

研究だより

青森市沖館 林業試験場青森支場

編集人 木村 誠

近代統計学の最近の動向

支場 樫村 大助

筆者はさきに昭和25年4月青森林友誌上に「近代統計学えのいざない」と題し、更に本誌創刊號から5號まで三回に亘り「新しい統計学えのしるべ」と題して近代統計学の基礎概念についてごく分り易く解説し、その後標本調査法の一つの應用方法として苗畑に於ける「播種床の苗木本数を正確に知る方法」を述べておいた。

以上の記述は極めてプリミティブなもので門の前を横眼で睨んで通つた程度であるが、わが國に於ける此の方面の研究は戦後極めて長足の進歩をなし、調査試験のあらゆる方面に亘つて普及浸透し、又は研究の課題としてとり上げられ、或は實際の各種業務を計畫、實行する上に貴重な資料を作製する手だすけとなつていのである。

近代統計学は從來の統計学と全く異なるかのやうに考えておられる方々も多いやうであるが、必ずしもさうではなく、從來の統計学を基盤として1920年頃からイギリスに於て發達して來た學問である。勿論その包括する範圍も廣くなり、その内容も當然異つてゐるが、歴史的には一連の發展過程の中にあるのである。所謂古典統計学は觀察の論理に終始したのに反して、近代統計学は實驗の論理に立ち入つてゐる。故に近代統計学は確率論に基く理論模型が確立されなければならず、これと現實資料との對決を通じて推定及び檢定を行う仕組になつていのである。

近代統計学は勿論完成した學問ではなく、盛んに研究發展しつゝある學問である。乍らその應用範圍は極めて廣く、世論調査や農事試験にのみ應用されてゐるのではなく吾々の社會活動の全分野に浸透しつゝあるといつても過言ではない。例えば飛行機から潜水艦を攻撃して撃沈せしめる場合の研究、地上物件に對する爆彈の命中率の研究等作戰方面に對しても應用され、又心理学、教育學方面にも盛んに應用されつゝある。或二組の學年の學力の優劣の判定とか、記憶力の問題とか、年齢層別の読み書き能力の差の問題とか、進學適性検査に於ける判定の問題などにも實施されて大

な効果をおさめ、對策立案の基礎を與えてゐる。

醫學方面に於ては早くから利用され、藥劑の效果の判定、死亡率の問題などに、亦氣象方面では天氣豫報に對し、又種々の氣象的變化に對しても應用されて効果をあげてゐる。

工場特にアメリカのやうなマスプロ(大量生産)の組織のもとでは良質のムラのない製品を作るべく改良し、生産コストを下げ能率を上げる方法即ち品質管理の理論が確立され吾國にも漸次應用されてゐる。即ち或製品の品質の不良率はどの位か、同種の製品を作るのに從來の機械と新しい機械との製造能力の比較又は製品の品質の差の検査などは普通に用いられてゐる方法である。尙確率論に基いて或製品の許容し得る品質の限界が決められるが…それを管理圖という…時間的に製品群を抜取検査してこの圖に打点して行くこと果してノルマルに機械が動いてゐるかどうかの判定に役立つ各工場で盛に使用されてゐる。

近代統計学はまた作物の收量とか、作付面積とか、漁獲高とかなどの推定値を得る方面にも用いられてゐる。米の供出割當その他の爲に戦後統計事務所で行つた作況の全國的統計調査は標本調査法に基く官廳統計として世界的に眞價が認められてゐる。福岡の統計事務所で行つた漁獲高の推定量調査も有名であり、水産方面でも漁獲高は勿論、魚類の生物學的研究にもとり入れられてゐる。

農事試験の分野に於ては既に一般的なものとなつてきたやうであるが、吾が林業の部門に於ては漸次とり入れられ、九州大學に於ける標本調査法に基く森林蓄積の調査は基礎調査を終つて今や應用的調査の域にまで進みつゝあることは御存じの讀者も多いと思われる。林業方面に於ても標本調査法に基く蓄積成長量の推定、收穫表調製の爲の資料蒐集の問題等研究され確立さるべき問題が少なくない。苗畑の試験に於ては既に成果をあげつゝあり、植栽の適否の試験、丸太材積及び層積の實積調査等に於て研究導入されるべき部門は極めて多く、この方面の技術的方法の解明は一日も早く完成され利用されなければならない。例えば經營案編成の場合小班が明瞭な場合は小班を抽出單位とし、小班により難い場合は林班を單位とし、又は新たにプロットを設定して標本抽出調査を實施し、前案との比推定の方法を應用すれば蓄積の増減は明瞭となり、本案における蓄積も狭い明確な誤差の範圍で蓄積が確定され、經營案の立案の根據も益々良好なものとなつて來るであらう。

以上概括的抽象的に現在應用されつゝある近代統計学の全貌についてのべたが、いささかでも裨益するところがあれば筆者の幸これにすぎものはない。刻々と深く廣く應用されつゝあるこの統計学をはぐくみそだてて業務の立案、實行に役立てて行くことを研究者も技術者も常に心がけて努力してゆきたい。

研究だより

青森營林局管内に於ける
植生調査の沿革と展望

交場 木村武松
村井三郎

I. は し が き

林業に於て、殊に造林學に於ては造林適地の判定等に當り其立地の一般植物の生育状態を考慮に入れる事は古くより行はれたことであつたが、今日から見ればその程度は甚だ低調であつた。然して多くは余りに自然を輕視して人爲的機械的に森林を取扱つた弊が漸く喧しく叫ばれるに及び、林業經營に於ては法正林思想に對し天然更新論が、皆伐作業に對し擇伐作業が識者の注意を喚起し、また恒続林思想等も表面に浮んで來た。

さて純粹の植物學界では生態學は比較的近年の發達にかゝるが、森林の研究に於てもその生態學的考察たる植生調査も亦比較的新らしく行はれたのである。即ち大正末期より昭和初頭にかけての天然更新汎行の風潮と時を同じくして、山林局（現時の林野廳）に於ては河田杰博士の指導の下に植生調査が活潑に開始され、當時の六全營林局に行はしめたのである。従つてその調査も青森營林局關係のみを考へても開始以來25年を経、途中幾多の變遷を見たので、調査經過も忘れられ勝ちになる。然し之を記録に留めおくことの必要を此頃痛感されたのを機会に、古い記憶を呼覺まし、また古い調査書を引續り返して取敢えずまとめたのが以下の略述である。

前述の植生調査の開始に當り時の山林局が「國有天然林植生調査方法書」に於て目的としてかゝげたのは「國有天然林に於ては種々の植物生態學的諸現象の現況及各地に於ける天然生林分の現在林況を調査し以て天然更新による作業の基礎的條件闡明の一助とし且同時に我國の森林地理學上の參考資料たらしめんとする」にあつた。さて植生調査に對し從來寄せられた非難は結局實際的林業經營に直接の貢獻が少ないと云ふ点にある。たしかに直接目に見えた、又金錢に換算し得る様な効果はなかつたかも知れぬが、森林を自然と密接不離のものと思ひ、森林の造成増殖も此の自然力に順應又は利用する事により初めて最も効果的に實現出來るとする思想を擴充浸透させた点に於てその功は没すべからざるものと思う。そして思想はそれが生きてゐる限りあらゆる方面に具体化し、從

つて實益をもたらす。我々植生調査に従事する者は、勿論、造林上直接に役立つ様な事項を究明するのを念とし、それに向ひ努力するが、林業上の現象は時空的にスケールが大きいので、人間の頭の中に全的にたやすく安價にとり入れ得ないのが實狀であるがそれに失望せず、まづ植生と環境との現象を如實に忠實に調査し把握し、記録し、他方その應用に心を碎き度いと思ひ、皆様も我々の調査した處を基とし、之を利用し、また實地に應用して頂き度いと思ふものである。

II. 年度別實行經過

昭和2年度

木村武松……山林局で植生調査を開始し、實行員の講習會が林業試験場河田杰技師指導の下に開催され出席（浪江營林署管内）

木村武松、成田寅太郎……丸森經營區の南部を試験的に調査。他内業

昭和3年度

木村武松、成田寅太郎 } ……早池峯周縁の門
小久保寿、北林誠一 }

馬、花巻、盛岡の3經營區、岩手山北側の岩手山經營區及び雫石經營區南側から紫波經營區に亘る區域を調査

東北帝大の伊藤篤太郎博士を岩崎經營區駒ヶ岳に招じ、講習會を開催す。

昭和4年度

木村武松、渡邊由規夫……宮古經營區の全部及び姫神經營區東側の一部

小久保寿、北林誠一……早池峯周縁の川井、門馬兩經營區

林業試験場の河田杰博士を招じ、雫石經營區男助山及び大畑經營區藥研に於て植生調査の指導を受く。

牧野富太郎博士を招じ、八甲田山、恐山、早池峯、重茂にて植物分類の講習會を開催す。

昭和5年度

木村武松、桐山廣市……岩泉經營區の全部、門馬、姫神（東側）兩經營區の一部

村井三郎、渡邊由規夫……雫石經營區の北側及び岩手山頂上附近

東北帝大の吉井義次博士を招じ、岩手山經營區の松森山及び大畑經營區藥研に於て講習會を開催す。

昭和6年度

木村武松、渡邊由規夫……白石經營區の全部及び仙臺經營區の一部

研究だより

村井三郎、桐山廣市……石巻經營區の一部及び藏王山の高所一帯

林業試験場の河田杰博士が内眞部第一、金木、大鰐各經營區を視察され、指導された。

昭和7年度

木村武松、桐山廣市……栗駒、玉造兩經營區
村井三郎、渡邊由規夫……岳山經營區の全部及び仙臺經營區丘陵林

昭和8年度

木村武松、桐山廣市、渡邊由規夫……加美經營區の全部及び玉造、本吉、石巻經營區の一部
村井三郎、渡邊由規夫、桐山廣市……十和田國立公園地域の大部及び仙臺、丸森兩經營區の海岸林

昭和9年度

木村武松、桐山廣市……宮城縣國有林植生調査の補足として本吉、石巻兩經營區の一部
村井三郎、渡邊由規夫……十和田國立公園地域の残部及び深浦經營區の一部

昭和10年度

村井三郎、渡邊由規夫……深浦經營區の大部と鯉ヶ澤經營區の一部

昭和11年度

村井三郎、渡邊由規夫……田名部經營區の全部

昭和12年度

村井三郎、渡邊由規夫……大鰐、碓ヶ關兩經營區の全部

昭和13年度

村井三郎、渡邊由規夫……盛經營區五葉山園地の一般調査及び澤内、田山兩經營區の植生分布圖作製

昭和14年度

村井三郎、工藤篁、對馬清勝……野邊地、遠野、花巻、釜石4經營區の分布圖作製
以後戦時体制となり取り止め、中斷す。

昭和25年度

木村武松、村井三郎、細井幸兵衛、武藤惇、横澤良憲……水澤經營區西部山岳林地帯の一般調査を實行

Ⅱ. 業績と展望

初期……昭和2年當時の山林局に於て、林業試験場河田技師指導の下に、管下全營林局に植生調査を實施せしめた。青森營林局に於ては木

村技手主査となり、講習會に出席して業務を開始した。

第一期……昭和3年～同5年の3ケ年間に山林局指定の岩手縣基準帯の調査を了し、次期の調査を實行し乍ら取鑑に従事。

木村武松、村井三郎著「岩手縣の植生」〔林學會雜誌 XIII. —11. 839—849 (1931)〕

第二期……昭和6年～同9年の4ケ年間には宮城縣下の全國有天然林及び十和田國立公園地域の調査を了し、同10年には第一期のものと共に取鑑印刷に附した。即ち次の如し。

岩手縣基準帯國有天然林植生概況並に附圖（青森營林局）（1934）

宮城縣山岳地帶國有天然林植生概況並に附圖（青森營林局）（1934）

岩手縣基準帯植物目錄（青森營林局）（1935）

宮城縣植物目錄（青森營林局）（1935）

十和田湖、八甲田山の植物（青森營林局）（1935）

管内國有天然林植生類別梗概〔第一回施業案業務資料（青森營林局）（1935）〕

第三期……昭和10年～同14年の5ケ年間であるが、其の當初たる同10年には山林局から植生調査の休止を命ぜられ、木村技官は滿洲國熊岳城農事試験場林産科に轉じ、村井技官は上司の理解により調査を繼續したが、後半は戦時体制となつて主として分布圖作製に主力を注いだ。

植生調査〔昭和9年度、管内要覽（青森營林局）（1936）〕

第四期……昭和15年～同25年の10ケ年間は戦時、戦後の空白期であり、此の間は調査實行が全然行われて居ない。但し村井技官は終戦後に既往第一期から第三期まで12年間の資料を取鑑め、林試青森支場から下記の通り印刷に附し、それに對し昭和26年度日本林學會から林學會賞（學術賞）が授けられた。

村井三郎著「青森營林局管内森林植生の概要」（林試青森支場）（1951）

第五期……昭和26年以後、木村、村井兩技官により新構想の下に植生調査が再開された。そして昭和26年度は水澤經營區西部山岳林を調査した。27年度は相馬、久慈兩經營區を調査する豫定である。

★ 抄 録

「パルプ用材林の短期育成に関する試験」について (上篇)

林業試験場造林部に於ては、「パルプ用材林の短期育成に関する試験」を取り上げこれを昭和26年度より実施しているものでその概略について申し上げたいと思う。

先づ研究実施の方針として

1. 現にパルプ用材として、最も多量に使用され、且つ国内の分布、適地範囲も広いアカマツを主体に取上げると共に、広葉樹類及びパルプ用材として最も適するモミ類の造林についても試験研究を実施する。
2. 短期間に所要規格の材を収穫しなければならないので、初期の成長量を最大にする爲の技術的方法を見出そうとするのが主眼であつて、この爲に施肥其他の方法による地力の増進、造林法、除伐、間伐等の育林の取扱ひ、適品種の選抜、育成、増殖等すべて幼令期の成長促進を目標とする。

以上の実施方針のもとに、次の試験研究に着手している。

A. 最適立木密度試験

この試験は平均胸高直径7寸を伐期目標とする林分に於て、更新完了後15年生頃までの最適立木密度を見出さんとするものである。一般に更新の初期はなるべく密生せしめることが成長促進の効果を齎らすものであるが、逆に健全林として必要な枝條の發達が阻害され、相互に競争をおこす様な所謂床刈式にならないための本数基準を得んとするものである。昨年栃木縣笠間營林署管内の林令8年生、樹高1.70m前後の天然更新林分に對して、強度、中庸度、無施行の三種類の異つた處理を3回繰返により設定したが、面積は各區10m×10mとし、その外圍を更に5m擴張して外圍林を設け20m×20mとした。強度除伐區はha當1万本残存とし、中庸度除伐區は調査時(毎年)の林相に應じて伐採するもので現在はha當3万本を想定しているが、昨年は除伐を行わない。無施行區は前二者の効果をj知るため全然除伐を行わない方針である。

B. 林地施肥試験

アカマツの天然更新地に於て更新初期のアカマツの成長は著しく緩慢である。初期生育が緩慢であると林地の侵蝕が起り、又腐植並に養分に富む表層土の流亡する恐れもあり、又日照により林地が乾燥する事も考えられるので、これ等を防止するため初期の成長量を施肥によつて増大せしめ

ようとするもので、昨年より笠間營林署管内で次の試験に着手している。

實施林分は林令2—4年生樹高14cm程度の天然更新地で、無施肥區、化學肥料區、固形肥料區、粒狀固形混用區の4種の異つた處理の3回繰返とし、面積は各區とも9m×9mとした。施肥料は1m²に1ヶ所浅い(15~20cm位)孔を掘りその中に窒素7.6g、磷酸4.1g、加里3.1g、の割合で施肥した。

C. 水平溝設定による成長促進試験

南面の急斜地砂質地等乾燥し易き林地は、水分不足のためアカマツの成長を不良ならしめる事例が少なくない。之に對する方法として水平の方向に溝を設け地表を流れる水を捕集し根系の存在する部分を濕潤ならしめるとともに、土壤の流失を防止しようとするもので、昨年笠間營林署管内の林令4—5年生の天然更新地の傾斜の最も急な部分に15m×15mの試験區と對照區を設け試験區に對してはその周邊線上2~3m置きに障壁を残して、巾30cm深さ30cmに掘上げた。成長量の比較は昨年度行わなかつたが、本年より伸長量を調査する豫定である。

D. 施肥並肥料木植栽による成長促進試験

關東地方の農村に接した里山は一般に土壤が悪いのでその生育も劣るのが普通である。又多くの場合林地の落葉や生草を毎年2~3回に亘り刈取るため土壤は益々悪化する傾向がある。今アカマツの落葉のみが採集されたとしても、10年間に失はれる肥料成分量は1ha當窒素59.7貫、磷酸10.9貫、加里8.8貫、石灰55.7貫だといわれている。これに刈取られる生草の分を加えると相當な量にのぼり、従つてアカマツの生育も漸次衰えてくるものと想像されるのでこれが防止のため、埼玉縣赤沼試験地内の5~6年生、樹高40cm前後の天然更新地に對して、肥料木植栽並施肥區(落葉採取する區と然らざる區とに別ける)、肥料木植栽區、施肥區、無處理區の5種類の試験區を2回繰返の亂塊法によつて設定した。

肥料木はヤマハンノキ、段當500本を植栽する。施肥量(段當)は硫酸13貫、過磷酸石灰14.6貫、硫酸加里4.8貫、堆肥100貫、消石灰20貫を段當50ヶ所に孔を掘り施した。

昨年12月施肥區と無處理區について根本直径と樹高の伸長量を測定した結果、施肥區の平均直径1.3cm増加したのに對して、無處理區は0.9cmであり、又樹高についても15cmに對して13cmであつた。

尙施肥により下草の採取量は無處理に比較して3倍強増大した。若し下草が林地に還元される時は間接にアカマツを肥培することになり、又下草が採取されるとしても下草採取量を増大するとともに、肥料成分の流亡を減少させ、肥料を無駄なく使うことが出来る。(未完) (井沼抄)