

試 験 地 設 定

区 分	自主課題
-----	------

森林技術センター

(様式1)

開発課題	シボ丸太生産技術の確立(人工)				期 間	自H8年度
						至H14年度
開発目的	人工シボによる生産技術の解明を図る。					
設 定	場 所	営 林 署	森林事務所	国 有 林	林 小 班	
		宮 崎	高 岡	青 井 岳	250ろ	
	数 量	面 積	数 量			
		0.10 (7:28)	スギ	53本		
	設 定 年月日	平成9年2月末		終 了 年月日		
	担 当	営林局	森林技術センター 業務第一係			
営林署		課 係				
地況及び 気 象	標 高	方 位	傾 斜	基 岩	土 壤 型	土 性
	200	北	急	砂 岩	Bc	匍 行 土
	深 度	堅密度			地 位	
					スギ	ヒノキ

林	林 令	林 種	樹 種	混交率	胸高直径	樹 高	材積 ^(ha)	本 数
	16		人工林	スギ ヒノキ	17 83			25
25								18,000
相対照度								下層植生
設 定 前 の 施 業 経 緯	55, 56年 地拵		7.26ha					
	56年 植付		7.26 // (スギ1.26ha)					
全 体 計 画	56年 下刈 (全刈)							
	57年 //		{ // }					
	58年 //		{ // }					
	59年 //		{ // }					
	60年 除伐		{ // }					
全 体 計 画	1, 試験地設定 (1箇所)							
	2, 功程調査							

- 記載要領
1. 区分は示、自主、任意課題別とする。
 2. 全体計画欄は年度別、実施事項及び目標、また、試験等の指導関係を記入する。

試験地位置図

シボ丸太生産技術の確立(人工)

青井岳国有林250ろ林小班

面積 0.10ha
(7.26ha)

試験地 

設定箇所

歩道 



平成8年度実施内容

1, 試験地設定

試験木 53本

試験木	3m巻付	1m巻付	計
皮剥	6本	22本	28本
無皮剥	5本	20本	25本
計	11本	42本	53本

シボ丸太作成器材

型枠：孟宗竹割・ビニールパイプ（10mm）

巻付資材：針金（16番）・被覆線・ステンレスバンド・バインダー紐（麻・ビニール）
テント地布・ゴムバンド

試験木：L 杭にて一連番号を持って表示

2, シボ丸太作成作業

シボ丸太作成の上方部分から、シボ型枠資材をゴムバンドで仮固定し、材表面の凹凸模様を考慮し巻付資材（針金等）で下方へ巻き付け固定する。

3, 試験地設定時調査

- (1)シボ丸太作成功程調査（3m巻き付け）
- (2)シボ丸太3m径級調査（元口・末口）
- (3)皮剥時間観測

4, 試験地標示

全体標示看板1基（1.5m×2m）

考察

シボ丸太作成作業には、かなりの時間を要するので、大量生産するためには、作業時間を短縮しなければならない。そのためには、簡単に取り付け取りはずしのできる巻き付け器材の開発を行う必要がある。今回は、割竹・ビニールパイプを直接或いは事前にテント地布に張り付けたものを使用した。いずれも相当時間を要したことから、更に簡便な巻き付け器材及び脱着装置の開発に取り組まなければならない。

平成9年度実施内容

1, 経過観察

経過観察のため1m巻き付け試験木4本伐倒

No.	巻付資材	型枠	皮剥有無
1	被覆線	ビニールパイプ	無皮剥
18	バインダー紐（麻）	竹	無皮剥
35	ステンレスバンド	竹	皮剥
42	被覆線	園芸用被服パイプ	皮剥

伐倒調査時期：平成10年3月

考察

作成後1年を経過し、巻き付け資材のバインダー紐（麻）は、雨水等により劣化し試験木が生長したため切損したものが見受けられる。このことから考えると、巻き付け資材としてのバインダー紐（麻）は、1年程度で切損することから不適と考えられる。

今回調査した4本の内No.35以外の3本は材面の凹凸（シボ）が観察できた。特にNo.42はシボが良く入っている。（園芸用被服パイプの径5mm程度）

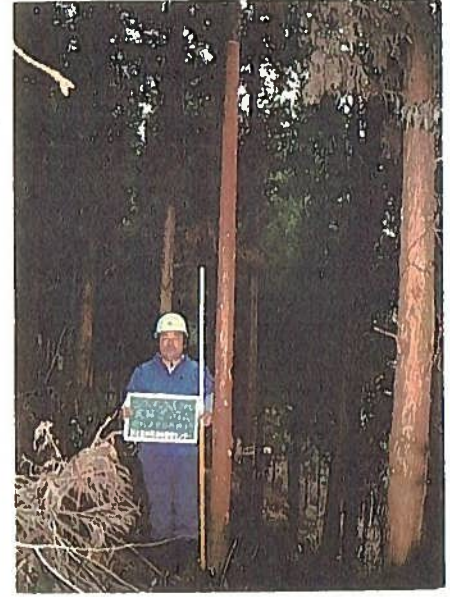
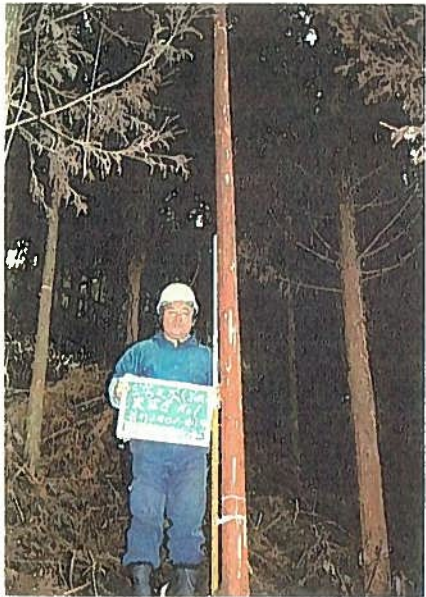
- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
 - 2 状況写真は別途整理する。

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成8年度250ろシボ丸太作成 実行前

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成8年度250ろシボ丸太作成 実行前

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



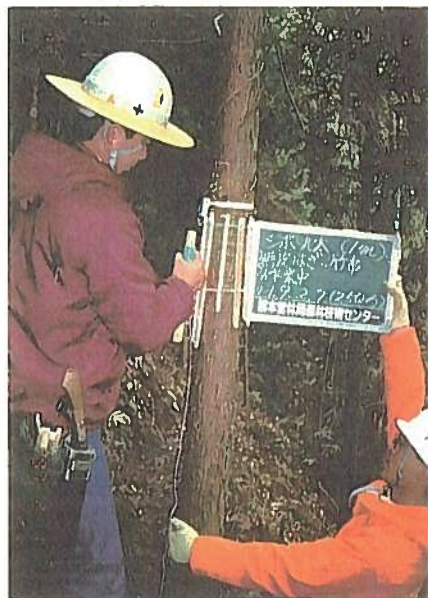
平成8年度250ろシボ丸太作成 実行前

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



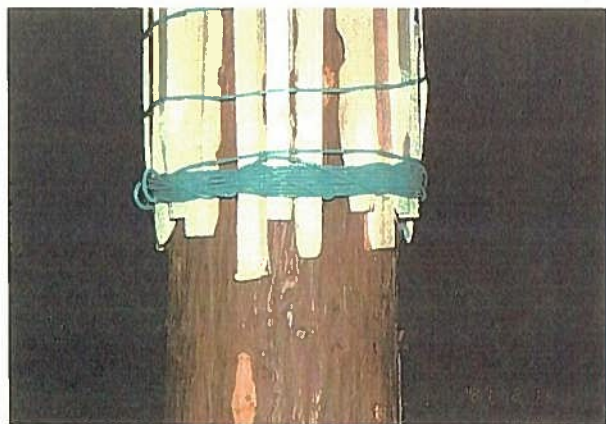
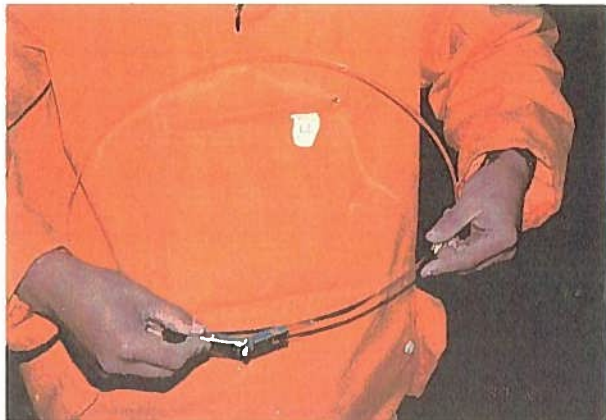
平成8年度250ろシボ丸太作成 実行中

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成8年度250ろシボ丸太作成 実行中

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



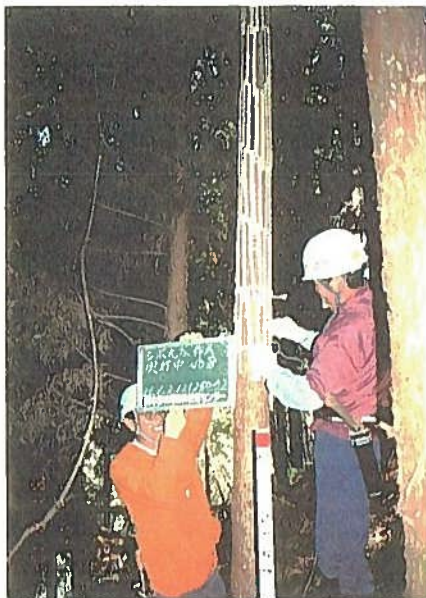
平成8年度250ろシボ丸太作成 実行中

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



平成8年度250ろシボ丸太作成 実行中

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成8年度250ろシボ丸太作成 実行後

状況記録写真

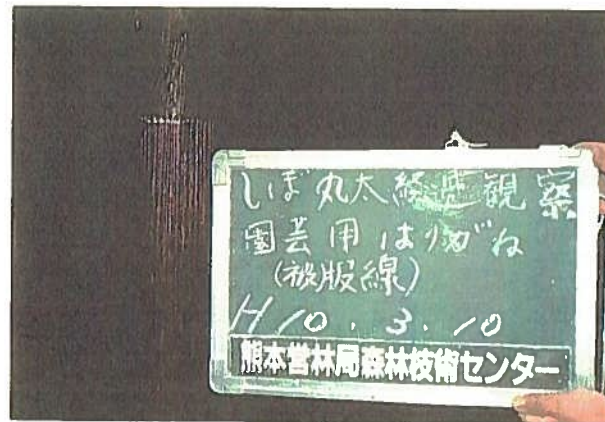
(様式6)

区分	自主
----	----

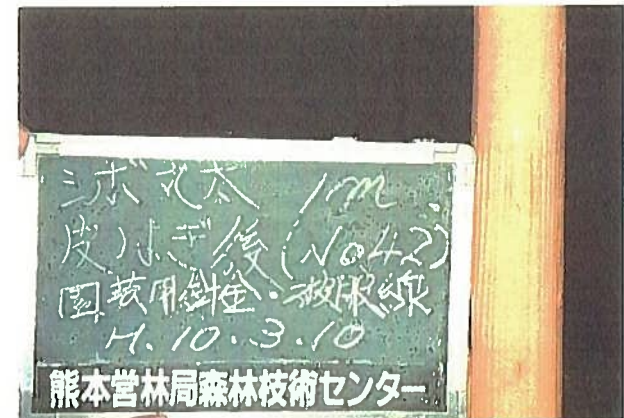
森林技術センター



No.42シボ資材取り外し前



No.42シボ資材取り外し後



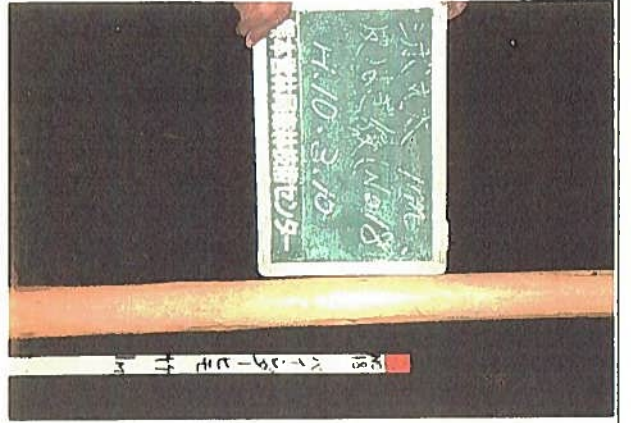
No.42シボ皮剥ぎ後

平成9年度250ろ人工シボ丸太経過観察

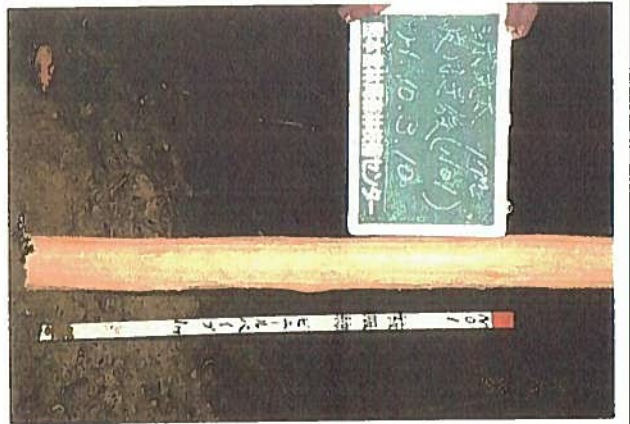
状況記録写真

区分	自主
----	----

森林技術センター



No.15シボ皮剥ぎ後



No.1シボ皮剥ぎ後



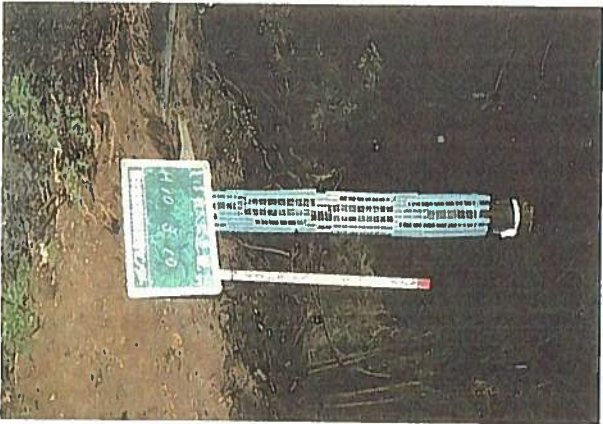
No.15シボ資材取り外し後



No.1シボ資材取り外し後



No.15シボ資材取り外し前



No.1シボ資材取り外し前

平成9年度250ろ人工シボ丸太経過観察

(様式6)

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



No.21シボ資材取り外し前



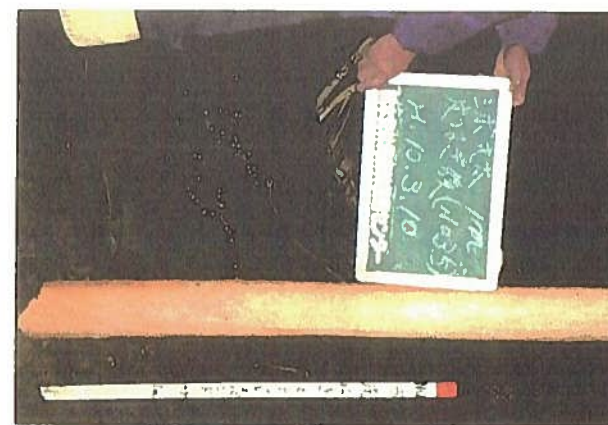
No.21シボ資材取り外し後



No.35シボ資材取り外し前



No.35シボ資材取り外し後



No.35シボ皮剥ぎ後

平成9年度250ろ人工シボ丸太経過観察

平成10年度技術開発実施報告書

様式2-2

課題名	シボ丸太生産技術の確立(人工)																																							
課題区分	自主課題	開発箇所	青井岳国有林 250ろ林小班	開発期間 平成8年度 ～ 平成14年度																																				
当年度別実施計画		当年度実施報告																																						
1, 経過観察		1, 経過観察 経過観察のため1m巻き付け試験木8本伐採 今回調査木																																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>巻付資材</th> <th>型枠</th> <th>皮剥有無</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>被服線</td> <td>竹</td> <td>無皮剥</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>バインダー紐(麻)</td> <td>竹</td> <td>無皮剥</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>バインダー紐(麻)</td> <td>竹</td> <td>無皮剥</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>被服線</td> <td>ビニールパイプ</td> <td>剥被</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>針金</td> <td>ビニールパイプ</td> <td>皮剥</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>ステンレスバンド</td> <td>竹</td> <td>皮剥</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>ステンレスバンド</td> <td>竹</td> <td>皮剥</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>被服線</td> <td>園芸用被服パイプ</td> <td>皮剥</td> </tr> </tbody> </table>			No.	巻付資材	型枠	皮剥有無	2	被服線	竹	無皮剥	16	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥	17	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥	21	被服線	ビニールパイプ	剥被	26	針金	ビニールパイプ	皮剥	32	ステンレスバンド	竹	皮剥	33	ステンレスバンド	竹	皮剥	41	被服線	園芸用被服パイプ	皮剥
No.	巻付資材	型枠	皮剥有無																																					
2	被服線	竹	無皮剥																																					
16	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥																																					
17	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥																																					
21	被服線	ビニールパイプ	剥被																																					
26	針金	ビニールパイプ	皮剥																																					
32	ステンレスバンド	竹	皮剥																																					
33	ステンレスバンド	竹	皮剥																																					
41	被服線	園芸用被服パイプ	皮剥																																					
		結束解除時期：平成10年8月 伐倒剥皮時期：平成10年8月～11月																																						
2, 実施結果		2, 実施結果 巻付資材としてはバインダー紐を除いては強度的には使用可能であるが、ステンレスバンドの結果を見るとバンド間の幅が広がるとシボの材料によっては模様の深さに強弱ができる(バンドとバンドの間では腐朽の始まった竹を押し上げる)シボの材料は樹皮に接する面は丸みを持たせるほうがよい。鋭角面があるとスギの生長で材面にキズができたり樹脂が流出したりする。昨年実施した経過観察では園芸用被服パイプ(径5mm)が良い結果となっていたが、今回の結果はスギがパイプを巻き込んでおり結束解除の遅れが見られた剥皮は9月までに伐倒したものは処理が容易であるが11月に伐倒したものは非常に困難であった剥皮だけを考えると樹液の流動している時期が望ましい。																																						

平成10年度実施内容

1, 経過観察

経過観察のため1m巻き付け試験木8本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥有無
2	被服線	竹	無皮剥
16	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥
17	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥
21	被服線	ビニールパイプ	皮剥
26	針 金	ビニールパイプ	皮剥
32	ステンレスバンド	竹	皮剥
33	ステンレスバンド	竹	皮剥
41	被服線	園芸用被服パイプ	皮剥

結束解除時期:平成10年8月

伐倒剥皮時期:平成10年8月~11月

考察

巻き付け資材としては、バインダー紐を除けば強度的には使用可能であるが、ステンレスバンドの結果を見るとバンド間の幅が広がるとシボの材料によっては、模様深さに強弱が出来る(バンドとバンドの間では腐朽の始まった竹を押し上げる)シボの材料は、樹皮に接する面は丸みを持たせたほうがよい。鋭角面があるとスギの生長で材面に傷が出来たり樹脂が流失したりする。

昨年実施した経過観察では、園芸用被服パイプ(径5mm)が良い結果となっていたが、今回の結果は、スギがパイプを巻き込んでおり結束解除の遅れが見られた。

剥皮は、9月までに伐倒したものは処理が容易であるが11月に伐倒したものは非常に困難であった。剥皮だけを考えると樹液の流動している時期が望ましい。

平成11年度実施内容

1, 経過観察

経過観察のため1m巻き付け試験木12本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥有無
5	被服線	竹	無皮剥
8	針 金	竹	無皮剥
10	針 金	竹	無皮剥
12	ステンレスバンド	竹	無皮剥
19	バインダー紐(ビニール)	竹・割パイプ	無皮剥
23	被服線	竹	皮剥
25	被服線	竹	皮剥
27	針 金	竹	皮剥
28	針 金	竹	皮剥
37	バインダー紐(ビニール)	竹	皮剥
38	バインダー紐(ビニール)	竹	皮剥
40	麻・被服線・バインダー紐(ビニール)	竹	皮剥

経過観察のため3m巻き付け試験木6本伐倒

1	バインダー紐(ビニール)	竹	皮剥
6	バインダー紐(麻)	竹	無皮剥
7	ステンレスバンド	竹	無皮剥
8	針 金	竹	無皮剥
9	被服線	竹	無皮剥
11	テント生地布巻き	竹・パイプ	皮剥

結束解除時期:平成11年6月

伐倒剥皮時期:平成11年7月~10月

考察

巻き付け資材については、作成後3年を経過しバインダー紐(ビニール)及び被服線の強度が試験木の生長・雨水により劣化したため今年度伐採試験木以外の補修作業を実施した。また、巻き付け資材の再利用及び巻き付け期間の短縮を目的に作成したテント生地に直接竹・ビニールパイプの型枠を接着剤で張り付け立木に巻き付ける方法は、資材取りはずし時に、テント生地が裂け資材の再利用を目的とした試験としては、良好な結果を得ることが出来なかった。

型枠については、竹を割ったまま使用した資材のシボ丸太は、戻し期間を長くしても入皮等になり皮剥が大変困難であった。資材の両端は滑らかにして間隔を近づけないようにしなければならない。

剥皮は、樹液流動休止期であったため入り皮部分を除き比較的短時間で実行できた。しかし、調査木が樹液を多く含んでいるため丸太表面にカビ等による変色が見られた。

- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
 - 2 状況写真は別途整理する。

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



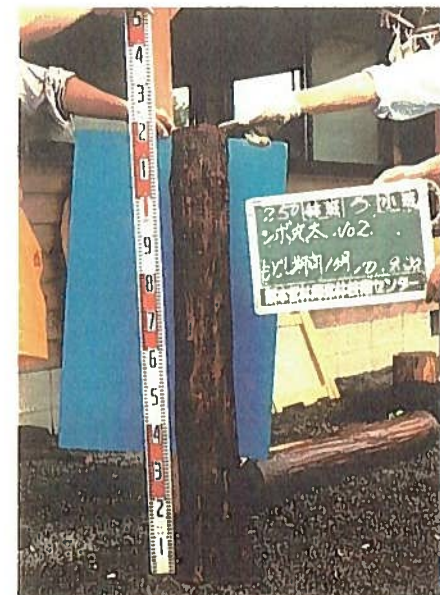
No.2シボ皮剥ぎ後



No.2シボ資材取り外し前



No.2シボ資材取り外し後



No.2シボ戻し期間1ヶ月

平成10年度250ろ人工シボ九太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



No.26シボ資材取り外し前



No.26シボ資材取り外し後



No.26シボ戻し期間3ヶ月

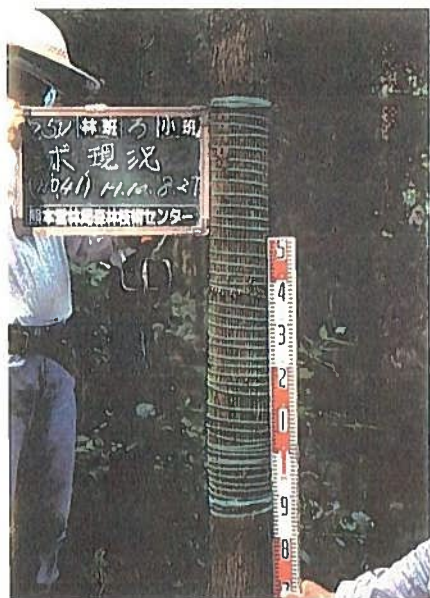
平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

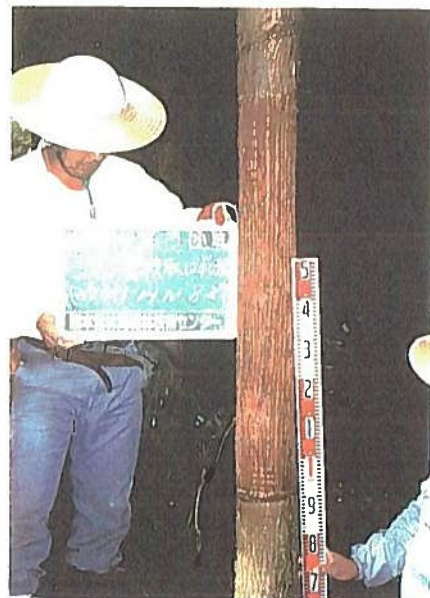
(様式6)

区分 自主

森林技術センター



No.41シボ資材取り外し前



No.41シボ資材取り外し後



No.41シボ戻し期間2ヶ月



No.41シボ皮剥ぎ後

平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

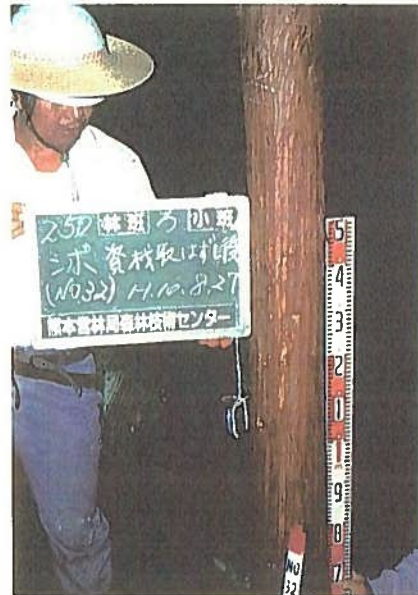
(様式6)

区分 自主

森林技術センター



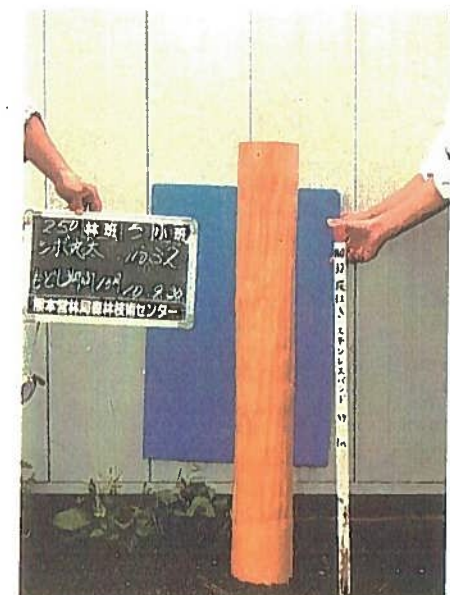
No.32シボ資材取り外し前



No.32シボ資材取り外し後



No.32シボ戻し期間1ヶ月



No.32シボ皮剥ぎ後

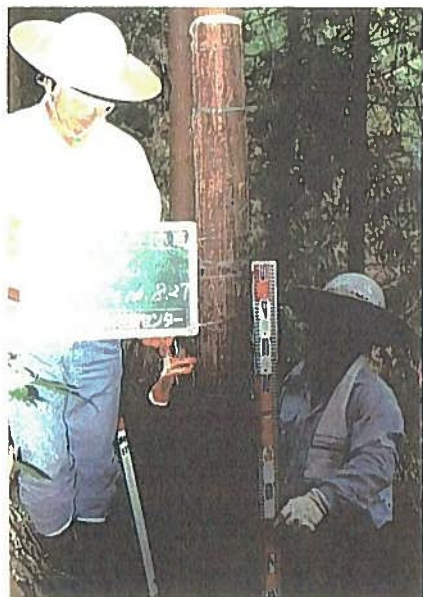
平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



No.17シボ資材取り外し前



No.17シボ資材取り外し後

平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



No.16シボ資材取り外し前



No.16シボ資材取り外し後

平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

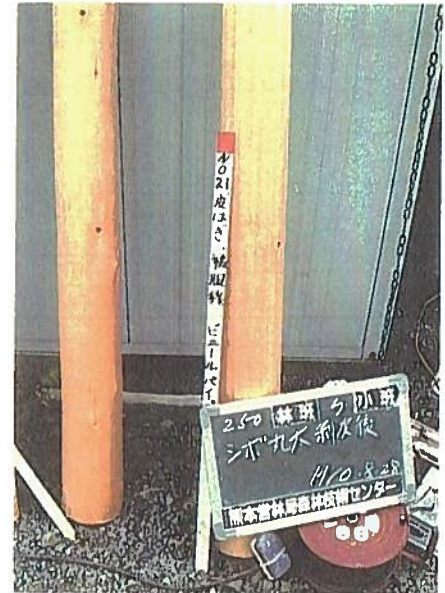
(様式6)

区分 自主

森林技術センター



No.21シボ資材取り外し後



No.21シボ皮剥ぎ後

平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



平成10年度250ろ人工シボ丸太経過観察

平成 1 1 年度技術開発実施報告書

様式 2 - 2

課題名	シボ丸太生産技術の確立 (人工)				
課題区分	自主課題	開発 箇所	青井岳国有林 250ろ林小班	開発 期間	平成8年度 ～ 平成14年度
当年度別実施計画			当年度実施報告		
			<p>型枠については、竹を割ったまま使用した資材のシボは、戻し期間を長くしても入り皮等になり皮剥が大変困難であった。資材の両端は滑らかにして間隔を近づけ過ぎないようにしなければならない。</p> <p>剥皮は、樹液流動期だったため入り皮部分を除き比較的短時間で実行できた。しかし、調査木が樹液を多く含んでいるため、丸太表面にカビ等による変色が見られた。</p>		

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



No.6シボ資材取り外し前



No.6シボ皮剥ぎ後

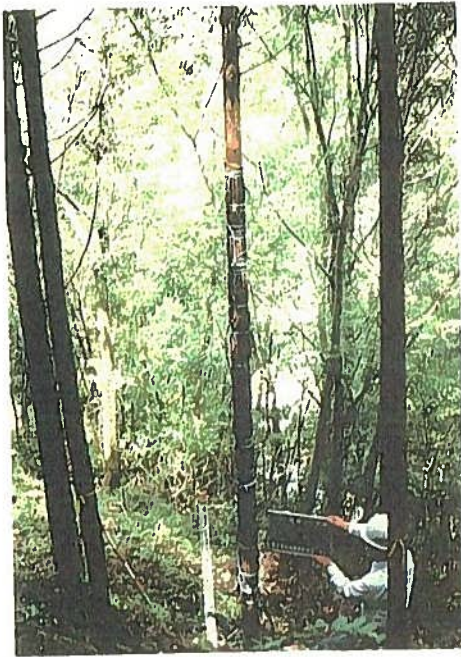
平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

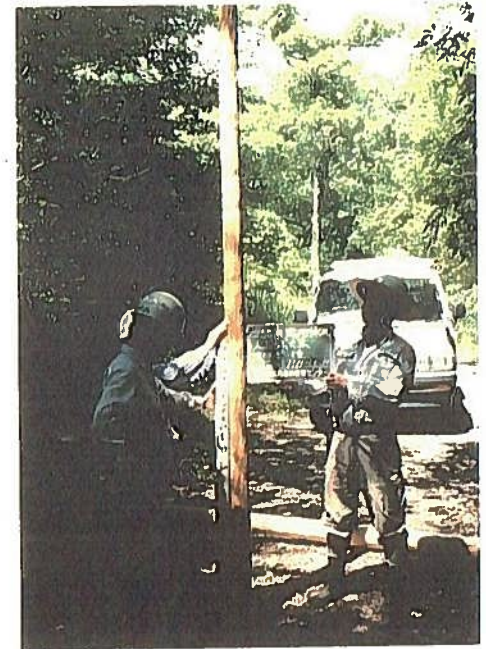
区分 自主

森林技術センター

(様式6)



No.1シボ資材取り外し前



No.1シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



No.38 シボ資材取り外し前



No.38 シボ資材取り外し後



No.38 シボ皮剥ぎ後

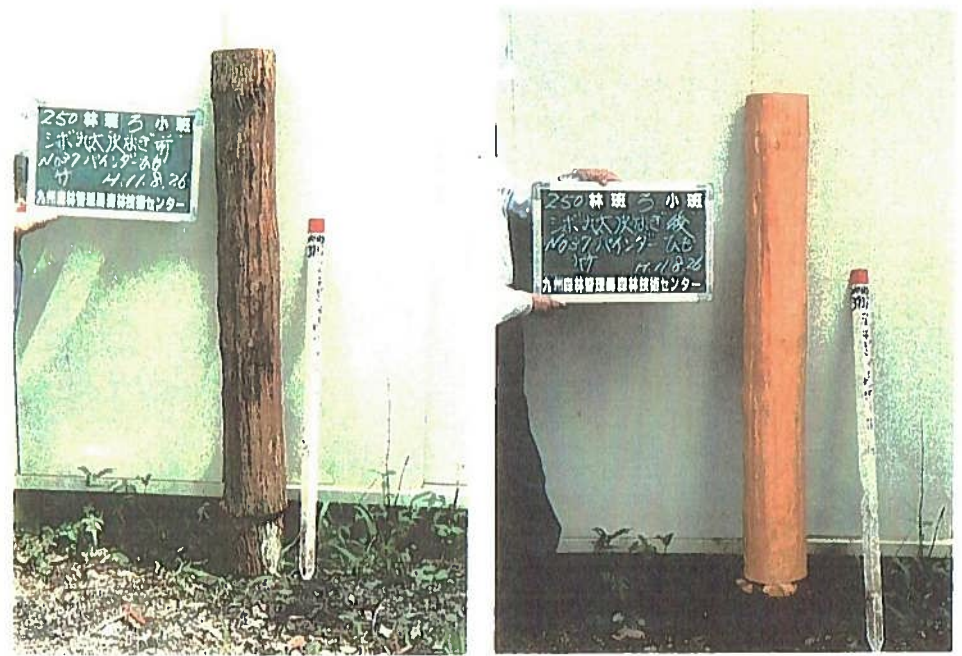
平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



No.37 シボ戻し期間3ヶ月

No.37 シボ皮剥ぎ後

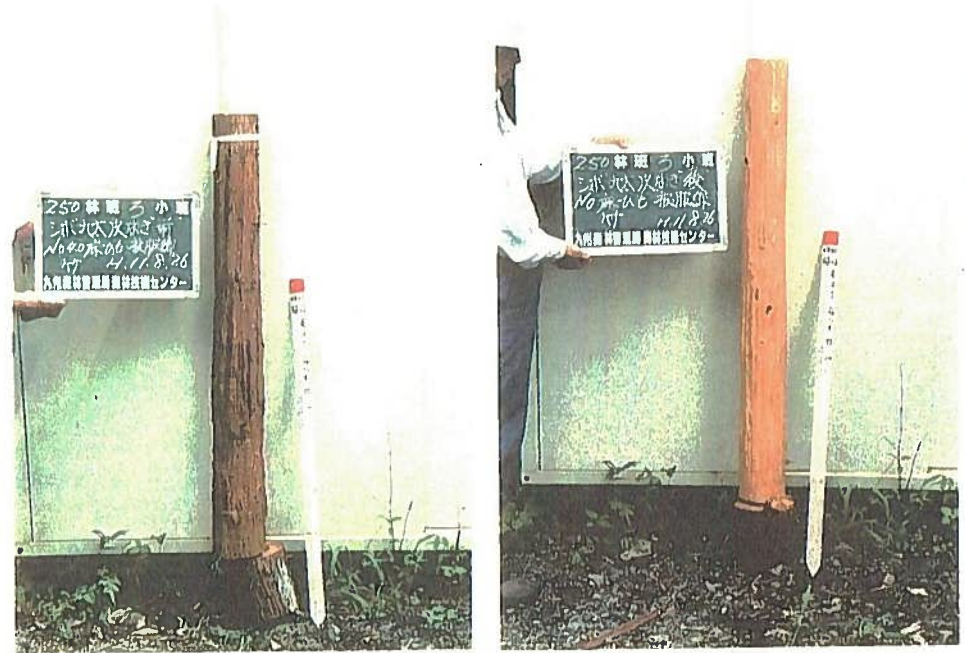
平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



No. 40 シボ戻し期間3ヶ月

No. 40 シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

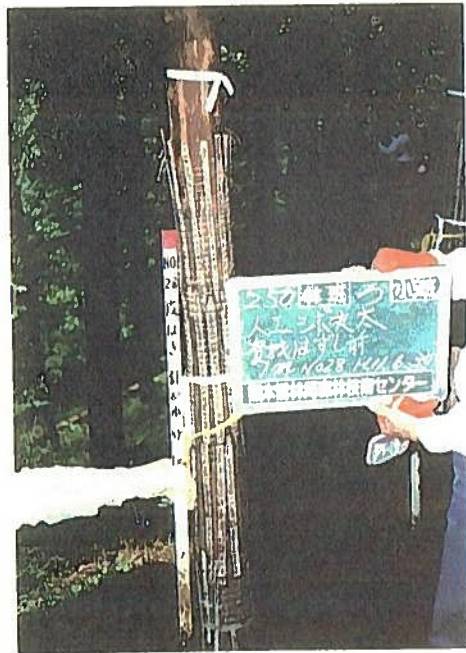
状況記録写真

区分

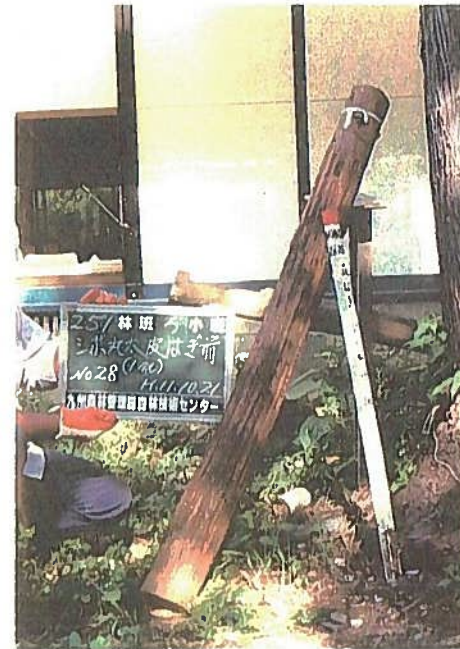
自主

森林技術センター

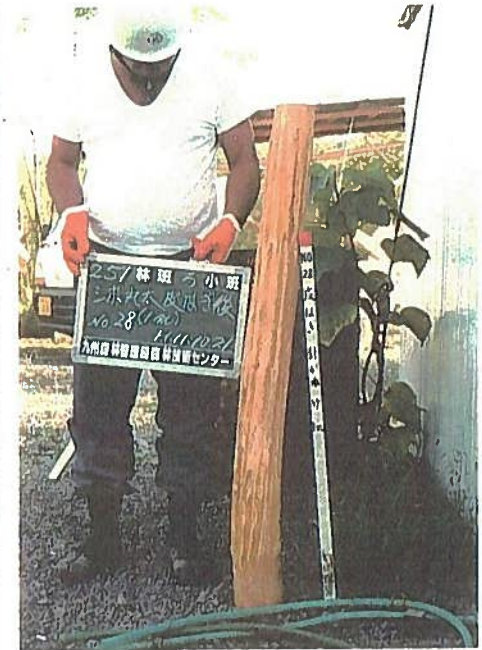
(様式6)



No.28 シボ資材取り外し前



No.28 シボ戻し期間4ヶ月



No.28 シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



No.23シボ資材取り外し前



No.23シボ資材取り外し後



No.23シボ戻し期間3ヶ月



No.23シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



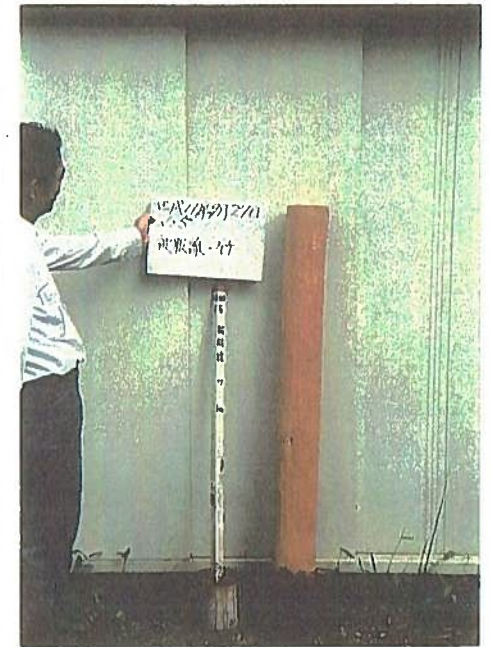
No.5シボ資材取り外し前



No.5シボ資材取り外し後



No.5シボ戻し期間3ヶ月



No.5シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



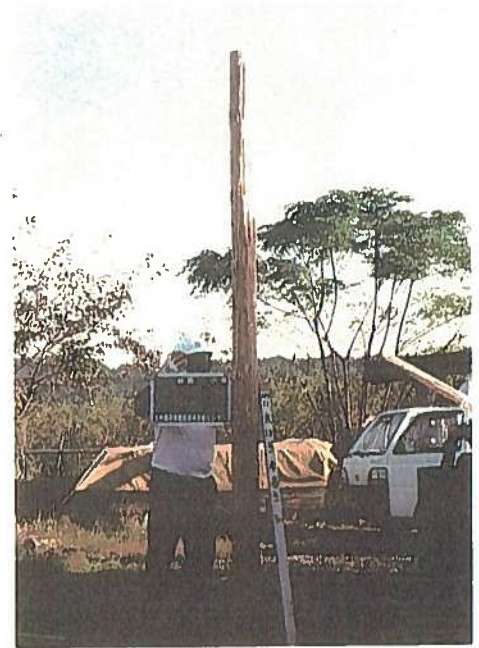
No.11シボ資材取り外し前



No.11シボ資材取り外し後



No.11シボ戻し期間4ヶ月



No.11シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

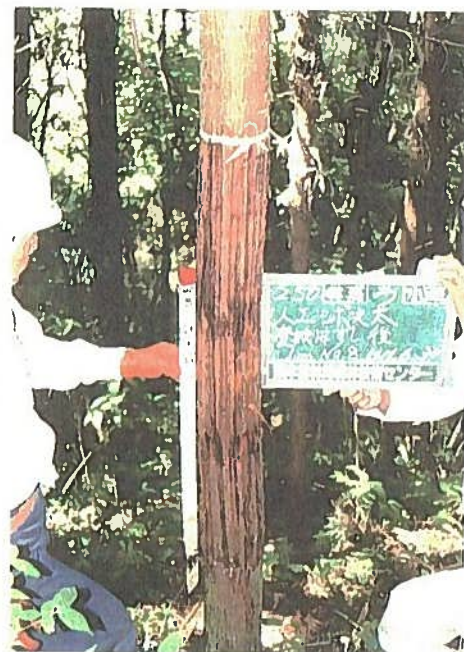
区分 自主

森林技術センター

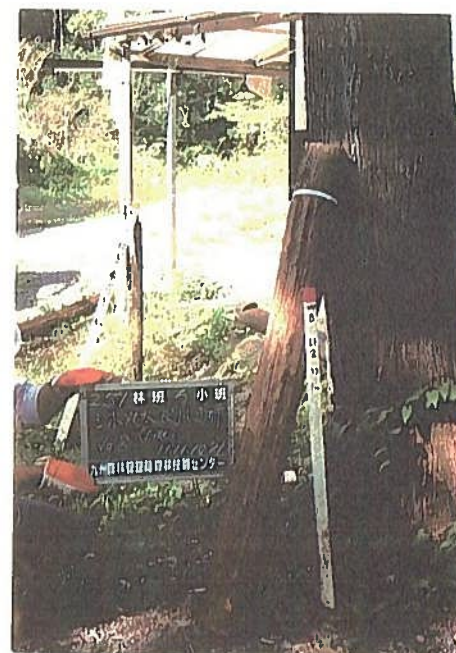
(様式6)



No.8シボ資材取り外し前



No.8シボ資材取り外し後



No.8シボ戻し期間4ヶ月



No.8シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



No.27シボ資材取り外し前



No.27シボ資材取り外し後



No.27シボ戻し期間4ヶ月



No.27シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

平成12年

技術開発実施報告・計画

森林技術センター

様式 2

課題 9 シボ丸太生産技術の確立(人工)			継 統 新 規 担 当	森林技術 センター (業務第1係)	開発 箇所	青井岳国有林 250ろ林小班			
	目的 人工シボによる生産技術の解明を図る。	開発期間 平成8年度～平成14年度							
年度別実施経過		12年度実施報告		13年度実施計画					
		実施内容	備考 (評価及び普及指導)		実施計画				
平成8年度 1 試験地設定 2 シボ丸太作成作業 3 功程調査		実施事項なし		1. 調査(経過観察)					
平成9年度 1 経過観察(4本伐倒)									
平成10年度 1 経過観察(8本伐倒)									
平成11年度 1 経過観察(18本伐倒)									
				経費科目					
				内 訳	品名	数量	単価	金額	
					物件費	補修資材			
					役務費				
					人件費	基職	(9)人		
						臨時	人		
					計	(9)		千円	

(注) 1 課題欄には、技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 実施報告欄には、当該年度の開発成果を記入する。
 3 備考欄には、開発成果の評価等について記入する。

平成13年 技術開発実施報告・計画

森林技術センター

様式 2

課題 12 シボ丸太生産技術の確立(人工)	目 人工シボによる生産技術の解明を図る。	継続 新規	担当 森林技術 センター (業務第1係)	開発 箇所 青井岳園有林 1250ろ林小班	開発期間	平成8年度～平成14年度	
					13年度 実施報告		14年度 実施計画
年度別実施経過		実施内容		備考 (評価及び普及指導)		14年度 実施計画	
平成8年度 1, 試験地設定 2, シボ丸太作製作業 3, 工程調査		1, 試験地調査 (5月, 7月, 11月, 3月) 人工数: 12,500人 伐倒及び剥皮を実施 (11本) 結束解除 (3m2本・1m9本)		1, 実施結果 型枠については、竹を割ったまま使用した資材のシボは、戻し期間を長くしても入り皮等になり剥皮が大変困難であった。竹の両端は丸く滑らかにしたほうが良い。ビニールパイプも結束期間が長いと試験木の樹皮が食い込み剥皮が困難である。		1, 調査(経過観察)	
平成9年度 1, 経過観察(4本伐倒)		2, 試験地管理 (5月, 7月, 11月) 人工数: 7,250人 歩道の整備及び草払い		2, 結束解除 13年度に11本の結束解除を実施したが結束期間が長期間(8~13年度)のため、試験木にシボ材料の竹やビニールパイプが食い込んでいる状況にある。		経費科目	
平成10年度 1, 経過観察(8本伐倒)				3, 結束解除の時期を早めるべきである。		品名	
平成11年度 1, 経過観察(18本伐倒)				その他 13年度以降に残っている試験木(12本)		数量	
						単価	
						金額	
						物件費	
						役務費	
						人件費	
						基職	
						臨時	
						計	
						千円	

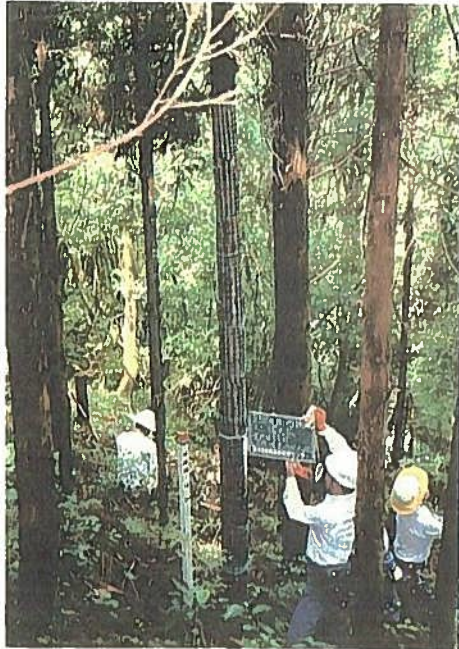
(注) 1 課題欄には、技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 実施報告欄には、当該年度の開発成果を記入する。
 3 備考欄には、開発成果の評価等について記入する。

状況記録写真

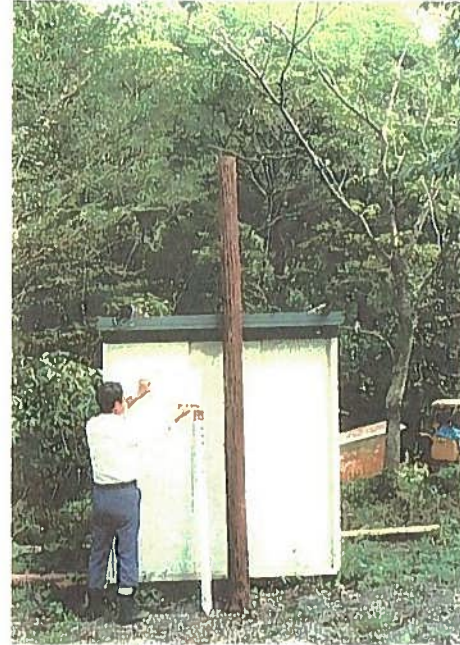
(様式6)

区分 自主

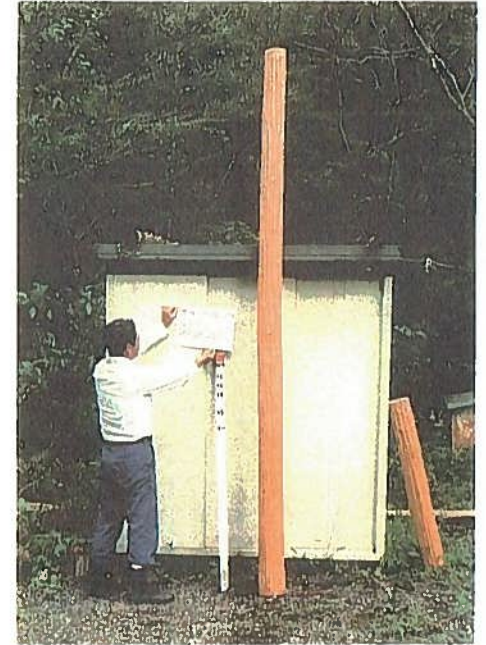
森林技術センター



No.9シボ資材取り外し前



No.9シボ戻し期間3ヶ月



No.9シボ皮剥ぎ後

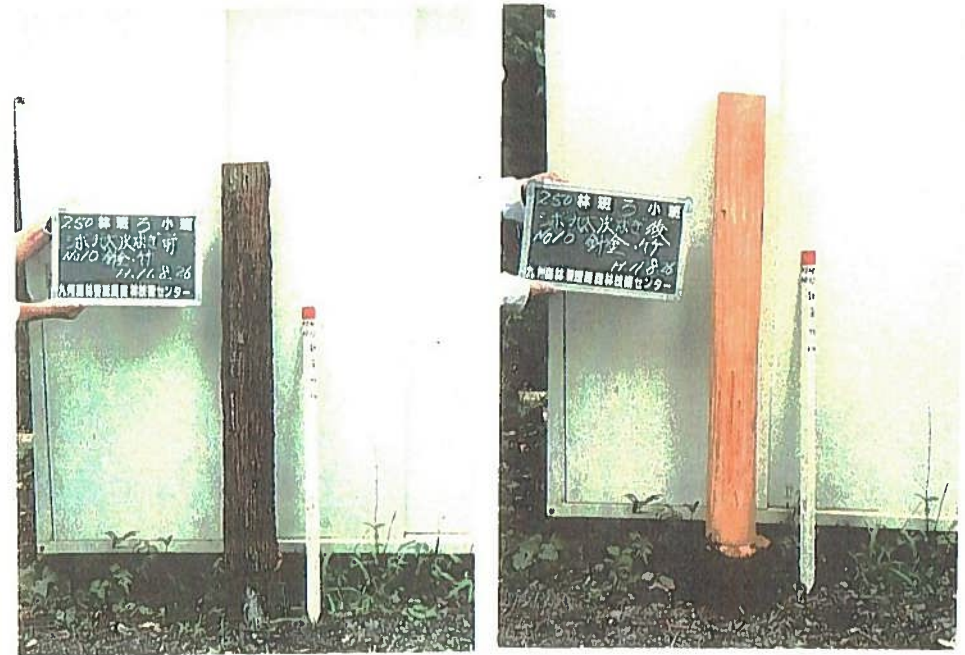
平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

森林技術センター



No.10シボ戻し期間3ヶ月

No.10シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(横式6)

区分 自主

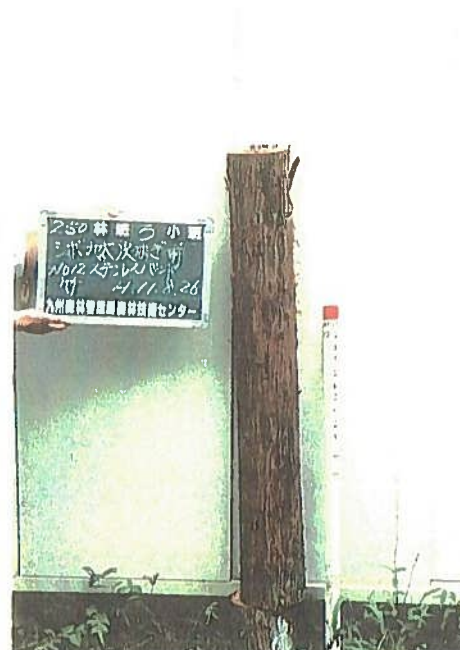
森林技術センター



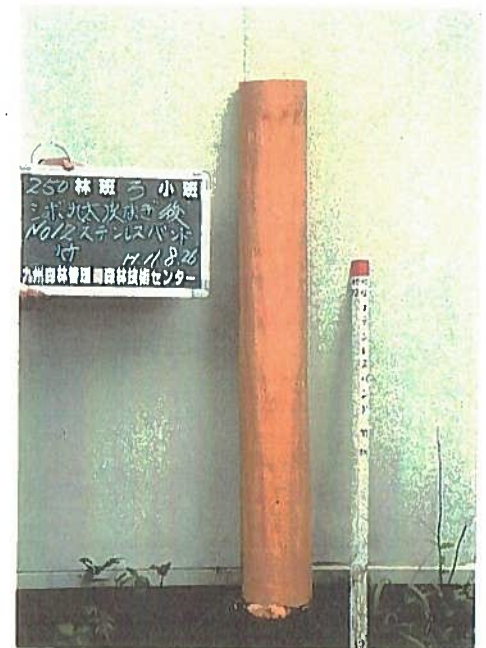
No.12シボ資材取り外し前



No.12シボ資材取り外し後



No.12シボ戻し期間2ヶ月



No.12シボ皮剥ぎ後

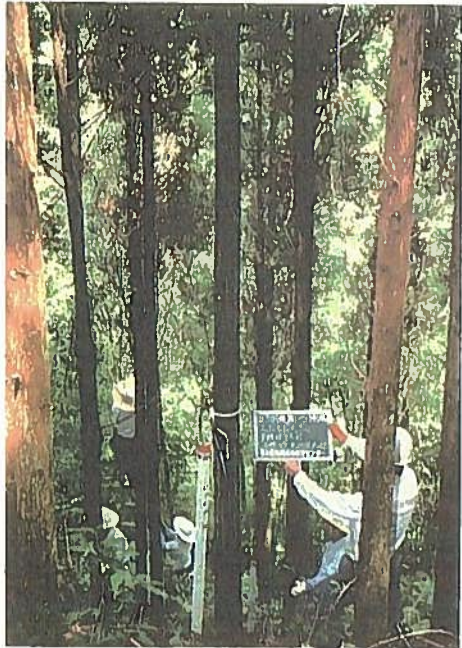
平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

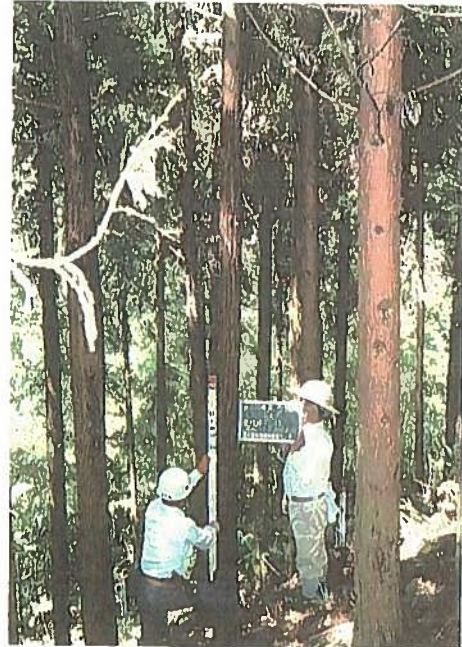
(様式6)

区分 自主

森林技術センター



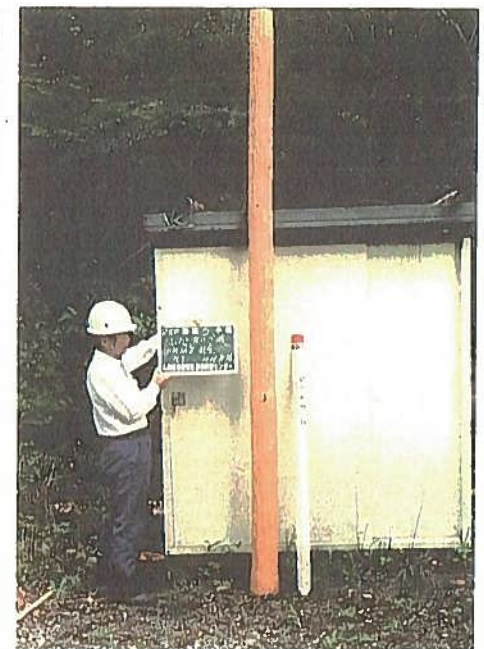
No.8シボ資材取り外し前



No.8シボ資材取り外し後



No.8シボ戻し期間2ヶ月



No.8シボ皮剥ぎ後

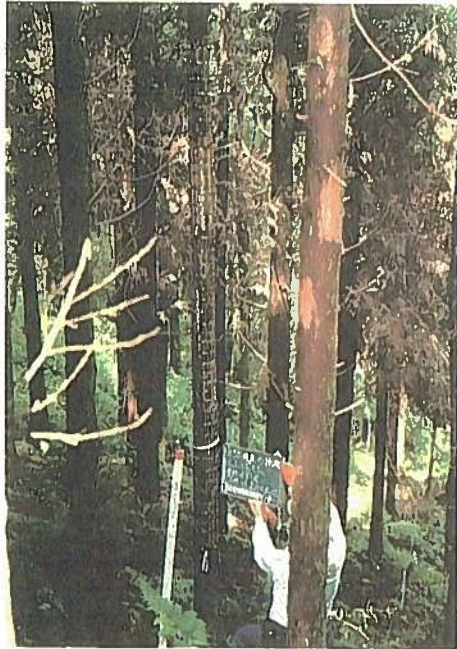
平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

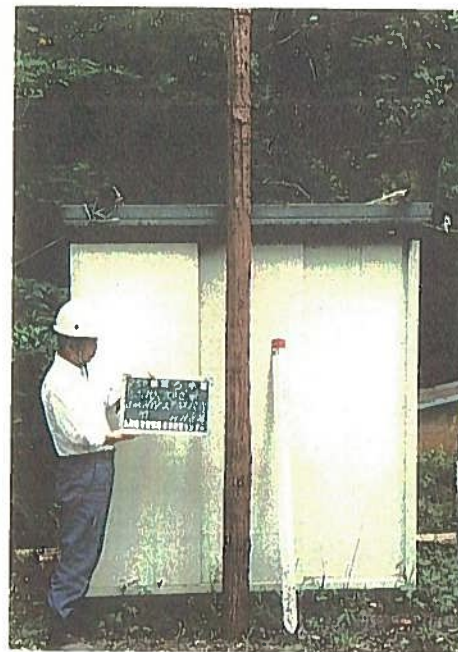
森林技術センター



No.7 シボ資材取り外し前



No.7 シボ資材取り外し後



No.7 シボ戻し期間2ヶ月



No.7 シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

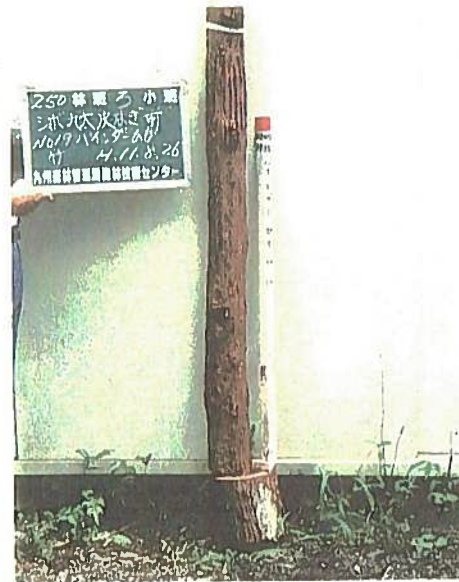
(様式6)



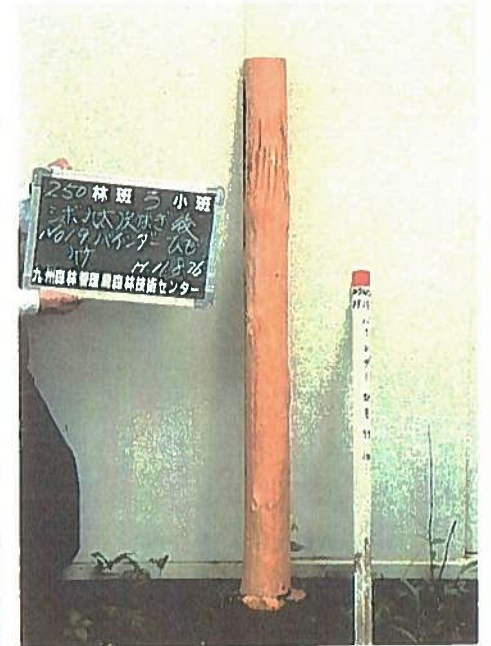
No.19シボ資材取り外し前



No.19シボ資材取り外し後



No.19シボ戻し期間2ヶ月



No.19シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

状況記録写真

(様式6)

区分 自主

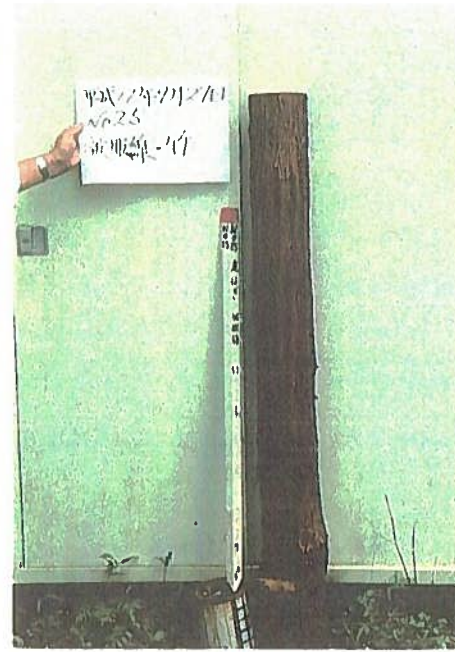
森林技術センター



No.25シボ資材取り外し前



No.25シボ資材取り外し後



No.25シボ戻し期間3ヶ月



No.25シボ皮剥ぎ後

平成11年度人工シボ丸太経過観察

平成13年度実施内容

1. 経過観察

経過観察のため1m巻き付け試験木9本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥有無	伐倒月
6	針 金	竹	無皮剥	7
7	針 金	竹	無皮剥	11
9	針 金	竹	無皮剥	5
14	ステンレスバンド	竹	無皮剥	7
22	被服線	竹	皮剥	7
30	被服線	竹	皮剥	11
31	ステンレスバンド	竹	皮剥	11
34	ステンレスバンド	竹	皮剥	7
39	バインダー紐(麻)	竹	皮剥	5

経過観察のため3m巻き付け試験木2本伐倒

3	針 金	竹	皮剥	7
4	被服線	竹	皮剥	5

結束解除時期：平成13年3月

伐倒剥皮時期：平成13年5月～11月

- 1, 試験地調査 人工数： 12,500人
伐倒及び剥皮を実施(11本) 5月, 7月, 11月
結束解除(3m-2本 1m-9本)
- 2, 試験地管理 人工数： 7,250人
歩道の整備及び草払い 5月, 7月, 11月

考察

- (1) 型枠については、竹を割ったまま使用した資材のシボは、戻し期間を長くしても入り皮等になり剥皮が大変困難であった。
竹の両端は丸く滑らかにしたほうが良い。
ビニールパイプも結束期間が長いと試験木の樹皮が食い込み剥皮が困難である。
- (2) 結束解除(3月)
13年度に11本の結束解除を実施したが、結束期間が長期間(8~13年度 5年間)のため、試験木にシボ材料の竹やビニールパイプが食い込んでいる状況にある。
結束解除の時期を早めるべきである。
結束解除(1m-9本 No.3,4,11,13,15,20,24,29,36 3m-2本 No.5,10)
- (3) その他
13年度以降に残っている試験木(12本)

- 記載要領
- 1 調査結果及び考察を記入する。
 - 2 状況写真は別途整理する。

設定 No.12

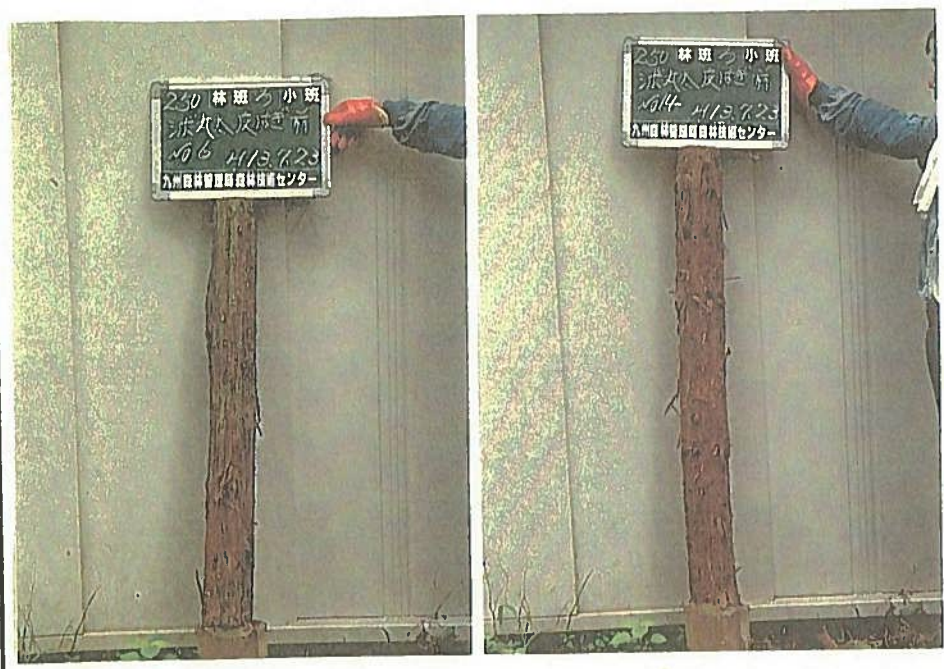
状況記録写真

H13

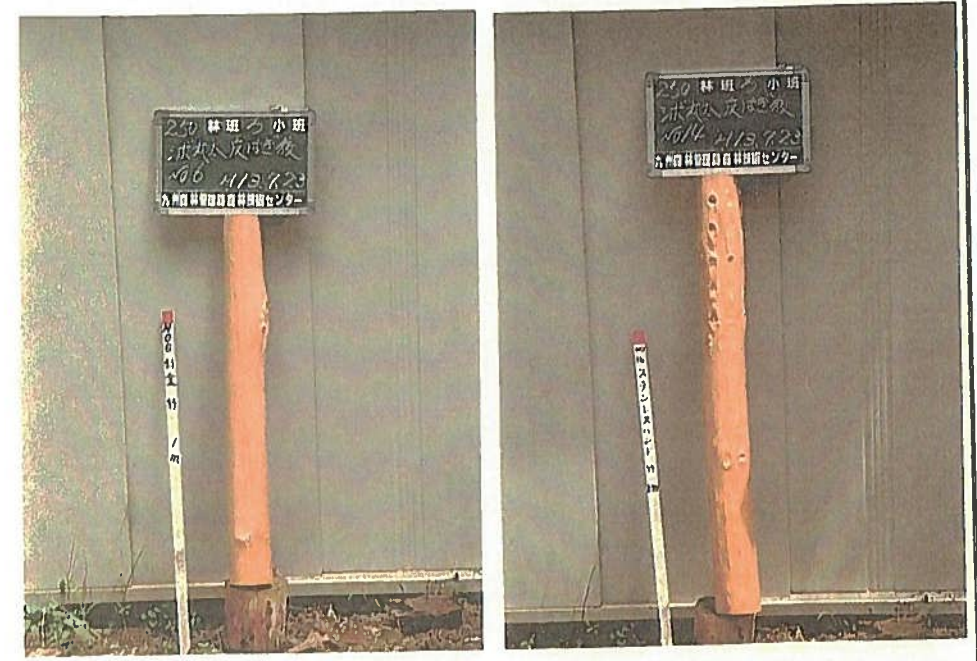
区分 自主

森林技術センター

(様式6)



平成13年度 250ろ皮はぎ前
平成13年7月23日撮影



平成13年度 250ろ皮はぎ後
平成13年7月23日撮影

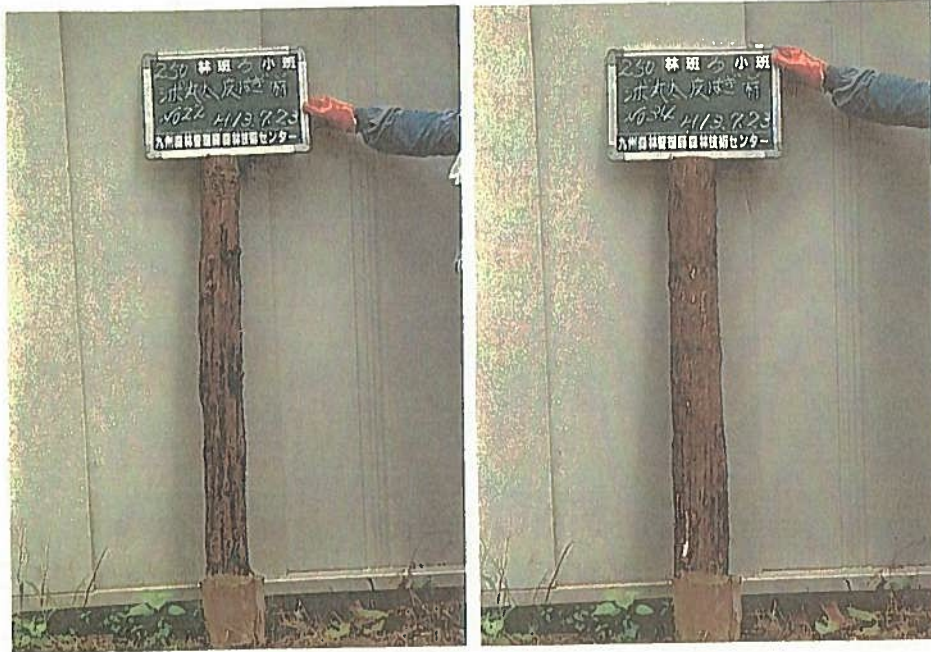
状況記録写真

設定 No.12

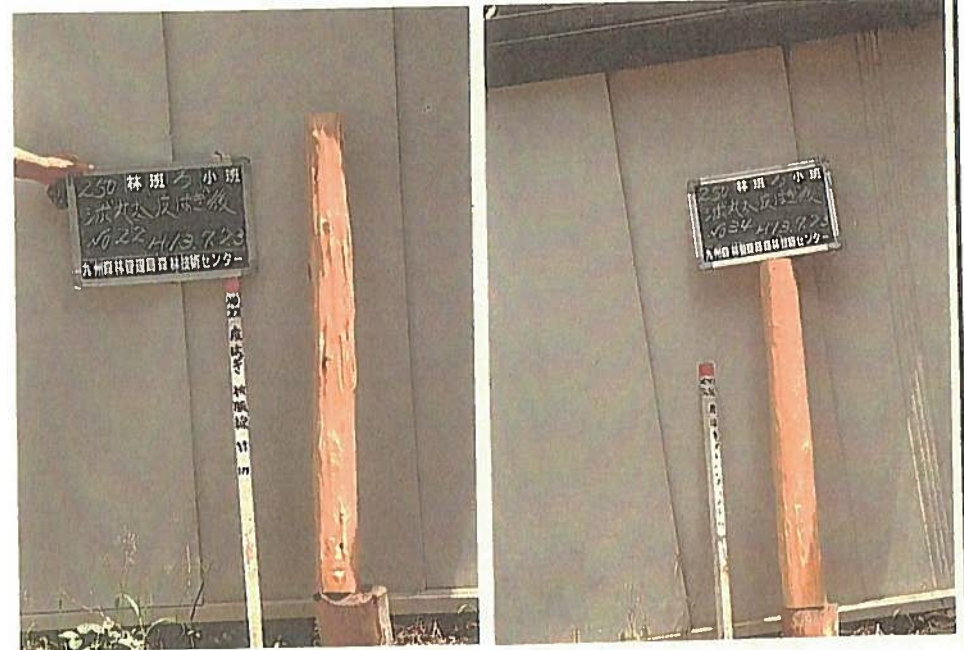
(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成13年度 250ろ皮はぎ前
平成13年7月23日撮影



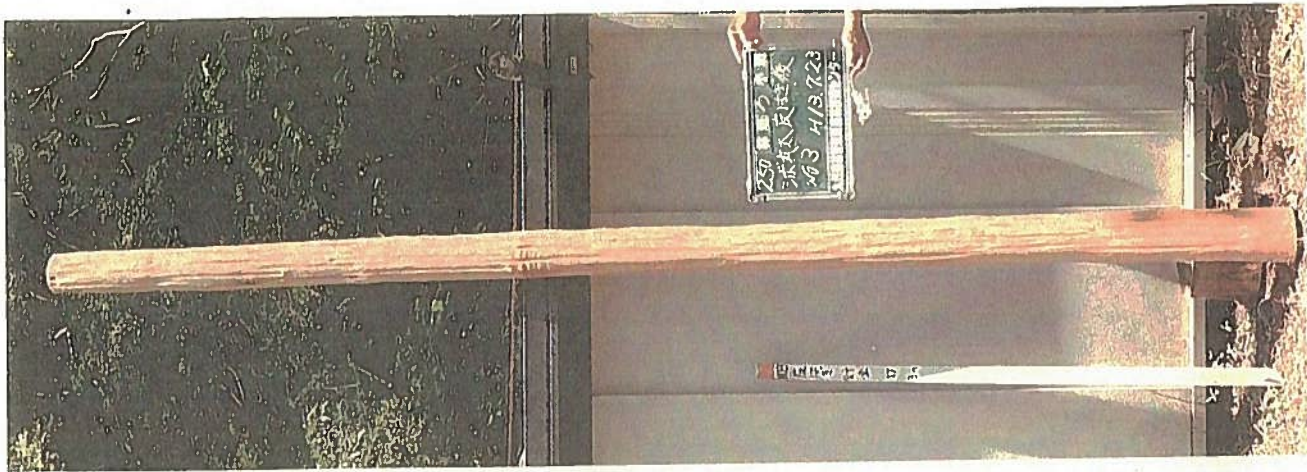
平成13年度 250ろ皮はぎ後
平成13年7月23日撮影

状況記録写真

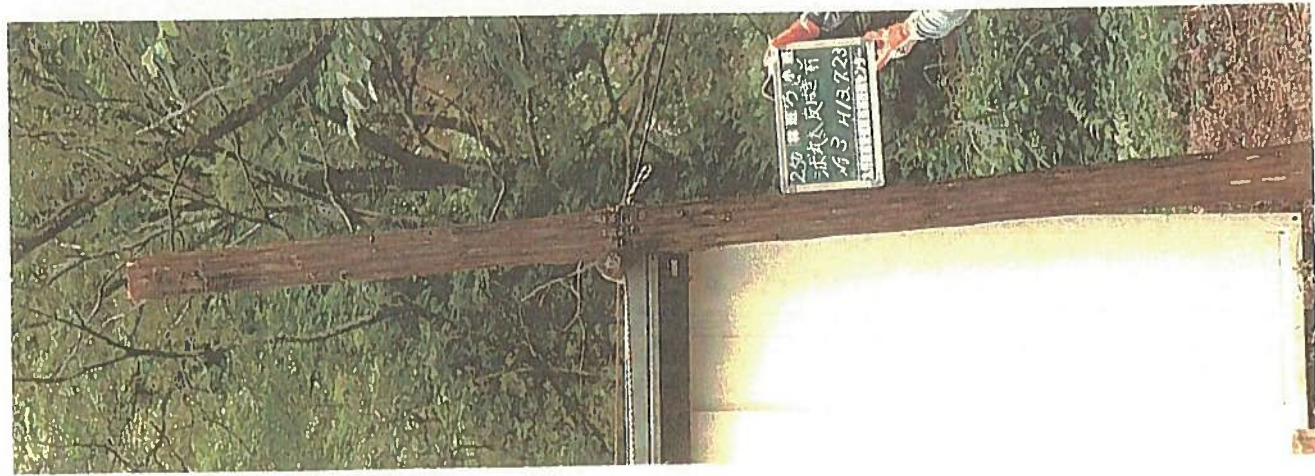
設定 No. 12
(様式 6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成13年度 250ろ皮はぎ後
平成13年7月23日撮影



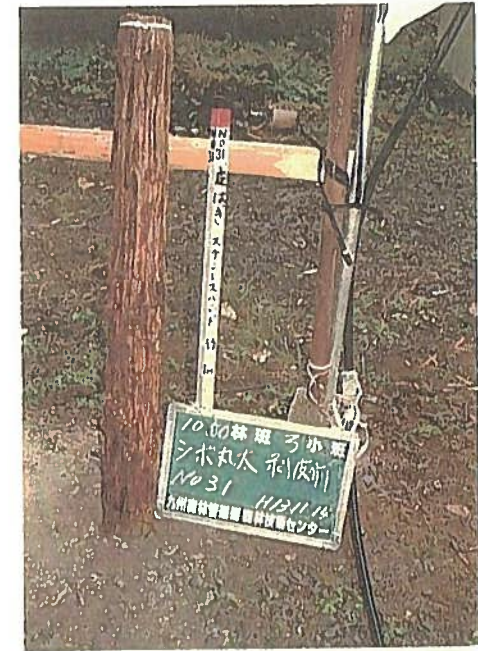
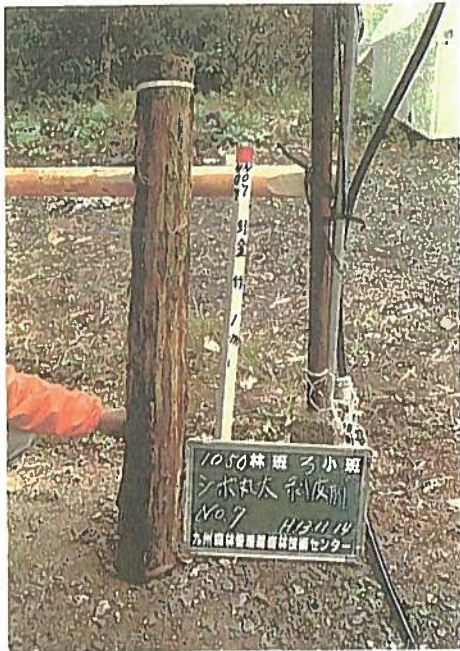
平成13年度 250ろ皮はぎ前
平成13年7月23日撮影

状況記録写真

設定No.12
(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成13年度 1250ろシボ丸太皮はぎ前

平成13年11月14日撮影

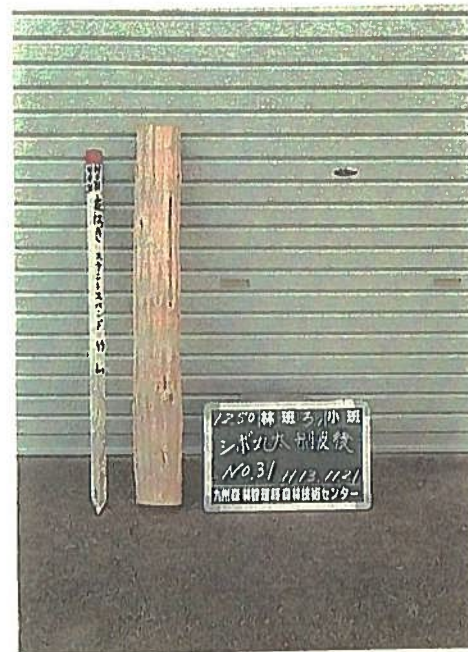
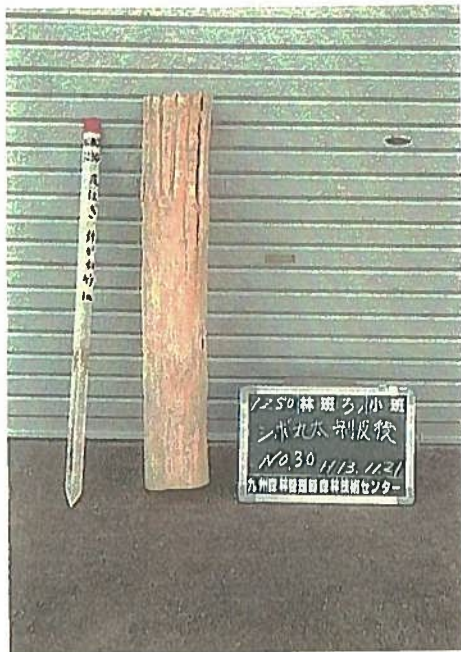
状況記録写真

設定 No.12

(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



平成13年度 1250ろシボ丸剥皮はぎ後

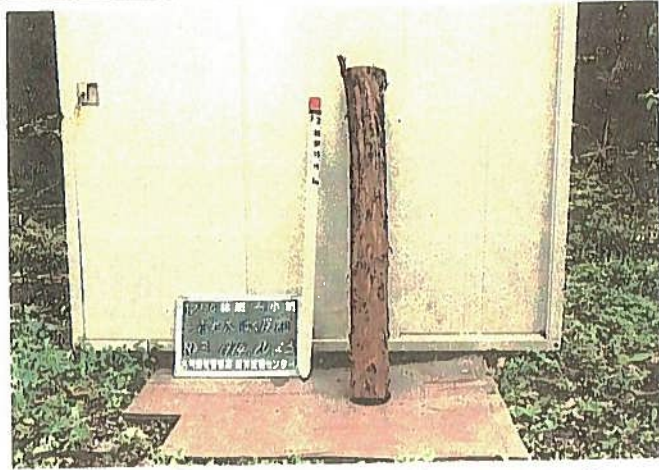
平成13年11月21日撮影

状況記録写真

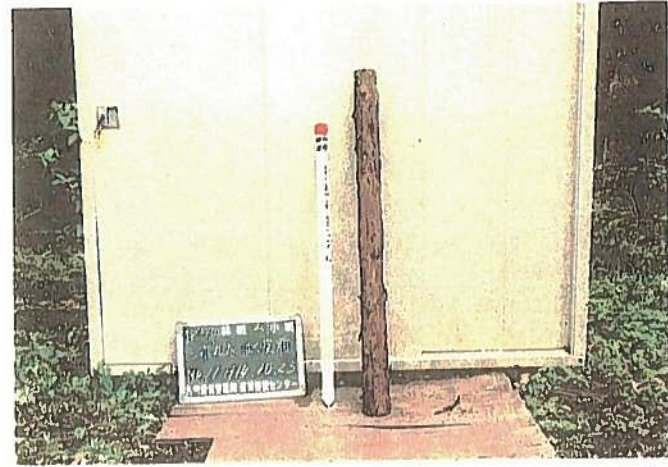
区分 自主

森林技術センター

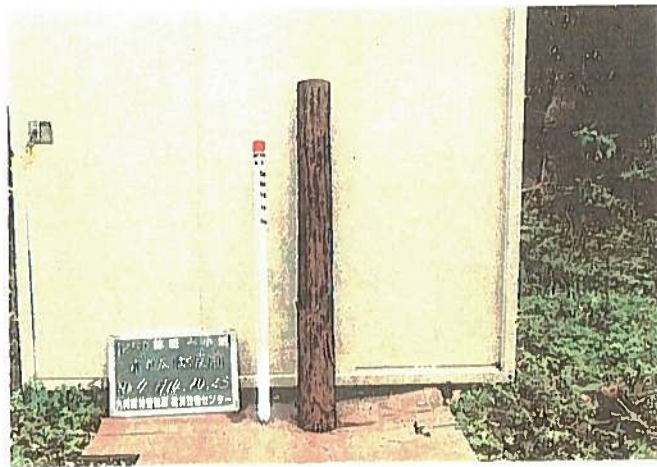
(様式6)



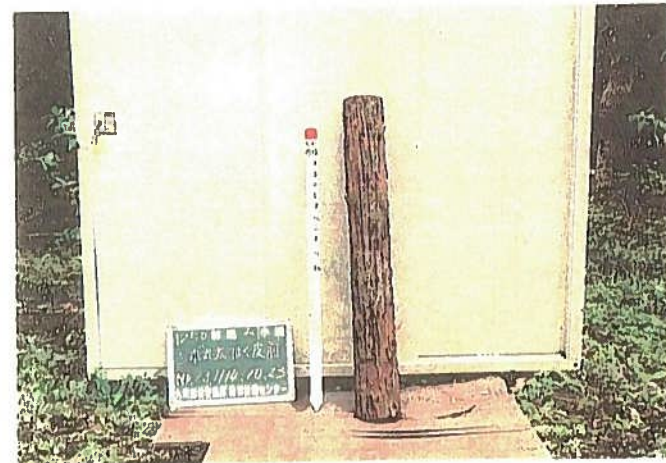
NO.3 被覆線(竹) 10/23 剥皮前



NO.11 ステンレスバンド(バンドタイプ) 10/23 剥皮前



NO.4 被覆線(竹) 10/23 剥皮前



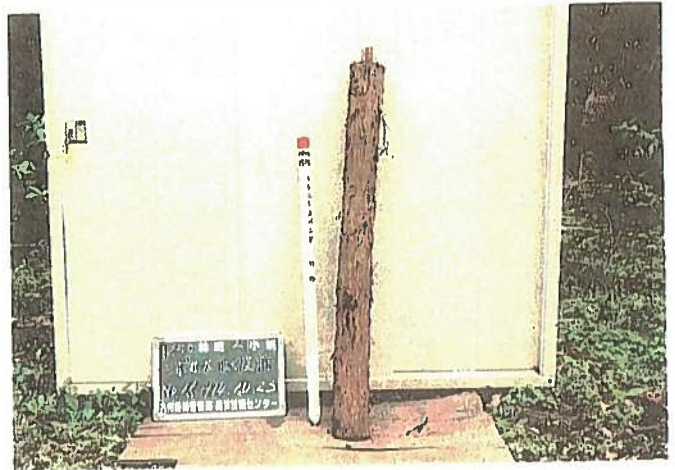
NO.13 ステンレスバンド(竹) 10/23 剥皮前

状況記録写真

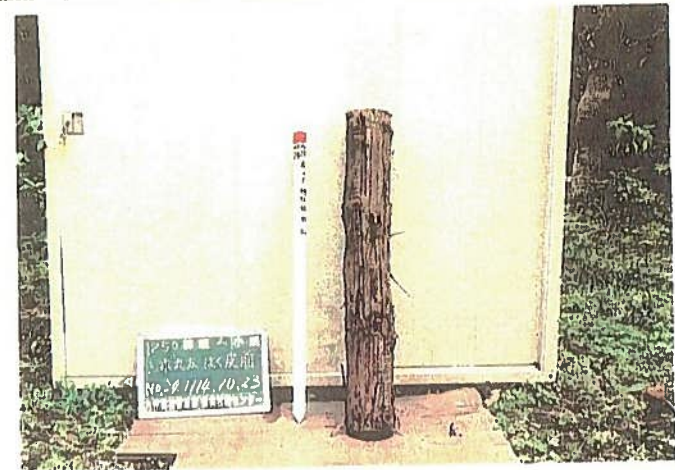
区分 自主

森林技術センター

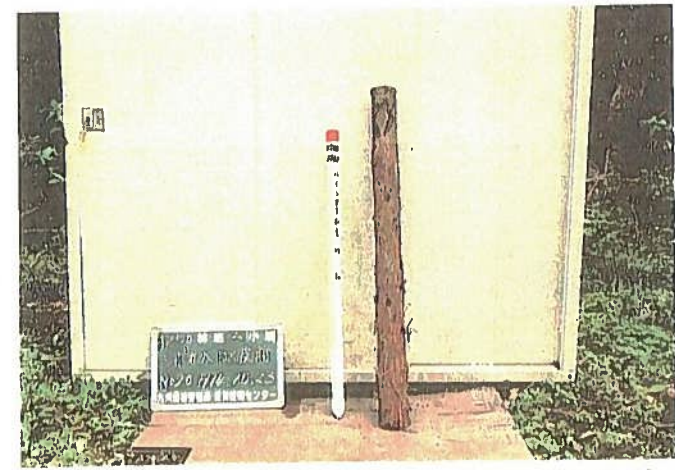
(様式6)



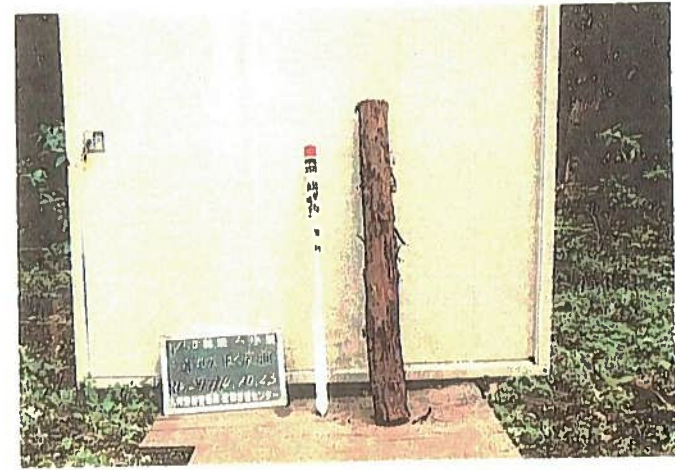
No.15 ステンレスバネ(竹) 10/23 剥皮前



No.24 被覆線(竹)皮むき 10/23 剥皮前



No.20 バインダー紐(ビニール)(竹) 10/23 剥皮前



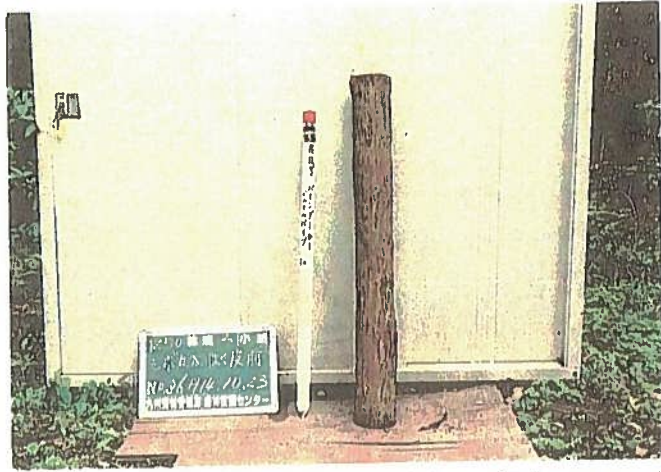
No.27 針金(竹)皮むき 10/23 剥皮前

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



No. 36 バイナゲ-紺 (ビニール) (ビニール) 皮はぎ 10/23



シボ丸太 剥皮作業状況 10/25



シボ丸太 伐採状況 10/23



シボ丸太 剥皮作業状況 10/25

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



No. 2 ステンスパンド (C=118×17°) 1/23
(3m) 皮はぎ



No. 5 被覆線 (47) 1/23
(3m) 皮はぎ



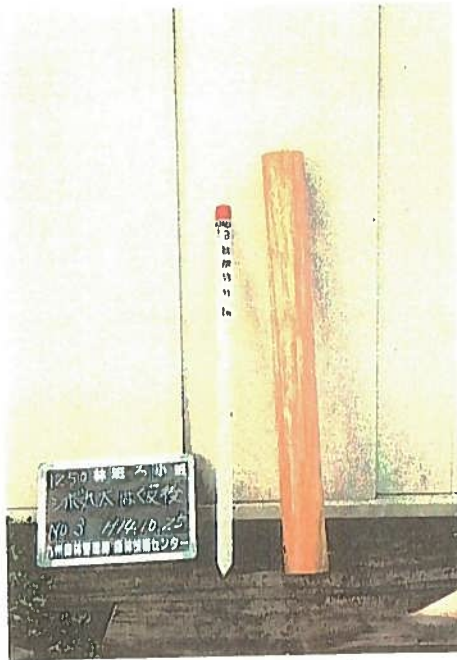
No. 10 針金 (C=118×17°) 1/23
(3m)

状況記録写真

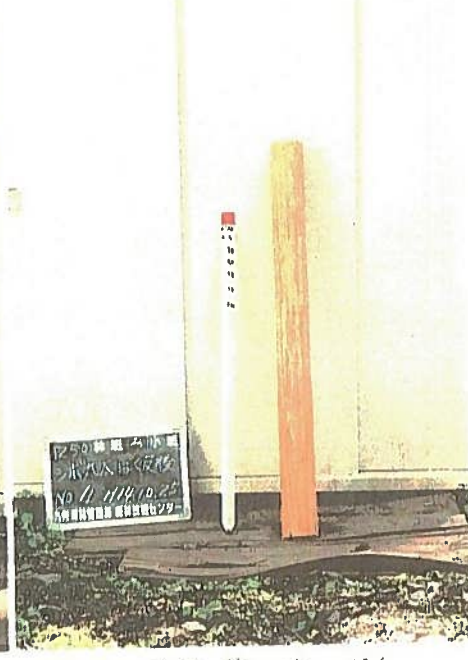
区分 自主

森林技術センター

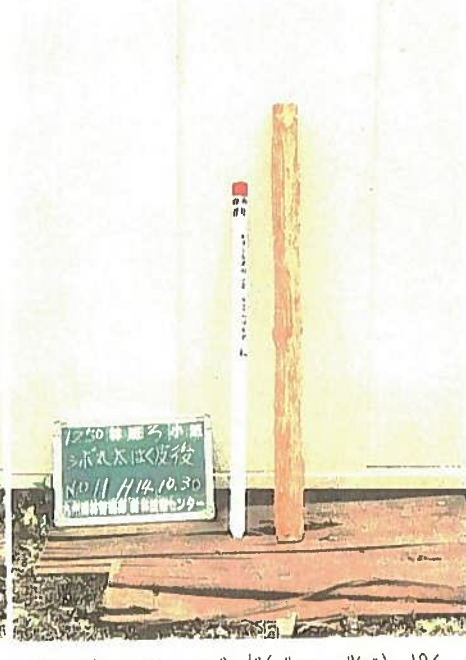
(様式6)



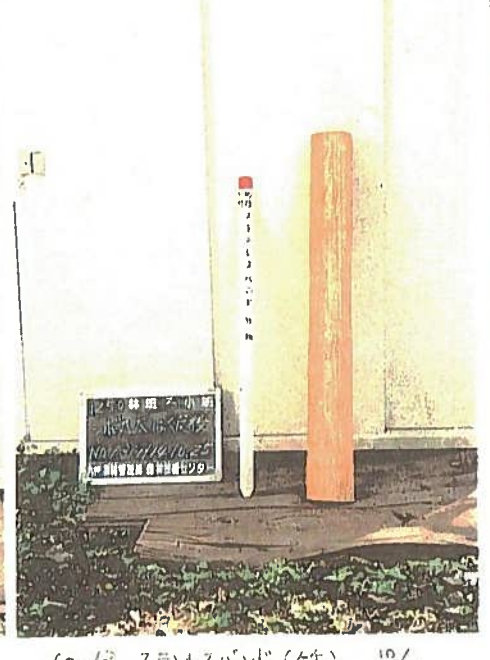
NO.3 被覆線(竹) 10/25



NO.4 被覆線(竹) 10/25



NO.11 ステンレスバンド(ビートルバン) 10/30



NO.13 ステンレスバンド(竹) 10/25

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



No.15 ステンレスバネ(竹) 10/25

No.20 バイナダー紐(ビロ) (竹) 10/25

No.24 巻覆線(竹) 皮はぎ 10/25

No.29 針金(竹) 皮はぎ 10/25

状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



NO.2 ストラスボード(100×100×2) 10/30
(3m) 皮はき



NO.5 被覆線(4×4) 10/30
(3m) 皮はき



NO.10 銅金(50×100×75) 10/30
(3m)

状況記録写真

区分	自主
----	----

森林技術センター

(様式6)



NO.36 バンブー(籾) (節) (1250) 10/25



NO.24 被覆線(竹) 結果解除 11/10/27 実施
 結果解除が済んだため、本材料の竹が試験済木に含めたいという状況。
 試験木の「長」が特に早かったので注意。
 (低級材)

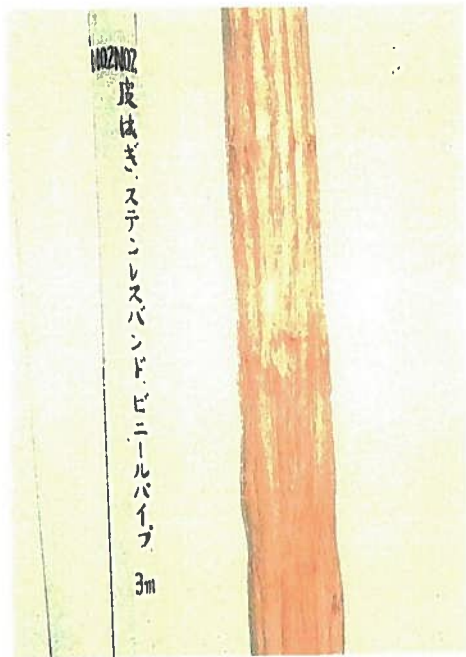


状況記録写真

区分 自主

森林技術センター

(様式6)



NO.2 ステンレスバンド (径=1.14") 10%
(3m) 皮はぎ

(シボ模様は顕著に現れなかった)



NO.5 被覆線 (竹) 10%
(3m) 皮はぎ

(シボ模様は同左)



NO.10 針金 (径=0.8mm) 10%
(3m)

(シボ模様は同左)

状況記録写真

設定 No. 12
(様式 6)

区分 自主

森林技術センター



NO 24



NO 29



NO 36

平成13年度 1250ろ 結束解除(1m)

平成14年3月27日撮影

状況記録写真

設定 No.12
(様式6)

区分	自主
----	----

森林技術センター



NO 11



NO 13



NO 15



NO 20

平成13年度 1250乙 結束解除(1m)

平成14年3月27日撮影

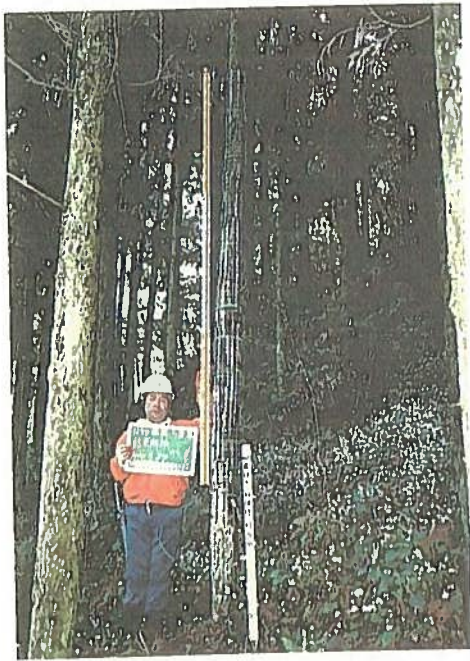
状況記録写真

設定 No.12
(様式6)

区分 自主

森林技術センター

※ 結束解除した試験木
NO2 (3m) (平成11年度解除)



NO 5



NO 10

平成13年度 1250ろ 結束解除(3m)

13年度以降 12本の試験木あり

平成14年3月27日撮影



NO 4



NO 3

平成13年度 1250ろ 結束解除(1m)

平成14年 技術開発実施報告・計画

様式 2

森林技術センター

課題	12 シボ丸太生産技術の確立（人工）		継 新	線 規	担 当	森林技術 センター （業務第1係）	開発 箇所	青井岳国有林 1250ろ林小班	
目的	人工シボによる生産技術の解明を図る。		開発期間		平成8年度～平成14年度				
年度別実施経過			14年度実施報告			年度実施計画			
			実施内容	備 考 （評価及び普及指導）					
平成8年度 1. 試験地設定 2. シボ丸太作製作業 3. 功程調査 平成9年度 1. 経過観察（4本伐倒） 平成10年度 1. 経過観察（8本伐倒） 平成11年度 1. 経過観察（18本伐倒） 平成13年度 1. 経過観察（11本伐倒）			1. 試験地調査（10月） 人工数：17,500人 伐倒及び剥皮を実施（12本） 結束解除（3m3本・1m9本）	1. 実施結果 剥皮については、10月中旬以降の伐採で、樹液流動期でなかったため、剥皮にはかなりの時間を要した。 シボの状況については、試験木の生長に応じて、模様も顕著なものからあまりはっきりしないものまで色々であった。 本年度の3m3本のシボ丸太は、シボ模様が顕著に現れ良かった。 生長（径級肥大）の良い試験木では、型枠が樹木に食い込み外れないものが1本あった。生長（#）の悪い試験木では、シボ模様の現れが極端に少なかった。 本年度で完了。		経費科目			
					内 訳	物件費	数量	単価	金額
						役務費			
						人件費	基職 臨時	（ ）人 人	
						計		（ ）	千円

(注) 1 課題欄には、技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 実施報告欄には、当該年度の開発成果を記入する。
 3 備考欄には、開発成果の評価等について記入する。

平成13年度実施内容

1. 経過観察

経過観察のため1m巻き付け試験木9本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥有無	伐倒月
6	針 金	竹	無皮剥	7
7	針 金	竹	無皮剥	11
9	針 金	竹	無皮剥	5
14	ステンレスバンド	竹	無皮剥	7
22	被覆線	竹	皮剥	7
30	被覆線	竹	皮剥	11
31	ステンレスバンド	竹	皮剥	11
34	ステンレスバンド	竹	皮剥	7
39	バインダー紐(麻)	竹	皮剥	5

経過観察のため3m巻き付け試験木2本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥	伐倒月
3	針 金	竹	皮剥	7
4	被覆線	竹	皮剥	5

結束解除時期：平成13年3月

伐倒剥皮時期：平成13年5月～11月

1. 試験地調査 人工数：12,500人
伐倒及び剥皮を実施(11本) 5月、7月、11月
結束解除(3m-2本 1m-9本)
2. 試験地管理 人工数：7,250人
歩道の整備及び草払い 5月、7月、11月

考察

- (1) 型枠については、竹を割ったまま使用した資材のシボは、戻し期間を長くしても入り皮等になり剥皮が大変困難であった。
竹の両端は丸く滑らかにしたほうが良い。
ビニールパイプも結束期間が長いと試験木の樹皮が食い込み剥皮が困難である。
- (2) 結束解除(3月)
13年度に11本の結束解除を実施したが、結束期間が長期間(8~13年度 5年間)のため、試験木にシボ材料の竹やビニールパイプが食い込んでいる状況にある。
結束解除の時期を早めるべきである。
結束解除(1m-9本 No.3, 4, 11, 13, 15, 20, 24, 29, 36 3m-2本 No.5, 10)
- (3) その他
13年度以降に残っている試験木(12本)

平成14年度実施内容

1. 経過観察

経過観察のため1m巻き付け試験木9本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥有無	伐倒月
3	被覆線	竹	無皮剥	10
4	被覆線	竹	無皮剥	10
11	ステンレスバンド	ビニールパイプ	無皮剥	10
13	ステンレスバンド	竹	無皮剥	10
15	ステンレスバンド	竹	無皮剥	10
20	バインダー紐(ビニール)	竹	無皮剥	10
24	ステンレスバンド	竹	皮剥	10
29	ステンレスバンド	竹	皮剥	10
36	バインダー紐(ビニール)	ビニールパイプ	皮剥	10

経過観察のため3m巻き付け試験木3本伐倒

No.	巻付資材	型 枠	皮剥	伐倒月
2	ステンレスバンド	ビニールパイプ	皮剥	10
5	被覆線	竹	皮剥	10
10	針 金	ビニールパイプ	無皮剥	10

結束解除時期：平成14年 3月

伐倒剥皮時期：平成14年10月

1. 試験地調査 人工数：17,500人
伐倒及び剥皮を実施(12本) 10月
結束解除(3m-2本 1m-9本) 3m (No.2)は平成13年3月結束解除した

考察

- (1) 剥皮については、10月中旬以降の伐採で、樹液流動期でなかったため、剥皮にはかなりの時間を要した。
- (2) シボの状況については、試験木の生長に応じて、模様も顕著なものからあまりはっきりしないものまで色々であった。
- (3) 本年度の3m3本のシボ丸太は、シボ模様も顕著に現れ良かった。
- (4) 生長(径級肥大)の良い試験木では、型枠が樹木に食い込み外れないものが1本あった。生長(〃)の悪い試験木では、シボ模様の現れが極端に少なかった。
本年度で試験課題は完了した。

技術開発完了報告

様式 3

森林技術センター NO. 1

課 題	設定 No.12 シボ丸太生産技術の確立（人工）	開 発 期 間	平成8年度 ～ 平成14年度
開発箇所	青井岳 国有林 1250ろ 林小班	技術開発目標	担 当 業務第一係
開発目的	人工シボによる生産技術の解明を図る。 （森林林業においては、長期にわたる木材価格の下落・低迷等厳しい状況が続いています。また近年、森林整備の面から間伐事業の推進及びその実行が緊急の課題となっている現状です。このような状況から、間伐材の有効利用はできないものかと考え、人工シボ丸太の生産技術に取り組みました。）		
実施経過	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1; padding-right: 10px;"> <p>1. 設定時の状況</p> <p>1) 設定及び面積 H9.2月 0.1ha</p> <p>2) 樹種及び林齢 スギ 16年生</p> <p>3) 試験木</p> <p style="padding-left: 20px;">1m巻き付け 42本 (荒皮ハ^イ 22本No.21～42)</p> <p style="padding-left: 20px;">3m巻き付け 11本 (荒皮ハ^イ 6本No.1～5 No.11)</p> <p>4) 作製器具</p> <p style="padding-left: 20px;">型枠：孟宗竹(割材) ビニールハ^イ (10mm)</p> <p style="padding-left: 20px;">園芸用被覆ハ^イ (5mm)</p> <p style="padding-left: 20px;">巻付資材：針金(16番)・被覆線 ステンパント・コムパント ハ^イ紐 (麻・ビニール)</p> <p style="padding-left: 20px;">テント布地 (竹・ビニールハ^イの 型枠を接着剤で張り付)</p> </div> <div style="flex: 2;"> <p>1. 経過1年目：①巻き付け資材のハ^イ紐(麻)は、雨水等により劣化し試験木の生長により破損(切断)したものがあつた。②ハ^イ紐(麻)は、1年程度で破損することから不適当と考えられます。③園芸用被覆ハ^イ (5mm)使用の試験木はシボ模様が顕著に現れて良かった。</p> <p>2. 経過2年目：①巻き付け資材としては、ハ^イ紐を除けば強度的には使用可能である。②ステンパントは、パント間の幅が広くなるとシボの材料によっては、模様の深さに強弱が出来る。(パントとパントの間では腐朽の始まった竹を押し上げる)③シボの材料は、樹皮に接する面は丸みを持たせた方がよい。鋭角面があると、樹木の生長で材面に傷が出来たり、樹脂が流れだしたりした。④昨年の観察で、園芸用被覆ハ^イ (5mm)が良い結果となっていたが、今回の結果は樹皮がハ^イを巻き込んでおり、結束解除(巻付を外す)の遅れが見られた。⑤剥被については、9月までに伐倒した樹木は処理が容易で、11月に伐倒した試験木は非常に困難であった。剥皮だけを考えると樹液の流動している時期が望ましい。</p> <p>3. 経過3年目：①巻き付け紐(ビニール)及び被覆線は、時間の経過と雨水等により劣化し、樹木の生長により巻き付けの効果がなくなった。(今年度伐採以外の試験木(11年度)は補修した)②再利用を目的のテント布地も、結束解除時にテント布地が裂け再利用はできなくなった。③型枠については、孟宗竹(割材)は結束解除期間を長くしても人皮等になり剥皮が大変困難であった。竹は樹皮に接する面を丸く、両端は滑らかにし、間隔は近づけないようにすると良いです。④剥皮については、樹液流動期では樹液を多く含んでいるため、剥皮後丸太表面にカビ等による変色が見られた。</p> <p>4. 経過5年目：①型枠については、孟宗竹(割材)・ビニールハ^イとも結束期間が長いと樹皮が食い込み剥皮が困難で、結束解除期間を長くしても入り皮等となった。(13年度) ②13年度に結束解除(11本)を実施したが、結束期間が長期間(8～13年度 5年間)のため、試験木に型枠(割竹・ビニールハ^イ)が食い込み取れないものもあつた。結束解除の期間を早める必要がある。</p> <p>5. 経過6年目：①剥皮について、10月中旬以降の伐採で、樹液流動期でなかったため剥皮にはかなりの時間を要した。②シボの状況については、試験木の生長に応じた、模様も顕著なものからあまりはっきりしないものまで色々であった。③本年度の3m3本のシボ丸太は、シボ模様が顕著に現れ良かった。④生長(径級肥大)の良い試験木では、型枠が樹木に食い込み外れないものが1本あつた。生長(径)の悪い試験木では、シボ模様の現れが極端に少なかった。</p> </div> </div>		
開発成果	<p>1. 型枠について：①孟宗竹(割材)が、経費・材料購入や材料加工の面で良かったと考えます。孟宗竹(割材)は、樹皮に接する面を丸く、両端は滑らかにし、間隔は近づけないようにすると良い。(丸い竹箨の要領で作製すると良い。)②園芸用被覆ハ^イ (5mm)を使用したものは、1年経過でシボ模様は顕著に現れたが、2年経過では樹皮の巻き込みが早く食い込む結果となりました。どんなシボ模様にするかで型枠の形状(太さ・大きさ)を考慮する必要があります。③ビニールハ^イについては、経費の面も考えられますが、両端を滑らかにするのが難しいのと、丸太に巻き付ける時滑りやすく時間を要した。</p> <p>2. 巻き付け資材について：①針金(16番)が、強度・使い勝手や経費の面で良かったと考えます。②被覆線は、使い勝手・経費面では針金と同じですが、強度面で約3年程度のため不適当と考えます。③ステンパントは、使い勝手の面で1箇所毎の巻き付けで時間を要した。また経費面でも高く、経過年数が長くなると再使用できなかつた。④ハ^イ紐(麻・ビニール)は、麻紐は1年経過で破損した。また、ビニール紐は3年経過で破損した。このことから、3年以内のシボ丸太作製には適するがそれ以降は適しない。⑤テント布地は、作業の短縮と資材の再利用を考えましたが、3年後結束解除の時にテント布地が裂け使用できなくなつた。テント布地の劣化が考えられる。(次ページに続く)</p>		
評価及び普及指導			

技術開発完了報告

様式 3

森林技術センター NO. 2

課題	設定 No.12 シボ丸太生産技術の確立(人工)	開発期間	平成8年度～平成14年度																																																
開発箇所	青井岳 国有林 1250ろ 林小班	技術開発目標	担当 業務第一係																																																
開発目的	人工シボによる生産技術の解明を図る。 (森林林業においては、長期にわたる木材価格の下落・低迷等厳しい状況が続いています。また近年、森林整備の面から間伐事業の推進及びその実行が緊急の課題となっている現状です。このような状況から、間伐材の有効利用はできないものかと考え、人工シボ丸太の生産技術に取り組みました。)																																																		
開発成果	3. シボ(人工)の状況について 人工シボの発生は、樹木の生長(径級肥大)によりシボ模様が発生するので、各樹種の生長度合いによりシボ模様の発生が異なります。 ① 経過1年目で、型枠(竹・ビニールパイプ)では、シボ模様は少しあらわれているぐらいであった。しかし、園芸用被覆パイプ(5mm)では、シボ模様ははっきりと確認でき良好だった。 ② 経過2年目で、型枠(竹・ビニールパイプ)では、シボ模様は少しあらわれているぐらいであった。園芸用被覆パイプ(5mm)は、樹皮がパイプを巻き込んでいた。このことから、小さな径級のパイプ(竹)では巻き込みが早く、径級が大きくなると巻き込みが遅いことが確認できた。 ③ 経過3年目では、試験木(樹木)の生長度合いにより、シボ模様の確認できるものや、少ししか確認できないものもあった。生長差はあるが3年目からシボ丸太生産は可能と考えます。 ④ 経過5年目では、型枠の孟宗竹(割竹)・ビニールパイプとも、結束期間が長く樹皮が食い込み、剥皮が困難で入り皮等となった。 ⑤ 経過6年目では、樹皮が型枠を巻き込み取れない型枠(竹)もあった。シボ模様は最高に良い状態の丸太があり、巻き付け期間としては、樹木の生長度合いにもよるが、3年間から5年間が適当と考えます。 4. 工程調査について(3m5本のみ) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>巻き付け材料</th> <th>シボの材料</th> <th>本数</th> <th>作製時間</th> <th>備考</th> <th>No.</th> <th>巻き付け材料</th> <th>シボの材料</th> <th>本数</th> <th>作製時間</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>バンダ-紐(ビニール)</td> <td>竹</td> <td>185</td> <td>2時間 50分</td> <td>樹皮はぎ</td> <td>5</td> <td>被覆線</td> <td>竹</td> <td>135</td> <td>2時間 15分</td> <td>樹皮はぎ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ステンレスバンド</td> <td>ビニールパイプ</td> <td>122</td> <td>2時間 20分</td> <td>樹皮はぎ</td> <td>10</td> <td>被覆線</td> <td>ビニールパイプ</td> <td>166</td> <td>1時間 57分</td> <td>樹皮のまま</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>被覆線</td> <td>竹</td> <td>158</td> <td>1時間 28分</td> <td>樹皮はぎ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 以上のような結果となっていますが、作製に多くの時間を要しているので、もっと簡単な作製方法の開発が必要と考えます。			No.	巻き付け材料	シボの材料	本数	作製時間	備考	No.	巻き付け材料	シボの材料	本数	作製時間	備考	1	バンダ-紐(ビニール)	竹	185	2時間 50分	樹皮はぎ	5	被覆線	竹	135	2時間 15分	樹皮はぎ	2	ステンレスバンド	ビニールパイプ	122	2時間 20分	樹皮はぎ	10	被覆線	ビニールパイプ	166	1時間 57分	樹皮のまま	3	被覆線	竹	158	1時間 28分	樹皮はぎ						
No.	巻き付け材料	シボの材料	本数	作製時間	備考	No.	巻き付け材料	シボの材料	本数	作製時間	備考																																								
1	バンダ-紐(ビニール)	竹	185	2時間 50分	樹皮はぎ	5	被覆線	竹	135	2時間 15分	樹皮はぎ																																								
2	ステンレスバンド	ビニールパイプ	122	2時間 20分	樹皮はぎ	10	被覆線	ビニールパイプ	166	1時間 57分	樹皮のまま																																								
3	被覆線	竹	158	1時間 28分	樹皮はぎ																																														
評価及び普及指導	以上の開発成果から、シボ丸太生産技術の解明として ① 型枠は、孟宗竹(割竹)で、樹皮に接する面を丸く、両端を滑らかにし間隔は近づけないと良い。 ② 巻き付け資材は、針金(16番)が強度・使い勝手や経費面で良かった。 ③ 巻き付け期間は、3年間から5年間で、樹木の生長(径級肥大)度合いで考える。 ④ 伐採時期と剥皮は、樹液流動期(10月前)が良いと考えます。また、丸太表面のカビ等の発生は、樹液流動期及び樹液休止期とも発生した。 ⑤ 間伐予定木のうち、被圧木については生長(径級肥大)が悪く適さない。 と考えられます。 このようなことから、開発課題の「シボ丸太生産技術の確立(人工)」は指導普及可能と考えます。																																																		

(注) 1 課題欄には、技術開発課題名に番号を付して記入する。
 2 技術開発目標欄には、課題に関連する技術開発目標を記入する。
 3 評価及び普及指導欄には、開発成果の評価及びその普及状況等について記入する。
 4 必要に応じ、別途報告書等を添付すること。