

研究だより

青森市沖館 林業試験場青森支場

編集発行人 木村武郎

リンキスト教授にお伴して

(主として林木品種改良問題)

支場 村井三郎

スウェーデンのリンキスト教授一行が北海道と東北地方を視察されたことについては已に當支場長や他の方々が紹介して居られるので、日程紀行に關することは省略して載くこととするが、幸にして9月5日蕨温泉に於て約3時間に亘り、主として林木品種改良の立場からスウェーデン林業に於ての講演があつたのでそれを基とし、更に行程中、林試本場の育種専門家たる岩川、戸田兩技官が教授と意見交換されたのを側でお聞きし、それに自身で感じたことを追加して同博士來訪の記念たらしめようとするものである。

教授の研究は優良木の子苗は優良木となり得るとの結論に到達されたもので、それを多數の林木中から總ての点で最優秀と認められる個樹(之を精英木と稱して居られる)を嚴重に選抜し、之を母樹とし、種子のならないものや遠隔地のものは接木によつて、精英木の子苗を多數作り、これ等を母樹林に仕立てて、それから得られた種子により、子苗の大繁殖を計らんとする方法であり、實行に當つてはスウェーデン國內を十數個の環境區に區分し、どれが何區と何區に適するかを決定して居られる仕組をなすものである。

此の方法の内、問題となるのは1本の精英木の子苗はどの程度に優秀であるかと云うことである。我々の造林對象となる主要針葉樹は全て風媒花であり、それは自花授粉が仲々出来難い性質を持つようであるから其の種類が發生した地質時代の大昔から雜多な花粉が混合して、メンデルで有名になつたマメ類のように偶然に自花授粉を繼續して純粋な性質を持續したような個樹は殆んど存在しないであろうから、優秀な形態や性質を持つと認めた個樹でも其の体内には雜多な形質の遺傳要素を伏在せしめることは否定出来ない。從來の實驗結果では「良い木の子苗は良いものが多いが悪いものも若干混じりて居り、悪い木の子苗は悪いものが多いけれども良いものも若干混じりて居る」と云うことを明かにして居る。それ故精英木の子苗は優秀な形質を有するものが多いことは當然認めら

れるけれども若干混入するであろう劣悪形質のものはどうなるであろうか、此は矢張り育種の研究を押進めて、比較的若い時代にどんな形のものが良いか悪い、どんな性質のものが良いか悪いかを決定することが必要である。此の研究が出来て居れば精英木の子苗を苗畑→山地植栽→除伐→間伐の経過を辿つて收穫期まで育成する途中に於て劣悪形質の個樹が除却され得る譯である。

松なり樺なり同一種類の精英木のみを多數植栽して母樹林とすれば、其の附近に劣悪木が存在しないことを條件として、各個樹には夫々良い形質のみの雌花や花粉が形成されて、其の母樹林所産の種子は優良形質を持つたものが生産の大部分をなし得るものとも解される。但し其の母樹林所産の子苗により第二代目、更に第三代目と繰返して繼續すれば代を経るに従つて後代程、此の優良形質種子の生産%が大となることは當然である。この假定は可成理論的であるから未だ決定の時期に達して居らなくても、この仕組自身は從來の粗放林業よりは確かに收穫を増加し得るに違いないから今から實行に移して差支えないものと信ずる。現在已にこの段階に達して居るスウェーデン其他北歐の林木品種改良に對して敬意を表する。

我々の杉に於て考えてみれば、精英木による種子繁殖も上記理論からすれば實行可能な筈である。現在國有林に於て母樹林を設定して居るけれども精英木の考えからすれば極めて雜然たるものである。現在林試其他で杉の精英木を鋭意蒐集中のようであるから近い將來相當の發達があるものと期待される。但し杉は無性繁殖が比較的容易であるから現段階に於ては別途の方法があり得る。

筆者は現在杉人工林に於て樹令や過去の取扱の判明して居る精英木を選定して其の個樹環境を精細に調査し置き、30年生以上の杉は發根し難いけれども挿木によつて少數でもかまわず子苗を得てそれを臺木に養成して居る。これから秋田式挿木により多數の子苗に繁殖せしめんとするもので、造林の實際に當つては環境調査で判明した地位級以上の場所に植栽せんとして居るのである。但し植栽範圍は出来るだけ小範圍とすべきで、1營林署乃至數營林署を限度とし、地位級決定により、その範圍内で造林さるべきものと考えて居る。この方法は精英木種子繁殖より確實に遺傳因子を子苗に伝えることが出来る筈であるから不良苗の出現が少いものと思われる。但しその子苗は後代となつても初代精英木と遺傳的に同じであるから、その種子を使用する場合は母樹林を経てから使用すべきである。

最後にリンキスト教授は植物分類學者としてシラカンパ類の泰斗であること、及び林業上では造林方面の大家であること等はいつれ紹介されるものと信ずるから、同教授の來訪が本邦の林木品種改良に刺戟となり、その大發展の礎石となることを希望するものである。

研究だより

新しい林分材積測定法 (紹介)

支 場 櫻 村 大 助

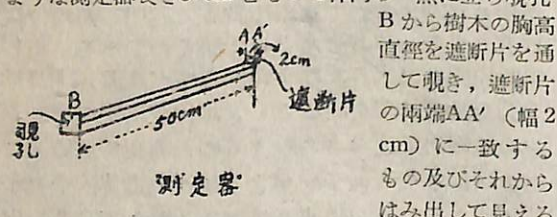
現在実行されている立木材積調査法としては、(1)毎木調査法 (2)標準地調査法 (3)目測法 (4)収穫表による法等があるが、経費、労力、時間を多く要するとか、誤差の範囲が不明確であるとか、何れも夫々欠点をもっている。そのために所謂推計学理論に基づくサンプリングによる方法が研究され、漸次その価値が認められようとしている。サンプリング理論を應用して既に作付面積、米穀その他農産物の収穫量、水産物収穫量、或地方の製材量等極めて多方面に亘つて短時日の間に極めて正確な資料を得て夫々の分野に大きな貢献をしているのである。

林業の分野に於ては因子の複雑性、不均質性などのために却々その應用に困難が伴つていたが、近時研究も進み應用の段階にまで進みつつあるのは喜ばしい。ここに紹介する方法は着想に於て極めて斬新なもので將來の経営案調査、収穫調査等に大幅に取入れられるべきものと思ふ。

従來の材積調査法にしても、又現今研究されているサンプリングにしても、先づ1ha当り何m²とか20m×20m内の材積というように單位面積当りが調査され、それが基準となるのであるが、(Area Sampling) 本法は或点の周りの立木本数だけを数えることによつて單位面積当りの材積、胸高断面積等を把握するもので、所謂Point Sampling と呼ばれている。その実行は極めて容易で誰もすぐ実行することが出来、且つ理論的根拠が新しい点に特徴がある。歐洲に於ては Bitterlich により米國に於ては Gressenbaugh によつて紹介され、我國では木曜名のもとに九大助教授木梨謙吉氏が林業經濟第34號(昭和27年5月)に發表しておられ、こゝにその内容を解り易く御紹介しようと思ふ。

実行方法の概要

理論はさておき、その実行方法をのべると、先づ図のような測定器長さ50cmをもつて林内の一点に立ち覗孔



立木のみ本数を数える。その遮断片によつてかくれて見えない立木はより近距離にあつても数えないのである。その点に於ける測定が終れば次の点に移り同様に本数を数える。かくして調査箇所内の種々の林相の所を大體網羅すればよいのであるが、未だ傾斜地の場合、胸高断面が偏倚している場合等の問題は解決されておられないし、如何なる林分には何点位とつて調査すべきかという問題も今後に残されている。

胸高断面積のみを求める場合とか既に材積と断面積との関係が究明されている場合は本数のみで充分であるが、直径階別本数分布とか更に正確な材積を求めようとする場合は調査木の直径も測定しておけばよい。

計算方法

外業は以上で終るが、計算方法を木梨氏の上記論文から摘記させていただくことにする。700m×70mの平坦砂地松林に於て100m毎に6点の Sampling Point をとつて、直径を同時に測定したところ同氏1名で30分内外で調査を終了したという。その結果は

Sampling Point 番号	1	2	3	4	5	6	計
本数	7	8	11	7	7	7	47

平均本数 $47 \div 6 = 7.83$

(平均本数) × (断面積乗数) = $7.83 \times 4 = 31.32 \text{ m}^2/\text{ha}$

(註 断面積乗数については理論の項でのべる)

この誤差は普通の分散式から $(\pm) 3.24 \text{ m}^2/\text{ha}$ となり、断面積は $\{31.32 \pm 3.24\} \text{ m}^2/\text{ha}$ となる。

次に材積の計算に当つては材積表を断面積の形に変えておく必要がある。即ち、 $\frac{\text{材積}}{\text{断面積} \times 4}$ によつて換算しておき、断面積m²当り材積を求めha当り断面積を乗じて求めるのである。計算例は上記論文を参照されたい。

理 論

この理論を簡単にのべると、先づ器械の構造から考えて或測点に於て調査されるべき木の半径の25倍(或は直径の50倍)の円を考えて見た場合、その測点は丁度その線上か又はその中にあることになる。林地はそのような大円が多数重なり合っているものと考え、この器械によつて或測点に立つて立木の本数を調査することは、即ちその点をいくらの大円がカバーしているかを調査することになる。それを何箇所かとつて平均がすると、その林地上に於て一測点当りの重なり合つた大円の平均数が数えられることになる。例えば或林分を調査した結果一測点当り平均8本であつたということは逆にいえば50倍の大円が平均8ヶ宛重なり合っているということが出来る。即ちかゝる林地の單位面積当りの大円の總面積は林地面積の8倍であることが分る。即ち1haについては大円の總面積は80,000m²ということになる。これを逆算してha当りの林木の胸高断面積に戻すためには(胸高直径をDとすると)

$$\frac{\frac{\pi}{4} (D)^2}{\frac{\pi}{4} (50D)^2} = \frac{1}{(50)^2} = \frac{1}{2,500}$$

をかけなければならない。

$$80,000 \text{ m}^2 \times \frac{1}{2,500} = 32 \text{ m}^2$$

故に一点当りの平均の調査本数に

$$\frac{10,000}{2,500} = 4$$

をかければha当りの断面積の計が求められることになる。

$$8 \times 4 = 32 \text{ m}^2$$

これを断面積乗数という。

若し断面積当りの材積が過去の調査結果から分つている場合は直にha当りの材積が求められるが、本数と同時に直径も測定しておけば、簡単な計算によつて更に正確な材積が求められることは勿論である。

昭和26, 27年管内に発生した 森林害虫 (2)

青森交場 木村重義

5. カラマツツノミノムシ

昭和27年5月、岩手県下の新町、沼宮内、盛岡、雫石各営林署管内國有林及び同縣二戸郡、岩手郡、氣仙郡下民有林のカラマツ林に廣汎に亘る本種の被害が見出された。氣仙郡下民有林以外は何れも略岩手縣中央部附近の内陸部に當り、岩手山（奥羽山系）及び姫神山（北上山系）の出麓が主で、このほか東北本線沿いの鐵道防雪林のカラマツ（盛岡一小繋間）にも所々見られた。

岩手山麓に當る岩手郡松尾村の沼宮内營林署管内國有林の例では、この被害は場所によつてはかなりひどく殆ど全樹冠が黄變して居る所もあるが、多くは下枝 $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{3}{4}$ 程度が黄變しただけで梢頭近い部分は余り被害を受けて居ない。しかも被害木は林縁部に少く林内にのみ多いようで、又かなり團狀に被害程度の差があるようである。3～4年前からこの附近一帶にこのような傾向があつて霜害か等と考えられて居たが、矢張り同じ被害と思われる。本年は特に甚しい様である。

文献によると、本種の幼虫は7月上、中旬に孵化し、葉肉に食い入り、8月頃針葉の兩端を食い切つて筒狀にしてその内部に入り、体の前端だけをこれから出して移動したり食害したりするようになる。秋になつて樹皮の間隙や大枝の基部下面に集つて越冬し、翌春新芽の出る頃、再び活動し始め、加害して6月頃老熟蛹化し、2週間位で蛾となり、針葉に産卵すると云われる。幼虫は体長5mm位である。

岩手山麓の例では、本年9月になつて針葉に幼虫がかなり澤山加害し始めて居た由であるから、明年も被害は續くことと思われる。

被害はこのようにして一世代の中に秋と春の2回に亘り葉を食害されるものであるから、小さな虫とは云いながらかなりの成長減退は免れない。この岩手山麓カラマツ林には、大正4年に初め5, 6年に擴大し、7, 8年に漸次衰弱したと云う記録がある。（この林分は明治35年から大正2年に亘り、當時の原野狀態の場所3,000ha余に植栽され、當時樹令5～15年位であつた。）現在これ等の年輪幅を辿つて見ると、この前後3～4年分に當る所に顯著な成長減退部（普通年輪幅5mm位、この間は1～2mm以下）が見られる。尙昭和

和2～3年にも大発生した由で一樣な成長減退期が現れ、昭和7, 8年頃及び昭和15, 16年頃にも成長減退期が見られるが、昭和7, 8年の分には何の害虫の被害か記録がなく、昭和15, 16年にはプランコケムシが大発生したことが知られて居る。これ等の傾向から見て、この被害も勿論數年間続いた後、再び元に戻ると思われるが、驅除法については、經濟的見地から困難と思われる。

6. スヂコガネ

本種の被害については、本誌No.2に、青森縣中及び南津輕郡に跨つて居る岩木山（休火山）の南麓及び北麓のカラマツ林に発生したことを記したが、昭和26, 27年の2年間は、北麓の鯉ヶ澤營林署に屬する地帯だけに、昭和25年から3ヶ年連續して大発生した。南麓の岳方面では、昭和23年に大発生し、その後3年目に當る昭和26年には、7月初め地中に老熟幼虫のみ多く見られたが大発生に至らず、又東麓の高杉方面では昭和25年に北麓と同時に大発生したが、昭和26年には地中に幼令幼虫のみ多く、大発生に至らなかった。この山麓は円錐形の山を取り巻いて略環狀に近い形であるが、同じ山麓でありながら向きによつて發生年度の異なるのは興味深く感ぜられた。

又青森縣上北郡六ヶ所村（太平洋岸沿い）の原野に造林されたクロマツ林及びその周囲のカラマツ林にも昭和26年には大発生して葉を食害した。此所も屢々被害がある由である。どちらもカラマツ林の附近に廣い原野が存在する点で環境上共通して居ると思われる。岩木山麓の原野内には、昭和26年夏、數十箇所堀取調査の結果、本種の幼虫が多數棲息して居ることを確認出來た。

7. プランコケムシ

昭和23年、青森縣東津輕郡下、夏泊半島一円に大発生して後、殆んど發生を見なかつたようであるが、昭和26年6月、青森市内鐵道防雪林のカラマツ林に部分的ながら相當發生し、鐵道防雪林係によりD.D.T乳劑を撒布して驅除された。その後まだ被害を聞いて居ない。

8. サラサヒトリ

これは昭和25年の被害の未記載分である青森縣西津輕郡深浦附近民有林30～40年生のミズナラに約30ha程大発生したもので、昭和24年にも被害があつた由である。幼虫は多數群集して樹皮のすき間に膜を張つて越冬し、5月頃、葉を食害するものである。

幼虫はうすく毛を生じた茶褐色の條斑のあるもので、成虫は黄色の地に6條の黒線と朱色の模様を備えた美しい蛾である。

研究だより

茸と私

支場 ジン(土壤調査室)

秋になれば茸狩りをする人が多い。茸は秋に多く出る。春夏秋冬、茸は何時でも生えているけれども、やはり秋だ。キノコの多くは暑い時分(25°内外)に栄養菌糸が蔓延し、涼しくなると(10°—15°)生殖菌糸が出来てキノコをつくる。だから夏の初めに雨が降りつづいて気温がさがった時などには、秋のキノコが季節はずれの顔を出すことなどもある。

晩秋の頃、ヒラタケ(ワカエ)にごく似ているが、小さい時には青黒いキノコがある。下北地方ではドンゴロともいう。これは最近、ヒラタケとは別種のものであることが判明し、カンタケと名づけた。ツキヨタケは最近までヒラタケ、カンタケなどの仲間であつたが、今ではマツタケの仲間に移した。籍を移す、といつても嫁むこにゆくことではない。今まで日本民族だと思つていたが、よく調べてみたら朝鮮民族だつた、というふうなものである。

キノコには様々な種類がある。系統的には人とワトリほどにも違うものがある。この方面の権威者、池野氏は植物界を15に分けているが、そのNo. 1は細菌類で、キノコはNo. 10—11に含まれている。大部分のものは植物病害菌であるが、その中で特に生殖器官の大きいものをキノコと言っているのである。苔、羊歯類を除いた普通の植物はNo. 14—15に属している。

しかし茸狩りの人々には、そんなことは、どうでもよい。ただ食えるか、食えぬか、だけの問題だ。不思議なことには、どつちか判らない大キノコは、必ず踏まれたり、砕かれたりする。時には小便をひっかけられた茸に、うつかり手を濡らして山中ひとりで憤慨することもある。「こいつは大きい茸だ、食えるんだつたら惜しいものだ、後でこれを見つけた奴にもやりたくない」その気持はよくわかる。だが、茸狩りの人々よ、この世には學問的な物好きも居るのです。山のエチケツトを守り給え。

キノコつて大しておいしい物でもなさそうだが、探すことに茸狩りの妙味がある。泳いでいる魚は仲々つかまらない。それを釣針でひっかけることに魚釣りの妙味があるのだ。上品に言えば趣味であらうけれども、この心理はけものや鳥の中にも見出すことが出来る。妖婦カルメンが歌うハバネラの唄にも、その共通性を見る。

私はキノコに興味をもち始めたのは、今から20年も前のことだ。博物學では、最初なんでも分類から始まるので、私もやはり分類をやつた。ところが5—6年もやると、すぐ壁におつかつてしまつた。参考書がないためである。少しく専門的に何事であれ、突つこんでゆくと、大日本帝國には専門書がなかつた。丸善にきいてみると、SaccardoのSylloge Fungorumは10,000円位、GilletのLes Champignons de la Franceは1,800円位、というような通知を受け取つた。昭和10年頃の話である。私は肝をつぶしてしまつた。「孫の代までかかつたつて、そんな本は買えるもんか」。暫くは、キノコなど見る氣もしなかつた。數ヶ月たつてから、自分はあまり大ものの本に手を出していることが判つた。それで自分の月給の1ト半半位を出して、ReaのBritish Basidiomycetaeを丸善に注文した。私の落膽に同情した人があつて、役所の経費でClementsのThe Genera of Fungiを買つてくれた。これまで日本から出ている菌類書は自費で買い集めたし、どうしても買えないものは、殆んど日課のようにして3年もかかつて寫本した。

日支事變の初め頃、函館の津軽要塞司令部に出張したことがある。その序に當時の經營部長は私に北海道大學まで行くことをすすめた。北大には伊藤誠哉氏のもとにキノコの分類をやつている今井三子氏が居たからである。當時の喜びは今でも忘れない。併し、このことは今にして思えば、私にキノコの分類研究を思い止まらせた主な原因となつてゐる。今井氏とは前に十和田、八甲田のキノコを調査したことがある。

今井氏の研究室にはキノコの洋本がずらりと並んでいた。この程度のことは豫期したことだから私は別に驚かなかつた。併し、私が暇を告げて歸る際、机の大きな引き出しを鍵で開けて私に示した數冊の本、たしかフランス語だと思つたが、之を見た私は呆然としてしまつた。キノコの一属だけで厚い數冊の本になつてゐるのである。たしかInocybe属だつたか、Cortinarius属かであつた。井戸の中の蛙が大海へ出て、驚きのあまり爲すすべを知らぬさまである。

私がキノコから段々遠ざかつていつたのは、これ以後である。併し、決して研究に飽きた爲めではない、と今以つて斷言出来る。

原因は一にも二にも本、本さえ手許に澤山あつたら、私は他のものには手を出さずに今までも研究をつづけたことだろう。