スギ	31.1	18	5	0.62	2a	1.2	2				上層	
23	ミズナラ	4.9	6	1.2	0.01		0.5	1	5			下層	高木性
24	スギ	17.7	10	5	0.12	3	0.6	2	4			上層	
25	スギ	21.3	11	6	0.18	2c	1.3	4	7			上層	
26	スギ	29.1	16	1.2	0.48	2c	1.2	4	8			上層	
27	ミズナラ	5.1	4	2	0.01		1.0					下層	高木性
28	ミズナラ	5.6	5	2	0.01		1.0					下層	高木性
29	スギ	23.7	15	8	0.31	2c	1.3	3	5	9		上層	
30	スギ	27.6	13	7	0.34	2e	1.5	4	7			上層	欠頂
31	スギ	26.6	14	8	0.35	2c	1.4	4	8			上層	
32	スギ	21.7	13	6	0.22	3	1.3	4	7			上層	
33	クリ	4.0	4	1	0.00		1.2					下層	高木性
34	スギ	28.7	13	5	0.36	2c	1.3	4	8			上層	
35	スギ	26.6	13	4	0.32	2a	1.1	4				上層	
36	スギ	21.3	12	4	0.20	2d	1.2	4	8			上層	曲り
37	スギ	26.1	12	3	0.28	2d	2.1	5	8			上層	大曲り
38	スギ	18.3	9	4	0.11	4	1.3	4	7			下層	被圧 曲り
39	スギ	21.2	13	4	0.21	2c	1.0	3	6			上層	
40	スギ	25.6	13	4	0.30	2c	1.2	4	7			上層	
平均		20.5	11.6	4.4	0.24		1.2	3.5	6.8	9.0			
上層平均	15	24.9	13.5	5.2	0.31		1.3	3.6	6.9	9.0			
下層平均	5	7.6	5.6	2.0	0.03		1.0	2.5	6.0				
合計					3.39								
ha当り	2000				339								
上層合計	1500				467								
下層合計	500				14								
スギ	単材横計	胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	根曲高	1番	2番	3番	4番		
		0.38	24.5	17.0	8.0	1							
		0.32	26.6	13.0	4.0	2a	1.1	4.0					
					2b								
		2.19	25.2	13.6	5.2	2c	1.2	3.7	7.0	9.0			
		0.48	23.7	12.0	3.5	2d	1.7	4.5	8.0				
		0.34	27.6	13.0	7.0	2e	1.5	4.0	7.0				
		0.23	18.3	9.0	4.0	3	1.3	4.0	7.0				
					4								
					5								
		3.94	24.3	12.9	5.3	12	1.4	4.0	7.3				
広葉樹		0.03	4.9	4.8	1.6	高木性 亜高木性 低木性	4	0.9					
合計/平均	0.03	4.9	4.8	1.6		4	0.9						

2. 低木調査

調査地		小柳No.2			プロット				10×10m 100m ²						
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	
1	ミズナラ	2.3	4.6	1	平均・合計値										
2	ミズナラ	0.6	1.3	1		オオカメノキ	1.3	2.2	4						
3	ハナヒリノキ	0.8	1.4	2		オオバクロモジ	0.4	1.5	1						
4	マルバマンサク	1.2	2.3	1		オクチョウジザクラ	1.3	2.4	1						
5	ミズナラ	2.8	4.1	1		コシアブラ	2.0	4.3	1						
6	ミズナラ	3.8	5.6	1		タムシバ	0.9	2.0	6						
7	ミズナラ	2.5	3.4	5		ハウチワカエデ	1.7	3.0	2						
8	ミズナラ	0.8	1.4	1		ハナヒリノキ	0.7	1.4	6						
9	ハウチワカエデ	1.8	3.6	1		ホオノキ	1.2	2.0	3						
10	ミズナラ	2.5	4.0	1		ホウソウ	0.7	1.4	6						
11	ハウチワカエデ	1.5	2.3	1		マルバマンサク	1.7	2.4	8						
12	ミズナラ	1.5	2.3	1		ミズナラ	2.2	3.2	33						
13	コシアブラ	2.0	4.3	1		ヤマウルシ	1.9	2.2	1						
14	ヤマウルシ	1.9	2.2	1		ヤマツツジ	0.6	1.5	11						
15	オオカメノキ	1.3	2.2	4		ヤマモミジ	0.8	1.6	3						
16	オクチョウジザクラ	1.3	2.4	1		リョウブ	1.1	2.1	62						
17	マルバマンサク	1.8	2.6	1		平均	1.2	2.2							
18	ヤマモミジ	0.8	1.8	2		100m ² 合計			148						
19	リョウブ	2.2	3.8	1		ha当り			14.800						
20	ハナヒリノキ	0.6	1.4	4	1.2m以上 高木性広葉樹	1.2m以上 (本/ha)									
21	リョウブ	2.0	3.8	1		コシアブラ	2.0	4.3	1						
22	マルバマンサク	1.3	2.0	4		ホオノキ	1.2	2.0	3						
23	タムシバ	0.8	2.2	1		ミズナラ	2.2	3.2	33						
24	リョウブ	1.3	2.0	1		平均	1.8	3.2							
25	リョウブ	1.6	2.4	1		100m ² 合計			37						
26	ヤマモミジ	0.7	1.3	1		ha当り			3.700						
27	ミズナラ	2.5	4.2	1		オオバクロモジ	0.4	1.5	1						
28	ミズナラ	1.5	1.6	2		ha当り			100						
29	ミズナラ	1.8	2.4	1											
30	オオバクロモジ	0.4	1.5	1											
31	マルバマンサク	1.5	2.8	1											
32	リョウブ	1.2	2.1	3	57	ホオノキ	2.0	2.6	1						
33	タムシバ	0.8	1.4	1	58	リョウブ	0.9	1.8	2						
34	ミズナラ	2.5	4.1	1	59	リョウブ	0.8	1.4	1						
35	ミズナラ	3.8	4.8	1	60	ヤマツツジ	0.6	1.6	2						
36	ミズナラ	2.0	3.8	2	61	リョウブ	0.8	1.6	1						
37	タムシバ	1.0	1.9	1	62	タムシバ	1.2	2.4	1						
38	ヤマツツジ	0.4	1.4	1	63	タムシバ	1.0	2.4	1						
39	ミズナラ	1.2	1.7	1	64	ヤマツツジ	0.8	1.6	4						
40	ホオノキ	0.8	1.8	1	65	タムシバ	0.8	1.6	1						
41	リョウブ	1.5	2.4	1	66	ミズナラ	3.2	3.8	1						
42	ミズナラ	3.5	4.4	1	67	リョウブ	1.2	2.3	1						
43	ミズナラ	2.0	2.3	1	68	ミズナラ	1.7	2.8	2						
44	マルバマンサク	2.5	2.4	1	69	リョウブ	1.5	2.4	3						
45	リョウブ	1.4	2.4	1	70	リョウブ	0.8	1.7	3						
46	リョウブ	0.5	1.4	1	71	ヤマツツジ	0.7	1.4	4						
47	リョウブ	1.0	1.5	1	72	リョウブ	0.5	1.5	1						
48	ミズナラ	2.0	2.4	1	73	リョウブ	1.2	2.4	1						
49	リョウブ	0.8	1.5	4	74	リョウブ	0.5	1.7	2						
50	リョウブ	0.9	1.8	1	75	リョウブ	1.0	1.8	5						
51	リョウブ	1.8	2.4	1	76	ホオノキ	0.8	1.6	1						
52	ホウソウ	0.7	1.4	6	77	リョウブ	0.8	1.5	3						
53	リョウブ	1.6	2.6	5	78	ミズナラ	2.5	3.8	1						
54	リョウブ	0.8	2.0	4	79	ミズナラ	1.2	1.4	4						
55	リョウブ	0.7	1.6	4	80	ミズナラ	2.5	3.6	1						
56	リョウブ	1.4	2.1	3	81	リョウブ	0.8	1.9	6						

3. 稚樹調査個票

調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット1	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット2
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	オオカメノキ	177.5	2	1	オオカメノキ	155.3	2
2	オオヤマザクラ	206.8	1	2	ウワミズザクラ	32.5	4
3	ミズナラ	55.6	1	3	ウワミズザクラ	12.3	3
4	ミズナラ	26.8	2	4	ミズナラ	33.5	1
5	イタヤカエデ	39.6	1	5	ミズナラ	20.7	2
6	オオバクロモジ	37.1	1	6	チゴユリ	16.8	3
7	ヤマツツジ	28.5	2	7	ハイイヌツゲ	16.7	3
8	ツルアリドゥン	4.8	3	8	シシガシラ	24.3	3
9				9	ツルアジサイ	4.9	5
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット3	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット4
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ワラビ	45.7	1	10	タチツボスミレ	8.2	1
2	シシガシラ	17.6	5	11			
3	ハイイヌツゲ	18.6	4	12			
4	ヒカゲスゲsp.1	29.6	3	1	マルバマンサク	4.8	1
5	チゴユリ	12.1	1	2	コシアブラ	26.7	1
6				3	ハイイヌツゲ	33.6	1
7				4	ハイイヌツゲ	16.8	2
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット5	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット6
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ワラビ	53.1	1	6	ミズナラ	13.2	1
2	ハイイヌツゲ	26.5	7	7	ミツバアケビ	13.3	1
3	ハイイヌツゲ	7.8	15	8	ツルアリドゥン	4.5	7
4	ツルアリドゥン	4.4	9	9	シロヤマギク	8.8	1
5	シシガシラ	12.4	1	10	ヒカゲスゲsp.1	7.9	1
6	ヒカゲスゲsp.1	13.5	1	11	イチヤクソウ	7.8	1
7	チゴユリ	18.3	1	12	チゴユリ	12.2	2
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット7	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	プロット8
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ミズナラ	538.7	3	1	タムシバ	216.8	1
2	ミズナラ	33.1	1	2	ウワミズザクラ	190.7	1
3	ミズナラ						

個票 24-3 禿山事業地 禿山 No.1 モニタリング調査地

No. 3

調査日	事前調査 2024年10月24日 本調査 2024年10月31日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 阿部大介, 渡辺桂太				
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 禿山 林小班						
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No.	禿山No.1			
林齢	森林簿の地位	3	緯度	北緯 38° 25' 669	経度	東経 140° 04' 202	
標高	346 m	斜面方位	NE 41°	平均傾斜	3度	A層深さ 15.7cm	
林道・作業路（フォワーダ走行可能）からの距離			フォワーダ林分～土場	60 m	トラック土場～林道出口	0 m	
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離			林内で豊富に生育				
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）			なし				
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)							

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	85			
高木層	65	14	12 ~	
亜高木層	5	6	4 ~ 10	
低木層	25	1.2	1.1 ~ 3.9	
草本層	25	0.5	~ 1.0	

2) 階層別植生調査

高木層				最大植被率 5 最大平均高 7.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	65	14	100				0
			0				0
亜高木層				最大植被率 10 最大平均高 2.4			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	5	7	100				0
			0				0
低木層				最大植被率 10 最大平均高 0.9			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
チマキザサ	10	1.4	79	オオカメノキ	1	1.4	34
コシアブラ	5	2.3	73	リュウブ	1	1.4	34
ハクウンボク	3	2.0	57	ウワミズザクラ	1	1.4	34
オオバクロモジ	3	1.4	44	フジ	1	1.3	32
コバノトネリコ	3	1.5	46	キブシ	1	1.9	45
ブナ	1	2.4	55	コマユミ	1	1.4	34
クリ	1	1.5	36	サルトリイバラ	1	1.3	32
ヤマモミジ	1	1.6	38	ハウチワカエデ	1	1.7	40
ヤマウルシ	1	2	47	ハリギリ	1	1.4	34
イタヤカエデ	1	1.5	36	フジ	1	1.5	36
ミツバアケビ	1	1.9	45	ホオノキ	1	2.3	53
ミズナラ	1	1.4	34				0
草本層				最大植被率 10 最大平均高 0.9			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
チマキザサ	10	0.7	89	アオハダ	1	0.3	22
ワラビ	5	0.6	58	イタヤカエデ	1	0.4	27
イワガラミ	5	0.2	36	ツルアリドウシ	1	0.1	11
シシガシラ	5	0.2	36	ヤマモミジ	1	0.2	16
フジ	3	0.3	32	オニツルウメモドキ	1	0.2	16
ハクウンボク	3	0.4	37	チゴユリ	1	0.1	11
オニツルウメモドキ	3	0.3	32	ススキ	1	0.7	44
オオバクロモジ	3	0.3	32	ツリフネソウ	1	0.2	16
リュウメンシダ	3	0.4	37	イチヤクソウ	1	0.1	11
ミツバアケビ	1	0.3	22	ヨメナ	1	0.2	16
ミズナラ	1	0.2	16	キスミレ	1	0.2	16
ウワミズザクラ	1	0.5	33	ヒカゲスゲsp.1	1	0.3	22
ツルリンドウ	1	0.2	16				0
コバノトネリコ	1	0.9	55				0
サルナシ	1	0.2	16				0

毎木調査野帳

秃山No.1

1.4cm以上 毎木調査

プロット 10×10m 100m²

No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2	
								1番	2番	3番	4番			
41	スギ	20.9	6	2	0.10	2e	0.6	2	4			下層	幹折れ	
42	スギ	32.4	16	6	0.57	2b	1.0	4	8	12			上層	
43	スギ	30.7	16	5	0.52	2c	0.7	4	8	10			上層	
44	スギ	23.2	17	6	0.35	1							上層	
45	スギ	25.3	14	4	0.32	2a	0.8	4	7	12			上層	
46	スギ	26.8	16	3	0.41	2c	0.8	2	4	7			上層	
47	スギ	24.0	5	4	0.08	2e	0.8	2					下層	幹折れ
48	スギ	27.4	15	8	0.40	2c	1.1	5	8	12			上層	
49	スギ	35.3	16	4	0.67	1							上層	
50	スギ	31.3	15	4	0.50	2c	0.8	4	8	10			上層	
51	スギ	20.7	14	5	0.23	2c	0.7	4	8	12			上層	
52	スギ	25.5	16	5	0.38	2c	0.6	2	6				上層	
53	スギ	19.6	13	4	0.19	3	0.7	4	7				上層	
平均		26.4	13.8	4.6	0.36		0.8	3.4	6.8	10.7				
上層平均	11	27.1	15.3	4.9	0.41		0.8	3.7	7.1	10.7				
下層平均	2	22.5	5.5	3.0	0.09		0.7	2.0	4.0					
合計					4.72									
ha当り	1300				472									
上層合計	1100				454									
下層合計	200				18									
スギ	単材積計	胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	根曲高	1番	2番	3番	4番			
	1.02	20.9	6.0	2.0	1									
	0.32	23.2	17.0	6.0	2a	1								
	0.57	32.4	16.0	6.0	2b	1	1.0	4.0	8.0	12.0				
	2.44	27.1	15.3	5.0	2c	6	0.8	3.5	7.0	10.2				
					2d									
	0.18	22.5	5.5	3.0	2e	2	0.7	2.0	4.0					
	0.19	19.6	13.0	4.0	3	1	0.7	4.0	7.0					
					4									
					5									
		4.72	24.3	12.1	4.3	11	0.8	3.4	6.5	11.1				
広葉樹														
合計/平均														

2. 低木類調査

調査地		秃山No.1			プロット				10×10m 100m ²					
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)
1	ヤマモミジ	1.4	1.6	1	平均・合計値									
2	リュウブ	0.8	1.4	1	クワミズザクラ 0.7 1.4 1									
3	フジ	0.8	1.5	1	オオカメノキ 0.7 1.5 1									
4	オオバクロモジ	1.2	1.5	1	オオバクロモジ 1.2 1.8 8									
5	ミツバアケビ	0.5	1.6	1	キブシ 1.0 1.9 3									
6	オオバクロモジ	0.8	1.4	1	クリ 0.8 1.5 3									
7	オオバクロモジ	0.8	1.6	1	コシアブラ 1.4 2.3 11									
8	リュウブ	0.8	1.3	1	コバノトネリコ 0.6 1.5 1									
9	オオカメノキ	0.7	1.5	1	コマユミ 0.5 1.4 1									
10	ハクウンボク	1.2	2.4	1	サルトリイバラ 0.6 1.3 1									
11	ハクウンボク	1.0	1.8	1	チマキザサ 0.7 1.4 42									
12	ハリギリ	1.0	1.4	1	ハウチワカエデ 1.4 1.7 1									
13	キブシ	1.5	2.4	1	ハクウンボク 1.2 2.0 5									
14	オオバクロモジ	1.4	2.1	1	ハリギリ 1.0 1.4 1									
15	コシアブラ	2.0	3.2	1	フジ 0.8 1.5 1									
16	コバノトネリコ	0.6	1.5	1	ブナ 2.0 2.4 1									
17	コシアブラ	1.0	1.8	1	ホオノキ 1.5 2.3 1									
18	コシアブラ	2.0	2.8	1	ミズナラ 1.0 1.4 1									
19	チマキザサ	0.6	1.3	6	ミツバアケビ 1.1 1.9 5									
20	オオバクロモジ	0.8	1.7	2	ヤマウルシ 1.3 2.0 3									
21	クワミズザクラ	0.7	1.4	1	ヤマモミジ 1.0 1.6 10									
22	コシアブラ	1.7	2.6	1	リュウブ 0.8 1.4 2									
23	ミツバアケビ	1.5	1.8	1	平均 1.0 1.7									
24	チマキザサ	0.6	1.3	7	100m ² 合計 103									
25	コマユミ	0.5	1.4	1	ha当り 10,300									
26	ヤマモミジ	0.5	1.3	3	1.2m以上 高木性広葉樹				1.2m以上 (本/ha)					
27	ヤマモミジ	0.9	1.8	2	クワミズザクラ 0.7 1.4 1									
28	コシアブラ	0.8	1.3	1	クリ 0.8 1.5 3									
29	ミツバアケビ	1.4	2.4	3	コシアブラ 1.4 2.3 11									
30	チマキザサ	0.4	1.3	6	ハリギリ 1.0 1.4 1									
31	ブナ	2.0	2.4	1	ブナ 2.0 2.4 1									
32	ハクウンボク	1.0	2.2	1	ホオノキ 1.5 2.3 1									
33	コシアブラ	1.8	2.8	1	ミズナラ 1.0 1.4 1									
34	コシアブラ	1.4	1.9	1	平均 1.2 1.8									
35	オオバクロモジ	0.8	1.3	1	100m ² 合計 19									
36	ヤマモミジ	0.8	1.7	2	ha当り 1,900									
37	チマキザサ	0.6	1.4	6	オオバクロモジ 1.2 1.8 8									
38	ハクウンボク	1.4	1.7	1	ha当り 800									
39	ホオノキ	1.5	2.3	1										
40	ヤマウルシ	1.7	2.4	1										
41	ヤマウルシ	1.0	1.5	1										
42	ヤマウルシ	1.2	2.0	1										
43	チマキザサ	1.7	1.6	6										
44	コシアブラ	0.8	1.5	1	51	ハウチワカエデ	1.4	1.7	1					
45	ハクウンボク	1.2	1.7	1	52	サルトリイバラ	0.6	1.3	1					
46	ヤマモミジ	1.3	1.7	2	53	コシアブラ	1.5	2.4	3					
47	オオバクロモジ	2.3	2.6	1	54	クリ	0.5	1.6	2					
48	クリ	1.0	1.3	1	55	キブシ	0.5	1.4	2					
49	ミズナラ	1.0	1.4	1	56	チマキザサ	0.6	1.4	6					
50	チマキザサ	0.6	1.4	5										

3. 椎樹調査個票

調査地		秃山No.1		プロット		No.1		調査地		秃山No.1		プロット		No.2	
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	コバノトネリコ	92.3	2	1	コバノトネリコ	88.1	1	1	コバノトネリコ	92.3	2	1	コバノトネリコ	88.1	1
2	ミツバアケビ	46.1	1	2	アオハダ	27.6	2	2	ミツバアケビ	46.1	1	2	アオハダ	27.6	2
3	サルナシ	25.1	1	3	イワガラミ	18.3	2	3	サルナシ	25.1	1	3	イワガラミ	18.3	2
4	シシガシラ	16.3	9	4	サルナシ	24.1	1	4	シシガシラ	16.3	9	4	サルナシ	24.1	1
5	イワガラミ	39.6	1	5	イタギカエデ	36.8	1	5	イワガラミ	39.6	1	5	イタギカエデ	36.8	1
6	ワラビ	48.8	8	6	シシガシラ	23.5	6	6	ワラビ	48.8	8	6	シシガシラ	23.5	6
7	デゴユリ	9.6	1	7	ツルアリドウシ	5.7	3	7	デゴユリ	9.6	1	7	ツルアリドウシ	5.7	3
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.1															
プロット No.2															
プロット No.3															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.4															
プロット No.5															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.6															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.7															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.8															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.9															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.10															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.11															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.12															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.13															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.14															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.15															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.16															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.17															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.18															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.19															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.20															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.21															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.22															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.23															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.24															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.25															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.26															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.27															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.28															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.29															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.30															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.31															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.32															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.33															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.34															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.35															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.36															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.37															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.38															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.39															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.40															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.41															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.42															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.43															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.44															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.45															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.46															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.47															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.48															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.49															
調査地 西川町 秃山No.1															
プロット No.50															

個票 24-4 禿山事業地 禿山 No. 2 モニタリング調査地

No. 4

調査日	事前調査 2024年10月24日 本調査 2024年10月31日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 阿部大介, 渡辺桂太
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 禿山 林小班		
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No. 禿山No.2
林齢	森林簿の地位	3	緯度 北緯 38° 25' 713 経度 東経 140° 04' 167
標高	341 m	斜面方位 NE 49°	平均傾斜 10度 A層深さ 17.2cm
林道・作業路（フォワード走行可能）からの距離		フォワード林分～土場 200 m	トラック土場～林道出口 0 m
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離		林内で豊富に生育	
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）		なし	
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)			

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	85			
高木層	70	16	13 ~	
亜高木層	10	11	4 ~ 12	
低木層	20	2	1.1 ~ 3.9	
草本層	10	0.5	~ 1.0	

2) 階層別植生調査

高木層				最大植被率 10 最大平均高 11.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	70	16	100				0
							0
亜高木層				最大植被率 10 最大平均高 2.6			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	10	11	100				0
			0				0
低木層				最大植被率 10 最大平均高 0.5			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
クリ	10	2.1	90	ツノハシバミ	1	1.9	42
タニウツギ	3	1.9	52	ハクウンボク	1	2.1	45
コシアブラ	3	2.5	63	ミズナラ	1	1.5	34
オオバクロモジ	3	1.5	44				0
ヤマモミジ	3	1.6	46				0
コナラ	1	2.4	51				0
ミズギ	1	1.7	38				0
イタヤカエデ	1	1.8	40				0
ヤマウルシ	1	2.6	55				0
ハウチワカエデ	1	2.1	45				0
ウリハダカエデ	1	2.4	51				0
ウワミズザクラ	1	1.4	32				0
草本層				最大植被率 10 最大平均高 0.5			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
イワガラミ	10	0.25	75	オシダ	1	0.2	25
シシガシラ	3	0.15	30	タチツボスミレ	1	0.1	15
コバノネリコ	1	0.5	55				0
ハクウンボク	1	0.2	25				0
リョウメンシダ	1	0.2	25				0
ヤマモミジ	1	0.3	35				0
イタヤカエデ	1	0.15	20				0
フジ	1	0.1	15				0
ハイイヌツゲ	1	0.05	10				0
ツルリンドウ	1	0.1	15				0
ツルアリドウシ	1	0.05	10				0
ヤマブドウ	1	0.25	30				0
クラマゴケ	1	0.1	15				0
ミヤマフユワラビ	1	0.05	10				0
シロヤマギク	1	0.1	15				0

毎木調査野帳

禿山No.2

1.4cm以上 毎木調査

プロット 10×10m 100m²

No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2
								1番	2番	3番	4番		
61	スギ	31.9	18	4	0.65	2d	1.2	4	8	12		上層	ソル 曲り
62	スギ	29.8	18	2	0.57	2a	1.3	4	8	12		上層	
63	スギ	20.8	11	3	0.18	2d	1.7	4	8			下層	二又
64	スギ	23.2	11	4	0.20	2e	1.2	4	7			下層	欠頂
65	スギ	23.6	11	4	0.21	2d	1.3	4	7			下層	二又
66	スギ	34.4	17	5	0.69	2d	1.5	2	3	5		上層	曲り
67	スギ	28.1	16	4	0.45	2c	1.3	4	8	11		上層	
68	スギ	35.3	16	7	0.67	2c	1.0	4	8			上層	
69	スギ	23.7	11	4	0.21	2e	1.2	4	8			下層	
70	スギ	22.6	13	4	0.24	3	1.3	4	8			下層	
平均		27.3	14.2	4.1	0.41		1.3	3.8	7.3	10.0			
上層平均	6	31.9	17.0	4.4	0.61		1.3	3.6	7.0	10.0			
下層平均	4	22.8	11.4	3.8	0.21		1.3	4.0	7.6				
合計					4.07								
ha当り	1000				407								
上層合計	600				303								
下層合計	400				104								
スギ	単材横計	胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	根曲高	1番	2番	3番	4番		
					1								
	0.57	29.8	18.0	2.0	2a	1	1.3	4.0	8.0	12.0			
					2b								
	1.12	31.7	16.0	5.5	2c	2	1.2	4.0	8.0	11.0			
	1.73	27.7	14.3	4.0	2d	4	1.4	3.5	6.5	8.5			
	0.41	23.5	11.0	4.0	2e	2	1.2	4.0	7.5				
	0.24	22.6	13.0	4.0	3	1	1.3	4.0	8.0				
					4								
					5								
	4.07	27.0	14.5	3.9		10	1.3	3.9	7.6	10.5			
広葉樹													
合計/平均													

2. 低木類調査

調査地	西川町	禿山No.2	プロット			10×10m 100m ²			
			No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	胸高直径 (cm)	樹高 (m)
1	ヤマモミジ	0.5	1.3	1	平均・合計値				
2	タニウツギ	1.0	1.3	2	イタヤカエデ	0.9	1.8	3	
3	ヤマモミジ	1.4	2.0	1	ウリハダカエデ	0.9	2.4	1	
4	イタヤカエデ	1.5	2.2	1	ウワミズザクラ	0.5	1.4	1	
5	コシアブラ	1.5	2.5	1	オオバクロモジ	0.6	1.5	5	
6	ミズナラ	0.3	1.3	1	クリ	1.5	2.1	12	
7	オオバクロモジ	0.4	1.4	1	コシアブラ	1.5	2.5	1	
8	タニウツギ	1.2	2.0	1	コナラ	1.5	2.4	1	
9	ミズナラ	1.0	1.9	1	タニウツギ	1.5	1.9	4	
10	ミズナラ	0.5	1.3	1	ツノハシバミ	1.2	1.8	1	
11	ハクウンボク	2.0	2.1	1	ハクウンボク	1.4	3.9	2	
12	ハクウンボク	1.0	2.0	1	ハクウンボク	1.5	2.1	2	
13	ヤマウルシ	1.2	2.6	1	ミズキ	0.9	1.7	2	
14	ヤマモミジ	0.5	1.7	2	ミズナラ	0.8	1.5	5	
15	クリ	2.0	2.2	1	ヤマウルシ	1.2	2.6	1	
16	クリ	1.2	2.2	1	ヤマモミジ	0.8	1.6	5	
17	クリ	0.5	1.7	5	平均	1.1	2.1		
18	クリ	1.7	2.5	1	100m ² 合計			46	
19	ミズナラ	0.8	1.8	1	ha当り			4,600	
20	ハクウンボク	1.0	1.5	1	1.2m以上 高木性広葉樹				
21	ヤマモミジ	0.8	1.3	1	イタヤカエデ	0.9	1.8	3	
22	コナラ	1.5	2.4	1	ウリハダカエデ	0.9	2.4	1	
23	クリ	2.5	2.8	1	ウワミズザクラ	0.5	1.4	1	
24	クリ	1.0	1.8	1	クリ	1.5	2.1	12	
25	オオバクロモジ	0.8	1.5	1	コシアブラ	1.5	2.5	1	
26	オオバクロモジ	0.6	1.8	2	コナラ	1.5	2.4	1	
27	イタヤカエデ	0.7	1.8	1	ミズキ	0.9	1.7	2	
28	ウリハダカエデ	0.9	2.4	1	ミズナラ	0.8	1.5	5	
29	ウワミズザクラ	1.0	1.9	1	平均	1.1	2.0		
30	オオバクロモジ	0.5	1.4	1	100m ² 合計			26	
31	タニウツギ	2.2	2.4	1	ha当り			2,600	
32	クリ	1.4	2.4	1	オオバクロモジ	0.6	1.5	5	
33	ウワミズザクラ	0.5	1.4	1	ha当り			500	
34	ミズキ	1.0	2.0	1					
35	ミズキ	0.8	1.4	1					
36	イタヤカエデ	0.6	1.4	1					
37	ツノハシバミ	1.2	1.9	1					
38	ハクウンボク	1.7	2.4	1					
39	クリ	1.5	1.4	1					
40	ミズナラ	1.6	1.4	1					

3. 稚樹調査個票

調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット1		調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット2	
			高さ (cm)	本数				No.	樹種
1	リョウメンシダ	34.6	1	1	アオハダ	43.1	1		
2	イワガラミ	17.9	9	2	イワガラミ	21.2	6		
3	コウライシバ	12.6	1	3	リョウメンシダ	18.3	1		
4	ツルアリドウシ	4.3	2	4	シシガシラ	15.4	1		
調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット3	5	ツルアリドウシ	7.8	1		
1	イワガラミ	22.2	7	6	ツルアリドウシ	18.1	2		
2	シロヤマギク	7.8	3	7	ミヤマフユラビ	4.3	3		
3	ツルアリドウシ	5.6	2	調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット4		
4	リョウメンシダ	32.6	1	1	イワガラミ	23.6	7		
調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット5	2	クラマゴケ	18.5	2		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	3	イタヤカエデ	32.3	2		
1	タニウツギ	103.9	1	5	イタヤカエデ	18.3	1		
2	イワガラミ	32.1	4	調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット5		
3	イタヤカエデ	24.6	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数		
4	コバノトネリコ	56.1	1	1					
5	ツルアリドウシ	5.8	3	1	アオハダ	42.1	1		
6	リョウメンシダ	7.1	1	2	シシガシラ	15.3	5		
調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット7	3	オシダ	15.1	3		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	4	リョウメンシダ	17.1	2		
1	ヤマブドウ	26.3	1	5	フジ	8.3	2		
2	オシダ	28.6	2	7	イワガラミ	17.7	9		
3	シシガシラ	15.8	2	調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット8		
4	イワガラミ	13.6	11	No.	樹種	高さ (cm)	本数		
5	ハイイヌツゲ	5.6	2	1					
6	ヤマモミジ	21.3	2	1	リョウメンシダ	15.3	3		
7	ツルアリドウシ	4.6	3	2	イワガラミ	22.1	5		
調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット9	3	ヤマモミジ	48.3	1		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	4	ツルアリドウシ	4.1	6		
1	コマユミ	111.5	1	調査地	樹種	高さ (cm)	本数		
2	ミズナラ	129.4	1	No.					
3	イワガラミ	24.3	6	1					
4	イタヤカエデ	14.6	1	2					
5	イタヤカエデ	5.2	1	3					
6	タチツボスミレ	10.5	2	4					

毎木調査野帳

小柳No.1

1.4cm以上 毎木調査		プロット 10×10m 100m ²										2025年開伐後調査 2025.09.29	
旧No.	新No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り				備考1	備考2
ピンク	青色							1番	2番	3番	4番		
1	281	コナラ	9.6	9	2.5	0.04						下層	高木性
2	282	ミズナラ	5.6	7	2.2	0.01						下層	高木性
3	283	スギ	19.5	11	2.7	0.16	2c	1.2	2	4	7	上層	
4		スギ	27.6	15	5.8	0.40	2c	1.0	2	4	8	上層	2025伐採
5		スギ	26.4	13	4.1	0.31	2c	1.2	2	4	8	上層	2025伐採
6		スギ	25.0	11	4.3	0.23	2d	2.5	4	6	9	上層	2025伐採
7	284	クリ	7.5	8.3	5.8	0.02						下層	高木性
8		スギ	19.0	7	4	0.09	4	4.0	4	6		下層	2025伐採
9	285	ヤマハシノキ	8.2	6.5	3.1	0.02						下層	高木性
10	286	ウリハダカエデ	4.1	4.1	2.2	0.01						下層	亜高木性
11	291	スギ	16.7	6	2.3	0.06	4	5.0	5			下層	斜立
12	290	スギ	17.7	13	3.3	0.16	2c	1.3	5			上層	
13		スギ	22.8	16	2.1	0.31	2c	1.0	2	5		上層	2025伐採
14		スギ	24.5	15	2.5	0.33	2d	2.0	2	5	8	上層	2025伐採
	287	ミズナラ	4.9	4.3	1.5	0.01						下層	高木性
	288	ミズナラ	4.2	3.9	2	0.01						下層	高木性
	289	ミズナラ	4.0	3.9	1.7	0.01						下層	高木性

現存木														
平均		9.3	7.0	2.7	0.05	2.1	3.1	4.9						
スギ	3	18.0	10.0	2.8	0.38									
広葉樹	8	6.0	5.9	2.6	0.13									
上層平均	2	23.4	13.4	3.5	0.27									
スギ	2	18.6	12.0	3.0	0.16	1.3	3.5	4.0	7.0					
広葉樹														
下層平均	9	7.2	5.9	2.6	0.02									
スギ	1	16.7	6.0	2.3	0.06	5.0	5.0							
広葉樹	8	6.0	5.9	2.6	0.02									
合計	0.51													
ha当り	1100	51												
スギ	300	38												
広葉樹	800	13												
上層合計	200	32												
スギ	200	32												
広葉樹														
下層合計	900	19												
スギ	100	6												
広葉樹	800	13												
スギ	平均	18.6	12.0	3.0	0.16	1.3	3.5	4.0	7.0					
広葉樹	平均	6.0	5.9	2.6	0.02									
合計/平均	0.13	6.0	5.9	2.6										

伐採木														
平均		24.2	12.8	3.8	0.28	2.0	2.7	5.0	8.3					
スギ	6	24.2	12.8	3.8	0.28									
広葉樹	6	24.2	12.8	3.8	0.28									
下層平均														
スギ														
広葉樹														
合計	1.67													
ha当り	600	167												
スギ	600	167												
広葉樹	0	0												
上層合計	600	167												
スギ	600	167												
広葉樹														
下層合計														
スギ														
広葉樹														

2. 低木類調査

調査地		小柳No.1			プロット 10×10m 100m ²				
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)
1	クリ	3.8	4.5	1	平均・合計値				
2	クリ	3.0	2.6	1	クリ	3.4	3.6	2	
3	リュウブ	1.4	1.4	1	リュウブ	1.4	1.4	1	
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11					平均	2.4	2.5		
12					100m ² 合計				3
13					ha当り				300
14					1.2m以上 高木性広葉樹	1.2m以上 (本/ha)			
15					クリ	3.1	3.2	2	
16									
17									
18									
19									
20					平均	3.1	3.2		
21					100m ² 合計				2
22					ha当り				200
23					オオバクロモジ				#VALUE!
24					ha当り				
25					1.2m以上低木類全体	2.4	2.5		3
26									300

3. 種樹調査個票

調査地		西川町 小柳No.1		プロット		小プロット1		調査地		西川町 小柳No.1		プロット		小プロット2	
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ヤマツツジ	13	8	1	オオバクロモジ	54	2								
2	ホツツジ	35	4	2	タムシバ	27	3								
3	ホナガクマヤナギ	34	1	3	ウリハダカエデ	15	3								
4	タニウツギ	31	2	4	ホナガクマヤナギ	35	1								
5	ナツハゼ	24	4	5	コシアブラ	33	1								
6	ハイヌツゲ	24	3	6	シシガシラ	14	6								
7	シシガシラ	8	4	7	オクチョウジザクラ	45	1								
8	コバノネリコ	11	1	8	チゴユリ	12	2								
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット3	9	タチツボスミレ	5	2								
No.	樹種	高さ (cm)	本数	10	マルバマンサク	13	2								
1	ヤマツツジ	16	1	11	ハイヌツゲ	23	3								
2	リュウブ	35	2	12	ツルアリドウシ	5	3								
3	ミヤマガマズミ	55	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数								
4	ハイヌツゲ	15	3												
5	エゴノキ	13	2	1	タムシバ	33	4								
6	エゾズリハ	33	2	2	リュウブ	35	7								
7	シシガシラ	14	2	3	ヒメモチ	72	2								
8	タニウツギ	44	1	4	イタヤカエデ	45	6								
9	ツクバネウツギ	15	3	5	シシガシラ	25	5								
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット5	6	ヤマツツジ	13	2								
No.	樹種	高さ (cm)	本数	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット6								
1	ミヤマガマズミ	27	3	No.	樹種	高さ (cm)	本数								
2	タムシバ	18	4	1	リュウブ	47	3								
3	マルバマンサク	35	6	2	ツノハシバミ	55	3								
4	リュウブ	46	7	3	マルバマンサク	32	3								
5	ヤマツツジ	24	4	4	ウツミスザクラ	31	3								
6	シシガシラ	15	6	5	ナツハゼ	14	5								
7	ツクバネウツギ	15	4	6	チゴユリ	12	3								
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット7	7	ヤマツツジ	16	3								
No.	樹種	高さ (cm)	本数	8	シシガシラ	15	6								
1	タムシバ	52	4	9	ツルアリドウシ	7	4								
2	タニウツギ	25	4	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット8								
3	リュウブ	36	6	No.	樹種	高さ (cm)	本数								
4	センダイハギ	33	1	1	ヤマツツジ	30	6								
5	シシガシラ	12	4	2	リュウブ	23	3								
6	タチツボスミレ	12	3	3	ヒメモチ	22	2								
7	ツルアリドウシ	5	4	4	ツクバネウツギ	15	3								
8	ナツハゼ	8	5	5	シシガシラ	20	4								
9				6	クラマゴケ	8	6								
調査地	日羽黒町 手向 ビジセ1	プロット	小プロット9	調査地											
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数								
1	ヤマツツジ	36	7	1											
2	リュウブ	25	4	2											
3	マルバマンサク	18	7	3											
4	オオバクロモジ	37	4	4											
5	イタヤカエデ	53	6	5											
6	シシガシラ	18	9	6											
7	クラマゴケ	12	6	7											
8				8											

個票-25-2 事業地 小柳 No.2 モニタリング調査地

No. 2

調査日	2024年調査 2024年10月31日 2025年調査 2025年09月29日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 渡辺桂太, 奥山栞希				
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 小柳 林小班						
1 立地環境調査	立地区分		①傾斜 ②地位 ③植生	区分No.	小柳No.2	2025年 間伐施業地 一部作業道開設時欠損 区画面積 100m ² → 58m ²	
林齢		森林簿 の地位	3	緯度	北緯 38° 24' 920	経度	東経 140° 05' 659
標高	501 m	斜面方位	ENE 77°	平均傾斜	8度	A層深さ	14.2cm
林道・作業路（フォワード走行可能）からの距離				フォワード 林分～土場	50 m	トラック 土場～林道出 口	0 m
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離				林内で豊富に生育			
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）				なし			
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)							

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	40			
高木層	25	13	11 ~ 14	
亜高木層	15	4.5	3 ~ 10	
低木層	15	0.9	0.6 ~ 2.9	
草本層	45	0.3	~ 0.5	

2) 階層別植生調査

高木層				最大植被率 15 最大平均高 4.5			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	15	13	100				
亜高木層				最大植被率 15 最大平均高 4.5			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ミズナラ	15	4.5	100				0
低木層				最大植被率 5 最大平均高 1.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ミズナラ	5	0.9	95				0
タニウツギ	3	1.0	80				0
ハウチワカエデ	3	0.9	75				0
ウワミズザクラ	3	0.8	70				0
クリ	1	0.8	50				0
			0				0
			0				0
			0				0
			0				0
			0				0
			0				0
			0				0
草本層				最大植被率 20 最大平均高 0.4			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
リュウブ	20	0.3	88	クリ	1	0.3	40
ミズナラ	8	0.4	70	ブナ	1	0.2	28
ハイイヌツゲ	5	0.3	50	ヒメアオキ	1	0.2	28
シシガシラ	3	0.3	45	タムシバ	1	0.2	28
コバノトネリコ	1	0.3	40	ヤマウルシ	1	0.2	28
ウワミズザクラ	1	0.3	40	ホナガクマヤナギ	1	0.2	28
タニウツギ	1	0.3	40	イタヤカエデ	1	0.1	15
オニツルウメモドキ	1	0.3	40	チゴユリ	1	0.1	15
ミヤマガマズミ	1	0.3	40	クラマゴケ	1	0.1	15
コシアブラ	1	0.3	40	タチツボスミレ	1	0.1	15

毎木調査野帳

小柳No.2

1.4cm以上 毎木調査		2025年開伐		プロット 10×10m 100m ²		(4.7+6.9)*10.0/2=58m ² (ha換算 ×172)		幹周リ				備考1	備考2	
旧No. ピンク	新No. 青色	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根回り	1巻	2巻	3巻	4巻		
21		スギ	24.5	17	8	0.38	1						上層	2025採採
22		スギ	31.1	18	5	0.62	2a	1.2	2				上層	2025採採
23	273	ミズナラ	4.9	6	1.2	0.01		0.5	1	5			下層	高木性
24	274	スギ	17.7	10	5	0.12	3	0.6	2	4			上層	
25	275	スギ	21.3	11	6	0.18	2c	1.3	4	7			上層	
26		スギ	29.1	16	1.2	0.48	2c	1.2	4	8			上層	2025採採
27	276	ミズナラ	5.1	4	2	0.01		1.0					下層	高木性
28		ミズナラ	5.6	5	2	0.01		1.0					下層	2025採採
29		スギ	23.7	15	8	0.31	2c	1.3	3	5	9		上層	2025採採
30		スギ	27.6	13	7	0.34	2e	1.5	4	7			上層	2025採採
31		スギ	26.6	14	8	0.35	2c	1.4	4	8			上層	2025採採
32		スギ	21.7	13	6	0.22	3	1.3	4	7			上層	2025採採
33		クリ	4.0	4	1	0.01		1.2					下層	2025採採
34		スギ	28.7	13	5	0.36	2c	1.3	4	8			上層	2025採採
35		スギ	26.6	13	4	0.32	2a	1.1	4				上層	2025採採
36		スギ	21.3	12	4	0.20	2d	1.2	4	8			上層	2025採採
37		スギ	23.1	12	3	0.28	2d	2.1	5	8			上層	2025採採
38	272	スギ	13.3	9	4	0.11	4	1.3	4	7			7層	破圧・倒り
39	271	スギ	21.2	13	4	0.21	2c	1.0	3	6			上層	
40		スギ	23.6	13	4	0.30	2c	1.2	4	7			上層	2025採採
現存立木 平均			6	15.8	9.9	3.3	0.16	1.0	3.0	6.2				
		スギ	4	19.6	10.8	4.8	0.16	1.1	3.3	6.0				
		広葉樹	2	5.0	5.0	1.6	0.01	0.8	1.0	5.0				
上層平均		3	20.1	11.3	5.0	0.17		1.0	3.0	5.7				
		スギ	3	20.1	11.3	5.0	0.17	1.0	3.0	5.7				
		広葉樹												
下層平均		3	9.4	6.3	2.4	0.04		0.9	2.5	6.0				
		スギ	1	18.3	9.0	4.0	0.11	1.3	4.0	7.0				
		広葉樹	2	5.0	5.0	1.6	0.01	0.8	1.0	5.0				
合計							0.64							
ha当り			1032				110							
		スギ	688				107							
		広葉樹	344				3							
上層合計		516					88							
		スギ	516				88							
		広葉樹												
下層合計		516					22							
		スギ	172				19							
		広葉樹	344				3							
スギ		累計種計	胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	幹周高	1巻	2巻	3巻	4巻		
						1								
						2a								
						2b								
		0.39	21.3	12.0	5.0	2c	2	1.2	3.5	6.5				
						2d								
		0.12	17.7	10.0	5.0	3	1	0.6	2.0	4.0				
						4								
						5								
広葉樹														
		0.02	5.0	5.0	1.6	高木性	2	0.8	1.0	5.0				
						中高木性								
						低木性								
合計/平均		0.02	5.0	5.0	1.6		2	0.8	1.0	5.0				
伐採木 平均		14	23.0	12.7	4.7	0.30		1.3	3.8	7.3	9.0			
		スギ	12	24.4	13.3	4.9	0.32	1.3	3.8	7.3	9.0			
		広葉樹	2	4.8	4.5	1.5	0.01	1.1						
上層平均		12	26.1	14.1	5.3	0.35		1.3	3.8	7.3	9.0			
		スギ	12	26.1	14.1	5.3	0.35	1.3	3.8	7.3	9.0			
		広葉樹												
下層平均		2	4.8	4.5	1.5	0.01		1.1						
		スギ												
		広葉樹	2	4.8	4.5	1.5	0.01	1.1						
合計							4.18							
ha当り		2408					719							
		スギ	2064				716							
		広葉樹	344				3							
上層合計		2064					716							
		スギ	2064				716							
		広葉樹												
下層合計		344					3							
		スギ												
		広葉樹	344				3							

2. 低木類調査

2025年開伐

調査地		西川町 小柳No.2		プロット		(4.7+6.9)*10.0/2=58m ² (ha換算 ×172)				
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	
1	ミズナラ	3.6	4.2	1						
2	ミズナラ	3.2	3.8	1						
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12							3.4	4.0		
13									2	
14									344	
15										
16							1.2m以上 (本/ha)			
17							ミズナラ	3.4	4.0	2
18										
19							平均	3.4	4.0	
20							58m ² 合計			2
21							ha当り			344
22							オオバクロモジ			
23							ha当り			
24							1.2m以上低木類全体	3.4	4.0	2
25										344

3. 稚樹調査票

2025年開伐

調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット1	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット2
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	シシガシラ	13	6	1	リョウブ	15	3
2	ハイヌツゲ	12	3	2	シシガシラ	11	2
3	リョウブ	35	7	3	ハイヌツゲ	17	7
4				4	オオヤマザクラ	12	1
5				5	ススキ	22	1
6				6			
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット3	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット4
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ホオノキ	32	2	1	ミズナラ	25	1
2	リョウブ	18	7	2	リョウブ	32	16
3	タニウツギ	16	3	3	ハイヌツゲ	26	7
4	シシガシラ	11	1	4	ススキ	21	1
5	ミズナラ	18	1	5			
6	ハイヌツゲ	10	3	6			
7	タチツボスミレ	8	3	7			
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット5	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット6
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	リョウブ	38	16	1	リョウブ	27	3
2	ヤマツツジ	33	1	2	リョウブ	18	14
3	オニツルウメモドキ	18	1	3	センダイハギ	30	1
4				4	ハイヌツゲ	15	6
5				5			
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット7	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット8
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	リョウブ	15	14	1	クリ	21	1
2	ハイヌツゲ	24	1	2	リョウブ	28	14
3	ヒカゲスグsp.1	10	2	3	ハイヌツゲ	26	7
4				4	ヒカゲスグsp.1	15	6
5				5			
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット9	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット10
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ミズナラ	67	13	1			
2	ミズナラ	26	8	2			
3	ウヰミズザクラ	58	6	3			
4	リョウブ	36	7	4			
5	ヒカゲスグsp.1	16	5	5			
6				6			

個票-25-3 小柳事業地 小柳 No. 4 モニタリング調査地

No. 3

調査日	2024年調査 2024年10月31日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一			
	2025年調査 2025年09月29日		西川町役場 みどり共創課 渡辺桂太, 奥山菜季			
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 小柳 林小班					
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No.	小柳No.3	間伐施業地	
林齢	森林簿の地位	3	緯度	北緯 38° 24' 924	経度	東経 140° 05' 660
標高	528 m	斜面方位	NNE 24°	平均傾斜	7度	A層深さ 14cm
林道・作業路（フォワードダ走行可能）からの距離			フォワードダ林分～土場	10 m	トラクタ土場～林道出口	0 m
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離			林内で豊富に生育			
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）			なし			
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)						

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	50			
高木層	30	11	9 ~	
亜高木層	30	5	3 ~ 8	
低木層	10	1	1.1 ~ 4	
草本層	40	0.5	~ 1.0	

2) 階層別植生調査

高木層				最大植被率 30 最大平均高 5.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	30	11	100				
亜高木層				最大植被率 30 最大平均高 5.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ミズナラ	30	5.0	100				
低木層				最大植被率 5 最大平均高 1.0			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ミズナラ	5	1.0	100				
コシアブラ	3	0.8	70				
リュウブ	3	0.7	65				
タニウツギ	1	0.7	45				
オオバクロモジ	1	0.6	40				
草本層				最大植被率 10 最大平均高 0.5			
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
リュウブ	10	0.5	100	オオヤマザクラ	1	0.3	35
ミズナラ	8	0.4	80	ミヤマガマズミ	1	0.3	35
シシガシラ	8	0.3	70	エゴノキ	1	0.2	25
クラマゴケ	5	0.2	45	ツクバネウツギ	1	0.2	25
オオバクロモジ	3	0.3	45	チゴユリ	1	0.2	25
タムシバ	3	0.3	45	コマユミ	1	0.2	25
ホオノキ	1	0.5	55	ヤマモミジ	1	0.2	25
コシアブラ	1	0.4	45	エゾユズリハ	1	0.2	25
ウリハダカエデ	1	0.4	45	オオカメノキ	1	0.2	25
タカノツメ	1	0.3	35	コバノトネリコ	1	0.2	25
クリ	1	0.3	35	キスミレ	1	0.2	25
ヤマツツジ	1	0.3	35	タチツボスミレ	1	0.1	15
ミヤマガマズミ	1	0.3	35				
オニツルウメモドキ	1	0.3	35				
センダイハギ	1	0.3	35				
コナラ	1	0.3	35				
ススキ	1	0.3	35				
ハウチワカエデ	1	0.3	35				
タニウツギ	1	0.3	35				
ヤマウルシ	1	0.3	35				
ヤマツツジ	1	0.3	35				

毎木調査野帳

小柳No.3

1.4cm以上 毎木調査

プロット 10×10m 100m²

2025年間伐後調査 2025.09.29

旧No.	新No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2
									1番	2番	3番	4番		
251		ミズナラ	4.5	4.3	3.1	0.01		0.8					下層	高木性
252		スギ	25.0	12	4	0.26	3	1.2	4	6	8		上層	
253		スギ	23.4	12	4	0.23	3	1.0	3	5	8		上層	
254		ミズナラ	4.6	5.1	2.2	0.01		1.0	0.2	4	8		下層	高木性
255		ミズナラ	5.2	5.3	2.4	0.01		1.2	2	4			下層	高木性
256		ミズナラ	4.0	4.2	1.9	0.01		1.0	2	4	6		下層	高木性
257		スギ	21.0	10	4	0.16	2e	1.2	3	5	7		上層	欠損
258		ブナ	4.0	4	0.7	0.01		1.5	2				下層	高木性
259		クリ	4.1	4.1	0.9	0.01		0.3	1	2			下層	高木性
260		スギ	24.0	13	7	0.26	3	1.2	2				上層	
261		スギ	20.1	12	7	0.18	2c	1.0	2	4			上層	
262		ミズナラ	4.3	4.4	1.3	0.01		0.7	3				下層	高木性
263		スギ	25.4	13	6	0.29	3	0.5	2				上層	

現存木

	平均	13.0	8.0	3.4	0.11	1.0	2.2	4.3	7.4
スギ	6	23.2	12.0	5.3	0.23	1.0	2.7	5.0	7.7
広葉樹	7	4.4	4.5	1.8	0.01	0.9	1.7	3.5	7.0
上層平均	6	23.2	12.0	5.3	0.23				
スギ	6	23.2	12.0	5.3	0.23	1.0	2.7	5.0	7.7
広葉樹	7	4.4	4.5	1.8	0.01				
下層平均	7	4.4	4.5	1.8	0.01				
スギ	7	4.4	4.5	1.8	0.01	0.9	1.7	3.5	7.0
広葉樹	7	4.4	4.5	1.8	0.01				
合計					1.45				
ha当り	1300				145				
スギ	600				138				
広葉樹	700				7				
上層合計	600				138				
スギ	600				138				
広葉樹	700				7				
下層合計	700				7				
スギ	700				7				
広葉樹	700				7				
スギ	1.38	21.9	11.5	5.4	0.11	1.0	2.2	4.3	7.4
広葉樹	0.07	4.4	4.5	1.8	0.01	0.9	1.7	3.5	7.0
合計/平均	0.07	4.4	4.5	1.8	0.01	0.9	1.7	3.5	7.0

2. 低木類調査

2025年間伐後調査 2025.09.29

調査地	西川町	小柳No.3	プロット				10×10m 100m ²			
			No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)
1			2.9	3.6	1					
2			3.9	4.2	1					
3			3.2	4.1	1					
4			3.5	2.6	1					
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										

3. 推樹調査概要

2025年間伐後調査 2025.09.29

調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット1	調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット2
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ナツハゼ	32	1	1	ミズナラ	35	1
2	リョウブ	33	1	2	ミズナラ	21	1
3	アズキナシ	15	2	3	ハイイヌツゲ	16	7
4	オオヤマザクラ	14	1	4	クラマゴケ	13	4
5	オオバクロモジ	26	1	5	チゴユリ	10	1
6	オオバクロモジ	15	1	6	エゴノキ	12	2
7	コシアブラ	24	1	7	シシガシラ	5	1
8	ハイイヌツゲ	20	9	8	ススキ	13	1
9	ハイイヌツゲ	33	1	9			
10	クラマゴケ	12	3	10			
調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット3	調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット4
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ミズナラ	56	11	1	ミズナラ	46	1
2	オニツルウメモドキ	22	1	2	リョウブ	28	4
3	コバノトネリコ	16	1	3	クラマゴケ	8	4
4	クラマゴケ	13	3	4	シシガシラ	13	5
5	ススキ	35	2	5	ナツハゼ	8	1
6	チゴユリ	17	1	6	ススキ	12	2
7	タチツボスミレ	13	2	7	コバノトネリコ	17	1
調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット5	調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット6
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ミズナラ	36	2	1	リョウブ	23	6
2	ミズナラ	12	1	2	アズキナシ	15	6
3	リョウブ	27	7	3	オオバクロモジ	32	4
4	シシガシラ	18	5	4	オオバクロモジ	15	1
5	クラマゴケ	13	4	5	タチツボスミレ	12	2
6	ススキ	14	5	6	ハイイヌツゲ	14	3
7	ツルリンドウ	5	2	7	シロヤマギク	11	1
8	イチヤクソウ	4	1	8	クラマゴケ	14	7
9				9	ミズナラ	32	1
調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット7	調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット8
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	リョウブ	35	7	1	リョウブ	35	8
2	オオバクロモジ	12	4	2	リョウブ	22	2
3	エゾユズリハ	22	1	3	オオヤマザクラ	30	1
4	ヤマツツジ	25	1	4	キスミレ	12	1
5	ミヤマガマズミ	8	3	5	シシガシラ	16	7
6	チゴユリ	14	4	6	クラマゴケ	8	7
7	センダイハギ	5	4	7	タチツボスミレ	12	2
8	タムシバ	17	1	8			
9				9			
調査地	西川町 小柳No.3	プロット	プロット9	調査地			
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	リョウブ	36	7	1			
2	タニウツギ	35	3	2			
3	コシアブラ	31	4	3			
4	ミズナラ	33	3	4			
5	クラマゴケ	12	6	5			
6	ナツハゼ	8	1	6			
7	ハイイヌツゲ	10	3	7			
8	マルバマンサク	15	1	8			
9	タチツボスミレ	5	1	9			

個票-25-4 小柳事業地 小柳 No.4 モニタリング調査地

No. 4

調査日	2024年調査 2024年10月31日 2025年調査 2025年09月29日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 渡辺桂太, 奥山菜希				
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 小柳 林小班						
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No.	小柳No.4	無施業地		
林齢	森林簿の地位	3	緯度	北緯 38° 24' 936	経度	東経 140° 05' 634	
標高	501 m	斜面方位	NW 316°	平均傾斜	28度	A層深さ 13.6cm	
林道・作業路（フォワード走行可能）からの距離			フォワード林分～土場	10 m	トラック土場～林道出口	0 m	
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離			林内で豊富に生育				
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）			なし				
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)							

2 林分調査

1) 植生調査

(1) 階層調査

階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	95			
高木層	70	12	9 ~	
亜高木層	25	5	3 ~ 8	
低木層	80	3.1	1.1 ~ 2.9	
草本層	45	0.5	~ 1.0	

2) 階層別植生調査

高木層

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	70	12	100

亜高木層

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ミズナラ	25	5	100

低木層

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
リュウブ	10	3.1	98				0
マルバマンサク	10	3.0	97				0
タムシバ	10	2.7	92				0
チマキザサ	10	2.1	83				0
オオバクロモジ	8	2.6	81				0
ミズナラ	5	3.2	75				0
ナツハゼ	5	2.7	67				0
ウリハダカエデ	3	2.5	54				0
ヒメモチ	3	1.8	43				0
ヤマウルシ	1	1.9	35				0
ツクバネウチギ	1	1.7	32				0
ヤマツツジ	1	1.7	32				0
			0				0
			0				0
			0				0
			0				0
			0				0

最大植被率 10 最大平均高 3.2

草本層

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
ヤマツツジ	10	0.6	100	ワラビ	1	0.5	47
タムシバ	10	0.5	92	アキノキリンソウ	1	0.3	30
リュウブ	10	0.4	83	コバノトネリコ	1	0.3	30
ミズナラ	5	0.5	67	コナラ	1	0.3	30
チマキザサ	5	0.5	67	コバノトネリコ	1	0.3	30
ナツハゼ	5	0.4	58	シロヤマギク	1	0.2	22
ウワミズザクラ	3	0.3	40	キスミレ	1	0.2	22
ツクバネウチギ	3	0.3	40	コシアブラ	1	0.3	30
ヒメモチ	3	0.3	40	ウリハダカエデ	1	0.1	13
ミヤマガマズミ	3	0.3	40	ツルリンドウ	1	0.1	13
オオバクロモジ	3	0.3	40	モミジガサ	1	0.2	22
シシガシラ	3	0.2	32	タチツボスミレ	1	0.1	13
チゴユリ	3	0.2	32	ツルアリドウシ	1	0.05	9
ホナガクマヤナギ	1	0.4	38	イチヤクソウ	1	0.1	13
クリ	1	0.3	30	ヤマモミジ	1	0.2	22

最大植被率 10 最大平均高 0.6

毎木調査野帳

小柳No.4

1.4cm以上 毎木調査		プロット 5×5m 25m ²				無施業							
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2
						1番 2番 3番 4番							
1	スギ	21.4	13	6.1	0.22	2c	0.9	3	5			上層	
2	スギ	16.8	12	3.2	0.13	2c	0.8	4	6			上層	
3	スギ	16.9	8	4.3	0.09	4	0.7	3	6			下層	欠頂
4	ミズナラ	4.1	3.9	2.1	0.01		0.6	2				下層	高木性
5	スギ	10.0	7	4.4	0.03	4	0.5	3	5			下層	被圧
6	スギ	17.2	11	3	0.13	2c	1.2	3	5	7		上層	
7	ミズナラ	5.3	5.1	2.3	0.01		0.5	1.2	2.5	3.2		下層	高木性
8	ミズナラ	4.0	4	1.7	0.01		0.7	1.6				下層	高木性
平均		12.0	8.0	3.4	0.08		0.7	2.6	4.9	5.1			
スギ		5	16.5	10.2	4.2	0.12	0.8	3.2	5.4	7.0			
広葉樹		3	4.5	4.3	2.0	0.03							
上層平均		3	18.5	12.0	4.1	0.16	1.0	3.3	5.3	7.0			
スギ		3	18.5	12.0	4.1	0.16	1.0	3.3	5.3	7.0			
広葉樹													
下層平均		5	8.1	5.6	3.0	0.03	0.6	2.2	4.5	3.2			
スギ		2	13.5	7.5	4.4	0.06	0.6	3.0	5.5				
広葉樹		3	4.5	4.3	2.0	0.01	0.6	1.6	2.5	3.2			
合計					0.63								
ha当り		3,200			252								
スギ		2,000			240								
広葉樹		1,200			12								
上層合計		1,200			192								
スギ		1,200			192								
広葉樹													
下層合計		2,000			60								
スギ		800			48								
広葉樹		1,200			12								
スギ		単材積計	胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	根曲高	1番	2番	3番	4番	
						1							
						2a							
						2b							
		0.48	18.5	12.0	4.1	2c	3	1.0	3.3	5.3	7.0		
						2d							
						2e							
						3							
		0.12	13.5	7.5	4.4	4	2	0.6	3.0	5.5			
						5							
		0.60	16.0	9.8	4.2		5	0.8	3.2	5.4	7.0		
広葉樹		0.37	4.5	4.3	2.0	高木性	3	0.6	1.6	2.5	3.2		
						亜高木性							
						低木性							
合計/平均		0.37	4.5	4.3	2.0		3	0.6	1.6	2.5	3.2		

2. 低木類調査

調査地 西川町		小柳No.4			プロット 5×5m 25m ²				
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)
1	ウリハダカエデ	1.3	1.9	1	平均・合計値				
2	マルバマンサク	0.8	1.8	1	ウリハダカエデ	1.3	1.9	1	1
3	リョウブ	1.7	3.1	1	オオバクロモジ	0.5	1.5	1	1
4	タムシバ	1.4	2.1	1	オクチョウジザクラ	0.7	2.0	1	1
5	チマキザサ	0.5	1.8	18	コバノトネリコ	0.5	1.8	1	1
6	タニウツギ	1.2	2.0	1	タニウツギ	1.2	2.0	1	1
7	ミヤマガマズミ	0.7	1.7	2	タムシバ	1.7	2.4	3	3
8	ミヤマガマズミ	0.4	1.5	3	チマキザサ	0.4	1.8	40	40
9	リョウブ	1.2	2.1	2	ツクバネウツギ	0.2	1.5	1	1
10	マルバマンサク	0.5	1.5	1	ナツハゼ	0.5	1.7	4	4
11	ナツハゼ	0.5	1.8	1	マルバマンサク	1.2	2.0	13	13
12	オクチョウジザクラ	0.7	2.0	1	ミズナラ	1.8	2.6	1	1
13	ナツハゼ	0.7	1.8	1	ミヤマガマズミ	0.7	1.6	10	10
14	マルバマンサク	0.7	1.7	1	ヤマウルシ	0.9	2.1	1	1
15	マルバマンサク	0.7	2.0	1	ヤマツツジ	0.8	1.7	2	2
16	コバノトネリコ	0.5	1.8	1	ヤマモミジ	1.1	2.1	2	2
17	ミヤマガマズミ	0.7	1.5	1	リョウブ	1.4	2.4	8	8
18	ヤマツツジ	0.8	1.7	2					
19	ヤマウルシ	1.2	2.2	1					
20	ツクバネウツギ	0.2	1.5	1					
21	ミヤマガマズミ	0.8	1.6	2	平均	0.9	1.9		
22	ヤマモミジ	1.0	1.7	1	100m ² 合計				90
23	リョウブ	1.5	3.2	1	ha当り				36,000
24	リョウブ	0.8	1.8	1	1.2m以上 高木性広葉樹	1.2m以上 (本/ha)			
25	マルバマンサク	1.4	2.0	3	コバノトネリコ	0.5	1.8	1	1
26	チマキザサ	0.4	1.8	22	ミズナラ	1.8	2.6	1	1
27	ミヤマガマズミ	0.8	1.5	1					
28	マルバマンサク	1.2	2.3	1					
29	ヤマモミジ	1.1	2.4	1	平均	1.2	2.2		
30	マルバマンサク	1.5	2.2	3	100m ² 合計				2
31	ミズナラ	1.8	2.6	1	ha当り				800
32	ヒメモチ	0.8	1.5	1	オオバクロモジ	0.5	1.5	1.0	1.0
33	オオバクロモジ	0.5	1.5	1	ha当り				400
34	リョウブ	1.7	2.1	1	1.5m以上 低木類全体	0.9	1.9	90	90
35	タムシバ	1.8	2.6	2					36,000
36	マルバマンサク	1.7	2.4	1					
37	リョウブ	1.4	2.3	2					
38	マルバマンサク	0.9	1.7	1					
39	ナツハゼ	0.4	1.5	2					
40	ミヤマガマズミ	1.3	2.2	1					
41	ヤマウルシ	0.8	2.0	3					

3. 種樹調査個票

調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット1		調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット2		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	
1	ヤマツツジ	106	7	1	コシアブラ		132	1
2	ナツハゼ	38	10	2	ミズナラ		176	3
3	チゴユリ	18	3	3	ウツミズザクラ		33	6
4	コシアブラ	8	3	4	ナツハゼ		36	7
5	リョウブ	12	2	5	チゴユリ		21	3
6	ハイヌツグ	18	5	6	タムシバ		126	1
7	ヒカゲスゲsp.	26	2	7				
調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット3		調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット4		
		8				9		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	
1	ミヤマガマズミ	17	1	1	ミヤマガマズミ	176	1	
2	モミジガサ	23	2	2	タムシバ	188	1	
3	ミズナラ	26	1	1	タムシバ	156	1	
4	ミズナラ	176	1	2	ヤマツツジ	137	1	
5	オオバクロモジ	45	1	3	ナツハゼ	82	3	
6	ツクバネウツギ	14	2	4	オクチョウジザクラ	27	3	
7	チゴユリ	28	7	5	ミヤマガマズミ	12	4	
8	ヤマツツジ	26	4	6	オニツルメモドキ	26	4	
調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット4		調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット5		
		7				8		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	
1	イタヤカエデ	176	1	1	リョウブ	176	2	
2	タムシバ	188	1	2	リョウブ	144	1	
3	リョウブ	156	1	1	ヤマモミジ	155	1	
4	ヤマツツジ	137	1	2	ヤマツツジ	155	1	
5	ナツハゼ	82	3	3	ナツハゼ	94	4	
6	シシガシラ	27	3	4	ナツハゼ	55	3	
7	シロヤマギク	12	4	5	ツクバネウツギ	54	2	
8	チゴユリ	13	5	6	チゴユリ	17	3	
9	オクチョウジザクラ	28	1	7	オクチョウジザクラ	18	6	
10	ツクバネウツギ	11	3	調査地 西川町 小柳No.4	プロット 小プロット6			
11	ヒカゲスゲsp.	19	3					
調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット7		調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット8		
		8				9		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	
1	リョウブ	175	1	1	リョウブ	196	1	
2	クリ	78	1	2	リョウブ	144	1	
3	ナツハゼ	82	3	3	タムシバ	182	1	
4	コバノトネリコ	33	1	4	ナツハゼ	85	3	
5	シロヤマギク	27	2	5	ナツハゼ	52	4	
6	ミヤマガマズミ	49	2	6	チゴユリ	27	3	
7	ヤマウルシ	32	1	7	シロヤマギク	23	1	
8	ミズナラ	33	1	8	ヒメモチ	44	1	
9	ヒメモチ	25	3	9	コシアブラ	31	1	
10	ツルリンドウ	32	1	10	調査地			
11	ツルアリドウシ	6	3	1				
調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット9		調査地 西川町 小柳No.4		プロット 小プロット10		
		2				3		
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数	
1	ヤマツツジ	171	1	5				
2	ナツハゼ	125	3	6				
3	マルバマンサク	131	1	7				
4	ツクバネウツギ	54	3	8				
5	ミヤマガマズミ	27	1	9				
6	モミジガサ	18	1	10				
7	ヤマウルシ	36	1	11				
8	ウツミズザクラ	32	4	12				
9	イチヤクソウ	5	1	13				
10	チゴユリ	22	1	14				

個票-25-5 禿山事業地 禿山 No.1 モニタリング調査地

No. 5

調査日	2024年調査 2024年10月31日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一				
	2025年調査 2025年09月30日		西川町役場 みどり共創課 阿部大介、渡辺桂太				
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 禿山 林小班						
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③雑生	区分No.	禿山No.1			
林齢		森林簿 の地位	3	緯度	北緯 38° 25' 669	経度	東経 140° 04' 202
標高	346 m	斜面方位	NE 41°	平均傾斜	3度	A層深さ	15.7cm
林道・作業路（フォワードダ走行可能）からの距離				フォワード 林分～土場	60 m	トラック 土場～林道出 口	0 m
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離				林内で豊富に生育			
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）				なし			
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ・住民感情)							

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	85			
高木層	65	14	12 ~	
亜高木層	5	6	4 ~ 10	
低木層	30	1.2	1.1 ~ 3.9	
草本層	25	0.5	~ 1.0	

2) 階層別植生調査

高木層							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2				
スギ	65	14	100				
亜高木層 最大植被率 5 最大平均高 6.0							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	5	6	100				0
低木層 最大植被率 10 最大平均高 2.2							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
チマキザサ	10	1.5	84	オオカメノキ	1	1.4	37
コシアブラ	5	1.9	68	リョウブ	1	1.4	37
ハクウンボク	3	1.7	54	ウミズザクラ	1	1.2	32
オオバクロモジ	3	1.4	47	フジ	3	1.3	45
コバノトネリコ	3	1.4	47	キブシ	1	1.7	44
ブナ	1	2.2	55	コマユミ	1	1.3	35
クリ	1	1.4	37	アキノキリンソウ	1	1.1	30
ヤマモミジ	1	1.3	35	ハウチワカエデ	1	1.7	44
ヤマウルシ	1	1.3	35	タラノキ	1	1.2	32
イタヤカエデ	1	1.5	39	イワガラミ	3	1.2	42
ミツバアケビ	3	1.6	51	コバノトネリコ	3	1.4	47
ワラビ	3	1.6	51	コナラ	1	1.6	41
ミズナラ	1	1.4	37	タニウツギ	1	1.2	32
ホオノキ	1	1.8	46	ニワトコ	1	1.1	30
草本層 最大植被率 5 最大平均高 0.7							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
チマキザサ	5	0.6	93	アオハダ	1	0.3	31
ワラビ	3	0.5	66	イタヤカエデ	1	0.3	31
イワガラミ	5	0.3	71	ツルアリドウシ	1	0.05	14
シシガシラ	3	0.3	51	ヤマモミジ	1	0.2	24
フジ	5	0.4	79	オオカメノキ	1	0.4	39
ハクウンボク	3	0.4	59	チゴユリ	1	0.2	24
オニツルウメモドキ	3	0.3	51	ススキ	1	0.7	60
オオバクロモジ	3	0.3	51	ツリフネソウ	1	0.2	24
リョウメンシダ	1	0.3	31	イチヤクソウ	1	0.1	17
ミツバアケビ	3	0.2	44	ヨメナ	1	0.3	31
ミズナラ	1	0.3	31	キスミレ	1	0.2	24
ウミズザクラ	1	0.5	46	ヒカゲスゲsp.1	1	0.3	31
ツルリンドウ	1	0.2	24	クリ	1	0.2	24
コバノトネリコ	1	0.7	60	コナラ	1	0.2	24
サルナシ	1	0.2	24	コシアブラ	1	0.3	31
ボタンズル	1	0.3	31				0
フキ	1	0.3	31				0
ナルコユリ	1	0.3	31				0

毎木調査野帳

亮山No.1

1.4cm以上 毎木調査		プロット 10×10m 100m ²												
旧No.	新No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2
ピンク	青色								1番	2番	3番	4番		
41	311	スギ	21.4	6	2	0.08	2e	0.6	2	4			下層	幹折れ
42	312	スギ	32.9	17	6	0.63	2b	1.0	4	8	12		上層	
43	313	スギ	31.2	17	5	0.58	2c	0.7	4	8	10		上層	
44	314	スギ	23.7	17	6	0.36	1						上層	
45	315	スギ	25.8	9	4	0.19	4	0.8	4	7			下層	欠頂
46	316	スギ	27.3	16	3	0.43	2c	0.8	2	4	7		上層	
47	317	スギ	24.5	5	4	0.08	2e	0.8	2				下層	幹折れ
48	318	スギ	27.9	15	8	0.41	2c	1.1	5	8	12		上層	
49	319	スギ	35.8	17	4	0.73	1						上層	
50	320	スギ	31.8	16	4	0.56	2c	0.8	4	8	10		上層	
51	321	スギ	21.2	14	5	0.23	2c	0.7	4	8	12		上層	
52	322	スギ	26.0	16	5	0.39	2c	0.6	2	6			上層	
53	323	スギ	20.1	14	4	0.22	3	0.7	4	7			上層	
平均			26.9	13.8	4.6	0.38		0.8	3.4	6.8	10.5			
上層平均		10	27.8	15.9	5.0	0.45		0.8	3.6	7.1	10.5			
下層平均		3	23.9	6.7	3.3	0.12		0.7	2.7	5.5				
合計						4.89								
ha当り		1300				489								
上層合計		1000				454								
下層合計		300				35								
スギ	単材積計	胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	根曲高	1番	2番	3番	4番			
	1.09	21.4	6.0	2.0	1									
					2a									
	0.63	32.9	17.0	6.0	2b	1	1.0	4.0	8.0	12.0				
	2.60	27.6	15.7	5.0	2c	6	0.8	3.5	7.0	10.2				
					2d									
	0.16	23.0	5.5	3.0	2e	2	0.7	2.0	4.0					
	0.22	20.1	14.0	4.0	3	1	0.7	4.0	7.0					
	0.19	25.8	9.0	4.0	4	1	0.8	4.0	7.0					
					5									
合計	4.89	25.1	11.2	4.0		11	0.8	3.5	6.6	11.1				

広葉樹
合計/平均

2. 低木類調査

調査地		亮山No.1			プロット 10×10m 100m ²				
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)
1	ヤマモミジ	1.1	1.4	1		平均・合計値			
2	フジ	0.5	2.1	1		イワガラミ	1.7	7.6	2
3	オオバクロモジ	1.1	2.2	1		ウミズザクラ	0.7	1.7	1
4	フジ	0.5	1.7	1		オオカメノキ	1.0	2.0	6
5	オオバクロモジ	0.5	1.8	1		オオバクロモジ	0.7	1.8	5
6	コバノトネリコ	0.5	1.7	1		キブシ	0.8	1.8	3
7	オオカメノキ	0.5	1.8	1		クリ	0.7	1.6	2
8	オオカメノキ	1.2	2.3	2		コシアブラ	1.4	2.3	13
9	キブシ	1.3	2.4	1		コナラ	0.7	1.6	1
10	リュウブ	0.7	1.5	1		コバノトネリコ	0.5	1.7	1
11	コシアブラ	2.2	4.1	1		サルトリイバラ	0.6	1.3	1
12	オオバクロモジ	2.0	3.9	1		タニウツギ	0.7	1.6	3
13	オオバクロモジ	0.5	1.5	1		チマキザサ	0.7	1.7	44
14	ヤマモミジ	0.4	1.5	1		ハクウンボク	1.0	2.0	3
15	ヤマモミジ	0.7	1.8	2		ハリギリ	1.0	1.5	1
16	ハクウンボク	0.7	2.0	1		フジ	0.6	2.8	6
17	フジ	0.8	1.5	1		ブナ	1.8	2.2	1
18	コナラ	0.7	1.6	1		ミズナラ	1.0	1.5	1
19	クリ	0.4	1.5	1		ミツバアケビ	0.5	2.3	2
20	チマキザサ	0.7	1.7	27		ホオノキ	1.5	2.4	1
21	ヤマウルシ	1.2	2.4	3		ミツバアケビ	0.5	2.3	2
22	クリ	0.9	1.6	1		ヤマウルシ	1.1	2.2	4
23	ヤマモミジ	1.1	1.9	3		ヤマモミジ	1.1	1.9	12
24	オオバクロモジ	0.7	1.8	1		リュウブ	0.7	1.5	1
25	ハクウンボク	1.2	1.8	1		平均	0.9	2.1	
26	ヤマウルシ	0.8	1.7	1		100m ² 合計			116
27	ヤマモミジ	1.3	2.1	1		ha当り			11,600
28	コシアブラ	1.4	2.3	9		1.2m以上 高木性広葉樹		1.2m以上 (本/ha)	
29	チマキザサ	0.8	1.7	17		ウミズザクラ	0.7	1.7	1
30	イワガラミ	1.7	7.6	2		クリ	0.7	1.6	2
31	フジ	0.9	7.5	1		コシアブラ	1.4	2.3	13
32	ブナ	1.8	2.2	1		コナラ	0.7	1.6	1
33	ハクウンボク	1.0	2.3	1		コバノトネリコ	0.5	1.7	1
34	コシアブラ	1.2	2.4	3		ハリギリ	1.0	1.5	1
35	ミツバアケビ	0.6	2.3	1		ブナ	1.8	2.2	1
36	フジ	0.8	2.3	1		ミズナラ	1.0	1.5	1
37	ヤマモミジ	1.7	2.6	2		ホオノキ	1.5	2.4	1
38	タニウツギ	0.7	1.7	1		平均	1.0	1.8	
39	コシアブラ	0.8	1.5	1		100m ² 合計			22
40	コシアブラ	1.5	2.3	2		ha当り			2,200
41	フジ	0.4	1.7	1		オオバクロモジ	0.7	1.8	5
42	ヤマモミジ	1.0	1.8	2		ha当り			500
43	コシアブラ	1.7	2.2	1					
44	ミツバアケビ	0.4	2.2	1	51	タニウツギ	0.7	1.5	2
45	ウミズザクラ	0.7	1.7	1	52	ホオノキ	1.5	2.4	1
46	コシアブラ	1.9	2.2	1	53	サルトリイバラ	0.6	1.3	1
47	コシアブラ	1.2	1.8	1	54	キブシ	0.5	1.5	2
48	コバノトネリコ	0.5	1.6	1	55	ハリギリ	1.0	1.5	1
49	オオカメノキ	1.2	1.9	2	56	ミズナラ	1.0	1.5	1
50	オオカメノキ	0.7	1.7	1					

3. 椎樹調査個票

調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット1	調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット2
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ワラビ	74	3	1	ワラビ	65	2
2	フジ	102	2	2	フジ	36	5
3	イワガラミ	15	12	3	オオバクロモジ	33	6
4	チゴユリ	23	10	4	イワガラミ	19	3
5	ミツバアケビ	17	3	5	チゴユリ	17	7
6	オオバクロモジ	18	4	6	ススキ	127	2
7	ヒカゲスゲsp.	32	3	7	シシガシラ	18	2
8				8	コバノトネリコ	33	1
調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット3	調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット4
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ワラビ	69	1	1	フジ	68	2
2	フジ	66	1	2	イワガラミ	25	14
3	ウミズザクラ	46	1	3	オオバクロモジ	31	1
4	イワガラミ	12	1	4	ツルアリドウシ	5	6
5	チゴユリ	23	9	5	シシガシラ	26	1
調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット5	調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット6
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	フジ	57	4	1	フジ	72	3
2	イワガラミ	13	14	2	オオバクロモジ	35	7
3	ウミズザクラ	21	3	3	ワラビ	42	2
4	オオバクロモジ	25	3	4	ボタンズル	23	3
5	ミツバアケビ	36	5	5	ミツバアケビ	26	5
6	シシガシラ	22	1	6	ツルアリドウシ	6	8
7	ツルアリドウシ	5	5	7	イワガラミ	17	7
8	キシミレ	12	1	8			
調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット7	調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット8
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	フジ	41	2	1	オオバクロモジ	142	1
2	オオバクロモジ	19	2	2	コバノトネリコ	176	1
3	ミツバアケビ	13	5	3	イワガラミ	18	12
4	イワガラミ	19	7	4	シシガシラ	17	2
5	ボタンズル	17	3	5	ミツバアケビ	15	7
6	コバノトネリコ	14	1	6	ツルアリドウシ	8	6
7				7	コバノトネリコ	22	3
調査地	西川町 亮山No.1	プロット	小プロット9	調査地		高さ (cm)	本数
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ワラビ	42	2	1			
2	フキ	28	1	2			
3	ナルコユリ	28	1	3			
4	シシガシラ	24	8	4			
5	リュウモンシダ	38	2	5			
6	イワガラミ	14	7	6			
7	コバノトネリコ	9	1	7			
8	ツルリンドウ	5	1	8			
9	ツルアリドウシ	5	12	9			
10	タラノキ	25	2	10			

個票-25-6 禿山事業地 禿山 No.2 モニタリング調査地

No. 6

調査日	2024年調査 2024年10月31日 2025年調査 2025年09月30日	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一 西川町役場 みどり共創課 奥山菜希, 渡辺桂太			
調査地	山形県 西川町 大字 入間 字 禿山 林小班					
1 立地環境調査	立地区分	①傾斜 ②地位 ③植生	区分No.	禿山No.2		
林齢	森林簿の地位	3	緯度	北緯 38° 25' 713	経度 東経 140° 04' 167	
標高	341 m	斜面方位	NE 49°	平均傾斜	10度	
林道・作業路（フォワード走行可能）からの距離			フォワード林分～土場	200 m	トラック土場～林道出口	
高木性・亜高木性広葉樹林からの距離			林内で豊富に生育			
伐採・収穫を妨げる地理的要因（河川・沢・堰・耕作地等）			なし			
周辺環境・立地環境の特記事項 (周辺工事・集落移転・耕作放棄地の多さ。住民感情)						

2 林分調査				
1) 植生調査				
(1) 階層調査				
階層	植被率 (%)	平均高 (m)	樹高範囲 (m)	階層構造図
全体	85			
高木層	65	16	13～	
亜高木層	10	11	4～12	
低木層	25	2	1.1～3.9	
草本層	25	0.5	～1.0	

2) 階層別植生調査

高木層							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2				
スギ	65	16	100				
				最大植被率	10	最大平均高	11.0
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	10	11	100				0
				0			0
亜高木層							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	10	11	100				0
				0			0
低木層							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
クリ	8	2.0	92	ヤマモミジ	1	1.7	42
イワガラミ	5	2.0	73	ホオノキ	1	1.7	42
コシアブラ	3	2.4	69	ミズナラ	1	1.5	38
ハクウンボク	3	2.1	63	タニウツギ	1	1.9	46
オオバクロモジ	3	1.7	54	ヤマウルシ	1	1.9	46
コナラ	1	1.8	44	ハウチワカエデ	1	1.9	46
ミズキ	1	1.7	42	ウリハダカエデ	1	1.8	44
イタヤカエデ	1	1.8	44	ウウミズザクラ	1	1.4	35
コバトネリコ	1	2	48	ツノハシバミ	1	1.4	35
オオカメノキ	1	2	48				0
アオハダ	1	1.8	44				0
キブシ	1	1.9	46				0
草本層							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2	種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
イワガラミ	15	0.4	100	コナラ	1	0.3	41
フジ	5	0.4	67	アオハダ	1	0.3	41
シンガシラ	3	0.3	48	コシアブラ	1	0.3	41
ハクウンボク	1	0.4	53	オオバクロモジ	1	0.3	41
リョウメンシダ	1	0.4	53	ニリンソウ	1	0.2	28
ヤマモミジ	1	0.3	41	ツルリンドウ	1	0.2	28
イタヤカエデ	1	0.2	28	オクチョウジサクラ	1	0.2	28
フジ	1	0.1	16	センダイハギ	1	0.2	28
ワラビ	1	0.4	53	クリ	1	0.2	28
オンダ	1	0.4	53	ミズナラ	1	0.2	28
コバトネリコ	1	0.3	41	モミジガサ	1	0.2	28
ヤマブドウ	1	0.3	41	オタカラコウ	1	0.2	28
ヤマウルシ	1	0.3	41	チヂミザサ	1	0.2	28
ウリハダカエデ	1	0.3	41	チゴユリ	1	0.1	16
キブシ	1	0.3	41	ツルアリドウシ	1	0.05	10

毎木調査野帳

禿山No.2

1.4cm以上 毎木調査		プロット 10×10m 100m ²													
旧No.	新No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)	材積 (m ³)	樹形級	根曲り	幹曲り				備考1	備考2	
ピンク	青色							1番	2番	3番	4番				
61	331	スギ	31.9	18	4	0.65	2d	1.2	4	8	12		上層	ツル 曲り	
62	332	スギ	29.8	18	2	0.57	2a	1.3	4	8	12		上層		
63	333	スギ	20.8	11	3	0.18	2d	1.7	4	8			下層	二又	
64	334	スギ	23.2	11	4	0.20	2e	1.2	4	7			下層	欠頂	
65	335	スギ	23.6	11	4	0.21	2d	1.3	4	7			下層	二又	
66	336	スギ	34.4	17	5	0.69	2d	1.5	2	3	5		上層	曲り	
67	337	スギ	28.1	16	4	0.45	2c	1.3	4	8	11		上層		
68	338	スギ	35.3	16	7	0.67	2c	1.0	4	8			上層		
69	339	スギ	23.7	11	4	0.21	2e	1.2	4	8			下層		
70		スギ	22.6	13	4	0.24	3	1.3	4	8			下層	2025伐採	
残存立木															
平均			27.9	14.3	4.1	0.43		1.3	3.8	7.2	10.0				
上層平均			6	31.9	17.0	4.4	0.61	1.3	3.6	7.0	10.0				
下層平均			4	22.8	11.0	3.8	0.20	1.4	4.0	7.5					
合計			3.83												
ha当り			1000												
上層合計			600												
下層合計			400												
スギ															
単材積計			胸高直径	樹高	枝下高	樹形級	本数	根曲高	1番	2番	3番	4番			
			0.57	29.8	18.0	2.0	2a	1	1.3	4.0	8.0	12.0			
			1.12	31.7	16.0	5.5	2c	2	1.2	4.0	8.0	11.0			
			1.73	27.7	14.3	4.0	2d	4	1.4	3.5	6.5	8.5			
			0.41	23.5	11.0	4.0	2e	2	1.2	4.0	7.5				
			3												
			4												
			5												
合計			3.83	28.2	14.8	3.9	9	1.3	3.9	7.5	10.5				
広葉樹															
合計/平均															
伐採立木															
平均			22.6	13.0	4.0	0.24		1.3	4.0	8.0					
上層平均															
下層平均			1	22.6	13.0	4.0	0.24	1.3	4.0	8.0					
合計			0.24												
ha当り			100												
上層合計			0												
下層合計			100												

2. 低木類調査

調査地		禿山No.2			プロット 10×10m 100m ²				
No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)	No.	樹種	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	本数 (本)
平均・合計値									
1	ヤマモミジ	0.4	1.4	1		イタヤカエデ	0.8	1.5	3
2	フジ	0.8	4.2	1		イワガラミ	1.1	3.9	5
3	イワガラミ	2.3	7.1	1		ウワミズザクラ	0.4	1.5	2
4	フジ	6.8	11.3	1		オオカメノキ	1.2	2.0	1
5	クリ	2.6	2.8	1		オオバクロモジ	1.1	1.6	2
6	オオバクロモジ	0.5	1.7	1		クリ	1.4	2.0	6
7	イタヤカエデ	0.5	1.4	1		コシアブラ	1.5	2.3	3
8	ヤマモミジ	0.9	1.6	1		コナラ	0.7	1.5	1
9	コナラ	0.7	1.5	1		コバノトネリコ	0.5	1.3	1
10	クリ	0.6	1.5	1		タニウツギ	1.0	1.8	2
11	クリ	1.1	2.3	1		ツノハシバミ	1.2	2.0	1
12	ヤマウルシ	0.9	1.8	1		ハクウンボク	1.5	2.3	3
13	ヤマモミジ	1.2	2.2	1		フジ	1.5	4.1	7
14	コシアブラ	1.6	2.5	1		ホノノキ	0.8	1.8	1
15	イタヤカエデ	1.0	1.7	1		ミズキ	1.2	2.4	4
16	フジ	0.6	1.3	1		ヤマウルシ	0.9	1.8	1
17	オオバクロモジ	0.6	1.4	1		ヤマモミジ	0.8	1.7	3
18	コシアブラ	1.3	1.5	1		平均	1.0	2.1	
19	タニウツギ	0.8	1.4	1		100m ² 合計			46
20	ミズナラ	0.4	1.4	1		ha当り			4,600
21	フジ	0.3	1.4	1		1.2m以上 高木性広葉樹 1.2m以上 (本/ha)			
22	イワガラミ	0.3	1.7	1		イタヤカエデ	0.8	1.5	3
23	ハクウンボク	1.7	2.2	1		ウワミズザクラ	0.4	1.5	2
24	オオカメノキ	1.2	2.0	1		クリ	1.4	2.0	6
25	フジ	0.2	1.8	1		コシアブラ	1.5	2.3	3
26	ホノノキ	0.8	1.8	1		コナラ	0.7	1.5	1
27	イワガラミ	0.8	4.2	2		コバノトネリコ	0.5	1.3	1
28	ミズキ	1.2	2.4	2		ホノノキ	0.8	1.8	1
29	イタヤカエデ	0.8	1.5	1		ミズキ	1.2	2.4	4
30	ツノハシバミ	1.2	2.0	1		平均	0.9	1.8	
31	ハクウンボク	1.5	2.3	1		100m ² 合計			21
32	フジ	0.9	2.2	1		ha当り			2,100
33	ウワミズザクラ	0.3	1.4	1		オオバクロモジ	1.1	1.6	2
34	クリ	1.2	2.4	1		ha当り			200
35	ハクウンボク	1.4	2.3	1		タニウツギ	1.2	2.2	1
36	イワガラミ	1.4	2.3	1	40	コシアブラ	1.5	3.0	1
37	フジ	1.0	6.5	1	41	コバノトネリコ	0.5	1.3	1
38	ウワミズザクラ	0.5	1.5	1	42	クリ	1.3	1.6	2
39	ミズキ	1.2	2.3	2	43				

3. 稚樹調査個票

調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット1	調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット2
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	フジ	32	7	1	イワガラミ	16	7
2	イワガラミ	19	13	2	フキ	24	1
3	シシガシラ	16	5	3	フジ	8	3
4	アオハダ	45	2	4	タラノキ	23	1
5				5	ツルアリドウシ	5	1
調査地 西川町 禿山No.2 プロット 小プロット3 調査地 西川町 禿山No.2 プロット 小プロット4							
1	コシアブラ	29	1	1	コバノトネリコ	115	1
2	イタヤカエデ	23	1	2	コバノトネリコ	23	2
3	ミズナラ	22	1	3	イワガラミ	18	16
4	タニウツギ	23	4	4	ミズナラ	122	1
5	コバノトネリコ	22	1	5	チゴユリ	10	1
6	イワガラミ	25	15	6	タチツボスミレ	8	1
7	フジ	28	3	7	ヤマモミジ	5	1
8	ハイイヌツゲ	8	3	調査地 西川町 禿山No.2	プロット 小プロット6		
9	タチツボスミレ	6	3				
調査地 西川町 禿山No.2 プロット 小プロット5							
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	イワガラミ	19	11	3	モミジガサ	23	1
2	ヤマウルシ	24	2	4	オシダ	16	3
3	リュウメンシダ	15	1	5	リュウメンシダ	23	1
4	オシダ	13	1	6	シシガシラ	24	1
5	オクチョウジザクラ	9	2	7	ヤマブドウ	33	1
6	ツルアリドウシ	5	2	8			
調査地 西川町 禿山No.2 プロット 小プロット7 調査地 西川町 禿山No.2 プロット 小プロット8							
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	タニウツギ	88	1	1	ワラビ	55	1
2	フジ	72	2	2	イワガラミ	13	14
3	フジ	12	4	3	リュウメンシダ	12	1
4	イワガラミ	18	20	4	フジ	14	2
5	タチツボスミレ	12	2	5	タチツボスミレ	5	1
6	ツルアリドウシ	7	1	6	ツルリンドウ	6	1
7				7			
調査地 西川町 禿山No.2 プロット 小プロット9 調査地							
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	リュウメンシダ	23	1	1			
2	イワガラミ	31	8	2			
3	チヂミザサ	17	3	3			
4	クラマゴケ	8	3	4			
5	タニウツギ	23	1	5			
6	キブシ	5	2	6			

【 参考写真 】

2024 年調査

1. 小柳事業地 小柳 No. 1 モニタリング調査地



A 層土壌厚 わずか 9.1cm 地位は低い



低木類が密生する林内(夏の調査は無理)



大きく根曲がりした樹高が非常に低いスギ(45年生)と旺盛な成長のミズナラ等の高木性広葉樹の混交林



高木層のクリ



低木層のミズナラ



草本層のオオバクロモジ



尾根部などの乾性土壌に多いイイガシラ

2. 小柳事業地 小柳 No. 2 モニタリング調査地



A 層土壤厚 14.2cm 地位は低い



低木類が繁茂する林内



大きく根曲がりした樹高が非常に低いスギ(45年生)と旺盛な成長のミズナラ等の高木性広葉樹の混交林



高木層のミズナラ



草本層のイタヤカエデの稚樹



草本層のハウチワカエデの稚樹



林床の優占種だったハイイヌツゲ

3. 禿山事業地 禿山 No. 1 モニタリング調査地



A層は15.7cmでやや厚い



緩傾斜なのに根曲がりが多く下層はチマキザサが優占



尾根部に位置する立地環境のため地位は低く樹高13.8mと低くフジのツルがらみも多い



ミツバアケビによるコシアブラの被圧（育成のためにはツル切りは必須だ）



尾根部などの乾性土壌に多いイイガシラ

4. 禿山事業地 禿山 No. 2 モニタリング調査地



A層は17.6cmでやや厚い



緩傾斜なのに根曲がりが多く下層は低木類が多い



尾根部に位置する立地環境のため地位は低く樹高14.2mと低く着葉量がやや少ない



低木層・草本層にはミズナラの生育がある。



低木層のヤマモミジ



低木層のオオバクロモジ

2025 年調査

1. 小柳事業地 小柳 No. 1 モニタリング調査地



スギの強度伐採後のモニタリング調査地全景



小柳林道から事業地奥の調査地 No. 3・4 に伸びる作業路



スギが少数残存し 4cm 以上の広葉樹は多く残存



スギの伐根と稚樹調査プロット・稚樹のぼう芽

2. 小柳事業地 小柳 No. 2 モニタリング調査地



作業路開設により損壊した調査地



スギが少数残存し 4cm 以上の広葉樹は多く残存



稚樹調査の状況・ミズナラのぼう芽



リョウブのぼう芽



小柳事業地の中心に開設した作業路 林分の整備・観察には必要



開設した作業路と A 層が薄い法面



強度の伐採・作業路開設で発生した葉や枝の遺体



強度の伐採・作業路開設で発生したスギの伐根



強度の伐採・作業路開設で発生した広葉樹の枝

3. 小柳事業地 小柳 No. 3 モニタリング調査地



残存するスギと広葉樹・スギの伐根



稚樹調査の状況・多数の高木性広葉樹のぼう芽発生



調査地に多数生育するミズナラのぼう芽



A層厚 15cm・尾根部なのでA層は薄い

4. 小柳事業地 小柳 No. 4 モニタリング調査地



No. 1 付近に設置した強度伐採しなかった調査地 根曲りのスギと 1.2m 以上の高木性広葉樹が多い



A層 15cm・山頂部付近なのでA層は薄い



高木性のミズナラや低木性のタムシバが生育

5. 禿山事業地 禿山 No. 1 モニタリング調査地



2026年の伐採を待つ事業地



コシアブラなどの高木性広葉樹が多数生育



スギの樹幹に巻き付いたフジづる



フジ・イワガラミ・ミツバアケビが繁茂し低木に絡みつく

6. 禿山事業地 禿山 No. 2 モニタリング調査地



2026年の伐採を待つ事業地



1.2m以上の高木性広葉樹も多い



イタヤカエデの稚樹



リョウメンシダ

西川町生物多様性保全のための森林づくり事業

令和7年度 生物多様性保全のための森林づくり事業 調査報告書

令和7年（2025年）12月12日 発行

■ ネイチャーポジティブ共同調査グループ 報告書編集委員会

〒990-0792 山形県西村山郡西川町大字海味 510 番地 西川町役場 みどり共創課内

・代 表 山形大学 農学部 客員教授 齊藤正一

・事務局 西川町役場 みどり共創課 課長付け係長 渡辺桂太

主事 奥山栞季