

野兎被害防除試験（第1報）

野平 照雄 二村 宜次

まえがき

近年、人工林の拡大化や奥地化が進むにつれ、野兎の被害は急激に増加し、造林推進上の大きな障害となっている。

野兎の被害防除に関する研究は忌避剤やポリネット被覆処理、あるいはペンキ塗布等の効果について若干報告されているが、同じ薬剤でも効果および残効期間が異なるなど結果は様ではない。また、ポリネット処理は苗木を被覆することによって野兎害を防ぐことはできるが取り付け取りはずしなど使用に際してまだいろいろと問題点がおおい。

このため、これらの薬剤等の再検討とあわせて労力のかからない容易な被害防除の開発が急務となってきた。

このようなことから、市販の忌避剤およびその他忌避効果のありそうな処理について昭和47年度から昭和49年度にわたって、野兎の被害を最もうけやすいヒノキポット苗を使用して試験を実施したところ2・3の知見を得たので、その概要を報告する。

なお、この試験を実施するに当たっては、久々野町森林組合の関係諸氏および飛騨県事務所林務課二村昭氏に絶大なご援助とご協力を賜ったので厚くお礼申しあげる。

I 忌避剤による被害防除試験

1 試験方法

1.1 試験地の概況

試験地は、岐阜県大野郡久々野町井洞地内にあり、標高1,500m、傾斜約2°の南向き斜面である。前生樹はブナ、ミズナラの混交林であったが、現在ではほとんどが伐採され、この付近一帯はスギやヒノキ、一部はカラマツの造林地となっている。（図-1）

この地域は、野兎の被害が極めて大きく、とくに試験地付近は「うさぎ洞」との呼称があるほどで、毎年、植栽木の50%以上が加害され、補植が繰り返されているところである。

試験地面積は約30aで、試験地の配置は図-2に示すとおりである。

1.2 供試剤および処理方法

試験には、忌避剤としてアンレス水和剤・フジタンゲル剤・ジメトエート粒剤・白ペンキ・アスフ

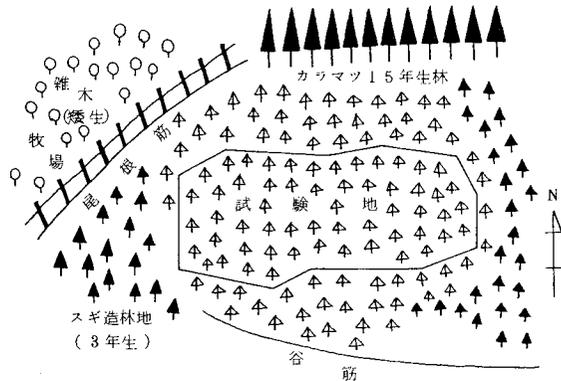


図-1 試験地の概況
大野郡久々野町井洞地区

アルト乳剤の5種類を使用した。

これらの処理方法は、アンレス水和剤は10倍液に苗木の地上部を浸漬、アスファルト乳剤は2倍液に先端部 $\frac{2}{3}$ を浸漬、フジタンゲル剤は苗木の先端部 $\frac{1}{3}$ に竹べらで塗布した。ジメトエート粒剤はポット土壌内に5gを混入して苗木に吸収浸透させ、白ペンキは苗木の主幹部にスプレーした。

供試苗木本数は、アンレス処理140本、アスファルト乳剤処理114本、フジタンゲル処理118本、ジメトエート粒剤処理117本、白ペンキ処理124本、無処理151本である。

なお、薬剤処理および植栽は、昭和47年9月11～12日に行なった。

1.3 調査方法

植栽後、毎月1回被害状況を調査し、被害木にはその都度、その切断面に赤マークをつけた。

被害区分は主幹部を切断されたものを激害

側枝および葉の部分に食害しているものを微害とした。なお、激害と微害の両害をうけているものについては激害のみとした。

(図-3)

試験地内の野兔の糞は、調査ごとに取りのぞき、次回の調査の際、野兔が浸入しているかどうかを確認する目安とした。

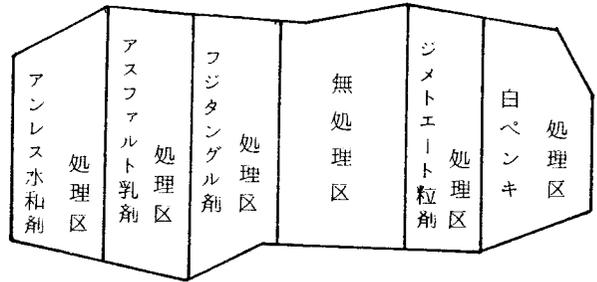


図-2 試験区の配置

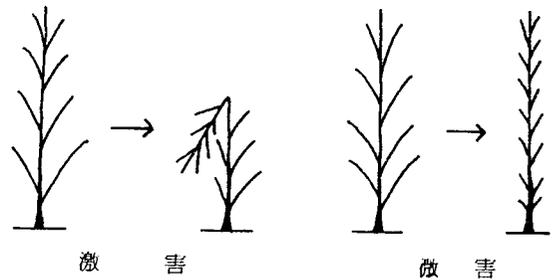


図-3 被害区分

2 試験結果および考察

試験結果は、表-1・表-2・図-4のとおりである。

表-1は、激害・微害を含めた総被害で、図-4はその発生経過を示したものである。また、表-2は激害・微害別調査結果である。

薬剤処理後、1カ月経過した第1回調査時には各処理とも被害率が5%以下と少ないが、アスファルト乳剤およびフジタンゲル処理は、被害が全くなく効果が認められる。

2カ月後には、各処理間に差異が現われ、アスファルト乳剤処理区0%、フジタンゲル処理区15%、ジメトエート処理区16%、アンレス処理区19%、無処理区28%および白ペンキ処理区45%となりアスファルト乳剤処理の忌避効果が

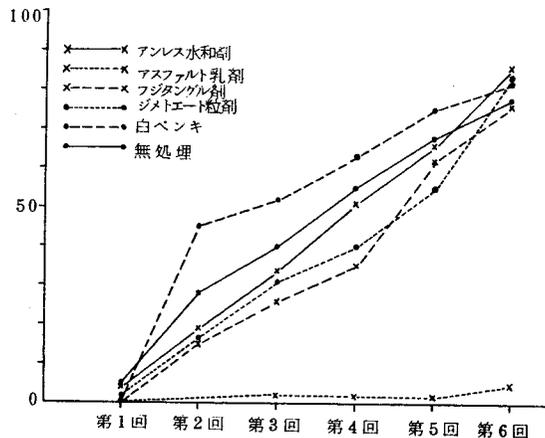


図-4 被害発生経過(久々野町井洞地区)

もっとも著しかった。また、激害は無処理区 0% に対し、ジメトエート処理区 1%、フジタングル処理区 2%、白ペンキ処理区 8% と、これらは僅かにおおいが、アンレス処理区のみ 18% ともっとも高い。

表-1 被害状況調査結果

(昭和47年度)

試験区	調査数	調査月日 区分	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
			S 47 10. 5	11. 16	12. 18	S 48 1. 26	2. 23	3. 27
アンレス 処理区	140	D・N(本)	6	20	22	23	21	28
		D・P(%)	4	14	16	16	15	20
		T・D・N(本)	6	26	48	71	92	120
		T・D・P(%)	4	19	34	51	66	86
アスファルト 乳剤 2倍液 処理区	114	D・N(本)	0	0	2	0	0	4
		D・P(%)	0	0	2	0	0	4
		T・D・N(本)	0	0	2	2	2	6
		T・D・P(%)	0	0	2	2	2	5
フジタングル 処理区	118	D・N(本)	0	18	13	10	32	17
		D・P(%)	0	15	11	8	27	14
		T・D・N(本)	0	18	31	41	73	90
		T・D・P(%)	0	15	26	35	62	76
ジメトエート 処理区	117	D・N(本)	2	17	17	11	17	37
		D・P(%)	2	15	15	9	15	32
		T・D・N(本)	2	19	36	47	64	101
		T・D・P(%)	2	16	31	40	55	86
白ペンキ 処理区	124	D・N(本)	3	53	9	13	15	12
		D・P(%)	2	43	7	10	12	10
		T・D・N(本)	3	56	65	78	93	105
		T・D・P(%)	2	45	52	63	75	85
無処理区	151	D・N(本)	8	34	19	22	17	16
		D・P(%)	5	23	13	15	11	11
		T・D・N(本)	8	42	61	83	100	116
		T・D・P(%)	5	28	40	55	66	77

注 D・N 被害本数 D・P 被害率
T・D・N 累計被害本数 T・D・P 累計被害率

3カ月後は、アスファルト乳剤処理区 2% の被害に対し、他の処理はいずれも 20% 以上の被害がみられた。フジタングル・ジメトエート・アンレス処理区はそれぞれ 26%、31%、34% と無処理区より被害が下廻り、効果は持続している。白ペンキ処理区は 2カ月経過時点と同様、効果は全く認められず無処理区より被害は大きい。

4カ月後は、無処理区 55% に対し、フジタングル・ジメトエート・アンレス処理区はそれぞれ 35%、40%、51% と被害は下廻っているが、白ペンキ処理区のみは 63% の被害で効果は全く認められない。しかし、アスファルト乳剤処理区は被害率 2% のまま推移しており、卓効を示している。

表一 2 被害程度別調査結果

(昭和47年度)

試験区	被害程度	調査月日 区分	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回
			S 4 7 10. 5	11. 16	12. 18	S 4 8 1. 26	2. 23	3. 27
アンレス 処理区	激害	D・N(本)	5	20	10	7	13	6
		D・P(%)	4	14	7	5	10	4
		T・D・P(%)	4	18	25	30	40	44
	微害	D・N(本)	1	0	12	16	8	22
		D・P(%)	1	0	9	11	6	16
		T・D・P(%)	1	1	10	21	27	42
アスファルト 乳剤 処理区	激害	D・N(本)	0	0	0	0	0	2
		D・P(%)	0	0	0	0	0	2
		T・D・P(%)	0	0	0	0	0	2
	微害	D・N(本)	0	0	2	0	0	2
		D・P(%)	0	0	2	0	0	1
		T・D・P(%)	0	0	2	2	2	3
フジタンゲル 処理区	激害	D・N(本)	0	2	1	0	15	8
		D・P(%)	0	2	1	0	13	7
		T・D・P(%)	0	2	3	3	16	23
	微害	D・N(本)	0	16	12	10	17	9
		D・P(%)	0	14	10	8	14	7
		T・D・P(%)	0	14	24	32	46	53
ジメトエート 処理区	激害	D・N(本)	0	1	2	5	14	11
		D・P(%)	0	1	2	4	12	9
		T・D・P(%)	0	1	3	7	19	28
	微害	D・N(本)	2	16	15	6	3	26
		D・P(%)	2	14	13	5	3	22
		T・D・P(%)	2	16	29	34	37	58
白ペンキ 処理区	激害	D・N(本)	1	8	3	10	11	8
		D・P(%)	1	7	2	8	9	7
		T・D・P(%)	1	8	10	18	27	34
	微害	D・N(本)	2	45	6	3	4	4
		D・P(%)	2	36	5	2	3	3
		T・D・P(%)	2	38	43	45	48	51
無処理区	激害	D・N(本)	0	0	5	15	9	11
		D・P(%)	0	0	3	10	6	7
		T・D・P(%)	0	0	3	13	19	26
	微害	D・N(本)	8	34	14	7	8	5
		D・P(%)	5	23	9	5	6	3
		T・D・P(%)	5	38	37	42	48	51

注 D・N 被害本数 D・P 被害率 T・D・P 累計被害率

5カ月後は、約170日経過しているが、アスファルト乳剤処理区は依然2%の被害のまま推移している。しかし、他の処理区はいずれも50%以上の被害となり、前回調査まで多少効果が認められていたフジタングル・ジメトエート・アンレス処理区は、それぞれ62%、55%、66%と被害が増加し、無処理区とはほぼ同程度になり効果はほとんど消滅したものと推測できる。

また、この時点になると激害もおおくなり無処理区19%に対し、フジタングル処理区は16%とやや下廻り効果が認められるが、ジメトエート処理区19%、白ペンキ処理区27%と無処理区より多く、とくに、アンレス処理区は40%と多くむしろ被害が大きい。

薬剤処理後約6カ月経過した3月27日の最終調査では無処理区77%（うち激害26%、以下同じ）に対し、アンレス処理区86%（44%）、フジタングル処理区76%（23%）、ジメトエート処理区86%（28%）、白ペンキ処理区85%（34%）とフジタングル処理区以外はむしろ無処理区を上廻る被害がみられた。

しかしながら、アスファルト乳剤処理区は4%（うち激害2%）の被害しかみられず、この時点においても効果が顕著に持続されていることが認められる。

また、野兔の脱糞調査を毎回併せて行なったが、いずれの調査時にも試験地内のいたるところに糞がみられ、特定の試験地のみにかたよることなく、いずれの試験地にも野兔が侵入したということが証明された。

以上のことから、アスファルト乳剤2倍液による処理は、野兔に対して少なくとも6カ月間は忌避効果があることが確認されたが、他の処理については実用的な効果が全く認められなかった。

アスファルト乳剤による忌避作用は、従来の忌避剤のように臭いによるものではなく、乳剤の塗布によって苗木の葉が硬くなり、そのために野兔が加害を嫌うのではないかと想像しているが、このような忌避作用は新しい忌避剤として注目できるものと考えられる。

しかしながら、この試験においてはアスファルト乳剤の処理が9月であったため、すでに苗木の生長期が終っており、従って新しく生長して薬剤が付着していない部分をもった状態での被害についての検討がなしえなかった。これらのことについてさらに検討を加えるために、アスファルト乳剤の処理時期および濃度別の効果について試験IIを実施した。

II アスファルト乳剤による被害防除試験（その1）

1 試験方法

1.1 試験地の概況

試験地は、試験Iと同様に岐阜県大野郡久々野町有道地区内で標高1,300mの場所に設けた。積雪量は極めておおく、しかも北東に面しているため、4月中旬まで残雪の見られるところである。



図-5 試験地概況
大野郡久々野町有道地区

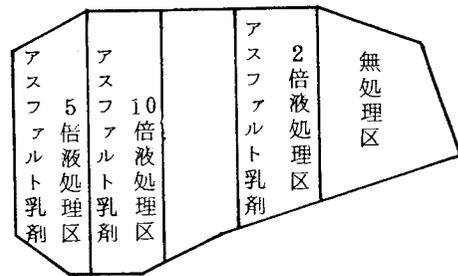


図-6 試験区の配置

この地域一帯は、ヒノキを主としてスギやカラマツが植栽されており、野兎の被害はおおく、とくに冬期は著しい。

試験地面積は約 30 a、試験区の配置は図-6 に示すとおりである。供試苗木本数は各試験区とも 200 本ずつとした。

1.2 供試剤および処理方法

供試剤は、アスファルト乳剤のみにし 2 倍・5 倍・10 倍の希釈溶液を用いた。

処理方法は、それぞれの所定濃度の溶液にヒノキポット苗の地上部を浸した。

薬剤処理は、昭和 48 年 7 月 26 日に実施し、植栽は 7 月 27～28 日に行なった。

1.3 調査方法

試験 I と同じ方法で行なった。

2 試験結果および考察

試験結果は、表-3・表-4・図-7 のとおりである。

表-3・図-7 は、激害、微害を含めた総被害の発生経過で、表-4 は被害程度別調査結果である。

表-3 被害状況調査結果

(昭和 48 年)

試験区	調査本数	調査月日 区分	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回
			S 48 8. 14	9. 25	10. 22	S 49 4. 22
2 倍液処理区	196 本	D・N(本)	1	1	1	2
		D・P(%)	1	1	1	1
		T・D・N(本)	1	2	3	5
		T・D・P(%)	1	1	2	3
5 倍液処理区	190 本	D・N(本)	3	39	5	19
		D・P(%)	2	20	3	10
		T・D・N(本)	3	42	47	66
		T・D・P(%)	2	22	25	35
10 倍液処理区	184 本	D・N(本)	5	25	11	28
		D・P(%)	3	14	6	15
		T・D・N(本)	5	30	41	69
		T・D・P(%)	3	16	22	38
無処理区	133 本	D・N(本)	1	19	10	15
		D・P(%)	1	14	8	11
		T・D・N(本)	1	20	30	45
		T・D・P(%)	1	15	23	34

注 D・N 被害本数 D・P 被害率
T・D・N 累計被害本数 T・D・P 累計被害率

薬剤処理後 20 日経過した 8 月 14 日の調査では各処理区とも被害が 3% 以下と少なく、各処理間の差異ははっきり認められない。しかしながら、被害程度別には無処理区、5 倍液処理区、10 倍液処理区はわずかではあるが激害をうけているが、2 倍液処理区には激害苗木は認められない。

2 カ月経過した 9 月 25 日の調査では、無処理区 15% の激害に対し、2 倍液処理区は 1% (微害のみ) で明らかに効果が認められるが 5 倍液処理区、10 倍液処理区は無処理区と同程度か或いは上廻る被害で効果は認められない。

このことから、5倍以上の希釈溶液浸漬では忌避効果は望めないものと考えられる。

3カ月経過した10月22日の調査時になると無処理区23%、5倍液処理区25%、10倍液処理区22%の被害で、いずれも前回調査時より被害は増加しているが、2倍液処理区はわずか2%の被害で、被害の増加はみられず、この時点でも効果は持続している。

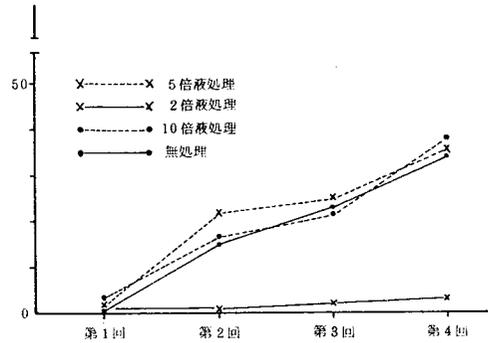


図-7 被害発生経過(久々野町有道地区)

表-4 被害程度別調査結果

(昭和48年)

試験区	被害程度	調査月日				
		区分	第1回 S 48 8. 14	第2回 9. 25	第3回 10. 22	第4回 S 49 4. 22
2倍液処理区	激 害	D・N(本)	0	0	1	2
		D・P(%)	0	0	1	1
		T・D・P(%)	0	0	1	2
	微 害	D・N(本)	1	1	0	0
		D・P(%)	1	1	0	0
		T・D・P(%)	1	1	1	1
5倍液処理区	激 害	D・N(本)	2	21	3	19
		D・P(%)	1	11	2	10
		T・D・P(%)	1	12	14	24
	微 害	D・N(本)	1	18	2	0
		D・P(%)	1	9	1	0
		T・D・P(%)	1	10	11	11
10倍液処理区	激 害	D・N(本)	1	12	6	28
		D・P(%)	1	7	3	15
		T・D・P(%)	1	8	11	26
	微 害	D・N(本)	4	13	5	0
		D・P(%)	2	7	3	0
		T・D・P(%)	2	9	12	12
無処理区	激 害	D・N(本)	1	7	9	15
		D・P(%)	1	5	7	11
		T・D・P(%)	1	6	13	24
	微 害	D・N(本)	0	12	1	0
		D・P(%)	0	9	1	0
		T・D・P(%)	0	9	10	10

注 D・N 被害本数 D・P 被害率
T・D・P 累計被害率

その後、積雪のため調査を中断し、雪どけ後の最も野兎害のおおい時期を経た昭和49年4月22日の時点で調査を行なった。無処理区34%、5倍液処理区35%、10倍液処理区38%の被害に対し2倍液処理区はわずか3%の被害で、前回調査時よりさらに大きな差が認められた。このことは9カ月後においてもその効果が持続していることを示している。

また、この時期の加害は、樹高の半分以上の長さを切り取られたものが多く、中には餌とはせずただ切り落しているだけというものも見られ、全く回復のおぼつかない致命的な被害であった。

以上の結果から、アスファルト乳剤は5倍以上希釈すると、その効果は認められなかったが、2倍液は約9カ月間効果のあることが確認された。

また、試験期間中の7月から8月にかけては雨の降らない高温日が続き、そのため無処理区の苗木は枯死したり著しく衰弱したが(図-10)、アスファルト乳剤を処理した苗木はほとんど衰弱せず、とくに2倍液処理区の生長は著しかった。

このことについては、今後さらに検討を加えたい。

次に、この試験結果から試験Ⅲを実施した。

Ⅲ アスファルト乳剤による被害防除試験(その2)

1 試験方法

1.1 試験地概況

試験地は、大野郡久々野町引下地内の船戸山(標高1,080m)の東南に面した標高780mの地域で、隣接地はヒノキ10年生生林やシラカバ・コナラ・クリなどの広葉樹林である。ここは昭和46年から拡大造林が進められ広葉樹を伐採しスギやヒノキの林種転換が行なわれているが、毎年野兎の被害をうけ、3年連続して補植がくり返されているところである。(図-8)

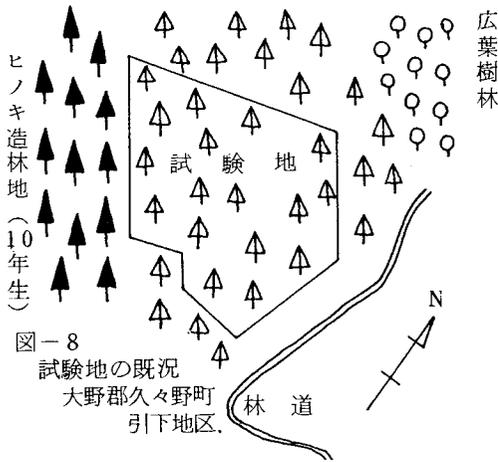


図-8
試験地の概況
大野郡久々野町
引下地区

図-8
試験地の概況
大野郡久々野町
引下地区

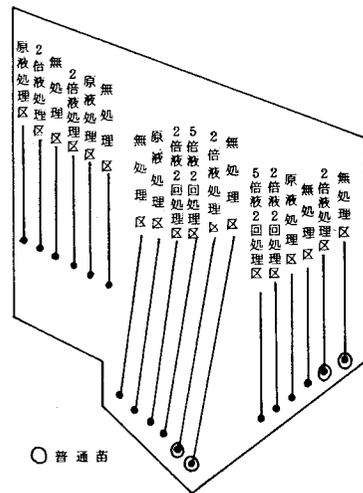


図-9 試験区の配置

試験地面積は約30aで、試験区の配置は図-9に示すとおりである。

1.2 試験区の種類

試験区の種類および植栽本数は、表-5に示すとおりである。なお、この試験は普通苗に対する効果をも検討するため、普通苗2倍液処理区を設けた。

1-3 処理方法

春処理は試験 I・II と同じように供試苗木の地上部を浸し、秋処理は植栽されている苗木に対して行なうため塗布が困難で、たとえ塗布できたとしてもアスファルト乳剤の付着状況が均一にならない。したがって、春処理後伸長した部位を、アスファルト乳剤を入れたバケツに浸す方法によって行った。(図-10)

なお、薬剤処理は昭和49年5月17日(春処理)に行ない、秋処理は11月1日に行なった。また、植栽は、5月18日に行なった。

1-4 調査方法

試験 I・II と同じである。

2 試験結果および考察

薬剤処理後、毎月1回被害状況調査を行なったが、春から秋にかけての被害は全く認められなかった。しかし、いずれの調査時にも試験地内のいたるところに糞がみられ、また調査の際に野兔1頭を捕獲していることなどから、試験地内には野兔が侵入しているものの、他に餌となる植物が豊富にあるため、供試苗木を食害しなかったものと考えられる。

表-6は、薬剤処理後11か月経過した雪どけ後の昭和50年4月23日に行なった被害状況調査結果である。

表中、調査本数が不均一であるのは、活着不良その他の原因によって枯死したためである。しかし、いずれにせよ無処理区にくらべアスファルト乳剤処理苗木は、原液処理を除けばいずれの処理とも枯損数が少なく、試験 II と同じような結果となったことは注目されることである。

この試験地の場合全般的に野兔の被害は少なく、無処理区でもポット苗24%、普通苗16%の被害である。しかしながら、アスファルト乳剤処理区は、ポット苗、普通苗とも10%以下の被害で無処理区よりも少なく試験 I・II と同じように効果が認められた。

とくに、ポット苗2倍液による2回処理は被害率2%で、原液処理区3%、2倍液処理区の4%よりもやや少ない被害を示した。また、原液処理区は2倍液の1回処理を上廻る効果を示しているが、原液の2回処理は、或いは2倍液2回処理以上の効果があるかもしれないと考えられる。

普通苗は、無処理区の被害16%に対し2倍液処理は7%でポット苗同様効果が認められた。

また、試験 II では5倍液の効果はあまり認められなかったが、この試験においてみられるように春秋2回の処理は被害率9%となり2倍液2回処理と同じように2回処理の効果が認められた。これは、5倍液1回処理ではアスファルト乳剤の濃度および付着量が少ないため野兔に食害されるが、秋に処理すると春処理の残留付着量に秋処理の付着量に加わって効果が増すのではないかと推測される。

表-5 試験区の種類

試験区		処理時期	植栽本数	備考
ポット苗	原液処理区	春	200	ポット苗 樹高35cm
	2倍液処理区	春	100	
	2倍液2回処理区	春・秋	100	普通苗 樹高45cm
	5倍液2回処理区	春・秋	100	
	無処理区	春	200	
普通苗	2倍液処理区	春	100	
	無処理区	春	100	

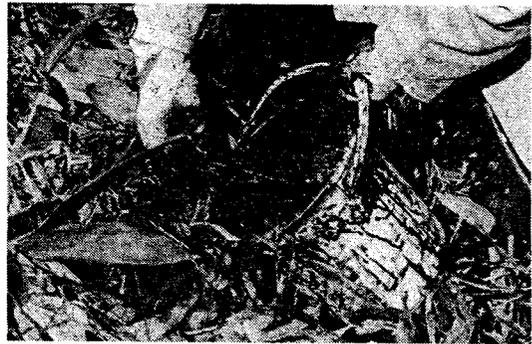


図-10 アスファルト乳剤の処理

表 - 6 被害調査結果

(昭和50年4月調査)

試 験 区		調査本数	被害程度		計 (激+微)	
			区分	激 害		微 害
ポ ツ ト 苗	原液処理区	161	D・N(本)	4	1	5
			D・P(%)	2	1	3
	2倍液処理区	89	D・N(本)	4	0	4
			D・P(%)	4	0	4
	2倍液2回処理区	90	D・N(本)	2	0	2
			D・P(%)	2	0	2
	5倍液2回処理区	94	D・N(本)	8	0	8
			D・P(%)	9	0	9
無処理区	170	D・N(本)	39	2	41	
		D・P(%)	23	1	24	
普 通 苗	2倍液処理区	94	D・N(本)	7	0	7
			D・P(%)	7	0	7
	無処理区	67	D・N(本)	11	0	11
			D・P(%)	16	0	16

注 D・N 被害本数 D・P 被害率

次は、これら被害状態を無処理区に対する指数で示したものが図-11である。

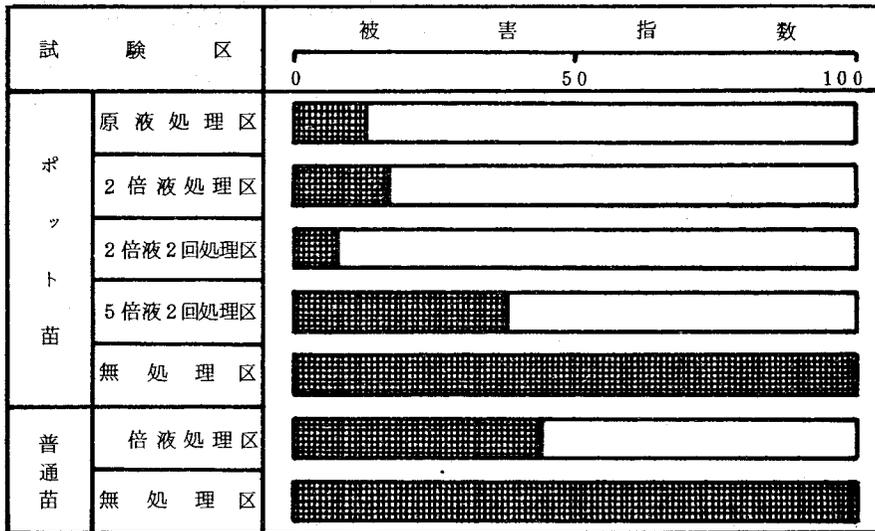


図-11 被害指数(無処理区=100)

ポット苗では、無処理区100に対して2倍液2回処理区8、原液処理区13、2倍液処理区17で、いずれも20以下であるが、5倍液2回処理区は38と高く、効果は劣っている。また、普通苗の2倍液処理区は、44の被害でポット苗5倍液2回処理区より被害が大きい。これはポット苗より樹高が高いため、融雪時にポット苗より先に梢頭部が雪上に現出し、しかも、この梢頭部はアスファ

ルト乳剤処理後伸長した部分がおおく、乳剤が付着していないため、この部分が食害されたものと思われる。

アスファルト乳剤の忌避効果は、臭いによって発揮されるのではなく、苗木の色（黒褐色）や硬さ（アスファルト乳剤の付着部は著しく硬化する）に起因して、加害しないものと考えられる。

これらの結果から、この試験においてもアスファルト乳剤の効果が認められたが、とくに今回新しく試みた原液処理区は2倍液以上の効果があること、5倍液処理でも2回処理すると効果が増すこと、ならびに原液処理、2倍液処理は1回処理でも11か月間は効果が持続することが認められた。

また、この試験で見られたように食害は融雪期にアスファルト乳剤の付着していない部位におおいため、多雪地では秋期に再度先端部をアスファルト乳剤で処理すれば被害は相当少なくなるものと考えられる。

しかし、広大な造林地の苗木をアスファルト乳剤で処理することは、おおくの労力を要するので、噴霧器などによる簡易な処理方法の検討を行なう必要がある。

ま と め

昭和47年度から昭和49年度にかけて、もっとも野兔の被害をうけやすいヒノキポット苗木を用いて、市販の忌避剤およびアスファルト乳剤による野兔害防除効果について一連の検討を行なった。

1. アンレス水和剤、フジタングル剤、ジメトエート粒剤、白ペンキは処理後1か月経過頃から被害が現われ、6か月経過時点ではいずれも80%程度の被害率となり、効果はほとんど認められなかった。

2. アスファルト乳剤2倍液処理は、春処理の場合6か月から11か月間の忌避効果が認められ、被害率3～5%の卓効を示した。

3. アスファルト乳剤の5倍以上の希釈液処理は、忌避効果がほとんど認められないが、5倍液の2回処理はやや効果が認められた。

4. アスファルト乳剤処理方法として、もっとも効果があるのは2倍液2回処理であって、被害指数（無処理の被害率100に対して）8と極めて効果が高い。次いで原液処理で被害指数13、2倍液処理17であるが5倍液2回処理では38と効果はやや劣る。

5. アスファルト乳剤処理苗木は枯損が少なく極めて活着率が高く、また、樹高生長も極めて良かった。このような効果については今後さらに検討を加える。

6. アスファルト乳剤処理は植栽前の苗木については比較的簡単にできるが、植栽後の苗木に対する再処理方法について、噴霧器による方法等作業面での検討が必要である。

文 献

- (1) 林健樹：シクロヘキシミド剤の野兔忌避効果について 森林防疫 第7号 昭和36年
- (2) 久米 龍：野兔防除試験 三重県林業技術普及センター業務報告 第3号 昭和40年
- (3) 久米 龍：野兔防除試験 三重県林業技術普及センター業務報告 第4号 昭和41年
- (4) 久米 龍：兔害に対する林業的防除技術に関する試験（第1報） 三重県林業技術普及センター業務報告 第5号 昭和42年
- (5) 井幡清生・松枝章：野兔害防除試験（忌避剤による）石川県林業試験場研究報告 第3号 昭和40年
- (6) 井幡清生・松枝章：野兔害防除試験 石川県林業試験場研究報告 第4号 昭和41年
- (7) 藤下章男：ノウサギによる被害林分の解析と忌避剤の効果 日本林学会中部支部大会講演集 第21回 昭和48年
- (8) 大津正英：ノウサギによるアカマツ造林木の被害 山形県林業指導所報告 第4号 昭和37年

- (9) 大津正英：野兎防除試験 山形県林業指導所報告 第8号 昭和41年
(10) 大津正英：野兎防除試験 山形県林業指導所報告 第9号 昭和42年
(11) 大津正英：トウホクノウサギの生態と防除に関する研究 山形県林業指導所研究報告 第2号
昭和47年
(12) 野平照雄・二村宜次：ポット苗木による野兎害防除試験 岐阜県林業センター試験成果報告
昭和49年
(13) 宇田川竜男：ノウサギの害とその防ぎ方 日本林業技術協会 昭和43年
(14) 小島耕一郎：野うさぎに対する薬剤の忌避効果試験 長野県林業指導所業務報告 昭和45年
(15) 堀川弥太郎：野兎の忌避剤試験 滋賀県林業指導所業務報告 第4号 昭和45年
(16) 鈴木省三：野兎鼠防除試験 福島県林業試験場報告 第3号 昭和46年
(17) 西又文喜：忌避剤による野うさぎ防除について 徳島県林業試験場研究報告 第10号
昭和46年
(18) 今泉吉典 原色哺乳類図鑑 保育社 昭和35年
(19) 東亜道路工業株式会社編：アスファルト乳剤とその工法 昭和45年