

昭和二十六年九月四日第三種郵便物認可 昭和二十八年三月十日発行(毎月一回十日発行)

林業技術

號

133

◆

1953.3

日本林業技術協会



林業技術

133

1953 · MAR.

目 次

タイ国の森林 (1)	遠藤 隆 (1)
国産松脂の問題 (1)	林 省三 (12)
北山台杉の経営について	小松 祥三 (16)
台 湾 行 (4)	松川 恭佐 (21)
材積輪尺	山内 孝平 (26)
昭和 26 年度普及実績の内容 (地区普及員実績発表)	
大会受賞論文)	梅津 未一 (29)
〔砂防造林講座〕	倉田 益二郎 (32)
昭和 28 年林業専門技術普及員資格審査課題	(39)
質 疑 応 答	(表3)

林 學 講 座 [全30余冊]

新制大学のテキスト並びに現場技術者の指導書・参考書

最 新 刊

木材腐朽 木材防蟲防火

林試技官・農博 伊藤一雄著 A 5 判上製 128 頁 定価 260 円 〒30 円

林木育種 森林理水砂防

林試技官 戸田良吉著 A 5 判上製 114 頁 定価 220 円 〒30 円

育 苗 木材理學

林試技官 坂口勝美著 A 5 判上製 154 頁 予価 290 円 近刊

木材炭化 測 樹

農博芝本武夫著 A 5 判上製 150 頁 定価 280 円 〒40 円

實用林業便覽

〔最 新 刊〕
ボケット判 416 頁
定価 450 円 〒30 円

【内容略目次】 第1編測量学, 第2編測樹学, 第3編造林, 第4編森林利用, 第5編木材加工, 第6編林産製造, 第7編森林保護, 第8編防災学, 第9編森林土木, 第10編森林経理, 第11編森林の評価, 第12編森林法規, 第13編木材商業

林業政策

東大教授・農博 島田錦藏著 A 5 判上製 120 頁 定価 220 円 〒30 円

樹 病

林試技官・農博 伊藤一雄著 A 5 判上製 128 頁 定価 250 円 〒30 円

木材防腐

東大講師 田村 隆著 A 5 判上製 120 頁 定価 260 円 〒30 円

森林施業

東大教授・農博 中村賢太郎著 A 5 判上製 84 頁 定価 160 円 〒30 円

育 林

東大助教授 佐藤大七郎著 A 5 判上製 90 頁 定価 190 円 〒30 円

東京都千代田区神田錦町 1 の 10

朝 倉 書 店

振替口座東京 8673 電話神田 1924

序

1950年7月、タイ国に於ける東南アジア林業大会に總司令部天然資源局林業部のドナルドソン中佐と共にオブザーバーとして出席された三浦參議院議員、横川長官が参考資料として持ち帰られたタイ国の林業に関する種々のレポート及びパンフレットを抄訳し、まとめておいたのを大方の参考にもなればと考え、第1部・タイ国の森林、第2部・タイ国の林業第3部・FAOのタイ国林業に対する勧告及び第4部・タイ国的主要木材とに分けてその概観を順次御紹介する。

タイ国の 森林と林業



遠 藤 隆

—1—

目 次

第1部 タイ国の森林

- 附(1) 林相図
- (2) チーク林分布図

第2部 タイ国の林業

- 附(1) タイ国的主要地名
- (2) 1945～1949年に於ける木材及びその他林産物生産量
- (3) " 輸出量
- (4) 1945～1949年に於ける林業予算(歳出歳入)

第3部 F・A・O使節団のシヤム林業に対する勧告

第4部 タイ国的主要木材

- 附(1) 索引
- (2) 参考資料

タイ国の林相

- 低地畠耕地及宅地等
- 针葉樹林
- ▨ 热带常绿树林
- ▨ 落葉ニ羽柿科林
- ▨ 混生落葉樹林
- ▨ サバーンナ
- マングローブ林

0 50 100 200 300 400 KM

(筆者) 林野庁指導部計画課

第1部 タイ国の森林

1. タイ国の風土と林相

タイ国の国土面積は約 51 万平方キロメートルで、我が国の 1.4 倍にあたり、テキサス州や仏国よりもやや小さく、その人口は約 1,700 万を有している。

気候は温暖であり、南部では時に摂氏 15 度以下になるが又稀には 32 度にも昇ること

とがある。海岸から遠く離れた北部の村落や、山々にとり囲まれた地域では夏は38度を超える、冬は屢々10度にも低下することがある。一般に最も温暖な季節は3月から5月にかけてであり、この期間が最も曇天の少い時である。タイ国では雨季は5月から9月の間であり、その時期は西南風がベンガル湾やシャム湾から雨を持つた雲をもたらすからである。雨は午後、スコールとして屢々やつてくる。時折雨がとぎれて、8月には暑く湿気が多く、太陽がカンカン照りつける雨の少いことが数週間もつづくのが常である。中央部と北部では、10月と4月の間は非常に雨が少い。西部の風上にある傾斜地や山の面は年雨量が3,000耗に及ぶことがあるが、タイ国の大半の地方では殆ど1,000耗以下であり、ある地方では殆ど750耗位しかない。シャム半島の東側は、11月と1月との間に吹く東北貿易風が強い時に雨がある外は、南西季節風からは遮断されている。南支那海から吹いてくる強く、長びく雨の多い颶風は中央部及び東部を越えると消滅してしまう。

タイ国は国土面積の約70%が森林に覆われておらず、生育樹種も豊富な森林国である。この内既に開発利用されている森林は11万平方千米で、未利用の森林がまだ22万平方千米あると推計されている。

タイ国の森林は、雨量による土壤水分の供給の差違によつてその植生に顕著な影響をうけ、夫々特長ある林型を構成している。タイ国の北部及び北西部の高地や部落近隣には、タイ国に於て最も優質な樹木のチークが、部分的に、落葉樹類と混生している。又北部の高地には松脂油をとる松林が部分的に分布している。河川の流域や雨量の多い低地帯には喬木となる二羽柿科の樹木が中部及び南部にかけてよく生育している。北東部は土壤が甚だ貧弱な地域が多いので生長の遅い広葉樹がその地方では優勢である。礫や岩石の多い中部の傾斜地には竹林が繁茂している。又海岸線に沿つた泥地にはマングローブ林が分布している。

2. タイ国の森林の分布状況

タイ国の森林は、大体、常緑樹林と落葉樹林との2つのカテゴリーに分類されるが、更に林相別にこれをみると5つに大きく分けられ、その占有面積は夫々次の如く推定されている。

(主要林型)	(占有面積一推計)
常緑熱帯林	935百平方千米
針葉樹林	24 "
マングローブ林	16 "
混生落葉樹林(チーク林を含む)	650 "
落葉二羽柿科林	1470 "

(1) 常緑樹林

タイ国の森林面積の3分の2はこの常緑樹林で覆われており、海岸から山頂までのあらゆる海拔高のところ、あらゆる土壤の地域にもよく分布しており、夫々特有な樹種に代表され、次の如く分類される主要林型を構成している。

A 热帶常緑樹林

B 高地常緑樹林

C 針葉樹林

D マングローブ林

A 热帶常緑樹林 Tropical Evergreen Forests

この林型に属する森林は、タイ国の到る處に見られるが、最もよく繁茂しているのは熱帶降雨林的気候の東部や南部の半島部の地域である。北部における熱帶常緑樹林は河川の流域の湿润地や海拔高1,000米までの丘陵地によくみられる。海拔高1,000米以上になると高地常緑樹林を形成してきている。

中部に於ける熱帶常緑樹林は、Prasale, Prachin及びMaeklong河にいたる流域に広く分布して耕作地の周辺や各所に散在している。そしてこの中央流域部から東部及び北部へと帶状に広がつて分布していっている。

南部及び南東部の地方では全林地の約75%がこの熱帶常緑樹林で覆われている。

タイ国に於ける熱帶常緑樹林の生態は一般に次の如き特長のある林分構成をなしている。

森林の上層部はその森林を特長づけている大木が占めており、その樹高は30~50米にも達し、通直な樹幹の枝下高は20~30米もある。そして下層部はそれ等の小径木やヤシ類と混生して攀縛植物、灌木、籐及び竹類が生育している。又これらの森林は多くの寄生植物特に羊歯類、蘚苔類及び蘭科植物等が大木の幹に附着しているのが顕著な例としてみられる。概して植物の生長が非常によく、なかなか林内に入りこない程繁茂している。更にこの熱帶常緑樹林で最も顕著な特徴のあることは、広範囲にわたり二羽柿科の樹種特に *Dipterocarpus* 属の樹木が上層木をなして分布していることである。

北部地方に於ける熱帶常緑樹林で優勢な主要林木は次の如きものである。

YANG KHAO (*Dipterocarpus alatus*),
YANG DAENG (*Dipterocarpus costatus*),
TAKHIAN (*Hopea odorata*),
KRABAK (*Anisoptera cochin-chinensis*),
YOM-HOM (*Cedrela toona*),
DAENG-DONG (*Schoutenia hypoleuca*),
RAK (*Semecarpus spp.*),

MAHART (*Artocarpus Lakoocha*),
 KA-THON (*Sandoricum indicum*),
 TABAEK (*Lagerstroemia calyculata*), etc.
 中央部の熱帯常緑樹林も北部のそれと殆ど同様であるが、ただ下層部を構成する竹類では MAI PHAI-PA (*Bambusa arundinacea*) がその大部分を占めている点が異なっている。又この地方では二羽柿科の *Dipterocarpus alatus* が純林を構成する傾向を有している。中央部地方の熱帯常緑樹林では一つの林型として寡雨常緑樹林型を形成しており、その主なる樹種としては *Memecylon*, *Engenia* 及び *Diospyros* 属のものがよくみられる。中央部地方の熱帯常緑樹林で優勢な樹種としては次の如きものである。

KRABOW-KARK (*Hydnocarpus Kurzii*),
 THIEN-KHAMOI (*Hoya Kerrii*),
 KHONG-KHA-DERT (*Arfeullea arborescens*),
 MAKAK-MONG (*Afzelia xylocarpa*),
 KAEO (*Murraya exotica*),
 TABAEK (*Lagerstroemia calyculata*), etc.
 南部地方で優勢な主要樹種としては、
 YANG-KHAO (*Dipterocarpus alatus* & *D. turbinatus*),
 TAKHIAN (*Hopea odorata*),
 YANG-DAENG (*Dipterocarpus costatus*),
 HIAM-KHANONG (*Shorea hypocha*),
 KABOK (*Irvigia malayana*),
 KOPHONG (*Tetramelis mudifolia*),
 TASUA (*Amoora rohituka*),
 PHAYONG (*Dalbergia cochinchinensis*), etc.

南部の Chantaburi や Trat 州においてはグツタベルカをとる YANG-KHANUNNOK (*Palauquium obovatum*), 黄色染料として価値のある RONG (*Garcinia Hansburyi*), 特殊なゼリーをかぶつた果実で医薬用及び菓子製造用に使われるものとして支那に多く輸出されている果実をとる SAMRONG (*Sterculia lychnophora*) 等が産出されている。

尙南部の半島部に於ける優勢木は、
 TAKIEN-CHAN (*Balanescarpus Heimii*),
 TINPET-DAENG (*Dyera costulata*),
 SAYA (*Shorea curtisii*, *S. leprosula* & *S. paniciflora*) であり、南部地方で非常に特長のある優勢樹である二羽柿科に属する主な樹種としては次の如きものである。
 YANG-KHAO (*Dipterocarpus alatus* & *D. turbinatus*),
 YANG-SIEN (*D. pilosus*),
 YANG-WART (*D. skinnerii*),

YANG-DAENG (*D. costatus*),
 YANG (*D. grandiflouris*),
 TAKHIAN (*Hopea odorata*),
 PHAYOM (*Shorea floribunda*),
 KO-BE (*Parashorea stellata*) etc.

B 高地常緑樹林 Hill Evergreen Forests

高地常緑樹林は、北部地方の海拔高 1,000 米以上の地域に主に分布しており、そこでは穀斗科に属するオーク (*Quercus*) やチエス・ナット (*Castanopsis*) が主林木をなしており、その他、主なる樹種としてよくみられる樹種は次の如きものである。

THA-LO (*Schima wallichii*),
 KHA-BOT (*Engelhardtia spicata*),
 KAMYAN (*Styrax benzoides*),
 CHAMPA-PA (*Michelia champaca*),
 CHAMPI (*Michelia kerrii*),
 HAP (*Manglietia Garretii*),
 WAH (*Eugenia cumini*),
 SANGCHING (*Podocarpus Neriifolia*)

C 針葉樹林 Coniferous Forests

針葉樹林は北部地方と中部地方の一部に亘り海拔高 700 米から 1,000 米の地域に、あるいはそれ以上の高い地域に於てよく二羽柿科の樹種と混淆して分布している。しかし南部地方にはこの針葉樹は分布していない。針葉樹林を構成している主なる針葉樹は次の 2 種の松類である。

Pinus khasya

Pinus merkusii

後者の松は一般に前者のものより海拔高の低い地域に分布している。針葉樹林の面積は大体 2,378 平方糸と推定されている。針葉樹と混生してみられる樹種としては落葉二羽柿科類の外に穀斗科の *Quercus*, *Castanopsis*, *Pieris* 及び *Eugenia* 類のものである。

D マングローブ林 Mangrove Forests

タイ国的主要河川の河口、タイ湾の沿海地域及び半島の東部や西部の沿岸地域の潮の流込みでくる泥濁な湿地帯にマングローブが生育分布して森林を構成している。その最も大きな地区は Chantaburi 地方のマングローブ林で、総面積約 180 平方糸にも及んでいる。又半島のマングローブ林では、東海岸のものは散在している程度であるが、西海岸では泥濁湿地帯のいたる処に広く分布して海岸線に沿つて長く、タイ・ビルマ国境からマレー連邦境にかけて 500 粸の長距離にも及んでいる。

タイ国に於けるマングローブ林の総面積は 1,620 平方糸と推定されており、その中タイ湾の周辺海浜に 745 平方糸、半島の西海岸に 875 平方糸を占めている。

このマングローブ林で重要な樹種としては、大部分が Rhizophoraceae 科に属している。その主なものは KONGKANG (*Rhizophora mucronata* and *R. conjugata*), KONGKANGHUM-SOM or PRASAK (*Bruguiera gymnorhiza*), JHUA-KHAO or RUI (*Bruguineae caryophylloides*) PRASAK-NU (*Bruguiera eriopetala*) JHUA-DAM or RANGKATHAE (*Bruguineae parvifolia*), PRONG (*Ceriops candelleana*)

Bruguiera gymnorhiza はマングローブ林の中でも最も大きくなる樹で、その樹高は 40 米にも達し、その根脚部（板根）の頂部の周囲は 2 米もあるものがある。しかし一般に Rhizophoras 属や *Bruguiera* 属は樹高 20~30 米のものが普通で、いずれも群生する特性を有している。又 Prong は非常によく生育しており、その適地におけるものは樹高 20 米、板根の頂部の周囲 1 米以上にも及んでいる。しかし開放された不適土壤の地区では樹高 1~2 米という矮少な灌木にまで退化しているものもある。

マングローブ林にはその他非常に多くの同種の植物が混生している。マングローブ林の下木としては又特長のあるものが多く、定期的氾濫のしない高い土地のところには一般に *Acanthus* 属や *Acrostichum* 属等が、溝堀水路のほとりには *Nipa* 属がよく耕作されており、堤には *Thespesia* 属や *Hibiscus* 属が黄色い花をつけてキラキラしているのが非常に眼につくものである。

(2) 落葉樹林 Deciduous Forests

タイ国に於ける落葉樹林はあらゆる地域や土壤のところ又丘陵に近い平地にみられ、海拔高 1,000 米以上の地点にも時に分布している。落葉樹林を大別すると次の 2 型となる。

A 混生落葉樹林

B 落葉二羽柿科樹林

この落葉樹林は北部の全地域、中部及び東部の地方に広く分布しているが南部地方にはみられない。

A 混生落葉樹林 Mixed Deciduous Forests.

混生落葉樹林は俗にゼンスーン林ともいわれ、チーク樹を混生して北部地方に広範囲に分布し、又中央部地方の南部にもみられる。一般に山麓や平地の赤土のところや乾燥した土壤のところに於ては落葉二羽柿科樹林が占めている。しかし又高い丘陵地帯では高地常緑樹林が混生落葉樹林に代つていている。そして又河川、水流の附近の湿地帯や湿润な谷間では熱帯常緑樹林や混生常緑樹林 (Semi-evergreen type) 型を形成している。

チーク林

チーク林は一般に天然には冲積土壤等の適地に純林を形成し、あるいはその他の落葉樹類と混生して小群の林分を形成している。

この混生落葉樹林に於てチーク樹と混生している落葉樹の主なるものは次の如きものである。

PRADU (*Pterocarpus macrocarpus*), DAENG (*Xylia kerrii*), TABAEK (*Lagerstroemia calyculata*), CHOK (*Schleichera trijuga*), MA-KHA-MONG (*Afzelia xylocarpa*), KWAO (*Adina cordifolia*), SA-MO (*Terminalia chebula*), OOI-CHANG (*Odina wadier*), SA-MONG (*Vitex limonifolia*), HEO (*Anogeissus acuminata*), LIANGMAN (*Eriolaena candollei*), TA-KRAM (*Garuga pinnata*), NGUN (*Tetrameles midifolia*), MA-KOK (*Spondias mangifolia*),

チーク林の下木としては、竹類や灌木類等極めて多くの種類の特長ある下層構成をなしており又矮少なヤシ類、ソテツ類も混生しているのがみられる。チーク林に多く且つそれを特長づけている竹類としては次の如きものであるが中でも MAI-KHAO-LAM はチーク林に最も多く分布生育している。

MAI-KHAO-LAM (*Cephalostachyum pergracile*), MAI-BONG (*Bambusa Tulda*), MAI-RUAK (*Thyrsastachys siamensis*), MAI-RAI (*Oxytena albociliata*), MAI-SANG (*Dendrocalamus membranaceus*), MAI-SANG-DOI (*D. strictus*).

チーク林帶の南部に分布しているところの MAI-PHAI-PA (*Bambusa arundinaceae*) は刺のある竹で、大きな竹叢をなしており、水流、堤附近の平坦な冲積地に特によく繁茂している。

林業用としてのチーク林は普通 2 つの林相に分類されている。

①乾燥地に生育分布するチーク林

②湿润地に生育分布するチーク林

後者の湿润地帯のチーク林では常緑樹が顕著に分布生育してきており、漸次常緑樹林に移行しつつある林分として、そこにはチークはあまりよく生育していない。

適地に生息しているチークは樹高も高く、丈夫な円錐状の樹幹を形成しており、根張りも大きく、まるい樹冠を構成して、よく生長をしている。時には樹高 40 米、

周囲 7~8 米もあるチークの大木もあるが最近はその様な大木は珍しく、少くなつてゐる。

チーク林は、3, 4 月頃の乾燥期にはよく森林火災に襲われるけれども、健全な林分に対してはその被害も比較的少いものである。実際、チークの天然更新地では火災が或る程度刺戟となつてかえつて生長を良好ならしめ有利なこともあるが、しかし伐倒されたチーク、不健全なチーク林分、凹地におけるチーク林及びチークの稚樹に対しては大きな被害を及ぼしてゐる実状である。

中部地方や半島の北部地域に散在している混生落葉樹林はチークを混淆していないのが普通であり、そこに於ける混生落葉樹林を構成している主な樹種としては次の如きものである。

PRADU (*Pterocarpus macrocarpus*),

DAENG (*Xylia Kerrii*),

TABAEK (*Lagerstroemia calyculata*),

SALAO (*L. mentosa*),

KWAO (*Adina cordifolia*),

CHING-CHAN (*Dalbergia bariensis*),

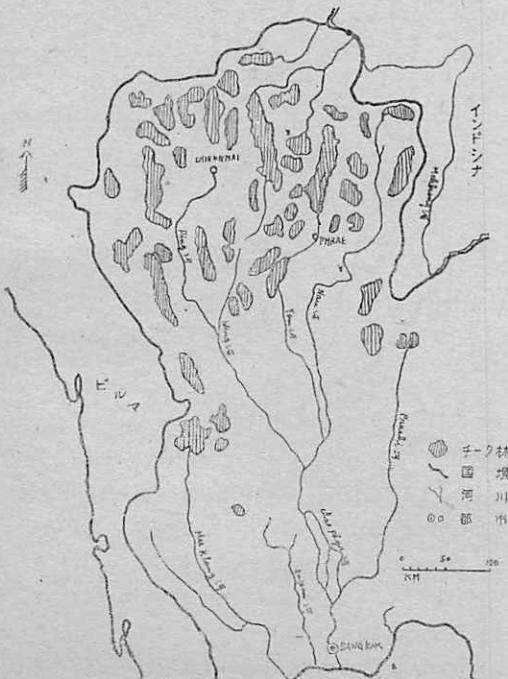
ROK-FA (*Terminalia tomentosa*),

MAKOK (*Spondias mangifera*).

時に *Dipterocarpus alatus*, *Hopea odorata* も又見うけられる。

B 落葉二羽柿科林 Deciduous Dipterocarps Forests

タイ国 の チーク林



落葉二羽柿科林はタイ国 の 北部、中部及び北東部の地方に亘り非常に広く分布しているが、南東部地方では小区域に限られている。北東部地方に於ては最も広く且つよく繁茂しており、その森林面積はタイ国 のそれの約70~80 %を占めている。

落葉二羽柿科林がかくも広く且つよく分布しているといふ原因については、気候的因子によるよりも寧ろ主要原因是土地的要素によるものといわれている。即ち落葉二羽柿科林の分布している土地は一般に多孔質の排水の良い土壤のところで、ラテライト土壤の分解したものから形成されている。それは赤色あるいは桃色のローム、白色砂質土壤、時に貧弱な組成の土壤の地帶のところである。

タイ国 に於ける落葉二羽柿科林は、全土を通じて一般に類似した林型をなしていることは類似した土壤状態によつているものであるけれども土壤は局所的に夫々異なつており、種々の土壤層からなつてゐるためにその植生も又変化して多様の類似した林型を形成していく極めて変化に富んだものとなつてゐる。

北部及び中部の地方に於ける落葉二羽柿科林は、平坦林と海拔高 1,000 米にも及ぶ丘陵高地林との 2 つの型があるが、この地方では樹木は散在し、一般に樹高も幹もあまり大きくなく概して矮少な樹型をなし、疎開された草の多い林野をなしており、時にサバンナ型に近いものである。下木は灌木や丈の高い草から形成されており、この地方では毎年定期的にそれ等は焼払われるにもかかわらず自然に更新されて、それが非常によく生育している。稚樹は毎年焼かれても根に貯蔵されている栄養物質がそのために刺戟されるので逐年更にもつと大きく且つ健全な萌芽をするものである。そしてその萌芽樹は火の被害に堪えられる様な安全な状態になるとその稚樹は自然強固になり盛んに生育する様になるものである。これらの森林に於て最も普通にみられる主な樹種としては次の如きものである。

PHLUANG (*Dipterocarpus tuberculatus*),

HIANG (*D. obtusifolia*),

TENG (*Shorea obtusa*),

RANG (*Pentacme siamensi*),

ROK-FA (*Terminalia tomentosa*),

RAK (*Melanorrhiza usitata*),

MA-TONG (*Strychnos mix-blanda*),

MA-KHAM-POM (*Plyllanthus emblica*),

MOK (*Holarrhena antidyserterica*),

MAKHET (*Randia longispina*).

北東部地方における落葉二羽柿科林は前述の北部及び中部地方の森林に似た特徴をもつてゐるが尙地方的特徴を

有し、土壤状態が深いロームをなしているところでは何処でも非常によく繁茂して成林している。又乾燥した赤土からなる岩質の土壤のところでは生長も悪くその材質も可成り減退している。北東部地方の主な樹種としては次の如きものである。

PHLUANG (*Dipterocarpus tuberculata*),
HIANG (*D. obtusifolius*),
TABAENG (*D. intrieatus*),
TENG (*Shorea obtusa*),
RANG (*Pentacme siamensis*),
KWAO (*Adina cordifolia*),
MA-KHA-TAE (*Sindora siamensis*),
DAENG (*Xylia kerrii*),
PRADU (*Pterocarpus macrocarpus*).

南東部地方における落葉二羽枯科林は北東部地方の森林生態と類似しているが寧ろそれほど発達してなく森林面積からいつても小部分の地域にしかすぎないものである。

(3) その他の森林

前記の林型の森林にまじりその附近には又多くのそれほど重要ではない林分を構成する森林型があるけれども経済的にはあまり重要性は少いが、その中で主なものとして次の多く分類された林型がある。

A 海浜林 Beach Forests

砂浜の海岸線に沿つた森林で夫々特徴のある樹種から構成されている。

B 湿地林 Swamp Forests

中部及び南部地方の水の流れている湿地にある森林で特徴ある樹種や藤類から形成されている。又海岸線の附近の砂質地には、もう一つの林型をなす湿地林が南部及び東部地方にあり、その土壤は酸性をなしており、これらの森林に於いては林産物収穫の対象となる SA-MET (*Melaleuca leucadender*) がその大部分を占めて分布している。地方的にはこの森林は可成り価値をもつて薪炭材や漁業用、建築用の用材としてよく利用されている。

第2部 タイ国の林業

タイ国に於ける林業は用材、薪炭材等の林産物の生産を管理経営するのみならず、ゴム園の管理ということが可成り重要なウエイトを占めていることは大きな特徴である。その管理機構についてみると次の如くなつている。

1. 林業行政監督機構

タイの山林局は農務省に属し、長官及び特別森林監とその副長とをおいている。山林局の行政機構は行政局と

監督局とからなつている。

行政局——管理部……4課からなる。
——造林及び事業計画部……3課からなる。
——林産物調査部……4課からなる。
——開発部〔現在林産協会 (Forest Industries Organization) と合併されている。〕
——ゴム管理部……4課からなる。
——財政部……2課からなる。
——秘書事務所……2課からなる。

地方監督局

次の如き地方局が設置されており、その森林官が夫々の地域の管理監督にあたつている。地方局の下に、更に管区 (Province)、そして分区 (Township) の系統で分轄されている。



DIVISION → PROVINCE → TOWNSHIP

	DIVISION	PROVINCE	TOWNSHIP
(1)	Chiengmai	地方局	3 管区 21分区
(2)	Lampang	地方局	4 " 27 "
(3)	Jak	地方局	3 " 12 "
(4)	Phitsan ulok	地方局	4 " 21 "
(5)	Nakhon Sawan	地方局	3 " 19 "
(6)	Nakhon Ratchasima	地方局	8 " 59 "

(7) Udon Thani 地方局	9 "	51 "	(第2年目)
(8) Prachin 地方局	7 "	34 "	森林植物学II, 森林動物学II, 森林測量学II, 森林土木学II, 森林保護学, 造林学II, 林政学, 森林法律学, 林業実習II, 林学実験。
(9) Ban pong 地方局	7 "	35 "	
(10) Surat 地方局	3 "	16 "	
(11) Songkhla 地方局	5 "	31 "	
(12) Kantang 地方局	6 "	29 "	

監視所

全国に2つの監視本所があり、その1つは Chow phya 河の4支流の合流する Nakhon Sarvan Province の Paknampho にあり、他の1つはビルマの Moulmein にあつて Salween 河を流送するチーク材を監督している。又全国に273の林業監視所が散在して分区署(township)や担当区署(range offices)と協力してその任にあたつている。

2. 林業関係職員

a 定員 1,137名を有し、次の5階級に分けられている。

- (1) 特級職 定員 2名。
(2) 1級職 (局長級)

林務関係 18	ゴム管理関係	1
(3) 2級職 (課長及び地方局区森林官)	" 43 "	5
(4) 3級職 (一般森林官)	" 95 "	8
(5) 4級職 (属官)	" 849 "	116

b 臨時職員 1,018名

c これらの職員の内林業教育をうけているものは僅かに 9.7% にすぎない。

3. 林業教育機関

a 林業関係の最高教育機関としては KASETSART 総合大学の林学部がある。この学部は 1935~1936 に 2 年制で林業教育を与える機関として山林局の管理の下に設立された林業学校が 1943 年 KASETSART 大学に合併されたものである。

b 現在、3年制度で次の如き教育課程で教育されている。

新入生は入学資格の許可をあたえられた候補者の中から選抜試験に合格した者であり、設備の関係上毎年 30 名を採用している。現在 (1950) 林学部の在学生は 91 名で、1回生 29 名、2回生 35 名、3回生 27 名おり、1949 年までの卒業生の総数は 284 名である。

(第1年目)

物理学、化学、一般植物学、一般動物学、経済学、森林測量学 I, 森林土木学 I, 造林学 I, 英語、実習 I

(第2年目)

森林植物学 II, 森林動物学 II, 森林測量学 II, 森林土木学 II, 森林保護学, 造林学 II, 林政学, 森林法律学, 林業実習 II, 林学実験。

(第3年目)

森林植物学 III, 森林動物学 III, 森林土木学 III, 造林学 III, 森林利用学, 森林経営学, 森林行政学, 林業実習 III.

4. 森林法規関係

現存効力を有する主要な林業関係法規は、1941年に制定された森林法 (Forest act) である。この法律は印度ビルマの森林法をタイ国に適用されうる様に修正して作られたものであつたが更に 1948 年に改正された。それは木材に關し国内用及び公共用として供与されるものにつき、一層自由な許可が与えられる様、国会に於て検討されたものであり、その後部分的に更に改正されている。その改正の主眼点としてはチークやヤシング樹 (二羽柿科樹) の保護を増強することであつた。

尙 1941 年制定のこの森林法では、森林における特定樹種について保全樹種 (Reserve species) として告示することが出来ることになつており、その樹種の処分については政府の認可を得なければ処理することが出来なくなつてゐる。

5. 森林の保全

1938~1939 年に於ける勅令の森林保全法 (Forest Reservation Act) に基き、該当森林について保全林 (Reserved Forests) あるいは保護林 (Protected Forests) として特定林地に指定することが出来る様な権限が政府に与えられている。

保全林として告示する場合の手続は保護林の指定の場合よりも特にその境界の測量及び調査について厳重に行われている。

A 保全林

1949 年までに指定された保全林は、368 平方糠であり、保全林に於ては次の行為が嚴禁されている。

(1) 土地の取得、(2) 林地の下刈及び火入、(3) 放牧の自由
(4) 林木及び林産物に対する傷害、

そして森林の開発については、林木及び林産物に対する違反行為者を逮捕拘留し得る権限のある森林官の許可なくしては絶対に出来なくなつてゐる。

(註) この法律でいう林産物 (Forest products) とは、動物、土壤、岩石、砂利、砂、鉱油及びその他の天然資源をも含めていつてゐる。

B 保護林

1949 年迄に指定された保護林は、15,427 平方糠で、保護林に対する制限は保全林の場合のそれほど厳重では

なく、主に林内への侵入及び林地の下刈と火入を禁じているものである。

尙ほ 1944 年に制定された未利用地保護法 (The Protection of Unoccupied Land Act) によつても、山林局は林業の目的に供せられるものにつき保全林及び保護林として特定地域を指定することが出来ることになつてゐる。この法令は早急に制定されて差し当り侵害をうけるおそれのある土地の保全保護を目的として出来たものであり、1949 年までにこの法律に基いて指定された地域は 6,793 平方キロに及んでゐる。

6. 事業計画の概要

I 林業計画

(1) チーク林の長期事業計画

1949 年より毎年 2 億バーツ (約 2000 弗) の予算で、北部地方の全チーク林の保続事業の立案実施が認められている。この計画の完成までには長期間を要することではあるが、既に全国に亘る航空測量の計画が実行されてきているのでこの保続計画は今後十分に促進されることであろう。

(2) 臨時伐採計画

この計画の対象となる森林は 89 ケ所 220,662 平方キロであり、1949 年に於けるこの事業計画による伐採見込本数はチーク 35,000 本、その他の樹種のものが 120,000 本であり、1949 年に巻枯しを行つたチークは 100,000 本である。

II 造林事業計画

既往の造林事業の実績についてみると、1949 年までに造林された面積は、主要樹種別にみると次の如くなつてゐる。

樹種別	造林面積 (ヘクタール)
Teak	1,300
Casuarina 種	68
Aleurites montana	72
Ceriops 種	116
Rhizophora 種	80
その他の樹種	178
造林総面積	1,814

III 造林に関する調査研究

(1)既往の調査研究事項		(2)現在の調査研究事項	
A 種子		A 種子	
①発芽率を次の樹種について		①発芽率について	
Aleurites montana,			
Cassia siamia,			
Dalbergia latifolia,			
Diospyros mollis,			
Dipterocarpus alatus,			

Pithecellobium dulce,
Phyllanthus spp.

Pterocarpus macrocarpus,
Tectona grandis,
Terminalia chebula

- ②物理的性質一特に大きさと重量につき①と同じ樹種について研究
③保存法
④発芽促進法
⑤チークの種子の選別について
⑥苗木を養成するに必要な種子の大きさ

B 苗木

- ①中層土 (Medium soil) について
②二羽柿科類の稚苗の日覆
③二羽柿科類の発芽法
④苗床の給水
⑤苗床の施肥
⑥チークの苗木養成のための苗床の整備
⑦チークの苗木を養成するためには必要な種子量
⑧チークの苗木を準備し始める時期
⑨チークの過少苗木の次期植栽時期処置について
⑩二羽柿科類の苗木の床替準備について

C 床替

- ①容器 (バケツ, 竹べら) について
②Casuarina equisetifolia 苗木の大きさ
③チーク苗木の大きさ
④チーク苗木の床替時期
⑤チーク苗木の床替法
⑥チーク苗木の植栽間隔
⑦市販用の Casuarina の分枝の大きさ
⑧市販用の Casuarina の分枝の大きさ

D 造林地の撫育

- ①Aleurites 類の造林地の下刈
②Casuarina 類の植栽法
③Aleurites 類の苗木の床替
④Casuarina 類の日覆
⑤Casuarina の給水
⑥Dipterocarpus 類の植栽法

- ②物理的性質一特に大きさと重量

B 苗木

- ①中層土について
②二羽柿科類の稚苗の日覆
③二羽柿科の発芽法
④苗床の給水

C 床替

- ①苗木の高さ
②Casuarina 類の床替
③チーク苗木の大きさ
④キナ類の床替
⑤市販用の Casuarina の分枝の大きさ

D 造林地の撫育

- ①Casuarina 類の日覆

遠藤：タイ国の森林と林業

- ⑦チークと Casuarina 類の造林地の除草
 ⑧有害な Imperata cylindrica 類の疫除法
 ⑨Aleurites 類の栽培法
 ⑩Aleurites 類の施肥法
 ⑪竹林の改良法
 ⑫Casuarina 造林地に於ける混農林業

- ②有害な Imperata cylindrica 類の疫除法
 ③薪材として適当な樹種について

- E 主要な樹種の開花結実の時期
 F 異林型における林木の生長量
 G 林木の樹高生長
 H チークの材積表

- E 主要な樹種の開花結実の時期
 F 異林型における林木の生長量
 G 林木の樹高生長
 H チークの材積表
 I 次の如き有望な外来種の紹介導入 Casuarina, Eucalyptus, Musa, Ochroma, Acacia, Cinchona, 等

1945～1949 年に於ける木材及林産物生産量

項目	単位	(1945)	(1946)	(1947)	(1948)	(1949)	(1945～1949) 5ヶ年平均
<u>木 材</u>							
チーク	m ³	26,626	78,043	85,242	103,701	192,587	97,239
Pha Yung (シタン類)	"	60	467	1,793	2,742	923	1,197
Ching chan (")	"	4	115	35	62	234	90
Pra Doo (カリン類)	"	5,237	8,513	7,905	12,560	17,694	10,381
Daeng	"	6,758	28,817	22,092	26,264	38,582	22,503
Ta Baek	"	3,036	8,611	8,415	11,425	16,092	9,516
Teng kang	"	49,267	85,599	94,291	102,764	172,060	100,796
Yang (アビトン類)	"	55,344	98,148	119,439	180,384	234,363	135,535
Ta Khien	"	8,140	20,934	14,382	22,265	33,350	19,934
In Tha Nin	"	410	1,530	3,217	2,013	2,124	1,859
Ma Klua (コクタン類)	"	14	6	268	34	105	86
Phluang	"	22,334	39,091	40,904	42,592	137,577	56,499
Mayompa	"	—	608	767	2,715	1,753	969
Kaelae	"	156	63	10	159	239	127
Lumpho	"	677	3,764	1,627	5,973	5,329	3,474
その他の有用木材	"	185,964	202,648	296,500	187,822	429,632	260,513
<u>林 産 物</u>							
薪 材	m ³	851,317	1,223,736	1,248,972	1,369,859	1,365,940	1,211,965
木 炭	"	377,119	585,704	656,956	653,349	638,298	582,285
Pentace burmanica 樹皮	ピクル	9,199	1,996	11,495	1,052,229	36,091	222,202
マングローブ樹皮	"	—	1,539	216	410	261	485
その他の樹皮	"	270,000	44,805	78,492	215,995	78,347	137,528
Caesalpinia 香木	"	—	4,894	—	—	3	979
その他の香料木	"	—	122	10	2	10	28
籐	"	635,098	2,380,704	5,458,113	4,997,233	8,762,926	2,386,815
竹 類	束	2,337,911	19,701,497	30,665,378	21,130,335	23,333,640	19,433,753
タイマツ油	ピクル	768,176	7,335	376,222	34,115	79,023	252,774
アビトン油	10t	2,432,193	2,551,095	1,338,336	278,409	2,638,773	1,847,761
ダマール	kg	964,719	309,602	238,201	253,181	360,311	425,302
ウツド, ガム	"	3,700	9,153	22,573	442	450	72,63
蜜 蟻	"	1,512	2,178	4,641	2,734	15,791	5,371
その他林産物	"	46,872	742,514	168,158	196,115	309,763	292,692

当面の実施計画としては前述の調査研究事項の外、更に附帯事業として樹木園が各地に設置されている。即ち Phukae, Saraburi 州に於ける樹木園は将来、中部平野の植物園に転換せしめる目的であり、その他は各地にもうけられており、林業試験場も又これらの樹木園に併設されている。

(4) 木材及びその他林産物の調査研究

1948～1949年の計画として次の事項が実施されている。

A 出版物及び記録

林業関係のあらゆる有益な技術的文献資料の蒐集、編輯及びその配布の企画が推進されている。

B 森林植物及森林動物の分類と整理

a. 主産物としては

①森林植物類の採集とその識別

②識別の困難なもの或は不明な有用樹種の研究と記述

b. 副産物としては森林昆虫類の採集及識別について研

木材及林産物輸出数量 (1945～49)

項目	単位	(1945)		(1946)		(1947)		(1948)		(1949)	
		数量	バーツ	数量	バーツ	数量	バーツ	数量	バーツ	数量	バーツ
<u>木材</u>											
チーク	m ³	—	—	20,591	27,728,795	35,919	54,955,231	55,435	85,180,662	76,915	110,790,042
Yang (アピトン類)	〃	—	—	3,229	1,401,530	28,001	17,647,222	39,543	24,027,809	49,549	24,325,673
Ta Baek	〃	—	—	—	—	—	—	3	1,118	45	22,320
Yom-hom (チヤンチン類)	〃	—	—	—	—	116	32,523	38	24,785	73	41,702
Pra Doo (カリン類)	〃	—	—	2,648	66,446	8,324	228,472	7,686	229,319	4,352	221,128
Pha Yung (シタン類)	〃	—	—	3,150	155,700	34,359	900,405	17,566	1,102,077	5,027	294,037
Ma Klua (コクタン類)	〃	—	—	200	8,000	1,117	71,061	657	30,283	1,393	52,885
Phut	〃	—	—	—	—	—	—	21	1,750	—	—
Ching chan (シタン類)	〃	22	300	1,900	63,968	5,406	117,132	—	—	685	36,050
その他の有用木材	〃	—	16,210	—	762,416	—	10,121,726	—	6,452,462	—	13,588,142
<u>林産物</u>											
薪	ピクル	197	2,836	195	1,500	26,943	63,471	730	6,250	5	140
木炭	〃	430	2,882	9,299	73,829	107,740	2,261,029	6,266	164,086	48,888	1,299,649
樹皮	〃	—	—	867	24,500	—	—	132	4,030	60	1,807
Cardamom (高級品)	〃	—	—	748	702,400	1,221	1,009,730	1,530	909,149	866	457,076
Cardamom (変種品)	〃	—	—	2,561	926,951	1,339	490,215	1,402	583,038	403	161,737
Phungthalai 種子	〃	—	—	921	124,893	—	—	601	154,006	737	82,189
Krabau 種子	〃	—	—	2,681	55,825	626	25,742	1,253	48,840	687	28,673
ダマール	〃	—	3,280	216,624	16,117	1,812,376	10,703	1,804,926	17,778	2,785,169	
雌黃色染料	〃	—	—	277	226,026	272	421,588	186	300,504	105	128,148
樹脂ゴム	〃	—	—	129	309,240	97	209,446	156	325,089	187	451,999
アピトン油	〃	—	—	2	280	2,527	236,589	2,390	203,903	2,576	207,906
天然ラツク	〃	70	1,000	—	—	319	29,201	—	3	278	600
タイマツ油	〃	—	—	27,049	2,136,611	139,724	17,813,389	135,611	32,056,592	91,078	20,560,698
	〃	—	—	1,655	126,336	1,695	78,089	4,383	240,435	3,797	177,570

註：チーク輸出先は香港、英國、シンガポール、日本、印度、セイロン、デンマーク、オランダ、アメリカ。

究がすすめられている。

C 木材利用

a, 木材工芸

①あらゆる有用木材の材鑑の蒐集及びその材の構造の研究

②分類別に主要木材の解剖学的性質の研究

b, 木材の力学的研究

①テスト・ピースによる強弱試験

②特殊利用に供される木材の調査研究

c, 木材乾燥法—特に天然乾燥法の研究

d, 木材防腐法

①自然状態に放置されている木材の耐久力

②木材防腐試験ペイロット工場の設立

D その他林産物の調査研究

a, 特種林産物の化学的経済的利用の研究

b, 薬用植物の効力の研究調査

c, タイ国産植物から採集されるところの樹脂ゴム, 染料等の調査研究

1945~1949 に於ける主要歳入林業予算

単位 Baths

7. 長期借地契約
と特別許可制

項目	1945	1946	1947	1948	1949
ゴム管理	102,370	705,000	1,747,000	1,837,750	5,000,000
ゴム管理関係雑	1,000	7,050	4,000	4,000	6,000
チーク税	1,000,000	1,875,000	2,000,000	2,000,000	1,000,000
その他の木材税	700,000	1,200,000	2,870,000	4,000,000	5,500,000
その他の林産物税	400,000	700,000	1,389,000	3,100,000	3,120,000
利子 (Premiums)	87,000	107,000	—	—	67,000
森林改良手数料	—	—	—	—	2,135,000
官材販売金	1,200,000	1,200,000	—	—	1,000,000
木材及び林産物雑収入	243,000	954,000	220,000	476,500	987,000
ゴム造林地収入	65,000	150,000	—	—	1,037,000
Thai Timber Co.LTDからの収入	4,000,000	—	—	—	—
林産協会からの収入	—	—	2,500,000	4,500,000	5,000,000
計	7,798,470	6,898,050	10,730,800	15,918,250	24,852,000

1945~1949 に於ける主要歳出林業予算

単位 Baths

項目	1945	1946	1947	1948	1949
俸給	707,496	768,096	768,096	744,624	853,500
一般支出	647,611	1,016,018	1,420,698	1,243,190	1,392,950
森林(木材)の局部開発費	902,098	1,094,173	—	—	—
チーク樹の捲枯費	93,615	138,765	—	—	1,006,331
チーク造林費	60,615	60,615	—	—	199,246
Nong teng 林の改良費	2,596	7,440	—	—	14,420
Satul mangrone の改良費	8,483	8,483	—	—	30,172
ゴム造林地の作業費	28,240	72,850	—	—	642,780
その他の造林地	9,300	9,300	—	—	92,060
林産物調査費	20,000	9,949	—	—	100,000
Chaibadam 林の改良費	—	—	—	—	32,840
Thungpho 林の改良費	—	—	—	—	4,800
植物園費	—	—	—	—	40,131
チーク作業計画費	—	—	—	—	2,000,000
その他森林の改良作業費	—	—	—	—	1,800,000
臨時支出	12,000	10,950	40,000	1,029,503	249,000
計	2,492,054	3,196,639	2,228,794	3,017,317	8,458,230

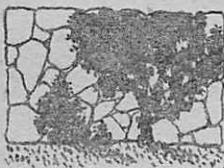
1949年に於けるチーク林伐採のための長期借地契約件数は16, 特別許可件数1であり, その地域から生産されたチークの量は84,221立方メートルであった。その他有用樹種については長期借地契約件数5, 特別許可件数7であり, その生産量は19,800立方メートルと推計されている。

8. 森林の局部的開発

山林局における林産協会 (Forest Industries Organization) は, チーク及びその他樹種の林産物の開発の義務を附与されている唯一の政府機関であり, 山林局開発部に併合されてある。この協会はバンコク及びその近辺に3つの製材工場を所有して木材及びその他林産物の集約的利用を推進するために他の林産工業を指導すべく大いに活動している。

林産協会により1949年に開発生産されたチーク材は42,492立方メートルに達している。その他の樹種の木材では2,981立方メートルの生産がなされ, その大部分は協会自身の製材工場に於て処理されている。

(未完)



国産松脂の問題

林 省 三

日本は独立した。しかし経済的自立なくして眞の独立はあり得ない。海外貿易第一主義も結構であるが、これは相手方の情勢如何によつてどうにもならない場合がある。特需や新特需防衛生産の如きも永久的のものではない。これらはともに一時のものであつて吾國の経済産業の基礎とはならぬ。それにも増して更に大切なことは国内資源の開発である。

いたずらに国土の狭いのを託つてはならぬ、まだまだ十分に開発されていない国内開発があるのに留意せねばならぬ。日本人はまず『日本を見発』しなければならぬ。

いかにしても惜しいと思うのは、意味なく捨てられている日本の莫大なる松脂資源である。これはわたくしの寝てもさても怠頭から離れることの出来ない問題の一つである。この松脂が流るゝが如くわが国の山々から出て来る日は果していつの頃であろうか？そしてその松脂によつて吾国が潤おされ膏されて、更にこの松脂資源である松樹がわが全土に榮ゆることにより、これがエネルギーの供給源となり平和日本再建の基礎をなすの日はいつの頃であるか？これがわたくしの悲願である。

わたくしは先ず、松脂の重要性ということより説いて見たいと思う。

松脂は、その用途がまことに広汎多岐であり、且つそれが吾人の文化生活には必須の原料として重要なものである。それだから戦前においてさえ年額約3万トンのロダンがわが國に輸入せられたのであるが、これを生松脂に換算すれば約4万5千トンとなるのである。

用途のうちいちばん多いのは製紙用のサイズで全量の約55%を占めている。第二の用途は塗料である。ワニスの原料となるのである。一口に塗料といつてしまえば、それきりだが汽車汽船の内部はもちろんのこと洋風家屋の内外、家具類、器具類、楽器、運動具等々その範囲と量は広く多いのである。また船底の塗料ともなつてこれらの中にも約20%も要するのである。次が石鹼の10%という順序である。尤も現在は価格が高価であるので

その擊討をうけて前記の順位に狂いを生じているがこれは本質的のものではない。そしてその残りの約15%といつのが種々雑多のものに使用または加用せらるゝのである。即ち印刷用インク、靴墨、防水布、人造トリモチ、蠅取紙、リノリューム、蓄音器のレコード製造材料、ワックス、エスケルガム、ベルト、写真フィルム、ポマード、電気絶縁材料、絆創膏、セルロイド製品、ゴム工業、高級塗料、印刷用インク溶剤、浮真製版、油画絵具溶剤及塗料、麦酒の醸酵材料、ビール栓のキルク下塗料、染物用、香水原料、合成樟脑、合成亜硝酸、各種薬剤、刃物の焼き入れ、コンクリート工業、浮遊選鉱用、陶器印刷用、合成ゴム工業、その他の化学製品などゝ数えあげればきりがない程である。特に最近我国でもテレピンから纖維品も出るようになり、米国ではホルモンの抽出にも成功したと聞いている。レモンを始め幾種かの貴重なる薬品もつづきと出ている。また米国の各家庭ではベンゼンの代りにテレピン油がさかんに使用せられ高性能航空機燃料にも使われている。先ずこんな有様で今後ますますこれを深く掘下げることにより大なる将来がこの松脂に予期せられているのである。吾國の専売公社でも最近樟腦部長が3カ月間にわたり米国の合成樟脑の現状を視察研究せられし結果、試験成績も好調なのでいよいよ工業化の第一歩にのり出すこととなり、工費2000万円60坪の合成樟脑製造工場を設置することに決定し遅くも明年4月頃から稼働を予定しているということである。

わが日本は古来アジアにおける「松の国」と称せられ北は青森から南は九州の南端に至るまで、いたる処この松樹の繁茂することは人々のよく知るところである。これを世界的に見ても米合衆国につぐ松樹の多い國柄である。しかるにこの松樹より出す松脂採取事業が今日までわが國ではほんと真剣に考えられたことがなく全く開拓せられていたと云わざるを得ないことは、まことに遺憾千万のことである。

世界における松脂産業の盛大なことは識者の既に知れるところであつて、約一世紀の昔から各国で盛んに行われつゝあるのである。なかんづくフランスの如きは最たるものであつて、わが日本の松脂資源にくらべては僅かに5分の1にも足りないのである。戦前において1カ年14万トンといつて莫大な松脂を生産し、自國の需要をみたした上に更にその半分の7万トンを国外に輸出し、その松脂工業の盛大なことは著名のものである。

米合衆国は年額50余万トンを生産して世界産額の約60%を占め、特に第二次大戦の中頃よりはその松脂工業は急速の進展を示し、その研究と隆昌とは前に述べた如く今やフランスを遙かに凌駕しているといわれている。ソ連は約10万トンで第3位、其他ポルトガル、メキシコ、ギリシャ、中国、バキスタン、などゝおよそ松属

(筆者) 神奈川県相模原町

樹の生育せる国々では、それぞれ数万トンの松脂を生産しつゝある。南米チリ一国が如きはその重要性に鑑み松脂生産を目的として既に大面積に新に松樹造林を行い、将来の自給生産を期待中のことである。

第1表 国産松脂統計表

昭和 5 年	4,651	
6	6	
7	18	
8	10	
9	10	
10	19	
11	28	
12	151	支那事変勃発
13	372	
14	442	
15	844	
16	2,033	大東亜戦に入る
17	1,433	
18	2,515	
19	2,491	
20	2,765	終 戰
21	1,026	
22	1,245	
23	2,295	
24	5,116	
25	6,979	

第2表 ロジン・テレビン油の輸入量並に金額

年 度	(ロ ジ ン)	テ レ ビ ン 油	合 計 金 額
昭和 5	20,089,000 品	2,517,000 円	221,000 千立 67,000 円 2,584,000 円
6	24,548,000	2,149,000	287,000 108,000 2,257,000
7	20,957,000	2,292,000	241,000 104,000 2,396,000
8	22,094,000	2,994,000	368,000 214,000 3,208,000
9	21,076,000	3,161,000	293,000 151,000 3,318,000
10	27,669,000	4,271,000	241,000 103,000 4,374,000
11	28,030,000	4,684,000	289,000 146,000 4,830,000
12	27,078,000	7,599,000	256,000 137,000 7,736,000
13	11,265,000	2,379,000	142,000 67,000 2,448,000
14	—	—	—
15	—	—	—

然るに松樹国と称せらるゝわが日本は、第1表に示すが如く昭和11年頃まではほとんど生産は皆無に均しくその需要の全量を毎年国外よりの輸入に依存していたことは第2表によつて明らかである。

支那事変が勃発して輸入杜絶するに到つて始めて周章

狼狽し、俄かに騒ぎ出し官民あけてその生産に大意となり役場からは割当量まで押しつけて激励と強制につとめたのであるが、多勢が従事した割合に一向に多量には出て来ようとはせず、戦時中最高であつた昭和20年度終戦の年においてさえ、全国で僅に2,700トンという貧弱さであり、見事に大失敗に終つたことはあまりにも顕著のことである。

終戦となり、松脂採取の強制が終ると俄然その生産量が半分以下の1,000トンに減少したこともまた表の示すが如くである。それ以来は僅かづゝ増加したとは云うものの、今日なお6,7,000トンという貧弱さであつて、しかもその大部分は戦後といえども自由にまだ輸入が出来なかつたが為に、引続いて松脂の需要家や工業家達が山に這入つて採取して得つゝあるものであると云うに至つては、実にお話しにもならぬものといわざるを得ぬ。曩に述べた専売公社の合成樟脑製造工場が竣工しても、稼働に必要な原料資材の松脂（テレビン油）は専売公社においていわゆる「業者の直営」で採取し調達するか、さもなくば米国よりテレビン油の供給に依存するより他に安全を期することはできないのではないかと思う。

「松脂」は、実は木材に優るとも劣らぬ重要な資材である。専がそのことをわが日本では未だ十分に知らぬのである。木材より数倍の収益を先ずその木材取扱前に、林主にもたらすものであることを林業家がこれを知らぬ。だから惜いとも思わずこれを捨てゝ顧みないのである。

松脂を生産すべき本務者である林業者が、松脂を生産する任務にあるのを知らぬのである。現に吾が日本の林業界の鉢々たる人々の集団といわるゝ吾が国有林の施業案にさえ、松につき「木材取扱」のみをあげて「松脂取扱」というものは全然計上もしていないのである。時には「国有林の赤字」ということは多少問題になつたことはあつても、松脂を空しく捨てゝいることが問題となつたことをまだ聞かぬ。実に斯くの如き情態にあるのである。

松脂は斯く重要な原料資材であるからして、世界における松脂産業の盛大なることは必然のことである。従つて凡そ松属樹の相当に生育する国々では、各々相当なる保護と助長の政策を採用して、その開発と進展

とを計りつゝあるのである。

世界各国の松脂産業に対する政策

先ず世界最大の松脂産業国である米国であるが、最近の米国松脂雑誌「ネーベル、ストア、レイヴュー」及び米農務省報告によれば、全国では農務省に生産監理局を設けて、生産保護条例を制定しその内の松脂規則に基いて、「松脂」の政府買上制度を実施しているということである。

この制度の運用に就ては、毎年1回若しくは数回、必要に応じて「商品金融公团」をして「松脂」の政府買上価格を決定せしめてこれを発表し、生産者中の希望者に何時でも自由にこの発表価格で、しかも即金でもつて買上げるというのである。そうして政府は、その「松脂」をある期間中倉庫に保管して市況を見てそれを放出するというのであるが、しかし、その間に若しも元の売主である生産者が、定められたる期間内に、その買上げて貰つた品物を、買戻しを請求しに来たならば喜んでその買戻しに応ずるという仕組となつてゐることである。そしてその場合には、買上げの時に支払つた僅少の「運賃」と買上後における年3分の割の金利だけを「保管利息」として政府に支払いさえすれば、それでよろしいとのことである。

抑もこの生松脂といふものは、この生産に従事する人々は前年秋冬のうちから準備作業にとりかゝり、翌年晩春の頃を待つて色々その採脂作業に着手するのであるからして、その間が相当に長いのである。そこで従つてその間の生活費に苦しむのである。その上に、元来この松脂といふものは他の一般の農産物や林産物とは甚だその趣きを異にし、生産者自身が直接これを自家用として使用したり、また食うたりすることの出来る性質のものでないからして、どうしてもこれを金に替えてその金をもつて我家の生活に必要なものを他より買求めねばならぬのである。手から口への人達であれば勢い売り急ぎをするのである。だから生産盛期には時に法外の安値を呼ぶこともある。が、また、或る関係からして、時には甚だ暴騰することもある。しかしかる場合、生産に従事する人々はさらばといつて速急に直ちに増産するといふに乘らぬのがこの生松脂といふものの性質である。そのほか幾多の特殊性を持つものであるからして、常に価格の変動が烈しく従つてその間に弊害が生じ易く、即ち危険性の多いものといわれて來た。米国では過去数10年間これに非常に苦しんだのである。そこでそれを知つた米国政府では1934年に遂に価格の安定と採取労務者の保護の目的を以てこの政府買上制度の制定を見るに至つたとのことである。

買上価格の決定は甚だ慎重に行われ、当時の物価指数

を基礎として平衡価格を定め、この何%を即ち買上価格と決定する。これは恰も我国のバリーチー計算に依り米穀価格を決定するのと同じ様な方法であるとのことである。かくの如きものであるからしてこの買上価格はまた一面には松脂の「最低価格」ともいべきものであつて、従つて価格維持政策をも兼ね行うものである。これ以来從来の危険性は全く消散して米国内では頗る安定性のものとなつたので人々は安んじて採取に従事し得ることとなつたのである。且つ弊害等の介入の余地も少くなつたので、世界の何れの国よりも米国は生産コストの低いものとなつた。

また米国政府は、この買上制度を実施するに伴い、遂に一種の「松脂倉庫業」ともいべき処にまで立入ることとなつたのである。

斯くしてこの制度の実施以来その効果は甚だ顕著であつて生産量も増加し、自由貯蔵量は漸次減少しこれに対し買上貯蔵量は漸次増加して1950年の統計表に依れば買上貯蔵量は全貯蔵量の実に84%に達しているとの事である。

次は世界第2の生産国である仏国であるが、この国の松の森林面積は決して大なるものではない。米合衆国に比較すれば實に100分の1にも足りないのであるが、それが「松脂」の生産量においては現在は米国生産量の約8分の1といわれ、戦禍を受ける其の前までは實に約4分の1といふ比例であつたのである。このフランスは米国南北戦争の為に輸入の止つた頃より大いにこの松脂の重要性を認め「法」を制定して採取を勧めているのである。この国では松樹は約60年の輪伐保続的作業を行いそして松脂はその伐採前約30年より必ず採取は開始せられ甚だ注意深き永続的の採取を行い、また間伐木に対しても20年生位の細い樹にさえも殻掻法を行つて松脂の採取を見逃がさないといふのである。彼の殖民地仏領印度支那においては、それは北部と中部地方の1部分に僅かにある松樹資源であるが、それをさえ夙に「法」を制定して松脂採取を行わしめ、しかもその採取法までも限定して、資源保護に努め仏印人に採脂をやらしめ、戦前にはこの仏印からだけでも年々数千屯の松脂産出を見たのである。仏国の生産量の大なることまた故なきに非ずと思うのである。

なお同国では戦禍の為め一時は減産に立到りたるも戦後は捲土重来以前にも増して保護と助成の政策をとりつあるものゝ如く、最近入手せし資料に據れば、政府はその管理のもとに、松脂連合協会と松脂生産組合とを協同にて運営せしめ1951年度にはこれに17億円をその助成金として支出し、大要次の如きことを営む経費にあてゝいる。

1. 見習採取人の養成に対する経費の補助と奨励金。
2. 採取人家族に対する手当金。
3. 森林火災其他不慮の災害に対する救済資金。
4. 松樹林の保全資金。
5. 私設松脂研究事業に対する奨励金。
6. 蒸溜収率の審査とその奨励金。

また連合協会では予めその時季により生松脂の買取価格とその蒸溜費とを決定しこれを一般に公表して、この事業に従事する人々に安んじて専心し得るように仕向けてあるとのことである。この政策は米国における政府買上制度に準ずべきものゝ如くである。

次ぎはソ連である。この国のこととは近年は信拠すべき何等の資料報告等が無いので判然はしないが、知られている範囲内においては相当厖大なる資源森林を持つている。然し気候等の関係より他国に比較して採取不利なることは免れないであろう。それが原因であるからぬか兎も角も長らくの間松脂の生産量は甚だ微々たるもので1926年度には僅かに425トンという小さな統計数字を見るのである。即ちそれまでは大の松脂輸入国であった。処が帝政ロシアが仆れソヴィエツト政府成立以来当局者がこゝに目醒め「松脂」を彼の5カ年計画の1部に加えて励行するに及んで、俄然驚異的の増産振りを示し、その5カ年計画の終りには実に一躍して157倍となり、更に第2次5カ年計画の終り1937年にはこの時すでに正確なる数字は知るによしなきも235倍約10万トンを推定されるまでに躍進振りを示しているのである。そしてその後の状況もまた知るによし無きも引続きある程度の進展は見つゝあるものゝ如き根拠がある。恐らく今日では仏国を凌ぎ米国に次ぐ世界第2位の大生産国となつてゐるに非ずやと推測せられている。

葡萄牙国においては仏国と相前後して開始せられ、以来相当の発展を見た。併し大戦や其他の影響を受けて盛衰はあつたが、常に6,7万トンを上下している。同国においても松脂産業は公共団体主義により「グレミオ」と称する協同組合の如きものと「ジユンタ」と称する中央会の如きものとにより行われ、いずれも共に政府がこれを管理せるものである。

オーストリアでも法律で松脂採取と植林とを規定している。其他、西班牙、メキシコ、ギリシャ、瑞典、印度、バキスタン、伊太利、インドネシア等凡そ松脂を産出しつゝある国々では各々相当なる施策が行われつゝあるとのことである。

最後に特に注意すべきは吾国に最も隣接せる国、支那の松脂の最近の動向である。従来は、年産約25,000トンを生産され來りしとはいえ、その松脂は頗る品質不良にして、市場においては殆ど問題とならなかつたほどの

劣悪のものであつたのであるが、それが国民政府が敗れ中共政府となつて以來、ソ連より技術者入り來り、採取技術は改善せられ、精製技術共にソ連式を採用し指導することとなり、面目は全く一新して品質も優良となり、廣東を中心に続々と集荷せられ、昭和26年度には英國に向け輸出せられたことを聞いていたが27年2月には、それが香港を経由して我国にも輸入せらるゝこととなり、以来品質もいよいよ均一優良のものとなり漸次増加して12月現在既に2,000余トンの輸入量に達したことである。これは吾が國產松脂事業にとりて實に油断のならぬ強敵であると思われるゝのである。

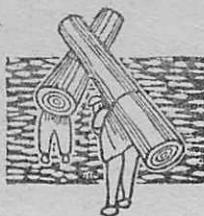
「松樹國」日本と、その松脂産業の実情

敗戦後の吾が日本は、4つの島に押込められたといふものゝ、それでも米国に次ぐ松樹の多い國柄であり、アジアにおける「松樹國」には変りはないのである。北は青森より南は九州の南端に至る処にこの松は繁茂し、従来は兎角に輕視され勝ちであつたのと、伐採跡地の取扱いを誤つたが為めに、再び松樹林となることを得ずして荒廃したりまた雜木林になつて仕舞つて、現在では大分に松樹林面積が減つてはいるが、それでも仏国に比例すればなお5倍以上の松脂資源林があり、従つて相当の蓄材積があり、これより毎年伐り出されつゝある松材は概ね約450万立方メートルであるといわれている。気候はソ連の如く寒冷ではなく、林地も西班牙、メキシコの如く高冷峻岨、人里遠く離れし不便の箇所には反つて少く、寧ろ部落に近接せる処の林野に多く繁茂しているのである。

かくの如く吾が国は、資源的には頗る恵まれた素晴らしいものを擁しながら「松脂」の生産は今日なお1万トンにも達せず、資源の大部分は眠つておるといつても寧ろ毎年々々捨てゝ顧みられず、国内需用の半分は外国よりの輸入に依存しつゝあるといふのである。しかもその辛うじて生産する松脂は工業家である処の街の需要者達が中心となり、戦時中から引継いで自ら人夫を調らえて山に入り、いわゆる「業者の直営」により産出せられつつある処のものである。

我国の松脂の産業は實は南洋諸国における「ゴム」の如きもの、否これ以上のものであると私は思つてゐる。なぜならば、若しも真剣に開拓せらるゝならば、唯に莫大なる「松脂」が生産せらるゝのみならず、その経営が合理化せられ弊害が排除せらるゝならば、その生産費は世界いずれの国よりも遙かに安価に得らるゝ可能性があるのであるからして一このことは後章にて詳説する。其曉にはまず吾国の各種工業の原料にこの松脂が潤沢に加用せらるゝことにより、各種産業とその製品とは好影響をうけて一大飛躍が予期せらるゝのみならず、更に

(20頁下段へ)



北山台杉の經營について

小松禎三

1. まえがき

北山台杉の沿革については室町時代茶室の建築に盛んに利用され、それより經營方法は漸次発達したものであると考えられる。

北山台杉と吉野林業との関係については明確にされていないが、吉野林業の発祥は奈良朝時代であり、北山台杉は室町時代に発祥した事は明らかにされている。

この様な関係からすれば北山台杉の經營は吉野林業よりヒントを得て、今日の様な獨創的特殊林業を作り上げられたものと考えられる。

吉野林業においては周知の様に密植して、同一林面において幼令時代は垂木として、壯令時代は磨丸太として間伐的の収穫をなし、大材生産を窮屈目的の主収穫として經營を行なうものである。然るに北山台杉はこの經營を分解して、夫々異なつた林面において垂木仕立と丸太仕立との經營を行なうものである。

勿論この2つの異なる經營は夫々の土壤立地要件、気象要件に最も適した方法で行われるものである。

北山地方には農耕地は皆無で林業に専念して生活しているものである。従つて農作物や庭木を作る様に立木を大切にして、その手入等の労力をおしまづに加える所が特異的であり、又誰もが模倣出来ないものである。

筆者は京都府の厚意により中川地区を訪ねて現地調査をなし、北山森林組合長吉田英一氏より北山林業全般の参考事項を聴取したものでありここに深謝の意を表する。又京都府林務課樺山技師及び今西、山本両氏は垂木仕立の現地調査の貴重な参考資料を提供下された事を厚く感謝する次第である。

これより就中垂木仕立の經營について述べようと思う。

2. 台杉經營の概要

a) 苗木の養成

苗木の養成は北山地方においては播種と挿穂によつて行われるが、大材生産をする普通の林にあつては播種によ

(筆者) 林野庁計画課

るを得策とし、伐期の早い小径材を目的とする垂木仕立の様な場合は一般に挿穂によつて行われる。

古くから挿穂や播種によつて品種の改良に不斷の努力がなされてきた。現在固定品種として考えられているものに「白杉」と総称される「本白」「峰山白」「鬼灯白」の3種類と「芝原」とがある。しかして白杉は挿穂により芝原はほとんど播種によつて養成することにしている。

本白と芝原は丸太仕立に、峰山白と鬼灯白は垂木仕立に一般に用いられる。

b) 造林

台杉は一度植付けたならば爾後は萌芽更新をなし、何回でも繰返し伐採するものである。適地の選定については北山地方においては古生層のよく肥えた北向の谷筋を可とし、地味不良と思われる山腹の上部は主としてアカマツ及びカラ、クリ等の広葉樹の天然更新を行つている。植栽本数は垂木仕立の場合 4,000~5,000 本を標準としている。

c) 手入

新植後 4~5 年間は毎年 2 回、6 月と 8 月に下刈を行う。5~6 年目に第 1 回の枝打を行い、その後は隔年に 12 年目頃第 1 回の収穫をする。

d) 伐採と萌芽仕立本数

垂木仕立の伐採は初代 15~16 年、2 代 17~18 年、3 代 18~19 年に行なうと雑誌「北山台杉」に記されているが、最初の植栽木の伐採の時期は地位によつて変化があることは事実で地位中の所においては 18 年位が標準の様に考えられる。

末口の周囲 4~5 寸、長さ 10 尺に達したものから 2 年目毎に逐次伐採をすることにしている。

1 町歩当りの株数は 4,000~5,000 と考えられ、この株より 1 町当りの仕立本数は地位によつて相異するものである。中庸地においては 4,500 株程度を標準としているもの様である。雑誌「北山台杉」には 1 株当り萌芽本数は初代 3~4 本、2 代 5~7 本、80~90 年生においては 10~15 本と記されているが、この萌芽仕立本数は収穫本数を加えても過大なものである事は明らかである。

筆者は現地で台株年数 150 年程度と聞いた台株 4 本について調査した所、1 株当の既往における伐採本数は夫夫 8 本、8 本、9 本、9 本で、1 株の現在萌芽仕立本数は 3 本、1 本、1 本、3 本となつていた。

この時台株年数を生長錐によつて測定すれば、その収穫方法が適確詳細に判明されたのであるが、この調査が出来なかつた。

2 代目萌芽本数 5~7 本とされているが、伐採木を入れて考へても、この 1 株当萌芽仕立本数 3 本として伐採木 2~4 本となり、伐採木 2 本は表 2 より領かれるが、

伐採木4本となると2代目の18年間に3本伐採することとなる。即ち1株について6年に1本宛伐採した事になりこの7本は明らかに過大である。

地元の經營者の言と表2とより常識的理論から推察するにこの1株当り萌芽発生本数（伐採木を含む）は初代の末期において3本、2代目末期において5本、3代目末期において6~7本程度であろうと推察される。

3. 垂木仕立の本数推移と材積の算定

本数の推移については雑誌「北山合杉」及び林業試験場京都支場、細井守氏調査による垂木収穫本数表を参考として調整した。

即ち初代仕立本数4,500本の中18年間に4,000本を漸次一定の大きさに達したものから伐採するものとし、伐採木を合株として2本宛2年間に複層的に仕立てるものとした。

2代目の4年後より450本宛伐採し、その2年後に先と同様に伐採木1本から2本の萌芽を成立させるものとした。

而して大約1株当り平均萌芽成立本数3本になる時点より町当り本数を一定させる様にした。即ち表2の合株年数46年より伐採木1本に対して1本の萌芽を成立させる様にして町当り本数を13,450本とした。

更に林木の成長関係その他を考慮して4代目より隔年毎の収穫本数を400本とした。

次に材積の算定は各令階の林分が法正状態の複層林をなしておるものと仮定して、垂木の規格その他現地の調査を考慮して林分本数が次表の様に6階級に均等に成立しているものと想定した。

表 1

根元直径	5cm	4cm	3cm	2cm	1cm	1cm	未満
	1.65寸	1.3寸	1.0寸	0.7寸	0.3寸	0.0	
樹高	5.5m	4.4m	3.3m	2.2m	1.1m	—	100年目以降は隔年毎に300本伐採する。
	18尺	14.5尺	10.9尺	7.3尺	3.6尺	—	
材積	石	石	石	石	石	—	100年目以降は隔年毎に300本伐採する。
	0.0162	0.01	0.006	0.0036	0.0021	—	

表1の各直径級の材積は垂木仕立の特異性があるので、材積表によらず垂木の規格を考慮して、元口直径1.65寸のもの10尺の末口1.0寸として中央断面積を求め、この材積は

$$\pi \gamma^2 \times 10 \text{ 尺} \div 10 = 0.01424 \text{ 石} \quad (1)$$

梢頭部は円錐体として計算し、

$$\pi \gamma^2 \times 8 \text{ 尺} \div 3 \div 10 = 0.05^2 \pi \times 8 \div 3 \div 10 = 0.002 \text{ 石} \quad (2)$$

材積 $\nu = (1) + (2) = 0.0162$ 石とした。又この標準木より元口直径1.65寸の10尺の末口直径1.0寸

として完満度61%を求めて、表1の各直径級の各元口直径に対する完満度より夫々10尺の末口径を計算し、前同様にして夫々0.01石、0.006石、0.0036石、0.0021石を算出した。

而して表1の各直径級の材積合計0.038石を算出し、更に林分材積は表2における各令階の林分本数の6分の1を求めて、0.038石を乗じて算出した。この様にして垂木仕立の本数推移と材積を示せば表2の通りである。

表2の成長率は伐採直後の材積を以て2年後の伐採直前の材積を除して算出した。

北山における垂木仕立の方法は勿論一定規格を具備した本数の生産を主目的として林分材積を念頭に入れておらないものであるが、参考迄に材積とその成長率を算出してみた。

然し合株の根の旺盛なる萌芽力によつて、優良品質の垂木本数の生産に重点をおいていることは論をまたない。

又細井守氏調査の収穫本数表を比較のため掲記すれば次の通りである。

表 3

収穫期間	収穫時期	収穫本数	備考
年	年	本	
20	0~20	4,500	垂木仕立の当初植栽
20	21~40	4,500	本数6,000本
15	41~55	4,500	
15	56~70	3,500	
15	71~85	3,000	
15	86~100	3,000	

4. 垂木仕立による収入の計算

a) 1町歩当り金員収入の計算

中川町の吉田氏によれば生産地価格は1尺20円といふ事であるが、東京市場における粗悪なる垂木1尺20円で、上等のものは40円以上であるといふ。

この事からすれば北山における垂木の生産地価格は少くとも25~30円が本当の所であろうと考えられる。

又吉田氏は垂木4本と磨丸太1本と同額であれば採算がとれるということである。

今1尺25円の垂木として表2の様に収穫すると表2の金員収穫が見込まれる。

次にこの表2の様な収入があるとして、用材との比較のため40年及び60年後の後価合計を算出してみよう。

小松：北山台杉の経営について

表 2

世 代	年 目	合 株 年 数	林 分 本 数				1町当り	合 計	材 積 石		成 長 率	収 入 額	
			収穫本数	先代の萌芽 残存本数	萌芽仕立 本数	合 本 数			1/6 本 数	収穫 材積	収穫前	当 年	累 年
初代	12	12	400	4,100	—	4,500	750	6.5	29	44	10		
	14	14	“	3,700	800	4,900	816	“	31	39	“	20	
	16	16	“	3,300	1,600	5,300	883	“	34	31	“	30	
	18	18	2,800	500	2,400	5,700	950	45.4	36	70	“	100	
2代	2	20	—	2,900	5,600	8,500	1,417	—	54	11.3	111.3		
	4	22	450	2,450	5,600	8,500	1,417	7.3	54	“	122.6		
	6	24	“	2,000	6,500	8,950	1,491	“	57	23	“	133.9	
	8	26	“	1,550	7,400	9,400	1,567	“	60	23	“	145.2	
	10	28	“	1,100	8,300	9,850	1,641	“	62	18	“	156.5	
	12	30	“	650	9,200	10,300	1,717	“	65	19	“	167.8	
	14	32	“	200	10,100	10,750	1,791	“	68	18	“	179.1	
	16	34	“	—	10,750	11,200	1,867	“	71	17	“	190.4	
3代	18	36	“	—	11,200	11,650	1,942	“	72	13	“	201.7	
	2	38	“	10,750	900	12,100	2,017	“	77	19	“	213.0	
	4	40	“	10,300	1,800	12,550	2,092	“	79	13	“	224.3	
	6	42	“	9,850	2,700	13,000	2,167	“	82	14	“	235.6	
	8	44	“	9,400	3,600	13,450	2,242	“	85	14	“	246.9	
	10	46	“	8,950	4,050	“	“	“	“	9	“	258.2	
	12	48	“	8,500	4,500	“	“	“	“	9	“	269.5	
	14	50	“	8,050	4,950	“	“	“	“	9	“	280.8	
4代	16	52	“	7,600	5,400	“	“	“	“	9	“	292.1	
	18	54	“	7,150	5,850	“	“	“	“	9	“	303.4	
	2	56	400	12,600	450	“	“	6.5	“	9	10	313.4	
	4	58	“	12,200	850	“	“	“	“	8	“	323.4	
	6	60	“	11,800	1,250	“	“	“	“	8	“	333.4	
	8	62	“	11,400	1,650	“	“	“	“	8	“	343.4	
	10	64	“	11,000	2,050	“	“	“	“	8	“	353.4	
	12	66	“	10,600	2,450	“	“	“	“	8	“	363.4	
5代	14	68	“	10,200	2,850	“	“	“	“	8	“	373.4	
	16	70	“	9,800	3,250	“	“	“	“	8	“	383.4	
	18	72	“	9,400	3,650	“	“	“	“	8	“	393.4	

即ち貢租 R が m 年の終り毎に n 回入来する時の後価合
計式 $S_n = \frac{R(1.0p^{mn}-1)}{1.0p^m-1}$ において表 2 の合株年数 18
年目の後価を求めるに $R=10$ 万円, $m=2$ $n=4$ 年とな
り $10 (0.7182) \times 6.903 = 51$ 万円 これに

18年目の直接収入 60 万円を加えると 111 万円 ……(1)
となる。

同様にして表 2 の合株年数 20 年から 40 年迄の S_n
を求めるに $R=11.3$ 万円

$m=2$ $n=10$ となり $S_{n1}=222$ 万円 ……(2)
となる。

又同様に表 2 の合株年数 20 年より 60 年迄の後価を求
めるに $R=11.3$ 万円

$m=2$ $n=17$ となり $S_{n2}=700$ 万円 ……(3)
となる。

次に (1) 式の 111 万円の合株年数 40 年迄も 22 年
間の後価は $p=7\%$ $n=22$ となり

$S_{n3}=V \cdot 1.0p^n=491$ 万円 ……(4)

同様に 111 万円の合株年数 60 年迄も 42 年間の後
価は $n=42$ $S_{n4}=V \times 1.0p^n=1,903$ 万円 ……(5)
となる。

即ち表2の金員収穫の40年の後価合計は

60年の後価合計は(3) + (5) = 2,603 万円となる。∴(7)

b) 用材林経営との比較

一般用材林との経営比較をするより寧ろ丸太仕立の台株作業と垂木仕立の作業との比較をし様と思つた。然し近年北山地方においては丸太仕立の台株の経営より一代限りの新植更新による丸太仕立が一般に行われつゝある現状であり、又その台株経営の適当な林がほとんどなかつたので、本項においては植栽による一代限りの丸太仕立の林分の標準地調査を行つた結果と比較することにした。

今北山丸太仕立の林令 41 年、植栽本数 4,000 本、現在本数 3,000 本の林分の標準地調査の結果を示せば表 4 の通りである。

即ち1町歩当りの材積は $28,919 \times 60 = 1,735$ 石となる

今利用率 75 %として素材石を算出すれば

1,299 石 (8)

しかして磨丸太末口 5 寸の長さ 10 尺とすればその材積は 0.25 石となり、又同様に末口 4 寸の材積は 0.16 石となる。即ちこの規格のもの石当り 4 本、6 本採採される。今磨丸太 1 本仮に千円とすれば石当り 4,000 円乃至 6,000 円となる。

即ち磨丸太素材石6,000円とすれば(8)式より1町歩当り約779万円………(9), 石5,000円とすれば, 650万円………(10), 石4,000円とすれば, 520万円………(11)となる。

の方が有利である。

次に 60 年の場合を比較するに (10) 式の 20 年間の後価合計は利率 7% として 2,273 万円となり、(9) 式の場合 2,633 万円 (11) 式の場合 1,837 万円となる。即ち 60 年生を比較すれば植栽による丸太仕立は (9) 式の場合垂木仕立より僅かに有利であるが (10), (11) 式の場合は遙かに不利となる。

(779万円の40年の前値52万円の20年の後値201万円を2,273万円及び1,837万円に加えても2,603万円より小である。 $\rho=7\%$)

しかし又丸太仕立の場合の枝打その他搬出関係等婦女子の労働に困難な因子を含んでいることと、苗木の養成のための経費を別に必要とする。加うるに北山地方における丸太仕立の可能の適地は極めて僅少である。然るに垂木仕立の合杉は北山地方の立地に広範に適応しており、採算関係も余り劣らない。又婦女子の労働に適しておる等の関係で北山地方で広く経営されているものであろう。

最後に一般すぎ林と比較するに、森林家必携の内地一般杉の収穫表 3等地 40年生の材積は 1,850 石 60年生の場合 2,866 石となり、利用率 75 %として、石当たり価格 3,000 円、3,500 円とすれば 40 年生で 416 万円 60 年生で 1,003 万円となる。即ち垂木仕立は一般杉用材林と比較して確かに有利である。

c) 北山台杉経営の収入の計算

本項は表2の収穫本数及び金員収入の見積りを吟味する意味において中川町の現実の森林に引用して平均一戸当たりの価格と対比することにした。

中川町は北山台杉の中心地で台杉経営の面積約407町歩、総戸数115戸である。

合杉の垂木仕立と丸太仕立の面積については明らかにされていないが、現地を望遠した直觀からすれば現在丸太仕立は2割程度であろうと考えられるので、丸太仕立の面積を80町歩、垂木仕立の面積を327町歩として計算することとする。

今表2の様に60年生まで均等に配置しているとすれば $327 \div 60 = 5.5$ となる。即ち表2において60年生迄の収穫本数14,850本となり、327町歩ではこの5.5倍の大約82,000本が毎年収穫されることになる。而して垂木1本の価格を250円とすれば毎年の収入は2,050万円……(12)となる。

又丸太仕立の 80 町歩では 40 年伐期で毎年 2 町歩宛伐採が可能である。而して表 3 の収穫を想定して麿丸太の末口 4 寸、長さ 12 尺とすれば材積は 0.192 石となり、1 石当り約 5 本となる。1 本の価格を 1,000 円とすれば

表 4

胸高直径 寸 cm		本数	樹高 m	单木 材積 m ³	材積 m ³	備 考
6.5	22	1	21.5	0.37	0.37	
6.0	20	5	19.8	0.29	1.45	
5.5	18	9	18.2	0.22	1.98	
5.0	16	9	16.5	0.15	1.35	
4.5	15	16	15.0	0.13	2.08	
4.0	14	6	13.2	0.10	0.60	
3.5	12	2	11.6	0.07	0.14	
3.0	10	1	9.9	0.041	0.041	
2.5	8	1	8.3	0.022	0.022	
計		50			8.033	石換算28,919石

即ち丸太仕立の台杉の石当り価格6,000円の場合は(9)式となり、垂木仕立の40年目の後価合計(6)式713万円より若干有利であるが、(10)、(11)の場合は垂木仕立

石当り価格 5,000 円となる。(10) 式より 1 町歩当り 650 万円となり 2 町歩では 1,300 万円……(13) となる。

即ち中川地区の北山台杉の面積 407 町歩ではその収入額は毎年 3,350 万円となる。

即ち 1 戸当り平均収入は 29 万円となる。又 115 戸の内木材業者 23 戸あり林業経営者 92 戸とすればこの 1 戸当り平均収入は毎年 35 万円となる。

しかして中川地区における一般の普通林の面積はこの外に可成りあり、又大口森林所有者への林業労働を提供することによつても収入が見込まれるので恐らく平均 35 万円以上の収入があるものと考えられる。

即ちこの地帶には農耕地は皆無であるが、生活状態は安定している。

即ち本論中の垂木の価格及び磨丸太の価格は極めて妥当と考えられるものであり、中川町の林業経営の実地にこれを適応しても、その 1 戸平均所得額と生計費等から考えて無理のないものの様である。

更にこれを換算すれば価格の妥当性を前提とした場合、表 2 の収本数穫の想定は現実の経営と近似しているものと考えられ、表 2 は或程度信頼出来るものと思う。

寧ろ雑誌「北山台杉」及び表 2 を理論的に観察するとき、表 2 より収穫本数は多少上廻る場合がある様に考えられる。

5. あとがき

北山台杉については雑誌「北山台杉」及び品種その他の研究が行われているが、北山林業がどの様に経営されるかを技術的に解明した報告がない。

勿論その収穫表も発表されていないので、筆者は極め

て簡単な調査を行い、速急に取纏め、北山台杉はどの様な取扱をなされ、又どの様な収入が伴うものであるかを不備ながら取纏めたものである。

古い台株の年輪調査とその一定年数における伐根による伐採木本数と現在の萌芽成立本数の調査及び合株の各令階における伐根本数合計と萌芽仕立本数との標準地調査等の基礎調査を精密に行わなければ台杉の正確な収穫表は勿論作り得ない。

この様な基礎調査を行はず北山台杉を論ずることは、どうかと痛感するものであるが、北山台杉の概貌について一段の認識が一般に深められれば幸甚と思う。

収入等の計算には北山地方の特殊事情に鑑みて、造林費、撫育費、搬出費、伐木造材加工費等総て家内労働で行うものとして、全く零として計算したので一応断つておく。

最後に北山台杉の特徴を列記すれば次の通りである。

a) 垂木仕立の北山台杉は材積成長を抑制して、本末同大の無節の優良品を生産目標としているので、材積成長は表 2 の様に累計で 40 年生で 192 石、60 年生で 295 石に過ぎないが、その金員収入は前述の様に一般用材林作業より非常に高い。

b) 比較的小面積においても毎年保続的に伐採が可能である。

c) 北山杉就中垂木仕立の北山台杉はその作業、搬出等家内婦女子の労働に極めて適している。

d) 品質優良で珍重される。

e) その作業が最も集約で、中川地区は農耕地は皆無であるが、家内労力を満度にむらなく利用される。

(15 頁よりつづく)

「松脂」としても優に国際競争に打克つて国外輸出の可能性が期待せらるゝのである。また最近の米国ではこの松脂、特にテレピン油の研究は相当のものであつて、貴重なる薬品やその他のものが次ぎ次ぎに抽出や製出されているとのことである。これはかの化学工業として素晴らしい発達をしたコールタールにも似たる将来を有するものではないであろうか。実にかかる希望の大資源が吾國に天より与えられて、他国の追従し能わざる好条件を具備して——これも後章にて改めて詳説する——全土に涉り鬱蒼と繁茂しているのである。俗に 24 万トンと

いう莫大なる年額の松脂は生産し得らるゝ筈である。外国より原料をあおぐ加工産業も結構であり、觀光日本もまた結構であるが、わが國土より出で、それに栄ゆるものを原料としそれを基礎とする産業と経済は更に根強くして重要なものであると思う。然らばその際には国内需要量の自給位はものゝ数ではなく、米合衆国に次ぐ世界第 2 位の松脂生産国となり大の「松脂輸出國」となり得るのである。

然らばかかる貴きしかも大なる吾國の資源が、何故に不振の儘で今日に立ち至つたのであるか？ これにつき更に稿を統けて論述することとする。

(未完)

台灣行 (4)



松川恭佐

9月19日 金 晴・午後濃霧 阿里山

今日は阿里山滞在の日である。俱楽部の前で、請われるままに、進まない気持を奮つて、スギの記念植樹をする。

先ず通称ダイヤモンドという方面へ向う。小面積の紅檜天然更新地を見て、尾根越しの、元東京帝國大学演習林に属するスギ造林地を見る。こゝは標高2,000~2,300mの地であつて、壯令のスギ造林地を距てて、新高山(玉山)~3,950mや北山の山座群が指呼の間に展望できる。新高山の山頂附近は物凄い岩壁らしい。入林許可がむずかしいために、終戦後、新高登山者は殆んどなく、1~2組の学生達が、登岳を試みただけで、登山路はひどく荒廃しているそうである。

私が17年前このダイヤモンドを訪れたとき、東大演習林では、乱暴な天然林の皆伐が行われているのに驚いたが、今見る伐採跡地の約半分は、かなり立派に整備されたヨシノスギの造林地に変つてゐるのはうれしい。これが必ずしも、最良の施業経過であるとは信じられないが、演習林が企図

(筆者) 本会理事長

した目的は半ば達成されたことは事実であろう。

この附近演習林の、30年生位の生長の良い、スギ造林を含む28, 29, 31の3個林班の経営は、台湾大学から切り離して、林産管理局が実行することになつていて、現に間伐事業が行わいつつある。終戦後28林班の造林地を19ha皆伐した部分もあるが、その跡地は既に植栽を完了している。

この皆伐地に引続いて皆伐が行われるように予定されていたそうであるが、邱副局長が満洲から戻つて勿々その計画案を見て、断然間伐に変更させたという。技術者の良心的な裁決によつて山が救われたことは愉快である。

最近の調査によると、大体30年生のスギ造林地で、1等地 $750m^3$ (h=22.5m d=34cm n=871本), 2等地 $500m^3$ (h=18.2m d=27.6cm n=1024本), 3等地 $170m^3$ (h=12.5m d=14.6cm n=1,565本) という成績らしい。

育ち盛りの時期に、戦争中で間伐が出来なかつたため、生長が十分でない感はあるが、仲々立派な造林地である。27年生で胸高直径36cm、樹高25mに達する個樹もあり、幹の上部から気根を出して、旺盛なる生長力を示し、且つ、この辺の気象条件を物語つているものも見受けられる。

第1回の間伐を終戦後に行つてゐる。こゝでZehngraff氏の主張する間伐法と、邱、大和田両氏のいう寺崎式間伐法との現地討論が戦わされた話を聞いたが、結局実行は、寺崎先生のB種間伐に落つて実行を進めつつある。私に見せてくれた30年生の第1回間伐林分の2, 3は、樹高18~22m、ha当たり蓄積400~700m³の範囲のものだつたが、概ね本数45~50%, 材積25%前後を間伐したものであつた。

台湾の造林地の間伐について経験を持たない私の批判は控えねばならないが、非常に良心的に行われてゐること、大層調和のとれた林が出来てゐることだけは看取出来た。この分なら5年の繰返しは当分つづけ得るであろう。この話を後日Z氏に話したら、自分の考えはよくなかつたと、あつさり言つてゐた。“良い山をのこす”心

新高主山



がけが堅持され、これによつて眞面目に山と取組んでゆくならば、余り細かく定規をあてないでも、間伐といふものは相当に目的を達し得るのではあるまい。

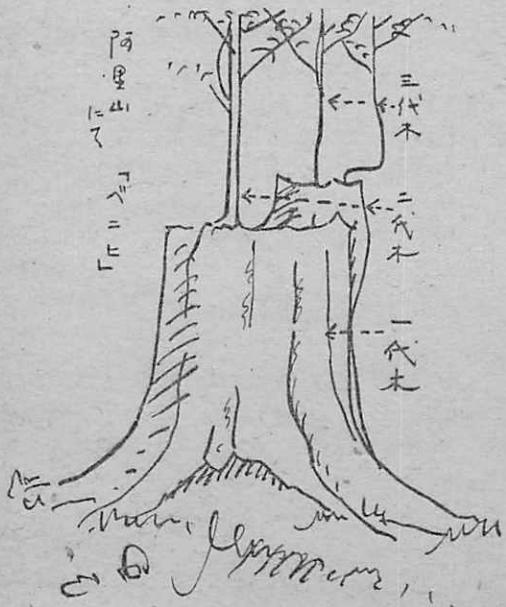
この辺りには、ニイタカウスユキソウ、コケモモ、ニイタカヤダケなどが林内や林道ばたに見られる。

おどろくべきことには、これ等造林地の林内から、往時のヒノキ・ベニヒの遺棄材を採取していることであつた。掘り出した梢頭や太い疵丸太を割木して、數名の裸体の労務者が、林道まで担ぎ上げているのである。今ではこのようにして、埋れた材木でも用材として採算がとれる處があるようになつてゐるのである。もう一度ぶり返つて、人工林によつて置き換えることの出来ない優良天然林の、合理的施業の探究が問題になることを申添えておきたい。

道を引返して、阿里山苗圃に行く。この苗圃は山腹の傾斜地で地味がわるく、成績が振わない。元来地味のよくないところである上に、このように使い古しては、救済も容易ではない。かような苗圃に執着して、土地の改良に腐心するよりも、寧ろ替地を求むべきではなかろうか。養苗にも平地帯の2倍の時と経費を要するというから、寧ろ平地帯附近の要地に、完備した固定苗圃を増設するのを得策と思う。

先日観察した四堵苗圃も土地がわるく、下山の途中で見たトローベンの苗圃も同じような状態で、赤枯病に悩まされている。その他山地の苗圃は、管理の不行届も手伝つて、不成績のものが多いようである。

阿里山部落の附近は、学術参考保護林として保存され



た天然林の残骸が、疏林状態で残つてゐるのみで、他は皆伐しつくされている。その跡地に、悠久なる天然林の歴史を物語るベニヒの二代木、三代木が、巨大なる一代木の根株や幹などの上に立つてゐるのが見られる。このような更新型は、日本の原生林でも珍らしいことではないが、五代木まである大株があつたのには、些か驚異の眼をみはらざるを得なかつた。恐らく 10,000 年くらいの歴史を語るもので、植物としては珍らしい存在であるだろう。

阿里山苗圃から、児玉山方面へ歩を延ばし、児玉山タラブ—2,310m—で昼食。附近を大観して往路を戻り、高山博物館を参観する。

こゝには動植物、地質などの標本や風俗、阿里山開発資料その他の参考品が多数整頓して陳列されている。玄関脇には、阿里山五木と銘をうつた、次の樹種が植えられてある。

台湾ヒノキ *Chamaecyparis Taiwanensis* Mas et Suzuki

ベニヒ *Chamaecyparis Formosensis* Matsum

華山松 *Pinus Armandi* Franch

台湾スギ *Taiwania Cryptomerioides* Hay

鉄杉 *Tsuga Chinensis* Pritz

なお、庭園には、亜杉、ニイタカトドマツなども植えられている。

館内のものは、何を見ても珍らしく、興味深いものばかりであるが、特に眼をひくものは、河合鉢太郎先生の軸や書簡、踏査図、肖像など、また、新高山の由来記そのほか日本人の功業を遺す参考品等であつた。ややもすれば、前支配国功業を語る記念物などは、粗末にし勝ちなるものであるが、中華民国がこれ等のものを、大切に清掃して保管しているのは、實に大国民の宏大なる度量を示すもので、こみ上る尊敬の念を禁ずることが出来なかつた。

新高山の由来記は、明治 30 年、藤井縁包氏が書いたものである。名称の由来書きを見ると、土人はこれを呼んで玉山と称し、蕃人はバットンクワントと言い、英人はモリソン氏の名にちなんでモリソン山と名付けたのを、日清戦役後明治大帝によつて新高山と命名された経過を詳述し、日本興隆期の様相が、まのあたりに浮び上る。最後に「皇徳の益々高きことこの山の高きより高からんことを云々」である。目頭が熱くなつて終りまで読めなかつた。

出でゝ翠山河合先生の旌功碑を拝し、慈雲寺に詣で、大畳の傍にある殉職者記念碑のあたりをめぐり、ひそかに在りし時代の面影を偲びつゝ帰舎の途についた。

阿里山名物はヒノキ・ベニヒだけかと思つたら、農作物として、台湾では珍らしい高冷地産のものが数種ある。すなわち、エンドウ、キヤベツ、ボテト、大根、ワサビなどで、夕食には、取りたての大根と大きなエンドウを、中国料理に入れて沢山ご馳走になる。

高冷地に来て、不覚にも風邪にかかつたらしいので、厚く薄団をかけてもらつて、食後勿々にベットに入る。

9月20日 土 晴 烏山頭

8時阿里山俱楽部に惜しい別れを告げて、爽涼の朝霧の中を神木まで徒歩で下る。

神木の根元に立つて、巨幹を仰ぎながら劉さんは、小学校時代の教科書で習つた神木の歌を一、二節思い出したと言つて、聞かせてくれた。少しは間違つているかも知れませんよと、ことわつて口ずさんだ歌は次の通りである。

(1) 仰ぎ見よ

根ざし豊かに大地を占めて
梢は高く虚空を凌ぐ
世にも稀なる紅檜の巨木
苔むす幹にしめをば結ひて
山の誇りと雄々しく立てり
神木の名もふさわしや

(2) 思ひ見よ

三千年の神代のむかし
こゝに落ちたる木の粒の
やがて芽生えて春風秋雨
しのぎて今や……
山の誇りを雄々しく立てり
神木の名もふさわしや

願わくば三千年の生命を持ちつゝけて立つ巨木から、遙りかわる世々の物語りを聞きたいものである。こゝから列車に塔乗して下山する。

二万平附近では、40~50人の労務者が出役して、せつせと造林地の下刈り最中。十字路からは、勞水坑上部ダムの、決済跡の状態を遠望する。哆囁囁では阿里山苗圃と同様の瘦地の苗圃を見る。上りに見たより遙かに多くの造林地内の空閑地が目につく。早く穴埋め造林をしなくてはいけない。草山は概ね山地人の領地であるらしい。

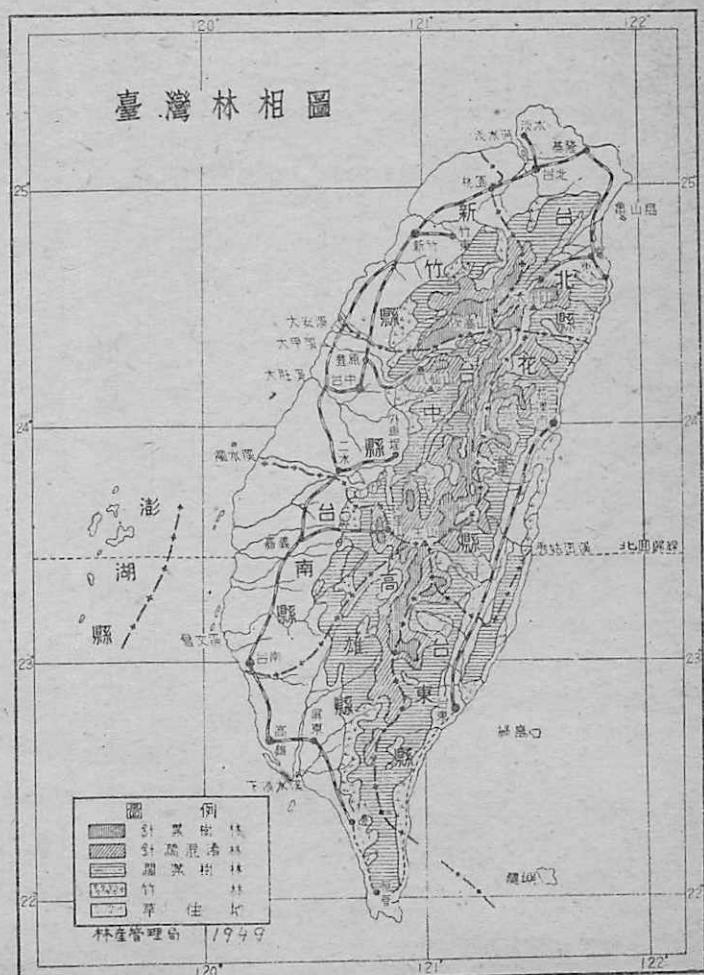
中央駅の奮起湖を過ぎ、下るに従つてレインコートをぬぎ、上衣、スエーター、メリヤスシャツと自然に一枚づつ剥いで

ゆく。今朝初冬の服装で阿里山を出発した一行は、竹崎駅附近で完全に肌衣一枚の真夏の姿に変つてしまつた。

林相も阿里山の温帶北部の針葉樹林地帯から針闊混生林、暖帶性闊葉樹林、竹林となり、椰子、榕樹の立つ平地熱帶林に移りかわる姿が興味深く、飽くことを知らぬ眺めである。平地附近では、30年生のチーク造林木が、胸高直径 40cm、高さ 20m 位になる。水田の傍で、水牛の背に白鷺がとまつて、何か背の皮膚を啄んでいるのも面白い熱帶地風景の一つである。

13時嘉義駅木場着。中央餐厅で満身汗になつて、四川料理の午食を了え、阿里山林場の座談会に列す。今日は土曜日だが、職員は午後もみな執務している。聞けば、週日は一律に 8~12 時 14~18 時の 8 時間勤務で、土曜の半ドンはないという勤勉振りである。

座談会には、林場職員その他林業関係官民の有識者20余名が集まられ、間伐の話、根切虫駆除法、造林樹種の選定、直営生産の話などで非常に有益であつたが、私は



自分の不勉強を恥かしく感じたことが少くなかった。阿里山附近の労銀は、

苗圃（殆んど女）	8元
造林	8~14元
伐木・造材・運材	20~30元

であるそうだ。但し日台為替レートは1元:23円余である。

林場事務所で同行の劉さんが、日本の新領土が出来たという話を伝えてくれた。pleasant surprise に胸を躍らせて台湾新聞をひらいて見ると、東京の南方 200mile の海中に、火山小島三個出現、これを明神礁と命名したことである。内容は判らないが、失われた旧領土に在つて、日本の新国土が産れたという思いがけないニュースを読んだ歓喜をこゝに書き添えておきたい。

農林部長徐慶鐘さんが、林産管理局の造林組長潘迺春さんと共に林場に到着する。予て打合せの通り、一行に合して共に嘉南大圳を視察するため嘉義市を出発、台南県烏山頭に向う。

嘉義市を離れると間もなくして、畠の中に北緯23.5° の北回帰線標識塔が建つてゐるのが眼をひく。北半球において、太陽が天頂から直射する地域の限界を示している訳だが、これから先が所謂尺度をあてて決めた熱帯圏に属するのである。

乗用車は、公路並木の間を疾走して南下する。行道樹の枯損したところには、後継樹が植えられ、丁寧に竹籠をまわしたり、小さい土壘で囲つたりして保護している心意気をうれしく眺める。

夕暮れ時に、台湾省嘉南大圳水利委員会烏山頭工務所の俱楽部に着く。陳華宗さん以下職員諸氏の出迎えをうけ、俱楽部に一泊させて頂く。台南山林管理所の翁芸純造林課長さんは曾ての友人で、思いがけない再会を非常にうれしく感謝した。陳華宗さんはこゝの水利委員長であり、台南県政府議会の議長であつて、大の日本通である。

嘉南大圳の創設者故八田技師の肖像を掲げた一室で、同技師の功績を拝聴し、一同会食しながら昔を語り、今を談じ愉快な時を過す。連日の旅行で疲れたろうと、態態按摩を自動車で連れて来てくれた。

蚊帳の中で、屈強な按摩さんがもんでくれる。見ると五才位の男の子を連れている。その童は、按摩するそばから、親父さんと客人に、団扇で風を送つてゐたが、いつの間にか眠り込んでしまつたのも可愛いい。

こうやつて中国の旅をしていると、到る處で中国人の外交性・社交性の勝れた点が眼につく。支那大陸においてもそうであつたが、日本人の孤高性、独善性、単純性

と比べて、好一対の対照である。凡そ他人の欲するものは、求められずして与えることが当たり前であるばかりか、その間に少しの無理もなく、極めて複雑な心理を自然に働きさせて客を待遇する。また気軽におおやうな質問をしたり、慎ましく自分を紹介したりする間に、ユーモラスな話を挿んでは、また後をつづけたりといふあたり、とても真似の出来ない応待振りである。それで要件に対しては義理堅く、一つ一つ片付けてゆく。話がむづかしくなれば、二日でも三日でもそれには触れないで、忘れた頃にまた話し出すといった調子である。こういう外交・社交の要訣を生れながらにして備えている国民の存在は、中国の持つおどろくべき強味である。

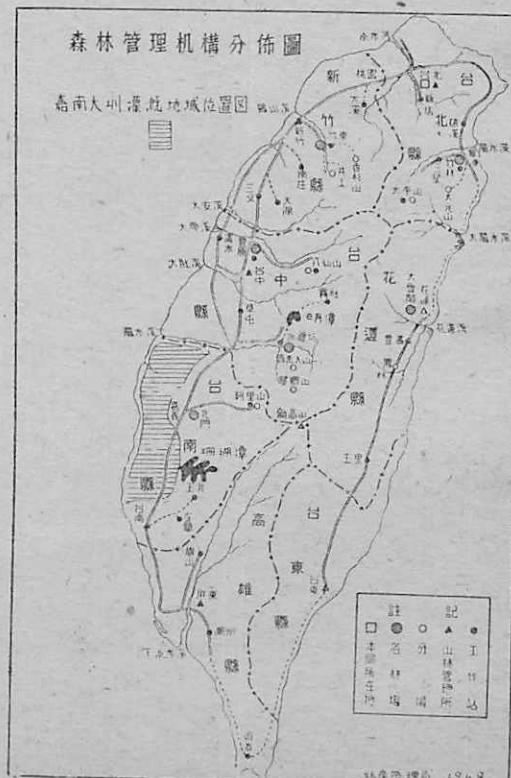
按摩さんの童の素振りや仕草を見て、こんなことを思い出しながら、うどうとするうちに、この親子が帰つたのも知らずに眠入つてしまつた。

9月21日 日 晴 台南市

今日は、嘉南大圳の視察予定日である。

嘉南大圳とは、嘉義と台南にかけて、広い面積の水田灌漑に供する、水利事業の大量用水を湛えるところともいいう意味であるらしい。

台湾總督府の八田技師が、大正9年から昭和5年まで10年の歳月を費して創設したダム工事によつて湛えられ



た人造湖が、その給水主力となる貯水池であつて、水面の形状から、珊瑚潭と呼ばれている。このほか、いくつかの河川からも水を引いている。

この水利事業の及ぼす地域内の居民は約19万戸、140万人であつて、灌漑区域面積約15万ha、この内5万haは大部分水渓の水源区域に属する。

珊瑚潭の水源は、官田渓の主流と、その上流にある曾文渓の4支流であつて、その他の水源は北端の濁水渓とその中間の諸渓である。曾文渓上流の支流から珊瑚潭へは、3km余の隧道をねいて、水を導入している。

珊瑚潭は、満水面積約1,000ha、貯水量60億立方尺、水深最大32mで、集水区域の面積は約6,000haである。

damは、高さ56m、頂長1,273mの半水成式土堰堤である。3本の送水管から吐き出される放水は、百尺の水煙を上げて、大空に純白の煙幕を張りめぐらし、そこには、壯麗な大虹蜺が描かれている。八田さんの雄大な精魂が、生き生きと示されている感がして、しばらくは恍惚とする。

給水幹線は112km、支線1,200m、小給水路は7,400kmで、この大圳によつて、雨量の不均等を緩和し、劣悪土質や強塩分地を良田化して生産を激増しているのである。のみならず、発電にも用いられ、上水道にも利用されているのである。その功益は、蓋し甚大なるものがある。磯先生の蓮菜米の育種の成功普及と相俟つて、台湾における農業上の偉大なる事績であると言わねばならない。このような大規模の水利事業は、世界第二であつて、全く八田さんのお蔭ですと、翁主任さんは話された。

この大事業を完成した八田技師は、大戦中、南方開発のため赴任航海の途中、乗船が撃沈されて南海で最後をとげられた。八田夫人は烏山頭の官舎に留つて居られたが、日本降伏の報を聞くや、水煙わき立つ放水路に投身、自決されたといふなまなましい悲話が残されている。日本人の科学技術の範をこゝに印した、偉大なる恩恵を忘れられない地元村々の住民は、毎年ご命日には、湖畔にある八田さん御夫妻の墓前に集り、お祀りをしていますといふ陳華宗さんの話を感慨深く聞く。

しかし、この地方は、台湾でも有名な青灰色頁岩と、その風化による脆弱な粘土から成る地帶であり、且つ、侵蝕された山地の地形もまた極めて不安定である。のみならず、往時からの濫伐、濫墾、濫牧によつて、廃闢した裸地と化している。さらに、止るところを知らない侵蝕と、多雨（年2,500mm位、但し1日の降雨量は時に300mmに及ぶこともある）のため、泥砂の流出は頗る多量である。このような天然と人為の悪条件をもつ集水

地域であるために、曾ては、年々の沈積土1尺と言われこの人工湖も、30~50年後には、完全に埋まつてしまふ計算になるとされたそうである。

昭和11年頃台湾総督府は、この事態を憂慮して、東京帝國大学教授齒部林学博士を招いて、調査を委嘱した。大正14年1月提出された齒部先生の復命書は、僅か数葉ではあるが、簡潔にして貴重なる文書である。それは適確に原因を指摘して、応急ならびに恒久の対策を究明してある。要は、各の注入流路に対する堰堤の構築及び山腹生柳編柵工と併行して、集水区域内裸地の全面的被覆造林を行うことをもつて、治山治水の根本策とされた。この根本方針は、総督府の金科玉条として忠実に実行されたのである。今日集水区域6,000haのうち、要造林地2,000haの造林は殆んど完了し、残す処300ha余で、一两年中に完成すると言う。この区域は土砂停止、水源涵養の保安林に編入されている。

植栽樹種は、相思樹、九芎（サルスベリ）刺竹その他の竹類、ギンゴウガン等を主とする。湖岸の水際には、いわゆる林帶造林と称して、三段位に竹株を植栽し、護岸と濾過作用に供しているなど、その実行振りは用意周到であり、また極めて効果的である。統計数字は判らなかつたが、以上の治山事業によつて、微粒泥砂の流入防止に対し、立派な成果をあげつつあることは、非常に嬉しい。こゝは、森林の治山治水効用を単的に示した実例として、推奨するに憚らないものである。

阿里山皆伐の破壊作用に対して、臺南大圳の事業は、全てが建設的で成功であると言えよう。

この日我々一行は、警備兵監視の下に、送水調整室を一巡してから、モーター舟で湖上に出で、造林地、築堤などの実況を見ながら、最奥部の新設土堰堤の上にある西口工作站の新築事務所で昼餐。船中の強烈な日射に疲れ切つた体を、青畳の上に伸ばして、枕をならべて午睡をとる。このような新築家屋に入つても畳敷の座敷が造られてあるのは、我々にとつて至極重宝である。徐さんと共に、それぞれ鳳凰木の記念の植付けをしてから取入口を視察してこゝを出発する。

路傍の草むらにいるサンコタイーキノボリトカゲ・背褐色黄色の大型トカゲーや、食用カタツムリ・昭和10年頃下条さんが、南洋から移入したものであるが、繁殖力旺盛過ぎてもてあましているなど珍らしく見る。移入生物で、農村が恵みに浴しているものは、最近移入した南洋の吳郭魚と、大谷光瑞師が15年前に種子を齎し、徐序長さんによつて植められた印度田菁であるといふ。

湖畔に住む土着人の、唯一の交通並びに生業用具として湖上を往来する竹の筏、大堰堤上の南洋サクラの造

（28頁下段へ）

材 積 輪 尺

(測 高 器 付)

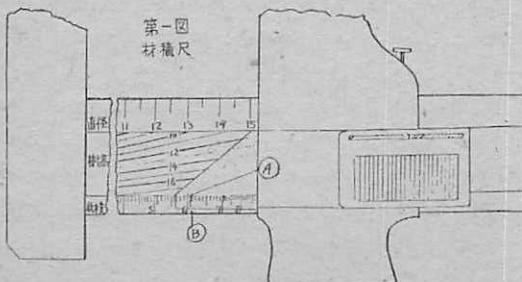


山 内 孝 平

はしがき

宮崎県及び愛媛県に於ては民有林技術普及に当り、立木材積調査法を普及した結果予想材積が3割増加したと報告されているが、他の地方でもこれと大同小異で、自家所有林の蓄積を知らないものが大半ではないだろうか。この様に從来民有林で正確な材積調査を行わなかつた理由は、立木測定が他に比し困難な事が最大の原因であると考える。故に筆者は農作物に拠拵があると同様に一般の人が簡単に、立木材積を測定出来る様にしたいと考え、本年8月材積を測定出来る輪尺を考案し、試作品を一部の林業家に送つた所好評を頂いたので、その後東大嶽一三先生、鹿大農学部及び久永度量衡株式会社の御指導援助を頂いて更に改良を加えた結果、材積表使用に優るものを作成したので皆様の御批判を仰ぎ、又全国的に愛用されるものにしたいと考え発表する次第である。筆者は浅学非才にして要を得ず、又過誤があるやも知れずその点御叱正を乞うものである。

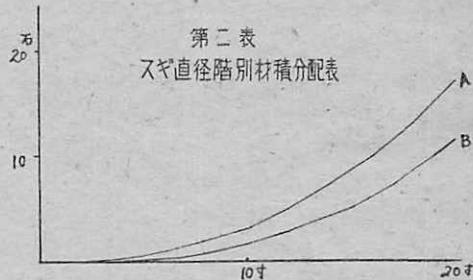
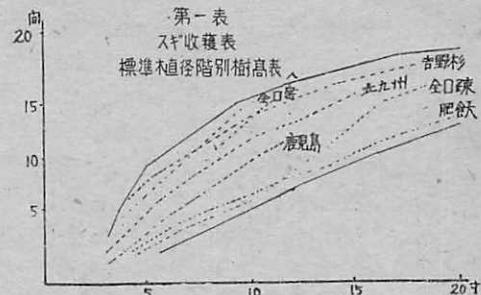
輪 尺 の 構 造



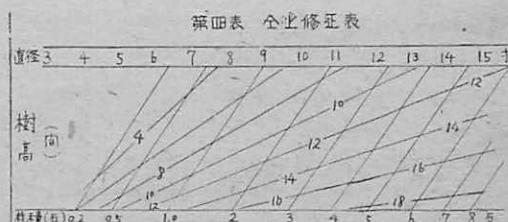
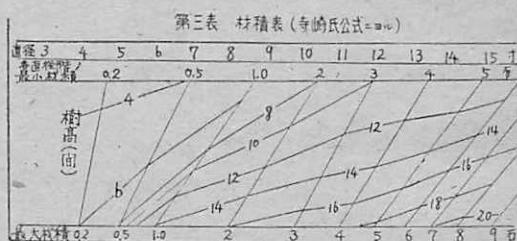
第1図に示す様に輪尺の尺度の上側に直径を示し、下側に材積目盛をなし、中央に3乃至15度の斜線で樹高を表わし、遊動脚上に材積指示板を取り付け、胸高直径測

(筆者) 鹿児島県林業技術地区普及員
兼林業試験場経営係

定と同時に材積指示板を任意の樹高に合わせる時、尺度下側の材積を指示する様にしたもので、調製の基礎は次の様である。スギを例に取れば各直径に対する樹高は、地位、本数、林齡等によつて異なるも大半の立木は第1表の範囲内にあると考えられる。即ち直径が大になるに



従つて樹高も或範囲内で大になる。次にこの各直径樹高に対する材積を材積表により示すと第2表の様に A B 2つの材積曲線内にある、即ち直径の大になるに従つて材積は或比率を以て増加すると考えられる。この様にして各直径に対する樹高材積の範囲を決定すると樹高と材積を第3表により表示出来る。更にこれを第4表に修正出



来る。即ち下側に或比率を以て材積を示し、同一材積を平行線で示す時各々の直径と材積に対する等樹高を直線に近い線で表示出来る。この関係式をいかなる公式で示

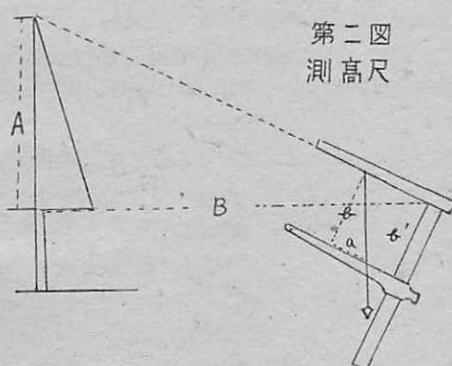
し得るかは目下研究中であるが、1つの材積に対する樹高直径胸高形数の関係は $ghf = g'h'f' = g''h''f'' = \dots = V$ である。胸高形数 $ff'f''\dots$ は近似値であるから直径が大で樹高の低い立木材積は、直径が小で樹高が高いものに等しい関係にある。たとえば2石は直径8.2寸、樹高16間の材積で同時に8.5寸、14間→9寸、12間→9.7寸、10間→10.5寸、8間の材積に等しい。第4表はこの様にして材積表を線と1つの材積目盛によつて示したもので簡単な材積表として使用出来るが、これを応用して輪尺の尺度上に表わし、見易く又材積を正確に読み取る為に材積を表わす線を、遊動脚上の指示板を用いたものである。その他両脚を使用して樹高を測定出来る様にし、遊動脚の角度調整装置をなし、脚に把手を付け又重量は普通輪尺と変わらない様努力した。

使 用 法

材積測定法……胸高直径を測定すると同時に、指示板を親指で左右に移動して尺度板の樹高目盛（目測又は後記実測による）に指示線（第1図A）を合わせる時は、材積目盛と指示線が合する所（B点）で材積を読み取る事が出来る。図は直径15.2寸で樹高16間の時6.1石と読み取る事が出来、全く計算を要せず直ちに材積を知る事が出来る。

樹高測定法……樹高測定の際はこれは新しい考案ではないが、ワイザー測高器と同一原理により第2図に示す

第二図
測高尺



様に固定脚中央より錘球を降し、測定する立木の梢端を見易い点迄後退し、其の水平距離を尺度板のcm目盛に遊動脚を合わせ固定脚の下端にそつて梢頭を見通す時、錘球のひもが遊動脚の目盛と交叉する点を読み取れば、水平線から樹木の頂点迄の高さが読み取れる。同様にして樹木の最下端を見透す時は水平線以下の高さを読み取れる。これを加えて樹木の同高を知る事が出来る（この場合距離をmで取れば樹高もmで、尺で取れば樹高も尺で表わされる）又多くの樹高を早く測る時は木の根元に一定長の棒を立て、樹高と同じ位以上の距離から輪尺を第3図の

第三図
測高尺



様に水平に保ち遊動脚を前後に移動して、遊動脚の目盛と棒の長さが一致する時に梢頭及び根元が遊動脚の目盛線と一致する所を読み取り、これを加えれば所要の樹高を知る事が出来る。次に長期間の使用により遊動脚の角度に誤差を生じた場合は、遊動脚右肩の調整ネジを用いて角度を調整する。又形数の異なる樹種を測定する場合には、樹高目盛板を取り替えて使用すればいかかる樹種にも適用出来るが、製作費高価となり又壊れ易いので実用的には1つの形数で材積を示し、形数の異なる樹種に対しては調査した総材積に数%増減する事により解決出来るので、製作費を軽減する目的を以て1つの形数でのみ材積を示す様にした。写真の輪尺は和田氏の公式による形数第三「スギ、マツ、モミ、ツガ、その他の針葉樹、闊葉樹」を尺に換算して用いたが、寺崎氏公式を用いたヒノキの材積表にも7~18間の樹高に対しては1%以下の誤差で合致する。

本輪尺の効用

材積表は小数点以下3~4位迄示され、本器は小数点以下1位迄測定するので精度が落ちる様に考え勝であるが、一方材積表は0.5寸又は1cm毎に示されるのに対し、本器は測定する時任意の直径（10.1寸、10.2寸等）に対して測定するので、精度は材積表に劣らない。但し実際の林分材積と材積表とは多くの場合数%の誤差を生ずるから、その様に精密に調査しても大した意味はない。故に直径測定の際0.5寸或は2cm毎に調査すると同様に大量に測定する場合は、読み易い様に0.2石毎或は0.5石毎に測定してもよい。普通の輪尺と本器の使用速度を比較すると第5表の様である。

即ち材積輪尺は調査に2~3割多くの時間を要するが100本位の計算結果は唯材積を加えるのみであるから約1/5の時間で済み、始めて輪尺を使用する方でも簡単に調査出来る。

この様に速かに材積調査が出来るので官公署は勿論從来余り輪尺を使用しなかつた民有林（經營指導員、普及員、森林組合員、小面積所有者）に於て使用する場合に簡単に材積の調査が出来て有益ではないかと考える。な

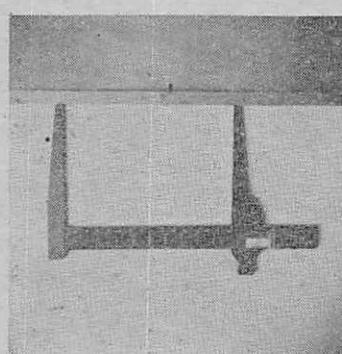
山内：材積輪尺

第5表 使 用 成 績

調査地				普通輪尺				材積輪尺				備考
樹種	林齡	面積	本数	調査	計算 (材積表 使用)	合計	材積	調査	計算	合計	材積	
スギ	100年生	0.25ha	67本	19分	20分	39分	石 625,000	23分	3.5分	26.5分	石 621.60	研究生調査 樹高実測 (時間に含まず)
スギ	45年生	0.10ha	99本	19.5分	20分	39.5分	石 135,022	25分	40分	29.0分	石 135.05	筆者調査 樹高実測 (時間に含まず)

お価格は出来る限り生産費を軽減して1本1,000円以下になる様会社で計画中である。最後に本輪尺の研究に当たり御指導を賜つた東大嶽一三先生、鹿大農学部林学科の

諸先生、製作に当たり絶大の御協力を頂いた久永度量衡株式会社及鹿児島県林業試験場職員御一同に感謝するものである。



(25頁よりつゝく)

林、事務所前の鳳凰木の鮮かな朱色の残花など、どりどりの断片的熱帶風物が目につく。

感激深い嘉南大圳の視察を終え、翁主任さん、蕭さん、卓さん、陳さんにお別れして、自動車を走らせて台南市に向う。台南站の直ぐ前にある旧日本旅館一青年旅舍に着く。嘉南大圳主任委員林蘭芽さんの招待で、酒席宝美樓の三階に上る。卓についた一行は、徐府長、邱副局長潘さん、翁芸純さん、陳明達さん、大和田さん外一氏であつた。陳明達さんは小供の頃を知つていたのであるが、いつの間にか立派な青年になつたのはなつかしくも頼もしい。

台南の名物は、夕立と鳳凰木の並木だと、林さんが教えてくれる。鳳凰木の花盛りには、あの情熱的の色彩が、どんなにかこの市街を美しく飾ることであろう。この三層樓からは、人口20万の台南市街を脚下にして、遙か西方に、往昔オランダ人が城を築いたといふ、有名な安平港の灯を眺めるなど、甚だ印象的な夜景であつた。暑の暑さを忘れる涼風に蘇生の思いをしながら、福州料理の美餐を頂く。

食事ののち、徐さん達に誘われて、所謂銀座といふ繁華街に散歩する。店頭には、二、三流品がまぶしく飾ら

れ、日本製品も時々目につく。涼をとる夜の人出の多いことは、台北、嘉義と変りはない。

昔から有名だといふ、台南名物のソバとビーフンのご馳走になる。味覚に対しては、この上ない贅沢な趣味をもつ中国人は、今日台湾において、世界一の料理の出来ることを誇りの一つにしている。つまり、戦後大陸から各地方の名コツクがこの島に集つて来ているためである。辛味の利いている四川料理、濃厚佳味の北京料理、淡白珍味を特徴とする廣東料理、海産佳肴と豚を上手に取り合せた台湾料理や福州料理など、代表的のものであるらしい。これに加えて、島内には、地方的に台南名物の担子麵や米粉を使った食べものとか、台北丸公園の何何料理などがあり、食通にとつてはこの上ない蓬萊の天国であるらしい。私は滞台約半月の間に、一年分の栄養を摂ることが出来たと思う。これにくらべると、日本料理などは、足もとにも及ばない。しかし、繁華街の辻々には、屋台の寿司屋、おでん屋などが終戦前にも増してならんでいるというのは、どういふ訳であろう。たまには、まずいものも食べて見たいのであろうか。

22時帰舎。新聞記者の来訪をうけ、しばらく話して就寝したが、暑くて24時を過ぎても眠れなかつた。

(未完)

林野廳長官賞受賞論文

昭和 26 年度の林業技術普及について

宮城県地区
技術普及員 梅津 未一

私は、昭和 25 年林業技術普及事業が始まると同時に伊具郡一円を管内とする地区に普及員として配置されたのであるが、27,000町歩の山林に唯 1 人の普及員で、然も林業技術のあらゆる分野を担当しなければならなかつたので何から手をつけてよいか施す術もなく、たゞ茫然として数ヶ月を過したのである。その間先輩諸氏の御指導により、結論として考えたことは、管内の林業事情を早く把握してそれに応じた指導を、即ち、手が足りなければ足りないなりの手段を見出す以外に方法はないということであつた。

こういう考えになつて始めて計画、普及方法が略々安定した。以下主として昭和 26 年度の普及の内容について述べよう。

担当区域の概況

担当区域は、宮城県の最南端で、南は福島県と境し、東及び北、西の三方は、阿武隈山脈と、奥羽山脈の支脈にかこまれ、その略々中央を阿武隈川が北流している伊具郡一円である。

担当区域は 3 町 12 ヶ村からなり、鉄道施設は全然なく、僅かにバスを通するのみであつて、交通、通信等は他郡に比較すると不便であり又それだけ生活に刺戟が少ないので一般に進歩発展の気性に乏しく、特殊な産業としては、養蚕業をあげ得るのみで、住民の大部分は古くから土着した人々のみで、その生計は農業及び山林の経営に頼るもののが大部分を占めている。即ち総戸数 10,657 戸を職業別に見ると 72 % までが農林業（林業は殆んど農業との兼営の形で經營されているので農林業とした）で、商業、公務団体、製造工業等がこれに次いでいる。

農耕地と林野との面積区分を見ると、76.7% の 26,914 町歩が林野であつて、その林野中、国有林は 14%，民有林は 86 % になつてゐる。なおこの民有林を区分すると公有林が 6,808 町歩、私有林は 16,246 町歩あり、これ等の私有林の所有形態は零細で、5 町歩未満の所有者が 85% を占めている。また公有林の大部分は町村有林であり、施業案は編成されているが名許りで殆んど町村財政窮乏の一時的打開策として、無計画に濫伐されている現状でいわゆる村財政備林的存在といえよう。また民有林の針広別の面積及び蓄積については、広葉樹は面積では

78% になつてゐるが、蓄積では 46 % にすぎず、針広合せて 1 町歩当り平均蓄積 98 石、宮城県平均の 105 石より 7 石も低下している現況である。

次に、昭和 25 年度の農林産物の収穫高について見るに、総額 89,400 万円で、米が 58.9%，蚕が 13.3% で林産物は僅に 12.8 % に過ぎない。

昭和 26 年度の普及事業計画

1. 普及テーマ

普及の計画に当つては、先ずテーマを検討しなければならない。宮城県では一応県全体として取りあげるべき重点普及テーマを私達に示されたのであるが、その中から担当区域の実状と、自分の能力とを考慮して、次のものをとり上げたのである。

薪炭林の施業改善	採草地の改良
養 苗	適地適木の選定指導
森林保育	松の天然更新
特殊林産物の奨励	竹林の改良
保安林思想の普及	瘦悪林地の改良
赤枯病の予防駆除	松喰虫の予防駆除
製材歩止りの向上	製炭技術の向上
家庭燃料の消費節約	

これ等のテーマは何れも重要であるが、郡内に 1 人の普及員では何れも同じように普及することは中々困難と思つたので、先ず差当つて本年早速力を注がなければならぬと思つた 6 項目、即ち (1) 薪炭林の施業改善 (2) 養苗指導 (3) 森林保育（特に除間伐）(4) 椎茸栽培 (5) 松喰虫の予防駆除 (6) 製炭技術の向上を特に重要なテーマとして選び出したのであるが、これ等を選び出した理由を簡単に述べると次の通りである。

(1) 薪炭林の施業改善 担当区域内の蓄積が非常に低下していることは既に述べてあるが、これの主な原因は生長量の少ない広葉樹が面積に於て 78% を占めており、またこれ等の広葉樹は総て薪炭林であつて伐期令が一般に低く、甚だしい町村では従来 7, 8 年で皆伐するのが普通とされており、何等疑念も持たない有様で、荒れるに任せていたのである。従つてこれが蓄積増強のために薪炭林の施業改善によつて伐期を延長すると共に、一面針広別の面積割合を同じ位に引上げることを目標として針葉樹の適地は針葉樹に切り換えるよう指導することが最も大切であると考えた次第である。

（筆者）宮城県伊具地方事務所

(2) 養苗指導 伐採跡地等の造林意欲は盛んになり、昭和25年度には200町歩植栽され、26年度には400町歩計画されたのであるが、担当区域内で昭和25年度に生産された苗木は25万本に過ぎず、また養成している人々の大部分は病虫害に対する知識に欠けているのには驚いた。私は「郡内植林用苗木は郡内生産にて」をモットーとして、健苗養成に努力することにしたのである。

(3) 森林保育 植林地の刈払手入等は実行されているのであるが、除伐、間伐は、要実行面積の1割位実行されているに過ぎず、これは山を放任しているか、或は必要以上に盲覺しているとしか思われないので、除伐、間伐の励行促進に力を注ぐことにした。

(4) 植草栽培 担当区内の大内村、丸森町では相当栽培されており、これ等の町村では加工技術の指導をすべき段階に達しているのであるが、他の町村は栽培技術が普及されていないため、ほんの一部しか栽培されていない。然し原木が容易に得られ、また農家の副業としても有利なので一般に普及すると共に、短期間に成果を見ることが出来る点は、特に、青少年に対し指導するのに適当と考えた。

(5) 松喰虫の予防駆除 松喰虫は、昨年丸森町の奥地に3町歩発生し、終息はしているが、その附近及び担当区内の峰筋乾燥地には、松の造林地、天然林が相当あるので常に注意し、早期発見につとめ、被害の拡大を防止する必要がある。

(6) 製炭技術の向上 薪炭事業は郡内林産物の首位を占める重要な林産物で、稼動窯数350基であるが、近時品質の低下が甚だしいので、専門普及員と緊密な連絡のもとに、講習会、現地指導会を開催、歩止り及び品質の向上を計らねばならぬ。

2. 普及対象

普及の対象としては、町村別に重点を区分する一方、森林所有者の経営内容により軽重を区分してそれぞれ計画したのである。即ち地域的には、森林の荒廃状況、林野面積、森林に投じ得る労力及び住民の林業に対する関心の度合等の実状を考えた上、重点地域と最も重点的地域の2区域に区分し、更にモデルとして林野の度合が担当区域の中位にある西根村を選定、普及方法の巧拙等の研究対象とした。

森林所有者の経営内容については、職業別には農家が森林所有及び林業労務者の大部分を占めるをもつて主としてこれを対象とした。また所有形態別優先順位は町村有林、共有林、(主として部落有林)個人有林の3形態のうち、普及事業を多くの人に理解してもらう意義から個人有林を優先することにし、更に個人有林のうち所

有広狭別階層比率が最も多く、しかも所有者数も比較的多い5町～20町までの所有者を重点対象としたのである。対象者の年令については色々問題があるが、昨年の実績から考え、先ず老壯年層を対象とし、青少年を第二に考えたのであるが、将来の林業を思つた場合、特に青少年に対する普及が必要と思われる所以、直ちに実績を挙げねばならぬ実行面とは別な立場で研究すべき問題であると考えている。

3. 普及方法

今迄述べた計画に基き、個人々々にそれに応じた実地指導をすることが理想であると考えるが、広範囲を担当している現在としては実質効果はあがらないので、林業関係団体及び町村係員と緊密な連絡のもとに、講習会及び集会現地指導に重点を置くことにした。

林業関係団体については森林組合7組合の外、昭和26年1月に青壯年をもつて設立された、西根村林業振興協力会があり、活動しているが、各町村にこの種の普及推進母体設立を呼びかけるモデルケースとして育成強化を図り、普及の滲透を期するつもりである。

専門普及員の援助については主として担当区内の指導的立場の人々の集会指導または、私に不得手な普及事項についてお願いするよう計画したのである。

昭和26年度の普及実績とその検討

普及事業の実績は、林業者に対し普及したために生じた経済的効果がどれ程あつたか、また森林特有の公益的効果がどれ程あつたか、等についてあけることが最も適当で一般にもわかり易いと考えるのであるが、林業に比較すれば確かに短期間にその効果を見られる農業普及事業でさえ困難とされている現在、林業面でより早急にこの種の効果を測定することは難事であるからこゝでは單に26年度中に実行した事項のみをあげるにとどめる。

実績の大略をあげると、現地指導回数は139回で集会者延入員1,440人、講習会は60回行い、この延入員1,710人及び林業相談23回になつてある。林業相談は事務所に於てあつたもののみをあげたのであるが私達は常に外業についている場合が多いため漸次減少の傾向にあるが、これは今後研究しなければならない問題であると考えている。

特に重点としてあげたテーマの実績は次にかゝげておいたが、その中特に効果があつたと思われたものに薪炭林の施業改善と養苗指導及び植草栽培をあげることが出来る。

薪炭林の施業改善についてはいち早く展示林を設置し、一番力を注いで普及したので各町村有林、共有林等

特に重要なテーマの実績表

テーマ別	現地指導及び講習会			個人実行数量	実行計	備考
	回数	人員	実行数量			
薪炭林改良	49	1,047	3.21	35.00	3821	予定面積20町歩
育苗	33	121	3.32	—	—	
除間伐	19	301	22.50	15.00	37.50	
椎茸栽培	7	59	800	15,000	15,800	
松喰虫の予防駆除	3	8	—	—		処置箇所1ヶ所外に被害を見ず
製炭技術の向上	5	137	—	基15	基15	奨励窯に変つたもの

も実行する気運にあり、遠からずして目的を達することが出来ると考えている。表にもあるように、現地指導及び講習会により実地指導したのが3町2反1畝、外にこれを見習つて実行したのが35町歩になつてゐるが私の未だ知らずにいる実行面積も相当あるものと思われる。これの普及の一例をあげると、丸森町内で町の中心地から約2里程山に入つた福島県との境に、峠という部落があるが、こゝで薪炭林施業改善の講習会を行つた時、この部落で相当山林を持つていて林業に熱心な宍戸安義という人がいるが、この方がいゝには「私のように薪炭林の大部分を立木の儘売つてゐるものは、あなたのいわれるような改良は一寸困難ではなかろうか」と言われたので私は「成程現在の状態ではこの部落で直ちに伐採を実行することは困難かも知れませんが先程お話をした除伐でしたら簡単に実行出来ると思います。幸いあなたの場合は、殆んどこの部落の方々に薪炭材として処分しているのですから、あなたの大切な山であると同時に部落の方々にとつても重要な山になるわけです。この方々を使つて除伐を行つたなら必ず不法な伐採等はないと思いますし、除伐は樹種の改良に、またその後の生育に相当効果のあるものですから思い切つて是非やつてごらんなさい」といつて進めて来た所、後日その方に逢つて見ると、4、5年生の箇所を3町歩程実行したが、思つたように除伐され、しかもそれから出来た柴薪の収入で人夫賃を支払つてなお3万円程の収入があつたといつて喜んで話されていた。薪炭林の施業改善を実行せしめるには中々大変であると一般にいわれているが、その地方の事情と、各個人の経営方針を調査の上それに応じた指導を行つたなら、伐採であつてもそつと困難な問題ではないと考えている。

薬苗については昭和25年の調査で約40%の罹病率であつたが、本年は気象上の関係もあると思うが10%

内外に低下し、生産数量も昭和28年からは略々自給可能と考えている。

椎茸栽培は指導会開催の外、他の指導の折随時指導したので、私が実地に指導植菌したのは800本に過ぎないが、これによつて実行されたのが15,000本位あり、今迄余り実行されていなかつた町村でも乾燥設備等が徐々に必要な状勢にある。

以上が普及実績の大略であるが、本年の計画の欠点は東北一般農家の通弊といおうか、今迄余り実行されていない事を取り入れるには、そのことが如何に良いことであつてもその結果を見なければ中々実行に移さないことと、また老壯年に最も多いのであるが、「講義または実地指導等の場合、質問等は少なく、皆直ちに実行に移すような態度をしているがその場限りの場合が多い」この2点を考えに入れなかつた事である。これを打破するためには、どうしても個人指導に力を注ぎ、指導した林地は展示林的性質をもたせて行くことが大切ではあるまいと考へ、この方向に進みつゝある。従つて個人有林、共有林、公有林に対する指導方針も前の計画を再検討しなければならない状態になつた。

協力団体については西根村林業振興協力会の活動を期待したのであつたが、私自身の指導の力が足らなかつたためこゝで発表する程の活動を見ることが出来なかつたのを残念に思つてゐる。森林組合は森林法の改正により改組され、新組合として漸々強化されつつあるが、連繫を保つことの出来る組合は3組合のみで他は整備の途上にあり、また未設置町村もあるので、どうしても町村の林務関係事務担当者にたよらなければならなかつた。然しこれ等の方々は比較的林業知識に乏しいので、林業に関心を持つてもらうと共に、町村有林の経営を合理化し進んで私有林の指導的立場に立つてもらう目的をもつて、各町村役場の林務関係事務担当者、森林組合職員及び地方事務所林務課職員をもつて昭和26年8月に伊具郡林業振興協力会を結成、協力体として活動してもらつて、この協力会の計画による先進地の視察等は、私の普及事項の裏付にもなつて非常に効果があつたと思つてゐる。

本年度の半で森林法が改正になり定められた森林計画に基いて施業することになつたのであるが、この点を充分考えたところの指導でなければならないと考えている

普及事業推進上の諸問題

私達地区普及員は、講習会及び文献等により技術を習得し、それを一般林業者に知らせるいわゆる受売り的存在に見られがちであるが、決して受売りのみで事足りる

(38頁下段へ)

山はどうして荒廃するか

附 「マツ林は國を亡ぼす」か？

倉田益二郎 (林業試験場・農博)

—〔禁転載〕—

荒廃の原因についての調査研究は、すでに公にされたものも少くないので（例えは伏谷博士著「砂防工学原論」）、なるべく重複をさけ、筆者の考え方を中心として、ハゲ山の成因に重点をおいて述べてみたい。

いうまでもなく山の荒廃は、単にある一種の原因によるだけでなく、また多くの関係因子が一つ一つ、独立的に存在するものでなくて、これらが複雑にからみ合い、総合的に現われてくるものである。しかし現在の段階では同時に多くの因子を総合して探究することも実際に困難なので、主な因子の個々について考察を加えて判定する方法もやむを得ないのである。

さて荒廃に關係深い因子を便宜上次のように分けて考えてみよう。

I. 天然的 { イ、地殻と地質、その他
ロ、気象

II. 生物的 { ハ、人為
ニ、病虫

I. 天然的

イ、地殻と地質

(i) 地殻運動

地震や火山活動は崩壊や地辺りの原因をなすことがある、とくに地震では立山（安政地震？）、濃尾（明治24年）、岩倉山（信州善光寺地震）、神奈川県（関東地震）の例があり、最近では南海地震による四国山地の崩壊がある。また近頃問題となつてきた温泉作用による荒廃（箱根、立山、鬼頭、那須…）もスケールが大きく、この対策も重要課題である。

(ii) 地質と地形

山地荒廃と地質、地形の関係について、独創的で、明快な解答を与え、さらにこれを発展させている人に小出博士があることは今更述べるまでもないが、このことを解り易く説いたのが、「応用地質：岩石の風化と森林の立地」であろう。

とくに同じ場所で、同じように自然と人工作用が加えられても、花崗岩の山と古生層の山とでは大きな差が認められることを指摘し（同氏前出書、P. 172～175）、児島半島（岡山県）を例にあげて説明している。

筆者は岡山県に満6カ年もいたので、それは理解できたが（第1図）、しかしなぜ地質がちがえば、このよう

第1図

ハゲ山（花崗岩）とハゲない山（古生層）
(岡山県児島郡)

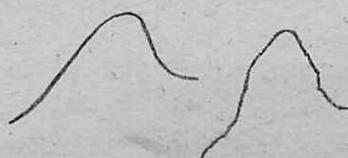


な差が生れるかをもとと深く追究すべきだと考えた。一応は小出博士の説くように花崗岩の理学的風化過程は基岩→岩塊→砂か、または基岩→砂であることも見逃すことのできぬ要因のようである。

まだ思いつきの範囲を出ないが、筆者の観察では、いつたん裸地化すると老年期の花崗岩山地では侵蝕の結果、滑かな線を描き（第2図A）、植物の定着に都合が悪いが、他方連續的な地質では凹凸があつて（第2図B）、そこに植物の定着を便にし、緑化を助ける場を与えることも大きな差を生ずる一つの因子のようにも思われる。

第2図

A 花崗岩 B 古生層



従つて古生層、第三紀層の山地でも不連続の度の大きい場合はハゲ山が起るし、花崗岩山地といえども連續性の場合はハゲ山化は起りにくいくのではあるまいか（第3図）。

ともかく、このように不明のものが多いので、昭和27年から治山治水協会の委託で、瀬戸内地帯のハゲ山の成

第3図

美林のある花崗岩地帯（栃木県上都賀郡）

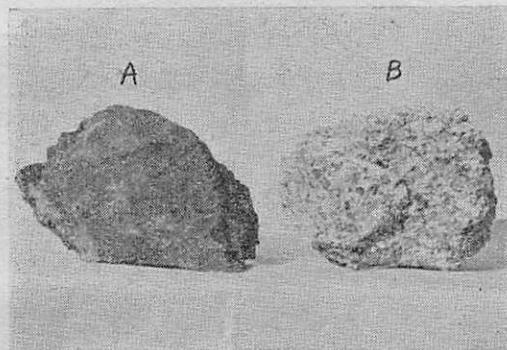


因について共同調査をしたのであるが、そのうち林試雪害研究室の分担で次のような結果が得られた。

「花崗岩は一見堅いようだが、相当に風化されており雨水や凍結、融解で容易にくづれる。すなわち実験室内において古生層岩石（粘板岩）と花崗岩を水中に浸して吸水試験を行つたところ、古生層岩石には何の変化も見られなかつたが、花崗岩は6分後には風化された雲母と長石の部分にとけ、石英を主としたバラバラな小片にくづれてしまつた（第4図）。

第4図（イ）

第1図のA・Bの基岩の吸水前



A. 古生層 B. 花崗岩 (槐抜官原図)

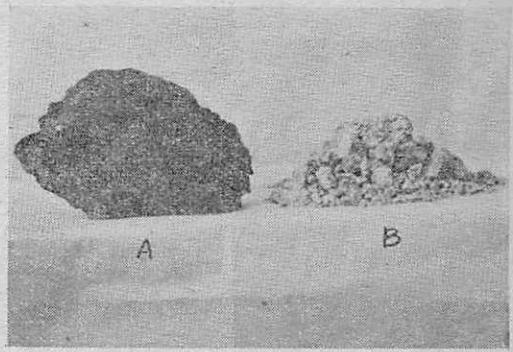
また凍結、融解をくり返すことによつて起る変化を試験するため、夜は外に出し、昼間は乾燥器に入れて急激な熱変化を加えたところ、花崗岩の方は試験前よりもろくなつた。

さらに花崗岩は霜柱試験区内に14日間ほどおいて、5日の凍結温度下で、凍結のため大きな亀裂ができた。

このように古生層岩石は、どの試験前後においても何等変化は認められなかつたが、花崗岩はとても水に弱く、凍結によつて岩石に亀裂を生じ、表面の微粒部分は粒状凍結を起した。

第4図（ロ）

第4図（イ）の吸水後6分の状態



(槐抜官原図)

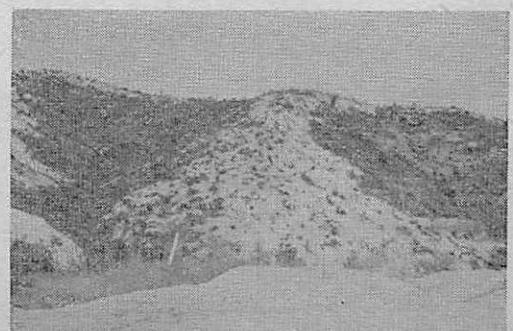
すなわちこの実験で花崗岩と古生層との侵蝕程度に大差のあることが明かにされたが、これと気象的因子や、その他の因子とが関連して、花崗岩地が他の山地よりも急激に侵蝕されてハゲ山が進むことが推量されよう。

なお同じ花崗岩山地でも、小出博士は下降斜面と上昇斜面でハゲ山化に大きな差があることを述べている。何故そんな結果を示すかについてはまだふれていないので、前記の筆者等の共同試験の一部として気象研究室の分担で着手したが、この報告は後の機会にゆづろう。

ただ筆者がこの問題で意見を異にするのは、小出博士は上昇斜面が現実に、ハゲ山がひどいから、このような所は極端にいえば植栽工をやめるべきだと説くことに対してである。もちろん花崗岩の上昇斜面は放つておいても大した侵蝕被害の大きいものでないことは、伏谷博士も認め、筆者も過去においても現在も、これを肯定するが（第5図）、しかし治山造林とか、緑化の点からは、やはり見逃すわけにはいかないし、小出博士のいうように全く緑化の成功おぼつかないことはなく、後日この講座でも述べるはずの、新しい合理的な技術で、案外早く

第5図

ハゲる場所とハゲない場所



安く、易しく緑化できた実例をもつている。

けれども小出博士と同時に現地で討議したことがない
ので、2人の間にはこの見解は不一致のまゝとなつてい
るが、いづれ時日がこれを解決してくれると思う。

ロ、気象

(i) 冬の侵蝕

山の荒廃と気象的因子との関係についても、従来かなり解明されているが、筆者はとくにハゲ山化には、もつと冬の侵蝕について追求する必要があると考えてきた。もつとも夏の大雨は、山崩れや、表土侵蝕と大きな関係をもち、また逆に乾燥と高温が、とくに裸出化した花崗岩地や海岸砂地に植物の定着を許さないことも多言を要しない。

ところが、夏よりも冬の侵蝕が問題だといるのは、夏の侵蝕より必ずしも大きいからというわけではなく、ほとんど冬の侵蝕についての探究が忘れられていたからである。すなわちこの探究が欠けていたがために、復旧対策が充分でなく、従つて欠陥と失敗が繰返されていると考えるからである。

例えは冬は落葉し、これが風で飛散し、あるいは生長を休止し、植物による保護被覆が少く、地表は裸出状態になり易い。

この時に凍結、霜柱で表面侵蝕が繰返され、風で飛散し(第6図)、雨で流失して一そらハゲ山化、裸地化が進む。

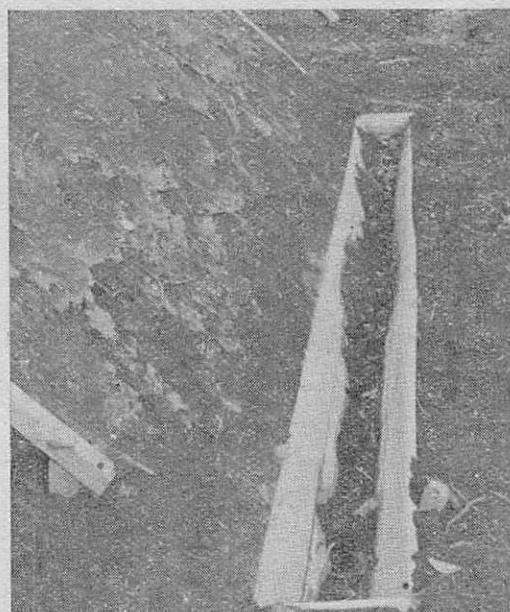
第6図
ハゲ山の風蝕 (岡山県玉野)



たとえば林試(東京・目黒)苗畑の、傾斜45度(面積南北各2坪)で、裸地区と被覆区(ケンタツキ-31フエスク、イタチハギなどで)について調査した結果では、昭和27年8月22日の降雨量54.9ミリで、裸地区の土砂流出量は約22立に対し(第7図)、被覆区は、測定するほどの流出量はなかつた(第8図)。

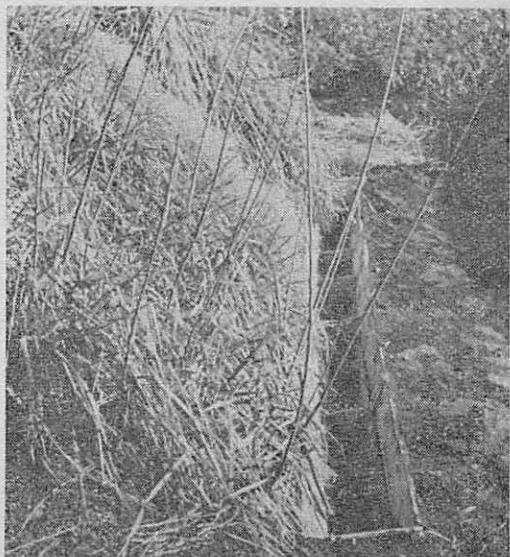
冬期間(昭和26年11月8日~27年2月28日)の測定では第1表の如く、土砂崩落量は坪あたり裸地区で

第7図
土砂流出試験



裸地区 (昭27.8.22)

第8図
土砂流出試験



被覆区 (昭27.8.22)

は南面、33立、北面、19立に対し、被覆区は微量で測定するほどなかつた。

また川口技官の報告によると傾斜40度、切取裸地(岡山県、児島)では、冬の崩落量は、夏におとらず多いが

第1表

裸地と被覆区(坪あたり)の土砂崩落量比較
(自昭和26年11月8日至27年2月28日)

区別	傾斜	土砂崩落量	備考
裸地区	南面	33立	
	北面	19立	
被覆区	南面	微量	ケンタツキー31フェスク、ペレニアル、ライグラス、オーチヤードグラス
	北面	微量	

第2表 月別土砂崩落量と降水量との関係

年月	昭和16年												昭和17年												昭和18	
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
期間 月日	7.15 ~ 8.14	8.15 ~ 9.15	9.16 ~ 10.11	10.12 ~ 11.11	11.17 ~ 11.16	12.18 ~ 12.17	1.17 ~ 1.16	2.15 ~ 2.14	3.19 ~ 3.18	4.23 ~ 4.22	5.17 ~ 5.16	6.27 ~ 6.16	7.17 ~ 7.16	8.14 ~ 8.13	9.15 ~ 9.14	10.15 ~ 10.14	11.15 ~ 11.20	11.21 ~ 12.14	12.15 ~ 1.15							
降水量 mm	86.0	185.6	131.7	49.4	54.7	29.5	11.9	81.9	82.6	80.9	114.8	166.5	31.2	131.3	204.0	29.1	5.4	6.8								
崩落土砂量 gr	3146	11108	5138	260	265	4184	3209	3162	1044	517	441	611	371	5510	435	607	1257	4873								

(備考) 試験区の斜面積は $19.83m^2$

第3表

夏期(多雨期)と冬期(少雨期)の土砂崩落量比較

種別	多雨期	少雨期	多雨期	少雨期
期間 年月日	昭16.7.15 ~ 16.10.11	昭16.11.17 ~ 17.2.14	昭17.7.17 ~ 17.10.14	昭17.10.15 ~ 18.1.15
降水量 mm	403.3	96.1	366.5	41.3
崩落土砂量 gr	19392	7658	6316	6737

第4表

被覆、裸地区別土砂崩落量比較

種別	斜面	土砂崩落量	測定期間	備考
裸地	南側 北側	43 64	立 昭和27年 6月~11月 〃	1坪当たり
イタチハギ	南側 北側	14 23	〃 〃	イタチハギ坪 当たり 65本植
ケンタツキー 31. フエスク	南側 北側	微量 微量	〃 〃	ケンタツキー31 フェスク、坪当 り 200株植

(第2表)、これを多雨期にまとめてみると第3表のように、冬期の崩落量が意外に多いことが認められる。

(ii) 方位と侵蝕

なお第4表で明かなように降雨期では北面が南面より崩落量が多く、約1.5~1.7倍で、冬期は夏期とは逆に、南面の土砂崩落量が多いことを示している(第1表)。これはやはり、南面が融解早く、日中は表土が早く乾いて、ずり落ちるのに対し、北面では融解がおそく、湿りがあり、時には凍結のままであるのがあることによるようである。

またハゲ山地帯で方位別にその分布に、ある傾向が認められるのも(広島県呉市)、冬の季節風や霜柱の発生

が、一定の方位をもつていて、裸地化を促すためであろう。このことは積雪地帯で雪崩の発生が南北で差のある場所でも同様であるようだ(富山県大長谷村の例)。

(iii) 覆被と侵蝕

積雪は、土じようの乾燥、飛散、崩落を防止する効果をあげ、裸地化、ハゲ山化を予防しているという見方もあるが、(積雪期における荒廃地の侵蝕、高橋喜平(昭和27年7月))これはハゲ山の成因とその復旧対策の研究には興味あるヒントを与える。

ともかくも冬期の土地、土じようの乾燥、飛散、崩落を防ぐためには、冬の被覆を必要とする。植物でおおう場合は冬も青い被覆力の大きい草(例えはフェスク類、

第9図

草でおおわれた斜面(45度)



ウイーピング・ラブ・グラス、その他）とか、常緑低木などが好ましい（第9図）。

次に第1回（第128号）に掲載しなかつた、冬も青い草を参考までにあげよう。

レツド・フェスク、チユウイングス・フェスク、シープ・フェスク、アルバイン・フェスク、トール・フェスク、スイートバーナル・グラス、メドウ・ブローム・グラス、トール・オートグラス、メドウ・フォクス・ティル、リード・キヤナリーグラス、ブレリー・グラス。

II 生物的

ハ、人為的 { (i) 火事
(ii) 煙害
(iii) 伐採

(i) 火事

地被物を焼けば、土じようを裸出し、荒廃に導くことが多く、とくに単期間に繰返されるとその害が大きい。たとえば京都府、大津市附近では戦国時代に、戦火のためにハゲ山を促進したといわれているし、また北海道でも汽車の飛火、その他で林相が悪化した例もある。

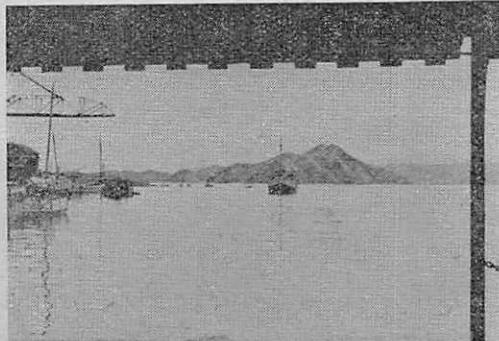
アメリカでは落雷による山火事の例はあるが、我国では、人為的のものが多く、これを防止することは必ずしも不可能でなかろう。多くの場合は枯れた落葉、下草に燃え移ることが誘因であろうが、このために危険地帯では危険時期にも生育している「冬も青い草類」で被覆させて、もえ易い枯葉を少くすることは、耐火性の樹木で防火帯を作り、防火線を設けることと同じか、あるいはそれ以上に検討を要する問題であろう。

(ii) 煙害

足尾（栃木県）や小坂、尾去沢（秋田県）、直島（香川県第10図）のように煙害によって山が荒れる例も少くない。

第10図

煙害でハゲた山（香川県直島）



根本的には排煙しないか、設備を改善して有毒成分を

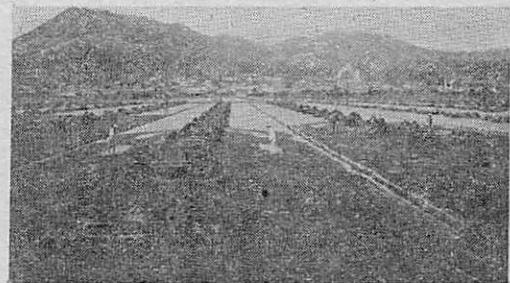
放出させないかなどであるが、耐煙性の強い植物を使うことに関心が払われるようになつたことは幸である。

(iii) 伐採（過伐）

伐採が短期間に繰返されて、裸出の機会が多くなつて荒廃したもののが一番多い。

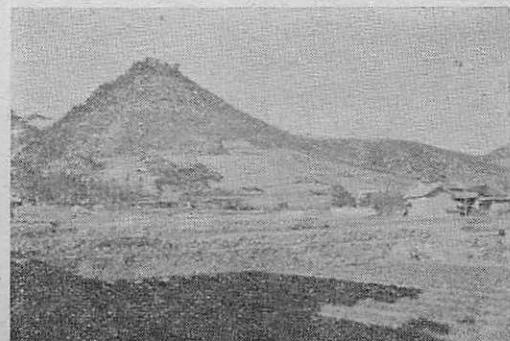
用材林の場合は伐期が高いので、比較的に荒廃の度が進まないが、とくに短期の伐採を繰返す燃材林では、被害が大きい。たとえば人口密度が多いとか、工業が早くから発達したとかで、燃材を多量に伐採した地方の山が荒れているのはそのよい例である。

砂糖と塩をつめるため（香川県、その他瀬戸内地方第11図）、陶磁器を焼くため（滋賀県、信楽、愛知県、瀬戸地方、岐阜県、多治見、土岐地方）や、瓦や、土管を焼いている附近の山が荒れ、また寒い地方では、冬の保温燃料材を伐り過ぎるために山が荒れることは、ボイ山（新潟県）などがその例である。

第11図
ハゲ山と関係深い塩田（岡山県）

しかし伐採と荒廃の因果関係については充分満足させるだけの説明づけがないといつてよく、今までのように簡単に肯定しないで、もつと調査研究する必要が大きい。

たとえば、前にも述べたように古生層の山では花崗岩と同じように伐採しても、綠化しているし、時には開墾

第12図
ハゲない山で開墾営農

させて農耕が行われていることなどは（第12図），まだ充分説明づけられず，今後に残された課題である。

なお山の荒廃は落葉，下草の採取と大きな関係をもつてゐる。すなわち同じようでも，下草の状態の差が大きく侵蝕に影響することは，ローダーミルクによらずとも，もう常識となつてゐるが，最近の砂防第一研究室（瀧口技官）の実験によると，雨の量や傾斜よりも，それ以上に地被物の有無が侵蝕に大きく影響することが明かにされ報告されようとしている。このことは筆者の実験でも明かに認められる。

すなわち同じ被覆でも単にイタチハギの繁茂で，空間を完全におおうつても，間接的である場合と，草などで直接地表をおおう場合とでは（第8～9図），大きな差があることは（第4表），今更ながら認識を新しくする。

すなわち常緑草で地表を完全に被覆すれば一年を通じ土砂の流出と崩落がほとんどない。

のことから治山治水（土じよう侵蝕防止の面に於ける）の効果は，何も林木がなければいけないといふものでなく，土地を裸出しないことが重大な条件で，従つてまづ草でおおうことは土じよう侵蝕防止上大きな効果をもつといえよう。

すなわち大ざつぱにいつて，かなりの豪雨があつても土砂が全然流れ出ねば，安全なわけである。

従つて大げさない方をすれば，治山治水ということは単に山に木を植えることだけでもなければ，河川を改修して，今までよりも立派な堤防を作ることだけでもなく，それよりもまづ確実に土地を被覆することが，すべての治山治水工事の必要条件として先行するということになる。

二、病虫害

マツケムシ，マツクイムシなどが発生して荒廃に導くことも過去の実例がある。しかしこれも取扱い方がよくないために起つた人為的原因によるとも考えられるし，防止や予防が全く不可能とはいえないであろう。

（附）「マツ林は國を亡す」ということについて

昨年の5月15日の治山治水協会発行の緑化弘報に，筆者の「マツ林は國を亡す」という説に対し，東京・温月生氏から投稿があり，また本誌130号で渡辺芳夫氏のお意見があつたが，どれも各自の実験や研究の結果にもとづいて本論のもとをなす筆者の実験そのものについて批判されたものでないので，別に，お二人にお答えする段階とは思わない。

とくに見解の相違，たとえばマツ林を仕立てるよりも，飼肥料木，その他特用樹を栽植しようとする人が多くな

つてゐることは，愛媛県だけのことではなく，また「マツ林は國を亡す」という表現から生じた結果でもなく，他にそうなるべき必然性があつてのこと，例えば急傾斜地帯農業措置法，砂丘地農業，草地農業振興法などの立法化や農林省の新施策としての土地改良，畜産振興10カ年計画発表によつてもうかがえようし，さらに本質的には山林所有農家自身の自覚の結果であると考えるので，本講座から離れる論議になりそうである。

しかし筆者の過去の実験や研究報告（未発表のものもあるが）などをよく理解されないで，ただ簡単に雑誌に書いた言葉の表現だけで消化しようとされた方々には，誤解を招いたようであるから，マツ林と荒廃について，簡単に述べてみたい。

森林に何らかの力が加えられないと，極盛相を示すが，次第に外力が加わると変化する。その度合が短い間に繰返されると多くの場合には我国ではマツが侵入してくる。現に南方から北に進んで明治以前にくらべて一そくその分布区域が拡がつてゐる（第13図）。そしてさらにすすむと，いわゆるセキ悪林になり，さらに荒廃移行林となり，遂にはハゲ山となる。

第13図
アカマツ分布図（林技官原図参考）



何故にマツが侵入して，こんな経過をたどるのかについては，既に本誌第129号にのべたし，また拙著の「飼肥料木草と植栽法」（15頁～24頁），林学会誌第31巻，第1～2号，同第37巻第7号に述べたので，ここでは重複をさけるが，これまで述べるには長い実験に基いていることで，なおこれと重大な関連ある長谷川博士，佐藤邦彦技官等の貴重な試験もあり，単なる思いつきだけによるものではない。

ともかくマツの更新が易しい土地ほど、ヤセているということになり、ハゲ山化への進行とマツ林とは密接な関係があるということである。従つてマツ林の成因について深い関心をもつ必要が大きく、この発明には慎重を要し、このことを知つて、それに対する合理的な対策をとることが大切である。

そこで筆者は「マツ林は國を亡ぼす」という表現をした。これはとくにハゲ山、セキ悪林の多い地方ではマツ林は一歩誤ると荒廃に導く危険が多分にあることを警告したいためであり、またハゲ山、ヤセ山を早く緑化し、生産価値を高め、治山治水上の効果を大きくしたいがためにほかならない。

これをどんな場所、どんな場合でもマツ林をなくしようとか、マツ材の価値を認めないと解釈されては筆者の意とすることとははずれてしまう。

マツ林をよりよく育成するためには「マツ林は國を亡ぼす」危険のあることを念頭において取扱うことで達成できるというのである。このことは本年3月発行の「はんのきやしやぶし編」(東京都杉並区天沼2~379全苗タイムス社発行)と「これから砂防と緑化に使いたい草と木II」(東京都千代田区永田町2~1日本治山治水協会発行)を参考にしてもらえば判つてもらえると思う。

厚生方面で「結核亡國」と云う言葉が使われる。この

意味は結核菌は人間を殺す。従つて結核患者が多くては國を滅し、放つておいては人類を亡ぼすから、結核対策を充分にする必要があるということである。

「結核菌は人を殺し、結核患者は國を亡ぼす」といつても、「結核患者を殺せ」といつているのではなかろう。

これと同じように「マツ林は國を亡ぼす」といつても現在あるマツ林をたやそらというのでもなければ、マツ材の価値を認めていないのでもなく、國土を愛すると同じく、マツ材を愛するが故に、筆者は「マツ林は國を亡ぼす」といいたいので「マツ材は國を亡ぼす」とは云つていないのである。

むすび

さて、山はどうして荒れるかが判つてこそ、どうすれば荒れさせないですかが明らかになろう。何故ハゲ山になるかについても、まだ不充分で、今後の研究にまたねばならない。

ただ、いえそうなことは(1)適当に水分があつて(2)土じょうが安定し、(3)必要なだけの肥料分があれば植生が成立し、ハゲ山化しないことは、ほぼ確実だということで、少くともこの(1)、(2)、(3)、の3つの条件を満足せしめることが治山造林のねらいであらねばならない。

(31頁よりつづく)

ものではない。千変万化している森林の環境及び森林所有者に対し、自分の経験並びに研究を通して夫々それに応じた技術の指導をしなければ普及の目的が達せられるものではない。地区普及員もある程度、否、完全な専門普及員であるように常に研究し、勉強しなければならないと考える。また担当面積は広汎で、私の場合は1ヶ月に1町村1、2回位しか廻ることが出来ない。これでは森林所有者にサービスすることをモットーにする私達ではあるが一般の要求に応ずることが出来ない現状にある。これ等の点から考えても普及員の定員は絶対不足であつて、経営指導員と連絡を保ちつゝ普及する意味からも最少限度現在の経営指導員程度の配置が必要であると考えている。

次に展示林の増設であるが、私の担当区には薪炭林改良1ヶ所、間伐1ヶ所の2ヶ所の展示林があるが、一般を指導するためにはまだ不足である。指導林の性質のものを各町村、主要部落に各種類のものを設けること

によつて、より以上の効果を期することが出来る。殊に私の担当区のように進取に乏しい地方ではその必要を痛感している。

その他一般との通信連絡の強化、協力団体の育成、普及諸経費の増額等である。私は前にも述べたが普及事業が始まられて以来地区普及員として駐在しているのであるが、その間配布になつたものは自転車と銃一丁のみである。まだまだ使わなければならない器具類、普及上一般に見せなければならないと思う品々等があるのであるが、県の係員の方々が非常な努力をされているにもかかわらずなお手に入らない状態にある。

これ等の問題は単に普及員の問題でなく、全林業関係者、森林所有者がよく普及事業を理解され協力されてこそ始めて達成される問題ではありますまい。

私達は普及員として民有林の復興と、森林所有者へのサービスをモットーとして努力し今後も努力を続ける強い信念でいるのであるが、より以上私達が活動出来るよう一般の御指導と御援助をお願いして私の発表とする。

昭和28年林業専門技術普及員資格審査課題

〔専門科目……造林〕

第一問 次の問題から一題を選んで解答して下さい。
(選んだ問題の番号を書いて答を書いて下さい)
(満点……20点)

- (1) 人工造林を行うにあたつて今後取入れるべき技術上の諸点について述べて下さい。
- (2) ブナ林地帯開発跡地の造林対策について述べて下さい。

第二問 次の問題を簡明に解答して下さい。

(番号を書いて答を書いて下さい)
(満点……20点, 一問……2点)

- (1) 精 英 樹。
- (2) ミショウ苗とサシキ苗との得失。
- (3) 肥 料 木。
- (4) T R 率。
- (5) 発芽 効率。
- (6) 下刈の目的。
- (7) P H の定義。
- (8) タネ貯蔵の必要性とその方法。
- (9) 苗畑における旱害の予防法。
- (10) 植生 連続。

〔専門科目……経営〕

第一問 次の問題から一題を選んで解答して下さい。
(選んだ問題の番号を書いて答を書いて下さい)
(満点……20点)

- (1) 現行森林法と旧森林法(昭和14年改正)との主な相異点を挙げて、意見を述べて下さい。
- (2) 用材林の伐期決定の方法を列挙して、夫々の特長を述べて下さい。
- (3) 奥地林開発に伴う林道計画樹立に際して、特に考慮すべき点を述べて下さい。
- (4) 民有林における主な集運材法を挙げて、夫々用いられる主要な場合、及び今後改善普及すべき方策を述べて下さい。

第二問 次の問題を簡明に解答して下さい。
(番号を書いて答を書いて下さい)
(満点……20点, 一問……2点)

- (1) 貸借対照表、損益計算書とはどんなものですか。又作成する目的は何ですか。
- (2) 林分収穫表について説明して下さい。
- (3) 伐採調整資金について説明して下さい。
- (4) 生長量法とカーメラルタキセ法を説明して下さい。

い。

(5) $X = f \left(\frac{A}{1+np+r} - B \right)$ を説明して下さい。

(6) プラニメーターの使用法を述べて下さい。

(7) $r = \frac{S1.0P^n + 0.0P}{1.0P^n - 1}$ を説明して下さい。

(8) 次の表は林道設計上用いられる諸材料と $1m^3$ 当の重量とを無関係に示したものであります。それぞれの材料に応ずる重量を結び付けて下さい。

マツ (空気乾燥材)	1,000 kg
水	2,000 kg
砂	500 kg
煉 瓦	1,555 kg

(9) 架空式運材法の利点を述べて下さい。

(10) 設計上適当とされる森林軌道、車道及び木馬道の最大勾配、最小半径はどれ程ですか。

〔専門科目……防災〕

第一問 次の問題から一題を選んで解答して下さい。
(選んだ問題の番号を書いて答を書いて下さい)
(満点……20点)

- (1) 現行保安林制度について知つてることを書いて下さい。
- (2) 任意の一都道府県について、その防災普及の必要性を書いて下さい。

第二問 次の問題を簡明に解答して下さい。

(番号を書いて答を書いて下さい)
(満点……20点, 一問……2点)

- (1) 森地に降下した雨水はどのように分析されますか。
- (2) 日本に於ける水害の最も多く起る二つの時季を示し、地方的特色があればそれを附記して下さい。
- (3) 次の岩石を火成岩の噴出岩、深成岩、及び堆積岩に分けて下さい。

花崗岩、集塊岩、石英粗面岩、安山岩、凝灰岩、閃綠岩。

- (4) 我が国に於て下に示す各種の土地侵蝕型態はどの地質と最も関係が深いですか。

{ はげ山化
崩 地
壟 仁
古 生 層

{ 第三期層
花 岗 岩

- (5) 砂防堰堤の主な作用三つをあげて下さい。

- (6) シエジー型平均流速公式 $V = C \sqrt{R I}$ の各項の説明をして下さい。
- (7) 鉛直壁に作用するランキンの土圧公式は

$$E = \frac{1 - \sin \rho}{1 + \sin \rho} \frac{\omega h^2}{2}$$
 です。
 $\rho = 30^\circ$ $\omega = 1.5$ $h = 2m$ のときの E を求めて下さい。
- (8) 山腹工事に於ける埋設工は主としてどんな場合に用いられますか。
- (9) 各項目に適する治山砂防樹種の主なものを一つづつ挙げて下さい。
 瘤悪地、砂地、湿地、極く寒い土地。
- (10) 次ぎの各種の場合に最も普通に行われる工種は何ですか。
 イ) 霜柱の害の激しい山腹
 ロ) 地にりを起している処
 ハ) 溪床低下の甚しい処
 ニ) 溪岸がえぐられる処

〔専門科目……保護〕

第一問 次の問題から一題を選んで解答して下さい。
 (選んだ問題の番号を書いて答を書いて下さい)
 (満点……20点)

- (1) 我が国の森林に現在重大な被害を与えてる害虫名五つを挙げ、その被害の概況と、その代表的な防除方法を記して下さい。
- (2) 苗畑經營に当つて病虫害の予防及び駆除のため使用すべき薬品名五種を挙げ、適用すべき病害虫名と使用法(調製を要するものは調合法も)を記して下さい。

第二問 次の問題を簡明に解答して下さい。
 (番号を書いて答を書いて下さい)
 (満点……20点、一問……2点)

- (1) マツノクロホシハチの棲息密度を簡単に知る方法は何ですか。
- (2) 次の害虫はどこで、どんな態で越冬しますか。
 イ) マツノキボシゾウ
 ロ) マツノシントメタマバエ
 ハ) マイマイガ
 ニ) カタビロトゲトゲ
- (3) 広葉樹の幼令木の根際部に円い孔がうがたれ、まるい糞が排出されていた。被害部を調べてみると、幹の中心部に直径 1cm 内外の円い坑道が地下の根の部分までほられており、中に 1 頭の鱗翅目の幼虫が発見された。この害虫は何ですか。
- (4) マツノシンクイガの林業的防除法の要点を記して下さい。
- (5) 次の錆病菌の中間寄生を記して下さい。
 イ) マツの瘤病菌。
 ロ) ドロノキの錆病菌。
 ハ) アカマツの葉錆病菌。
 ニ) モミの天狗巣病菌。
- (6) 針葉樹稚苗の立枯病があらわす病状の四つの型

- をあげて下さい。
- (7) 次の病原菌で完全時代が明らかにされているものをあげて下さい。
 イ) スギの枝枯病菌。
 ロ) マツの葉ふるい病菌。
 ハ) スギの癌腫病菌。
 ニ) ギリの炭疽病菌。
- (8) 犬生菌について書いて下さい。
- (9) T.E.P.P. とは何ですか。
- (10) 林野でモノフルオール醋酸ナトリウム製剤を使って野鼠を駆除する場合、誰が毒餌を調製しますか。

〔専門科目……木材加工〕

第一問 次の問題から一題を選んで解答して下さい。
 (選んだ問題の番号を書いて答を書いて下さい)
 (満点……20点)

- (1) 製材工場経営の合理化の問題は生産技術面からみて主として(1)製材歩止り(2)作業能率(3)製品の品質の三要素に要約されると考えられるが、これら要素の向上を図るための具体的方策を各要素毎に挙げて説明して下さい。
- (2) 木材人工乾燥室の具備すべき要件、及びその理由について出来るだけ詳しく説明して下さい。

第二問 次の問題を簡明に解答して下さい。
 (番号を書いて下さい)
 (満点……20点、一問……2点)

- (1) 繊維飽和点。 (6) 集成材(積層材)。
 (2) 平衡含水率。 (7) 高周波加熱。
 (3) 歯振(あさり)。 (8) 環孔材。
 (4) 偽心材と偽年輪。 (9) B. W. G.
 (5) 無欠点截面。 (10) 鋸のテンション
 (腰入れ)。

〔専門科目……林産化学〕

第一問 次の問題から一題を選んで解答して下さい。
 (選んだ問題の番号を書いて答を書いて下さい)
 (満点……20点)

- (1) 木材利用合理化における林産化学の役割について論じて下さい。
- (2) 製炭にあたり特に注意しなければならない事項を挙げ、説明して下さい。

第二問 次の問題を簡明に解答して下さい。
 (番号を書いて答を書いて下さい)
 (満点……20点、一問……2点)

(1) ロジン。 (2) 木蠟。
 (3) タンニン。 (4) クラフトバルブ。
 (5) 繊維板。 (6) 自発炭化。
 (7) 炭窯の防湿装置。 (8) 白炭の「かし」「なら」及び黒炭の「くぬぎ」「なら」「ざつ」の極上規格硬度。
 (9) 燃焼器の効率。 (10) 加工炭の種類。

問：ベイマツに関する参考書を。

昨年4月一米人より送られたベイマツ種子が発芽して相当大きくなりました。ベイマツについて研究したいのですが参考文献を御教え下さい。

鹿児島県林業試験場

丸野平一郎

答：ベイマツは、一名オレゴンパインといふ、学名を *Pseudotsuga taxifolia* Britt. という。セコイア属につぐ大きな木で、この材は戦前わが国に多量に輸入された。

これに関する参考書としては文献(1~17)がある。育苗に関しては、特に変つた点はないようであるがアメリカでは、山出苗木として普通1~1(1回床替2年生)が用いられ、又試験の結果2~0 RP(まき付すえおき2年生苗、たゞし根切りをしたもの)の活着がよいといわれている。問題は見本林や庭園樹にする場合は別として、わが国では育林がすこぶる困難で未だ山地植栽に成功していないことである。

例えば、群馬県碓氷郡小根山国有林における林業試験場の外國樹種植栽試験地には、明治37年と大正7年に植えられたものがあるが、生育極めて悪く成木見込みがない(19)。その他東大の清澄演習林、千葉営林署管内の筒森国有林、高萩営林署の上台国有林にも植えられてあるが、何れも生育はよくない。

(ベイマツの天然分布図)



(E.L.LITTER 氏による)

段階として、わが国の植栽地と、にたようなところを原産地に求め、そこからタネをとりよせる努力が必要である。わが国の植栽地としては概括的にみて、河田博士の談によれば、ヤナセ、南紀州、兵庫県の赤西・音水地方又屋久島、タネガ島、巣島等の山岳地帯のように雨量の多い地方がよくないかということである。特にヤナセ、南紀州には近縁種が分布している。昨秋林業試験場を訪れたベルギー国の林業家の談によると、ベルギーではベイマツを2m×2mに植付け、現在50年生で1haあたり1100m³、胸高周囲95cm、樹高30m以上で、かなりよい生育を示しているとのことである。(Jan. 30, 1953)

文 献

- (1) Allen, G. S. (1941) : A standard germination test for Douglas-fir seed. For. Chron. 17(2)
- (2) —. (1941) : Light and temperature as factors in the germination of the seed of Douglas-fir. For. chron. 17(3)
- (3) Andrews, H. J. and Cowlin, R. W. (1940) : Forest resources of the Douglas-fir region. U. S. Dept. Agr. Misc. Pub.
- (4) Hoffman, Bruce. (1941) : Management possibilities in Douglas-fir forests. Washingt-

- ton, D. C.
- (5) Hofmann, J. V. (1924) : Natural regeneration of Douglas fir in the Pacific Northwest. U. S. Dept. Agr. Dept. Bul.
- (6) Ingram, D. C. (1931) : Vegetative changes and grazing use on Douglas fir cutover land. Jour. Agr. Res.
- (7) —. (1938) : Factors affecting establishment of Douglas fir seedlings. U. S. Dept. Agr. Cir.
- (8) —. (1943) : Reproductive habits of Douglas-fir. Washington, D. C.
- (9) — and Hopkins, H. G. (1937) : The forest soil of the Douglas fir region, and changes wrought upon it by logging and slash burning. Ecology 18.
- (10) Kummel J. F., Rindt C. A. and Munger, T. T. (1944) : Forest planting in the Douglas-fir region. U. S. Dept. Agr. For. Ser.
- (11) Moore, A. W. (1910) : Wild animal damage to seed and seedlings on cut-over Douglas fir lands of Oregon and Washington. U. S. Dept. Agr. Tech. Bul.
- (12) Munger, T. T. (1943) : Vital statistics for some Douglas-fir plantations. Jour. For. 41
- (13) — and Matthews, D. N. (1941) : Slash disposal and forest management after clear cutting in the Douglas-fir region. U. S. Dept. Agr. Cir.
- (14) — and Morris, W. G. (1936) : Growth of Douglas fir trees of known seed source. U. S. Dept. Agr. Tech. Bul.
- (15) Timberman (1925) : Private reforestation begins in Douglas fir region. Timberman 27(2)
- (16) Willis, C. P. (1917) : Incidental results of a study of Douglas fir seed in the Pacific Northwest. Jour. For. 15
- (17) — and Hofmann, J. V. (1915) : A study of Douglas fir seed. Soc. Amer. Foresters Proc. 10.
- (18) 1945年以降の文献は一覧でない。
- (19) 河田杰. (1952) : 小根山試験地視察案内. 前橋営林局.
- (20) Little E. L. (1949) : Important forest trees of the U.S. Trees. Yearbook of agriculture. U. S. Dep. Agr.

林業試験場造林部

坂口勝美

昭和28年3月10日発行

価額 40 円

林業技術 第133号

(改題第40号・発行部数 11,700部)

編集発行人 松原茂
印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社團法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地
電話(33) 7627・9780番
振替 東京 60448番

。。。新刊案内。。。

~~~~~林業技術叢書~~~~~

第12輯 元朝鮮総督府技師 江原道山林課長 田村 義男著

實践砂防講義

A5 270頁 定価 220円
図100葉余 ￥ 24円

曾て朝鮮に於ける砂防の最高指針であつた原著を基とし、帰國後自ら現地に入つて内地砂防の実践から得た体験によつて之を全面的に改訂し、更に近代砂防技術の粹を取り入れて完成されたのが本書で、特に本会の乞を容れて執筆されたものである。

第13輯 東大教授・農博 中村 賢太郎著

造林学入門

(植林の手引) A5 66頁 價 60円
68頁 ￥ 8円

造林に関する参考書は多いが実行の手引になる入門書は極めて少い。現在造林学の最高権威である博士は多年に亘る研究や調査、見聞からこの度、真に「植林の手引」となるよう本書を特に本会のために執筆された。これは造林実行上重要な高度の技術をわかり易く解説されたものである。林業技術者は勿論、一般の造林実行家には絶対に見逃せない好伴侶と謂うべきであろう。

第9輯 片山 佐又著

油桐と桐油

価 80円 ￥ 16円 (会員70円)

第10輯 飯塚 肇著

魚附林の研究

価 110円 ￥ 16円 (会員100円)

第11輯 館脇 操著

樹木の形態 (樹木學第1編)

価 125円 ￥ 16円 (会員110円)

日本林業技術協会の新刊書は
毎月此の頁で紹介致します

~~~~~林業普及シリーズ~~~~~

No. 35 永井 行夫著

しいたけ

価 100円 (会員 90円) ￥ 16円

〔内容〕栽培史・シイタケの学名・生活史・形態・栄養
価値・生理・性・品種・種菌・原木・栽培法・樹木の害
菌・シイタケの乾燥・シイタケ栽培の經營

~~~~~林業解説シリーズ~~~~~

第49冊 中島 広吉著

北海道の樹種別蓄積

第50冊 柴田 信男著

挿木の技術

第51冊 塩谷 勉著

日本の造林政策

第52冊 岡崎 文彬著

林木のなかの水

いずれも 価 40円 ￥ 8円

大迫 元雄著

本邦原野に関する研究

B5判・上製函入・211頁・写真108葉 (原色版16葉)

価 650円 ￥ 65円

東京都千代田区六番町七

社団法人 日本林業技術協会

電話(33)7627・9780番

振替口座 東京 60448番