

課 題	継続 新規	継続	経常 特別	担 当	造林課 技術開発室	開発 箇所	長崎署 水後 大分	期 間	自 53年度 至 58年度	予 算 科 目	技 術 開 発	経 費	品 名	数 量	単 価	金 額	
												物件費	稾 税 その他			千円	
												役務費					
												人件費	臨時	4人			
												計					
目的	造林の初期管理における省力法 1-11 成採前クス処理法 これまでに得たクスの開花、結実、発芽繁殖の状況から成林下に生育している親株を成採前に成採処理することにより、親株の再発芽及び種子の発芽生育を向上させる処理方法を探究し、効果的かつ処理技術の体系化を目的とする。																
全 体 計 画		実 施 経 過		当 年 度 分													
				実 施 計 画			実 施 結 果			評 価 お よ び 普 及 計 画							
1. 試験地の設定 成採1-3年前の親クスが多 い林分に次の方法で処理する。 (1) ケイシン処理 (2) HW.5.15処理 (3) 地下茎切断処理 (4) 株切断灯油処理 又 調査 (1) 効果調査 (2) 作業工程調査		49年度より実施してきた「造林の 初期管理における省力法」に ついてクスの生理的・生態的物 性については一応説明された が、これを基礎に53年度より クス処理技術について更に検 討を行う 53年度の試験地の設定と (1)~(4)について行った。 (1)(2) ----- 長崎 水後 (3)(4) ----- 大分		1. 試験地の設定 2. 効果調査 3. 作業工程調査			1. 効果調査 53年度試験地設定5箇所での処理 効果をみると、4種の方法より、非常に 高い処理効果(98~100%)を得た。 また、残りのものは健全なものは 少く、その伸長はみられない。 3. 作業上からみれば、HW.5.15微 粒剤使用による処理法が、簡単に 有利と考えられる。 作業時期は冬期(12~2月)が 能率的で、処理効果も良好である。			処理効果については 各方法とも期待以上の 結果が得られている。 今後、上本成採 後におけるクスの 発生状況、保畜の 省力等について調査 を継続する。							
		53	54	55	56	57	58										
	試験地設定	○	○	○													
	処理調査		○	○	○	○											
	作業工程調査	○	○	○													
	その他						○										

(指示課題)

昭和57年度技術開発実施報告書

課題	継続新規	継続	経常別 特別 特別 特別	経常 1-A	担 当	造林課	開発箇所	長崎 水俣	期 間	昭和 53年度 — 昭和 58年度	予 算 科 目	技 術 開 発	経費	品名	数量	単価	金額	
													物件費	調査用品			千円	
		伐採前クス処理法											役務費	現像フィルム				
													人件費	際時(時)	(5)人			()
													計					
全 体 計 画		実 施 経 過		当 年 度 分														
				実 施 計 画			実 施 結 果			評 価 お よ び 普 及 計 画								
1. 親株の処理法 (1) 伐採前処理時期 ① 3年前 ② 2年前 ③ 1年前 (2) 処理方法 ① HW515処理 ② ケイロン処理 ③ 株切断灯油処理 ④ 地際切断埋込処理 2. 新生株の処理法 ① HW515 ② クズノック ③ 灯油 ④ 引抜き 3. 調査事項 (1) 交効果調査 (2) 新生株発生調査 (3) 作業工程調査 4. 林内、林外の発生試験		1. 昭和53年度 1-(1)(2)に於き、2管林署に試験地を設定した。 2. 昭和54年度 (1) 上木の伐採 (2) 親株の状況及び新生株の発生調査。 3. 昭和55～56年度 (1) 上木の伐採 (2) 新生株の発生状況 (3) 新生株の処理方法及び効果について調査。 (4) 林内、林外(伐採跡地)に階層による発生比較 4. 結果 (1) 1年後の処理効果は4種の手法とも76～100%が完全に枯死しており、処理方法による差はみとめず、 (2) 新生株は伐採1～5年発生位とされる。		1. クズ発生調査 2. 新生株の処理効果及び作業工程調査			1. クズ発生処理 (1) 長崎署 ① 天然林では伐採前のクズ処理で完全に枯死したことが確認された。 ② 実生クズは繁殖力が小さく、造林後2年生の間は葉面処理(HW515)処理は全面的に実生は枯死している。 (2) 水俣署 ① 5～15cmの大きさを2葉の二帯程度で当年度発生は他植生に被圧され枯死するものもあつた。環境的に実生した場所では20cmに生育している。 ② 裸地状態の箇所では発生しても枯死数が多い、ある程度の植生のある箇所が生育している。 2. 新生株の処理効果及び作業工程 HW515微粒剤削り、連効性で散布2週間後に葉、ランナー枯れ、2ヶ月で根幹まで枯死していた。 (1) HW515 80kg/ha 散布 3人 (2) クズノック 80kg/ha " 3人 (3) 引抜き 15.6kg/ha 11人											

技術開発課題完了報告書

課題名	伐採前クズ処理法					
課題区分	指 示	開発 期 間	昭和53年度 ～ 昭和58年度	担 当	水俣営林署	
目 標	<p>既往の成果であるクズ種子の生態をもとに伐採後のクズの発芽を抑制するため、伐採前の親株と伐採後に発生する実生クズの処理方法と時期を究明しクズ処理技術の体系化をはかる。</p>					
結 果	<p>伐採前つる枯殺は各処理方法共88%～98%と枯殺率は非常に高く、施業も容易であり、経費的にも有利である。しかしクズの発芽は4年経過しても順調に発芽している。</p> <p>またつるの伸長、株の発育は1～2生長期では小さく造林木の支障とならない。</p> <p>新生クズの処理は、クズの判別が容易になる発芽後2年以降が適当である。方法としてはザイトロン、フレノック微粒剤処理が効果的である。</p>					
施 業 及 び 作 業 の 内 容	項 目	内 容	項 目	内 容	項 目	内 容
	伐採の方法					
	樹 種					
	林 齢	年				
	胸高直径	cm				
	樹 高	m				
	ha当たり本数	本				
	材 積	m ³				
<p><u>開発経過と調査内容</u></p> <p>1. 伐採前つる枯殺</p> <p>伐採3年前予定地に地下茎切断埋込法、ケイピン処理法、ザイトロン、フレノック微粒剤処理法と対照区を設定し、それぞれ枯殺効果を調査する。</p> <p>伐採前ではクズの成立本数がha当たり243本～365本、平均295本である。枯殺率は地下茎切断埋込法88%、ケイピン処理法94%、ザイトロン、フレノック微粒剤処理98%と高く残株もほとんど半枯死状態で当年以降結実していない。</p>						

2. 新生株の処理方法

54年伐前つる枯殺（ザイトロン、フレノック微粒剤処理区）実行済ヶ所に実生クズの葉数5～6枚以上になった時、ha当たり80kgのザイトロン、フレノック微粒剤を散布して薬剤効果調査、抑制調査、散布工程調査、薬害調査を実行した。

薬効指数4.7、抑制指数3.0となり枯殺率70%であった。

なお半枯死30%（6株）も発芽瘤まで脱水変色症状が進行しており枯死するものと推察する。

工程量はha当たり1.7人で植生、地況により左右される。植栽樹種ヒノキには薬害は観察されなかった。

ケイピン処理はクズ発芽瘤径 $\frac{4}{2} = 8$ mmと小さくケイピン挿入が困難、また灯油処理では発芽瘤下部を切断し破碎し塗布すること、引き抜きも2年生で容易に実施でき過去において工程、効果等判明しているので不実行とした。

3. 林内林外の発芽試験

クズ種子200粒づつを56年、57年、58年伐採予定地に54年3月自然の状態で播種し伐採後のクズの発生本数、成長調査行い又54年3月伐採前つる枯殺処理区と対照区の56年伐採地に57年4月調査地を設定し発生本数、生長調査を実施した。播種区では上木がある間は発芽は認められなかったが、伐採翌年には同じ様な発芽が認められた。クズの成育は1～2生長期ではつるの伸長、株の肥大も小さく造林木の支障とならない。

評価及び普及指導

1. 伐採前つる枯殺、新生株つる枯殺においてザイトロン、フレノック微粒剤処理が効果的である。しかし薬価がkg当たり1,040円であり新生株処理には今後の検討が必要である。
2. クズ種子の発芽は、4年経過しても容易に発芽しておりその生育からも伐採前つる枯殺のみでなく、2生長期以降の新生株処理も重要である。

伐採前クズ処理法

I 親株の処理方法

成林下に生育しているクズの親株を主林木の伐採3年前に駆除処理し、親株の再発芽及び種子の発芽生育をおさえる処理方法を究明する。

1. 実験地の概況

- (1) 場所 宇古石国有林34林班と小班内
- (2) 地況 標高：480m～500m， 傾斜：5度， 土壌型：BD(d)
- (3) 林況 クロマツ人工林20年生
- (4) 気象 年平均気温 14℃， 年降雨量 2,100mm

2. 実験の方法

- (1) 設定面積 1.80ha
- (2) 設定時期 昭和54年3月
- (3) 試験期間 昭和53年度～昭和58年度
- (4) 処理方法

ア. 地下茎切断埋込法

株の根元を掘りおこし発芽瘤の下から切断し、残り株を山鋏等で少し破碎し土を埋めもどす。

イ. ケイピン処理法

株の根元を掘りおこし、発芽瘤の上から切断し、発芽瘤にケイピンをさし込む（切断径3cmまで1本、その上1cm増すごとに1本）

ウ. HW 515（ザイトロン，フレノック微粒剤）処理法

株を地際から切断し、切株上にザイトロン，フレノック微粒剤5g前後をのせる。雨水等で流出しないよう落葉等で被覆する。

エ. 対照区

(5) 処理方法別、面積、本数

プロット	処理方法	面積(ha)	クズ処理数(本)	ha当り本数(本)	備考
1	地下茎切断埋込法	0.40	146	365	ha当り平均成 立本数 295本
2	ケイピン処理法	0.45	147	327	
3	ザイトロン，フレノック微粒剤処理法	0.70	170	243	
4	対照区	0.25	68	272	
計		1.80	531		

3. 調査結果

- (1) 調査時期 昭和54年11月

(2) 調査本数, それぞれの処理本数より50本抽出

プロット	調査本数(本)	枯死(本)	半枯死(本)	健全(本)	枯死率(%)
1	505	44	6	0	88
2	50	47	3	0	94
3	50	49	1	0	98
4	50	0	0	(50)	0
計	150	140	10	(50)	

判定基準

枯死: 根株完全枯死

半枯死: 発芽瘤半枯死状態での伸長なし

健全: 発芽瘤健全での伸長なし

なお()は健全での伸長も正常

II 新生株の処理方法

1. 実験地の概況

- (1) 場所 字古石国有林34林班と小班内
- (2) 地況 標高480m~500m 傾斜度5度, 土壌型BD(d)
- (3) 林況 53年3月伐採前での枯殺実行跡地(枯殺率98%)
56年9月伐採後2年経過, 58年3月植栽ヒノキ
- (4) 気象 年平均気温14℃, 年降雨量2100mm

2. 実験の方法

- (1) 設定面積 0.10ha
- (2) 設定時期 昭和58年7月20日
- (3) 処理方法

ア. ザイトロン, フレノック微粒剤処理

実生クズの葉数が5~6枚以上になった時, 1ha当たり80kgを全面散布した。なるべく朝露のある時散布実行。

イ. ケイピン処理, 灯油処理, 引抜処理については, クズ発芽瘤径が $\frac{4}{2-8}mm$ と小さくケイピン挿入困難, また灯油では発芽瘤下部を切断破砕すること 引抜では1~2年生時までは容易に施業でき, 過去において功程, 効果等判明しているので不実行とした。

3. 調査結果

(1) 薬剤効果及び抑制効果

薬剤効果指数			抑制効果指数	備考
58.8.20 (30日)	59.9.20 (60日)	59.4.17 (270日)	59.4.17 (270日)	完全枯死 14株
$\frac{2.7}{1\sim3}$	$\frac{3.1}{2\sim4}$	$\frac{4.7}{3\sim5}$	$\frac{3}{}$	半 6 "

(指数は林地除草剤導入試験調査要領による)

調査株数は20本, 株径は $\frac{4}{2-8}mm$

(2) 薬剤散布功程調査

1.7人/haである。

功程量については散布ヶ所の植生量, 傾斜等により大きく左右される。

(3) 薬害調査

人力全面散布（造林木を意識的に避けない）であったがヒノキについては薬害は認められない。

4. 考察

クズの実生発芽による造林木への影響は1～2生長期では無いものと推察される。

株径で $\frac{4}{2-8} mm$, つる長 $\frac{35}{5-100} mm$ と小さく発見, 識別が困難であるがザイトロン, フレノック微粒剤による全面散布であれば効果的である。

薬効指数から見ても4.7（完全枯死70%, 半枯死30%）又抑制指数3であり散布技術次第では完全枯殺可能である。

半枯死30%の株も発芽瘤を含めつる枯死, 脱水硬化現象が進行している。

最も効果を上げるためには薬剤をクズの葉に附着させるかであり乾式より湿式が望ましい。

Ⅲ 林内, 林外の発芽試験

クズの発生から生育過程について調査し, 合理的なつる対策を究明する。

1. 実験地の概況

- (1) 林内播種 字米田山41い林小班内
昭和56年, 57年, 58年度伐採地
スギ, ヒノキ70% L20% マツ10%の人工林, 照度5%
標高650m, 傾斜25度, 土壤型B D(d)

- (2) 伐前つる枯殺実行ヶ所及び対照区
字古石34と林小班内
昭和56年度伐採地
標高480m～500m, 傾斜5度, 土壤型B D(d)

2. 実験の方法

- (1) 設定面積 1.5m × 1.5mをそれぞれ1ヶ所設定
- (2) 設定時期
ア. 林内播種 昭和54年3月
イ. 伐前つる枯殺ヶ所 昭和57年4月
- (3) 処理方法
ア. 林内播種 クズ種子200粒を自然落下の状態で落葉等の上から播種
イ. 伐前つる枯殺ヶ所 ザイトロン, フレノック微粒剤処理区と, 対照区に設定
なお伐前つる枯殺を54年3月に実行し枯殺率98%であり当年の種子は結実していない。

3. クズ種子播種区の調査結果

調査月日	56年伐採	57年伐採	58年伐採	備考
54年度	—	—	—	1m ² 当たりの成立本数 発芽率
55年度	—	—	—	
56年度	—	—	—	
57.6.29	4.44本	—	—	56年 5%
57.9.7	4.44	—	—	57年 6%
58.5.10	4.00	—	—	58年 0%
58.8.30	4.00	5.33本	—	
59.4.17	3.56	4.89	—	

4. 伐前つる枯殺ケ所の発芽調査

調査月日	ザイトロン、フレンツク区 微粒剤処理区	対照区	備考
57.4	——	——	1 m ² 当たりの 成立本数
57.6.29	4.50本	6.25本	
57.9.7	5.28	8.00	
58.5.10	4.50	6.50	
58.8.30	4.00	6.50	
59.4.17	3.75	4.00	

5. 新生実生クズの成長調査

プロット別 経過年数	林内播種		伐前つる枯殺区		対照区	
	株径 mm	つる長 cm	株径 mm	つる長 cm	株径 mm	つる長 cm
1 生長期	$\frac{2}{1\sim3}$	$\frac{11}{5\sim20}$	$\frac{2}{1\sim4}$	$\frac{13}{5\sim20}$	$\frac{3}{1\sim5}$	$\frac{15}{5\sim30}$
2 "	$\frac{3}{2\sim7}$	$\frac{23}{5\sim100}$	$\frac{3}{2\sim6}$	$\frac{25}{10\sim50}$	$\frac{4}{2\sim7}$	$\frac{35}{10\sim100}$

6. 考察

(1) 実生クズの発生は伐採翌年度には確認できることから照度の変化，地温の変化等密接な関連があると推察できる。

(2) 林床の状態が発芽は左右されている。裸地状では多く，又，落葉等堆積した所は非常に少ない。

なお発芽した稚苗も環境により大きく変化している。

(3) 播種の発芽率は57年5%，58年6%となり低い発芽率である。

なお種子の生存期間は54年以降結実の無いプロット，又播種プロットからの発芽が確認されることから，4年以上は確実である。

(4) 発芽時期は4月時点で確認できなくこれ以降9月まで発生している。

(5) クズの生長は1生長期では三葉二節程度で5 cm～30 cm，株径2 mm～3 mmである。

2生長期で本葉4～5節，10 cm～100 cm，株径3 mm～4 mmと1生長期に比較し大きくなっている。しかしまだランナー，支持根等は確認できない。

根系の発育も少なく20 cm，40 cm程度で人力で容易に引き抜きができる。

生長は陽光（照度）によって大きく左右される。（相対照度は測定していない）

親株の切断状況（多支持根株）



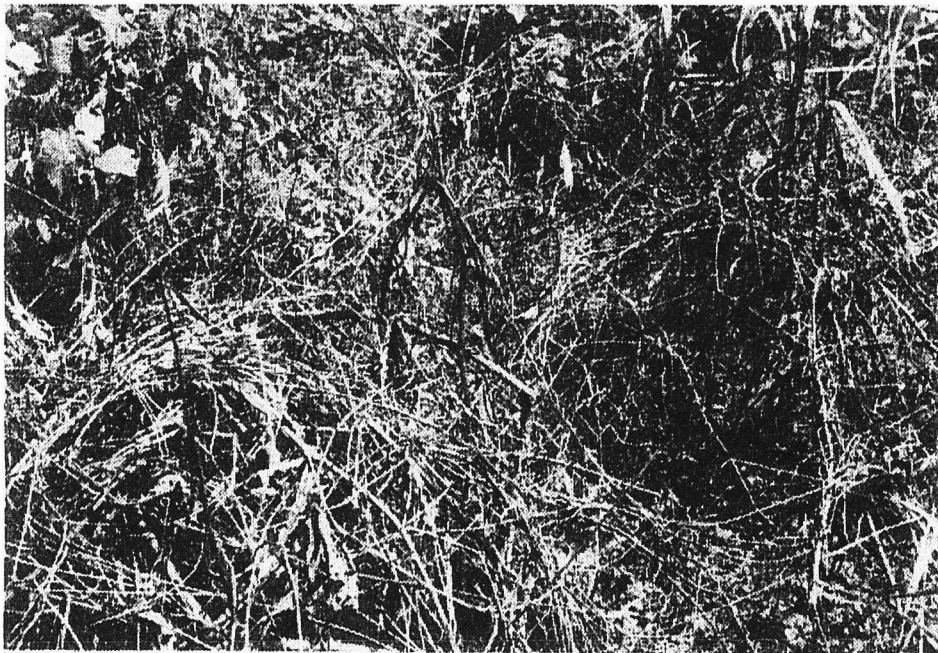
上の切断部分に
ザイトロンフレノック微粒剤処理
（処理後落葉で被覆する）



新生クズ（親株発芽含む）枯殺
ザイトロンフレノック微粒剤処理
ha当り80kg散布



上の箇所の処理後6ヶ月のつる枯殺状況



状 況 写 真

区 分	
-----	--

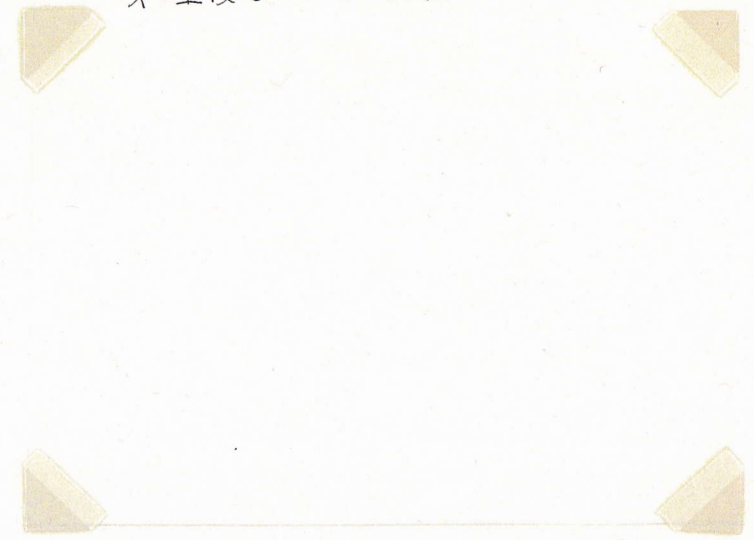
水 俣 營 林 署

(様式6)~3

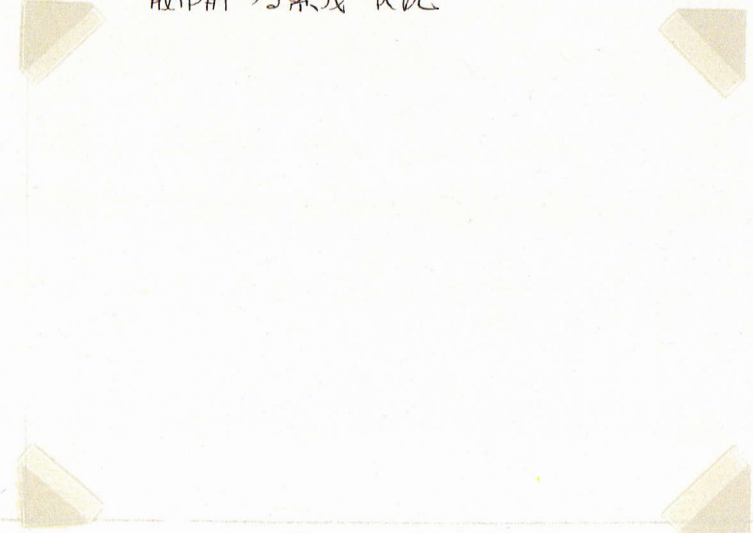
9 処理後6ヶ月後の株の腐朽状況



11 処理後6ヶ月後の状況



10 新生クス(親株発芽)枯殺
 サイトシンプレックス微粒剤処理 1畝当80kg散布
 散布前→3葉茂 状況



12 処理状況遠望全景 6ヶ月目



状 況 写 真

区 分	
-----	--

水 俣 営 林 署

(様式6)~4

新生林つる柿殺(親林絶芽舎)
ダクトンスロフ 微粒剤 処理

13 散布時欠の状態(マト状) 相当80kg散布



15 処理後6月の欠の状態
発芽帯附近まで枯死している



14 処理後2ヶ月の状態(欠のつる葉部枯死)



16 処理後6月の欠根系状況(発芽帯部分枯死)



状 況 写 真

区分	
----	--

水俣 営林署

(様式6)~|

伐採前の枯殺(サイトロンブラック微粒剤処理)

1 親株の切断状況(単株)



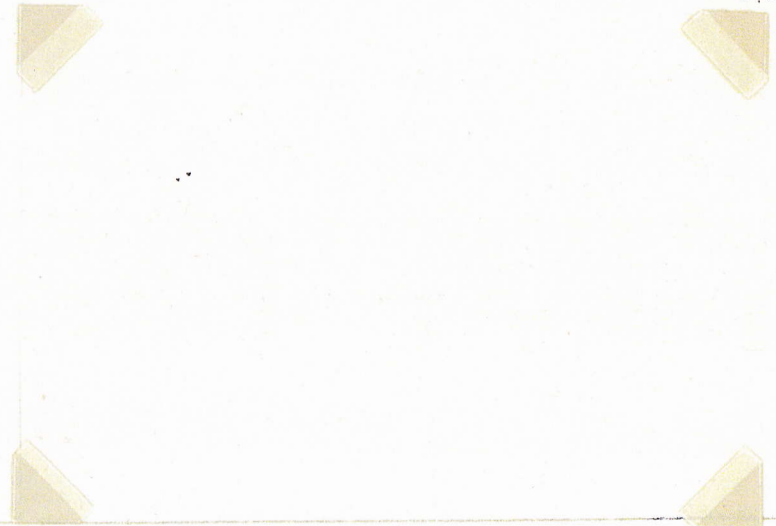
3 親株の切断状況(多支持根株)



2 親株の切断状況(多支持根株)



4 サイトロンブラック微粒剤処理(処理後落葉等で被覆)



状 況 写 真

区分

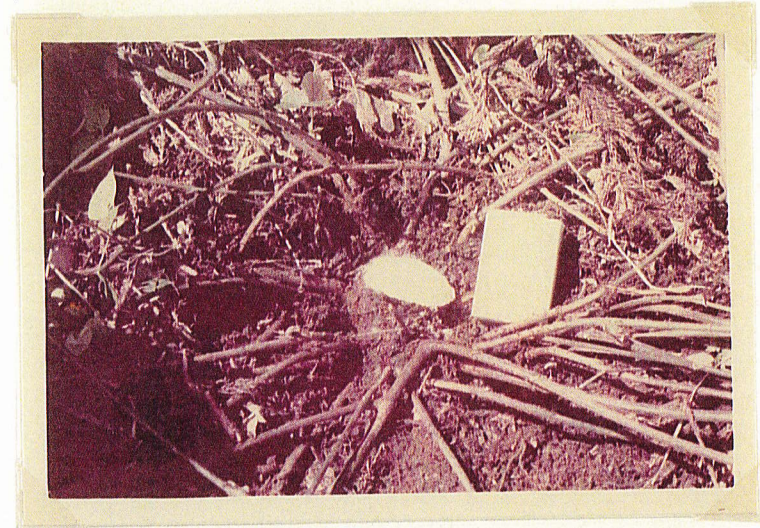
水俣 営林署

(様式6)~2

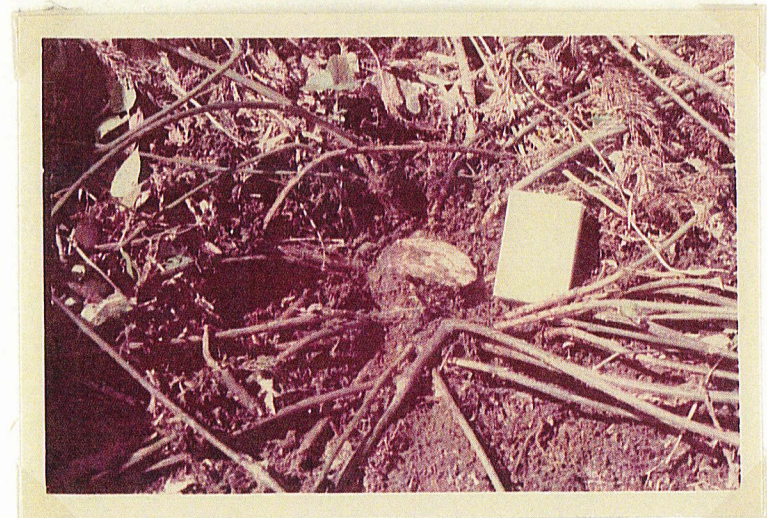
5 処理後6ヶ月後のつる根株の状況(完全枯死)



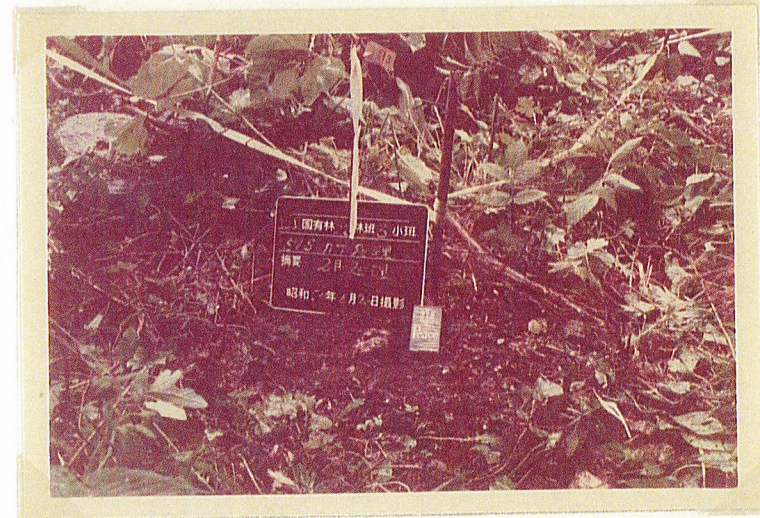
7 サイロシスブロック微粒剤処理状況



6 伐採前つる枯殺親株切断状況(処理株)



8 処理後4ヶ月後の株の状況(つる枯死し木の腐朽が始まっている)



国営林 水俣 小班
8/27 処理
調査 2月 処理
昭和 年 月 日撮影