

笹生地における林地除草剤の 効果的な使い方について

局造林課 稲垣明敏

1. 目的

造林事業において、ササの密生地、旺盛な繁殖力が造林上、また作業を進める上からも大きな障害となっている。

このため現在、林地除草剤（以下「除草剤」という）によりササの処理が進められているが、より効果的な使い方について資料等により調べてみた。

2. 内容

名古屋営林局管内の笹生地は、チシマザサ、チマキザサ、スズタケを主体に施業面積の約35%を占めている。

現在、塩素酸ソーダ、テトラピオン（フレノック）を中心に、天I施業、伐前地拵、下刈作業等に使われているが、実行結果や文献等から体系的事例を題材として、取りまとめたものである。

3. 取りまとめの概要

(1) 管内国有林のササの実態（図-1・2、表-1参照）

別図-1の通り、林地面積、約21万4千haのうち、約35%の7万4千haはササに覆われていて、そのうちチシマザサとチマキザサが88%で圧倒的に多く分布し、スズタケが8%である。

局全体の約7万4千haの、署別の分布比率をみると、神岡、小坂、久々野、古川署等の、中部山岳から裏木曽地帯にかけて多いことが伺われる。

これらのササは、更新や造林上の障害として各署とも共通の悩みをもっている。

ササの特性の中でも、除草剤の効果に影響する根の深さは多少違っているが、チシマザサやチマキザサは、10cm位の所に位置し、スズタケが、15cm位の深さに根を張っている。

そのほか、ササの種類別に、桿の高さ、疎密、優占度が違い、地域、立地条件によっても異なるが、ササと造林は、切っても切れない関係にあり、昔から造林事業は、ササとの戦いと言われているだけに、人為だけでは限界があり、大きな期待も持てない状況になっている。

(2) ササに対する除草剤の適用（図-3参照）

現在使用されている除草剤は、塩素酸ソーダ、及びテトラピオンであるが、その成分、性質、

特性等の概要は、次のとおりである。

ア 塩素酸ソーダ

- (ア) 主成分は、塩素酸ソーダで、強力な酸化力によって植物の細胞組織を破壊して枯死させる。非ホルモン系の移行性を持った接触型除草剤である。
- (イ) 茎葉に付着すると、速効的に効果の発現がみられる。
- (ウ) 散布時期は、一般に下刈においては、5～7月、地拵は、9～10月が効果的であり、ササの生理生態からみて秋散布がもっともよい効果を納めている。
- (エ) 効果発現状況は、散布後1～2週間で茎葉の部分が変色し、1カ月程度で枯死する。なお、土壌中における残効性は、その土壌条件により多少の相違はあるが、2カ月以上経過すれば消失するといわれている。

イ テトラピオン

- (ア) 植物の根部から吸収され、その後の新筍や側芽の出芽、伸長、新葉の展開をほぼ完全に抑制する。
 - (イ) それ以前に展開した葉も次第に黄化が目立つようになり、3～6カ月位から落葉が始まる。
 - (ウ) 散布時期は、新葉展開前あるいは、成育期にササを刈払った後に散布すると効果的であり、もっともよい効果を納めているのは、塩素酸ソーダと同じく秋散布である。
 - (エ) 効果発現状況は、まず、新しい芽や葉の伸長を抑制しておいて、古い茎葉の枯れるのを待つわけで、枯死までには1年程度かかり、大型のササでは、それ以上の期間を要する。
- (3) 作業種別除草剤の使用状況(図-4参照)

図の通り、昭和42年度から塩素酸ソーダが使用されはじめ、テトラピオンは、昭和45年度から使われている。最近の実績をみると、昭和55年度は、テトラピオンが66%、塩素酸ソーダが34%となっている。

このように、除草剤が使用されているのは「国有林における新たな森林施業」によって、技術的なみなおしと、除草剤の有効特性が認識されてきた現れだと考えられる。

塩素酸ソーダは、主に地拵に使用され、テトラピオンは、下刈作業に使用される比率が高くなっている。

塩素酸ソーダを地拵に使用する場合は、ササの大きさ、種類によって異なるが、伐採の2～5年前に除草剤によってササが枯死すると、伐採を行う際にも能率向上になり、末木枝条を整理するだけで地拵は完了する。

テトラピオンは、急激にササを枯らすのではなく、ササの生長を抑制し、造林木に必要な受光量が確保される点では、塩素酸ソーダと異なる。この除草剤の特性と経済性等から、下刈に適

した除草剤といえる。

(4) 除草剤散布作業の効率的実行（図－5・6、表－2 参照）

別図－5の通り、全体として空中散布が多くなっており、事業の効率的な実行に役立っている。最近の実績では、昭和55年度は、空中散布が68%、地上散布が32%となっている。

また、別図－6、表－2により、空中散布の能率性と経済性を地上散布と比較すると、空中散布が有利に実行されている。たとえば昭和55年度の実績をみると、工期面では、地上散布の8%、経費面では、43%で実行している。

特に、天I地拵では、その効果が顕著にでており、下刈においても空中散布の成果が伺われる。

その他、空中散布の特徴としては、大面積をごく短期間で効率的に作業できることや、地上条件に比較的影響されないことが利点であり、労働強度の軽減を図る必要がある場合など特に有利である。しかし、気象条件に制約される難点等がある。

4. お わ り に

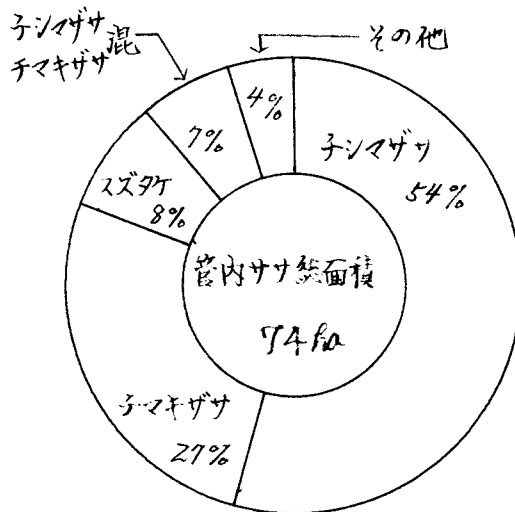
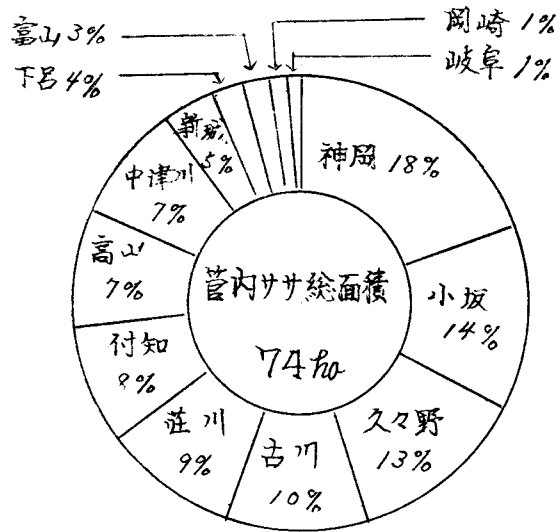
ササの分布や、除草剤の特性、あるいは効果的な散布についてまとめてみたが、本来、除草剤は、草を枯らす薬剤であり、メリットも多いが、経費的にみても決して安いものではないので、効果のあがるように、あるいは効果のあがる場所で使用するべきものだと考えている。

また、散布にあたっては、関係者の理解を得て散布することが大切であり、慎重に実行しなければならないことは言うまでもない。

引用文献等

- 林地除草剤の手引－ササ編、林業薬剤協会
- 林地除草剤の実際 〃
- 林業薬剤使用の手引 〃
- 養成研修普通科教材、造林、林野庁
- 名古屋営林局誌「みどり」291号
- 名古屋営林局管内笹調査書、造林課
- 業務資料54－2、林地除草剤に関する資料 名古屋営林局
- 林地除草剤散布作業－作業従事者の安全心得、小坂営林署

図-1 管内のササのグループ別・署別面積比



注 管内国有林林相面積 2143 ha

表-1 管内ササ8種の分布面積

単位=ha 名古屋営林局

署	林地面積	ミヤコ ザサ	スズタ ケ	ネザサ	ヤダケ	メダケ	チシマ ザサ	チマキ ザサ	ミヤマ スズ	スズタ ケ チマキ ザサ	チシマ ザサ チマキ ザサ	チシマ ザサ チマキ ザサ	計	林・笹 地・面積 %
新 城	6,430	210	3,413	4									3,627	56
岡 崎	4,839	7	277	655		61							1,000	21
岐 阜	7,687			17			531						548	7
荘 川	26,200						5,490	958					6,448	25
中津川	9,627	6	1,120	3	5		4,148						5,282	55
付 知	7,304	106	801				1,034	3,776	2				5,719	78
下 呂	7,135	66	15				1,072	115			1,690		2,958	41
小 坂	14,653		3				5,719	1,935		310	2,443	64	10,474	71
久々野	18,147		15				5,590	2,772	256	20	1,146		9,799	54
高 山	9,801						1,901	3,685	1				5,587	57
古 川	16,781						7,277	19					7,296	43
神 岡	28,118						4,832	7,000	1,231				13,063	46
富 山	57,014						2,265						2,265	4
計	213,736	395	5,644	679	5	61	39,859	20,260	1,490	330	5,279	64	74,066	35
笹種別、分布率		1	8	1			54	27	2		7			

図一 2 ササ属の生態模式図 (スズタケ属も含む)

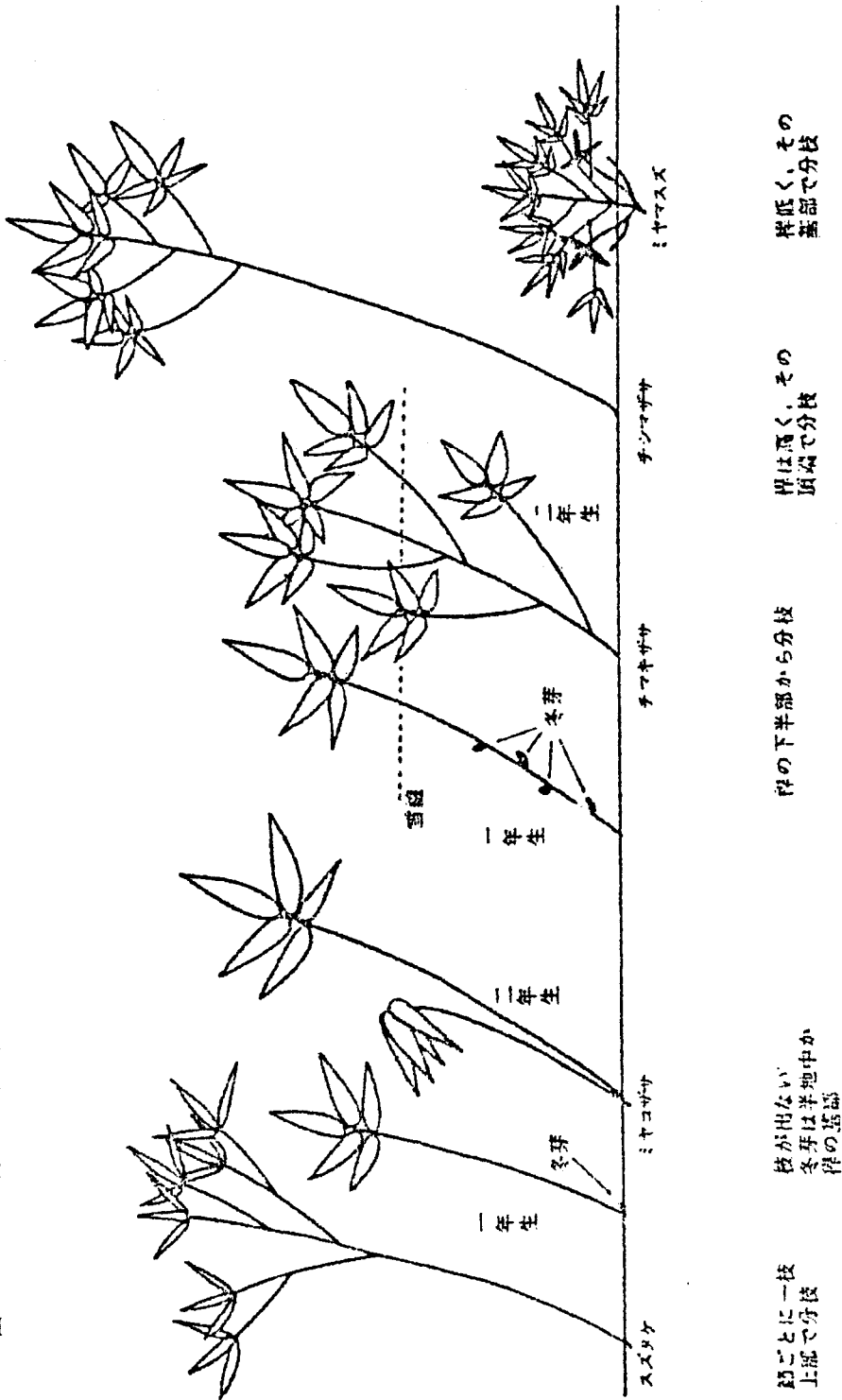


図-3 主な林地除草剤の特性等

区分		薬剤名	塩素酸ソーダ (塩素酸塩類)	テトラピオン (商品名フレック)
名称等	名称 (1)一般名	塩素酸ソーダ		テトラピオン
	(2)別名	塩曹		T. F. P
	化学名	塩素酸ナトリウム		2,2,3,3-テトラフラ-アフルオリウム 2,2,3,3-テトラピオン酸ナトリウム
	構造式	$\text{Na-O-Cl} \equiv \text{O}$		H-F-F-COONa
作用機構	系統名	塩素酸塩素		1,1,1,1-テトラフルオロエチレン
	作用機構	塩素酸ナトリウムの強力な酸化作用によって植物の細胞組織を破壊して枯死させる。		2,2,3,3-テトラフルオロエチレン 2,2,3,3-テトラピオン酸ナトリウムは主として植物の根部から吸収され、植物体内に入ってから移行し、発芽初期において、植物の成長点附近の組織に作用して生長を抑制する。 生長盛期においては、細胞への部分的作用によって伸長を抑制し、茎葉の生育が阻害されるため植物体内に同化栄養分の供給が行われなくなり枯らす。
性質				

図-4. 林地除草剤薬剤別使用の推移

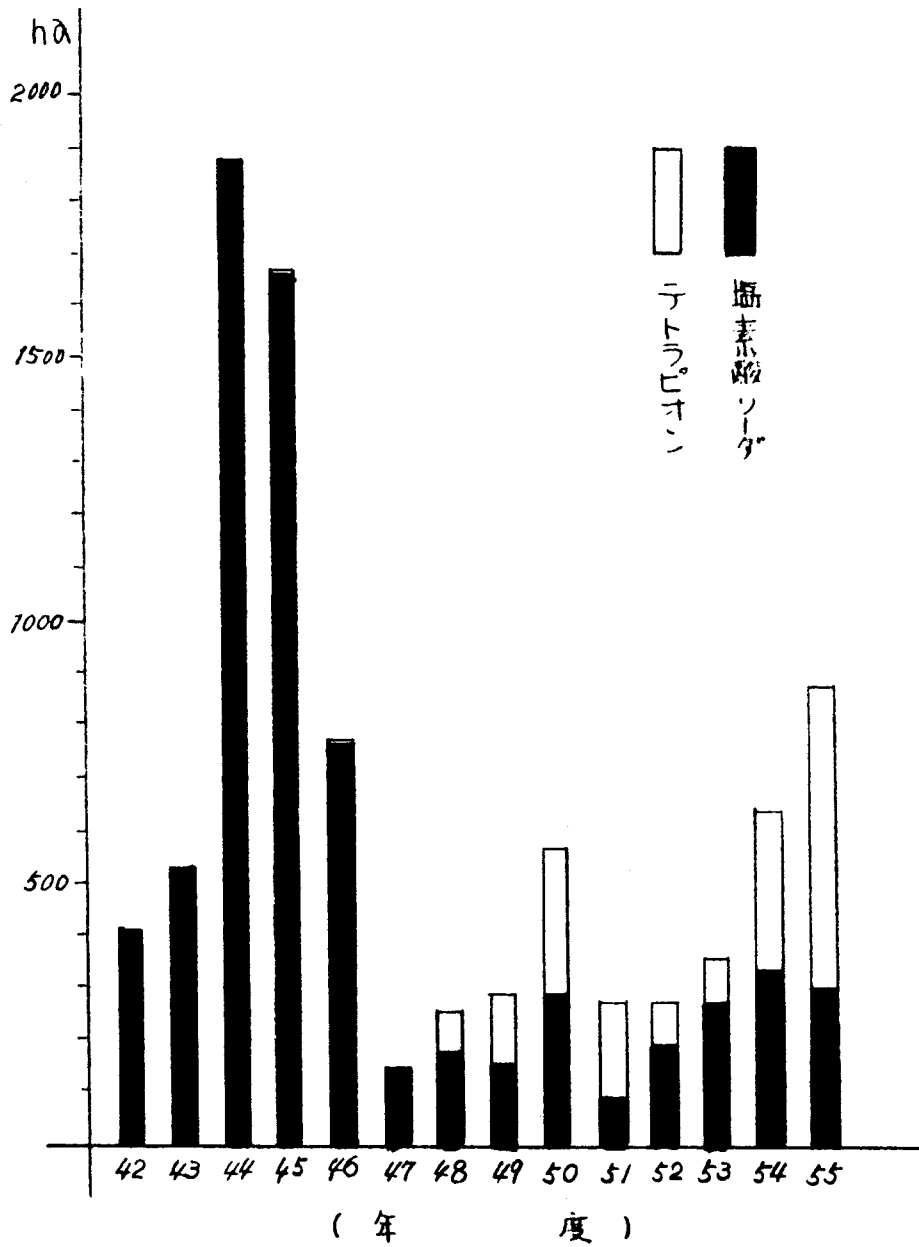
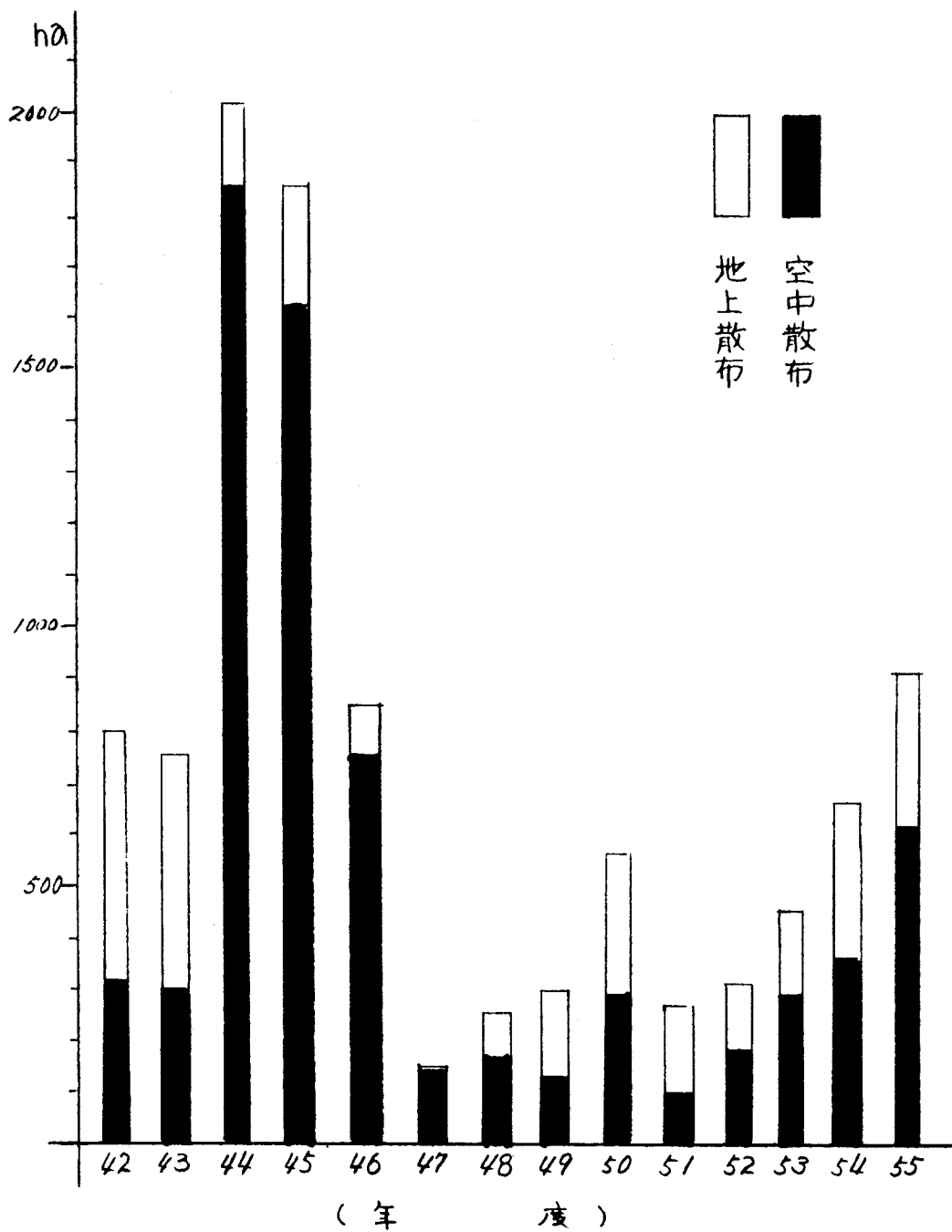
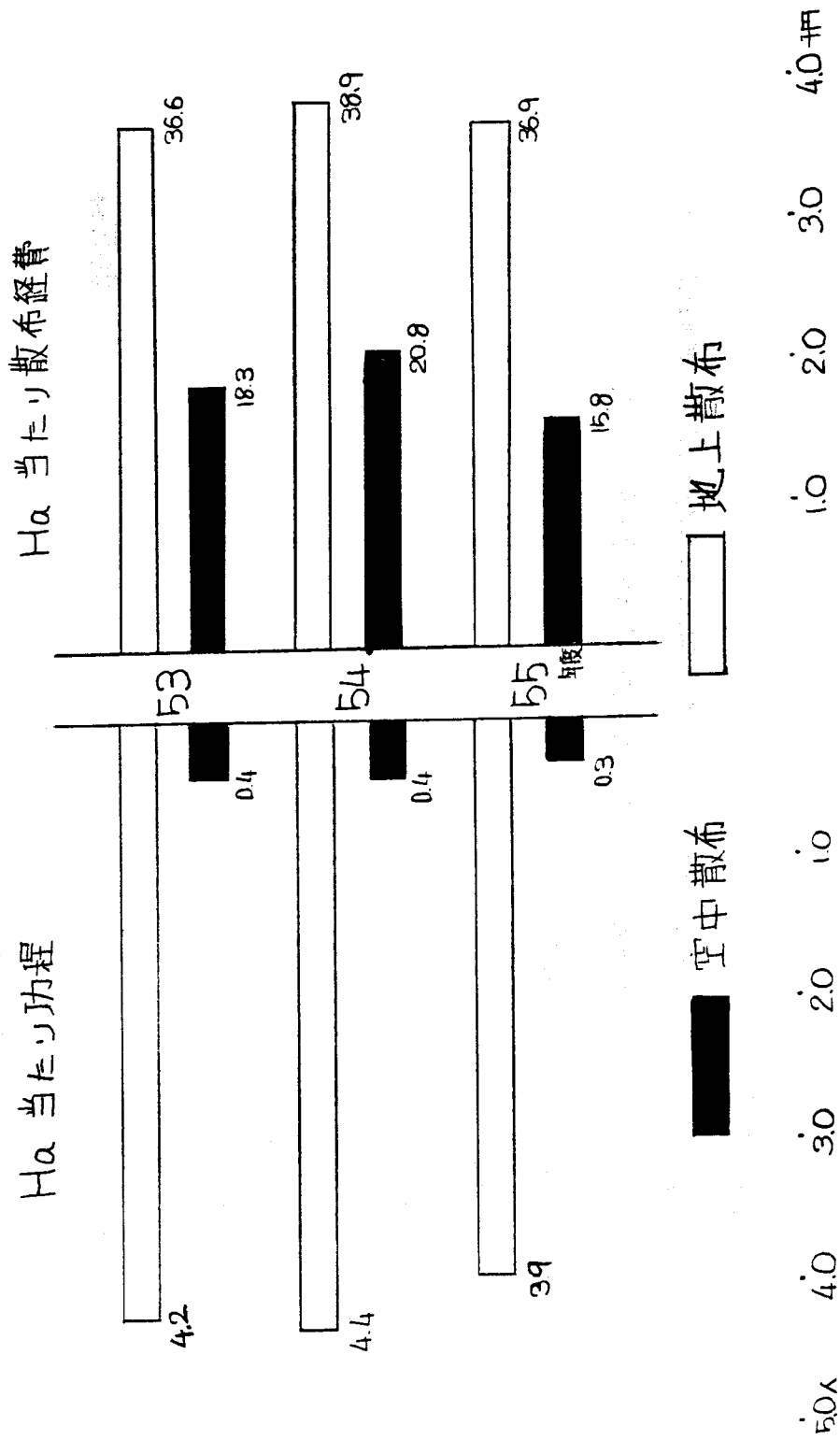


図-5 林地除草剤散布方法別使用の推移



図一6 除草剤散布のha当たり功程・散布経費の比較（昭和53・54・55年度実績）



表一 2 除草剤散布ha当たり工期、散布経費の比較

作業種	53 年 度						54 年 度						55 年 度					
	面積 ha	延人員	工期	経費 円	単価 円	作業種	面積 ha	延人員	工期	経費 円	単価 円	作業種	面積 ha	延人員	工期	経費 円	単価 円	
人工林下刈	54	294		2,515			160	765		6,796			188	743		7,076		
天然林下刈							8	24		211			13	42		396		
小計	54	294	5.4	2,515	46,574		168	789	4.7	7,006	41,702		201	785	3.9	7,472	37,174	
天I伐前	12	57		462			11	47		402			18	53		478		
天I伐後	101	349		3,129			80	298		2,668			26	94		905		
小計	113	406	3.6	3,591	31,779		91	340	3.7	3,070	33,736		39	147	3.8	1,383	35,462	
計	167	700	4.2	6,106	36,563		259	1,129	4.4	10,076	88,908		240	932	3.9	8,855	86,896	
人工林下刈							14	4		132			225	59		2,379		
天然林下刈													7	7		130		
小計							14	4	0.3	132	9,429		232	66	0.3	2,590	10,815	
天I伐前	77	29		1,131			268	110		5,478			192	71		4,250		
天I伐後	156	54		3,142			77	42		1,869			192	67		2,993		
小計	233	83	0.4	4,273	18,339		345	152	0.4	7,347	21,296		384	138	0.4	7,243	18,862	
計	233	83	0.4	4,273	18,339		359	156	0.4	7,479	20,833		616	204	0.3	9,752	15,831	
合計	400	783	2.0	10,379	25,948		618	1,285	2.1	17,555	28,406		856	1,136	1.3	18,607	21,737	