

1 3 林地除草剤の比較試験について

野辺地営林署 成田 定義
上原子 亮二
○ 棟方 兼光

1 課題をとりあげた背景

当署では、造林事業とりわけ「つる切」作業においては、次の四つの目標を掲げて取り組んでいる。

- 一つ目は、労働強度の軽減を図ること
- 二つ目は、作業能率の向上
- 三つ目は、安全で効率的な薬剤の使用
- 四つ目は、クズの根絶を図ることである。

このことから、従来よりピクロラム剤（木針にピクロラム液一本当たり 6ml塗布したもので商品名をケイピンといい、クズ専用の除草剤である。以下「ケイピン」という。）を導入し、クズの根絶を図ってきている。

ケイピンの使用実績は表1のとおり、平成4年度までの過去10年間で年平均27ヘクタール、46千本実行して、「つる切」作業において大きな成果を上げているところである

表1 年度別ケイピン使用量

年度	58	59	60	61	62	63	平元	2	3	4	計	平均
面積	10	8	20	13	18	39	39	50	42	32	271	27
本数	12	10	40	26	23	47	59	100	83	64	464	46

注：単位は面積がヘクタール、本数は千本である。

しかしながら、この度、新たに開発されたクズコロ液剤が、スプレー式で携帯に便利なおうえ、クズの株頭に一押しで適量が滴下するようになっているため、使用方法が非常に簡単であるなどの特徴を有している。このことから、是非、使用してみたいという希望もあって、約1ヘクタールの面積に試験的に導入し、これらの特徴を検証するとともに

に、除草効果、経済的有利性及び作業工程等について、ケイピンとの比較試験を実施して、そのデータの収集に努めつつ、つる切作業の目標達成の一助に資することにしたものである。

2 試験地の概要

試験地の設定場所は、当署管内北部の丘陵地帯に位置し、青森県上北郡六ヶ所村大字鷹架字鷹架国有林 155林班へ、小班内で、地況・林況については表2のとおりである。

表2 試験地の概要

地 況		林 況	
地 質	ローム質火山灰	更新年度	昭和55年度（春期）
土壌型	B 1 d	樹 種	スギ(90%) アカマツ(10%)
方 位	S E	林 令	13 年生
傾 斜	10 度(0 ～ 18 度)	生育状況	中 庸
標 高	60 m(10 ～ 70 m)	植 生	クマザサ クズ ススキ

3 試験の方法

試験の実施方法としては、表3による。

まず、試験地の面積の大きさを 300㎡に設定することにし、クズの繁茂が比較的多い箇所をそれぞれ選定した。

また、薬剤の処理方法については、「造林技術の手引き（造林の理論と実際）」（青森営林局造林課編集）に基づいてケイピンの施用量を決め、クズコロ液剤はメーカーの指導の下に、株の太さにかかわらず一滴(0.25ml)だけ株頭に滴下処理を実施した。

なお、ランナーから発根して子株となっている個所についても、それぞれ処理しました。

薬剤効果を観察するために、薬剤処理後それぞれの調査時期に観測することとし、調査項目毎に株数を集計して、その変化の進行状況を把握することにしたものである。

また、双方の薬剤を比較検討するため薬剤効果はもちろんのこと、作業工程、経済的効果及び薬剤の使用に当たっての長所・短所等についても把握することとしたものである。

表 3 試験の方法

項 目	内 容					
設定面積	300 m ² (処理株数 57株)					
処理方法	ケイピン・・・1.5cm以下=1本、3.0cm以下=2本、3.0cm超=2~5本					
	クズコロン液剤・・・全株一滴(0.25ml)					
調査時期	三日目	五日目	十日目	二十日目	一ヶ月目	二ヶ月目
調査項目	不 変	しおれ	捻 転	黄 変	半枯死	枯 死
比較試験	薬剤効果	作業工程	経済効果	薬剤の長所・短所		

以上のことから、前後数日、天候の安定した日を見定めながら、平成4年7月24日に実行した。

薬剤処理に当たっては、基幹作業職員によりケイピン、クズコロン液剤それぞれの試験地内の57株について実行したものである。

4 試験の経過及び結果

(1) 薬剤効果について

ア クズコロン液剤の薬剤効果の進行状況については、表4のとおり薬剤処理後三日目には茎葉の先端部から約一メートル程度に萎れる症状が57株中48株(84%)に現れ、全く変化が見られないものは9株(16%)あった。

五日目になると全株において捻転及び黄変の変化が認められた。

十日目から二十日目になると一部は黄変のままであるが、茎葉の先端部分で枯れ

る現象が現れ始め、さらに僅か 8株 (14%)ではあるが枯死するものも見受けられるようになった。

表 4 薬剤効果の進行状況

薬剤名	項目	三日目	五日目	十日目	二十日目	一ヶ月目	二ヶ月目
ク ズ コ ロ ン 液 剤	不 変	9 (16)					
	しおれ	48 (84)					
	捻 転		57 (100)				
	黄 変		57 (100)	26 (46)	21 (37)		
	半枯死			29 (51)	28 (49)	32 (56)	22 (39)
	枯 死			2 (3)	8 (14)	25 (44)	35 (61)
ケ イ ピ ン	不 変						
	しおれ	57 (100)					
	捻 転		57 (100)				
	黄 変		57 (100)	55 (96)			
	半枯死			1 (2)	53 (93)	10 (18)	
	枯 死			1 (2)	4 (7)	47 (82)	57 (100)

注：単位は、裸書が株数、()書は%である。

一ヶ月目から二ヶ月目に至っては25株（44%）から35株（61%）が完全に枯死したが、最終的には22株（39%）において茎葉の先端部分が枯れる程度にとどまるなど、完全に枯死するまでに至らなかったものであり、即効性は認めがたい状態であった。

ちなみに、枯死するまでに至らなかったものの株の太さは 2.2cm～ 5.2cmで平均 3.4cm、枯死したものの太さは 1.2cm～ 4.5cmで平均 2.7cmである。

イ ケイピンの薬剤効果の進行状況については、クズコロン液剤とほぼ同様な経過をたどるが、薬剤処理後三日目には茎葉の先端部が萎れる症状が現れ始め、五日目になると捻転及び黄変の変化がそれぞれ全株に認められた。

十日目から二十日目になると茎葉は全体的に枯れる現象が現れ始め、さらに僅か4株（7%）ではあるが枯死するものも見受けられるようになる。

一ヶ月目になると47株（82%）と急速に枯死する現象が現れだし、二ヶ月目に至っては57株（100%）全部が完全に枯死しに至った。

なお、株の太さについては 1.2cm～ 5.7cmで平均 3.0cmである。

(2) 作業工程について

薬剤処理に当たっては、基幹作業職員二人を使用し、一人が株を探索しながら、もう一人が薬剤処理をする方法で実行したものであるが、表5のとおりクズコロン液剤においてはヘクター当たり3.25人となり、ケイピンでは4.25人となった。

これにより、クズコロン液剤において1.0人上回ることが確認されたところである。

(3) 所要経費について

人件費については、基幹作業職員一人当たり単価を15,000円として計算することとし、物件費は、薬剤の管理換経費に基づいて計算した結果、表5のとおり算出された。

これによると、ケイピンに比較してクズコロン液剤においては人件費が15,000円の

表5 作業工程及び所要経費

項目	クズコロン液剤	ケイピン
工程	3.25人	4.25人
人件費	48,750円	63,750円
物件費	12,331円	54,648円
経費計	61,081円	118,398円
損失	23,822円	0円

注：ヘクター当たりである。

23.5%、物件費は42,317円で 77.4%、計では57,317円の 48.4%有利と判断される。

しかしながら、本来、完全に枯死させるのが目的であることから、枯死するまでに、至らなかったものについては、経費の損失として計算すべきが妥当と考えられるので

その相当額として23,822円を損失として計上した。

これを合計すると84,903円となることから、ケイピンより33,495円で約 28.3%の節減となったところである。

(4) クズコロン液剤の

長所及び短所について

クズコロン液剤の長所及び短所等の聞き取り調査については、本試験の実行のみならず、日常業務の中で体験、実感した全ての基幹作業職員の意見を参考に、表6のとおり取りまとめた。

これによると、長所4についてはケイピンのように案内錐等のような道具が不要である。長所5は缶入れのため雨水に濡れることがないことから、液漏れのような心配がない等の長所が認められた。

また、短所については、滴下口が見えにくいため処理箇所へ的確に滴下することが難しいなど、欠点も多少あるものの、最も重要なのは薬剤効果が顕著に現れないことである。

表6 クズコロン液剤の長所・短所

長	所
1	携帯に便利である。
2	操作が簡単である。
3	適量に滴下できる。
4	他に道具が不要である。
5	濡れない。(漏れない。)
短	所
1	処理箇所へ ----- 的確に滴下することが困難である。
2	液剤が出にくい場合がある。
3	臭いが多少気になる。
4	薬剤効果が不十分である。

5 考 察

(1) 薬剤効果について

ケイピンの試験地では全株が完全に枯死しているのに比較すると、クズコロン液剤は二ヶ月経過したにもかかわらず、39%が枯死に至らず

薬剤効果が十分でないことが認められた。

メーカーの資料によると、「一般に散布後三日目頃から奇形及び捻転が現れ、一週間で褐変し十日目頃から枯死する。」ことになっているが、同一資料の中の試験データによると春処理、秋処理にかかわらず、薬剤処理当年における枯死率は、必ずしも100%とはなっておらず翌年に至ってから枯死するものが大部分である。

なお、早い時期（五月中）の春処理したものについては、100%枯死した事例が一部報告されている。

このことから、当該箇所についても引き続き薬剤効果の状況を継続して調査する必要がある。

しかしながら、ケイピンに比較して薬剤効果が顕著に現れないことから、今後、メーカーにおいて薬剤の成分及び滴下量等について、さらに改善されるよう切望するものである。

一方、本試験が平成4年7月24日に実施していることから、薬剤が必ずしも十分に浸透しなかったため、効果が現れなかったものと推量されることから、薬剤処理の時期についても、今後十分検討しなければならない課題であると考えている。

なおかつ、融雪後のより早い時期に実施すべきではないかと考察されるところである。

(2) 作業工程について

結果として、クズ coron 液剤がケイピンに比較して1.0人上回ったことになるが、これは冒頭に述べたとおり、使用方法が非常に便利であるなどの特徴を有していることが実証されたことを意味しており、本試験の目的の一つが達成されたと理解している。

(3) 所要経費について

クズ coron 液剤が僅かながら有利という結果となったが、薬剤効果を考慮すると必ずしも全面的に有利と判断することは早計かと考えている。

このことから、薬剤効果を一層高めることが最重要課題であり、今後とも、薬剤効果について更に見極めていく必要がある。

(4) 使用に当たっての問題点について

処理箇所へ的確に滴下させることが難しいのは、滴下口が見えにくいためであることから、携帯に支障とならないように1～2cm程度ノズルを長くすることが必要である。

また、液剤がスムーズに出にくいことについては、噴射式に改良することにより解消され、より一層使いやすく便利になると思われる。

気になる臭いについては個人差もありますが、改善されることにより気持ちよく作業ができ、能率の向上に繋がるものと考えている。

6 おわりに

従来、ややもすると新しく開発された薬剤については敬遠する傾向にあるが、当署では積極的に導入を図りつつ、より安全で効率的な薬剤使用を図るため精力的に取り組んでいるところである。

今回、新たに開発されたクズコロナ液剤について試験、検証を試み、ある程度の結果を得たことから、改善すべき課題については速やかに実施し、有効適切な薬剤として定着することを希望するものである。