

贈呈

林業試驗場

林業試驗場秋田支場

分類番号	265
著者記号	A11
巻号	1~5
登録番号	24897
受入年月日	36.1.21

研究時報

圖書館



No. 1

農林省林業試験場
秋田支場
釜淵分場

秋田県秋田市 山形県及位村

1951年10月

研究時報發刊に寄せて

林業試験場秋田支場は昭和22年に発足し、支場の事務室及び研究室は秋田営林局庁舎内に併置し、山形県最上郡及位村に釜淵分場を設置して、森林施業、造林、保護、治山に関する実地を主とした試験研究を行つている。発足当時は内容が貧弱で十分の業績を挙げ得なかつたが、次第に研究員や設備も整備せられ、逐次さ・やかながら色々の成果を収めることができるようになった。

ひとへに林野庁、目黒本場、秋田営林局署その他関係官民御援助のたまものであり、特に秋田営林局の直接間接の絶大な御支援によることを銘記し、心から御厚礼を申上げる次第である。これと共に不備な研究環境の中にあつて、喜んで、熱心に試験研究に従事している支場及び分場の研究員、職員諸子に衷心敬意を表するものである。

自立経済を確立するためには、天然資源特に林産資源と土地利用の高度化を図るべきであり、過伐と造林手遅れによつて混亂した森林経営を速に軌道に乗せて、しかも能率的に運営して森林の生産力を向上させ、各種作業の合理化、能率化を速かに実現しなければならない。戦争によつて後退した育苗、植林、保育の技術を一日も早く引上げて更に前進させねばならない。森林害虫、苗畑の病虫害の予防駆除もまた緊要である。

この意味において、当支場、分場では林業上最も切実な、現実的な問題と取組んで試験、調査ないし研究を行つてより、しかも余りに時日を要する基礎的研究でなく、実用性、応用度の高いことを主眼としている。とは言いながら、いやしくも研究報告となると、その結論を出すこと、その取纏め、刊行等にかかなりの時日を費すことは自明のことであるが、そのために折角の貴重な研究の活用が遅れることは不本意とするところである。

よつて今度「林業試験場秋田支場研究時報」の名の下に、試験研究の中間的報告、経過の概要等を速報して、一般林業技術関係者の参考に供し、当支場の研究成果の活用を期待することにした次第である。もとより試験研究の中間的速報であるから、種々不備も多いこと・考へられるが、その刊行の趣旨にかんがみて諒とせられ度く、大方諸賢の御批判、御叱声を得て研究そのものが促進され、是正されることができ、またこの刊行物がいさ・かでも林業実務への参考になり得れば望外の喜びとするところである。

この研究時報が頻繁に続刊されるよう各位の御協力を切望するものである。

昭和26年10月

林業試験場秋田支場長

島 本 貞 哉

目次

研究時報発刊に寄せて……………	支場長 島 本 貞 哉……
9 山地植栽スギ苗の灰色黴病による被害について……………	佐 藤 邦 彦 太 田 昇…… 1
カラマツ苗の生育と肥料成分との関係 (第1報) ……………	四 手 井 田 綱 英 勇…… 8
主として窒素と磷素との関係	
コナラの伐採期日と萌芽する迄の日数との関係……………	菊 谷 昭 雄…… 17
10 秋田管林局管内の病虫害……………	余 語 昌 資…… 20
スギ蔭付床の消毒試験……………	笠 淵 分 場…… 23

山地植栽スギ苗の灰色黴病による被害について※

秋 田 支 場 佐 藤 邦 彦

太 田 昇

I 緒 言

1951年6月6日藤琴管林署長岡野恵四郎氏が同署管内に於ける昭和25年秋植の一年生造林の被害苗を持参して筆者等に病害の有無の鑑定を求められた。

この標本では多雪地方に於いて被害の多い所謂雪腐病の中の主要病害である灰色黴病の病徴を呈していたので同日苗の分離を行つた処予想通りその病原菌 *Botrytis cinerea* PERSを得た。

積雪下の林地に於ける本病の被害が多いことは米国に於いて HARLEY氏等 (1919) の報告があり、筆者等も1950年真室川管林署新城経営区、秋田管林署男鹿経営区、矢島管林署子吉経営区藤琴管林署藤琴経営区等より採集した標本を星山森茂氏 (真室川) 宇梶正氏 (秋田) 三国善吉氏 (矢島) 鈴木鉄雄氏 (藤琴) 等より寄贈を受け、又釜淵分場構内に於ける小面積のスギ植栽地に本病の発生を知つた。しかし他の現地調査をする機会を得られなかつたので1951年6月12、13の両日藤琴管林署管内に出張して現地調査を行つた処、その被害程度は極めて甚しいことが判明した。

筆者等は此の病害については林試本場の伊藤一雄博士の御指導により2、3年前から研究に従事中であり、其の成果は今後機会を得て発表の予定ではあるが一応此の度の調査結果を報告して業務上の参考と供する。此の稿を草するに当り懇切な御指導を賜つた伊藤博士、又調査を実施するに当り種々便宜を与えられた藤琴管林署長岡野恵四郎氏、同署経営課長鈴木鉄雄氏始め、管内各担当区詰員の方々に対して深甚の謝意を表する。

II 病原菌及び病名

Botrytis cinerea PERSは不完全菌類に属し、完全時代は *Sclerotinia Fuckeliana*であるという説がある。

此の菌は極めて多犯性の菌であり、多種類の農作物、果樹、草花、雑草等を侵すものであり我が国に於ける造林樹種でもスギ、アカマツ、クロマツ、カラマツ等の苗を侵すことが知られていたが所謂雪腐病の主要な病原菌であることは最近まで知られていなかった。

しかし米国や欧州の多雪地では *Douglas fir* を始め、トウヒ属、マツ属の各種針葉樹苗の雪腐病の病原菌である事が報告されている。

我が国に於いてスギ苗の雪腐を起す病害について報告されたものとしては笠井幹夫氏 (1917) は大鰐小林区署舟岡苗圃に発生したものについてスギ苗の菌核病、病原菌 *Sclerotium Douglasii*

※ 本稿は1951年8月27日林学会東北支部大会に於て発表したものである。

TUBEUF として報告され、北島君三博士(1918)は青森県野辺地附近の苗圃で発生したスギ病苗の標本並に青森大林区署管内及び秋田大林区署管内より採集の標本により研究されスギ苗木の菌核病、病原菌を新種として *Botrytis cryptomeriae* KITAJIMA と命名発表した。伊藤一雄博士(1951)はスギ苗の所謂雪腐病は灰色黴病 *Botrytis cinerea* PERS 及び菌核病 *Sclerotinia Kitajimana* K. ITO et HOSAKA sp. nov. の二種が主要なものであり、笠井氏の *Sclerotium Douglasii* として報告した標本は恐らく *Sclerotinia Kitajimana* と同一であり、北島博士の *Botrytis cryptomeriae* は *Sclerotinia Kitajimana* と *Botrytis cinerea* の二種を混同して同一種と考え新種とした疑が多分にあり、*Botrytis cryptomeriae* に該当するものは認められぬと発表した。その後筆者等は青森、秋田、前橋各管林局の協力によつて東北各地の33管林署より標本の寄贈を受けた、スギ、カラマツ、アカマツの雪腐苗56について病原菌の分離培養を実施したが分布状態は *Botrytis cinerea* PERS は極めて多く、*Sclerotinia Kitajimana* K. ITO et HOSAKA は比較的少い。それに *Fusarium* sp. が伴う位でその他雪腐の病原菌となると思われるものは得られなかつた。而して現在までの処では東北地方に於て林地に於ける雪腐病は灰色黴病 *Botrytis cinerea* PERS のみしか発見されていない。

III 被害地の調査結果

調査年月日 1951年6月12日

1. 調査箇所 藤琴管林署藤琴経営区5に

面積……2.71ha、ha当り2,500本植、植付総本数6,700本

植付年月日……昭和25年10月16~21日

苗木……早口管林署管内岩ノ目苗畑産 昭和24年秋まき1年生苗

立地条件……谷川に向つた北東斜面、標高約280m、昭和18年広葉樹林の伐採跡地でその後3ヶ年間前作す。今冬の根雪期間12月中旬より4月20日頃まで、最大積雪約2m

2. 被害状況

健全苗は僅か2%前後認められるのみで他の苗木は先端乃至上部過半或は全株腐敗枯死しており、現在見られる被害苗の約90%は灰色黴病罹病苗と認められる。旱害、霜害で枯死したと思われるものでも大抵本苗の殺生を認める。これらの中には消雪後伝染したものも多いと考える。

凹地、平坦地緩斜面は本病に依る被害が甚しく発生し、急斜面及び峯通には比較的被害が少い。此の關係は恐らく傾斜面や峯通では消雪早く、凹地及び平坦地はこれに反して消雪遅く根雪期間長く、剩る融雪の際に停滞水に浸つたことに起因するものと考え。

此の反面南面や急斜面は旱害が多いのでこれに依る枯損は少くない。

尙峯通に枯損の少くない原因としては地形的に見ても又林縁である点から見ても霜害が少な

かつたのに起因すると考える。

苗木の形質及び種類より見れば1年生苗(当年生苗)の中でも所謂窒素過多と思われる軟弱な徒長苗に被害が甚しく、硬く充実した苗は残存している。一部分に藤琴管内産台木による挿木1年生苗及早口管内岩ノ目苗畑産伏條による挿木1年生苗が植栽されており、これらの苗は灰色黴病の被害を始め旱害や霜害は極く軽微で枯死しているものは殆んど認められない。最近結霜があつたことはエンレイソウ、オシダ等で霜害を受けた兆候があるのでも知られる。(最近に於ける結霜は5月23日の由である)

調査年月日 1951年5月13日

A. 1. 調査箇所 藤琴管林署藤琴経営区26に

面積 11.03ha、ha当り2,500本植、植付総本数28,000本

植付年月日 昭和24年秋植

苗木 藤琴管林署産、一回床替2年生、台木に依る挿木苗1年生

立地条件 東北面の緩斜面でスギ人工造林地を伐採跡地で3ヶ年前作す。

根雪期間 2月中旬~4月下旬、最大積雪量約2m

2. 被害状況

灰色黴病により枯死したと思われる苗は2%位点々と存するに過ぎず、軽微被害を受けた苗は約30%あり、1年生造林苗に比較すれば被害程度は極めて軽く将来生育の見込が充分にある。しかし梢頭部が侵されたものが多い。

本病により完全に枯損し或は枯死に瀕している苗は土砂や有機物により埋められたり、凹地に植栽されたものに多い。

台木による挿木苗は本病の他の気象的被害も極く軽微である。

B. 1. 調査箇所 藤琴管林署藤琴経営区27に

面積 1.43ha、ha当り2,500本植 植付総本数3,500本

植付年月日 昭和25年10月

苗木 前記岩ノ目苗畑産1年生

立地条件 東向の傾斜面、昭和20年広葉樹林の伐採跡地を一部前作す。

最大積雪量2m 根雪期間12月中旬~4月下旬

2. 被害状況

約5%位比較的強健と思われる苗が残存する他は苗の上半乃至は全体が枯死に瀕し、或は全く枯死して居りその中約70%は灰色黴病に罹病している。被害は沢通り、平坦地、凹地に多く峯通り、又伐根附近に植栽されたものは少い。これは雪圧が防がれたためと考える。この林地に繁茂して居るオシダ、ゼンマイ、エンレイソウ、リョウメンシダ、イワガラミ等には霜害の兆候があるから最近も霜害があつたと思われる。

C. 1. 調査箇所 藤琴營林署藤琴經營區26

面積 0.70ha、ha当り2,500本植 植付總本数1,700本

植付年月日 昭和25年10月12日

苗木 七座營林署管内林台苗畑産、一回床替一年生

立地条件 東北面傾斜地で広葉樹林の伐跡地

最大積雪量 2m 根雪期間12月中旬～4月下旬

2. 被害状況

一年生造林苗の如く灰色癭病により全株枯損している苗は殆んど認められないが上半分侵されたものは早害も伴つて次第に衰弱し枯死に漸せるものもある。多少でも本病による被害を受けている苗を合わせると總本数の約40%ある。

罹病苗は軟弱徒長気味のものであり、硬健な苗は被害を受けていないが一般に苗は窒素過多の傾向が多分にある。又兎害も多い。

D. 1. 調査箇所 藤琴營林署七座經營區19

面積 (a)1.35ha、ha当り2,500本植 植栽總本数3,300本

(m)0.05ha、ha当り2,500本植 植栽總本数1,300本

苗木 前記岩ノ目苗畑産一年生

植付年月日 昭和25年10月

立地条件 1.35haの箇所は平坦乃至緩斜地が主で一部急斜面あり。昭和24年広葉樹林の伐跡地。0.05haの箇所は伐跡地を3ヶ年前作

最大積雪量 1.3m 根雪期間 2月20日～4月10日

2. 被害状況

被害は藤琴經營區5に、27に於けるものより相当少く灰色癭病の罹病苗は約40%あり、苗の先端を侵されても生育の見込あるものと健全苗を合わせれば植付本数の約50%残存する。

急傾斜地には早害による枯損も少なく0.05haの分は兎害が甚しい。5に、27よりも病害の発生が少い。その原因は積雪量少く根雪期間の短い爲と思う。

E. 其の他の箇所

七座經營區19に、3.23ha 8,000本植付苗にも約20%の罹病を認め附近の三年生苗も点々と僅かの被害を受けているが被害の程度は極く軽く枯死する程の害はない。当署の25年秋植一年生造林面積は約27ha、苗木本数67,500本はすべて同一苗であり、太良經營區は特に積雪が多い故被害も多いと思われるが調査出来なかつた。

IV 病徴

本病は癭病に適した環境を得れば殆んど四季を通じて発生するものであるが、積雪下に於いては約50cmの深さの場合では一ヶ月位経てば発生し始める。最初は床面土壤や有機物に白色綿

状の菌絲が匍匐蔓延し雪圧で土壤と密着した苗木で菌絲が纏絡して先端の軟弱な部分や霜害その他の原因で枯損或は衰弱した部分より発生して次第に被害部が拡大する。

被害は積雪下に於いて次第に進行し、特に融雪期の過濕状態に於いて増大する。

罹病部は軟く腐敗してやや緑色を帯びた黒褐色を呈し積雪下では分生孢子及び菌核は形成されない。

消雪後過濕状態に於いて間もなく古い腐敗部には黒色鼠糞状の菌核及び分生孢子を形成する。菌核は乾燥すれば間もなく落下し、又形成されない場合も多い。

罹病部は乾燥するにつれて古い部分は灰色を、新しい部分は灰褐色を呈する。

一般に苗の先端の軟弱部や上半のみ侵されるものが多く、この様なものは乾燥するにつれて被害の進行が停止するのであるが過濕状態にある場合や被害程度の甚しい苗は次第に下部にも被害が拡大し、或は衰弱して全株枯損する。消雪直後は被害程度の甚しい苗でも根部は生存しているのが普通であるが間もなく枯死する。

本病害は軟弱なまき付一年生苗に被害最も多く、次いで二年生苗、三年生苗の順で苗令の高まる程被害は少く、苗の種類から見れば実生苗は挿木苗より一般に被害が多く、台木の穂も相当甚しい害を受けることもある。

軟弱苗は、被害が多く強く硬く健全な苗は被害軽微である。

V 病原菌及び傳染経路

被害部に生ずる灰色の微小白菌の菌絲、担子梗及び分生孢子である。培養基上の発育の適温は20～25℃、最低0～-2℃、最高31℃、一般に低温では分生孢子を形成しない。分生孢子では空気伝染を行い、菌核は土中に残存し、これより分生孢子或は菌絲を生じ翌年或は次期の発病の原因となる。積雪下に於ては苗が雪圧により床面土壤に密着して土壤より病菌が伝染する。Korstian(1923)は棒を用いて雪圧を防いで Douglas fir の雪腐の防除に成功した。

林地に於ける本病害の傳染経路は林地に繁茂する各種の雑草、樹木及び落葉枯草、その他の有機物に繁殖して前記の状



土砂落葉を被覆して甚しく害された3年生罹病苗(1949年秋植)
(鈴木啓義氏写)

態で存在する病原菌によるものであり、苗畑から伝染した病原菌によるものは極く稀であると考える。

何故なら本菌は極めて多犯性であり、苗畑に於ては種々の雑草が本病菌に侵され筆者が行つた苗畑雑草に対する接種試験の結果では63種中罹病しないものは一種のみであつたのでも知られる。

VI 誘 因

積雪下に於ては光線の欠乏に加えて外気の温度に関係なく、0°C 附近の比較的溫暖な温度を保ち酸素の供給には大差ないので苗は呼吸作用は可能であり、この環境では炭素同化作用は出来ず、養分の生成はなく自体の貯蔵養分を消耗して衰弱するのに積雪と床面の間の空気は流通不良で溫潤であり、溫暖な温度と共に病菌の発育を促し発病を誘発する。更に融雪期の床面の停滞水に浸り被害を増大する。一般に積雪量多く根雪期間の長い程発生が多い。

苗の軟弱徒長したものは被害甚しく筆者（佐藤）が1950～1951年に角館管林署管内高屋苗畑に於いて行つた圃場試験結果（未発表）並に当支場で行つた接種試験の結果（未発表）に依つても無加里区、無磷酸区は被害甚しく、三要素区、無肥料区、無窒素区は被害は少ない。

根雪前に霜害を受けた場合はその被害部より発病し次第に健全部にも拡大し甚しい被害を受ける。この関係は筆者が行つた接種試験の結果とも一致する。

而も前記角館管内高屋苗畑に於いて調査した結果（未発表）によれば霜害は無加里区、無磷酸区が被害が多く、三要素区、無窒素区、無肥料区に於いて少い。故に霜害を甚しく受ける様な苗は積雪下に於いて本病の被害も甚しいことになす。

又林地の落葉その他の有機物、土砂等を被覆した場合には被害が増大する。



1年生造林の罹病苗
（鈴木啓義氏写）

これは筆者（1951）の高屋苗畑に於ける圃場試験結果も一致している。

VII 被害原因の考察

苗の運搬、地拵、植付、その他の取扱に關しては特に本病害の被害を増大したと認められる点はなく主要な原因は苗が窒素過多の傾向が多分にあり、軟弱徒長、然も直根が発達した大苗であるのに植付地が多雪地で根雪期間が長い爲甚しく本病害の被害が増大したものと考え。又秋季に於ける霜害の程度は不明であるが恐らく相当の被害を受け、これに本病菌が伝染して発病したものも少なくないものと考え。

要するに此の苗は秋植一年生造林を行うべきものではなかつたと認められる。

VIII 防 除 對 策

苗畑に於ける苗の場合では根雪直前、苗及び床面土壤への石灰ボルドー液の撒布により効果があるが林地では実行は困難である。

故に多雪地の秋植には本病防除の見地より硬く強健な一回床替又は二回床替苗、或は挿木苗を植栽し、出来れば一年生造林行わず若し実行するならば春植を行う事が望ましい。又好條件にあれば9月造林を行う。

近時化学肥料特に硫安の過用により大苗の養成が流行つたことは種々の病害、気象的被害を増大した大きい原因であることは実際の事業の担当者は直接経験したことであり、我々樹病の研究に従事する者の誰れもが憂っていることである。

最 近 の 問 題

1. シンジユの胴枯病

最近パルプ原料として当地方でもシンジユの造林が流行しようとしている。

この樹は生長旺盛で病虫害に強いと称されているが筆者の当地方に於ける現在までの觀察では少くとも幼時に於ては決してそうとはいえない様である。

特に問題となるものは胴枯病（*Phomopsis* sp.）による被害である様で、本病については現在筆者等が研究に從事中である。

2. 水害と病害の関係

本年7月秋田県北地方を襲つた洪水の跡地苗畑を3ヶ所調査した結果では主要樹種については冠水した場合最も弱いものはニセアカシア苗で数時間の冠水で殆んど全滅に瀕する。その際認められる病害はニセアカシア苗の萎凋病（*Fusarium* sp.）であり、数10万本の被害を発生した苗畑もあつた。キリ苗もそれ以上に立枯病菌に弱く、次にヤシヤブシ苗の立枯病（俗称ベト病）病原菌 *Rhizoctonia* sp. も極めて激甚の被害を與える。

スギは比較的強い方ではあるが *Rhizoctonia* sp. による立枯病はまき付苗のみならず床替苗にすら被害が少くない。又スギ特にアカマツ、クロマツ苗では土砂やごみによる土締の出来た部分より *Fusarium* sp. *Rhizoctonia* sp. に侵されることが多く、マツでは針葉のつけ根の部分の部分が侵されて腐敗落葉するに至る。カラマツも被害に対して弱いと思うが調査出来なかつた。

（秋田支場 佐藤）

カラマツ苗の生育と肥料成分との関係(第1報)

主として窒素と燐酸との関係

釜淵分場 四手井 綱 英

塩 田 勇

1. 前 書

釜淵分場附属苗畑に於て1949年に、カラマツ床替苗を用い肥料試験を行つた結果、肥料の組合により立枯罹病度に差のある事を見出した。即ち、N, P_2O_5 , Kの3要素中 P_2O_5 の欠除が、最も罹病度を増しKの欠除も P_2O_5 程でないが影響することが解り、無窒素区に於て最も立枯が少なかつたので、1950年(昭和25年)には(窒素単肥)(窒素、燐酸)(窒素、燐酸倍量)(燐酸単肥)(無肥料)の5区を設け、立枯の罹病度と、窒素、燐酸の関係を調べ、併せて生育関係をも測定して見た。窒素の給源としては、市販の硫酸アンモニヤ21%を、燐酸給源としては、過燐酸石灰16%を使用、カラマツ床替につき試験した処、立枯罹病度については、窒素単肥のときに被害最大で(窒素、燐酸区)(窒素、燐酸倍量区)(無肥料区)(燐酸単肥区)の順序に少なかつた、生長の点では、(窒素、燐酸倍量区)が最大で(燐酸単肥区)(無肥料区)(窒素、燐酸区)(窒素単肥区)の順序に生長が悪かつた。この1950年(昭和25年)の試験の結果は前年の1949年の結果を大體肯定し得る結果を得ている。(1949年の結果は予報として林学会誌32巻6号に報告して居るので詳細は同誌によりたい。)

以下1950年の立枯に対する罹病度と苗高、苗重につき試験の経過を述べ、カラマツ育苗上の参考に供したい。

II. 試験の方法

場所は、山形県最上郡及位村釜淵、釜淵分場附属苗畑で、河段丘に推積した火山灰土壌からなり表層は黒褐色で微粒極微で、10~15cm程度に堆積し、その下方は黄褐色を呈する粘重な植土からなる土壌で、酸度はPH4~4.5である。苗畑として、開墾する前は軍馬用地跡に植栽されたスギ林で、林令約40年、林木の生長は極めて悪く、現在残存する林木でも、胸高直径12~20cm、樹高5~10m程度である。

今回の試験区は1949年度のカラマツ床替肥料試験区に隣接した火山灰質の腐植に乏しい瘠悪土壌で前作に大豆を栽培し収量の少なかつた箇所である。試験には従来木柵を埋設して行つたが土壌の関係で、雨天の続くときは木柵内に永く雨水の滞ることあり外圃の条件と異なる様相を呈するので、本年は表土を試験区外に除き、30~40cm深さに褐色土層を掘り、レベルを使

用し試験区全体を水平にならし、この上に表層土を20cm厚さに置き1m²の上床の試験区とし、更に30cmの通路を四圃に設け1列5箇、1行5箇、計25箇の試験区を設けた。各区とも良く耕耘し石礫、根等を除去し、各区に対し、下記所定の肥料を細く碎き、基肥として、全量を均等に施し20cm深さの範囲に行き互る様に充分攪拌した、本年は立枯病の発生を期待し土壌消毒を全然行はなかつた。

肥料は窒素源として、硫酸アンモニヤ21%、燐酸源として、過燐酸石灰16%を使用した、次に区名並に施肥量を掲げる。

区 名	符 号	成 分 量		施肥量m ² 当り(g)		備 考
		N(g)	P_2O_5 (g)	硫 酸 アンモニヤ	過燐酸石灰	
a	N	20	0	95	0	窒素単肥区
b	N.P.P	20	30	95	188	窒素、燐酸倍量区
c	N.P	20	15	95	94	窒素、燐酸区
d	P	0	15	0	94	燐酸単肥区
e	O	0	0	0	0	無肥料区

試験区肥料の種類別配列はラテン方格法の中 Knut Vik の配列に従つた。

各所、各列の中には、同じ記号が、1回しか現はれず、斜にも同一のものが、並ばないのがこの方法の特徴である。

		列				
		1	2	3	4	5
行	1	a N	d P	b N.P.P	e O	c N.P
	2	b N.P.P	e O	c N.P	a N	d P
	3	c N.P	a N	d P	b N.P.P	e O
	4	d P	b N.P.P	e O	a N	c N.P
	5	e O	c N.P	a N	d P	b N.P.P

4月27日28日、試験区の整地、床作りを行い4月30日施肥、5月3日、山形県最上郡東小国村向町営林署から寄贈を受けた大明神苗畑生産の、1949年春蒔の当年生カラマツ苗の中より成るべく中庸の苗を選び資料の均一化を図つて植栽した。苗木の大きさは、大體苗長14cm、苗重3g程度とし根の発達の良いものを選苗して用いた、床替は熟練した副手1名、業手2名、助手2名

が当り根の乾燥を防ぎ床替紙を用い、出来るだけ丁寧に且つ迅速に行つた、床替本数は各1m²当り36本である。床替終了後1m²当り約5.4l宛、灌水し活着の促進をはかり、其の後数日灌水を続行した。

其の後枯損並に伸長量の調査は、毎月1回中下旬に行つた。

III. 試験の結果

(a) 肥料と立枯との関係

植付に際しての入念な操作と5、6月の乾燥期に於ける灌水が、効いた。めか5、6月迄は、

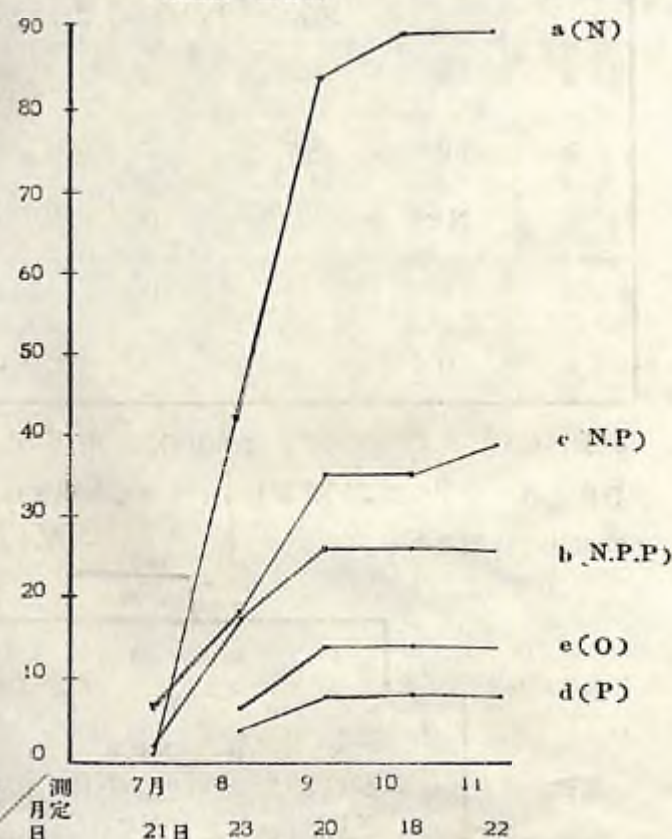
1本の枯損もなく且つ枯損の徴候も見出されなかつた。葉色は窒素の入つて居る、a、b、c、3区は何れも濃暗緑色を呈し、d、eの2区は黄緑色で明るく且つ淡く見えた、7月に入りa、b、cの2区に少数の立枯が発見され、8月には、a、b、c、d、eの全区に発生し、aに最も多く、b、cに稍多く、d、eには少数であつた、8月より9月にかけて、各区とも立枯が漸増の形であつた。特にa区では激増し、b、c区とも増加した。d、eの2区は僅か増加したに過ぎない。

9月~10月の間には、a区が僅かに増加しただけで、他区はほとんど増加せず10~11月間にはc区が僅か

ふえただけで他区には立枯病の増加が見られなかつた。この状態は第I

図に示した。この立枯の状態を更に検討するため最終測定日の枯損本数を各試験区別に示すと下表の様である。

第1図 カラマツ床替苗の処理別立枯本数
処理別5区合計



行	列					横計
	a	b	c	d	e	
1	15	2	3	0	0	20
2	2	0	3	23	2	30
3	4	20	3	3	4	34
4	1	10	0	12	13	36
5	7	6	18	2	9	42
縦計	29	36	26	43	42	176

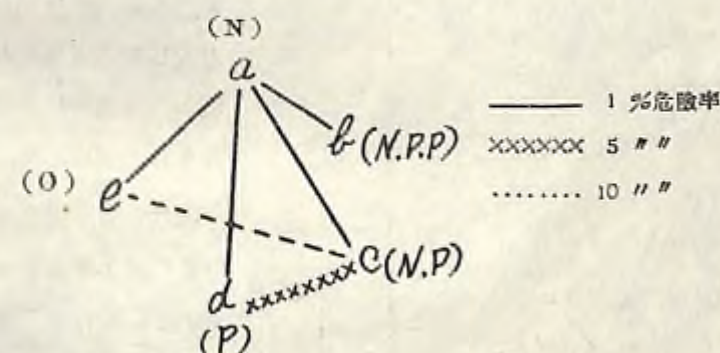
区名	処理別合計	平均一區立枯数
a	89	17.8
d	26	5.2
c	39	7.8
b	8	1.6
e	14	2.0

この表によると、a(N)の枯れ方は各列、各行とも常に大で、次へでeの枯れ方も意味がありそうに考えられる、dの枯れ方は常に最少で、eの枯れ方は1列目の下端に多く現われているが全体としては少々である。そこで、立枯本数を多い順に並べて見ると次の様になる。

区名	a	c	b	e	d
立枯本数	89	39	26	14	8
一区平均	17.8	7.8	5.2	2.8	1.6
符号	N	N.P	N.P.P	O	P

即ち窒素単肥の場合最大で燐發の加はる量が増加するに従い逐次減少して行き、窒素を抜き燐發だけの場合は最少に現われて来る。無肥料の場合も、燐發単肥と大差がない様であるが後述の苗高、苗重の点から見ると、多少意味がありそうである。

この結果につき、分散分析を行つて見ると、行、列間には、資料の不均一性がなく、処理別(肥料の組合方)間の病害の現われ方に1%の危険率を以つて有意義の差があると云う事がみとめられる。そこで各処理別平均値につき差の有意性の検討を行つて見ると下図の様な関係がt-testによりわかる。



即ちaの枯れ方と、b、c、d、eの枯れ方には確実に差がある、eとdの間には差がなくdとeの間にも殆んど差がないと見られる。

以上を要約すると立枯罹病度からみればN区と、N、Pを含む区と、Nを含みぬP、O区の3つに大別出来、立枯はN単肥に最も多く、N.Pはこれに次ぎ、無肥、P単肥に最も少ないと云う結果になる。即ち窒素が立枯に関し、立枯を増加し、燐發は立枯を減少せしめる事が認められる。

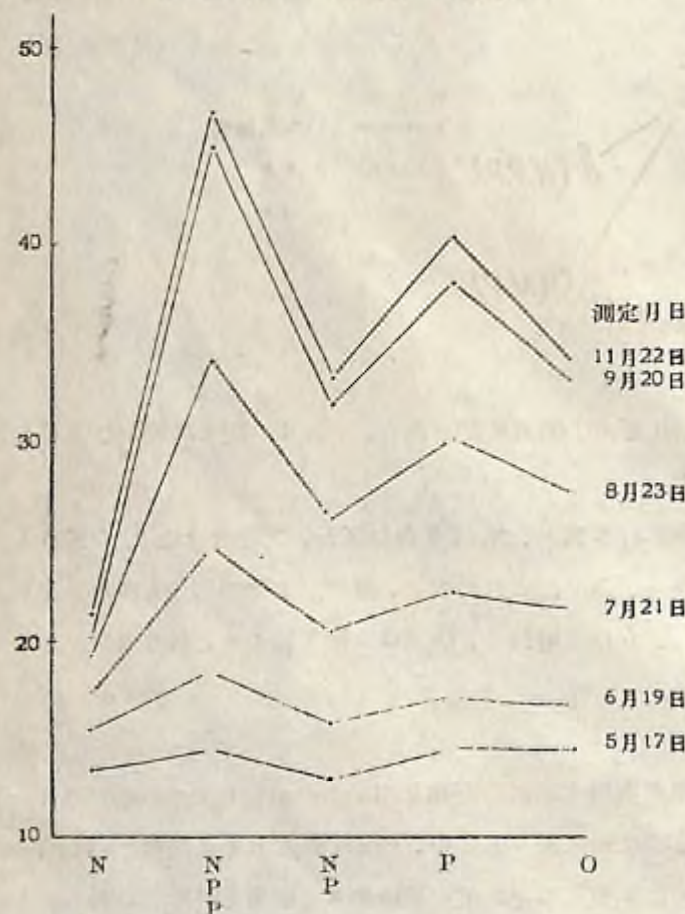
(b) 肥料別の生長状況

定植された苗木の生長量を最も簡単に表現するには苗高を用いるのが容易であるので毎月一回苗高を測定したが、比較の爲の計算には一区画36本の中、周辺の影響のある周囲一列を除いた内部の本数6本につき棄却限界法により資料の平均値の範囲に入る数値を吟味し、過大過少の数値は除外される様にして、平均値を求めたが、本法では、棄却限界の上、下限界を、飛び出すものはなかつたので、一応資料の算術平均値と同様な数値となつて現れた。

この方法で算出した月別の、各処理別の5区平均値を掲げると、次表並びに第2図の通りである。

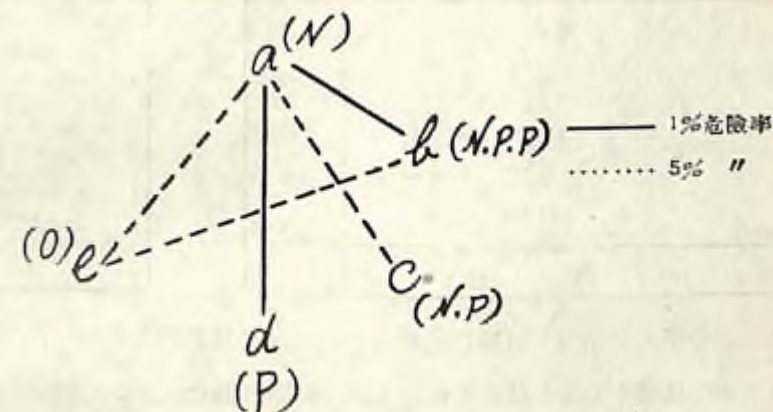
測定月日	a N	b N.P.P	c N.P	d P	e O
5月17日	13.3	14.4	12.9	14.4	14.4
6月19日	15.5	18.3	15.8	17.0	16.7
7月21日	17.5	24.9	20.5	22.5	21.8
8月23日	19.2	34.1	26.2	30.3	27.5
9月20日	20.2	44.7	31.9	38.1	33.1
11月22日	21.4	46.7	33.4	40.5	34.1

第2図 カラマツ床替苗の生長経過



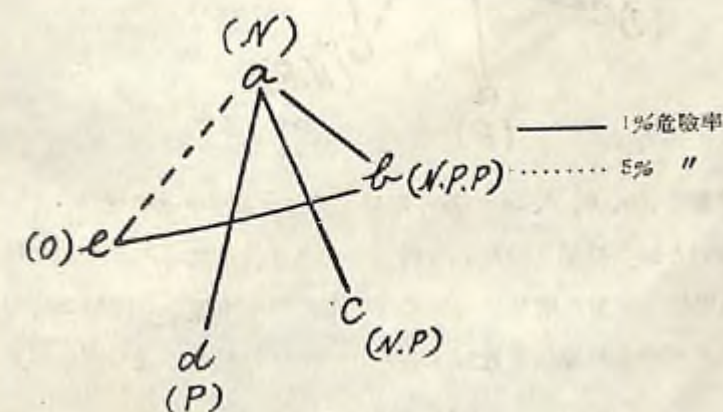
本図表を通じて見られることは、
a 区の苗高が最初の一ヶ月は他の区と大した差は見られなかつたが7月頃から生長速度が鈍ぶつて行き、8月9月と次第に生長が鈍ぶり掘り取り調査の時期である11月22日には他のどの区よりも最も苗高が低くなつてゐる。最初から生長速度の良いのはb区で、各月の測定にあつても常に第一位を占めている。
第二位は、d区、第三位はe区、第四位c区の順である。第二図を見ただけで、11月22日の測定では、aの生長と他の区の生長の間には判然とした差が見られ、bとe、bとcとの間にも差がある事が認められ、bとdの間にも差がありそうであるが、更に11月22日の最終測定値で、平均値の差の検討を行い、分散分析により t-test をして見ると次図のようになる。

区名	a	b	c	d	e
一区当り平均苗高	21.4	46.7	33.4	40.5	34.1



aとb、c、d、eの間には確かに苗高の差がある。bとeの間にも確かに苗高の差がある。bとd、cとd、eとd、eとeの間には、はつきりした差はないことが分かる。即ち生長の点ではb(N.P.P)が最大で、d(P)がこれにつきe(O)、c(N.P)、a(N)の順であるが、生長は隣接が入るほど良くなる事がわかる。次に掘取時の苗高より床替時の苗高を差引いて床替後の生長量とし、前の苗高の例に倣い各処理別5区の床替後の平均生長量を求めると、

区名	a	b	c	d	e
一区当り平均苗高	8.1	32.3	20.5	26.1	19.6



この場合も前の苗高の場合と同様な結果である。aとeの間には、5%危険率をもつて差があり、aとd、aとc、aとb、bとc、bとeの間には1%の危険率で有意な差があることで、前の場合より一層はつきりして来る。bとd、cとd、dとeの間には差は認められない、Nだけを施すと、無肥料よりも更に生長量が減少し、Pを施すときは、Nより量を多く入れれば生長量が著しく増すことを見出すであろう。

(c) 肥料別の苗重の増加

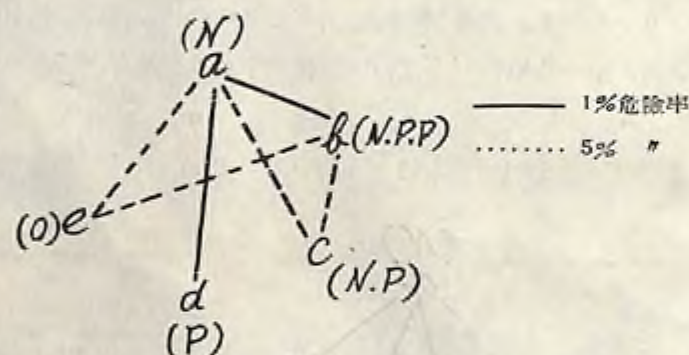
苗木の重量は床替当時、床替苗1本毎に測定し、又掘取時の11月22日に再度測定した、次に

肥料別の苗重(g)を各区分に掲げて見る。

行	列					横計
	a	b	c	d	e	
a	20.0	63.8	105.5	39.7	26.7	255.7
b	51.6	35.0	29.5	5.8	40.9	162.8
c	37.7	13.2	42.8	45.3	26.8	165.8
d	33.4	32.6	38.9	42.6	11.5	159.0
e	20.8	35.8	8.6	31.9	34.5	131.6
縦計	163.5	180.4	225.3	165.3	140.0	874.5

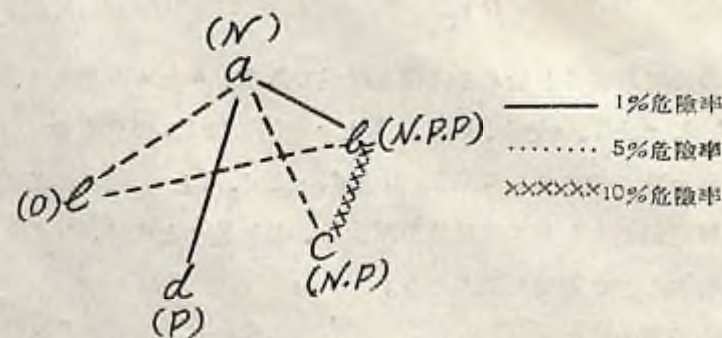
上表から分散分析表を作つて計算して見ると行列間には資料の不均一性が認められず、処理別の間には1%の危険率で差が認められると云う結果を得たので、処理別のどの平均値の差が、有意義であるかを t-test により求めて見た処、次に示す様な結果を得た。

区 名	a	b	c	d	e
平均重量 g	11.8	53.9	34.5	42.6	32.3



即ち a 区の重量と、b、c、d、e の各の重量の差には確かに差があり、b と d、c と d の間には有意の差がないと云う結果を得た。これらの結果は、苗高のときの差と殆んど同じである。

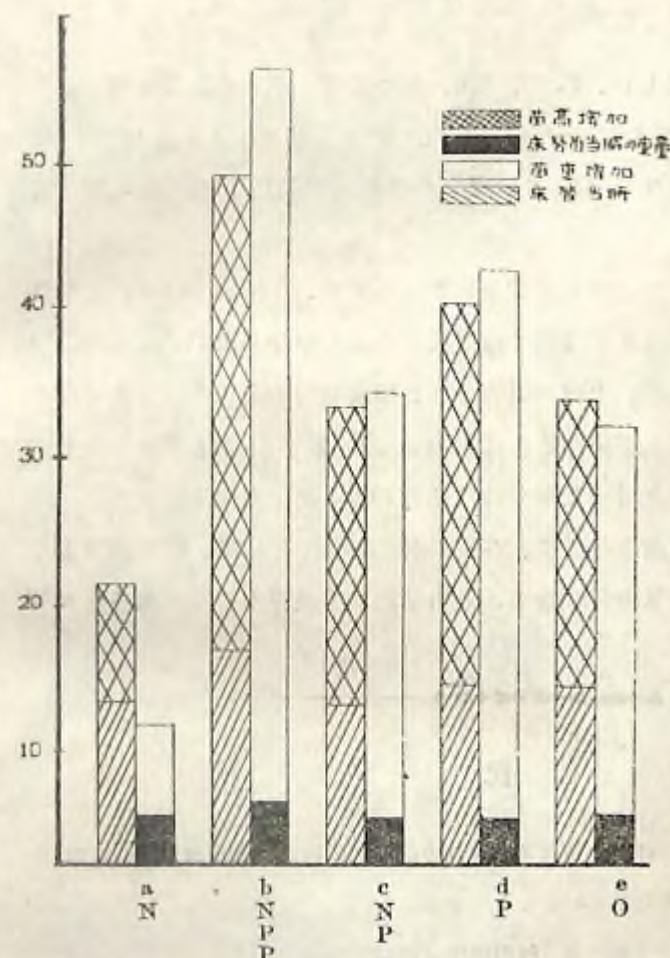
そこで苗高と同様に重量の増加については掘取時の生重量から床替当時の、生重量を差引いて一生育期間の重量増加を算出し比較すると t-test の結果下図の關係があると云う事が解る。



この結果も大略苗高の關係と同様である。

次に苗高(cm)と重量(g)を同一縮尺にとつて床替時と掘取時の、苗長、重量を一覧表にして

第 3 図



見ると、第3図に示す通り、カラマツの施肥には磷酸を窒素より多く施した場合に苗高も、苗重も大きく現れて居ること、無肥料の苗高は、大きいが苗重が苗高に伴つて居ない、特に窒素単肥の場合は苗高は或る程度伸びているが(伸び方は極めて少ない)苗重は、苗高と比例して増加していかないことがわかる。そこで苗高と苗重の關係を(苗重/苗高)として床替当時の比率と各肥料を与えて一生育期間を経過した掘取時期の比率とを比較して見ると次の様になる。

測定日	処理別	a	b	c	d	e
5月3日		0.23	0.25	0.23	0.21	0.24
11月22日		0.55	1.15	1.03	1.05	0.95

この表によると床替時の比率は略々同様な著しい差がないが掘取時には、かなり差が大きくなっている。更に床替時の苗高苗重で、各掘取時の、苗高苗重を除し、

何倍の生長を示したかを算出すると、

区 名	a	b	c	d	e
苗 高	1.61	3.24	2.59	2.81	2.37
苗 重	3.81	13.97	11.50	14.20	9.50

上表によつて見れば特に、b、d区の苗高、苗重の増加に著しい磷酸の効果が現れ窒素の施肥を行う場合には磷酸を窒素より多い目に施す必要がありそうである。

IV. 結 言

以上を要約すると、カラマツ苗の養苗に於ける肥料成分と、生育との關係を知るため河成段丘の上に堆積した火山灰土壌の苗畑で窒素と磷酸の比率を変え窒素源として硫酸、磷酸源として過磷酸石灰を用いて床替を行つた場合、立枯の発生及生育良否が、両肥料の組合せに明らかに關係があることが認められた。

即ち(1) N、N.P.P、N.P、P、Oの5試験区を設け、Nを1として成分量を、N:P(1:0)、N:P(1:1.5)、N:P(1:0.75)、N:P(0:0)とした場合、Nの場合に最大の枯損が現われ、N.P、N.P.P、O、Pの順序に枯損が少なくなつて居る。

(2) 苗高生長に関しては、N.P.P が最大で、P、O、N.P、Nの順序に小さくなつて行く。

(3) 苗重の増加については N.P.P が最大でPが2位、N.P、O、Nの順に小さくなつて行く。

(4) 苗重/苗長の比率は、N.P.P、P、N.P、O、Nの順であつて、N.P.P が最大の比率をもつて居た。

この結果より見ると、カラマツの育苗には特に燐肥の施肥が必要で、立枯病の防止、生長良化には、窒素肥料に対し、燐肥を可成多く施肥せねばならぬことが分つたが、窒素単肥の場合及窒素が燐肥肥料に対し過多であると、生育が阻害される傾向が認められるのは不可解であり、その原因が、窒素肥料として硫酸を用いたことにあるのではないかと考えられるので、本試験の結果は、窒素源として硫酸を用いた事に特に注意していただきたい。

本年1951年には更に本試験を進め、窒素源として、石灰窒素、燐源として、熔性燐肥等を使用した場合を比較試験している。又加里肥料の効果、肥料分施の効果等も将来に残された問題である。

附 記

上記実験研究の実験計画法についてより詳細な解説及び計算方法更に広範囲の応用例について尚一層の理解と深められたい諸氏に次の文献を紹介しておくことにする。

1. 増山元三郎；小茂例の編め方と実験計画の立て方 河出書房(1949)
2. 農林省農業改良局技術研究部；農事試験法 農業技術協会(1949)
3. 奥津恭；工場における推計学の問題とその解き方 共立出版株式会社(1951)
4. 増山元三郎；実験計画法大要(増補改訂版) 学術図書出版(1950)
5. 増山元三郎；工場技術者のための実験計画法の話 日本規格協会(1951)
6. 畑村又好、奥野忠一；実例による農事試験の取極め方 河出書房(1949)
7. 岩佐亮二；農事試験の設計と括め方 東洋書館(1948)

以上容易に手に入るもので主として実験計画法について述べてある邦語の文献を掲げた。我々が理解し易いのは2, 3, 6, 7, であり特に3は推計学で問題となつて居る最近の実例迄あり好い参考書である。林業科学の進歩の爲我々林業技術者の特に実際に應用せられる実験に利用せられることを切に望みたい。

(秋田支場 寺崎記)

コナラの伐採期日と萌芽する迄の日数との関係

釜淵分場 菊谷昭雄

1 はしがき

この試験は当分場の近くのコナラの純林に近い林相の三滝薪炭林試験地において、舟山技官が担当して行つたものの一部である。ここでは伐採してから幾日ぐらいたつと萌芽するか、又、どの月が、一番早く萌芽するか、南向と北向の斜面で萌芽の発生に差異があるか、そして各月の間に一定の関係があるかどうかを調べた報告である。

2 調査方法

第 1 表

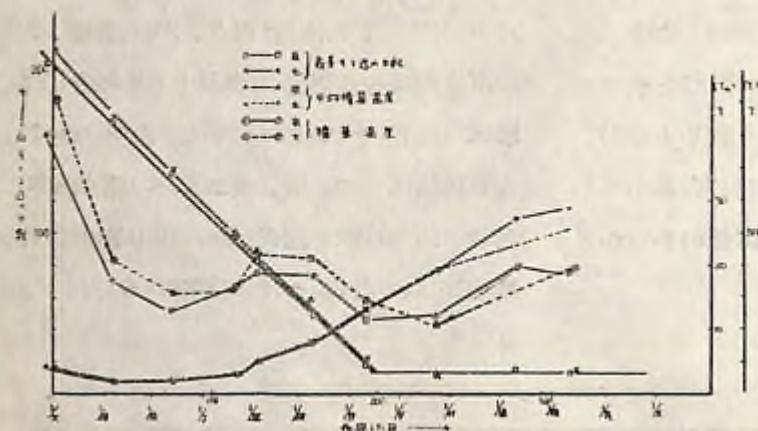
1950年2月より南北両面に於て毎月直径10mの円形伐採区を設けて伐採を開始し、1951年1月迄合計19ヶの試験区を伐採した。(都合によつて6月の南北両面と、7月の北面、9月の南北両面の合計5区は伐採しなかつた。)試験区の内容については第1表を参照。伐採した各試験区について、最初に2~3株が萌芽し初める迄の日数を調査した。1950年中に11区迄萌芽し、12区からは1951年の4~5月中に萌芽した。

試験区名	斜面方向	伐採した年月日	萌芽し初めた年月日	萌芽する迄の日数(D)	萌芽する迄の積算温度(T)	平均積算温度(T _m =T/D)	コナラ本数	其の他の本数
1	S	1950 II 4	1950 III 27	82	374	5	21	2 (ミヅナラ)
2	N	II 4	V 1	90	431	5	21	1 (タリ)
3	S	III 10	III 27	48	364	8	23	1 (ミヅナラ)
4	N	III 8	V 1	58	420	8	18	0
5	S	III 10	III 27	18	228	13	31	1 (タリ)
6	N	III 11	V 1	21	282	13	11	0
7	S	V 23	VI 3	12	232	19	23	0
8	N	V 24	VI 3	11	212	19	16	0
9	S	VII 10	VII 24	15	398	27	28	2 (タリ)
10	S	VII 11	VII 23	13	377	29	23	4 (タリ)
11	N	VII 15	VII 29	15	395	26	24	0
12	S	IX 27	1951 III 28	203	801	4	20	1 (タリ)
13	N	X 2	V 24	213	912	4	24	0
14	S	XI 7	III 25	169	357	2	21	1 (タリ)
15	N	XI 8	III 30	173	419	2	27	0
16	S	XII 14	III 30	137	258	2	26	0
17	N	XII 15	V 4	140	316	2	18	6 (タリ)
18	S	1951 I 22	III 30	98	338	3	24	2 (タリ)
19	N	I 20	III 30	100	328	3	25	2 (タリ)

3 成績

1) 南北両面の日数について見ると、多少北面が遅れるので、両者を分けて考える。今、日数を縦軸に、伐採期日を横軸で、原点を10月1日にとり、両者をグラフに表わすと第1図の様に二種の直線的関係になるので、これから相関係数及び、直線式 $Y = ax + b$ による実験式を算出して見た。

第 1 図



i) 南で $-3 \leq x \leq 200$ では

$$r_s = -0.94 \quad (p_{0.05} \text{ の } r = 0.66)$$

$$y_s = -0.96x + 203.5$$

x : 伐採期日を10月1日から数えた日数。

y : 伐採してから萌芽する迄の日数。

y_s で x の係数を小数以下2位まで求めたのは南北両面の差を出すためで大した意味はない。

$200 \leq x \leq 320$ では

$$y_s' = 13$$

ii) 北で $0 \leq x \leq 200$ では

$$r_N = -0.97 \quad (p_{0.05} \text{ の } r = 0.06)$$

$$y_N = -x + 213.1$$

$200 \leq x \leq 320$ では

$$y_N' = 13$$

即ち両者の間には、高度の相関があることが認められる。 y_s' と y_N' とから容易にわかる如く、 x の範囲が200~320日、即ち5月以後伐採した区では、南北両面の日数の間には差がなく一定になる。二種の直線の交点は大抵4月中旬から下旬の始めにかけてである。10月上旬に伐採した区は、その年内に萌芽することなく翌年の4月頃になつて萌芽する。

故に日数が多くなつており、11月、12月と伐採していくと、だんだん萌芽する迄の日数は小さくなる。萌芽する時期は10月に伐採した区とは大差がないが、積雪期間が大いに日数に影響するので、この型は積雪地方の特徴とも言える。又南北両面の

の差は10月頃には10日余であるが、日とともに徐々に差がなくなり、4月の中旬から下旬頃にはほとんど一致する。

2) 萌芽と気温との関係を見るために、伐採してから萌芽する迄の気温の和(当分場の露場で10時に観測したもので、試験地とは約4km離れていて確かとは言えないが)を日数で除した値、即ち平均積算温度(T_m)を第1図に入れた。これによると、 T_m が13°C以上になつても、萌芽する日数は小さくならないことを示している。又、積算温度(T)を書くと萌芽する迄は大体200°C~400°Cぐらいの T があればよいことが解るが、あまり幅がひろくはつきりとは言えない。10月上旬に伐採した区が大きいのは或は、雪が降る前に萌芽し

ていたのを観測し損なつたのかも知れない。

4 結 言

以上を要約すると、

(1) 伐採期日と萌芽する迄の日数との間には、萌芽の生長が休止する頃と推定される、10月1日を原点とすると直線的関係があること。

(2) 夏期伐採した区では萌芽する迄の日数は南北両面とも大体13日ぐらしかかり、又、平均積算温度が13°Cぐらになると一定になる。

(3) 萌芽するには積算温度が200°C~400°Cあればよい。

(4) 第1表を見ると、9月に伐採した区から4月に伐採した区までは、萌芽する時期は大抵同じである。故に根株が腐れないうちに、

又害虫に根株が食害されないうちに、早く萌芽してくれる月に伐採した方がよい様に見える。幸にして当地方は、冬季間、伐根は積雪下に一定の温度で保存されているため、左程早くこれらの害は認められないが、9月から4月迄のうち、どの月が伐採に適した月であるかは、後ほど萌芽本数、及び伸長量等の要因と照し合わせて考えるべきで、ここでは早断をさせておく。

以上の様なことは、当地方だけに見られる事かも知れないので、今後他地方の報告を比較して、これを完全なものにしていきたいと思つている。最後ではあるが、この報告をだすにあつて種々な指導をいただいた舟山技官に対して深く感謝する次第である。

調 査、試 験、實 験

調査といい、試験といい、実験というのは、いずれも経験的知識獲得の方法であり、これら3者は、厳密には規定し難いが、およそその区別は、夫々の典型的な場合を考えれば明らかであろう。従来調査といへば、その目標は主として記述であり、それ自身としては高相関関係の描写等に止まつた。また実験といへば、いわゆる精密実験がその典型的なものとして考えられ、その目標は法則性の追求であり、因果関係あるいは函数関係の抽出にあるとし純粹な始原条件あるいは環境条件の人為的設定に主眼があるように考えられて来て居る。試験といわれるものは、いわばその中間的な位置にあるものとして取り扱われ、その方法論的考察が不徹底であつたのである。しかし生産技術自身に於いてはいわゆる精密実験でなくして試験こそ、本格的な役割をもつべき場面なのである。生産の実情では、人為的な始原条件、限界条件等のもとにおいて生ぜしめた自然的過程から、條件的に抽象された法則性とか函数関係とかを直ちに移して利用出来るほどには、環境条件が純粹化されていない。そこにこそ、生産技術の問題がある。……北川敏男 技術と統計学より……

秋田営林局管内の病虫害

(主として昭和25年度分)

釜淵分場 余 話 昌 資

1 苗圃の病虫害

まとめられた資料(これら資料の発表は造林課の御了解を得た)

これは、昨秋各署で調査され、造林課で取

第一表 25年度苗圃病虫害

病虫害名	被害面積 m ²	被害本数	被害額	樹種	発生ヶ所
ネキリムシ	115,444	3,514,232	2,211,071	スギ、カラマツ、ク ロマツ	44ヶ所
マルトビムシ	4,346	833,300	12,900	スギ	岩野目、大野、高屋、大平 高岩
カヒガラムシ	15	122	549	スギ	栗ノ木
ゴミムシ	1,980	10,000	2,086	スギ	七五三掛
ヨダウムシ	9	5,100	900	スギ	大岩
ホタルハムシ	38	18,600	1,500	スギ	大岩
ケラ	2,700	81,500	89,650	スギ、カラマツ	大明神
ビロウドコガネ	700	75,000	19,175	アカマツ	白岩
小計	125,232	4,537,854	2,337,631		
モグラ	50	1,000	450	スギ	タカノ巣
野鼠	20	300	50	クリ	林袋
小計	70	1,300	500		
立枯病	32,942	873,219	206,168	スギ、カラマツ、ヤ シヤブシ、マツ	25ヶ所
赤枯病	20,568	345,539	171,179	スギ	17ヶ所
根頭癌腫病	5,513	244,376	324,096	スギ	岩野目、大野、米内沢、林 袋、栗ノ木、羽根坂、堂田
苗枯病	1,456	37,500	14,508	スギ	七五三掛、大明神
樹炭疽病	10	20	1,820	キリ	立岩
根腐病	1,000	40,000	8,600	カラマツ	長坂
ベト病	500	20,000	10,000	ヤシヤブシ	大明神
小計	61,989	1,560,654	736,371		
合計	187,221	6,099,808	8,074,702		

これだけみると、ネキリの被害が最も大きく全被害本数(霜害等の気象被害は含まれな

い)の約58%に当つている。もつとも病害の

方はかなり見落し易いし、特に発芽前の地中
腐敗のものなどは、これに含まれない

第二表 スギ苗のネキリ被害(25年度)

	発生 本数	被害本数	被害率 %	被害による 床替 山田	枯死率 %	床替不能率 最大
まき付床	45,330,700	3,633,800	8.0	2,132,050	4.7	48%...O苗圃
床替床	7,918,800	370,160	4.6	291,343	3.6	山田不能率 最大 25%...N苗圃

食害率と枯死率の差は苗木自体の、再発限
力、土壌中の水分、喰害時期、喰害部位等に
関係していると考えられる。

二表によると、まき付苗の被害が全枯死の
90%近くを占めて、その対策の重要であるこ
とがわかる。しかもこの被害は、大部分、そ

う。
ネキリについては、更にスギのまき付床と
床替床別に行つた調査がある。

の年に産卵されたものから生れた、1令2令時
代幼虫によるもので、捕殺、薬害のある薬剤
の使用が不能であつて今後の問題がある。

2 松喰虫の害

24年9月以来、毎月営林署に於て調査のも
のから抜すい。

第三表 松喰虫による被害

	能代	本庄	山形	早口	楢岡	荷上場	酒田	後喰
25年1月	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	10	—	—	—	—	—	—
3	—	19	(25)	—	—	—	—	—
4	6	10	(10)	—	—	—	—	—
5	31	2	—	—	—	—	—	—
6	30	11	—	—	—	—	—	—
7	1	14	—	(80)	(189)	—	—	—
8	—	7	—	(60)	(196)	—	—	—
9	—	23	—	(50)	—	(60)	—	—
10	24	4	—	(51)	—	(2)	—	—
11	24	7	(2)	(16)	—	—	1 (3)	—
12	24	6	(0)	(7)	—	—	1 (0)	—
計	124	75	(27)	(146)	(189)	(60)	1 (3)	200 (425)
	129	40	(10)	(118)	(196)	(2)	1 (0)	170 (326)

マツ類の穿孔虫については関西以南、北海道等は、屢々大発生を見るが、その間にはさまれている東北は幸いに異状な被害をみない。

これは気候によるか、樹種の特長或は分布

によるか、明らかではない。

3 其他林地における虫害

これは森林の生物被害の連報として、営林署よりその都度、報告いたされているもの。

第四表 林地の虫害

害 虫 名	発 生 ケ 所	発見月日	樹 種	被 害 状 況
カラマツハラアカハバチ	蔵琴大座崩11い	25. 7. 29	カラマツ	21.59ha中6.51ha約1300本中3900石上部の小枝より葉を喰い進む
"	扇田長内沢	7. 15	"	スギ、アカマツ、カラマツ混交林中峯通カラマツのみ
"	" 猿田沢	7. 17	"	2.241ha中約1.681ha葉部過半喰害
ハラアカマヒマヒ	扇田		"	詳細不明
"	新庄大蔵118い	7. 17	"	41ha
マツノゴマダラナイガ	楢岡北村山36は	6. 1	アカマツ	峯通りのものでマツノシントメタマバエの被害をうけ衰弱したもの約10本程度
クスサン	蔵室川金山守前山25い	7. 10	ク ス リ	2ha全面1,474本中13%被害結果不能
ヒナスギカミキリ	山瀬岩瀬沢47, 71, 83	8. 12	ス ギ	沢伐跡スギ林令林中散点状に発生

こゝに記載されたものは、ほんの一部だと思われる。こういう資料は蒐集と検討の方法如何によつては、発生予察、早期発見、駆除対策の貴重な資料となる筈。

クスサンは南秋田、山形県北部、庄内一帯に発生した異状型のものと思う。

ハラアカハバチは、25年、青森管内、盛岡遠野等一帯のカラマツ林にも発生した。

新庄管内に発生したハラアカマヒマヒは本年も新庄の同一ヶ所と、峯つづきの隣接古口管内造林地にも発生した。

以上25年度主要害虫の本年の消長は、未だ明らかではないが、山形県北部に昨年異状発生をみたクスサンは、何等防除を行わなかつたものだが、本年は殆んど終息したらしい。

しかし新聞（朝日6月26日）によると、一昨年東田川郡東村越中山のクリ、トチ、クルミ、クヌギ、イタヤノ260ha、5万7千本に大発生したクスサンは、本年も再び同一ヶ所2haに発生している。

更に山形新聞（6月29日）によると、マツノキハバチが、6月上旬より、西置賜郡添川、官行造林地、村有地50haに発生、同じヶ所10haに松毛虫も発生した模様。

マツケムシは又鶴岡市郊外水源のアカマツ、ヒマラヤスギ、ドイツタウヒ等にも発生していることが朝日6月24日、山形新聞6月22日に報ぜられた。

次に昨年山瀬に於てスギ立木を枯死させたヒメスギカミキリは、本年更に増加の傾向に

ないらしいことは幸いであるが、注目すべき二、三のカミキリ被害をつけ加えておこう。

一つは数年前から寒河江営林署管内、更に山形県高山嶺線に分布するヒメコマツを枯死させるものとして注目をひいていたものが、昨年山大、斎藤孝三博士によつて、トドマツの害虫として著明であつたヒゲナガカミキリ *Monochamus grandis* であることが確かめられた。（林業技術111号、山大学術報告3号）

更に積雪地方のヒノキ林が漏脂病によつて何れも成績不良であると言われて来たが、これを決定的に枯死させるものがスギカミキリであることを、本年釜淵附近、鉄道防雪林の調査で、ほぼ明らかにした。（未発表）

もう一つ男鹿国有林、天然のシナノキが、数年前から、シナノキカミキリにより喰害されていたが、昨年と本年の大発生によつて、

殆んど全滅して了つたこと——これも何れ報告の予定。

次に林業技術111号に加辺正明氏により、関東平野唯一のモミ天然林を枯死させた、害虫として報ぜられた、モモノゴマダラメイガは釜淵、新庄等のトウヒにも見られる。目下立木を枯死させるところまではいつていない。

以上何れも、以前から常住していて、何らかの原因で異状発生をみたものであるが、目下関東以南で問題になつていくクリタマバチ、アメリカシロヒトリ等、未だ、幸いに、当地方に侵入したということを開かない。

これらは、一度侵入すると防除に極めて困難なものだということで、従つて、早期発見には十分の注意が肝要であろうと思う。

(51.8.3釜淵)

スギ蒔付床の消毒試験

釜 淵 分 場

1. はしがき

蒔付量の算定に当つては、実験発芽率と苗畑発芽率との差率が非常に大きくとり上げられている。（1938年秋田営林局、石川静一、種子と苗木、苗木編P.54によると、此の差率は61.2%である）この差率の起る原因は土壌水分の不適、被土の過多、虫や鳥類の喰害も考えられるが、特に土壌有害菌 *Phytophthora* *Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Botrytis* 等

（1948、今井三子、寒地農業）が地中腐敗菌として働き、地下で種子や発芽して間もない種子を地上に現われる前に枯死腐敗せしめるのではないかと考えられて来た（1949、伊藤一雄、苗畑に於ける針葉樹の立枯病、林業技術シリーズNo.1）従つて蒔付床の消毒により、これらの被害を或る程度で、くいとめると、苗畑発芽がよくなるはずで、蒔付種子を節約出来るはずである。

一般に消毒剤としては、種子塗沫水銀剤のセレン、液剤としてのメルクロン、或は硫酸が用いられている。

筆者等は、これら消毒剤のスキに対する効果を試験するため、特に秋蒔種子について苗畑試験を行つた、ここに其の結果を報告する。

2. 1949年秋蒔の結果

昭和24年(1949)秋蒔に於ては山形県、最上郡、眞室川町、民有林採取のスキ種子を用いて試験したのであるが試験方法は一区割一平方メートルラテン方格法を用ひ、4種4回繰返しの16区を作り之を2回繰返したので計32区の試験区によつた、消毒剤としては、左記の3種
a 硫酸(平方メートル20cc)、b セレン(平方メートル3%)、c メルクロン(300倍液)とd 対照区を採用し、各々種子消毒、土壌消毒を行つた、蒔付は、12月7日で、根雪直前であつた。

此の結果、対照の無処理区に對し、セレン3%の種子塗沫が最も有効であり、次でメルクロン300倍液による土壌消毒が良く、硫酸(比重1.84のもの20ccを水3.6lに溶かし1m²に散布)による消毒はスキには幾分有効である、と言う結果が得られた。

(硫酸はアメリカで針葉樹の苗消毒に用いられ、最良又は有効と云われ、北海道の針葉樹でも良好な結果を得ている)

この年の種子は豊作年度の種子だつた爲か、蒔付が頗る良かつたので、其の差が著しく現われなかつたきらいがあつた様である。従つて、この結果のみで断定するのは危険であるので引續き翌年同様の試験を繰返した。

3. 1950年秋蒔の結果

前年度の結果から見て、当年は蒔付率の悪い貯蔵種子を用いて、試験の種類を増加して再度消毒剤の試験を行つた。

蒔付は1950年12月8日、根雪直後、[積雪20cmを除き床作りを行つた後、翌9日播種した、以下この結果をやゝくわしく述べよう。

(a)消毒薬剤

今回使用の薬剤は入手容易で農業方面で既に定評のある水銀剤の、セレンダスト、メルクロンダスト(種子塗沫用)とボルドー液と硫酸とを使用した。

(b)使用圃地並に施肥量

釜淵分場苗畑前作デントコーン収穫跡地に基肥として1m²当り堆肥3.8kg、過燐石灰94g、硫酸95g、塩化加里30g使用。

(c)使用種子及播種量

秋田管林署生産風穴貯蔵種子

純量率(%) 39.002

実重(gr) 3.810

蒔付率(%) 92.760

効 率(%) 36.660

この因子を用ひ秋田管林局採用、播種量算定式

$$V = \frac{F}{M.P.(1-(a+b))}$$

を用ひ播種量を算定すると1m²の成立本数を500本とすれば播種量は33.898≒34gとなるが、この場合本式中スキに對し、aは61.2%、bは23.9%、Mは262粒、Pは0.3666従つて中括弧の中は0.145を用いた場合である。

若しaを除いて計算するとすれば、播種量は13.438gとなるが、1gの有効種子数を算出

すると1g当り96粒となるので、成立本数500本を目標とするには、5.3gとなる。今回はaを除いて計算した場合の大約半量の6.7g≒7gを採用して試験した。平方メートル7gの蒔付量による理論上の蒔付有効種子数±96粒×7=672粒である。

(d)試験方法

前年同様のラテン方格法により、

a 区 1m²当り7g播種、覆土後m²当り比重1.84の硫酸20ccを水3.6lに溶かし如露でむらなく撒布

b 区 メルクロンダストを種子重量の5%塗沫の上播種

c 区 メルクロンダスト種子重量の10%塗沫の上播種

d 区 セレンダスト、種子重量の10%塗沫の上播種

e 区 3斗式ボルドー液、1m²当り、5.4lを播種覆土の上から如露で撒布

f 区 無処理対照区
として6種6回繰返しにより次の如く配列した。

d	b	e	c	f	a
a	c	f	b	e	d
f	e	a	d	c	b
c	d	b	e	a	f
b	a	c	f	d	e
e	f	d	a	c	b

播種床は覆土だけにして、覆葉は行わなかつた。尚試験区全面に對し消毒促進のため3月15日m²当り約2.2lの撒土を行つた。

(e)試験経過

消毒促進の結果4月3日全面の消毒したが、

地温の上昇が例年の様に速でなかつたためか、蒔付は比較的小さく4月23日に一部蒔付し始めたが其の後の気候も不順で気温も順調に上らず5月に入つても、霜多く各区の出揃に差があつたが5月23日第一回の調査を行い自後7日毎に現在本数を調査した。次に各測定日の本数を、各処理別の6区の平均値をもつて示すと次表の様になる。

処理別 測定日	a	b	c	d	e	f
5月23日	本 162	本 181	本 173	本 176	本 153	本 125
6月4日	164	195	196	181	161	136
6月14日	171	211	219	212	170	152
6月24日	205	246	260	268	213	191

各測定日の本数につき分散分析を行い

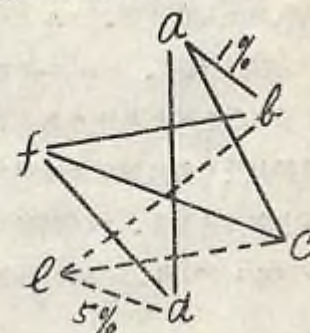
t-testを行つた結果を見ると、

5月23日の測定では処理別間には有意義の差が認められない。

6月4日の測定では処理別間には、b、c、dの処理が対照区のfに對し5%の危険率で有意義の差が認められる。

6月14日の測定では、aとb、c、d、fとb、c、dの処理間には1%の危険率で有意義な差が認められ、eとb、c、d間には5%の危険率で有意義な差がある。

之の関係を図示すると左図の様になる。



●

d.

C.



凡

ト

对

2.

156

は

4

平

樂

100

III

木

制

等

自

印