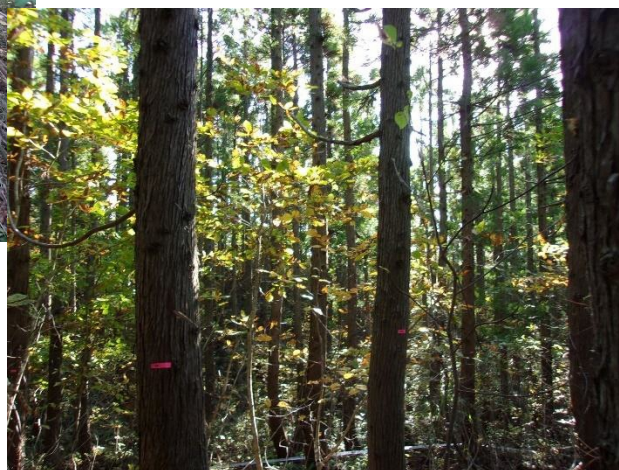


西川町生物多様性保全のための森林づくり事業

令和6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6年12月6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。

Ⅱ. 調査結果

1. 事前調査

2024年9月20日に西川町役場みどり共創課の阿部大介係長，渡辺桂太主任が候補地として選んだ，大字入間地内の西川町有林（入間区有林）2箇所を共同調査する山形大学農学部 of 齊藤正一客員教授が踏査した(図-1)。

調査の結果，候補地は，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適地と判断し，事業地とすることにした。

該当する2箇所の事業地は，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であり，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毎年間伐を実施し，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

1) 調査地の設置

2024年10月31日に西川町役場みどり共創課の阿部大介係長，渡辺桂太主任と山形大学農学部の齊藤正一客員教授は，2箇所の事業地に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。

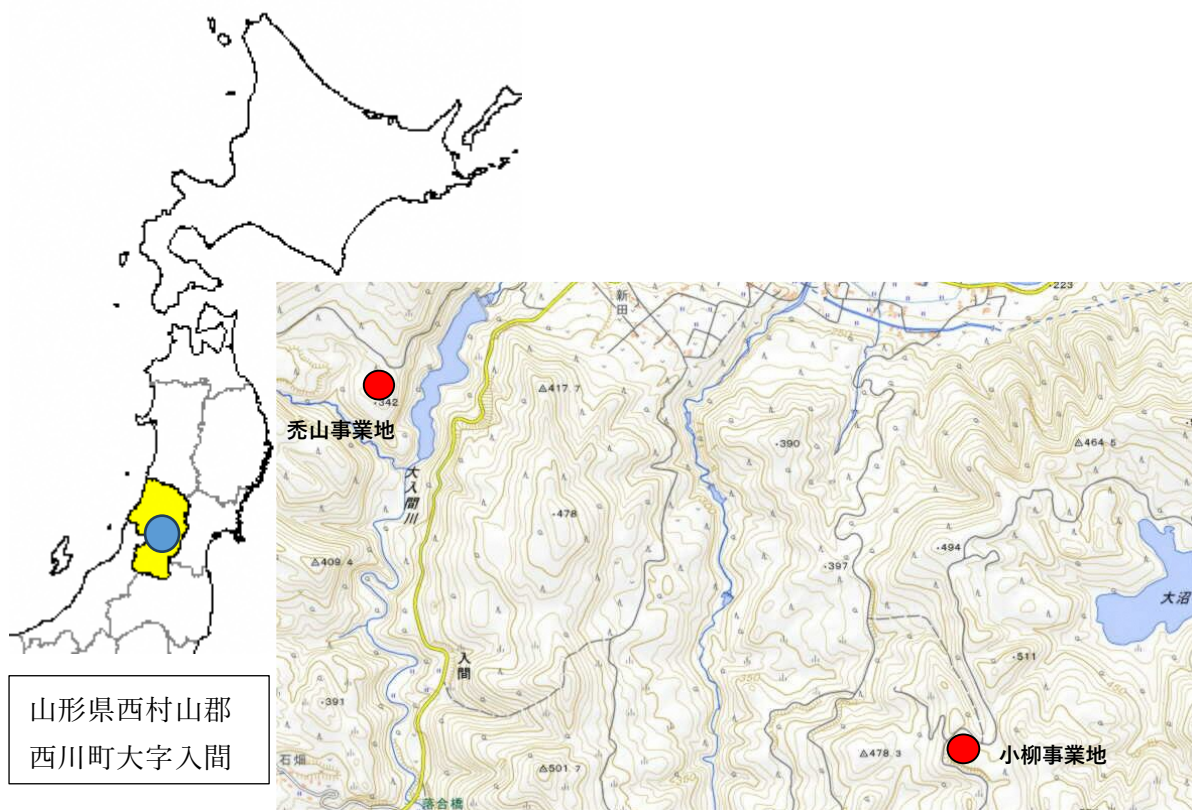


図-1 事業地位置図（山形県西村山郡西川町大字入間地内）

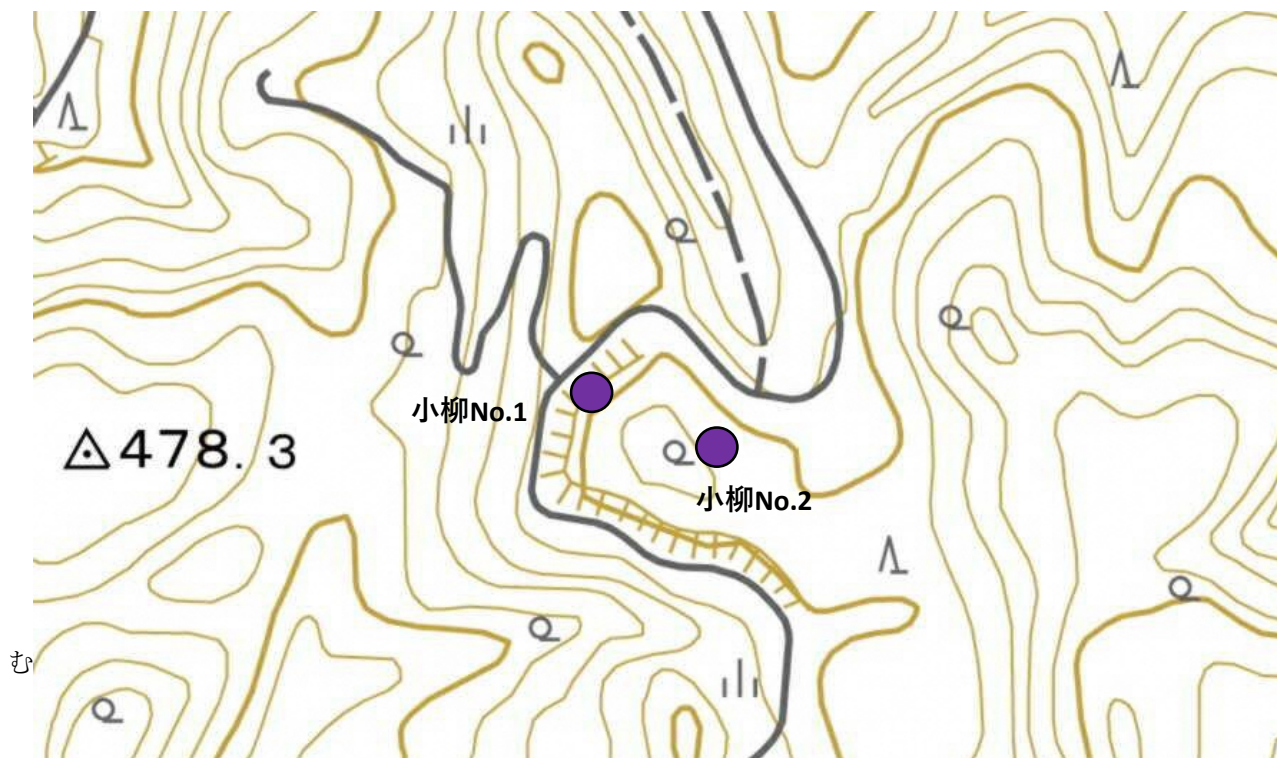


図-2 小柳事業地 モニタリング調査地位置図（山形県西村山郡西川町大字入間字丹生森 1747-1）

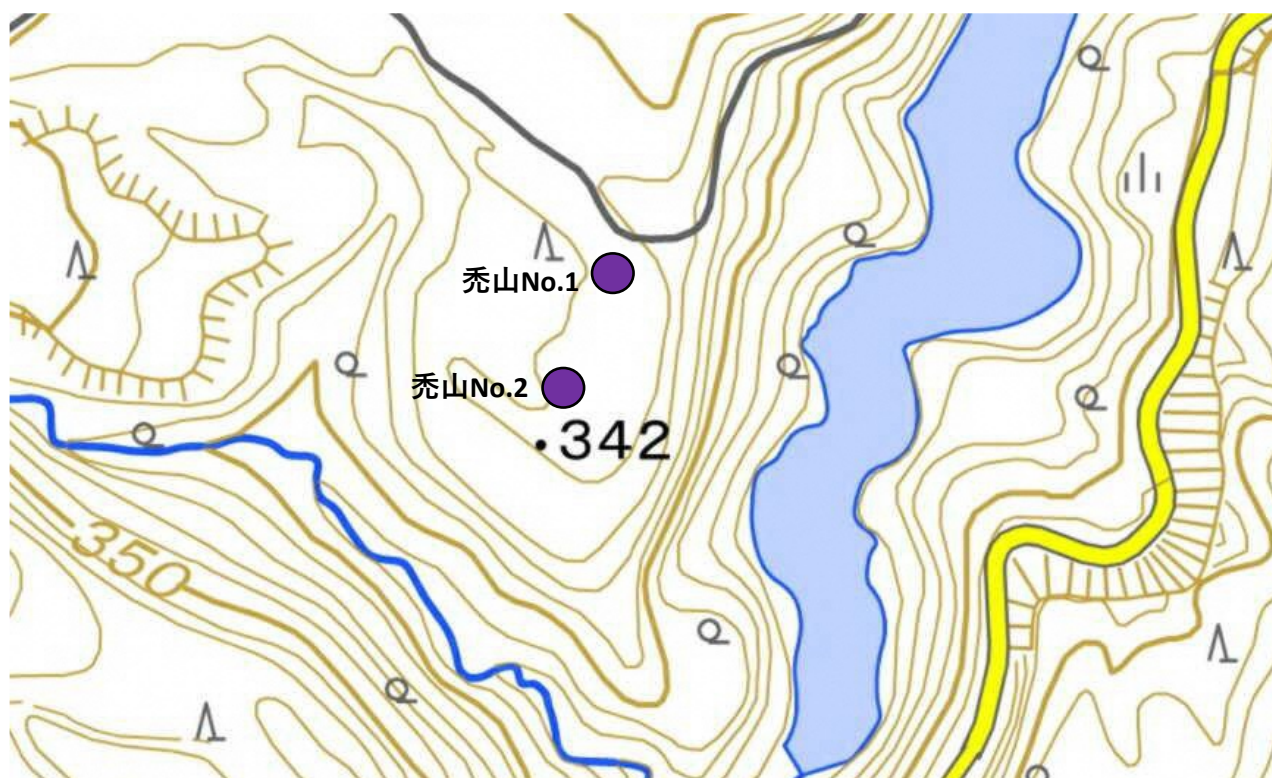


図-3 禿山事業地 モニタリング調査地位置図（山形県西村山郡西川町大字入間字山ノ神 2326-12）

2) 立地環境

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度と6度・
 15cm以下で山頂部の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場所である。

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	〃
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、213 m³/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、472 m³/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)			更新の 評価	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		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	シンガシラ	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	シンガシラ	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。

Ⅲ. 今後の事業計画・調査計画の提案

2024 年 10 月 31 日のモニタリング調査地設定・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

1) 小柳事業地

(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。

2) 禿山事業地

(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 年調査終了

(1) 毎木調査

胸高直径 4 cm 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		予定	予定				
2) スギの間伐		予定	予定	予定	予定	予定	予定
2 禿山事業地							
1) 作業路・歩道開設							
2) スギの間伐	済み	予定	予定	予定	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	予定	予定	予定	予定	予定	予定
3 事業地の評価	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

個票-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	調査者	山形大学 農学部 齊藤正一				
	本 調 査 2024年10月31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	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	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	コバノトネリコ	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
オオカメノキ	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	モミジイチゴ	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
リョウメンシダ	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
ヤマウツジ	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

毎木調査野帳

小柳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		
1	コナラ	9.1	8	2.5	0.03							下層	高木性
2	ミズナラ	5.1	6	2.2	0.01							下層	高木性
3	スギ	18.8	12	2.7	0.16	2c	1.2	2	4	7		上層	
4	スギ	27.4	15	5.8	0.40	2c	1.0	2	4	8		上層	
5	スギ	26.2	13	4.1	0.31	2c	1.2	2	4	8		上層	
6	スギ	24.8	11	4.3	0.23	2d	2.5	4	6	9		上層	
7	クリ	7.1	8	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	高木性
9	ヤマハンノキ	8.3	6	3.1	0.02							下層	高木性
10	ウリハダカエデ	4.0	4	2.2	0.00							下層	亜高木性
11	スギ	16.7	6	2.3	0.06	4	5.0	5				下層	
12	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	
14	スギ	24.5	15	2.5	0.33	2d	2.0	2	5	8		上層	
平均		16.5	10.0	3.4	0.15		2.1	3.1	4.9				
上層平均	7	23.2	13.6	3.5	0.27		1.5	2.7	4.7	8.0			
下層平均	7	9.9	6.4	3.2	0.03		4.5	4.5	6.0	0			
合計					2.13								
ha当り	1400				213								
上層合計	700				190								
下層合計	700				23								
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								
	0.31	24.5	15.0	2.5	2a	1	2.0	2.0					
	0.37	21.5	9.5	3.2	2b	2	3.1	3.5	4.0				
	0.59	15.6	9.5	2.9	2c	4	2.3	3.0	5.5				
	0.56	23.1	13.5	4.3	2d	2	1.1	2.0	4.0	9.0			
					2e								
	0.16	17.7	13.0	3.3	3	1	1.3	5.0					
					4								
					5								
	1.99	20.5	12.1	3.2		10	2.0	3.1	4.5				
広葉樹													
	0.17	9.7	7.0	3.5	高木性								
	0.00	4.0	4.0	2.2	亜高木性								
					低木性								
合計/平均		0.17	8.8	6.5	3.3								

2. 低木類調査

調査地	西川町	小標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	ヤマツツジ	0.8	1.9	4	平均・合計値				
2	コナラ	1.2	2.3	1	アオハダ	1.0	1.7	7	
3	リョウブ	0.6	1.8	1	アズキナシ	1.2	1.9	5	
4	タムシバ	1.0	2.5	6	イタヤカエデ	1.7	3.3	3	
5	タムシバ	0.8	1.8	1	ウリハダカエデ	1.8	2.7	4	
6	ヤマモミジ	0.8	1.9	2	ウウミズザクラ	0.7	1.6	1	
7	マルバマンサク	2.3	3.6	1	エノキ	1.1	1.2	1	
8	ヤマツツジ	0.9	1.8	1	オオカメノキ	1.0	1.7	7	
9	タムシバ	1.0	2.3	2	オオバクロモジ	1.4	2.5	10	
10	ヤマツツジ	0.6	1.3	2	オオヤマザクラ	1.6	2.3	2	
11	マルバマンサク	1.2	2.3	3	オクチョウジザクラ	1.0	2.0	2	
12	ヤマツツジ	0.5	1.2	2	ガズミ	1.1	2.3	3	
13	ミズナラ	1.9	2.0	3	キブシ	1.2	1.9	1	
14	エノキ	1.1	1.2	1	クリ	3.1	3.2	2	
15	ホオノキ	1.4	2.1	2	コシアブラ	1.7	3.0	20	
16	タムシバ	1.2	1.4	1	コナラ	1.0	2.4	2	
17	アオハダ	0.8	1.4	1	コマユミ	1.0	1.9	3	
18	ウリハダカエデ	1.3	2.4	1	タニウツギ	1.2	2.2	5	
19	ウリハダカエデ	1.5	2.4	1	タムシバ	1.6	2.6	26	
20	リョウブ	1.5	2.2	1	ハウチワカエデ	1.8	3.6	1	
21	クリ	4.3	4.4	1	ハナヒリノキ	0.8	1.4	1	
22	オオカメノキ	0.8	1.6	2	ヒメモチ	0.7	1.4	2	
23	ヤマツツジ	1.3	1.7	1	ホオノキ	1.4	2.1	2	
24	オクチョウジザクラ	1.0	1.4	1	ホツツジ	1.3	2.1	22	
25	タムシバ	2.3	3.5	1	マルバマンサク	1.5	2.5	71	
26	マルバマンサク	0.8	1.4	1	ミズナラ	1.9	2.9	7	
27	ガズミ	1.0	2.3	2	ヤマウルシ	1.6	1.8	1	
28	オクチョウジザクラ	1.0	2.5	1	ヤマツツジ	0.9	1.7	75	
29	マルバマンサク	1.8	2.4	2	ヤマモミジ	0.9	1.8	13	
30	オオバクロモジ	1.4	3.3	1	リョウブ	1.2	2.2	40	
31	ヤマツツジ	1.2	1.6	2	平均	1.3	2.2		
32	タムシバ	1.5	2.3	1	100m ² 合計			339	
33	オオバクロモジ	1.0	2.2	2	ha当り			33,900	
34	ガズミ	1.2	2.3	1	1.2m以上 高木性広葉樹				
35	コシアブラ	1.3	2.6	1	アオハダ	1.0	1.7	7	
36	ヤマツツジ	0.8	1.7	1	イタヤカエデ	1.7	3.3	3	
37	イタヤカエデ	1.0	2.3	1	ウウミズザクラ	0.7	1.6	1	
38	アズキナシ	0.8	1.0	1	エノキ	1.1	1.2	1	
39	リョウブ	1.5	2.6	1	オオヤマザクラ	1.6	2.3	2	
40	マルバマンサク	1.7	2.2	1	クリ	3.1	3.2	2	
41	ヤマウルシ	1.5	2.1	1	コシアブラ	1.7	3.0	20	
42	コシアブラ	1.4	2.3	1	コナラ	1.0	2.4	2	
43	マルバマンサク	1.1	2.3	4	ホオノキ	1.4	2.1	2	
44	マルバマンサク	0.8	1.7	1	ミズナラ	1.9	2.9	7	
45	アズキナシ	1.3	2.0	1	平均	1.5	2.4		
46	ヤマツツジ	1.0	1.6	2	100m ² 合計			47	
47	リョウブ	1.5	2.4	1	ha当り			4,700	
48	コマユミ	1.2	2.1	1	オオバクロモジ	1.4	2.5	10	
49	マルバマンサク	1.3	2.4	1	ha当り			1,000	
50	リョウブ	0.8	1.8	1					
51	コシアブラ	1.4	2.2	4					
52	ウウミズザクラ	0.7	1.6	1					
53	ヤマツツジ	0.8	1.4	2					
54	マルバマンサク	1.7	2.5	2					

55	アオハダ	0.8	1.6	1	123	コシアブラ	2.3	4.2	2
56	リョウブ	1.0	1.8	1	124	オオバクロモジ	1.5	3.3	1
57	アオハダ	0.8	1.4	2	125	コシアブラ	1.0	2.2	1
58	マルバマンサク	1.2	2.3	2	126	マルバマンサク	1.9	2.3	6
59	アズキナシ	1.2	2.4	2	128	マルバマンサク	1.5	2.3	6
60	マルバマンサク	1.4	2.3	2	129	ヤマツツジ	0.9	1.7	4
61	ハウチワカエデ	1.8	3.6	1	130	キブシ	1.2	1.9	1
62	タムシバ	2.4	2.5	1	131	マルバマンサク	2.0	3.5	2
63	タムシバ	1.5	2.4	2	132	ヤマツツジ	0.8	1.8	5
64	マルバマンサク	1.0	1.4	1	133	ヒメモチ	0.7	1.4	1
65	コシアブラ	1.5	2.3	1	134	タニウツギ	0.8	2.2	1
66	リョウブ	0.8	1.9	1	135	ヤマツツジ	0.8	1.6	5
67	マルバマンサク	1.8	3.6	2	136	タムシバ	1.3	2.4	1
68	タムシバ	0.8	2.2	3	137	マルバマンサク	1.3	2.0	2
69	ミズナラ	1.8	2.2	1	138	ヤマツツジ	1.2	1.8	1
70	ヤマウルシ	0.8	1.7	1	139	ヤマツツジ	0.7	1.7	1
71	ヤマツツジ	0.8	1.5	7	140	ミズナラ	1.5	4.4	2
72	ミズナラ	1.7	3.3	1	141	マルバマンサク	1.2	2.2	3
73	マルバマンサク	1.7	2.4	3	142	コシアブラ	1.4	3.5	1
74	コシアブラ	1.2	2.2	1	143	ヤマツツジ	0.8	1.3	1
75	コシアブラ	2.5	5.0	2	144	タムシバ	2.4	3.5	1
76	マルバマンサク	1.2	3.3	1	145	マルバマンサク	1.5	2.0	1
77	アオハダ	1.2	1.8	1	146	ミズナラ	2.4	2.8	1
78	タムシバ	1.5	2.2	1	147	マルバマンサク	2.0	3.0	1
79	クリ	1.8	2.0	1	148	コナラ	0.9	2.4	1
80	ヤマツツジ	1.0	1.8	1	149	コナラ	1.0	2.4	1
81	タムシバ	1.2	2.3	1	150	アオハダ	1.4	2.5	1
82	タムシバ	2.6	3.3	1	151	コシアブラ	2.7	4.4	1
83	ヤマツツジ	1.0	1.7	8	152	リョウブ	0.8	1.6	1
84	ヤマモミジ	0.8	1.2	2	153	マルバマンサク	2.3	2.6	2
85	リョウブ	1.0	1.6	3	154	リョウブ	0.8	1.7	2
86	マルバマンサク	1.8	2.4	2	155	マルバマンサク	1.0	2.2	3
87	リョウブ	1.2	2.5	2	156	リョウブ	1.5	2.8	1
88	ハナヒリノキ	0.8	1.4	1	157	ヤマツツジ	1.2	1.7	7
89	コシアブラ	2.4	2.7	1	158	ヤマウルシ	1.0	2.3	1
90	コシアブラ	1.5	2.4	1	159	マルバマンサク	2.0	3.3	1
91	ヤマモミジ	1.5	2.3	2	160	オオカメノキ	0.7	1.8	1
92	イタヤカエデ	2.4	4.3	2	161	コマユミ	0.8	1.7	2
93	マルバマンサク	2.4	3.5	3	162	ヤマツツジ	0.9	1.9	4
94	ヤマモミジ	0.8	1.4	4	163	ヤマウルシ	1.0	2.2	1
95	ヤマツツジ	0.7	1.7	2	164	アズキナシ	1.5	2.3	1
96	リョウブ	0.9	1.5	2	165	ヤマウルシ	3.6	3.5	1
97	タニウツギ	1.0	2.2	1	166	ヤマツツジ	1.5	1.7	4
98	オオヤマザクラ	1.4	2.2	1	167	オオヤマザクラ	1.8	2.4	1
99	タニウツギ	1.5	2.3	1	168	コシアブラ	1.7	2.4	1
100	マルバマンサク	1.8	3.2	1	169	オオバクロモジ	0.9	1.7	1
101	コシアブラ	1.3	2.6	1	170	オオカメノキ	1.3	1.6	1
102	オオカメノキ	0.8	1.4	1	171	オオカメノキ	1.8	2.2	1
103	マルバマンサク	1.4	2.8	1	172	ウリハダカエデ	2.3	3.6	1
104	ヒメモチ	0.7	1.4	1	173	オオカメノキ	0.8	1.7	1
105	リョウブ	1.0	2.0	1	174	タムシバ	1.8	3.1	1
106	タムシバ	1.5	2.4	1	175	ホツツジ	1.2	2.1	4
107	タニウツギ	2.0	2.5	1	176	リョウブ	1.2	2.4	3
108	リョウブ	1.5	2.3	1	177	マルバマンサク	1.7	2.8	2
109	マルバマンサク	0.8	2.0	4	178	オオバクロモジ	1.5	2.7	3
110	ヤマツツジ	0.7	1.7	3	179	ホツツジ	1.4	1.9	9
111	ヤマモミジ	0.8	1.7	2	180	リョウブ	1.4	2.4	5
112	リョウブ	1.2	3.3	4	181	リョウブ	1.2	2.5	1
113	コシアブラ	1.8	4.3	1	182	ヤマモミジ	0.8	2.1	1
114	ウリハダカエデ	2.0	2.4	1	183	タムシバ	2.3	3.6	1
115	ホツツジ	1.4	2.0	2	184	マルバマンサク	1.3	2.4	3
116	リョウブ	1.8	2.3	2	185	リョウブ	0.8	1.6	2
117	リョウブ	1.7	2.8	3	186	ヤマツツジ	0.8	1.7	2
118	ヤマツツジ	0.8	1.4	2	187	マルバマンサク	2.0	2.2	1
119	オオバクロモジ	1.5	2.4	1	188	ホツツジ	0.8	1.7	5
120	タニウツギ	0.8	1.7	1	189	ホツツジ	1.3	2.0	1
121	アオハダ	1.2	1.2	1	190	ホツツジ	1.6	2.7	1
122	ヤマツツジ	1.7	2.0	1	191	オオバクロモジ	1.7	1.9	1

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	シシガシラ	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	シシガシラ	17.1	9
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット3	調査地	西川町 小柳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	ハナヒリ	117.6	1	10	ツルアリドウシ	6.1	3
2	マルバマンサク	236	2	11	ヤマモミジ	39.5	1
3	ヒメモチ	33.5	1	12	クラマゴケ	14.8	7
4	ヒメモチ	15.7	4	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット5
5	シシガシラ	18.6	18	1	オオバクロモジ	36.1	1
6	ツルアリドウシ	7.1	6	2	ヒメモチ	27.7	4
7	クラマゴケ	17.3	4	3	ヒメモチ	7.6	5
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット5	4	マルバマンサク	111.1	1
No.	樹種	高さ (cm)	本数	5	ツルアリドウシ	4.9	9
1	ハナヒリ	74.6	2	6	コマユミ	37.6	1
2	ハナヒリ	31.3	3	7	シシガシラ	22.3	16
3	ヤマツツジ	27.1	6	8	クラマゴケ	32.1	3
4	ヒメモチ	19.6	7	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット6
5	シシガシラ	17.1	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
6	ツルアリドウシ	4.8	3	1	リョウブ	176.1	1
調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット7	2	ホナガクマヤナギ	119.1	1
No.	樹種	高さ (cm)	本数	3	ハナヒリノキ	54.3	1
1	コマユミ	115.6	1	4	ヒメモチ	11.7	2
2	コマユミ	72.2	2	5	シシガシラ	18.6	12
3	ヤマツツジ	85.3	2	6	ツルアリドウシ	4.9	5
4	ヤマツツジ	36.2	2	調査地	西川町 小柳No.1	プロット	小プロット8
5	マルバマンサク	163.5	3	No.	樹種	高さ (cm)	本数
6	ヒメモチ	17.6	2	1	マルバマンサク	132.6	1
7	シシガシラ	22.3	14	2	オオカメノキ	125.6	2
8	マルバマンサク	31.6	1	3	ヤマツツジ	77.1	3
9	ツルアリドウシ	11	4	4	ハナヒリノキ	32.1	1
調査地	旧羽黒町 手向 ビジセ1	プロット	小プロット9	5	シシガシラ	26.3	9
No.	樹種	高さ (cm)	本数	6	クラマゴケ	17.1	4
1	リョウブ	145.3	1	7	ツルアリドウシ	6.3	2
2	ハナヒリ	51.2	1	調査地			
3	タニウツギ	93.3	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
4	ヒメモチ	30.7	1	1			
5	ヒメモチ	12.6	3	2			
6	シシガシラ	23.5	7	3			
7	クラマゴケ	14.6	2	4			
8	ツルアリドウシ	6.8	4	5			
				6			

個票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		調査者	山形大学 農学部 齊藤正一			
	本 調 査 2024年10月31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 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)	
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							
種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2				
スギ	60	14	100				
亜高木層				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	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
シンガシラ	10	0.2	72				0
チゴユリ	3	0.2	37				0
ツルアリドオシ	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		
	0.38	24.5	17.0	8.0	1								
	0.32	26.6	13.0	4.0	2a	1	1.1	4.0					
					2b								
	2.19	25.2	13.6	5.2	2c	7	1.2	3.7	7.0	9.0			
	0.48	23.7	12.0	3.5	2d	2	1.7	4.5	8.0				
	0.34	27.6	13.0	7.0	2e	1	1.5	4.0	7.0				
	0.23	18.3	9.0	4.0	3	1	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. 低木類調査

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)
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		ホツツジ	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				
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	ホツツジ	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	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	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	ツルアリドウシ	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	小プロット3	10	タチツボスミレ	8.2	1
No.	樹種	高さ (cm)	本数	11			
				12			
1	ワラビ	45.7	1	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット4
2	シシガシラ	17.6	5	No.	樹種	高さ (cm)	本数
3	ハイイヌツゲ	18.6	4				
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	小プロット5	5	ハイイヌツゲ	5.1	7
No.	樹種	高さ (cm)	本数	6	ミズナラ	13.2	1
				7	ミツバアケビ	13.3	1
1	ワラビ	53.1	1	8	ツルアリドウシ	4.5	7
2	ハイイヌツゲ	26.5	7	9	シロヤマギク	8.8	1
3	ハイイヌツゲ	7.8	15	10	ヒカゲスゲsp.1	7.9	1
4	ツルアリドウシ	4.4	9	11	イチヤクソウ	7.8	1
5	シシガシラ	12.4	1	12	チゴユリ	12.2	2
6	ヒカゲスゲsp.1	13.5	1	調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット6
7	チゴユリ	18.3	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
調査地	西川町 小柳No.2	プロット	小プロット7				
No.	樹種	高さ (cm)	本数	1	タムシバ	216.8	1
				2	ウワミズザクラ	190.7	1
1	ミズナラ	538.7	3	3	タニウツギ	88.7	1
2	ミズナラ	33.1	1	4	ハイイヌツゲ	23.5	7
3	ミズナラ	52.8	2	5	ハイイヌツゲ	14.1	9
4	ハイイヌツゲ	33.2	6	6	ツルアリドウシ	3.5	7
5	ハイイヌツゲ	7.9	4	7	ヒカゲスゲsp.1	14.9	1
6	ヒカゲスゲsp.1	22.7	3	8	クラマゴケ	8.7	1
7				9	タムシバ	12.3	3
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8
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
1	ミズナラ	535.1	1	1	マルバマンサク	173.1	1
2	ミズナラ	242.9	1	2	ハイイヌツゲ	34.2	4
3	リュウブ	233.5	1	3	ハイイヌツゲ	12.8	6
4	ウワミズザクラ	63.2	3	4	ヒカゲスゲsp.1	24.1	2
5	ミズナラ	55.3	1	5	ツルアリドウシ	7.1	5
6	チゴユリ	21.1	3	6	タチツボスミレ	3.6	1
7	ツルアリドウシ	5.8	6				

個票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							
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	7.0
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	2.4
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	リョウブ	1	1.4	34
ハクウンボク	3	2.0	57	ウミズザクラ	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
フラビ	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
リョウメンシダ	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

禿山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		0.8	3.7	7.1	10.7			
下層平均		2	22.5	5.5	3.0		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	禿山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	1.4	1.6	1	平均・合計値				
2	リョウブ	0.8	1.4	1		ウワミズザクラ	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	リョウブ	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	ウワミズザクラ	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		リョウブ	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		ウワミズザクラ	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. 稚樹調査個票

調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット1	調査地	西川町 禿山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	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
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
5	イワガラミ	39.6	1	5	イタヤカエデ	36.8	1
6	ワラビ	48.8	8	6	シシガシラ	23.5	6
7	チゴユリ	9.6	1	7	ツルアリドウシ	5.7	3
調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット3	調査地	西川町 禿山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	86.1	3	1	ススキ	132.4	1
2	リョウメンシダ	36.8	3	2	チマキザサ	55.7	1
3	ハウチワカエデ	124.6	1	3	リョウメンシダ	47.9	1
4	ヤマモミジ	13.5	2	4	ワラビ	55.8	6
5	オニツルウメモドキ	12.8	1	5	フジ	7.9	3
6	イワガラミ	11.6	3	6	オニツルウメモドキ	18.8	3
7	ツルアリドウシ	4.9	6	7	ツリフネソウ	17.7	3
8	ミツバアケビ	2.5	1	8	サルナシ	15.6	1
調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット5	9	イチヤクソウ	4.7	1
No.	樹種	高さ (cm)	本数	10	ヨメナ	12.8	1
				調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット6
1	ヤマハギ	111.2	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
2	ワラビ	78.5	1				
3	リョウメンシダ	35.3	2	1	フジ	73.6	1
4	イワガラミ	15.2	7	2	ワラビ	81.5	2
5	ミツバアケビ	12.4	2	3	ヤマハギ	121.3	1
6	シシガシラ	10.8	4	4	イワガラミ	25.6	7
7	ツルアリドウシ	7.1	5	5	アケビ	15.6	10
調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット7	6	ツルアリドウシ	7.8	4
No.	樹種	高さ (cm)	本数	7	ヨメナ	34.5	1
				調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット8
1	ウワミズザクラ	116.5	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
2	フジ	127.3	1				
3	フジ	15.7	3	1	オオバクロモジ	172.1	1
4	ワラビ	9.8	7	2	アオハダ	32.2	1
5	ミツバアケビ	15.5	10	3	イワガラミ	18.7	3
6	イワガラミ	7.7	5	4	アケビ	17.6	16
7	ススキ	46.1	2	5	ススキ	38.5	3
8	ツルアリドウシ	4.8	7	6	キスミレ	17.3	1
調査地	西川町 禿山No.1	プロット	小プロット9	7	ツルアリドウシ	4.9	6
No.	樹種	高さ (cm)	本数	8	チマキザサ	31.2	1
				9	ヒカゲスゲsp.1	33.5	6
1	チマキザサ	135.8	5	10	チゴユリ	12.3	1
2	シシガシラ	25.2	3	11	ウワミズザクラ	12.4	2
3	イワガラミ	23.5	5	調査地			
4	ミツバアケビ	43.2	6	No.	樹種	高さ (cm)	本数
5	ミツバアケビ	15.8	8				
6	ウワミズザクラ	17.7	3	1			
7	フジ	12.2	5	2			
8	ヨメナ	18.7	1	3			
9	ツルアリドウシ	4.4	5	4			

個票 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		調査者	山形大学 農学部 齊藤正一				
	本 調 査 2024年10月31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

種類	植被率 (%)	平均高 (m)	SDR2
スギ	70	16	100

亜高木層

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	10	11	100				0
			0				0

低木層

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
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
コバノトネリコ	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	ツル 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		1.3	3.6	7.0	10.0			
下層平均		4	22.8	11.4	3.8		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								
	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	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)
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	1.9	1
11	ハクウンボク	2.0	2.1	1		ハウチワカエデ	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	ハウチワカエデ	1.0	1.5	1	1.2m以上 高木性広葉樹		1.2m以上 (本/ha)		
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	ハウチワカエデ	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
No.	樹種	高さ (cm)	本数	No.	樹種	高さ (cm)	本数
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	ツルリンドウ	18.1	2
2	シロヤマギク	7.8	3	7	ミヤマフユワラビ	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	4	イタヤカエデ	18.3	1
2	イワガラミ	32.1	4	5	ツルアリドウシ	4.6	3
3	イタヤカエデ	24.6	1	調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット6
4	コバノトネリコ	56.1	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
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	6	イワガラミ	17.7	9
3	シシガシラ	15.8	2	7	ツルアリドウシ	4.4	5
4	イワガラミ	13.6	11	調査地	西川町 禿山No.2	プロット	小プロット8
5	ハイイヌツゲ	5.6	2	No.	樹種	高さ (cm)	本数
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			
2	ミズナラ	129.4	1	No.	樹種	高さ (cm)	本数
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			

【 参考写真 】

1. 小柳事業地 小柳 No.1 モニタリング調査地



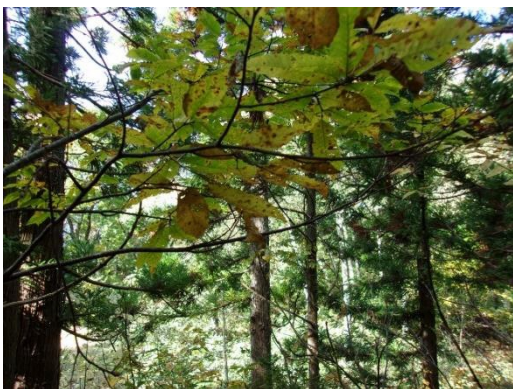
A 層土壌厚 わずか 9.1cm 地位は低い



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 層土壌厚 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壤に多いイイガシラ

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