

針葉樹稚苗の立枯病防除に関する研究(第Ⅳ報)

野 原 勇 太⁽¹⁾

佐 藤 稔 美⁽²⁾

遠 田 武⁽³⁾

1. ま え が き

第Ⅲ報では、木酢液の濃度、秋まき時における薬剤消毒、ホルサイドの施用量、木酢液と他薬剤との併用試験などの結果を報告した。本報では、引き続き秋田営林局管内湯沢、真室川、向町の3営林署および当山形分場苗畑を用い、1960年度実施した木酢液と他薬剤の併用試験および木酢液の時期別施用試験、秋まきと春まき時における消毒比較試験などの結果をとりまとめて報告する。

本試験を行なうに当たり、終始ご指導とご鞭撻を賜わった本場保護部長今関六也、樹病科長伊藤一雄両氏に対し、また試験地設定その他種々ご支援とご配慮を煩わした秋田営林局造林課ならびに湯沢営林署管生署長、金沢経営課長、真室川営林署元銭谷署長、元小原経営課長、向町営林署小熊署長、元三宅経営課長、なお本試験に協力願った当山形分場児玉武男、青山安蔵、星川陽吉技官らの各位に対し、深甚な謝意を表する。

2. 試験苗畑の概況

試験苗畑はいずれも1958年以降継続使用中のもので、前報に苗畑の概況を掲記したのでここでは省略する。

3. 針葉樹稚苗の立枯病防除試験

A. 木酢液と他薬剤の併用試験

a. 木酢液と焼土の併用試験

(1) 目 的 苗畑病害のなかでも最も防除困難とされている本病の地中腐敗型、根腐型などについて木酢液が有効であることはすでに報告したが、本報では、これらの結果をもととしてさらに木酢液の薬効の向上と、その薬液の節約をねらいとしてこの試験をとり上げた。

(2) 方 法 これらの試験は、単用と併用による効果を試験したもので、試験地はラテン方格法により、4ブロック、16プロット、1プロットの大きさは湯沢、真室川、向町営林署苗畑では $2.5m^2$ 、山形分場苗畑では $1m^2$ とした。

供用した樹種はカラマツおよびスギで、薬剤散布は、播種1週間前とし、調査は各プロットの発芽中庸と認められる箇所を選び、 $50cm \times 50cm$ 、すなわち $0.25m^2$ の調査区をプロット $2.5m^2$ については2カ所、 $1m^2$ では1カ所設定し、肉眼観察により、病害、虫害、その他の害(病虫害の判明しないもの)に区分し

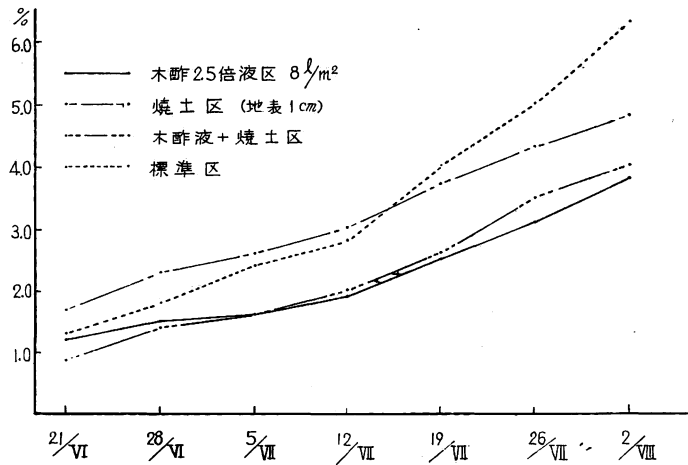
(1) 東北支場山形分場長 (2)(3) 東北支場山形分場多雪地帯林業第一研究室員

て被害苗を1週間ごとに調査し、最後に累計して最大発芽本数に対する罹病率を求め、各処理間の効果を判定した。また、本病の発生時期を知るために月別の罹病状況を調査した。

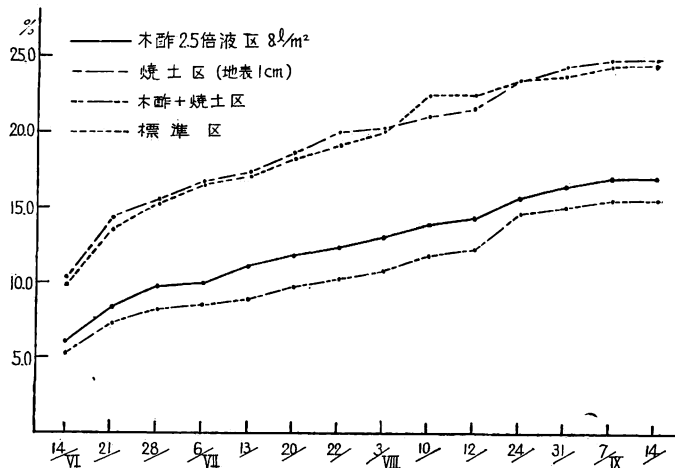
さらに秋の掘取り時には、処理間の得苗木本数ならびに生産苗木の苗高別配分割合についても調査するため、スギについては2.5 cm、カラマツでは5.0 cmの級差により、それぞれの標準に対する得苗木率を求め、単に処理間の防除効果のみにとどまらず生産苗の品等についてもあわせて調査を行なった。

(3) 結 果

a) 湯沢営林署院内苗畑 当苗畑の結果は第1図に示すように、8月2日の最終調査で、最も良好な成績を示したのは、木酢液単用区の3.8%、ついで木酢液と焼土併用区の4.0%、焼土単用区4.8%、標準区では6.3%の発病を見た。しかし検定の結果危険率5%では有意性は見られなかった。



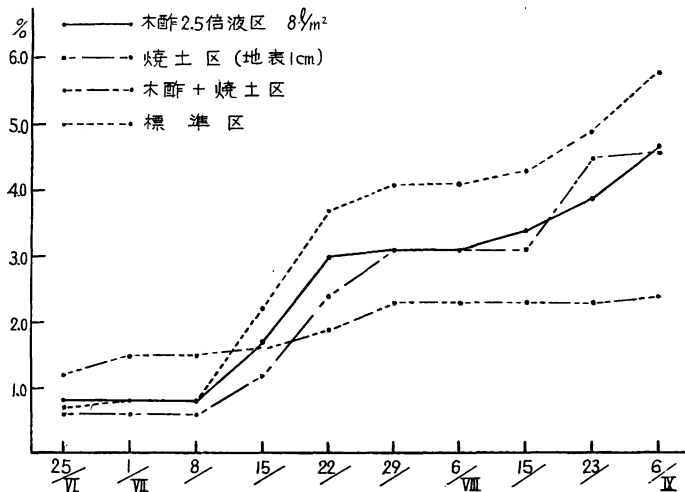
第1図 木酢液と焼土の併用試験成績
樹種 カラマツ、1960 於湯沢営林署院内苗畑



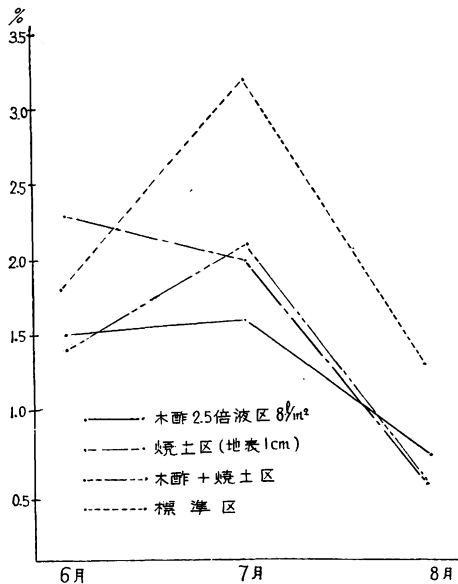
第2図 木酢液と焼土の併用試験成績
樹種 カラマツ、1960 於真室川営林署真室川苗畑

b) 真室川営林署真室川苗畑 真室川苗畑の結果は第2図に示すとおりで、処理間により多少のバラツキはあるが、木酢液と焼土の併用区が最も良好で、その罹病率15.7%を示し、ついで木酢単用区の17.5%、焼土と標準区はほぼ一致し、前者はむしろ低下し25.0%、標準区では24.6%を示したが、検定の結果では有意性は見られなかった。

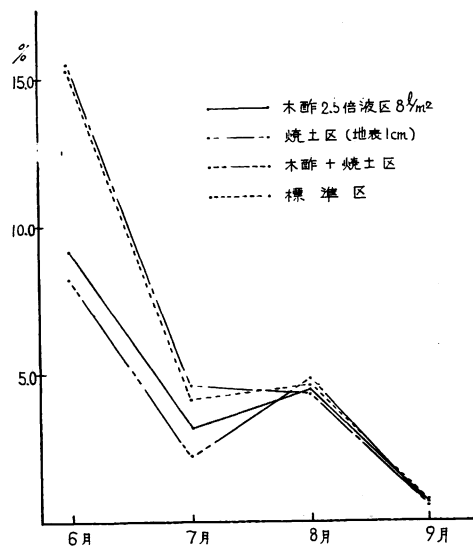
c) 向町営林署院内苗畑 当苗畑では各処理間とも、きわめて発病が少なく、かつバラツキも大で調査の対象からとり除いた。



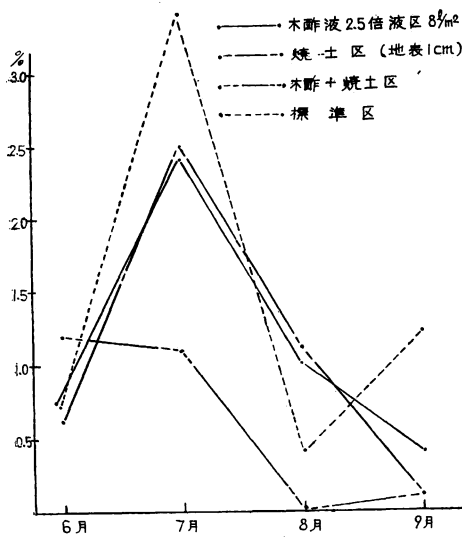
第3図 木酢液と焼土の併用試験成績
樹種 スギ, 1960 山形分場苗畑



第4図 月別罹病率
樹種 カラマツ, 1960 於湯沢
営林署院内苗畑



第5図 月別罹病率
樹種 カラマツ, 1960 於真室川
営林署真室川苗畑



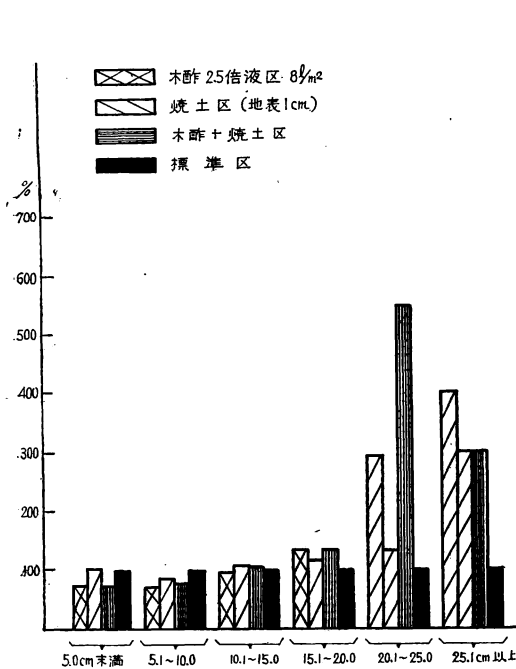
第6図 月別罹病率
樹種 スギ，於山形分場苗畑

山形分場苗畑では，7月が最も発生し，標準区を除き9月が最も少ない。

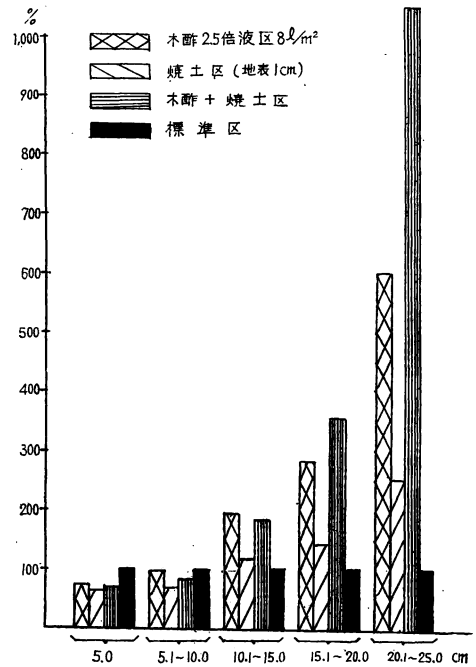
さらに標準区に対する処理間の得苗状況を示すと第7～10図のとおりで，4苗畑とも木酢液と焼土の併用区に大苗が多く生産されている。ことにカラマツは20.0cm以上で顕著な差が見受けられ，またスギで

d)山形分場苗畑 山形分場苗畑の結果は第3図に示すように9月6日の最終調査で，最も成績良好なのは木酢液と焼土の併用区で，その罹病率2.4%，焼土単用区4.6%，木酢液単用区4.7%，標準区は5.8%を示し，検定の結果木酢液と焼土の併用区においては標準区に対し，危険率5%の有意性が認められたが単用区では見られなかった。

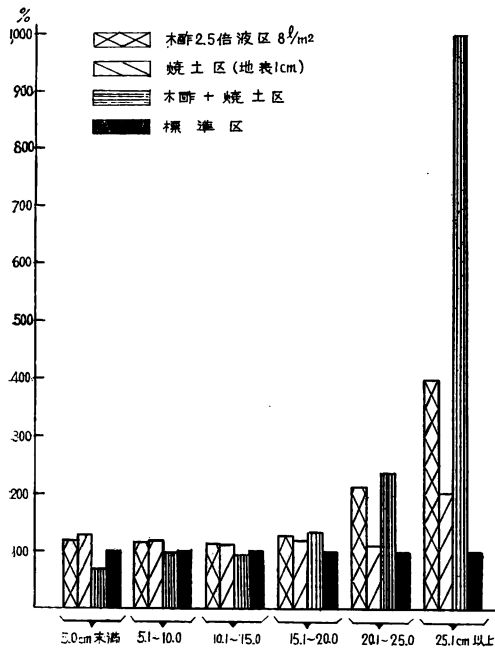
次に月別発病状況について見ると，第4～6図のとおり，4苗畑により発病状況に差異があり，湯沢営林署の院内苗畑ではいく分のバラツキはあるが，概して7月が最も多く，ついで6月，8月の順になっている。真室川苗畑では6月が最も多く，8，7，9月の順を示し，向町営林署の赤倉苗畑は多少のバラツキがあるが大体以上の苗畑と同じ傾向を示した。



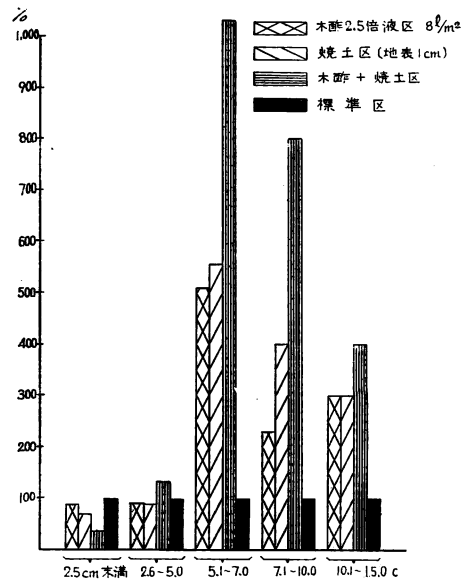
第7図 標準区に対する得苗率
樹種 カラマツ，1960 於湯沢
営林署院内苗畑



第8図 標準区に対する得苗率
樹種 カラマツ，1960 於真室
川営林署真室川苗畑



第9図 標準区に対する得苗率
樹種 カラマツ, 1960 於向町
営林署赤倉苗畑



第10図 標準区に対する得苗率
樹種 スギ, 1960 於山形分
場苗畑

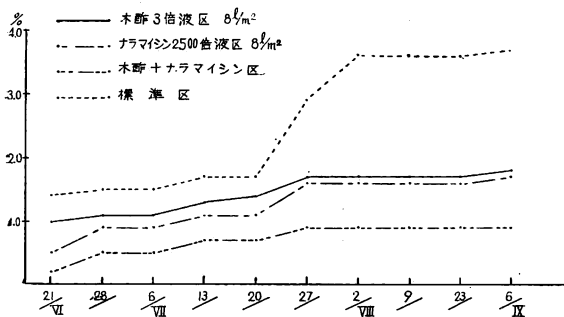
も同様な結果がうかがわれた。

b. 木酢液とナラマイシンの併用試験

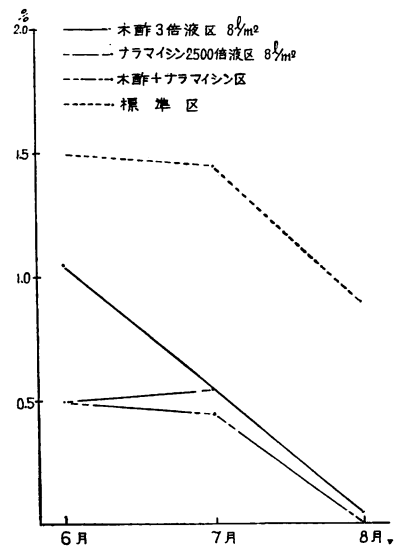
本試験の(1)目的および(2)試験方法は前記 a. 併用試験と同様であるのでここでは省略する。

(3) 結 果

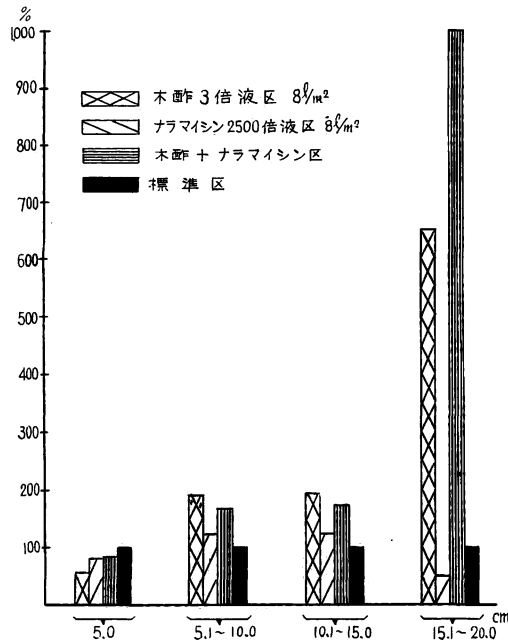
この成績は、第11図に示すように、発病はきわめて僅少であるが、9月6日の最終調査において標準区は3.7%の罹病



第11図 木酢液とナラマイシンの併用試験成績
樹種 カラマツ, 1960 於山形分場苗畑



第12図 月別罹病率
樹種 カラマツ, 1960 於山形
分場苗畑



第 13 図 標準区に対する得苗率
樹種 カラマツ, 1960 於山形分場苗畑

試験を行なうつもりである。

B. 木酢液の時期別施用試験

(1) 目的

木酢液は、今までの本病防除試験では常に好結果を示していることから、その施用の時期による発芽勢の関係をつまびらかにするとともに、一方薬害関係をも調査し、当地方での最も効果的な散布時期を知るために、当山形分場苗畑で、カラマツ播種について本試験を行なった。

(2) 方法

本試験地はラテン方格法により、その散布時期を4月下旬、5月上旬、5月中旬、標準（無散布）の4ブロック、16プロット、その面積1プロット1m²について実施し、薬剤散布はいずれもまき付1週間前に木酢原液をm²あたり8l散布した。調査は肉眼観察により1週間ごとに各プロット中に発芽中庸な箇所を選び、50cm×50cm、すなわち0.25m²の調査区について、病害、虫害、その他の害（病虫害の判明しないも

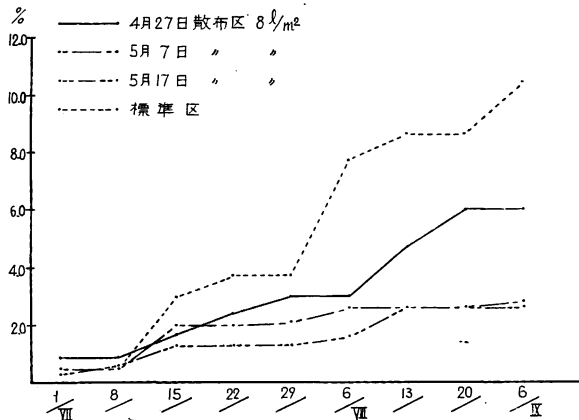
率を示したが、木酢液単用区は1.8%，ナラマイシン単用区1.7%，木酢液とナラマイシンの併用区はわずかに0.9%の罹病率にとどまり、検定の結果標準に対し、各処理区とも1%の有意性を示した。

次に月別の罹病率は第12図に示すとおりで、各処理区とも6月、7月に多く、8月以降はわずかな発病しか見られなかった。

さらに標準区に対する苗高別苗木生産割合を調査したが、その成績は第13図に示すとおりで、木酢単用区が良好で、5.1～10.0cmでは1.9倍、10.1～15.0cmでは約2.0倍、15.1cm以上では6.5倍となり、ついで木酢液とナラマイシンの併用区で、とくに15.1～20.0cmにあつては10倍という好結果が得られた。ナラマイシン単用区は標準区よりも大苗が少なくなっているが、本病にナラマイシンを使用したのは今回の試験がはじめてなので、今後さらにくりかえし

時期別薬剤ならびに播種月日

試 験 区	薬 剤 散 布 月 日	播 種 月 日
I	4 月 27 日	5 月 4 日
II	5 月 7 日	5 月 14 日
III	5 月 17 日	5 月 24 日
IV	標 準 区 (無散布)	5 月 4 日



第14図 木酢液の時期別施用試験成績
樹種 スギ, 1960 於山形分場苗畑

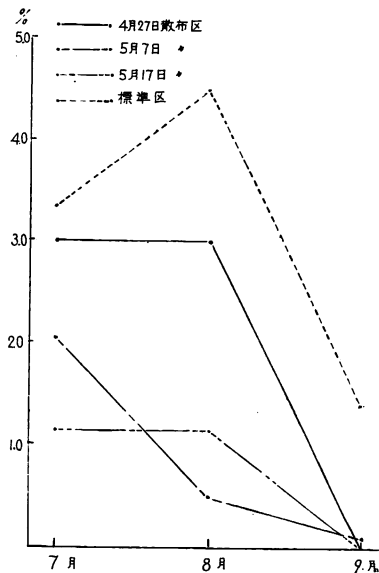
の)に3区分して調査し、最大発芽本数に対する罹病率を求め、処理間の比較を行なった。

さらに月別の発病状況および秋の掘取り時に生産苗木の苗高別配分割合などについて、標準区に対する得苗率なども調査し、単に病害の発生状況のみにとどまらず生産苗木の品等についても前記試験区同様に調査した。

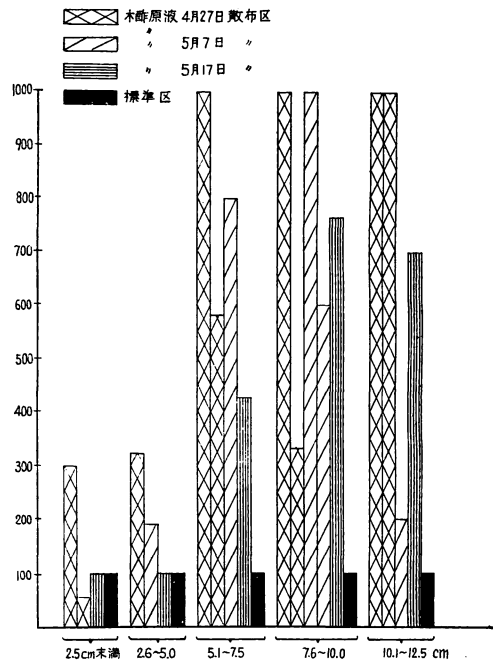
(3) 結 果

本成績は第14図に示すように、処理間の発病の多いのは標準区（無散布）で、9月6日の最終調査でその罹病率10.4%、ついで4月27日散布区の6.0%、5月7日散布区の2.8%、最も散布の遅い5月17日では成績最も良好で2.6%を示した。

次に散布時期と発芽関係を調査した結果、最も発芽本数の多かったのは、5月7日散布区で、その最大発芽本数は m^2 あたり656本、ついで4月27日散布区の468本、5月17日散布区の309本、標準区は299本で最も少なかった。このように5月7日を最大とし、それよりも早くてもおそくとも発芽本数は減じている。次に月別の発病状況の結果は第15図に示すとおりである。



第15図 月別罹病率
樹種 スギ, 1960 於山形分場苗畑



第16図 標準区に対する得苗率
樹種 スギ, 1960 於山形分場苗畑

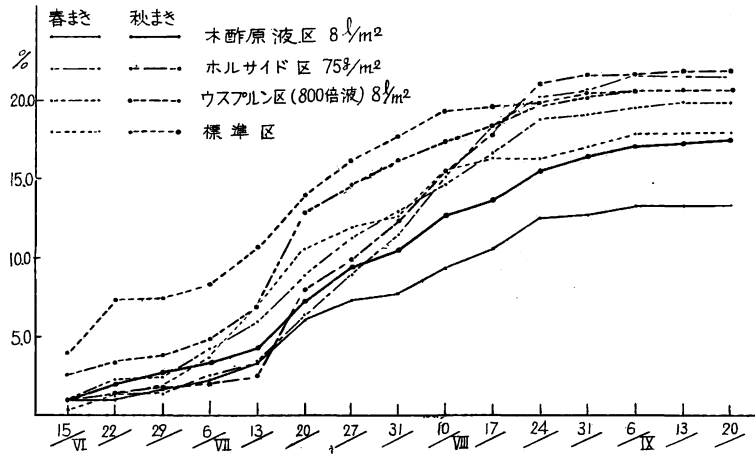
本表でわかるように、標準区は最大発病が8月で、次は7月、9月の順になつていゝが、4月27日およ

び5月17日は処理間には発病差はあるが、7、8月は全く同程度の発病状況をつづけ、9月にともに低下している。ここで5月7日散布区のみ7月が最大発病で、8、9月と順次低下している。

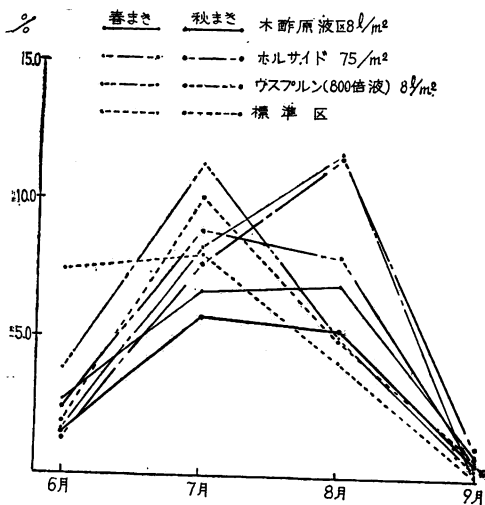
次に苗木の苗高別配分割合を調査したが、この成績は第16図に示すとおりで、4月27日散布区が最も良好で、標準区に対し、5.1~7.5 cmにおいては16倍、7.6~10.0 cmで13倍、10.1~12.5 cmにあつては約20倍を示した。ついで5月7日、5月17日散布区の順となつている。このように散布時期により発病にもまた苗木の成長にも相当の差が認められた。

C. 秋蒔と春蒔時における薬剤防除比較試験

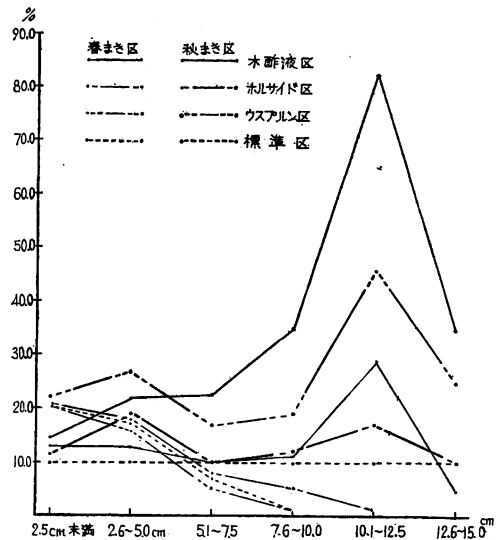
(1) 目 的



第17図 秋まき春まきの比較試験成績
樹種 スギ, 1959~1960 於真室川営林署真室川苗畑



第18図 月別罹病率
樹種 スギ, 1959~1960 於真室川
営林署真室川苗畑



第19図 標準区に対する得苗率
樹種 スギ, 1959~1960 於真室川
営林署真室川苗畑

積雪地帯の苗畑事業としてスギのまき付は、秋まきが一般的とされ、秋田営林局管内ではその約60%まで実施されている現況から、春秋まき付に際しての薬剤防除効果のいかにを知るために比較試験をとりあげ、カラマツ樹種もあわせて試験を実施した。

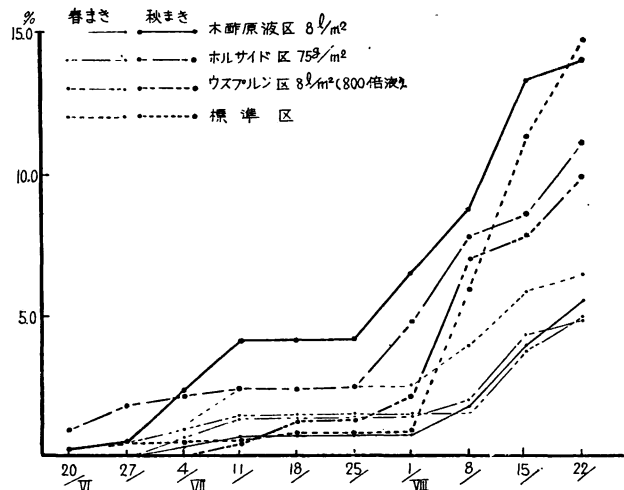
(2) 方 法

本試験は、ラテン方格法に基づき、真室川苗畑ではスギ、山形分場苗畑ではカラマツにつき、供用薬剤は木酢液、ホルサイド、ウスフルンを用い、標準区をあわせて4ブロック、16プロットとし、その面積1プロット1 m^2 について行なつた。

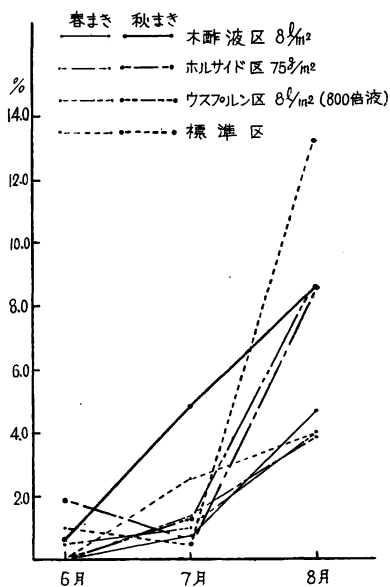
調査は前記試験と同様の方法によつて行なつた。本試験を施行するにあつて供用種子はもとより試験地の配列などとり扱い方については、つとめて同一条件になるようにとくに留意した。

(3) 結 果

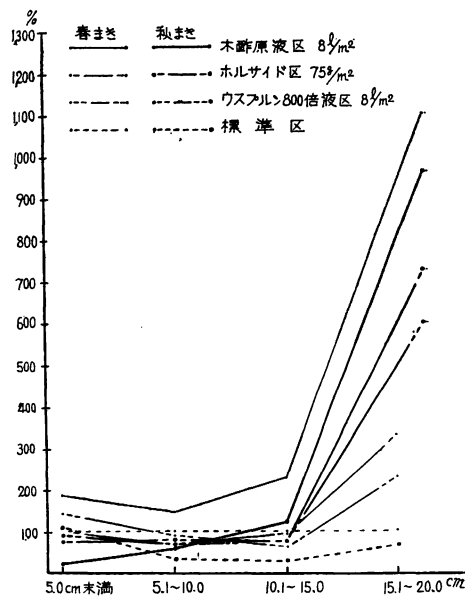
a) 真室川苗畑 本成績は第17図に示すとおり、真室川苗畑では多少のバラツキが見られたが、春秋まき付とも木酢液区が良好で、春まきでは13.3%，秋まきは17.4%，次はウスフルン区で、



第20図 秋まきと春まき時における薬剤防除比較試験成績
樹種 カラマツ、1959～1960 於山形分場苗畑



第21図 月別罹病率
樹種 カラマツ、1960 於山形分場苗畑



第22図 標準区に対する得苗率
樹種 カラマツ、1960 於山形分場苗畑

その春まきが19.8%，秋まきは20.6%，ついでホルサイド区の春まき21.5%，秋まき21.8%，標準区は春まきが17.9%，秋まき20.6%となり，罹病率では秋まきが春まきよりも大なる傾向が認められた。

しかし発芽関係から見れば，標準区を除いた処理間では，秋まきが春まきよりも約2倍の発芽本数を見た。標準区では春秋とも概して変わらなかった。

次に月別発病状況を見ると第18図でわかるように，春秋まき付とも7，8月が最も発病を見，6月，9月は概して少なかった。

次に秋まきの標準区に対する生産苗の苗高別配分割合を見ると，第19図のとおり，木酢液区は全般的にすぐれ，とくに大苗になるほどその効果が顕著であつた。ついでウスプルン区となり，ホルサイドと標準にあつては，若干ホルサイドが良好なるも見べき結果を示さなかつた。

b) 山形分場苗畑

次に山形分場苗畑で実施したカラマツについての結果は第20図に示すとおりで処理間に著しいバラツキを見た。とくに注目すべきことは従来の試験結果から見ても，ほとんど例外なく木酢液は成績良好であるが，秋まきでの最終調査の結果では14.0%の発病を見，ホルサイド区11.1%，ウスプルン区9.9%，標準区14.7%の罹病率を示し，処理区はいずれも標準との間に格段な発病差が見られない。

また春まきについて見るに，最終調査において最も成績良好な区はホルサイドの4.9%，次は木酢液区とウスプルン区の5.5%，標準区は6.5%を示した。

月別の発病状況を見ると第21図でわかるように各処理とも概して6月が最も発病少なく，次は7月，最高は8月となり秋まきはとくに顕著である。さらに苗木の苗高別生産割合を見るに第22図に示すとおり，秋まきは春まきに比し一般的に大苗が多く，また処理区においては木酢液散布区が他の処理区に比し春まきとも常に大苗の得苗の大なることがわかる。

4. 摘 要

1) 本報では，1960年度秋田営林局管内湯沢，真室川，向町営林署および当山形分場苗畑で実施した針葉樹稚苗の立枯病防除試験の結果をとりまとめたものである。

2) 試験の種類は，木酢液と焼土，およびナラマイシンの併用，木酢液の時期別施用，秋まきと春まき時における薬剤消毒効果の比較試験などである。

3) 本試験は，すべてラテン方格法により，樹種は主としてカラマツを主体にしたが，試験の種類によりスギについても行なつた。

4) 供用薬剤は，併用試験においては木酢液にナラマイシン，春秋まき付の消毒効果比較試験では木酢液，ウスプルン，ホルサイドの3種である。

5) 木酢液と焼土の併用試験の結果では苗畑により必ずしも一致しないが，概して両者の併用区が防除効果はもとより苗木の品等も成績良好である。

6) 木酢液とナラマイシンの併用試験においては，きわめて発病が全般的に少なく，各処理間とも5%未満にとどまつたが，なかでも併用区が良好な傾向を示すようで，今後引き続き試験を行なうつもりである。

7) 木酢液の時期別施用試験の結果では，当地方では5月17日に散布したものが，4月27日と5月7日に散布したものより成績良好であつた。しかし発芽関係について見ると，5月7日散布区が最大発芽本数を示し，それよりもおそくても早くても不良のようである。また苗木の品等から見れば最も早く散布した

4月27日が最も大苗苗木の生産が多かった。

8) 秋まきと春まき時における薬剤防除効果の比較試験の結果、各苗畑とも防除効果から見れば秋まきよりも春まきが良好な傾向が認められるが、発芽関係から見るとスギは秋まきが良好で、春まきは不良、またカラマツはこれと反対の結果を示した。さらに用いた3種の薬剤について見れば、春秋いずれも最も良好な結果を示したのは木酢液で、苗木の品等も良好であつた。

付表-1. 気 象 観 測 表

昭和34年11月～35年10月 於山形分場苗畑

種 別 月 別	気 温 °C			湿 度 %	地 温		降水量 mm	降雨日数
	乾 球	最 高	最 低		5 cm	30 cm		
34.11	6.1	10.9	1.8	84.3	4.7	9.4	214.0	18
		17.6 ²	-4.8 ³⁰					
12	0.8	4.0	-2.3	85.7	-0.2	3.7	256.0	24
		15.2 ²	-8.3 ³¹					
35. 1	-2.0	1.2	-5.2	82.6	-1.5	1.0	262.8	30
		8.9 ⁵	-12.6 ²⁵					
2	-0.5	3.4	-4.3	83.7	-1.4	0.3	219.8	28
		13.0 ²⁵	-11.9 ⁶					
3	2.1	6.0	-2.8	75.3	-1.5	-0.2	205.6	22
		11.3 ¹⁰	-7.4 ⁵					
4	7.5	12.7	0.5	68.2	4.5	4.1	239.2	19
		22.2 ³⁰	-4.4 ¹⁹					
5	14.6	19.4	8.0	70.1	14.2	12.0	149.3	14
		29.7 ²⁶	-0.2 ⁸					
6	18.3	23.0	12.6	79.8	20.6	17.9	169.7	16
		27.3 ²⁶	6.2 ¹³					
7	22.2	26.4	17.1	84.1	24.0	22.0	228.2	12
		31.7 ²³	9.4 ⁸					
8	23.9	28.7	18.6	84.3	26.1	24.2	164.0	14
		33.6 ⁹	12.5 ¹⁶					
9	18.7	23.9	14.2	87.8	20.3	21.6	173.3	17
		29.2 ³	2.8 ²⁹					
10	11.3	17.0	5.7	87.1	10.8	14.8	116.6	12
		21.8 ⁴	0.0 ³⁰					

気温欄における最高、最低欄の下段数字は極数。

付表-2. 気 象 観 測 表

昭和35年 於湯沢営林署院内苗畑

種 別 月 別	気 温 °C			湿度%	地 温 °C		降 水 量 mm	降 日 雨 数
	乾 球	最 高	最 低		10 cm	20 cm		
4 月	8.9	11.6	-1.1	71	5.8	—	173.5	4
5 月	16.5	18.7	6.2	66	13.6	—	97.6	5
6 月	16.7	23.7	11.5	78	17.4	—	123.3	4
7 月	22.6	25.8	15.7	78	22.6	—	95.1	2
8 月	24.8	28.0	11.7	82	24.0	—	177.3	5
9 月	19.5	23.6	11.6	84	18.5	—	175.8	5
10 月								

ただし降水量は月総降水量。

付表-3. 気 象 観 測 表

昭和34年11月～35年10月 於真室川営林署真室川苗畑

種 別 月 別	気 温 °C			湿度%	地 温 °C		降 水 量 mm	降雨日数
	乾 球	最 高	最 低		10 cm	20 cm		
34年11月	6.3	11.9	2.3	87	9.4	10.5	161.3	19
12月	1.2	5.5	-2.5	85	4.3	5.3	291.1	16
35年 1月	-0.6	1.2	-5.1	86	欠測	欠測	254.6	6
2月	0.1	4.2	4.1	87	〃	〃	201.7	12
3月	2.4	6.9	0.9	87	〃	〃	171.0	11
4月	8.3	13.8	0.7	76	6.3	6.6	192.3	17
5月	15.1	20.7	7.1	79	12.6	12.5	166.2	18
6月	20.0	24.1	8.4	77	17.3	17.0	163.5	16
7月	22.7	27.1	13.0	82	22.2	21.7	144.8	12
8月	21.3	29.5	18.5	81	24.2	23.8	118.2	14
9月	24.9	24.7	13.5	88	20.8	21.3	158.2	18
10月	11.9	18.3	5.2	84	14.3	15.2	96.9	13

付表-4. 気 象 観 測 表

昭和35年 於向町営林署赤倉苗畑

種 別 月 別	気 温 °C			湿度%	地 温 °C		降 水 量 mm	降雨日数
	乾 球	最 高	最 低		地被 cm	20 cm		
4 月	7.7	11.5	1.9	70	—	—	(165.2) 5.5	17
5 月	14.9	18.3	8.9	75	18.6	13.2	(80.8) 2.6	14
6 月	18.5	22.2	12.9	78	22.2	17.5	(102.5) 3.4	16
7 月	22.6	26.2	18.0	79	26.9	22.1	(97.8) 3.2	10
8 月	24.2	27.8	19.2	82	28.5	23.7	(94.0) 3.0	12
9 月	19.3	23.7	14.1	83	23.4	20.3	(137.0) 4.6	17
10 月	11.8	16.8	6.3	82	15.6	13.7	(111.3) 3.6	11

文 献

- 1) 野原勇太・陳野好之：針葉樹稚苗の立枯病防除に関する研究(第I報)特に木酢液の効力について，林試研報，93，(1957) p.105~128
- 2) 野原勇太・陳野好之・佐藤稔美：針葉樹稚苗の立枯病防除に関する研究(第II報)，林試研報，119，(1960) p.17~26
- 3) 野原勇太・佐藤稔美・遠田 武：針葉樹稚苗の立枯病防除に関する研究(第III報)，林試研報，132，(1961) p.55~68

図 版 説 明

Plate 1 木酢液と焼土の併用試験

A~D (湯沢営林署院内苗畑) カラマツ

A : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 B : 焼土地表 1.0cm C : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 + 焼土地表 1.0cm 併用
D : 標 準

E~H (真室川営林署真室川苗畑) カラマツ

E : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 F : 焼土地表 1.0cm G : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 + 焼土地表 1.0cm 併用
H : 標 準**Plate 2** 木酢液と焼土の併用試験

A~D (向町営林署赤倉苗畑) カラマツ

A : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 B : 焼土地表 1.0cm C : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 + 焼土地表 1.0cm 併用
D : 標 準

E~H (山形分場苗畑) スギ

E : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 F : 焼土地表 1.0cm G : 木酢 2.5 倍液 8 l/m^2 + 焼土地表 1.0cm 併用
H : 標 準**Plate 3** 木酢液とナラマイシンの併用試験

A~D (山形分場苗畑) カラマツ

A : 木酢 3.0 倍液 8 l/m^2 B : ナラマイシン 2,500 倍液 8 l/m^2 C : 木酢 3.0 倍液 8 l/m^2 + ナラマイシン 2,500 倍液 8 l/m^2 併用 D : 標 準

木酢液の時期別施用試験

E~H (山形分場苗畑) スギ

E : 4月7日散布区 F : 5月7日散布区 G : 5月17日散布区 H : 標準(無散布区)

Plate 4 秋まきと春まき時における薬剤防除比較試験

A~D (真室川苗畑) 春まきスギ

A : 木酢液 8 l/m^2 B : ホルサイド 75 g/m^2 C : ウスプルン 800 倍液 8 l/m^2 D : 標準(無散布)

E~H (真室川苗畑) 秋蒔スギ

E : 木酢液 8 l/m^2 F : ホルサイド 75 g/m^2 G : ウスプルン 800 倍液 8 l/m^2 H : 標準(無散布)**Plate 5** 秋まきと春まき時における薬剤防除比較試験

A~D (山形分場苗畑) 春まきカラマツ

A : 木酢液 8 l/m^2 B : ホルサイド 75 g/m^2 C : ウスプルン 800 倍液 8 l/m^2 D : 標準(無散布)

E~H (山形分場苗畑) 秋蒔カラマツ

E : 木酢液 8 l/m^2 F : ホルサイド 75 g/m^2 G : ウスプルン 800 倍液 8 l/m^2 H : 標準(無散布)

**Studies on the Control of Damping-off of Coniferous
Seedlings (Part IV).**

Yûta NOHARA, Toshimi SATÔ and Takeshi ENDA

(Résumé)

This paper deals with the results of field experiments on control of damping-off of coniferous seedlings by several chemicals conducted in 1960.

At the experiments, which were carried out by the Latin square method, seedling of Japanese larch (*Larix Kaempferi*) were mainly used as test plants, and Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) were additionally used.

Pyroligneous acid, Naramycin, Uspulun and Forcide were used as test chemicals. The results obtained are as follows:

1. Pyroligneous drenching followed burning soil was fairly effective not only in the prevention of the disease, but also in promoting the growth of the seedling.
2. At the comparison between the drenching with pyroligneous acid and burning, it seemed that the double treatment of them was more effective than any single treatment to the disease prevention and also to the growth of seedling.
3. The double treating with pyroligneous acid and Naramycin was also more effective than single treating.
4. Pyroligneous acid treatments were better for the disease control for spring sowing than autumn. The emergence of seedlings was better at spring in the case of Japanese cedar and at autumn in Japanese larch.

