

林業技術

昭和三十年五月十日
二十六年九月四日 第三章
第三章 郵便物 販売行



159

1955.5

日本林業技術協会

林業技術

159

・5月号・

・森林災害調査特集(2)・

目 次

野鼠による森林被害の学術調査法 ……木下栄次郎 …… 1

森林火災の現地調査について ……岡上正夫 …… 6



北米における林業用薬剤の使用傾向について

……………井上元則 …… 8

各国の松脂採取事業 ……伊藤清三 …… 11



ヘルスホルム林木研究所 ……館脇操 …… 14

John James Audubon のことども (4) ……成沢多美也 …… 19



林業と航空写真 ……仰木重蔵 …… 25



アジア太平洋林業会議開催さる …… 32

FAO 林業会議の印象 ……中村賢太郎 …… 34

林業総合展を見て想う ……田中紀夫 …… 35



第5回懸賞論文審査発表 ……日林協 …… 18

日本木材学会の創立 …… 29

— 表紙写真 —

第3回林業写真コンクール

特選

湖上曳行

王子製紙工業KK

— 高橋捷吾 —

野鼠による森林被害の学術調査法



(30. 2. 25 受理)

木下 栄次郎

人工造林のすすむにつれて、野鼠の被害は年々増加の一途をたどりつつある。鼠害のように広くわが国全部に発生し、しかも年々被害をたくましくしている林業上の害獸にたいしては、速かにその被害の実態を調査することが防除対策を講ずる上に最も必要な問題である。しかしこの種の調査は多岐にわたり、林学および動物学に関する広い知識を必要とするのみならず、なお長年の経験を要するものである。ここに野鼠による森林被害の実態をつかみうるよう調査の方法について書いたが、不備不満の点が多い。少しでもこの方面的指針となれば幸である。

1 環境調査

野鼠の生活に直接または間接に多くの影響をあたえる環境要素を観察して調査の指針としなければならない。

気象

気象は野鼠の生活にもつとも強い影響をあたえる要素の一つであることは、古くから多くの学者により唱えられているが、その資料はなお、はなはだ不十分であるから被害調査にあたつては、気象的環境を重視しなければならない。広い地域にわたる気象のみならず、狭い局所的な気象をも考慮すべきである。すなわち林地では高山または渓谷などがあり、かなり明らかな差をみとめられるであろう。また野鼠の発生消長のはげしい年度や、被害のはなはだしく異なる林地の気象状態を比較考察することが必要である。気象の調査はもよりの測候所の資料を利用することはもとより、自ら直接に測定することも怠つてはならない。主なる調査事項は次のようである。

気温（年月別平均気温、最高最低気温）

降水量（年月別平均雨量、降雨型、積雪量、臥雪期）

蒸発量、湿度、風等

地勢

野鼠は緯度、標高などの高低によって、その種類や分布を異にしている。また同一の種類でも被害度が違つてくる。一般に鼠害は山岳地にすくなく、むしろ緩斜地が多い。また日あたりのよい南面の土地に多いことなどが

知られているから、これらの関係を一そく精細に調査すべきものである。すなわち林地については山岳地帯、丘陵地帯、平地、沢地などに、傾斜度は平坦、緩斜、急斜、峻岨などに、また方位は八方位に区分して被害度を調査するとよい。

土壤

野鼠は土中に営巣し、坑道をうがつて生活している。林地に生える雑草などを食つているから直接にも間接にも土壤と深い関係がある。それゆえまず被害地の土壤の性質をしらべることが必要である。土性は砂土、砂礫土、壤土、埴壤土、埴土などに区分されるが野鼠はこれまでの調査では軽鬆な土壤に多く見られ、粘土質のところにはすくないといわれている。なお火山灰、泥炭地などの特殊な地帯にもしばしば鼠害を見るので調査をする。そのほか土壤の層位とくに落葉層、腐植質の状態、乾湿状態、緊密度などが野鼠の生活といかに相関しているかについても、よく観察しなければならない。

森林の種類

野鼠の被害は森林の種類により著しくその被害の度合がちがうものである。たとえば天然造林地には被害を見ないが、人工植栽地にはすこぶる多い。また人工植栽林でも、樹種と年令によつて違つてきているから、このような関係を見るため、天然林（針葉樹、広葉樹、混交林）、人工植栽林、播種造林、低林、苗畠などにわけて調査を行うとよい。

また林木について数量的の調査を行い、樹種、樹令、樹高、直径などを測定し、樹種別材積、直径、樹高の配置、林況などを表示するとよい。そのほか樹冠の鬱閉、下木の構成状態をも調査すべきものである。

隣接地の状態

野鼠の生活は移動性に富むものであるから、造林地周辺の環境を顧慮することをわざってはならない。造林地の状態により野鼠は堪えず林外から移動してくるものである。したがつて造林地周辺の状況を観察して移動の可能性をよく調査する必要がある。造林地の周囲の地種、たとえば原野、農地、牧草地、雑木林、天然林、人工造林地などにつき、造林地全部、または一部分これの土地に接するか否やをくわしく調査しその状態を明記するといい。

天敵動物

野鼠の繁殖に重大な影響をおよぼすものの一つは天敵動物である。野鼠の天敵はキツネ、タヌキ、イタチ、テンなどの食肉獣類と、ワシ、タカ、フクロウなどの猛禽類およびヘビなどの爬虫類である。これらのが天敵として野鼠の繁殖にどの程度の関係があるか、またこれらを保護繁殖すべき方法などを調査する。今までのところイタチについては調査されているがその他のものについてはなを未知の状態にある。

2 野鼠の習性調査

野鼠の習性について一通り調査し、その生活状態を明らかにしておくとよい。またこの調査にあたり対象物となる野鼠の種類を明らかにする必要がある。

野鼠の種類と名称

今、日本に産する鼠の種類は種および亜種を通じ15種である。(太田農学士による) そのうち住家性と称せられるクマネズミ、ドブネズミ、ハツカネズミの3種、沖縄、奄美大島の特産ケナガネズミ、アマミトゲネズミの2種、および森林にまったく関係のないカヤネズミ、ホンシユーカヤネズミ2種をのぞくと8種類の鼠がわが国の林野で見られるものである。また林木を加害する主なものは北海道ではエゾヤチネズミ、本州、九州ではハタネズミである。今まで、この2種にたいする保護学上の研究がなされてきたが、この種は単独に森林にすむことはまれで、多くは他の種の鼠と群集して住んでいる関係上、これらの鼠についても調査されねばならない。それ

ゆえ、これらの多くの鼠について種名を確定する。種名の判定は分類書によるかあるいは分類学者の教示をうるべきものである。(第1表)

棲息地

森林の種類によつて棲息する野鼠の種類も変化する。たとえば天然林はヒメネズミ、天然広葉樹林はエゾヤチネズミ、人工植栽林はエゾヤチが多いといわれている。それで森林の種類による野鼠の調査、および同一森林内でも湿地と乾地、沢すじと尾根、雑草の疎密度などの立地的の調査をする。

営巣

林地では古い伐根を利用することが多く、地下約30cmのところに、直径約15cmの枯葉をきざんで作った球形の巣をつくる。それから多くの坑道をうがち、地上数カ所に開口する。その巣穴からきつた通路が地上や落葉堆積層の中にできていて、広い行動範囲内に活動する。この道路には草をくつた残滓や糞が残されている。冬期は営巣を積雪下にうつし、積雪と地上との空隙を活動し、また積雪を穿孔して樹木を加害するものである。営巣場所の調査をする必要がある。

食性の調査

鼠の種類とその食物の調査がなされるが、その方法は殺した鼠の胃をとり出し、フォルマリン漬に保存するか、あるいは直ちに胃をさいてその内容物をとり出し、時計皿の中に水とともに入れて沈殿物を検鏡する。これによるとエゾヤチネズミは草、アカネズミ、ヒメネズミ

第1表 日本産野鼠の種類

種類	分布
ハタネズミ亜科 Microtinae	
エゾヤチネズミ Clethrionomys rufocanus bedfordiae	北海道
ミカドネズミ " rutilus mikado	北海道
ヤチネズミ " andersoni	本州
スミスネズミ Anteliomys smithii	本州、四国、九州
ハタネズミ Microtus montebelli	本州、九州
ネズミ亜科 Murinae	
カヤネズミ Micromys japonicus japonicus	四国、九州
ホンシユウカヤネズミ " hondonis	本州
エゾアカネズミ Apodemus ainu ainu	北海道
アカネズミ " speciosus	本州、四国、九州
ヒメネズミ " geisha	北海道、本州、四国、九州
クマネズミ Rattus rattus	北海道、本州、四国、九州
ドブネズミ " norvegicus	北海道、本州、四国、九州
アジヤハツカネズミ Mus molossinus	北海道、本州、四国、九州
ケナガネズミ Diplothrix legata	沖縄
アマミトゲネズミ Tokudaia osimensis	奄美大島

は種実や動物質を多くくつていることがわかる。なお食物の貯蔵性などを調べるとよい。

移動

野鼠の移動することは幼獣の生長とともに分散、成熟の増加による移住棲息地の環境変化などしばしば見られるものである。特に大発生時の移動は沢地から山上へ比較的遠距離に移動していくことがある。移動の原因、移動時期、移動距離などについて調査を要する。

3 被害調査

被害期間

林木の被害は秋になつて草本類が枯れて食物が欠乏するところからはじまり、春に発芽するとともにおわるのが普通である。すなわち林地の鼠害は主として冬期間におこるもので、北海道では積雪期間が被害期間となつてゐる。被害期間の長短や被害の大きさなどは、地方の気候状態によって異なるが、また野鼠の発生数と林地の環境状態がもつとも多く関係するようである。相沢博士の調査によると冬の積雪期間のカラマツ林地の被害1月に植栽本数の24%，2月に36%，3月に52%，4月に88%，となり、積雪後次第に被害が増加し、融雪まで継続することを示している。しかし野鼠発生数の多い場合には、積雪前でも被害があらわれる。

カラマツ造林地の野鼠の被害は植栽してから年とともに増加し、3—5年目が最大となり、それよりおいおい減少し、10年あまりつくものである。

樹種の嗜好度

野鼠は樹皮部をかじり、くうが樹種により好み度合が異なつてゐる。林木被害度の調査は実験室あるいは苗畠、林内などで調査されているが、その方法をあげると次のようである。

◆ 樹皮を粉碎し、その粉末をソバ粉にまぜ団子にして野鼠にたべさせる。好みの順はカラマツ、ヤチダモ、ドイツトウヒ、トドマツ、エゾマツ。

◆ 苗畠や、林内に鉄板囲いのなかに林木を植栽し野鼠を放飼して被害部の面積を比較してみると、

A 被害甚大（カラマツ、イチヨウ、ヤナギ、ニセアカシヤ、トチノキ）

B 被害大（ヒノキ、ドイツアカマツ、リギダマツ、アカマツ、キリ、ヤチダモ）

C 被害中（ドイツトウヒ、ドイツクロマツ、スギ、ニレ、イタヤ、ナラ、キハダ、カツラ、シラカバ、サクラ）

D 被害小（ストローブマツ、ホホノキ、ミズキ、クルミ、イヌエンジュ）

E 被害甚小（トドマツ、エゾマツ、イチイ、ゴヨウマツ）

◇ 被害部の重量の比較による順位

1. 欧州カラマツ 2. クヌイザサ 3. クロエゾマツ、ドイツトウヒ 5. カツラ 6. トドマツ 7. アオダモ 8. ミヅキ

◇ 林地植栽木の本数調査

1. 信州カラマツ（28—31%） 2. 朝鮮カラマツ（4%） 3. 千島カラマツ（0.5—3%）

このような樹種間に好みの度のちがいがあるが、これを左右する原因はどこにあるかこれを追求することが鼠害対策のうえからもつとも必要な課題である。

4 被害木の調査

被害地を踏査して、位置および区域を定め、標準地（0.5—1 ha）をもうけて毎木調査をする。この調査では野鼠についての知識を十分にとり入れ、見落しのないよう周到な調査と観察をする。被害木については激（大）中、微（小）の3段階、あるいは全環、半環、枝条などに区分し、樹種ごとにまとめる。（第2, 3表）すなわち被害程度は樹幹の食害部の大きさを比較して定める。食害部の長さとその中央直径をはかり、表面積を計算して 10 cm² 以上を激、4 cm² 以下を微とするときである。標準地については現存本数（その年の被害本数をふくむ）と被害木との比率から、10%以下は微、10—30% は中、30 以上は激として表示する。標準地はなるべく標準的なところを、できるだけ多くとるのがよい。

5 野鼠発生および季節的消長調査

造林地にすむ野鼠の種類とその個体数は林地の鼠害の発生と関連をもつてるのでこれを数量的に調査することはもちろん、その季節的变化を知ることが鼠害防除の

第2表 被害調査表（その1）

個所	面積	樹種	樹令	樹高	直径 (胸高)	総本数	材積 m ³	被害本数				健全木	被害率 %	被害程度
								激	中	微	計			
野幌第3施業区 No. 5	1.0	信州カラマツ	年20	m10.0	cm12.0	2383	m ³ 138	200	295	145	640	1743	14.0	中
野幌第3施業区 No. 3	1.0	"	"	"	12.5	2594	163	254	160	226	640	1954	24.7	中

第3表 鼠害調査表(その2)

個所	地区	面積	被 告 本 数				健全木	総本数	被害率 %
			全環	半環	枝条	計			
名寄経営区 26林班	A	0.4 ha	125	30	33	188	149	337	55.7
	B	"	58	35	33	126	212	338	37.2
	C	"	29	17	0	46	244	290	15.8
	D	"	20	5	0	25	257	282	8.8
	合平	計均	232	87	66	385	862	1247	— 29.4

上にきわめて必要である。

調査の方法は一定面積(ha)を基準とし、その中の鼠の種類、頭数などをしらべるのである。

団子の曳数率によつて求める方法

林地の一定面積に無毒団子の一定数を数日間おいて、その曳数粒から頭数を推定するのである。たとえば 1ha 当 100 カ所 (10 m²)、または 64 カ所 (15 m²) に 10—20 粒の団子を入れた容器を配置して、曳数率を求め、20% のときは 10 頭、50% は 70 頭、80% は 100 頭の鼠が存在すると推定するのである。この推定の基準は相沢博士の亜鉛板圓いで実験した数値を応用したものである。これによると鼠の種類が不明なこと、同じ鼠が多くなる団子を曳くので、精確さを欠くなどの欠点があるが、林内各地点の鼠の棲息数を比較するのに簡便である。

捕殺法

罠はギロチントラップ(ペチンコ式のワナ)の小型のものを用い、その 30—60 個を 10—15m の間隔に格子状、または直線的に配置する。付餌はカボチャの種子などがよい。3—6 日間、おなじ所に毎日くり返し、鼠を捕殺する。そして方形のときは面積に対し、直線のときは距離に対し、とれた各種類の鼠の数の比率、また各種類合計の比率を求めると調査地区ごとの比較を見ることができる。

この方法ではその地域にすむ鼠がとりつくされると、他から侵入してくるものが、ワナにかかるので、実際の個体数より、よけいにとれてくる欠点がある。しかし簡便であるので多く利用されている。捕殺された鼠については、種類、体の測定(頭胸長、尾長、後肢長、耳長)、性別、体重、成幼獣の区別、妊娠の有無、胎児数、胃の内容物などを調査し、フォルマリン漬または仮剥製をして標本として保存するがよい。

記号放逐法

生捕つた鼠の肢や耳に記号をつけて放ち、それが再び捕えられてくる数から、全棲息数を推定する方法で、今日ではもつとも精確な方法であるとされている。この方

法は一定の面積(例 1.4 ha) 内に一定の間隔(15m)に生取り罠(64)を格子状に配置し、毎日捕獲した個体の前、後肢の爪の指をきり、各個別に記号(番号)をつけて個体を識別するとともに、種類、性、成幼、妊娠、哺乳の有無、体重などをしらべ、前に捕獲した同一の場所にふたたび放逐する。この操作を 7 (5—12) 日間くりかえして、捕獲した個体が全部記号した個体となるとき、その新個体数(未記号個体)の総数をもつてその地域の個体数と見なすものである。(第4表)

第4表 野幌原野の野鼠捕獲調

1952		未記号個体	記号個体	計
VII	25	13	—	13
"	26	10	3	13
"	27	7	14	21
"	28	13	15	28
"	29	4	29	33
"	30	8	34*	42
"	31	8*	32**	40
VIII	1	4	44*	48
"	2	6*	34	40
"	3	3	42*	45
"	4	5	40	45
"	5	1	45	46
計		82	332	414

註: * 死亡数 面積 5.6 acres (方形)

このように新個体数の総数を、実在の個体数とするのは、各個体の捕獲率の高いこと、周囲から鼠の出入を遮断しうるような地域でないと、誤差が大きくなるので、個体数を理論的に算定する方法が考へられている。しかし理論式は米国の Hayne、わが国では田中(亮)、田中(英)博士等の専門学者により考案せられた諸式があるが、いずれも理論式の適用が簡便でなく、実用上用い難い点もあるので、先の新個体の総数により、個体数を推定する方法に留めておく。

この調査に用いる罠は細い目の金網籠がよい。付餌は小麦粉団子、トウモロコシの輪切り、などを用い、寒いときには保温材料を入れるとよい。指のきり方は、左右前後組合せにより、99までつけられるが、前足の番号は母指が小さいので 8 までしか切ることができないので常

に9の番号を欠号とするか、あるいは左右の小指を切りおとして9と定めてよい。

季節的变化は被害の統計からもわかるように、鼠害は年々地方により著しい変動が認められる。鼠害の発生は造林地の有害野鼠の数量の多少に支配せられることは、疑う余地はない。また造林地にすんでいる野鼠の種類や、その構成状態は地方により、季節的に変化していることは、第5表および北海道野鼠分布の統計的調査(1951—1954)によつて明らかである。すなわち全道的に被害の著しい年には、春より秋にかけて有害種エゾヤチネズミの増加が著しく、エゾアカネズミ、ヒメネズミの数が著しく減少するが、被害減少の年にはエゾヤチの数が著しくなく、造林地にはエゾアカネズミ、ヒメネズミが多くなつている。

このような調査はできるだけ多くの地点について行い、その地点の選定を誤らぬよう標準的な立地を選んで行い、なお年々継続して実施されていくならば、多大の成果をあげ得られると期待している。(第5表)

第5表 同一地の季節的消長調査
場所、芦別林地(1ha捕獲数)

調査年月	調日	エゾヤチ ネズミ			計
		査数	合	早	
1953 VI	—	—	—	—	—
1954 VI	6	12	16	28	0 0 0 28
1953 VIII	6	4	0	4	3 0 3 0 0 0 7
1954 VIII	7	31	19	50	1 5 6 7 6 13 69
1953 X	5	3	8	11	4 2 6 1 0 1
1954 X	7	18	23	41	5 0 5 1 0 1 47

野鼠は年によって異常な発生を見ることがある。このようなときには特有な消長型をとるものであるから、よく調査すべきである。北海道では井上博士により激変型および非激変型の二つに区別せられている。そのほか発生の種類、林地、面積、被害樹種、被害状況などの実態を調査し、記録を後年に残すべきである。さらにまた大発生の原因を追求することが大切である。これについては食物の多少棲息地の環境の変化、天候、天敵動物ならびに病原性微生物の有無などがあげられているが、これらのうち重要な関係をもつのは何であるか探求することが必要である。わが国では竹の開花結実および農作物の種子の豊饒と野鼠の大発生との関係は数多の実例が残されているが他の原因は今なお未知である。

6 予察調査

わが国の全部に発生する野鼠の被害は、各地方の營林

機関に、一定の様式による調査を委託し、その調書の送付により、鼠害の実態をつかむことがすこぶる緊要である。北海道では昭和12年からこの方法をとつて、北海道森林被害報告(野鼠情報網)を連年出している。この報告は北海道の野鼠の被害の実態調査で、予察と駆除の対策に貢献する貴重な資料となつてゐる。しかし野鼠の発生の予察の資料とするには、なお多くの発生消長に関する資料をあつめなければならないので、昭和26年から無毒団子の曳数調査、およびギロチントラップによる季節的捕獲数調査を統一的に各地で実施し、その資料を求めてゐる。これらにより北海道野鼠予察の方法も年々著しい進展をとげているのは、はなはだ注目すべきことである。しかしこのような統計による調査は、イギリスすでに1890年ころから行われ、Middletonの報告(1930)によると野鼠4年ごとの発生周期を見出すなど立派な成績をあげている。その組織や機構などの点でわれわれよりはるかに優れていることが認められる。北海道の予察の研究も、なお調査地点を増加し、ひろく協力者をもとめ、各地の野鼠の発生消長に関する豊富な資料をあつめることに努力することが必要である。またこれらの資料にもとづいて詳細な予察一覧図をつくり、当年の野鼠発生消長の位置を明示するならば一層裨益することが多いだろう。またこれらの研究者は野鼠の発生と消長が、種々の要素に影響され変動する原因を、こうした資料から追求するとともに、いかなる要素との間にもつとも深い関係があるかを探求することが、何よりも必要であろう。野鼠発生の予察の研究は容易でないのを痛感するとともに、今後一層協力してこの重要な課題の解決にあたらねばならぬ。

(7頁よりつづく)

折尺、これは草の丈や木の大きさを計るのに必要、双眼鏡、遠隔地の状況を知るために便利である。写真機、罹災地の状況を写しておく。林野火災の跡地調査には、黒白の写真より天然色写真の方がはるかによく状況がわかる。専用鉛筆・消ゴム・分度器等は、落してなくし易いから、紐をつけて、ボタンの穴等に他端をくくりつけておくと安全であり、又便利である。

最後にこれらの調査を記録に残すときには、その記録を読む人が、あたかも自分が現地で一緒に調査しているかの感じを持つ位に、詳細に、又写真をつけておかれるようにしていただきたい。

以上これまで述べてきた様に詳細に調査することは、実際にはなかなか出来ないけれども、こうした心構えで調査しておかれるならば、森林火災の防止に非常に役立つと思われる。

林野火災の現地調査について



岡上正夫

(30. 3. 20 受理)

まえがき 吾国には全国で 2,400 万町歩の林野があるが、林野庁の統計によれば、昭和 23 年より 27 年にいたる過去 5 年間において、林野火災の年平均出火件数は約 1,700、同被害面積は約 40,000 町歩、金額にして 3 億円、火災 1 件当たりの被害面積は 22.5 町歩となつてゐる。

このような損害を出来るだけ少くするためにはどうしたら良いかということが問題になるが、それには先ず火災の原因、火災が大きくなつた理由、消防戦術の巧拙、防火施設の効果等について充分研究しなければならない。といつて実際に林野を焼いて研究したり、或は消防の練習をするということは、危険を伴うために容易に出来ない。従つて実際に林野火災があつたとき、これらの点について充分調査検討する必要が起つてくる。ではいかなる点につき、どのように調査検討すればよいであろうか。ここでそれを一応考えてみるとしよう。

I 火災の発生を防ぐための調査

先ず火災の発生を防ぐためには、どういう時期に、何時頃、どのような火源から、どのようにして火災が発生し易いかを知らねばならない。従つて、次の事項について先ず調査を行う必要がある。

- (1) 出火の月日時分及び鎮火の月日時分
- (2) 火災の場所
- (3) 被害面積及び損害見積高
- (4) 出火原因（例えば焚火の不始末、煙草、火入等の如く）
- (5) 出火者の業態（これはどんな職業、年令の人が火災を起し易いかを知り、そうした人の注意を喚起するために必要である）
- (6) 出火点附近の状況（これは火源から火災へと、どのように発展して行つたかを知る上に必要である）

筆者・林試防災部気象及び風害研究室長

(7) 当時の気象（火災の発生、拡大は、気象によつて著しく左右される。気象の正確な資料は、現地ではなかなかわからないから、最寄りの測候所の観測資料をうつしとり、参考にする。資料としては、過去 1 週間の毎日の雨量、日平均湿度及び最小湿度、前日から当日火災が消えるまでの風向、風速、気温、湿度の自記紙の写しをとることが望ましい。なお山の気象は測候所のそれとかなり異なるところがあるので、風向・風力は、煙のなびき方、木の動き方等からの推定も必要である。

II 火災の拡大を防ぎ、火を消し止めるための調査

火災が発生したときには、どういうところで、どのような方法で火と斗えば、被害を最小限に止めうるか、ということが問題になつてくるので、それを目標として調査を進める。それには先ず第一に地形図を用意しなければならない。

地形図としては 5 万分の 1 の他に、1 万分の 1 位の地形図が必要である。というのは、この位に大きくしなければ、普通の 5 万分の 1 の地図では、小さな地形の変化が見難いからである。又地形図の上に、色々な調査のメモが書ききれないからである。1 万分の 1 の地形図を作るには、5 万分の 1 の地形図を写真で複写し、それを引伸せば容易に出来る。もし適當な写真機がなければ 5 万分の 1 の地形図を乾板又はフィルムに直接焼付つて、それを引伸せばよい。このとき、縮尺をも書き込んでおくと便利である。又予め 5 万分の 1 の地形図に、5 mm 每に格子状に線を書きこんでおき、これもいつしよに写しこむと、踏査するときに便利である。写真的上には、インキ、鉛筆がつきにくいかから、トレーシングペーパーにうつすか、又は地形図の上にトレーシングペーパーを動かぬように重ねておき、これに記入するようとする。

又経営案等により、被害地の樹種、林令、林界等を書いた図面も必要である。

これらの用意が出来たならば、火災の現場で消防の指揮をとつた人にまずその火災進行の概要を聞き、次に各場所々々で直接消防に従事した人に聞く。これはなるべく多くの人に聞いた方がよい。と云うのは、山は地形が複雑で普通見通しが充分きかないため、1 人で火災全体の進行状況を観察し、記憶しておくことが困難なためである。

火が進んで行つた方向がわかつたら、これを地図に矢印でその方向がわかるように記入しておく。各場所に火がきたときの時刻まで判れば一層よい。時刻が必要なわけは、それを基にして火尖の等時線を描き、それにより火尖の進行方向、延焼速度がわかるからである。

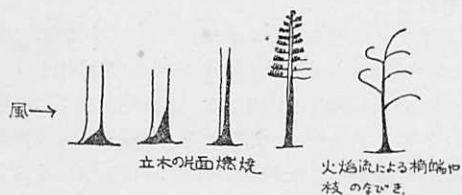
又往々防火線を突破され、消防活動が失敗することも

岡上：林野火災の現地調査について

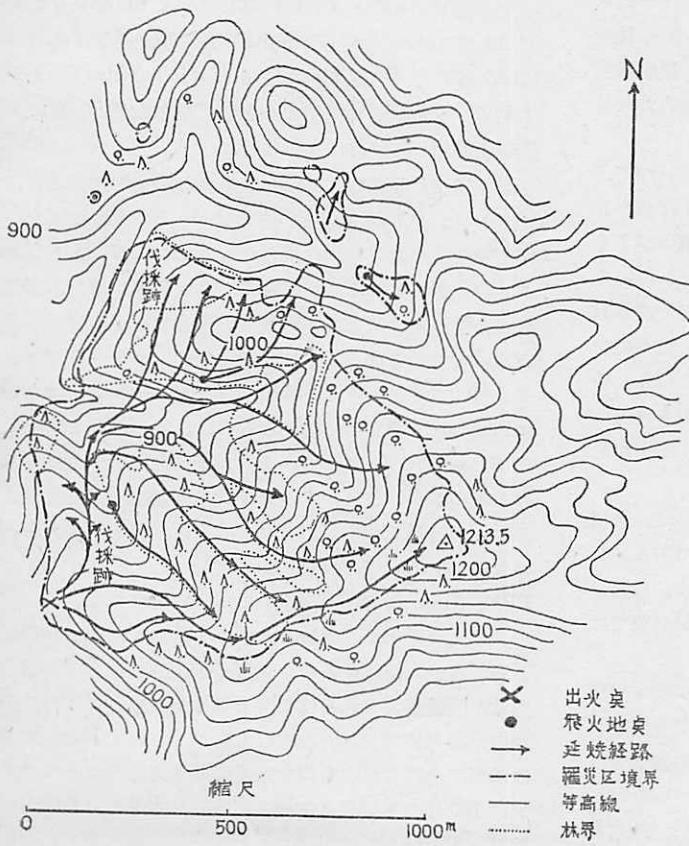
あるが、このときもその位置を図上に記入し、一応その理由もきいて調べておく。

風が強いときには飛火が起り易い。飛火があつたときには、飛火のもととなつた火の子の本体（伐採跡地に積んであつた杉皮が、燃えながら飛んで行つて飛火を作つた例もある）、若し出来れば、何処から何処に飛火したかも調べておく。

現地における調査 以上の予備調査を行つた後、現地においてこれを更に詳しく観察調査する。これには林野火災に見られる二つの特徴を利用する。その一は、片面燃焼と呼ばれているもので、立木の片側がよけいに黒く高いところまで焼けているのが常に認められる。こ



第1図



第2図

の高くまで焼けている側が風下なのである。又樹梢や細い枝が、揃つて一つの方向になびき曲つているものが見られる（第1図参照）。これは火災当時、火にあぶられ柔かくなつたものが風の方向になびき、そのまま冷えて固まつたもので、これも火災時のその場所の風向を示している。従つてこれらの性質を利用して、火災時の風向あるいは火災の進行方向を判定し、これを地形図の上に記入してゆく。

次に罹災地の境界をずつと歩いて、地形図上に精確な罹災区界線を記入しまとめて第2図のような火災図を作成する。これは面積が大きいとき、又山が急峻なときはなかなか困難である。

この罹災区界線に沿つてどのような方法で消しているかを調べる。この消防方法は、地形、林況、風向等によつて異なるであろう。すなわち、伐木・灌木草の刈払等の他、更によく観察すれば、撒土の跡等も発見出来ることが多い。シダ類の多いところでは、溝を掘り地下茎まで断つて消した実例もある。これらも記録しておく。

又罹災区域内でも、どういう風に燃えているかをよく観察し調べて地形図や野帳（ポケットに入る位の大きさ

で、厚紙の表紙のついたものがよい）に記録する。特にどの様な樹種、林況のところがよく燃えているか、或は反対に燃え難いかもよく観察し記録する。これは防火樹林を作るときの資料として大いに役に立つものである。

罹災区域内には、防火線を作りかけで突破されたものも往々に発見される。どうしてそれが突破されたかも、よく調べて記録しておくと、今後の消防方法の改善に大いに役立つものである。罹災区域内に、或はこれに隣接して常設防火線があつたときは、その位置、周囲の林況・地形・そこに火がきたときの状況等をよく観察し、きいてその効果を充分調査する。又常識で解釈出来ないような現象が認められたときもそれを記録しておく。

これらの現地調査を行うときには、消防に従事して様子をよく知った人に案内してもらうのが良い。又次のような品物を準備携行しておくと便利である。

コンパス、分度器、セルロイド定規、ハンドレベル、高度計等、これらはいずれも自分の位置を正確に地形図上に求めることに必要である。

（5頁下段へつづく）

北米における 林業用薬剤の 使用傾向について

☆ ☆ ☆

井 上 元 則

(30. 2. 7 受理)

1. まえがき

筆者は最近林業解説シリーズ第71号に林業用薬剤の解説を試み、現在日本において使用されつつある新しい林業用薬剤とその使用傾向について述べた。

これらの薬剤はいずれも終戦後海外より日本に紹介せられたものであるが、そのうち経済的で、有効な薬剤については、日本でも大量生産が行われるようになつたものも少くない。ところで林業用薬剤といつても特に林業用につくられた薬ではなく、おおかたは農業や果樹園芸上の病害虫駆除のために製造されたものを林業のおなじ目的に用いているのである。

農林業に用いられる薬剤は効果があるからといって、どこの国でも同じものを使用しているかといえば必ずしもそうでないことがある。例えば日本ではBHCがよく使用されるが、北米ではその臭気が国民性に合わないのか余り使用しない。殊に都市の公園や庭園などではBHCのγだけとしたりリンデン(Lindane)にしたものを使っている。日本ではBHCは即効性であるのと、値段がDDTよりずっと安いのとで現在広く応用されているが、これなどは日本人の国民性や国情に合うせいかも知れない。

林業の病害虫防除に如何なる薬剤を用いるかは、医用药剤が医師ごとに処方が異なるのと同じことである。したがつて森林病害虫防除にたずさわる人々には、外国の処方も参考にしてよりよき効果を上げる工夫が必要ではなかろうか。

また農林業用薬剤は日を追うて新しいものが続々出現するのは、あたかも新しい医薬品が日を追うて売出されているのと全くおなじである。それで病害虫の関係者は絶えずこれらの傾向について視野を広くもつていなければならぬと思う。本稿においてはニューヨーク州立農

科大学から発行された“1954 Cornell Recommendations for Trees, Shrubs and Turf”中のMattyssse博士の担当部分を参考として北米の農薬使用傾向を紹介し、これに少しく解説を加えることにした。

John G. Mattyssse博士は造園樹木、果樹、園芸植物などの害虫専門家で純粋の森林昆虫学者ではないので、同氏の述べている薬量が直ちに広い面積の林業害虫防除に応用できるかどうかは別として、われわれが今後新農薬を用いて林業害虫の駆除を実行したり、あるいは防除試験を実施したりするときの参考になれば筆者望外の幸である。

2. 害虫の種類とその薬剤

(1) ハダニ類(松柏類特にトウヒ、モミ類に寄生するもの)

100ガロンの水に50%オボトラン(Ovotran)水和剤2ポンドあるいは25%マラチオン(Malathion)水和剤4ポンドを稀釀して用いる。ダニ類を防ぐには早い方がよく5月下旬までに実施する。6~7月の激害期になつてから施用するのではおそい。オボトランを5月までに一度施用すると数ヶ月間ダニの被害を防止できる。また本剤を8月下旬~9月にも施用することがある。

その他トウヒのハダニ類に対しては水100ガロンに対し15%アラマイド(Aramite)水和剤2ポンドあるいは25%ジマイド(Dimite)1ペイント(pint)(3合1勺半)を稀釀して施用すると効果があるが、一夏に2回以上施用しなければならない。

以上述べた薬剤のうち新しいものに解説を加えると、オボトラン(Ovotran)というのはCCS剤で米国のダウ化學工業会社が数年前に合成したものであるが、主としてダニの卵を殺すのに用いられている。日本では日本曹達株式会社からサツビラン乳剤という名で製造販売されている。有効成分はパラクロロフェニル、パラクロロベンゼンズルフォネート(P-chlorophenyl P-chlorobenzensulphonate)であつて純粋なものは白色の結晶で、融点は81°~83°Cとされている。本剤は殺卵力が大であるとの薬害が少いこと、アルカリ性の薬剤と混用できることなどが特長であるが、ダニの成虫、幼虫を殺す力が弱い欠点がある。したがつてパラチオン、マラチオン、EPN、Teppなどと混用するのがよいとされている。

次にマラチオン(Malathion)はパラチオン(Parathion)と同じ目的に使用するため新しく製造された有機磷剤であるが、後者より人畜に対する毒性が少く、ダニの成虫、幼虫、卵やアブラムシなどにも有効とされている。本剤は米国で合成されたもので人畜に対する毒性はパラチオンの100分の1位だとされている。日本で鹿児島農業がマラソン剤という名で粉剤と乳剤を売出しているのは本剤であろう。

その他アラマイト (Aramite) というのは米国のユ・エス・ラバー会社の製品で有効成分は 2-(バラタート, プチールフェノキシ) イソプロピル 2-クロロエチル, サルファイト, [2-(P-tert.-butylphenoxy) isopropyl 2-chloroethyl Sulfite] とよばれているものである。ジマイト (Dimite) というのはジ(バラクロフェニル)メチルカルビノル[di-(P-chlorophenyl)methyl carbinol]とよばれ米国ではダニ駆除に利用されているものである。

近年日本においてダニ類の被害が農林業いすれの分野においても著しくなつてきている。殊に 1954 年度のごときは全国共通の被害現象でトドマツ・エゾマツ・スギカラマツその他の稚苗や造林地に大発生を見たので、育林上注目を要するであろう。北米では近年ダニが各種の植物に被害を与えていたが、この原因は戦後 DDT を使つた結果、ダニが死なないで反対にダニの天敵がよく死ぬからだと論評しているので、今後 DDT の林野における大量使用については警戒を要するであろう。

(2) アブラムシ類

a) 松類の樹皮に寄生するもの

100 ガロンの水に 25% マラチオン水和剤 4 ポンドあるいは 25% リンデン水和剤 1 ポンドを稀釀して用いる。5 月下旬ごろ幼虫に施与すると有効である。

b) 各種広葉樹の若葉に寄生するもの

100 ガロンの水に 25% マラチオン水和剤 4 ポンド、あるいは 25% リンデン水和剤 1 ポンド、あるいは硫酸ニコチン 1 バイントに石鹼 3 ポンドを加えて稀釀したもの、または γ 1% BHC 粉剤を用いる。

日本でわれわれがトドマツオオアブラ Cinara todocola Inouye に実験した成績では γ 1% BHC 粉剤が手軽で効果があつた。

(3) カサアブラ類 (特にエゾマツ、トウヒに寄生するもの)

100 ガロンの水に石灰硫黄合剤 2.5 ガロンあるいは硫酸ニコチン 1 バイントと石鹼 3 ポンド稀釀したものを施用する。本剤類は開芽直前の暖い日に噴霧するとよい。また本剤を 9 月下旬～10 月の越冬虫にも実施するとよい。

北海道のエゾマツカサアブラに対し春と秋の産卵期に殺卵試験を実施しているが、いまのところ硫酸ニコチンがよい成績を上げている。

(4) ハバチ類 (松類に寄生するもの)

100 ガロンの水に 50% DDT 水和剤 2 ポンドあるいは砒酸鉛 4 ポントにスチカー (展着剤) を加えたものを用いる。幼虫が孵化した直後に施与すると最も効果がある。

日本ではトウヒ、マツ、カラマツなどにつくハバチ類に対しては普通 γ 1~3% BHC 粉剤の撒布で効果を上げている。

(5) コガネムシ成虫類 (特に広葉樹に寄生するマメコガネ)

100 ガロンの水に 50% DDT 水和剤 2 ポンド、あるいは 25% マラチオン水和剤 4 ポンド、あるいは 1% ロテノーン乳剤 1 「クオート」 (4 分の 1 ガロン) を稀釀したもの、及び 3% DDT 粉剤あるいは 3/4~1% ロテノーン粉剤を使用する。

ロテノーンは果実などに毒物が附着するのをさけようとする場合によく用いられる。

コガネムシ成虫は発生期に 2 回位撒布を繰返すといわれている。

日本では BHC 乳剤、水和剤がよく用いられている。

(6) 潜土性害虫 (特に松柏類の稚苗に対する場合)

a) 1 エーカー当り 5% クロールデン粉剤 200 ポンドあるいは 10% DDT 粉剤 250 ポンドを施用する。

b) 1 エーカー当り 100 ガロンの水に 40% クロールデン水和剤 25 ポンド、あるいは 25% ディルドリン水和剤 10 ポンド、あるいは 50% DDT 水和剤 50 ポンドを稀釀して土壤に噴霧する。

以上は少くとも苗木の床替、移植の 1~2 ヶ月前に実施すべきである。芝生などでは早春に実施するとよい。このような薬剤は大量に一度施与すると長期間有効であるから 5 ヶ年位は施与する必要がない。それは殺虫剤を土壤に過剰施用すると有害であるからである。

また DDT は white grub には無効であるから、クロールデンかディルドリンを使用するのがよい。少くとも 1 エーカーに 250~500 ガロンの撒布がよいといつている。

現在日本では γ 1% BHC 粉剤を苗床の地下 10 cm 附近に反当り 5~10 kg 用いている。

3. 薬剤使用上の一般的注意

多くの殺虫剤は昆虫に対してばかりでなく、人畜にも有害なものであるから、その貯蔵や使用にあたつては注意をしなければならない。Parathion, TEPP, EPN、その他の有機磷剤は特に危険であつて、今までに不注意から撒布者が死んだ例がしばしば報告されている。それで今のところ林業苗畑でバラチオゾン、テップ、EPN などの使用は特殊な場合を除いてはすすめ難い。貯蔵する場合にはよくその危険を表示しておく必要がある。バラチオゾン剤を用いるときは防毒面をつけて作業する必要がある。

バラチオゾンの下毒剤としてはアトロピン atropine があるが、バラチオゾン毒の疑が生じたときは直ちに医師の

手当を受くべきである。

Malathion はまだ広く使用されてはいないが、春に施用する場合その量をやり過ぎないように注意した方がよい。多くの植物に 6~9 月に施用してみたが、100 ガロンの水に 25 % マラチオン水和剤を 4 ポンドの割合、あるいは 50 % マラチオン乳剤 1 「クオート」の割合に使用した場合薬害がなかつたといつている。

しかしマラチオンをミスト機 (Mist blower) で大規模に撒布するのは、薬害をよほど確めないうちは実施しない方がよいとされている。

Ovotran はダニの殺卵剤としては残効性があるので、最も効果的であるとされている。

本剤は春に柔い広葉や新芽に施用すると薬害をおこす欠点があるが、しかし松科植物に対しては薬害がでないとわれている。したがつて本剤は早春新芽のでる前に用いるとダニの発生するころよく残効をあらわすので北米では賞用されている。

次に乳剤は水和剤の代りに利用されるが、柔い植物には水和剤より薬害がで易い。

乳剤と水和剤の使用換算は、北米では大体次のようにしている。

- a) 2 ポンドの 50 % DDT 水和剤 = 2 「クオート」の 25 % DDT 乳剤
- b) 4 ポンドの 50 % マラチオン水和剤 = 3 バイントの 50 % マラチオン乳剤
- c) 1 ポンドの 25 % リンデン水和剤 = 1 バイントの 25 % リンデン乳剤
- d) 2 ポンドの 50 % オボトラン水和剤 = 2 1/2 「クオート」の 20 % オボトラン乳剤
- e) 2 ポンドの 15 % アラマイド水和剤 = 1/2 バインの 50 % アラマイド乳剤
- f) 1 ポンドの 15 % パラチオン水和剤 = 1/2 バインの 25 % パラチオン乳剤

(13 頁よりつづく)

ベキスタンは 1947 年インドより分裂独立し、当時の生産は生松脂 1 ~ 2 千噸に過ぎなかつた。それが、現在は 8 ~ 9 千噸に増加し、更に増産の計画が進められておることであるが、このように、数年にして飛躍的増産ができた理由は、一つにはこの国の広大な松林面積に潜在する松脂資源の活用にあつたとともに、国がこの産業を貿易振興政策の一環として取りあげ、有効適切な措置がとられているからに外ならない。現在松脂採取に使用する原木は殆んど国有林であつて、そのうち 3 ~ 5 割

4. おわりに

以上北米における林業用薬剤の使用傾向の一端について述べた。ここでは主として苗畠や幼令造林地などに応用されそうな薬剤をひろつて記した。これらは Mattysse 博士の記事のほんの一部に過ぎないが、林業解説シリーズ第 71 号の追補の一端ともなれば幸である。

従来農薬を使用する場合に、われわれは新しい名称のものに飛びつくくらいがありはしないだろうか。

優秀な殺虫力があり、安価で、薬害のない薬剤の出現は望ましいが、今後は薬剤の撒布技術についても大いに研究する必要がある。たとえば共立式の Mist blower のようなもので薬剤を目的物に附着せしめると、撒布量が少くてもその固着性がよいので、薬剤の残効を増し極めて経済的である。最近は手動撒布器から動力撒布までいろいろなものが考案されてきているが、従来の噴霧器からミスト機の使用時代へと移行しつつあるように思われる。

われわれは有効な新農薬をもとめると同時に、今後は改良された撒布機具の使用ということについても大いに考慮を払う必要がある。現在の林業用薬剤撒布技術は農業のそれにくらべて著しくおくれている。林業家自身が最もその作業に適した撒布機具を選んだり、あるいは製作させたりして、いろいろ研究を重ね最も合理的なものを見出で、指導体系を確立すべき時代に到達しているのではあるまいか。

また同じ害虫を駆除するにしても春先き早くに実施することによつて完全に近い防除ができるのに、いつも被害が目立つてから駆除を実施するため、同じ薬を 2 度も 3 度もかけないと同じ効果をあらわせないものもある。薬剤撒布の適期を見出すことは、従来も研究されてはきているが、今後は天敵との関連性においてもつと生物学的研究が要求されるであろう。

を直営とし、残を民間採取に委せていて、直営の分は日当制、民間採取の分は原木貸与の料金を徵収せずに採つた松脂を一定価格で納入せしめている。したがつて、このような機構によつて松脂の価格維持と流通の円滑化に役立たせている訳である。

7. つ け く わ ん

本稿では、松脂採取事情について、国内及びアメリカの現状を稍々詳細に記述し、その他代表的な先進国及び後進国事情を概説したが、その記述にあたつては大部分 Naval Stores Review 誌より引用した。



各 国 の 松脂採取事情



伊 藤 清 三

(30. 4. 19 受理)

1. 松脂資源の利用状況

国産松脂は現在発展途上にある産業の一つであつて、国内には松脂資源が豊富にあり、生産に必要な労務及び工場能力ともに十分あつて自給自立の域に達せしめることがまた不可能事ではない。それにもかかわらずその生産はロジン（精製松脂）として年間4,000噸前後で、自給率30%に満たず、不足分を海外より輸入するため毎年10億円に及ぶ巨額の外貨を費消している現状は誠に遺憾なことと云わなければならぬ。第1表は主要生産国における松脂資源の利用状況を示したものであるが、これによつてみると、わが国の松林面積はアメリカにつぐ広面積であつて、他の主要生産国と比較すれば概して遙かに優位にあるにもかかわらず、松脂の生産は桁ちがいに僅少であり、松脂資源利用度の極めて低いことが明らかである。

第 1 表

国 別	松林面積 (万町)	生松脂生産量 (千噸)	1町当生松脂 生産量(吨)
U S A	1,200	260	22
フ ラ ン ス	80	70	83
ボルトガル	110	70	64
ス ペ イ ン	160	40	25
メ キ シ コ	160	30	19
日 本	300	6	2

本年1月20日閣議決定による木材利用合理化方策に、木材の高度利用促進が謳われ、そのうちに、松脂採取の指導奨励がとりあげられて、生産陰路を開拓するとともに指導奨励につとめ、これらに必要な助成措置を講ずることが強調された。かかる議決は、国産松脂の現状からみて時宜に適したものと思われるが、この機会に各国の松脂採取事情を明らかにすることは、国産松脂の開拓発展上参考となると思われる所以、以下に、従来発表され

た数種の刊行物と最近の情報より取りまとめ、そのうち代表的なものを2, 3御紹介することとした。

2. 国 内 事 情

松脂企業は大別して生松脂採取事業（農業的企業）と生松脂精製事業（工業的企業）とに分かれ、前者即ち松の立木を傷付けて滲出する生松脂を採取する仕事は、気候的、地理的条件に恵まれ且つ採取知識の普及した中国、四国地方を中心とし、ついで周辺の九州、近畿地方、更に本州各地方という順に生産が及んでいる。年生産量は生松脂約6,000噸で、この数量は1本の松の木から2kgの生松脂を採つたとすれば全国で約300万本の松の木が採脂木となり、約1万人の採脂労務者とこの仕事を補佐する多数の労働力とによって成立していることである。

生松脂採取事業の形態には（イ）精製業者の直営採取（ロ）採取業者の請負または自由採取、（ハ）原木所有者みずからが行う採取の3通りある。精製業者の直営採取は、精製業者が松の木所有者より借木し、資金を投じ、労務を派遣して行うものである。請負または自由採取は、松脂採取業者が自ら、あるいは人を使つて生松脂を採取し、これを集荷して精製業者に売渡すものである。この場合請負採取はいわば精製業者の準直営生産であつて、直営生産と併せて松脂全生産量の70~80%を占めると推定されている。原木所有者が自ら採取するのは、国有林における営林署の直営生産をのぞくとその例が極めて少い。このため、一般に松脂採取の事業には原木借入という深刻な問題が附隨する。

松脂採取の対象となる原木は、国有林、公有林及び私有林に分布しているが、従来より公有林が大部分であつて、国有林若干、私有林は極少数である。

私有林の原木が少い理由は、大面積の松林所有者で松脂に興心をもつもの少く、零細所有者のものは企業的対象とならないことにある。原木は、通常、胸高直径7寸以上の伐採直前にあるもので、1乃至4年採脂に供されている。また、前記のように松脂採取事業が企業形態をなしている関係上散在している松の木は採脂の対象とならず相当集団したものが原木に使用されていて、1町当たり100~150本以上、1町地5,000本以上の成立が企業的によいとされている。しかしながら現実にはこのような理想的現地が得難いので、これ以下の条件の悪い状態で採脂される場合もある。

精製業者または採取業者は例年1月頃より借木手配をなし、労務者の手配、事業の手付金等の準備をなし、5月頃より生産を開始して7、8月を頂点とし、11月を終期としている。したがつて生松脂採取に要する資金の回転が遅いことと、原木借入に伴う冗費等によつて、一般に生産コストが高くついている。

生松脂の生産原価は正確には掴み難いが、概ね第2表

に示す程度となつてゐる。

第2表 生松脂1石当生産原価

	27年度	28年度	29年度
原木代	10円	12円	12円
採取費	30	33	33
その他	20	20	20
計	60	65	65

原木代は個々の場合で差異があり、最低1本当り7~10円、大多数は20~30円で、最高60円という特異例もある。原木1本当り松脂収出量は平均2~2.5石程度であるから、生産原価中に占める原木代が可成り大きくなる場合もある。採取費は生産原価中主要部分を占め、責任者の山見旅費、採取者の往復旅費、宿泊、日当等が含まれるので、採取労務者の実際の手取りは1日当り300~400円である。因に採取労務者1人は1年に1~2石の生松脂を採取し、年150日稼働として1日10~20石をあつめる訳である。その他の経費は、採取器具費、交通交際費、運賃、目欠、事務費であつて、原木所有者でない事業者が採取生産を行つたために付隨する冗費が交通交際費としてこの経費のうちの可成り大きな部分を占めている。

國産松脂は、昭和10年頃までは殆んど皆無に近い状態であつて、そのため外国産ロジン（精製松脂）を年2~3万石輸入することによつて需要を充たしておつた。しかしながら国内には豊富な資源があり、これを開拓増産することは輸入を防遏し山村経済を振興する役立つので、農林省で昭和14年より3年間松脂採取の補助金を交付して採取の指導奨励につとめた結果國産松脂増産の途が開かれた。爾来、農林省は、或は展示林を設け、或は民間採取者に対し国有林を開放して原木の斡旋を行い、また、安価な外国品の輸入に対しては昭和26年より関税定率（現行5%）を設け、輸入数量を計画制限して國産の保護育成を図つてゐる。しかしながら、この程度の施策で行われる國産松脂の生産は、一応限度まで來ていて、この際何等かの国の措置を施すに非ざれば、その存立は真に危いといわざるを得ない状態に立ち到つてゐる。

3. アメリカ合衆国の採取事情

この国のロジン（精製松脂）には、生松脂より生産されるガムロジン、松根、廃材より生産されるウッドロジン、クラフトバルブの廃液より生産されるサルフェートロジン（又はトールオイルロジンとも呼ばれる）の3種があるが、以下、ガムロジンの原料となつてゐる生松脂の採取事業とこれに関連した松脂事情について記述す

る。

生松脂は、南部7州の松林地帯より生産され、年生産は25~39万石で、このために約1億万本の松の木が採脂され、約1万人の採取労務者とこれを補佐する労働力によつて成立つてゐる。採取事業の組織は、切付面1万石をもつて1団地（crop）を構成し、1948年の調べではそのうち自己所有木23%，借木73%となつてゐる。原木は胸高直径9吋（7寸5分）以上が対象となつてゐるが、これは後述の松脂保全政策の現われである。原木成立の状態は、企業的には1町当り400本を理想とするといわれてゐるが、實際には1町当り100本前後であつて、そのため採取労務者はその労働時間の2/3は原木から原木への移動に費消されているといわれてゐる。したがつて、後述の酸吹付けによる新採脂法が成功裡に普及実用されている。1本の原木については3~5年継続採脂されるのが一般的の場合のようである。（これは、借木契約が3~5年を普通とし、また、後述の松脂保全政策の補償期間が5ヶ年間となつてること等から推定される。）原木は、州有、私有いずれの場合も採脂されてゐるが、その細部は未詳である。

アメリカは、世界の松脂（ロジン）全生産量の約6割を占め、輸出も各國を凌駕し、眞に世界市場を左右する地位にある。したがつて、政府は松脂に対し各種の政策を施している。即ち、松脂保全政策、松脂保護政策、改良試験研究等がそれである。

(イ) 松脂保全政策

この国の松脂産業初期の時代に、濫採によつてこの資源の荒廃するを防止し、適正な保全と採脂の合理化を普及するために、1936年はじめて松脂保全計画（Naval stores conservation program）が樹立され、標準採脂法に応ずる生産者に対して一切付面に対し幾らという補償金を交付することが規定された。これは9吋径級以下の松の木の切付を禁止し、択伐木の採脂を奨励するうえに多大な効果があつた。爾来毎年この計画の内容が公表されているが、1955年度の計画でその一端を窺つてみると次の通りである。即ち1切付面当りの補償額は、胸高直径9吋のもの初年度切付2セント、2~4年目のもの1/2セント、10吋でこれが3½セント及び2セント、11吋では4½セント及び2½セント。択伐木ではこれが7セント及び3セントとなつてゐる。後述のボルトガルにも、またソ連にも松脂保全政策がとられている模様で、ただ、ソ連では採脂のために規定された以外のものの採脂を禁止し、これを犯す者に対する罰則が定められており、松脂政策面にも国柄が反映してゐることは興味のある處である。

(ロ) 松脂保護政策

農務省に設けられてある生産管理局では、各種の重要な農産物の価格安定をはかるために政府買上げを実施しているが、松脂についても商品金融公團（Commodity Credit Corporation 略して CCC）を通じて生松脂、及びその精製品であるところのロジン及びテレピン油を買上げているが、この制度は 1934 年価格安定と採取労務者の保護を目的として制定されたものである。買上価格は毎年 1 回または必要に応じその都度決定公表されるものであつて、この価格の決定は当時の物価指数を基礎として平衡価格を定めその何%かをもつて買上価格としている（1951 年以降は平衡価格の 90 %）。生松脂の買上価格については未詳であるが、製品であるところのロジンについて最近の買上価格の推移は次の通りである。即ち、価格は 100 封度について 1951 年 7 弁 37, 1952 年 7 弁 48, 1953 年 7 弁 49, 1954 年 7 弁 46, 1955 年 7 弁 43。業者はこの定められた買上価格で希望ならば自由に何時でも CCC に買上げてもらい、それに必要な費用は極めて僅かな運賃を負担するだけで済む。而も、一旦買上げられた品は戻しが出来て、その場合年 3 分の利息（いわば保管利息）を支払えばよい。したがつて、一面からみると現物融資という風にも考えられるのである。この制度は極めて有効に利用せられ、また、最低価格の保証によつて価格の維持に役立つたことは、歴年 3 月 31 日現在 CCC のロジン貯蔵量の莫大なことから明らかである。即ち、1952 年 932,000 ドラム（1 ドラム 520 封度入であるから約 22 万噸）、1953 年 898,000 ドラム（21 万噸）、1954 年 840,000 ドラム（19 万噸）。

(iv) 改良試験研究

松脂工業には、改良を要する事項が多々あつて、そのため、政府では州立の試験場で各種の改良試験を行い、その結果は直ちに実際面に普及されて多大の成果を収めている。その一つは、生松脂の精製法であつて、他の一つは生松脂採取の新技術である。後者は、樹皮切付と硫酸吹付とを併用することによつて松脂滲出速度の増加と、滲出期間の延長をはかることが出来て、そのため、従来隔週切付けであったものが 2 ~ 3 週間切付けで略同量の採取が出来るので労力は 40 ~ 50 % の節約となりこの能率向上によつて収入は 80 % 増となる結果を試験成果として収めた。この新技術が普及に移されるや逐年これを採用する者増加し、1947 年生松脂採取者のうち 4 % がこの方法をとりあげたに過ぎなかつたものが、1953 年には 33 % までが行うようになつた。この方法は世界各国においても検討されていて、わが国でも、ここ数年の研究時代を終えて、昭和 30 年には一部に事業的な酸吹付法による採脂が計画されている。なお、アメリカ政府の機関は、その他に、松脂高収量の松の品種改良

並に造林、松脂採取と木材生産の総合的經營等が研究せられ着々と実際面に移されている。

4. フランスの採脂事情

フランスは世界第 3 位の松脂生産国であつて、年 7 ~ 8 万噸の生松脂を生産し製品ロジンを 2 万噸前後輸出して欧洲の重要な供給国となつてゐる。松林は平地であるため採取コストは低廉であつて、資源の利用状況は本稿冒頭に述べた処によつて判るように（第 1 表参照）理想的である。したがつて、国の政策も行き届いており、伐採前の採脂勧行の法的措置及びその他の適切な保護政策が採用されておる模様である。政府の管理する松脂連合協会は、ロジン、テレピン油の生産金額の 2 % を提出し、國庫より資金を放出して、これらをもつて、採取人の養成、採取人の家族手当支給、採脂に伴う火災その他不時の損害救済に必要な資金、松脂保全に必要な経費試験研究補助金、会社更生資金等に當てて、採取労務者松脂事業者の保護をはかると同時にこの資源の保続に万全を期している。

5. ポルトガル

ポルトガルは世界第 4 位の松脂生産国であり、未開拓の広大な森林、豊富な精製能力、低賃金等有利な条件に恵まれて、フランスとともに欧洲における重要な供給国となつてゐる。それで国の政策も積極的に施され、松脂保全のためには採脂木の径級及び切付面を法律で決め、

（1951 年 5 月 29 日法律第 38273 号、1952 年 2 月 2 日法律第 38630 号）或は、最近は松脂学校を設立して技術者の養成につとめている。

6. そ の 他

前節までに紹介した、U. S. A., フランス、ポルトガル等は斯業の先進国であつて、国の重要産業にまで発達したものであるから、業界の活動も国の施策もこれに伴つて積極的であるのは当然である。他方その発達の遲れた諸国においても、利用し得べき資源を活用するためには官民ともにつとめておる模様であつて、そのうちでも、龐大な資源を有するソ連、中国、インド、パキスタン等は最も注意すべき進展振りをみせている。ソ連、中国の事情については、特殊地域である關係上確実な資料に乏しいが、この国の社会政策からみて相当強力な措置がとられ、その生産を保護育成していると思われる。最近荒川林産化学合資会社は、香港、パキスタンに社員を派遣して、これらの国の松脂事情を調査したが、パキスタンの採脂事情について稍々詳細な、且つ、参考となるべき資料を提供されたのでその一端を記せば次の通りである。

（10 頁下段へつづく）

1 戸田君に会う

ノールエーと北部スエーデンとの旅を終え、私がスエーデン南西部の名港ギヨウセンブルグに帰つたのは11月2日の夜だつた。それまでに約2カ月、スカンディナビアを歩いていたので、もう北欧の一人旅も大分板についてきた。気ままな私は、日本でも一人旅を好んだのだが、もうその頃には北欧でも一人の旅を充分に楽しむ自分になつていた。そして勝手きわまる話だが、ガツガツしたひとりよがりの日本人とならむしろ一諸の旅は御免こうむりたかつた。前から私は少くとも自分の旅費の半分は、自分の長いあこがれであつたスエーデンで使うことを念願とした。スエーデンではいわゆるタカレバタカレた自分ではあつたが、敗れたりといえども日本は日本、日本学者としての襟度を失いたくなかつたし、およばずながらジェントルマンの態度をとりたかつたのである。11月2日の夜、北スエーデンの旅を終えて、親しき友リンキスト教授のもとに帰つたら、「ドクター・トダが来ていますよ。明朝ここに来るはずで一諸にエックスカーションに出ることになつています」といつてくれた。そして「ドクター・トダは立派な人ですよ」とつけ加えた。僕がそれまで林業試験場宮崎支場の戸田君に会つたのは欧洲旅行出発直前林野庁研究所普及課において、原課長のデスクの前である。その時、原課長も「戸田君は稀に見るいい青年ですよ」と太鼓判を押していた。しかし戸田君に親しく会うまでは正直のところ、「自分が彼の邪魔にならなければよい」し、「彼が自分の邪魔にならなければよいがなア」との多少の懸念はあつた。それは他国にいると、気付かずに自分自身が我儘になつてゐるし、エゴイズチックではあるが、許された「時間」というものは自分にとつて大変貴重なものだからである。

翌朝戸田君に会い、それから南部に向つて2泊3日間ギヨウセンブルグ大学の学生諸君の愉快なエックスカーションに加わつた。そしてなお2泊3日間、一行とわかれ、更に戸田君と2人でスエーデン南東部の物語に満ち

ヘルスホルムの

(Hørsholm)

林木研究所



館 脇 操

(30. 2. 28 受理)

た古い海岸地方の街から村を歩いた。おそらく日本人としてその地方に行つたのは、僕等2人だけではなかろうかと思われる。親しくなればなるほど、戸田君はいい人であつた。先様はどうか知らないが、僕はすつかり気に入つてしまつたのである。こう書くと、戸田君は恐らく苦笑するだろう。そしてある夜の寝話に、「日本人と旅行するのは考えものだ」という僕がいたいでいたような危惧の念を戸田君も抱いていたらしく、お互に腹をかかえて笑いあつた。私は日本が戸田君を送つたことは非常によいことだつたと思う。

こんな優秀な若い人をどんどん外国に送つたら、さぞ日本の林業もノビノビと素直に伸びることであろう。それにしても国外を歩いていると、モッタイナイほどの金を使つている方が相當いる。こつちが貧乏なので、ヒガ味勝かもしないが、私はヒガマないで物をいつているつもりである。用もない方が高価な写真機を買ひさげている一方、是非必要なカメラが買えず、横目でドイツを通る研究者も少くないだろう。またとらなければならないカラーフィルムを極端にサークルしながら神経質に使つて

いるのに、一方ではあらゆるところで、とんでもないムービーのカラーフィルムをまわしている方もいる。また時には交際上止むを得ないこともあるだろうが、必要以上に一流のホテルにデンとかまえて、「敗戦いすこ」「どつちが戦勝國か」判らない風景が見られないでもない。もちろん、10年もたつたことだから、いつまでも敗戦ということにこだわつてゐる必要はないかもしれない。ともあれ多少ムシャクシャな気持が、心のどこかで醸醉しかかっている時に、戸田君に会えたことは、僕には一つの清涼剤であつたし、今でも有難く感謝している。

さてすつかり仲好しになつたこの戸田君は、一足先にデンマークに帰つていつて、11月17日、約束通り、コペンハーゲンのエアー・ターミナルまで迎えに出てくれていた。それから電車(約4km)とバス(約20km)を使ってヘルスホルムのホテルにまで案内してもらつた。忙しい時間をすまなく思つた。

ヘルスホルムというと、何だか大都会のようなところを想像するかもしれないが、喫茶店もない片田舎の村で

あり、バスの停留場附近がやや街らしい観をなしている。しかしここはかつてデンマークの王と王妃がいて平和静穏なりし日の歴史と思出を持つたところで、ホテルにも古い趣はある。けれども驚いたことに、このホテルには、バスもなく、室では湯も出ず、一寸ヨーロッパ離れしていた。その日は晩飯を戸田君のバンジョンですませ、それから戸田君の居室へ行つて見た。ホテルはバンジョンと居室の中間に位置し、両方へそれぞれ4~5町はあつたろう。戸田君の所へ行くには直径500mぐらいある池の端を通つて行く。池の方の側には王居時代からの並木が残つていて、景色には雅致があつた。時には添景としてその池に白鳥が浮いていた。また片側には森林博物館や、アパート式になつた試験場員の宿舎がある。試験場のアパートといつても、王居がここにあつた時の兵隊屋敷跡らしい。戸田君の居室はそのアパートの裏の中庭にあつて、ギャレージ附の一室である。換言すればギャレージと隣合せの8畳ぐらいの一室である。室に入ると洗面所、便所もあり、ユニケル型の大型ストーブもついていた。科学するには寒そうな室であるが、哲学するには持つてこいの室である。要するに留学という名前はいいが、この田舎に住み、これといつた慰めもなく、戸田君に関する限りはまず難業苦業であろう。「天下ワイフ・シックの最中」と告白されたが、「むべなる哉」と思つた。「ホーム・シック」「ワイフ・シック」「マネー・シック」は留学生のハシカみたいなものである。しかし一面強い「ワイフ・シック」にかかる程のワイフを持つたということは、戸田君のために喜んでよいだろう。

10月18日にはヘルスホルム林木研究所助手のニルソン氏とジーランド北部のグレビング、ウルケルブ国有林の森林見学に出かけ、19日には森林植物担当の教授と助手のベーデル（Vedel）氏が迎えに来てくれて、ジーランド北部の森林を生態学的に観察し、両日とも非常に愉快だつた。もちろん戸田君も一諸であつた。19日は1日研究所にて、圃場を見てまわり、午後1時間半ばかり「北海道の植物景観」の講演をした。林業試験場長もきてくれて、みんな大変熱心に静聴してくれ、会後のディスカッションも活潑であつた。

20日は日曜日。その日の朝、私はここを去ることにしていた。そして用がなければ「これを見る眼とこれを理解する感覚を有する人には他に優る意義を有する」といわれている、古きローヤル・フォーレストに包まれた狩猟と森林博物館（Hunting & Forestry Museum）を見ることにしていたが、アビシニアの王様がスエーデンから南下し、デンマークの王様がそれを停車場に迎え、金色に輝く馬車が2台も出るというので、朝食後戸田君と

2人でコペンハーゲンに出ることにした。野次馬性は否定できないが、2人がアビシニアという言葉と、黄金の馬車という語に妙に心ひかれたことも事実だ。バスの停留場でニルソン氏の一家に会う。やはり王様のお迎えらしい。

定刻30分前ばかりにコペンハーゲン市の中央にある公会堂シティ・ホールの前に行つてみた。アビシニアの国旗を模様化した緑黄白色のぼり、またデンマークの国旗を模様化した紅白のぼりが高く立ち並び、それに両国の国旗がひるがえつてゐる。キングの人気はすばらしい。人垣の中に入つて待つていると、人の好さそうな中年の紳士が、戸田君の肩からかけているカメラを見て、警備の巡査の中に入れたらどうかときいてくれる。その巡査は更に星の沢山な上官に聞いてくれたが、「あなた1人を入れると、みんな入れなければならない」と懇切ないわけをしていつた。約20分前になつた時、前駆自動車が2台、10分ばかり前になると騎馬2頭が行く。いよいよ王様の行列が来る。先駆2騎、つづいて警備のための自動車1台、つづいて来た騎馬2、それから白馬にまたがり、高き白毛をつけた軍帽に、白色と水色のガウンを着た近衛兵（？）1小隊が中世紀の物語りからぬけたようにつづき、更に前後に正装をこらした2騎をはさんで黄金色に輝く馬車、更に護衛騎数騎をおき黄金の馬車2台、それぞれにアビシニアとデンマークの王様、王妃が乗りこまれ、その後には更に白馬にまたがつた正装の近衛兵1小隊がつづき、大官連中の供奉自動車数台が最後を承り、絵巻物のようなパレードは、歎呼の声に包まれて過ぎて行つた。

簡単な午飯を食べてから街の散歩をし、さてお別れにどこに行こうかということになつたら、動物園へということになつた。「2人ともそう智慧もないらしいが、2人ともお互様そう悪意はないらしいねエ」と笑いつた。1時間半ぐらいは動物園にいたろう。動物園といふものは童心にかえさせてよいものだ。最後に動物園に近いレストランでビールを飲み、電車に乗つて私はホテルの近くで下り、戸田君はそのまま終点の方に乗つて行つた。「戸田君、有難う」と手を振りつつ私の視野から消え行く戸田君にアデューを告げた。

2 林木研究所

i 樹木園と研究所

デンマークの林木研究所として世界に注目されているのはシーラック・ラルセン（Syrach-Larsen）博士のいるヘルスホルムの研究所であろう。これを語るにはヘルスホルムの樹木園とコペンハーゲンに近い森林植物園を記さなければならない。両者とも露地栽培のできる喬木ならびに灌木を解明することを目的とし、特に森林植物

と樹木学の教材に用いられている。

デンマークの樹木園は 1838 年に樹木の蒐集を開始したシャロッテンルンド (Chalottenlund) (コベンハーゲンの北東隅につづく) にある森林植物園に始まる。この樹木森林植物園はデンマークで現在最も多くの樹種を有し、コベンハーゲン植物園と対照的な存在になつてゐる。そしてコベンハーゲンの植物園は大学と関係しているのに対し、森林植物園は王立獣医農業専門学校 (Royal Veterinary and Agricultural High School) に属し、面積は 3.6 ヘクタール、植物学、林学、園芸学の研究に使用されて來た。この後者の森林植物園こそ、世に知られたデンマーク林木育種が胚胎したところといつてよい。近年この森林植物園が狹少となつたので、ヘルスホルムに樹木研究所の樹木園ができたのである。これは前に記した狩猟森林博物館のあるローヤル・フォーレストの背後に位置し、王居跡の公園の南に位置している。面積は 15.6 ヘクタール、林木植栽は 1935 年に始まり、研究を目的とするために世界から樹種 (喬木、灌木) が蒐集されており、特殊な仕事として、林木育種を担当している。しかもそれは 1936 年に始めて国家的問題として取りあげられたのである。そしてシーラック・ラルセン博士は新旧両樹木園森林樹種蒐集のヘッドである。

ヘルスホルム樹木園の特徴は林木育種の資料を主眼として植栽していることである。この研究と関連して、ここに研究所と温室が“林木育種”的に建設された。研究所はコジンマリとしているが、明るく清潔で、仕事がしやすく設計されている。もちろんコベンハーゲン近いシャロッテンルンドにある森林植物園も林木育種のために併用されている。これらの研究費は公的および私的の特殊な議決により維持され、年 32,000 クローネ (約 200 万円) である。

ii 林木育種

作物の方でも園芸の方でも、育種関係の仕事は過去 50 年間にわたり非常な発達をして來た。けれども林業の方を見ると、世界中どの国でも ‘うち越しがたいであろう’ 困難が起るとして、このテーマをとりあげるのに長く躊躇して來た。ここにデンマークの初登場となつたのであろうが、デンマークが集約的林木育種の開拓者となつたことは決して偶然ではない。それはデンマークが国土と産業開発に対し、常に短刀を喉につきつけられていくような思いをさせられてきたからである。思うにデンマークは自然に対し、常に怠惰と欠乏に戦うべき努力を余儀なくされてきたからであろう。そしてこれによく耐えて大いに努力してきたところに、デンマークの今日があるのである。森林に対してはデンマークは早くも 1805 年、保存と保護に関する法律を出した。またデンマーク

のヒース開拓者が生産力なきヒースに森林を仕立て、ジユートランドの西海岸に沿う飛砂地帯の耕地化を実現した努力は世によく知られていることである。

デンマークを訪れる他国の林業家は、デンマークがすべてのこととにどんなに詳細に気をくばつてゐるか、どんなによく土地を利用しているか、どんな小面積にまで管理を及ぼしているか、どんなに注意深く森林をとり扱つてゐるか、等々、しきりと質問を重ねてくるようであるが、それより以前にデンマーク林学精神の根本にまず注意を払わなければならない。そして林木交配によつて、すでに存在していた樹種より、成長および品質においてより良質な雜種を形成しようとする企画と実行をなしてきたデンマークの因つて来りし道を考慮しなければならない。「必要は発明の母である」というが、林木育種の問題に関し、デンマークが現在実験を活潑に行つてゐる事実は、この生々しい実例に外ならない。

すでに林木育種が行われつたる國々では、國立試驗場に育種の一部門がおかれてゐるようである。しかし樹木園と林木育種の間には密接な関係があり、デンマークの如きはその著例を有するところと称すべきである。かかる部門の指導者の立場を見るに、この両者の密接な結びつきは、シーラック・ラルセンに関する限り、全く自然的なものであろう。彼の父は先に記したコベンハーゲンにつづくシャロッテンルンドにある森林植物園の園芸家であつたし、またその家に生れし彼自身は林業家である。

現在ではこの林木育種で交配と無性繁殖が行われております。苗圃には大いに園芸技術が取り入れられ、管理法は全く從来のものと一変した。そして選ばれた樹木に対しては、作物より価値の多い子苗を生産することを目的として努力しているのだ。そして特殊な苗圃は林木採種園 (seed orchard) と呼ばれ、ここに重要な生産陣への使命が課された。しかしデンマークは現在までの交配により良き種子を得たことで決して満足はしていない。それゆえ全力をあげて前進をつづけている。そしてそれによつて理論的遺伝学に、より何かを期待し得るような新しい組合せの下で、最も優れた樹種を交配したいと希望している。かくて現在をその途上と自覚し、よい樹木採種園の基礎となり得る樹木 1 本 1 本を見出して将来に期したいと念願の努力をつづけている。

iii ヘルスホルムの業績

以上記述した主旨に添う学理的かつ実際的研究が、ヘルスホルムの樹木園で行われている。この研究は他の研究と同じように、今日まで満足と失望を伴つてきた。しかし結果の出た成果の 2, 3 の例をここに示すことはできる。

a 交 配

〔ヤマナラシ類の交配〕多少親近関係を有する2つの種類の交雑により、しばしば両親を越すよううな成長のエネルギーを持つ強力な雜種が得られている。この樹木園ではこの種の雜種の一例として *Populus tremula* (普通の欧洲ヤマナラシ) と *Populus tremuloides* (アメリカヤマナラシ) との間の雜種を作つた。この雜種は一般的の欧洲ヤマナラシより耐寒性が強く、そのためであろうか、成長もよい。しかもこの雜種は菌類にはほとんどおかされない。デンマークではヨーロッパヤマナラシの代りにその雜種を用い造林的によい成績を収めている。もし、この雜種を用いなかつたならば、ここに完全な失敗をおかしたかもしない。

Gosch のマッチ工場はいち早くこの結果をとりいれた。ここに登場したのが、ソレ (Sorø) 近くに 1942 年設立されたボプラ試験場で、ここではデンマークにおけるボプラ類の育成を目的としており、上記の雜種もここで育成された。すなわちこの時、重要な花粉はカナダから小さなガラス容器に入れて送られ、小さな花付のよい接木された採種用の木、また時には立派な雌木からとつた單なる枝条は特別な受粉室におかれた。かくして隔離された雌木にカナダから送られた花粉が交配されたのである。よい苗木の年産はすでに 10 万本に達した。マッチ軸木のために今までデンマークは巨量の輸入をしていたのだが、これでマッチ軸木に対する有利な自国生産が可能になつたことが認められたといえる。

〔カラマツ類の交配〕次の同じ様な例はヨーロッパカラマツと日本産カラマツとの間の雜種に見られる。ヨーロッパカラマツは一般に成長よく、美しく、より素直な木であるが、しばしば恐るべき菌害におかされる。Tinghus plantation における非常に大きなヨーロッパカラマツと森林植物園における日本のカラマツとを交配し、雜種を得た。その雜種は 10 年で両親よりも 20~30 % 早く成長しており、木もことごとく健在である。しかしもちろん将来ともこの結果を維持することができるかどうか観察はつづけなければならない。

なお個体に関する研究は、永い将来に対し、いかなる価値を有するかまだ完全にはなされていない。しかし採種用のためヨーロッパカラマツと日本カラマツの交互に列状に植栽したのを見ると、その実際性がうかがわれる。更によりよいものが得られるまで、デンマーク林産のため、市場に送るカラマツ交雜種子のかなりの量を得るために、当分の間この式の相互植栽の出現を予期することができる。これらの植栽方式はこの樹木園と国立林木育種研究所とその他の協力のもとにできたのだ。なおこれらの植栽は始めは特に国有林に見られたのである

が、今ではどこにもここにも見られるであろう。ともかく日本のカラマツが林木育種の淵源ともなつた交配に一役かつたことは我々日本人として興味のあることである。

この樹木園の実験から、ここでの研究室で選んだ木がその子孫へとどんな経過を辿つてきたかを見ると、選んだ木は確かに結果がいいのだ。それによると普通の方法で得た種子から出てきたものより、えらばれた木はよりよい成長をする。そして現在では受粉するために選ばれた木の接木や取木を行う林木採種園 “seed orchard” をつくることは、もうデンマークでは実際的事業になつてきている。そしてかかるところから、デンマークでは改良された種子を収穫する。ただしこれら林木種子採種園は、系統の判らない雄木から受粉されないような場所に設置する必要がある。

しかしながらよい種子を得るという立場においては、デンマークは決して今日の程度で満足はしていない。なぜかといふに改良というものは持続的に行わなければならぬからである。理論的育種知見のためにも、樹木園研究室では、これに貢献できるようなお互の結合に最善を期待し得る最もよい木の交配を切に望んでいる。そして交配を主にする方法では、一般向きに最も信頼することのできる、よりよき林木採種園で、吾人の欲する一層よい個体が見出される日を待つてゐる。

b 無性繁殖

林木育種として、交配に対するのが無性繁殖であるが、この樹木園の例でも見ることができるよう、無性繁殖は交配とは別途に有能な働きをしている。古木から得た最初の接木用の枝条は、単に選ばれた接木に対し、一般に僅かの数しか得られない。しかし数年の間に強力な根からは長い健康的な枝条が出る。これらのものから新しい繁殖を欲するなら、それは自由だ。この例の最も期待できる樹種として、この樹木園ではセイヨウブナやカラマツ類をあげることができる。

ある若干の種類の場合、林業は種子繁殖のかわりに無性繁殖のみをとつてゐる。たとえばドロノキ類やヤマナラシ類がこれである。それに伴い接木の技術は大いに増大し、この方法によつて、林業の実行に際し、最善とする系 (clones) をもちきたらすることが出来るかどうかが考え始められた。1952 年、研究比較のために普通のブナ植栽で見る色々のブナのクローンを植えることを企てた。そしてこれはジーランドの私有林で試みられた。このために幾つかの森林区がこの林木育種の実行に協力し、再接木による個体の植栽が (特にカラマツ、ドーブラスモミ、ドイツトウヒについて) 試みられている。

同じ方法で、ヘルスホルムの樹木園の小さな試験区に

おいて、ブナのモク“curly birch”の研究が行われた。この親木の材には特によいモクの模様があり、これをベニヤ板にすると美しく珍らしい特徴が出てくる。材の性質はこの接木で保持され、従つてこの材の生ける資料をここに求めることができるようになった。しかしその成長がおそいため、このブナの場合、この考えが、実際的に利用できるかどうか、それは問題なのである。しかしともかくこの成功は林業的に見て、系(clones)の直接利用に対し、非常によい例ではある。そしてこの接木に材自身の節くれや、不規則な性質を見ることも感じることもでき、少くとも科学的証明のためには特に適した例を提供している。

ヘルスホルムはデンマークの林木育種摇籃の地である。そして研究室は実際上の応用を眼目として、その他の研究機関と密接な関係を保つつづけている。そしてデンマークにおける林木育種は遺伝学、森林

植物学、林学、園芸学にかこまれて発達し来つた研究であることを強調している。

× × ×

ヘルスホルム滞在中、シーラック・ラルセン博士は留守であったが、助手のニルセン氏が非常によく世話をしてくれ、その上、戸田君と共に2度もおよばれを受け非常に恐縮した。本文を草するに当り、同地滞在中、同氏始めお手数をかけた同研究所の諸氏に深厚な謝意を表しておく。

参考文献

- MUCKADELL, S.: Forest tree breeding at the Arboretum of Hørsholm. (1952)
SABROE, A.: Forestry in Denmark. (1954)
SYRACH LARSEN, C.: Arboretum i Hørsholm og forest botanisk have i Charlottenlund. (1948)

第5回懸賞論文審査発表

懸賞論文の審査会を次の通り開催し、各審査員の採点表に基いて協議した結果下記の通り入選及び佳作を決定した。

審査会

1. 開催日時 昭和30年5月16日午後2時
2. 場 所 本 会
3. 審査員出席者

佐木義夫氏 野村進行氏 島田錦蔵氏 松川理事長(代 松原)

藤村重任氏 倉田吉雄氏(委任状提出者)

記

二席 日本林業技術協会賞 (副賞 4,000円)

林業試験場 野 村 勇

(論題 日本林政の課題と国有林の意義)

寒河江営林署長 小 松 祯 三

(論題 わが国国有林の本質を論ず)

佳 作 賞 品

長野営林局 吉 良 政 幸

(論題 国有林の本質を論ず)

名古屋営林局 樋 茂

(論題 国有林の本質について)

神奈川県林務課 児 玉 欣 一 郎

(論題 林業会団の強化策を論ず)

芦別林産物検査所 伊 津 廉 一

(論題 林業会団の強化方策を論ず)

備 考

特賞 1名 1席 3名 2席 5名の中3名 3席 10名は該当者無く空席とした。

John James Audubon の

こととも



• 4 •

成澤多美也

14. オージュボンのやつた事業

彼は事業家でもあり、小売商人でもあつた。しかし彼ほど失敗の連続をやつた事業家、商人も世に珍しいことであろう。

これはもともと彼にとつては生活の一手段であつて、専心仕事に心を打ちこんだわけではなかつた。多くの場合、彼の心は勘定台や工場にあるよりは、森林の中や沼沢に飛んでいつてしまつてゐた。商用の旅行は彼の最も好むところであつた。何故なら自然の棲にとびこんで、思う存分探鳥することが出来たからである。商用旅行ではなく、探鳥旅行であり、研究旅行、写生旅行であつた。事業が成功し、金の貯る筈がない。

若し彼が絵や鳥や植物に注ぐと同じ情熱を事業に注いでいたら、おそらく彼は、当時有数な富豪になつたことであろう。彼の健康、彼の早起、彼の努力から充分それは割り出せるものであつた。しかし金が儲かつたとしてもそれは彼の生涯中だけで、歴史の一頁を飾ることは出来なかつたと思う。

事業に失敗し、赤貧に追かけ廻わされても、彼は自然と親しみ、その生活を享樂し、その中から幾多勝れた美を発見し、これを再現することに成功した。このことがかえつて彼の業績を不朽ならしめた動因であつたのである。

神はその人に大任を課せんとするときは、——といえば、修身の本の言い草になるが、此の人の不撓の精神を練るには、此等の失敗は、よき試金石であつたとも云えるのである。

前に書いた様に先ず第1の失敗はロジア青年と二人でミル・クロープで鉛鉱山を經營しようとして、マンマと老鷹なダコスターに背負い投げを喰つてしまつたことである。年端もゆかない、未経験の二人としては当然であつたかも知れない。當時まだ相当豊富な資金も持つていた

ので二人は案外平氣であつた。

何れにしても経験を積まなければならないということが判り、彼はルーシイの伯父ベンジャミン・ベークウェルの商事会社に入り、ロジア青年は西印度諸島に大量のハムを送ることになつた。しかし二人とも派手な経験を得たのではなく1年足らずしてスッテンテンになつてしまつた。第2の失敗である。

当時西部へ西部へと流れる時流に押されて1807年二人は、キャラコ、ウィスキ、茶、弾薬、砂糖等の商品を仕入れてオハヨー河畔のルイスビルに小売店を開いた。その土地が気に入つたので、その翌年ルーシイと結婚して、その翌日には此の田舎町へ向つて出發してしまつた。

ルイスビルは田舎であつた。彼等は費府や紐育に商品を仕入れにゆかねばならなかつた。その困難な仕事を引き受けるのが常に彼であつた。何故なら鳥が旅行中に見られるからであつた。

しかし彼等の商売は余り成績は良くななかつた。というのは、此の町が發展すると共に、狡い商人が次第に入り込み、値段の急激な変化が彼等の商売を凍結状態にしてしまつたことが一つ、もう一つはオージュボンが商売に余り身を入れなかつたこと等がその一つ、結局、もつと競争相手のない河下へ行つて店を開こうというので遂に此の店をたたんでしまつた。

以上が第3の失敗である。

1810年、此の店をたたんで、二人はもつと競争者のない所へ行こうというので、同じ種類の商品をもつて、オハヨー河の下流ヘンダースンに移つた。

ヘンダースンは、彼等が想像したような繁華なところではなく、当時僅に戸数200戸ばかりの淋しい開拓地で弾薬、羊毛製品、ウィスキ一位しか売れなかつた。オージュボンもルーシイも、此處では沢山のお友達も出来、研究場である森林もまだ誰にも荒されていないので、野鳥も豊富、どの点に於いても絶好ではあつたが、何しろ僅かばかりの顧客では売り上げも知れたものである。ロジアにとつてはそれは堪らないことであつた。此處の商売を打ち切つてもつと儲かりそうな所へ行こうという相談が出来たのはその年の冬の初で、若い二人はサッサと閉店してしまつた。

第4番目の失敗である。

その年の冬の半ば、彼等2人とジョン・ポープという少年の書記3人は、今ミヅーリ市になつてゐる当時セント・ジェネビーブに向つた。途中で河がすつかり結氷して6週間も露宿しなければならなかつた。ロジアはすつかり悲觀してしまつたがオージュボンは毎日朝から晩まで多忙をきわめた。というのは冬の自然界は、一寸見られない珍しい変化があり、それに冬鳥の相も違つてゐたので毎日観察したり描寫せねばならなかつた。

その羽根の色が褐色であつたためボールド・イーグルの幼鳥と思いこんでいたウォシントン・スイー・イーグルを描いたのは實に此の間のことであつた。

セント・ジェネビームは、當時フランス人ばかりの小さな町であつた。

街路は泥だらけであつたが、家の建て方や庭の作りがフランス風でロジアにとつては、言葉もよく通じて、何となくくつろいだ気持になることができた。それに町こそまだ開けたばかりの小さなところであつたが、ミシシッピー河を上下する船員の宿場であり、北へゆく商人、ニュー・オルリアンからの旅へ、その外獵師、インディアン等がよく集まるところであつた。

二人の商店はかなり繁昌した。そんな冬の嚴寒を見込んで来る商人もなく、實際品薄でもあつたからであつた。ロジアはすつかり元氣を恢復していそいと働いた。それに此の地で相愛の娘が出来たからであつた。オージュボンはそれにひきかえてあまり樂しまなかつた。むしろ氷の張りつめた河の畔で露營して鳥を追求していた時の方がもつと樂しかつたのである。それに彼は此の町の人を嫌い、とてもルーシイを呼び寄せて世帯を持つ等という氣は起きなかつた。彼はロジアと相談して共同經營をこれで打ち切ることにした。父オージュボンが最初にした契約は9年間であつた。4年しか経過して居なかつたにかかわらず契約を破棄するに至つたのは、二人の間に性格的な一致点が見出せなかつたのであろう。品物の分け前をロジアに売つた。ロジアは一部は現金で一部は約束手形で支払つた。1811年春おそらく彼は徒歩で165哩の道程を4日費してヘンダースンのルーシイの許へ帰つてしまつた。

目立つた失敗ではなかつたが、兎に角一時にしろ商売をやめたのだから或る意味では、第5番目の失敗といふことができる。

ヘンダースンに帰つてから、彼は独力で店を開いた。書記のボープ少年がまめまめしく働いて呉れるのと野鳥や狩猟も好きで、二人は話がよく合つた。夜店を閉ぢるとお互の観察談を話しあつたものであつた。ゆとりが出来ると共に鶴鉢も敷かれ、派手好みの彼を思わせるような家具調度もそなわり樂器の数も目に見えて増えて行つた。机には剝製用、解剖用、写生用の色々な器具を揃えられた。

こうした今までにない、彼のみによつて築き上げたかなり豊かな生活にひとり又それだけに、鳥に対する研究も進んだ。

その頃アメリカは西部へ西部へと發展しつつあつた。ヘンダースンにも、その流が日ましに數がふえて來た。当然のこととして土地の価格が昂騰した。彼は土地の肥

瘠をよく見分ける能力をもつていたので、地味の良い農地を買入れ、それを高く売つた。こうした生活が3~4年続くうち、彼はもうそれから足を抜くことの出来ない程深入りしていた。

好事魔多しで、丁度その頃經濟恐慌が全米を吹きまくつた。銀行の破産が各地に相繼いで起きた。商品の価格は猫の眼のようにめまぐるしく変つた。彼の土地売買にても、商売にも大きな手違いがはじまり出した。

これより以前ニュー・オルリアンでルーシイの弟トマス・バークウェルと協同出資でやつていた商会も、此の恐慌のあほりを喰つて脆くも潰れてしまつた。

此の危機を脱するために、バークウェルと再び共同出資で製粉工場と製材工場を兼ねた工場を設立した。彼等の計算によると附近の農村の小麦、豊富な森林は、立派な黄金に形を変えるはずであつた。しかしやつて見ると小麦は思うように入手出来なかつた。材木を製材所に運び込むことも思つた様に楽なものではなかつた。その上機械は故障が続出した。やつと修繕が出来た頃には材料が入らなかつた。彼はすつかり腐つてしまつた。もつと此の道の経験が必要であつた。もつと初める前に研究すべきであつた。黄金を産み出す筈の工場は、毎日溜息の材料しか産み出さなかつたし、彼の金やルーシイの遺産を貪慾に吸いこんでしまつた。バークウェルは手を切るといふ出した。

事業慾の旺盛であつた彼は一人でもやつてみせるという決心であつたが、此の工場は動脈硬化の度が既に進んでいて、二進も三進もゆかなくなつてゐた。工場には彼の描いた鳥の絵が貼られていた。

頽勢を挽回する積りで、今度は造船業を始めた。船が出来上がり、可成りいい値段で取引きが出来たが、買手は不渡手形を渡して、その船を運転してミシシッピー河を下航してしまつた。驚いた彼は、2人の水夫を雇つて此の船を追跡したが、実は此の不実な買手にはまだ外の債権者があつて、ニュー・オルリアンに向つて出発し、彼より先に此の船を差し押さえてしまつた。

彼は元も子も無くして徒歩でヘンダースンに帰つて来た。ところが既に前の不法な男が帰つていると聞いて怒のままに匕口をもつて、ルーシイがとめるのも聞かずにして行つた。その頃彼は機械の修理中あやまつて右手を負傷していたので左手で敵手をやつける積りであつた。相手もさるもので棍棒をもつて出て来て、彼はしたたか打ちのめされてしまつた。しかし彼も倒れるときすかさず相手の脇腹を刺した。相手には応援者がおり、彼にも味方がつて次第に騒動は大袈裟になり、数日にわたつて双方の殴り込みが繰り返えされた。彼は遂に裁判所に呼び出されてひどく裁判官から叱咤を蒙つた。

その後少しでも頗勢を挽回しようとの気持で、政府から買つた土地を有利に売ろうとつとめたが、充分な収入をもたらさずにしまつた。

次に森林伐採に手を出した。雇入れた杣夫頭と樵夫は初め正直そうな様子をしていた。しかし木を伐り、労銀をもらつてしまふと、伐つた材木を筏にしてミシシッピー河を夜陰に乘じて逃亡してしまつた。彼はもう追跡するだけの勇気を失なつてしまつた。

彼は大体が人の良い性質であつたので、数人の人達の保証人になつていた。ところが、相々ぐ不況のために此等の負債者は支払能力を失なつてしまつた。銀行は保証人である彼に支払を請求して來た。

斯うした不幸が息つく間もなく彼を追いまわし、おびやかしている最中、不幸の総決算がやつて來た。

製材所と製粉所の債権者達が彼に支払を請求して來た。彼は支払うだけの資力がすつかり枯渇してしまつたのでルイスビルに夜逃げをした。

債権者達は執拗に彼を追跡して、とうとうつかまえて官憲に引渡し投獄してしまつた。投獄されても支払能力が湧いて来る筈はなかつた。破産の宣告が下され辛うじて出獄したが、その時彼の手許に残つたものは、猟銃と衣服と書き溜めた鳥の絵、それに最愛の妻子だけであつた。

ルーシイの妹エリーザと結婚したニコラス・バードは商人であつたが、哺乳類や鳥類の新種を発見してはその研究に余暇を潰すのでオージュボンとは非常によい仲であつた。裸で獄舎から出て來たオージュボンを心から温かに迎えて呉れた人はバードであつた。すぐルーシイと子供を呼びにやり一緒にしてやり、シッピングポートに近い所で、ささやかな店を出してやつたりした。もうキャラコやコーヒーを売りたくない、もう鳥も見たくない、生活を維持する手段が判らなくなつた、といつたのは此の時であつた。“あなたのようないい天才に神様は何故芸術家の指を与えたのですか、それによつて生活が維持出来ないことはありませんわ” そう云つて励ましたのがルーシイであつた。

彼はその後殆ど事業らしいものをやつていない。赤貧の中で、流浪の生活をしながら、鳥の姿を追つていた。それが後半の彼の事業と云えば事業といえるものであつた。

15. “サ・バーズ・オブ・アメリカ（アメリカの鳥類）” 其他の出版

彼が鳥の絵を描きはじめたのは、全く彼の趣味からで自然の美にうたれて、それをもつと身近なものにしたいという内的欲求によるものであつた。彼のすぐれた鳥の

絵を見た人達は出版してみたらどうかとすすめるのであつたが、彼は初めはそんな気持はなかつた。

実際出版してみようかという気持の起きたのは1820年、というから、彼が35歳の時で、シンシナチ附近でメースン少年と、鳥や植物の絵を書いているとき、ふとそんな気になり、それが次第に彼の心の中で生長して行つた。

勿論妻ルーシイにも相談した。彼の女は心から喜んでその実現の一日も早からんことを祈り彼を勵ましていた。

彼は息子の一人であるビクターを連れて、1822年費府に向つて出發した。勿論大した旅費はもつていなかつた。川蒸氣に乗つたり歩いたりしてシッピングポートに着いた時は、囊中僅に13ドルしかなかつたという。一冬ここで過して肖像画や風景画、果ては内部装飾と、金になることなら何でもやつた。

翌年費府に出た。有名な芸術家や科学者に会うことができた。その中でもトマス・サリイという当時一流の画家は彼を好遇し、油絵や絵画一般の手法について何處と助言してくれた。またナポレオンの甥に当る、チャールズ・ルシエン・ボナパートは特別な親切を示してくれ、彼を自然科学学士院に紹介してくれたりした。

オージュボンの絵は此の学士院に陳列され、非常な賞賛を博したが、それにもかかわらず、これを出版しようと申し出る業者はなかつた。それに尙悪いことには、例の織物師の陰気な鳥類研究家アレクサンダー・ウィルスンとの腐れ縁がこんなところでも、一つの暗礁となつていた。

というのはアレクサンダーの鳥類の本の刊行に当り、一部は自らもその記載編集をやつていたジョージ・オードが、優れたオージュボンの本が世に出ては、彼等の出版に躊躇を来すので、オージュボンの出現を非常におそれた。そしてまず第一着手として、植物を配した鳥の絵に批難の鉢を向けた。

それやこれやで、費府で出版するのぞみは全く水泡に帰してしまつた。彼は足を伸ばして紐育を行つた。しかしここでも出版などは思いもよらなかつた。アメリカの当時の建設時代のあわただしい気風では、とてもそうした落ちついた美術鑑賞等は問題でなかつたのである。友人達は旧大陸、ヨーロッパに行くことをすすめた。彼もアメリカに見切りをつけて、英國へ行く方が得策だと思つた。

一応彼は妻のいるペニュサラに帰えつて此の相談をした。妻も英國行きに賛成した。彼は妻の許でダンスや絵画や音楽を教え、相当な弟子をかち得た。肖像画もかいた。出来るだけ検約した。息子にも夜おそくまで絵を

教えた。彼は前途を思うと疲れを知らなかつた。

彼は 1826 年の春までに 400 以上の鳥の絵を描いた。一年のうちに 1,500 ドルを稼いだ。かくて彼は 4 月半ばにリバプールに行き英國行きの船に乗つた。

新大陸の珍しい鳥類と、植物や、昆虫を配しただけでも、充分人を惹きつけるに足りるのであつたが、その新しい手法や鮮明な色彩、大胆な構図は、芸術的な感覚の深い人達を動かさずにはおかなかつた。リバプールの王立研究所で展覧されると、俄然大きな反響を巻き起した。

オックスフォード大学でも、ケンブリッヂ大学でも手高く歓迎され、オックスフォード大学図書館、或はラドクリッフ図書館等は、公式に購入を予約した。

ロンドンでも彼の名前は既によく知られていた。殊に当時社交界で令名をはせ、又画家としても一家をなしていた、トマス・ローレンス卿の知遇を受けるに至つた。しかも彼の出来る範囲のあらゆる努力をしてオージュボンを紹介してやつた。そのために、絵は非常な高い価格で売れた。

エディンバーグに行つた時、彼は多年探し求めていた人に遇つたような気がした。というのは、如何に絵が立派でも、それを再現して呉れる巧者な彫刻家がなければ出版することは出来なかつたからである。そうした人をエディンバーグで見出しが出来た。W. H. リザアズという当時その道にかけては最も優秀な人にフトした事からめぐりあつた。リザアズはオージュボンの絵を見て打たれると共に即座に彫刻を引き受けてくれた。1826年冬には、彼が自分でも傑作と信じていた雄七面鳥の製版が届けられた。素晴らしい出来栄えであつた。大きさもオージュボンが注文したようにダブル・エレファン・フォリオ (27×40吋) の大版であつた。これは当時の型としては最大のものであつた。しかし不幸にもリザアズの圖版工が質上げストライキを起して、僅に 10 図版を作つただけで中止しなければならなかつた。

その後オージュボンはリザアズに匹敵するような人物を探していたところ、ロバート・ハーベルを発見した。まだ若く、社会的にも知られていないなかつたが、腕はたしかであつた。ハーベルはリザアズのあとをうけて、リザアズの作った圖版に修正を加え、1827年の終りまでに、5 部 25 図版を完成することができた。此の人は息子と共に同業でやつていたが、1830 年惜しくも他界したため、その後は息子が独力で出版に当つた。

此の大版の図は 1 部が 5 図版からなり全巻で 87 部 435 図版の大冊で、1 部 2 ギニー、全巻 182 ポンド 14 シリングであつた。これを 1 部出来ることに渡したものあるが、装帧したものは 4 卷とし、初めの 3 卷は 100 図版、最後の巻は 135 図版となつてゐる。

1837 年米国を席捲した大恐慌は、彼の予約の上にも大きな影響を与えるにはおかなかつた。市中には 1 ドルの銀貨でも仲々見出せなかつた程で、あらゆる著述業も膠着していた。そんなためにアメリカで得た折角の予約者もどんどん手をひいていつた。此のバニックは英國にも波及し、英國へ 2 度目に行つたときは彼は予約帳がずつかりしほんてしまつたことに驚いた。最初 300 部の予約を集める積りのところ、とくに角 279 人の名を充ち得たのであるが、以上の様な関係で、ほんとに買つてくれた人は 161 人とも 125 人とも云われている。約半数に減つてしまつたわけである。

1826 年初版が発行されたのであるが、彼が雄図をいだいてリバプールを出発して以来 12 年目に最後の図版が完成した。同時に "鳥類伝記" 5 巻も完成した。

此の心血を注いだ "アメリカの鳥類" の図版は、分類学的な配列ではない。また中にはオージュボンが幼鳥と成鳥との識別が出来ないで、幼鳥の方を新種として取り扱つたのもある。例の國鳥になつてゐる白頭鶲の幼鳥の如きはそれで、此の幼鳥は全身褐色で大きいは親と同大であるため彼は ^{ホーランド・イーグル} ^{ゴールド・ウン・イーグル} としたのは有名な「誤り」である。

カピア・レガラスの如きは、果してこうした鳥があつただろうか、或は単に彼の記憶の所産ではないだろうかとも取沙汰されている。

が、しかし、此の写実的な絵が出版されたために、鳥の盛衰が明らかになつたことは、特筆すべきことであつた。たとえば、当時一群、11 億 15 百万、その数の莫大なことに於いて有名であつた ^{バッセンチャア・ビジョン} 旅 行 鶴 の如きは、どんどん濫獲されて 19 世紀には、1 日何千バーレルも市場に出されたため、遂にその数を減じ、1914 年僅に 1 羽残つた最後の鳥が、シンシナチ動物園で死んでからは、名実共に絶滅してしまつた。

^{グレイ・オウ} オウミガラスの如きも肉や羽毛を得るために濫獲され、次第に数を減じ、1844 年アイスランドで、1848 年ノルウェーで、1870 年ニッファウンドランで夫々 1 羽づつとれているが、それ以後は誰の手にも入らなくなつた。

^{レデツシ・イーグレット} ^{フーピング・クレーン} ^{紅色サギ} の如きも羽毛商に追い廻わされてフロリダ地方からは姿を消してしまつた。

^{フーピング・クレーン} ^{鳴き鶴} はハドソン湾からアイヲワにわたつて広く分布していたが、現在僅に 20 羽位しか残つていないといわれている。

同じ運命にあるものに、草原ウツラ、象牙嘴木ツツキ（尤もこれは一昨年大掛りな此の鳥だけの探険隊が 2 羽発見したと報告されている）或はカラライナインコ等がある。

また当時の数が少かつた牧場ヒバリの如きは、今全米何處へ行つても見ることができるようになつたが、オージュボン時代には稀にしか見ることができなかつた。

又一時絶滅しかけたのでオージュボン協会の保護によつて、逐次増加しつつある大白サギ、鳴きカモメ等がある。

このように、鳥の消長がよくわかる点に大きな貢献をしたばかりでなく、鳥に対する認識、鳥を愛する気持を一般の人達に植えつけた点に於いては、實に偉大な寄与といふべきである。

今米国の野鳥愛護熱はおそらく世界のどの国よりも盛んだろうと思う。その導火線をなしたのが、オージュボンであり、「アメリカの鳥類」刊行が大きな機運を醸成したものと云えよう。

1829年家族を連れて米国へ帰えると、彼は「アメリカの鳥類」の小型本を出す計画を熱心に進め、母典を取捨選択して7巻に収め1839から1844年の間に1,000部を発行した。世にオクタボ版と呼ばれているのがこれで500図版それに説明を加えてあるので一般向きとしては母典より親しみ易いものである。これには息子のビクターとジョンの兄弟が父を助けて、その仕上げに専心した。

いつたい、「アメリカの鳥類」は名声の高かつた割に金銭上の報酬は殆んどなかつた。しかるに此の小型本は低廉なために誰からも買いたいわれ、そのためオージュボン家は、相当な実収入があるようになつた。

小型本の出版が順調にすすむのを見て、1843年この監督をジョンに委せ、彼は新しい計画をすすめていた。それは哺乳動物の図鑑を出すことであつた。晩年彼はニューヨークに30エーカーの土地を買つて、ミニエズ、ランドと呼んでいたが、その居心地よい住居で、熱心に哺乳動物を研究していた。彼は友人に哺乳動物の標本の送付を頼んだ。ことに親友バッハマンには遠慮会釈もなく頼んだ。小動物はラム酒に入れて送るようにと念の入つた指令も出した。自らもミズーリ河を遡上して蒐集につとめた。これ等の動物の描写にあたつては、彼が永年鳥類で苦心して得た技術と觀察眼を遺憾なく發揮した。一日に14時間も粘ばつた。勿論油絵ではなく、水彩とパステルを用いた。

この図鑑には、彼の技を遙に凌駕したといわれる息子のジョンとビクターが助力し、又その精細な記載はバッハマンがやつてくれた。バッハマンはジョンやビクターにすれば義父であつた。したがつて此の本はオージュボン全家族の共同作品であるといふことができる。

此の著書の中に描かれた黒リスについては、彼は多少疑問をいだいていた。ただ、当時の学者がそう呼称していたので、その名前を用いていたが、彼の考では、此

のリスは普通種と灰色種の交雑種で、まだ「種」に固定するまでに至つていないという見解をもつていた。後年動物学者の研究は、オージュボンの見解の正しいことを実証している。

又「アメリカの鳥類」に見られるように、動物の変遷もよく此の著書を通じて分る。たとえば、熊を追つぱらつてしまうほど強いといわれていたイタチ属のウルバリンは嘗てはアメリカの北部森林には、至るところに見られたのであるが、今は僅に極西部に棲息しているに過ぎない。

此の動物の本が有名な「北アメリカ産胎生四足獸」であるが、此の完成を見ずして稀代の「林人」ジョン・ジエームズ・オージュボンは永眠してしまつた。

しかし水彩とパステルで描かれ、余りに劇的だとも云われるほど躍動的な、鳥や獸類の鮮明な描写は、今でも見る人をして、彼の性格に現実に接しているような錯覚をさせ与える。

謎の體の中に生れた彼、狂暴なフランス革命の渦の中に消えなかつた彼、ナポレオンの野望の踏み台にならなかつた彼はかくて静かな束縛のない自由な青空の下で、若竹のように伸び、その愛の地下墓は、今でも枯れることなく広く世界の隅々まで伸びんとしている。

16. 批 難

大木に当る風は強い。彼の名声が漸く高まると共に、彼の出版に対して執念深く攻撃して来るものがあつた。

殊に彼の「アメリカの鳥類」に描かれたうちで最も劇的な第21図版がそれである。この絵はガラガラ蛇が大きく口を開けてモノマネドリを擊つている図である。

批難者達は、ガラガラ蛇は決して木に登らないこと、図版では牙が彎曲しているが、実物は直線であると攻撃してきた。しかしこれに対しては彼の味方が實際問題をもつて防禦にあたつてくれた。たとえばガラガラ蛇は、時には木に上ることもあることや、またフロリダの或る婦人は寝台の支柱の上に巻きついていたことを実際に見たと報告してきた。また齒もガラガラ蛇の或る種類は内曲していることが立証された。

またノドアカ蜂鳥^{ノドアカ・スローテッド・ハミング・ペード}は営巣するとき、地衣類の小片を唾でつけると述べているオージュボンに対して、敵方の連中は、そんなことをしたら雨が降つたら溶けてしまうだろうと冷笑した。しかし彼を庇護する連中は実際にそれを調査したところ、果して唾で糊づけするが決して雨に溶けないことを確認した。

オージュボンがオーセージ族から聞いたところによると、ハゲタカの餌を見つける感覚は、嗅覚ではなく視覚であること、嗅覚は非常に退化していて役に立たないとい

うことを発表した。——此の事について、ダーウィンも世界周遊記中で、南米のハゲタカについて、実験しているが、視覚によつて餌を発見することを面白く書いてゐる。——しかし当時の学者は不快な腐肉を探す能力は、嗅覚以外にないという意見で、オージュボンの此の珍奇な聞き込みを嘲笑した。しかしオージュボンの味方も、彼自身もこれについて実験してみたが、果してオーセージ族の云う通り視覚であることが判明した。

ホイツスリング・スウラン
第411図版に白鳥に3ヶの黄花の水蓮を配した絵がある。これについて敵方は全くこんな植物は架空のもので、実在しないというのであつた。しかし彼の死後、この珍奇な同一水蓮が發見された。

又ジョン・ニールという男はジョージ・オード以上頑固な批判を浴せて来た。いつたい世の中には人に議論を吹かけて、それを面白がる種類の人間があるが、ニールという男はそうした種類に属する人種であつた。

彼が批判したのは『アメリカの鳥類』全図版は、助手につかたマースン少年が描いたもので、オーデュボンは少し色をなすりつけただけだということを云いふらした。またこれに関してはマースンもほんとうだということを云つてゐる旨をつけ加えた。

たしかに此の図版の中にはメースンが描いたものが二つある。それはしかし“J. メースンによる”と明確にこれとわかつてある。此のうちの一つは第 15 図版の紅アヤメ レッド・アイアリス ブルウ・イニヨウウ・バックス・ウラブラー とアフ背黄ロウガイス。もう一つは第 140 図版の球果 バイ・クリービング・ウオブラー づき三葉松の小枝とマツクグリウガイスの 2 枚である。これは誰がみても手法が硬いのでたとえメースンに由るとことわかつてなくともおかしいと思われるものである。

オニーソジカル・バイグラフ
まだある。彼の著書『鳥類伝記』の序文で「私は
新世界で生を享け、光を受けた」と書いて場所も生年月
日も書いてないことをつぶこんでニールは喰い下つた。

「彼は何処にも生れなかつた」と奇妙な揚げ足をとつた。

ジョン・ニールは、更に手を換え、品をかえてオージュボンの『アメリカの鳥類』を批難攻撃して来た。『ニール氏の御熱心な勉強振りには、誠に感じ入り候も、一つのイチジク（つまらぬものとの意）ほどにも考え居らず候。こうしたものは、こやしの山から立ち上る湯気の如きものにて、何時かは、雲散霧消すべき運命のものと存じ居り候』と一友人にあてた手紙に書いている。

ラブラドールに旅行する計画をしていたが、息子のジョンが助手として行を共にする筈であった。

「私はフロリダから持ち帰えたような荷物をもつて
帰りたい。若し神様が、われわれに成功を許され、そし
て安全に帰えさせていただくなら、我が国の鳥類の知識
に於いて、私と比肩し得るものはなくなるだろう」とい
つている。

「彼は自分の仕事が未完成のまま死にたくなかった。友人に出した手紙の中に、彼の自信の程を示した積りであろうが、実際は自分自身を鼓舞している文句がある。

「死の女神が、私の顔をのぞきこんでいるとしても、私は彼女を嘲笑してやる。私の気持を傷けるためにやつて来るとすれば、一寸おそすぎたとネ。私は最後まで、私が此の事を始めたと同じ努力で続けて行く。それに私の作品は単なる篝火ではなく、実に後世に伝えるべき偉大な灯台になる自信をもつている。少しばかりの誤りはある。しかし私の鳥、私の文にふくまれた真理と事実は、後世自然探究者に輝かな光を与えるだろう」。

美といい真といいその生地は皆自然の中にあるものである。その自然の中に踏み入つてその生命を擱んだ人が勝利者であり、後世に至るまでよき社会の指導者たり得るのである。そういう意味では些細な批難に動じなかつたオージュボンの気持はよくわかるような気がする。

新 発 売

◇林業家必携◆

このノートは一年間のあなたのメモであります。そのメモによつて、一年間のあなたの仕事をとりまとめ発表するためには、どのような心づかいをしなければならないか――

- ・グラフはどのようにまとめるか
- ・数字のとりあつかいにあやまりはないか
- ・文章が古くさくはないか
- ・どのような型の本か、活字の大きさは?

などまで考えにいれて苦心編集されたノート

林業ノート

A5判・上質紙一二八頁・
横野入・便覽二四頁・方眼
紙四頁・表紙プレスボーダー

便覽の内容

全国営林局署一覧・全国気象一覧・
林業関係統計資料と記入表・板・角
材、薪炭類の市況グラフ・統計グラ
フの書き方と見方・数字のあつかい
方・会議の仕方・わかり易い文章の
書き方・活版印刷の手引等

◆定審一一〇四◆

送本
一六四
五〇冊以上無料



林業と航空写真

仰木重蔵

現代のような原子力時代にも、まだ森林調査は、あいも変わらず旧態依然たる目測か、あるいは莫大な経費と労力とを要する実測調査に依存している。この現状を是正すべくわれわれは、標本抽出調査と航空写真の利用について、最も効率的な導入方法を鋭意研究してきた。1億に達せんとしている人口の圧力に悩んでいるわが国にとつて、国内資源を如何に活用して國富を増強してゆくかということは最大の命題である。そのためにもわれわれは、まず国内資源、特に森林資源が、いかに多く、いかなるところに、どのような内容において存在しているか実態を適確に把握しなければならない。

航空写真的利用こそ、その最も効率的手段の一つであろうと考えられる。しかし、まだ航空写真に関するわれわれの知識は決して充分とはいえない。一日も早くこの最も有力な手段ができるだけ広くかつ深く理解し、より高度にその活用を普及してゆきたい。

われわれはこの意味において、航空写真に間する知識を林業に直接たずさわっている方々に、できるだけ多く熟知していただくために、こんど「林業技術」誌上をかりて、「林業と航空写真」の講座を各専門家をわざらわし開講することにした。

この企画が林業のために役立つことを願してやまない。

ところで、林野部門における航空写真利用の現況について、新しい認識をもつていただくために、現在林野庁が実施し、かつ考へている航空写真による森林調査法の概要を紹介しよう。

1 戦前における林野部門の航空写真利用状況

本格的に航空写真を利用し始めたのは、関東大震災で被災した東京、横浜の復興のための都市計画に、その測量図を利用したことであった。(大正13年)その後、(昭和6年)伊豆半島の下田線及び三陸地方の鉄道路線の建設計画にも航空写真が利用された。さらに昭和8年、電源開発のために木曾川上流のダム建設計画に航空写真が導入された。この木曾川開発のために撮影された航空写真の一部を利用して、御料林鬼無里経営区の森林について、はじめて航空写真による森林調査が試みられ、その効用の大きさが認識された。(御料林第10号 昭和10年)また一方、昭和5年には樺太において森林航空写真の撮影に着手し、5年間に約24,000km²を撮影した。これはわが國林業部門における航空写真利用事業の嚆矢であつて、森林面積および蓄積の確定に広く利用されたものであつた。

満洲においても林野局により、事業的に約320,000km²の森林撮影が計画され、その第1次5ヵ年計画が、昭和10年から日本の林業技術者によつて実施された。同時に内地においては森林經營計画樹立のために、東京、神奈川、埼玉および群馬の各県下の森林について縮

尺1/15,000でR.M.K.20/30のカメラをもつて撮影が実施された。

さらに満洲では、第2次5ヵ年計画により大興安嶺の森林と樺林地を対象として、昭和15年に撮影が開始されたが、戦争の勃発により昭和17年をもつて、残念ながらその計画は中絶されてしまった。この事業はすべて現日本林業技術協会理事長松川恭佐氏(当時満洲國林野局計画課長)のもとで日本の林業技術者により計画実施されたものである。

2 戦後における森林調査への航空写真利用の現状

戦後、戦災復興のために米軍から1/40,000複製写真が貸与されることになったのを契機として、林野庁は昭和23年に民有林の施業案編成事業に、この航空写真による測量法を導入する方針を決定した。

もちろん、その写真は縮尺が小さく(カメラ、Fairchild K-17)また複製写真であるため鮮明度が低かつたので、それを2倍に引伸して利用したが、精度の点ではかならずしも完全とはいえない。

われわれは、これらの航空写真を利用して、アランデル法により民有林の約60%の地域(昭和30年までの実績)の所謂「地貌図」(1/5,000)を作成し、森林基本図及び施業図を調製した。

その後、講和条約の発効にともない、航空撮影を自由

筆者・林野庁計画課長

に実施できるようになったので、昭和 27 年には神奈川県丹沢山地帯および東京都の水源林地帯において、林野庁・林業試験場・日本林業技術協会および航測会社の専門家が協同で写真を撮影し、10m 等高線入の 1/5,000 地形図を国産図化機トリプレックスによつて調製し、航空写真による森林調査の基礎的研究を開始した。

昭和 28 年には近畿地方大水害直後、この地域に対して大阪営林局、奈良県、和歌山県および電力会社と協力し、大規模な撮影を実施し、大灾害のありのままの実情を迅速に撮り各方面に対し、航空写真のきわめて有利なことを再認識せしめることができた。それらの航空写真により災害地の実体を明示するため 1/5,000 の 10m 等高線入地形図（次例参照）を調製し森林計画業務に活用した。



(有田川災害写真及び等高線入地形図)

その他昭和 28 年には大阪府下南部、岡山県玉野市、久米郡、真庭郡および長野県上伊那郡下における森林計画および治山計画の編成樹立のため約 1,738 km² の地域を撮影した。とくに大阪、岡山においては一筆調査に航空写真を直接利用して経費や功程の面で効率的効果をあげえたが、これに従事した調査員は、航空写真によらねばいかに多くの労力と時間を、今まで浪費していたかを痛感したと報告している。これによりわれわれは、森林調査の改善に対して航空測量が大きな貢献をもたらすものであることを確信をえた。

なお国有林でも、去年から始まつた民有保安林買入予定地域の森林調査に、航空写真を利用する方針をとり 29 年度で約 2,723 km² の撮影を実施したが、これにより奥地の調査困難地帯の森林調査を効率的に行うことがで

きた。

これに併行して日本林業技術協会は、國の委託をうけて、林業試験場および航測会社の協力のもとに、静岡県下の天城国有林において、前年度にひきつづき航空写真による森林判読の基礎的研究を実施した。また林業試験場と名古屋大学の両者で航空写真材積表の調製と研究を分担し、目下鋭意研究中である。

3 航空写真による森林調査法の概要

昭和 26 年以降、林野庁で、林業試験場・大学・日本林業技術協会および航測会社関係の権威者の協力を得て研究をつづけた結果、事業的に推進する方法として次のような調査法を決定した。こんごとも各方面の検討と協力を期待してやまない。



(1) 航空写真を最も効率的に利用するために 1/25,000 の縮尺で撮影し、森林判読用としてはそれを 2.5 倍に引伸（縮尺 1/10,000）して利用する。

(2) 森林計画を中心とする総合的事業計画にこれを利用する。

(3) 航空写真の活用とともに、標本抽出調査法を導入し、森林調査を最も効率的に実施する。

また林相判読用としては試験的に赤外線フィルムで撮影し、きわめて有効なことを認識したが残念ながら経済的理由から全面的導入は当面考えられない現況である。次の二葉の写真を参照されたい。

(4) 航空写真による測量技術者と森林判読技術者の養成を促進する。

航空写真測量技術を修得している林業技術者に対し、

仰木：林業と航空写真

林野庁はさらに森林判読技術の訓練を実施し、とくに若

い林業技術者を養成する計画である。現在、航空写真による測量技術を修得している優秀な林業技術者は約100名程度であり、昭和32年からはとくに、国有林技術者の養成に努力を払う計画である。なお昭和30年中には森林判読技術者を約100名程度訓練する予定である。



赤外線写真

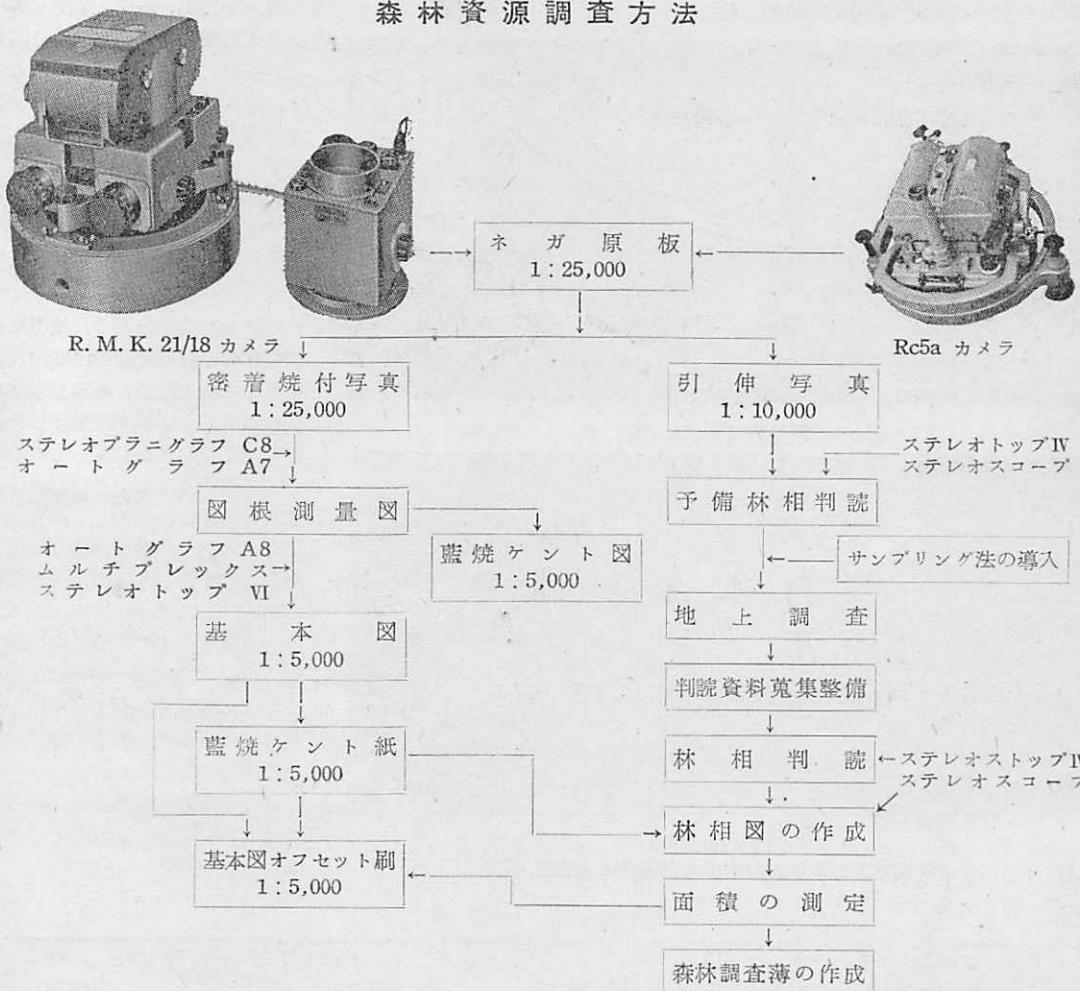


全彩色写真
(静岡県天城山における赤外線写真と全彩色写真)

機械類一覧表

Classification	Machine	Number	Number of Companies Possessing Machines	Remark
Camera	Fairchild K-17	2	2	
"	Zeiss R. M. K. 20/30	1	1	
"	" 10/18	1	1	
"	Fairchild K-8	1	1	
"	Wild RC5a	2	2	
"	Wild RC5a, b	1	1	
"	Zeiss R. M. K. 21/18	3	2	Topar
"	" 21/30	1	1	
Rectifier	SEG V	2	2	
First order plotting machine	Zeiss Stereoplanigraph C8	1	1	
"	Wild Autograph A7	1	1	
Second order plotting machine	Wild Stereoplotter A8	3	2	
Third order plotting machine	Stereotop IV	3	2	
"	Multiplex	1	1	Made in Japan
"	Triplex	4	2	"
"	Kuramochi graph	2	1	"
"	Stereoplotter	1	1	"

森林資源調查方法



5 林業における航空写真利用の研究状況

昭和 27 年以降現在までに行われた林野部門における航空写真利用の研究は、前述のような基礎研究であった。これらの研究は航空写真の権威者を中心として行われたが、特に満洲において深い経験を積んだ林業技術者が多かつた。

次はその主な項目である。

林野庁

- (1) 航空写真による森林調査法の研究及び技術者の訓練。
 - (2) 日本における主要な樹種及び林相に関する判読資料の蒐集整理。
 - (3) 森林調査に航空写真を利用した場合の功程分析。
 - (4) その他関係資料の蒐集。

林業試験場、大学(東京、名古屋)

 - (1) 航空写真用材種表の調製とその基礎的研究。

林業試驗場、大學（東京、名古屋）

- ## (1) 航空写真用材積表の調製とその基礎的研究。

- ## (2) 航空写真を利用した森林標本抽出調査法の研究。

日本林業技術協会

- (1) 日本における主要樹種の林相判読に関する基礎的研究。
 - (2) 航空写真撮影カメラ及び図化機の精度とその功程分析。
 - (3) 地貌図の精度分析。
 - (4) 林業における航空写真利用の研究及び普及。
 - (5) 航空写真判読技術者(林業)の訓練。

6 航空寫眞の統一撮影の提唱

航空写真の利用分野はきわめて広く、あらゆる方面に活用されており、非常に有利な武器である。

その主な利用としては次のときものがあげられる。

- (1) 都市計画、港湾施設計画。
 - (2) 河水統制計画、治山治水計画。
 - (3) 道路、鉄道建設計画、林道建設計画。

- (4) 工場立地計画、用水施設計画。
- (5) 農山村産業計画、耕地整理計画、土地改良計画。
- (6) 森林計画。
- (7) 災害の迅速なる実態調査とその復興計画。
- (8) 電源開発計画。
- (9) 地質鉱床調査。
- (10) 考古学的調査。

このように航空写真は、多くの利用分野を有するが、各分野でそれぞれ別個に撮影したのでは、大変無駄なことである。したがつて当初から計画的に全国土の撮影を遂行することが望ましい。

われわれはこの意味において、関係各官庁と協力して、それぞれの目的を考慮し、無駄のないように統一的計画的に撮影を実施すべく航空写真の統一撮影を提唱して来た。

諸般の情勢から、またその実現の機運は熟していないが、今後とも一層各方面に対して啓蒙宣伝にあたらなければならぬと思つている。

試みにわが国の全土を撮影するために必要な経費を試算すれば、優秀なカメラで撮影し、高級な図化機で図面を作成するには概ね37億円を要するものと推定される。

(1/25,000の縮尺で撮影し、10m等高線入1/5,000の地形図を調製する。) 5カ年計画でこれを実施するとすれば毎年約7.4億円かかる。

航空写真こそは新しい時代のもつとも有効な武器である。この講座によつて航空写真をいかに有効に利用し活用すべきかということを体得され、航空写真を通して、林業の一層の発展のために貢献されんことを急願する次第である。

(付表・次頁に)



日本木材学会の創立

近年における林学のめざましい進歩とともに、その専門分野も著しく分化して來たので、日本林学会のほかに林産部門関係の学会設立が2年ほど前から企図せられ、本春4月とどこおりなく創設されたことは、林業林学発展のため同慶にたえない。同学会の定期的事業として会誌(年4回)の刊行が予定されているが、広く同学各位の入会を期待する。(いのせ)

日本木材学会々則(抜粋)

第2条 本会は林産物に関する学術の発展を図る目的とし左の事業を行う。

1. 会誌の頒布
2. 図書の刊行
3. 木材学に関する調査および研究
4. 講演会、研究会、見学会、講習会などの開催
5. その他本会の目的達成に必要な事業

第3条 本会は事務所を東京都目黒区下目黒林業試験場内におく。

第4条 会員は次の2種とする。

- (1) 正会員
- (2) 賛助会員

第5条 正会員は会費年額金400円を納めるものとし、賛助会員は本会の目的に賛同し、会費年額金3,000円以上を納めるものとする。

よみやすい 林業解説シリーズ わかりよい

76

林業機械化の動向

東大助教授・農博
加藤誠平著

風倒処理で事業量が著増し、統々と機械化されて行く伐木、集材、運材の最新の型が実例と実証とをあげてのべてあつて、読んだだけでもいかにも利用技術の先端に立っている思いがする。

75

木材糖化工業

保坂秀明著

広葉樹利用に革命的な新生面をひらくであろうこの林産化学の技術が、これまでいかに困難な道をたどり、いかに貴重な役割を演じて來たかを語り、日本の林野担当者は人口問題、食糧問題にも責務を感じなければならぬことを強調するとともに、これにこたえる道こそ木材糖化工業であるという。

仰木：林業と航空写真

(附) 航 空 写 真 摄 影

県	撮影区域及び面積	撮影地区番号	撮影地区名	撮影目的	撮影		
					コース数	写真枚数	
神奈川	138°56'~139°16' 35°23'~35°30'	500 km ²	丹沢	治山 森林計画	26 12	711 136	
大阪	135°05'~135°34' 34°21'~34°26'	368 km ²	泉州 泉北	森林計画	11 4	218 70	
奈良・和歌山	135°20'~135°55' 34°17'~33°54'	1,600 km ²	近畿	治山 森林計画	81 20	1,904 398	
岡山・香川	133°49'~134°02' 34°28'~34°33'	180 km ²	玉野	治山	11 5	177 29	
岡山	134°05'~133°44' 34°51'~35°01'	600 km ²	久米	森林計画	14 5	272 72	
岡山	133°31'~133°48' 35°07'~35°17'	450 km ²	間庭	森林計画	14 5	181 62	
長野	137°49'~138°00' 35°55'30"~36°00'	140 km ²	上伊那	森林計画	14 5	145 36	
山梨・東京	138°44'~138°49' 35°48'~35°54'	60 km ²	三富	保安林	2	13	
徳島・高知	133°53'~134°22' 33°45'~33°58'	1,080 km ²	4	剣山	保安林	17	445
奈良・和歌山	135°40'~135°45' 33°50'~33°55'	72 km ²	3	三里	保安林	7	43
山口	132°02'~132°10' 34°28'~34°40'	260 km ²	2	十方山	保安林	10	153
熊本	130°55'~131°11' 32°45'~32°50'	525 km ²	6	阿蘇山	保安林	14	264
熊本・大分・宮崎	131°11'~131°28' 32°45'~32°55'	486 km ²	7	祖母山	保安林	11	223
大分・宮崎	131°28'~131°44' 32°44'~32°55'	500 km ²	5	小野市	保安林	11	221
大阪	135°20'~135°41' 34°44'~35°03'	675 km ²	12	豊能	森林計画	17	265
長崎	129°10'~129°29' 34°04'~30°43'	919 km ²	9	対馬	森林計画	26	323
岡山	34°51'~35°11' 133°15'~133°35'	681.2 km ²	11	新見	森林計画	16	240

仰木：林業と航空写真

地区一覧表

撮影縮尺	カメラ・レンズ	撮影年月日	撮影機関	摘要
1 12,000	K-8 (テッサー)	27.12.4~28.2.10	写測	27年
1 30,000	R. M. K. (トボゴン)	28.4.5~28.4.28		
1 15,000	K-17 (メトロゴン)	28.12.18~29.1.8	写測	28年
1 30,000	同 上	同 上		
1 15,000	R. M. K. (オルソメーター)	28.11.15~28.12.11	写測	同上
1 30,000	K-17 (メトロゴン)	同 上		
1 10,000	K-17 (メトロゴン)	28.12.1	写測	同上
1 30,000	同 上	同 上		
1 15,000	K-17 (メトロゴン)	29.5.13~29.5.16	写測	29年
1 30,000	同 上	29.4.28		
1 15,000	K-17 (メトロゴン)	29.5.13~29.5.29	写測	同上
1 30,000	同 上	同 上		
1 15,000	R. M. K. (オルソメーター)	29.5.18~29.5.27	大和	同上
1 30,000	R. M. K. (トボゴン)	29.5.13		
1 15,000	R. M. K. (トボゴン)	29.5.13	大和	同上
1 20,000	R. M. K. (トバール)	29.11.29~30.1.21	国際	同上
1 21,000	R. M. K. (トバール)	29.12.23~29.12.4	国際	同上
1 22,000	RC5a (アビオータル)	29.4.25	アジア	同上
1 22,000	RC5a (アビオータル)	29.12.20~30.3.30	アジア	同上
1 20,000	RC5a (アビオータル)	同 上	アジア	同上
1 22,000	RC5a (アビオータル)	同 上	アジア	同上
1 23,000	RC5a (アビオータル)	29.4.13~29.4.26	写測	同上
1 23,000	RC5a (アビオータル)	29.1.31~29.2.26	写測	30年
1 22,000	RC5a (アビオータル)	29.5.15~29.5.27	アジア	同上



アシア太平洋 林業会議開催さる

☆ ☆ ☆

前号にて紹介したとおりアシア太平洋林業会議は4月9日から21日まで13日間にわたりて東京都大手町の産経会館において開催され、数々の成果を残して無事終了したが、本会においては会期中に各国代表に対し美麗な英文パンフレットにより事業内容を紹介し、別項記載の松川理事長の挨拶状を配布した。



日本代表団



会 議 場

☆

April 19th, 1955.

Mr. Chairman and Delegates:

As a representative of Japan Forest Technical Association, it is my great honor and pleasure to have an opportunity to speak to the delegates of the Third Session of the Asia-Pacific Forestry Commission. It is also my great appreciation as one of Japanese foresters that all of you here now far remote from your own country are paying utmost efforts in the moral sentiment of a forester to discuss how to find out solutions of difficult problems on forestry which South East Asiatic countries are now confronting.

I understand that the people of the world are facing a problem of how to coordinate the two contradictory objectives, that is to say, conservation and utilization of forests. The circumstance here in Japan is just the same as it is in your country.

With your permission, the solution of this problem, I dare say, lies in the power of foresters partially but not all. I am confident that it entirely depends upon the better understanding and cooperation

of the people of each nation and the international cooperation as well. In this sense, the international conference beyond the boundaries just as we have now drives forward the solution of the fundamental problem on forestry with a confident step.

In my firm belief, I would like to say that the perpetuity of the Asia Pacific Forestry Meeting and activity initiated and recommended by this meeting may bring about the betterment of the World Forestry at large.

Our Japan Forest Technical Association since its start in 1921 as a vocational group is devoting its efforts to approach the solution of the difficult problem which I told you now as well as to contribute to the promotion of industries and the progress of culture through the extension and development of forestry technique among our people. Our members are now about 12,000 who consist of the majority of Japanese foresters.

Japan Forest Technical Association formed up by foresters in every field is making a steady effort toward the development of forestry of Japan as in publication of monthly magazine titled "Forestry Technique", and other various books related to forestry, in technical assistance and encouragement on wide use of aerial photogrammetry.

I do sincerely hope as Chief-Director of the Association that through this session of the meeting, the understanding and cooperation of foresters of South East Asiatic countries could be furthered up to contribute to the well-being of one billion people in this region with our concerted action and also I do expect that all of you may record the exsistence of our association and use it as an organization of interexchange of forestry technique among the nations in the region.

For further detail, please refer to the leaflet in your possession.

Thank you.

Japan Forest Technical Association

Kyosuke Matsukawa

Chief Director.

FAO林業會議の印象

中村 賢太郎

(30. 5. 13 受理)

昭和 30 年 4 月 9 日から 21 日までの会議がすんで、3 週間もたつてから、松原さんからの電話で、印象記を書いてほしいとの注文である。視察や原稿をたのまれると、ことわりきれない人間なので、ひきうけさせられたものの、原稿のタネになるような印象はさつぱりのこつていない。

内閣から国際連合食糧農業機関アジア太平洋林業委員会第三回会議日本政府代表代理を命ずるという、しかつめらしい辞令をいただいた関係から、ペンをもたされることになつたのである。

FAO すなわち Food and Agriculture Organization of the United Nations の下部組織として、APFC (Asia-Pacific Forestry Commission) があつて、その第3回会議が東京で開かれたのである。

FAO の第4回世界林業会議は昨年 12 月インドで開かれて柴田長官が出席されたが、APFC は第1回が 1950 年にバンコックで、第2回が 1952 年にシンガポールで開かれ、第4回は 1957 年にバンズンで開かれる予定である。

今回の参加国は、Australia, Burma, Cambodia, Ceylon, France, India, Indonesia, Japan, Korea, Laos, Nepal(欠), Netherlands, New Zealand(欠), Pakistan(欠), Philippines, Portugal, Thailand, United Kingdom (Malaya, Singapore, North Borneo, Sarawak, Hongkong), United States of America, Viet Nam であつて、ほかに ECAFE や WMO (世界気象機関) などが Adviser として出席した。

ある傍聴者は「實にのんびりした会議ですね」と批評していたが、4 月 7 日までおなじ産経会館で開かれていた ECAFE の経済会議はソ連などが出でて、政治的の論争がさかんであつたあとだけに別世界の感がすることであろう。すなわち中共も台湾もメンバーになつていないので、のんびりしていられるわけである。

各国の代表はおおむね山林局長か、その代理者であつて、事務当局と日本側とをのぞいた、約 35 名の出席者のうちで、大学教授は韓国の山林局長に随行してきた、Prof. Dr. Sin Kyu Hyun だけである。Hyun 氏ではわかるまいが、九大で農学博士をもらつた玄信圭氏で、香山信男と名のつたことがあるほどの日本通であつて、現在は国立京城大学農科大学教授で、出発の数日前にきま

つてあわてて出てきたということであつたが、山林局長よりは先輩らしく、どちらが範を持ちだかわからないよう見えた。水原の高等農林学校も戦災で大破して惨状を呈しているが、とくに清涼里の林業試験場は瓦が一枚ものこらないほど完全につぶされたという話である。

会議の内容は、へたな文章で説明するよりは、出席者の顔振れから想像していただくほうがよい。おなじ FAO でも、昨年の秋に開かれたイネ(稻)の会議では、本会議には農林大臣や農務局長などが出席し、育種(実は栽培全般で狭義の breeding だけではない)と土壤肥料とのふたつの部会にわかつてからは、代表が技術者にかわつたそうである。イネのはあいとちがつて、林業は各國の事情が極端にちがうから、技術者が代表になる時期はちよつと考えられそうもない。わが国では東大の教授や林業試験場の技官などをわざわざして、いろいろ準備をととのえていたところ、すつかりあてはずれになつてしまつた。

およそ考えられそうな、あらゆる問題が、つぎからつぎへとかつぎだされたから、その題目をひろいあげるだけでもたいへんである。小委員会は第一が治水、第二が林業および林産物の研究、第三が航空測量、第四が規格で、それぞれ本会議へ報告された。これまでの熱帯林業の小委員会は第二の一部になつたが、熱帯だけでは片手落ちだから、温帯林業をとりあげよとか、乾燥地帯の林業にかんする小委員会がほしいとか、注文ばかり続出して国会の請願委員会のような気がした。しかしながら、小委員会ができても、明後年のバンズンの本会議まで、どうして運営されるのかさつぱりわからない。

ともかく、「雲をつかむような議案」が審議されたような気がするが、ある人は英作文の勉強になつたといつたほど、本会議でもこまかい字句の修正がさかんにおこなわれた。もつとも、ほかに仕事らしい仕事がなかつたともいえる。

技術指導にかんしては、高級の専門家を数ヵ月ぐらいまねいても効果がすぐないから、留学生をだすほうがよいとか、講習会を開いてほしいとかいう問題になると、各國の代表は熱心にそれぞのの主張を述べたが、いずれも経費の点はまつたくの他力本願であるのに、FAO はカネがない点ではかなり有名であるから、はたして実現できるかどうかわからぬ。日本は東亜の先進国として世話を必要がありそうである。



林業総合展を

見て想う

田中紀夫

総合展を見るFAO各国代表団

(森林資源総合対策協議会)

第3回アジア太平洋林業会議が4月9日から21日まで東京都で開催された機会に、林業関係の総合展覽会が4月3日から10日間日比谷公園の広場2,000坪を敷地として、林野庁主催関係業界の協賛の下に開催された。

あたかも恒例の全国緑化運動展開中で東京でも緑の羽根が胸間を飾つてゐる最中であるので林業関係人といわゞ一般国民も国土緑化ひいては森林に特に关心を寄せてゐる時ではあり、又陽春花見時の好季でもあり、加えて場所も都心の、しかもオフィス街に囲繞された日比谷公園という地の利を得たこともあるが、林業のような一般大衆には关心の薄い地味な展覽会乍らまことに空前の參觀者を寄せたものといえるであろう。

懲をいえれば、企画が一ヶ月遅れたこと、予算が相当窮屈であつたこと、開期直前の何日かを雨にたたられたことなどで、蓋明けまでの主催者側、各出品準備側の苦労は全く想像に絶するものがあつたが、さすが原研究普及課長以下展覽会関係のベテラン揃いであつたとの、出品者側の文字通り不眠不休の努力の結果、全く至難とも思われた開期に間に合わせ得たことは衷心敬服の外はない。

如上の強行軍で突貫工事的に開催されたにもかかわらず本展覽会は美事な成果を挙げたものといえるだろう。

すなはち一般大衆に対しては、入場第一歩先ず特設された森林館において、森林の偉大な機能について明らかに解説することによつて、森林がいかにわれわれ国民生活に寄与しつつあるか、(水の供給、発電、災害防除、木材並に燃料の供給等)又その大事な日本の森

林はどうなつてゐるか、いかにすべきか。更に木材の性質の長所、短所に応じてこれが利用をいかに合理化するか等々を要領よく解説している。

更に林業機械館、木工機械館に展示物を設けて、一部には集材を実演し、林業經營機械化の最新設備の一端を示したがこれには、FAO林業会議関係の来朝者も、非常な関心を示し長時間展示場に釘付けの如く熱心だつたが林業用機具、機械あるいは更に機械化の技術輸出につながるかを思わせるものがあつた。又一般木材、銘木、床板、合板、強化木、ハードボード、更にパルプ、紙、化学繊維等の木材を原材料とする化学製品、木炭、特殊林産物、林業用薬品、等凡そ現代の林業並にその関連産業の製品を網羅展示して、林業関係者及一般大衆に今日というよりは明日の森林資源を基盤とする国民経済的躍動を偲ばしめるものがあつた。最後に鋼製パネルとブロックの二つのモデルハウスは内装にフローリング・合板、ハードボードを駆使して、近代感覚を横溢させこれから建築様式を示唆して一般に興味深く感銘を与えたものと思う。

以上は本総合展の概感であるが、この催しは第一義的には林業関係者を対象としたことは勿論であるが、一般大衆に対しても、馴じみの薄い林業がわれわれの国民生活にいかに関連が深いかの概念と感銘は充分に与え得たのではないかと思う。ただ恨むらくは前にも述べたように金と暇がいま少しあればもつと派手に一般大衆にアピールし啓蒙すべき面をより一層強調し得たのではないかとも思う。又経費の関係上やむを得なかつたようであるが展示をそれぞれの業界にまかせざるを得な

かつたこととやはり時日に余裕がなかつたため充分に想を練り得なかつたことなどで、展示のやり方が精粗些かまちまちになり、雑然たる展示に終つた点もあつた。

さり乍ら今回の催しを通じても観知される如く、わが国の森林が天然資源に恵まれぬわが日本の国にとってこよなき貴重かつ尽きることのない資源であること、しかも現在充分にはその持てる力を發揮せずに放置されることの一面林業経営の機械化も、木材利用の合理化も

一部には或程度推進されて来ていること等々の現状に鑑みても、森林資源に対する総合対策は今後急角度に推進されなければならない。従つて今回開催された林業総合展の如きは今後も機会あるごとに出来る丈頻繁に開催され、大いに国民一般の森林並に林業に対する認識が高揚され森林資源の満度の活用ということに国民的関心が高度に盛り上らんことを切に希望するものである。

(34 頁につづく)

語学の関係上、日本へ留学する外人は苦労がおおいと思う。また日本人は洋書を読める人でも、会話をへたであるため、日本へ来る留学生もこまるが、こういう会議になると日本人自身もこまる。

日本人は国際会議がニガテであるといわれるのは、国民性の関係もあるうが、外国语を眼から教えられて、耳と口とが発達していないことが問題である。今回はイヤホーンで、英語とフランス語と日本語とが同時に通訳されて、日本語での発言もみとめられたが、会議の席上では発言のチャンスをとらえることが重要であつて、時期を逸すると六日のアヤメ、十日のキクになる。これから国際会議がおおくなることを考えると、外国语の教授法を根本的にあらためて、会話に力をそぐことが必要になる。

荻原教授は治水の小委員会の議長をつとめたり、旅行のさいのサービスなどで人気男になつたが、それ以外では大政場長がすこし話せるだけで、招待会へでても、まごつかないのは大政令夫人だけであつたと思う。

今回の会議の副産物は、林野庁がいろいろ有益な印刷物をつくられたことであつて、とくに日本の林業と日本の森林(写真帖)とは評判がよく、どちらも和英2種がつくられた。なお林野庁の仕事と日本の風景とを紹介した天然色映画「国有林」は、未完成であるときくが、よくできている。

東京では東大と林業試験場と青梅林業とを見学し、また会議中に名古屋附近と木曾谷へ旅行したほか、解散後に一部の外人が近畿地方と東北地方とへでかけたが、その土産話はきいていない。(5月12日)

あとがき

△会誌の発行が順ぐりに後れてしまつて誠に申訳なく、何をおいてもお詫びしなければならない。私達は発行の月日を何とか正常の状態に復せしめるよう最善の努力中であることをお伝えして、今暫くの猶余をお願いしたい。△それと同時に会誌の内容についても、もう一度再検討を加える必要があることを痛感する。何と言つても1万2千名の読者があることを主体として本誌はあらねばならないであろう。井の中の蛙ではないが、決して現状を以て満足するものでないことを誓う。△そのためには近い将来に於て、編集陣を強化することも考えて居るし、又各界の代表の方に集つて頂き本誌に対する批判会を開

催する予定で居る。それからアンケートによつて広く会員各位の意見も承りたいと計画して居る。その際は何卒協力賜わらんことをお願申上度い。△先号では写真コンクールの審査の結果が発表され、本号では又懸賞論文も発表されたが、どちらについても近年は応募作品の質が大分低下したとの声が審査員の間にある。まさか日林協の賞金が少いからという理由だけによる訳でもあるまいが、もつともつと此のような誰でも参加できる催しには挙つて利用して頂きたいものと思う。それによつて一層此の催しが権威づけられると同時に、林業技術者の持つ最大無二の会団である本会が一層権威づけられるものになると思う。編集子の思い過しあろうか。(松原)

昭和30年5月10日発行

林業技術 第159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

林業機械化協会編集

林業機械シリーズ 第一集

エンヂン

A5. 88 頁
価(送料共)
150 円

近代の機械文明の下に生活している人々は一応のエンヂンの基礎知識は常識となつてゐる。本書は林業人にわかり易く解説したものである。

林業機械シリーズ 第二集

集材機

A5. 103 頁
価(送料共)
150 円

集材機をまとめて書いたものは本書がはじめてである。本書は鋼索集材及集材機の基礎知識を解説し広く林業人に集材機とはどんなものかを知つてもらいたいと編集した。

林業機械シリーズ 第三集

チエン・ソー

A5. 90 頁
価(送料共)
125 円

伐木造材作業を人力から解放するものはチエン・ソーである。本書は最近のチエン・ソーをほとんど全部あつめて解り易く解説してある唯一の書。

最新刊

図説樹病講義

本書は原色版（スギ苗の赤枯病、ヒノキ苗のベスター病、アカマツ苗の磷酸欠乏症、ヤマハシノキ苗の褐斑病）及写真版 239 枚を以つて詳述した比類なき名著で、林業関係者の必携書。

主要目次 第1章 樹病の原因、第2章 非伝染性病害、第3章 伝染性病害、第1節 土壌病害、第2節 灰色かび病およびくもの巣病、第3節 スギの赤枯病およびみぞ腐病、第4節 雪腐病、第5節 さび病、第6節 うどん粉病、第7節 すす病、第8節 もち病、第9節 こうやく病、第10節 天狗巣病、第11節 ベスター病、第12節 広葉樹のはん点病、第13節 黒紋病、第14節 たんそ病、第15節 枝枯病およびどう枯病、第16節 芽枯病、第17節 じゅう毛病、第18節 病害、第19節 針葉樹造林木の病害、第20節 造林木の病害防除について、第4章 殺菌剤、第1節 銅剤、第2節 有機水銀剤、第3節 銅水銀剤、第4節 硫黄剤、第5節 ガス状葉剤、第6節 殺菌剤および殺菌剤適合の適否

吉田正男著

理論森林經理学

A5 380 頁 價 480 円

吉田正男著

林價算法及較利学

A5 140 頁 價 230 円

内田繁太郎著

実用田畠山林測量法

B6 176 頁 價 120 円

御注文の際は「林業技術」と
御記入の程願います。 送料各 60 円

米国農務省発行・林業機械化協会編訳

伐木運材

ハンドブック

B5. 本文 180 頁、図版 252、
写真 73、布クローズ製本
価(送料共) 750 円、内容見本
申込次第送ります。

長野営林局編集・林業機械化協会発行

機械集材安全基準

及作業心得

B5. 価(送料共) 85 円

発行所

林業機械化協会

東京都千代田区六番町七森林記念館内
電話九段（33）7627番
振替東京 153308番

伊藤一雄著
A5. 300 頁 價 750 円

島田錦蔵著

改訂林政学概要

A5 296 頁 價 450 円

中村賢太郎著

育林学原論

A5 418 頁 價 400 円

三浦伊八郎著

改訂林業実験と実習

A5 456 頁 價 480 円

地球出版社

東京都港区赤坂一ツ木
振替東京 195298番

確実な効果を發揮する 三共の農薬



森林の病害虫防除に!

種苗、土壤の消毒に

リオゲン

苗木の病害に

三共ボルドウ 水和粉剤

あらゆる害虫に

三共BHC粉剤

苗木、挿木の活着を増進する

三共ナフタリン酢酸

薬効を増進する万能展着剤

グラミン

三共株式会社

農業部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・札幌

新刊案内

林業技術叢書

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 價 60円
66頁 〒 8円 (会員 55円)

林業普及シリーズ

No. 40 加藤誠平著

運材用索道主索の設計と検定

価 100円 (会員 90円) 〒 8円

No. 41 上田弘一郎著

竹林の仕立方

価 90円 (会員 80円) 〒 8円

No. 44 渡辺資仲著

たんにんあかしや

価 70円 (会員 60円) 〒 8円

林業解説シリーズ

第70冊 太田嘉四夫著

野鼠の調査法

第72冊 寺田喜助著

風災 5700万石

第73冊 八木下弘著

林業写真の問題点

第74冊 京大林学教室共同執筆

林学名著解説(1)

第75冊 保坂秀明著

木材糖化工業

いずれも 価 40円 〒 8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