

技 術 開 発 完 了 報 告

東北森林管理局 青森分局

課 題	ブナ天然林の施業法	開発期間	平成元年～平成15年	
開発箇所	八甲田ブナ施業指標林内 青森森林管理署管内 207林班ち小班外	技術開発目標	担当	指導普及課
開発目的	ブナ天然林における皆伐天然下種更新及び択伐天然下種更新について、施業及び作業体系を確立する。			
実施経過	<p>本課題は、林野庁指示課題として昭和48年度から実施し、昭和63年度で開発期間が終了の際に、15年間に渡る実施結果について完了報告がなされたところであるが、更にデータを積み重ね開発目的を確実なものとするために、下記項目を定め平成元年度以降、局自主課題として継続することとしたものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基礎調査 <ol style="list-style-type: none"> (1) 積雪量調査 (2) ササとブナ稚樹の競合について (3) 種子の結実（豊凶）及び落下量調査 2 皆伐天然下種更新地調査（既設区） 3 漸伐天然下種更新地調査 <ol style="list-style-type: none"> (1) 稚樹の発生と被害調査 (2) 稚幼樹の成長調査 4 択伐天然下種更新地調査 <ol style="list-style-type: none"> (1) 稚樹の発生と被害調査 (2) 稚幼樹の成長調査 <p style="text-align: center;">実施方法及び実施経過については別紙のとおり。</p>			
開発成果	<p>調査結果や開発成果は各調査項目毎に記載のとおりであるが、開発目的に沿った効果のある成果は得られなかった。</p> <p>しかし、得られたデータは15年間に渡る観察結果であり、今後ブナ天然林施業を進める上では参考になるものと思われる。</p> <p>開発課題としては本報告をもって終了することとなるが、当箇所は「八甲田ブナ施業指標林」として今後も継続するものである。</p>			
評価及び普及指導				

別紙

1 基礎調査

(1) 積雪量（最大積雪深）について

4箇所の定点（図1）を設け、平成元年度～平成14年度について最大積雪深を調査した。

調査結果は、表1のとおりである。

14年間の調査結果を見ると、定点における年度毎の差（最大深と最小深）は、ヒバコ沢林道入り口では75cm、オンコ沢林道入り口では120cm、八甲田ブナ施業指標林入り口では110cm、八甲田ブナ施業指標林内（以下指標林）では135cmとなっており、年度により積雪量に大きな差のあることが分かる。

平成12年度の370cmは4箇所の定点の最大積雪深であり、ブナ種子の豊作年にあたるが、他の年度における豊凶と積雪深との一致点が見あたらず、積雪量と種子の豊凶の関係については見いだせなかった。

ヒバコ沢林道入り口と指標林との標高差は140mであり、積雪量の差は最小年で5cm、最大年で95cmとなっており、融雪で見ると10～20日の違いがみられた。

両箇所とも八甲田地区の垂直分布によるブナ帯に属し、指標林で下層植生の芽だしに若干の遅れがあるものの、ブナ稚樹の生育等については積雪量の違いによると思われる差は見られなかった。

ブナの開花については、林道上の残雪のため指標林内の正確な観察ができず、比較することができなかった。

参考までに酸ヶ湯（指標林から南方10kmで標高900m）と青森市内（指標林北方14km）における青森測候所調査結果を併記したが、標高差による積雪量の差が明らかである。

調査方法が、測定用鉄柱に取り付けた目盛り用の針金が積雪の重みにより折れ曲がることにより、積雪深を測定する仕組みになっているため（写1）、落枝や倒木等の影響により、測定値の確定が難しい場合があり、付近の状況等から総合的に判断し、近似値を採用している場合もあることから、あくまでも参考値として記録した。

指標林（標高約800m）は酸ヶ湯の厳しい気象条件（青森市内と酸ヶ湯の気温差は約6℃、積雪深で190cm～366cmの違いがある）に近似していることから、今後は酸ヶ湯のデータを有効に活用すべきと考える。

表 1

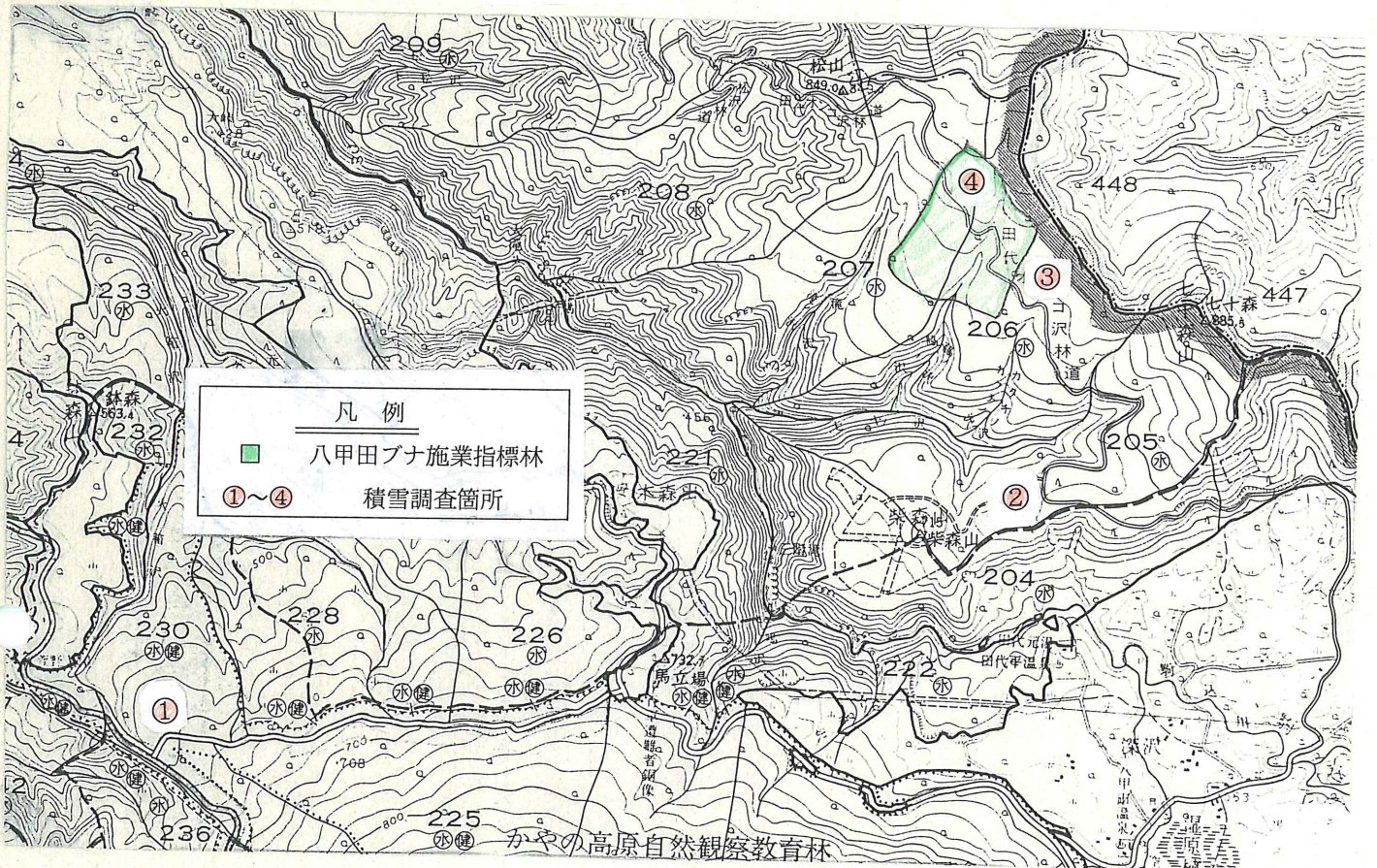
積雪量調査（最大積雪深）

調査箇所	標高 m	調 査 年 度													
		元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
①ヒバコ沢林道入り口	630	220	—	220	—	210	240	280	—	230	250	240	260	225	285
②オンコ沢林道入り口	700	250	—	235	—	220	260	315	—	240	290	295	335	305	340
③指標林入り口	740	250	—	250	—	255	270	290	—	240	275	270	350	330	320
④指標林	770	270	—	270	—	260	270	300	—	235	325	310	370	320	360
酸ヶ湯（参考）	880	305	326	343	319	373	356	450	328	283	428	453	428	341	428
青森市内（参考）		88	94	62	38	96	93	120	82	93	147	87	154	128	82

※ 平成2、4、8年度については調査なし。

※ 酸ヶ湯、青森市内は青森測候所調べによる。

図 1



写 1

図 2



(2) ササとブナの競合について(皆伐天然下種更新地調査)

指標林内(図2)で昭和51年に皆伐母樹保残を行い、59年に母樹を収去した試験区(皆伐II区-伐採面積3.2ha、試験対象区0.72ha)、及び昭和53年に皆伐母樹保残(母樹現存)を行った試験区(皆伐IV区-伐採面積3.2ha、試験対象区0.72ha)の2箇所について現況を調査した。

両試験区とも試験区設定後(伐採後)において地表処理及びササ等の処理(下刈)をII区で3回、IV区で1回実行しており、その間に発生した稚樹は現在II区でha当たり10,800本、IV区でha当たり約8,900本が生存しており、胸高直径が2~8cm、樹高が3~6mに達しており、ササの上層に位置し、かん木類とも競合し良好に生育している。(表2)

これは、伐採直後においてブナ稚樹が一斉に発生し、ササが繁茂する前においてある程度の上長成長が見られたためと考えられる。

しかし、皆伐区の中でも地表処理を行わなかった無処理区(特に皆伐II区)においては、群状的に生育している箇所が所々に見られるものの、広い範囲で桿高200cm~250cmものササが密生しており、ブナは疎らに生立しているのみであり、ha当たり300~500本程度である。(生立箇所が偏っている上に、歩行できない程のササが密生していることから、目測的観測値併用により平均値を求めた。)

同じ皆伐区に位置する地表処理区においては、ha当たり8,900~10,800本の生立があることから、ブナ更新には如何にササの処理が重要であるかが明らかである。

ブナ稚樹が一斉に、しかも大量に発生し、競合しながら生育すると云うことは、同時にササの発生と勢いを抑える効果にもつながるものと考えられる。

この地表処理区においては、今後ササに被圧されることなく、ブナ同士による競合が行われて行くものと思われる。

この試験区の結果から見ると、皆伐更新施業においては、伐採と種子の結実年とのタイミングと地表処理及び十分なササ処理対策の重要性が分かる。

択伐区においては、照度不足(上層木の密度やササの繁茂等)により、稚樹発生後ある程度樹高の伸長を見てからでも枯死しており、単木択伐区においては健全なブナの稚幼樹は殆ど見られず、また、群状択伐区においても生存本数が少なく、上層木のうっ閉により良好な更新状況とは云えない状態である。

このことから、伐採後のササ処理と照度の確保がより重要であることが分かる。

しかし、伐採率の低い単木択伐方法や更新面の小さい群状択伐方法では、照度が低いため稚樹の発生が少なく、また、発生後の生育も期待できないことから、小面積皆伐あるいは皆伐母樹保残方式を採用して、適度な照度を確保し、併せてササの適切な処理を行い、稚樹の大量発生を促すことが確実な更新を図ることにつながるものと思われる。

表 2

既設試験区の現状

1 皆伐母樹保残区（昭和51年度伐採59年度母樹収去）

プロット 標準地	面積 m ²	本数	胸高直径			
			2 cm	4 cm	6 cm	8 cm
1	25	26	2	20	3	1
2	25	17		12	5	
3	25	38	3	25	9	1
計	75	81	5	57	17	2
樹高			3 m	4 m	5 m	6 m

h a 当たり
10,800本

2 皆伐母樹保残区（昭和53年度伐採母樹現存）

プロット 標準地	面積 m ²	本数	胸高直径			
			2 cm	4 cm	6 cm	8 cm
1	25	20	2	16	2	
2	25	35	4	27	4	
3	25	12	2	9	1	
計	75	67	8	52	7	
樹高			3 m	3 m	4 m	

h a 当たり
8,900本

(3) 種子の結実（豊凶）調査及び種子の落下量調査

ア 結実（豊凶）調査について

調査は分局管内68箇所定点（表3－調査箇所一覧表）において平成元年から平成15年間に渡る結果である。

調査方法及び調査結果は表4のとおりである。

また、平成15年度分の調査表（表5）及び調査総括表（表6）を参考までに添付した。

豊作年を県別にみると、青森県においては、平成4年、7年、12年、岩手県においては、平成7年、12年、宮城県においては、平成2年、7年、12年となっており、ほぼ5年間隔で豊作年が回ってきており、一般的に云われている「ブナの豊作は5～7年に1回到来する」に一致する。

平成7年、平成12年は分局管内3県いずれも豊作である。

豊作年の翌年は必ず皆無か凶作となっており、一般的に云われている「豊作年の翌年は不作である」にこれも一致している。

豊作年以外においては、地域単位での差は多く見られるものの、各県毎の平均値においては豊凶の差はあまり見られない。

近年ブナの豊凶と森の動物との関係が論じられているが、熊が里地へ出没し、農作物の被害の多い年の前年は、豊作か豊作に近い並作となっているのも興味がある。

平成13年においては、平成12年の豊作の影響によるネズミの大量発生があり、ブナ稚樹の根元食害による枯死も見られた。

本豊凶調査は平成16年度以降も継続することとしている。

フナ等広葉樹の開花・結実調査箇所一覧表

管理署等	調査箇所			調査箇所			調査箇所
	森林事務所	林小班	森林事務所	森林事務所	林小班	森林事務所	
技術センタ	中里	216 ㍑ ₁					2
津	岩木	25 ㍑ ₂	砂子瀬	120 ㍑			1
	大鱈	592 と	久吉	758 ㍑			
	黒石	1044 ㍑ ₃	葛川	1101 ㍑ ₇			3
金木	喜良市	63 ㍑					2
	小泊	627 ㍑ ₃	市浦	568 ㍑			
鯨ヶ沢	大戸瀬	9 ㍑ ₁	種里	41 と			3
	追良瀬	33 ㍑	大間越	82 ㍑			
青森	八甲田	245 ㍑ ₂	宮田	331 ㍑ ₂			3
	蟹田	520 ㍑ ₁	広瀬後潟	709 ㍑			
	三厩	847 ㍑	今別	918 ㍑			
下北	田名部	20 と	出戸	77 ㍑			9
	老部	354 ㍑					
	東川内	730 ㍑ ₂	西川内	872 ㍑			
	蛸崎	942 ㍑	脇野沢	962 と			
大間	大畑	1047 と	葉研	1158 ㍑			2
	奥戸	9 ㍑	牛滝	305 と			
	法量	136 ㍑ ₁	十和田	66 よ			
三八上北	野辺地	1066 と ₃	七戸	1414 ㍑ ₂			5
	六ヶ所	2021 と					
	関	34 ㍑ ₉	猿辺	82 ㍑			
岩手北部	田山	72 と	新町	473 ㍑ ₁			3
	小鳥谷	1115 つ ₁					
三陸北部	山田	18 る ₁					3
	岩泉	557 ㍑	釜津田	522 ㍑ ₁			
川井	江繁	96 ㍑ ₁	松草	245 ㍑			2

ブナ種子の結実状況

	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年
青森県	並作	並作	皆無	豊作	凶作	凶作	豊作	皆無	凶作	凶作
岩手県	凶作	並作	皆無	並作	凶作	皆無	豊作	凶作	凶作	凶作
宮城県	皆無	豊作	皆無	凶作	凶作	皆無	豊作	皆無	皆無	皆無
試験区	豊作	凶作	凶作	並作	凶作	皆無	豊作	皆無	凶作	凶作

	11年	12年	13年	14年	15年
青森県	皆無	豊作	皆無	凶作	並作
岩手県	皆無	豊作	皆無	凶作	凶作
宮城県	皆無	豊作	皆無	凶作	皆無
試験区	皆無	豊作	皆無	凶作	並作

1 調査箇所数 : 青森県38. 岩手県24. 宮城県6

2 調査方法 : 各調査区毎に目視を行い豊凶状況を判定した。

豊作 : 殆どの木の結実が見られる。
 並作 : 約半数の木の結実が見られる。
 凶作 : 一部の木の結実が見られない。
 皆無 : 全く結実が見られない。

3 集計方法

豊凶指数を、豊作5、並作3、凶作1、皆無0として各県毎に集計し、平均値3.5以上を豊作2以上3.5未満を並作、1以上2未満を凶作、1未満を皆無とした。

表 4

表 5

ブナ等広葉樹の結実状況調査表（平成15年度）

NO. 1

管理署等	森林事務所	林小班	面積 (ha)	標高 (m)	傾斜方向	林齢	調査月日	ブナ						備考				
								林縁			林内				ミズナラ			
								豊	並	凶	皆無	豊	並		凶	皆無	豊	並
技術センター	中里	216 ㌁ ₁	22.84	350	S	166	10/14											
津	岩木砂子瀬大久黒葛	25 ㌁ ₂	6.78	760~830	S	111	9/30											
		120 ㌁ ₁	52.17	460~820	N	171	9/30	○										
		592 ㌁	5.16	550~700	W	126	9/18	○	○									
		758 ㌁	62.21	800	S	126	9/18	○	○									
		1044 ㌁ ₃	11.65	820	S	111	9/18	○										
	1101 ㌁ ₇	5.85	750	NW	97	9/17	○											
金	喜良市小泊浦	63 ㌁ ₃	27.03	350~500	NW	143	9/29											
		627 ㌁ ₃	19.37	250~400	E	127	9/30	○	○									
		568 ㌁	20.92	400	NW	142	9/30	○	○									
鯉ヶ沢	大戸瀬種	9 ㌁ ₁	2.98	550~650	W	166	10/17	○										
		41 ㌁	12.65	280~360	E	186	9/17											
深	追良瀬大間越	33 ㌁	64.33	100~500	S	136	10/8											
		82 ㌁	24.14	220~260	W	156	9/18	○										
青	八甲田宮瀬田瀬後湯広瀬三今	245 ㌁ ₂	12.94	650~680	W	92	10/17											
		331 ㌁ ₂	16.07	420	W	73	10/8	○	○									
		520 ㌁ ₂	7.09	380	W	108	10/27	○	○									
		709 ㌁	68.63	350	S	152	10/30	○										
		847 ㌁	182.08	110~580	E	207	9/16	○										
	918 ㌁	12.32	500~600	S	207	10/8	○	○										
下	田名部戸部老東川内西野崎脇野沢畑研	20 ㌁	63.09	400~600	S	115	10/7											
		77 ㌁ ₃	19.29	300~400	S	140	10/8	○	○									
		354 ㌁	22.43	210~390	W	119	10/7	○										
		730 ㌁ ₂	10.37	320	S	160	10/6	○										
		872 ㌁	17.96	520	N	155	10/1	○										
		942 ㌁	10.64	400~510	E	150	9/30	○	○									
		962 ㌁	5.98	420	S	120	9/29	○	○									
		1047 ㌁	9.81	490~540	E	125	10/6	○	○									
		1158 ㌁	32.65	620~780	S	175	10/6	○	○									
			9 ㌁	9.73	230~380	SW	85	10/17	○									
三八上北	法量十和田野辺地	305 ㌁	25.16	660	NW	159	10/14											
		136 ㌁ ₁	17.51	570~660	NE	153	10/1	○										
		66 ㌁ ₁	75.26	410~560	S	178	10/3	○										
	1066 ㌁ ₃	18.39	350	NE	123	9/18	○	○										

トチノキ：並、サワグルミ：並
周辺の結実も並作

開花状況は約半数の木に見られたが、冷夏や台風等による強風により球果が結実前に落下したものと推定される。

結実の量は少量である
トチノキ：豊

ブナ等広葉樹の結実状況調査表 (平成15年度)

NO. 2

管理署等	森林事務所	林小班	面積 (ha)	標高 (m)	傾斜 方向	林 齢	調査 月日	ブナ						ミズナラ			備考				
								林			緑			林内				豊	並	凶	皆無
								豊	並	凶	皆無	豊	並	凶	皆無						
三八上北	七戸六ヶ所	1414 h ₂ 2021 と	17.67 102.17	330 170	NW SW	139 158	9/25 10/7	○ ○									実の入っていないものが多い (天候不順によるものと思われる)				
三戸	関猿辺	34 h ₉ 82 h	20.00 10.42	550~750 500~600	N W	115 148	10/1 9/30	○ ○		○							夏の雨が続いたため結実前の落下が目立った				
岩手北部	山田新小島谷	72 h 473 h ₁ 1115 t ₁	9.76 75.12 3.45	850~950 960 980	E N N	185 151 63	10/3 9/26 9/24	○ ○ ○		○ ○ ○							林床の一部には、青い実(熟していない)の落下が見られた。 なお、隣接する小班でも同様であった。				
三陸北部	山岩釜津田	18 h ₁ 557 h 522 h ₁	72.92 57.76 26.64	380 1000~1180 1030	NE N NW	160 135 121	10/15 9/12 9/10	○ ○ ○		○ ○ ○							トチノキ林内：並				
川井	江繁草	96 h ₁ 245 h	14.89 53.92	1,020 1,050	NE NW	106 155	9/11 9/10	○ ○		○ ○							トチノキ林内：並、サワグルミ林内：並				
久慈	安家平	59 h 50 h	22.23 17.74	960 960	S NE	155 155	10/1 10/1	○ ○		○ ○											
三陸中部	世田米	9 h ₁	18.09	500~810	W	184	11/10	○		○							急傾斜地については、双眼鏡を使用				
盛岡	岡盛波紫西	536 h ₁ 419 h 1417 h ₁	41.31 20.02 3.82	800~1050 650~930 670	N SE S	142 112 68	10/9 10/10 10/12	○ ○ ○		○ ○ ○											
牽石	御明神南畑鷺宿	103 h ₁ 52 t ₉	3.81 34.04	760 460	S SE	122 112	10/2 10/9	○ ○		○ ○				○			周辺及び他の林地においても見られる 【周辺及び他地域においても結実が凶作である イタヤカエデ：凶、ホオノキ：凶				
岩手南部	岩川巻	117 h 255 h 533 h ₉	19.38 10.03 3.74	430~500 520~670 560	S N N	175 182 128	10/7 9/26 10/7	○ ○ ○		○ ○ ○							周辺も同様である 果実が未熟なまま落下している 周辺の結実も同様である				
遠野	土淵附馬牛迫	48 h ₁ 99 h ₁ 766 t ₉	30.93 4.98 93.67	950 800 900	S SW W	101 42 150	10/10 10/9 9/24	○ ○ ○		○ ○ ○			○				イタヤカエデ林縁：並				
湯田	川舟人	196 h 469 h ₄	94.94 22.87	740 650	S NE	184 140	9/24 9/18	○ ○		○ ○											

ブナ等広葉樹の結実状況調査表（15年度）

管理署等	森林事務所	林小班	面積 (ha)	標高 (m)	傾斜 方向	林齢	調査 月日	ブ				ナ				ミズナラ			備考				
								豊	並	凶	皆無	豊	並	凶	皆無	豊	並	凶		皆無			
宮城北部	南鬼首 鳴子 中新田 吉田	104 ㄱ	28.21	800	SE	165	10/17																
		153 ㄱ ₂	65.62	420	NE	166	10/28	○															
		239 ㄱ	26.00	740	SW	119	10/16	○															
		266 ㄱ	89.09	700~1080	NE	160	10/29																
仙台	川崎 丸森	208 ㄱ ₂	7.01	800~900	SE	151	10/3																
		509 ㄱ ₁	16.06	650	NE	172	10/10															蔵王山系（部内）には結実なし	

平成15年度ブナ種子豊凶調査総括表

管理署等	調査箇所数		林 緑			林 内			豊作(多)								並作(中)								凶作(少)								皆 無				
	森林事務所数	ブロック内箇所数	豊(多)	並(中)	凶(少)	皆無	豊(多)	並(中)	凶(少)	皆無	N	NE	NW	E	S	SE	SW	W	N	NE	NW	E	S	SE	SW	W	N	NE	NW	E	S	SE	SW	W			
技術センター	1				1			1															2														
津 軽	6		1	2	3		1	2	3				2						2																	2	
金 木	3	14 (2.0)			2	1			2	1								2			4	2															
鱒ヶ沢	2		2				2																														
深 浦	2				1	1				1	1																									2	
青 森	6	6(2.8)		5	1		1	4	1				1									1			2											2	
下 北	9	11 (2.3)		5	3	1		5	3	1												2	6		2	2											2
大 間	2		1	1				2					1									1			2												
三八上北	5	7 (3.1)	1	2	2		1	2	2			2										2															2
三 戸	2		2				1	1			1							2	1																		
小 計		38 (2.4)	7	15	13	3	6	16	13	3	1	2	1	3	2	8	4	8	2	6	4	14	2	4	2	4											

平成15年度ブナ種子豊凶調査総括表

管理署等	調査箇所		林 緑			林 内			豊作 (多)			並作 (中)			凶作 (少)・皆無																	
	森林事務所数	ブロック内箇所数	豊(多)	並(中)	凶(少)	皆無	豊(多)	並(中)	凶(少)	皆無	N	NE	NW	E	S	SE	SW	W														
岩手北部	3	3(1.0)			3			3							2			4														
三陸北部	3	7 (2.0)		2		1		2		1		2							2													
川井	2			2				2				2																				
久慈	2				2					2									2													
三陸中部	1	1(1.0)			1			1											2													
盛岡	3	5 (2.5)	1	1		1	1	1		2					2			2														
雫石	2		1	1		1	1	1						2					2													
岩手南部	3	8 (1.4)				3												4														
遠野	3		1	1		1	1	1										2														
湯田	2			2				2											2													
小計		24 (1.7)	2	7	10	5	2	7	11	4	2	2	4	2	2	2	2	10	6	2	8	2	2									
宮城北部	4	4(0.1)				3				4									4					2	2							
仙台	2	2(0.0)				2				2									2						2							
小計		6 (0.1)			1	5				6									6						4	2						
計		68 (1.97)	9	22	24	13	8	23	24	13	1	2	1	3	2	2	2	4	5	4	7	3	10	6	10	12	6	6	22	6	4	6

() は豊凶指数 [豊作: 5 並作: 3 凶作: 1 皆無: 0] 豊凶指数 [3.5以上: 豊作 2 以上3.5未満: 並作 1 以上2未満: 凶作 1 未満: 皆無]

イ 種子落下量調査について

指標林内の上層木が残存する平均的な箇所4箇所(図2)に定点を設けトラップを設置し、種子落下量の調査を行った。

トラップは1枚1m×1mの布製網で写真2の状態を設置し、落下種子を採集した。

平成元年から平成15年までの調査結果は、表7のとおりであるが、平成6、8、9、10、11、13年においては、定点付近における結実が見られなかったことから、トラップの設置を行わなかった。

表には種子落下量調査年における結実状況(目視結果)も併記した。

最高の豊作年だった平成12年度においては、ha当たり1,730,000粒の落下量を記録し、同じ目視で豊作年の平成元年はha当たり950,000粒であり、同じ豊作年でも落下量に相当の差があるため、目視した豊凶(結実)調査と落下量の関係を調査結果から範囲で現して見ると次のとおりとなった。

皆無	0
凶作	~30粒/m ²
並作	31~80粒/m ²
豊作	81~

ただし、豊凶(結実)調査は、目視であり、定点内のブナに結実が見られるかどうかの調査であり(調査方法は表4)、種子の量を示しておらず、落下量調査は現実の落下粒数であり、豊凶状況と落下量は必ずしも一致するものではなく、目安として示したものである。

落下した種子は豊作年ほど充実度が高く、凶作年においては虫食いやシイナの状態が多く見られ、また、凶作年や皆無の年は不稔のままの状態ですぐに落下するものも多く見られた。

写 2



表 7

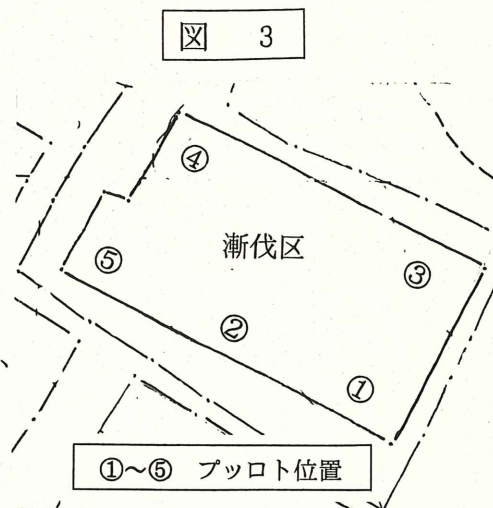
ブナ種子の落下量等調査

年度	プロット	面積 m ²	種子落下量 個	種子の状況			結実状況 試験区内	備考
				良	虫喰い	シイナ		
元	①	20	2,051				豊作	
	②	20	1,199					
	③	16	1,723					
	④	20	2,222					
	計	76	7,195	4,502 (62.6%)	1,444 (20.0%)	1,249 (17.4%)		
		m ² 当たり	95					
		ha 当たり	950,000					
2	①	20	424				凶作	
	②	20	220					
	③	16	250					
	④	20	129					
	計	76	1,023	241 (23.6%)	664 (64.9%)	118 (11.5%)		
		m ² 当たり	13					
		ha 当たり	130,000					
3	①	20	197				凶作	
	②	20	515					
	③	16	412					
	④	20	291					
	計	76	1,415	872 (61.6%)	283 (20.0%)	260 (18.4%)		
		m ² 当たり	19					
		ha 当たり	190,000					
4	①	20	804				並作	
	②	20	692					
	③	16	599					
	④	20	532					
	計	76	2,627	2,012 (76.6%)	531 (20.2%)	84 (3.2%)		
		m ² 当たり	35					
		ha 当たり	350,000					
5	①	20	362				凶作	
	②	20	89					
	③	16	62					
	④	20	114					
	計	76	627	186 (29.7%)	82 (13.1%)	359 (57.2%)		
		m ² 当たり	8					
		ha 当たり	80,000					
6	調査なし						皆無	
7	①	20	2,469				豊作	
	②	20	2,856					
	③	16	1,690					
	④	20	3,317					
	計	76	10,332	8,276 (80.1%)	775 (7.5%)	1,281 (12.4%)		
		m ² 当たり	136					
		ha 当たり	1,360,000					
8	調査なし						皆無	
9	調査なし						凶作	
10	調査なし						凶作	
11	調査なし						皆無	
12	①	20	4,097				豊作	
	②	20	2,483					
	③	16	2,798					
	④	20	3,777					
	計	76	13,155	10,340 (78.6%)	1,670 (12.7%)	1,145 (8.7%)		
		m ² 当たり	173					
		ha 当たり	1,730,000					
13	調査なし						皆無	
14	①	20	98				凶作	
	②	20	263					
	③	16	190					
	④	20	151					
	計	76	702	416 (59.3%)	184 (26.2%)	102 (14.5%)		
		m ² 当たり	9					
		ha 当たり	90,000					
15	①	20	1,809				並作	
	②	20	1,658					
	③	16	714					
	④	20	1,232					
	計	76	5,413	4,774 (88.2%)	206 (3.8%)	433 (8.0%)		
		m ² 当たり	71					
		ha 当たり	710,000					

2 漸伐天然下種更新地調査

漸伐区 (図2) の概要

- ・面積 2.72 ha ・伐採 平成3年度
- ・伐採後の状況
- 本数 968本、 haあたり356本
(径級範囲8~60cm)
- 材積 355 m³、 haあたり131 m³



(1) 稚樹の発生と消長について

区域内に5箇所の調査プロットを設定(1m×5m)し、ブナ稚樹の発生状況を調査した。(図3)

年度毎の発生全本数(便宜上発生年の秋において生存しているものを発生としてカウントした)について調査野帳(表8)に記録し、結果を「稚樹の発生と消長」として表9に纏めた。

各プロットとも発生(平成4年の豊作により平成5年の発生が多く見られる)の翌年から徐々に消滅し始め、全プロット260本の発生に対し、5年目秋までに110本(42%)が消滅し、10年目秋までには216本(83%)が消滅しており、平成15年現在で24本(9%)が生存しているのみである。

平成13年度においては、ネズミの大発生を受け、プロット内においても稚樹の根元食害が発生し、5プロットで30本が枯死している。

生存状況を発生年度で見ると、伐採時に既に発生していたもの及び伐採後における発生年度の早いもの程生存率が高く、平成8年度以降に発生したものは、生存率は皆無である。

伐採直後に発生したものは、ササやかん木の影響が少ないため、数年間の上長成長がみられるが、ササの侵入と繁茂により次第にササの下層となり、照度不足から先枯れ等が起こり枯死に至っている。

ササの直下にあっては種子の落下があっても発芽せず、また、新たな発生をみても照度不足等から発生年度に殆ど消滅している状態である。

ササの状況を表9の備考欄に示したが、漸伐区平均m²当たり33本であり、桿高も80~240cmとなっており、密生状態である。(写真3)

漸伐区域外の歩道周辺や林道法面等照度が十分に得られる箇所では、平成12年の豊作を受けm²当たり200本以上の発生を見たところもあり、現在も良好な生育が見られる。

このことから、漸伐区内においては上層木の樹冠のうっ閉とササの繁茂が大きく影響しているものと考えられる。

漸伐区内相対照度	23%
	14~32%

測定値は10箇所(5プロット×2)の平均値である。

7月中旬の測定値であるが、上層木との距離、付近のかん木の状態及び測定時間帯によって大きな差があるため、あくまでも参考値である。

ササの上部で測定した数値であり、ササの根元における照度はほとんど0%に近い状態であり、現存している稚樹も、いずれ枯死に至るのではないと思われる。また、新たな稚樹の発生は期待できないものと思われる。

(2) 成長量について

平成4年度以前は発生当年の樹高調査を実施していないため、平成5年度発生のものについて平均値を求めた。(表10)

発生当年においては、平均9.0cmの成長をみているが、翌年度以降は1.9~6.0となっている。

平成11年、13年度においてはマイナス成長となっているが、これは先枯れ等により前年度より樹高が低くなったためである。

各年度の秋に生存しているものの平均値であり、前年度において平均値以上の伸長を記録していたものでも枯死しているものもあり、また、先枯れしたものや、その他の原因により前年度より樹高の低くなっているものも等も含めて平均値を求めたものであり、加えて現存本数が少ないことから継続した成長量のデータにはなっておらず、あくまでも参考値として掲げた。

写 3



表 8

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

漸伐区 プロット番号 No. 1

発 生 年 度	稚 番 号	調 査 年 度													備 考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15			
H 2 (伐採前)	1	34	40	50	50	52	52	54	○ 41	○ 31			×		
	2	32	34	38	46	51	○ 45	46	46	47			50		
	3	37	38	40	42	42	45	×	-	-			-		
	4	37	38	40	41	42	○ 35	36	38	○ 30			×		
H 3 (伐採年)	1	33	33	35	39	42	40	44	47	○ 26	調		×		
	2	21	22	24	30	33	33	33	34	○ 18	査		×		
	3	14	×	-	-	-	-	-	-	-			-		
H 4	1	21	23	25	26	29	×	-	-	-			-		
	2	16	20	28	18	21	19	21	23	○ 11			×		
	3	18	24	30	31	32	31	33	37	○ 30	ナ		32		
	4	22	26	30	32	35	33	35	43	○ 37	シ		38		
H 5	1	16	20	28	19	21	21	×	-	-			-		
	2	15	15	15	18	20	20	21	22	23			28		
	3	21	23	25	27	25	24	×	-	-			-		
	4	17	17	18	13	18	×	-	-	-			-		
	5	9	10	12	15	15	×	-	-	-			-		
	6	11	13	15	17	13	16	×	-	-			-		
	7	7	8	10	×	-	-	-	-	-			-		
	8	16	16	×	-	-	-	-	-	-			-		
	9	14	14	14	17	19	18	×	-	-			-		
	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-			-		
	11	15	16	18	19	20	19	20	24	⊗ ×			-		
	12	14	14	16	19	18	×	-	-	-			-		
	13	15	16	18	24	26	24	26	26	○ 16			×		
	14	11	13	15	16	17	15	×	-	-			-		
	15	9	9	8	×	-	-	-	-	-			-		
	16	12	12	12	×	-	-	-	-	-			-		
	17	7	8	8	9	11	13	15	20	○ 11			13		
	18	6	10	13	15	16	19	22	26	⊗ ×			-		

* 前年度より樹高が低くなっているものは、若干の計測誤差もあるが、殆どは先枯等の被害によるものであり、枯死部を除く実測高を記載した。

凡例

- ・先枯等の被害によるものは「○」で表した。
- ・枯死木は枯死年に「×」で表した。
- ・野ねずみの害は⊗で表した。

(全プロットに適用)

* 6年度以降発生なし

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

漸伐区 プロット番号 No. 2

発生年度	稚樹番号	調査年												備考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15		
H 2 (伐採前)	1	27	35	47	53	55	56	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	2	35	44	70	80	98	100	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	3	44	49	74	88	112	140	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	4	40	43	66	78	89	108	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	5	44	56	70	90	93	112	127	197	160	調査	193	—	
	6	47	51	60	54	57	72	76	80	⊗ ×	—	—	—	
	7	37	57	75	83	107	124	138	142	149	調査	158	—	
	8	23	37	50	56	64	61	○ 48	50	55	ナ	63	—	
	9	22	25	39	40	51	51	○ 44	49	⊗ ×	—	—	—	
	10	29	32	45	46	63	60	×	—	—	—	—	—	
	11	40	56	86	96	130	168	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	12	57	59	61	60	62	66	66	81	96	102	シ	104	
	13	28	33	52	58	64	×	—	—	—	—	—	—	
	14	35	50	70	92	112	○ 50	×	—	—	—	—	—	
15	15	29	38	37	37	37	×	—	—	—	—	—		
16	40	55	77	92	105	106	⊗ ×	—	—	—	—	—		
17	23	25	42	45	47	48	48	50	55	⊗ ×	—	—		
11-2								150	154	154	—	174		
H 3 (伐採年)	1	18	23	32	33	37	39	40	40	43	×	—	—	
	2	15	21	30	40	46	45	48	50	⊗ ×	—	—	—	
	3	23	31	49	53	58	60	64	70	○ 63	—	68	—	
	4	30	40	64	86	100	122	135	150	164	—	177	—	
	5	25	38	53	61	65	63	65	67	⊗ ×	—	—	—	
	6	27	40	53	66	70	76	○ 50	67	73	—	○ 26	—	
	7	28	42	64	68	97	106	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	8	25	28	32	42	62	66	○ 57	65	○ 56	—	63	—	
	9	32	44	56	74	93	116	131	128	⊗ ×	—	—	—	
	10	27	38	55	62	72	74	76	80	⊗ ×	—	—	—	
	11	24	39	54	70	81	82	86	91	⊗ ×	—	—	—	
	12	15	25	28	30	31	33	33	40	⊗ ×	—	—	—	
	13	22	24	40	42	43	43	46	49	⊗ ×	—	—	—	
	14	21	23	36	36	39	×	—	—	—	—	—	—	
H 4	1	25	33	43	48	48	46	54	60	⊗ ×	—	—	—	
	2	20	35	58	59	61	53	72	73	73	—	76	—	
	3	18	27	28	30	45	51	51	54	57	×	—	—	
	4	16	20	24	28	30	31	32	38	⊗ ×	—	—	—	
	5	18	32	51	62	76	76	77	78	80	—	83	—	
	6	13	24	42	46	47	×	—	—	—	—	—	—	
	7	11	24	30	38	42	×	—	—	—	—	—	—	
	8	17	26	44	50	54	54	54	○ 47	53	—	57	—	
	9	18	30	47	48	48	×	—	—	—	—	—	—	
	10	30	41	53	76	90	100	103	103	105	—	○ 62	—	
	11	20	25	42	42	39	40	42	43	⊗ ×	—	—	—	
	12	26	46	73	86	101	115	⊗ ×	—	—	—	—	—	
	13	24	34	51	54	69	70	○ 36	40	⊗ ×	—	—	—	
	14	15	21	19	×	—	—	—	—	—	—	—	—	
H 5	1	11	16	20	23	28	30	32	32	○ 22	×	—	—	
	2	11	18	25	30	36	40	43	43	46	×	—	—	
	3	7	17	18	18	21	20	23	23	27	×	—	—	
	4	7	12	24	24	29	30	32	33	34	—	38	—	
	5	7	16	25	27	32	26	27	28	31	—	35	—	
	6	7	9	14	14	15	13	17	17	⊗ ×	—	—	—	
	7	11	16	29	30	42	46	48	56	58	—	58	—	
	8	11	15	19	23	20	29	32	37	⊗ ×	—	—	—	
	9	10	23	34	46	58	58	60	64	⊗ ×	—	—	—	
	10	9	12	16	18	18	×	—	—	—	—	—	—	
	11	10	22	30	34	36	×	—	—	—	—	—	—	
	12	9	18	20	21	22	○ 10	×	—	—	—	—	—	
	13	10	19	28	36	46	48	50	53	⊗ ×	—	—	—	
	14	6	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H 8	1	6	7	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	6	7	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	7	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4	7	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	5	8	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	6	7	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	7	10	14	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8	8	9	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	9	8	8	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	7	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	11	9	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12	6	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	13	8	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	14	×	9	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H 10	1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	2	9	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3	11	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4	10	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
H 11	1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
	3	14	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1	14	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	4	13	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

漸伐区 プロット番号 No. 3

発 生 年 度	稚 番 号	調					査					備 考		
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14		H 15	
H 5	1	6	15	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	6	10	12	12	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	3	13	13	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	10	17	18	20	21	19	X	-	-	-	-	-	-
	5	9	13	12	X	-	-	-	-	-	-	調	-	-
	6	13	17	X	-	-	-	-	-	-	-	査	-	-
	7	8	16	19	18	18	X	-	-	-	-	-	-	-
	8	5	9	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	8	12	12	X	-	-	-	-	-	-	ナ	-	-
	10	8	10	12	14	15	X	-	-	-	-	-	-	-
	11	9	11	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	11	18	17	18	18	X	-	-	-	-	シ	-	-
	13	11	16	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	11	17	17	17	19	18	X	-	-	-	-	-	-
	15	9	11	17	21	22	22	X	-	-	-	-	-	-
	16	7	10	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	9	12	18	19	22	26	X	-	-	-	-	-	-
	18	9	13	12	14	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	19	8	16	17	15	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	10	15	14	18	11	X	-	-	-	-	-	-	-
	21	7	8	9	9	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	12	15	14	13	12	X	-	-	-	-	-	-	-
	23	5	6	10	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	5	7	10	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

漸伐区 プロット番号 No. 4

発 生 年 度	稚 樹 番 号	調					査					備 考	
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14		H 15
伐 採 前	1	16	19	22	24	25	×	-	-	-	-	-	-
	2	22	25	30	30	34	34	36	×	-	-	-	-
H 3	1	17	19	18	23	25	22	23	29	⊗	×	-	-
	2	31	33	38	40	42	43	55	○	49	⊗	53	55
	3	16	22	28	29	32	32	34	37	⊗	×	調	-
	4	14	15	18	20	26	24	27	37	⊗	×	査	-
	5	12	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H 4	1	13	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	12	19	22	20	20	20	21	25	⊗	×	ナ	-
	3	11	15	16	19	19	19	17	20	×	×	シ	-
	4	10	13	13	14	16	19	20	23	○	18	×	-
	5	12	16	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H 5	6	10	14	15	15	17	×	-	-	-	-	-	-
	1	8	13	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	7	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	7	10	12	13	14	15	18	×	-	-	-	-
	4	10	14	13	13	×	-	-	-	-	-	-	-
	5	8	11	18	18	×	-	-	-	-	-	-	-
	6	11	18	25	26	26	×	-	-	-	-	-	-
	7	9	18	20	23	26	27	29	30	×	-	-	-
	8	7	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	10	12	20	22	22	20	23	24	×	-	-	-
	10	12	17	16	17	×	-	-	-	-	-	-	-
	11	10	17	16	19	19	11	12	14	×	-	-	-
	12	10	13	16	17	12	×	-	-	-	-	-	-
	13	13	20	18	23	16	×	-	-	-	-	-	-
	14	8	12	15	15	×	-	-	-	-	-	-	-
	15	8	10	12	13	×	-	-	-	-	-	-	-
	16	8	13	15	17	×	-	-	-	-	-	-	-
	17	8	17	20	18	21	22	24	○	10	×	-	-
	18	10	21	26	28	30	22	×	-	-	-	-	-
	19	8	10	13	12	12	×	-	-	-	-	-	-
	20	8	14	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	9	13	18	17	18	×	-	-	-	-	-	-
	22	7	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	12	17	17	19	21	20	23	25	○	16	×	-
	24	12	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	11	17	25	15	×	-	-	-	-	-	-	-	

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

漸伐区 プロット番号 No. 5

発生年度	稚番	樹号	調査年												備考	
			H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15			
H 4	1	13	17	18	18	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	17	19	30	29	30	30	33	×	—	—	—	—	—	—	—
	3	8	9	10	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	10	14	15	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	16	18	20	22	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	15	17	20	20	22	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H 5	1	5	7	7	8	10	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	7	12	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	9	13	17	17	17	17	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	9	12	17	19	21	22	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	7	12	9	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	7	8	9	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	7	8	14	14	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	6	11	14	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	5	7	6	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	9	14	16	20	21	21	22	25	23	×	—	—	—	—	—
	11	7	11	11	15	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	8	12	12	13	14	14	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	8	11	14	17	19	19	20	22	⊕	×	—	—	—	—	—
	14	8	11	14	19	17	17	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	8	12	14	17	17	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	9	13	15	17	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	17	10	12	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	18	9	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	19	9	13	14	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	7	11	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	21	9	13	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	22	6	9	13	14	14	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	9	15	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	24	9	15	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	10	12	15	16	17	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	9	12	22	25	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	27	8	9	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	10	15	13	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	29	9	16	18	20	20	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	7	17	20	20	21	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	31	7	8	11	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	32	9	11	15	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	33	7	9	15	14	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	8	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	7	10	12	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
36	9	14	15	15	17	17	18	16	×	—	—	—	—	—	—	
37	8	12	16	16	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
38	9	14	15	15	15	16	18	×	—	—	—	—	—	—	—	
39	9	14	17	18	17	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
40	10	15	18	19	19	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
41	7	9	11	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
42	7	8	9	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
43	6	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
44	7	13	15	17	19	20	21	×	—	—	—	—	—	—	—	
45	5	6	8	9	10	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	
46	6	8	8	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
47	11	17	23	25	23	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
48	8	11	12	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
49	11	14	13	15	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
50	9	11	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
51	10	15	15	16	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
52	9	18	20	25	24	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
53	10	12	13	13	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
54	9	14	17	20	19	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
55	6	8	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
56	7	10	11	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
57	11	20	20	21	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
58	8	14	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
59	9	11	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
60	9	12	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
61	8	13	17	18	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
62	10	20	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
63	8	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
64	11	15	16	18	22	20	23	28	×	—	—	—	—	—	—	
65	5	7	7	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
66	10	14	15	16	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
67	9	10	10	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
68	10	18	20	21	22	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
69	1	8	12	14	18	18	26	27	28	28	—	—	—	—	—	

表 9

稚樹の発生と消長

漸伐区 (プロット5箇所 各プロット5m ²)		生 存 年 数 (発生から枯死に至るまでの生育期間 本/年)														枯損計	現 存	枯損率	備 考 (ササの状況)		
プロット 番号	発 生 年 度	発生本 数(本)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					14	
①	H 2	4																		チシマザサ 112本 m ² /22本 桿高 (cm) 105 80~130	
	3	3				1											3	1			
	4	4								1							3	0			
	5	18	(17)	1	1	3			3	5		2	1		1	2		2	2		
	6	0															16	2			
	7	0																			
	8	0	(37)																		
	9	0																			
	10	0																			
	11	0																			
	計		29		1	1	4		3	6		2	2		1	2	2	24	5		82.8%
	②	H 2	18																		
3		14								1	1	9					13	5			
4		14					1			1	1	7					10	4			
5		19	(28)		2	2			2	3	1						10	4			
6		0															15	4			
7		0																			
8		18	(28)	4	5	3	6										18	0			
9		0																			
10		8		3	3	2											8	0			
11		3		1	2												3	0			
計			94		8	12	7	7	2	4	2	11	16	3	4	1		77	17	81.9%	
③		H 2	0																		チシマザサ 157本 m ² /31本 桿高 (cm) 110 80~140
	3	0																			
	4	0																			
	5	24	(10)		6	5	4	5	4												
	6	0															24	0			
	7	0																			
	8	0	(19)																		
	9	0																			
	10	0																			
	11	0																			
	計		24			6	5	4	5	4							24	0	100%		
	④	H 2	2									1									
3		5					1				1		1				2	0			
4		6											3				4	1			
5		25	(41)		3	3	7	5	1	1	4				1		6	0			
6		0															25	0			
7		0																			
8		0	(36)																		
9		0																			
10		0																			
11		0																			
計			38			3	5	8	5	2	1	5	2	5	1			37	1	97.4%	
⑤		H 2	0																		チシマザサ 208本 m ² /42本 桿高 (cm) 140 100~180
	3	0																			
	4	6																			
	5	69	(21)		7	18	14	16	3	2	7						6	0			
	6	0															68	1			
	7	0																			
	8	0	(43)																		
	9	0																			
	10	0																			
	11	0																			
	計		75			7	18	14	19	9	2	4			1			74	1	98.7%	
	漸伐区 合計	H 2	24									2	10		1	3	2		18	6	
3		22				1	1			1	1	7		3			17	5			
4		30				2	1	3	7	1	5	2		3	3		24	6			
5		155	(117)	1	19	31	25	31	18	3	14	1		5			148	7			
6		0																			
7		0																			
8		18	(163)	4	5	3	6										18	0			
9		0																			
10		8		3	3	2											8	0			
11		3		1	2												3	0			
合計			260	(280)	9	29	39	33	34	25	5	22	20	9	6	3	2	236	24	90.8%	

※ 発生本数は、発生年の秋期において生存するものを掲上した。
 発生年以内に消滅したものは、参考までに、生存年数1年の欄に () 外書とした。
 ※ H12年度以降は発生が見られないので掲上を省略した。

表 10

成長量調査

プロット 番号		調 査 年 度										
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 1 0	H 1 1	H 1 2	H 1 3	H 1 4	H 1 5
①	現存本数	18	17	16	13	13	10	5	5	3		2
	総樹高	226	234	245	228	239	189	104	118	50		41
	平均高	12.6	13.8	15.3	17.5	18.4	18.9	20.8	23.6	16.7		20.5
②	現存本数	19	19	17	15	15	13	12	12	7		4
	総樹高	166	296	386	389	452	417	437	464	255		170
	平均高	8.7	15.6	22.7	25.9	30.1	32.1	36.4	38.7	36.4		42.5
③	現存本数	24	24	18	13	9	4	0				
	総樹高	199	307	263	208	158	85					
	平均高	8.3	12.8	14.6	16.0	17.6	21.3					
④	現存本数	25	25	22	19	12	7	6	5	1		0
	総樹高	231	346	370	345	237	137	129	103	16		
	平均高	9.2	13.8	16.8	18.2	19.8	19.6	21.5	20.6	16.0		
⑤	現存本数	69	69	62	44	30	14	7	5	2		1
	総樹高	567	833	874	731	531	245	149	109	51		31
	平均高	8.2	12.1	14.1	16.6	17.7	17.5	21.3	21.8	25.5		31.0
計	現存本数	155	154	135	104	79	48	30	27	13		7
	総樹高	1,389	2,016	2,138	1,901	1,617	1,073	819	794	372		242
	平均高	9.0	13.1	15.8	18.3	20.5	22.4	27.3	29.4	28.6		34.6
成長量		4.1	2.7	2.5	2.2	1.9	4.9	2.1	△ 0.8		6.0	

※ 漸伐区内の集計であり、択伐区の集計は省略した。
 ※ H 4年度以前は、発生当年の樹高調査を実施していないため、H 5年度発生のものについて平均値を求めた。
 ※ 先枯れや先折れ等により、前年度より樹高の低くなっているものもあるためあくまでも参考値である。

3 択伐天然下種更新地調査

択伐区 (図 2) の概要

- ・面積 4.05 ha ・伐採 平成 4 年度
- ・伐採後の状況
- 本数 1,473本 ha 当たり 364本
- 材積 1,091m³ ha 当たり 269m³

(1) 稚樹の発生と消長について

漸伐区同様区域内に 5箇所のプロットを設定し (図 4)、ブナ稚樹の発生状況を調査した。

調査野帳を表 11 及び結果を「稚樹の発生と消長」として表 12 に纏めた。

プロット⑦、⑧、⑨においては、伐採前に発生した稚樹が多く見られた。

各プロットとも漸伐区同様に発生の翌年から徐々に消滅しており、全プロット 568本の発生に対し、5年目秋までに 226本 (40%)、10年目秋までには 445本 (78%) が消滅しており、平成 15年現在 93本 (16%) が生存している。

この内伐採前に既に発生して現在も生存しているものが 47本 (51%) もあり、伐採後に発生したものより生存率の高いことが注目される。

択伐区内相対照度

$$\frac{10\%}{4 \sim 16\%}$$

択伐区においては、漸伐区より上層木の本数が多いことから、樹冠のうっ閉度が高く照度が低くなっている。

図 4

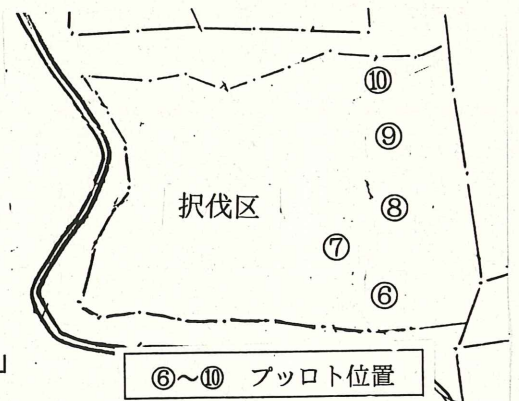


表 11

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 6

発 生 年 度 採 前	稚 樹 番 号	調 査 年 度															備 考	
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15						
	1	10	15	13	14	30	33	35	36	30						X		
H 4	1	15	18	23	23	10	X	-	-	-								
H 5	1	11	12	X	-	-	-	-	-	-								
	2	10	12	13	15	19	20	20	22	X								
	3	13	14	16	17	X	-	-	-	-	-							
	4	12	13	15	X	-	-	-	-	-	-							
	5	8	9	16	20	22	23	23	25	⊗ X								
	6	8	13	13	20	25	30	33	35	○ 12							X	
	7	10	13	20	X	-	-	-	-	-	-							
	8	9	10	10	X	-	-	-	-	-	-							
	9	12	14	19	19	20	19	21	23	⊗ X								
	10	6	8	10	12	14	15	16	20	○ 10							X	
	11	10	11	10	10	10	10	12	16	○ 11							X	
H 8	1				10	14	16	18	X	-								
	2				8	10	X	-	-	-								
	3				11	13	17	X	-	-								
	4				7	11	13	13	X	-								
	5				7	10	14	15	X	-								
	6				10	15	18	19	X	-								
	7				8	10	X	-	-	-								
	8				8	12	14	14	15	15							X	
	9				6	10	13	19	X	-								
	10				6	8	10	11	21	21							X	
	11				7	X	-	-	-	-								
	12				8	X	-	-	-	-								
	13				12	16	24	25	27	X								
	14				9	11	15	16	X	-								
	15				8	12	16	19	19	X								
	16				9	11	X	-	-	-								
	17				11	14	15	18	21	X								
	18				7	11	21	23	26	○ 12								
	19				7	13	17	14	X	-								13
	20				8	10	15	15	17	X								
	21				10	14	24	24	26	X								
	22				6	9	13	X	-	-								
	23				9	10	X	-	-	-								
	24				7	9	X	-	-	-								
	25				7	10	15	17	22	X								
	26				8	9	10	13	X	-								
	27				8	X	-	-	-	-								
	28				7	X	-	-	-	-								
	29				6	X	-	-	-	-								
	30				6	X	-	-	-	-								
	31				8	X	-	-	-	-								
	32				10	11	X	-	-	-								
	33				9	9	X	-	-	-								
	34				6	X	-	-	-	-								
	35				8	9	X	-	-	-								
	36				11	13	X	-	-	-								

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 7

発生年度	稚樹番号	調査年												備考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15		
伐採前	1	② 60	66	65	65	70	70	71	71	73		75		
	2	② 60	64	59	63	70	67	66	○ 55	66		68		
	3	② 52	54	49	58	59	58	62	66	69		69		
	4	② 35	38	×	—	—	—	—	—	—		—		
	5	18	20	19	×	—	—	—	—	—	調	—		
	6	18	19	23	21	22	22	×	—	—	—	—		
	7	20	22	22	22	22	21	21	×	—	査	—		
	8	⊕ 105	110	123	134	138	140	144	150	153		155		
	9	⊕ 69	70	70	70	70	70	73	73	75		77		
	10	⊕ 214	221	230	235	240	○ 228	232	257	275	ナ	×		
	11	⊕ 216	232	○ 153	153	182	182	216	235	243	シ	262		
	12	② 36	41	40	45	45	46	48	48	48		50		
	13	33	35	37	40	46	49	52	52	53		×		
	14	25	28	29	30	32	32	34	38	40		41		
	15	30	31	31	×	—	—	—	—	—		—		
	16	⊕ 197	225	230	251	250	○ 228	310	322	332		○ 320		
	17	21	30	30	31	32	33	38	42	42		42		
	18	② 34	38	34	×	—	—	—	—	—		—		
	19	20	23	25	24	24	×	—	—	—		—		
	20	19	24	26	26	×	—	—	—	—		—		
	21	30	44	46	48	48	47	50	55	57		62		
	22	29	36	37	×	—	—	—	—	—		—		
	23	17	25	×	—	—	—	—	—	—		—		
	24	11	18	×	—	—	—	—	—	—		—		
	25	18	21	22	22	21	×	—	—	—		—		
	26	15	20	22	25	28	30	31	35	38		42		
	27	⊕ 89	90	92	93	94	94	95	95	○ 86		×		
	28	27	29	30	31	33	×	—	—	—		—		
	29	29	32	30	30	33	×	—	—	—		—		
	30	23	24	20	23	24	25	×	—	—		—		
	31	15	16	×	—	—	—	—	—	—		—		
	32	26	28	26	26	27	×	—	—	—		—		
	33	② 45	46	45	45	48	50	52	52	55		62		
	34	33	34	30	30	31	32	33	35	38		45		
	35	24	25	25	25	26	26	30	30	34		×		
追 1	△						51	58	59		64			
H 4	1	8	13	18	27	×	—	—	—		—			
H 4	2	6	9	×	—	—	—	—	—		—			
H 4	3	13	14	13	13	15	×	—	—		—			
H 5	1	11	12	10	×	—	—	—	—		—			

* 発生年度伐採前の5年度調査欄 { 無印は3年発生
 ②印は2年発生
 ⊕印は元年以前

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 8

発生年度	稚樹番号	調査年													備考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15			
H (伐採前)	1	22	30	53	60	61	76	85	89	98			102		
	2	13	14	21	X										
	3	26	29	37	53	70	92	109	118	121					
	4	20	23	25	36	55	60	62	66	69	調		○ 65	125	
	5	19	26	38	54	74	96	116	121	132				132	
	6	26	28	36	46	63	84	110	○ 97	101				104	
	7	43	50	68	70	81	96	120	131	139	査			139	
	8	29	35	50	60	75	54	54	○ 46	57				X	
	9	29	35	50	60	75	97	106	110	125				128	
	10	39	43	60	75	90	96	110	124	○ 106				114	
	11	20	23	27	44	45	52	55	56	61				63	
	12	18	23	26	27	24	X								
	13	23	31	48	65	68	86	91	96	98				103	
	14	43	51	72	87	103	132	157	170	197				223	
	15	25	29	47	66	84	113	125	157	165				173	
	16	28	35	26	38	44	X								
	17	31	34	55	74	90	118	137	164	○ 156				171	
	18	15	18	18	30	32	33	34	X						
	19	31	42	54	76	93	116	136	160	173				186	
	20	28	36	58	78	100	120	140	156	188				218	
	21	20	22	40	62	80	96	111	117	128				X	
	22	22	27	48	60	121	145	157	154	166				191	
	23	43	52	65	82	93	X								
	24	35	52	74	98	121	X								
	25	21	24	30	41	47	48	50	50	○ 45				54	
	26	26	40	60	85	101	133	148	164	185				190	
	27	20	23	41	62	84	113	○ 77	82	99				104	
	28	16	21	25	27	36	45	X							
	29	21	23	26	26	28	28	28	X						
	30	20	27	36	37	44	45	47	X						
	31	35	40	39	41	41	42	X							
	32	24	25	29	34	30	X								
H 3	1	14	16	25	25	26	23	X							
	2	19	27	42	X										
	3	21	27	60	59	91	120	143	165	175			189		
	4	17	22	35	60	71	79	84	89	○ 72			92		
	5	14	18	20	X										
	6	18	20	26	38	44	46	46	43	⊗ X					
	7	13	14	19	18	X									
	8	18	23	29	29	X									
	9	18	19	19	20	X									
	10	17	21	X											
H 4	1	10	14	18	X										
	1	14	15	26	27	29	24	X							
	2	12	16	12	X										
	3	20	26	40	52	66	67	77	83	83			X		
	4	20	22	35	46	53	68	○ 49	51	54			58		
	5	12	15	33	31	30	32	X							
	6	11	13	28	X										
	7	12	15	17	17	19	X								
	8	13	14	14	15	17	19	X							
	9	14	16	30	46	47	53	55	56	○ 48			67		
	10	12	14	16	20	22	X								
	11	16	20	31	X										
	12	13	16	25	28	28	X								
	13	10	13	20	21	22	22	20	X						
	14	8	14	22	26	26	27	X							
	15	15	21	35	45	43	47	58	○ 49	51			X		
	16	12	20	29	39	42	37	X							
	17	19	24	38	49	63	81	94	98	102			112		
	18	15	26	44	49	59	61	64	70	72			78		
	19	14	18	33	36	54	48	X							
	20	15	18	30	35	38	39	40	40	⊗ X					
	21	20	24	26	26	13	X								
	22	22	27	48	60	61	52	56	58	⊗ X					
	23	12	18	22	X										
	24	15	17	27	X										
	25	15	23	28	36	32	31	X							
	26	9	11	14	13	X									
	27	10	14	14	X										
	28	12	14	19	19	20	X								
	29	17	19	22	22	X									
	30	15	17	18	19	21	X								
	31	16	22	24	26	X									
32	12	13	15	14	14	15	X								
33	16	20	20	21	5	X									
34	10	12	20	20	20	X									
35	10	14	14	15	17	X									
36	12	13	13	14	9	X									
37	12	17	17	16	9	X									
38	16	21	18	23	24	25	28	X							
39	13	15	16	13	X										
40	12	14	15	14	13	X									
41	17	22	16	18	18	X									
42	12	14	13	15	X										
43	13	15	10	X											
44	10	12	12	11	X										
45	8	10	9	8	X										
46	15	17	18	21	24	24	25	27	X						
47	15	18	16	10	11	X									
48	16	19	25	X											
49	19	23	25	25	X										
50	12	15	22	25	27	24	25	X							
51	25	32	45	55	60	62	63	63	65			68			

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 8

発生年度	稚樹番号	調査年					度					備考	
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 1 0	H 1 1	H 1 2	H 1 3	H 1 4		H 1 5
H 4	5 2	21	30	41	49	51	51	56	62	55		57	
	5 3	15	19	29	29	X	-	-	-	-	-	-	-
	5 4	19	22	39	33	47	47	49	50	62		X	
	5 5	14	20	19	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	5 6	15	19	24	24	34	45	57	72	72	調査	74	
	5 7	11	12	27	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	5 8	11	18	25	27	28	27	X	-	-	査	-	-
	5 9	18	20	29	40	42	44	44	47	49	-	47	
	6 0	20	21	22	22	15	X	-	-	-	-	-	-
	6 1	23	32	42	57	63	65	68	66	49	ナ	55	
	6 2	17	20	28	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	6 3	17	28	38	50	60	60	65	67	52	シ	X	
	6 4	11	13	26	27	33	44	60	72	83	-	89	
	6 5	19	23	30	45	52	54	54	56	56	-	60	
6 6	20	26	30	47	53	64	67	70	72	-	75		
6 7	19	23	40	56	64	65	69	71	63		55		
6 8	15	22	36	42	41	42	X	-	-	-	-	-	
6 9	8	12	11	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	1	10	17	25	27	31	X	-	-	-	-	-	-
	2	10	12	10	14	19	18	X	-	-	-	-	-
	3	10	13	15	11	11	X	-	-	-	-	-	-
	4	12	17	25	27	28	17	X	-	-	-	-	-
	5	14	19	25	36	37	38	40	41	⊗ X	-	-	-
	6	10	16	24	25	28	27	X	-	-	-	-	-
	7	11	15	25	29	31	31	X	-	-	-	-	-
	8	13	17	20	20	23	X	-	-	-	-	-	-
	9	9	11	16	17	19	X	-	-	-	-	-	-
	1 0	8	15	27	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1	11	15	30	31	33	X	-	-	-	-	-	-
	1 2	10	14	18	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 3	10	17	28	39	40	27	30	30	⊗ X	-	-	-
	1 4	11	19	29	32	39	41	42	42	44	-	49	
	1 5	9	10	18	18	X	-	-	-	-	-	-	-
	1 6	11	12	17	19	25	X	-	-	-	-	-	-
	1 7	9	10	8	8	X	-	-	-	-	-	-	-
	1 8	10	12	17	21	24	18	20	X	-	-	-	-
	1 9	10	16	28	35	44	45	50	50	51	-	54	
	2 0	11	15	23	27	32	X	-	-	-	-	-	-
	2 1	10	11	16	16	18	X	-	-	-	-	-	-
	2 2	12	15	18	25	44	58	60	74	67		69	
	2 3	11	15	25	18	24	X	-	-	-	-	-	-
	2 4	13	18	25	34	38	42	34	38	40	-	42	
	2 5	5	7	13	12	14	13	X	-	-	-	-	-
	2 6	11	12	14	18	21	22	X	-	-	-	-	-
	2 7	9	13	15	15	15	14	X	-	-	-	-	-
	2 8	8	9	10	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 9	12	15	17	30	33	33	33	42	36		30	
	3 0	10	11	11	13	X	-	-	-	-	-	-	-
	3 1	11	16	24	24	25	X	-	-	-	-	-	-
	3 2	9	15	16	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	3 3	9	10	13	13	13	X	-	-	-	-	-	-
	3 4	11	19	32	42	45	48	49	50	52	-	56	
	3 5	9	10	13	13	X	-	-	-	-	-	-	-
	3 6	11	18	30	36	37	X	-	-	-	-	-	-
	3 7	9	10	24	25	26	26	27	32	38		30	
	3 8	11	16	28	36	36	X	-	-	-	-	-	-
	3 9	9	11	20	20	20	X	-	-	-	-	-	-
	4 0	11	12	19	21	X	-	-	-	-	-	-	-
	4 1	12	14	24	25	34	X	-	-	-	-	-	-
	4 2	10	12	15	15	X	-	-	-	-	-	-	-
	4 3	10	13	12	17	X	-	-	-	-	-	-	-
	4 4	10	12	14	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 5	7	8	12	13	14	14	32	38	32		39	
	4 6	10	14	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4 7	15	18	29	36	37	37	30	33	15		X	
	4 8	12	15	16	18	X	-	-	-	-	-	-	-
	4 9	12	14	25	24	25	X	-	-	-	-	-	-
	5 0	9	10	13	X	-	-	-	-	-	-	-	-
	5 1	12	15	24	25	X	-	-	-	-	-	-	-
	5 2	10	11	17	17	X	-	-	-	-	-	-	-
5 3	10	11	18	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
5 4	14	18	37	32	33	33	X	-	-	-	-	-	
5 5	13	19	35	32	17	X	-	-	-	-	-	-	
5 6	11	15	25	27	26	X	-	-	-	-	-	-	
5 7	9	10	13	15	26	X	-	-	-	-	-	-	
5 8	11	13	15	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
5 9	10	17	24	37	55	63	X	-	-	-	-	-	
6 0	5	10	22	26	32	34	35	36	38	-	37		
6 1	10	14	14	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
6 2	11	14	18	28	30	30	30	30	⊗ X	-	-	-	
6 3	6	9	13	13	X	-	-	-	-	-	-	-	
6 4	9	18	30	40	45	46	47	49	50	-	53		
6 5	10	13	25	27	33	34	X	-	-	-	-	-	
6 6	8	14	24	25	27	27	26	X	-	-	-	-	
6 7	10	18	35	47	64	76	94	100	108	-	114		
6 8	13	17	28	40	34	35	X	-	-	-	-	-	
6 9	10	12	12	16	18	X	-	-	-	-	-	-	
7 0	8	17	30	36	37	37	36	36	X	-	-	-	
7 1	10	19	35	50	59	78	90	94	96	-	98		
7 2	7	11	18	19	20	X	-	-	-	-	-	-	
7 3	10	15	21	27	28	29	30	31	10		X		
7 4	8	13	22	29	30	32	32	33	X	-	-	-	
7 5	10	20	40	58	69	89	97	108	115	-	122		
7 6	8	14	25	28	30	30	X	-	-	-	-	-	

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 8

発 生 年 度	稚 樹 番 号	調 査 年 度															備 考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15					
H 5	7 7	10	15	21	24	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7 8	7	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7 9	11	18	20	24	27	28	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 0	9	18	24	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 1	10	18	31	42	54	63	75	80	86	調	○ 82	-	-	-	-	-
	8 2	9	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 3	8	14	22	28	30	30	29	27	ⓐ ×	査	-	-	-	-	-	-
	8 4	9	13	22	23	23	23	25	29	ⓑ ×	-	-	-	-	-	-	-
	8 5	10	15	28	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 6	10	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 7	8	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8 8	11	14	25	27	32	33	33	×	-	シ	-	-	-	-	-	-
	8 9	8	10	20	27	29	30	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 0	7	9	16	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 1	8	11	13	6	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 2	8	14	16	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 3	12	13	14	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 4	9	12	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 5	7	11	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 6	6	7	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 7	6	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 8	10	12	14	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9 9	9	11	10	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 0	9	10	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 1	10	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 2	12	14	15	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 3	9	11	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 4	11	14	16	16	17	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 5	10	12	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 6	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 7	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 8	10	12	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 0 9	10	14	14	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 0	10	11	11	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 1	10	11	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 2	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 3	11	16	16	17	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 4	8	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 5	10	12	19	20	20	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1 6	10	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1 7	12	17	18	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 1 8	8	10	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 1 9	13	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 0	10	12	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 1	10	12	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 2	8	9	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 3	11	13	12	13	14	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 4	9	11	14	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 5	10	12	12	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 6	10	11	12	12	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 7	8	10	14	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 8	13	14	16	18	19	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 2 9	9	11	13	13	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 0	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 1	9	11	11	13	12	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 2	12	13	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 3	15	18	17	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 4	9	16	17	17	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 5	11	19	17	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 6	11	14	19	21	22	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 7	10	13	18	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 8	8	12	16	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 3 9	7	8	10	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 4 0	13	16	29	38	40	44	46	55	○ 41	-	-	-	-	-	-	-	
1 4 1	8	9	16	18	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 4 2	12	16	17	17	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1 4 3	7	8	9	14	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 9

発生年度	稚樹番号	調査年															備考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15					
伐採前	1	③ 38	48	44	52	58	65	63	68	71					80		
	2	③ 46	53	X	-	-	-	-	-	-	-				-		
	3	8	14	18	20	24	28	33	32	○ 20					X		
	4	9	17	20	X	-	-	-	-	-					-		
	5	7	11	X	-	-	-	-	-	-					-		
	6	15	17	13	18	21	24	25	25	28					42		
	7	18	23	30	35	36	39	42	43	46					58		
	8	26	28	26	29	X	-	-	-	-					-		
	9	13	18	28	37	42	44	49	53	59					76		
	10	15	17	21	26	31	30	X	-	-					-		
	11	10	18	27	32	38	41	45	X	-					-		
	12	③ 35	37	37	36	46	49	53	56	58					78		
	13	18	20	20	22	29	27	31	32	○ 23					X		
	14	16	22	31	31	33	34	X	-	-					-		
	15	26	30	38	40	X	-	-	-	-					-		
	16	10	13	15	14	17	17	17	17	18					23		
	17	23	30	41	40	X	-	-	-	-					-		
	18	③ 46	50	57	70	83	96	100	104	112					145		
	19	24	27	33	44	55	57	64	68	○ 60					70		
	20	20	22	25	37	46	48	50	51	54					○ 47		
	21	12	14	23	32	44	28	28	32	X					-		
	22	18	22	32	42	46	45	46	46	51					X		
	23	18	24	31	31	36	37	41	X	-					-		
	24	16	20	26	32	28	29	28	30	X					-		
	25	17	19	31	40	51	○ 36	42	43	X					-		
	26	23	27	36	46	56	X	-	-	-					-		
	27	25	28	41	52	61	49	58	○ 43	51					X		
	28	16	18	25	26	26	26	28	28	29					37		
	29	17	21	34	42	48	45	46	47	51					56		
	30	26	28	38	51	57	57	67	67	68					X		
31	23	24	25	24	X	-	-	-	-					-			
32	③ 30	31	40	41	64	78	76	89	91					93			
33	③ 40	45	53	62	71	75	75	81	81					83			
34	18	20	27	32	31	42	46	46	○ 36					X			
35	15	24	30	X	-	-	-	-	-					-			
36	③ 38	40	50	50	57	○ 30	X	-	-					-			
37	25	35	43	X	-	-	-	-	-					-			
38	③ 30	40	47	50	57	46	○ 15	X	-					-			
39	20	26	37	40	58	48	49	X	-					-			
40	15	25	20	20	21	20	24	X	-					-			
41	③ 37	38	40	47	47	49	X	-	-					-			
42	③ 36	41	51	57	60	60	69	66	73					76			
43	③ 38	44	53	66	79	97	106	108	111					123			
44	③ 29	34	X	-	-	-	-	-	-					-			
45	20	23	22	31	36	X	-	-	-					-			
46	18	22	23	22	26	X	-	-	-					-			
47	17	18	30	35	43	45	42	43	○ 32					X			
48	③ 28	30	36	44	56	65	65	63	○ 54					72			
49	③ 36	38	58	62	72	92	93	91	90					100			
50	③ 61	63	X	-	-	-	-	-	-					-			
51	③ 35	39	57	61	85	108	114	114	115					118			
52	18	26	35	42	52	50	X	-	-					-			
53	27	29	36	50	57	62	65	68	71					78			
54	18	20	27	33	38	41	X	-	-					-			
55	18	15	20	27	33	48	49	○ 40	41					40			
56	20	25	33	44	56	64	64	X	-					-			
57	5	11	19	30	38	50	50	50	○ 17					X			
58						35	X	-	-					-			
59						63	○ 28	X	-					-			
60						30	X	-	-					-			
60(11-1)								32	33					73			
60(11-2)								52	53					X			
H 5	1	6	8	10	11	21	37	47	50					X			
H 7	1	8	10	10	X	-	-	-	-					-			
H 8	1						20	23	X					-			
	2													-			
	3						15	14	X					-			
	4						13	14	13	12				X			
	5						15	X	-	-				-			
	6						17	17	19	21				25			
	7						11	12	13	⊕ X				-			
	8						10	X	-	-				-			
	9						12	X	-	-				-			
	10						14	15	16	17				X			
	11						12	13	○ 7	X				-			
	12						16	16	17	18				○ 6			
						12	15	16	16				21				
						12	11	11	⊕ X				-				

* 発生年度伐採前の5年度調査欄 { 無印は4年度発生
③印は3年度発生

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 10

発生年度	稚樹番号	調査年												備考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15		
H 3	1	15	17	18	15	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 3	2	12	13	12	12	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	1	9	10	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	2	10	12	16	14	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	3	13	14	×	-	-	-	-	-	-	調査	-	-	
H 4	4	14	16	16	16	17	19	17	18	○ 11	調査	×	-	
H 4	1	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	2	7	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	3	13	15	16	16	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	4	10	12	12	12	12	×	-	-	-	-	-	-	
H 4	5	8	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	6	8	9	9	10	11	12	×	-	-	-	-	-	
H 4	7	5	6	7	7	8	×	-	-	-	-	-	-	
H 4	8	6	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 4	9	8	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	10	11	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	11	10	11	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	12	12	13	17	13	12	×	-	-	-	-	-	-	
H 5	13	8	10	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	14	9	12	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	15	10	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	16	10	11	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	17	12	14	11	11	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	18	10	11	12	11	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	19	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	20	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	21	12	13	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	22	7	9	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	23	12	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	24	8	14	15	15	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	25	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	26	8	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	27	9	10	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	28	12	14	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	29	11	16	21	22	24	24	26	○ 13	13	-	×	-	
H 5	30	9	10	11	18	11	10	×	-	-	-	-	-	
H 5	31	5	7	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	32	11	14	18	20	16	16	17	×	-	-	-	-	
H 5	33	13	16	18	20	26	26	27	27	○ 22	-	26	-	
H 5	34	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	35	11	12	12	13	14	14	×	-	-	-	-	-	
H 5	36	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	37	7	9	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	38	8	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	39	8	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	40	10	12	9	12	13	13	15	12	13	-	×	-	
H 5	41	10	15	15	18	21	×	-	-	-	-	-	-	
H 5	42	10	11	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	43	10	13	12	17	17	17	16	×	-	-	-	-	
H 5	44	12	15	6	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	45	9	14	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	46	8	11	13	15	16	×	-	-	-	-	-	-	
H 5	47	9	10	11	14	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	48	10	12	11	13	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	49	12	16	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	50	11	13	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	51	11	14	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	52	11	17	6	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	53	8	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	54	9	11	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	55	8	10	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	56	9	10	13	16	17	○ 11	×	-	-	-	-	-	
H 5	57	9	10	11	12	10	10	×	-	-	-	-	-	
H 5	58	9	12	18	21	10	9	×	-	-	-	-	-	
H 5	59	6	11	15	16	11	16	17	22	23	-	×	-	
H 5	60	5	10	14	16	16	15	17	×	-	-	-	-	
H 5	61	10	13	15	16	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	62	6	11	13	17	18	18	×	-	-	-	-	-	
H 5	63	8	10	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	64	11	13	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	65	6	9	12	14	13	×	-	-	-	-	-	-	
H 5	66	8	10	16	18	21	18	18	21	○ 14	-	×	-	
H 5	67	8	13	16	14	17	×	-	-	-	-	-	-	
H 5	68	7	14	17	21	26	26	×	-	-	-	-	-	
H 5	69	10	14	16	18	19	21	○ 12	13	×	-	-	-	
H 5	70	15	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	71	8	9	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	72	10	13	17	17	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	73	10	11	10	10	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	74	6	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	75	10	12	13	13	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	76	9	13	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	77	10	11	15	19	19	18	×	-	-	-	-	-	
H 5	78	9	11	13	17	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	79	8	9	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	80	8	11	11	11	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	81	7	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	82	8	13	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	83	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	84	9	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	85	9	11	12	17	20	21	23	23	26	-	26	-	
H 5	86	7	9	7	11	×	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	87	7	8	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 5	88	7	9	12	16	17	18	21	○ 13	×	-	-	-	

稚樹発生・消長及び生長量 調査野帳

択伐区 プロット番号 No. 10

発生年度	稚樹番号	調査年															備考
		H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15					
H 5	89	5	7	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	90	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	91	9	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	92	8	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	93	7	8	5	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	94	8	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	95	8	12	15	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	96	8	10	11	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	97	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	98	7	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	99	12	14	17	17	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	10	11	11	13	13	14	15	15	16	シ	17	-	-	-	-	-
	101	9	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	102	7	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	103	8	9	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	104	7	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	105	8	10	11	9	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	106	6	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	107	10	12	12	15	16	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	108	12	17	17	17	18	21	23	22	⊗	×	-	-	-	-	-	-
	109	9	11	12	17	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	110	8	10	11	17	8	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	111	9	10	9	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	112	7	8	8	8	7	25	26	29	○	21	×	-	-	-	-	-
	113	9	11	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	114	10	11	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	115	9	10	10	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	116	12	18	20	20	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	117	7	9	10	16	13	15	15	15	○	6	×	-	-	-	-	-
	118	7	8	10	16	20	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	119	10	12	15	15	16	18	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	120	13	16	17	20	19	21	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	121	10	13	13	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	122	10	12	15	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	123	10	12	13	13	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	124	8	12	10	10	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	10	11	14	20	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
126	6	7	17	19	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
127	9	10	18	20	25	26	27	28	29	×	-	-	-	-	-	-	
128	6	7	8	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
129	7	8	9	9	10	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
130	8	10	16	19	17	19	20	22	22	×	-	-	-	-	-	-	
131	8	10	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
132	11	15	15	14	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
133	10	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
134	6	8	9	10	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
135	5	7	8	8	9	11	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
136	10	12	13	13	15	16	15	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
137	10	13	16	17	18	19	19	×	-	-	-	-	-	-	-	-	
138	9	11	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
139	6	8	12	12	12	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
H 6	1						18	○	10	×	-	-	-	-	-	-	
	2						14	14	16	○	10	-	-	-	-	-	
	3																

* 平成7年以降発生なし

また、伐採率が低いことから、伐採による林内の急激な疎開がないため、ササの侵入度合いは遅く生立本数も㎡当たり12本と少なく、桿高も低くなっているが、ササ根元においては漸伐区同様照度は殆ど0%に近い状態である。

現在93本生存しているものの、現在までの調査結果及び経過等から見ると、いずれ将来的には消滅するのではないかと思われる。

(2) 成長量について
漸伐区を参照

表 12

稚樹の発生と消長

プロット番号	発生年度	発生本数(本)	生存年数 (発生から枯死に至るまでの生育期間 本/年)													枯損計	現存	枯損率	備考 (ササの状況)		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13					14	
⑥	H 2	0																			チシマザサ 59本 ㎡/12本 桿高 (cm) 100 60~140
	3	1																	1	0	
	4	1																	1	0	
	5	11	(6)		1	3	1												11	0	
	6	0																			
	7	0																			
	8	36	(12)		8	9	2	8	6										35	1	
計		49	(18)	8	10	5	9	6	1	2	3								48	1	98.0%
⑦	H 元	6																			チシマザサ 101本 ㎡/20本 桿高 (cm) 100 70~130
	2	8																	2	4	
	3	22																	2	6	
	4	3																		6	
	5	1	(10)			1													3	0	
	6	0																	1	0	
	7	0																			
	8	0	(27)																		
計		40	(37)			2	3	5	2	6	2								24	16	60.0%
⑧	H 2	32																			チシマザサ 37本 ㎡/7本 桿高 (cm) 85 50~120
	3	11																			
	4	69																			
	5	143	(22)		12	28	30	28	18	10	3	3							56	13	
	6	0																	128	15	
	7	0																			
	8	0	(34)																		
計		255	(56)		12	28	43	40	37	13	16	6	5	4					206	49	80.8%
⑨	H 2	0																			チシマザサ 72本 ㎡/14本 桿高 (cm) 90 60~120
	3	16																			
	4	46																			
	5	2	(21)			1	3	4	3	6	6	3	8	1					35	11	
	6	0																	2	0	
	7	1																			
	8	12	(29)			3	1	3		2									9	3	
計		77	(50)			4	7	8	3	9	8	4	9	1					53	24	68.8%
⑩	H 2	0																			チシマザサ 29本 ㎡/6本 桿高 (cm) 80 50~110
	3	2																			
	4	4																			
	5	139	(18)			26	39	29	11	15	5	3	8						136	3	
	6	2																	2	0	
	7	0																			
	8	0	(18)																		
計		147	(36)			26	39	30	12	19	5	4	8						144	3	98.0%
漸伐区合計	H 元	6																			漸伐区平均 ㎡/12本
	2	40																	2	4	
	3	52																	2	25	
	4	123																	2	18	
	5	296	(77)			39	71	61	39	33	8	13	8	6					278	18	
	6	2																	2	0	
	7	1																	1	0	
	8	48	(120)			8	9	5	9										44	4	
合計		568	(197)			8	48	78	92	71	62	35	33	18	17	7	1	5	475	93	83.6%

※ 発生本数は、発生年の秋期において生存するものを掲げた。
発生年内に消滅したものは、参考までに生存年数1年の欄に () 外書した。
※ H9年度以降は発生が見られないため掲上を省略した。