

4-3-1. 関東地方

(1) 茨城県 日立市 (ヒノキ) (No.1)

① 位置図

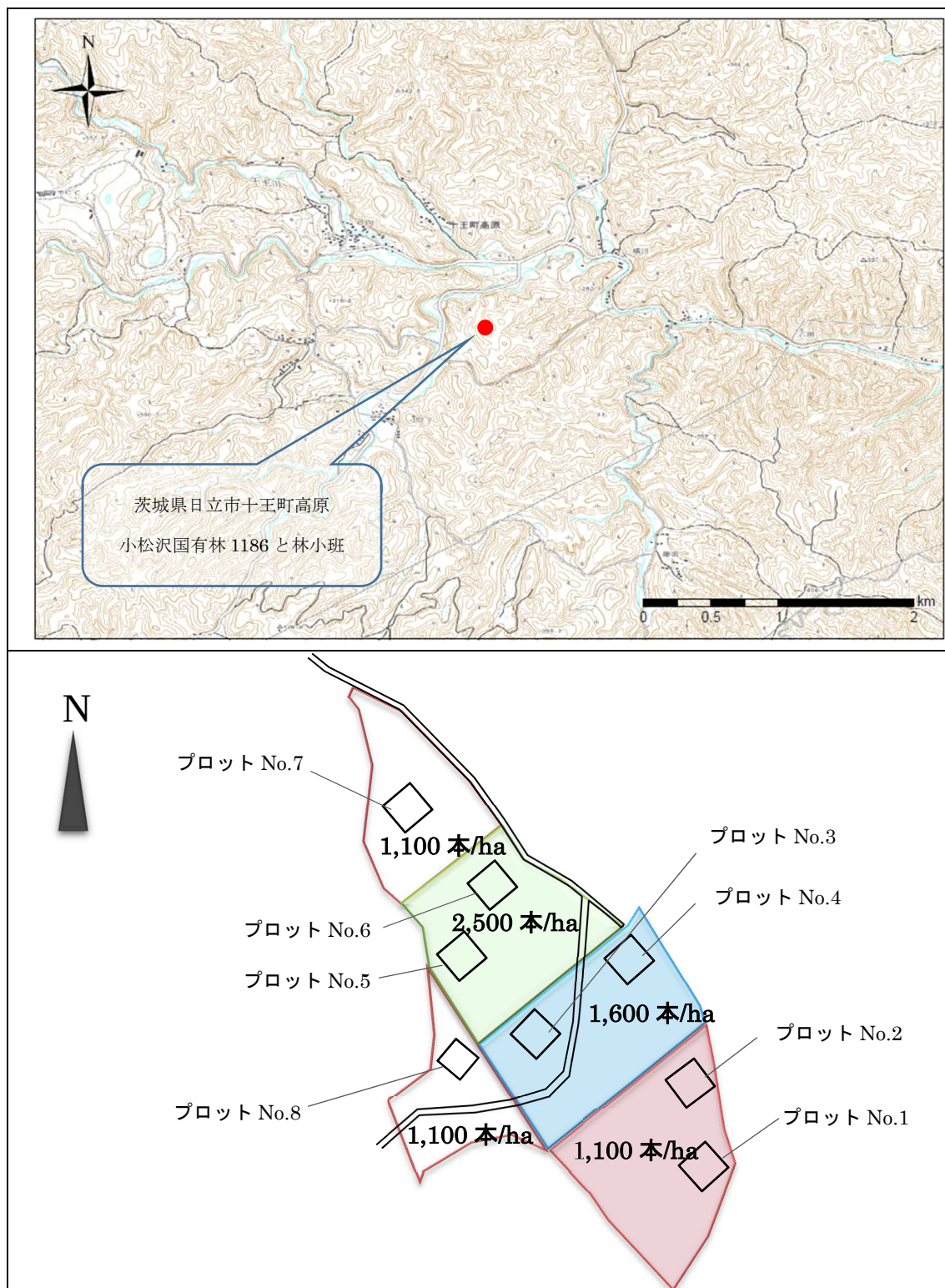


図 4-35 調査地

② 植栽地の概要

実証試験地は除地を含め約 1.7ha あり、協議のうえ、除地を除く約 1.6ha に植栽を実施している。

表 4-74 調査地の情報

実証試験地	茨城県日立市十王町高原小松沢国有林 1186 と林小班			
苗木種	ヒノキ 150cc コンテナ苗			
植栽密度区	1,100 本/ha	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.83ha	0.39ha	0.37ha	1.59ha
植栽本数	900 本	600 本	900 本	2,400 本
気温/ 降水量	13.9℃（年平均気温） / 1,477.3mm（年降水量） （平年値、日立市）			
標高/ 傾斜/ 方位	260～310m / 10～25° / N～S			
土壌	褐色森林土壌			
土地所有者	国有林			
植栽実施者	有限会社 佐川運送			
植栽日	平成 28 年 10 月 31 日、11 月 2 日・3 日 （前生林分の伐採は平成 26 年）			
下刈実施者	有限会社 佐川運送			
下刈年月日	平成 29 年 9 月 4 日～9 日 平成 30 年 8 月 30 日			

③ 調査プロット概要

表 4-75 プロットの概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,100 本/ha	No.1	18×18m	36 本	斜面上部に設置
	No.2	21×15m	35 本	斜面下部に設置
	No.7	18×18m	36 本	斜面中部に設置
	No.8	12×12m	16 本	斜面中部に設置
1,600 本/ha	No.3	21×18m	42 本	斜面上部に設置
	No.4	18×18m	36 本	斜面下部に設置
2,500 本/ha	No.5	12×12m	36 本	斜面上部に設置
	No.6	12×12m	36 本	斜面下部に設置
合計			273 本	

※プロットサイズはプロット内本数より計算したおおよその大きさ

④ 実証調査結果

【調査実施日】

夏期調査：平成 30 年 7 月 13 日／秋冬期調査：平成 30 年 12 月 11 日

【活着状況】

各プロットにおける、植栽直後から本年度までの植栽木の活着状況は以下のとおりである。一部プロットにおいて、誤伐の割合が高い状況や、消失等が複数本見られるプロットもあるが、原因は不明である。

表 4-76 活着率及び枯死原因（茨城県日立市・国）

プロット	植栽密度	設定本数	枯死本数					活着率 (%)	枯死率 (%)	誤伐 合計 (本)
			H27	H28	H29	H30	合計			
1	1100	36	—	0	1（誤伐）	2（誤伐1・幹折れ1）	3	97.2	8.3	2
2	1100	35	—	0	1（誤伐）	4（食害1・先折れ1・不明2）	5	97.1	14.3	1
3	1600	42	—	0	5（誤伐2・不明3）	0	5	88.1	11.9	2
4	1600	36	—	0	9（誤伐9）	10（消失3・不明4・ウサギ食1・根抜け1・誤伐1）	19	75.0	52.8	10
5	2500	36	—	0	7（消失2・不明4・誤伐1）	0	7	80.6	19.4	1
6	2500	36	—	0	14（消失11・不明3）	5（消失3・誤伐2）	19	61.1	52.8	2

※なんらかの損傷が見られても生存している個体は含まない。

【成長状況】

植栽木の成長状況について、植栽直後から本年度までの調査結果を植栽密度別に以下に示す。

表 4-77 植栽木の成長状況（茨城県日立市・国）

茨城県日立市 (国有林)		①1,100本/ha			②1,600本/ha			③2,500本/ha		
ヒノキ150cc		H28	H29	H30	H28	H29	H30	H28	H29	H30
根元径	平均値	0.4	0.6	1.3	0.4	0.7	2.0	0.4	0.6	1.5
	標準偏差	0	0.2	0.5	0.0	0.2	0.6	0.0	0.2	0.5
	最小値	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.7
	最大値	0.5	1.2	2.9	0.5	1.2	3.2	0.5	1.0	2.6
樹高	平均値	42.2	62.3	87.6	45.5	66.3	103.7	46.0	60.2	82.0
	標準偏差	6.1	14.3	28.6	4.8	12.8	28.4	5.7	8.4	21.8
	最小値	30.9	37.5	21.0	34.0	44.0	16.0	31.6	39.3	28.0
	最大値	59.5	92.5	159.0	56.0	107.3	173.0	60.0	75.9	126.0
形状比	平均値	122	98	68.5	122.0	99.0	52.9	122.0	90.0	56.8
	標準偏差	16	15	15.1	16.0	23.0	11.5	16.0	15.0	15.9
	最小値	81	66	38.9	81.0	63.0	30.2	81.0	64.0	34.8
	最大値	180	138	123.6	180.0	153.0	86.1	180.0	122.0	95.5

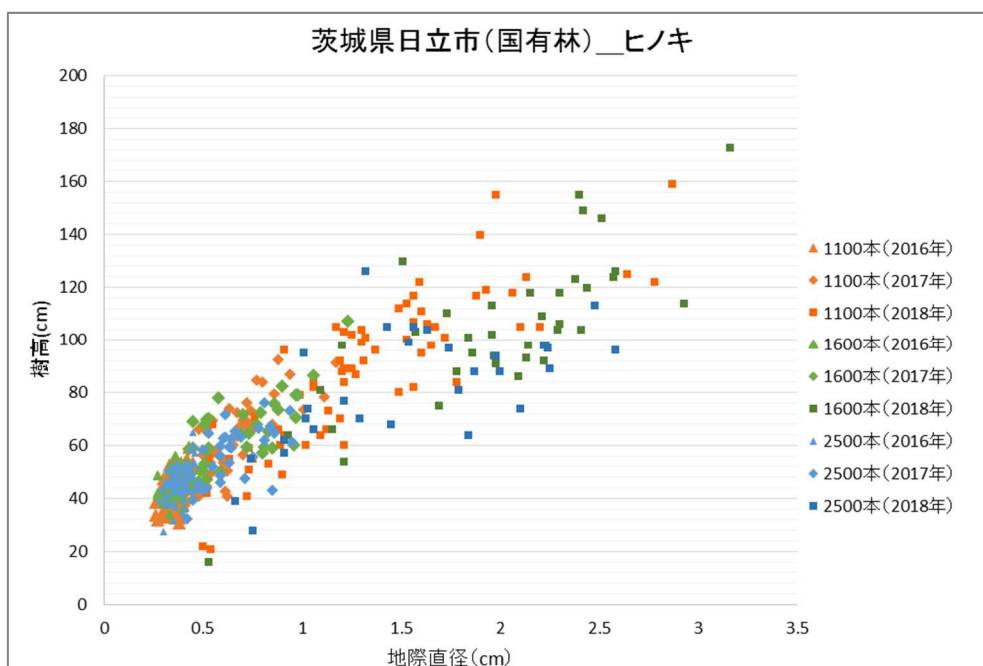


図 4-36 植栽木の状況

⑤ 下刈り実施結果

昨年度ならびに本年度においては、全プロットにて下刈りを実施した。

【雑草木との競争関係】

夏期調査で実施した、C 区分調査結果ならびに主な競合雑草木を以下に示す。

C 区分について、全プロットにおいて、本年度の C1 及び C2 の割合は、原因は不明であるが、昨年度と比べ減少が見られた。

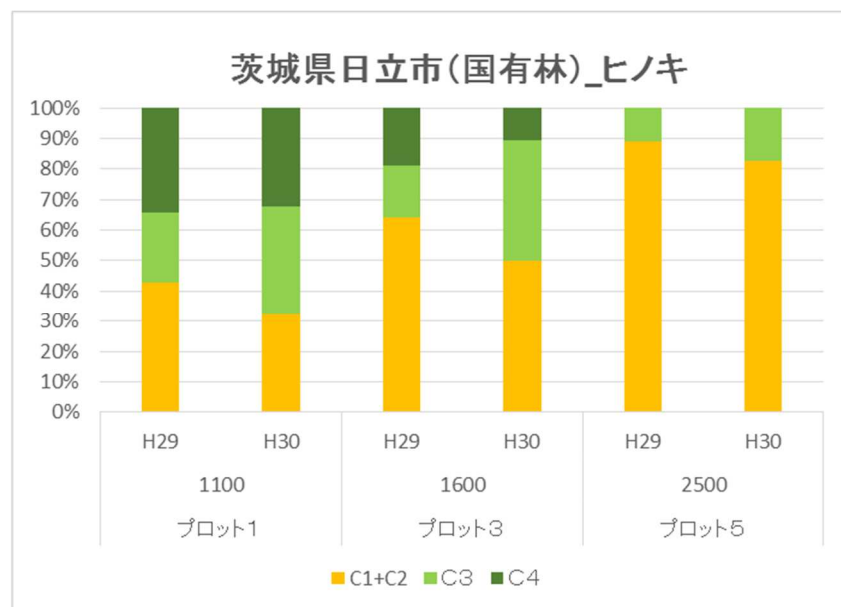


図 4-37 C 区分調査結果（茨城県日立市・国）

表 4-78 競合植生の優占種（茨城県日立市・国）

プロット	密度	区分	H30		
			優占上位種（平均樹高）	優占種被度	その他：特徴的な出現種
2	1100	低木草	・ヤマウルシ(0.7m) ・クマイチゴ(1.3m)	40%	・タラノキ ・タケニグサ
		草本層	・アカメガシワ（0.5m）	60%	・ヘクソカズラ ・ササSP
3	1600	低木草	・ヤマウルシ(0.8m) ・クマイチゴ（1.3m） ・タラノキ（0.7m）	30%	・タケニグサ
		草本層	・アカメガシワ（0.4m）	50%	・コシアブラ ・ヤマウルシ ・ヨウシュヤマゴボウ
5	2500	低木草	・ヤマウルシ（0.6m）	20%	・アカメガシワ（0.9m）
		草本層	・ササSP（0.6m）	50%	・タラノキ ・クマイチゴ ・コシアブラ



写真 4-22 C 区分調査プロットの様子

【下刈り時間分析の結果】

各プロットでの下刈り時間の計測結果を以下に示す。

1,600 本区での平均下刈り時間が長い結果となった。特に、誤伐がもっとも多いプロット 4 で下刈り時間が最も長い結果となった。

表 4-79 下刈り時間分析結果（茨城県日立市・国）

プロット	植栽密度 (本/ha)	プロット 面積 (㎡)	下刈り時間 (秒)	1ha当たりの 下刈り時間(分)	平均 時間 (分)	その他		備考
						作業者	経験 年数	
1	1100	307.0	31.3	1019.6	1040.9	S氏	10	尾根部
2	1100	306.5	32.6	1062.2		S氏	10	
3	1600	261.2	23.8	911.8	1452.0	S氏	10	尾根部
4	1600	224.0	44.6	1992.2		S氏	10	
5	2500	152.0	15.1	994.3	1281.2	S氏	10	尾根沿い
6	2500	139.6	21.9	1568.0		S氏	10	

※棒グラフは、全プロットで最も時間が掛かったプロットを 100 とした場合の、本調査地の割合を示す。

【ヒアリング結果】

下刈り実施後に、作業者へヒアリングを行った。結果の概要は以下のとおりである。

- ・刈払い機による作業での刈払い巾は、1.5m程度であり植栽密度により、大きな刈払い巾になることはなく植栽密度による作業の難易度は無いものと思われる。
- ・地形の状況、草本類、木本類の繁茂状況、植栽木の生長度合い(雑草類より成長して確認が容易)により時間差が発生すると思われる。
- ・今回のプロット 4、6 のように「タケニグサ」「オオアレチノギク」のように背丈が高く、密生する箇所においては植栽木の成長度合いも悪く、作業時間に大きく影響する。今回は多く見られなかったが、つる性植物の状況によっても時間に大きく影響する。
- ・誤伐は、植栽木周辺の雑草木の繁茂状況、又長時間の作業による「疲労や、気の緩み」等より起こることが多い。
- ・誤伐を避ける方法については、作業人員を多く入れ手作業による植栽木周りの刈り取りや目印をつける等があると思われるが現在の請負費では、不可能である。
- ・良質の木材が生産できないような気がする。建築様式も変わっているからこれで良しとすることかもしれないが何か割り切れない。

⑥ 現地写真

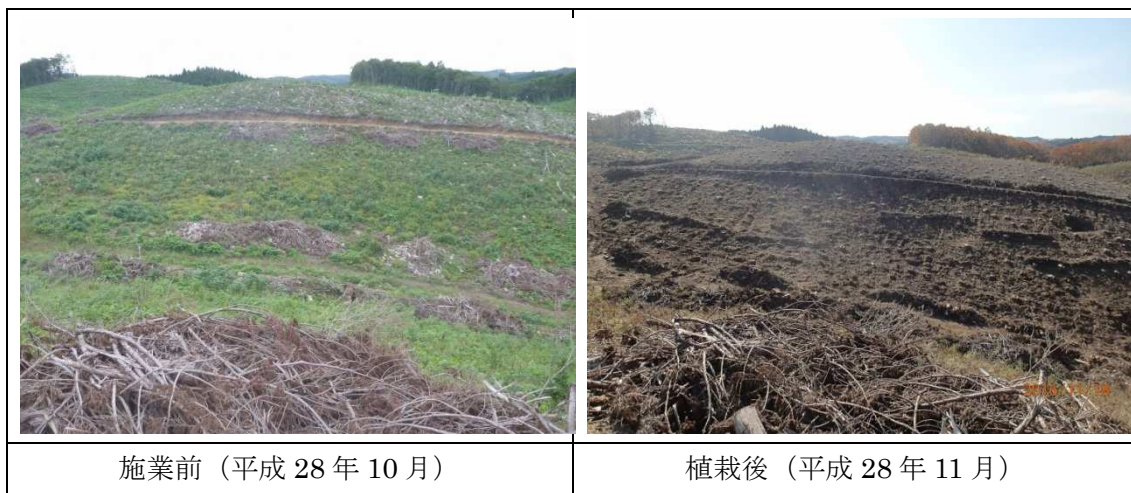


写真 4-23 調査地の様子

(2) 茨城県 日立市 (スギ) (No.2)

① 位置図

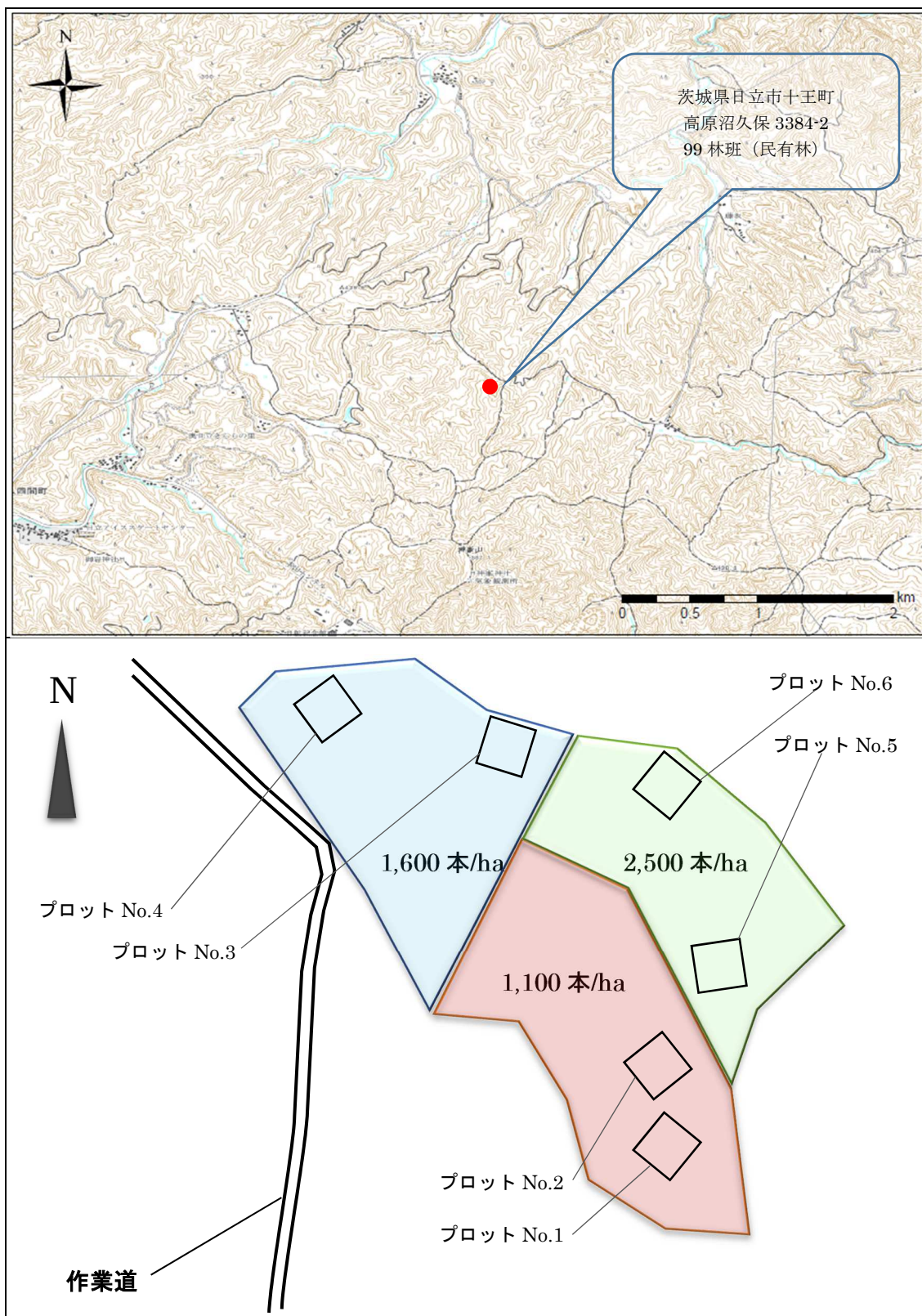


図 4-38 調査地

② 植栽地の概要

表 4-80 調査地の情報

実証試験地	茨城県日立市（民有林）			
苗木種	スギ 150cc コンテナ苗			
植栽密度区	1,100 本/ha	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.35ha	0.35ha	0.33ha	1.03ha
植栽本数	385 本	560 本	750 本	1,695 本
気温/ 降水量	13.9℃（年平均気温） / 1477.3mm（年降水量）（平年値、日立市）			
標高/ 傾斜/ 方位	400～450m / 20～25° / NW			
土壌	褐色森林土壌			
土地所有者	個人			
植栽実施者	高萩市森林組合			
植栽日	平成 28 年 10 月 25・26 日（前生林分の伐採は平成 28 年 6 月）			
下刈実施者	高萩市森林組合			
下刈年月日	平成 29 年 9 月 29 日～30 日 平成 30 年 8 月 18 日・20 日			

③ 調査プロット概要

表 4-81 プロットの概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,100 本/ha	No.1	18×18m	39 本	斜面上部に設置
	No.2	18×21m	41 本	斜面下部に設置
1,600 本/ha	No.3	15×15m	35 本	斜面上部に設置
	No.4	15×15m	36 本	斜面下部に設置
2,500 本/ha	No.5	12×12m	36 本	斜面上部に設置
	No.6	12×12m	36 本	斜面下部に設置
合計			223 本	

※プロットサイズはプロット内本数より計算したおおよその大きさ

④ 実証調査結果

【調査実施日】

夏期調査：平成 30 年 7 月 13 日／冬秋調査：平成 30 年 12 月 11 日

【活着状況】

各プロットにおける、植栽直後から本年度までの植栽木の活着状況は以下のとおりである。平成 29 年度に、原因不明の枯死や消失・誤伐が多く確認されたが、一部プロットを除き活着率は 80%以上となっている。

表 4-82 活着率及び枯死原因（茨城県日立市・民）

プロット	植栽密度	設定本数	枯死本数					活着率 (%)	枯死率 (%)	誤伐 合計 (本)
			H27	H28	H29	H30	合計			
1	1100	39	—	0	3（不明3）	2（先端枯れ1・消失1）	5	92.3	12.8	0
2	1100	41	—	0	6（誤伐4・不明2）	0	6	85.4	14.6	4
3	1600	35	—	0	2（消失1・不明1）	0	2	94.3	5.7	0
4	1600	36	—	0	7（誤伐1・消失4・不明2）	0	7	80.6	19.4	1
5	2500	36	—	0	11（誤伐3・不明・7・消失1）	0	11	69.4	30.6	3
6	2500	36	—	0	0	2（誤伐2）	2	100.0	5.6	2

※何らかの損傷が見られても生存している個体は含まない

【成長状況】

植栽木の成長状況について、植栽直後から本年度までの調査結果を植栽密度別に以下に示す。

表 4-83 植栽木の成長状況

茨城県日立市 (民有林)		①1,100本/ha			②1,600本/ha			③2,500本/ha		
スギ150cc		H28	H29	H30	H28	H29	H30	H28	H29	H30
根元径	平均値	0.5	0.7	1.3	0.5	0.8	1.5	0.5	0.8	1.7
	標準偏差	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.5	0.1	0.3	0.9
	最小値	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5
	最大値	0.4	1.0	2.9	0.7	1.2	2.9	0.6	1.8	4.3
樹高	平均値	42.7	52.2	85.3	43.0	58.0	83.9	43.4	58.9	86.8
	標準偏差	6.1	9.0	26.4	6.9	10.6	25.2	6.7	16.0	35.7
	最小値	29.8	37.0	13.0	31.5	34.1	17.0	30.8	36.3	29.0
	最大値	58.6	76.0	150.0	60.0	93.5	139.0	61.0	96.5	181.0
形状比	平均値	93.0	79.0	65.0	93.0	76.0	59.2	93.0	73.0	52.8
	標準偏差	16.0	12.0	14.2	16.0	17.0	17.4	16.0	13.0	9.9
	最小値	51.0	55.0	18.6	51.0	46.5	23.6	51.0	43.0	30.1
	最大値	140.0	117.0	101.2	140.0	119.0	131.0	140.0	116.0	93.1

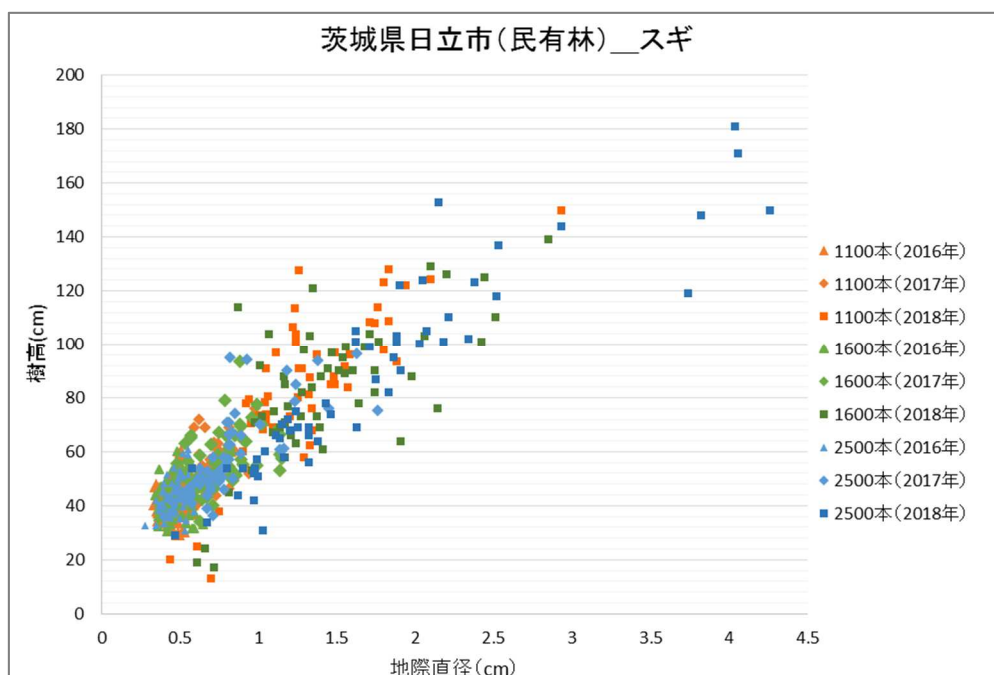


図 4-39 植栽木の形状

⑤ 下刈り実施結果

昨年度ならびに本年度においては、全プロットにて下刈りを実施した。

【雑草木との競合関係】

夏期調査で実施した、C 区分調査結果ならびに主な競合雑草木を以下に示す。平成 29 年度においては、2,500 本プロットのデータの取得は行われなかった。

本年度においては、C1 及び C2 の割合は、原因は不明であるが、1,100 本植栽区で減少し、1,600 本プロットで増加が見られた。

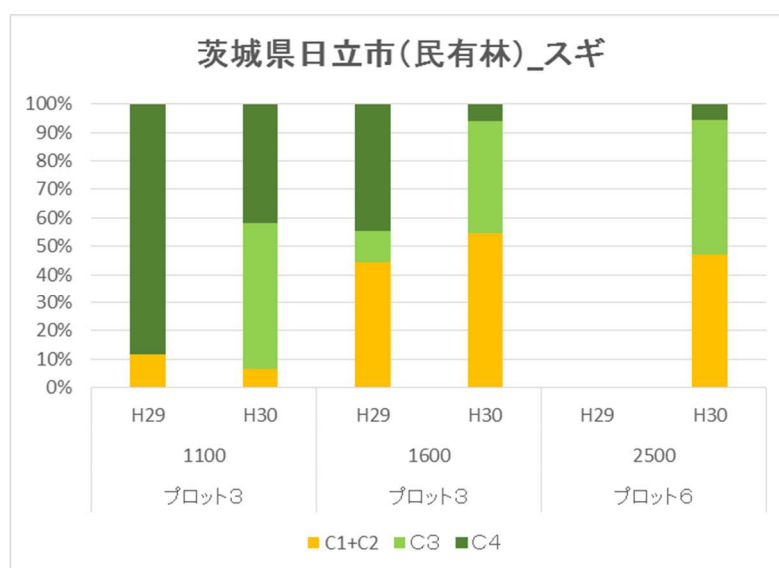


図 4-40 C 区分調査結果 (茨城県日立市・民)

表 4-84 競合植生の優占種（茨城県日立市・民）

プロット	密度	区分	H30		
			優占上位種（平均樹高）	優占種被度	その他：特徴的な出現種
2	1100	低木草	・タラノキ(1.3 m) ・ヨウシュヤマゴボウ (2.1)	10%	—
		草本層	・モミジイチゴ (0.7m)	70%	・シダ ・ヤマウルシ
3	1600	低木草	・タラノキ (1.3m)	10%	・ヒノキ
		草本層	・モミジイチゴ (0.9m) ・オギ (1,0m)	60%	・スギ ・ヒノキ ・ヨウシュヤマゴボウ ・ヤマウルシ
6	2500	低木草	・モミジイチゴ(0.9m)	20%	・タケニグサ
		草本層	・モミジイチゴ ・アカメガシワ (0.7m)	50%	・オギ ・タラノキ



写真 4-24 C 区分調査プロットの様子

【下刈り時間の分析結果】

各プロットでの下刈り時間の計測結果を以下に示す。

2,500 本植栽区での平均下刈り時間が長い結果となった。

表 4-85 下刈り時間分析結果（茨城県日立市・民）

プロット	植栽密度 (本/ha)	プロット 面積 (㎡)	下刈り時間 (秒)	1ha当たりの 下刈り時間(分)	平均 時間 (分)	その他		備考
						作業者	経験 年数	
1	1100	306.2	38.9	1269.9	1162.5	S氏	34	
2	1100	346.7	36.6	1055.2		S氏	34	
3	1600	232.5	29.7	1278.0	1368.9	S氏	34	
4	1600	216.5	31.6	1459.8		S氏	34	
5	2500	152.1	19.8	1300.5	1456.8	S氏	34	
6	2500	143.8	23.2	1613.1		S氏	34	

※棒グラフは、全プロットで最も時間が掛かったプロットを 100 とした場合の、本調査地の割合を示す。

【ヒアリング結果】

下刈り実施後に、作業者へヒアリングを行った。結果の概要は以下のとおりである。

- ・ 1,100 本/ha は間隔が空きすぎて作業しづらい。一本の誤伐が大きな影響を生むので慎重になり、どうしても作業に時間がかかる。1,600 本/ha の箇所も 1,100 本/ha ほどではないが、通常の植栽本数に比べて作業しづらい。
- ・ 3,000 本/ha の下刈りに慣れているため、感覚が狂うので時間がかかる。
- ・ 2,500 本/ha は 3,000 本/ha と感覚的な違いはあまりない。
- ・ 1,100 本/ha の植栽地は雑草木の生育が非常によく、3.0m 間隔で苗木の植栽箇所が判りづらいこともあり作業時間がかかっている。
- ・ 1,600 本/ha の植栽地はバラが非常に多く、作業に支障をきたしている。
(雑草木の繁茂が、植栽本数が少ないことによるものかどうかは不明)
- ・ 苗木の間隔が 2.5m や 3.0m は広すぎて、次の苗の位置の予測が難しい。誤伐を減らすなら一旦坪刈りを行うか、2 回刈りを行った方がいい。手間とコスト増になるが苗木の脇に目印の支柱を立てる方法もある。
- ・ 下刈りに誤伐はつきものなので、どんなに注意しても避けることはできない。

⑥ 現地写真

	
施業前（平成 28 年）	施業後（平成 28 年）

	
下刈り前（平成 29 年 7 月）	下刈り後（平成 29 年 10 月）

	
下刈り前（平成 30 年 7 月）	下刈り後（平成 30 年 12 月）

写真 4-25 調査地の様子

(3) 岐阜県 高山市 (カラマツ) (No.3)

① 位置図

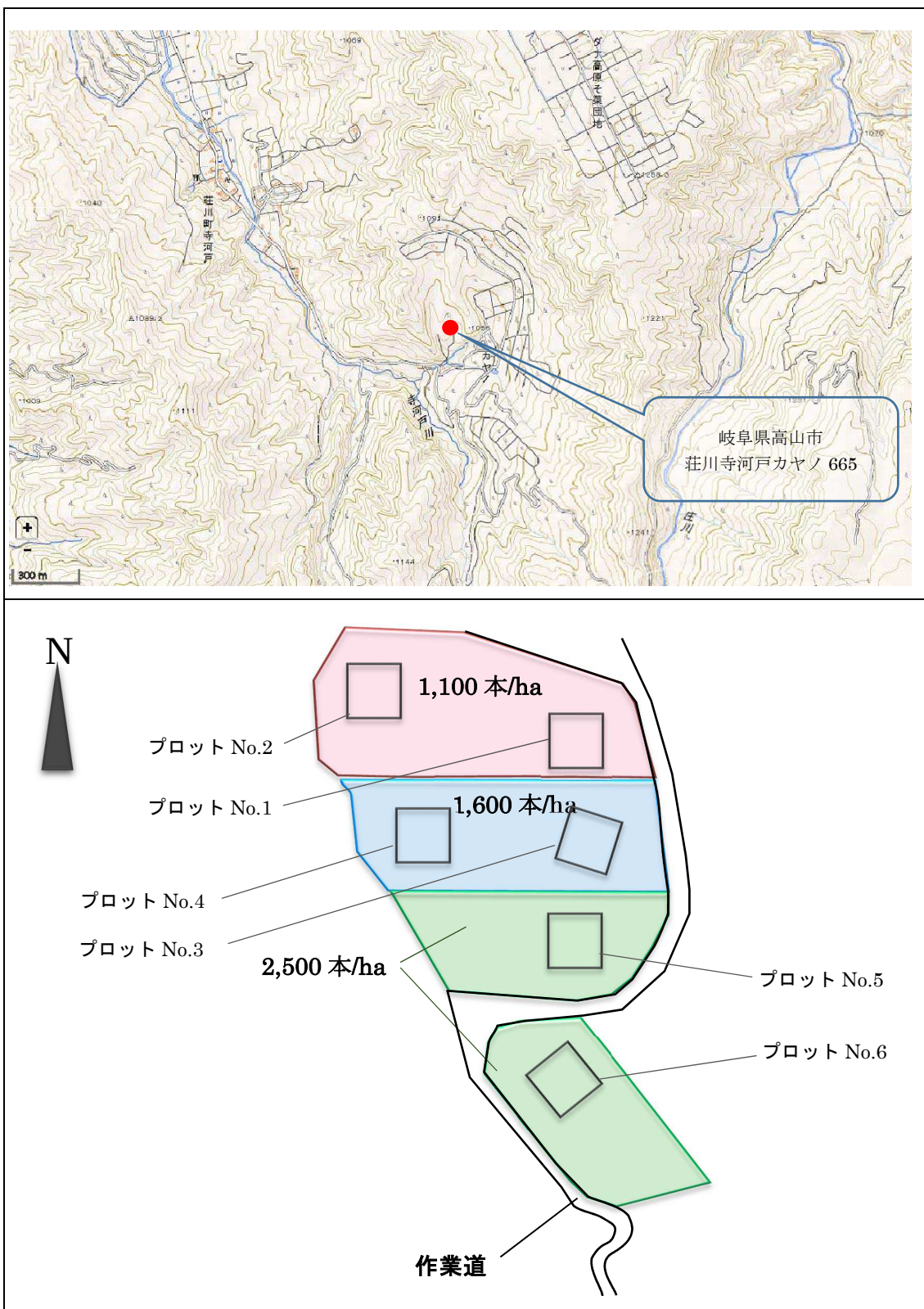


図 4-41 調査地

② 植栽地の概要

岐阜県高山市は、平成 27 年度の植栽時には、前生樹の伐採に使用した林業機械（グラップル）により、機械地拵えを行う一貫作業として植栽が実施された。

表 4-86 調査地の情報

実証試験地	岐阜県高山市荘川寺河戸カヤノ 665			
苗木種	カラマツ 150cc コンテナ苗			
植栽密度区	1,100 本/ha	1,600 本/ha	2,500 本/ha	合計
植栽面積	0.30ha	0.30ha	0.30ha	0.90ha
植栽本数	330 本	480 本	750 本	1,560 本
気温/ 降水量	11.4℃（年平均気温）/ 3,003.5mm（年降水量）（平年値、長滝）			
標高/ 傾斜/ 方位	1,020～1,040m / 0～10° / S			
土壌	褐色森林土壌			
土地所有者	個人			
植栽実施者	特定非営利活動法人農林業経営支援センター			
植栽日	平成 28 年 10 月 14・15 日（前生林分の伐採は平成 28 年 1 月～9 月）			
下刈実施者	株式会社 北栄工事			
下刈年月日	平成 29 年 10 月 5 日～10 日 平成 30 年 8 月 11 日・17 日			

③ 調査プロット概要

表 4-87 プロットの概要

密度調査区	プロット No.	プロット形	調査本数	備 考
1,100 本/ha	No.1	18×18m	36 本	試験地の東部に設置
	No.2	18×18m	36 本	試験地の西部に設置
1,600 本/ha	No.3	15×15m	35 本	試験地の東部に設置
	No.4	15×15m	36 本	試験地の西部に設置
2,500 本/ha	No.5	12×12m	36 本	試験地の北部に設置
	No.6	12×12m	36 本	試験地の南部に設置
合計			215 本	

※プロットサイズはプロット内本数より計算したおおよその大きさ

④ 実証調査結果

昨年度について、積雪により調査が困難を極めたことにより、調査したプロットはNo. 1, 2, 3, 5とした。

隣接のヒノキ植栽区においては、甚大なシカ食害の発生により、調査の取りやめがなされた。

【調査実施日】

夏期調査：平成 30 年 8 月 9 日／秋冬期調査：平成 30 年 11 月 8 日

【活着状況】

各プロットにおける、植栽直後から本年度までの植栽木の活着状況は以下のとおりである。本年度において、原因不明や折れ等による枯死が多く見られた。植栽実施者より、降雨が少なく乾燥等による影響が指摘された。

表 4-88 活着状況および枯死理由（高山市）

プロット	植栽密度	設定本数	枯死本数					活着率 (%)	枯死率 (%)	誤伐 合計 (本)
			H27	H28	H29	H30	合計			
1	1100	36	—	0	3 (不明2・消失1)	17 (不明12・先折れ1・幹折れ1・食害2・倒伏1)	30	91.7	83.3	0
2	1100	36	—	0	0	14 (不明(曲?)8・不明1・消失1・先折れ2・主幹折れ3)	14	100.0	38.9	0
3	1600	36	—	0	4 (不明(曲?)2・食害1・先端切れ1)	7 (不明5・先枯れ1・根浮1)	13	88.9	36.1	0
4	1600	36	—	0	データ無	10 (不明3・消失4・食害ウサギ?3)	10	100.0	27.8	0
5	2500	36	—	0	0	15 (不明9・不明(曲?)1・主幹折れ4・根浮1)	15	100.0	41.7	0
6	2500	36	—	0	データ無	5 (不明3・消失2)	5	100.0	13.9	0

※何らかの損傷が見られても生存している固体は含まない

【成長状況】

植栽木の成長状況について、植栽直後から本年度までの調査結果を植栽密度別に以下に示す。

表 4-89 植栽木の成長状況（高山市）

岐阜県高山市		①1,100本/ha			②1,600本/ha (H29サンプル数は36のみ)			③2,500本/ha (H29サンプル数は36のみ)		
(カラマツ)										
カラマツ150cc		H28	H29	H30	H28	H29	H30	H28	H29	H30
根元径	平均値	0.5	1.0	1.8	0.4	1.2	1.8	0.4	1.2	1.9
	標準偏差	0.1	0.2	0.4	0.1	0.2	0.5	0.1	0.3	0.5
	最小値	0.3	0.6	1.0	0.3	0.9	1.1	0.3	0.5	0.8
	最大値	0.7	1.5	2.8	0.7	1.7	3.3	0.6	1.9	3.1
樹高	平均値	32.9	53.0	96.6	33.4	51.3	101.7	32.0	51.3	116.7
	標準偏差	3.3	12.4	24.7	2.9	12.7	31.4	2.8	12.4	32.1
	最小値	28.0	31.4	47.0	27.2	35.0	50.4	26.0	35.2	40.4
	最大値	41.0	79.5	136.9	39.6	87.5	203.3	38.0	81.5	182.2
形状比	平均値	112.0	52.0	53.6	112.0	44.1	55.8	112.0	41.0	63.3
	標準偏差	18.0	13.0	11.6	18.0	9.9	12.0	18.0	9.0	14.2
	最小値	60.0	52.0	29.7	60.0	26.0	37.9	60.0	25.0	30.4
	最大値	160.0	53.0	74.4	160.0	72.0	91.1	160.0	58.0	88.5

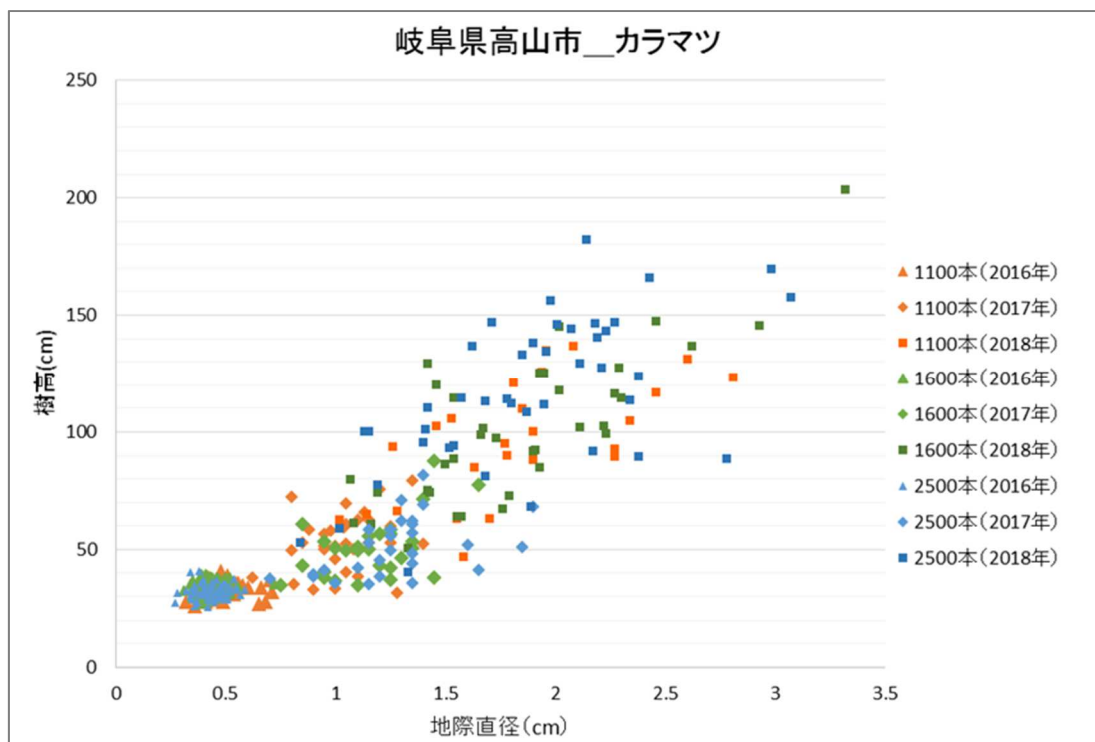


図 4-42 植栽木の形状

⑤ 下刈り実施結果

昨年度ならびに本年度においては、全プロットにて下刈りを実施した。

【雑草木との競合関係】

夏期調査で実施した、C区分調査結果ならびに主な競合雑草木を以下に示す。C区分について、全プロットにおいて原因は不明であるが、C1及びC2の割合の減少が見られた。

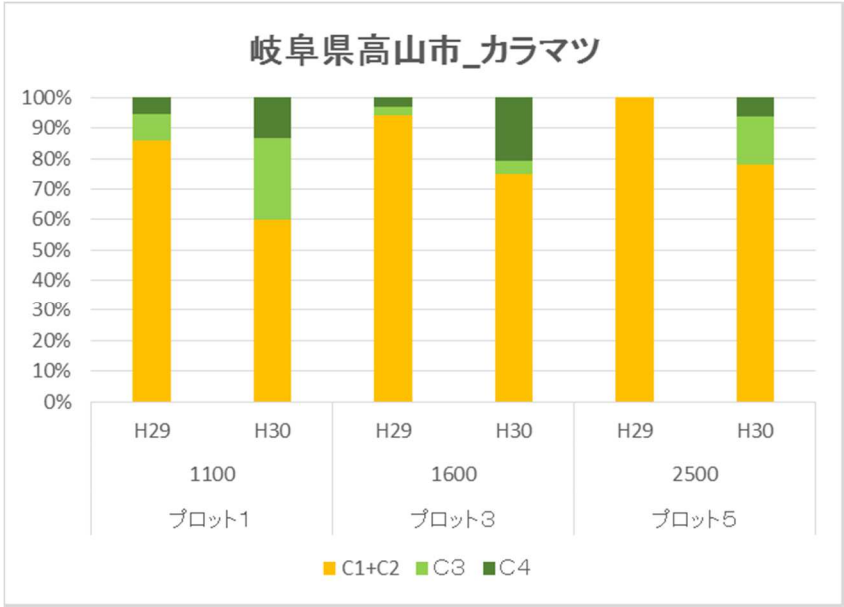


図 4-43 C区分調査結果（高山市）

表 4-90 競合植生の優占種（高山市）

プロット	密度	区分	H30		
			優占上位種（平均樹高）	優占種被度	その他：特徴的な出現種
1	1100	低木草	・タニウツギ(1.1m)	15%	・タンナサワフタギ ・エゴノキ（獣害多） ・ケヤマハンノキ
		草本層	・イネ科SP	90%	・ヒヨドリバナ ・チマキザサ
3	1600	低木草	・タラノキ(1.0m) ・タンナサワフタギ(0.6m)	5%	・タニウツギ ・エゴノキ(獣害多)
		草本層	・ヒヨドリバナ	85%	・ススキ ・スゲSP ・シダSP
5	2500	低木草	・ミズナラ(0.9m)	5%	・オニグルミ
		草本層	・ヒヨドリバナ（1.0m） ・イネ科SP ・スゲSP	85%	・ウツギSP ・ススキ ・ワラビ

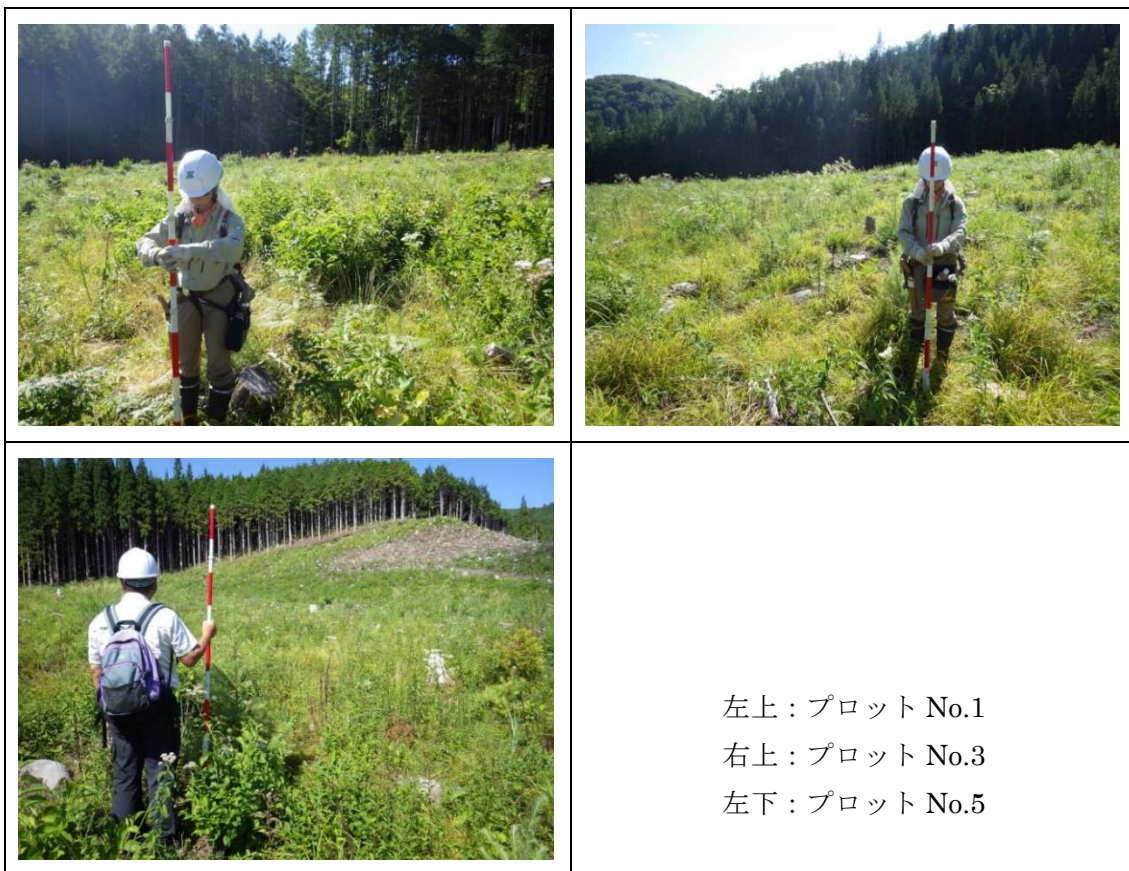


写真 4-26 C 区分調査プロットの様子

【下刈りのコスト分析】

本調査地は、下刈りの時間分析調査の対象外としたため、作業日報による作業人工の分析を実施した。下刈りの実施面積と作業人工数をもとに生産性を以下に示す。

表 4-91 下刈りに要した人工と生産性

場所	下刈り人工	使用機械	面積(ha)	生産性(人日/ha)
岐阜県高山市 (ヒノキ)	8.5	刈払機	1.00	8.5

※本資料は下刈り後の作業日誌より整理した。

※1日の作業時間は7.5時間である。

林野庁参考値では14.25 人工/ha であり、林野庁参考値より高い生産性となっている。植栽地が比較的平坦～緩傾斜地であったことが要因であると考えられる。

⑥ 現地写真

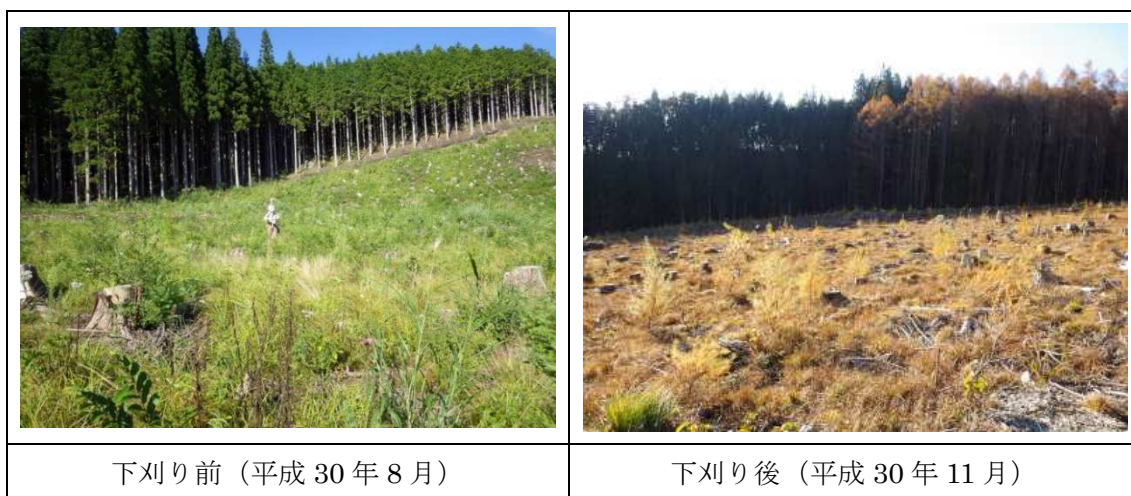
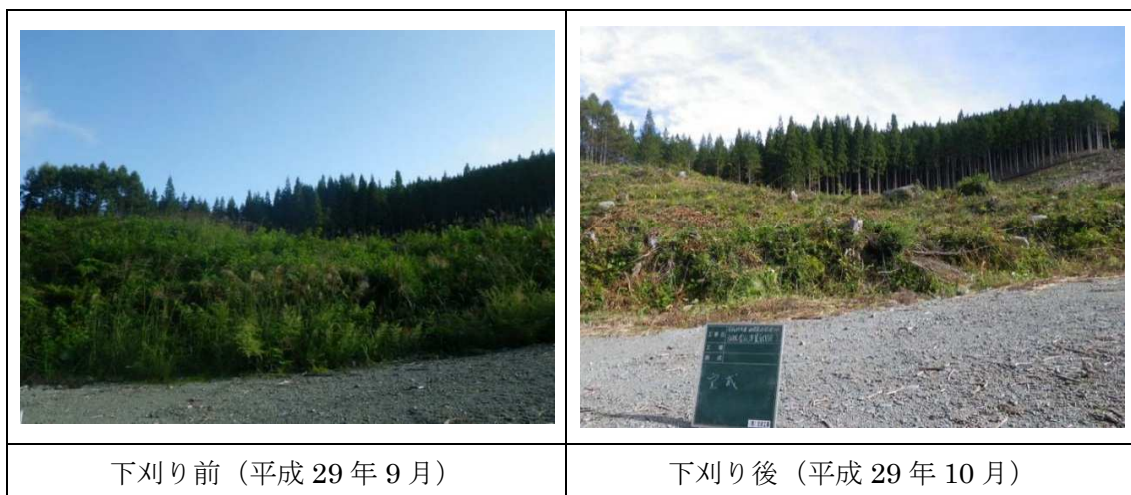
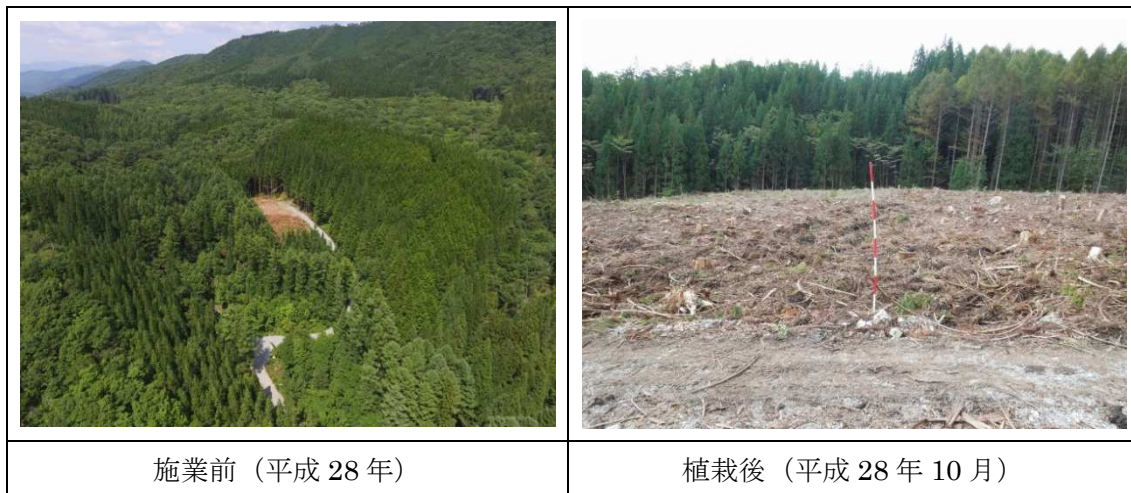


写真 4-27 調査地の様子