試験地設定

区分 自主

水俣 営林署

（様式1）

開発課題	林地除草剤（ザイトロン・フレック微粒剤）による下刈法	期間	自56年度 至60年度
開発目的	林地除草剤（ザイトロン・フレック微粒剤）による下刈代行の可能性と造林木への影響を調査する。		

設定	場所	営林署	担当区	国有林	林小班
		水俣	湯浦	丸山	44い
	数量	面積	数量		
		0.50			
	設定年月日	56年8月7日	終了年月日	61年3月30日	
	担当	営林局	造林課係		
		営林署	経営課調査係		

地況及び気象	標高	方位	傾斜	基岩	土壌型	土性	
	380	NW	25	安山岩類	BD	壌土	
	深度	堅密度				地位	
						スギ	ヒノキ
	深	軟					

林況	林令	林種	樹種	混交率	胸高直径（根元径）	樹高	材積	本数	相対照度	下層植生
	1	人工林	スギ ヒノキ	49 51	(7mm)	36cm		ha 3,000	・・・	

設定前の施業経緯

55年度（56年3月）植栽地で試験地はスギ90%前後の小谷より尾根 $\frac{2}{3}$ へかかる地点である。

55年度前半の伐跡地であり各植生の繁茂もあるが一部裸地も観察される。

全体計画

1. 実験対象林分は55年度（55年度伐跡地）植栽地とする。
2. 実験地は下刈終了年次まで0.1haを設定する。
3. 供試薬剤　HW515（58年度ザイトロン・フレック微粒剤と改名）
4. 薬剤散布量　ha当り100kg（57年度より80kg）
   散布は手まき、バラマキ（意識して造林木は避けない）
5. 各種調査事項
   (1) 薬剤の効果的な使用年次
   (2) 薬剤の効果持続期間
   (3) 植生移行の推移調査
   (4) 薬害調査

記載要領　1. 区分は指示、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、林試等の指導関係を記入する。

試　験　地　設　定

区分	自主

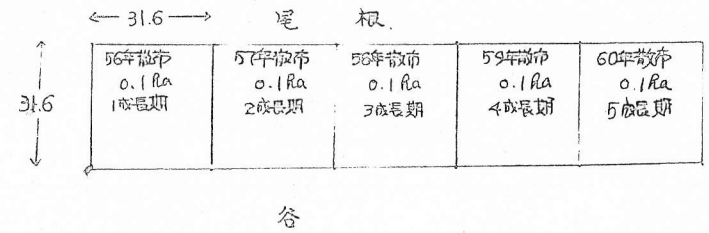
水俣　営林署

（様式２）

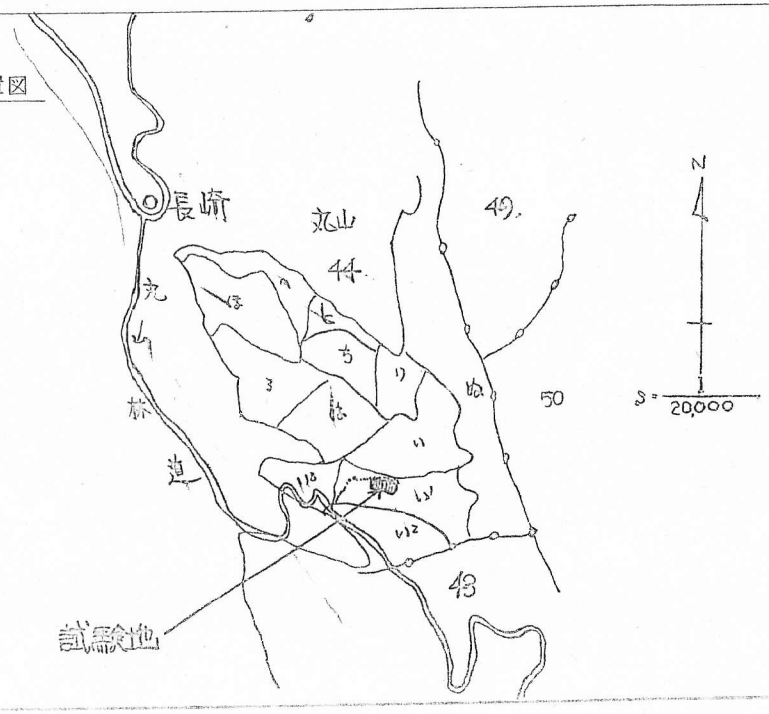
実　施　計　画

1. 実験対象林分　昭和55年度新植地（56年3月植）
2. 実験地面積　0.50 ha（年毎0.1 ha）
3. 供試薬剤　ザイトロン・フレック微粒剤（昭 HW515）
4. 薬剤散布量　ha当り 80 kg　56年100 kg.
5. 調査事項
   (1). 薬剤の効果的な使用年次の検討
   (2). 薬剤の薬効の持続期間の検討
   (3). 植生移行の推移調査
   (4). 薬害調査
   (5). 各種施業並びに功程調査
   (6). 造林木成長量調査

試験設定図



試験地位置図



試験経過記録

区分	自主

水俣　営林署

（様式4）

昭和56年度

1. 薬剤散布功程および下刈功程（1成長期）56.8.7

薬剤散布（ha100Kg）　ha当り 3.4人

下　刈（人力全刈）　〃 5.6人

2. 薬剤の効果抑制について　57.8.10

植生＼経過日数	薬効指数 30日	60日	1年	抑制指数 30日	60日	1年
常緑広葉類	2.2	2.5	3.0	1.5	2.3	2.0
落葉広葉類	2.6	2.7	3.4	2.0	2.7	2.2
ススキ	0	1.0	4.0	0	1.0	2.8
クズ	3.0	3.7	4.6	2.6	2.6	2.5
その他草本類	3.2	3.5	1.2	2.5	2.8	1.0

薬剤が茎葉処理であり各植生の特異性により薬効、抑制は異なる。
全般的に葉部の肉質が厚くクチクラが発達しているものには効果が少く、繊毛等あり良く附着するものには効果は大である。このことから朝露等植生がぬれている時の散布は効果的である。

3. 植生別効果

(1) 効果の期待できる植生

落葉広葉類（ハゼ片、ウルシ、ヌルデ、アカメガシワ、ダラ、カラスザンショウ、クサギ、キブシ、等）

常緑広葉類（アカガシ、タブ、ヒサカキ、クロギ、）　クズ、ススキ（翌年度枯死する）

(2) あまり効果の期待できない植生

落葉広葉類（カナブン片、エゴ片、ヤブムラサキ、ムラサキシキブ）常緑広葉類（イス、ツバキ、イヌツゲ、コジイ、サカキ、クス、シロダモ、モチノキ、）

(3) 草本シダ類（ワラビ）は散布当年は効果は大きく裸地化するが再生が早く翌年は旺盛な成育を示す。

4. 造林木の薬害について

ヒノキについては薬害は認められない。

スギについて下枝先端に変色が一部認められるが微害である。

無害 40% 115本　　微害 60% 173本

5. 造林木の成長量調査　57.5.11

プロット＼	樹高 cm 設定時	57.5.11	伸長量	根元径 cm 設定時	57.5.11	肥大量	成長指数 樹高	根元径
56散区	33	51 (32-75)	18	7	9 (6-12)	2	55	29
57散布定区	35	56 (36-95)	21	7	9 (6-14)	2	56	29
58 〃	37	59 (44-80)	22	7	9 (7-12)	2	59	29
59 〃	37	59 (40-95)	22	7	10 (7-14)	2	59	29

6. 植生の推移調査

調査年月日＼植生	ススキ類	ススキ	草本	常緑広	落葉広	クズ	その他つる類	シダ類	裸地	計
56.8.7	0	15	45	10	20	5	5	0	0	100
57.5.11	0	15	10	5	10	0	3	0	57	100

7. 56年度薬剤散布区は下刈は省略する。

要下刈率　0%

8. その他

下刈併行つる切実施（クズバック微粒剤処理）

クズバック微粒剤	ha当 61.2kg.	32,130円
労務費	〃 28人	15,260円
役務費（請負）		9,918円
計		57,308円

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。

試験経過記録

区分	自主

水俣　営林署

（様式4）

昭和57年度

1. 薬剤散布功程および下刈功程（2成長期）57.8.10

56年薬剤散布済区　要下刈率1%のため下刈省略

57年　〃　区　ha当り 1.8人　（人力薬剤）

58.59薬剤散布予定区(炒全刈)　〃　7.6人

57年散布区は当年要下刈率0%のため下刈は省略する。

2. 薬剤の効果、抑制について

(1) 昭和56年散布区

植生別で常緑落葉広は平均薬効指数 2.5 平均抑制指数 1.6(II)

ススキは　〃　3.3　〃　2.7(III)

その他草本類は　〃　4.0　〃　3.0(III)

(2) 昭和57年散布区　57.9.14調査は概査 58.1.11調査は(　)書

常緑落葉広類　薬効指数 (2.6) 3.2　抑制指数 (2.2) 2.3 (II) II

ススキ　〃　0　〃　0 (0) 0

その他草本類　〃　(4.0) 4.0　〃　(3.0) 3.0 (III) III

(3) 薬効、抑制指数調査については、本実験地調査数字と52年度酒田：第9回業務研究発表集録 P32-42P. と53年度伊藤：第10回業務研究発表集録 P47-52. の調査指数とほぼ同数値であるので今後は省略する。

3. 植生別効果

樹種については本実験と52年度酒田：第9回，53年度伊藤：第10回と同種であり今後は省略する。

4. 造林木の薬害調査

ヒノキについては薬害は認められない。

スギについて1/2樹高より下の下枝先端に一部変色を認める。

無害55%微害45%である。

56年区も依然として同じようであるので今後の調査は省略する。

5. 造林木の成長量調査　57.11.17

プロット	樹高 cm 前年度	57.11.17	伸長量	根元径 mm 前年度	57.11.17	肥大量	成長指数 樹高	根元径
56年散布区	51	111 (73-184)	60	9	15 (7-28)	6	118	67
57 〃	56	116 (70-193)	60	9	14 (8-24)	5	107	56
58年散布予定区	59	114 (80-156)	55	9	16 (10-26)	7	93	70
59 〃	59	121 (80-170)	62	10	17 (10-29)	7	105	70

6. 植生の推移調査

プロット別	植生 / 調査日	ささ類	ススキ	草本	常緑広	落葉広	クズ	その他つる類	シダ類	裸地	計
56年度散布区	57.5.11	0	15	10	5	10	0	3	0	57	100
	57.8.10	0	5	62	7	13	0	3	0	10	100
57年度散布区	57.8.10	0	20	30	15	25	3	5	2	0	100
	57.9.14	0	25	5	10	15	0	2	2	41	100

7. 投入人工数及金額　HA当換算

プロット別	年度	56年度	57年度	計	備考
56年散布区	人工数	3.4	0	3.4	サイアル ha100kg
	金額	17000 104000	0	121,000	
57年 〃	人工数	5.6	1.8	7.4	サイアル ha80kg
	金額	28000	9360 83200	120,560	
58年散布予定区	人工数	5.6	7.6	13.2	
	金額	28000	39,520	67,520	
59年 〃	人工数	5.6	7.6	13.2	
	金額	28000	39,520	67,520	

備考　サイロセ・フレック微粒剤 104円/kg　56労賃5,000円 57労賃5,200円

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。

試験経過記録

区分	自主

水俣　営林署

（様式4）

昭和58年度

1. 薬剤散布および下刈功程（3成長期）58 8.26.

56年薬剤処理区　ha当り　3.6人　要下刈率9％　26本
57　〃　〃　2.0人　〃　4％　10本
58　〃　（火薬剤）　〃　1.9人　当年度下刈省略　要下刈率2％　5本
59年薬剤処理予定区　〃　8.1人

2. 造林木の薬害調査　59.3.26.

ヒノキについては薬害は認められない。
スギについて樹高1/2以下の枝先端に一部黄褐色変有。
無害63％　微害37％
56年度、57年度分について枯死落葉は認められない。

3. 造林木の成長量調査　59.3.26.

プロット	樹高 cm			根元径 mm			成長指数	
	57年度	59.3.26	伸長量	57年度	59.3.26	肥大量	樹高	根元径
56年処理区	111	159 (92-292)	58	15	34 (12-57)	19	52	127
57 〃	116	178 (105-284)	62	14	30 (12-60)	16	53	114
58 〃	114	181 (102-280)	67	16	31 (16-53)	15	59	94
59年処理予定区	121	183 (83-312)	62	17	36 (19-64)	19	51	112

4. 投入人工数および金額

プロット		57年累計	58実績	計	備考
56処理区	人工数	3.4	3.6	7.0	
	金額	121,000	19,080	140,080	
57 〃	人工数	7.4	2.0	9.4	
	金額	120,560	10,600	131,160	
58 〃	人工数	13.2	1.9	15.1	
	金額	67,520	10070 83,200	160,790	ガソリン ha当 80ℓ
59処理予定区	人工数	13.2	8.1	21.3	
	金額	67,520	42,930	110,450	

備考　ガイロンフロック微粒剤 1040円/ha　見込金 5,300円

5. 植生の推移調査

プロット	調査年月日 ＼ 植生別	ニセ類	スギ	草本	常緑広	落葉広	クズ	その他つる類	シダ類	裸地	計
56年度 処理区	57.8.10	0	5	62	7	13	0	3	0	10	100
	58.8.26	0	10	40	10	20	0	20	0	0	100
57年度 処理区	57.9.14	0	25	5	10	15	0	2	2	41	100
	58.8.26	0	10	60	10	15	0	5	0	0	100
58年度 処理区	58.8.26	0	65	11	5	7	5	5	2	0	100
	58.10.1	0	65	5	2	3	2	14	2	7	100

6. 考察

(1) 56, 57, 58処理区ともマキムラによる植生の造林木の被圧が認められる。特に散布当年はスギによるものが大きく左右される。

(2) 薬効、新刈も1年～2年間は認められるがその後は効果は少い。

(3) その他つる類（サネカズラ、ノブドウ、スイカズラ、ツヅラフジ、カラスウリ、オニドコロ、ヤマイモ、ツルコウゾ、ミツバアケビ、ウバメ）の散布翌年よりの発生伸長が著しく要下刈率の50％以上を占めている。

(4) 常緑樹、落葉広は単本的に大きく成長するが被圧は少い。

(5) クズに対しては効果的で15mmの径以下は88％以上あるいは全枯死に致る。株径が大きくなると薬効は低下し翌年よりふたたび被害を与えるようになる。

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。

試験経過記録

区分	自主

水俣　営林署

（様式4）

59年度

1. 薬剤散布および下刈工状況（4成長期）　59. 8. 28

56年薬剤処理区　ha当り　3.3人　要下刈率76%　220本
57〃　〃　〃　3.6人　〃　88%　221本
58〃　〃　〃　下刈省略　17%　43本
59〃　〃　〃　2.2人（人力薬剤）散布前　225本　80%
散布後　本

2. 要下刈率の植生状況調査

プロット＼植生		ススキ	常緑広	落葉広	クズ	その他つる	シダ	草本	計
56年	本数	60	14	13	5	136			228
	比率	26	6	6	2	60			100
57年	本数	60	5	5	15	134		2	221
	比率	27	2	2	7	61		1	100
58年	本数	1	8		11	23			43
	比率	2	19		26	53			100
59年	本数	97	19	6	16	82	4	1	225
	比率	43	8	3	7	36	2	1	100

(1) 薬剤処理区において ススキ, クズの減少（30%位）が見られるが反対にその他つる類増（30%位）が観察される。

(2) 要下刈率を比較すると連年下刈を実施しても約80%前後と推察され散布後2年位で回復している。

(3) 特に要下刈の率が高いのは その他つる類であり サネカズラ, スイカズラ, ノブドウ, ツヅラフジ, ツルコウゾ, カラスウリ, サルトリイバラ, トコロ, ヤマイモ, ウベ, ノイバラ, ヘクソカズラ, サニカクヅル, ボタンヅル, 等が観察され, 落葉, 常緑広の割合が減小しており, そのため造林木に差し上るのではないかと推察される。

3. 植生の推移調査

プロット＼植生	調査	ススキ	草本	常広	落広	クズ	その他つる類	シダ類	裸地	計
56年	58.8.26	10	40	10	20	0	20	0	0	100
処理区	59.8.28	20	20	5	15	5	35	0	0	100
57年	58.8.26	10	60	10	15	0	5	0	0	100
〃	59.8.28	25	15	5	15	10	30	0	0	100
58年	58.10.1	65	5	2	3	2	14	2	7	100
〃	59.8.28	20	20	3	15	5	32	5	0	100
59年	58.8.28	38	10	5	15	9	20	5	0	100
〃										

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。

（様式６）

状　況　写　真

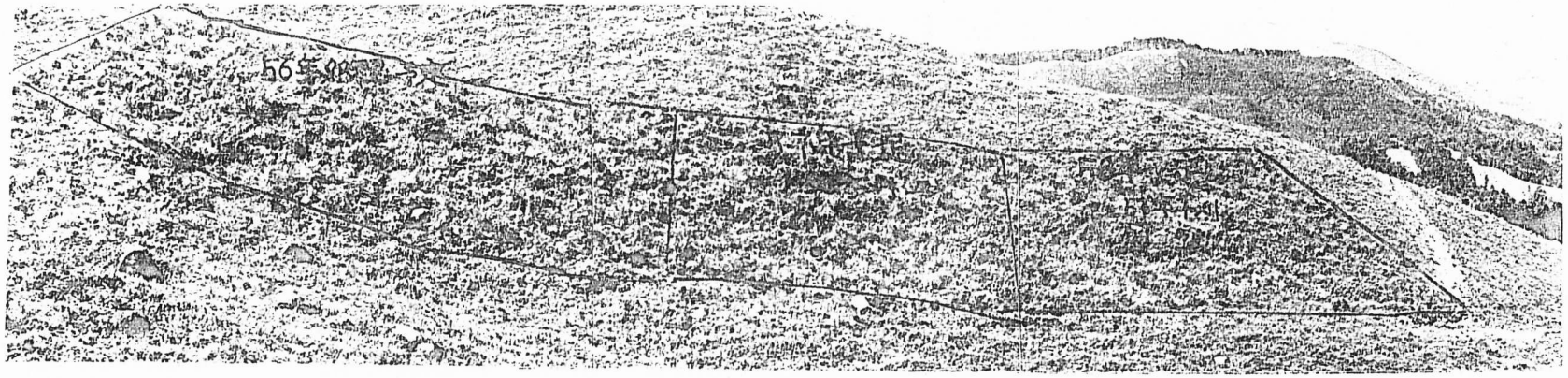
区分	自主

水俣　営林署

丸山44い林小班

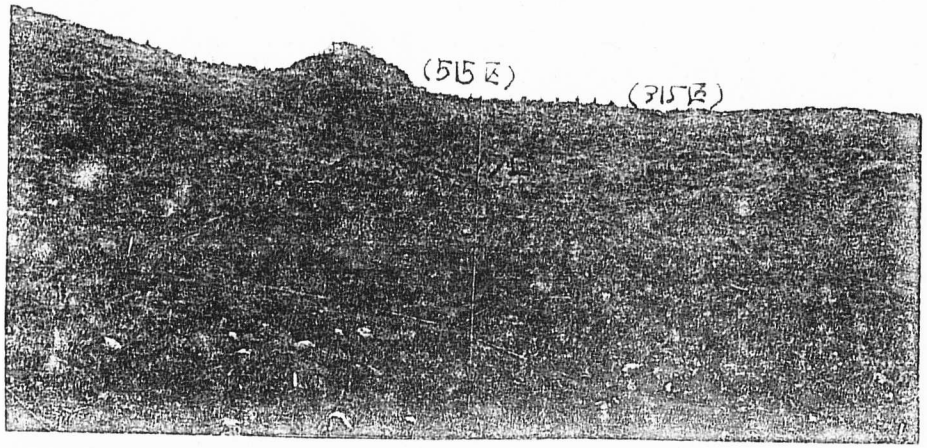
昭和55年度（56.3植）

1



試験地全景（周囲は全刈済）昭和56年8月　散布下刈前

2



515区（ダイロンフロック微粒剤）区が315区に比較し薬効抑制は強い。

56年薬剤散布後　　56年10月　裸地化傾向有
ススキはまだ健全で出穂している。

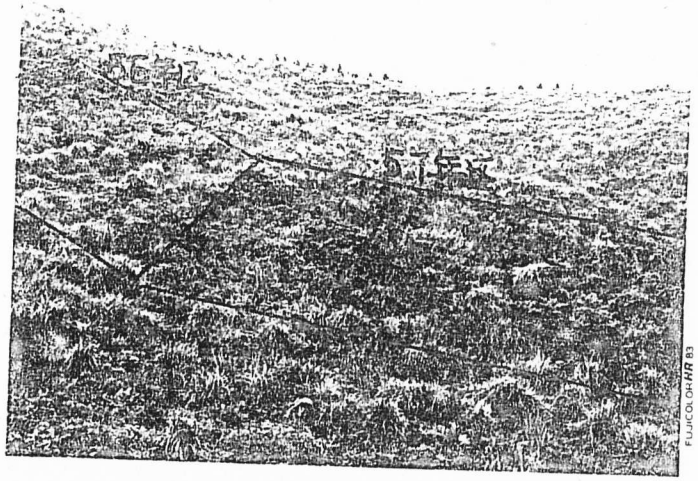
（様式６）

状　況　写　真

区分	自主

営林署

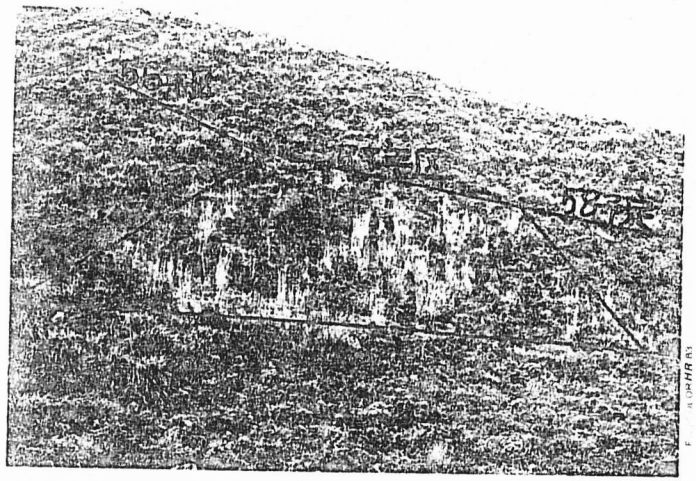
3



５７年薬剤散布区　５７年１０月

左側散布されてススキが成育するも単独で支障は少ない。
広葉草本、落葉枯死するがススキは健全である。

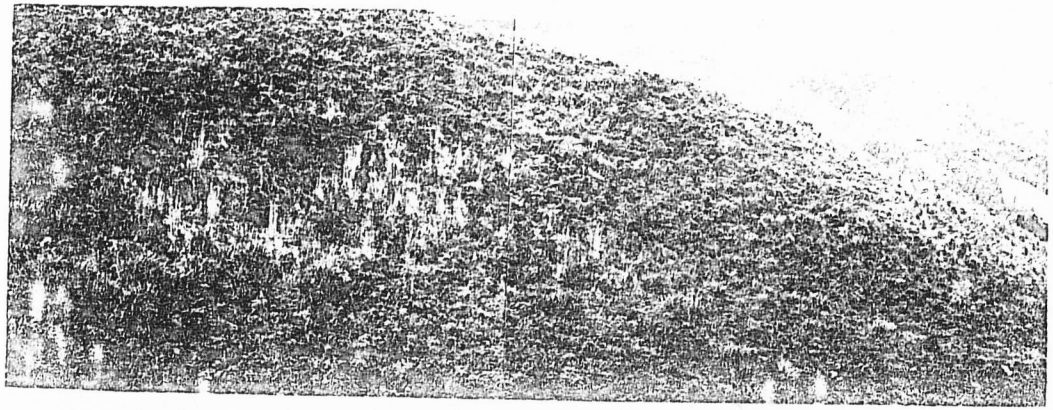
4



５７年散布区　５８年８月

下刈の必要はない。
ススキ林の枯死、抑制は顕著である。

5



５７年散布区、５６年散布区（植生の変化）５８年下刈区の状況
５６、～５７年散布区一部手刈（マサカリによる）実施

（様式６）

状　況　写　真

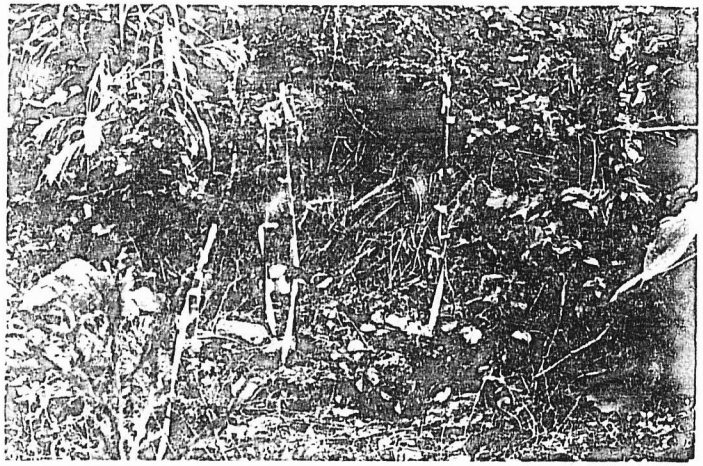
区分	自主

水俣　営林署

6

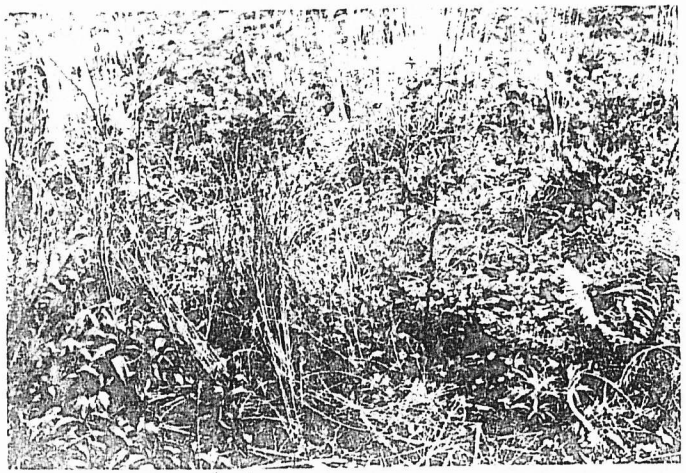
散布前造林木
各種つる類が増加傾向にある。

7



造林木植生の標方法

8



ススキ、落葉低木類は枯死あるいは

（様式６）

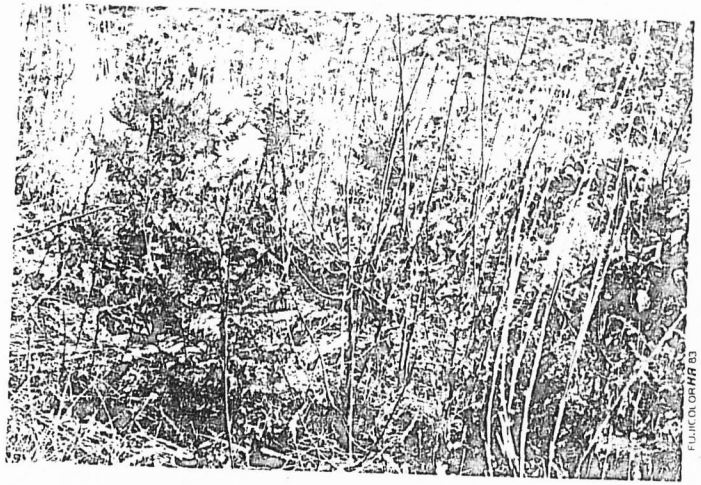
状　況　写　真

区分	自主

水戸　営林署

五七年散布区内各植生状況

9

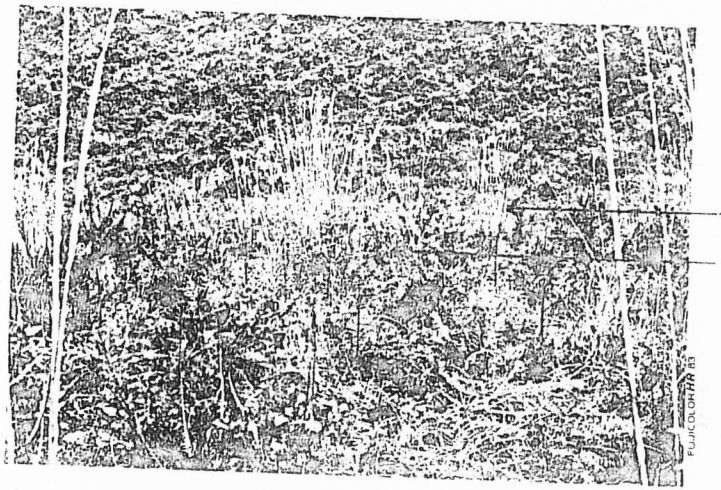


スズタケ、クサギ、枯死

11

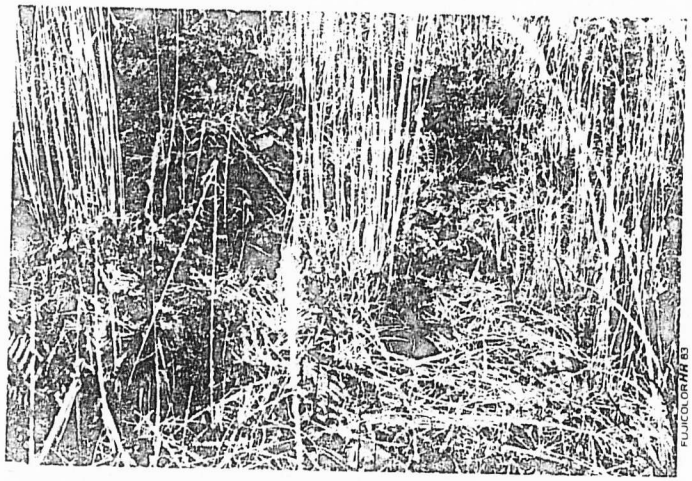
57年枯死し再発芽しているクマイチゴ
ダブが部分的に散布もれとなっている。

10



一部散布もれ又は、ダラ、アカガシワが観察される。

12



抑制、枯死化が進み下刈不要である。

（様式６）

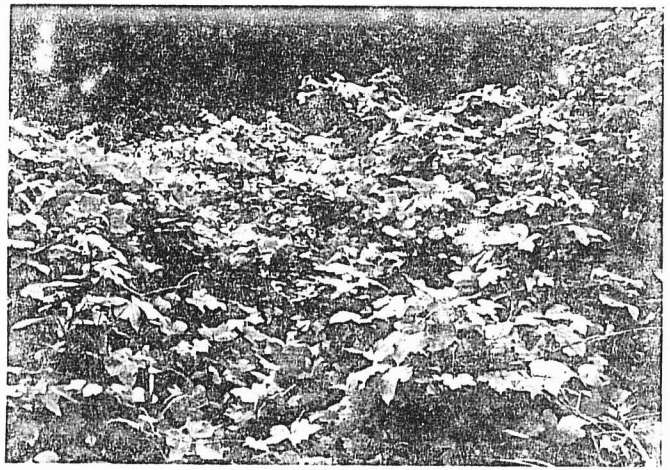
状　況　写　真

区分	自主

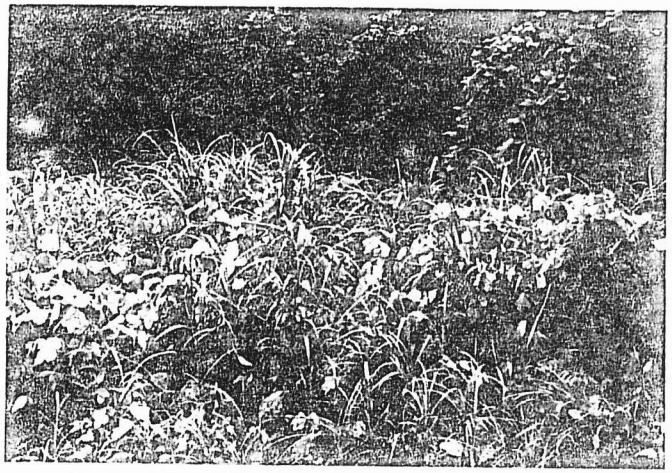
水俣　営林署

ザイトロン・アレノック微粒剤による
クズに対する薬効

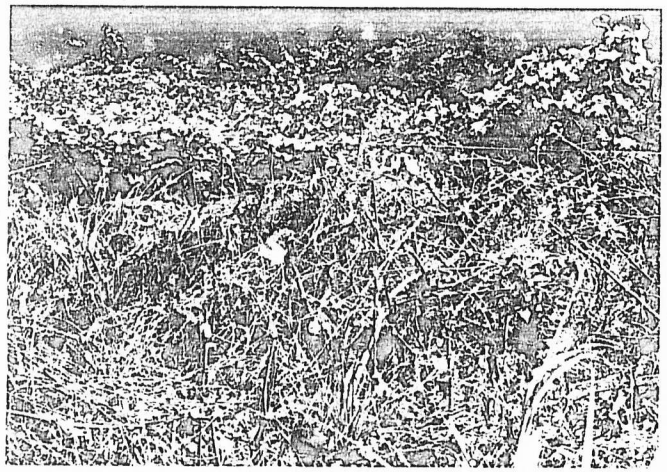
13~1　薬剤散布前



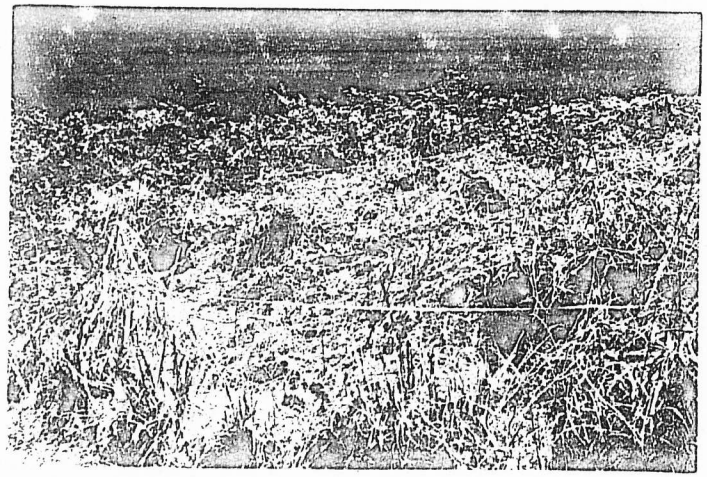
13~2　散布後10日目（葉の黄褐色が進む）



13~3　散布後8ヶ月目（1~2年つるは枯死、発芽期に進む）



13~4　散布後1年目（地上部枯死、小株では地下部も枯死）



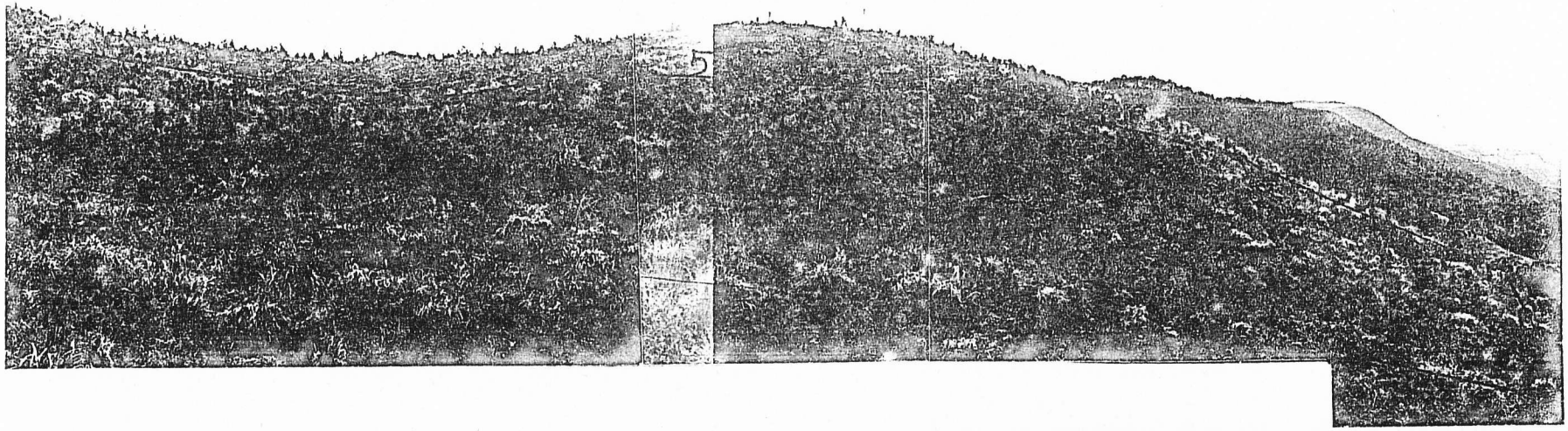
（様式６）

状　況　写　真

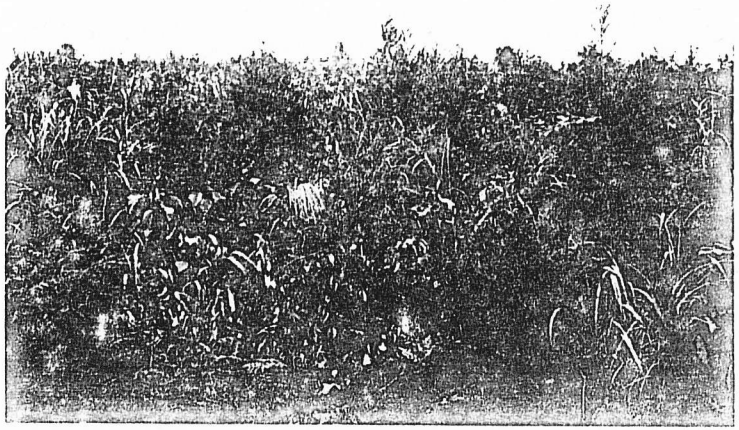
区分　自主

水俣　営林署

14　昭和59.9.　56～57年散布区　下刈実行、58年散布区下刈省略、59年散布区下刈省略　風倒は筋下刈済

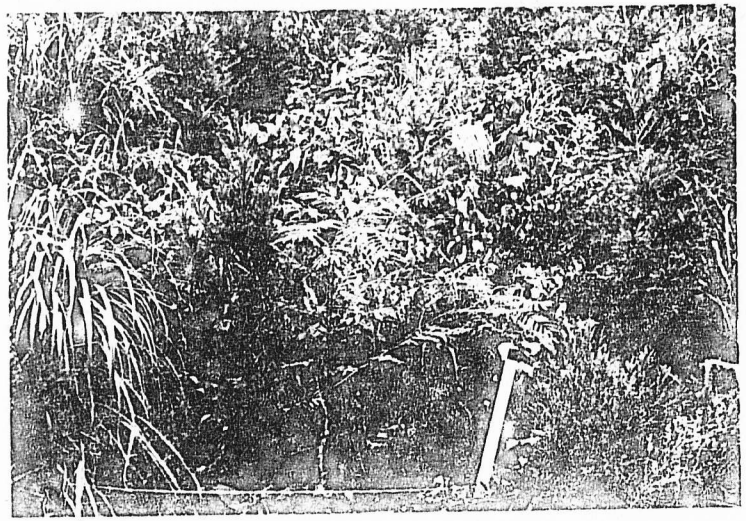


15



昭和59年散布区　2週間後の状況
ヌルデ、アカメガシワ、クマイチゴ、ヒイラギ等枯死　下刈不要

16



昭和59年散布区　2週間後の状況
ススキの出穂、カラスザンショウ、ウマキムラ、アカメガシワ、ウマキムラ

（自主 課題）　昭和57年度技術開発実施報告書

課題	継続新規別	継続	経常特別研究との関連別	経常 α－1	担当	造林課	開発箇所	水俣	期間	昭和56年度～昭和60年度	予算科目	技術開発	経費	品名	数量	単価	金額 千円
		林地除草剤(HW515)による下刈法											物件費				
													役務費				
目的	林地除草剤(HW515)による下刈代行の可能性と造林木への影響を調査する。「ザイトロンフレハック微粒剤」												人件費		人		
													計				

当年度分

全体計画	実施経過	実施計画	実施結果	評価および今後計画
1.試験対象林分 昭和55年度新植地 2.試験地面積 0.30ha 3.供試薬剤(HW515) 4.薬剤散布量(ha当り100kg) 5.調査事項 (1).薬剤の効果的な使用年次 (2).薬剤効果持続期間 (3).植生移行の推移調査 (4).薬害調査.	昭和56年度 1.実験地設定 丸山国有林44い林小班 昭和56年度散布区 0.10ha 56年8月7日 2.実験面積 0.1ha 戊雑種実生植栽 3.供試薬剤散布 HW515 ha当80kg 4.調査事項 (1).希釈施事の調査 (2).功程調査.	1.試験地の設定 昭和57年度散布区 0.1ha 2.薬剤の効果的使用法等 3.植生推移調査 4.薬害調査. 5.生長量調査.	1.試験地設定 0.1ha ザイトロンフレハック80kg/ha 2.薬剤の効果的使用法の調査 3.植生調査 4.薬害調査 5.生長量調査	