

針葉樹稚苗の立枯病防除に関する研究(第Ⅲ報)

野 原 勇 太⁽¹⁾

佐 藤 稔 美⁽²⁾

遠 田 武⁽³⁾

1. ま え が き

第Ⅱ報では、1956 年以降 1958 年度まで前橋営林局矢板営林署東原苗畑、林試東北支場山形分場および秋田営林局管内湯沢・真室川・向町各営林署苗畑で行なつた木酢液と焼土の併用試験と各種薬剤の効力比較試験の結果を報告した。

本報では 1958 年と 1959 年の 2 カ年にわたり秋田営林局管内上記 3 営林署および当分場苗畑を引き続き使用して、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、木酢液と他の薬剤との併用試験等を行なつたので、これらの結果をとりまとめて報告する。

本試験を行なうにあたり、終始ご指導とご鞭撻を賜つ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および湯沢営林署元稲本署長、日下経営課長、真室川営林署銭谷署長、元渡合経営課長、向町営林署小熊署長、三宅経営課長、なお、本試験に協力願つた当分場児玉武男・青山安蔵・星川陽吉技官の各位に対して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前年度から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. 木酢液の濃度試験

(1) 目 的：木酢液が本病防除に有効なことはすでに林試研報第 96, 119 号等に報告したところであるが、さらに当地方における本剤の適量を知るためにこの試験をとりあげた。

(2) 試験方法：本試験は、湯沢・真室川・向町 3 営林署とも同様の設計にもとづいて、カラマツまき付床につき本剤の濃度を原液, 5, 10 倍, 標準(無散布)区の 4 ブロック, 16 プロットのラテン方格法により、薬剤散布は播種 1 週間前に m^2 あたり 8 l 散布し、比較試験を行なつた。

調査区は発芽出そろいを待つて、1 プロット間に発芽中庸の箇所を選び、50 cm×50 cm, すなわち 0.25 m^2 の調査区 2 カ所を設定した。

調査は肉眼観察により、病害、虫害、その他の害(病虫害の判明しないもの)に 3 区分して、被害苗を

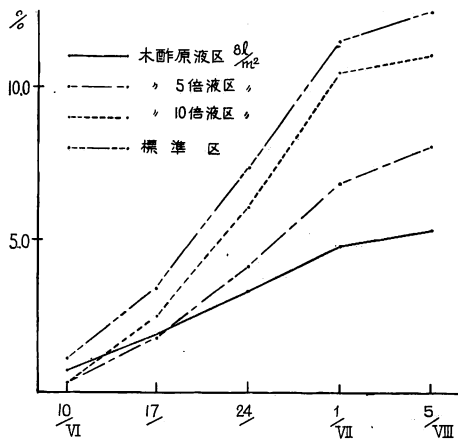
(1) 東北支場山形分場長 (2)(3) 東北支場山形分場多雪地帯林業第一研究室員

1週間おきに数え、毎回ごと累計して最大発芽本数に対する罹病率を求めて処理間の効果を比較した。また本病発生の時期別差異を知るために、月別に罹病本数を取りまとめ、いずれの時期が発生大なるかを調査した。

さらに薬剤の濃度によつて差異を生ずる得苗数を対比するために、5.0 cm 未満と、床替え可能苗木については 5.1~10.0 cm, 10.1~15.0 cm のように 5.0 cm ごとに級差を区分けして苗高別の生産本数を調べ、単に薬剤の防除効果だけでなく生産苗の品等などについてもあわせて検討した。

(3) 試験成績：湯沢営林署院内苗畑における木酢液の濃度と防除効果の関係は第1図に示すとおりである。

この図でわかるように、良好な成績を示したのは原液区で、8月5日は最終調査で5.3%の罹病率を示し、次は5倍液の8.1%、さらに11.1%を示した10倍区、標準(無散布)区は12.5%で最も発病を見た。かように原液区が有効で稀薄になればなるほどその薬効が減退している。

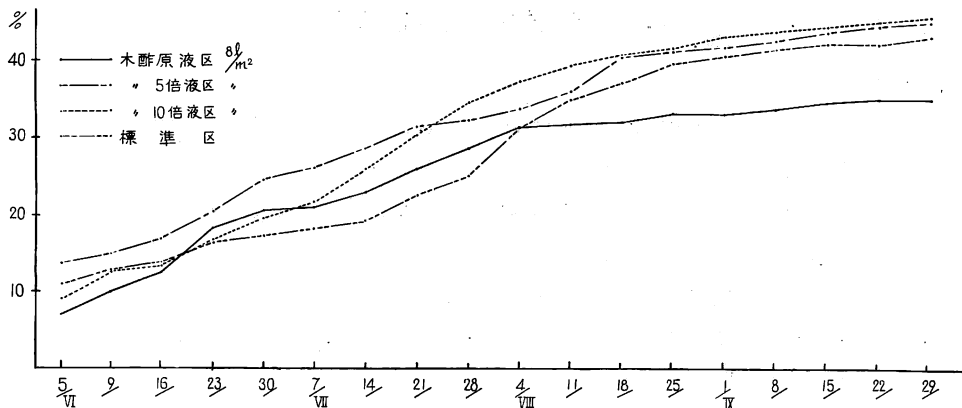


第1図 木酢液の濃度別効力比較試験
1959, 樹種カラマツ
於湯沢営林署院内苗畑

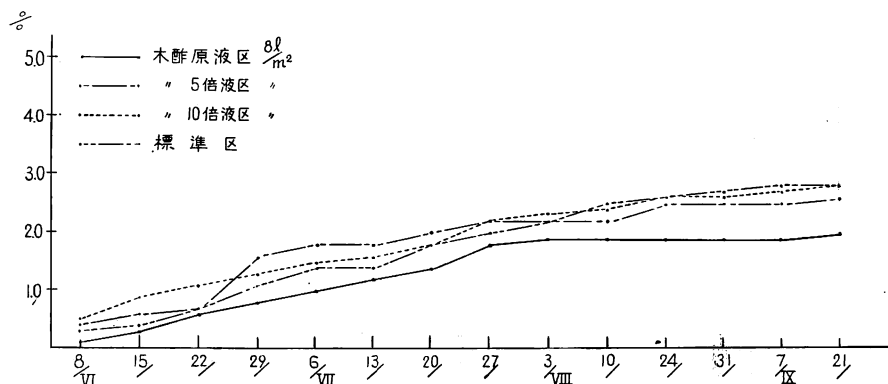
次に真室川営林署苗畑で得た成績を第2図に示す。

ここでは処理間と標準(無散布)区との間に不規則な結果が見られるが、それでも木酢原液散布区がいずれの処理間よりもその罹病率が小で、最終9月29日の調査では35.1%を示し、標準区は43.1%で、5倍、10倍区は標準よりもさらに若干の発病をみている。これらの点は原因不明であるが、従来当苗畑での m^2 あたりの得苗からみて本年ははなはだしく発芽本数の少ないことから、成績不規則な原因もこれらに関連するものがあると思われる。

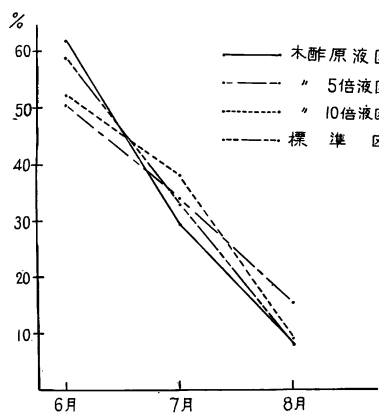
次は向町営林署の赤倉苗畑の成績を第3図に示す。



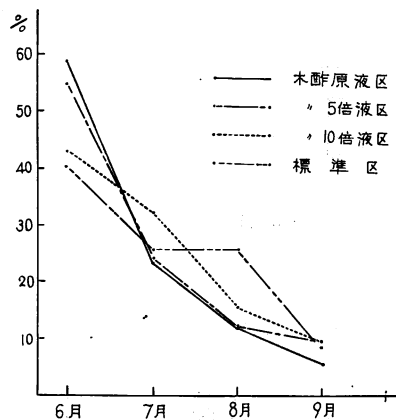
第2図 木酢液の濃度別効力比較試験成績
1959, 樹種カラマツ, 於真室川営林署真室川苗畑



第3図 木酢液の濃度別効力比較試験成績
1959, 樹種カラマツ, 於向町営林署赤倉苗畑



第4図 月別罹病率
1959, 樹種カラマツ
於湯沢営林署院内苗畑



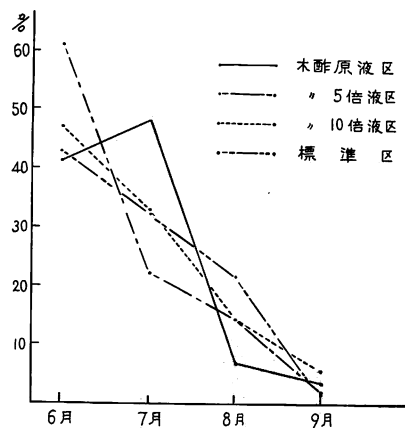
第5図 月別罹病率
1959, 樹種カラマツ
於真室川営林署真室川苗畑

当苗畑は本年度本病の被害が著しく僅少でこの図に示すとおり、その罹病率は全般的にも3%未満にとどまっている。それでも防除の傾向としては、最も良好と認められるのは、原液区の最終9月21日の調査結果では2%, 次は5倍区の2.6%, 10倍区および標準区はともに2.8%の同率を示した。

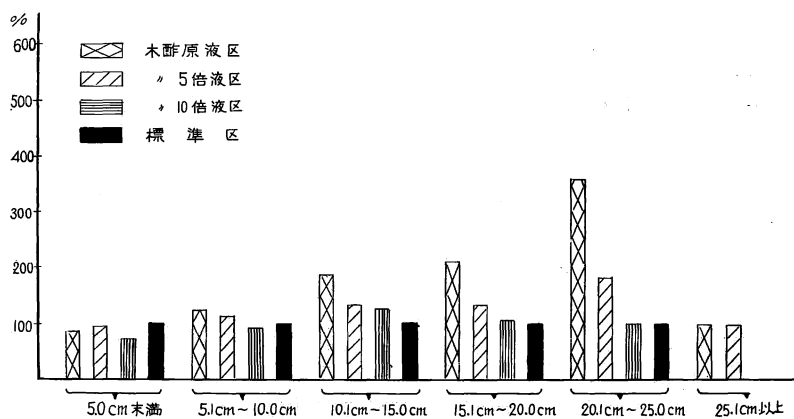
次に月別の発病状況を調べてみると、第4~6図のとおりに3苗畑とも処理間に多少のバラツキがあるが、大体の傾向としては6月が最も発病をみ、7月、8月、9月と漸減の状態をとっている。

次に標準区に対する各濃度別薬剤間の示す苗高別得苗率の結果を示すと、第7~9図のとおりである。

院内苗畑における結果は第7図のとおりで、原液区に

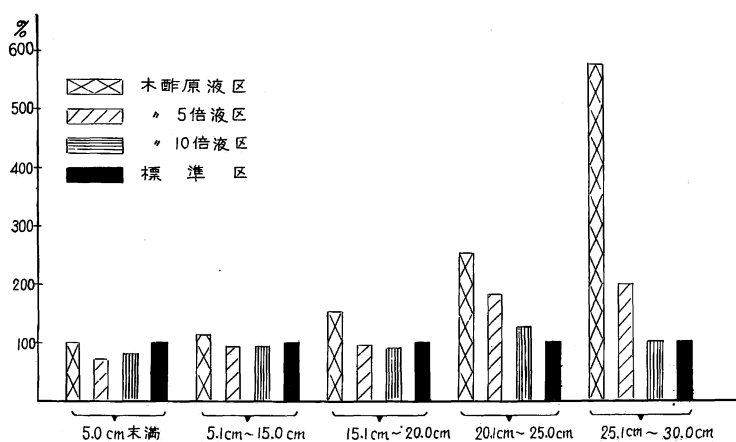


第6図 月別罹病率
1959, 樹種カラマツ
於向町営林署赤倉苗畑



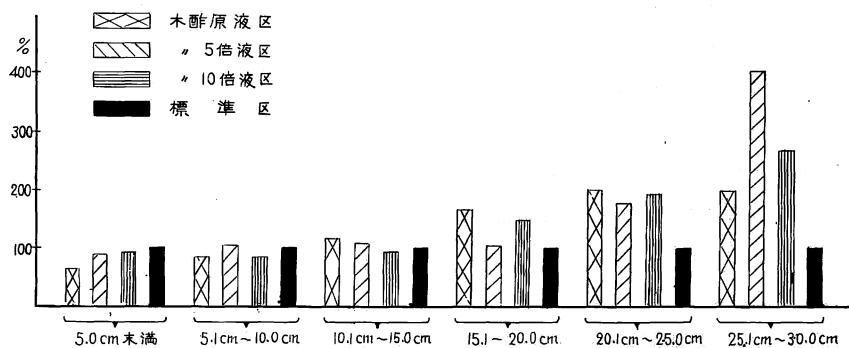
第7図 標準区に対する得苗率

1959, 樹種カラマツ, 於湯沢営林署院内苗畑



第8図 標準区に対する得苗率

1959, 樹種カラマツ, 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

1959, 樹種カラマツ, 於向町営林署赤倉苗畑

あつては 5.1~10.0 cm までの苗木は標準に対し 25%, 次は 5 倍区で 11.3% 多く, さらに 10.1~15.0 cm のところでは, 原液区では 88%, 5 倍区で 35%, 10 倍区は 26% 多くなり, 15.1~20.0 cm, 20.1~25.0 cm の苗高でも常に原液区は標準に対し 2 倍強から 3.6 倍という好成績を示し, 薬液のうすくなるにつれその生産苗木も漸減している。

真室川苗畑の結果は第 8 図に示すように, 各苗高別配分割合が院内苗畑と全く同様な傾向が認められている。ことに 20.1~25.0 cm のところでは, 原液区は標準区に対し 5.7 倍の格段な生産を示している。

次に向町営林署赤倉苗畑の結果は第 9 図に示すとおりで, ここでも前 2 苗畑と同様な傾向が現われている。

B. 秋まき時における薬剤防除試験

(1) 目的: 本病の防除試験は従来すべて春まきを対象として施行したものである。たまたま昭和 32 年 4 月筆者の一人野原は山形分場（旧釜淵分場）に転任し, 秋田営林局のスギ播種事業が春まきよりも秋まきが多く, その割合は 60% に達することを知り, これまで得られた木酢液の薬効が秋まきにも適応しうるかどうかを究明する必要に迫られ本試験をとりあげた。

(2) 試験方法: 本試験は当分場苗畑と真室川苗畑の 2 カ所を選び, 昭和 33 年秋実施した。その方法はラテン方格法にもとづき, 4 ブロック, 16 プロット, その面積は山形分場では 1 プロット 1 m², 真室川苗畑は 2.5 m² とした。供用樹種は山形分場ではカラマツ, 真室川苗畑ではスギである。

次に用いた薬剤およびその施用濃度と散布時期は第 1 表のとおりである。

調査区は 1 プロット間に発芽中庸の箇所を選んで 50 cm×50 cm, すなわち, 0.25 m² につき山形分場苗畑は 1 カ所, 真室川苗畑では 2 カ所設置し, 調査方法は前記濃度試験に準じて行なつた。

第 1 表 秋まき時における薬剤の種類, 濃度および施用量

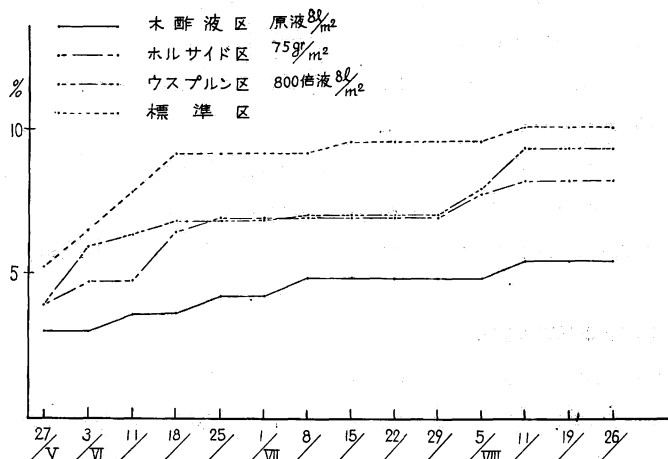
薬剤の種類	濃 度	施 用 量	薬 剤 散 布 時 期		備 考
			真室川苗畑	山形分場苗畑	
木 酢 液	原 液	8 l/m ²	11月13日	11月6日	播種は両苗畑とも薬剤散布 1 週間後とす。
ホルサイド		75 g/m ²	〃	〃	
ウスブルン	800 倍 液	8 l/m ²	〃	〃	
標準（無散布）			〃	〃	

(3) 試験成績

I. 山形分場苗畑

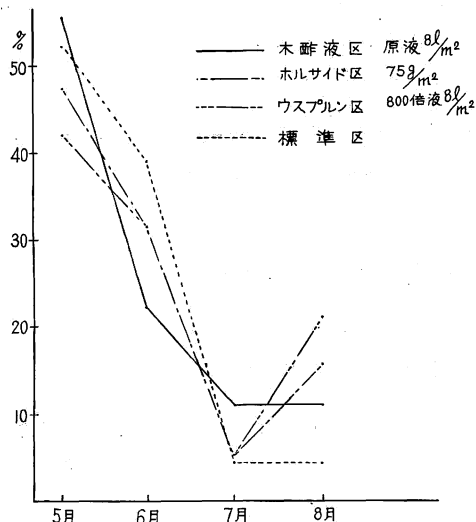
当山形分場苗畑の成績は第 10 図に示す。

本成績によつてわかるように, その成績の最も良好なのは春まき時と同様木酢液散布区で, 最終 8 月 26 日の調査時においてその罹病率 5.4% にとどまり, 次はホルサイドの 8.2%, つづいてウスブルンの 9.3%, 最も不良なのは標準の 10.0% である。このように秋まき時の消毒結果でも従来行なつてきた春まき消毒時の成績とその傾向は全く同様な結果を示した。



第 10 図 各種薬剤効力比較試験成績

1958 (秋まき), 樹種カラマツ, 於山形分場



第 11 図 月別罹病率

1958 (秋まき), 樹種カラマツ
於山形分場苗畑

さらに月別の発病関係は第 11 図のとおりで、
処理間によつて多少差があるが、全般的に 5 月
が最高の発病を示し、6 月これに次ぎ、8 月、
7 月の順になっている。

II. 真室川苗畑

薬剤の防除効果についての成績は第 12 図に
示すように木酢液は終始その薬効を続け、最終
9 月 29 日の調査において、その罹病率 13.5%
にとどまり、処理間で最も成績良好であつた。

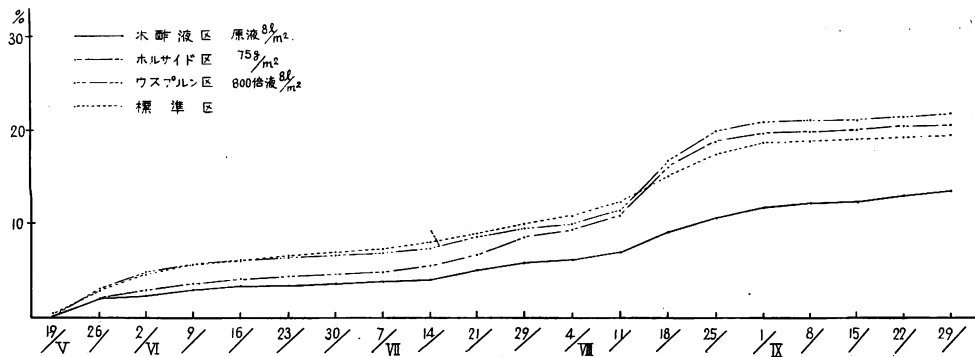
しかるにホルサイド区、ウスブルン区はとも
に標準よりも若干多い発病をみた。すなわち前
者は 20.6%, 後者は 21.9% の発病を示し、標
準区は低率の 19.6% であつた。

もつとも本結果は 8 月中旬まで木酢液、ホル
サイド、ウスブルン、標準の順で、春まき時の
薬剤比較試験の結果と同一傾向を示していたの

がその後逆返したもので、原因については今後さらにくりかえし究明したいと思う。

次に月別の本病発生状況を取りまとめると第 13 図のとおりである。

この結果によれば、薬剤間において不規則であり、木酢液区は最大発病が 8 月で 34.9%, 次は 9 月の 21.9%, 7 月の 16.2%, 5 月の 15.1%, 6 月は最も少なく 11.9% となつている。ホルサイド区の最高は、木酢液と同様 8 月の 50%, 次は 7 月の 19.3%, 6 月の 12.1%, 5 月の 9.6%, 9 月の 9.0% である。ウスブルン区は、最高 8 月の 47.3%, 6 月 16.2%, 5 月の 14.1%, 7 月 13.6%, 9 月 8.8% を示した。標準区は同じく 8 月の 37.4%, 6 月 20.3%, 7 月 16.3%, 5 月 14.6%, 9 月 11.4% で各処理

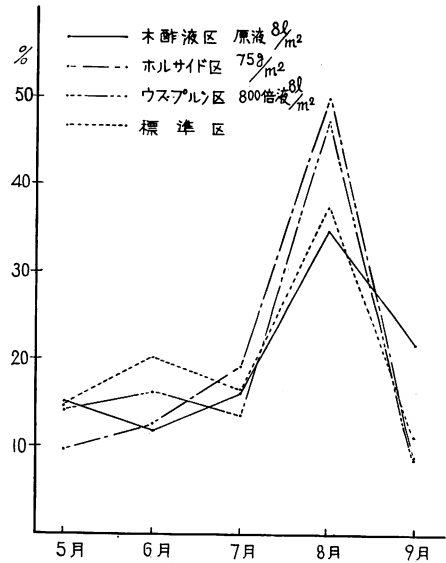
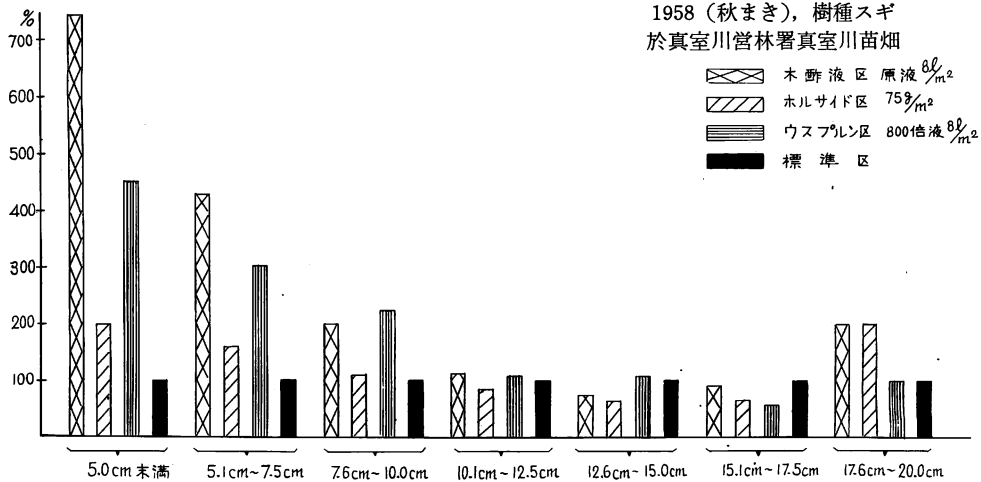


第 12 図 各種薬剤効力比較試験成績

1958 (秋まき), 樹種スギ, 於真室川営林署真室川苗畑

間いずれについても同一傾向を有する点は、8月が最高の発病を示し、概して9月は発病の少ないことがわかる。

次に標準区に対する各処理間の示す苗高別得苗状況の結果は、第 14 図に示すとおりで、全般的にみて木酢液区が大苗の生産割合が大のようである。すなわち、標準に対し 5.1~7.5 cm が 4.3 倍、7.6~10.0 cm が約 2 倍強、10.1~12.5 cm では 14% 強、17.6~20.0 cm は 2 倍の結果を示している。次はウスプルン区で、5.0 cm 未満が 4.5 倍、5.1~7.5 cm で 3 倍強、7.6~10.0 cm が 2.2 倍強、10.1~12.5 cm が 8% 強、12.6~15.0 cm が 9% 強である。ホルサイド区も苗木の生産においては標準区よりも全般的には概して大苗が多い傾向を示している。

第 13 図 月別罹病率
1958 (秋まき), 樹種スギ
於真室川営林署真室川苗畑

第 14 図 標準区に対する得苗率 1958 (秋まき), 樹種スギ, 於真室川営林署真室川苗畑

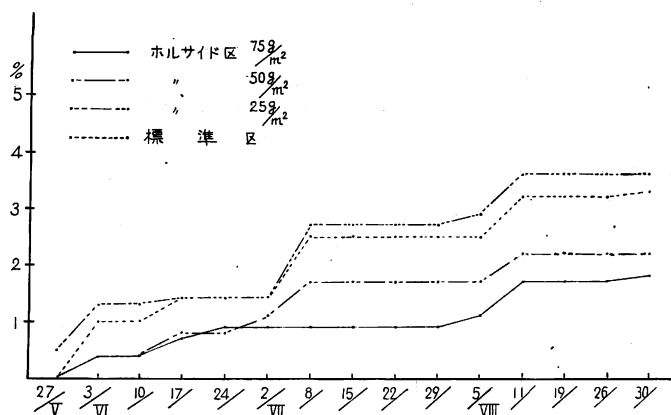
C. ホルサイドの施用量試験

(1) 試験目的：従来各所の苗畑で用いられてきた水銀剤の薬効が、その期待よりも少ないので、これに代わるものとして数年前から本剤をとり入れて比較試験を試みた。

今日までの試験結果では、ほとんど例外なくウスブルンよりは、良好な結果が得られているが、施用量試験について当地方ではまだ実施するにいたっていないので、ここに本試験をとりあげた。本剤はパラホルムアルデヒド $(CH_2O)_n$ を主剤とするもので、従来のホルマリンの液剤を改良し、粉剤化したものである。

(2) 試験方法：本試験は 1958 年秋当場苗畑において、アカマツまき付床について実施した。

薬剤の施用量は、 m^2 あたり 25, 50, 75 g と標準（無散布）区をあわせ 4 組とした。試験地はラテン方格法により、4 ブロック、16 プロット、その面積は 1 プロット $1 m^2$ である。



第 15 図 ホルサイド適量試験成績
1958 (秋まき), 樹種アカマツ, 於山形分場苗畑

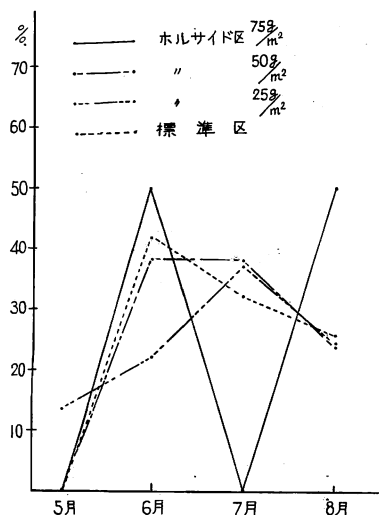
調査区の設定, 調査方法はすべて木酢液の濃度試験と同様である。

(3) 試験成績：本成績は第 15 図によつてわかるように、全般的に発病が少ないが、なかでも成績の最も良いのは m^2 あたり 75 g 施用区で、最終 8 月 30 日の調査で罹病率 1.8%, 次は 50 g 散布区で 2.2%, 25 g 区と標準区とは逆返して、標準区が 3.3%, 最も不良区 25 g

区の 3.6% である。

さらに月別の発病状況を調査したが、本結果は第 16 図で示す。

本図でわかるように、処理間では著しく発病状況が異なり、75 g 施用区は 6 月と 8 月に最大の発病を見、5 月と 7 月は全く発病が見受けられない。50 g 区は 5 月には発病を見ないが、6 月および 7 月は相当の発病をみせ、8 月にいたつて低下している。25 g 区は 5 月に若干発病をみ、6 月、7 月と上昇して 8 月にいたつて低下している。標準区は 5 月は皆無であるが、6 月に最大の発病をみせ、その後 7 月、8 月としだいに低下している。



第 16 図 月別罹病率
1958 (秋まき), 樹種アカマツ
於山形分場苗畑

D. 木酢液とホルサイドの併用試験

(1) 試験目的：木酢液が本病防除に有効であることは、今まで各所の苗畑で数多く実施した結果でも判明してきたが、これが事業実施にあつて最も隘路となるのは、本剤の

採集がほとんど行なわれず、したがって入手がきわめて困難で、そのため価額も比較的高価なことである。それで木酢液原液使用は経費の面から考慮してなるべく稀薄液に切り替え、またホルサイドを用うるにしても、その m^2 あたりの施用量を減じ、両者の利点を併用することによつて、本病防除の目的を果たしうるかどうかを究明するために単用と併用間の効果を比較した。

（2）試験方法：本試験は當場苗畑および向町営林署赤倉苗畑で、カラマツまき付けにつき、ラテン方格法によつて実施した。薬剤は木酢液およびホルサイド単用区と両者の併用区、これに標準（無散布）区をあわせ、4ブロック、16プロット、1プロットの面積は $1m^2$ である。調査区の設置は、1プロット1カ所、その調査方法、その他すべて前記木酢液の濃度試験と同様である。

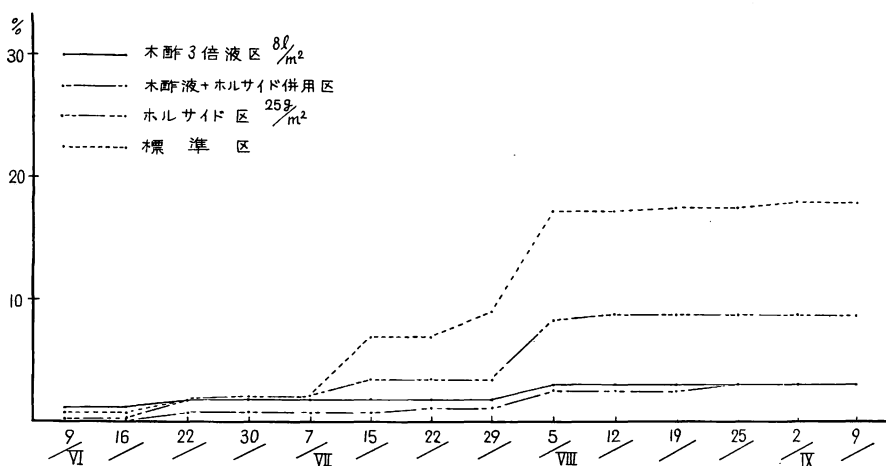
I. 山形分場苗畑

この結果は第17図に示すように、木酢液単用区と木酢液とホルサイドの併用区にあつては、8月26日ごろまではほとんど大差なく平行的に好結果を続け、それ以降は全く同様な成績となり、最終9月9日ではその罹病率わずかに3%にとどまつている。しかしホルサイド単用区では、7月7日ごろから発病が上昇し、7月29日さらに進行して8.2%になり、それ以降は最終調査時までそのままの状況が続けた。標準区においては、7月7日、15日、29日と病徴しだいに進行し、8月5日にとみに上昇して17.2%となり、最終は17.9%まで発病を見るにいたり、この間は大差が認められなかつたが、処理間と対比すると格段の発病を示している。

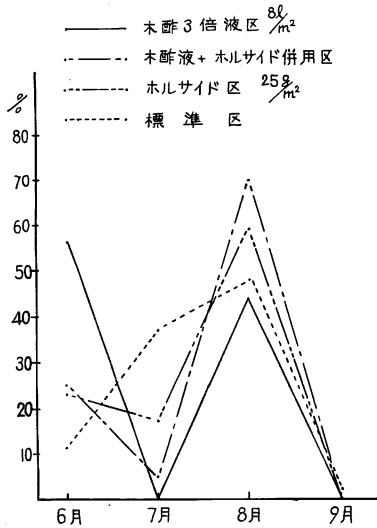
次に月別の発病状況を調査したが、これは第18図に示す。

この結果によると、処理間で6月から7月にいたる間の発病の傾向が異なり、標準区を除く処理間では、いずれも大なり小なり低下し、8月にいたつて最も発病をみ、9月にまた低下している。しかるに標準区にあつては、6月から7月に相当発病をみ、8月はさらに上昇して9月低下していることがわかる。

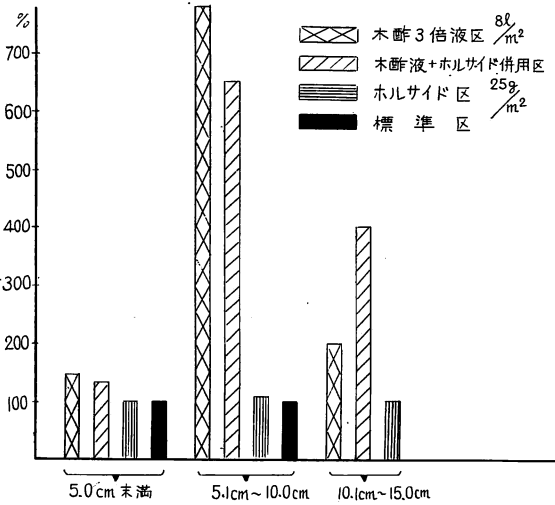
次に生産苗木の苗高別配分割合について調査したが、この結果は第19図のとおり木酢液単用区は標準区に対し、5.1~10.0 cm で7.8倍、10.1~15.0 cm では2倍の生産をみた。また併用区では 5.1~10.0 cm



第17図 木酢液とホルサイドの併用試験成績
1959, 樹種カラマツ, 於山形分場苗畑



第 18 図 月別罹病率
1959, 樹種カラマツ
於山形分場苗畑



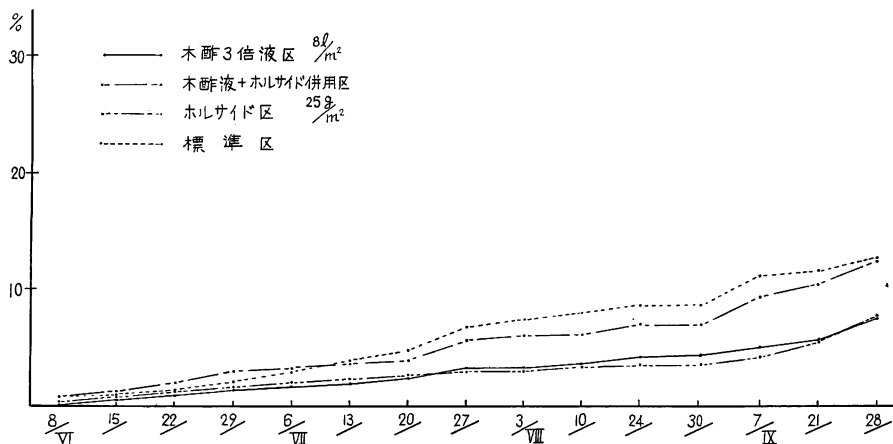
第 19 図 標準区に対する得苗率
1959, 樹種カラマツ
於山形分場苗畑

では 6.5 倍, 10.1~15.0 cm では 4 倍の生産をみ, 両者とも良好な成績を示し, 次はホルサイドの単用区となつている。

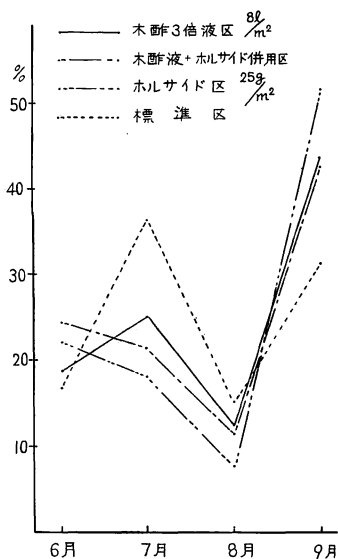
II. 赤倉苗畑

当苗畑の成績は第 20 図に示す。

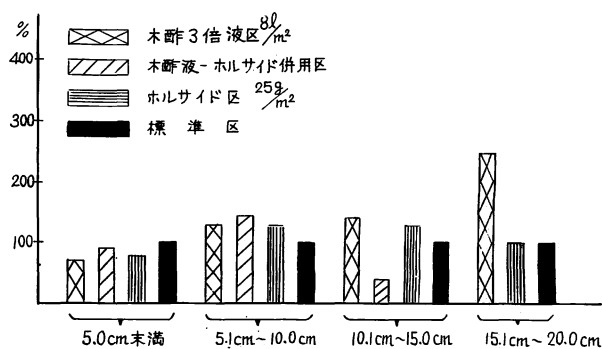
この結果でもわかるように, 山形分場苗畑とほぼ同様な傾向をたどり, 木酢液単用区と木酢とホルサイドの併用試験区は終始平行状態を続け, 最終 9 月 28 日の調査時において木酢液単用区は 7.6%, ホルサイド単用区は 7.7%, 併用区は 12.4%, 最も不良なのは標準区で 12.7% を示した。



第 20 図 木酢液とホルサイドの併用試験成績
1959, 樹種カラマツ, 於向町営林署赤倉苗畑



第21図 月別罹病率成績
1959, 樹種カラマツ
於赤倉苗畑



第22図 標準区に対する得苗率
1959, 樹種カラマツ, 向町営林署赤倉苗畑

次に当苗畑の月別発病状況を調査した成績を第21図に示す。

この結果によると、処理間により発病状況が多少異なり、一般的には8月が最も少なく、6月はやや多くなり、さらに7月、9月には各処理間とも大となっている。

さらに当苗畑の苗木の苗木高別生産割合を調べたが、この結果は第22図に示す。

この図でわかるように、ここでも木酢液単用区は標準に対し 5.1~10.0 cm が 27%, また 10.1~15.0 cm が 42%, 15.1~20.0 cm では 2.5 倍の生産をあげている。ホルサイド単用区では、5.1~10.0 cm で 26%, 10.1~15.0 cm でも 26% の増を示し、併用区は 5.1~10.0 cm のみ 46% の増で、全般的には顕著な結果とはいわれない成績を示した。

4. 摘 要

1. 本報では、1958 年および 1959 年の 2 カ年にわたる秋田営林局管内湯沢・真室川・向町の 3 営林署と当山形分場苗畑で行なつ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、木酢液とホルサイドの併用試験の 4 種である。

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一部都合によりアカマツ、スギについても行なつた。

4. 供用薬剤は木酢液、ホルサイド、ウスブルンの 3 種である。

5. 木酢液の濃度試験の結果では、処理間で一部不規則な点も見受けられたが、3 苗畑ともいずれも原液施用区が良好な成績をおさめ、稀薄液になるにつれ不良な傾向が認められた。

6. 春まき時の消毒効果が秋まき時にも適応するかどうかを懸念して行なつたが、秋まき時における薬剤消毒試験の結果は従来の春まき時の成績と同一傾向を示した。

7. ホルサイドの施用量試験の結果は、 m^2 あたり 75 g 施用区が最も良好で、施用量を減ずるとしだいに成績不良となる傾向が認められた。

8. ホルサイドと木酢液の併用試験の結果では、山形分場と赤倉苗畑では成績一致せず、前者は木酢液

単用区、併用区ともに好結果を示し、両処理間の薬効差が認められないが、赤倉苗畑では単用区がともに良好であるが、併用区はこれよりもおとる結果を示した。

9. 各試験とも苗木の苗高別生産割合を調べたが、防除効果の良好なものは常に大苗の得苗率も高かった。

10. 月別の発病状況は、苗畑により、また試験の種類およびその処理間で多少差があり、一定の傾向は認められなかった。

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，96，（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

図 版 説 明

Plate 1

木酢液の濃度別立枯病防除試験結果

A～D（院内苗畑）カラマツ

A：木酢原液 B：木酢 5 倍液 C：木酢 10 倍液 D：標準（無散布）

E～H（真室川苗畑）カラマツ

E：木酢原液 F：木酢 5 倍液 G：木酢 10 倍液 H：標準（無散布）

Plate 2

木酢液の濃度別立枯病防除試験結果（A～D）およびホルサイド施用量試験結果（E～H）

A～D（赤倉苗畑）カラマツ

A：木酢原液 B：木酢 5 倍液 C：木酢 10 倍液 D：標準（無散布）

E～H（山形分場苗畑）カラマツ

E：ホルサイド 75 g/m^2 F：ホルサイド 50 g/m^2

G：ホルサイド 25 g/m^2 H：標準（無散布）

Plate 3

秋まき時における立枯病防除試験結果

A～D（真室川苗畑）スギ

A：木酢原液 8 l/m^2 B：ホルサイド 75 g/m^2

C：ウスブルン 800 倍液 8 l/m^2 D：標準（無散布）

E～H（山形分場苗畑）カラマツ

E：木酢原液 8 l/m^2 F：ホルサイド 75 g/m^2

G：ウスブルン 800 倍液 8 l/m^2 H：標準（無散布）

Plate 4

木酢液とホルサイドの併用による立枯病防除試験結果

A～D（山形分場苗畑）カラマツ

A：木酢 3 倍液 8 l/m^2 B：木酢 3 倍液 + ホルサイド 25 g/m^2 併用

C：ホルサイド 25 g/m^2 D：標準（無散布）

E～H（赤倉苗畑）カラマツ

E：木酢 3 倍液 8 l/m^2 F：木酢 3 倍液 + ホルサイド 25 g/m^2 併用

G：ホルサイド 25 g/m^2 H：標準（無散布）

Studies on the Control of Damping-off of Coniferous Seedlings (Part III)

Yûta NOHARA, Toshimi SATÔ and Takeshi ENDA

(Résumé)

This paper deals with results of field experiments on control of damping-off of coniferous seedlings by several chemicals conducted in 1958 and 1959.

At the experiments, which were carried out by the Latin square method, seedlings of Japanese larch (*Larix Kaempferi*) were principally used as test plants. In addition, Japanese red pine (*Pinus densiflora*) and Japanese cedar (*Cryptomeria japonica*) were used. Pyroligneous acid, Forcide and Uspulun were used as test chemicals. The results obtained are as follows:

1. At the experiments with various concentrations of pyroligneous acid, it was observed that the most desirable effect was obtained when the soil was treated with mother liquor, but according to the degree of diluting mother liquor the effect declines.

2. At various dosages of Forcide, it was observed that the most desirable effect was obtained when the soil was treated with 75 g. per square meter dosage. Preventive effect decreased when dosage was reduced.

3. At the simultaneous treatment with pyroligneous acid and Forcide, desirable effect was obtained as well as in the case of the simple treatment with pyroligneous acid.

4. Effects of soil treatments with various chemicals at spring and autumn sowing showed a similar tendency with each other.

5. At every experiment a big number of good seedlings were obtained when the high control effect was attained.

付表-1 気 象 観 測 成 績

昭和33年11月～34年10月山形分場苗木畑観測

年 月	種 別	気 温 °C			湿 度 %	地 温 5 cm	降 水 量 mm	降雨日数
		乾 球	最 高	最 低				
33. 11		5.4	10.6	1.0	84.4	3.2	156.0	13
12		2.6	6.4	-0.4	87.7	0.2	256.0	22
34. 1		-1.9	0.8	-4.7	86.9	-1.4	324.0	26
2		0.5	4.1	-3.0	85.3	-1.4	138.0	19
3		3.1	6.9	-1.6	83.7	-0.8	300.0	22
4		10.4	16.2	3.4	71.9	6.6	187.5	15
5		15.2	20.6	7.4	71.2	13.1	121.5	13
6		17.9	22.2	12.9	82.8	19.0	167.0	18
7		21.4	25.8	17.1	88.3	22.4	480.5	19
8		22.6	27.5	17.9	86.5	23.5	245.0	12
9		19.5	23.8	14.9	85.4	20.2	200.0	17
10		12.5	17.6	7.1	88.2	11.5	165.0	18

付表-2 気象観測成績

昭和34年4月～10月院内苗畑観測

種別 月	気温 °C			湿度 %	地温 °C		降水量 mm	降雨日数
	乾球	最高	最低		10 cm	30 cm		
4月	9.9	22.2	-4.5	73.6	7.2		120.6	14
5月	12.6	27.0	-1.0	77.3	11.8		103.7	7
6月	18.6	27.0	4.5	86.5	17.3		150.7	9
7月	21.9	30.5	9.5	86.1	21.5		333.3	14
8月	23.5	30.4	12.0	89.3	23.8		240.1	13
9月	19.2	27.0	7.0	88.0	20.9		160.3	14
10月	12.1	29.5	-0.5	93.8	13.1		138.8	15

付表-3 気象観測成績

昭和33年11月～34年10月真室川苗畑観測

種別 年月	気温 °C			湿度 %	地温 °C		降水量 mm	降雪日数
	乾球	最高	最低		10 cm	20 cm		
33. 11月	5.6	4.4	-0.7	82	8.4	9.3	157.1	19
12月	3.0	7.3	-1.5	86	4.4	5.3	279.3	●26 ×6
34. 1月	-1.3	1.9	-7.0	86	—	—	289.2	●3 ×29
2月	0.9	5.1	-5.3	85	—	—	124.8	●15 ×15
3月	3.5	7.9	-2.7	81	—	—	266.3	●21 ×9
4月	9.9	17.0	2.6	82	8.7	8.9	156.8	15
5月	15.9	21.4	7.6	72	13.6	13.1	105.0	17
6月	19.0	23.3	12.8	78	17.8	17.4	193.8	20
7月	21.4	25.5	17.2	86	22.0	21.6	378.6	22
8月	22.8	28.1	18.4	79	22.8	22.6	238.2	18
9月	20.2	25.0	15.2	83	21.1	21.3	163.6	24
10月	12.1	18.1	7.0	89	14.7	15.7	155.6	20

備考 ● は雨, × は雪

付表-4 気象観測成績

昭和34年4月～10月赤倉苗畑観測

種別 月	気温 °C			湿度 %	地温 °C		降水量 mm	降雨日数
	乾球	最高	最低		10 cm	30 cm		
4月	10.7	16.2	8.7	70	8.4		145.4	16
5月	15.5	19.2	9.1	69	13.3		99.1	14
6月	17.2	20.6	13.5	81	17.5		15.9	19
7月	21.9	25.5	16.6	80	21.7		269.5	18
8月	22.8	26.2	18.0	81	22.8		255.4	12
9月	19.9	23.0	16.3	83	20.1		16.8	14
10月	13.4	17.4	7.9	80	12.4		130.2	17

