

(毎月一回十日発行)
昭和三十四年一月十日 発
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可 行

林業技術

海外林業特集



203
1959.1

日本林業技術協会

賀
正



林 業 技 術

203・1月号

— 目 次 —

巻 頭 言 石 谷 憲 男 1

1959年の林業の方向 2

本年の林政の方向 島 田 錦 蔵 2

林業技術への省察と展望 佐 藤 敬 二 5

本年の林産におもう 小 倉 武 夫 9

アメリ カ林業視察記

アメリカ合衆国の林業視察記 平 野 孝 二 12

アメリカ林業所見 横 瀬 誠 之 16

オレゴン州農家の林業経営について 石 谷 貞 彦 20

アメリカで見た驚異に値する土壤保全 蓑 田 茂 22

米国の森林と土壤見たまま 松 井 光 瑤 25

未開発地域の林業

アラスカの森林開発 大 福 喜 子 男 29

南米の森林事情について 佐 々 木 友 吉 32

カンボジアの林業開発 杉 山 栄 之 助 36

東南アジアの竹をみて 中 村 章 40

海 外 見 聞 記

欧州みてある記 山 田 耕 43

アメリカのことども 浅 川 澄 彦 46

ある日の Kew Gardens 松 川 恭 佐 50

最近の話題 52

表紙の写真

— 小 春 日 和 の 山 村 —

松川理事長原図

ドイツとオーストリーの国境に接するあたり、Ober-Bayern の小邑、Mittenwald の一風景である。家屋の壁に描かれている絵は、若い夫婦が木を育てているところ、うしろに頭を出している山は Bavarian Alps の一角である。

会 員 と 共 に

— 昭和 34 年の年頭に当つて —

石 谷 憲 男

長かつた役人生活に終止符を打ち皆様の御厚意で本会の顧問になつた。この間沢山の先輩の御指導を受け、友人同僚諸賢の絶大な御厚誼を得て、大過もなく努め終うしたことを何より先に御礼申上げなければならない。そして本会の顧問となり、会員の皆様と共に今後も林業の道一筋に生き抜くことを決意し余生を面白く有意義に過ぎて頂き度いと考えている。

日林協の前身である興林会が大正 10 年頃に孤々の声を上げて以来、すでに 30 数年を経過し、その間本会にも幾多の変遷はあつたが、終戦後会員並びに会団当事者の熱心な努力と関係者の格別な支援によつて、見事に立ち直り今日においては我国における林業技術者の唯一の職能組織としてその地歩を確立するに至つたことは会員の一人として誠に御同慶に耐えない所である。

本会の設立が当時の若い林業技術者の山を愛し、林業を好ましく想う熱情から出発したことは当時の記録で明らかである。その頃の日本の林業は、第一期の治水事業を終え、ようやく安定林政の方向も明らかになつた時で、あたかも第一次世界戦争の終末期を受けて、世情はすべて革新の気運にあつて、林業経営においても、大いに欧州先進国の主張を取り入れようとして活潑な論議が戦わされていた。このような環境の中に在つて若い林業技術者の日本林業の発展を希う心がその同志の結合を図る動機となりその熱情の発露が、本会の発端となつたことは何等異とするに足らないことである。

かくして発足した興林会が、その後きわめて地味な縁の下の力持ちのような活動を続け、我国林政の真の推進となり林業技術の振興に尽した功績は知る人ぞ知るである。

今日の日林協は必ずしも当時の興林会とその規を一にするものではないが、それにしてもその精神だけは何らのかわりがあつてもならないと思う。当時の興林会の主力は林業分野における内面的な革新や作興に向けられたのに対し、今日の日林協はむしろ外に向う組織として活動の主点が此処に置かれているといえよう。しかし興林会から日林協に一貫する精神は、今日の日林協の礎であり、今後蔽として継承されなければならないものであることを確信するものである。

日林協の歩むべき道は決して易々なるものとは思われないが、あくまで林業技術者の中核的組織として、林野行政の遂行に協力し、我が国林業の発展に寄与する所がなければならない。

私は会員諸賢と共に日林協にあつて、松川理事長を扶け、微力を尽してその発展に努める覚悟である。

(本会顧問・前林野庁長官)

1959年の 林業の方向

・島田錦蔵・
・佐藤敬二・
・小倉武夫・

本年の林政の方向

島田 錦蔵

表題の「1959年の林政の方向」なる課題は、林政担当の局にある者にしてはじめて、現実的な今後の展望をなしうる性質のものである。局外にあるわたくしの到底なしうるところではない。そこでわたくしは1958年に課題にのぼった林政問題について、その現段階と今後の発展方向に対する注文を開陳して、その責任を果したい。すなわち、私有林については森林組合振興対策、公有林については分収造林法の運営、国有林については民有林に対する協力施策の3者を問題として採りあげるゆえんである。

I 森林組合の振興

森林組合組織の普及状況では、わが国はスウェーデン、フィンランドとともに、世界の3大森林組合王国に算えられている。もつとも、わが国とスウェーデンとは、政府の林業技術普及行政組織の存在を前提としての森林組合であり、フィンランドは、林業技術普及ももつぱら森林組合の活動に負荷されている相違がある。

ところで、わが国の組合数は、昭和26年の改正森林法によって自由加入制の協同組合に改組されて以来も、順調に増加の道をあゆみ、29年末には5,289組合と最高に達した。その後は「町村合併促進法」による町村合併を契機として、都道府県の指導による組合の合併がすすめられ、33年3月末に4,636組合となった。地区内の民有林面積の8割、森林所有者数の6割が加入している。しかし、32年の森林組合振興対策要綱で卒直に自

己批判しているように、組合活動は概して不活発である。その根本的な原因は、組合員である森林所有者の大多数が単なる所有者にとどまり、林業経営者として成熟していないところにあるとされている。そこで前記の森林組合振興対策は、33年を初年度とする3ヵ年計画で、これが振興をはかることになったのである。その重点目標は、組織面での充実と、事業内容面での活動の積極化に向けられている。前者に属するものは、(1)組合合併の促進、(2)常勤役職員の充実、(3)出資の増強であり、後者に属するものは、(4)林業経営指導の徹底、(5)種苗生産事業の推進、(6)苗木の系統全利用購買の実施、(7)素材生産事業の推進、(8)パルプ材の系統全利用販売の実施、(9)受託造林事業の推進の諸項目である。

1. 森林組合の現状

それならば、この振興対策の対象となつている森林組合の現状はどうであるのか。これを31年の林野庁による実態調査により総括的にみると次のごとくである。

まず固定資産の総額をみると120億円であるが、そのなかで通り抜け勘定である伐採調整資金貸付が102億円を占めているので、実質的には18億円にすぎない。

これに対して自己資本はどのくらいあるかというと、これが充実について行政庁の指導もあり、相当の努力がされているにもかかわらず、いまなお依然として過少である。すなわち、出資総額は23億円であつて、その71%にあたる16億円が払込済出資額なのである。これを1組合平均についてみると、払込済出資金は35万円となり、60万円以上のものは全組合の僅か16%にすぎない。

損益勘定をみると、利益剰余組合は全体の66%、反対に損失組合は28%であつて、利益剰余をあげている組合の方が多い。しかし利益剰余金は総額9千万円、損失金総額は2億2千万円であつて、利益剰余組合の利益金の規模は小さく、損失組合の損失規模は大きいことを示している。さらに、その内容に立入ってみると、剰余金を出す組合は、経済事業をほとんど行わずに、市町村からの補助金によつて運営されているいわば睡眠組合が多いのである。これに対して赤字組合は、大半が経済事業を積極的におこなつた結果である。問題はここにあるのである。黒字組合が多いからといって、決して安閑としてはいられないのである。

この問題である経済事業は、しかしながら、徐々にがら事業量および実施組合数ともに増加してきた。かつ、これら事業の運営が系統利用の線に移行しつつあることが指摘されている。事業別にみると、利用事業が減少し、反面、他の経済事業が進展をみている。組合が協同組合本来の事業分野を開拓する方向にすすんでいるわけである。これを29年と31年で比較すると、林産事業25%、販売事業15%、購買事業17%の伸びである。

だが、生産物および生産資材の地区流通量に対して、組合の取扱数量は決して高いものではなく、山行苗は全需要量の 50% 程度、生産木炭の取扱量は 10% 以下、用材はさらに低位である。これを農業協同組合が販売事業において全量の 90% 程度（木炭については 30%）、購買事業において全量の 60% 程度を取扱っているのに比べると格段の遜色がある。もつとも農協の販売事業は統制品である米麦の集荷によつて、この高率が維持されているものであることを無視してはいけない。事業部門別の概況をみると次のようである。

- (1) 種苗生産事業は、地区内の種苗の自給自足体制を確立する見地から、組合の直営生産、連合会からの受託生産、または組合員その他の者への委託生産によつて実施している。組合のなかの約 1/4 が実施しており、山行苗の取扱数量は全国生産量の約 10% に相当する。
- (2) 林業事業は、組合員その他から立木の買取または委託により、素材、薪炭等の林産物を生産する事業である。素材生産事業が最も普遍的であり、その販売全量は約 100 万石である。しかしこれは純粹の組合事業というよりも、組合経費稼ぎのために国有林などの立木売却をうけて伐採事業を実行しているものの多いのは好ましい現象ではない。
- (3) 販売事業は、組合員の生産した林産物を受託または買取によつて販売する事業である。森林所有者が自伐しないで立木売りしている日本の現状では、前記の林産事業と重複する性質のものである。31 年度の取扱総額は 35 億円、そのうち受託によるもの 54%、買取によるもの 46% である。系統的に連合会へ出荷されるものは、これらのうち 11% である。買取がまだ半分を占めているのは、組合員が即金受領を希望するのみならず、まだ訓練されていないために仕切値段に不安を持つているからである。
- (4) 購買事業は、苗木、固形肥料その他林業経営に必要な資材を受託または買取により組合員に供給する事業である。特に苗木購買については、大多数の組合が実行しており、総組合数の 70% がやつている。
- (5) 加工製造事業は、その主体は製材事業にあり、木材の受託加工および買取加工を内容としている。これの実行組合数は漸減して 395 組合となり、その製材石数も平均 2 千石にすぎない。一般の製材業者が過剰設備に苦悩している時代に、組合直営の製材が不安定にさらされていることを物語っている。
- (6) 利用事業は、地区内の林道工事及び林業用機械や倉庫などの共同施設を組合員に利用させる事業である。上記の諸施設のうち、大部分の仕事は林道工事の施工であつて、森林組合にとっては大正年代の末から昭和

初年以來の最も永い歴史をもつ仕事の種類である。

- (7) 施業受託事業は、組合員が森林の施業を組合に委託することによつて行われる経営行為である。委託の仕方によつて、包括的施業受託と事項別の個別作業受託とがある。現在行われているのは主として後者であつて、植栽、保育、間伐、主伐がその都度の契約によつて委託により行われている。なお面積調査や材積調査などの調査事業および造林補助金の申請の代行なども施業受託の事業に含まれているが、これらは施業受託というよりもむしろ指導事業の性格に近いものであろう。

2. 振興対策の計画目標

前述のような現状を出発点にし、その停滞状態からの脱却を期するのが振興対策である。県段階で作成された計画目標によると、組合の合併促進により 3 年後に 3,068 組合に統合し、払込出資額を 1 組合平均 100 万円に引上げることが想定されている。経済事業の振興目標では、種苗生産事業と林産事業およびバルブ材の共販が重点的に取上げられ、それぞれが現在規模の 2～3 倍に拡大される。振興計画の実施初年度たる 33 年度も終わろうとしているのに、まだデスクプランの域にとどまり、進行は遅々としている。甲府で開かれたすぐる第 2 回森組大会での発言でも、国有林間伐材の払下のごとき要望が強く出されている現状では、組合理念いづれにありやが疑われる。他力本願でなく自主的振興の精神の徹底こそが急務である。

なお、日本の森林組合の特質として、指導事業と経済事業の調整の在り方を究めることが今後課せられた課題である。スウェーデンの森林組合は、政府による技術指導普及業務が良く普及しているために、経済事業だけに専念し、指導事業は行政庁に委せている。フィンランドでは、政府による技術普及業務が発達していないために、森林組合が指導事業を担当しなければならないが、そのためには指導組合と経済組合とを別建とし、前者は町村区域を単位に設立し、賦課金によつて運営されているのに対し、後者は全国 1 円を単位とする共販組織をとっている。日本では政府による技術普及組織を有つてスウェーデンに似ているが、それを補う意味での指導事業が経済事業のほかに森林組合に課せられている。そこに協同組合としての活動の不徹底を生ずる一因がある。協同組合としてはやはり経済事業に重点がおかれねばならないであろう。行政庁の指導普及がゆきわたっていないにしても、それはそれとしての充実を別途に要請すべきであり、純技術面での指導はこれに委ねて、より経済的な指導、例えば、造林を欲しながらも土地を得られないためにこれを実行できないものに土地を斜旋するとか、また経営の改善を希望しながらも資本欠乏のた

めにこれを実施に移せないものに資金面の世話をするというような面での指導をすべきであろう。森林組合の振興は、単なる量的な拡大だけでなく、根本的な質の面での検討が残されている。

II 分収造林と公有林

日本で森林生産力の増強が要望されること久しい。木材需要が燃料材から用材へ、用材のなかでも構造材から原料材への構造変化が革命的にすすんでいるときに、森林状態は依然として針葉樹林よりも広葉樹林、人工林よりも天然林が支配的である。これでは前述の木材需要の構造変化に適応する生産体制をとることはできまい。政府は昭和70年までに人工林を国有林300万町歩、民有林800万町歩、あわせて1,100万町歩とし、日本の森林の半分を人工林に転換することを一応の計画目標としていると聞く。これは言葉を換えていえば、現在の人工造林面積の倍加運動といえる。分収造林の推進もこの造林倍加運動の一環なのである。そして、この分収造林は特に公有林に重点をおいている。

公有林250万町歩のなかで、現在、人工林になつていゝるものは50万町歩である。ところが、そのなかの35万町歩は官行造林と県行造林の形をとる分収造林である。それならば残りの15万町歩は自営造林であるかというところ、このなかにも町村と部落との分収造林や、農民個人を相手とする分収造林が相当の面積を占めていると推定されるのである。

われわれは分収造林というと、吉野の借地林業をよく引合いにだすのであるが、これを地主個人と造林資本家との土地貸借関係による造林と理解すると誤りなのである。これは区有地の利用方法として、区と区内住民との分収契約による造林に発祥し、のちに造林者の権利譲渡によつて村外の造林資本家の手に落ちていつたものである。このような形の分収造林は吉野のほか三重県下にも多く、概して近畿型のものといえよう。関東の東京近傍にも同様の分収造林はかなり普及しているが、ここでは多くは村外者に対する分収契約や権利の譲渡を制限して、一見、部落内の割山利用のような形態を呈しているものが多い。

公有林と一口にいつても、都道府県有は別として、ここで問題となる市町村有以下の序列では、市町村有、財産区有、部落有、記名共有などの幾多の形態があり、そのどれまでを公有林と考えるかは、時と場合とによつて一様でないが、その歴史的沿革はいずれも旧時の村持地にまでさかのぼることのできるものである。しかるかぎり、そこには入会権が存在し、これが今もなお存するか、あるいはある機会に整理されたものである。入会権がいつても旧態のままの入組みによる原始的掠奪のままで残

存すると考えることは連断であつて、営農経済や営農技術の推移に伴つて自発的に整理の方向に向つたものがあることを見逃してはいけぬ。この整理の最初の形態が割地個別利用（割山）であつて、この割地が用材生産に充当されるにいたると、個別利用が固定化し、分収林業に発展してくるのである。公有林の分収林業はかかる来歴をもつものである。したがつて、端緒的造林者は村内居住者に限定されていたものである。

このように見てくると、公有林の人工造林は種々の形態での分収林業が主体をなしていることがわかるが、この場合に次の2つの動機に分類できることを指摘しておく必要がある。1つは、土地を有するが造林資本を有しない場合の町村法人の財政事情からできる分収林業であつて、官行造林や県行造林はこれに属する。他は村民の自家労力を利用し村民に育林収益を取得せしめるために土地を提供する形の村内政策的な分収林業である。

32年制定の分収造林特別措置法の意図は前者にあるようである。官行造林や県行造林によることのできない公有林で、造林資本を持たないものに造林者または造林費用負担者をあつせんして、分収造林を推進してゆこうというのである。もちろん法文上は公有林には限定していない。私有林もその対象になるのである。しかし実質的には公有林が主対象である。政府は50万町歩を分収造林の予定目標としている。

分収造林は造林資本を欠く所有者の土地生産力を活用する施策ではあるが、土地所有権の収利の上に惰眠をむさぼる分収林地主の温床となつてはならない。その意味で特に土地所有者の分収率を優遇する必要はない。分収歩合が魅力的でないならば、恐らくは町村は分収造林でなくて直営造林に進む意欲をもつにいたるであろう。これを助成するために、地方自治法を改正して収益事業のための起債緩和を計ることが、この面での喫緊事である。

土地所有者を特に優遇する必要がないといつても、政府の発表している標準率の地主4分、造林者6分が造林者に酷だというのはあたらない。分収造林には造林補助金が交付されるので、造林者の実質投資は節約され、分収率は官行造林に比すれば3分7分、またはそれ以上に相当するからである。

この法律は、パルプ資本の導入を1つのねらいにするといわれる。しかし斯業不況の現況では多きを期待できない。また森林組合および連合会を参加させる方針が出されているが、いかなるものであろうか。森林組合の参加としてならば生産組合がむしろ問題としてとりあげられよう。高知県で現実化しつつあると聞く。

いずれにしても、造林政策としての分収造林の地位は、その主体性を誦うべきではなくて、補助的のものと

して認むべきを強調したい。

III 民有林業に対する国有林の協力

「分収造林特別措置法」につけられた衆議院の附帯決議の1つに、国有林の運営と民間林業との調整に関する項目がある。国有林の資金と組織を活用し、民有林の生産力増強に対して積極的に寄与することを要求するものである。この附帯決議に対応するものとして、政府が発表しているところの国有林に対する協力方針は、(1)林道網の整備に関する事項、(2)造林事業の推進に関する事項、(3)育種事業の整備強化に関する事項、(4)国有林地元山村の振興に関する事項などの各項にわたるものであるが、さしあたり当面の措置として考えられたのは次のようなものである。

- (1) まず林道網については、国有林と民有林との関連する地域に、計画的に開発するものとし、その事業の実施については、森林開発公団の組織を活用する。
- (2) 造林事業の推進については、従来からの官行造林事業を中心として経済的にも技術的にも一般投資が困難と思われる水源林や、低位生産林の造成に主眼をおくものとし、将来は国有林野事業特別会計よりはらずして、公共事業として推進する。
- (3) 育種事業の整備強化については、育種支場の増設、既設育種場の整備を計るとともに、これが運営を統一するため、全部を国有林特別会計の負担に一元化する。
- (4) 国有林地元山村の振興については、共用林を薪炭共用林野と放牧共用林の両者につき、その内容を再検討して整備充実をはかり、なお海岸砂地造林を「海岸砂地帯農業振興臨時措置法」の精神に則り積極的に押し進める。

以上のような構想の下に国有林に対する協力方針が打ち出されている。これらはいずれも国の直営行政によって実施されるものだけに滑り出しは最も早いであろう。

しかし国有林の協力関係は決してこのような局部的かつ技術的な措置に尽るものではない。もつと基本的に、国有林という巨大な存在が1国の木材需給調節や価格安定などに果たす機能を通じて、民間林業はもとより、その他一般の生産者、消費者をも含めた広い国民経済全般の利益の実現に対して、いかなる役割を果たすべきかの反省に出發すべきものである。国有林が国家独占企業の圧迫としてでなくて、経済安定の指導的安全弁として認められる運営を期したい。これは国有林自体に対しても犠牲を強いるものにはならない筈である。

(筆者・東京大学教授)

林業技術への省察と展望

佐藤 敬二

林業生産の実態

林業には、樹木を使つて無機物から植物性有機物質を合成せしめる第1次生産と、出来た有機物質を原料として、これを加工し、あるいは成分の再編成を図る第2次生産とがある。第1次生産をば、我々は育林、または林業とよび、第2次生産をば理化学的利用、またわ林産業と呼んでいる。ここでは前者、すなわち狭義的林業たる育林に限定して話を進めよう。

もし、林業を育成林業に限つて、樹木を使つての植物性有機物質合成事業だと規定するならば、土壌中の水分、水に溶けうる各種鉱物質養分、空気中の炭酸ガスはさしずめ原料ということになり、太陽の熱及び光線は、この合成作用を進めるに必要なエネルギーである。しかしながら合成された有機物質は、その全部が樹体内に蓄積されるのではなくて、生物たる樹木の生活をするための呼吸作用によつて消費される。

林木の呼吸作用による物質消費量は、まだ一般には、はつきりつかめていないようで、学者によつてマチマチである。たとえば、ペーカーは、それを全同化物質の10%としているし、ウェックは25~60%、平均45%としていて、かなりの開きが見られる。そうすると貯蔵物質として樹体の構成にあづかる量は、同化物質の90%ないし55%ということになるが、その蓄積量は立地により、樹種によつて非常に異つている。すなわち熱帯降雨林の年、ha当りの乾物生産量は100~200t、ブラジルのユーカリ林は35~38t、ドイツのポプラ栽培地は7~8t、ドイツの施業林では8~23t、北極の森林では、エルドマンによると7t(樹種による差は少ないという)、ベツカー・ディリンゲンによると6.3tであるという、芝本によると、日本のカラマツ林は8.1t、中等地でスギ林9.1t、ヒノキ林6.8t、アカマツ林4.2t、と計算されている。けれどもこれらの量は、林木全体についてであつて、我々が生産目標としている樹幹の量、さらに利用材の量は、どれ位になるであろうか。

まず、樹体内の蓄積量が幹、枝、葉、根、果実等の各部分に、どのような割合で配分されるかをみると、次の表の通りで、樹幹としては大体50~60%程度であることが分る。

樹幹の乾物量を、樹木の全体の同化物質総量に比較す

林木各部分の質量比

| 樹種 部分 | ドイツ 林 木 | ス ギ 30年生 | ス ギ 30年生 | ス ギ 40年生 | カマツ 52年生 |
|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 幹 | 40 | 64 | 56 | 61 | 69 |
| 根 | 10 | 5 | 20 | 25 | 21 |
| 葉 | 39 | 29 | 10 | 10 | 6 |
| 枝 | 9 | | 12 | 4 | 4 |
| 其他 | 2 | 2 | 2 | | |
| 計 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 著者 | Baker | Weck | 千葉宗男 | 塘, 原田 | 塘, 原田 芝本武夫 |

ると、ベカーによると36%、ウェックによると、32%に当るといふ。なお、森林から収穫しうる利用材の量は、周知のごとく丸太歩止りと樹皮率とに関係があつて、これまた立地、樹種、施業法、うつ閉度などの諸条件によつて、大きく変化する。樹皮率は、千葉の測定によると、樹幹の質量の3~5%、ウェックの推定によると5%となつてゐるが、丸太歩止りは、針葉樹では、幹材積の70~80%と見込まれる。熱帯降雨林の年、ha当りの乾物生産量が100~200tの多きに及ぶ事は前に述べたが、その木材収穫量は、最も多い場合で7~14t、全生産量の僅か7%で、実際には、1~3t程度しか木材として収穫されていない。西ドイツの施業林においてさえ、ha当り、年同化物質8~23tのうちで木材として収穫可能な乾物量は、最上の場合で2~8t、実際には僅か1.5~7.0tの木材しか、森林から運び出されていない。

熱帯林では、単位面積、時間当りドイツ施業林の10倍の同化物質が得られてゐるのに、実際に施業林から木材として収穫される量は、はるかに少ない。

以上の結果を総合すると、われわれの有機物生産事業においては、全生産物質量の10~45%が生物たる林木の生命維持のための呼吸に消費せられ、最も注意深い施業を行つた場合では32~36%が生産目標たる樹幹の構成に当てられるが、そのうち3~5%は樹皮に、素材生産のためのロスが3~9%となつて、第1次生産の歩止りは、せいぜい20~30%、熱帯林のごとき悪条件のもとでは、僅かに1~1.5%に過ぎぬ事さえある。

われわれの育林事業の生産実態は、およそこのようなものである。呼吸による消費量の決定は一つの課題であるが、ともかくも、呼吸消費量に比べて成るべく多量の同化物質が蓄積され、しかもそれが幹に配分され一根系の分量が減ることは、日本の場合、台風の関係上不安があるが一造林歩止りのよい様な樹種や品種の選択、育林法、林木並に林地撫育法、施業法などが考慮されなければならないのであろう。特に多くのパーセントを占める枝葉、末木など、有機物の林地への還元利用について

は、今後特別の考慮が必要で、焼却や除去だけが能ではなからう。

林業の宿命と対策

われわれが育成対象としている林木は、しばしばそう呼ばれるように、永年作物の部類に入り、桑、茶、果樹と同列に見なされる。ことに、育種や肥培の面で共通点が多い事は、専門家の一致して認めるところである。古い林学では、なにびとも承知している通り、林業と農業との一つの境界を、施肥の有無においた。けれども、この38度線は、今ではもう歴史的なものとなりつつある。

では、こんにち、林業を他の土地生産業から区別させるところの本質的な相違は、どこにあるであらうか。

わたしは、それを生産業を営む、あるいは、植物を育成する「場」における環境制御の程度の差にあると考える。自然環境をかりに気象条件と土地条件—生物条件はこの場合考えに入れずに一とに分けて考えると、園芸、特にそさいや花き園芸は、気候条件と土地条件とを、人工的に制御するところまで進んでいる。清浄栽培や、温室、ビニールハウス、トンネル栽培などはそれで、トマト、きゅうりは正月の食膳にみずみずしい色とりをそえるし、菊、カーネーションは、真冬の部屋をも飾つてゐる。「6日のショウブ、10日の菊」は、昔物語となつてしまつて、今の子供には理解し難い事柄だらう。

次に農業では、まだ気象条件こそ制御し得ていないが、土地条件は相当に制御されている。豊作も凶作も御天気次第といつては、いい過ぎかも知れないが、かん天を仰いでの農民のあせりや、210日~20日の厄日に対する恐怖心は、今も昔も変りはないようである。

けれども、水田や畑が、地球の表面の粗雑さに比べて、いかに均一性の高められたメデムかは、説明の要はあるまい。ところが、林業の場合はどうであらう。苗畑は別として地球の表面に何等の改変をも、又加工をも加える事なく、「あら生地」のままのメデムにおける栽培である。いわんや、気象条件の制御など、まだ思いもよらぬことである。いわば、林業は、気象条件と土地条件のいづれをも制御していないのである。地球の表面の凸凹のまま、急斜のまま、土壌、土性、すべてあるがままのメデムにおける栽培事業なのである。

数字によつてみると、昨年の10月15日現在の水、陸稲の予想収穫高を、農林省が発表したところによれば、地方による収穫高には大差がなく、気象上の災害が大きな影響力を与えている。たとえば、その町当収量は、南方の佐賀4.09t、福岡3.89tに対して、北方の青森4.28t、北海道3.71tとなつており、表日本の愛知3.36tに対し、裏日本の富山3.85tである。

1958年の作柄は、21号、22号など、台風による減

少、32.5 万 t、長雨等の天候不順による減収 7.2 万 t という調査結果が出ている。

しかるに、すでに述べたように、林業はこれと事情が異なり、各地方の収穫量も、それを示している。欧州においても、ドイツの大森林所有者の平均成長量は、ha 当り、 4.5m^3 に上つていのに、北欧では、 0.5m^3 にすぎない地方もある。(推測された成長量の最高は、バルサで年、ha 当り成長量 55m^3 の多きに及ぶものである)

このように、単位面積当り、単位時間の収穫材積は、樹種にもよるが、立地、すなわち気候と土地とによつて、大巾に変動する。立地条件の差は、達しうべき林木成長量の値に決定的影響力をもつ。森林を使つての生産業は、現状では、農業におけるよりも、自然に制約された量をこえての、増産の可能性はるかに少ない。この意味において、今のところ、林業の自然尊重は、農業におけるそれよりも、一層高度でなければならないといえるであろう。「局所性の法則」や「適地、適木」、はては「適地、適品種」主義が強調されるゆえんである。従つて林業においては、「一般原則」なるものの定立が、容易でなく、現場の実践に当る技術者の判断や裁量に依頼すべき余地が、大きく残されている。以上のような宿命のもとで、林業家のとりあぐべき主要課題として、次のごときものをあげる事が出来るであろう。

A. 積極的対策

1. 現場に忠実な、高度の技術者を数多く配置すること。(中欧には 3000~4000ha 毎に 1 人の大学出の林業技術者がいる)

2. 造林、施業、並びに保護を目的とする労働の効率増進と時間節約のためにも、路網の完備を図ること。

(林道は、木材搬出のためだけのものではない)

B. 消極的対策

3. 立地に適しない樹種、品種の選択による立地固有の成長量の引下げを防止すること。

4. 利用過程、並びに造林過程における林地構造の破壊と、生産力の低下などを、極力阻止すること。

5. 事業区交通運搬に適合した施業や間伐によつて林業の経済性を高めること。

6. 薬剤による病虫害防除と同時に、災害に対して、抵抗性の強い森林の場所的、又時間的構造を特に考慮すること。

林業における研究と実践

特に林業のみに限つたことではないが、研究は実践の良い導き手であり、案内者でもある。研究が十二分につまれていないと、よい実践を期待することは不可能である。何事によらず、実践の前には、あらかじめ先づ研究が広範囲にわたつて、かつ深刻に行われることが必要で

ある。従つて研究には、先走りすぎるといふ心配もないし、手広ろすぎるといふ不安もない。研究が実践に先んじて広く、かつ深く行われていけばいる程、実践への道は広く、安全かつ確実なものとなるであろう。

さて現実には、果して、実践の聡明な案内者となり、良き導き手となるような研究が、共有の財産として、どれほど積まれているであろうか。林業の研究には、前後に厚い壁が立ちだかっている。その一つは、いうまでもなく、生産の長期性であり、他の一つは条件均一化の困難さである。ワツベスが、かつて述べたように、「人間の寿命よりも長く続く林業の生産期間においては、厳密な意味における実験は、非常にむづかしく、個人の経験は科学的に把握された他人の経験によつて、修正置換されなければならない。」という事情は、こんにちの社会においてもなおしかりである。林業で、私達に知られていることが、非常に少ないという原因は、この事業が長期にわたるものであるということの他に、空間的に広く、かつ全く不均質な環境におけるものであるということであろう。もちろん、ここで述べる環境とは、自然環境と、社会環境の両者を包含せしめた広い意味での環境なのである。

林業が一つの経済的企業である限り、経済の枠内に閉じこめられる事は、論を待たないが、純粹の経済問題は一時論外においても、自然法則の定位自体が、さきに述べたように、すでに、きわめて困難である。

林業のなかでも、育苗に関する研究は、農作物の場合と同程度に、自然科学的研究も可能であるが、育林の研究は、方法論的に考えて、自然科学の方法にだけ頼れるものではない。この場合、社会科学的方法を加味したものとするべきではなからうか。それは、実践と実験とを結びつけた、いわゆる「トライ、アンドエラー」の方法である。元来、実験と実践とは別物であり、実験は、実践に先行すべきものではあるが、厳密な、そして実用的な実験が、条件の均一化、ないし類似化を前提として、成立つものであるとすれば、多方面に不均質な現場相手の育林では、統計的処理が効く程度の多数の実験地を合理的に設けることは、場所と経費とに制限される場合が多い。だとすれば、おのずから実践して得られた現場の材料を、科学的な研究に間に合わせるか、これからの実践に、実験を加味させて、そこから自然法則的なものを導き出す以外に、近道はなさそうである。それはあたかも社会科学的研究において、ある国の人口を一定にしての実験や、また、国民の富の程度を一定にしての、厳密な実験が不可能なのと同様であり、また、歴史家が一回生起の現象から、一般的法則を掴みとろうとするのに似ている。

育林業の研究には、「反復生起する現象を法則定立的に研究する」自然科学的研究方法を適用する部面も、ないではないが、「一回生起の現象を価値関係的に研究する」社会科学的研究法を妥当とする部面があり、後者では、実行しながら実験し、実験しながら実行するという試行法を、採らざるを得ない。

樹種、品種の導入や、現地適応試験等は、まさにこの場合に該当しており、この意味での試行は、現に従来行われているところで、その材料は、見本園、見本林、参考林、試験林などにも見出され、こんにちわれわれが、その恩恵をこうむっているところも少なくない。これは将来共に必要なことであつて、規模は大きくなくても広範囲にわたつて、行われるべきものだと思う。

外国の樹種の導入も、経費の許す枠内で、また、試行に値するものを、広範囲に行つた方が早く結論に到達することが出来よう。

さらに、実験としてではなく、実践として実現されている各地の古い林業地の現実もまた、貴重な研究対象となるのである。がしかしながら、実践としての育林現場が、研究材料として利用される場合に暴露する最大の弱点は、その移入や輸入の経路、原産地等の不明なこと、対照区が欠けていること、等である。若し事情が許し、実験と実践との、以上のような密接な関係が、理解されるならば、今後の試行には、原産地と、移輸入の経路とを明確にすることが要望せられ、また、実践の分野においても、対照区を設置するよう切望する。これは、最近とみに盛んになつてきた林地肥培の場合においても同様である。

林業における科学と技術

カントは、「キヤムベルは、最良の靴がどのように出来ているかを、きわめて精細に述べはしたが、ただの一足も靴を作ることは出来なかつた。」と書いている。作るということは、知つているということとは、別なことである。ここに科学と、技術との限界がはつきりと浮んでくる。技術は生産と密接な関係がある。科学技術と一口にいわれるが、実にこのように、別個の概念に属するものである。だからといって、科学と技術とは全く無関係のものかといえば、それは間違いである。

およそ技術は、それがいかなる技術であつても、「人間の実践(生産的实践)における客観的法則の意識的適用である」からである。そして、ここでの客観的法則そのものは、科学によらなければ、明らかにすることの出来ない事柄なのである。先づ客観的法則を知らなければ、これを意識的に適用しようにも、適用するすべが無いからである。しかるに科学は、必ずしも個々の場合を問題にする訳ではない。そこで科学を行動に適用する場

合には、さらに、両者を媒介すべきものとして、「技術」が必要となつてくる。技術とは、一般法則を個々の現場に適用する場合の、あるいは、個々の場合を一般法則に従つて処置する場合の、具体的方法である。林業技術一般も、またそれを構成する個別技術も、このような性格のものである。例を樹木の治病にとれば、技術者は、樹病学が供給する法則的な、科学的な知識をもっている。しかし、樹病学の知識を所有しているだけでは、治病技術者とはいえない。技術者は、樹木のなかに病的な現象を認め、診断し、治療させるやり方を、案出しなければならない。このとき、彼の前にあるものは、病気という事実と、樹病学の法則的な知識との二つだけである。知識の方は純粹であるが、事実の方は混とん、複雑である。技術者は、この二つの間にあつて、「適用」の創造的な能力を発揮せねばならない。適用とは、「どうするか」または「いかにするか」の処置の選定である。このとき、彼の判断力を占領するものは、日頃の経験と習熟とに助けられた「能力」に他ならない。この判断力は、「人間の心の深さのなかにある術だ」といえよう。この術こそは、具体化の力なのである。技術、それ自身は、知的能力に支えられはするが、人間の知性や、理性の領域のなかにではなく、判断力の領域のうちに、見出されるものである。育林技術の場合も、これと、本質的な差異はない。

以上みてきたように、技術には、三つの性格を規定することが出来よう。その一つは、自然法則にかなうということ、第二には、労働が加えられること、第三には目的が定められていることである。したがつて、「技術とは、一定の目的達成のために、自然法則にかなうように労働手段を体系づけることである。」という説も成立つわけである。

技術の概念のなかには、経済との関係において、歴史的観点から考えると、二つのものを区別することができる。第一は、技術を経済と切り離して、単なる可能性の機構のうちにこれをみようとするものであり、第二は、一定の経済の枠内における可能性の機構とみるものである。前者は、技術の可能性を、自然科学的なものとみなすのに対して、後者は技術の可能性を、科学の枠内と、経済の枠内とにおいて、見出そうとするものである。

技術は、その初期の段階においては、第一の意味に解せられる。いわば、自然科学的技术なのである。この場合、経済は問う所に非ずで、単に、人間の物質的な自由の理念に駆られている。ロケットの場合を例にとろう。最初は、動物が一体宇宙圏を横切つて行く事が出来るだろうか、という疑問である。海を船で航海するにしても大空を飛行機で飛ぶにしても、行くということが、人の

好奇心を満たすのに充分なのである。

かつて人は、航海によつて海の自由を獲得し、飛行機の発明で大空の自由を勝ち得た。やがて人は、すべての人々が数千年来あこがれていた宇宙への自由を獲得するであろうがこのことは、経済には直接は当てはまらない。

技術の理念というのは、歴史的な最も古い目的、すなわち「物質的な自由の理念」にほかならぬ。林業を例にとつてみるなら、人は林木の成長量を現在の三倍にする事が出来るであろうか。それは、林木成長量に対する人間の自由の拡張である。この場合における技術的活動は技術の担い手たる技術者に対して、最初は目的達成に役立つ手段についての制限を与えず、続いてくる次の時代の生産の場における技術活動では、手段と効果とが見合ふように、これをモディファイすることが必要である。ここにおいて、技術は経済の枠内における可能性の機構となるわけである。林業技術一般を通じて、従来技術といえは、経済の枠内にしばられた技術だけに片寄つていて、人間の自由の獲得のための可能性の技術に対する指向を、軽ろんずる傾向があつたのではなからうか。反省を要する課題だと思う。

先づ可能性の実現、次いでこれを経済的ならしむ段階へ、こんな技術も林業にあつて良いのではなからうか。夢をもち夢を実現すること、これは人間のみに与えられた特権だといえよう。1959年こそ、林業技術者の年来の数々の夢が実現される年であらせたいものである。

(筆者・九州大学教授)

本年の林産におもう

小 倉 武 夫

「林業技術」の正月号のよみものとして、1959年の林産の方向について書いてもらうように計画したので、ぜひ何んとかお願いします……とたのまれた。元来、頼まれると断わることのできない性のあるぼくとしては引うけたようなことになつてしまった。ところが、いざ書くかという気になつて、考えてみると、本誌の第200号記念にすでに木材加工技術の今後の問題について多少のべたことに気がついた。まさか同じようなことを書くわけにもいかない。こうなると全く困却そのもので、今さら断わるわけにもいかない。林産方面には何んとかしなければならぬようなことが多いのにはまちがないので、今度は多少ちがつた方面から日頃思つてゐることをのべてみたい。あるいは関係者の気にふれるようなことになるかもしれないが、これは寝言であるとし

てごかんべんがねがいたい。

林 産 の 方 向

わが国のような資源に乏しい国では、木材ほど有用なものはない。消費したあとから永遠に補給することができ、しかも材料として多少の乏点はあつても、これを償つてあまりある長所のあるものは木材以外にないことは、もういう必要もないくらいである。しかし実際にはそれほど認識されていないことも事実である。もし、われわれの日常生活から木材がなくなりせばどんなことになるかを考えてみると、今さら恩恵の偉大さにおどろくことであらう。しかし、われわれの今日の木材の用い方を見なおしてみると、決して完全に用いているとはいえない。もつと大切に、まだまだ有効に利用しなくてはならない。これからの林業は林木の生長を自然にまかせるのでなくて、それを目的にあつて人爲的に生育させ、作り上げていこうとしているので、手間も多くかかり、それだけ材価も高くなろう。木材の価格は今でも高いといわれているけれども、林業の立場からはどうしても高くあつてほしい。といつて、その木材から作られた木質材料が高くなり、木材以外の材料におされて木材が使われなくなつては、林業の目的にそわぬことになつてしまう。高い原木を利用して、なるべく安くすぐれた木質材料を作り上げ、その用途を広めてどんどん木材を利用してもらうようにしなければならない。このような方向に林産はすすまなければならないと確信する。このためにはどうしても生産技術の改良によつて、生産コストを下げ、その付加価値をたかめて他の追従を許さぬようにしなければならない。こういつてしまえば、いかにも簡単のようであるが、なかなか難事の中の難事である。この難問を多少でもとくことが林産にたずさわる者の責務であるという考えだけはもっている。

一方、わが国の木材工業界の現状はどうであらうか。従来は主に径の大きい原木を原料として生産するような形で発達してきた。ところが、これからの原木は従来のような大径ではなく、次第に小径となり、場所によつては小径木しか生産されないところもあらう。こんな小径木をうけ入れる体勢になつていない工場が普通である。しかも、大径木はなくなるということになると、どうしても、これからの木材工業界のあり方について検討しなくてはならない。一たいどうすればよいのか、その基本的考え方だけでも早く決めておかなくてはならない。せめて、1959年にはこの考え方だけでも見透しがもてるようになりたいものである。

製材業の指導には

わが国の製材工場は31,700もある。その構成をみると20馬力以下のものが60%、50馬力以上は僅か8%に

すぎず、そのいかに零細であるかを知ることができる。しかも伐採される用材1億6,200万石のうち製材の工程をへるものは実に1億1,900万石にもおよび、用材の73%にも当っている。従つて、製材というものが木材工業の全体としていかに重要な部門をしめ、木材行政の立場からも、また技術指導の立場からでも、この業界に関心をもちたいわけにはいかないことは当然のことである。

原木の生産されるところには必ず製材工場がある。これは木材が丸太のままでなくて、一たん製材されてから利用されることを思えばあたりまえのことである。しかもこれらの材料はわれわれの日常生活の奥深くしみこんでいるために、その量もまた莫大なものである。少し以前、原木の生産地では製材をする技術がどうであらうと、柱や板の形さえしておれば製材品としてつばに通用し、経営もできたのであるから、ことさら技術を問題にする必要もなかった。ところが、次第に原木も少なくなり、その形状も不良になるにつれて、少しでも歩止りを向上させなければ経営不能になつてきたため、技術に関心がもたれ、着々とその成果が上つてきたので、この業界としては大きな進歩といふことができる。というものの、これらの進歩的な業者はまだ全体のわずかにすぎない。大部分の製材業者は、とくに国有林から原木の供給をうけている地方では、昔の温床が忘れられず、いまだに夕眠をむさぼり、今日では木材利用の完全な後進地となり、生活にさえあえんでいるのではなからうか？これは決して一地区にかぎられたことでなく、日本全体の縮図である。これは林産行政的にも大問題である。もちろんたんに行政的に解決できるものでもなく、けつきよくは業界自体でその解決策を見出すべきであるが、行政指導として何らかの方針だけは確立しておかなければならぬ。伸びかかった製材技術を波及させ、少くとも広葉樹材にたいしては乾燥の重要性を一般消費者の大衆に普及してその製材との関連を考えるなど技術指導の計画を樹立するとともに、当然予想されるであらうこの業界にたいする指導方針だけは確立しておき、その方向に除々に向うようにしてほしいものである。

製炭指導に轉換を

製炭もまた林産行政の一つの頭痛の種である。わが国の木炭生産量は年間200万トンにも達し、世界生産量の実に1/3にも及んでいる。まず世界を支配しているといつてもさしつかえない。しかもその95%は家庭用で、昔から座敷用として皮つき、割れなど一種の美術品的な要素が重要視されてきたが、ただ燃料として用いられるかぎりでは、その品質向上もこれ以上期待するのは困難であらう。ところが、同じ木炭でも冶金や化学工業などの工業に用いられるものは、わが国ではまだ5%にすぎ

ないが、これは家庭燃料にはむかない粗悪なものや、粉炭の方がかえつて都合がよく、しかもこの方面は工業用炭としての要求度によつてさらに品質の向上が問題となるのであつて、まだ改良の余地があり、むしろこれからの研究にまたなければならぬまい。

一方わが国での製炭業は農山村の重要な現金収入の源である。比較的簡単に生産され、農山村民の大部分はこれに従事しているものの、決して有利な現金収入の方法ではなく、しかも都会から次第に燃料としての木炭は駆逐されようとする運命にあることを思えば、これら製炭業者のすみ方を考えなければならぬまい。工業用炭への大きな方向変換を試みるために、従来の方法では適当でないとすれば、これに対処する態勢にきりかえなければならぬまい。要は農山村民の副業として、将来ともなんとか望みある方向への指導をするべく決心をする時期ではなからうか。

規格は使用者のために

木材という材料を手に入れたいと思つて、その商品なるものを見てみるがよい。一等材といつても全く千差万別。すべて〇〇製材所とか△△商社のいう一等とか二等とかの等級がつけてあるにすぎない。農林規格というつばなものがありながら、全然守られていない。一体これでよいのだらうかとしんみりと考えたくなる。何んとかと思つてみても現実にはやはりどうにもならない問題であらう。しかし、木材という品物を求める立場で考えてみると、このままでよいとは思えない。これが食料品とか、他の品物であればおそらく問題とならう。木材であるだけにこれですんでいるのだらう。

計量法がメートル法に改正される機会に、丸太、用材合板、木炭などほとんどの規格にたいして、現行法は複雑きわまりないだけに、このさいもつと簡素化しようと努力されているのは、まことに結構なことである。このような会議に出席して審議にあたっているが、どうも気にかかることがある。それは規格がその業界のために作られるものか、その商品を利用する者のためなのか疑問をもつことである。もちろん、両者のためであらうが、あまりにもメーカーの顔色をうかがい、その意見に圧倒されてはいないだらうか。正しいことを主張しても、そのメーカーの多数の意見でそのとおりに決められてしまうことが多い。これでは良心的な検討をする気力さえも失つてしまうおそれがある。やはり使用者の立場を考えて規格がつくれ、その商品の価値が使用者に認識されると、それだけメーカーの方へ商売繁昌となつてはねかえつてくるのであるから、メーカーもこの点をよく考え、所管官庁も国としての立場からたんにメーカーの意見にかたよらないように考えてほしいものである。

とにかく規格というものは大切なもので、これを制定する以上、守られるものでなければならない。メーカーもそれにしたがうことが必要であり、また利用する者にもこれならば役に立つといつて重宝がられるものでなければならぬ。これから決められるもののうち、とくに用材規格などは、いろいろな問題がふくまれているだけに、利用者の立場を十分に考え、進歩的なものにしたいものである。たとえば柱などは商品としてはその外観だけでなく、その強さが問題である。現行の規格ではたんに外観だけでその商品の価値が区別されているが、進歩的な利用者はそれよりも、これは一たいたいの程度の強さを信頼される材料であるかを知りたいわけである。この判断のつかないような規格は正に無用の長物にひとしいといっているようである。これを決めるには残念ながらもまだ資料が不十分でとうていこの要望にこたえることは出来ないが、これがないかぎり真の利用者には役に立たない規格になるおそれがあるので、われわれとしては重大な決心のもとにその整備に努力しなければならない。それと同時に業界でも規格というものの考えかたを反省してもらいたいと念願している。

内需用合板の検査

この10年間の合板業界の発展はめざましく、主な工場は旧来の設備を一新、拡張して輸出を目標にして努力がつづけられ、すでにラワン合板だけで年間100億円の外貨を獲得し、農林水産業のうちでは第2～3位の輸出品目になっている。アメリカではこの日本合板の進出におそれをいだき、国会の問題にまでなり、とうとう輸入量に枠をもうけるようになった。それでも、なんとかこの枠外の合板と称して、全く涙ぐましいというか、死物狂いというか、ありとあらゆる知恵をしばつて輸出に努めている。生活のためには輸出をねらうことはたしかに大切であり、また最も良い方法であろう。しかし、ぼくは、われわれ同胞の日本人が、はたして日本の合板を信用しているだろうかと疑っている。今でも合板といえば安物の代名詞のようなものである。実際自分達が街から手に入れる合板でよいものがあるだろうか。ぼくも3年前に小さな家をたてたが、ラワン合板がずいぶん使つてあり、フクレ上つたものがずいぶん目につく。多少金をかけても、もつとよい合板を手に入れたいと思つてもその方法がない。こんなことで、日本の合板技術はすばらしくなつたといつても、大衆は全く信用しない。輸出ばかりにたよることはもうあまり期待できなからう。東南アジアの後進国でも合板製造をはじめてきたのであるから。こうなつては、よい合板を作り、大衆に信用してもらい、大衆の支持をうけるのでなければ、今後の発展は望めないのである。それには、もつともつと安心のできる商品を出すことが必要である。ようやくこの機運が熟してきて、内需用の合板にも検査をうけるようになったことは、よろこばしいことである。しかし、業界のうちはほんとうにその必要性を感じて、この方針に心から協力

的な工場がどれ位だろうか？ 検査をうければ検査料を支払わなければならない。高い検査料を支払つてまで検査をうけて何になるだろうといつたのが大部の業界の意見であろう。あまりにも自分達の力を信じすぎていないだろうか？ ここに行政的にとるべき問題がある。やはり検査をうけてそれに合格したものは、はつきりと標示して、これを大衆、利用者には知らせるとともに、それだけの価値をみとめて高く評価させる必要がある。少なくとも大口需用者にはこれを理解してもらい検査をうけた方が有利になる方途を講ずる必要がある。業界では有利でさえあればすぐ実行するであろう。このためにはやはり規格という合板の規準をある程度のものにしておかねばならない。ところが、現実にはこれが行われなくて現在作られている程度の合板を規準として規格がきめられがちである。これでは困つたものといわなければならない。JAS（日本農林規格）のマークのものは、信頼できるものでなければならない。メーカーで作られる合板がすべてJASに合格しなければならないことはない。JASに合格する商品にだけそのマークをつけられよい。業界の技術はこれに合格する商品を作るように精進することが必要である。この点の考え方ははつきりさせて業界を行政指導しなければならない。

一方合板の用途をみるに、わが国ではまだ限られた見えがかりの所だけであるが、実はもつともつと広い用途があるはずである。合板は立派な材料で、これ自体は強さをもっている。この強さを応用した使い道がまだ開けていない。これは、その裏付けとする強度性質の研究がかけているためであつて、ここに重点をおいて研究を進めていけば、この方面への用途開拓には洋々たるものがあると信ずる。したがつて、現状の合板をただ宣伝するより、むしろ良い製品を作り上げることに企業界がつとめて、新しい用途拡大を目ざして進みたいものである。

そろそろ予定の頁数になつてしまつた。このように林産には多くの問題があり、しかも深刻である。しかし、木材が有用なわが国の資源であるだけに、これを利用する林産業界は発展させなければならない。現実にはあまりにも問題が多いだけに、これらを十分検討し、いはば“林産白書”でも作成してその問題点を摘出し、しかるのちに将来の姿の構想をもち、これに現実をどうして近付けていくかを決めなければならない。でないと、次から次に木材を利用する大工場が新設、拡張されていく現状では、一体将来どうしようというのだろうかと心配である。1959年にはこのへんの見透しがもてるようになることを心から願つて、ペンをおく。

（筆者・林業試験場木材部長）

アメリカ 林業視察記

・平野孝二・
・横瀬誠之・
・石谷貞彦・
・蓑田茂・
・松井光瑤・

アメリカ合衆国の 林業視察記

平野孝二

1. はしがき

私は農林水産業生産性向上会議が派遣したアメリカ林業経営視察団の一員に加えられ、1958年（昭和33年）4月22日羽田空港を出発し、滞米2カ月余の視察旅行をしたのである。その間ワシントンを出発点として、ニューヨーク州—コネティカット州—マサチューセッツ州—メイン州—ワシントンバーヂニア州—ノースカロライナ州—テネシー州—ジョージア州—ワシントンと東部諸州を旅行し、次いでウィスコンシン州（マデソン）を経て、ワシントン州—オレゴン州—カリフォルニア州と西部諸州を見学して、6月25日サンフランシスコにてチームは解散したのである。私はさらにロスアンゼルスを経て再び北上して、アラスカの森林をアラスカパルプ会社の案内をうけて見学させて貰い、ハワイを経て7月10日羽田空港に着いたのである。チームの一行は、石谷貞彦氏（鳥取県）、福田七右衛門氏（栃木県）、岸英一氏（山形県）、横井次郎氏（徳島県）、三好三千信氏（当時三重県林務課長）、横瀬誠之氏（鳥取県林務課長）と私で、民間森林経営者4名と地方林務行政担当者3名の計7名であった。

アメリカでは I. C. A（国際協力本部）からダットン氏（元アメリカ山林局牧野部長）が案内兼指導者として終始我々の面倒を見てくれたので、短時日の間に有効に能率的な視察をなし得た事は幸せであつた。この視察に

おいて、アメリカ林業と日本林業の相違をはつきりと知り、余りにも事情の異なることから技術的にどの程度学び得ることがあつたか疑問であるが、アメリカという国において、あの広大な土地柄とあの膨大な森林とあの豊富な資力とあの合理的な国民性から生れ出てくるアメリカ林業は、あのような姿、すなわち大型で、広場で、徹底した能率本位でかつ合理的で、そして万事機械化された作業という形になつて表現されてくるということが幾分理解されるように思うのである。従つてあの林業から直ちに我国に取り入れられることが果してあるかはよくよく検討を要することと思うが、我国の林業の立場から見ても、多少共その考え方に参考になり、また再検討してもよいのではないかと考えられる事項もあると思うので、その一端についていささか私個人の所感を述べることにする。従つて視察記といつても資料整理もついていないので、ほんの所感の一端を誌上にかりて申し述べるにすぎないことを断つておきたい。

2. 林業普及

日本の林業普及は戦後占領軍の軍政下において、アメリカから指導され創設された制度であるので、家元のアメリカにおいてはどのような発達をしているか興味をもつたことの一つである。普及活動の実情については、ニューヨーク州ウェバリーという小さい町に駐在している地区普及員から、民有林経営の実態を見学しながら種々説明をうけたのである。この普及員はすでにこの町に長年駐在し、自分の管内についての実情には全く明るく、個々の森林所有者の指導に当つては全く自信満々の指導をしておると共に、特に我々の注意をひいた事は、間伐指導に当つてもその間伐材の販売まで斡旋するという親切さをもっていることであつた。そしてまたこの林業収入を資料として、さらに他にこれを指導してゆくというように自分の実行した事業を資料に十分生かしていることであつた。このことはウィスコンシン州普及事務所を訪れて、ウィスコンシン大学の普及員兼大学教授からも同様のことを知つたのである。すなわち普及事業の実施中に得た具体的資料をもつて次の普及材料として講義している。従つて受講する森林所有者は自分の身近の問題（特に自分の森林経営の有利性）として認識する。かくして技術援助を求める森林所有者を増加してゆく。しかもこの技術援助の申請者の増加については決して焦っていない。ウィスコンシン大学にてこの援助申請者の数は森林所有者数の何%位あるか、との質問に対して、その回答は1%にもなつたといつていたが、我国で果してこんな程度でこの事業が認められるだらうかと一寸アメリカの広大な考え方にたまげたのであつた。しかし林業普及はあせるものではないという暗示をうけたのである。

次に地区普及員の教育については、我国では専門技術員制度によつてゐるが、アメリカにおいては州の大学に

普及員兼大学教授（この人は国の森林官をも兼ねている）がその教育を担当している。すなわち普及の専門講座を担当している大学の先生である。この普及の先生が大学にいて各専門教授の研究を整理して普及方法、普及材料を地区普及員に教育しているようである。従つて個々の専門部門について深く知るためには、この個々の専門教授の教えをうければよいことになっている。ニューヨーク州イザカにあるコーネル大学の普及員兼大学の先生は自分の研究を兼ねて、展示林（デモンストレーション・フォレスト）を設けてその調査資料を整理し、その森林所有者を教育すると共に地区普及員及び一般の教育に供している。またこの先生方から林業に関する種々の普及パンフレットが編纂されて、地区普及員を通じて一般に出てゆくようである。

このようにアメリカの林業普及は個別指導については親切に森林所有者の面倒を見、集団指導についても常に身近の実際の資料に基いてわかり易く、特にその経済性を説明してひきつけているようで、しかも全然焦らないでP・Rしている姿は一考に価すると思う。また専門技術員制度についても、普及という学問が大学で研究されて、それが実際に結びついていることは、研究機関と行政機関との密接な関連も考えられて参考にしてよいのではないかと思う。

普及員制度についても木材加工部門は別のようで、木材加工普及員は州に駐在して個々の木材工場について技術指導をしている。しかしてこれら木材加工普及員は国立のマデソン林産研究所（ウイスコンシン州）出身者が多く、或年数経過すればマデソンの他の研究者と交流しているという。従つて技術能力は相当高く、工場の指導力も大きく、その指導は権威をもっている。この面においても研究機関と行政機関が密接な関連において実施されている。

なお最近ではアメリカにおいても植林運動はなかなか盛んになって来て居り、4Hクラブやボーイスカウトによる植林、学校植林等も我国同様大いに進められている。このほか森林愛護に関して、婦人会にそのP・Rの主眼をおいているのも面白く、愛林思想の普及は、矢張り婦人、青少年という純粋な層をねらっているのは我国とも共通しているようである。

3. 造林

アメリカにおいても最近造林事業に対して相当力を注いでおり、造林事業に対して日本同様国庫及び州の補助を実施している。そして東部における造林樹種はマツ類を主とし、西部においてはダグラスファーを主体としている。東部におけるマツ類の造林は天然更新を行つているところもあるし、1ha 3,000本の植栽をしていると

ころもある。これに対し西部におけるダグラスファーの植栽は1ha 2,000本の疎植で、その間にヘムロックの天然更新を期待している。このことは、西部はダグラスファーヘムロックの林（二百数十年生）が主体であつて、皆伐後にはこの両樹種の天然更新が容易であるが、初めはほとんどヘムロックの更新となり、ダグラスファーは相当年数遅れて成立してくるので、樹種的に需要度の高いダグラスファーの成立を早める意味においてダグラスファーを植栽して、その間にヘムロックの天然生種樹の成立を期待して、両者を同時に育成することにおいてダグラスファーの伐期（160年）を早めることを図つている。この造林方法は最近とり入れられた方法であるという。従つて西部においても最近ダグラスファーの苗木養成の苗畑が施設せられて来ている。

私がアメリカの造林でうらやましく思つたのは植栽後の手入れを行う必要のないことであつた。原因はつまびらかにすることは出来なかつたが、東部で見た造林地は何れも下草が非常に少かつた。しかし天然更新地や植栽地には矢張り多少の広葉樹や灌木が入ってくる。従つてこれら広葉樹や灌木を除去するため、2.4.5 T、と称する薬剤撒布によつてこれらを駆除する試験をしていた。この試験結果によると、針葉樹の生育には影響することなく広葉樹や灌木が枯死している。この試験は大体成功しているようで漸次実用に供され始めている。このように薬剤撒布を広面積に利用することもアメリカ式林業といえるであらうと思う。

私は今度の視察でアメリカ式林業に期待していた一つの事業は、造林事業に対する機械化で、これがどのように実用化されているかということであつた。ブルドーザーによる地拵、ヘリコプター（あるいは飛行機）による播種、自働植付機、苗畑におけるトラクターの利用、自働播種機等々であつたが、特に西部のワシントン州タムウォーター苗畑で見た自働床替機なるものには恐れ入つた。成程何事も機械に頼ることを考案するものだと思つづく感心し珍らしく拜見した。

これら機械の能率の一例を紹介すると、ワシントン州オリンピヤ国有林に近いシンプソン木材会社の社有林でブルドーザーによる地拵の能率についてきいたが、ここでは1日10～12エーカーの地拵をしているし、またヘリコプターによる播種は約2日で1,500エーカーに播種したといつている。そしてこのブルドーザーによる地拵をしてヘリコプターで播種した播種造林の事業費は、1エーカー当り整地費13ドル、種子代3/4ポンドで6ドル、ヘリコプター代1.10ドルで合計20.10ドルであつたといつている。またブルドーザーによる整地をすると播種後の稚苗の生長はブルドーザーによらない整地と比較して

1年間に2〜3時生長がよいといっている。

自働植付機についてはメイン州ポートランドにあるワーレン製紙社の模範事業場を見学した際初めて見たのであるが、ここでは65馬力のトラクターで引張って、1日5,000本の植栽が出来るといっている。この機械は自働とはいっても植付間隔、植付状態等を監督する人を1名つけた方がよいといっている。また基岩が出ていたり、転石が多かったり、余り傾斜が急である場合は利用価値が低いようである。アメリカでは各州共この機械の利用を普及しており、大会社に対しては出来るだけ個人有をすすめ、小森林所有者に対しては州が貸付けているところもあるようである。

なお苗畑のトラクター耕耘、自働播種機等の利用は珍しいことではないが、前述の自働床替機は珍しいもので、この機械はトラクターで引張り、機械上には女の人夫3名が乗って、1日(7.5時間)45,000〜60,000本の床替(植付)をするといっている。しかしこれはまだ全面的に実施しているものでなく、現在は人と機械と両方で操作しているとのことである。このように造林事業に対する機械化は可成り進んでおり、アメリカのごとく人の労働力は高く、地形の変化も少く、急斜地の少い、しかも大面積の事業を必要とするところには当然発達すべきものであると考えられ大いに参考になった事の一つであつた。

苗畑事業については、最近の造林事業の普及と併行して頗る発展した事業で、その歴史は一部を除いては新しいものが多く、しかも一部大会社がある程度共同経営しているものを除いてはほとんど州営の直営事業で、民間に対する苗木供給は州が一切の責任をもつて行っている実状である。この苗木養成事業の一つの特徴は、まづその施設が完備していることで、アメリカの気象条件を充分に考慮に入れて、まづ水源を確保して、その水源により灌水施設を必ず完備していること、種子の貯蔵庫があること、及び苗木の優秀な処理場を持つていることである。またまづ見学して驚くのは圃上の除草がまことによく出来ていることであり、苗畑事業の最も難関な仕事である除草事業は徹底した除草剤の使用によつて行われている。この除草剤は各苗畑によつて夫々任意の商品を使用しているようである。苗畑事業で意外に思ったのは床替問題である。私達の見た苗畑(7カ所)では、ワシントン州タムウォーター苗畑のみが床替の必要を説いていたが、他の苗畑は何れも床替の不用を説き実行していなかつたのである。従つて一般に播種して出来た幼苗をそのまま間引いて適正本数にして育てて山出しとするのが普通のようなのである。

次に苗木輸送についてはなかなか慎重で、根部には鋸

屑や泥炭やみづごけ等必ず水分保持の処置を施し、さらに防水の包装紙により念入りの包装をしている。これは商品特に生産物としての苗木の商品価値保存に対する処置としては当然の事とはいえ、兎角粗末な取扱いに陥り易い我国の苗木輸送について大いに啓蒙されたのである。

このように苗畑事業は歴史は新しいがその施設及び実施方法はなかなか近代的であり、さらに各苗畑の経営主任は、自己の技術に対しては絶対の自信を持つて各自独特の方法を案出して実施していることには驚嘆したのである。

4. ツリーファーム(Tree Farm)

最近のアメリカにおける造林はツリーファームの増加によつて成功しているという。パルプ会社や大木材工業会社は盛んにツリーファームに力を入れている。ツリーファームとは森林火災、病害虫駆除等造林地の保育、保護管理がよく実施されているところに対する名誉呼称である。従つて森林所有者が自分の所有する森林、特に造林地がツリーファームの称号をもらうことを名誉としている。従つてパルプ会社や大木材工業会社は自己の所有林に対してはツリーファームであることを誇りすると共に、その増加に努めることは当然で、自己の所有する山林から生産される木材が自己の事業経営の重要資材となることであるからであろう。しかし一般森林所有者がツリーファームの名誉のみでこの条件に添うだけの保護管理をすることに関心をもつてあろうか、いささか疑問をもつたのである。しかしメイン州ポートランドにあるワーレン製紙会社のツリーファームに対する考え方を聞くと、会社の所有林に対しては当然ツリーファームに指定される経営をすると同時に、この会社の木材集荷地域内にある一般森林所有者に対して、ツリーファームの指定を受ける契約をする場合には苗木の無償交付をすると共に、その後その造林地に対する保育一切の技術指導をしている。このツリーファーム係の技術職員が、木材買付等の仕事をしている職員と同数程度勤務しているということであつたが、このようにツリーファームによる優良造林地が増加することにより、このツリーファームから生産される木材が、たとえこの会社に販売することが強制されていないとしても、この会社の資材として集荷され易くなつていくことは人情の常であらうと考えられる。従つてこのツリーファームシステムは、この会社にとつて一つの木材資源確保対策と考えてよいのではないかと推察される。

またニューヨーク市にあるアメリカンパルプウッドアソシエーションにおいて、その協会の活動状況について話をきいたのであるが、その話の中に将来パルプ材の資源確保について一つの危惧の念をもつていたのである。

これは現在の政府の林業政策は、木材の統制的考え方をもっていないが、アメリカの木材資源は必ずしも楽観を許さないで、将来その時の為政者如何によつては、いつ木材の使用制限が実施されるとは限らないので、このことについては常に今から考えて処置しておかねばならないといっている。このことからして、まづ自己の社有林の増加を図ることはもちろん自己の集荷圏の確保を考えおくことが当然必要となつてくることも想像される。従つて現在のアメリカにおけるパルプ会社や大木材会社は、ツリーファームシステムによつて自己の将来に対する木材資源の確保を図つておくことが必要となつてくるので、これがツリーファームの増加をみている一つの原因ではないかと愚考してみたのである。しかしいずれの理由にしろ優良造林地の増加を図つていく方法としては金持らしい徹底したシステムと思われる。

5. 木材加工

アメリカの木材工業については、すでに先輩の人達からアメリカ式木材工業をきかされていたので、さぞやその規模も大きなものが多いと想像していたのである。しかし我々の旅行が田舎廻りが多かつたせいか、小規模の山元工場のような製材工場を割合多く見る機会を得た。大規模なものは、ワシントン州ロングビューにある有名なウェアーハウザー木材会社の木材加工の総合工場をみたのであるが、この工場はマヂソン林産研究所のテストプラントともきいていたのであるが、木材の高度利用の徹底した工場である。すでに多くの人に紹介されている通り、工場へ入った木材は完全に適材処理されている。すなわち製材工場、集成材工場、合板工場、パルプ工場を有し、それぞれ原木がその用途の適材処理をされ集成材向は集成材工場へ、合板向は合板工場へ、そして他は製材工場へ送られ、その廃材は他のパルプ適材と合せてパルプ工場へ向けられ紙が生産され、樹皮は燃料として使用している。全く大規模な综合利用工場であつて、その経営成績も非常によく、各製品の需要の波があつても多角経営の運営の妙を発揮しているときいたのである。またその各製品の工場はすべて完全なオートマテイクな流れ作業で、しかも能率本位の作業が行われている。強い水圧による剥皮作業や能率の高いオートマテイクな製材機械（完全に人が機械に使用されている）等は全く驚嘆の他はないすばらしいものである。まさにアメリカ式工場の片鱗を知ることが出来る。ここにある三つの製材工場で合計1日125万ボードフィート（16,000石）といわれているから全くすばらしい製材能力であることがうかがえよう。

このような大規模な合理化された総合工場に対して、山元にある小規模な製材工場についてみると、これはま

た対照的で、まづ困っているのは鋸屑、製材屑の処理であり、これら工場には必ず廃屑材の焼却炉が設備されている。製材工場からこれら屑材がコンベアーによつてこの焼却炉に運ばれている。まづこれら小工場は完全な作業能率主義で、我国のごとく木取の細かい苦勞はなく、一定の規格のものを能率本位に挽いてゆく。従つて薄鋸というよりむしろ最も作業能率をあげるに都合よい厚さの鋸（15～16番位）を使用して挽いているようである。製材工程は矢張りオートマテイクで、極力人力を節約して機械による作業に依存しているのはアメリカの特徴であらう。従つて製品の流れは、すべてコンベアーシステムによつているのは大工場と同様である。また製品の運搬については、すべてフォークリフトによるか、トレーラーによつているのは、我国の人肩かトロその他によつているのと比較するとはるかに能率的である。また製品の貨車積込もすべてコンベアーによつているのも能率的であつた。この能率一辺倒のアメリカ製材工場の経営が、そのまま我国のように資材に乏しい国の丁寧な作業、資材を大切にす技術を要請されている製材工場に取り入れられないとしても、あの能率的な製材技術（粗放な技術に見えるが）、製品の運搬、コンベアーシステムの利用等の機械化による徹底した能率主義の経営を再検討しても無駄ではないと認識を改めた。またこれら小規模の製材工場もその近くに（採算のとれる距離）パルプ工場がある時は、これら工場が協同してチップ工場を作り、廃材はチップにして販売しているところも見受けた。話によれば、パルプ工場の資材受入の最近の傾向としては、漸次このチップ購入量が増加しているとの事で、可成り遠距離からトラックまたは貨車で輸送されている。従つて剥皮機については各種のものが研究されているようで、剥皮機とチップ工業の研究は最近可成り進んでいるようにきいたのであるが、我国においてもこの問題は大きい研究の価値ある問題と思う。

次にハワイのホノルルにおいて見学した一木材販売業者の例を紹介すると、この木材業者の諸種の製材品や合板あるいはハードボード、インジュレーションボード、パーティクルボード等々を輸移入してストックしているが、製材品については十分乾燥に留意している。この業者は加工工場を附属設備している。すなわちこの業者は建築構造材の規格を注文によつて加工すると共に鉋かけまでして大工に納入する仕事をしている。この土地の大工はこれら仕上り材を釘付け、組立ててゆくだけの仕事をするようになる。この場合乾燥不十分のものが納入されると、将来狂いが生じて大工の信用問題となるので、大工は納入材に対する乾燥度については非常に厳格であるといつていたが、このようなところに乾燥材の使用が

徹底してゆく一面もあるのかと、我国における木材乾燥のPRのむづかしさに苦慮しているだけにいささか参考になったのである。すなわち木材の使い方を知つてということがいえるのであつて、これも金持ちと貧乏人とのものの考え方の相異と割り切るわけにはゆかない問題であると考えさせられたのである。

また最近の木材の使用状況をみるには、目下すばらしい勢で伸展しているロスアンゼルス建築状況をみるのが最もよいときいていたので、特にその機会を作り、最近目立って増しつつある建売住宅（規格住宅）を見たのである。そしてハードボード、インシュレーションボード、パーティクルボード、日本産合板及び時板等の使用状況や木造住宅の構造材の使用状況を調べたのである。その結果、ハードボード等新しい木材製品の使用量の著しい増加理由も認識し、また日本産合板及び時板の使用ウェイトの高いことも了解されたのである。この姿は我国の新しい木材工業としてのハードボード工業等に対するよい参考となつたし、また日本産合板及び時板の価値の高さとその優秀性は我国木材輸出に大きな希望を持ち得たと共に今後の輸出政策の研究の重要性を再確認したのである。また東洋風趣味が人気を呼び、最近ではペンキ塗りよりむしろ木地をみせる趣向に変つてゐる。また一部高級料理店や高級住宅で日本趣味を好んで銘木類を使用する傾向が少いながら出てゐるということである。戦争により日本に在住または旅行したアメリカ人が増えた結果の流行であろう。この日本趣味は矢張り距離的の関係もあり西部の方が強いようである。

（筆者・福島県農林部技監）

アメリカ林業所見

横瀬 誠之

われわれが訪れた初夏のころは、大統領が特に景気恢復策を発表した程深刻な不況に悩まされている、ということであつたが、行く先々で大規模なハイウェイやビルの建設が進められていて、いまだのごとく彼我の国力の差を痛感させられたものである。国内消費の拡大によつてあり余つた生産水準を維持するため、「貯蓄よりも消費を」というのが経済政策のスローガンになつてゐるのであるから、全くうらやましい限りである。兎に角今日のアメリカは確かに世界一の繁栄を享樂しつつ、依然として力強い発展をつづけているといつても過言でない。

国民総生産をみても、1900年が約1,000億ドルであ

つたが、1953年には約3倍の3,540億ドルになり、さらにこんご50年の間に3倍になると推定されている。

アメリカの発展の強大な推進力の1つは人口増加だといわれる。10年前の人口は1億4000万であつたが、現在は1億6000万を越え、1900年の2倍になつてゐる。こんごも益々増加して、1995年には2億1000万、2000年には2億7000万人に達すると推定されているのである。

このような力強い国民経済の発展を支える支柱の1つが森林資源であると説明されたが、これだけは予想に反して北西部オレゴン、ワシントンの天然林を見る迄は、少なからず奇異に感じたほどに貧弱な森林ばかり見せられたものである。

しかし統計によれば、林産物は加工工業や建設事業用原材料の約1/4を占め、年間木材消費量は約120億c.f.（約12億石）に達している。人口1人当り年間消費量が80 c.f.で、ソ連の2倍、イギリスの4倍、フランスの6倍にあたるという。わが国の傾向と同様に、近年バルブ用材と合板原木の消費が飛躍的に増大した反面、燃料消費はかなり顕著の減少を示し、総体では漸増をつづけている。主な用途別消費比率は、製材原木53%、バルブ用材22%、合板用材3%、燃料16%、その他となつてゐる。

山岳地帯が余り目につかぬ関係もあつたのか、われわれにはそれほどまで森林が多いとは感じられなかつたが、統計によると森林は、国土の約1/3にあたる6億6400万エーカー（約2億7千万町歩）の広さをもち、この中経済林（Commercial Forest）が4億8900万エーカー（約2億町歩）となつてゐる。国立公園内の森林や水源かん養林のごとき保安林は非経済林として分類されている）それらの森林資源調査は山林局に属する林業試験場（Experiment Station）の手で航空写真とサンプリング法の利用により統一的に推進され、ほぼ全国一巡したということであるが、調査計画はほとんど経済林だけに限られている。次表は1953年現在の集計結果である。

アメリカの森林資源（1953年）

| | 針 広 別 | 森林面積 (経済林) | 森林蓄積 | 年 間 成 実 | 年 間 増 量 | 年 間 採 伐 | 年 間 採 量 |
|-----------|-------------|------------------|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | 100万 エー カー | 100万c.f. | 100万c.f. | 100万c.f. | 100万c.f. | |
| 全森林 | | | | | | | |
| 総計 | N | 234.1 | 355,155 | 7,013 | 2,243 | 7,487 | |
| | L | 254.5 | 161,780 | 7,230 | 1,246 | 3,270 | |
| | 計 | 488.6 | 516,935 | 14,243 | 3,489 | 10,757 | |
| 大径 用材林 | | | | 100万b.f. | 100万b.f. | 100万b.f. | |
| | N | | 291,386 | 28,011 | 10,094 | 36,546 | |
| | L | | 87,841 | 19,386 | 2,428 | 12,294 | |
| | 計 | 182.7 | 379,227 | 47,397 | 12,522 | 48,840 | |

この表によると、アメリカは蓄積500億石以上、年間

実成長量 14 億石を越える膨大な森林資源に恵まれているわけだが、内部には種々の問題がある。

第一点は質的分布が東部と西部とで非常に異なっていることである。経済林についてみると面積的には、針葉樹林が 2 億 3400 万エーカー、広葉樹林が 2 億 5500 万エーカーとほぼ相等しく、さらに針葉樹林は東西に折半されているのに対し、広葉樹林はほとんど東部に集中し、西部にはわずか 400 万エーカーしか存在していない。このため総面積では西部はわずか 25% を占めるに止まる。蓄積も大体同様な傾向を示し、西部は総蓄積の 56%、針葉樹蓄積の 54% を占めるが、広葉樹蓄積はわずか 2% を有するに止まる。

ところが用材林の分布は大きく変つて、面積では 25% にすぎぬ西部に蓄積の 85% が集中しているのである。これは西部の開発が最も遅かつたことに原因する。この資源の偏在のためニューヨークの北東にあるニューイングランド地方では、針葉樹製材をカナダやヨーロッパから輸入している。われわれの出席したコネチカット州の木材業者との懇談会の席上で、木材を積んだ日本船入港の報を開かされた程である。鉄道会社が赤字経営に苦しんでいるため、運賃が割高になり、西部から東部沿岸部までは木材を送りにくいのである。しかし他方では、伐採跡地に更新した二次林が次第に利用期に達してきている。ニューイングランド地方の樺とヒッコリーを主とする広葉樹二次林や、南部のイエローパイン二次林が主であるが、これらの中には 1 エーカー当り 5000 BM を越す優良林分が各地に散在している。

ニューイングランド地方はおおよそ 300 年位前に植民が始まり、その後急速に耕地が広がったが、北海道に近い寒涼地帯の故もあつたと考えられるが、西部カリフォルニアの開発が始まつた約 1 世紀前頃には、大量の離農により 100 万エーカーを越す放棄耕地が発生し、州有林が創設され、人工造林も行われ始め、アメリカの造林事業発生地となつたのである。現在でもこれがアメリカの森林かと目をうたがう位に貧弱な広葉樹林がハイウェイの沿道に断続し、その間の山がかつた地域にストロブ松の若い造林地が仕立てられている。造林をしたいが前生広葉樹の利用の途がないため、伸び悩んでいるということである。

南部はショートリーフ松、ブローリー松、ロングリーフ松、バージニア松等を総称したイエローパインの二次林が主として天然更新によりすくすくと更新している。下葉が意外に少なく一見杉とみまちがう程通直に伸びた松林である。12 年～20 年でパルプ用紙に利用できるもので、この点ではアメリカ中で最も恵まれた人工林地域といつても過言でない。

北西部太平洋沿岸諸州のダグラスファー原生林の太木が伐り尽された後のアメリカ林業の担い手として、東部のこれら二次林に対し多大の期待が寄せられているが、おそらく現在の自然条件からみて充分応えられるだけの素地を有しているように看取された。

しかしこのような集約経営の推進を大きく阻む因子が森林の零細所有にありと聞いて、実のところ驚いたものである。

統計によれば、4 億 8900 万エーカーの経済林の約 3/4 が私有林で、さらにこの 4/5、すなわち全体の 60% が農民の所有と林産工業に關係の私的所有に属している。

公共的所有は約 1/4 で、大部分が国有林である。国有林は全林地の約 17% にあたる。

| | 面積 | 比率 |
|-----------|--------------|-----|
| 連邦 | 10,310 万エーカー | 21% |
| 州その他の公共団体 | 2,720 | 6 |
| 林産工業関係 | 6,240 | 13 |
| 農業 | 16,520 | 34 |
| その他 | 13,070 | 26 |

この表から推定できるように、林地の大きな部分が農業者やサラリーマン、あるいは未亡人、退職者、その他林業と關係のない私人の所有に属し、この種の所有者数は 450 万人を越える。このうち農業者が約 3/4 を占めている。

所有規模別の所有者分布では、標準農場規模が 250 エーカー（約 100 町歩）という国だけあつて、われわれからみればそうとは考えられぬ 100 エーカー以下の小森林所有者が 86% 強を占める。100 エーカー～500 エーカーの階層が 13% である。残る 1% は林産工業關係の会社や土地会社が主体をなしている。以上の所有状況から明らかなように、こんにちアメリカの林業の振興の鍵は農業者の手中にあり、農業技術普及と密接な関連のもとに、連邦と州の協力農政として林業技術普及による農業者の啓蒙指導に懸命の努力がなされているのである。

林業全般にわたり徹底した指導が行われている現場を各地で案内されたが、州立大学内に事務所をおく専門普及員を頂点とする普及職員の強い自負心と熱意とには、われわれの先進国ではあるが、率直に感銘をうけたものである。日程の都合もあつたのか、不幸にして小森林所有者と懇談する機会は少なかつたが、係官の説明によれば、この種の小森林所有者も、現在ではかなりの程度林業収入に対して認識を深めてきたということである。山林局長マッカードル氏が、アメリカ林業の概要を説明してくれた際、アメリカでは所有権の不可侵を非常に強く考えているのと、州権の独立尊重意識のため全国に適用する森林法は制定できぬが、技術普及活動を通じ

て必らず林業の振興は実現できると断言されたが、まことに印象的な発言であつた。私はかねてからわが国の技術普及事業に対して何となく物足りぬ感をいだいていたのであるが、この国の徹底した普及のすめ方をみて、これからの努力すべき方向を教えられた感じを受けたものである。

しかし森林資源の問題は複雑多岐であることは多言を要さぬところである。アメリカの森林資源の特質として今日次の諸点が指摘できる。

アメリカにとり非常に幸せなことは、用材林蓄積の 80% がマツやブナやシイ等の針葉樹から成っていることである。しかも 1945 年に行われた全国森林調査と 1953 年の調査との間に格別の変化が認められないということである。

次に意外に感じたことだが、年間 10 億石もの伐採が行われながら成長量の総計は逐年増加を示しているのである。しかし地域的には、西部の高令用材林の成長量は 2 倍以上の過伐のため漸減しているのに対し、東部では針葉樹、広葉樹とも成長量が増大し、なかんずく南部において特に顕著である。従つて長期の見とおしとしては西部の老令林が次代の森林と置換わつた暁には、相当量の成長量増加を期待できるであろう。東部では成長の方が伐採よりも、針葉樹用材林で約 25%、広葉樹用材林が約 75% も上廻っている。この関係は東部のほとんどの樹種についていえる。

東部の針葉樹林の成長量 169.7 億 BM

〃 〃 の伐採量 140.9 〃

しかしこのような全国集計の結果がすべての解答でないことは何処も同様で、アメリカの場合も、簡単にいえば針葉樹林の過伐（主として西部における）を広葉樹の利用不振によりカバーしているといつても過言でなく、東部西部に分けてみると益々この間の差異が拡大されるのである。

森林経営の技術的水準をみると、全国森林の約 40% に相当する国有林と産業備林とにおける伐採後の更新はかなり良好で、更新面積の約 3/4 は優良経営に近似した成績を示しているということである。しかし農場内の小林分の経営は、林業経営の啓蒙がかなり浸透したとはいえ、いまだに水準が低く、雑木林が自然に形成されただけのものがかなり多く見受けられる。小規模所有に属する 2 億 6500 万エーカーの林地のうち、現在林分の生産性が上とみられるものは、多くて 40% 止りということである。人工造林の最適地と考えられる南部の農場林が特に経営不良にあるといわれるが、これは面積の細分化が大きな原因である。このような低位生産林地が全国に 1 億 1500 万エーカーも存在するが、東部の主として大

湖諸州と南東部諸州に多いこの林地は、更新も不良で、天然更新は期待出来ぬ状態に立到っている。

使い途のない広葉樹二次林を何とかして人工造林地に転換すべく、山林局も州材務部も懸命に努力している。それらの対策として 2. 4. 5. T という砒素を含む薬剤による広葉樹の枯殺が大規模に実行されているほか、マゼソン林産研究所をはじめ各地の試験研究機関をあげて、不良樹種の利用を重点に研究が進められている。その 1 つである新しいコールドソーダ法によるパルプ生産は、95% もの高い収率を得られると同時に、多くの広葉樹を利用出来るということで注目されている。また広葉樹の板やベニアの一方に樹脂加工した紙を貼つて普通の製材に匹敵するのが生産されていた。いづれにしてもアメリカでは広葉樹利用の展開が急務とされているのである。

次に造林について述べると、要造林地面積は、経済林の約 10% に相当する 5200 万エーカーと推定されているが、これは造林が経済的にも実行不可能と推定された林地であつて、粗悪林や無立木地の約 45% にすぎぬ。要造林地の 84% が私有林、11% が国有林、5% がその他の公共的所有に属する林地である。この他に水源かん養や鳥獣保護の面から造林を要する非経済林は 5400 万エーカーに達するというので、造林事業の振興は林業行政の重要施策である。成林見込のついた既往の造林地は 521 万エーカーにすぎぬというから、90% の仕事が残っているわけであるが、造林実績は毎年着実に伸びて、過去 25 年間に 5～6 倍になつた。1953～56 年の年平均造林面積は 769,000 エーカーで、この中 615,000 エーカーは成功するものと推測されている。

造林事業については各地で種々の施設を見学したが、ジョージア州材務部の構内にある大規模な穂果乾燥施設や、各地の完備した苗畑設備から造林振興に対する努力の規模の大きさと徹底ぶりには驚きを感じさせられた程である。造林実績の伸びた理由には、植樹機械の改良、採算性の向上、苗木の健全化等をあげていたが、「われわれは造林を進めねばならない。そのためには造林振興に有効なことは何でも実行する」と語つたジョージア州材務部長の言葉こそ最大の原因であろう。

なお造林助成策として、州が生産した苗木を安く値引して販売する場合、その生産コストと販売価格との隔差の 50% を山林局が補助金として州へ与える契約を施しているが、これに約 1000 本当たり約 20 弗のものを 5～6 弗で分配していたが、造林家の収支計算を有利にして、あくまでも経済行為としての収益実現を図っている点は、アメリカ式のやり方といえる。この契約は 44 州のほかハワイ、プエルトリコとの間に締結され 1956 年度

に5億6000万本の山行苗が生産された。

造林とともにアメリカ林業の当面の重大課題は森林保護である。病虫害や森林火災による林木の枯損は、年平均130億BMの多きに達しているが、これは年間実成長量のほぼ1/4に相当する。この中約30億BMが利用されるだけで、大部分は林内に放棄されているという。さらに林木成長の減退や雑樹の損傷、あるいは更新の遅延等を勘案すると、数倍に上る長期被害が推測される。

中でも最大の被害は虫害で、用材林についてみると森林火災による損害の数倍を記録している。

森林火災防止は確かに大仕事な事業である。人口稀薄で道路も少なく、かつ広大な面積にわたって同一林相の森林が広がっているため、日本の場合とは到底比較にならない大損害が起るおそれがあるが、多年にわたる努力により被害は逐年低下し、1926～30年の平均焼失面積が4160万エーカーであつたのに対し、1951～54年の平均は1100万エーカーであつた。落下傘部隊まで編成して早期の発見と消火に努力した結果であるときくが、現在では約4100万エーカーを除く経済林の約88%が防火保護の対策となり、年々の気象条件下では約2/3の林地が十分な防火施策の保護を受けているということである。

以上述べた諸問題の結論であるアメリカの森林資源の長期見とおしとして今日、アメリカの林業人は、こんごとも林地の縮小は避けられぬとしても、以下の諸点からして、将来の木材需給は確保できる見込があると判断している。もちろんそれは一層の努力が必要である。

- (1) 林相改良が可能である。
- (2) 病虫害防除高度化が可能である。
- (3) 造林と林種改良を一層増大できる。
- (4) 木材利用の合理化により現有森林蓄積の保護が相当地期待できる。
- (5) 大きな困難性はあるが、小森林所有者の林業経営を高度化して林地の生産性を向上できる。

以上の可能性を具体化する最重点施策が林業技術普及事業であることはすでに述べたところである。1956年度において山林局が技術協力契約を結んでいる州は41州であつた。これにより38,121人の小森林所有者に対して林業経営の技術指導（一切の分野にわたる徹底したものである）が行われ、300万エーカー以上の森林の経営が改善された。その結果1,500万ドル近い林木伐採収入が得られたということである。なおバルブ会社も9,806人の森林所有者に対して経営上の技術指導を行っている。民間林業関係機関の協力下で強く推進されているTree Farm運動は、この称号を許されることが、森林所有者の名誉とされるまでに発展している。毎年の緑化

大会で表彰するよりも、森林を中心にして表彰を行うやり方は参考にしてもよいことではなからうか。

1億8,100万エーカーの林地からなる国有林の経営は、現場視察が太平洋岸ワシントン州オリンピア国有林だけに終つたので詳細に報告できる資料は得られなかつた。しかし少数の人員で能率的な処理が行われている様子は営林署長会議が予算会議と森林火災防止会議の2回しか開かれず、担当区主任会議もまた同様、年に2回程度である一事をもつてしてもうかがわれる。営林署は大抵郵便局の2階におかれ、署長以下10人内外の職員が勤務しているに過ぎぬが、現場の担当区事務所は、臨時職員を含め数10人の人が配置されていることからみて、徹底的な現場優先主義を採用しているといえよう。これは抽象論よりも具体的問題を重視するアメリカ人気質の故もあるが、学校教育を初めとして実務的な技術行政に徹底している有様は、実にうらやましい位である。

アメリカの国有林は「最大多数の最大幸福」を目指して経営されていることは、承知のとおりである。しかしそのための手段として「多目的利用」を大きく打出していることも看過できぬことである。近年木材需給が窮迫したのみならず、急激な人口増加に伴い国有林と国民との関係は多くの面で密接になつている。主としてレクリエーションの目的で国有林内への入林許可をうけた者が1950年以降の6年間にほぼ倍増し、5,255万人に達していることで容易に推察されるように、近年レクリエーション施設の充実は、一般の輿論化したといつても過言でなく、ある大森林所有者は、私有林所有者といえどもレクリエーション施設を無視した林業経営を行うと一般国民から強く非難されると語つていた。

その他、個々の国有林については、夫々の環境に応じて種々の分野にわたる使命が決定されている。単に木材生産の保続を目的とする経営だけで国有林の使命を決定していない点は、我々も認識を新にしたものである。

営林局は全国に10局設置されているが、この中に民有林協力部が設けられていて、森林経営、森林火災、病虫害防除、流域保全等種々の分野にわたり州との協力の緊密化に努めているのも特色といえるであろう。ただし地方自治の独立を誇りとする国柄だけあつて、国から補助金をもらうよりも、州内のことは州の力でやりとおすことを主眼として地方林政が行われている関係からと思うが、日本の場合ほど山林局の職員と州の職員との間に近親感がないようであつた。人事交流は皆無に近い。

しかしオリンピック国有林のごとく、国有林に隣接した民有林を含めて保続区を設け一つの経営案のもとに営林署が管理経営に当っている例もあり、劃一的に現状を規定するのは危険であろう。兎に角思い切つた施策が意

外な場所で実行されていることは事実である。これも過去にこだわらずフランクに実行する若い国民性に由来するものであろう。

終りにその一例としてチップの利用をあげておく。1957年度のバルブ材生産量は総額3400万コードと推計されているが、このうち約350万コード相当量が主にチップからなる廃材であつた。ことに西部諸州はアメリカの針葉樹林蓄積のほぼ80%を有し、用材林伐採のなかば以上がこの森林で生産されている、いわばアメリカ随一の森林の豊庫であるにもかかわらず、740万コードのバルブ用原木の1/3以上が製材工場や合板工場の廃材利用により賄われているのである。しかもなお未利用廃材の利用の増大が予測されている。

強大な馬力とスピードとで丸太の良い部分だけを短時間で製品化することをモットーとして経営されている製材や合板の工場経営の現状は、確かに高賃銀による弊害を認められるが、他方原木の総合的利用を否定なく推し進めたことは容易に推測できる。それにしても東京、大阪間に匹敵する距離をチップ列車が運転されているのであるから驚かざるを得ない。もとよりバルブ用材1コードの単価が15弗30であることも無視できぬ原因であるに違いないが、この底にアメリカ的合理主義の片鱗が見られるであろう。

多額の資金を擁して有効な施策を強力に推し進めるのが、現在一般国民大衆の輿論である。先進国を自負するわが国林業人がこんにち大きく開眼して大局を洞察する訓練を徹底しておかねば、遠からぬうちに追い抜かれるおそれを感じさせられたものである。誌面の都合で詳細報告は別の機会にゆずるが、抽象論にふりまわされがちな自分達の日常の行政態度の大転換が必要なことを強く反省していることを付記して粗雑な報文を終る。

(筆者・鳥取県林務課長)

オレゴン州農家の 林業経営について

石谷貞彦

今年の6月中旬のことである。私は日本農林水産業生産性向上会議のあつせんによる米国林業経営視察の途次、アメリカきつての針葉樹豊庫といわれているオレゴン州をあらちこち見て廻つた。太平洋岸北部に位する温暖多雨の地域で、初夏の緑したたる風物に接した途端にそこがすっかり気に入ってしまったものである。

オレゴン州という所は元来比較的遅く合衆国の州にな

つたが、それにしても東部からの開拓民が最初は海路を経て、次にはるばるロッキー山脈を越えてよくもここ迄来たものだと思心させられるのは、今日航空機で五大湖沿岸から行く途中の広漠たるダコタ、モンタナの埃っぽい平原と北ロッキーの残雪を眺めただけでも、昔の「古い歴史的なオレゴン通路」(The Old Historical Oregon Trail)に沿うて幌馬車を走らせた様を想像しつつ、しぶとい開拓魂というものを知らされるからであろう。

私の興味は自然とこの州の開拓資料を手に入れて喜んだことから始まつて、沿道に見る蔬菜、園芸、草花等の栽培に注目させられたり、また「バラの都」の別名を有する首都ポートランド市に滞在中はちよとそこのバラ祭が催されていたので、花の粧を凝らした街角に立つて、うつとりと美男美女の仮装行列に見とれたりして、この土地に妙な近親感を覚えたりしたせいであろうか。もう一つ気に入つた原因を付け加えるなら、それは次の刊行物のお蔭と言えるかも知れない。オレゴン州林務部が州立大学と共同編集で出している普及用パンフレットであるが、その中に農家の持つ小面積森林について次の数項目の見出しをつけていわゆる「林業経営のすすめ」の言葉が記されている。

ファームフレストと先ず書出しがあつてその次に……

多くの人の予想に反して、木材業は大規模な事業ではない。オレゴン州には9億7,500万エーカーの私有商業林があり、その約半分5億エーカーは各々5千エーカー以下の3万5千人の所有に分散し、さらにそのうち88万エーカー未満を所有者2万4千人が分ち持つという姿である。(注、1エーカーは約0.4町歩)

これ等は主に農家の所有するものであつて、農場、牧場、都市、公道附近によく見かけることのある小林地である。しかもこれらの土地から年々伐出される木材の量はオレゴンの莫大な総伐採量の4分ノ1に達するにもかかわらず、それらの森林経営はいずれも遅れておりその改善こそ今後の大問題なのだ。

樹木栽培*は有利である

過去の木材安値の時代には樹木栽培は有利でなかつた。しかし今日ではこれ程前途の明るい企業は稀である。この事実を認識して森林経営に力を入れている小所有者が漸次出て来た。1956年度クラツカマス郡での「今年の林業農家」コンテストには素晴らしい多くの実例が示された。ある人は森林官の指導で1950年に40年生ダラスファー* (米松)の間伐*を始め、彼と十代の息子は木を伐倒して丸太材にして売つた。1956年までに得た間伐収入は20エーカーから1万ドルを挙げたことになる。彼はこの収入で近代的な家を建て、息子を大学に

送ることが出来た。

300 エーカーは家族を支える

また別な人は 300 エーカーの森林を所有し、その収入に家族の全生活を依存させている。僅かの原木と廃材利用によって最大限の収入を得るために 1 人運転の製材をやっている者もあった。クリスマストウリー* は集約経営されているが、従前の伐採跡地を除々に植林している。この山麓農場の所有者は、農作と家畜をやめて全面的に樹木栽培に移行することに決めたのである。また別な熱心家は最近 80 エーカーの伐跡地を購入した。彼は精力的に植込みを始め、若木を間引いたり刈込んだりする徹底した仕事をやっている。

以上のほか、「小面積所有者は種々な問題に直面する」とか、「森林所有者は好運である*」とかいう見出しの中では、林業が長期にわたるための危険の注意とか、日本でかつて言われて来た様な種々の利点や魅力をあげている。最後に、「専門技術家の援助はよき投資である」という表題の所で、農家が林業経営を行うに際して州または連邦政府の普及官のサービスを利用することの有益さを強調して結びとしてあつた。私はここで何もアメリカ林業の幼稚さを指摘しようというのではない。事実この国の林業が農業と別個に取上げられてからの経歴は僅々 50 年とされており、私共のリーダーとして 2 カ月にわたる長の道中、案内役として附添われたダットン氏によると、彼がオレゴンの大学を卒業した 50 年前の頃は、大学卒業生の資格試験は乗馬や投擲があつた位で、彼は卒業後レンジャー（牧野官）という名を貰い、専門は草地改良であつたという。この 70 才に近い老人に関しては改めて何か書いてみたいものだが、現在は退職スバウアイザーながらなかなかお元気で、遠隔地の所有者の林業コンサルタントをしたりして居られる。

さて以上に列記して置いた事柄を改めてよく読んで下さる頭の良い方々と共に、私は地方農民の特に小規模林業をもつに至つたアメリカ農業経営の間に醸す初歩的林業移行の傾向とそこに漂うところのアメリカの民主社会の雰囲気を楽しみじみと嗅いでみたいのである。

多数の強い圧力がそこには作用している。たとえば近年やかましい余剰農産物の重荷は連邦政府にとって相当の財政措置を要求するに到っている。しかしそれも米国の場合、1940 年から 50 年にかけて農業人口が激減した反面、農業生産は却つて増大して行くのである。現在この国は農業人口比率 12% という低率にあることを見れば、米国農業の比重は我が国などとは大いに異っている。農業と云つても従来農作よりも畜産とそのための飼料自給が圧倒的に重要さを持ち、なお今後も同様だと思われる点を注意すべきであろう。高い労賃、労働力不

足、それと大農具の駆使についてはいう迄もないが、これらを勘考しつつも、森林経営の再認識は米国農民にとつて神の祝福であらねばならぬ。土地も機械もすぐ手近にある。

さて日本はどうか？とすぐ思われることであるが、私は帰つてから自分の周辺において普通のこととしてある我が国林業農家の集約経営、とりわけ自家労働力投入過多と過小経営規模について改めてふり返つて見るとき、数百年にわたる我が国林業の伝統と民間技術の達成がいかに貴重な努力の集積によるかということに思い至るものだ。

日本においても安定した農家経営林の姿を兼業や雇傭の関係等においてある段階を設定考究してみることは有益でかつ興味ある問題である。私は漠然としたことながら、たとえば杉 40 年生 1 町歩程度を含む 3～5 町歩の林業経営を 1 段階とする多くの実例を集めた上で、第 2 段階としての 10 町歩林業農家を目標としてみたいと考えているのであるが、もちろんこれはある目安の探究に過ぎない。右の第 1 段階から第 2 段階へと進む条件をそなえた農家を生産的林業農家とし、第 2 段階からさらに上向きに在る状態のものを経済的林業農家と仮称してみた。この場合適伐林分のあり方で色々いえるであろうが、少くとも生産的林業農家は家内労働方式ながらも希望を抱いて努力している姿を認め得るのは実に戦後の農地開放から来た良い面の現象かも知れない。経済的林業農家の場合は、林業への資本投下の上により一層の考慮が必要だと考えられる。ここでは果樹園芸や肉用家畜の増殖および樹苗業等もまた若干の雇傭労働を入れて兼営可能となるからである。

我が国の現状は農山村振興政策がさらに強力に進められねばならぬ。それは経営改善と技術指導の面についても何か前述のような段階に配慮しつつ事務から実地へと入つて行つて貰いたいものだ。ここにおいては私は前掲米国オレゴンの普及資料の著作者である州立大学 C. R. ROSS 教授のごとく、一この人はファームフォレストのスペシャリストでもあるが、一大学及び技術普及員諸氏の今後における格段の社会的諸活動に対して大きな期待を寄せんとするものである。

× × ×

*米国各地でトウリー・ファーム運動というものが行われた。私有林の特定な林分に大きな“Tree Farm”という看板が立てられている。これは森林官が経営技術指導することに契約されているが、別に補助対象にする訳ではない。

樹木栽培が有利であるということの意味にしても、米国では単位面積当りの収入ではなく、単位労働当り

の報酬が農作以上であるという理解の仕方である。

*将来において米国内木材需要が絶対的増大におもむくと信じられていること、これは実に手放しである。ハードボードや集成材、合板の用途は増大一途を辿り、一般建築用材についてもなお減退しないそうである。木造建築は今でも相当量の資材を要求している。

*間伐は一般におそい様である。除伐は労賃の関係もあり不十分と認められる。また年成長量は日本のスキに比して少く、百年以上になつて衰えも少い。

*マツ類が一般に通直によく延びる。ドイツあたりのヨーロッパマツも良い。オレゴンの代表的林業樹種は、ダグラスファーを第一としそのほかボンデロサバイン、ロズボールバイン等の松類、ウェスタンレッドシダー(檜類)、シトカ・エンゲルマンズブルース(モミ類)、ウェスタンラーチ(カラマツ類)、ウェスタンジュニパ(ネヅ類)、ウェスタンヘムロック(ツガ類)、それに有名な大木となるレッドウッドやセコイア類まで、針葉樹だけでも色々ある。

*ダグラスファーという木はオレゴン州を代表するもので、学名 *Pseudotsuga menziesii* (Or Pso. *T. taxifolia*) といい、イチイに似た葉をもち、擬似榊という意味で、通称は1825年ポートランド附近でこの樹種を発見した探検家デビッド・ダグラス氏の名をとつてある。製材用として最も主要なものであるし、各種の用途に富む。また随分大木に成長し、現存の最大なものはクラウン・ゼラバツク会社のトウリーファームに保存されている、胸高直径 15.5 フィート、樹高 225 フィートに達する木と信じられている。

*キリスト教国はそれぞれ国産のクリスマスツリーを大量に使うのであるが、アメリカでは全国産の4分の1以上がこのダグラスファーである。東部でも見たけれども一般に近年クリスマスツリーの集約栽培が盛になり、林業農家の良い儲けとなつている。季節には飛行便で大都市へ輸送されたりする。

(筆者・鳥取県智頭町)

アメリカで見た驚異に 値する土壤保全

蓑 田 茂

(1) ま え が き

私は、4月15日から6月14日まで生産性向上会議から派遣されて「アメリカにおける地域開発」について視察する機会に恵まれた。北海道林務部に職を奉じている私は非常に興味をもつて視察の途についた。出発に先だ

つて研究項目として理解したものは

1. 開発対象地域の決定
2. テネシー河流域総合開発での土地利用区分
3. 地域総合開発の計画樹立、事業の実施、成果の把握
4. 地域総合開発推進上、過去及び現在問題となつて
いる事項
5. その他関連事項(経済効果の測定方法)

の各項目であつて、開発対象地域の決定を筆頭に、北海道総合開発事業との関連において多くの期待をかけたのであるが、その期待と現実の視察とは多少マトが外れた感が深かつた。

少くも、地域開発の地域の把握を理解することは出来なかつた。特定地域の開発として視察することを得たのはT・V・Aの開発とマスキングム流域の開発の2箇所であつた。しかし両者ともその地域が開発の対象として選定された根拠は理解までに至らなかつた。この点いささか期待外れの感があつたが、関係部局の連絡の良い施策によつて地方振興が強力に推進されている点多々教えられるものが多かつた。いまその主たるものを一例までに掲げて見ると

1. 驚異に値する土壤保全事業
2. 充実した調査研究と大学の活動
3. 行きとどいた普及事業
4. 平和時の陸軍工兵隊の洪水防止事業への寄与
5. 農村振興計画と各関係機関の活動

等々である。視察中にその中でも最も印象に残つた土壤保全事業について見たこと聞いたことを少しく述べて責をふさぎたい。

視察2カ月間を通じて強く感じたことの 하나가土壤保全事業であつた。アメリカの土地産業においては、中央政府も、州も、郡も、農山村民も全く一体となつて、土壤保全に全力を傾注していると云つても決して過言ではないと思う。むしろ、あれほどまでにとる位心憎い徹底振りである。恐らくアメリカを訪問した者は誰でもが道路の立派さとともに驚異の目を向けるのがこの土壤保全の姿ではあるまいか。私達視察団一行7名は、まづ農林省土壤保全局でアメリカにおける農業発展と土壤保全事業について説明を聴き、また、ジョージア州、TVA、コーネル大学、カリフォルニア州等でそれぞれ現地の説明をうけ、広く視察する機会を持つことが出来た。

(2) 土壤保全は宗教か

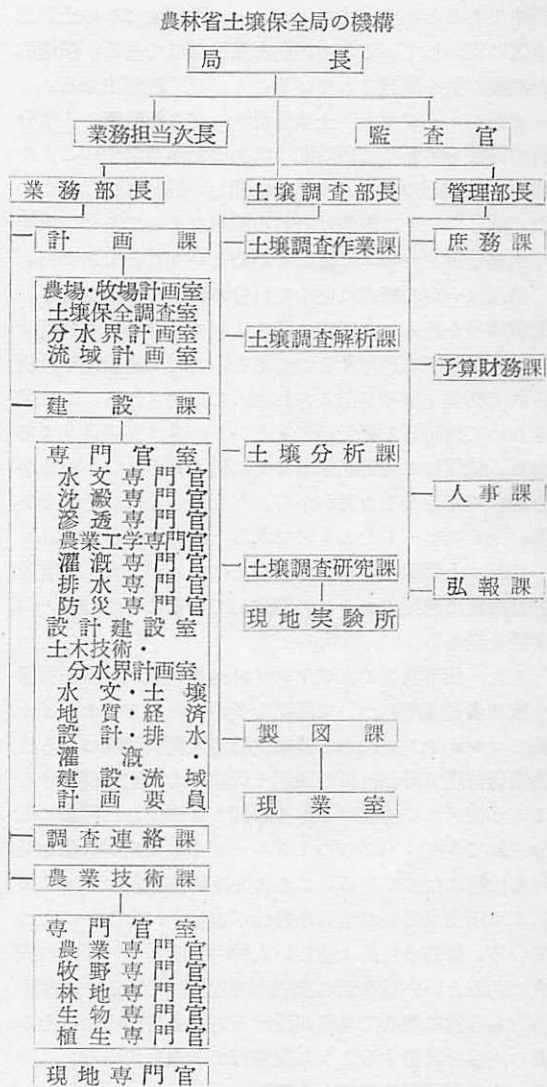
アメリカの土壤保全の姿は、全く日本では想像することの出来ないほど行届いたものである。それは、たとえそこが緩傾斜地であつても、そこには必ず等高線栽培か、あるいは、帯状耕作を行うか、または、草の作付、

さらには林木被覆と次第を追って措置が施こされているのである。よくもこれほどまでに、農民の一人一人に普及徹底されたものだと思ひこざるを得ない。それもその筈で土壤保全ということは信仰に結びついて根強く普及されている。土壤保全局の説明の際にも、それからジョージヤ大学での話の際にも説明を受けたのであるが、アメリカの農民は、「自分達が受け継いだ土地は神から与えられたもので、自分達は、この土地から食物が与えられ生活を営むことが出来るのである。この土地は子孫に対して大切に保存して譲り渡すことが神に対する務めである。決して自分一人、私有物視して荒廃せしめるようなことがあつてはならない」と考えている。ここまで来るともう立派な宗教であると思へる土壤保全の考え方、技術を教えるために多くのパンフレット、スライド等が作成されているのであるが土壤保全と神とを結びつけてその重要性を教えているものが幾つか目についた。最近日本でも普及手段については非常な進歩を示しているが、アメリカではさすがに金をかけても立派なものが作られている。そういう私も土産の一つと思つて土壤保全の普及用カラスライドを1本購入したが、これが一般の普及用であると共に教会での教えにも用いられていると云うのである。これは、人類が神から与えられた土地に居を得て耕作をし食を得、また衣を得て生活を続けるが土地の粗放な利用の結果土壤の侵蝕を起し遂には荒廃を起しそれは洪水の大被害をまねく結果となる。しかし土地の管理を怠らず、土壤保全を完璧にすることによりその土地は農牧林の立派な生産を挙げることが出来人類に幸福がもたらされる。アメリカでは土地の利用区分を8級に分類されているが、その8級の説明が加えられ、最後に神から与えられた土地は、土壤保全をもつて子孫に富める土地として譲り神への務めを果さなければならないというのである。

(3) 土壤保全事業の組織

このように土壌保全ということをここまで盛り上げて来るのには、もちろんアメリカにおける土地産業の発展過程において必然的なものがあつたとしても関係指導者の苦心は通り一遍のものではなかつたと思う。今日の農林省土壌保全局の組織、機構、並びにその活動はうらやましいようなものである。

機構については、すでに紹介されているものも少なくなく、海外農業生産性視察報告5「アメリカの土壤保全」にもくわしく説明されているので簡単に触れるが、農林省土壤保全局の機構は次の通りで科学技術を基調とした行政が運営されていることがよく伺える。日本にもこんな組織があつたら戦後一段と狭くなつた国として土地利用の向上、国土計画の推進が図られるのではあるまいか。



また、農林省土壤保全局の地方機関として土壤保全州事務局があり、さらに州は幾つかの区域に分割されて、そこに土壤保全地区事務局がある。現場の最前線には、土壤保全現場事務所があつて専ら土壤保全の普及に當つてゐる。それから連邦政府の機構とは別に土壤保全区が、主として流域別に農民によつて設けられている。この土壤保全区は州毎に制定された土壤保全区法によつて設立されて、現在、18 州は完全に実施されており、32 州は実施の権限を持つてゐるとのことである。

(4) ジョージヤ州では

ジョージア州で土壤保全地区事務局を訪ねたときの話では、ジョージア州は 12 の保全地区に別れている由で全面積 37,500 キューカーのうち 18,000 キューカーが土壤保全事業を完全に実施し、100 キューカーが目下着

手中であるという。また、ジョージヤ州は 27 の土壤保全区に別かれているとの説明を受けたのである。積極的な活動が強く展開されていることが良く理解出来る。

またジョージヤ大学土壤分析サービス実験所の土壤分析の施設をきわめて短時間ではあつたが見学することを得た。施設そのものについては詳しい説明は受けなかつたが感じたことは設備はむしろ簡単なものであつて農場の土壤分析サービスに徹しているということであつた。

農民は一定の様式に従つて自分の農場の土壤を採り、記載事項を記入して所定の袋に入れて大学の土壤分析サービス実験所に送付するのである。ここで遅滞なく分析されて必要な事項が記入され本人に返送される。この間きわめて短時間で報告が来るという。さすがアメリカである。依頼して報告が来るまでに何カ月ぐらいかかるかと聞いて見ると 1 カ月かかるようなことはないそうである。全くスピードそのものであると感心させられた。

これは土壤保全のみについてではないが、大学が普及的な事業に直接タッチして活動していることに行政の科学性を認める。

また、州事務局ではジャクソンベネッタ氏から土壤保全技術者養成所について説明を受けた。あとでオハイオ州のコショクトンにある農業試験場水利試験場にある技術者研修所で研修計画の説明と研修中の教室を視察することが出来た。研修は 1 年 4 週間と 3 週間の二種類に区分されて 5 グループづつ 1 グループ 30 人宛が研修を受ける仕組みになっている。このような研修施設はアメリカに 5 か所出来ていて全米の各州が包含されるようになっている。研修の目的は新しい人材の養成とリーダーの養成にあるといい技術者の養成は確立されている。研修する方も非常に熱心であるが受ける方も各自がその日その日の内容を自習するよう昼夜兼行で勉強している。

(5) 土地利用区分調査と土壤図

土壤保全事業がすばらしい成果を挙げているのは行政が科学技術そのものによつて運営されている結果である。研究面に、調査面に必要とするところには惜しみなく経費を投じ、また組織も建てられているのである。

土壤保全事業について政府の特に大きな業績として認めるものに、私は土地の利用区分の調査と土壤図の作成を挙げることが出来ると思う。すでに大方は周知の通りであるが、次のようにアメリカでは土地の利用区分を 8 級に分類して調査を進めているのである。詳細な実地調査で分類されたこの 8 級の土地利用区分が営農上あるいは林業経営上いかに役立つのか測り知れないものがある。また土壤調査の結果は、土壤図として作成され、土壤保全事業活動の基盤をなしている。

このような、基礎的な調査が打ち立てられて初めて、

土壤保全の実績も実現出来、その必要性も一般に広く普及出来るのである。

アメリカの土地の区分

I 級地

ほとんど水平で低位部も排水可良の土地
ほとんど水平で高位部だけ排水可良の土地

II 級地

緩傾斜で石灰岩の基盤の上にある土地
緩傾斜で頁岩の “ ”
ほとんど水平または緩傾斜地で排水不完全の土地
ほとんど水平または緩傾斜地で低位部の排水不完全の土地

III 級地

かなりの傾斜で石灰岩の基盤の上にある土地
ほとんど水平またはかなりの傾斜地で下層土が粘盤または石灰岩の上にある浅い表土の土地
ほとんど水平であるが灰色の湿潤地

IV 級地

急峻または石塊のある土地で石灰岩の基盤急峻の土地
で頁岩の上にある浅表土の土地
ほとんど水平であるが基盤は石灰岩または下層土が粘盤の土地
低位部の湿潤な土地

V 級地

低位部の土地で湿潤で耕作不能土地

VI 級地

非常に急峻で侵蝕されている土地または基盤が石灰岩で石塊のある土地
傾斜地低位部で侵蝕土の沈積箇所

VII 級地

基盤が石灰岩で石塊多くはなはだしく侵蝕されている土地

VIII 級地

鉱脈の露頭、溪流護岸、溝切土、盛土のところ

以上が土地の能力分類で I—IV 級地までが耕作に適する土地で V—VIII 級地までが耕作に適しない土地である。各級別に示されている保全対策は次のごとくである。

アメリカにおける土地区分別保全対策

I 級地 通常の耕作法で、その土地の気象条件に適応する作物であれば、みな安全に栽培できる。別段保全対策は必要としないが、特に畑地灌漑を行う場合は、所により傾斜を緩めるため地均しをしなければならない。

II 級地 この級位の土地は、格別に土木的な保全対策は必要としないが、耕種上の保全対策は必要である。すなわち等高線耕作、帯状栽培、階段工、牧草を入れた輪作体系、被覆作物の作付、草生承水路、刈株による根覆い

等それぞれの土地条件に適應した保全対策が必要である。そしてこのような保全対策を行うかぎり、およそその土地の気象条件に適應する作物は安全に栽培できる。なお畑地灌漑を行う場合は、所によりⅠ級地の場合と同じように地均しを行わなければならない。

Ⅲ級地 この土地についてはⅡ級地について掲げられているような保全対策は絶対に必要であつて、特に輪作体系の牧草の作付年限はできるかぎりのばして、いわゆる長期輪作が条件とされる。そしてこのような保全対策が必ず裏付けられて初めて耕地として利用される。

Ⅳ級地 この土地は可耕地とは云いながら極度の制限があつて、原則的にはこの土地は多年性の牧草栽培地として利用し、たまたに牧草を更新するさい、単年度だけ穀物の栽培も許される。従つて穀物の栽培を行うときは必ず等高線耕作・帯状栽培でなければならない。

Ⅴ級地 不可耕地であるが放牧地または森林としては利用可能である。格別の保全対策も必要としないが、過度の放牧にならないよう留意することが必要な対策である。

Ⅵ級地 この級位には起伏の土地が多いので、過放牧にならないよう放牧の統制つまり輪状 rotation of grazing, 強酸性地については石灰撒布、凹地については排水等の保全対策が必要であつて、このような対策を講じて初めて放牧地または林地として利用できる。

Ⅶ級地 この級位は現在すでに相当激しい侵蝕をうけている傾斜地、あるいは沼沢地等はなほだ条件の悪い土地であるので、放牧の統制、樹種の選択、山火事の防止、その他前述のごとき保全対策が絶対に必要である。そのような保全対策を講じて初めて林地または放牧地として利用可能であるが、この場合もなるべく放牧地としては利用しないで、林地としての利用が望ましい。

Ⅷ級地 耕地としてはもとより放牧地、林地としても利用できない。専ら野生動物、リクリエーション、流域保護の目的にだけ使用できる土地である。

(6) むすび

行政の在り方、組織機構の充実、実績のすばらしさ全くうらやましい次第である。戦後わが国において国土計画、食糧増産等土地利用の科学的究明の必要性が高度に要求されながらいまなおその域に到達し得ないことは誠に残念な思ひである。

特に、戦後の開拓問題には多くの話題を残している。北海道においては、今日においても開拓業務当局と土地所有者との間に問題を提供している例が少なくない。林業の立場に立つと土地所有者が、国から補助金を受けて苦勞を積んで育てつつある造林地が成林半ばにして開拓のギセイになつて行くことは余りにもみじめである。土地行政の非科学性の結果以外の何ものでもないのであつ

て、一日も早く是正されなければならない。アメリカと日本では国力、国富等々相当の隔りがあり、国民性にも相異なるものが多いので、そつくりまねをすることも出来ないが科学技術を尊重して明るい行政を打建てることに一日もためらつてはならないと思う。

(筆者・北海道林務部次長)

米国の森林と土壌 見たまま

松 井 光 瑤

最近中国で反当数百貫の米作が報ぜられています。これを視察されたある学者は、どうも真実らしい口ぶりですし、またある学者は、現代の科学常識ではそんなことは不可能であることを論証されています。また、ソ連の農業を視察に行つた米国農務省のクロツグ博士は、モスクワ大学の設備とチエルノゼム（ソ連の非常に肥沃な黒土）はうらやましいと思うが、学会には失望したと述べていました。これも日本で聞くソ連視察話とは異なつた印象を受けます。さらに、日本で見るアメリカ紀行と私自身見聞して来た事実とは、必ずしも一致しません。私の見聞が果して正しかつたかどうか不安がないでもありません。公園などで小鳥やリスを多く見かけるのですが、これは外国人たちは動物を愛するという例にされていますが、私には、米国では土地や資源が豊富で、人間と動物が共存し得る余裕があるに過ぎないというふうに受取れました。

私は約1年滞米しましたが、ウィスコンシン大学で森林土壌の研究に終始しましたので、その見聞は主としてウィスコンシン州とその附近に限られています。従つて、私の考えは全米の森林と土壌に適用できるかどうかは非常に疑わしいと思いますが、一応見たままを書いてみます。

米国は西海岸の海岸山脈、カスケード山脈、シエラ・ネバダ山脈、大ロッキー山脈および東海岸のアパラチア山脈を除くと、大部分は平坦な地形となつています。ウィスコンシン州はこの大平原の中にあり、気候はほぼ北海道と同様ですが、さらに雨量は少なく、はるかに平坦な地形で、森林は平地林です。では、どうして平地に林業が発達したのでしょうか。一口にいえば、農業に適しないところが森林として残されているといえましょう。農業に適しない土地とは、砂質な土壌、岩石地、湿地、重粘土地などです。この地帯は、前時代に氷河の発達したところで、その氷河が残して行つた比較的均質な壤土

質土壌、砂質土壌、岩礫地などが広大な面積で画然と別れて分布しています。さらに、風で吹き飛ばされて来て堆積した砂土も相当の面積あります。また氷河の置土産として、無数の湖と湿地があります。重粘土地は以前湖であつたところに残された湖底堆積物です。

このうちで、壤土質のところは大部分がプレーリー土と呼ばれる非常に肥沃な土壌になつていて、この地方の穀倉地帯を形づくつています。このプレーリー土は、もともと草原のもとでできた土壌で、黒色ですが日本の黒ボクと異なつて石灰で飽和された堅い土壌です。大部分のプレーリー土は一度も森林になつたことのない土壌で、従つてミコリザ（菌根）ができませんからマツの種子を蒔いても翌年は枯れてしまいます。実際に森林地帯に接しているプレーリー土に侵入している樹木は、ナラやドロなどの広葉樹だけです。では、このプレーリー土になつたところにはどうして草だけ生えて、樹木が入らなかつたのでしょうか、はつきりしたことはわかりませんが、この土壌はもともと石灰が非常に豊富で、中性または微アルカリ性であるために林木は立枯病の害により生育できなかつたのではないかという学者もいます。これに反して、砂質土壌、岩石地、湿地の周辺などは酸性になりやすいので森林が優占したとも考えられます。土壌中に石灰分が多いのは、乾燥気候のためですが、日常用いる水道水中にも石灰分が非常に多く、ヤカンの内側は数日で真白になりますし、実験室のガラス器具なども必ず稀硫酸に浸してから蒸留水洗滌をしなくてはなりません。その反面、牧草の生産にはすこぶる好都合です。この点は石灰欠乏の日本の土壌とは全く異なつていますので、米国の酪農を日本へ導入する場合にまず第一に考えなくてはならないことだと思います。戦時中日本の軍馬が骨軟症を起したのもごく最近の実例です。ともかく、天然の植生も、また現在の土地利用の有様も、実に明瞭に土壌の性質によつて別れています。しかし、なかには森林を伐り開いて農耕地にした人もいます。しかし、開いて後数年間は森林によつて蓄積された有機物のお蔭で収穫はできますが、間もなく経済的にひき合なくなつて放棄されたり再造林されたりしているところもあります。政府もこのような土地には奨励金を出して造林を奨めています。農家の構えをみても土地の肥沃なところと否とでは大きな違いが目につきます。家の構えを見て逆に土地の良否が解ると思われる位です。従つて、土地利用には敏感で、少なくとも農林業にたづさわる人で土壌の教育を受けていないと肩身が狭いそうです。もちろん就職にも影響します。

さて、森林地帯はどうでしょうか。米国の森林は開拓時代に盛んに焼きはらわれて、大部分が二次林で、日本

のような天然過熟林はほとんど見られませんでした。一部インディアン達の生活保護のために特に保存された森林がありますが、これとても二次林で、天然林の有様を想像するのに役にたつ程度です。

ウィスコンシン州の森林で一番貧弱な林は岩石地と砂丘で、ここにはジャツクバイン (*Pinus banksiana*) とスクラブオーク (ナラ的一种) が生えています。この兩種とも樹形が悪く用材になるのは少ないようです。最近、このスクラブオークで製炭を始めた人がいます。炭材としては優良なものと思うのですが、何しろ大きな窯で大量生産するのでフカフカの軟炭でした。もう少し良質の炭はできないのかと質問したところ、これは良質だという返答です。林業技術員も同様でした。炭の良否の見分け方を知らないのか、または、利用目的が主として野外の即席料理用なので軟炭の方が便利なのかも知れません。ジャツクバインは乾燥や肥料欠乏に耐える力が強いので、他の樹種の植えられないような砂丘などの造林に用いられ、また多少土壌条件がよければパルプ材や用材、電柱材などにも利用できるような成長をします。この松は頑健な樹種と思われるのですが、最近点々と病気が発生し、樹病学者が研究に乗り出していますが、調査の結果どうも土地条件と関係がありそうだと相談を持ちかけられました。発生個所を歩いてみると停滞水の影響があるように思われ、掘つて見ると案の定 60 cm 内外のところは過湿の層があり、その縁で主根の伸張が止つていました。これが唯一の発病の誘因であるかどうかは解りませんが、一見平坦な深い砂質土壌のところ、しかも乾燥地帯でも部分的に下層が過湿になり得るということは驚異でした。これは本当の地下水ではなくて、土層の一部にできる懸垂地下水です。全く土壌は魔物だと思います。

砂質土壌でも、やや水分条件のよいところにはレッドバイン (*Pinus resinosa*) の森林が発達します。それでも A 層が数層で決して肥沃な土壌とは思えないようなところが大部分なのですが、成長は一般によく幹も通直です。用途も広く、病虫害も少ないので、この地方の苗畑ではレッドバインの養苗が圧倒的に多数を占めています。特に機械造林をした場合活着率が非常に良い点なども大きな理由になつていていると思います。乾燥や霜害には非常に強いが土壌が中性になると立枯に弱いようです。日本のように雨量の多いところでは、この松の特長がどれだけ生かせるか解りませんが、すでに銹病で問題になつているストロブ松に代る樹種として一応研究してみる価値があると思われます。価格はストロブ松より安いようです。

レッドバインの生えている土壌よりもさらに水分条件

がよく、腐植の豊富な土壌になつてはじめてストロブ松が現われます。一般に広葉樹が混交し、純林はほとんど見られません。この地方の松類、すなわちジャックバイン、レッドバイン、ストロブ松の中では、ジャックバインが一番瘠悪地に、ストロブ松が一番肥沃地に生えていることになります。ことに、ストロブ松は一般の松類と異なり、パイオニア植物ではなくクライマックス植物です。ナラ・ドロ・カバ・ジャックバイン・レッドバイン等がパイオニアとして成林した後に飛び込んで、しだいに他を圧倒して主林木になります。従つて、立派なストロブ松の林はインディアン保護林のようなところでないと思われません。米国では、火災跡地や皆伐跡地にストロブを一斉造林して失敗したことが多いそうですが、強い日射や、土壌の乾燥に対する配慮が足らなかったことに原因しているようです。今では土地を選んで造林が行われています。

さらに土壌が粘土分に富んで来ると広葉樹林になり、水分の豊富なところは、ニレ、シナ、カエデ等が多く、乾燥したところはナラ林ですが、ウィスコンシン地方の広葉樹林のクライマックスはカエデ林といわれています。ブナは見られません。カエデが優占する一つの大きな要因として、結実量の多いことがあげられています。ナラは非常に種類が多く、ホワイトオーク群とブラックオーク群に大別されていますが、雑種が多く私にはとても識別できませんでした。雑種が多い理由としては、開花時期の等しいことがあげられています。

湿地およびその周辺には、一般にハンノキ・ドロ・カバ・タマラツク (*Larix Laricina*) 等の純林が多く見られます。北部カナダ国境の方へ行くとトウヒ・バルサムモミが多くなつてきます。北部では泥炭地が多くなるわけですが、この泥炭地に生立した森林が代を重ねると、泥炭の材料が木質によつて置き換えられ、木質泥炭と呼ばれるものになります。この木質泥炭地のトウヒやバルサムモミの成長が非常に良いのには驚きました。トウヒやバルサムモミは排水不良地への造林樹種として考えられていますがほとんど造林されていません。カナダツガは多くの場合カエデと混交して生えています。カナダツガが入るとポドゾル化が進みます。しかし、このカナダツガ林の堆積腐植はポット試験の結果は肥効に富んでいるという結果が出ています。想像もしていなかったことです。

針葉樹林は多くの場合ポドゾル化が認められます。はなはだしい場合は 20 年生のレッドバインの造林地でポドゾル化が肉眼で認められました。ポドゾルといつても、我国のように必ずしも全土層が酸性というのではなく、表層は強酸性ですが下層は中性の場合もあり、時に

は微アルカリ性の場合もあります。従つてポドゾルは森林土壌として必ずしも悪い土壌とは考えられていません。教科書によると、ポドゾル化は寒冷多湿なところに現われることになっていますが、8 月に掘つたある断面では、表層 40 ㎝ほどはカサカサに乾いているのに完全なポドゾルになつている土壌がありました。この地方は、夏は乾燥期で、草原地帯では乾燥のため 6 月には草が枯れて一面に黄色くなるほどです。もちろん、排水の悪いところに発達するグライポドゾルもあります。

また、この地方では造林木の枝打ちは禁物とされています。造林地は一般に砂質土壌で、しかも雨量が少ないので、水分不足が林木の成長には致命傷になります。枝打によつて林内の通風をよくするのは愚策だということです。枝打も土地条件によつては一樣にいかないようです。我国でも、東北裏日本に見られる飛び腐れは、乱暴な枝打箇所から侵入する虫によつて病気が誘発されるようです。この飛び腐れの多い土地は他と土壌条件が異なっているようです。こんなところでは、枝打をしないか、または特に丁寧な枝打を考える必要があるのではないのでしょうか。

米国の森林では下草の少ないのに驚きました。もちろんササは見られませんし、林内を歩き廻るのが実に楽です。ことにレッドバインの造林地内では一本の草も見当らない位です。光はあると思うのですが、落葉量が多く完全に地表を覆つてしまうからでしょうか。もつとも、比較的密植で、ha 当り 6000 本位植えています。反面、林地は土壌が乾燥します。私の行なつた短期間の測定でも、密な造林地、粗な造林地、無立木地では、密林地が最も土壌が乾いていました。もつとも、これはあらゆる気候帯について当てはまるかどうかは解りませんし、傾斜地ではまた他の因子が入つて来るでしょう。

山火は当地方の名物で、5～6 月頃が特に多いのだそうですが、最近は航空機を取り入れた警戒体制の整備により非常に少ないそうです。私も小さな山火を一度見ただけです。

米国では、苗畑は砂質土壌を選ぶのが原則とされています。理由は、人工によるコントロールが一番容易だからです。例えば、病虫害、雑草駆除が非常に楽になります。これが粘土質のところでは非常に困難になります。私のみたところでは、殺菌剤、殺虫剤、雑草駆除剤は播種、床替前に全部土壌中にほどこし混和していました。ボルドー液は使つていませんでした。樹種はほとんどがレッドバインで非常な密植です。掘取り、床替えも機械で能率をあげていました。これも砂質土壌のために非常に簡単です。砂質のため不足する水分は灌水で、養分は化学肥料と堆肥で補います。堆肥は、泥炭を 1 年堆置き

化学肥料で富化したものを使用していました。最近、鋸屑堆肥が実用化の段階に入っています。凍上の心配はないそうです。これも砂質土壌の所為ではないでしょうか。苗は州立の大苗畑で生産され売出されています。バルブ会社は大苗畑を持っていました。養苗の内容は全く同じでしたが、流石バルブ会社の苗畑では春の忙しい時は土、日曜日まで仕事をしていました。

林地施肥はまだ試験の段階ですが、ところどころで効果を挙げています。ただし、その経済性については否定的な学者が多いようです。面白いのはカリの単用が効果を挙げている例の多いことです。これは土壌中に石灰が多いために、木によるカリの吸収がおさえられるためではないでしょうか。苗畑でも我国よりも極端に多くのカリを施肥しています。

以上、ウィスコンシン州とその附近の森林と土壌について見たままを述べてきましたが、他の部分については見聞が非常に限られていますので気のついた点のみを記してみます。南部のミシシッピ、ルイジアナ、フロリダ地方には、砂岩を母材とした赤色土があります。ここにはスラッシュェイブ (Pinus elliottii) の林が見られます。A層などほとんどないような土壌でよく成長しているのに驚きました。病虫害も少ないようで重要な造林樹種になつています。ルイジアナ州で日本のアカマツ、クロマツと一緒に見本的に植えられている木の成長がよいのに驚かされました。瀬戸内海地方には一応考えられる樹種ではないでしょうか。この地方にはロングリーフベインも多いのですが、植付後数年間は成長が止つていよう、これを改良するためにスラッシュェイブとの交配が行われていました。また南部の沼沢地、湿地には落羽松の大きな林が沢山あります。腐れにくいのでいろいろの用途に用いられていますが、積極的な造林は行われていません。

ウィスコンシン州から西へミネソタ・ダコタ・モンタナとロッキー山脈に到るまでは平原の連続で、トウモロコシ畑から乾燥草原を経て塩類土へと乾燥の度合いが強くなつて行きます。この平原地帯では、川かクリークのそば以外には樹木が見られず、その樹木もドロなどの広葉樹のみで、針葉樹は見られません。ロッキー山脈に近づいて傾斜地になつてはじめてマツが見られます。針葉樹の分布を支配する何か特殊の制限因子があるように思われます。山脈の東側は雨量が少なく当然土壌はアルカリ性になつていから、前に述べた立枯病の影響も当然考えられます。

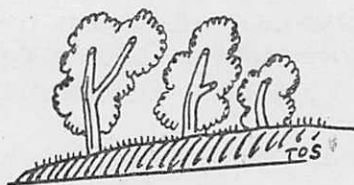
ロッキー山脈に入りますと山岳林となり、ダグラスモミ、トウヒ等が多くなりますが、それでもロツギポール松やポンテローザ松など松の分布は非常に広がつてい

ます。一般論として土壌の安定したところはモミ、トウヒが多くなるわけですが、ロッキー山脈は日本にくらべて土壌が未熟です。従つてマツが多くなつていっていると思います。ワシントンやオレゴン州のダグラスモミ・トウヒは通直で実に立派なものですが、マツの分布の広いことも驚異でした。カラマツもありましたが、見るべきほどの成長ではありませんでした。モンレー松 (Pinus radiata) も成長がよいので有名ですが、これはカリフォルニア州のモンレー半島に局限されて分布しています。海岸に沿つた砂質土壌に生育している林を見ましたが、1年に1米以上も伸びているものもありました。分布が局限されているのが心配ですが、カリフォルニアは日本の気候に近いので、海岸林には利用できるかも知れません。とにかく、米国の森林にはマツの多いのに驚きました。我国に比して雨量が少なく、土壌が瘠悪であるということが出来るでしょう。しかし、成長のよいものも多く、また、我国のマツに比して純系のものが多いように思われます。我国としても一応研究してみる価値があるように思われました。

セコイヤはカリフォルニア州の一部に分布していますが、その土壌も限られ、我国でいえばスギの適地と思われるようなところ、根系の分布もスギによく似ています。米国にはスギのような優れた木はありませんが、スギを植える様な良い土壌も少ないようです。これに反し、農耕地はすばらしいものがあります。我国はやはり森林国というべきでしょう。

米国の林業が我国より進んでいるか否かを判断するに足るだけ林業をみておくことができませんでしたが、土地産業の基礎である土壌学の知識が行き渡つていのは感心しました。その理由は教育にあると思います。森林国である我国の林業技術者が土壌に関する知識を十分身につけられるような教育が望まれます。

(筆者・林業試験場土壌調査部)



未開発地域 の林業

・大福喜子男・
・佐々木友吉・
・杉山栄之助・
・中村 章・

アラスカの森林開発

大福喜子男



1. これまでの経緯

日本政府が、わが国における木材需給の逼迫を緩和するという観点から、ときの駐留軍総司令部に対して、アラスカ国有林針葉樹素材の日本向輸出を懇請したのは、昭和27年1月24日のことであつた。これに対して同年6月、在日アメリカ合衆国大使館より外務省あてに、本国政府の次のような意向が伝達された。

「日本がアラスカの森林開発に参加する最も実際的な方法は、製材・パルプその他の木材加工品を生産する目的で、合衆国にアメリカ(資本)あるいは日本(資本)の会社を新設することである。

合衆国山林局は、かかる企画を推進するため、アラ

スカに新聞用紙またはパルプの製造工場を建設する計画をもつ組織体に対して、数箇のパルプ材林区を払下げる用意がある。」

さらに米国大使館からは、上記要旨の伝達にそえて、次のとおりの付言があつた。

「アラスカ国有林から針葉樹材を入手したいという日本政府の懇請に対し、かくのごとく好意ある配慮がなされているのにかんがみ、具体的な開発計画細目をつけて、林木取得権の申請を在ワシントン日本大使館を経由し、国務省に提出されるよう云々」

このため、林野庁および関係各省と森林資源総合対策協議会は、直ちに準備を開始し、同年9月には交渉団を12月には森林調査団を派米するなどして、遂に翌年8月には、国内の化繊、パルプ、製紙、製材等関係各業界の共同出資による日本法人「アラスカパルプKK」(受権資本15億円)を設立した。

ついで28年12月には、会社の全株式出資による子会社 Alaska Lumber & Pulp Co., Inc. (ALP) を現地に設立し、鋭意事業計画を推進して来た結果、31年10月15日には米政府との間に向う50ヶ年にわたるきわめて低廉な立木払下契約を締結し、さらに現地に工場を建設するための各種の許可等を取得して、32年8月より建設工事に着手した。

また一方建設に要する総額55,500千弗の資金もまず国内調達分は32年7月輸出入銀行、興業銀行、長期信用銀行の協調融資が決定し、ついで米国内における調達分については12,000千弗の社債発行、7,000千弗の先順位手形引受も確定し全額の資金調達が完了した。

その後建設工事は順調に進み、明34年8～9月頃には完成の見通しとなつてゐる。

なお、アラスカのランゲル市に、本社の子会社としてランゲル・ランバー・カンパニーを設立し29年7月から製材工場を借受け、製材の生産と日本向輸出を行つてきている。

小生は当時森林資源総合対策協議会に派遣されていた関係上29年9月末から12月までの約3ヶ月間アラスカ、シトカ地区の森林調査に従事し、全素材生産可能量1億石、内パルプ材8,000万石という調査結果をうるとともに、伐区毎の搬出条件の調査等をも合わせ行つた。

2. アラスカの森林

アラスカと云えば、多くの人々はエスキモーの住む雪と氷にとざされた原野を想像するようである。

しかしトンガス国有林のある地域は、カナダの西側、太平洋岸に細長く南下した島嶼地帯で、決して年中を雪や氷にとざされたところではない。なかでもALPに払下げられたシトカ(Sitka)地区は、日本の沖を通過した暖流黒潮が流れつくところであるために、その気候は



アラスカの町と森林

10° 以上も南部のシャトル、パンクバー地区に近い温和なところであつて、わが国の函館地方と大差はない。

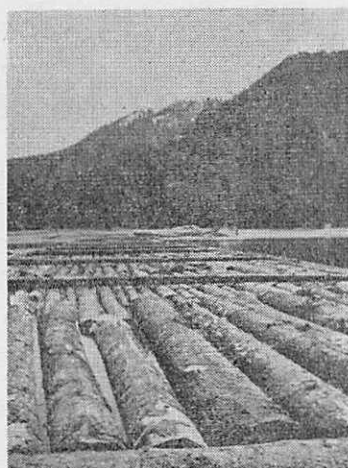
したがつて、そこには樹高 40~50m, 直径 50~80cm 程度の針葉樹林が、海岸の波打ちわから立錐の余地もないほどに茂っている。ただ海拔 500~700m 程度になると森林は急に灌木地帯にかわるが、これも 50~100m 程度で蘚苔類にかわり、さらに無毛の岩石地となる。さらに上つて 1,500~2,000m となると小規模の氷河もないではない。また海岸から遠ざかるにしたがつて樹高が低下し、5~6km も谷合を入ると森林は皆無となる。こうしたことは、暖流によつて生ずる雲あるいは霧が冬季の夜間に覆う地帯のみに森林が成立していることを物語るものであろう。ではいますこし詳細にこの地方の実状をのべてみよう。

(イ) 位置、地勢

Tongass 国有林は、アラスカ管林局の Pulp Mill 配置計画によつて、4つの地区に分けられている。ALP に払下げられた Sitka 地区は、この4地区のうち最も西側の太平洋平にある3つの島であつて、北緯 56°~58°, に位し、その陸地面積は 59 万町歩、我が国の山口県あるいは大分県などの面積とほぼ等しい。

これらの島々は一様に南北に走る山脈をもっているがこれは地殻の収縮作用をそのままとめていものであると説明されており、海岸線から 20°~30° の傾斜をもつて屹立している箇所が多い。この地区の特色は、上記のように屹立した山岳地帯が多いことと、水深の深い海峡、江湾、湖沼、などが多いことである。

また一部には海岸から 30~40 m 急に高まつて、あとは台地をなす箇所もあるが、かかる処には湿原 (Muskeg) が多く森林はきわめて悪い。したがつて、海岸から屹立する箇所の木材は筏上の集材機によつて容易に海に落され、集材はきわめて容易であり、運材を多くの入江、海峡等を通して、大型の平筏 (1枚 3,000 石程度)



3,000 石の平筏

アラスカ、ケチカン地区の伐採現場
トラックは1台 130~150 石積載

により容易に行うことが出来る。

(ロ) 気候

Sitka 地区の気候が予想以上に温和であることはすでにのべたが、それは次の表をみても容易にうなずけるであろう。

| 測候所 | 1月 平均 | 7月平均 | 最高 | 最低 | 降水 |
|-----------|----------|-------|-------|-------|-------|
| | °C | °C | °C | °C | mm |
| Sitka | +0.2 | +12.7 | +30.6 | -20.6 | 2,213 |
| Juneau | -2.5 | +13.6 | +31.7 | -26.1 | 2,114 |
| Ketchikan | +0.3 | +14.2 | +35.5 | -22.2 | 3,832 |

(28~40 年間の測定平均)

このような気候が“Japanese Current”の影響によるものであることは上記のとおりであるが、このために Sitka 地区南北 200 km の間には林相上の大きな差違をみとめない。

この暖流は、この地方に特に発達している海峡、江湾

入江等を通じて数時間毎に出入するため、絶えまなく発散する暖い蒸気と、霧、雲等によつて沿岸地帯の山麓の気温と湿度を著しく高め、この地方の森林を伸びの良い優良な針葉樹林としているわけである。

しかしこうした暖流の影響をこうむらない内陸地帯はその緯度が示すところの高燥寒冷な気象条件に支配されて、植物の生育を著しく制限されて草原あるいは無毛の岩石地が多い。

またこの地方の雨量が多いことは上表でも明らかであるが、10月頃からは毎日3~4度の降雨があり、晴天はわずかの雨のあいまにみる程度である。しかし降雨はそれほど多くはなく12月上旬から5月のはじめまで約6ヶ月間 Sitka 地区では山麓で5~60 cm あるいは1 m 程度である。このため年中伐採事業を行うことも不可能ではない。

(ハ) 森林

Sitka 地区の全面積が約60万町歩であることはまえにのべたが、この内森林に覆われているのは約1/3の20万町歩程度である。そしてその大部分は海岸の山麓地帯に偏在している。

この地区における主要樹種は、次の3種であるが、なかでも Hemlock が圧倒的に多い。

| | |
|----------------------|------|
| Hemlock (Western H.) | 80 % |
| Spruce (Sitka S.) | 25 % |
| Cedar (Yellow C.) | 2 % |

この Hemlock は、通常いたるところに生育しているが、ただこの地方に多い湿原の周辺では矮小化し、Yellow Cedar, Lodgepole Pine 等にそのところをうばわれている。また海拔500m前後になると Mountain Hemlock にとつかわられている。

Spruce は北海道のエゾマツによく似ており、通常海岸線に近い山麓地帯、河川に近い低湿地帯などに良く生育し、Hemlock と混生しているが、海拔高の高まるにしたがつて混入率が低下し300~400m ではほとんどみられなくなる箇所が多い。

Yellow Cedar は他の樹種の育ちにくい岩石地、風衝地などに現われているが、不良木が多い。しかし南部に下るにしたがつて素性のいい良質のものも増加しているようである。

なおこの地区には、広葉樹がほとんどなく、わずかに河川の兩岸、崩壊跡地などの日当りの良い箇所に Red Alder, Willow 等があるにすぎない。

また林内には直径1m前後の倒木が多く、歩行にも困難なほどであるが、これらは全面スギゴケの類で覆われ灌木、雑草などはほとんどない。

これらの森林の更新は、嵐による集団的な倒木により

群状に行われてきたようであるが、現在ほとんど全林が300~350年生の Hemlock の極盛相に達しているようであり、箇所によりその中に若い100~200年のものが混生している。また場所によつては倒木のため50~100年程度、直径30~40 cm の2次林が存在するのものとめられる。

樹冠に穴を生じ、林内に陽光がさしこむところでは、林内を歩けない程度に稚樹が発生している。したがつてこの Tongass 国有林には人工造林地は皆無であり、将来も天然更新により優良な2次林が作られるという確信を持つことができる。

3. 森林調査

さて森林調査はアラスカ営林局がさつ映していた航空写真を利用した。これは5万分の1の縮尺のものであるが、個々の立木の樹種、高さ、直径等まで判読可能なものであつたから、10月上旬から小生1人で15日間に、当初の10年間に伐採する予定箇所約12万町歩の森林を地勢に応じ11の伐採林区に分けると同時に、それをさらに林相に応じ、階層分けし、標準地測量の地点を選び約20日間で調査計画を樹立した。丁度この計画が出来上つた所で、材野庁の佐伯技官および札幌局の三宅技官が到着し、翌々日から直ちに標準地の測樹と、階層区分の実地検討に着手した。

かくして約40日間にわたる森林調査を行つたわけであるが、その結果われわれは、全利用可能林をA, B, C, Dの4地利級に分けた。A地区は海岸に近く筏上から集材可能な地区、B地区はトラクターとトラックの使用を要する箇所、C地区は物理的には利用可能な立木があるが、現在のところ経済的には開発できない地区、D地区は利用不可能林の存在する地区とわけたわけである、いまその結果を集計すると次表のとおりであつた。

すなわち初期の10年間に伐採の対象とする地区の面積は約12万町歩、内林地の面積は約8万町歩、立木総蓄積約8,000万石、利用可能立木3,800万石、これから伐出出来る丸太量約2,300万石と測定したのである。

さらにこの調査資料を基礎として、約20日間にわたる作業を行つた結果 Sitka 地区全域の利用可能林は約1億石、そのうちパルプ材として利用出来る Hemlock は約8千万石と推測した。

4. アラスカの森林開発と地元民の状況

さて以上のような森林資源を原料として建設されつつあるパルプ工場の生産規模は、年間人絹パルプ10万屯これに付設する製材工場の挽材は年間20万石が計画されている。したがつてこれら両工場で使用する従業員数は将来5~600名となる。しかし日本からはエンジニアしか行つて従業員出ず、外国労務者の使用は禁じられてい

○当初 10 年間の伐区における調査結果

| 材 | 開 発 可 能 地 区 | 面 積 ha | 立木総量 | 利用可能 立 |
|---------|----------------------------|-----------------------|-------|-----------|
| | | | 万石 | 万石 |
| 地 | A地区 | 18,688 | 3,636 | 2,551 |
| | B地区 | 10,330 | 1,787 | 1,262 |
| | 小 計 | 29,018 | 5,423 | 3,813 |
| | C地区 | 5,995 | 565 | — |
| | D地区 | 38,950 | 1,963 | — |
| 材地合計 | | 73,963 | 7,951 | 3,813 |
| 無 立 木 地 | | 44,317 | — | — |
| 総 計 | | 118,280 (119,265町) | 7,951 | 3,813 |

る。このため工場建設地シトカの人口は現在3500~4000人程度であるが、この内の大多数の者がこの工場と何らかの関係をもちうることとなるため、現地人のこの事業に対する態度はきわめて良く、あらゆる協力をおしまない状況であった。なお人種的には 7~8 割が米国人であり、他はインデアンとエスキモーであるが、これらも完全に米人化し、その特殊性はあまりみとめられない。

またこのトンガス地区には、ケチカンバルブ工場とジュノウ合板工場があるほかには 2~3 の中小製材工場および数ヶ所の中小魚類カン詰工場がある程度で、そのほかにみるべき産業はない。

しかし、地下資源として銅、鉄、マンガン等があり、水産資源もきわめて豊富である。

なおジュノウには日本人家族 1、ケチカンには同 13 家族 (90 人) が在住し、多くは商業を営んでいる。これらの人々が、日本人のなす大事業の成功を心から祈っていることはいうまでもない。

(筆者・林野庁林産課)

南米の森林事情について

佐々木 友吉

一口に南米といっても、広大な大陸であつて、東西に 3,000 哩、南北には 4,000 哩、面積にすれば 7,500,000 平方哩もあり、日本の面積の 50 倍、中国の 2 倍に相当する。緯度を見ると北緯 10° 付近から南緯 60° 付近にま

で及んでいるから地球の裏側にある日本の周辺に比べてみると、丁度樺太の北端からフィリッピン島のミンダナオ島に達する範囲にわたって広がっていることになり、従つて地形、気候、植物の分布等きわめて区々である。

ブラジル地形図



ブラジル森林地帯



(A)地形、気候：この大陸は比較的単純な形をしており、ほぼ直角三角形で、地形は西側の太平洋沿いに南北に走るアンデス山脈、北側のカリブ海沿岸近くのベネズエラ、ギアナ、ブラジルにまたがるギアナ高地、ブラジルの南半分を占めるブラジル高地、アンデス山脈とギアナ高地の間に挟まれるオリノコ平原、ギニア高地の南のブラジル高地との間に広がるアマゾン低地、アンデス山脈とブラジル高地の間のラブラタ低地等に分けられる。

気候は赤道が大陸の北部を通っているので、南部を除いては大部分が暑い。東の大西洋から吹く多湿の風がアンデス山脈にぶつかつて雨を降らせ、降雨量も一般に多

い。ただアンデス山脈の西側にあたる太平洋岸の狭小な地帯では雨量少く砂漠になっている。しかし南部の暖帯地方は、西側の方が雨量が多いが、反対に東側は少い。

(B)森林の状況：森林は温度と雨量に恵まれた地方は非常によく発達しており、面積にして大陸のほぼ半分を占めている。樹種は大部分が熱帯林であり、南部のアルゼンチン、チリー等へ入ると暖帯林になり、さらにその南端の Patagonia 地方に行くと温帯林の樹種であるブナや針葉樹が混生している。

昨年初、筆者はこの南米の森林を企業的に開発することの可否を調査するために現地に出向いたが、このような広範囲に拡がっている地域に対しわずか2ヵ月という短期間であつたのでごく部分的な調査に終り、資料さえも満足に集まらず、非常に断片的な報告になると思うが踏査した地域を中心としてその実情を述べることにする。

(1) アマゾン河流域を中心とした熱帯林

熱帯林としては広大なアマゾン低地に最もよく発達し北はベネズエラのオリノコ低地、南はブラジルのボリビヤ国境付近のマデイラ低地にまで間隙なく密林で覆われている。この林相を上空より視察すべく、ブラジルの首都であるリオ・デ・ジャネイロから北西のマツト・グロソ州のクイバ、及びここから北々西にあたるアマゾナス州のマナウスを経由しアマゾン河に沿つてその河口に近いベレンに至る国内線の航空路を利用したが、その上空より見た景観は、クイバの少し北から先になると文字通り見渡す限りの真平らな密林であつた。

この地帯の1極小地点であるベレンの南方約120kmの地にトメアスというところがあり、ここは日本人の第一次アマゾン移住者の入植したところで、現在黒胡椒の栽培で成功しているが、この開拓地の西に隣接する原始林を州政府から払下げの話があり、その予定地を踏査する機会を得た。ここは熱帯性低地形の典型的な林相であるが、東南アジアのそれとは全く異り、双羽柿科の林木すなわちアビトンやラワン等の属が全然無く、荳科、楝科、桑科等の林木が優勢であり、樹種の混交度は東南アジアよりさらに複雑である。林内に入つてみるとどの樹種も生長はきわめて良好で、幹は通直であり、胸高径は50~120cm、樹高は30~40mで時には50mに達するものもある。土地は全くの平坦地で腐植層は浅く、土壌は黄白壤土でpHは5~6、樹冠は完全に鬱閉し下草はほとんど無い。

この林地には戦前から日本にも輸入されたことがあつて馴染み深い樹種である南米チーク(Freijo)、シルキーオーク(Louro Foia)、マカカ(Macacauba)、ゼブラウッド(Augelin Rajado)、南米タガヤサン(Acapú)、南米桑(Pao Amarello)、バーブルハート(Pao Roxo)

等が混生している。これらはすべて色彩、光沢の美しいいわゆるマホガニー、タガヤサン、コクタンというような堅木類である。その他 Massaranduba Sucupira 等樹形よく径級も大で利用価値が高いと思われるものが多い。主要樹種を列記すれば下記のようなものがある。

- Freijo *Cordia goeldiana*, Hub. (Forraginaceas)
- Pao Amarello
Euxylophora paraensis, Huber (Rutaceae)
- Sucupira
Bowdichia uitida, Spruce (Microcarpuns)
- Massaranduba
Lucuma procera, Mart. (Sapotaceae)
- Cuaruba
Vochysia grandia, Mart. (Viquisiaceae)
- Louro Vermelho
Nectandra globosa, Mez. (Lauraceae)
- Louro Amarello
Nectandra amazonum, Need. (Lauraceae)
- Cupiúba *Gonia glabra*, Anbl. (Celastraceae)
- Piquia
Caryocar villosum, Aubl. (Cariocaraceas)
- Itauba
Quodapheas splends, Hicke (Lauraceae)
- Acapú
Vouacapoua americana, Aubl. (Leguminosae)
- Marupá
Simaruba amara, Aubl. (Simarubaceae)

この調査地は Amazon 低地林中の余りにも小部分であるにしても、これによつて他の部分の林相をほぼ推察出来るものと思う。このようにこの熱帯林は広大な森林面積を有し、単位当りの蓄積も多く、また優良な広葉樹に富んでいるので、木材の大資源地であるが、これを開発し立木を利用するということになると、人口が非常に稀薄であり、さらに交通の便が悪いために種々の難点がある。しかしなんといつても将来の資源として重要な存在であり、米国が日本人の労務者を入れて大規模な開発を考慮中ということを耳にもするが、日本としても注視する必要があると思う。

(2) ブラジル南部の暖帯林

上述熱帯林は南緯20°位から次第に暖帯林に移行し、パラナ州、サンタカタリーナ州、リオ・グランデ・ド・スール州等ブラジル高地の南方海岸近くの山岳地帯に入るとマテ茶、アラウカリア、椰子等が現れて暖帯林としての特色ある林相を示している。さらにこの地区はリオ・グランデ、サンタカタリーナ、パラナ州のごとくパラナ松(*Araucaria*)の多い地帯と、サンパウロ、マツトグロツソ州等の丘陵地は Cedro, Guatambú 等を主とする広葉樹暖帯林の二つの特色ある地帯に分けられると思う。前者の森林は踏査する機会がなかつたのでここでは特に後者について説明する。

この地域では北方の低地林と異り樹高もやや低く、また下草及び蔓茎類が繁茂して林内の通行を妨げており、地形も複雑で搬出は容易でない。しかしこの地帯は人口が比較的密集しているだけに開発も盛に行われている。そのため原始林は少なくなっているが、残っているうちの二、三の森林について調査し結果、開発が相当進んでいる地帯ではあるが、その権利関係とか境界という点では、考え方が鷹揚なのか、無関心なのかきわめて曖昧で我々の観念では将来いろいろ難問題が起りそうに思えるにもかかわらずこの土地の人達はそんな事は問題にもしていないらしく、早い者勝という事のように見える。

この地方の樹種は後で述べるアルゼンチンのミシオネス州やパラグアイの森林と同様で日本には知られてない樹種で優良木としては南米櫟と称される *Cedro* (*Meliaceae*) や *Gumixaba Canella* といったものがあり材質はやはりマホガニー、タガヤサンに類似している。量的に多いのは *Guatambú* で、これは南米ブナとも称したい形質である。主なものは、

Gumixaba

Sideroxylon ginocarpum (*Sapotaceae*)

Canella Nectandra sp. (*Euphorbiaceae*)

Guatambú Aspidosperma macrocarpum Mart. (*Apocynaceae*)

Massaranduba

Mimusops Huberi Ducke (*Sapotaceae*)

Ipé Tecoma ochracea Cham. (*Bignoniaceae*)

Jequitiva

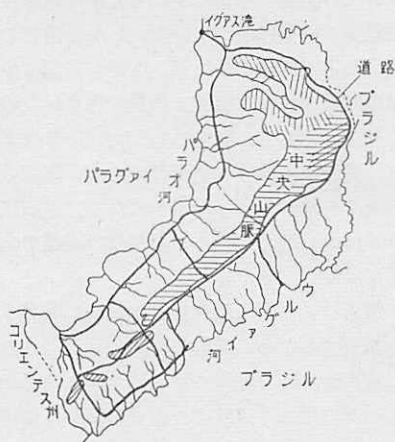
Couratorii Estrellensis Raddi. (*Myrtaceae*)

等である。

前述の通りこの地方は需要に応じて盛んに伐採が進んでいるのでことに便利のよいサンパウロ州などでは、すでに資源が不足しており、この対策として造林にも深い関心を持たれ、生長の早い *pinus* やユーカリの研究が真剣に行われている。ブラジルは国内にアマゾンの大森林を持つているとはいえ日本からボルネオ迄位の遠隔の地の事であり、かつ樹種的には針葉樹の需要という面からむしろリオ・デ・ジャネイロ、サンパウロ等の市場を対象とする林業としてはこの種の造林が将来大いに発達するものと思われる。

(3) アルゼンチン・ラプラタ河流域

アルゼンチンは森林資源は少なく、全国的にパンパスまたはカンボと称せられる草原地帯が大部分を占めており、森林地帯としては南部パタゴニア地区にてアロウカリヤの森林があるが、この地方は地形悪い遠隔の地にて利用不可能であり、生産地は主としてラプラタ河上流の巴拉ナ河とウルグアイ河に挟まれたミシオネス州の暖帯林に限られている。



ミシオネス州図

この州は北はパラグアイ、南はコリエンテス州 (アルゼンチン)、東はブラジルに接する細長い地帯で、面積は本邦の九州に匹敵する大きさである。中央やウルグアイ寄りに低い山脈があり、一般にゆるい起伏のある土地で雨量に富み年平均 1,800 mm 程度で、全面積の 4/5 が森林地帯になっている。中央山脈の両側にそれぞれ巴拉ナ河、ウルグアイ河の両河沿いに平行して国道が通じており、この道路から 10~15 km 位の間はすでに伐採済みで経済的価値のある林木は伐り尽され、残立木は 2 級、3 級の価値の低いもの、あるいは 1 級木の細径木である。ただし、巴拉ナ河は平坦な土地を流れているから川船の航行が可能で、ウルグアイ河は滝多く航行不能である関係上、中央山脈の巴拉ナ河側はよく開発されているが後者は遅れており森林も原形に近いものが残っている。なお、巴拉ナ河側においては当国最大のパルプ会社である “Celurosa Argentina” が伐採跡地は巴拉ナ松、メキシコ松、ユーカリ等を相当の規模の計画をもって造林中で、日本人の田中氏が実地指導に当たっていた。同氏の説明によれば、生長は非常に早く *Eucaliptus* などは 4~5 年で代採し、その材積は 1 町歩当り 1,500 石位であるという。

これらの森林にある樹種は熱帯性のもの多く、上述のブラジル南部地区樹種とほぼ同様で、その数は 80~100 種といわれ、その中でも経済的価値あるものは、

Cedro Misionero Cedrela tubiflora

Guatambú blanco Microcarpus frondosus

Incienso Balfourodendron Riedelianum

Pelerebi Tabebuia sp.

Lapecho Cardia trichotoma

Anchico colorado Piptadenia rigida

量的に多いものは、

| | |
|----------------|---------------------------|
| Alecrin | Holocalyx balansae |
| Catigué blanco | Trichilla catiguá |
| Vasuriña | Crysophyllum maignatum |
| Robo blanco | Lonchocarpus leucanthus |
| Timbó blanco | Enterolobium guaraniticum |

その他に主要なものは、

| | |
|------------------|------------------------------|
| Ibirá-peré | Apuleia leiocarpa |
| Auchico colorado | Piptandia rigida |
| Cancharana | Cabralea obongifoliola |
| Timbó colorado | Euterolobium contortisiligum |
| Robo amarillo | Louhocarpus sp. |
| Guaica | Ocotea puberula |
| Guayaibi | Patagonula americana |
| Curupi | Sapium haemalospermum |

等である。

(4) アルゼンチン・ブエノス・アイレス市近郊の柳属の造林地

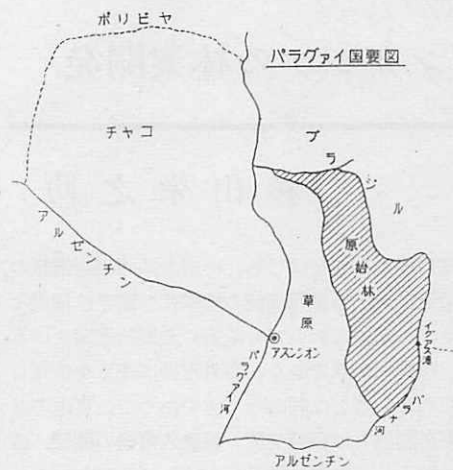
アルゼンチンは前述の通り木材資源に乏しく、年々相当量の輸入により補っている状態で、主な木材産地であるミシオネス州においてすら造林が行われており、造林に対する関心は相当高まっている。

ブエノス・アイレス近郊のラプラタ河河口の三角州地帯にもブエノス・アイレス市に対する供給源として、この湿地帯にヤナギ、ポプラ等柳属の造林が盛んに行われている。この地帯は低地で水潤地であるため、排水の溝を掘る等相当集約的な造林方法であるが、生長はきわめて良好であり、いずれも4、5年で(胸高直径7寸位)伐採出来るため、かなり有利な事業であるという。主な用途は、太物は板にして家具、果物箱等を作り、細物は揚子、薪に使用されているが、求積法は材が細目なため長さの集計で表わし、linea-metroの単位を用いている。

(5) パラグアイ アルトパラナ地帯

パラグアイ国の森林の主なるものは、前記のミシオネス州森林と隣接しており内容はほとんど同一である。パラグアイ国を中心にこれを説明すれば、その中央を流れるパラグアイ河により東西に二分されているが、この二地域は全く様相を異にしている。

西部はチャコ地方といわれ、牧草地、溜木地のみで森林はない。商業的価値のあるのはケブラチョだけで、これはタンニン原料、枕木、杭等に利用されている。東部は波状の起伏状地帯でパラナ河に向い次第に平坦になっているが、気候は温暖で地味も良く、常緑広葉樹に富んでいる。パラグアイの木材資源はほとんど東部にあり、面積780万町歩の内、パラグアイ河寄りの地帯を除き600万町歩が森林地帯である。その総蓄積は72,000,000 m³ アルト・パラナといわれるが、その内輸出用貴重木



は10%で、残りは国内向の木である。

樹種的には土語による地方名が異なるだけで内容的にはミシオネス州とほとんど同じであるので説明を省く。

なお、前述の「m³ アルト・パラナ」とはミシオネス州にても使用されている木材の数量単位で、吋と米の両建を用いるなんとも不合理なものであつて、長さを米で径級は中央周囲を吋で測り4吋を控除したものを4で割った商を自乗し求積したもので、

$$10'' \times 10'' \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3 \text{ アルト・パラナ}$$

となり、約2斗3升到相当する。

パラグアイは人口僅か150万人で国内消費はきわめて少く、前記の資源からの木材は大部分アルゼンチンに輸出されている。特に世界大戦により欧米からのアルゼンチン向輸出が杜絶えたため、パラグアイ材の需要が急に高まったが、最近では、またアルゼンチンの外貨事情が悪くなり輸入が制限されたので、パラグアイの林業も余り活気がなくなっている。

パラグアイは日本人の移民を歓迎し、現在相当数の移民計画を政府間で交渉中であり、その入殖予定地はParana河森林地帯との事である。この森林も河川の沿線の搬出の便良き場所の優良木は伐採されているので、全くの原始林は相当の奥地となるであろう。あるいは開墾と伐採の関係、あるいは出材品の売先等いろいろ問題があると思うので、地上立木を利用するとすれば詳細な調査の上で、伐木運材及び販売迄の慎重な計画を樹てた後実施する必要がある。

以上、きわめて断片的に、かつ大雑把に南米の森林事情の一端を申述べたが、この狭い日本に育つた者の感覚では諒解出来ず、あるいは誤つた見方をしている点もあるうかと思われるので、何卒御叱正をいただきたい。しかしながら我々林業家にとつても南米は将来興味をもてる新天地であると信ずる次第である。

カンボジアの林業開発

杉山栄之助

欧州共同市場の結成をはじめ、中南米共同市場構想の擡頭等、最近における世界経済の地域化の動きは活潑なものがあり、わが国においても産業の長期的安定を図るためには、国内ばかりでなく、海外市場に多くを依存しなければならないことは明白なことであつて、東南アジアを初め海外諸国との経済交流、輸出入市場の開拓、確保を対外政策として強力に推進しなければならないことは識者のつとに認めていることである。

先般機会を得て、東南アジアのうち旧仏印地方を旅行することが出来て、短期間であつたが、つづきに各地の実情を見聞してさらにその感を深くしたものである。今回編集者より「海外林業特集号」に首題の件について寄稿依頼あり、期待にそえるかどうか、問題点について考察をして見た。東南アジア全般にわたつて述べるには見聞した範囲が狭かつたので、一応問題点をカンボジア国に集約して述べることにした。

同国は仏国統治時代は、仏領印度支那として一括せられていた国で現在ではそれぞれ南、北ベトナム、ラオス、カンボジアの4国に分割独立しており、その一つのカンボジア王国である。従来これらの国は植民地の搾取に都合の良い状態におかれており、山部の Haiphong セメント工場、Hongay 炭鉱、Nandin 紡績工場（以上現在北ベトナム領）を除けば近代的産業施設らしいものはほとんど零で、カンボジアのごときも国民の大部分は農民であつて今なお米、トウモロコシ、及びゴムを生産する農業国である。しかし米はすでに世界的供給過剰の傾向にあり、ゴムもまた人造ゴムの進出を見つめる今日これら第1次産物のみによつて国家の経済をささえてゆくことは非常に困難なことである。かかる後進国に対しては資本と技術を投入して産業開発を進め、国民所得を高めて生産水準を高め、国家の経済力を向上させることの必要性は世界の常識になつていて、アメリカでは Point four program、イギリスでは Colombo plan を提唱してそれぞれ具体的に援助しているが、独立後日の浅い後進性の強い独立国のナショナリズムは外国の援助に対して、経済的、経済外的な制約を強めているので開発の効果は貧困である。なかでも民間資本にとつて東南アジアは必ずしも魅力のある投資の場ではなく、従つて資本流入の低調さは受入側にも投入側にもその原因がある

ようである。また東南アジアに対して投ずる資本についてそれほど大規模でない開発のためであつても、先進国よりはるかに高額の資金を必要とするほど限界資本係数が大であることが開発促進の隘路になつていることも見過すことの出来ない事実である。すなわち被協力国の多くは、経済発展低位にあるいわゆる典型的な低開発国であつて、このため一般に基礎的な諸施設、鉄道、道路、港湾、通信、動力等の資本設備あるいは衛生、教育等の公共施設が不備であり、事業計画に当つてこれ等のことも考慮しなければならない実情にあるため事業のオーバーヘッド、コストが高くなり投資意欲が滅殺されるおそれがある。

その他現地の労働能率、生産力、技術水準低く事業の円滑な運営に支障を来す場合が多く、所得水準が低いので製品の販路は狭隘であり、資本蓄積も乏しいので関連産業の発達しない場合が多く、がいして近代産業を受入れる基盤がきわめて脆弱であるといわざるを得ない事情である。

かかる後進性の強い国に対して経済協力を進めるのにはいかにしたら良いかという点について述べると、まづ第一に取り上げる問題として相手国における投資環境の不備であることに注意することである。東南アジアの諸国の多くは独立後日なお浅く政情の安定を欠き、また国内治安いまだ十分回復されていないためこの面から生ずる非常リスクの可能性があつて、コマーシャル、ベースにのる経済協力に大きな障害がある。また政治的独立の獲得によつて昂揚されたこれら新興諸国における旺盛な民族意識は当然経済的にも従来の植民地の従属経済から脱却して、民族的に独立することを欲求し、いわゆる経済的ナショナリズムとして擡頭したが往々にして強い排外主義におちいりがちであり、とくに外資の直接投資に対してはかつての植民地搾取の色彩をおそれて極度に警戒的である。

従つて産業開発のための外国の単独資本による事業は許されず合併事業によらざるを得ないのである。その場合でも国内産業育成と民族資本擁護の立場から外資に対する持分を制限し、その持分の過半数を民族資本に帰属せしめる場合が多い。このため資本蓄積の過少なこれらの国において、良いパートナーを見出すことが困難である。なおここで注意すべきことは商業、金融貿易部門における華僑の経済的勢力の偉大さであるが現在法律で華僑の職業上の地位が18種について禁止されており、経済上の混乱なきにしもあらずであるが、長年の歴史と経済的基盤をもつた華僑の隠然たる勢力を等閑に付してはならないことである。

以上概括的に問題点について考察して見たが、林業開

題についても、これ等の事象を等閑に付することは出来ないで、あえて冒頭に述べた次第である。

なお林業について述べる前に、直接、間接に関連性のあるカンボジア国の人文、地理、政治、経済、各種産業貿易等について問題を展開して見たかったが紙面の都合上割愛し、次に林業の概要について述べ依頼に対する答えとしたい。今後の林業開発に対してなんらか参考になれば幸いである。

カンボジア国林業事情

カンボジアの森林は面積約 8,800,000 ha で国土の半分を占めていて、きわめて豊富な天然資源であつて、その繁殖の様相も地方的条件とか、種々の影響によつて非常に異なっている。地種区分すれば次の通りであつて、森林を編入林と保護林に区分して施業しているところに特色がある。

◎土地の種類

| | |
|-----------------|--------------|
| 1) 立木地 | 8,800,000 ha |
| a) 利用可能林地 | 6,000,000 " |
| 編入林 | 3,050,000 " |
| 保護林 | 2,950,000 " |
| b) 利用不可能地 | 2,800,000 " |
| 2) 未立木地 | 3,600,000 " |
| a) 正規農耕地 | 1,200,000 " |
| b) 溜水地帯 | 1,000,000 " |
| c) 生産のない土地及び住宅地 | 6,400,000 " |
| 3) 土地総面積 | 17,400,000 " |
| 4) 水によりしめられた処 | 700,000 " |
| 5) 総面積 | 18,100,000 " |

㊦ 編入林——この地域は生産及び保護制限林を属せしめ、将来にわたり計画的施業を実施するため、または国土保安の必要に基づいて伐採制限、植林を必要と認める区域である。

保護林——これは編入林に編入せられないすべての森林を属せしめ、原則として開発は禁ぜられているが、森林調査が進むにつれて出来る限り計画的施業に移行する森林である。従つて保護林は大体において編入林における森林が整備されて木材供給を充分になし得る時期迄、相当長期であるが生産が継続し得るよう保護制限をしている土地である。

以上のように利用可能の林地は 6,000,000 ha であるが仏領となる迄はほとんど邪魔物扱いにされていて、住民の農耕のため濫伐、過伐あるいは火災によつて荒廃した林野も広大な地積を占めており、現在利用されている森林総面積は 2,080,000 ha で将来利用可能な面積は 3,920,000 ha あり、将来の開発には相当期待出来る。現在利用されている地域でも正規の施業計画に基づきあ

る程度合理的に利用されている森林は僅か 180,000 ha にすぎず、その他は適当に慣行その他によつて伐採されている状態であり、従つて伐採状況も良好なものはほとんどなく幼稚な粗放的伐採の行われているのが大部分である。

林業政策についても仏領時代 1930 年 3 月当時の総督令をもつて公布せられた森林基本法を踏襲して現在に至っている状態で、独立後の今日その改正の必要性を認められながらもまだその措置は講ぜられていないが、早急に森林の実態を把握して、仏領時代の保守的森林政策並びに施業から脱却して積極的に伐採を進め、有用樹種による森林の更正のため諸政策を実施中であるが政治、経済事情等諸般の事情によつて思うような効果はあがつていない。

森林の種類及び分布

カンボジア国は熱帯性気候であつて、冬期は北東季節風が吹いて乾燥期になり、夏期は西南季節風で雨期になる。植生もきわめて複雑であつて、熱帯林の特性としてほとんどが常緑広葉樹の外にヤシ類、竹類を混生していて樹種も非常に多く混淆歩合も一定せず、森林を適確に分類することは不可能であるが、土壌の組成、気候の条件、土地条件によつてある程度の分類は可能である。通常カンボジアの森林は地況によつて次のごとく区別せられている。すなわち

| | |
|---------|----------------------|
| 浸水森林地帯 | — マングローブ林 |
| | — マングローブ背後林 |
| | — 内陸浸水地帯の森林 |
| 非浸水森林地帯 | — 低地森林地帯 — 疎地(草原林) |
| | — 高地森林地帯 — 密林, 熱帯降雨林 |

それぞれ森林帯の概要は次の通りである。

1) 浸水森林地帯

イ) マングローブ林

本林帯は粘質沖積土壌に生育する低地林で、海水の干満及び河口で河水と海水との混水歩合によつてその生育状況は異なっている。カンボジア西南部ジャム湾一帯の林地がこれであつて、本森林は特異な環境の下に生育している関係上、構成樹種は限定されており、典型的な林木は紅樹科 (Rhizophoraceae) に属する、Kong Kang (Duoc, Dang), Sme (Da) Prasat (Vet) 等で Mangrove 林と称せられている。またニッパ椰子 (Nipa fruticans) はきわめて広く本林帯に分布し、通常水際にそい狭い縁取をなして繁茂している。

本林帯は船運による便利な地帯であり、薪炭材、漁業用材、原住民の住宅用資材またはタンニン原料として経済的価値のある重要な森林である。

ロ) マングローブ背後林帯

本林帯はマングローブ林の直ぐ後方に大汐の来ない、洪水にも見舞われない若干高くなつた土地であつて、Smach chandos (*Melaleuca Leuodendron*)-Tramのみより成立する単純林である。本樹は単にマングローブ背後のみでなく、遠く内陸の湿地帯にも及んでいる Swamp tea tree の呼称もある。

ハ) 内陸浸水地帯の森林

この地帯は Grand-Lac (大湖) 一平水時の面積 30,000 平方軒、増水時には 100,000 平方軒の周囲や、Jonle Sap や Mekong 河河岸地帯の凹地帯で毎年 7 月から 12 月迄周期的に冠水されていて最深箇所は 15 m にも及ぶ所がある。構成樹種の主なるものは Sang-da (*Homalium brevidens*) 及び Krabau (*Hydnocarpus on thelmintieai*) で、下生植物には半蔓性のものが多い。これ等のものは古くから薪炭材に供せられていたが今は濫伐のため著しく欠乏したので Grand-Lac の魚族繁殖のため(之等の林木に増水時には魚族が産卵するので)大部分は禁伐となつている。

2) 非浸水地帯

イ) 低地帯森林

この地帯は樹種が多様であるのが特徴である。二羽柿科 (*Dipterocarpaceae*)、荳科 (*Leguminosae*) に属するものが多く何れも錯雑として混生している。これ等主要林木につぐものとしては千屈菜科 (*Lythraceae*) 簾蕨科 (*Guttiferae*) を挙げることが出来る。

本帯もまた森林の構成及び立地条件によつて疎林、密林、熱帯降雨林の 3 つに分けられる。

a) 疎林

疎林は約 5,000,000 ha あつて、主要樹種は Thbeng, Trach, Khlong 等 *Dipterocarpaceae* に属し乾燥地に耐え、この上乾期の山火に往々見舞われるが樹皮が厚いので耐火性を有し枯死から免れている。これ等は何れも孤立して生育している関係上樹幹は一般に短俵で中、小径木多く利用価値は少ない。

この地帯の特徴としては、荒寥たる草原または路傍もしくは田園の縁辺等に野性状の砂糖椰子の叢林の偉観であつて、それより生産する砂糖は地方産業に寄与すること大である。

b) 密林

この密林は木材は豊富であるがシャム湾及びカルダモーム地方の原始林を除いては一般に良質林に乏しい。区域は Stung-treing 地方の Srepok 河と Kratie 地方の Krieng 河とに挟まれた両地方境界付近一帯に拡がる区域と Kompong-Thom 地方南部及び Kompong-Cham 地方の Mekong 河左岸及び Krie chhoeung,

Kompong-Speu 地方及び Pursat 河上流一帯にまたがる地域で約 3,000,000 ha ある。この地帯の特徴は赤土地帯 (Terres rouges) を含み、地層厚く保水力大であるので多角的農林業に適しゴム園はこの Terres rouges を基礎として発達している。また土壌肥沃であるので最近 Kompong-Cham 営林署管下においては Teak の造林を初め各種の造林を熱心に行つている (Teak 造林地約 2,000 ha)

本地帯の構成樹種は数百種に及んでいるが代表的なものは Sralao (*Lagerstroemia angustifolia*), Ankang (*Cassia Siamea*) Trayung (*Diospyros Siamensis*), Koki (*Koki-mosau-Hopea odorata*, *Koki Dec-Hopea dealbata*) Chhoeuteal (*Dau-Dipterocarpus*) である。また本林帯の河岸、丘陵地の湿潤な低地または溪谷等に竹林が生育し、なかでも Tonle-Sap 附近は代表的である。

c) 熱帯降雨林

本林帯はカンボジアの西南 Kampot 地方の群象山脈 (Chaine de L'Eléphant) の Bokor 高原南側中腹より Siam 湾に面し Thailand 国境にいたる河岸地帯の低地帯である。これ等の地域は雨量特に多く年間 4,000 mm 位であるが Kas-kong では 1922 年に 7,972 mm を記録したことがある。従つて様相も東部地方とははなはだしく趣を異にしており、鬱蒼たる大森林は真の樹海原を現出しており Bokor 高原からの眼下の眺めは誠にすばらしいものである。

本林帯の特徴は密林と同様その構成樹種が多様なことであつて、主なるものは Leguminosae に属する *Dalbergia*, *Pterocarpus*, *Pahudia*, *Xylia*, *Sindra*。

Dipterocarpaceae に属する *Hopea*, *Dipterocarpus*, *Shorea*, *Auisoptera* 等を初め *Lythraceae* に属する *Lagerstromia*, *Sterculiaceae* に属する *Sterculia* 等でその他は *Gomme gutta* を生産する *Gomme gutta*, *Gutta percha* を生産する *Chor-ni* の分布は本林帯の特徴である。

また林内の樹幹及び枝条には着生植物著しく下生植物は比較的小型である。従つて下木は上層林型を形成する無数の稚樹と椰子科植物からなつていて籐その他攀援植物の蔓延も著しく地床は落葉腐植質の層で覆れている。

元来本林帯は象や虎の生棲せる千古斧鉞の入らない全くの原始林であつて、今日迄存在せられたのは原住民のいわゆる「悪魔の住家」としての迷信はさることながら瘴癘の鎖す不健康地帯であるためでもある。

ロ) 高地森林地帯 (松柏科林帯)

高原のやや乾燥した地帯に現われる林型であつて、これ等の森林はしばしば山火に災せられ既述の疎林または

草原林に類似した景観を呈している。峯通りの林木は屈曲した老令林が多く、床地には Trank その他禾本科草木に覆われあたかも公園のごとき景観を呈している所も少なくない。そのうち Bokor 系は群象山系を形成する 1 山塊で、標高 1,087 m、山麓地帯は代表的熱帯降雨林で Koki が多く、海拔 811 m 位になるとウラジロシダが叢生するようになり 972 m 位から Podocarpus が生育している。頂上に近づくに従って樹木は灌木状叢林になつてついに岩石地になる。また Kompong-Speu より Sré Umbell の途中にある Kirirom 高原は Pinus Merkusii が群生しており、その含有面積は 50,000 ha である。本地方では標高 600~900 m には Pinus Merkusii が生育し 900 m 以上は Pinus Khasia が生育する。従来材の利用は主目的でなく、狩猟地として利用されたり、その松から樹脂の採取を目的とし、木材を利用のための伐採は行われていない。これらの林地の経済的利用については施業方法の改善によつて充分可能であると思われる。

以上概略カンボジア国の森林の実態について述べたがその生産事情は次に述べるごとく低調である。カンボジア国森林面積は 8,800 千 ha で利用可能林 6,000 千 ha、利用不可能林 2,800 千 ha であることは前述した通りであつて蓄積は現在の状態で開発可能で商業的に価値ありと認められるもの約 555,100,000 m³ であるが現在利用されている森林の蓄積は僅か 15% の 77,000,000 m³ に過ぎず、この成長量は 100 万 m³、最近の伐採量は薪炭材として 31 万 m³、工業用材として 20 万 5,000 m³ 合計 51 万 5,000 m³ で最近の生産量は豊富な生産地が水運の利用出来る箇所から離れて奥地に移行している関係上減少している。従つて道路の建設と積極的な施策によつて未利用林の開発による成長量の増大はもちろん生産量の増大も容易である。現在生産せられている木材は大部分 Dipterocarpaceae で商業的にも有用樹である。密林に生育するこの種の木材は 107,000 m³ の生産量が第 1 位を占め、疎林からの生産は 36,000 m³ である。

建築用材の生産量の中 Dipterocarpaceae は 90% で、その用途も普通一般の建築用ばかりでなく Koki, Khlong, Popel のごとく腐朽し難い木材は独木船等船の建造に珍重せられている。(船の「まきはだ」に使用する樹脂は Chhoeuteal から採取せられる)

その他竹 (51 000 m³) 籐 (660 屯) 樹脂 (2.660 屯) 樹皮 (1.500 屯) 等副産物の生産も熱帯林産物として重要なものでありまたその種類も多い。

これら林産物の生産並びに輸送等は非常に幼稚である。その原因は利用度の低いことにもあるが、地元労働力の非能率的であることと施設の不備に基因する。労働者に適当な訓練を与えることと熟練労働者による監督

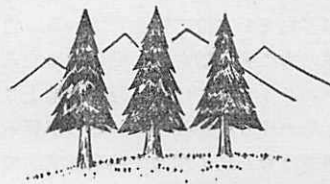
制度の徹底化と、それと併行してなんといつても生産物の品質、数量輸送の面で良い成果を期待するためには機械化を促進することである。カンボジア国の木材の主要市場は首都 Phnom Penh であつて、そこには毎年 10 月頃 Mekong 河及び Kompong-Thom 地方から筏によつて集荷され製材工場に運び込まれる。Phnom-Penh 着の木材は一般にすでに伐採業者に前貸した商人の手に入つたものである。

建築用材は従来 Saigon, de Viet-Nam に相当量輸出されていた。すなわち 1951 年は丸太で 97,000 m³、板材で 19,000 m³、角材 150 m³、薪 44,000 stère (1 stère ≡ 1 m³) 木炭 24,000 屯であつた。しかしこの輸出量も漸次国内需要の増加と共に拡大してきて 1955 年には用材 (丸太換算) 82,302 m³、薪 220 stère、木炭 8,469 屯、1956 年には用材 12,201 m³、薪 900 stère、木炭零である。

かくのごとく豊富な森林資源を持ちながら高度な利用開発が行われていなかったことは、林業に対して充分な手段、方法が講ぜられていなかったことと需要の低さにもよるものであり一方には、当国の社会、経済的な事情にも左右されていたことであるが反面現実的、実際的かつ保守的な色彩の濃い自然主義のフランス式の林業にその影響を受けていることは現地を視察し、営林関係者の考え方、やり方について、見聞したことによつても明らかである。

しかし最近ようやく独立国としての経済基盤確立の面から眠れる資源開発に積極性をもつて来たことは慶ばしいことである。

熱帯地方の森林の開発に当つては土壌の保護、気候に対する調節という問題はゆるがせに出来ない重要な問題であるが、ただこの開発上の問題としてそれのみに拘泥することなく、社会的、経済的なあらゆる面から検討を加えて、熱帯林のもつ悩みの一つである実用の途のない沢山の樹種の利用面の開発こそ急務であり、構造材としての利用のみでなく工業原料としての活路が開けたら熱帯林のもつ悩みを解消し森林開発の一助にもなるであろう。



東南アジアの竹をみて

中 村 章

昭和 30 年春東京で開かれた第 3 回アジア太平洋林業会議において採択された当地域の木材動向調査についてその後バンコックに事務局をおくアジア極東経済委員会 (ECAFE) が協力することになって、森林事情は FAO、利用事情は ECAFE が取りまとめ作業を担当するようになった。その内の竹の章の取りまとめに関して FCAFE の招請により去る 6 月 28 日私は羽田を発つてタイ国の首都バンコックに飛び、約 4 ケ月の間 ECAFE においてその任務に従事した。その間フィリッピン、インドネシア及びインドの一部分を廻つて竹について調査をしてきた。限られた期間でしかも初めてみる種類の竹であり、かつ分布が広く調査も部分的であるため到底充分なことは出来なかつた。その上各国政府の竹に関する資料も正確を期し難く、報告作成にはなほはた困難な作業であつたが、FAO の那須敏朗氏をはじめ多くの方々の御援助を得て、兎も角も知り得る範囲内で竹のもつ使命及びその現状と将来の動向について荒すじの報告を取りまとめてきたので、見てきたこと感じたことを断片的に述べてみたい。

一般に竹は東洋特産と我々はいっているが竹の種類こそ少ないが西半球にも存在している。しかしその数量並びに利用は矢張り東洋が主体といえるであろう。特に東南アジア地域においては明永久次郎氏が「山林」でも述べられておられるように竹の文化の盛んなところといえるであろう。衣食住ともに竹の世話になつてゐることは驚く程である。農民の多いこれらの国々の農家のまわりには必ず竹林を有し、広大な竹林が未開発のまま放置されている所も少なくない。その蓄積はつまびらかではないが、年消費量 (第 1 表) より推定しても膨大な蓄積があると想像される。竹の種類は日本のと違つたものが多くインドには多くの種類を産する。日本の竹材のごとく 1 本 1 本が孤立した材はきわめて少なく、叢生状に生育し 1 株が平均 50 本位に叢生している。竹の種類によつては下部の方に長い棘を有し株の中に立入ることも出来ない。フィリッピンではこんな竹は地上 3 m 上の方から伐竹しその伐り株が残つているのが見られる。一般に竹材の経営はきわめて粗倣で略奪林業的であることは他の森林と変らないように見られた。

今、竹の消費量を各国の人口で割つた 1 人当りの竹消

第 1 表 竹の国別年消費量

| 国 別 | 年消費量 | 1 当年消費量人 |
|-----------|-------|----------|
| | 百万本 | 本 |
| ビ ル マ | 530.5 | 27 |
| ラ オ ス | 9.3 | 6.2 |
| タ イ | 8.9 | 0.4 |
| インドネシア | 400.0 | 4.8 |
| セ イ ロ ン | 1.0 | 0.1 |
| イ ン ド | 386.6 | 1.0 |
| パキスタン (東) | 262.0 | 3.1 |
| パキスタン (西) | 2.2 | — |
| 支 那 (台湾) | 12.36 | 1.3 |
| 日 本 | 86.5 | 0.9 |
| 朝 鮮 (南) | 1.55 | 0.1 |

費量を試みに第 1 表の末欄にかかげたが、これで各国の竹の利用状況が推測できると思う。もとより正確な数字ではないが各国政府の報告より算出したものである。ビルマが例外的に大きな数字を示しているが、何かの間違いであろうと思うが、相当量の消費は事実だと聞いている。日本の数字も少ないように思われるが 1 束当りの本数をインド、パキスタン等に産する竹の平均太さ約 10 cm 径において換算したのでこういう結果になつたわけである。



インドネシアのボゴール植物園内の竹の一種
(Giant Bamboo)

では何故竹がこれ程までに利用されているかと考えるに、その理由は第 1 に竹は構造的にきわめて有能な材料であり、そのままでも使えるし工作も簡単であること。第 2 に彼等の周辺に多量に存ししかもその生産はきわめて容易で無尽蔵の資源であること。第 3 は彼等の生活水準がきわめて低く、竹は安価にしかも只みたいに取つてくることが出来ることであろう。この地方においては竹の繁殖はきわめて容易である。日本では竹のさし木は考

えられないが南方ではごく自然であり竹の稈の中央1 m位を伐つて地中に埋めて挿しても芽が出てくるといつている。また実生で育つものもありボゴールの植物園にあった親指大の竹の実を持ち帰ってジャカルタのある庭に埋めておいたら芽が直ぐ出たとの報せがあつた。これ程幸な材料はこれら生活水準の低い人々によつて他に求め得ないであろう。木材はあつても硬木で製材しなければならず、しかも山深い所で運搬も困難であろう。彼等にとつて、その周囲に産する竹を利用しているのも当然と考えられる。

南方の竹の利用で量的に多いものは何んといつても竹の家である。柱から挿木、壁、床板すべてが竹でつくられている。熱帯地方であるから1日中高温では密閉した部屋では居たたまらないであろう。竹を薄くはいてアジロに編んだ壁、割竹をならべたフローリングでは風通しが却つて良いのかも知れない。しかも台風、地震も少なく、衣類をそれ程必要としない生活では家具も簡単である。時折のしゅう雨性の雨を防ぐに足る藁ぶきならぬ椰子ぶきの屋根で事がすむ。誠に簡単な生活が出来るのである。従つて今なお竹の生活を続ける人々がこれらの地方にはまだまだ多いのである。

これらの家の割合を国々によつて調べてみると第2表のごとくである。

第2表 国別各種住宅の比率(%)

| 型 式 | ビルマ | インド ネシア | パキスタン (東) | タ イ |
|--------|-----|------------|--------------|-----|
| 竹 の 家 | 50 | 32 | 57 | 9 |
| 木と竹の家 | 35 | 37 | 28 | 37 |
| 他の材料の家 | 15 | 31 | 15 | 54 |

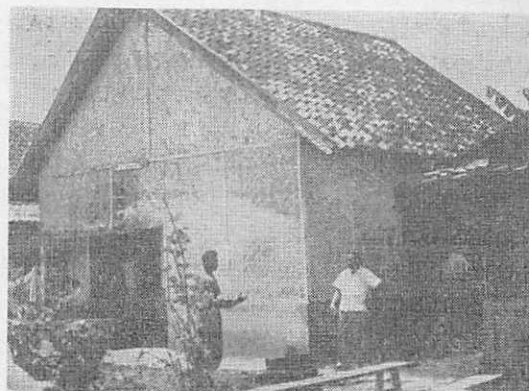
フィリッピンで一軒の竹の家に寄つてみたが、彼等は自分で近所の人の助力を受けて家をたてる。接合部は竹や椰子のロープで緊縛してある。床下を地面より約1 m余も高くしているがジャバ島においては地面よりそう高くはない、従つて防腐処理を考えている。

次の利用は農漁業の利用であろう。海に設置する漁網がすべて竹でつくられたスダレの大きなものを使っている。竹垣はいたる所に見られる。包装材料としても魚、野菜、果物、穀物、木炭等々に竹の編みかごが広く使われている。

インドネシアで見られた竹の橋も面白い。こわれては作り、流されては作る橋ではあるが簡単に修復することの出来る簡易さは他の材料の比ではない。足場丸太えの利用も盛んである。

しかし竹の2次3次と手の込んだ製品になると日本人の器用さ、デザインのすばらしさ、工作の精密さは彼等

の羨望であり、日本竹工技術の教を乞うている。日本品の竹のハンドバッグその他の工芸品は現地においてはきわめて高価なものであり、その高さには私も驚く程であつたが、日本の竹工技術への誇りを感じたものである。



インドネシアの労働者住宅(竹の家)

竹の進んだ利用として南方各国の考えをいうのは特に竹パルプ及び紙えの利用である。インドはすでに古い歴史をもち Dehra Dun の Forest Research Institute では立派な試験設備をもつて研究に取り組んでいる。実際に工場も 20 を数え紙輸入の防止に一役をかつているといわれる。東パキスタンでも1工場が活動しておりさらに増設が進められている。タイでも製造されているしベトナムでは戦前に操業していた。インドネシアでは目下工場建設の計画が進められ日本の技術の導入が望まれている。フィリッピンにおいても調査が進められていると聞く。ビルマでもすでに調査計画が行われたと云われる程に竹の紙への利用は盛んである。しかし外貨不足のためなかなか先に進めないのが現状であろう。

そこで考えたことは資源と技術との問題である。竹資源があるからといつて膨大な設備の紙工場を建てたが竹材経営技術も身につけなくて大を望むことになり易いのではないかと思うのである。インドでも聞くところだが多い資源でもいたづらに濫伐しては資源も貧弱にならざるを得ないし工場周辺よりの集荷も困難になろう。竹の分布が広いだけに集荷の問題が竹企業にとって大きな課題である。竹材技術がなければ南方地域においても矢張りこれが大きな課題となると思われる。企業である以上当然資源の確保と維持は充分研究調査される必要がある。我々が技術指導する際にも只機械を売込むだけでは最後に良い結果は得られない。南方地域には日本程の基礎技術の習得者は少ない。そのために折角の先端機械も宝の持ち腐れに終ることを考えねばならぬのではなからうか。例えば戦争の賠償といつて農器具の大型トラ

クターを入れるといつても、それを使いこなす能力があるかどうかという問題と共に、さらにそれ以前にそれらの人々に培われなければならない入れるべき基礎技術の問題があるのではないかと私は考える。竹工技術の指導もまたかくありたいと望むものである。それにつけても東南アジア後進国の技術指導に日本からの技術導入の少ないのが残念に思われる。そこには各種の障害なり事情が存在するのではあろうが、今独立期にある国々として先進国たる日本に望むところ大なるものがあるように感じられた。欧米の技術者は何等かの形でそれらの国々に留まり技術指導を行うと共に経済援助とかあるいは機械の売込みに活動している。領土を失い資源を失った日本は貿易で国内の経済を發展させねばならない今日、東南方諸国は日本の経済圏でなければならないであろう。それらの国々に経済性を与えるためには資本と共に技術の輸出をはかることが日本のためにも必要なことではな

かるうか。技術の輸出によつてそれらの国の製品生産が上つて日本のその製品輸出に制約をきたすことになるとも考えられるがそれははるかに先のことではなかろうか。ある一つの技術水準が追いつくにはその他の技術水準が追随しなければ完全ではないからである。それよりもそのことによつて受ける日本の直接的間接的利益は一層大きいと考えるべきと思う。海外へ日本の技術が出ればより以上の技術をさらに日本は進めなくてはならなくなりそれだけ日本の技術水準はより前進することにもなるわけである。

かくして考えると距離のせばまつた国際関係の今日いつ迄も島国根性的な見解に閉ち込めることを我々は避けねばならなくなる。我々は進んで後進国の技術援助に協力せねばならないと思う。

(筆者・林業試験場木材部)

形も良く丈夫で 価格も安い 興 林 靴

あるき良く疲れない

構 造

1. 堅牢な黒ボックス
2. 底は皮床に上質ゴム底縫着け
3. ゴム底は耐油、耐酸性で耐久力大
4. 特殊構造で岩石地でも滑らない

種類と価格

- No. 1 短 靴 ￥ 1,800
No. 2 編上靴 ￥ 2,000 送料実費受
No. 3 半長靴 ￥ 2,500

赤皮は各種共 100 円高

5 双以上 3 カ月、3 回分割払のお取扱い致します。



実用
第
新
案
472903
474120 号
433226
439155

働らく手を美しく護る 林業用革軍手 林業用総革軍手

苗畑、造林、製炭、伐木、
造材、運材、土木など既に
各作業で使われ、非常な好
評を得て居ります。

構造 甲部は上質のトリコット綿を使用し、掌部と各指は牛革(クローム鞣、牛床革)で作られた作業用手袋です。総革軍手は甲部も牛床革製です。

特長 1. 綿軍手の 13 倍以上の耐久力があります。
2. 綿軍手の 4.5 倍の耐熱力があります。
3. 屈伸容易で作業に至便です。
4. 塵埃が侵入しないから手が汚れません。

規格 大、中、小の 3 種(総革軍手は大のみ)

価格 革軍手 1 双 190 円(送料 実費)

総革軍手 " 170 円(")

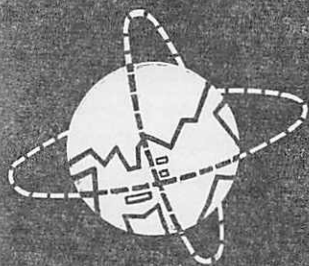
(5 双以上の御注文には送料をサービスします)

説明書差上げます。

発 売 外 林 産 業 株 式 会 社

東京都千代田区六番町七 森林記念館内 振替 東京 17757 番

海外見聞記



・山田 耕・

・浅川 澄彦・

・松川 恭佐・

欧州みてある記

山 田 耕

私は戦後の国力復興に伴う木材需給逼迫の折柄国をあげて木材利用高度化がやかましく叫ばれている今日、奈良県においては米国予剰農産物見返り資金を中心として昭和31年森林開発公団が設立せられ熊野川流域について、第1期事業計画として総事業費130,400千円を投じて14路線、総延長125,000mに及ぶ奥地開発林道が開設され、これによって奥地における開発利用区域は35,000町に達し、この蓄積1,600万石、このうち針葉樹の高度利用はもちろん650万石に及ぶ今迄未利用のまま放置されてあるぼう大なる広葉樹の利用高度化を図ることこそ国の施策とあいまつてきわめて重要な課題であり焦眉の急務であると思う。これがために県当局はもちろんのこと森林関係者一丸となつて32年8月「奥地森林資源開発利用促進協議会」を設立し、本県の重要な位置を占める林産業の振興と、我が国木材資源の合理化に適合するよう特に広葉樹資源の有効利用について研究を進めていたのである。これら低品位材の高度利用についてはバルブ・繊維板・削片板等々の利用が考えられ、特に繊維板・削片板については外国技術を導入して近年ぼつ興してきた産業であり将来急速に発展することが期待されている。従つて低品位広葉樹の高度利用計画の推進に当つては、斯業の先進国である西ドイツ及びスイスの実情を調査研究しそれを基礎として我が国の実情に即

した利用を図ることが肝要である。かような意味あいから33年3月24日夜半羽田を立つて南廻りで香港、バンコック、カルカッタ、カラチ、ペイルート、ジュネーブ、チューリッヒ経由、西独へ、帰路は北極廻りストックホルム、コペンハーゲン、アンカレッジ経由で4月20日帰国した。わずかに約1カ月の旅行でしかも往復の日程滞在期間中の土、日曜を除くと実動は両国共1週間程度にしか過ぎない。従つて編集氏の期待する西欧諸国の林業視察記とは頭痛を催おすところであり削片板を中心にして思いだすままに欧州みてある記として紙上を汚したい。誠に汗顔の至りである。

ス イ ス

スイスの滞在は3月26日から4月8日までであつた。スイスは欧州の中心部に位して人口は約500万、面積はほぼ九州に等しいから人口の密度も想像がつくだろう。国語は大半がドイツ語で72%、フランス語が21%、イタリア語、ローマ語がわずかに使われているが、4国語とは不便の上もないことだろう。しかし会社、ホテル、商店では英語がだいたい通じるのでさほど旅行には不便を感じない。へたにドイツ語でも話そうものなら反対に英語を使つてくれとは冷汗ものだつた。土、日曜を利用してユングフラウ、ジョツホに登山した。

26日チューリッヒから汽車でインターラッケン、オストに向つたが、駅には改札口もなく自由に乗降できるのにはまず肝を抜かれた。途中検札にくるが、2、3度パンチを入れたのみであつた。汽車も広軌で乗心地は上々、加えて喫煙車を車によつて区別しているのも好感が持たれるし車中も清潔でクズ類などが捨てられていない。日本の場合と比較していかに公衆道徳が守られているかを如実に見せられて、私らの生活態度を振り返つて空しい思いをさせられた。インターラッケンの川辺で宿泊したが朝食に出た木の実から作ったジャムは実においしかつた。

30日ユングラウ、ジョツホに登山した。登山といつても標高3,454mのジョツホまで一気に電車で運んでくれるのだから世話はない。インターラッケンは標高570mで清流と森林美、山岳美を鑑賞しながら車は徐々に登つていく。2,300m附近からトンネル運行となりジョツホに到着したのは午後1時だつた。一点の曇もない快晴で展望台からながめたスイス連峯は全くすばらしい限りであつた。日曜日のこととて老若男女が中腹以下でスキーを楽しんでいるさまは真に美しい。ことに家庭の主婦が主人と共にスポーツを楽しんでいるなごやかな雰囲気は、うらやましい限りであつた。翌31日ベルン奥村大使を訪問、あいさつを終え、談たまたまユングフラウ登山に及ぶと君達ぐらい幸運な連中はいない、10人中、6人までが雲の中の登山で、ただ登つたという

記録だとのこと。往航機中から雲上にモンブランの頂をながめた幸運といい同行の北村氏とツイているぞと顔を見合わせたものだった。4月1日から8日まで、イースターをはさんでチューリッヒに滞在した。この間バーレーへの脱出行はあつたとしても、こんどの旅行でもつとも長期にわたって親しんだ町だ。チューリッヒを通じてスイスを認識し愛し再度訪問したい衝動にかられるのはいつたい全体どうしたことであろうか。湖辺の静かな町、小鳥のさえずる森の町、これら自然的要素もさることながら、人的要素においても格段と落ち付きある風格は、悪く表限すればあるいはスキが無いといえるかもしれないが、自然を愛し他人に迷惑をかけないという心意気はたまらなく魅力的であつた。

西ドイツ

8日午前11時すぎチューリッヒをたつてヒットラー御自慢のフォルクスワーゲンでドイツに向う。運転は日本ノボパンの平野氏。地図と標式を頼りに国境の町バーゼルに向かう。彼の運転経歴は約20年、しかも無事故で昨秋表彰された優秀な運転技術にすべてを任せて平らかな曲りの少ない道路を飛ばす。全く疲れを覚えない。農村、森林地帯を眺めながら、午後1時バーゼルに着く。バーゼルはライン河辺、西ドイツ、フランスと接し交通上要衝の町である。両国側のいとも簡単な税関検査を受けて西ドイツに入つた。2時昼食をいなか町でとつたが、待望久しかりしドイツビールは、下戸なる平野、北村両氏にすまないような、くすぐつたいような気持であつた。しばらくしてバーデンバーデンを過ぎるとヒットラー御自慢だったオートバーン（自動車専用道路）だ。欧州どこの国にも見られないすばらしい道路で4車通行、真中を刻明に白ペンキで線を引きつつ走っている。時速100キロ平均で飛ばすのだがスピード感は日本のせいぜい50キロ程度のものだ。ヒットラー御自慢だったフォルクスワーゲンを平野氏が運転しオートバーンを走るとは夢想だにもしなかつたことだが第二次大戦当時造つたこの車が新奇を追うこの時代にいまだに幅をきかせて西ドイツの大半を占めているとは、ドイツ人気が刻明に浮彫りされているようで感心させられた。夕刻フランクフルトに到着した。9日早朝宿をたち市中見物、有名なゲーテ・ハウスを尋ねたが、先を急ぐ日程で入館できなかったのはまことに残念であつた。フランクフルトは戦災のもつとも激しかったクラスだか、復興目覚ましく表通りには近代建築がかなり建てられ生気があふれているように見受けられた。ゲーテ・ハウスも破壊されたが積み合わせて原形に復旧したとか。フランクフルトからゲッティンゲンに向かう。この日もオートバーンの旅行でこの区間は西独の心臓部で大半が森林地帯であ

る。森林といつても日本のような山岳重畳たるけわしい地ではない、なだらかな丘陵地帯と平地とが続いて、どちらかといえば平地林といつた方が適切かもしれない。樹種はドイツトウヒ、欧州アカマツ、カバ、ブナ、ポプラなどで樹種は非常にすくない。もつとも感心させられたことは、皆伐面積がごくわずかで、せいぜい1ないし2町歩程度、私の見た範囲では大面積の皆伐は行なつていなかった。しかも造林未済地のごときは皆無で天然更新でよし、人工造林でよし、いずれにしても跡地更新の成績には驚かざるを得なかつた。トウヒの5年生程度の造林地を見たが、3年生杉の苗圃と考へてもらえば想像がつくだろう。密植だ。私らの先輩がドイツ林業を学び地味、地位、気候など自然的環境の異なる日本にドイツ林業そのままを直輸入したことに対する批判はあるにしても、これだけの林業の基盤をつくつた努力に対して敬意を表するとともに先輩がドイツ林業に魅せられたその心境にもうなずくものを感じた。ゲッティンゲンに泊して10日早朝汽車でハンブルグに向かう。正午すぎ到着、伊藤商事を訪問する、以降16日まで、ハンブルグを基地にしてラインベックの木材研究所、ペーア・ペーレ繊維板工業、家具製作所、単板工場などの視察を行なつた。

ラインベック連邦研究所

ハンブルグから車で約1時間行程のラインベックには山林経営並びに木材管理についての連邦研究所がある。同所はボンにおける農林省の運営にかかる官営施設であつて、その予算のもとに維持されており、事業と活動は地域的に限られたものでないがドイツ連邦共和国における他の山林管理研究所の事業との間には明確に一線が画されている。この研究所の事業は研究し助言を与え啓蒙することによつて西ドイツ国内の木材生産と木材輸入を国家経済の要求する需給調整のバランスを図ることを主目的としているようである。所長は H. Mayer-Wegelin で私が訪問した際は所長代理の J. Weck が応待された。同所はさらに6研究所をもっているが、(1) 森林政策並びに世界森林研究所では主として森林政策、世界森林経営、森林地理学、森林工学等を担当している。(2) 植林並びに森林調査研究所では土壌学、森林生態学、森林生物(昆虫、菌類)、生長量の地域比較等を担当している。(3) 森林遺伝学並びに林木育成研究所では稈果遺伝学、広葉樹遺伝学、植物分布、母樹、採種園等を担当している。(4) 樹木生物学研究所では樹木病理学、樹木保存、樹木枯死菌、樹木解剖等を担当している。(5) 樹木化学、セルロース化学研究所ではパルプ化学、防腐剤化学等を担当している。(6) 樹木物理学、並びに機械工芸学研究所では機械樹木工学、木材強弱、木材工作技

術等を担当している。Weck 博士からは実に愛想よく10年の知己のような応待をうけて同所の概要に就て説明をうけた。私は西欧の削片板について調査に伺つたと来訪の意を伝えると早速担当の D. Noack 学士を呼んでいただき同氏の説明をうけた。削片板の歴史は1947年に初めてベルギーで生産が開始され、次いでドイツが1950年に手をつけたのであるが、この新しい林産業は1957年3月21日の Holz-Zentralblatt 紙によると57年にはすでに全世界で184工場操業中であり、その内訳は欧州115、北米55、極東7、南米5、アフリカ4、中近東、大洋州各1という数字に達している。その生産量は、1950年20,000m³、1953年200,000m³、1956年1,000,000m³であり、このうち平面プレスによるものが75%、押し出しプレスによるものが25%である。Noack 学士は西欧の削片板をクライバウム法、ノボバン法、ベア法に大別していたが製品として最も優れているのはノボバン法でありクライバウム法は品質悪く取り上げるべきものでないとも極論されたが私はベニヤ工場の廃材利用あるいは適当なサイズに随意に切断出来る点また用途等を考慮するならば同氏の意見はどおかとそんな感がちらつと浮んだ。ベア法はその中間をいくものだと見本を比較検討して説明があつたが Weck 博士の熱のこもつた長時間の説明で時間的余裕がなく帰路に就かざるを得なかつたことを残念に思う。ちなみに西欧での削片板工場数はノボバン1、ベアレ12、その他ベア、クライバウムを入れて36工場である。これが1957年の生産量は27万トン。

削片板工業

スイス国チューリッヒに1週間滞在してノボバン工場とファールニ研究所を訪問した。工場はチューリッヒから車で約1時間行程の国境に近いクリングナウにある。会社名は Arthur W. Messer & Keller で創業は1946年である。57年に新工場を建設したので新旧工場が面白い対象を示している。新工場は完全無欠でよくそこそこのオートマテックにもつて来たものと感心された。ノボバン・プロセスは特許権者はスイス人ファールニ氏で1国1工場制現在フランス他13カ国に工場が建設され操業中であるが創業当時の施設はここ数年の間に衣替えを行なつて新しいオートマテック機械による第2、第3工場えと増設を図り、コスト・ダウンと生産力増強に意を注いでいる。もちろん西欧においても同様であり過去において蓄積された資本を増設へ振り向けている点は工場自体が研究室、実験室を完備して自社製品の強弱試験、防音試験等調査研究してその成果を具体化しているものであろう。安からう悪からうの製品を造つて国際信用を落すのと、相当な経費を支出しても実

験室を設置して品質向上に不断の努力を払っているのは大きな相違である。特許権者ファールニ氏とは彼の研究所で面接したが、ノボバンについての資料は許せる範囲のものは説明をうけ、また提供もしてもらつたが発表のできないことを残念に思う。

西独ではノボバン工場1、ベアレ工場1、ベア工場1、都合3工場を視察した。先づ Bähre Holz Werk K. G. であるが、該社はハノーバー南方車で約1時間行程の Springe に1901年鉄工場で出発したが1950年に削片板工場を兼設したものである。1・2工場で第1工場は日産40tonプラント、第2工場は日産20tonプラントである。第2工場の工程が特に興味を持たれたので概略を述べると先づ55cm程度の長さの原木がトロツコまたは他の運搬法でチップに運ばれる。それ以上の長さの原木であるとチップの容器の巾が60cmであるから前以て55cmに切断されなければならない。その際1個の自動横引鋸とそれに相当するコンベヤーベルトが原木の運搬と貯蔵のために前におかれている。ベアレ、チップは刃物駆動軸原理によつて作動し、その刃物駆動軸は8個の段型の刃を備えている。チップの送りは水圧法によつておこなわれている。段付刃物は特殊刃物研磨機によつて研磨される。湿つた薄いチップはチップからベンチレーターによつて吸い取られて湿つたチップ用の貯蔵器の中に入れられる。この円型の容器からチップをさらに小さく砕くために流出口を通つてハンマー式粉砕機に送られる。引つづき乾燥機に送られる。この乾燥されたチップは粉末除去のため震動ふるい装置を経て乾燥チップ用貯蔵器の中へ運ばれる。乾燥したチップはコンベヤーベルトを通つて調査及び膠付け装置へと移っていく。この膠付け機はベアレ特許の分溜法によるもので膠、凝固剤、防腐剤の混合物がチップの上に細い霧状に吹きつけられ全てのチップの大きさに応じて充分塗付できる。膠付けされたチップは撒布及び成型装置に送られる。この装置は風圧震動法によつて細いチップを板の外側に粗いチップを板の内側に入れるという方法でチップボードの表面から中央へ細かいチップから粗いチップへと漸次変化している。チップの撒布はプレスの間の縫目無しのスチール、コンベヤー、ベルトで行われる。このベルトは100cmのローラーで両側で向きが變つており、1段上圧プレスの間を通じている。その時移動可能な撒布装置がプレスから離れ方向転換ローラーへと進む。チップ成型器を持つた縫目なしのスチール、ベルトは1段の開放と圧縮過程後自動的に1枚の板の長さだけ中央へ引き入れられる。と同時にプレスされてでき上つたチップボードはローラーの上を通つて他の端え速かに運ばれ寸鋸装置えはいる。再びプレスが閉ぢられた

時成型器は撒き散らすことなく早い速度で最初のプレス
の直前に戻ってくる。それから方向転換ローラーの方向
へと反対方向の運動を行ってチップの撒布をおこなう。
継目なく撒布され成型されたチップボードは切断装置に
よつて、この装置に決っている巾の広い板に切断され
る。チップボード完成後の工程は需要に応じて、縁取ら
れ、切断され、磨かれる。縁取りと、切断はプレス工程
に引続いて行われるが、板の研磨は数日間の貯蔵後に
行われている。以上のような工程で比較的建坪も少な
くオートマチックに作業を進めている実情を見て感心し
たのであるが、使用原木の樹種は、トウヒ、欧州アカマ
ツ、ブナ、カバ等でその割合はブナ 50%、カバ 33%、
トウヒ、マツ 17%、ポプラ僅少であり、資材はすべて
西独産である。世界でのこの工程を採用している現況
は、西独で 12 工場、ベルギーで 2 工場、フランスで 2
工場である。目下建設中のものとして南米、イギリス、
カナダ、それぞれ 1 工場とのことである。なおこれの設
備資金、生産費等については、別に機会を得て述べたい
と思つている。

次にハノバーの東方 Gifhorn にある Norddeutsche
Holz werkstoffe G. m. b. H. を見学したのであるが、
このプロセスは我が国でも採用し現に生産をおこなつて
いるので記述の必要もないので該工場の概要だけにとど
めておく。この会社は 1954 年の創業で最初のうちは日
産 40 トンプラントであつたが 1956 年に改造をおこな
つて現在は日産 100 トン、年産 30,000 トンプラントで
ある。資材はカバが 20%、マツが 40%、トウヒが 35%
でわずかにバルブの屑を使用している。資材は西独産が
20% で残余はスウェーデン、ポーランドから輸入してい
る。これはいわゆる Behr process でノボバン同様内
層用、外層用チップが別の工程を通つて運ばれて全く三
層構造である。内層チップの厚さは 0.4 mm、外層チ
ップの厚さは 0.2 mm 程度である。ノボバンもベアも
原木の皮剥を行なつていたがノボバンは簡単な皮剥器を
使つていたが、ここでは Drum Scraper で大々的に行
なつていた。なお Metal Detector で金属の入つた原
木を取り出していた。

次にゲツチングのノボバン工場であるが、会社名は
Südostholz, G. m. b. H. Metz & Co. 創業は 1951 年
である。年産 30,000 トンプラント、資材は表面材はト
ウヒ、中核材はマツ、ブナである。中核材の割合はマツ
80%、ブナ 20% である。資材の入手先は広葉樹は別と
して針葉樹はスウェーデン、ポーランド、フィンランド、
デンマークから輸入している。この工場はスイス人と
ドイツ人との性格の相違を反映してその経営は粗放と見
受けられたが雄大という感じではクリングナウ工場とは

比較にならない。

以上大雑把に述べてはみたがスイス、西独の削片板工
業の最近の傾向は、前述したように実験室を備えて機械
はもちろんのこと接着剤についてもさらに製品の品質向
上について不断の研究をしていることである。目まぐる
しい進歩改良がなされて今日のプロセスはもう明日のも
のでないかも知れない。ノボバンは各国の会社がノボバ
ン・ファミリーを結成して毎年 1 回総会を開いて研究
発表、情報交換、懇親を図つている。ファールニ研究
所の技術者が私に「木材工業」に掲載されているいくつ
かの研究発表を送つてもらい度いと依頼したが、この一
事をもつてしても想像がつくというものだろう。

またベア工場では広葉樹オンリーで試作していた。
ひるがえつて我が国の実情はどうであろうか、最後に特
許権の問題にふれるが、私がチューリッヒ滞在中ノボバ
ンとベアとの間では盛んに特許について論争していた
ようであつたが、最近の情報によれば目下第 2 審で係争
中である。今後の問題としておこう。

(筆者・奈良県林務部長)

アメリカのことども

浅川 澄彦

学校をでてからずつと研究室のなかでくらしてきた私
に、他国の林業視察記などかけるものではありませんの
で、文字どおり私のみたアメリカの印象をつづらせてい
ただくつもりです。ただおことわりしておきたいのは、
私の印象は、一年以上くらしカリフォルニアの生活環
境につよく影響されていることです。広大なアメリカの
自然が、所によつてさまざまなことはもうすまでもあり
ませんが、割合変化にとばしいといわれる生活様式に
も、いろいろなちがいがいがあるようにおもわれました。

国らしくない国

アメリカをざつとみたくえでの感じは、まことに奇妙
な国だということであつた。私が平生「国」という言葉
で漠然とかんがえていた概念らしきものからは大分ちが
つている国だということである。州政府の独自性がつよ
く、いろいろな法律が州によつてちがつている。おどろ
いたのは、乗用車でカリフォルニアにはいるときは検査
をうけなければならないことであつた。アメリカ人がい
ろいろな人種のまざりものであることはしつていただけ
ども、彼等の社会にくらしてみてつくづくその複雑なこ

とにおどろいた。数多い人種が、アメリカインディアンをのぞけばすべてどこからかのわたりものなのだ。それも、まったくつい最近やつてきたにすぎないのである。とすると彼等はそれぞれちがつた自身の祖国を意識にのこしているのではないだろうか。現実こんな推量の真疑のほどをたしかめることはむずかしいけれど、二世になると、もう彼等はアメリカ人になりきっているようである。一世の人たちは、もうとつづく昔に市民権をとっているのに、今でも昔の母国語をつかつている例がおおいそうである。私はある関係でフィンランド人の教会にときどきいったが、ここでは一世のためにフィンランド語の説教があり、実際彼等は平生フィンランド語しかはなさなかつた。こういうことのために、英語をはなせる人の中にも時たまつよいナマリをもつた人がある。宗教もまたおなじで千差万別の言葉どおり、おなじキリスト教にも300にちかい宗派があるといわれる。またおなじ宗派のなかでも、出身国によつてちがう教会をもっている例がある。キリストを処刑したという昔々の罪——これさえつくりごとだという説があるけれど——のために2000年にわたつて圧迫されつづけてきたユダヤ人は、また一種かわつた存在であるようだ。誰もしるニグロのおわせれてきた宿命、一滴のドレイの血がまじついても南部の人は彼等を容赦しないといわれている。飛行場のようなところでさえ、"白人用"、"有色人用"とレスト・ルームのつかいわけがあるのをみたときはいささかおどろいたが、"アメリカにデモクラシーなどない"とアメリカ人自身がいうところを見ると、アメリカこそデモクラシーの見本だとかんがえちがいをしていた人間のほうがどうかしていることになりそうだ。平生のしたい友人、夫婦でさえ、もし一人がヤンキーで一人がサザナー(southerner)であれば、ニグロについての考え方については絶対にあいられないのだそうである。しかも"自由"を標榜して、一旦ことあればこの不可解な大集団が、一つの愛国心のまわりによせあつめられる、不思議な国である。

乗用車とフリー・ウェイ

はじめてサンフランシスコについたとき、私はあたりの道のよさと、フリー・ウェイに完全に度胆をぬかれたことを今でもはつきりおぼえている。まことに科学小説を地でいくような気持であつた。富の程度もちがう、土地の広さもちがう、また車の氾濫がそうさせたことも事実であろう。しかし交通の緩和と改善にたいするはつきりした心構えがあれば、われわれの道路ももうすこしよくはならないだろうか。それにしてもアメリカの乗用車の氾濫はおそろべきものがある。日本にいたころ、アメリカでは日本の自転車とおなじくらい車が普及している

ときいていたが、まったく日本の自転車以上である。繁華街はともかくとして、普通の町角ではうごきまわっている車のほうが、あるいている人の数よりおおいのではないだろうか。もちろんこういう状況は中小都市と大都市とは大分ちがう。ロスアンゼルスにいったとき、なにか東京と似たような感じをうけたものである。ラッシュ・アワーに死もの狂いでバスにのりこんでくる人をみたときは、大都市はどこでもおなじだなどつくづくおもつたことである。しかしこうして通勤にバスをつかつている人たちも、下町で車をとめる場所にこまるからそうしているだけのことで、アメリカ生活にとつて乗用車がいまや必需品になっていることはたしかである。アメリカはこういう車の氾濫と、そしてまた多分あれだけの大きな国をうまく統制していくための必要上からも、道路の発達がうながされたのであろう。主要幹線は国道USハイウェイ、たとえばUS 40は太平洋岸サンフランシスコから大西洋岸アトランティック市に通じている。国道の下は州ハイウェイ、いずれも道路番号がところどころにしめされているから、道路図を一枚もつていれば気軽に車で往来できるわけである。路面のよさ、方向標示のよさは日本では想像もつかないくらいであるが、これらのハイウェイも急増する交通量を消化しきれず、ハイウェイの拡張、フリー・ウェイの新設があちこちでおこなわれている。フリー・ウェイといえは、文字どおり自由にはしれる道路で、立体交差によつて方向をかえさせるが、うつかり方向標示をみおとしてちがう道路にはいつてしまうととんでもないところにでてしまい、30分や1時間はたちまち損をしてしまうのが欠点といえはいるかもしれない。もつともすごく大きい字でかいてあるので、よほどシンマイか、女の子にきをとられていないかぎりみおとすことはないかもしれないが、アメリカでの車の運転はすごく楽だといわれるけれども、一たび大都市にはいれば東京とにたりよつたりである。ことに歩行者絶対優先が徹底しているカリフォルニアのような州では、神経をつかうことはなほだしい。

浪費でなりたつ国

浪費といえば無駄につかうということになり適切な表現ではないが、浪費といいたいほどつかわれているものはガソリン、水、紙である。ことにガソリンはあきらかに浪費である。ハイウェイをいきかうかなりの車が、たつた一人の移動のためにつかわれている。ばかげているけれども、今のアメリカではそれがきわめて便利な方法であり、また存外安上りの方法なのである。水はたしかに有効につかわれているというべきかもしれない。水洗便所の普及・溜水施設の完備で、つかわれる水の量は大変なものであるが、それによつて衛生環境が向上され、ま

た市街の緑化がおこなわれるのであるから、要するに文字どおり湯水のごとくつかうというだけのことである。紙についてもはたして濫費といえるかどうか疑問であるが、われわれの習慣からいえば浪費のうちにはいりそうである。アメリカのおもしろい光景の一つは、ガソリンスタンドのおおいことであるが、ここは車にガソリンをつめ、われわれのガソリンをぬくところである。このガソリンスタンドのレスト・ルームをはじめとして、レストラン、デパート、さらには大学、研究所のレスト・ルームにいたるまでどこも完全に整備されている。いくらアメリカ人が公共のエチケットを心得ているといつても、こういう場所にそなえつけられていればいさおいたつぶりつかうのが人情であろう。食事のときの紙ナプキンにはむろんのこと、コーヒー一杯のんでもナプキン。われわれの経済生活の現状をかんがえと、こういうやり方をとりいれることはゼイタクかもしれないが、パルプ製紙会社の景気持直しの一方法になるかもしれない。

林学教育と研究機関

1953年アメリカ林野庁のまとめた林学をもつた大学のリストには、36の公私立大学があげられているが、博士過程をもつた大学は10指にわずかにあまるだけでユールやデュークのように大学院しかないところもあるし、林学教育が十分すぎるということはないであろう。それでいてレインジャー（担当区主任にあたる）はほとんど大学卒だといわれるし、苗畑主任にも学士がいるところを見ると、この国では林業技術者の総数がよほどすくないのだからとおもわれる。これは研究機関をみてもあきらかたで、ことに印象的なことは純然たる研究補助者がほとんどいないことであつた。独立研究員がおたがいにくんで、それぞれいくつかのテーマの主査となつてゐる。しかしこういうやり方をとると、当然定期的に研究補助者を必要とするだろうが、ご承知のようにアメリカでは、大学と試験場がたいにおなじ構内のおなじビルにあるので、学生がこの研究補助業務の恰好な給源になる。発生のほうからみるとこれは自活の恰好な道になり、あわせて実務になれるよい機会でもあるというわけである。これは学部で発生はもちろん、大学院の学生にまできわめて一般的である。大学自身いろいろな奨学金や助手制度によつて大学院の学生が勉学をつづけることができるようにしている。もちろん私も、学生中林野庁のお世話ではたらく機会をえることができたが、日本ではこの程度のパートタイム勤務では、家族はおろか自分の生活も維持できないことをかんがえと、大変うらやましくおもわれた。ちなみに、大学院の学生の9割以上は結婚している、しかしこういう社会環境のもとで、彼等は積極的に自立する努力をしている。彼等は子

供のときからプラグマティズムに徹した方針でそだてられてきている。どちらがよいと一がいにはいえないけれども、学生といえば社会の特権階級であるかのようにかんがえているあまい考え方は、もう一度かんがえなおす余地がありそうである。

林業のぞきみ

カリフォルニアも私のいたちかくは、広漠たる丘陵の草地にカシがまばらにみられるようなところで、いながらにして林業の実際にしたしめるような好運にはめぐまれなかつた。そこで、林業というのはすこしおこがましくおもわれるが、私がかいまみた実地の一端をごくみじかにかいてみたい。

苗畑：カリフォルニアにはこれまで国立の苗畑が2つあつたが、1958年の春にあらたにプレーサーヴィルのちかくにできた。私がみたのはシヤスタ山苗畑であるが、総面積18ヘクタール、育苗できる面積13ヘクタール、年間生産苗数300万本、およそ山形県の若木苗畑とくらべられるものである。まきつけからくさとり、根きり、ほりとり、うえかえ、選苗と、すべての行程が全面的または部分的に機械化されている。灌水は、小さい孔を直線状にあけた鉄管を設備しておき、この孔のあいた面を一定時間ごとに回転させておこなつてゐる。苗畑の婦人労働者は日本とちがつて中年の人ばかり、皆あついゴム手袋をしてまきつけ床のまびきをしていた。このほか州林務部の苗畑もみたが、規模はいずれも国立のものよりちいさかつた。一方南部を旅行したときジョージアでみた苗畑は、1958年にあらたにつくられたもので、およそ45ヘクタールの面積から年間1億本のスラッシュマツとテーダマツの苗木を生産する目標だということであつた。彼等は、これは世界一の苗畑であるといつていたが、真疑のほどはわからない。ジョージアはいわゆる南部の一州、苗畑労働者はほとんどニグロによつてまかなわれていた。

種子調製プラント：おなじジョージアで、州林務部のもつてゐる種子調製プラントをみた。これはアメリカでも有数のものだとのことで、煉瓦づくりのキルンと精選工程の別棟をもつていた。トレーラー・トラックではこぼれてきた球果はベルトでキルンの屋上にあげられ、ここからキルンのなかにつくられた小室におとされる。巨大なガスバーナーからおくりこまれる熱気は、小室のなかにわけていれられた1500ブッシェル（およそ300石）の球果を72時間でかわしあげる。このなかでひらきかけた球果はベルトで別棟におくりこまれ、ここでたねぬき、はねとりをふくめた精選が機械的におこなわれる。こうして1シーズンに75,000ポンドのタネがここで調製されるのだそうである。

育種場：すでに諸先輩が報告されているように、南部諸州では4種のマツをつかつて育種の研究と事業化が平行して活潑におこなわれている。私はテキサスとジョージアしかみることができなかつたけれども、研究員の説明や出版物によつて、密接な協力のもとに育種事業が展開されていることが推察できた。この協力の母体、南部林木育種協議会は、一年おきに会議をひらいて講演集もだしている。テキサス——テキサス農工組織にぞくしている林務部には、林木育種研究室とその附属育種場がおかれている。ここでのおもな育種の目標は耐乾性品種の育成であるが、そのほか材質の遺伝性についても研究がすすめられている。耐乾性優良個体の採種園数 ha はすでに1952年に設定されている。ジョージア——ここでも採種園は州の林務部が実行し南東部林業試験場の育種部門研究員が計画や技術上の問題に参画している。私のみたアローヘッドの採種園は完全に事業的なもので、総面積 130 ha という広大な敷地にスラッシュマツとテードマツのツギキ苗がひろがっているところはまことにみごとであつた。

種子検査所：ヴァンクーヴァーでみたカナダ農務省のものをふくめて、こんどの滞米中に7つの種子検査所をおとずれた。ワシントンのちかくベルツヴィルには農務省直属の一大研究センターがあるが、アメリカの国立種子検査所はこの一角におかれている。ここも立派な設備をもっているが、むしろそれぞれの州立検査所の統合に力をいれ、研究的な面をあつかっている。州の種子検査所は、普通草本種子とともに林木種子もとつあつかっている。私のおとずれたなかではオレゴン種子検査所がもつとも充実しているようにおもわれた。カナダのブリティッシュ・コロンビアをふくめて、北西岸地域林木種子研究協議会というあつまりがあるが、オレゴン種子検査所はその中核になつているようである。施設の上でアメリカ随一とおもわれたのはカリフォルニアであるが、むしろ事務的なふんいきであつた。ジョージアのメーコンにアメリカでただ一つの林木種子検査室がある。これはジョージア林務部の敷地にあるが南東部林試にぞくしており、光を調節できる定温室によつて理想的な発芽試験方法をとつている。全体として、アメリカでも林木種子にたいするあたらしい知識にもとづいた検査方法はまだ確立されていないが、そのための努力が着実につまっている。このほかまだかきたいことはおおいが、あまりくわしいことはこのたびの趣旨ではないとおもわれるので、いずれほかの機会にゆずりたい。

英 語

カリフォルニア大学にもたくさんの国からいろいろな

人種が勉強にきており、したがって世界中の言葉がそれぞれのグループのなかでつかわれていた。こういう機会にめぐまれると、つくづくわれわれの母国語が言葉の世界のままつ子であることをおもしろいられる。といつたところで、私は言語学のことををしつていわけではないので、こういう表現がただしきかどうか知らないが、とにかく日本語があまりに特異な言葉であることにちがいはなさそうである。美しいニュアンスをもつた文学的な言葉であり、われわれは平生その言葉をたのしんでいるが、記憶力のにぶつた年になつて英語をやらなければならぬ段になると、よくもこうちがう言葉のできたものだとうらめしくなつた。しかしとにかくいまの世界情勢では、必要なとき相手を十分理解でき、自分を100パーセント表現できる英語を身につけておいたほうが得である。もちろんわれわれは、中学時代からむしろ苛酷な英語教育をうけてきており、英語になれるための時間以上に時間をつかわれてきたようにおもうが、問題は、それだけの時間をかけながら、われわれの外国語はおおくの場合言葉としてつかいものにならないという点にある。とくに私は語学の才にとぼしいが、一年有余の間には数おおくの苦い思い出をもたされたものである。ついでからしばらくの間アメリカ英語の講習をうけさせられたが、文法や作文では断然他を圧する日本人が、会話ではラテン語系民族の足元にもいかないということに、先生が首をかしげたものである。英語教育も、私がはじめて英語をならつた20年前とは大分ちがつていることであろうが、英語を英語として理解できるような方法でおしえてもらいたいものである。

味 気 な い 国

日本をでる前に、アメリカでは酒をのむのも事務的だときかされたことがあるが、たしかにこれは事実のようであつた。もつとも、これは彼等が情緒を解しない人たちであるというよりも、彼等にとっては、こうせざるをえない切実な事情があるからとかがえてやつた方がいいかもしれない。実際ほとんどすべての人が車をうごかしているが、アルコールがはいついてもし事故をおこそうものなら絶対にマケで、わるくするとジェール行きだとあつては、そう気楽によい心持になれないのが道理である。大体車にのつていなくても、カリフォルニアでは、のんでごきげんになつてどなつてなどあるこうものなら、たちまちボリス・カーがきて保護してくれるという寸法である。まつたく文明開化の国は味気ないものだと、私のような平生あまりアルコールをたしなめない男がつくづくおもつたのですから、もし世につたえられることがほんとだとすると、この雑誌の読者のほとんどの方々は、でかけられる前によほどの覚悟がいることまちがいありません。

(筆者・林業試験場造林部)

ある日の Kew Gardens

松 川 恭 佐

London という地名は、ヨーロッパを代表する都市のような、どつちりした感じをうける。それは大ブリテン連合王国の首府という、内外の政治・経済の地位的貫禄にもよるのであろう。また内容的には、古いものが、そのまま生きているおもしろさによつて、都市構造の骨格が、がつちりできているからだともいえよう。

ベルギーの首都ブラッセルから、ドウヴァ海峡を渡つてゆく直線空路を選ぶならば、1時間 10 分でロンドンの空港につく。このとき、空から眺めたロンドン市街と、羽田の上空から見おろした東京市街とをくらべて見ると、その感じの相違は、きわめて明瞭である。同じ位の巨大人口を擁する两大都市であるから、大量感をうけることにおいて、かわりはないが、後者が雑然たる軽い大きさという語で表現されるならば、前者は整然と重く落ついた大都という感じをうける。

これは、建築物の色調や構造、あるいは道路の整備などからうける感じもあろうが、ロンドンでは、これに加えて、ところどころにある緑地が、かなり大きな場面を占めていて、それが灰色の構造物と、落付いた配合を見せているのにもよるのであろう。

すなわち人々が、昔から規則正しく仕事をしたり居住したりする、くすぶつた建築物の密集の場と、人間が自由に解放されるゆかり深い緑の場との組みあわせが、色彩調のうえにも、また都市生活の内容においても、具合よく調和されているところに、気品に富んだ美的感覚を漂わしているものであろう。

これらの緑の場は、一つの港町であつたロンドンが、大英帝国の国威の伸展に伴つて、首府として輝かしく拡張するとき、その附近にあつた寺領、王領、貴族領の邸園などが、逐次都市や国の施設に吸収され、社会の進歩につれて公園という形をとつたもののようである。古いものを尊重し、かつ、活かしてゆく、進化の跡を見ることは、奥ゆかしい。

ロンドン市内にはこういう大きい公園で、100 ha 内外のものが数箇所あり、それ以下の公園・広場を加えると相当の数にのぼるから、空から見ても目につくのはあたりまえである。ロンドン郊外のものは、さらに大きなものが少くないのであつて、ここに述べようとする Kew Gardens もその一つである。

こういう歴史や社会的要素をもつ巨大都市の美しさは、昔から多くの詩文に、絵画に取材され、ますます世界から、重視されるようになって来たことはいまでもない。われわれの旅行でも、あしたはロンドンにゆくのだとなると、前夜は誰いうとなく、スーツケースの底から着替えの服を引っぱり出して、プレスさせるのだから面白い。

ロンドン名物の、Smog (Smoke & fog) にくすぶつた建物の間の、石だたみを、こつんこつん歩いているときなど、街角を一つまがつたとたんに、目のさめるような緑色の大きな芝生がぱつと展開することが、ときどきある。第2次大戦では、ドイツ軍のロンドン空襲が、昼夜をわかつた反覆された。その残骸が処々に残つてはいるが、今はおおむね、こういう公園の広場で、小供を遊ばせたり、犬を連れて散歩したりする婦人たちが、トラツクで運動競技に興ずる青年たちの姿を見るようになった。ときには山高帽を頂いて、黙々と散歩する紳士も見うける。戦争の悪夢は100年も前のことのようなのである。こういう緑地の平和風景に出会わすと、しばしたずまずにはいられない。

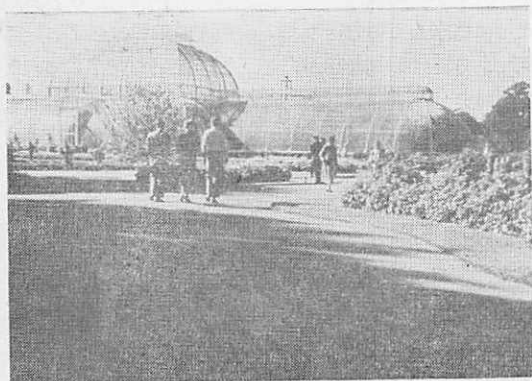
以上はまえがきとして、Kew Gardens の生い立ちに關係の深いロンドンについて触れてみたわけだが、つまらぬことを書きすぎたかも知れない。

ロンドン郊外の、豪奢な名園の一つにあげられている Kew Gardens を訪れて、ゆつくりその風光に接したいという望みは、かねてからの私の切なる願ひだつた。

1958年9月末、ロンドンに着いた日の午後、私は日本大使館で山本菊二郎さんに会つてこの話をした。山本さんは早速詳しい図面を書いて、いろいろ親切な指示を与えてくれるのであつた。

その翌朝、私は一人で、ホテルのすぐ前の Paddington の地下鉄駅の薄暗い階段をおりた。そして西行電車に乗つた。電車はどこでも人影まばらで、東京のように立つということはまづない。教えられた通り、2回の乗換えも無事にすませ、最後に Richmond 行きにのり、テムズ河のほとりを過ぎると、間もなく Kew Gardens という小さな駅につく。ロンドンの地下鉄は、郊外に出ると地上に出てしまうのである。下車して駅前を少しゆくと Kew Gardens の横側の鉄門がすぐ目の前に見える。何ペンスかを支払つて園内の人となる。

秋晴れの日光がさんさんと大芝生に照り、青空は周囲の木々の梢から、かなたの大温室のガラスの円形屋根にまで拡がつている。ロンドンの秋はとりわけ良い天気が多いそうだが、幸に前日につづいてこの日も快晴である。秋には、ひと月に2日ぐらいいかない晴天だというのに、それを2日も旅先で恵まれたわれわれは、何と



いう幸運者であろう。

Kew Gardens は王室植物園という、英国人好みの、Royal という語を入れた看板が掲げてある。それが示しているように、創始は 17 世紀の頃で、Kew 宮殿の内苑として設けられたものである。

その後 1841 年になって国立に移り、海外植物輸入の先鞭をつけて、一大植物園となり、学術上の重要性を加えるとともに、一般民衆化されたものである。面積は約 120 ha の平坦地で、栽培されている植物種類は、25,000 以上の数に上ると言われ、そのほかに、それ以上の植物標本が所蔵されているということである。とにかくこの学術的価値は、広く世界各国から、年数をかけて多数集めているという一事でも、高く評価されてよいものらしい。日本の植物も、若干行っているそうだが 1 日位では、とても詮議など、できるものではない。竹類の植えられている群衆地のなかに、数種の日本産を見出したにすぎないほど、広大な場をもっている。

学術上の問題は別として、多くの人がこの庭園を愛し、楽しみ、つどうのは、一体どこに魅力を感じるからであろうか。私は素人なりにこんな風に考えて見た。それは、前にもちよつと触れたように、ここの創始が宮殿の庭園仕立によつたものであるため、欧州風の人工が濃密に加わり、巧みに自然的景観を、人工で美しくつくり上げているところに特質があるのではなかろうか。

たとえば、ここに造られた大きな芝生地のごときである。塵一つ留めない、短かく刈られた、明快美をもつ大緑地は、Kew Gardens の風景基盤であるようだ。そのうえに、いろいろの施設や植物が、配置されているのは、一般の欧州庭園とかわりはないが、多くを知らない私は、ここの特に行届いた管理と上記の人工による自然配置の妙には、想像以上の美しさを覚えた。

栽培植物は植物園らしく、おおむね、種類別に、群状に寄せて植えられてあるが、それが少しも不自然さを感じないように、立派な景観を保っているのに、つくづく感じ入った。

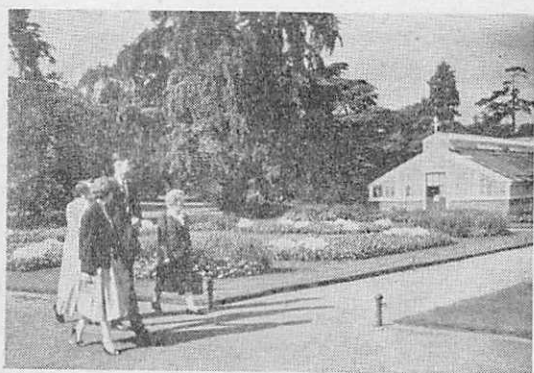
私はこの芝生の一隅のベンチに腰をおろして、池の面をながめた。游泳する沢山の水鳥の姿が面白い。また芝生にあがつて、陽にあたつて休んでいる水鳥の静けさを眺めるのも、たゞえようがない楽しみだ。バンやカモもベンチの脇までこそこそと寄ってくる。樹の枝から飛んでくる茶色の小鳥もともによつて来る。餌をもらいに来るのだろう。

人の気配がするので、ふり返つて見たら。十数歩先の芝生で、中年の婦人が何か拾つては、そつとハンドバッグに入れながら、静かに歩いているのだつた。私は再び池の面をながめながら、夢の国にでも誘われたように、うつらうつらとなつた。鳥も、木立も、人も、水もすべて快く、静かなよい日である。ひと休みして、立上るとさつきの婦人は、私の行く先きの前方に立っている。私は、失礼だが何を集めておられるのかと尋ねて見た。婦人は微笑しながら、ハンドバッグを開けて中を見せてくれた。小供達が喜ぶので、拾いに来ているのだという。中には美しい、さまざまな色の、鳥類の羽毛が入っていた。



その池をまわると、広葉樹の一群があり、マロニエなどは早くも黄葉をはじめている。さらにまた芝生を越えて向うに進むと針葉樹の聚落が見られる。Pinus Ponderosa とか、Picea Orientalis などが、それぞれ群生している。

昼時を過ぎたので、オーストラリア・ハウスのかたわらにある、喫茶店の前庭のテーブルに席をかりて、軽いランチをとろうとしたとき私は意外の訪問者におどろかされた。テーブルの上に真先にやつて来たのは、蜜蜂だつた。10 匹ばかりかたまつて、ジャムやマーマレードの甘味を夢中で吸っている。次にどこからともなく訪れてきたのは、くちばしの黄色い黒っぽい小鳥だつた。そのつぎはタシギぐらゐの大きさと、グレイの衣裳をつけた鳥だつた。そして皿の端にのつて、かちかち中のものを、つつきはじめた。追いはらうのも可愛そうだし、ほつておいては、食事ができそうもない。



別のテーブルの小供連れの若い夫婦の方を見ると、同じように 2~3 羽来ている。中の 1 羽は肩にのつかっている。3 人は追いかけて、笑いながら鳥と一所に食事を進行している。成るほど一所に食べる気になれば、それでよいのだ。私はこれにならつて、森の訪問者たちと共に食事を賑かにすまうことができた。

「鳥の巣探しをはいけません」「野草の花は栽培植物と同価値をもつ、享楽の源だから、引き抜かないで下さい」という制札紙が、ところどころの樹幹に貼つてある。どこの国にもいたずらつ子がいると見える。動植物にも、人間の愛情は通うものだ。美しい世界だ。

Kew Gardens の奥の方に高い朱塗りの Pagoda がある。その近くまでゆくと珍らしくも、日本式の建物一つある。厚い屋根を葺いた、いかめしい造りの門が小高い岡の、木立の中にあるのだ。近づいて見ると、勅使門という札が立っている。それに添えてある説明書きによると、1910 年日英博覧会のときに出品したものを、

ここに寄贈したのだそう。周囲との調和は必ずしも結構であるとはいえないが、これを半世紀も保存して来た努力は、全く敬服に価する。その門前に立っている大木、Cedrus Libani (Mts. of Syria) は見事に茂っていた。

長さ 223 ft もある、ダグラス・ファーの丸太や、Weeping Beech の大木、その他珍しい植物も沢山見た。

Wood Museum で沢山の植物の標本類を、また、Duch-House ではアンデルセンの記念物の数々を見せてもらったが、いかにも時間が足りない。

そろそろ門限の時間になった。小温室のそばを通過して、正門の方に帰り道をいそいだとき、眼を奪われたのは豪華な花壇であつた。それは、紅色・海老茶色・桃色が一面に植えこまれたペコニアの中に、真白の葉をもつ草の塊りを配した、きわめて大胆なデザインであつた。その奢りきつたような色彩に誘われて、最後の一枚を撮影しようとしたとき、ファインダーに入つたのは、そのうしろにある大銀杏だつた。帰りながらその樹の鉛板の標識を見たら、次のように刻字されてあつた。

Maidenhair-tree

Ginkgo Biloba

PLT. 1782

China

宮殿時代に移し植えられたものだと、もう一度頂上で見上げて来た。

帰りは Kew-Road から、二階造りの赤バスにのつてホテルにもどつた。

(筆者・日本林業技術協会理事)

最近の話題

第 2 回農林漁業研究集會が開かれた

冬来るをおもいおこさせる新穀感謝祭の東京の催しは、農林漁業研究集會をも加えて、盛大におこなわれた。林業の關係では、篤林家名の参集をねがつて、薪炭林の生産性の向上と林種轉換を掲げて行われた。

発表者とその発表内容とこれらに対する助言者はつぎの通りであつた。

私の林種轉換造林について

北海道上磯郡木古内村 佐藤 光三

林種轉換がもたらす我が家の経営

| | |
|--------------------|--------|
| 福井県足羽郡足羽村生部 | 細野 丈助 |
| 薪炭林の生産性向上と林種轉換 | |
| 滋賀県伊香郡木の本町 | 山路 茂成 |
| 農家の経営規模拡大に役立った林業経営 | |
| 広島県神石郡神石相渡 | 秋山 真一 |
| 薪炭林の生産性向上と林種轉換 | |
| 愛媛県大洲市柳沢田 | 新山 吉太郎 |
| 樹種改良と特産品の生産 | |
| 宮崎県東臼杵郡西郷村 | 森田 久美 |

午後、助言者の間で研究会が行われ、発表を中心とした問題の掘り下げが深く行われたが、諸氏の発言のなかにはきくべきものが多分にあつた。

林野庁人事

12 月 5 日付

命農林省大臣官房総務課

(東京営林局総務部長)

恩田 芳彦

12 月 10 日付

命東京営林局総務部長

(愛知用水公団)

岩田 松太郎

謹賀新年

昭和三十四年元旦

日本林業技術協会

理事長 松川 恭
専務理事 松原 茂佐

久保田 鉄雄
藤田 雅市
八木 沢宏司
滝沢 貞子
星 耀子
成 林
殿 沢
見 岡
富 志
光 英
二 子
郎 津
一 二

林業百科事典編集事務局
測量指導部部長 松村 貞成
中 村 貞成

丸 橋 山 正 昊
矢 川 三 郎
実 倉 和 夫
立 川 靖 子
橋 爪 公 敬
藤 田 敬

森 林 記 念 館
林業解説編集室
原 操
加納 一郎

顧問 石谷 憲男

会 務 報 告

◇定款の変更認可

昭和33年6月11日 本会第12回通常総会において議決になった定款の一部変更の件は昭和33年12月8日付農林省指令33林野第10,213号で農林大臣より認可があつた。

◇編集委員会

12月12日午後6時から7時まで本会において開催した。

出席者 杉下、猪瀬、松原の各委員及び本会から松原、八木沢

◇第7回常務理事会

12月15日午後3時から5時半まで、本会において開催、測量指導部要員採用試験の方法その他会務について協議した。

出席者 池田、大久保、南、高橋、孕石、各常務理事及び松川理事長、松原専務理事、計7名。

編 集 室 か ら

○正午ごろから降り始めた雪が、午後には7,8センチも積り、すっかり銀世界となつた東京の元旦であつた。それこそほんとうの初雪。何となく清々しい。1年間の雑多な仕事が生れさせられて、何となく追われる思いで送つた年末に比べて、年の瀬を越して来た新年はやはりどことなく心新たまる思いである。

○1959年——日林協が新発足してから満10年を経過し、漸く基盤も固まつてきたのであるから、これからの5年～10年は、何としても本会の飛躍の時期でなければならない。1年の計は元旦にありというが、10年の計はこの1年にありとして、本会が今後発展するための方針は今年こそ確立されるであろうことを誓つて、会員各位に贈る新年の祝詞としたい。

(松原)

昭和34年1月10日発行

林 業 技 術 第203号

編集発行人 松 原 茂

印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7番地

電話 (33) 7627・9780番

振 替 東 京 60448 番

新 発 売

アランデル板

既成図面の局部修正には是非これの御試用を
小班界林相界、一筆界地類界等の訂正あるいは
挿入に最適

1組2枚 1枚単価 ￥800.00 送料実費

判読スケール

航空写真判読技術者必携、

○プロットサイズ板 ○プロット抽出板 ○樹冠直
径測定板 ○楔尺板 ○樹冠疎密度板 ○色調板

各 350.00 送料実費

日本林業技術協会測量指導部

監修・東畑精一・安芸鮫一

水 利 科 学

第2巻第5号(季刊)

昭和34年1月下旬発行

B6版, 160頁, 300円

座談会, 地下水の人口補給について・平田・村上・蔵田・山本
特集, 台風22号と伊豆災害……建設・林野・農地関係課長
アメリカ稲作経営と水の歴史……家 永 泰 光
木曾川における水利用の現状と将来・新 沢 嘉 芽 統
天竜川上流の水害に関する研究……吉 岡 金 市
その他水関係の論説・研究・紹介記事収載

財 団 水 利 科 学 研 究 所
法 人

東京都千代田区富士見町2の4

青森会館内 電話(33)106~9

クラフト紙・純白ロール

新聞巻取紙・クラフトパルプ



北日本製紙

取締役社長 斎 藤 孝

本 社 東京都中央区日本橋通一ノ六
工 場 北海道江別市王子一

最新刊

木材貿易

A5判 163頁

上製 定価 230円

本書は林野庁林産課の監修に係るもので戦後激増せる我国木材需給の面に一大ウエイトを占める輪移入材の問題をとりあげ、その現況より説き始め、戦前の沿革に迄遡及し一転して今後の見通しを明快に摘扶した林材界必読の好著である。執筆者は何れも林野庁林産課のエキスパートで、その内容は三章に分れ、第一章は総説として木材貿易の沿革を説き、次にその現況更に今後の木材貿易について正確な統計と悉しい資料とを掲載してある。

第二章は本論とも云ふべき木材輸入をとりあげ第一節ソ連材、第二節南洋材、第三節米材に分類して夫々輸入問題について記述している。

就中各節の末にある木材輸入についての座談会記録は木材界の第一線にある官民のエキスパートの集りだけに活潑な然も指導的論議の中に多くの示唆を含み、啓蒙される点が頗る多い。

第三章は木材輸出で之も総括的な問題より沿革現況並に将来の見通しを説いている。

東京一
文部省
都立
京小

財団法人 林野共済会

電話(92) 2032・8389
振替口座東京195785番

原色 病害虫 鑑

林業指導者・経営者必携の実用原色圖鑑!

Ⅵ 樹木篇

[好評発売中]

林業試験場 藍野祐久・伊藤一雄 共著

原色図 104葉解説附・附録 50頁・A5判 上製函入・定価 800円

〔全 8 卷〕

農林参事官
河田 党
農技研・農博
後藤 和夫
監修

〔内容見本進呈〕

▽以下続刊△

Ⅰ 普通作物篇

(上)

既刊
1000円

Ⅱ 普通作物篇

(下)

近刊

Ⅲ 蔬菜篇

近刊

Ⅳ 果樹篇

既刊
1000円

Ⅴ 花卉篇

未刊

Ⅶ 特用作物篇

未刊

Ⅷ 樹木篇

(下)

近刊

北隆館

東京都中央区八重洲6の3 東京(28局) 6087〜9 振替東京 750

尺貫法-メートル法対照

立木幹材材積表

農林省山林局編

〔ポケット判 クロース装 168頁 200円 円 16〕

好評、忽ち重版!!

林業関係における計量単位は、いよいよ34年1月からメートル法1本で実施されることになりました。従って立木材積表もメートル法に改訂する必要に迫られました。一般の情勢は当分の間両方の単位系を両立させなければならない要素が多く、今ただちにメートル法だけのものに急変し得ない状況です。本書は上記の事情を考慮し、一応従来の材積表をそのままメートル法に換算し、両方を一緒に収録したものです。

★
特

色
★

1. 針葉樹、広葉樹の全般を含み、ある幹材の石と立方メートルが一見して分る。
2. 立方メートルと石又はその逆の詳細な換算表になる。
3. 個々の胸高直径に対応する円周をつけてあるから、円周から直ちに胸高直径と材積が分る。
4. 巻末には、両方の単位系に使える水平距離算出表、三角函数表、円面積表、直径表などを付けてある。
5. 最上の用紙、鮮明な活字、携帯に至便なポケット判。

新刊・重版 好評発売中!!

森林防災工学

A 5・P 322
¥ 580. 円 50

農学博士 飯塚肇著 最新刊

森林資源をいかにして災害から守り、荒廃山地を森林に復元して治山・治水の実りをあげるか? 本書は治山海岸砂防・気象災害の3編に分けて、この問題に具体的な解答を与えたものです。理論だけに走らず、実務的な応用面の問題、とくに技術に力を入れて具体的に詳述しており、治山・造林・林業経営の実務に関係ある技術者や同方面に進まれる学生の必読書としておすすめします。

丸太製材材積表

ポケット判P 184
¥ 250. 円 16

木材技術研究会編 好評 20 版発売中

本書は、凡ゆる用材の1本(1枚)当りの石数を新森林規格によって計算した表で、後半に収録した諸表と相まって、木材関係の材積計算が完璧にできます。

素材石数早見表

ポケット判P 184
¥ 250. 円 16

木材技術研究会編 好評 6 版発売中

改正森林規格による素材の各材種(径及び長)の1~100本に対する石数を一見して分るようにしたもの。径3寸~3尺、長6尺~35尺までを改正規格どおりに区分してあります。

森北出版

東京・神田・小川町3の10
振替口座東京34757番
電(29)2616・4510・3068

唯一国産 強力ドリル兼用機

高千穂ガソリンさく岩機

(特許第 470104 号)

ドリル・ブレーカーいずれも
組替自在
改装所要時間
僅かに数分間



全重量僅かに 35 kg
上向運転可能(作動範囲 360°)
操作簡単・操縦容易
分解・点検容易
完璧なアフターサービス
本体は1ヶ月無償交換・部品は6ヶ月
無償交換
指導は3日~7日間無償

製造並総販売元

高千穂交易株式会社

大阪市北区梅田町 47 (新阪神ビル) 建設機械部 電話 代表 (34) 8861 (36) 2491-4
東京支店 東京都赤坂区南池田 15 (東洋ビル) 電話 (48) 2358・3207・8607
出張所 札幌・福岡・名古屋

野ねずみにはやっぱり……



三共ラトール

ねずみがきらわず飲み喰いし、極く少量で必ずすぐ死ぬので、安い費用で、ねずみを根こそぎに退治できます。土壌の酸度や湿気で分解しませんのでわが国の風土に適した殺そ剤です。

注意書をよくご覧の上田畑、山林には毒えさで、食糧倉庫には水溶液で御使用下さい。



お近くの三共農薬取扱所でお買求め下さい

三共株式会社

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

グリーン・エージ・シリーズ

各冊 B6判
¥ 350 円 共

世界林業経済地理

④山崎慶一著(二八〇頁) 最新刊
世界各国の森林事情、木材工業の過去と現状を、関連の最新資料で克明に分析誰にもよるこばれ、まったく類書のない重宝な本書は皆様の必携の図書です。

①解説者百名(二三〇頁) 各人一冊は必要

林業新語五〇〇(辞典)

②安倍慎著(三八五頁) 百万人の木材化学

③池田真次郎著(二三五頁) 鳥と森林を愛する人のための本
森林と野鳥の生態

月刊

新年特大号

グリーンエージ

発売中

B5 132 頁

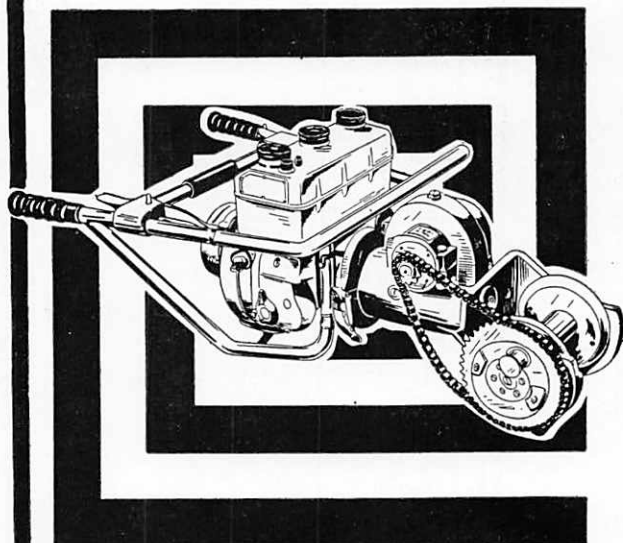
林業・木材関連産業のことならなんでも分る

| | | |
|---|-----------------------|------------|
| 新 | 春・ヒマラヤ登山の話 | 座談 |
| 公 | 有林問題の沿革 | 島田正蔵 |
| 造 | 林学の問題は何か | 大田隆 |
| 造 | 林に関する十五章 | 中村賢一 |
| 掘 | 林造林と広葉樹 | 小林準郎 |
| 山 | 林下面積の二番 | 津山賢一 |
| 不 | 況下のインフレ | 川口保治 |
| 若 | い織維板工業 | 渡辺治夫 |
| 学 | 校植林の町と村 | P 栗木 Q 治 R |
| 石 | 炭鉱業の町と村 | 栗木 Q 治 R |
| 今 | 年の紙パルプ業界の課題 | 吉田芳三 |
| 木 | 材業界はどう動く | 吉田芳三 |
| 野 | 鳥戦争略体制 | 吉田芳三 |
| 世 | 界珍話いろいろ | 塩谷喜一 |
| 東 | レ・テトロン工場を見るハルボ | 山崎守一 |
| 荒 | れるか今年の政界 | 吉岡良治 |
| 日 | 本森林風土記 | 宮本曲治 |
| グ | リーンローカル・映画評・海外たより | 宮本曲治 |
| 評 | ・東京漫歩・世界の眼・ニッポン裏表・話の泉 | 宮本曲治 |
| 報 | ・木材関連産業統計・ヒマラヤ写真・雷鳥 | 宮本曲治 |

1部100円・前払半年570円・1年1080円(円共)本号に限り150円

森林資源総合対策協議会

東京都千代田区大手町2-4 新大手町ビル
振替東京 180464 電話東京211局 2671~4



カタログ進呈

スマック ウインチ

あらゆる木寄集材と土場作業に驚異的な働きをしてくれるスマックウインチは、マッカラー99型チェンソーと同一エンジンを使用しますので、安心して確実な作業が、続けられます。如何なる奥山でも二名で迅速容易に搬入、移動出来ます。

| エンジン | 総重量 | 巻込量 | 引張力 |
|------|-------|---------|------|
| 99 型 | 36 kg | 最大 100m | 1 トン |

マッカラー社・日本総代理店

株 新 宮 商 行

本社 小樽市稲穂町東七丁目十一番地
電 (2) 5111 番 (代表)
支店 東京都中央区日本橋通一丁目六番地 (北海ビル)
電 (28) 2136 番 (代表)

K M式ポケットトランシット

…ポトラルP₁…

- 優秀な設計による高精度、超小型
- 林野庁御指定並に御買上げの榮
- 括目すべき幾多の特長

1. 望遠鏡は内焦式で極めて明るく、スタヂヤ加常数は 0、倍常数は 100
2. 十字線及スタヂヤ線は焦点鏡に彫刻
3. 水平及高低目盛の読取は 10'
4. 微動装置は完備
5. 脚頭への取付は容易、整準は簡単且正確
6. 三脚はジュラパイプ製、標尺はボールへ取付け
7. 本器 1 kg、三脚 1.1 kg、全装 4 kg

明 光 産 業 株 式 会 社

東京都文京区小石川町 1 の 1 林友会館

(型 録 進 呈)



写真のような硬質塩化ビニール製ケースを完成しましたところ好評を得ましたので、今後はこのケースを御採用願います。