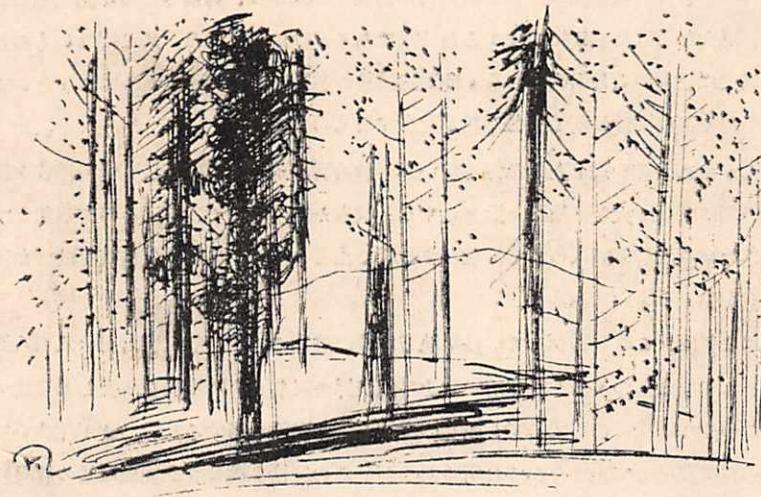


# 林業技術



## 主要記事

103

卷頭言・林野廳長官の更迭	表1
新舊兩長官の挨拶	(1)
記念講演・林業技術から見た治山	伊藤武夫(2)
擇伐作業について	田中波慈女(6)
所詣松類の穿孔蟲	村山釅造(11)
照査法と毎木調査	岡崎文彬(21)
森林手簿(4)・太陽黒點と森林火災	成澤多美也(22)
前橋支部第一回總會	(25)
林業技術振興決議・支部規約・役員・會員の研究發表會摘錄	
質疑應答・新刊紹介	(30)
林業トピック	(31)
官吏試験の問題集	(33)
會務報告・編集室より	(37)



# Forest Technics. 103

Published by

Japan Forest Technical Association.

## 卷頭言

### 長官の更迭

本日の政府発表によつて林野廳長官三浦辰雄氏が勇退し、指導部長横川信夫氏がその後任に就いたことを知つた。

三浦氏の高い人格と勝れた行政手腕並に強い政治力に信頼する國民は、尙前途に蟠る諸問題の明快なる裁決を得べく、絶大なる期待を氏にかけてゐた時機であるだけに、惜別の情禁じ得ないものがある。しかし退官の理由は、本年六月施行せらるゝ參議院議員の選舉に立候補するためであるといふ新紙の報道を見て、その氣高い決意に對し深甚の敬意を表するものである。

由來國會に立たんがため公職を辭した者は尠くないが、林野官廳部門に於ける最高峰の地位を抛ち、一野人として國民の側に立つて大なる抱負を遂行しやうと試みた例は恐らく三浦氏を以て嚆矢とするであらう。その特異の決意は林業同人の齊しく敬仰する所であると共に、多年指導誘掖を蒙つた鴻恩に對し心からの謝意を捧ぐるものである。

尙傳ふるところによれば、これと前後して、多年地方林政に盡瘁された學識經驗者田中八百八氏、少壯有爲の民間人として擡頭しつゝある村井清一氏その他斯界の諸名士も亦職能を代表して登場する意圖ありといふ。このやうに我々の職域に對し正しい理解と深い認識を有する具眼の士が相次いで出馬することは我々の豫て冀願して止まなかつた所であるが、この度恰も前長官三浦辰雄氏の特異性を持つ退官が之を表現し、これを推進するが如く、強力に第一歩を踏切つたことは眞に同慶に堪えない。

しかし云ふまでもなく本協會が之等選舉對策の域内にふみ込むことは、假令合法的措置の道が開かれてゐるとしても、その有する機構組織の上から見て事實これを許さない。我々はこの嚴然たる一線の此方からひたすらに諸氏のご健闘を祈念して止まないものである。

新長官横川信夫氏は人も知る如く、曾て波瀾連續の長年月、内地外地に亘り、國有林民有林を通じ、熱情を傾けて幾多の難局を餘す所なく鮮明に處理して來た力量人である。加ふるにその圓滿なる人格と、功利に恬淡たる慾の無さが、氏を德の人として今日の貌大なる信望を荷ふに到らしめたものであると思ふ。時局の趨向内外共に多事多難の折柄、國民が氏の大器に図望するところ蓋し甚大なるものがある。偏に自重自愛邦家再興のためご奮闘を祈る。

斯くして新舊兩長官夫々の抱負経験は、科學技術を基盤とする點に於て一貫性を持つ三浦林政から横川林政に推移したことによつて、又今後國會と行政面の緊密なる連繫によつて、能く現代日本林政林業の危機を收拾し、やがてこれを健全なる“國民の林政林業”へ向上せしめ、更に進んで“國際的の林政林業”へ發展せしめ得るであらう。これによつて必ずや衆望に應ふる明朗林政林業の時代が出現するであらうことを確信し且つ祝福せんとするものである。

長官更迭の報を得て欣快に堪へず、敢て拙文を草して謝辭と祝福に代へる次第である。

(25-3-15 横川稿)

## —新舊兩長官挨拶—

### 辭任のこころ

(前)林野廳長官 三浦辰雄

官界生活二十五年に終止符を打つて、この度林野廳長官を辭任いたすこととなりました。この間大過なく今日を得ました事は關係各方面の方々の御支援と御協力によるものであります。厚く御禮申上げます。

國土保全に、或いは經濟再建に、將又國民生活の安定に森林の持つ使命の重大な事につきましては、獨り林業關係者ばかりでなく廣く國民一般に深く認識されつゝあることは、眞に慶賀に堪えないのであります。

しかしながら最近の屢々の水害に依りまして森林の持つ保安機能につきましては一般に關心が高いのであります。森林の資源保全の面につきましては必ずしも充分とは言えないのであります。統制經濟から自由經濟への轉化に伴いまして資源の浪費が助長される懸念も出て参るのであります。將來森林資源の有効利用を如何にして圖るかは大きな問題となりませう。

更に林業團體や業界も轉換期に直面しつゝあります。この林政的一大變革期に際し、緊急に解決しなければならない問題を多々残して辭任いたしました事は甚だ心苦しいのであります。その解決の前途には色々と困難な問題も出てくる事があるかとも存じますが、之は官民を問はず林業關係者を打つて一丸とした力の下に、総合的な施策がその解決の端緒を與えてくれることを信じます。

今後は、新しい立場から林業問題の解決に御手傳いをさせていただきたいと存じます。二十五年の官界生活を活かして林業技術面を國民に滲透させ林業の發展向上に努力いたす覺悟でありますので、將來共御支援御協力を御願いする次第であります。

### 新任の挨拶

林野廳長官 橫川信夫

この度はからずも林野廳長官を命ぜられましたが、時恰も林政上的一大轉機に際會しその責任の重大さを痛感いたして居ります。

實に一九五〇年は日本の歴史に一線を劃すべき年であります。林業に於ても先輩各位が今日迄築いて來た基礎の上に飛躍化を圖らなければならない時であります。

御承知の様に經濟の再建、國民生活の安定向上を圖るためには、日本の山野を綠衣で蔽い、災害のない住みよい環境を先づつくり併せて森林復興を圖つていかなければなりません。之は現在最も緊要な課題であります。治山治水及び資源利用の面に於て關係各方面と緊密な連繫の下に総合化を促進し投下資本の効率的利用を圖り、森林の持つ國土保安機能を最高度に發揮すると共に林業の振興を圖りたいと考えております。

更に又林業に於ては從來經濟構造や、產業の地帶構造とその生産力配分というものを基礎にして林業經營を行つて來たとは必ずしもいえませんし、又森林の利用形態を見ましても幾多是正を必要とするものがあります。今日こそ総合的な森林生産計畫を樹立出来る様な基盤を確立すべき新しい段階に到達して居ると言えませう。

この様な見地から國有林、民有林を通じて総合的な森林經營計畫を樹立し、林業の飛躍的な發展を圖るために、森林法を改正し、強力に之を推進していく態勢を確立したいと考えております。

この他緊急に解決しなければならない重要な問題が多々あります。何れにしても林業の問題は、單に林業技術者ばかりでなく、廣い視野に立つて國民大衆と共にその解決點を求めて行かねばなりません。

今後關係方面的緊密な御協力と御支援をいたさき、日本林業技術協會會員の皆様と共に目的達成に邁進致したいと考えております。

# 林業技術から觀た治山

新潟大學農學部長  
林學博士 伊藤武夫

此度林業技術協會前橋支部の總會に於きました多數の皆様に講演を致す機會を得ましたことは私の光榮とする處であります。

群馬縣及び栃木縣は利根川の上流流域を占めてをりますが特に群馬縣はその本流の上流流域を占めてをりますので治水上甚だ重要な地域と申さなければなりません。

從來我國に於きましたは災害毎に治水事業の中心が轉々と移り變つた感があります。例えば大正12年の關東大震災直後に於きましたはその中心は神奈川にあり、又昭和13年の神戸地方の水害の直後に於きましたはその中心は兵庫縣に移り、更に最近の昭和22年の利根川の大水害の直後に於きましたはその中心は群馬縣に移つた感があります。

然るに神奈川縣に於ける早川や酒匂川及び兵庫縣に於ける武庫川や住吉川などに比べて利根川は我國屈指の大河川であり、その流域は群馬、栃木、埼玉、千葉、茨城の各縣に亘り而も近くに帝都東京を控えてをります關係からその治水事業は甚だ重要でありますので此の群馬縣に移つた感のある我が國治水事業の中心は今後容易に變るべきものでないと考えます。

この利根川を世界的に有名な北支那の黄河と比較して見ますと甚だ興味あることが知られます。

御承知の通り黄河の水害は甚だ有名であります、その治水工事は今から約三千年の昔堯舜の時代に始まり、その治水の功によつて舜が堯から天子の位を譲られたと云われるほど支那歴代の名君ともいわれる天子は必ず黄河の治水を最も重要な國策としたのであります、尙ほ歴史に微しますれば、黄河の記録的な大きな氾濫は何時も亂世の時代或はその直後に起つてをります。

これを我國に例を引いて見ますと、明治27.8年の日清戰爭の直後山林荒廢のため明治29年から既に各地に水害が起り、これが爲め明治30年に初めて森林法が制定され治水上重要な山林を保安林に編入することになり、又明治37.8年の日露戰爭の直後明治39年からも全國的に深刻な水害が起りましたので農林省に於きましたは當時としては莫大な豫算を計上して、18ヶ年繼續の第1期治水事業の計畫を樹てたのであります。

然るところ此度の事變及び戰爭は長期に亘りました爲め既に戰時中から各地に深刻な水害が頻々と起りましたが、戰後に於きましたも昭和22年に於ける利根川の大洪水の如きは我が國水害史上に特筆せらるべきものであつたのであります。

次に黄河の治水工事は前にも申しました通り、四千年の昔に始められたのであります、それは北支大平野を流れ下流の部分の堤防工事に過ぎず、決して治山という根本の方策は考へられなかつたのであります。

これを利根川に例を引いて見ますと關東地方は近畿地方に比べて文化の進歩に遅れた地方であります、それでも利根川の治水工事の沿革は甚だ古く、約千二百年の昔に遡るのであります。けれども水害防止の方法としては黄河と同様に下流又は中流の部分の堤防工事或は改修工事の範囲に止まり、砂防工事としてはようやく大正5年になつて鬼怒川流域に施されたのが最初であるに過ぎません。

黄河と雖も治山という根本の方策によれば治水の目的の達成は決して不可能ではないが、そうでなかつた爲に支那に於ては百年河清を待つと申して一生の間河の水の清まるのは見られないと思つてゐます。

治水は治山に在りと申すことは確固不動の原則であり、利根川水源山地が治水上負うべき責任は甚だ重大であります。

申すまでもなく治山ということは山地の森林の保護を圖り、更に林相の改善を行い、或は未立木地に植林を行つて森林の水源涵養及び土砂抑止の機能を充分に發揮させることを意味するものと考えます。

このため近來一般民衆に植林の必要及び森林愛護の思想を鼓吹する運動の行われてをりますことは誠に喜ぶべきことであります、私は林業技術家の皆様に對して或は釋迦に説法かも知れませんが、更に進んで山そのものゝ愛護、即ち山の土の愛護といふことを、お願ひ致したいのであります。

申すまでもなく山の土は林木生育の根本をなすものであります、而も山地に於ては土の層の浅い場合も少くない上に、平地と違つて傾斜面に於て土は甚だ不安定な状態に置

かれ、只摩擦力、凝集力の外に植物の根で縛られ、落葉などの地被物で覆われて安定を保つてゐるに過ぎないものであります。

而もこの山の土は仙から運ばれて來て積もつてゐるものでない限り、山を構成する岩石の風化によつて出來たものであります。然るに岩石の風化といふものは早急に進むものではなく、その種類によつて相違がありますが、僅かに一寸の厚さの土でもこれが岩石の風化によつて出來る爲には300年乃至1000年もかかるといふわれてをりますから山腹で表土が露出している爲に雨の降るとき地中に滲み込みきれないで地表を流れる水即ち地表流によつて土が1寸の厚さだけ侵蝕されましたならば、その山腹は生産力に於て平均して6,700年も後戻りしたことになりますので特に表土の浅い場合には大きな損失になるのであります。

アメリカで土壤の侵蝕による國土の荒廃を招くに至つたのは主として西暦1776年アメリカ合衆國が建設されてから以後のことでありまして、歐洲各國から續々と移住民が入り込み、森林を焼拂つたり、濫伐したりして土地を開墾して農業を經營し、土地が消せると、それを放つて他に移住して同じことを繰返した爲め先程申しました地表流や風の侵蝕作用によつて肥えた表土が失われて瘠地となつたのであります。その面積は農地及び未墾地面積の75%を占め、アメリカ合衆國の全面積（7億8千4百萬ヘクタール）の半ば以上（4億3千萬ヘクタール）に達し、風の害によるものだけでも全面積の三分の一に達しているということであります。

このように風による侵蝕作用も軽く視ることのできないものであります。アメリカ合衆國の中部に雨量の甚だ少ない、カンサス、コロラド、ニューメキシコ、オクラハマ等の州がありますが、これらの地方に1934年3月に珍らしい大風のため砂塵が空中に舞い上がり、天日爲に暗しというような有様を呈し、それが大西洋岸まで風に送られ、地面に降つて厚く積り、農作物を埋めたり、堀塀の一部を埋めたといふことがあります。

この點から見まして關東ロームといふ軽い土からできている關東平野に防風林の必要なことが考えられます。

このようにアメリカ合衆國で雨水及び風の侵蝕作用によつて失われた土の中には當然肥料分が含まれてゐる譯であります。燐、カリ、窒素等の所謂金肥の量だけでも4千3百萬噸に達し、この量はアメリカで年々用いる金肥の量の約60倍で、値段にして9百億ドルに達するといふことがあります。

このように侵蝕作用の害が進んだ爲め流石に廣いアメリカの國土も既に國內の移住はできなくなり、其上各戸所有の農地の荒廃は次第に進み、誠に行き詰つた状態にあると

のことであります。

このような事情でありますので、アメリカでは土壤の保護（ソイル・コンサーベーション）は國家的大問題として取上げられ、防止策が講じられつゝあります。小學児童に對しても認識を深めるような教育方針がとられております。

我國ではこのような問題はあまり重要視されてをりませんが、アメリカからこの方面の専門家が日本に派遣されており、先年新潟にも参りましたが、日本では風のために年々吹き去られる土の量は如何ほどであるかと問われて私は返答に窮したのであります。

知らないから害がないということではなく、知らず知らずの間に計り知れない害を被つてゐることを認識しなければなりません。

アメリカでこのように侵蝕作用による被害をよく調査すると共に防止策に力めてをりますことは私共に大きな暗示を與えてくれるのであります。

ご承知の通り林業に関する學問は甚だ廣い範囲に亘つてをりまして、砂防工學即ち治山治水に関する學問もその中に含まれてをりますが各官廳に於きまして砂防技術といふものは林業技術のうち最も特殊なもののように考えられ、隨つて他の業務に從事する方々は夫々の事業を實行した後で山が如何に荒れるかというようなことには比較的無関心であつて、若し荒れたら砂防の係りが何んとかするだらう位に思つてゐられる方々が無きにしもあらずであります。

なるほど砂防技術そのものは林業技術として特殊なものであるかも知れませんが、等しく林業技術者であります限り一様に山を愛する心懸けが必要であります。

雨が降つて河川の水嵩が増すとき或は洪水の際に濁つた水が流れるのを見る毎に、山の肥えた土が侵蝕されて流されるのだと大に惜しく思ふ心懸がなければならんと思うのであります。僅かながら例を擧げて申しますならば、伐木を行つて所謂木落しの方法で木材を滑り落した場合に地被を害しましたならば手入れをして元通り地面を被うて置くとか又林道を設けましたならば排水をよくして後に山崩の原因とならないよう細心の注意を拂うことが望ましいのであります。

次に砂防技術の側に就て申しますならば、侵蝕防止といふことがその役目の大部分であるとさえ考えられるのであります。砂防工事の主なる工作物として溪流に設けられる石堰堤は普通には砂礫を留めるために設けられるように考えられてをりますが、決してそうではなく、特殊な場合は別として石堰堤の第一の目的が溪流の侵蝕防止にあることは外國のどの専門書にも明かに記してあります。

このように砂防技術に於て侵蝕の防止といふことは甚だ

大切なことがあります、その方法は申す迄もなく土地の荒廃の程度によつて様々でありますて、單に地表が露出しているという程度でありますならば只の植栽だけで足るような場合もあり、更に荒廃が進んでいる場合には山腹に法切を行つて山腹工事を施して植栽を行うのであります。

又侵蝕作用によつて雨の降るとき地表水が多量に集まつて流れるような水路即ち雨裂を生じた場合や、小さな溪流或は大きな溪流でもその上流の部分では編柵のような費用のかからない簡単な工作物でその勾配を緩やかにして侵蝕作用を防ぐことができますが、大きな溪流の中流や下流では流れる水の量も多くなりますから多額の費用を要する丈夫な石堰堤を設けることも已むを得ません。

要するに山地の荒廃もその初期のものほど簡単に修理することができますが、放つて置いて荒廃が進むほど費用を多く要する石や混凝土の工作物を必要とするようになりますて、私共人間の健康と同じように、病氣も軽いうちであれば只静養する程変で回復しますが、放つて置いて重くなるほど直りにくくなつて遂には大手術を必要としても病氣は直つても活動が衰えるのと同じであります。

然るに從來の砂防工事特に山地砂防に於きまして、初期の荒廃地は放つて置いて、これが廣くなつて害が大きくなるのを待つて始めて工事を施す傾向がなきにしもあらずでありますたが、これは甚だ大きな誤りであるまして、荒廃地はできるだけ初期に簡単な工作物で復舊することが望ましいであります。

然るに私がこれまで視察しました砂防工事には甚だ初期に屬する荒廃地或は荒廃溪流に對して、態々遠方から石を運んで必要以上に多額の費用を要する工作物の施されたものが往々あつたのでありますたが、こういうことの爲に我國の治山事業の能率を低くしたことは決して少くないと存じます。

かつて戰時中セメントの供給の甚だ少かつた當時、山林局から石やセメントを使わない謂はゞ代用となる工作物に就て御相談のありましたとき、私は次のように卒直に申しました。即ち戰前にセメントの供給が如何に豊かであつたからとて無駄に使つべきではなかつたのであり、又如何に貢銀が安かつたとて徒らに手數のかゝる工作物を用うべきではなかつたのである。砂防工にも適材適所といふことが必要であつて、これは戰前であろうと、戰時中であろうと、戰後であろうと、一定不變の原則である。然るに我國ではこれまで山地砂防に關する限り、工作物の費澤に過ぎた感がありましたから、物資缺乏の今日この習慣を改めて置く必要があると申したのであります。

又これも戰時中のことでありますたが、治山治水協會の

主催で東北各縣のブロック會議を催されたことがありまして、各縣の民間の代表が夫々自分の縣の治山砂水に關する意見や希望を述べられたとき或る縣の代表が、「私の縣では毎年荒廃地の復舊工事をやつて頂いているが後から後から新しい荒廃地ができて、寧ろ荒廃地の面積は増すばかりであるが、これは何とかならないものだろうか」と申されました。

これは誠にご尤もなことでありますて、その縣だけの問題でなく、日本全體から見ましても此のよな状態に置かれているのではないかと案じられるであります。

それについて私は「これ迄の我國の砂防工事には無駄が多かつたから、最少の工費を以て最大の効果を擧げるよう力めれば先程或る縣の代表の申された困難を克服することができせう」と申しました。

治水のため治山事業を必要とするような山には比較的初期に屬する荒廃地や荒廃溪流が多い筈でありますので、よく實地の状況を觀察して成るべく編柵工、粗朶伏工、或は木堰堤のように手近かに得られる植物性の材料を以てする經濟的な工作物を用いて工事の能率を高めるべきだと存じます。

尙こゝで更に御参考に申し上げて置きたいことは侵蝕作用の防止は決して見懸けだけの森林では目的が達せられないことであります。

これは愛知縣や岡山縣などの荒廃地に山腹工事の助けによつて造成された森林に見られるものでありますて、私は成績のよい箇所を觀察致しましたが、植栽された、マツ、ハシノキ、ヤシヤブシなどが單純林としてよく成長して居つても、林内に入つて見ると植栽された樹の外には灌木類や草木林は勿論落葉さえなく、地面は全裸でありますから、一度伐採すると山は元の裸山となることが明かでありますて、折角造成された森林も直接經濟的價値がない上に地面には地表水が集まつて流れるために出來た小さな水路が一面に出來ているのを見ましたが、これは林が單純林であつて、それ以上に地被物のない場合に森林は侵蝕作用を防ぐ効果のないことを證明するものであります。

それはどういう譯かと申しますと、雨の降るときこのような森林では地表を流れる水は林木の根元に妨げられて、それを除けて流れるために、除けて流れる水が互に一しょになつて分量が増し、そのために流れる勢も強くなつて表土を侵蝕することになるのでありますて、その際落葉も當然流し去られるであります。

このように森林の状態が悪ければ雨の降るときの侵蝕作用は全山腹に起りうるのでありますから、少くとも林内の落葉などの地被物を保護することが必要であり、又山腹工事の助けによつて荒廃地に植栽するに當つては汎ゆる地被

物を作り且つこれを保護するに力めなければならぬと思  
います。

次に山崩に就て簡単に申し上げますと、山崩といふものは浸食作用のように山腹のどこにも起りうるといふものではなく、御承知の通り局部的に起るものではあります、甚だ恐るべきものであることは申す迄もありません。

山崩の原因はざつと 20 ほどあります、その中には山の地質構造とか、岩石の性質とか、暴風雨などのように人間の力で何んともすることの出来ない原因もあり、又濫伐開墾或は林道を設けるような場合の人間の不注意な仕業による原因もあり、又排水が悪いとか、溪流が侵食されて底が深くなるというような原因のように自然的ではあるが人力によつて左右できる原因もありますが、大きな山崩ほどその原因が複雑となりまして中には七つか八つかの原因が綜合して起るものもあり、斯る山崩こそは誠に止むに止まらず起るのであります。

このような場合に若しそのうち一つ或は二つの原因でも加わらなかつたならば、その山崩は起らなかつたかも知れないことが考えられます。

仍つて若し假りに崩れ落ちた土に口があつて物を言わせて見たならば何んと云うでありますか、例えは「私は實は崩れ落ちたくはなかつたので一生懸命に頑張つたのですが、排水が悪かつたので水を澤山に吸つて目方が増し、その上摩擦も減つて耐え切れないのでとうとうこり落ちて了いました」というようなことを云うに違ひないと思います。

仍つて森林の經營に最善の注意を拂う外、ご承知の通り近頃未墾地の開拓が盛んに計畫されつゝあるよう間に無理な開墾は避けるとか、排水をよくするとか、深くなつた溪流の底を高めるというような出來る限りの注意を拂つて、出來る限り山崩を未然に防ぐことが望ましいのであります。

更に終りに一言附け加えて申し上げたいことは、以上申しましたような治山の技術によつて水害を除きうるかと申しますと決してそうではなく、ご承知の通り我國は颶風の通路に當つてをりまして年々強烈な暴風雨を受けますのに地勢は概して急峻であり且つ群馬縣は代表的でありますが火山が多くて地質が脆弱な上に戰時中過伐を重ねて參りましたので、これから如何に植林に力め又如何に治山事業に力めましても今後水害を緩和することは出來ませうが、前に申しましたような理由から自然的の條件から見て我國では絶対に水害を防ぎうると斷言することは出來ません。

然らば尙一層安全に水害を除きうるような方法はないものかと申しますと、決して無いことはなく、大に有るのであります。

然らばそれは何かと申しますと、貯水堰堤がこれであります。

す。

元來治水といふことは大雨が降り續いても害を及ぼすほどの洪水が起らざ又如何に日照りが續いても水力發電や灌漑用水に不足を來すことのないようにすることを意味するのでありますとして水源山地の森林は侵食作用の防止即ち土砂抑止の外に水源涵養或は流量調節の機能を持つてゐるのであります、更に貯水堰堤は大雨の際に流れ出て、水害を起すような餘分の水を貯えて日照りが續いて水に不足したときに流して利用するに役立つものであります。

仍つてその貯水量の多いことが望ましいのであります餘り下流に設けますと貴重な平地を犠牲にする不利が伴いますから利根川のように多數の支流のあるものではその各の支流に就て適當な地形の箇所を選んで比較的小さくとも多數の貯水堰堤を設ける方が望ましいと思われるであります。

この貯水堰堤の効果を擧げるには、その後に土砂のたまらないことを前提条件としますから貯水堰堤は水源山地の治山事業と相俟つて始めて効果を擧げるものであります。

仍つて今後大にこの方法を取り入れまして大雨の際にも洪水の起るのを防いで人命の危害を除きますと共に、その有害な水を却つて有效に農地の灌漑や、今後我國に於て是非とも發展せしめなければならない各種工業の源動力たる水力發電用に供しまして眞に豊かな文化國家日本を建設することは吾々林業技術者に課せられた重大なる任務であると存する次第であります。 (終)

## 林業及び林産物の世界状勢

(約二五頁版)

F A O (一九四六年八月編)

定價 一〇〇圓

緒論

歐洲(ソ連を除く) — ソ連 — 中亞及び北部アフリカ(地中海沿岸)  
北米 — 中部及南部アメリカ — アフリカ

第一部 森林の均衡  
第二部 林産の均衡  
第三部 貿易と消費との傾向

発行所 財團法人 林業經濟研究所  
(申込先 社團法人 日本林業技術協会)

宇都宮大學兼宇都宮農專教授 大崎六郎譯

# 擇伐作業に就て

田中波慈女

擇伐とか割伐とか云ふ文字は古くから獨逸邊りで使われた文字であるが、而し實際問題として其實施に就ての論議が強く呼ばれたのは十九世紀の末葉 München 大學教授 K. Gayer 氏の唱道した「割伐作業論」に始まる。元來森林の構成は異齡、不齊である可きもので、今迄行なわれた全伐施業林に對しては或る程度の自由な活動の餘地を尊重しなければならない。この自然への復歸は立地に適合した樹種の選擇と混淆、上層間伐、天然更新、受光生長、枝下空間の完全なる利用等種々な形として表わされる可きで、從來面積的に整頓された全伐作業の範圍に當嵌め様とする總ての努力は伐採線の幾何學的な珍妙な遊戯に過ぎない。全伐作業は昔の百姓の草刈場からもたされた面積的な刈取りと同一原理である。人間の意志を自然力の上位に置かんとするもので、森林本來の活動と生長とを自己の意志の儘に仕様とする人間の我利的、專制的感念に過ぎないと云ふ様な議論が主張されたのである。而し是の Gayer 氏の説は當時尙民衆の封建思想が旺盛で舊い思想に固まつた獨、奥地では一般に受け入れられなかつた。

處が隣邦スイス國は其國民性が極めて自主性に富んで居つて民主主義的思想から領主に對し一命を賭して反抗した Wilhelm Tell の様な人物や、自由意志尊重の意味での宗教改革をやつた Martin Luther の様な人物も出た位である。ローマ法王の如きも「スイス人に對しては彼等が善用しようと惡用し様と彼等の意の儘にさしてやらなければならぬ。スイス人には何事を押し付け様としても夫れは不可能である。」と云つた位で自主に對するスイス人の欲求は他の國々の國民性と比較にならぬ程強烈だつた。彼等が林木の自由な生活に對する思ひやりも從つて強く、更に亦スイス人は鐵道從業員の様な林業と直接關係のない人々迄其社宅の屋號をモミ、トウヒ、ナラ等と林木の名を付けて喜んで居る程で強い自主的性格を持つと共に亦よく自然を愛し自然に親む性格を持つて居た。丁度日本で彼の人はクリスチヤンだと云ふと何だか善人であると云ふ様な意味に響く如く、彼等の間ではあの人は Natur lieber (自然愛好者) であると云ふと尊敬の感念を以て世人から考へられる様な性格の持主であるので、彼等は日本人が盆栽と稱して植物を極度に虐待し奇形ならしめて喜んで居る趣味を非常

な惡趣味として、下宿の婆さんさへ批難の言葉を發する程植物の自由な生活に對する理解のある國民である。從來の皆伐作業は單なる擗取の階段に過ぎない。森林を謂ば一つの操典によつて取扱ひ林木

を或る型に押し込まふとする人間の試に對して森林は大同盟農業、地味の減退及破滅的な災厄を以て報復して來るのが當然で、斯る林分が最近非常に増加したと云ふ事に就ては其國民性から特に明瞭に其依つて來る理由を理解認識する事が出來た。恐ろしい森林の破滅と云ふ事から免れる爲めに彼等には天然更新、樹種の混淆、立地状態への適合と云ふ事等で、其回復手段及防禦方法に就て更に一層考慮しなければならない。假に割伐作業の様な仕事が皆伐作業に比べて困難な施業であるとしても、林木の自主性を尊重する爲めには敢て行わなければならない。當面の收支にのみ拘泥して森林永遠の發達を犠牲にしてはならないと云ふ理論が其人生觀からよく理解されて、林業的にも宗教改革の様な思想がかもされた。從つて前記 K. Gayer 氏の割伐論が獨逸では一般人から受け容れられなかつたのに關せず、スイスでは非常な歓迎を受けたのであつて、二十世紀の初頭から Arnold Engler, H. Biolley, R. Balsiger, W. Schädelin, H. Knuchel, H. Badaux, Flury 等諸學者の賛成する處となり、特に R. Balsiger 氏は 1909 年 7 月號のスイス林業時報誌上で「單木か林分か」と云ふ題下で「各種の樹種及齡級から成る混淆林分は自主的發達により形成せられた國家の如きものである。」と論じて居る。今迄全伐施業の理想を長年追求して空しく年老ひた熟練家すら遠慮する處なく此の説に賛同した。青年の如く激刺とした心と曇り氣無き眼を持ち續けて居る人々は老年でも若年でも從來の印刷された書籍の中の權威に對する信賴を次第に失ひ、自然と云ふ書物に依り直接森林其物の生活形態から自分の智識を求めるとする様になつた。A. Engler 氏は割伐作業法から如何に容易に眞の Eemelung 及び Plenterung に導き得るかと云ふ證據はフランス、スイス各地の實例を見ても決して些くない。現在尙全伐作業の行われて居る多數の丘陵林及び平地林に於ても將來施業法が改良され集約化された場合には必ず擇伐林型となる可きであると云つて居る。この擇伐作業論はフランスの Broillard 氏 Gurnaul 氏等にも強い刺戟を與へて「擇伐林型は單なる眩影でなく、達成可く努力可き理想の目標で、先づ第一步として試みんとするのが全伐喬木作業から割伐作業への移行であり、割伐林作業からのみ眞の擇伐作業が直接に發展するのである。」と説いて居る。而し是等擇伐論者の中でも R. Balsiger 氏の如きは擇伐作業は最も優れた林木の自由を尊

重した作業ではあるが、然し樹種と立地に依つては是を實現する事が困難で、山岳林やヤミ林の場合にのみ是が最良の作業となるのであると云ふ様な説を 1914 年發行の「擇伐作業論」で説いて彼は Biolley 氏の Kontroll Methode を拒否して居る。是と反対に Thun 營林署長の W. Ammon 氏の如きは徹底的擇伐萬能論者で、擇伐林型のみが唯一の正しい合理的な又經濟的に最も有利な作業形式であると主張し、彼が三十年間の長きに亘り Emmental に於て擇伐林を取扱つた経験から情熱的に如何なる林木でも如何なる土地でも擇伐林型が達成されると云ふ事を主張して 1937 年「Das Plenterprinzip in der Schweizerische Forstwirtschaft」と云ふ論文を書て居る。

以上スイスの擇伐論賛成者の重なものを拾つて見たが、同じスイス国内でも林業試験場の Dr. Burger 技師に依れば、原生林と云ふものは決して擇伐林型を呈して居らない。寧ろ可なり同齡の林木で出来て居つて、異齡林も或る一定の齡階に入る林木のみで出来て居るのである。世界各國の林相を見ても原生林が擇伐林型を爲して居ると云ふ事は實地を見れば多くの異論があると説いて居る。又 Dr. K. Rubner 氏は 1925 年に「造林の植物地理學的根據」なる著書で高山地方に於ては一整同齡の林（二十年以内の年齢差を認める）の近くに擇伐林型が存在して居る事はあるが、夫れは特殊の地形で、稚樹の生長ををびやかす如き危険がなく母樹の年齢が相當高くなつて結實年度が更々来る様な所でこの擇伐林型が時として表われるのである。大體バイエルン地方の原生林では、1,000m 以下は二段又は三段林 1,000 乃至 1,250m の處が其移り變りで 1,250m 以上が擇伐林型である。是等の事實から考へて擇伐林型は荒い氣候の場合、及峯筋の様な土地の乾燥し地表空氣層の移動が激しい様な土地には成り立つが、普通施業林に是を作る事は不可能であると言わなければならぬと説いて居る。更に Tscherwak 氏其他の學者等は森林は渺く其生活の後半は一整同齡に近い林木で出来て居て水平的に籠閉した樹冠層から成り立つて居り乍ら尚且つ生活力を完全に持続して居るので見れば、擇伐林型に導くと云ふ今日の學説は決して造林上の幸福を持ち來すものではない。現今人工を加へた天然生林で種々論議が行はれて居るが、是等論者に共通した缺點は何れも天然生林の自然の型態を無視し忘れて居ると云ふ事であると説く。Dr. K. Rubner 氏の説は正しいと云わなければならぬと主張して居る。其外 Amerigo Hoffmann 氏（氏は日本に大學の講師として招かれ日本の森林を見て居る人で Aus den Waldungen des fernen Ostens 1913 年著に於て）、Dienutz 氏、Gresser 氏、Gerhardt 氏、Lauluschlager 氏、バーデ營林局長 K. Phillip 氏等は歐洲各地の森林を見て擇伐林型の存在を否認して居る。

是等擇伐論賛否兩群の人々を通覽して見ると賛成論者には教授連や指導者等で著書や論文を盛に書いて日本によく知られた人等が多く、否認論者は概して實地家とか北歐學派の森林生態學者で餘り書かないから從つて日本にも廣く知られて居ない人等が多いと云ふ事は擇伐論を判断する上に大に考へて置かなければならない事柄である。

スイスと云ふ國は北緯  $45^{\circ}50'$  から  $47^{\circ}47'$  の間に在つて丁度樺太の南半と略同じ位の位置にあり、年平均溫度は場所に依つて違ふが  $8.2^{\circ}\text{C}$  乃至  $11.8^{\circ}\text{C}$  位の温かさで空中混氣の渺いからりとした空氣で年降水量は所に依り 2,000 mm 乃至 2,432mm で最も降水量の渺い所は 550mm 位しか降らない。モミ、トウヒ、ブナ等が主林木として取扱われ、國の全面積は 4,129,835ha で九州の面積と略々同じ位で、人口約 388 萬人  $1 \text{ km}^2$  に對し 94 人の割で、農業及牧畜に使用する面積 2,228,148ha (54.6% 森林面積 974,791ha (23.6%)) アルプスの岩石地其他の除地が 926,897ha (22.4%) である。概略的に見て日本の水田に相當する地形の處が穀物畑や牧草地で日本の畠地に相當する處が供用林で、日本の森林地帶は保安林となり日本の保安林に相當する様な地帶が除地であると考へれば、略々其土地の利用しが想像出来ると思ふ。森林の所有關係は國有林 44,587ha (4.6%) 町村林及び公共組合林 657,460ha (67.5%) 私有林 272,744ha (27.9%) で國內は 52 ヶの州 (Kantone) に別れて、各々自治體を爲して居る。國有、町村有、公共組合有林は各州の林務官が直接管理し施業して立木處分迄の仕事をして居るが、日本の様に伐木、運材、製材は林務官がやらないで凡て民間業者にやらせて居る。私有林に對しては其の監督と伐採木の撰定とを林務官が行つて居る。1850 年頃迄は一般に播種に依り更新して來たが其後漸次人工栽培が優勢となり特にトウヒ、マツの皆喬が到る所に行われ 20 世紀の初期迄はトウヒ、マツの皆喬全盛であつた。又平坦地では前作に馬鈴薯を作つては人工植栽をやつた結果、地力減退し初め、虫歯害を誘致し、皮焼け、暴風、雪害等を招來し、林業試験場の調査に依ればトウヒは植栽後 20 乃至 30 年位で心腐病 (Rotfaule) にかかるものが約 76% に當ると云れて居る。

森林の情態が斯く衰退して來たのと、前記の様に國民が徹底して自主的であり、森林に對する親みと理解が強いので林木の生活に對する思ひやりが深く、皆喬の様に林木を人間の專制下に置いて搾取する事の不可なる事がよく了解されたので、1902 年の森林法及び 1923 年同法改正の結果供用林、保安林を問はず、國內森林の全部、私有林迄を含めて喬木作業級の皆伐を原則として禁止し、唯だ所屬營林署で許可した場合のみ皆伐を行ふ事を得る様にして終つた。尙更新も原則として天然更新に依り只未立木地の造林、補

植、裸地や雑草地新植の場合丈け人工植栽による事とし、例へ私有林でも伐木し様とする場合には所轄營林署へ届け出で伐採木の撰定は署長又は署員が実行する事になつて居る。然し流石に擇伐論の旺盛なスイスでも凡ての喬木に純粹の擇伐作業が実施出来ると考へて居らず、實際には場所に依つては Plenter Betrieb を行つて居もあるが Femelschlag, Blendersaum-schlag, Schilm-schlag Betrieb が可なり廣く実施されて居つて純粹の擇伐林型の林相は極めて尠い。

是に對し日本の擇伐作業の経過を見ると、日本でも古くから擇伐とか間伐に關する記事はあつて、能登のアテ林、京都の北山丸太林、吉野の北村林業等では所謂茄子伐りで擇伐作業に類似して居るが、只利用の出來ない中經級以下の間伐を行わない施業が行はれて居るし、其後岐阜県今須村ではマツ、ザツの間ヘスギの大苗を植へて擇伐作業に似た事をやつて居るが、其外の私有林では只大經木を撰び伐りすると云ふ丈けで純粹の擇伐作業は行はれて居なかつた。國有林では大正六年（1917年）に津輕半島のヒバ林に對し寺崎博士が擇伐試驗地を設定したのが學問的に実施された最初のものである。夫れ迄津輕下北のヒバ林には前更作業が実施されて居たが、時たまたま暴風に襲はれてヒバ林の風倒にかゝるもののが多かつたので是を擇伐作業に改めなければならんと云ふ主張が起つて來たのである。夫れに引き續いて山口縣の滑山國有林だの四國、九州のヒノキ、モミ、ツガ、スギの天然生林に擇伐試驗地が續々と設定され、其頃擇伐作業を理解しないものには林業技術者の資格はないと云われた程擇伐熱が盛になつた。御料林でも和田國次郎氏と寺崎渡氏との間に可なり論争があつた様だけれ共、結局木曾の御料林もヒノキ、サワラ天然林に廣く擇伐作業を採用する事になつて終つた様である。而し斯る現象はスイスのそれと違つて、國民の自主性や森林に對する理解から起つた思想ではなくて、外に其依つて來る原因があつたのである。

大正十五年（1925年）擇伐や間伐の實際を観察して來いと云ふ命令を受けた筆者は、先づ當時最も擇伐論旺盛だつたスイスへ行つて聯邦產業大學林學科經理學の Knuchel 教授や、造林學の W.Schädelin 教授に種々教わつて Biolley 氏の指導した有名な Couvet 町有林を見に行つたが、實際の林相は夫れ迄の想像も著しく違つて、局部的には擇伐林型と見られる部分もあるにはあるが、大部分がモミの一整林で、夫が強く間伐されて下木にブナの稚樹が生へて居ると云ふ林相で、行けども行けども廣い區域が單層林なので案内して見れた營林署長に是の林相が Biolley 氏の云ふ様な擇伐林型になるのは何年の後なのかと思わず愚問を發したら、署長は苦笑して居つて、只ブナが發生して來たから

更新は確實であると云ふ返事をしたに過ぎなかつた。其後片山茂樹氏も同地を訪れて林相を背景にして Biolley 氏や林學學生の寫眞を撮つて來られたが、其寫眞は Femelung の林相で Plenterung の林相ではない。それから亦 Bern 州 Oppligen の Hasliwald が其時より約六十年以前から擇伐作業を実施して、是も Biolley 氏の指導したものだと云ふ事で有名な擇伐林を見に行つた。是の林相の一部は R. Balsiger 氏の著書「擇伐林と其現代的意義」の口繪に出て居るが、夫の寫眞は林縁を側方の牧草畑から撮影したもので、よく見ると林縁にある道路の電柱が寫つて居るので解るが、成る程林縁十米位は側方光線がよく照射するので擇伐林型を爲して居るが、其内部へ踏み込むと疎開したモミの枝張の強い大木が極めて疎な立木度に立つて居る丈けで小中經級木は非常に専く、少しも擇伐林型を呈して居なかつた。案内した人が之は Blendersaum Plenterschlag だなんて皮肉を云つて居た。其外一ヶ年餘りスイス國內の林業地を彼處此處見て歩いたが、雑誌や著書に出て來る寫眞の様な擇伐林型を爲して居る處も局部的には少しづゝあるには在つたが、大體に於て可なり廣い區域に亘り小面積宛 Blendersaum-schlag の實行されて居る處が多く、其處では天然更新が非常によく行はれて居つたのである。林業試驗場の Dr. Burger 氏の意見を聞くとモミやトウヒの一齊林を強く間伐して（實地を見ると B 種間伐より稍々強程度）其下へブナが發生し、一應樹種の交代をやらなければ再びモミやトウヒは出て來ない。或は Blendersaum-schlag をやつて土地に適當な日光照射を與へ、粗腐植物質を分解させなければ針葉樹の天然更新は困難であるから純粹の意味の擇伐林型を廣い區域に亘り形成させる事は一種の陰影であると云ふ話であつた。其後更に獨逸や奥國の森林を見て歩いたけれど、何處でも純粹の擇伐林型は一小局部以外には見られなかつた。Eaden 营林局長 K. Phillip 氏の如きは人も知る擇伐施業反對論者で、若し管内の營林署長が擇伐作業の施業案を組んで來ると頭から否定して是を認可しない。Schwarzwald にも薄表の數字を見ると擇伐林型らしい林分があるので實地に行つて見ると、矢張り群落的に大、中、小經級に別れて居つて、林分としては擇伐の曲線を表わすが實地は群の大小こそあれ完全な Femelung の型である。此の事實は Knuchel 教授も認めて獨、奥には擇伐作業の實行されて居る處はないと云つて居つた。然し北方の Sweden や Norwege に行くと山岳地帶は蓄積の専い擇伐林型を表わして居るが、平地林は矢張り單層林である。歸途北亞米利加へ渡つて二三ヶ所針葉樹の天然林を見たけれど、矢張り單層林で徑級に大小はあるが樹高は大體似た様なものであつた。最も樹齡に著しい相違があるか否かは調査しなかつたので異齡林か否かに就ては斷言出來ないが大

體に於て或る齡級範囲の同齡林の様であつた。

而し當時日本では既記の様に擇伐論が旺盛で、秋田杉の天然生林に對しては潔癖な純粹擇伐作業が實施され、一本の人工植栽も認めないと云ふ極端な丁度 W. Amann 氏の主張する様な施業であつた。筆者は是に對し口で筆で極力反対論を主張したけれど、都合のいゝ數字を捏ね上げて論議しなかつたので遂に何等の反響を呼び起す事が出來なかつた。當時擇伐不可能説を公開の席上で説いた人に高知營林局管内で一生を森林官として實際の仕事をして居た種田と云ふ營林署長があつたが、同氏には如何な學術的根據があつたのか知らないが、兎に角實地の經驗から擇伐林型を否定したものゝ様である。其外に擇伐と天然更新不可能論とを主張した人は餘りなかつた様である。其後今次戰爭初期迄國有林では擇伐作業論が旺盛で、盛に流布された。同時に天然更新論も亦極度に主張されたが、一方古くから擇伐作業類似の茄子伐をやつて居た能登や、吉野、京都の北山地方の優良林分を持つて居る人等は決して天然更新をやつて居ない。彼等は一様に挿木、伏條、立條又は人工植栽を實施して居つて、天然生の稚樹を全く無視して居る。若し天然生の稚樹の様な曲つた貧弱な根と地上部とを持つた苗木を品評會に出品したら一笑に附されて終ふ程生長が悪いのに、そんな天然生稚樹、而も生へては消へ、生へては消へて終ふ天然生稚樹を大騒ぎして頼りにして居る人等の氣が知れないと云つて居る。尤もスイスでは天然生稚樹の方が宜しい。残にトウヒの如きは天然生以外は全く駄目だと云われて居るし、日本でも赤松の苗木は天然生でなければならぬ事は衆知の事實である。

又林業品種の點から見て筆者は常に悪品種の林木は、現在の技術では人工の加わる程優良品種を驅逐すると云ふ定義を主張するものである。結實多量、發芽力旺盛な種子を作る母樹は林木としては心材が劣等であるか、枝太の死節の多い利用率の低い材を作り、立地の變化や積雪、虫菌害に對し抵抗力の弱いものである。若し天然更新で萬一後繼の稚樹が發生し、且つ發育したと假定しても、同時に發生した良品種の稚樹より幼壯齡時代生長の早い悪品種のものゝ數が多いので、是と違ふ生長経過を持つ良品種の稚樹を圧迫して終ふと云ふ現象は單に林木のみならず凡ての生物に共通的な原則である。而も歐洲や亞米利加の様な温氣の渺い大陸的氣候の處と違つて、日本は海洋性氣候であるから林内の地表面は常に温氣過多であるのみならず、雜草や筍類の發育が旺盛で稚樹の發生し發育する環境は中々出現しない。歐洲では Blendersaum 又は Schilmschlag で悪品種の稚樹かも知れないが、兎に角針葉樹の天然生稚樹が發生し發育はするが、日本では原野か火災跡地に天然生悪品種の赤松が發生する位のもので、スギ、ヒノキの良品種

が廣い區域に發生發育する事は絶無と云つてもいゝ位ひである。青森のヒバ林では稚樹が澤山發生し且つ發育するので天然更新可能なりとの議論も成り立つ様であるが、彼處にあるヒバの稚樹の大部分はヒバの内で最も生長の悪い品種として能登地方では全く相手にされない。カナアテが多く青森營林局の實驗林報告を見ると最も條件のいゝ場所に生立した稚樹でも三米の高さとなるのに 50 年かゝると云ふ程で、若し鬱閉林下に發生したなら 50 年で 1 米半位の高さにしかならないと云ふ、そんな生長の遅いものを相手にして居たのでは吾々の林業經濟は到底もやり切れたものじやない。下北半島のヒバ林は往時南部藩時代に良木を擇伐して林相が疎開したので現在直徑階では擇伐林型に近い曲線を作つて居るが、其樹齡階が果して異齡林であるか單に見掛けだけの擇伐林型で樹齡から見て經濟的擇伐林型であるかは極めて疑問である。又樹高の點から考へても林木は或る程度の高さに達すると、夫れ以後の樹高生長は極めて除々になるのに、夫れ迄に達する期間は比較的樹高生長が早いから、樹冠が水平的に鬱閉して單層林になるのが當然で多層林は不自然である。

更に亦天然には樹種の更代と云ふ事も植生上當然の事で、若しスギやヒノキ林の下へ直接再び同一樹種の稚樹を出現させ様とするなら是は植生の感念を無視した極めて不自然な考へ方である。日本では最も多く取扱われるスギ天然林下にスギの稚樹が發生し發育する事は例外的の局部を除いてはあり得ない。若し假りに一旦稚樹が發生したと假定しても其後は相當年數渺く其數十年經過する迄は稚樹の再び發生する還境は決して來るものじやない。是は魚梁瀬營林署管内のスギ天然更新試驗地や擇伐試驗地を見れば明瞭に指示されて居る事實である。従つて凡ての喬木は單層林となるのが原則で、混層林は特殊の場合か又は眩影である。秋田の擇伐試驗地で寺崎博士は是現象を認し下木にスギが植栽されて居る。

其後各地で天然更新の不可能な事だけは認識され、青森のヒバ林を除いては方々の國有林の擇伐作業では下木植栽を行つて居るが、而し是が亦問題で植栽された下木は上木の庇蔭の爲めに生長が中々はかばかしくない。既記民有林の茄子伐地方では施業者が多年の経験から上木の鬱閉度を如何にすればいいかと云ふ事を熟知して居るので、京都の北山地方では集約的な上木の枝打と手入刈を不斷に施行して立條の發育に努力して居たけれど、戰爭中は労力不足の爲め、又食糧増産に夢中になつた爲め是を怠つたので、大部分の立條を有する臺礎は枯れて終つた。尤も此の臺礎から後繼樹を仕立てる事は垂木林では手入さへ宜しければ可能なのであるが、丸太林では如何に手入枝打を充分にしても上木の鬱閉に依つて生存不可能である事は現實林を見れば

解る事で、是れは元來スギ（京都北山丸太のスギは比較的伏條性の強い裏日本型のスギではあるけれど）林が擇伐林構成に無理である事を示すものである。能登のアテ林でも勞銀暴虐の爲めと中、小経木の高く賣れないといふ經濟關係とから、枝打と中經級木の間伐とが行われなかつた爲め流石に陰樹であるアテの伏條さへも枯らして終ひ、現在眞の擇伐林型を保存して居る林分はアテ林全面積の2—3%に過ぎないで、他は大部分スギとアテの二段林か單層林である。

斯く擇伐林型の實現困難な事はスイスの夫れとよく似た現実である。

國有林の如きは是等民有林施業者と違つて平面的及立體的鬱閉度の疎開に關する判断力に缺くる處があるのと、經費不足の爲め枝打手入が不十分なので稚樹の發育等は到底期待出来ない。熊本營林局管内霧島山國有林のモミ、ツガ老齡林擇伐作業地の如きは稚樹が僅かに發生しては居るが決して生長しないで何時迄経つても一米前後の樹高階に停止して居て、其間上木は擇伐後毎年枯損するので殘存木の生長量より枯損木の材積の方が多いと云ふ情態である。日本に於る擇伐作業20餘年間の経過を見るに、海洋氣候で雜草雑木類の繁茂する國、技術者が林木の生活に對しスイス人の様に親みと理解を持たない國、造林費を惜むんで枝打や下刈の徹底して施行されない。又水平的及立體的鬱閉度の疎開に無理解の施業をする國柄では理論的にも技術的にも擇伐作業の成功は期待出来るものでない事を斷言せざるを得ない。

茲に於てか思ひ出されるのは K. Gayer 教授の主張した擇伐論である。同氏の云ふ通り皆伐作業が林木の擣取作業である事や R. Balsiger 氏や Dr. Busse 氏の云ふ如く、吾々は林業を行ふのに單木を相手にしては不可ない。林分を相手にして考察す可きであると云ふ主張等は勿論正しい主張であり、又林業家が林木の生活に十分の理解を持ち人智が自然の上位に立つと云ふ様な自己陶酔の自惚れた感念を全く廢除す可きであると云ふ事を全面的に肯定するのに寄かではないが、然し更に進み過ぎて W. Ammon 氏の様な極端な純粹な擇伐論を實施する事は行過ぎであると思ふ。

而し Gayer 氏の擇伐論にも亦異論がある。夫れは同氏の議論が林木の群落生活を無視した議論である事である。元來林木は外界の諸害即ち日射、暴風、乾燥した風等を防ぐ爲めに互に相寄り相扶けて一つの群落を形成して後初めて安全な生活をするものであるから、若し群落を考へて擇伐を實行すれば群落の中央なり其一部を區割線が横斷する事となつて彼等の群落生活をびやかに破壊する憂があるから擇伐よりも群落單位に仕事する群落作業の實施を主張するものである。何處迄も群落單位に皆伐面を連續しな

い様にし、其皆伐した群落の跡地には天然更新等を考へず優良品種を1町歩千五百乃至二千本の割合で人工植栽して樹種の更代とかモミやツガの侵入する餘地を残して置く様にすれば殘存林分の生活は脅かされず、地力の減退を惹起する事もなく、又後繼樹の生長を庇護の爲めに妨害する事もないと思ふので、當初は下木植栽のみ主張した筆者も其後霧島山國有林にニヶ年程此の群落作業を實行したが其後約二十ヶ年過ぎた現在豫期した様な経過を辿つて順調に生育して居る。然し是の作業は良材のある群落丈けが伐採されると云ふ批難を受けて實施後僅か二ヶ年で中止させられて終つたのは實に残念で、若し良材のある群落許り撰び伐りする様な實行者なら純粹擇伐をやつても良木のみを擇伐するに違ひない。そんな心掛けの實行者なら例へ皆伐をやらしても林地を著しく破壊し跡地の造林を困難な様にするに違ひない事は、各所の斫伐跡地を見れば直ぐに知れる事で、是の弊害を防ぐには別に方法があるので監督上不便だと云ふ理由のみで群落擇伐を行わないのは本末顛倒した議論である。回歸年や輪伐齡を決める爲めに森林を一定の型にはめ込むのは眞の林業生産を完ふする行爲ではない。

今や戦後の混亂時代も漸く納まり、優秀な施業の實施されてもいゝ時代となりつゝある。一時中斷された擇伐論も再び出て来ると思ふのであるが、擇伐試験地が設定されて以來三十有餘年、擇伐作業の實施せられて約二十年餘の歲月を経過した今日、吾々はよく曩の失敗の跡を考察して大に反省しなければならないと思ふ。歐洲大陸の乾燥した氣候の而もモミやトウヒの様な林木を取扱つてゐるスイスでさへも純粹の擇伐作業には幾多の異論がある。まして日本の様に海洋性氣候で雜草雑木類のよく繁茂し林地の過濕な處でスギやヒノキの様な優良林木を取扱ふ國柄であり乍ら擇伐作業が今尚轟々としてあきらめられず方々で未だ漫然と擇伐の行われて居るのは憂慮す可き事柄である。徒らに印刷物からの智識にのみ心酔して居る時ではない。自然を觀察し是に親みを持つて林木の生活と自由をよく理解し同情する事が必要であると共に人智を大自然の上位に置くと云ふ潛越至極の考を直ちに捨て去り、自然に從順な人間となる様に考へ直さないと第二次第三次と經濟的敗戦の憂き目を常に繰り返して遂に亡國の運命に辿り着く事は火を賭るより明らかである。（24. 11. 15. 稿）

日本再建は國土の綠化から

日本綠化株式會社

社長 柳 常 八

東京都中央區日本橋堀留町一ノ一三

（日本橋警察署前）

電話 茅場町 (66) 6752 番

# 所謂松類の穿孔蟲

村山釀造

So-called  
On the Pine-Bark-Beetles  
by  
Jozo Murayama.

今度の世界大戦の前後にかけて、日本に於ける松の虫害の激しいことは、三才の童子でも知つてのことと思う。筆者も一昨年、佐世保に入港して、先ず故國の松の弱小なものに驚き、更に上京の途すがら、目に触れる赤枯の松の多いのを悲しんだものである。然し、聞いて見れば、當局には既に對策も出來ており、驅除には官民共大意であるとのことで、些か安心に似たものを感じた。それで、その方は御委せするとして、自分も専門家の端くれで、之迄 35 年間研究をつづけたことであれば、少しでも人類の用に立ちたいと思つて、先づ穿孔蟲の實相を明にすることを考えた。孫子も「故に曰う、彼（註敵のこと）を知り己を知れば、百たび戰つて殆からず、彼を知らず己を知れば、一たびは勝ち、一たびは負く。彼を知らず己を知らざれば、戰う毎に必ず敗る」（軍形第三）と云つておるが我國では、嘗て日本精神というものが盛んで、林業専門の人すら「研究も調査もいらぬ、要は蟲を絶滅すればよいのだ」と勇氣凛々たること世界對手の無謀な戰を起しかねまじき言を繰り返す有様が續いた。顧ればよくも夫等の意図に背いて來たものである。

第一表

Scolytidae (キクヒムシ科) に屬する 4 種	
1. <i>Myelophilus piniperda</i> Linnaeus	マツノキクヒムシ
2. <i>Myelophilus minor</i> Hartig	マツノコキクヒムシ
3. <i>Cryphalus fulvus</i> Niijima	キイロコキクヒムシ
4. <i>Ips proxiomus</i> Eichhoff	マツカワノキクヒムシ
Curculiidae (ゾウムシ科) に屬する 4 種	
5. <i>Cryptorrhynchus insidiosus</i> Roelofs	マツノシラホシゾウムシ
6. <i>Pissodes obscurus</i> Roelofs	マツノクロキボシゾウムシ
7. <i>Pissodes nitidus</i> Roelofs	マツノキボシゾウムシ
8. <i>Sipalus hypocrita</i> Boheman	オホゾウムシ
Cerambycidae (カミキリムシ科) に屬する 2 種	
9. <i>Monochamus tesserula</i> White	マツノトビイロカミキリ
10. <i>Clocephalus risticus</i> Linnaeus	サビカミキリ

（各種の記載は新島博士の森林昆蟲學、松下博士の森林害蟲學に就て知られる）

（筆者）林學博士・總司令部天然資源局顧問

日本と同様又は以上の蟲害は、北米でも 40 年の歴史をもつておつて、其方面の權威者 Dr. A. D. Hopkins (合衆國の)、Dr. J. M. Swain (加奈陀の) 以来、多數の學者の試験研究の結果により、夫々の場合に對し適切な方法を案出している。吾國に於ても研究の必要あることは申す迄もない。幸に文部省で之を認め、勧誘と補助を與えられたので、筆者も公務の餘暇を利用し同志と共に研究をつづけている。ここに昨 (1948) 年中に明にし得たことを述べる。尙此の事柄は、一部を昨夏、日本昆蟲學會大會の席上で報告したが其後判明したことをも加え加除訂正して記す次第である。

## 第一、松喰蟲と穿孔蟲

此頃松喰蟲として取扱はれている害蟲を拾いあげて見ると三つの科 (Families) に屬する 10 種の甲蟲が含まれてゐる様である。（第 1 表）

以上の 10 種は大體、樹皮下に孔を穿ち、喰ひ荒す甲虫 (Beetles) であるが、其内、小蠹虫科に屬するものは、英語でいう Bork-beetles、獨逸語でいう Borkenkäfer の一部をなすものである。又天牛は Longicorn 又は Wood-borer<sup>s</sup>

と呼ばれ、象鼻蟲は何々 Weevils (其の種々の名あり) といはれることが多い、小蠹虫に屬するものは、上記 4 種の他にも多數の種があつて、樹皮下に孔道を作るものと、材中に深く穿孔するものもあつて、前者は Bark-beetles で後者は Pin-hole borers といわれる。(時に Wood-borers と云はれることがある)。然るに、松の樹皮下や材部を食害する蟲類には、前記 3 科の他にも種々のものがある。例えば、甲蟲類ではタマムシ科 (吉丁蟲科) やハリセンコウチウ科 (錐穿孔蟲科) 等あり、膜翅類ではキバチ類があり、鱗翅類ではズイムシ類がある。又同一種で松や櫻や唐櫻や潤葉樹を害するものもある。故に簡単に松喰蟲の名の下に取扱めようとすると色々混亂が起る。混亂を避けるためには、蟲名は何の道整理さるべきものであるが<sup>(1)</sup>。今ここでは、種

類を小蠹蟲科のものに限つて述べることとする。

今度の終戦前の日本に產し松類を喰害していた小蠹蟲（一名穿孔蟲）の種數は、筆者の調べによると、43種で、其中 29 種は現在の日本から見出されてあつたが、其後發見されたものを加えると、現在日本には 13 屬 35 種知られたことになる（<sup>12</sup>）。

其種名、喰害樹種及產地を示すと第二表の通である。

第二表 日本の松類に寄生する小蠹蟲類

學名及和名	被害樹種及分布						其 他
	アカマツ	クロマツ	テヲセンマツ	ゴエフマツ	ヒメコマツ	ハヒマツ	
1. <i>Hylastes parallelus</i> Eichhoff マツノスズホソキヒムシ	K.S.H	—	—	—	—	—	—
2. <i>Hylastes plumbeus</i> Blandford マツノヒロスズキヒムシ	K.S.H	—	—	—	—	—	エゾマツ (C)
3. <i>Hylurgops glabratus</i> Zetterstedt マツノカバイロキヒムシ	H.C	—	C	—	—	—	エゾマツ (Sa, C)
4. <i>Hylurgops interstitialis</i> (Chapuis) マツノスズキヒムシ	K.S.H	—	—	—	—	—	アカマツ (M) テウセンマツ (M)
5. <i>Myelophilus minor</i> Hartig マツノコキヒムシ	S.H.C	S.O	C	—	—	—	マンシウクロマツ (M), (K) オウシウアカマツ (M)
6. <i>Myelophilus piniperda</i> Linnaeus マツノキヒムシ	K.S.H	K.S.H	H.C	Ho	—	—	マンシウクロマツ (M) アカマツ (M), オウシウアカマツ (M) オウシウクロマツ (Ho) カラマツ (Si) タウヒ (E)
7. <i>Phloesinus lewisi</i> Chapuis ヒバノコキヒムシ	O	—	—	—	—	—	スギ (H), ヒノキ (H) ヒバ (Ho)
8. <i>Dryocoetes nubilus</i> Blandford ケブカキヒムシ	K	—	—	—	—	—	モミ (H) ツガ (S) スギ (S)
9. <i>Dryocoetes pini</i> Niijima ハヒマツアトマルキヒムシ	—	—	—	—	—	Ho	エゾマツ (Ho) カラマツ (Ho) グヒマツ (Ho) ドイツタウヒ (Ho)
10. <i>Cryphalus abietis</i> Ratzeburg モミノコキヒムシ	H	—	H	—	—	—	エゾマツ (Sa) トドマツ (Sa)
11. <i>Cryphalus fulvus</i> Niijima キイロコキヒムシ	K.S.H	K	C	—	—	—	マンシウクロマツ (M) リギタマツ (M)
12. <i>Cryphalus jehorensis</i> Murayama ネツカコキヒムシ	S.H	—	—	—	—	—	マンシウクロマツ (M), オウシウクロマツ (Ho)
13. <i>Cryphalus laricis</i> Niijima カラマツコキヒムシ	H	K	—	—	—	—	トドマツ (Ho), カラマツ (Ho)
14. <i>Cryphalus oblongus</i> Niijima アカマツノコキヒムシ	H	—	—	—	—	—	—
15. <i>Cryphalus piceae</i> Ratzeburg トドマツノコキヒムシ	H	—	—	—	—	—	トドマツ (Sa, Ho), エゾマツ (Sa, H o), アカエゾマツ (Ho), モミ (H)
16. <i>Pityophthorus jucundus</i> Blandford タウヒノヒメキヒムシ	K.S.H	K.S.H	—	—	—	—	エゾマツ (C)
17. <i>Crypturgus pusillus</i> Gyllenhal タウヒノホソキヒムシ	H.C	—	C	—	—	—	エゾマツ (C, Ho, Sa), アカエゾマツ (Ho), トドマツ (Ho)
18. <i>Crypturgus tuberosus</i> Niijima カバイロホソキヒムシ	—	—	—	—	—	Ho	エゾマツ (Sa, Ho), アカエゾマツ (H o), トドマツ (Ho)

註 (1) 日本の害蟲の和名英名表は目下 GHQ の森木博士の手で完成に近づきつつあるのは喜に堪えない。

註 (2) 此他にも 1, 2 種あるかの如く報ぜられたものもあるが、同定の確かと思はれないものは省いた。

第二表 (續き)

19. <i>Polygraphus kisoensis</i> Nijima キソキクヒムシ	H	—	—	—	—	—	—
20. <i>Polygraphus meakanensis</i> Nijima メアカンキクヒムシ	—	—	—	—	—	Ho	—
21. <i>Polygraphus proximus</i> Blandford トドマツキクヒムシ	Ho,C	—	C	—	—	—	トドマツ (Ho, Sa), アオトドマツ (Ho), タウシラベ (C), モミ (K), エゾマツ (C), テウセンカラマツ (C)
22. <i>Poecilips japonicus</i> Eggers ヤマトキタヒムシ	H	—	—	—	—	—	トドマツ (Ho), エゾマツ (M,C), タウシラベ (M), テウセンカラマツ (C), マンシウクロマツ (M), テウセンマツ (M)
23. <i>Ips aeuminatus</i> Gyllenhal マツノムツバキクヒムシ	H,C	—	C	—	—	—	—
24. <i>Ips angulatus</i> Eichhoff ツノキクヒムシ	K,H	—	—	—	—	—	オキナワマツ (台), タイワンマツ (台)
25. <i>Ips Cembrae</i> Heer マツノオホキクヒムシ	H	—	—	—	—	O	テウセンカラマツ (C), ガブリアカラマツ (M), マンシウカラマツ (M), タウシラベ (M), カラマツ (H), ゲヒマツ (Sa)
26. <i>Ips laricis</i> (Fabricius) カラマツキクヒムシ	H	—	C	—	—	—	エゾマツ (Ho), テウセンマツ (M), マンシウクロマツ (M)
27. <i>Ips proximus</i> Eichhoff マツカワノキクヒムシ	K,S,H, Ho,C	K,S	—	—	—	—	テウセンマツ (M), マンシウクロマツ (M), エゾマツ (Ho), テウセンハリモミ (M), エゾマツ (Ho)
28. <i>Ips saturalis</i> Gyllenhal ホンスンキクヒムシ	H	—	C	—	—	—	—
29. <i>Ips tessensis</i> Murayama トサキクヒムシ	K	S	—	—	—	—	—
30. <i>Pityogenes chalcographus</i> Linnaeus ホシガタキクヒムシ	—	—	C	—	—	Ho	エゾマツ (Ho, Sa), バンクスマツ (C), オウシウアカマツ (M), マンシウカラマツ (C), タウシラベ (M), カラマツ (Ho), グイマツ (Sa)
31. <i>Pityogenes foveolatus</i> Eggers オソタケキクヒムシ	—	—	—	—	—	H.oh.	エゾマツ (Ch)
32. <i>Xyleborus aquilus</i> Blandford アカマツザイノキクヒムシ	K,H	—	—	—	—	—	潤葉樹 4 種及スギ, モミ (S)
33. <i>Xyleborus saxeseni</i> Ratzeburg サクセスキクヒムシ	H	—	C	—	—	—	ヒバ, ヒノキ, タウシラベ (C), エゾマツ, トドマツ, 潤葉樹 10 種
34. <i>Xyleborus septentrionalis</i> Nijima サイホクキクヒムシ	H,Ho	—	—	—	—	—	アカエゾマツ (Ho)
35. <i>Xyleborus validus</i> Eichhoff トドマツオホキクヒムシ	O	—	—	—	—	—	モミ (H), トドマツ (Ho), ヒバ, ツガ其他潤葉樹數種
計		30	7	12	1	0	6

此表によつて見ると、同一種の蟲で地方により喰害樹種を異にするのがあるが、總じてアカマツに寄生するもの 30 種、クロマツに 7 種、テウセンマツに 12 種、ゴエフマツに 1 種、ハヒマツに 6 種となつてゐる。又分布の廣い種が多い。

之等多數の種の内、現今どれが問題の地方で喰害を逞うしているかを確めること、即ち生態學でいう支配種を明にすることが先ず第一に必要なのである。

各種の形や習性の説明は之を後日の機會に譲るが、ここではキクヒムシ類一般の主な特徴を参考迄に述べよう。

小蠹蟲科の主な特徴は、其頭部前方から出ている觸角

ウチハタイコ (antenna) に存する。其形は、法華宗の人の使う團扇太鼓の様で、柄の部分と、團扇状の部分と、兩者をつなぐ珠子状の部分の 3 部からなつてゐる。そなは云うものの其形の範囲内でビンからキリまであつて、頭に近い方から數えて第一の節は先端の方が大きい曲つた煙管の雁首の様なもので、之が柄節である。中間部の節數は種属により 2 ~ 7 迄あつて、其柄部に近い方の一節は、いつも大きく、球形やイチヂク形であるが、其次のものからは小さく、多くは盃形のものが重つてゐる。團扇状の部分は球部又は球桿部と名づけられているもので、全く一枚の圓板となつたものもあり、3 節又は 4 節に分れてゐるものもあり、又其間で

節の埠を示す線丈のものや、其線も消失して只剛毛列で位置を示すものなど、色々である。内部の構造で此科のものを特徴づけているのは、胃の形である。胃は二つあつて、口に近い方を前胃、後の方を胃と云つている。前胃の内面にはキチン質の薄片や針が一面に並べてあつて、鎧の札を並べた様になつてゐる。其状態は種々あり、亞科によつて定つた配列になつてゐる。其他、交尾器や外形（特に翅）にも種々あつて、凡て之等によつて、亞科や属や種を分けてある。

尙本表の學名には命名者の名を、略さずに示した。之は筆者の老婆心によるもので、嘗てクリファルス、ビセイ、ラツツだとか、イブスプロキシムス、アイヒなどと讀んで識者を顰蹙させた林學者があつたからである。普通印刷や書く手數を省く爲に判り切つた名は一部に止め、終止符をつけて略字であることを示してあるが、讀む時には全部をよむのである。ソンや、ニイジヤテムルなどいの名のキク

ヒムシ學者は三千世界に居ないのである。

#### 第二、松類穿孔蟲の實相

松類を害するキクヒムシには、第二表に示した通、日本各地に亘つて存するものが少くないが、被害量に就て各府縣及營林局の調べをまとめて見ると、其多いのは、近畿地方から以西で、特に激害地の多いのは兵庫、岡山、長崎、宮崎及京都の各府縣であつて、就中兵庫、岡山兩縣は恰も關西被害の中心地なるが如き觀を呈している。京都、兵庫兩縣内は自らも採集し、又岡山、廣島及附近縣からは標本を頂いたので、それらを同定して判明したところを、一覽表にすると第三表の通 16 種である。他人の採集には後に述べる様に、採集法に疑義があるので、主として兵庫縣に於ける實相について述べることとする。

此 16 種の内、星印のついた 3 種は日本の本州産として始めてのものであり、アカマツを害することも初めてわかつたことである。

第三表 本州西部にて採集されたるキクヒムシ及其分布

種名	瀬戸内海斜面				日本海斜面			
	京都	兵庫	岡山	廣島	京都	兵庫	島根	
1. <i>Hylastes parallelus</i> Chap.				昭和村				
2. <i>H. plumbeus</i> Blandf.				昭和村				
3. <i>Hylurgops interstitialis</i> (Chap.)			勝田	昭和村			建屋村	
4. <i>Hy. glabratus</i> Zett.	貴船							大山
5. <i>Myelophilus minor</i> Hart.	京都市		福渡				口佐津村	
6. <i>M. piniperda</i> Linn.	京都市	箕面山崎		昭和村				
7. <i>Cryphalus fulvus</i> Niiji △	京都市	太田村	勝田		天ノ橋立	建屋村		
8. <i>Cr. laricis</i> Niiji. * △							口佐津	
9. <i>Cr. oblongus</i> Niiji.							香住町	
10. <i>Cr. piceae</i> Ratz.	京都市						口佐津住野	
11. <i>Pityophthorus jucundus</i> Blgndf.*							香竹	
12. <i>Crypturgus pusillus</i> Gyll.			神戸市				建屋村	
13. <i>Ips acuminatus</i> Gyll.	京都市		津勝	山田				
14. <i>I. laricis</i> (Fab.)	京都市						竹	
15. <i>I. proximus</i> Eichh.	貴船	山崎	津勝	山田	昭和村		竹	
16. <i>I. suturalis</i> Gyll. *	京都市	神戸					建屋	屋

(1) 和名に就ては第二表を利用せられ度い。

(2) 島根地方は餘り旅行しなかつたので此他に多かるべき見込なるも自ら検鏡決定し得たものに止めた。

此表の蟲は殆んどアカマツから得られたもので、其中2種（△印）がタロマツから採れたに過ぎない。但し各種が同一程度に樹木を害して居るわけではない。其食害の状況を観るに、先ず第一に、瀬戸内海斜面と日本海斜面とでは様子が大に異なる。即ち同縣内でも瀬戸内海斜面の播州では松林は大被害の跡地の觀を呈し、被害木は大部分伐採剥皮せられてしまい、後に残るキクヒムシの種類は極めて少くなつてゐる。即ち揖保郡の太田村で調べたところ、殆んどキイロコキヒムシ許りであつて、其他にはゾウムシやカミキリムシ等が見られたが（3）、日本海斜面の北側地方では被害は未だ初期であつて、被害木は少いが、キクヒムシの種類は甚多く、12種は此方面で採れ、特に山よりの建屋村では多かつたのである。

之等16種の内には、所謂糞食蟲の4種も含まれている。之等4種の生態に就ては諸報告に記されてある。尤もそれに就ては疑問の點も相當にあるが、今は之を省き、之迄言はれた事とは異つた點に就て述べる。

松林でキクヒムシによる害の發見の目標となるものは、言う迄もなく、新芽の黃變や褐變である。之は之迄大ていマツノキクヒムシや、マツノコキクヒムシの後食と見られていた。然るに今度よく調べて見ると、タウヒノヒメキクヒムシの食害による場合が多いことがわかつた。此蟲は、有名な甲蟲採集研究家なる George Lewis 氏（英國人）が九州の長崎から初めて採集したものを、British Museum

註（3）此狀態は1949年、岡山縣でも比較的海に近い方の郡では見られた。

（4）最近（1949）和田氏は四國の北岸のアカマツ林及南岸のクロマツから又日高氏は九州雲仙のアカマツから得られたので、各地に分布してることがわかつた。

の研究家 W. F. H. Blandford 氏が、新種と決定し、記載して發表した（1894）もので、當時被害樹種は報ぜられなかつた。其後（1926）津谷氏が朝鮮北部のエゾマツから又筆者が九州南部の鹿児島から（1933）採集し筆者が發表している（1930及1934）。然るに、此種は但馬地方では極めて普通に見られる（4）のである。此蟲は體が極めて小さく、全體長は1.3—1.5mmに過ぎない。松のミドリ（新芽）の皮下に穿孔して急速に喰ひ荒すので、松のミドリは速に褐色に變じて枯れる。之と異りマツノキクヒムシ及マツノコキクヒムシの後食の場合は松のミドリの基部に孔を穿ち、髓心を食ひつゝ上り、上部から孔をあけて、外にぬけ出るので松のミドリは垂れ下り、やがて枯れる。タウヒノヒメキクヒムシによる場合は心は立つたままで枯れる。

この類の喰害の後に、小枝や樹冠の幹の上部は弱り、之に他のコキクヒムシが來襲する、キイロコキクヒムシは、今や日本西部の極めて普通の蟲となり、アカマツコキクヒムシ、カラマツコキクヒムシ、トドマツコキクヒムシ等を伴う。やがて其下部にはマツノキクヒムシやマツノコキクヒムシが皮下を喰害し、之にカラマツキクヒムシやホンスンキクヒムシが伴うのである。

かういう工合であるから被害初期の松林では多くのキクヒムシの種類が見出される。被害の程度が進むにつれて、キクヒムシの種類は愈々減じ、遂には二三種となり、之等が支配種たるの觀を呈して来る。その後にゾウムシやカミキリ類が大きな孔を作つてキクヒムシの孔を破壊する。尤も後者が多數に發生すれば最初に襲うこともある。キイロコキクヒムシの穿孔が完成せぬ内に大食のカミキリの孔で荒廢されてるのはよく見當る光景である。

かく支配種がきまつて害が甚しくなるのか、害が甚しくなつて支配種がきまるのか、之が被害林取扱上に解決すべ

第四表 松穿孔蟲の體長比較

種	名	體長	喰害部分
<i>Crypturgus pusillus</i> Gyll.		1.5mm	他蟲の穿孔
<i>Pityophthorus jucundus</i> Bl.		1.3—1.5	新芽
<i>Cryphalus fulvus</i> Niji,		1.4—1.5	細枝、小枝及幹上部
<i>Cr. oblongus</i> Niji,		1.5	"
<i>Cr. laricis</i> Niji.		1.8	"
<i>Ips. suturalis</i> Gyll.		2.5—3.2	幹の中部
<i>I. laricis</i> (Fabr.)		3.3—3.8	"
<i>I. proximus</i> Eichh.		3.2—3.8	"
<i>Mycophilus minor</i> Hart.		3.4—4.0	幹の下部
<i>M. Piniperda</i> Linn.		4.0—4.5	"
<i>Hylurgops interstitialis</i> Chap.		4.5	"
<i>H. glabratus</i> Zett.		4.5—5.5	"

き重要で且つ興味深い問題である。

もう一つタウヒノキメキヒムシで注意を要するのは、何時も、新鮮な元氣よい新芽を襲うことである。但馬では植栽後12年後の若松が之が爲、心を枯されてるのを見た。此害の後ゾウムシや天牛に至る迄の被害は、誠によく體長の順に進む、之ば餘りに巧妙過る様で、實は極めて自然なのである。即ち松の樹皮の厚さは之に穿孔する害の大きさに關係し、體毛は脂や樹液や木屑の排除に關係するところが多いのである。虫の形體は習性を豫見する鍵である。今第三表に現はれたキクヒムシ類の主なものの體長と食害部分を示すと第四表の通となる。

タウヒノキメキヒムシは分布は廣いが其個體數は未だ少く攻撃期間も短い。然るにキイロコキクヒムシは多量に増殖し其期間も長く、樹葉の未だ綠の時から、枯れて伐られた後迄も寄生している。即ち時間的に幅が廣いというわけである。之も小さく弱い虫ではあるが、行動は活潑で、僅かな溫度の變化にも敏感である。急速に多量に増殖する

結果として、新しい木を襲い、樹脂に包まれて死ぬ先達があつても、其屍を超えて多くの後繼者が攻撃を續け、遂に木の方が弱り枯れる。恐るべきはキイロコキクヒムシと其近縁者であるが、又其先驅をなし、道を開くタウヒノキメキヒムシは、豫防上から注意を要する蟲である。此場合松の幹部の樹皮を剝いで蟲を検出する時代は既に被害の程度の半以上に進んだ時であつて、小枝や心に小蟲の居る時代に注意して手段を講ずることが豫防上必要な處置であらう

之等各種の蟲の増減や、連續や雜居の社會狀態及樹木の内部の生理問題などは、合理的驅除取扱の上から、是非共分析し研究して綜合試験すべき事柄で吾々の同志が分擔して研究を始めて居る所である。

尙ある林にキクヒムシの種類が居る居らぬというには其調査方法によつて、頗る異つた結果を生ずることを、注意する必要がある。其一例として筆者が朝鮮北部のテウセンカラマツ林でマツノオホキクヒムシの生態及環境調査の際に試験した結果を次にあげて参考に供しよう。、

第五表 種々の採集方法による採集蟲數の相異 (10日間)

採集せる種名	採集虫數			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Polygraphus horyurensis</i> Murayama	ホウリウリキクヒムシ 42	1 4	—	2
<i>Xyloterus lineatus</i> Olivier	シラベザイノキクヒムシ —	—	—	1
<i>Xyloterus gaimensis</i> Hurayama	ガイマザイノキクヒムシ —	—	1	2
<i>Taphrorrhynchus bicolor</i> Herb.	アマカツノキクヒムシ —	—	4	—
<i>Ips Cembrae</i> Heer	マツノオノキクヒムシ 5	27 21	94	4220
<i>Ips typographus</i> Linnaeus	タウヒノオホキクヒムシ —	3	—	—
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz.)	タウヒノネノキクヒムシ —	1	1	—
<i>Dryocoetes infuscatus</i> Murayama	ススイロネノキクヒムシ —	4	—	—
<i>Scolytoplatypus tyeon</i> Blandford.	タイコソキクヒムシ —	1	—	—
計	47	62	100	4,225
同一樹皮面積に換算	47	62	5982	10,478
同一日數に換算	47	62	100	12,675

尙一行に2列の數字ある場合は上は蛹、下は成蟲を示している。

此表の採集方法は次の通。

- (1) 通常の方法、即ち晝は採集網で、夜は誘蛾燈で、食事時には休む。
- (2) 1個所に座つて、匍匐して虫を悉く捕える。
- (3) 標準木(立木及伐倒木)の各所から標準切片を切りとり、其は下の蟲を集める。筆者は材の四面から1m置きに10×10cmの樹皮を切り取つて調べた。
- (4) 樹體内の蟲全部をかき集める。

此試験によると、(1)は種類も頭數も最少い。(2)は種類數は多いが、頭數が少い。(3)は種類頭數共比較的多い。(4)は頭數がが多い。

かくの如く採集方法の如何により、著しく成績が異なる故蟲の種の有無や、Populationに就て論議したり、報告せん

とする人は、其用いた採集方法を附記すべきである。而して第(3)と第(4)とは其傾向に差が少く第(4)の方法は通常困難なる故、筆者は主として(3)の方法を用いることにしている。

(終)

## 照査法と林木調査(2)

岡崎文彬

## 5. 誤差

誤差を解析するに先立つて述べておかねばならぬのは、その量と共に質が極めて重要であるということである。誤差はその性質からみて大きく定常誤差と偶然誤差とに分たれるが、我々がこゝに対象として考察する各種の誤差は定常誤差又は偶然誤差或はその両者を含む外、ある種の誤差は一般に定常誤差なるも、場合によつては偶然誤差ともなるという事實が特に注目されなければならぬ。

筆者は本調査における誤差を分つて輪尺誤差、偶然測定誤差および括約誤差の3者とし、これによつて生じる誤差の大きさおよびその性格について論じてみたいと思う。

## (1) 輪尺誤差

輪尺誤差はある時點においてある林木を繰返し測定するか、或はある林木を他の林木と比較測定する場合同じ輪尺が用いられ、しかも尺度の上部度盤(本調査では1cm括約)のみを使用するという前提のもとにおいては完全な定常誤差である。従つてかかる場合には輪尺誤差が與える材積誤差率が相當大であり、且つ面積(本数)に無関係に、決して遞減する事はないにしても照査法としては殆ど顧慮する必要はない筈である。それは恰も協約材積表による材積が實材積と違ひ事を意に介せぬと同然である。しかしながら照査法にあつても毎木調査をするに當り常に同じ輪尺を用いるとは規定されていないし、事實それはあり得べからざる事であろう。まして照査法の生命ともいべき生長量査定は數年の循環期をもつて行われるとはいえ、毎循環期に同じ輪尺を使用するなどという事はあり得ず、しかもある誤差をもつ輪尺もこれを長く使用すればその誤差(ふれの大きさ)は變化してくるであろう。すなわち一般に一定規格の任意の輪尺が用いられるわけであり、かくて生長量照査という見地からするなれば輪尺誤差は偶然誤差の性質を帶びる事となり、その大きさを知る事は極めて重要となるのである。

ところでこゝに豫め見ておきたいのは断面積誤差率と材積誤差率との関係であるが、本調査では Meyer の理論的

計算と第4圖掲載の樹幹析解林木の形狀指數とから材積誤差率  $f_V\%$  と断面積誤差率  $f_g\%$  との間に  $f_V = 1.2 f_g\%$  が成立するものとして計算する(この關係が實際と多少異つてもこれ亦大した問題とはならぬ)。

實例についてみると第3圖の1cm 階幅(尺度上部)ではこの輪尺誤差のために  $2.48\% \times 1.2 = 2.98\%$  の材積誤差が生じていると考え、これだけ實際より過小に材積が出てゐるのであるから

$$V = \frac{M}{1 - 0.0298}$$

によつて更正值を求めなければならない。但し  $V$  は更正材積で  $M$  は測定計算材積。

しかるに2cm および5cm 階幅のものでは各直徑階毎に材積を更正しなければならぬ筈である。

さて本調査では第3圖掲載の輪尺を用いた事もあるが(本項(3)参照)、4回の測定を繰返した輪尺はこれと異り、それら二輪尺の誤差が與える断面積誤差率を  $\frac{d}{l}$  によつて計算したところ 1cm 括約に對して  $f_g\%$  は  $3.95\%$  および  $2.88\%$  であつた。なお第3圖同様に2cm, 5cm 階幅に對しては各直徑階についてそれぞれの  $f_g\%$  を出したことはいふ迄もない。

つぎに測者2人の場合は同じ材積が測定されたものと假定して兩輪尺によつて與えらるべき断面積誤差率の平均を出し、これに1.2を乗じて兩輪尺誤差のために生ずべき材積誤差率を計算し、これより各測定回及び最頻値に對する更正材積を算出したところつぎの如くであつた(各直徑階別數値は掲載を省略)。

第3表 更生立木材積表(単位 sv)

調査回数	1cm 括約	2cm 括約	3cm 括約
第1回	271.718	274.702	270.452
第2回	276.886	279.866	376.538
第3回	274.391	278.063	274.596
第4回	273.725	276.703	272.770
最頻値に依る材積	276.055	280.018	275.767

さて 1cm 括約測定で輪尺誤差が與える材積誤差率は第3表の数字がそれから逆算されたのであるから明かに見ての回に對し

$$\frac{3.95\% + 2.88\%}{2} \times 1.2 = 4.10\% \text{ である。}$$

ところが 2cm および 5cm 括約のものについては第2表と第3表の合計材積から計算しなければならぬが、これを算出すると第4表が得られる。

第4表 2cm および 5cm 階幅の測定において

## 輪尺誤差が與える全立木材積誤差率

調査回数	2cm 階幅	5cm 階幅
第1回	5.08	4.59
第2回	5.08	4.59
第3回	5.08	4.58
第4回	5.01	4.59
最頻値によるもの	5.08	4.59

すなわち同じ林木を繰返し調査したのであるから各階幅別にみると各回の%は大體一致しているが、一致せざるものがあるのは偶然測定誤差によつてある場合一つの直徑階に屬したもののが他の場合に必ずしもすべてその直徑階に屬さなかつたためである。

しかしながらともあれ4回の毎木調査において使用した二つの輪尺によつて 1cm 階幅に對し 4.1%、2cm 階幅に對し 5.03%、5cm 階幅に對し 4.59% の最大材積誤差率が生じたことがわかる。なおこゝに最大といつたのは我々が固定脚に對する遊動脚の最大のふれを  $d$  として計算した爲めであるが、経験によると調査にあたつては片手に遊動脚の基部をもつ結果無意識の裡にも最大に近いふれで測定している場合が非常に多いのである。換言すれば實際の括約誤差は上掲の各値よりも幾分少いであろうが、2つの脚が平行なる場合と最大のふれ  $d$  を示す場合とが相半ばする事はなく、例え 1cm 階幅のものに就てみれば材積誤差率は 2.05% よりは遙かに 4.1% に近く、その程度としては起り得べき最大の場合をとつて 4.1% を掲げておく以外に術がないのである。

なおさきにも述べた如く上掲各數値の大さそのものよりも、我々はむしろそれが生長量査定にあたつては偶然誤差として働くが故に重要視する必要があるのであり、アツト・ランダムに選んだ粗雑な輪尺で何らの處置を施すことなしに照査法を行つてとは許されぬといふ結論に達する。

## (2) 偶然測定誤差

ある林木がある回の毎木調査に測り忘られたため（または二重に測られたため）に生じる誤差も偶然測定誤差の一

種と考えられるが、こゝでは偶然測定誤差を一つは上記の測り落しによる誤差をも含めた場合、他は測り落しのあつた林木を全回数の測定から除外した場合の二つに分けて述べてみたいと思う。

## (i) 測り落しの誤差をも含めた場合

偶然測定誤差は各括約階幅で測定を行つたもの毎に、その範囲内で比較すればよいのであるから、輪尺誤差による材積誤差を修正した第3表より各括約階幅毎に偶然測定誤差(%)を、ここで正しいと見做す最頻値本数から計算した材積を基に算出すればよいわけである（輪尺誤差を修正しない測定値そのまゝの第2表から計算するも實際の結果は同じ。）

第5表 全林木についての階幅別偶然測定誤差(最頻値本数に基く材積に對する誤差率)

調査回数	1cm 括約	2cm 括約	3cm 括約
第1回	-1.57	-1.9	-1.93
第2回	+0.30	-0.05	+0.28
第3回	-0.60	-0.70	-0.42
第4回	-0.84	-1.18	-1.09

これによつてみると材積の偶然測定誤差率は 1cm 括約のものでは平均 0.68%、2cm 括約では 0.96%、5cm 括約では 0.79% である。もし 4 回の測定から平均誤差率を求めればそれぞれ 1.46, 1.63, 1.98% となる。

## (ii) 測り落しの林木を除外した場合

この場合は第5表と同じ主旨のもとに第6表が得られる

第6表 測定林木についての階幅別偶然測定誤差(最頻値本数に基く材積に對する誤差率)

調査回数	1cm 括約		2cm 括約		5cm 括約	
	材積(SV)	偶然測定誤差率(%)	材積(SV)	偶然測定誤差率(%)	材積(SV)	偶然測定誤差率(%)
第1回	271.492	+0.09	274.475	-0.31	270.309	-0.26
第2回	271.992	+0.28	275.180	-0.06	271.787	+0.28
第3回	269.780	-0.54	273.550	-0.65	269.988	-0.38
第4回	268.917	-0.86	272.017	-1.20	268.019	-1.11
最頻値によるもの	271.246	—	275.332	—	271.016	—

すなわち材積の偶然測定誤差率は 1cm 括約のものに對し平均 0.26%、2cm 括約では 0.56%、5cm 括約では 0.37% となる。もし 4 回の測定結果から平均誤差率を求めればそれぞれ 0.95, 1.02, 1.02% となる。

以上第5表および第6表はいずれも最頻値よりの材積を基に計算したのであるが、縦説した如くこの値は眞の値よりもやゝ大であつて、材積誤差率が負に傾いているのは當然であろう。しかし何れにしても偶然測定誤差が1%以下であつた事は注目すべきであり、しかもその過半は林木の測り落しに起因しているのである。また平均誤差率を計算してみても後者にあつては1%程度にすぎない。

なお偶然測定誤差は全然定常誤差の性質を帶びていないが故に、その誤差率は面積（林木本数）が大となるにつれて遞減する筈であり、本調査では標準誤差を計算しないが平均誤差率Dと標準誤差との関係を理論的に

$M = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \cdot D = 1.253D$  とおいてガウスの誤差傳播の法則を適用すれば林分が本調査林分と同じ組成で1haあれば上記の誤差率は3割方減じ、5haとなれば上記の約1/2にも低下する譯である。従つて偶然測定誤差による材積誤差率

は極めて小となる。

### (3) 個人測定誤差

本調査では2人の測者をして毎木調査を行わしめたのであるから個人測定誤差が結果に入り来つてはいる事が明かである。こゝではそのための資料をつくらず、恰もそれを偶然測定誤差の如く見做してきたが、その性質上個人誤差は寧ろ定常誤差と考えられるべきである。

直徑測定の個人誤差に關しては峰（1933）の詳細な研究があるが、筆者は4回の毎木調査を繰返した後測者3人でわれわれが所持したうち遊動脚のひらきと脚長との比の最小なる輪尺（第3圖掲載のもの）を用いて任意に選んだ10本のスギにつき初め1cm括約と5cm括約で、ついで尺度の他面を用いて實尺で括約なしの實長を測定したところ第7表が得られた。

第7表 同林木に對する個人測定値

測者	番號	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		括約 (cm)	回	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
A	第1回	40	40	26	25	23	20	22	20	35	35	24	25	32	30	17	15	18	40	41	40
	第2回	40	40	26	25	23	20	21	20	35	35	24	25	32	30	17	15	38	40	41	40
	第3回	40	40	26	25	23	25	22	20	35	35	24	25	32	30	17	15	38	40	42	40
	第4回					23	25	22	20	35	35									42	40
	第5回					23	25	22	20	35	35									42	40
實長(cm)		39.9		26.4		22.5		21.5		35.3		23.7		31.7		17.1		38.0		41.7	
B	第1回	40	40	26	25	22	20	21	20	35	35	24	25	32	30	17	15	38	40	41	40
	第2回	40	40	26	25	22	20	21	20	35	35	24	25	32	30	17	15	38	40	41	40
	第3回	40	40	26	25	23	25	21	20	35	35	24	25	32	30	17	15	38	40	41	40
	第4回					22	20	21	20	35	35									41	40
	第5回					22	20	21	20	35	35									41	40
實長(cm)		40.3		26.4		22.5		21.7		35.3		23.7		31.3		17.2		37.9		41.7	
C	第1回	40	40	26	25	23	25	21	20	36	35	24	25	32	30	17	15	38	40	41	40
	第2回	40	40	26	25	23	25	22	20	36	35	24	25	32	30	17	15	38	40	41	40
	第3回	40	40	26	25	23	25	22	20	35	35	24	25	32	30	17	15	38	40	42	40
	第4回					22	20	22	20	36	35									42	40
	第5回					23	25	22	20	35	35									42	40
實長(cm)		39.7		26.1		22.5		21.5		35.3		23.7		31.7		17.2		38.0		41.5	

まず括約測定値についてみると10本中6本は3回とも完全に一致している。よつて測定はこれ以上繰返さなかつたが残りの4本は3回の測定で1cm括約又は5cm括約に同じ測者の間又は異なる測者の間に完全な一致がみられなかつたので、さらに2回の測定を繰返したのである。

この4本について5回の測定値をみると測者BはA及び

Cに比し一般に小さ目の値を出している事がわかる。然るに實長によるとBの與えた値はA及びCに比較して低くはなく、むしろ高いのであり、こゝに遊動脚を右手にもつか左手に握るにかによつて（いわゆる右ざくか左ざくかによつて）林木に輪尺をあてる度合が異つてくるであろう事が推察されるのであり、個人測定誤差といわれるものが、こ

のようなところにも大きい原因をもつていると考えられるのである。

たゞし個人誤差は全林木の毎木調査については考慮しなかつたのであるから本項目は單に参考として掲げるに止める。

#### (4) 括約誤差

括約誤差に関しては Kunze の有名な理論的研究を初めとして Tischendorf (1929), Tirén (1929), Meyer (1934) 等の諸研究があり、わが國では清野が括約の影響についての理論的研究を行つている。

Tischendorf の如く括約誤差を専ら偶然誤差と見做して計算することは吉田 (1930) が指摘するように容認るべきではない。しかし Tirén や、その立脚點を異にするも Meyer の指摘する如く括約誤差は定常誤差と共に偶然誤差と見做さるべき要素を含んでいるのである。

本調査では時點を同じうして 4 回の測定を繰返したにすぎぬため偶然誤差としての括約誤差は現実に問題とならぬのであるが、生長量査定を重要使命とする照査法にとつては偶然誤差としての括約誤差の方がむしろ重要なのである。偶然ある木を誤つて別の直徑階に入れる事によつて生じる誤差は偶然測定誤差であつて括約誤差とは關係がないが、時間的因子を考慮に入れた場合、現実林木の直徑階が正規の分布をしないために生じる偶然的括約誤差のある事を我々は否定し得られぬからである。

いまある 1 本の木 (その眞の大きさは何らかの方法である値に定め得るものとする) を測るに當つて括約の方法を同じとすれば常に同じ一定の括約誤差が得られる。そしてこの實測した直徑を基に断面積または材積を算定する以上その誤差も亦一定である。つぎに 2 本又はそれ以上ないし全林木を測るとせば、各測定結果に對して一定の括約誤差が生じ、全林木の括約誤差は各個樹の括約誤差を合計したものとなる筈である。換言すれば直徑階幅が同じである限り個樹の集合體である林木について毎木調査を繰返しても、その括約誤差は同じである。現實にそれがどれ程になるかは他の誤差を除去出来れば知り得るわけであつて出来るだけ精密な mm 単位の輪尺を用いて測定箇所を出来る限り正確に記號すれば理論的には可能な筈である。下記は 1cm 括約によつて測定したもの (實はそれ自體がかかる括約誤差をもつてゐる事はいふまでもないが、括約の階幅が狭いほどその誤差は小さい理であるから、これを眞の値と假定しておくまでの事である) を基準に 2cm 括約および 5cm 括約による材積誤差率をみると

2cm 括約では	+1.44%
5cm " "	-0.10%

となる。この数字よりみると 5cm 括約の方が却つて誤差

率が小であるが、これには輪尺誤差の修正が影響しているかも知れない。しかし第 3 表の代りに第 2 表を—それは第 3 表を使うより不合理と思われるが—使つてみても 2cm 括約が +0.40% なるに對し 5cm 括約は -0.61% となり絶対値こそ 5cm 括約の方が大となるも依然符号は逆である。

ともあれ同じ時點において調査を繰返しても括約によつて起る誤差は一定であり、これは定常括約誤差である。さればもし 5cm 括約によるものが現實の上記結果と異り、かりに 1cm 括約によるものと甚しく違つたとしても、括約誤差が定常的のものである限りにおいて、それは照査法にとり殆ど關係がないといつてよい。換言すればかゝる定常括約誤差が數年をおいて林木を測つても同じであるといふならば照査法の目的からして、それを重視する必要はないのである。然るに林木は事實初めに調査した時からつづきの調査時までに生長するから括約の階幅を一定にしても誤差の大きさはその都度變つてくるであろう。勿論かゝる誤差は本數が多くなるほど—偶然測定誤差の如く—相殺されて減少する事となるが現實林木が有限である限り 0 となることなく、こゝに偶然誤差としてある値を與える筈である。

さきにも断つたように本調査にはこれに就ての資料はない譯であるが、しかし Meyer はこの誤差が林班をある程度大にとれば輪尺誤差 (しかも彼は輪尺誤差による断面積誤差率を僅か 1% と見積つてゐるにすぎない) と比較にならぬほど小さいとしているから實際上照査法の計算的基礎を脅かすことはないであろう。

#### (5) 林木調査の綜合誤差

毎木調査の綜合誤差を知るためには定常誤差と偶然誤差とは別個に考えなければならぬが、輪尺誤差の如きも生長量査定にあたつては他の偶然誤差と一體に考慮計算されるであろう。何となれば輪尺誤差が第 2 回の蓄積調査において第 1 回の蓄積調査よりも大なるか小なるかに従い生長量に對しては或は負、或は正として働くからである。よつて我々は上述した各個の誤差に對して標準誤差を求めれば蓄積測定並に生長量査定に對してもそれぞれ綜合の標準誤差を求める筈であるが、(輪尺の標準誤差を  $\gamma$ 、偶然測定誤差および偶然直徑階区分からくる毎木調査の標準誤差をそれぞれ  $\mu$  および  $\sigma$  とすれば、蓄積調査に對する綜合標準誤差は  $\sqrt{\mu^2 + \sigma^2 + \gamma^2}$ 、生長量査定に對する綜合標準誤差は  $\sqrt{2(\mu^2 + \sigma^2) + \gamma^2}$  となる) それを精密に算出するまでもなく今までの結果からつづきの如く考察を加え得る。

#### 6. 考 察

輪尺誤差のために生じる材積誤差率は我々が日常用いて

いる輪尺によれば、尺度上部の度盛を使つても最大4.10%に達した。某所で調べた處によると輪尺の遊動脚のふれと脚長との比は1:20程度のものも稀ではなく、しかも注目すべきはその比が不定で1:40から1:10位までの廣範囲にある事である。すなわち輪尺誤差によつて與えられる材積誤差率は単に大なるのみならず輪尺によつて甚しい差がある。なお一石二鳥を狙つて一つの輪尺に2種類の括約を施さんとして尺度下部にも度盛を施す事は単に輪尺の誤差率を大とするばかりでなく、林木の組成により異なる誤差率を與うる事となるから避けるべきである。

輪尺誤差を極小にするため製作に當つては工夫を要するが、實用性からみて極めて精度の高いものをつくる事が困難であれば豫め各輪尺についてそれが與える誤差率を計算して係數を出しておくがよい。なお輪尺は使用するにつれ遊動脚先端のふれが大となるため餘りに使い古されたものは廢棄すべきである。

輪尺誤差によつて與えられる材積誤差率はもともと定常誤差であるため調査面積を増加しても誤差率が減じる事はない。もつとも定常誤差である限りそれは蓄積調査に對しては照査法として餘り問題とならぬが、生長量査定には偶然誤差として働くが故にこの點からも誤差量を豫めみておく事が望ましいのである。

偶然測定誤差は測り落しを考慮に入れて各階幅の測定に對し本調査の面積0.57haで概ね1%以下（その平均誤差率でも2%以下）であつた。しかも注目すべきは誤差率が面積（林木）の増大につれて遞減してゆく事であり、照査法で最もひろく採用している5-10haでは極めて小となる。

定常括約誤差は照査法としては重要視すべきではないが、その値も小さく、また偶然括約誤差は算出しなかつたが、その値は極めて小さく實用上顧慮する必要がないと謂われる。

## 文

生長率の問題を論ずるにはその目的からみて現實に照査法によつて經理されている擇伐林を引合にに出さねばならぬが、それは不可能であり、柴田（1939）が本調査林分について行つた報告により我々はごく内輪に見積つて生長率を2%と想定しても循環期を最短5年とすれば10%となる。ところで照査法による林班面積をこれも低目にみて5haにとれば、さきにも述べた如く偶然誤差率は約3%となるから本調査の0.57haに對する偶然測定誤差の平均誤差率は0.6%となり、また偶然括約誤差については算出しなかつたが假りに5haに對して0.3%とすれば、これら2つの標準誤差率は略0.3%及び0.4%となるであろう。しかば生長量査定に對する標準誤差は輪尺誤差がないとすれば約0.95%にとどまる事となり、生長量査定に對して信をおく事が出来る譯である。しかるに輪尺誤差を加えると我々の用いた中の最良の輪尺の尺度上部の度盛の場合でも総合標準誤差率は約2.7%に上る事となり生長量査定を生命とする照査法の計算的基礎は脅かされる事となるわけである。

すなわち照査法はもし我々が從來使用し來つた精度の輪尺をそのまま何らの考慮なしに用いる場合には調査の精密度という點からしても當然論難されなければならぬが、使用するに際してなるだけ遊動脚が尺度に對して直角を失わぬような輪尺を用いて誤差を小にするか、或は使用前に各都度その輪尺が與える誤差を算定しておけば林班面積を極端に小さくしたり經理期を極端に短かくしない限りにおいて——言い換れば從來照査法で採られた規準で——なんら非難を受けるべきではなく、又階幅もBiolley以後多くの實行者が採用せる5cm括約で十分である。Meyerは結論として4cmの括約を推奨しているが、それはむしろ4cm以下に階幅をせばめる必要のなき所以を強調しているのであつて5cmでは大にすぎないというのではない。

最後に本調査では臨時に5cm括約の度盛を輪尺に施したのであるから當初より5cm括約の輪尺を作製する場合にはSchaeffer（1933）が特に強調するように5, 10, 15……cmの記號をつけるよりも5cmの代りに1, 10cmの代りに2……といった風に數字を入れる方が遙かに便利であろう事を本調査の経験を通じて體得した旨を附加し言明しておきたい。

本稿を續るに當つて援助された大學院  
特別研究生大隅眞一君に謝意を表する。

## 献

- Biolley, H. E., L'amenagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle. Neuchatel, 1920
- Eberbach, O., Die beste Bestandsform und das beste Einrichtungsverfahren. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1921
- Knuchel, H., Ueber Leistungen und Kosten bei Bestandes-aufnahmen. Schweiz. Zeitschr. f. F. 1931
- Management control in selection forest, Imperial Forestry Bureau, Oxford 1946
- Meyer, H. A., Die rechnerischen Grundlagen der Kontroll-methoden. Beiheft zu den Zeitschr. des Schweiz. Forstvereins. Zürich, 1934
- 嶺一三, 輪尺及卷尺の個人的測定誤差に關する統計的研究。東京帝國大學農學部演習林報告、第16號, 1933
- Röhrl, A. M., Gesetzliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Neudamm, 1927
- Schaeffer, A., Gazin, A., et A. D' Alverny, Sapinières, Paris, 1930
- Schwappach, A., Ueber Biolley's Kontrollmethode. Silva, 1922
- 柴田信男。四明會記念林内の杉の生長に就いて、四明會誌第5卷 1939
- Tischendorf, W., Lehrbuch der Holzmasseermittlung. Berlin, 1927
- Wernick, M., Plenterwald. Eine Studie. Allg. Forstund Jagdztg. 1910
- Wittich, Gegenwartsfragen aus dem Gebiete der Forsteinrichtung in ihrer Bedeutung für den norddeutschen Kiefernwald. Zeitschr. f. Forst und Jagdwesen, 1932
- 吉田正男, 測樹學要論 1930



# 森林手簿 (4)

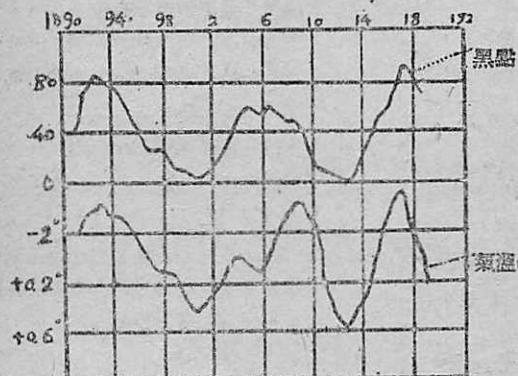
成澤多美也

## —太陽黒點と森林火災—

太陽の黒點なんてものは結核の病巣をレントゲン写真で写し出されたみたいで、何となく不気味なものである。あの病巣があると微熱が出たり、食欲不振に陥ったり、咳が出たり、最後に血ヘドを吐いて人間とゆう太陽系が死滅してしまう。黒點も亦氣温や雨量湿度湖水の水位、湖底の沈積土層に大きな影響を與え、著しい変化のあるときは磁氣嵐が起きる事も一般に知られている。氣象上の変化は當然植物の生育關係にも影響を及ぼす。地球いや太陽系全態からすれば今のところ此の影響も微熱程度である。第二期第三期と昂進して遂に太陽全態が黒點になつてしまつたら勿論人類もなくなり永遠の平和が防れるであろう。然し餘り有難くない話だ。尤もオシネルとデルリーが氷河から出た樹木の年輪を調べたところ氷河以前にも現在同様 11 年の周期があつたとゆうから吾々の生きている間に太陽が死滅することはながらうから、またお互に安心して人生を樂しんだ方がよい。

太陽の黒點は常に一様ではないが、スイスのチューリッヒで 1837—1937 年の 100 年間に亘る長い観測の結果、一つの最高黒點數と次の最高の間には 9 ケの完全な周期を認めることができ、一つの周期の長さは 9 乃至 13 年の差のあることを分つた。そして平均した周期の長さは 11.1 年—

黒點相對數とサモア島の平均氣温  
(アンゲンハイスター)



註 気温曲線は平均氣温とのズレで表はす。

普通 11 年とゆうことになつてゐる。

少し横道にそれるが、今迄の太陽黒點とその他に及ぼす影響の研究史とでもゆべきものを簡単に述べておこう。

1870 年頃氣象學者のケッペンは温帶地方では黒點數の少い年は一般に氣温が高いとゆうことを見出し、その後の研究に依ると熱帶地方では、黒點の少い年は暑く、多い年は低いとゆう關係が非常に明瞭に表はれるが、極に向うに從つて不明瞭になることが判り、然も全世界の平均をとつてみると太陽黒點の週期と同様 11 年の週期があることも判明した。尤もその後色々検討された結果、地方によつて多少のズレがある事も判明した。例えばバールのやつたドイツの観測では、ケッペンの報告した黒點極小期に最高氣温になると云つているのに對し、バールは黒點極大期 10 ケ月前としている。

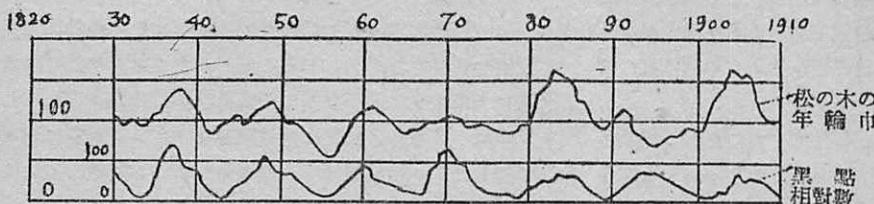
雨量に關しては 1920 年シュライバーの研究したところに由ると、矢張り 11 年の週期があることが判り、然も一週期の中で二回づゝの極大極小を認めることができた。一般的にゆうと黒點數の極大の時は雨量が多いとゆうのである。尤もウッカーカーの研究によると正の相關を示すところと負の相關を示す所とがあるとしている。

「植物は與えられた環境に於ける氣候と土壤と生物との總和であるとゆう植物生態學者の優れた表現通り、黒點週期が所産植物に影響して居ることが見出されている。例えばアメリカでは、トウモロコシは黒點が少くなると最大の產出をあげるが、馬鈴薯は冷涼で多湿な、つまり黒點の發達期に最も良い結果を示すことが判明している。フランスでは麥の收穫と葡萄の產出高とが何れも太陽活動の變化と相似の變化を示すことが明にされた。我が國でも 1887 年から 1923 年迄 37 年間に亘る岡山縣下の米の收穫高との間には森氏に依れば黒點極小後 1 年と 4 年目には產額少く、2 年目と 3 年目には増加する傾向があるとされている。

我國の飢饉について田口氏は過去 2 世紀に亘つて調べた結果最悪の飢饉は黒點最大期にありとしている。尤も稍趣を異にしているのでは山澤氏の 1750 年から 174 年間の飛驒の米作は豐作と飢饉が極大期に多く、凶作は極小期にあるとゆう發表もある。

アメリカのハンチントン・ダグラス両氏は松の年輪を調査して次圖の様に明瞭な關係のあることを示している。

黒點相對數と松の木の年輪幅



農作物と關係させた報告は何等か吾々の生活に直接影響がある様に思はれるが、その他は氣象學上としては面白い發見には相違なからうが吾々には少し縁遠い感がある。

ところが黒點活動が森林火災と密接な關係があるとゆうことになると吾々は一寸聞きのがすわけにはゆかなくなる

ウイスコンシン州農務省土地經濟使用局勤務の森林官モリス (W. M. Morris) 氏がウイスコンシン州の氣象狀態と黒點活動を比較した結果非常に面白い事實を發見したのである。

此の州の氣象狀態をみると次圖に示す様に明に二つの山と谷とがあつて太陽週期の中の最小時期と最高時期との間に前述した様な氣候變化が認められるが、そのうち日照氣

温と降水量、蒸發量とを特に調べて日照氣温の方が決定的な關係をもつているとしている。

圖中氣候第Ⅰ週期は黒點の増加期、Ⅱは減少期である。第Ⅰ期は第Ⅱ期より短く1833年以來平均4.2年、第Ⅱ期に屬するものは約7年である。1837年から1944年に至るまでの比較をしてみると、黒點増加の第4年目は3回、黒點減少の第7年は4回起つてゐる

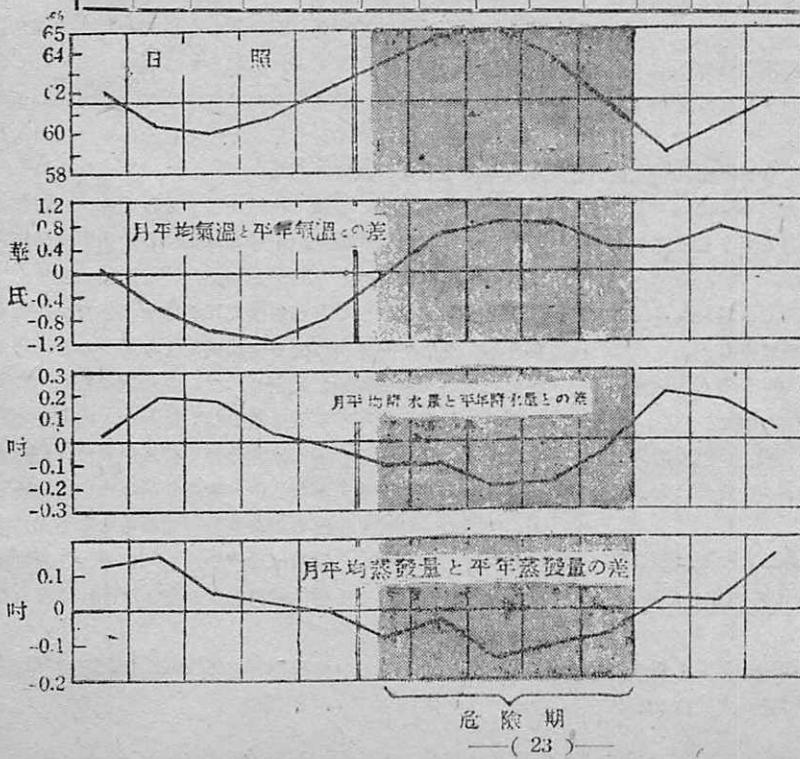
ウイスコンシン州では秋期特に10月中は從來の森林火災史上では最も危険の多い月なので日照時間は過去48年間、蒸發量は27年間、降水量と氣温は夫々29年間の數値をとつたと云つてゐる。

即ち黒點増加の數年は雨季で冷涼であるが、黒點が少くならぬと氣温も昇り、乾燥狀態が續く。けれども仔細に検討すると黒點最高の時は少くともウイスコンシンの夏と秋とは黒點増加の他の年よりは冷涼で降雨も少い。つまり黒點減少の第6第7年頃になると以上の一般的の傾向の外に大氣中に反対の現象を示す小變動が起きる。圖表の曲線は之等反作用を明に示している。

一般的の傾向としては第Ⅰ期は冷涼で濕潤であり、第Ⅱ期は反対となる。ウイスコンシンの酷暑と

黒點の週期

第Ⅰ期 黒點増加の					第Ⅱ期 黒點減少の							
第1年目	2	3	4	最大計	第1年目	2	3	4	5	6	7	最小計
1834	1835	1836		1837	1828	1829	1830	1831	1832			1833
1844	1845	1846	1847	1848	1838	1839	1840	1841	1842			1843
1857	1858	1859			1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856
1868	1869				1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867
1879	1880	1881	1882	1883	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
1890	1891	1892			1884	1885	1886	1887	1888			1889
1902	1903	1904			1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
1914	1915	1916			1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
1924	1925	1926	1927		1917	1918	1919	1920	1921	1822		1923
1934	1935	1936			1928	1929	1930	1931	1932			1933
1945	1946	1947			1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
1957	1958	1959			1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1956
					1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967



乾燥した秋は第Ⅱ期の第1年目の後半期に起きた。そして寡雨、高溫、過度の陽光、低い蒸發の夏が秋の前に来る必ず森林火災の危険が起きるとしている。

さて圖表中の曲線中降雨と蒸發量が最低で氣温が高く日照時間が長い時は森林火災の危険期であることを示すが、此の危険期は第Ⅱ期の第1年目の終から第5年目に亘つて起きるのが普通である。

第Ⅱ期の方ばかりに氣をとられてしまつたが、黒點が増加する第Ⅰ期に火災の危険はないかとゆうと必しもそろとばかりは斷言できない。過去の事實の示すところに由ると第Ⅰ期の第3年目の夏と秋の氣温は平均以上に上昇している。1881年即ち黒點増加の第3年目はミシガン州で大火が大面積にわたつて起きた。1880年及び1925年も亦ウイスコンシンでは火災に關しては悪運の年であつた。然し全體的にいふなら第Ⅰ期中は少くとも火災の危険を緩和することができるのは事實で第Ⅱ期の初期5年に起きた件數その激烈さに較べるなら全く雲泥の差と云つてよい。

尤も春期猛烈に發生する矮林の火災は太陽黒點とは無關係でもしろ季節的なものといえようと思ふ。

ここでLake諸州(五大湖地方)の大火と前の圖表と對照してみよう。事は全くアメリカの事であるが如何に太陽黒點と關係が深いか讀者にも直ぐ首肯できると思う。

五大湖諸州の大火の總ては圖表に示された危険期に起きている。

(1) 1828年ウイスコレンの廣大な地域を燒失した大火は黒點減少の最少の年であつた。

(2) 1863年にはLake Superiorの南西海岸が燒失しLa Crosseでは太陽は數日間煙でモウロウとなり遙かミルウォーキーに至るまで霞んだ程である。

(3) 1864年には北部の廣大な松の森林地帯は焼き盡され附近の郡は火の海、煙の海と化した。Wausau, Two Rivers, Neillsville村では全村民の協力で辛うじて之を消し止めた程である。

(4) Peshtigoの火災は1871年10月に發生、1,500人の人命を失い60萬haの森林を鳥有に歸した。

(5) 1894年7月Phillipの火災は300人の人命を奪い3萬haの森林を燒失している。

(6) 同年の9月ミネソタ州のHickleyに發生した火災は12の町を焼き拂い、418人の人命と6萬haの森林を灰燼に歸した。

(7) 1903年はウイスコンシンの森林にとつては運の悪い年で實にその當時の火災件數は1,435件の多きに達し、40萬haを焼き盡した。

(8) 合衆國で經驗した最大の大火は1910年であらう。氣象報告によると最も乾燥した年であつた。火災はミネソ

タ、アイダホ、ワシントン、オレゴンに至るまで猛威を揮い、その期間たるや7月から10月に及んでいる。同年の「10月火災」として知られているBandette火災は1萬5千haの林地と42人の人命を失つた。

(9) 1918年10月ミネソタ州Cloquetの森林に火災が發生したのであるが、不幸にもそれまでの20ヶ月の降水量僅に508mmに過ぎなかつたため、その猛威を逞し、Duluthは脅かされ煙は遠く南部ウイスコンシンに至るまで達した。その結果400人の人命を奪い、財産の損失は3千萬ドルと算定されている。

之等はLake諸州の火災として後世火災史に記録さるべき大火である。之等を黒點週期に合はしてみると5件は黒點最大の年の後に隣する第Ⅱ期の初年の後半に起きている。他のものは第Ⅱ期の第5年に起きている。

こゝでモリス氏は大きな危険期を豫想するためには黒點の最大と最小の年が何處に来るかをつきとめることが必要であるとしている。氏は何處までも此の最大の危険期は太陽黒點最大の次の年に来る事を主張しているが、他の權威者は1947年から1949年の間にそれを置き圖表上では1948年に置くとして他少殘念さうである。

氏に由れば、若し黒點の最大が1947年となれば、日取は1年宛右の方え移ることにならうとの見解を述べている。(此の意見は1947年に發表しているからその後最大がどこに來たかはもう判つてゐる筈だ。)

過去の黒點週期を基礎としてこれらの豫想を立てたのを見ると、酷暑及乾燥期が1949年から1953年まで起き、1961年から1965年までそれが起きるに違いないとしているから、今年からは危険期であり殊に氏の第Ⅱ期の初期の後半に最大の危険があるとゆうのであるから此の秋は日本でも注意しなければならない。

殊に私の住む雪の越後で正月4日まで雪をみず、昨年の5月に接種した椎茸菌糸が正月3日に珍しくも美事な椎茸になり、その後一寸した雪があつただけで屋根の雪下しも(こんなことは關東や關西以西では想像もつかない事であらうが)僅に一回で済み梅や桜が例年よりも一ヶ月も早く咲いたりした暖冬異變、又例年ない酷暑等はたしかに此のモリス氏の豫想が當る様な氣がしてならないのである。尤も此の酷暑は米の作柄には頗る良く穀倉越後は大豊作であらうとの豫報があるから、少々位の酷暑は大いに我慢して、黒點の一つでも少からん事を祈つてゐる次第である。然しあ互に森林火災の發生は未然に之を防いで、せめて低調な造林、濫伐による森林減退を食い止めなければならぬと思う。

Aug. 13. 1949

# 前橋支部第一回總會

去る二月五日午前9時より前橋市教育會館に於て開催。林野廳より三浦長官及び藤村治山課長をはじめ、大島前橋局長、福島、板木、群馬、新潟の各縣林務部課長、管内各營林署長、本會からも松川理事長、松原專務理事が出席其の他會員多數、其の數300名にも達する盛況であつた。

會務報告に次いで議事に入り、(1)支部規約、(2)支部役員、(3)林業技術振興決議を上程可決し、本部側松川理事長の挨拶の後、林野廳三浦長官の祝辭を以て總會を閉じた。尙引續いて新潟大學農學部長の伊藤武夫氏の記念講演があり、午後は支部管内の本會々員の研究發表會を行い、前後に映畫を觀覽して午後5時散會した。

尙記念講演及び會員の研究發表の概要は本誌上に別掲する。



## 林業技術振興決議

戰時並に戰後を通じ林業技術が當時の國家要請に因るとはいへ極めて偏つた方向に極限されたことは否めない。

累次の災害は山林復興が國を擧げての急務であることを教へる

我等は森林が國民文化の母體であり林產物の供給が直に國民生活に至大の影響あることを深く認識し、日本林業技術協會の傘下に固く團結し一層技術を練磨し技術水準を高めると共に林業技術者の社會的經濟的地位の向上を期する

右決議する

昭和二十五年二月五日

日本林業技術協會前橋支部總會

# 日本林業技術協会前橋支部規約

## 第一章 構成及び事務所

第一條 本支部は福島、栃木、群馬、新潟及県内に居住する日本林業技術協会（以下單に協会と云ふ）會員及び賛助員を以つて組織する

第二條 本支部の事務所は前橋營林局内に置く

## 第二章 事業

第三條 本支部は協会の目的を達成するために左の事業を行ふ

一、協会の目的に合致する地方的事業の企畫及び實施並に本部への勧告

二、所屬會員の異動調査

三、本部及び分會との連絡

## 第三章 役員

第四條 本支部に支部長及び支部委員七名以内を置く支部委員中二名以内を常任委員とする

第五條 支部長は總會に於て會員の選舉により定める

第六條 支部委員は支部長が委嘱する常任委員も亦同じ

第七條 支部長は支部を代表し支部の會務を總理する、支部常任委員は常務を執行し支部長事故あるときは其の名により事務を代行する

支部委員は支部長を補佐し會務を分掌する

第八條 本支部に顧問を置くことが出来る

顧問は本支部の間に應じ支部の運営に付意見を述べる

顧問は委員會の推薦に基き支部長が依頼する

第九條 支部長及び支部委員の任期は二年とする但し重任を妨げない、補缺者の任期は前任者の任期を繼承する

## 第四章 會議

第十條 本支部の會議は總會及び委員會とする

第十一條 通常總會は毎年一回之を開催する

臨時總會は支部長その必要を認めたとき又は支部會員五分の一以上の請求があつたとき支部長之を開催する

總會はやむを得ない場合は招集によらず書面によつて開催することが出来る

第十二條 總會は次のことを議決する

一、支部豫算及び決算の承認

二、支部規約の變更

三、委員會からの提出事項

四、其の他必要と認めた事項

第十三條 委員會は會務遂行上必要ある場合支部長が隨時これを招集する

第十四條 委員會は必要ある場合は總會の決議を経なければならぬ事項を處理することが出来る

但しその場合は次の總會に於て承認を求める

ない

## 第五章 分會

第十五條 本支部に職域及び區域を単位として分會を置くことが出来る、分會の設定及びその範囲に付いては支部委員會で決める

第十六條 分會に分會長及分會委員若干名（内二名以内を常任とする）を置く

第十七條 分會長は分會員の選舉によつて定める

第十八條 分會は刊行物の配付會費の徵收等に付き支部の事務を分掌する

前項の事務は豫め支部長の承認を経て本部と直結することが出来る

第十九條 分會役員の選任方法任期等に付いては支部の規約を準用する、分會役員が選任されたとき又は變更があつたときは支部及び本部に報告しなければならない

## 第六章 會計

第二十條 本支部の經費は本部の交付金及び其の他の收入をもつてこれにあてる

## 附 則

第二十一條 本規約は昭和二十五年二月五日より有効とする

但し昭和二十五年三月四日より同年三月末日迄に選任された役員の任期については昭和二十五年四月一日より起算するものとする

第二十二條 昭和二十五年二月五日に現に存する分會は本規約の手続きを了したものと見なす

## 前橋支部役員

支 部 長	前橋營林局長	大 島 卓 司
支 部 委 員 (常任)	前橋營林局經營部長	満 田 龍 彦
同 (常任)	前橋營林局計畫課長	小 田 精
同 (常任)	群馬縣林務部長	星 利 學
同	福島縣林務部長	三 井 鼎 三
同	栃木縣林務部長	塙 野 忠 三
同	新潟縣林務課長	津 田 末 吉
同	前橋營林局事業部長	日 野 通 美

# 前橋支部第一回總會 會員研究發表會摘錄

## ●ヒメスギカミキリの產卵に關する一考察

林業試驗場淺川支場兼前橋營林局 加邊正明

### 一、緒 言

本種は、昆蟲學上鞘翅目 Coleoptera 草食類 Photophaga 天牛科 Cerambycidae に屬し、スギ、ヒバ、ヒノキ等の主要害蟲である。一般に Cerambycidae の生態に就いては、未だ詳細に記載發表されているものが少數にすぎない今日計らざる筆者は、1949年4月19日當局構内に於て、本種の產卵狀態を觀察することが出來たのでその結果を豫報として發表することにした。

### 二、調査方法

- I. 調査場所 群馬縣前橋市岩神町所在の前橋營林局構内實驗室の窓下に置いてあつたスギの新しい伐根の樹皮下
- II. 調査項目 飛來產卵期間中に於ける溫度、天氣 產卵時刻、飛來虫數を調査記録した。溫度は自9時至17時9時間に亘り毎時溫度を測定し、天氣は毎時下記の記號を以て表はした。
- ◎曇り ×高曇り ◎薄曇り □晴 ○快晴 ◎雨  
飛來虫數は、下記の記號を用い記録した。

a=50~10) f=10~20 r=5~9 vr=1~4

### 三、調査結果（省略）

### 四、摘 要

- I. 產卵期間は自4月19日至5月7日11時間に亘り行われ、その後は飛來終息するに至つた。
- II. 產卵行動には氣溫、雨、風等が最も影響し 15°C 以下では產卵が認められず、雨天、強風並に低温の日は、產卵を停止する。
- III. 產卵時刻は12時より17時の間と定められ、風、雨等が飛來時に起つた場合は、飛來開始、飛散時刻が遅れる。
- IV. 飛來時刻は12時より始まり飛散時刻は17時内外を示している。

## ●ひのき苗の赤松林間培養について

平營林署 都 築 春 吉

種子の貯蔵による發芽力低下を防ぐため林間に播きつけてその生長を抑制し稚苗で貯蔵する事の可否得失を試みた。林地は容易に光線の投入する赤松林をえらび鬱閉度異

なる三區につき試験した。結果については林間培養によるものは（23.4播種）還元紙法による發芽効率より算出した  $M^2$  當發芽數と略同一の發芽をみたが、種子にて貯蔵し 24.4 播きつけたものの  $M^2$  當發芽數は前年度林間培養せるもの、乃は貯蔵越年せざるもの 30% に過ぎなかつた。又林間培養については林分の庇蔭は著しく稚苗の生長、健康状態に影響し、鬱閉強きに過ぎる時は生長途上に於いて病害その他の原因により枯死し、結果的には貯蔵種子の發芽率より劣る結果を出したが、その取扱い良好なる區に於いては發芽數は殆んど減少する事なく良結果をもたらした事が判つた。但し稚苗を希望する大いさに如何にして抑制するかは今後の研究にまつところが多い。

## ●山行苗の堀取器について

原町營林署 山 田 芳 村

苗畑の合理的な經營のために機械力、及蓄力を導入して生産費の軽減を圖る事が求められて來たが、先づ得易い蓄力を導入して山行苗の堀取を試みて見た。堀取器には水田式の馬耕機を改良して利用したが、その改良の要點は（1）機體及撥土板の角度を少にして抱き土の弊害を少くし（2）撥土板の上部及び先の幅を廣くして苗木細根の堀取を容易にし（3）撥土板の角度調節器及根切鉗を設けて堀取苗木の損傷を軽減する様考慮して實行したところ一人當の作業功程、所要経費、苗木の損傷歩合につき入力のみによる方法に比して何れも 40~50% の能率の増進、経費の軽減をみた。然し犁の安定のため犁床を改善する事、根切鉗の動きを便にする事、耕土反轉を適度にならしめるやうな考案が今後研究せられるべき要點と考へられる。

## ●寒帶產針葉樹稚苗における伸長生長の年周期について

鹿沼農商 林博 田 添 元

植物の伸長生長についてはロバートソン氏がその生長曲線が化學反應による單分子自己觸媒作用の曲線に近似してゐるところから第一式として  $K(t-t_1) = \log \frac{x}{A-x}$  ( $x$  は  $t$  時における生物體の大きさ、 $K$  は自己觸媒作用の速度恒數  $t$  は速度最大時  $x = \frac{1}{2} A$  なる場合の時) 然し生長過程は詳細に觀察する時は生長現象は反覆回起するものであるから第二式として氏は  $K(t-t_1) = \log \frac{x_1-w}{A-(x_1-w)}$  ( $w$  は前回の生長の最頂點、 $x_1$  は  $t$  時における生長量) を發表

して居る。生長曲線を觀察して生長に対する環境因子の影響を考察するに當り理論曲線を求めて觀察する事が比較的正確なる觀察法の如く思はれるので年週期を考察するに當りロバートソン氏の公式を用ひて理論値を算出しそれが實際値と一致するか否かを検した。次にロバートソン氏式の各式に一致する事が確定した後伸長生長の最盛期は理論的に公式  $x = \frac{1}{2} A \cdot t$  の  $t$  の場合であるから試料より各樹種につきその最盛期を明にした。試料は北大演習林實驗苗圃におけるトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの播種据置の2年生稚苗を試料とし、測定としては多芽のもつ最下部の鱗片の附着部を基點として幼芽を包む葉尖まで「コンパス」にて測つた。測定は2日目毎に行ひ、先づ第一式に10日目毎の測定値を代入して理論値を出し實際値との信用率を求めて見た。次に2日目毎の測定値を第二式に代入し第一式と同様信用率を求めた。その結果ロバートソン氏の第一式、第二式共によく測定値と理論値が略一致する事が判り、理論的伸長生長最盛期はトドマツ30餘日エゾマツ60餘日アカエゾマツ50日前後の如く思はれ速度恒数についてはトドマツ最大にしてアカエゾマツ此に次ぎエゾマツ最小であつた。而して生長期間の長さはエゾマツ、アカマツトドマツと前者と逆の關係を示した。又生長期間中の變化については生長の始期及終期に小にして最盛期に大となる傾向が判つた。

#### ●村上營林署管内に於ける萌芽林の實驗について

村上營林署 河野理助

試験結果につきその概要を述べると、伐採時期により萌芽數が如何に變化するかを根、側面、斷面萌芽につき調査したところ、月別については六月伐採のものは株枯が著しく多くナラ、クリにあつては總數の50~60%が株枯を呈したが9~10月伐採のものについては萌芽は翌年に越されるが株枯少なく一本當の生立本數も他に比し著しく大であつた。萌芽の種別についてみると根萌芽は6月伐採のもの側面萌芽は9~10月伐採のものが最多の萌芽數をみた。伸長については4月、12月伐採乃是ち伸長期以外のものがよく、庇蔭については伐採以後直ちに枝條を除去した區と除去しない區を設けて比較したが除去による乾燥のため枯株を生ずるもの多かつた。

#### ●電熱床利用の苗木養成について

今市營林署 水沼龍造

山行苗不足を緩和するためにはその山行率を高める事と山行年度を早める事にある。その一法として電熱床による

苗木養成を實施した。電熱床は普通農業で使用されるものと同一である。その結果については単位面積當の得苗數が露地の場合に比し5倍強である事、養成費については露地養成が1本95銭に比し温床養成は1圓30銭と高値にはつくが、それは山行率の増により補はれる事、又一ヶ年にて山行苗を養成する事は不可能であつたがその生長頗る良好にて露地に床替一年にして、露地養成の床替2年のものに匹敵する事、乃ち露地養成の一回床替苗にありて1尺5寸上のものは總數の5割程度であるが温床養成にありては9割の成果を得た。

#### ●枝打の着手年齢及程度による雪害の程度と生長量の比較

六日町營林署 小田孫一郎

雪害の輕減を圖るため如何なる時季に枝打ち行へば良いか又どの程度行ふべきかを考察せんため六日町營林署管内にその試験地を設け樹齡8.9.14年のものにつき枝打の未施行區、樹冠長の5%を切り落す區、10%を切り落す區を設け試験したが、雪害程度については當年度は積雪量少く結果を得るに至らなかつたが、枝打ちは上長生長より肥大生長に著るしい影響を及ぼし、植栽後14年を経れば相當強度の枝打を實施しても餘り生長に影響なく、寧ろ雪害については輕減せられると思はれるが幼齡林については強度の枝打は生長に害を與るやうである。

#### ●日光杉並木について

鹿沼農商 手塚駿一

日光杉並木に關しては昭和12年現宇農專講師鈴木内馬氏の調査が最近のものであり、それより10年を経ておるので前法と異なるかも知れぬが昭和24年8月末現在をもつて調査した。この日光杉並木と云うのは日光、鹿沼、宇都宮、大桑の四街道9里14町に生立するものを稱するのであるが、此調査では時間の關係と樹齡の低い事より大桑街道は除外した。最初の植栽本數は資料不足のため判明せぬが、現在胸直1尺上で並木として整つてゐるものは14,112本でありそれは樹高胸直共にほど整一ではあるが、その内に樹勢著しく劣勢にて將來成立を危ぶまれるものは全數の11% 1,581本ある。此等並木數の減少を見るに明治8年に22,723本が昭和4年に20,532本となり25年間に21,196本の減少を見(栃木縣史、四街道にて)、前述の鈴木氏の調査にては三街道にて15,783本なるが今回の調査にては14,112本であるので年に167本の減少を見た。一方後繼樹については全區を通じ5,034本にて此等が全部健全に成育しても尙枯損率が上廻り今後100年内にその形態が失はれてしまうのでないかと憂慮される。

## ●足尾の煙害について

大間々營林署 星野重弘

足尾礦山の煙害の状況と植生を激害地、中害地、微害地につき調査したところ激害地にはナラ、ヤシヤブシ、リコウブ、オホシマザクラ等が辛じて生存し中害地は相當多種類の樹種がみられたがナラ、ヒノキ、リコウブ、ヤシヤブシが優生で微害地は餘り他と變りがみとめられなかつた。全區を通じてはクリが極めて少い事と製煉所附近にはクリの根株が相當みうけられる事からクリは煙害に對して弱い事が推察された事を報告した。

## ●磐城地方あかまつの伐採點直徑と胸高直徑との關係について

林業試驗場浅川支場兼前橋營林局

小暮保、猪俣貢、須貝榮

此の調査は「伐採點直徑から胸高直徑を知る事、從つてそれは又既に伐去された地上部の材積を伐採點直徑から想定するものなること」より「磐城地方あかまつ林收穫表」調整に際して附屬的に調査されたものである。

1. 供試資料、磐城地方あかまつ1,003本につき胸高直徑 D 伐採點直徑 (D) を直徑割巻尺にて測定
2. 計算經過、A. 伐採點直徑に對する胸高直徑の相關係數  $\gamma_{(D)D} = +0.989 \pm 0.0005$
- B. 相關比の計算、a) 伐採點直徑に對する胸直の相關比  $\gamma_{(D)D} = 0.991 \pm 0.0004$  b) 胸直に對する伐採點直徑の相關比  $\gamma_{(D)D} = 0.989 \pm 0.0005$

C. 回歸曲線が直線なりや否やの吟味 a)  $n\gamma_{(D)D}^2 - \gamma_{(D)D}^2 = 4.01 < 11.37$  b)  $n(\gamma_{(D)D}^2 - \gamma_{(D)D}^2) = 0 < 11.37$  以上より兩者間には頗る高次の相關關係あり、且回歸曲線は直線であると見なす事が出來た。

D. 故に兩者間の關係を直線式  $y = a + bx$  とし最小自乗法により計算し下記の實驗式を得た。

$$D = -1.4280 + 0.8722(D), \delta = 0.717 \pm 0.0153$$

## 〔附〕胸直と皮厚の關係について

前記伐採點直徑に對する胸直の式は皮付のものについて計算したものであり調整せらるべき收穫表は樹皮を除いた胸直による事となつて居るので皮付直徑と皮厚の關係を34本の供試資料をとり、二三の曲線式を比較の結果  $y = \frac{x}{a+bx}$  を撰定し最小自乗法により下記の如き胸直 D に對する皮厚 B の實驗式を得た。

$$B = \frac{D}{13.2768 + 0.1899D}, \delta = 0.155 \pm 0.0151$$

## ●赤城周邊の山腹工事に關する一考察

群馬縣廳 岡庭善之助

赤城山周邊の山腹工事の沿革及現況について説明あり、それに對する私見についてのべられた。

## ●竪川森林治水試驗地について

水上營林署 永見郷康

竪川森林治水試驗地における試験の概要と今後の試験に課された命題につき説明あつた。

## 社團法人 日本林業技術協会 役員

(三月八日第三回通常總會に於て改選)

理事長 松川恭佐  
専務理事 松原茂  
常務理事 中川久美雄(林野廳)  
同 植杉哲夫(林野廳)  
同 小倉武夫(林業試驗場)  
同 平野孝二(經濟安定本部)  
同 吉田好彰(日本木材協會)  
理事 公平秀藏(林野廳)  
同 近森嘉吉(林野廳)  
同 原忠平(林野廳)  
同 河田五郎(林野廳)  
同 黒田隆男(林野廳)  
同 中澤輝夫(林野廳)  
同 猪瀬寅三(林業試驗場)  
同 岡島吳郎(東京營林局)

同 右田伸彦(東京大學農學部)  
同 黒岩菊郎(東京農工大學農學部)  
同 佐伯操次(東京都經濟局)  
同 飯島富五郎(財團法人林業經濟研究所)  
同 武川元紀(日本漆增產普及會)  
同 谷藤正三(東京製材協會)  
同 田中文雄(苦小牧製紙株式會社)  
同 近江太郎(十條製紙株式會社)  
同 潤川清(三井木材工業株式會社)  
同 梅地十郎(國策ベルブ工業株式會社)  
監事 鳥生眞夫(林野廳)  
同 樋口光男(中央林業懇話會)

以上の外地方理事25名を置くがその選任は理事會に一任する。但しその選任は各支部からの推薦に基くものとする。——と總會で決議された。

# 質疑 感答

INGYOGIJITSU

遠慮なく何でも訊いて下さい。夫々の權威者に依頼して明快な回答をして頂きます（編集室）

## 森林と水源涵養の關係について

（問） 兵庫縣北但地方事務所林務課 大橋 晃

森林の水源涵養の効果についてはエーベルマイ氏、ケルウイッヒ氏の試験結果により之が効果を述べて居ります。尙大日本山林會報 229 號に依れば之が効果は少い様ですが兩説について今少し研究したいので兩説について御指示下さい。

（答） 本問題は古くから世界各國に於て論議され未だその理論なり實驗方法なりに於て相當の疑問があつて最後的な結論を得るには可成の時日を要するといふことは想像に難くはありません。從つて之に對して賛否兩論のある事は至極當然なことでそれに就て一言申上げます。

大體エーベルマイエル氏等は 19 世紀後半始めて斯る問題に對して實驗的要素を以て解明せんとした人であることを考へねばならぬでせう。然し乍ら氏の根本思想はさう無理なものではなく、現在に於てもその質的な着想は大體そのままであると言はねばなりません。そこでその實驗方法といふものには多くの疑問があるにせよ、ある程度は認められるものであると思はれます。やはり當時の情勢よりして多分に我田引水的な部分もある譯です。この過信的傾向に對する批判を擧げたもの一つが堀田正逸氏の考へであります。凡そ森林と水源との關係は森林の増雨効果とこの雨の蓄積効果といふ二つの積極的効果と、之と反対の降雨水の遮断並びに通發といふ消極的効果をすべて考慮せねばなりません。この中、増雨効果といふものは最近の種々なる實驗結果で 1% 位である所から、さして問題ではなくなつて居ますが、その他の効果は相當大きいことは事實でこの (+) (-) の効果の綜合結果によつて水源涵養機能の有無がいへる譯です。又一方この各効果に對する森林氣象の狀態も千差萬別であつて見れば、森林が水源涵養機能上不可であるといふことも確かであり、この點堀田氏のいはれて居る事も謬とは云へません。即ちこの問題が細く分析的になつて來た今日では、一概に森林が有用であるとかないとかは云へず、氣象地域等の條件に依つて有用程度の差を生じ、更には逆に有害な場合もあるかも知れないといふのが現今識者の共通な見解のやうです。

此の點に對して當試験場を始め、各大學研究室では次第に量的的の解明を目指し、岡山、瀬戸その他各地に試験地を

設けて、銳意調査研究を進めて居るのであり、遂にその成果も發表されて居るし、又最近米國の寡雨地方での實驗によると、水源涵養機能は森林よりも草地の方が大であり、森林は治水機能が最も優れて居ると云ふ事が報ぜられて居ります。

尙本問題に關しては種々の文献もありますが、近く平田徳太郎氏が之についての詳細な解説を當試験場より發表せられますから御一讀をお奨めします。

（林業試験場防災部理水研究室）



芝本武夫著；森林土壤學（造林學全書第3冊）

朝倉書店 昭和 24 年 7 月 439 頁 680 圓

今回東大教授芝本武夫氏により「森林土壤學」が著わされた。現在農林兩方面とも戰後の狹隘な國土に如何にして經濟再建を行うか、この基礎として土壤調査が強く要望されその第一歩は既に踏み出されている。斯様に土壤調査がクローズアップされるにつけても林業家が今までよりも身につけて置かねばならぬものは土壤そのものの知識である。

我國では既に著者芝本氏を始め宮崎、柴田、山田、小出中村等の諸氏により森林土壤に關し各方面より研究が行はれ、それぞれの業績が世に出てゐる。併乍これ等は何れも個々には優れたものではあるけれども斷片的、局所的のもので森林要素としての土壤についての綜合的見解がのべられたものは未だない。この意味でこの「森林土壤學」は誠に時宜にかなつたものと言えよう。

その説く所 I. 土壤及び土壤學 II. 土壤生成要素としての地質及び礦物 III. 土壤の生成 IV. 土壤の發達 V. 土壤の分類の 5 篇 31 章に分れ詳細を擧めている。初學者には稍難解であるが、森林土壤として特に留意せねばならぬ腐植の生成及び集積 土壤の反應 化學成分と植物養分に關する項は森林土壤に關する實驗成績を多數收め興味深く讀むことが出来る。從來土壤は大切だと言ひ呼聲だけで土壤に關する知識が普及されなかつたのは斯様な著書のなかつたことも大きな原因であろう。林業家の座右の書として廣く推奨する次第である。（大政正隆）

今年も（1951 年）

林業手帖 を發行します

ぼつぼつ内容の整備に取りかゝりました  
御期待下さい（本會）



## ○國土綠化推進委員會の發足

かねて林業關係の中央各團體の間で國土綠化を強力に推進する一大國民運動を起すことを寄せ協議中であつたが今般次の通り「國土綠化推進委員會」が結成され、去る1月31日參議院會館に於て發會式を盛大に舉行して發足した。尙この委員には國會議員、學識經驗者、地方自治體の各種連合會、林業關係中央團體、宗教團體、教育團體、交通觀光リクリエーション關係の各團體、報道機關その他凡そ國土綠化にニカリを持つあらゆる團體會社等百餘名を網羅したもので、關係各官廳の協力を得て早速本年度から實施に移す豫定である。

委員長に衆議院議長弊原喜重郎氏を選び、副委員長、常任委員、監査委員、委員及賛助委員を置き事務局を設けて事業の實施に當る。

### 國土綠化運動實施要綱

#### 1. 目的

森林資源を造成し國土の保全と水力資源の涵養を圖ると共に生活環境を綠化し以て文化日本の再建に資するため國土綠化の大國民運動を展開する。

#### 2. 方針

- (1) 本運動は廣く國民運動として獨り山林のみならず都市、職場、家庭等國土の全般に亘り全國的なる綠化運動を促進するものとする。
- (2) 本運動は年間繼續實行するも特に運動集中期間において活潑なる展開を圖ることとし、愛林日を中心として效果的に活動するものとする。
- (3) 本運動の綜合推進を圖るため中央及び地方に國土綠化推進委員會を組織し、相互に緊密な連絡を保持するものとする。

#### 3. 運動實施期間

一ヶ年間（1月より12月まで）運動集中期間2月—5月（各地の事情に應じ適當に定める）

#### 4. 國土綠化推進委員會

- (イ) 委員會は綠化運動に關する綜合企畫及びその實施に當るものとする。
- (ロ) 委員會は委員若干名で構成する。

委員は左に掲げるものとする。

衆議院議員 若干名 參議院議員 若干名

學識經驗者 若干名 地方自治體代表者 若干名

關係團體代表者 若干名 報道機關代表者 若干名

その他本運動の趣旨に賛同する者 若干名

- (ハ) 委員は互選により委員長一名、副委員長若干名を選任する。

- (ニ) 委員長は委員中より常任委員若干名及び監査委員三名以内を委嘱する。

常任委員は委員會の業務を分掌する。

常任委員は常任委員會を組織する。

常任委員は互選により常任委員長を選任する。

常任委員會は委員會の定めた基本方針に従い、綠化運動の推進及び實施に關する具體的措置に當る。

監査委員は會計を監査する。

(ホ) 委員會に顧問を置き委員會に於て推薦する。

#### 5. 委員會に事務局を置く。

事務局の機構は委員長がこれを定める。

#### 6. 本運動の趣旨に賛同する者を賛助委員とする。

賛助委員は委員會に對して意見を述べることができる。

#### 7. 會計

本運動實施に要する諸經費は各關係團體、會社等の寄附その他によるものとし、決算は監査委員の監査をうけ公表するものとする。

#### 8. 本運動實施に關係ある官廳に對しては充分なる協力後援を求め、委員會に隨時出席を要請するものとする。

#### 9. 地方に於ける推進委員會も本要綱に準するものとする

## ○全日本學校植林コンクール

讀賣新聞社及び國土綠化推進委員會が主催して全日本學校植林コンクールを實施することになった。（文部省及び農林省が後援）、全國の小學校、中學校及び高等學校について昭和24年の秋植から25年の春植までの學校林の植林成績を各府縣毎に審査して地方コンクールの第1位から3位までの入選を決定表彰する。尙各府縣の第1位校を代表として中央コンクールに推薦し、中央表彰委員會が審査して小、中、高、夫々1位から3位までの入選校を決定し表彰する筈である。

尙中央への推薦提出時期は6月末日、7月に審査を行い、7月末に入選發表の豫定である。

## ○植林キャンプ運動（日本のC.C.C.）

植林乃至綠化運動は今まで小、中學生を對象として「學校林」學生、一般青年を對象として「赤十字運動」がありまた昨年7.8月の夏季休暇を利用した學生アルバイトとして「治山治水キャンプ」があり、それ相當時の成績を収めてきた。然し就學の機會を逸し、職を持たない多數の青少年に對し失業の對策と不良化防止の教導の爲め植林と結び付け、而かも彼等に林業の知識を與へて、將來就業の機會を作つてやることは一層望ましい事であるとして、昨年十月新潟で開かれた知事會議は「愛林青少年運動に關する建議」を取り上げた。その結果神奈川縣は先づ最初の試みとして「植林キャンプ運動」を實施することになった。之はアメリカのC.C.C.運動と似て居るところから日本のC.C.C.と呼ばれ、縣内14才から20才までの青少年50名を對象として本年の4月から同縣足柄下郡湯本町畠宿（舊箱根國警察）で開催することになった。その計畫は略々次の通りである。

1. 參加者は新制中學卒業程度以上で14才—20才

2. 縣内各市長及び地方事務所長が推薦する
3. 一週間の日程は、職業教育の實習が 4 日、一般教育が 2 日、休養 1 日
4. 作業衣、雑貨、寝具、食器等は貸與
5. 週給 1,000 圓、内食費 500 圓を差引き 500 圓を生徒に手渡しする
6. 實際の仕事としては、測量、土工、治水事業、森林の管理、保護、トラクター其の他の操作等
7. 生徒の生活は自治にまかせる
8. 野球、ピンポン、ラヂオ、蓄音器等のリクリエーション、娯楽の機會を與へる
9. 訓練期間は 1 ヶ年とし、終了者には證書を與へ、林業關係の補助員として就職を斡旋する

#### 解説 アメリカの C.C.C. とは

C.C.C. (Civilian Conservation Corps- 市民資源保存團) は 1927 年の經濟恐慌によつて發生した大規模にわたる青少年の失業貧困、それに伴う犯罪を防止する爲めに當時の大統領ルーズベルトに依つて計畫されたニュー、ディーに政策の一環をなすもので 1933 年から始められた。陸軍が中心になり労働、農林、内務の各省が協力した。この C.C.C. とは植林を中心とする治山水水事業に青少年を参加させ天然資源及び人的資源の保存に役立せると共にキャンプ生活を通じて一般的な教養と職業に就くための豫備教育を與へようとするものでその活動のあとを見ると

1. 28 萬 7 千エーカーの植林
2. 99 萬 5 千エーカーの森林害虫驅除
3. 約 64 マイルの電話線架設
4. 84 マイルの自動車道路建設

その他ダムの建設、山小屋避難所、望樓の建設、森林火災の消火、防火線の設置等

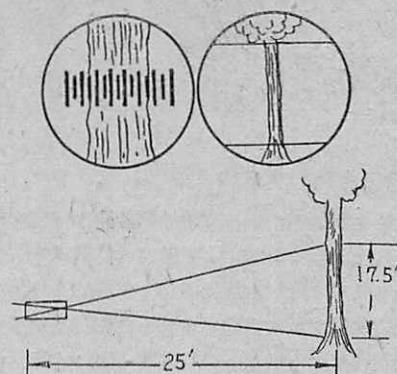
殆んど一年中を山の中で暮すために C.C.C. にとつて大きな問題はホームシックになり易いことであつたと言はれる。この爲めにリクリエーション、娯楽の面に非常に力を注いで仕事の能率も高めさせたと言う。

C.C.C. は第二次大戰がはじまるまで續けられ、參加者總數は實に 500 萬の多きに上り、それ等參加者は家に歸つてからも C.C.C. の生活で體験した労働を學び、苦難に逢つても希望を失はず、その勇氣と卓越した技術で不況を克服したといふ。(此の項 25 年 1 月 30 日讀賣紙より)

#### ○立木の儘丸太の末口徑を測る方法 (Rapid Form Class Diameter Measurements)

Journal of Forestry 1949 年 11 月に依ればフライデルフィヤの東北地方林業試驗場では、立木から簡易に一定長さの丸太の末口徑を測定する機具を考案した。その機械はまだ試験の域を脱しないが試作品は非常に成績が良くて今

後の研究すべき價値が充分にあると言う。



その構造は双眼鏡の様に圖の如き左右二つの光學組織から成り、之を立木から一定の距離に立つて覗き見るのであるが、右のレンズは上下二本の指毛が所定の丸太の長さを表示し、又左のレンズではその末口に當る最上部の直徑がスケールに依つて直ちに読み取れるようになつて居る。

アメリカでは 25 呪の距離から眺め長さ 17.5 呪の丸太の形及び米口徑を測定する様に出來て居る。

此の機械を使用すると輪尺で側定する程は正確に出ない、がその功程が比較にならぬ位上のこと、持ち運びが極めて軽便なのと、計算をしないで直接末口に出ること等の爲めに統計的な仕事には非常に重寶だと言つて居る (松原記)

#### ○有利なクルミの栽培

長野縣小郡郡和村のクルミ栽培は昭和 7 年にはじまり、昨年度は約 2,000 本から 1 萬 6 千貫のクルミを採取約 720 萬圓の收入を挙げた。昨年の相場は貫當平均 450 圓、成本 1 本から平均 8 貢目の收穫があり、現在 1 戸平均 16 本を持ち、宅地や空閑地利用の疎放栽培で年均 1 戸當り 6 萬圓の收入である。

栽培法=接木は殆んど行はれない。大部分實生仕立てで 3 月中旬 2 年生苗木を専用畑なら堆肥 300 貢、人糞尿 180 貢、草木灰 20 貢をよくすき込んで日當りの良い土地に反覆り 10-12 本を植え、毎年 6 月上旬疏安 3 貢程度を追肥して、あとは中耕と除草をやれば理想的宅地利用のものは植放してよい。

栽培上の注意=晩霜のない場所を擇ぶこと、雄花の開花が比較的遅い在來種を 10 本に 1 本の割合で混植し花粉媒介を助けること、唯一の害虫クリケムシ (白髪太夫) は秋地上 3 尺以内の幹に産卵するから、これを金鎌でたきつぶすこと、植栽後 5 年目頃から結實はじめるが他の果樹と異つて手入れは全然不要である。收穫=10 月上旬外皮が開裂したところ竹竿でたき落しよく水洗ひして一週間天日乾燥の上選果出荷する。

出荷=縣販連が一手に買ひ集め製菓原料や生食用として主に阪神方面に出荷、昨年は縣販連が集荷の 8 割を搾油し、高級食油として縣外へ賣り出した。

苗木=2 年生苗木は和村農業協同組合で 1 本送料共 25 圓で分譲の由 (此項 1 月 30 日讀賣より)

# 官吏試験の問題集

本年1月25日人事院施行

本年1月施行された所謂高級官吏の試験は人事院が發したる世論の中に强行しただけであつて、その試験問題は到る處で話題となつた。第一次（1月15日）の一般行政の問題は大分新聞紙等をにぎあはせたが、第二次（1月22日）の専門職の内、職類（38）林業の問題は餘り紹介されて居ない。此の様な試験にはどんな問題が出されるか、多少とも今後の参考になると思はれるので、判つた範囲で本誌に掲載することにした。然しその思ひ付きが試験の実施期日から大分日数が立つてからの事であるから、受験者の記憶も薄らぎ、從つて誤りがあるかも知れないし、又問題に表現された文章の細部はとても分りづないので、その大意だけを表示したことを諒とせられたい。

尙問題の蒐集については、主として前橋營林局から提供され資料に基き、本會で林野廳の武藤特產課長林產課齋藤技官、造林課鷲淵技官の好意ある協力に依つて補正し、更に計畫課の各位の検討に依つて漸く此處まで判明したものであることを附言し、深甚の謝意を表したい。

×                    ×                    ×

次の各問題に對する解答5つの中最も正しいと思ふものに×印を附けて下さい。

## （造林關係）

- 國有林の造林5ヶ年計畫（昭和24年—28年）の面積は次のうちどれに最も近いか  
(1)80萬町歩 (2)90萬町歩 (3)100萬町歩 (4)110萬町歩 (5)120萬町歩
- 森林に對する窒素の給源として最も大きなものは次のうちどれか  
(1)落葉 (2)根瘤バクテリヤ (3)小動物の遺骸 (4)降水 (5)土壤コロイドの吸着窒素
- 苗畑に施肥する場合硫酸アムモニヤと同時に使用して最もいけないもの  
(1)過磷酸石灰 (2)智利硝石 (3)鹽化加里 (4)わら灰 (5)石灰
- 種子貯藏の要件として最も考慮しなければならない事項はどれか  
(1)低温 (2)乾燥 (3)暗所 (4)空氣の流通 (5)密閉
- 播種造林が植樹造林よりも有利な點は次の内どの理由に依るか  
(1)苗畑がいらない (2)経費の節約 (3)環境に適應する (4)手入が少くてすむ (5)被害が少い
- 近年一年生造林が盛に行はれるようになつたがその利點は次のうちどれか  
(1)苗畑が少くてすむ (2)林木の本性に合致する (3)床替の手數を省く (4)経費が少くてすむ (5)運搬が便利である
- 挿木造林が廣く行はれない理由  
(1)挿穗が大量に求められない (2)活着が悪い (3)生

- 長が遅い (4)手入が困難である (5)病害にかかりやすい
- スギの人工造林で最も疎植が行はれる地方は  
(1)秋田 (2)吉野 (3)餘肥 (4)智頭 (5)北山
- 混交林を有利とする理由  
(1)風致がよい (2)諸害に對する抵抗力が強い (3)生長がよい (4)更新が容易である (5)擇伐に適する
- 密植の利點  
(1)材積生長量が多い (2)形質がよい (3)間伐收入が多い (4)補植がいらない (5)鬱閉が早い
- 吾國の水平的森林帶について次のうち正しいものは  

森林帶	特兆樹種	造林樹種
(1)熱帶	アカウ	ヒノキ
(2)暖帶	クリ	クス
(3)温帶	ブナ	スギ カラマツ
(4)寒帶	ダケカンバ	エゾマツ シラベ
(5)	(1)と(4)が正しい	
- アカマツとコナラの中林はコナラを伐採した方がよいと言はれがその理由は  
(1)コナラは陽性でアカマツ林下では生長が悪い  
(2)コナラの葉がアカマツの瘤病菌の中間寄生である  
(3)コナラの樹冠面積が大でアカマツを壓迫する  
(4)コナラの根を張る力が大でアカマツの生育を妨げる  
(5)コナラは利用價值が少い
- 森林火災に對し次の林分のうち何れが最も耐火力が強いか  
(1)アラカシ 30年 山地 (2)アカマツ 80年 平地

# 官吏試験の問題集

- (3)スギ 30年 傾斜地 (4)カラマツ 50年 平地  
(5)ヒノキ 40年 平地
14. 天然更新を有利とする最も大きな理由  
(1)遠地に適樹が立つ (2)地力の維持ができる (3)その地方に適した品種が得られる (4)生長量が大である (5)諸害に対する抵抗力が大きい
15. 皆伐作業を行うと一般に各種の施業上の缺陷を生じる  
と謂はれるが、その不利を最少限度に保つ爲めの対策として次の内、何れが最も考慮されなければならない事項か  
(1)伐區の選定 (2)小面積に伐る (3)風下から伐る  
(4)林縁を残す (5)保護木を残す
16. 枝打の標準  
(1)力枝のみを打つ (2)力枝と共に力枝以下を打つ  
(3)力枝を残してその下から打つ (4)力枝に關係なしに樹高の  $\frac{2}{3}$  以下を打つ (5)力枝以下の  $\frac{2}{3}$  を打つ
17. 森林害虫の豫防対策として最も根本的なことは  
(1)害虫の習性を知る (2)早期発見 (3)天敵の利用  
(4)衰弱木の速かな除去 (5)伐採木を速に搬出する
18. 民有林造林不振の原因  
(1)造林意慾の減少 (2)労力の不足 (3)苗木の不足  
(4)造林費の増嵩 (5)立木價格が安い
19. 官行造林地に於て次の各項の中、國が行う事項  
(1)境界の設定 (2)防火線の設置 (3)看護人を置く  
(4)有害鳥獣の駆除 (5)
20. 保育を適當にすれば枝打を要しない樹種  
(1)スギ (2)ヒノキ (3)ヒバ (4)アカマツ (5)カラマツ
21. 造林樹種を選定する上に第一に考慮すべき事項  
(1)經濟的に有利な樹種 (2)環境に適應する (3)苗木が得易い (4)活着がよい (5)成長が早い
- (利 用 關 係)
22. 國内産の原木を利用して合板工業を行う場合最も有望な地方は  
(1)北海道 (2)東北地方 (3)中部地方 (4)關東地方  
(5)九州
23. 合板で丸削が有利な利點は  
(1)利用率が高い (2)能率がよい (3)薄い製品が得られる (4)出来上りが美しい (5)幅の廣いものが採れる
24. 合板に最も多く用いられる椎種  
(1)シナ (2)ブナ (3)アカマツ (4)カバ (5)セン
25. 現在合板接着剤として最も多く用いられる薬品  
(1)ミルカゼイン (2)大豆グルー (3)石炭酸系合成樹脂 (4)カゼイノ (5)尿素系合成樹脂
26. 木材の中昭和23年度に輸出契約の最も多かつたもの  
(1)セミチエスト (2)ペニヤチエスト (3)インチ板  
(4)ナラ合板 (5)ラワン合板
27. 最も強い紙が出来る製紙法  
(1)硫酸法 (2)ソーダ法 (3)鹽素法 (4)碎木法  
(5)硫酸鉛法
28. 最も普通行はれる松根油の製法  
(1)蒸溜法 (2)乾溜法 (3)抽出法 (4)搾油法 (5)壓出法
29. アテの最も大きな特徴  
(1)收縮が大きい (2)比重が大きい (3)リグニンの含有量が多い (4)干割れする (5)鉋がかかり難い
30. 日本産マルデ五倍子の最も大きな用途  
(1)染料 (2)媒染劑 (3)鞣皮 (4)醫藥 (5)漆の下地塗
31. 造船材としてどの部分にも最も多く使はれる優良材  
(1)ケヤキ (2)ナラ (3)サクランボ (4)ヒノキ (5)ラワン
32. 收縮率の最も小さい樹種  
(1)ブナ (2)キリ (3)ツゲ (4)ウバメガシ (5)ヒノキ
33. 用材規格規定に於ける坑木の材積算定法は次の材積計算法の何れに一番似て居るか  
(1)フーベル法 (2)スマリアン法 (3)末口自乗法  
(4)中央直徑自乗法 (5)リーケ式
34. 丸太品等区分の要素とならない事項  
(1)節の大きさ (2)目廻り (3)断面積 (4)節の位置  
(5)心材邊材の割合
35. 水中貯木法の利點  
(1)變色しない (2)腐蝕がおそい (3)昆虫の被害に罹らぬ (4)材質を良くする (5)狂いが少い
36. 木材の組織のうち菌の營養となる物質  
(1)纖維素 (2)蛋白質 (3)澱粉 (4)糖分 (5)脂肪
37. 防腐剤の具備すべき最も必要な要件  
(1)殺菌力が大きい (2)防水性が大である (3)浸透性が強い (4)安定度が高い (5)金屬を腐蝕しない
38. 世界的木材不足の最も大きな原因  
(1)森林資源の減少 (2)利用可能地域の容積の減少  
(3)輸出力の不足 (4)船舶の不足 (5)需要の増加
39. 指定農林物資でないもの  
(1)スギ皮 (2)タドン (3)ハゼの實 (4)キリの實  
(5)煉炭

# 官吏試験の問題集

40. 指定農林物資の検査は普通誰が行うか  
 (1)生産地の地方長官 (2)消費地の地方長官 (3)農林大臣 (4)營林署長 (5)地方事務所の林務課長
41. 或る木材業者が營林署長との契約に依つて丸太を買つたが後にになって品等、材積について契約と違つて居ることを發見し營林署長に申出た。營林署長は次の中どの處置をするのがよいか  
 (1)申出を受付ない (2)契約通り引渡す (3)今後の取引で考慮する (4)契約書を訂正する (5)解約する
- (經營關係)
42. 作業級は次の各要素の組み合せの中何れに依つて決定されるべきか。但し A=樹種 B=輪伐期 C=作業種 D=地位  
 (1)A, B, C (2)B, C, D (3)A, C, D (4)A, B, D (5)A, B, C, D
43. 収穫表調製の場合に次の各要素の組み合せの中何れによるか。但し A=樹種 B=作業種 C=伐期令 D=地位 E=立木度  
 (1)A, B, C (2)B, C, D (3)A, B, D (4)A, B, C, D (5)A, B, C, E
44. 牧護保續の単位  
 (1)作業級 (2)經營區 (3)伐採別區 (4)林班 (5)管理區
45. 混交林に於て樹種の混交歩合を表示する基準  
 (1)本數 (2)材積 (3)樹冠の占領面積 (4)材積と本數 (5)立木度
46. 經營案で指定する以外に伐採出来るのは次のうち何れの場合か  
 (1)調査研究の爲め必要あるとき (2)人工壯令林に於て保育上必要あるとき (3)指定小班の隣接地を作業の便宜上伐るとき (4)關係部落から買受け申込みのあつたとき (5)特殊材の拔伐りを要するとき
47. 新經營規程が舊施業案規程と相違する事項  
 (1)經營案は營林局長が編成する (2)營林署長が意見書を提出する (3)林野廳長官の認可を必要とする (4)農林大臣の認可を要する (5)材積はメートル法による
48. 林班を小班に區分するのは次の何れによるか  
 (1)林相に依る區分の最小の単位である (2)林班を更に小分けしたもの (3)林班内で取扱を異にする區域 (4)傾斜方向が異なるとき (5)更新方法を異にするとき
49. 第一分期伐採指定の標準年伐量に對する伐採許容範囲  
 (1)標準年伐量  $\times 5 \times 0.1$  (2)標準年伐量  $\times 5 \times 0.2$   
 (3) "  $\times 10 \times 0.1$  (4) "  $\times 10 \times 0.2$   
 (5) "  $\times 10 \times 0.3$
50. 森林の所有、境界、沿革等を知るには次のうち何れに依ればよいか  
 (1)基本簿 (2)經營案説明書 (3)森林調査簿 (4)經營圖 (5)經營基案
51. 經營案關係圖簿の中林野廳に備付を要しないもの  
 (1)基本簿 (2)經營圖 (3)基本圖 (4)經營基案 (5)森林調査簿
52. 經營案を編成する場合使用する生長量はどれか  
 (1)平均生長量 (2)連年生長量 (3)總生長量 (4)伐期平均生長量 (5)定期平均生長量
53. 林木生長の良否を制定する最も簡単な因子  
 (1)樹高 (2)樹冠の占領面積 (3)胸高直徑 (4)樹冠の通直性 (5)根張り
54. 民有林經營不健全の根本原因は何か  
 (1)零細な所有者が多い (2)技術者が居ない (3)所有者と労務者の利害が對立する (4)経費がかさむ (5)技術が劣る
55. 民有林に於て擇伐が行はれない理由  
 (1)擇伐の利點を理解しない (2)經營面積が狭小である (3)技術が幼稚である (4)作業に制約を受ける (5)人工林が多い
56. 近年國有林の伐期が低下した理由  
 (1)材積收穫を多くする爲 (2)大材が不要となつた (3)需要が増加した (4)收支の均衡を圖る爲 (5)金員收穫を多くする
57. 保安林に於て產物の採取の許可は誰がするか  
 (1)農林大臣 (2)知事 (3)營林局長 (4)營林署長 (5)森林組合長
58. 林產物搬出のため他人の土地を使用收用する場合の許可は誰がするか  
 (1)農林大臣 (2)知事 (3)營林署長 (4)都道府縣林務部長又は課長 (5)町村長
59. 國有林に於て經營案の修正は誰の認可を必要とするか  
 (1)農林大臣 (2)林野廳長官 (3)營林局長 (4)國有林課長 (5)營林署長
- (治山治水關係)
60. 砂防植栽上最も考慮すべき事項  
 (1)淺く植える (2)施肥する (3)樹種 (4)密植する (5)環境
61. 積雪堤の水表面が鉛直で地上高3m、地下1mの場

- 合堤冠の幅を次の何れにすべきか  
 (1) 0.75m (2) 1.00m (3) 1.25m (4) 1.50m  
 (5) 1.75m
62. 水叩の構造上最もしてはいけないこと  
 (1) 水叩面を水平にする (2) 水叩面を凹にする (3) 水叩の尖端を少し堰堤から離す (4) 積石の間に小石を充填する (5) 積石の下に砂利を敷く
63. 海岸砂防で前丘固定のため活物被覆として最もよい方法  
 (1) 播種法 (2) 網状植法 (3) 丸把植法 (4) 平把植法  
 (5) 列狀植法
64. 前丘築設上最も避けなければならない事項  
 (1) 前丘の走向を海岸線に平行に一直線にする (2) 前丘の頂を水平にする (3) 局部的にある砂草を保存する (4) 前丘の幅をなるべく少くする (5)
65. 前丘植栽に用ゆる樹種の具備要件の最も大切なものの  
 (1) 立地に對する要求が少い (2) 枝條相互の摩擦に對し抵抗が強い (3) 寒氣並に急激な温度の變化に對し抵抗力が強い (4) 落葉に依り地力を回復する (5) 常綠樹である
66. 鐵錆蛇籠の長所  
 (1) 適應性が大 (2) 使用し易い (3) 工事材料が運搬し易い (4) 構造が簡単である (5) 材料が得易い
67. 野溪流域の林業の取扱上最も注意すべき事は何か  
 (1) 保育法 (2) 作業種 (3) 運搬設備 (4) 樹種 (5) 伐木運材
68. 最も崩壊し易い岩石  
 (1) 花崗岩 (2) 安山岩 (3) 石灰岩 (4) 硅岩 (5) 玄武岩
- (作業關係)
69. 多期伐採を利とする最大の理由  
 (1) 撥田し易い (2) 勞力が得易い (3) 木材の耐久力に富む (4) 虫歯の害にかららない (5) 材質がよい
70. 標伐林に於て次の五つの場合立木伐倒の方向はどれが最もよいか
- | 方向      | 稚樹の状態 |
|---------|-------|
| (1) 上方  | 多     |
| (2) 左斜上 | 多     |
| (3) 右斜上 | 少     |
| (4) 左斜下 | 少     |
| (5) 下   | 多     |
71. 流送の最も大きな利點  
 (1) 経費が少い (2) 作業が簡便 (3) 腐朽せぬ (4) 材質が良くなる (5) 施設がいらない
72. 林道新設の最も大きな目的  
 (1) 安全に運搬する (2) 迅速に運搬する (3) 運搬費が安い (4) 多く運べる (5)
73. 搬出方法選定の場合最も考慮すべき事項  
 (1) 搬出材積 (2) 既設の搬出設備 (3) 市場との距離 (4) 樹種 (5) 作業種
- (雑及追録)
74. 部分林設定の最大期限  
 (1) 60年 (2) 70年 (3) 80年 (4) 90年 (5) 100年
75. 放牧地の最大貸付期間  
 (1) 5年 (2) 10年 (3) 15年 (4) 20年 (5) 25年
76. 森林火災保険の対象となる最高樹命  
 (1) 10年 (2) 15年 (3) 20年 (4) 25年 (5) 30年
77. 狩獵解禁期間  
 (1) 9月15日—4月末日 (2) 9月15日—3月末日  
 (3) 10月15日—4月15日 (4) 11月1日—2月末日  
 (5) 11月1日—3月15日
78. 我國の林業統計の内次の何れが正しいか  
 (1) 森林蓄積約 52 億石 (2) 國有林蓄積約 33 億石  
 (3) 造林未済地約 170 萬町歩 (4) 國有林面積約 690 萬町歩 (5) 森林面積が國土面積の 55 %
79. 造林樹種に針葉樹を多く用いる理由  
 (1) 用材率がよい (2) 生長が早い (3) 収穫が多い (4) 通直な材が得られる (5) 活潑が良い
80. ブナ材の最も大きな缺點  
 (1) 腐朽し易い (2) 狂いが来る (3) 曲りが多い (4) 生長がおそい (5) 搬出が容易でない

測量士・測量士補の受験参考書

建設省地理調査所長 武藤博士推奨  
社團法人 全國土地調査協会編

測量學概論 (上巻) 價 130 圓 〒 20 圓

測量學各論 (下巻) 價 180 圓 〒 20 圓

會員の便宜の爲に本會で取次致します

(近刊豫告)

林業技術シーザズ

No. 8 ヒノキの抜根に関する試験

(藤林誠・本多三雄・辻隆道)

本文 22 頁 外に寫眞 4 頁 圖表 8 葉

定價 (豫定) 30 圓 〒 10 圓

No. 9 合板用ヴィスコース接着剤

(堀岡邦典・菊地文彦)

A 5 版 27 頁 定價 (豫定) 30 圓 〒 10 圓

社團法人 日本林業技術協会

## 贊助員紹介

前號報告後、次の通り申込があつた。その協賛を謝し廣く會員に紹介する（略散稱）

贊助員名	住所又は所在地	口數	取扱支部
井上泰徳	廣島縣豊田郡本郷町	1口	關西支部
明和物産株式會社長 村井清一	東京都中央區八丁堀 八重洲通り（日銀ビル三階）	1	本部
累計	95名	105口	

## 會務報告

○第13回常務理事會 1月20日 午後2-6時 於本會  
出席者 松川理事長 松原専務理事 中川 植杉各常務  
理事

1. 總會開催に關する件
2. 定款變更に關する件
3. 昭和25年度豫算案及事業方針  
等について協議した。

○第14回常務理事會 2月22日 午後3-9時 於本會  
出席者 松川理事長、松原専務理事 植杉常務理事  
平野理事（中川常務理事代理）計4名

1. 總會開催の件
2. 定款變更に關する件
3. 理事會開催の件
4. 支部の事務擔當者打合會開催の件
5. 昭和25年度事業方針並に豫算案  
その他に關して協議打合せを行つた。

○第6回理事會 3月1日 後1.30-7.30時 於本會  
出席者 松川理事長、松原専務理事、中川 植杉 小倉  
各常務理事、公平、黒岩、大角、荻原、大矢、  
平野、鈴木各理事、飯島監事 計14名

役員の改選期を据えて現任期に於ける最後の理事會を開催した。松川理事長挨拶の後

1. 總會開催の件
2. 定款變更に關する件
3. 昭和25年度事業方針並に收支豫算案  
等について協議決定した。

○前橋支部第一回總會  
別項に報告の通り前橋支部に於ては2月4日第一回總會を開催、本會から松川理事長及び松原専務理事も列席した。

## 編輯後記

○本號は前橋支部總會の記事、公務員試験の問題、林業ニュース等大分色とりどりに盛つた爲め豫定よりも頁が多くなつた。未だ此の外に掲載したい原稿が編集者の抽出の中に澤山たまつて居るが本會の現在の財力では此の程度で我慢してもらはなければならぬことを遺憾に思う。

○公務員の試験問題は後から追加したんだが、大體こんな程度のものが提出されると云う傾向を示し度い。

○本號校正の中途に於て林野廳長官の更迭が発表された。新舊兩長官にお願して夫々御挨拶の辭を頂き本號に掲載出来たことは幸甚であった。

○近く參議院議員の改選を据えて吾が林業界からも多數出馬される噂を聞いて居る。その中でも編集者の知る範圍内では三浦前長官、村井清一氏、田中八百八氏等は大體確定的らしい。吾々の職能代表を國會に送るために本會からも積極的に推薦したいも<sup>ダ</sup>だと一昨年あたり大いに氣勢を上げたが、昨年公布された人事院の公務員政治活動禁止に関する規則に依つて、それが不可能となつたことは誠に残念である。本當に歯がゆい感じがするが致し方かない。

○三月八日本年度總會が終つた。遺憾乍ら總會の記事は次號に廻さなければならない。（松原記）

## お願ひ

「興林こだま」 創刊號より第23號まで

「興林會叢書」 各冊

以上お持ちの方は本會にお譲り下さい。

本誌の前身である「興林こだま」上記の各號と「興林會叢書」の各冊がなくて大變困つて居ります。

全部揃はなくともその中の一部でも結構です。御希望の價格で譲り受けます。

社團法人 日本林業技術協會

林業技術 第103號  
(改題第10號)

昭和25年3月15日印刷  
昭和25年3月20日發行

頒價 40圓  
(送料共)

編集發行人 松原茂  
印刷人 水野義男  
印刷所 三立印刷株式會社

發行所 社團法人 日本林業技術協會  
東京都千代田區永田町2丁目1番地  
電話(57)2564番 振替東京60448番

林業技術叢書

元山林局技師 田中第二著

第1輯 森林土木 第一卷 林道の設計

定價135圓 (會員120圓) 〒15圓

元青森林局長 山内俊文夫著

第2輯 日本造林行政史概説

定價180圓 (會員160圓) 〒15圓

林野廳治山課長 藤村重任著

第3輯 日本森林資源の分析

第一部 森林所有形態

定價55圓 (會員50圓) 〒10圓

宇都宮大學教授 大崎六郎著

第4輯 森林組合の在り方

定價40圓 〒10圓

農林技官 白井彌榮著

第5輯 植物の生理と接木の實際

定價110圓 (會員100圓) 〒15圓

林業技術シリーズ

(林業試験場編著)

No. 1 苗畑に於ける針葉樹稚苗の立枯病 價35圓 〒10圓

No. 2 厳寒期に於ける黒炭窯の構築に就て 價25圓 〒10圓

No. 3 どんぐり味噌製造に關する研究(1) 價25圓 〒10圓

No. 4 スギ挿木苗木の根瘤腫病 價35圓 〒10圓

No. 5 松の害虫と驅除 價50圓 〒10圓

No. 6 水源の雨量に就いて 價25圓 〒10圓

No. 7 薪炭林の施業法改善 價60圓 〒10圓

林業解説シリーズ

凡そ林業に關する限り、最も読み易い最も新しい、而も役に立つ讀物……

毎月一冊發行 (林業解説編集室編集)

定價・各冊共一部 30圓・送料3冊迄6圓

豫約購讀料・12冊 分送料共 〒400圓

既刊 (\*は絶版)

- \* 1 北海道森林統計圖表 編集室
- \* 2 加工用木材 北村義重
- \* 3 用材の生産 加納一郎
- 4 えぞまつ・とゞまつ 館脇操
- \* 5 北海道林業人名帖 編集室
- 6 坑木 加納一郎
- \* 7 山火事談 座談會
- \* 8 ばるぶ工業 小林準一郎
- \* 9 森林と農地 林常夫
- 10 輸出木材事情 植松健郎
- 11 施業案の今昔 南部一郎
- 12 森林は誰のものか 八谷正義
- 13 北海道森林統計圖表 再版家
- 14 景觀八十年 諸名
- 15 防雪林 仲野光
- \* 16 大雪山國立公園 原田泰
- \* 17 日本の森林帶 吉良龍夫
- 18 世界の森林資源 加納一郎
- 19 常綠廣葉樹林 今西錦司
- \* 20 阿寒國立公園 館脇操
- 21 野鼠 大飼哲夫
- 22 地上の雪 藤練一
- 23 北方針葉樹林 近藤助

其の他

- 丸太材積表 本會版 價32圓 〒10圓
- 空中寫眞測量の手引 寫眞測量學會發行 價220圓 〒30圓
- 私たちの森林 學生30圓 一般50圓 〒15圓

社團  
法人

日本林業技術協會

東京都千代田區永田町二ノ一

# 鈴木清太郎著 火災學

¥ 500圓  
書留送料65圓

限定版直接申込に限る (内容見本要10圓)

火災學は日本に於て出來、今猶進展している處女科學である。火災學は物理學、化學、氣象學、風土學の組合つて出來た一種異様な科學であつて應用から云へば建築、都市設計、山林學に及び、又消火については工學、醫學の智識を借らねばならぬ。又保險、統計から諸法規に通ずる必要があるので人文科學も入つて来る。

菌部一郎共著 林學講義 ¥600圓  
三浦伊八郎著 林業實驗と實習 ¥250圓

三浦伊八郎著 林業實驗と實習 ¥250圓  
佐藤敬二著 造林學原論 近刊

徳川宗敬著 江戸時代造林技術の史的研究  
内田繁太郎著 實用田畠測量法 ¥95圓

内田繁太郎著 實用田畠測量法 ¥95圓  
佐藤敬二著 造林學原論 近刊

北島君三著 培養種菌に依る  
椎茸ナメコ楓茸の人工栽培法  
内田繁太郎著 實用田畠測量法 ¥95圓

岩出亥之助著 食用菌蕈類と其培養  
内田繁太郎著 實用田畠測量法 ¥95圓

内田繁太郎著 實用田畠測量法 ¥95圓  
佐藤敬二著 造林學原論 近刊

内田繁太郎著 實用田畠測量法 ¥95圓  
佐藤敬二著 造林學原論 近刊

## 林木育種 [上・下] (造林學全書第5冊)

九大教授 農學博士 佐藤敬二著 上巻 380圓  
農學博士 佐藤敬二著 下巻 420圓

樹木を改良し優化してより能率の高いより丈夫なものに育てるため現在行われつゝある研究並に方法を極めて科學的且つ系統的に説述し将来の方向を示唆した唯一の参考書である。 (最新刊發賣中)

## 砂防造林 (造林學全書第6冊)

鳥取大教授 林學博士 原勝著 定價 3.50圓  
A 5判函入上製270頁

本書は荒廢地の造林について記述され、過伐により荒廢地面積の益々増加しつゝある我が國に於て國土の保全と森林資源の培養を圖るために緊要とされる砂防造林の全般に亘つて詳述した好参考書。

## 森林保護學 (造林學全書第7冊)

京都大教授 沼田大學著 定價 320圓  
A 5判函入上製260頁

從來氣象的に大きくまとめた森林保護書と異り、各危害を起す外的因子をそれぞれ獨立せしめ、殊にキクイムシ・ゾウムシ類に關して詳細に記された一般林業家・學生諸氏の好伴侶である。

## 特用樹種 (造林學全書第4冊)

林試技官 試驗博士 倉田益二郎著 定價 380圓  
A 5版函入上製290頁

吉田正男著 林價算法及較利學 ¥230圓  
吉田正男著 林業經理學 近刊

中村賢太郎著 育林學原論 ¥350圓  
中村賢太郎著 育林學原論 ¥35圓

中村賢太郎著 訂正造林學隨想 ¥250圓  
中村賢太郎著 訂正造林學隨想 ¥35圓

中村賢太郎著 擇伐作業論 ¥120圓  
中村賢太郎著 擇伐作業論 ¥20圓

佐藤敬二著 造林學原論 近刊

島田錦藏著 林政學概要 ¥350圓  
島田錦藏著 林政學概要 ¥35圓

島田錦藏著 アメリカ林業發展史  
¥150圓  
島田錦藏著 林業簿記及收益評定論  
¥200圓

## 地球出版株式會社

東京都港區赤坂局區内一ツ木町

實踐育林學 中村賢太郎著 定價 320圓  
農用林概論 中島道郎著 定價 280圓

森林土壤學 芝本武夫著 定價 680圓  
森林氣象學 原田泰著 近刊

森林生態學 栗田勳著 近刊

造林學概論 中村賢太郎著 定價 230圓  
森林作業法 中村賢太郎著 近刊

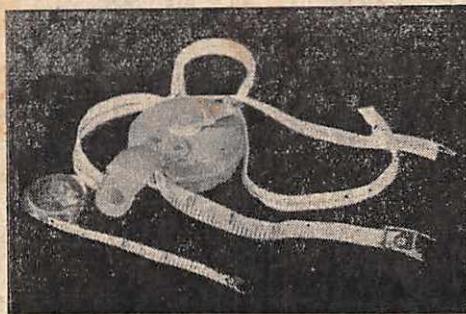
松喰虫防除精說 井上元則著 定價 230圓  
木材腐朽菌學 逸見武雄  
赤井重恭共著 定價 350圓

木材化學工業 (上) 西田屹二著 上巻 250圓  
(下) 下巻 280圓

木材解剖的性質關谷文彦著 定價 120圓  
木材強弱論 關谷文彦著 定價 250圓

◆  
東京神田錦町 朝倉書店

振替口座 東京八六七三番



社團 法人 日本林業技術協會 推奨

## 直 徑 卷 尺

戰後始めての製品

正 確・堅 守

戰前に劣らぬものが出来ました

### 價 格

メートル用 (ケース入)	550 圓
尺 用 12 尺	230 圓
6 尺	110 圓

神奈川衡機工業株式會社

製造・販賣

### 申込先

東京都千代田區永田町二ノ一

外地林業懇話會

(振替東京 92259番)

### 營業品目

木蠟輸出並に國內販賣、  
有機窒素肥料

# 明和物產株式會社

社長 村井清一

本社 東京都中央區西八丁堀1ノ6 (日鍛ビル3階)

電話 京橋 (56) 0839 1512 2025 4410 4411