

林業技術



■1976/NO. 409

4

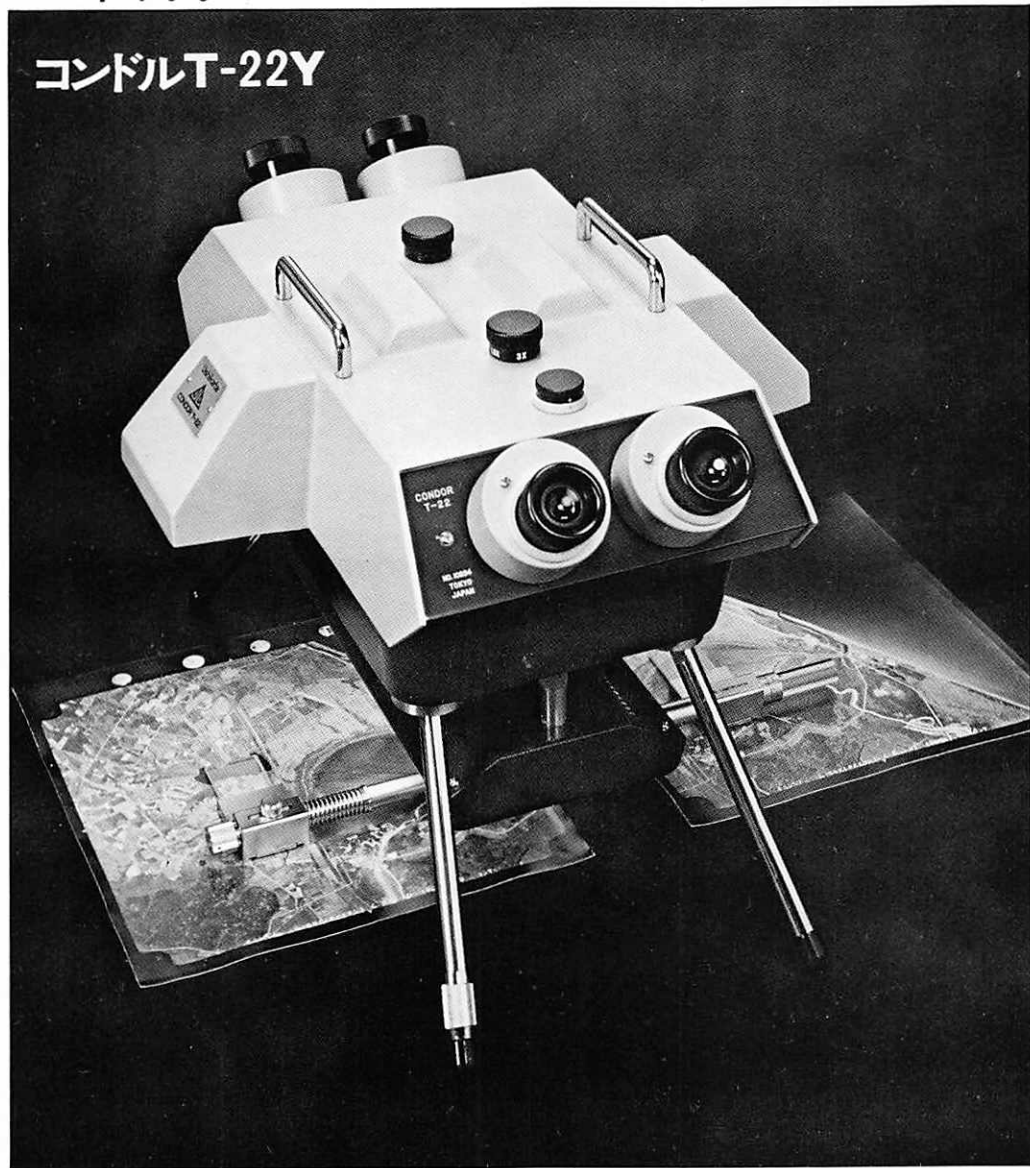
RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

キャッチフリーズは——カラーテレビと同じです。

コンドルT-22Y

つまり、クッキリ見えるのです。



CONDOR T-22Y

説明、討議、教育、報告などの楽な複数観測方式。観測者の熟練度に関係なく明るく正確な実体像を約束する眼基線調整、視度調整、照明装置の内蔵。この比類のない性能をもつ牛方式双視実体鏡“コンドル”が更に便利になりました。

それはYパララックス調整。目の慣れだけでは矯正しにくい縦視差を写真移動せずに調整します。もちろん、向い側観測者の像を崩すことはありません。ツマミを回すだけのワンタッチ。誰にでも目の前に実体像がグリーンとクッキリ。

定価 コンドルT-22 ¥320,000

コンドルT-22Y ¥350,000
(Yパララックス調整装置付)

牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL (750) 0242 代表 145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

目 次

＜論壇＞ 林業労働力の動向と今後の課題……………田 中 純 一… 2

昭和51年度林業関係予算案の概要……………後 藤 武 夫… 7

良い山づくりをめざして——コンピューターを活用
して造林を推進する北海道……………油 津 雄 夫…12

見なおされてきた木製家具——現状と今後のあり方…大 沼 加茂也…16

《技術問題再見》 論争発掘
秋田スギ林の択伐と恒続林思想……………山 内 俊文夫…19

私の旧道散歩—しだれ桜の木曾路をゆく……………伊 崎 恭 子…24

大自然との接点—海底火山に挑む……………青 木 斌…26

植物の性 I シリーズをはじめるにあたって……………加 藤 幸 雄…28

＜若齢林分の保育問題——その多面的な検討＞
森林の保育と病害……………佐 藤 邦 彦…36

＜会員の広場＞
日本・南米の現生樹「ココノエギリ」は「タイワ
ンウスバギリ」である——「ココノエギリ」追跡
調査報告……………熊 倉 國 雄…42

Journal of Journals ……………30	ミクロの造形……………34
農林時事解説……………32	本の紹介……………34
統計にみる日本の林業……………32	こ だ ま……………35
現代用語ノート……………33	技 術 情 報……………41

第31回通常総会の開催および関係行事のお知らせ……………46

表紙写真
第22回森林・林業写真
コンクール佳作
「夕暮れの杏村にて」
長 野 市
坂 口 清 一





林業労働力の動向と 今後の課題

た なか じゅん いち
田 中 純 一*

まえがき

林業労働力問題がわが国林政の一つの柱になってから、すでに久しい。昭和35年、農林漁業基本問題調査会が、「農山村における過剰人口の累積と停滞は依然として著しいが、国民経済の成長、発展と農業就業構造の改善に伴って、就業人口の減少を顕在化させつつあるようにみえる」と指摘してからすでに15年がすぎたことになる。

この基本問題調査会の答申等をうけて、昭和39年に制定された林業基本法は、そのなかで林業労働に関する施策の重要性を明示したものとして注目された。というのは、むろん林業基本法が制定される以前においても、林業労働関係施策が講じられていなかったわけではなかったが、それらはいわば個別的・散発的であって、必ずしも十分に整序されていたとはいえなかったからである。

この法律によって、「林業労働に従事する者の福祉の向上、養成および確保」という政策目標が定められ、それに対応する施策手段として「就業の促進、雇用の安定、労働条件の改善、社会保障の拡充、職業訓練事業の充実等」が一定の体系をもって、初めて公式に提示されたのである。この意味で、林業基本法は林業政策に新しい局面をひらいたと評価された。

ところで、この10余年の間におけるわが国経済のきわめて高い成長は、基本問題調査会の答申時点での認識をはるかにうまわって進行した。すなわち、都市または太平洋ベルト地帯の主として製造工業部門に向かって資本と労働力の極端な集中がつづき、そこでは旺盛な経済活動とともに過密や公害などの問題が発生した。一方、農業、林業やそれらが営まれる農山村地域においては、基幹的な労働力を中心に大量の人口が流出し、農業、林業の停滞ないし衰退とともに地域社会の全般的な崩壊を意味する過疎問題があらわれたのである。

なかでも林業についていえば、林業労働力の主要な供給源である山村地域の過疎化はとくに顕著であり、林業労働力の量的減少と質的低下はきわめてドラスチックに進行した。

そしていま、このような山村も、経済の高度成長から一転して、ゼロ成

* 林政総合調査研究所

長、不況という経済状況の中で、いっそうきびしい条件のもとにおかれようとしているのである。ここでは、こうした状況をふまえて林業労働力の現状とこれからの課題にふれてみたい。

林業労働力と林業・山村の動向

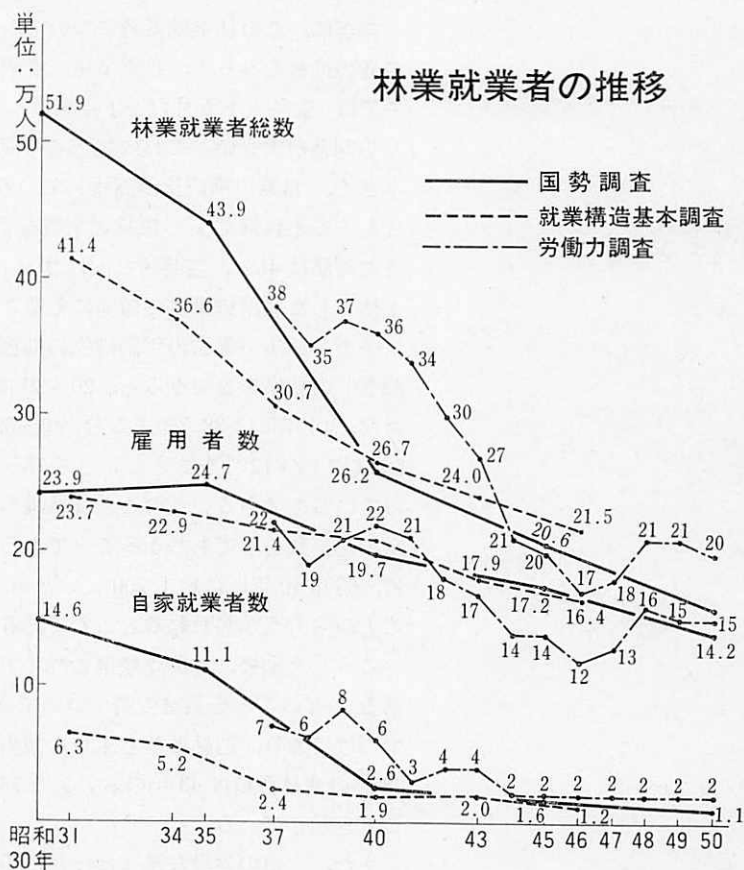
林業労働力の推移を一つの統計資料で表示することは非常に困難なことである。林業基本法の制定以来、林業労働力対策が精力的に進められているにもかかわらず、林業労働力に関する公式の統一化された統計は整備されていない。

そこでここでは、総理府の「国勢調査」「労働力調査」「就業構造基本調査」等によって最近の林業労働力の動きを図に示しておいた。

戦前、戦後を通して、林業就業者数のもっとも多かったのは昭和30年（52.5万人）であったが、その後は減少傾向に転じ、45年には30年のわずか42%（22万人）と大幅に減少した。昭和40年以前の減少の主役は「燃料革命」に伴う製薪炭業の衰退による自家従業者であったが、40年以降は、自家従業者のみならず雇用者も減少した。

こうした動きは、たとえば総理府「労働力調査」によれば、その後昭和47年に18万人、48年には21万人とわずかながら増加し、量的には新たなきざしがみられるものの、後にのべる林業労働者の高齢化、新規若年就業者の減少等の事情にてらしていえば、これをもって今後も増加していくとは即断しがたい。むしろこれまでの実態趨

林業就業者の推移



年齢・階層別・男女別林業就業者数の推移

区 分		総 数	15～19歳	20～39歳	40～59歳	60歳以上	
実 数	昭和35年	総数	439,405人	27,243人	227,620人	144,738人	39,804人
		男	328,012	20,149	170,793	105,882	31,188
		女	111,393	7,094	56,827	38,856	8,616
	昭和40年	総数	263,700	8,500	133,800	97,400	24,000
		男	212,000	6,900	110,500	74,200	20,400
		女	51,700	1,600	23,300	23,200	3,600
昭和45年	総数	220,400	3,300	85,200	105,600	26,300	
	男	175,800	2,600	68,100	82,200	22,900	
	女	44,600	700	17,100	23,400	3,400	
構 成 比	昭和35年	総数	(100.0)100.0	6.2	51.8	32.9	9.1
		男	(74.6)100.0	6.1	52.1	32.3	9.5
		女	(25.4)100.0	6.4	51.0	34.9	7.7
	昭和40年	総数	(100.0)100.0	3.2	50.7	36.9	9.2
		男	(80.3)100.0	3.3	52.1	35.0	9.6
		女	(19.7)100.0	3.1	45.1	44.8	7.0
昭和45年	総数	(100.0)100.0	1.5	38.7	47.9	11.9	
	男	(79.7)100.0	1.5	38.7	46.7	13.1	
	女	(20.3)100.0	1.6	38.3	52.5	7.6	

総理府「国勢調査」による

勢は昭和45年の22万人から減少しつづけてきたといえよう。

つぎに、この林業就業者について、同上調査で従業上の地位別に林業就業者の推移をみると、自営業主、家族従業者の減少が著しく、雇用者のうちでは、臨時（1カ月以上1年未満）、日雇（日々あるいは1カ月未満）の減少割合が大きい。これに対して常雇（1年以上）の減少割合は相対的に小さく、常雇の構成比が高まっている。昭和48年におけるこれらの構成比をみると自営業主、家族従業者を合わせた自家労働は27%、雇用者のうち常雇は46%、臨時・日雇は27%となっており、林業労働力が常雇を主体とした雇用労働化の傾向にあることを示している。

一方、林業労働者の年齢構成の推移について、たとえば、総理府「国勢調査」の結果を表でみると、20～39歳は昭和35年には51.8%を占めていたが、45年には38.7%となり、40～59歳では32.9%から47.9%にふえ、60歳以上が12%をこえた。逆に15～19歳は6.2%から1.5%へ大幅に減っているのである。このことは林業へ就業した新規学卒者（中学校、高等学校卒）数をみてもわかることであるが、文部省「学校基本調査」によれば、昭和40年には約1,700人いたが、48年には約600人に激減していることからもうかがわれるところである。

こうした結果、林業生産はこれまでになく、全般的に衰退しているのである。このことを素材生産についてみると、昭和43年以降一貫して減りつづけており、造林面積も年ねん減少傾向をたどっており、たとえば昭和48年の造林面積は43年のおおよそ74%しか造林されなかったことがそのことを示している。

また、人口の急激な減少は山村に過疎問題という深刻な状況を与えた。過疎白書によれば、過疎とは「人口の急激な減少により地域社会の基盤が変動し、生活水準および生産機能の維持が困難となった、またはなりつつある現象」をいうが、こうした状態は昭和35年以降持続しているのである。このような現実に対して、たとえば昭和49年度の林業白書は、いまや防災、道路修理、山林火災の消火などの共同作業も困難となり、このままでは山村そのものの崩壊すら招くと強く警告しているが、日本列島全域にわたってこういう過疎地帯を生み出したのである。

林業労働者の状態

高度成長下の山村問題は、過疎問題に集約された山村の崩壊であり、それは生産力の決定的、根幹的部分をなす労働力の喪失であった。それは林業にそのままだねかえり、林業従事者に多大の辛苦を与えているのであり、林業生産・発展をさまたげている。

なかでも林業労働だけで生活をしている林業労働者や農業と林業労働などの賃労働に依存している山村農民は、かつてみられないほど深刻な事態におとしいれられ、林業や農業の将来に対する不安はますますひろがっている。

かつて、林業や農業がいとなまれる山村では、畑作のほか、素材生産や

造林をはじめ、薪炭を生産する就業の場があった。ところが「燃料革命」によって、最大の現金収入源であった薪炭生産がおしつぶされた。また、大豆、麦などの畑作物も、農産物の大量輸入によって、なりたたなくなり、総合農政下の稲作減反と最近の飼料高騰による畜産危機によって山村農民の生活は苦しくなるばかりである。

しかも、森林を育てる造林や手入れをはじめ、素材生産も大きく減少しているため、林業での働き場所は次第にせばまってきているだけでなく、就業は不安定になるばかりである。こうして、山村では、現金収入源も就業機会も年ねん少なくなり、ために都市への出稼ぎや土建業などの日雇労働へ労働力を「流出」せざるをえなくなっている。

ところが、このところの総需要抑制政策によって、建設、自動車、弱電気、繊維などの諸産業に表面化している不況と関連の中小企業の倒産、操短、工場閉鎖などによって、賃労働兼業農民の就業機会は著しく減ってきており、この面でも事態は切迫化してきている。山村農民の経営と生活が林業・農業の面からだけでなく、賃労働の面からも破壊されつつあることは、こんにちの林業労働者や山村農民が直面している危機が、いかに深刻であるかをあらわしているといえる。

一方、年ねん減少しつつある林業労働者の労働条件の改善は遅々としていいる。たとえば賃金についてみれば、他産業の類似職種とほぼ同一の上昇傾向を示しているが、林業のなかでは比較的高い伐出部門においても、1日当たりの賃金額は建設屋外作業職種の平均賃金額とほぼ同一水準にとどまっており、全般的に低い水準にある。また、賃金以外の労働条件についても、たとえば専門的な労働者においてすら退職金、有給休暇等に著しいちおくれがみられる。

さらに、社会保障についても、雇用保険および労働者災害補償保険は当然適用となっているが、適用上の問題があり、他の各種保険等は当然適用の対象業種から除外されている等全体的に社会保障は林業にはいまだ定着していない状況にある。

また林業の労働災害は、防止対策の推進や労働環境の改善にもかかわらず、鉱業・建設業とともにいぜんとして高い水準にある。とくに、最近の林業労働の特徴は、悪い労働条件のしわよせをうけて振動障害による白ろう病や腰痛等の職業病が増えていることである。なかでもチェン・ソーの振動障害による白ろう病の多発は、深刻な問題になってきている。昭和20年代から導入されたチェン・ソーによる白ろう病の症状は、35年ごろから表面化していたが、職業病として労災認定されたのは41年になってからであった。それ以降10年間の労災認定は国有林労働者2,797人（チェン・ソー導入6,100台）、民有林労働者424人（同181,000台）となっているが、後者についてはその実態が十分につかまれているとはいえず、現在の認定患者はそのごく一部とみられる。

ともあれ、こうした事態の進行によって、林業に従事する人たちは肉体

的にも破壊されているが、これまでにのべてきた林業労働者や山村農民の健康と生活破壊は、森林や林業や山村の崩壊や衰退と併行してすすんでいるといえよう。

林業労働政策の特徴

林業労働力問題が深刻になるにつれ、山村や農業や林業に対する政策もつきつぎうちだされてきた。毎年度の林業白書は、それぞれの年度において講じた施策と次年度において講じようとする林業施策が網羅的に報告されている。いうまでもなく、現在講じられている林業労働力対策は、林業基本法の法律体系にしたがって広汎多岐にわたっているが、その主眼は、林業労働者の通年就労、林業労働力の流動化、林業労働環境の整備の三点に要約できる。林野庁の一般会計のなかに林業労働力対策費が予算化されたのは、昭和40年からであるが、その額は年ねん増加してきており、こうしたことも、国が林業施策に林業労働力問題を重視していることをあらわしているといえよう。

だが、現実には林業基本法がかかげた「林業従事者の所得増大とその社会的・経済的地位の向上」という目標に近づくどころか、格差やひずみは、ますますひろがっているのも事実である。

こうしたなかで、林政審議会の林業労働小委員会は昭和50年6月、「林業労働対策について」と題する、注目すべき報告書をまとめて公表した。報告書によると、林業労働力の量的・質的劣弱化が林業経営におよぼす影響は重大なものになってきているという認識から、わが国林業発展のために必要な優秀な林業労働力を確保するために長期的かつ総合的対策の確立を図ることが必要だという。そのための対策として、労働条件の改善、社会保障の拡充、労働安全衛生の確保、職業訓練の充実、生活基盤の充実等が重点的に進められるべきだとする。

とりわけ注目すべきは、兼業労働力問題に視点を置いていることであろう。従来、政策の客体としては専業的でかつ組織された労働者が中心であったといってよい。しかし、報告書は林業労働力のすべてについて基幹的な専業労働力を予定することは現実的でないとして、農業等地域の他業種との適切な協調が図られている兼業労働力は、それ自体安定的な存在であるばかりでなく、将来とも林業にとっても、地域社会にとっても重要な存在であるとして、この兼業労働力に対して適切な対策を講ずる必要があるとする。

このように、兼業労働力を従来の農山村の余剰労働力に根をもつ兼業労働力とは性格を異にするという観点から位置づけている点はユニークなところである。これからの林業労働施策が、上述のような林業労働者が当面している現状を緊急に解決しなければならないことは当然であるが、報告書が指摘する兼業労働者や未組織労働者、さらには家族従事者に対しても拡充強化されることが望まれるところである。

＜了＞

昭和51年度 林業関係予算案の概要

+++++

+++++

後藤 武夫

はじめに

昭和51年度予算政府案は、年の瀬もおしこまれた昭和50年12月31日の閣議で正式に決まった。政府案は一般会計が大蔵原案通り24兆2,960億円で前年当初比14.1%増、財政投融资計画は10兆6,190億円（前年当初比14.1%増）となった。この予算案は、不況脱出策と財政の立て直しを目標に編成され、ここ2,3年間急速に拡大してきた福祉政策はほどほどの改善にとどめ、逆に国鉄運賃、電話・電報料金等各種の公共料金、社会保険料を引き上げ、受益者負担の原則を打ち出した。また、税の豊富な自然増収を背景に毎年行なわれてきた所得税減税を16年ぶりに見送っている。このような財政負担の軽減措置によって浮いた資金を公共事業費、地方財政対策などに集中的に振り向けているが、国債発行額は7兆2,750億円に達し、国債依存度は29.9%と3分の1近くを借金に依存する赤字財政となっている。

一般会計歳出の概要について述べると、51年度予算案の目玉とされている公共事業費は、3年ぶりに増加し、3兆5,270億円と前年度対比21.2%の伸びとなった。次に社会保障関係費は前年度比22.4%増と公共事業費を上回る伸びとなっているが、ここ2年間の35%以上の伸びからは急激に落ち込み、新規の施策はほとんどなく、むしろ医療保険の自己負担額引き上げなど高負担が打ち出されている。また、50年度まで大きな

伸びを続けてきた文教予算は、人件費の頭打ちなどにより、伸び率は14.7%にとどまっている。

林業関係予算は、公共、非公共ともかなりの伸びをみせ、新規施策もほとんど認められており、ほぼ満足すべき予算といえよう。以下、林業関係予算についてその概要を述べることにする。

一般会計予算の概要

(1) 51年度予算の特徴

林業関係一般会計予算総額は、約1,720億円で前年度当初予算総額1,570億円に対し120.6%となっており、その内訳は、公共事業1,394億円（前年度比118.4%）、非公共事業326億円（前年度比130.8%）となっている。

51年度の予算編成にあたっては、今後の経済成長を支える住宅産業の主要資材である木材の役割を重視し、また、自然保護と開発の調和、水資源のかん養、国土保全等の公益的機能の維持増進に配慮しつつ、活力ある森林の維持造成、森林の公益的機能の高度発揮、木材価格の安定、林業努力対策の抜本的な強化等を重点事項として、予算編成を行なったものである。

(2) 施策別概要

一般会計予算の事業別内訳は表・1のとおりである。以下、施策別に新規事項を中心に述べることにする。

1) 林業生産の増進

林道事業：新たに自然環境の保全、維持管理等

表・1 昭和51年度林野関係一般会計予算

事 項	50年度当初予算額	51年度概算決定額	対前年度 比	事 項	50年度当初予算額	51年度概算決定額	対前年度 比
〔公 共 事 業〕	百万円	百万円	%	入会林野等整備	百万円 115	百万円 109	% 94.2
治山事業	62,170	73,080	117.5	林業労働力対策	307	308	100.3
民 有 林	51,314	60,334	117.6	林産物生産流通改善	270	266	98.5
うち治山激甚災害対策特別緊急事業	0	2,108	—	優良種苗確保	276	247	89.5
国 有 林	10,856	12,746	117.4	中核林業振興地域育成	0	73	—
造林事業	18,450	21,800	118.2	特定分収契約設定促進特別事業	0	3	—
林道事業	30,040	36,150	120.3	林業普及指導	3,718	4,183	112.5
一般林道	22,325	26,640	119.3	都道府県林業試験指導機関育成	74	67	90.6
農免林道	2,684	2,988	111.3	森林病虫害等防除	1,850	2,215	119.7
公団林道	2,942	3,507	119.2	緑化推進	445	593	133.2
大規模林業圏開発林道	2,089	3,015	144.3	木材備蓄対策事業	1,286	1,621	126.0
一般公共計	110,660	131,030	118.4	林業改善資金造成	0	1,364	—
災害復旧事業等	7,037	8,326	118.3	林業信用基金出資	150	0	—
公共事業計	117,697	139,356	118.4	小 計	21,517	28,784	133.7
森林開発公団出資	(8,500)	(10,200)	(120.0)	林業試験場運営	3,388	3,818	112.7
〔非公共事業〕				合 計	24,905	32,601	130.9
林野庁一般行政	1,602	1,910	119.2	山林事業指導監督費	36	41	115.9
審 議 会	1	1	95.3	非公共事業計	24,940	32,643	130.8
林業構造改善対策事業	9,169	13,382	146.0	総 計	142,637	171,999	120.6
保安林等整備管理	815	858	105.3	財政投融资計画	6,900	48,200	
森 林 計 画	1,331	1,476	110.9	森 林 開 発 公 団	6,900	8,200	118.8
林業生産流通振興対策	1,076	1,114	103.5	国有林特別会計	0	40,000	—
森 林 組 合 助 成	108	108	100.3				

注 () 内は国有林野事業特別会計からの出資である

の林道問題について調査検討を行なうとともに、長大鋼橋塗装等改良事業の工種内容の充実を行なう。また、中核林業振興地域育成特別事業に係る普通林道については、採択基準を50haから30haに引き下げる。

大規模林業圏開発事業：6圏域（北上、中国、四国・西南、最上・会津、飛越、祖母・椎葉・五木）について、17.6kmの大規模林道の開設を行なう。

造林事業：拡大造林標準単価を約22%引き上げるとともに、新たに中核林業振興地域育成特別

対策事業に係る造林事業に対する助成の強化、育林の補助対象の普通林への拡大、松くい虫被害跡地造林に対する助成の強化を行なう。

中核林業振興地域育成特別対策事業：将来にわたって地域全体の発展の中核となると見込まれる優良な林業地域を育成するために、新たに35県の40地域について、基本方針および地域整備計画の策定等について助成を行ない、造林、林道、治山事業等について優遇措置を講じる。

森林病虫害等防除：松くい虫の防除対策を充実するほか、新たに、カモシカ、うさぎ等有害動物

の被害防除を行なう。また、優良種苗確保対策として新たにマツノザイセンチュウに対する抵抗性育種事業について調査検討を行なうとともに、積雪寒冷地帯における育苗技術の改善に資するため苗木低温貯蔵庫（1カ所）について新規に助成を行なう。

2) 公益的機能の維持増進

治山事業：保育の補助対象の拡大（公有林へ）を図るとともに、新たに激甚な災害が発生した地区において、災害の再発を防止し早急に荒廃地の復旧を行なうために、激甚災害対策特別緊急事業を創設する。また桜島において直轄治山の新規着工を行なう。

森林計画：森林施業団地共同化事業の拡充を図るほか、新たに、改正森林法による地域森林計画の計画事項の内容の充実を図るため、森林の有する機能の評価等を行なう森林機能別調査および全国森林計画の変更後90日以内に行なう地域森林計画の変更を実施する。また、森林造成・維持費用分担事業として、公益的機能を有する森林の造成、維持費用の分担について、50年度に引き続き重要流域での実態調査（2流域）およびその調査に基づき費用の分担関係を明らかにする協議会を開催する。

保安林等整備管理：54流域（45万ha）について保安林整備計画樹立のための調査を行なうほか、新たに地目未更正保安林の筆界の確認、地積の測定等により台帳の整備を行なう。

緑化推進：50年度に引き続き、都道府県緑化推進施設（緑化センター）12カ所の整備に対して助成を行なうとともに、日本緑化センターの拡充、国土緑化推進委員会の充実を図る。

3) 林業構造の改善等

林業構造改善事業：第2次林業構造改善事業計画樹立は120地域、事業実施は460地域について行なう。また5億円の予算をもって特別対策事業が実施されることとなっている。

森林組合等育成強化：50年度に引き続き、森林組合の経営基盤および活動の強化を図るため、森林組合経営改善特別対策事業を322組合につい

て助成するが、このうち、新たに青年部の育成強化を215組合について行なう。

林業労働力対策：林業労働者の雇用関係の近代化、社会保障制度の適用促進を図るとともに、安全管理体制の強化を図るため、新たに主要林業地域に林業労務改善推進員を配置する。また、振動障害の防止に資するため、作業仕組の実態を調査し、作業仕組の改善対策を策定し普及するため、32県について新たに助成する。

林業機能改善対策：生産性の向上を図るとともに、安全作業を確立するために、林業用機械に関する基本的な問題の検討および機械の開発改良を推進する。

林業改善資金制度：緊急かつ効率的な間伐の促進、林業労働安全衛生対策の推進、林業後継者の養成等について、林業関係者の林業生産活動を活力あらしめるために、新たに、融資枠20億円、資金造成13億円余（2/3補助）をもって、林業改善資金制度（仮称）を創設する。

4) 木材の備蓄および林産物の生産流通改善

木材備蓄対策事業：木材の備蓄を拡充するため製材16万 m^3 （前年度8万 m^3 ）、合板320万枚（前年度160万枚）の買入れ等を行なう経費について日本木材備蓄機構に助成する。

林産物生産流通改善対策：50年度に引き続き、木材需給安定対策協議会を開催するほか、うるし、竹、桐等の特用林産物の主産地として発展を期待しうる地域について特用林産物生産流通改善対策事業（51年度は10カ所）を実施する。また新たに、南方広葉樹材の防虫薬剤処理に対する安全基準等について調査検討する。

5) 海外林業開発協力の推進

50年度に引き続き、南方地域で試験造林を行なっている南方造林協会に対して、造林技術指導に要する経費について助成する。

国際協力事業団：国際協力事業団の予算は表・2のとおりであり、このなかで51年度は林業技術協力として初めてフィリピン国、ルソン島中部のパンタバンガン地域の森林造成プロジェクトが開始される予定となっている。

表・2 昭和 51 年度国際協力事業団農林業関係予算

(単位：百万円)

事 項	50 年度当初予算額		51 年度概算決定額		(B) (A)
	総 額	うち農林業関係(A)	総 額	うち農林業関係(B)	
I 交 付 金	21,824	3,151	25,755	3,694	117.2%
1. 事 業 費	17,590	3,151	21,104	3,694	117.2
2. 管 理 費	4,234	—	4,651	—	—
II 出 資 金	7,392	3,700	7,570	3,800	102.7
1. 開発投資資金	7,000	3,700	7,200	3,800	102.7
(事業規模)	[10,200]	[5,400]	[13,200]	[7,000]	129.6
2. その他施設費等	392	—	370	—	—

表・3 昭和 51 年度国有林野事業予算の概要

(単位：億円)

区 分		50 年 度 (A)	51 年 度 (B)	(B) (A)
国 有 林 野 事 業 勘 定	歳 入 合 計	3,215	3,609	112.3%
	事業収入	3,087	3,058	99.1
	業務収入	2,802	2,773	99.0
	その他の	285	285	100.0
	借入金	—	400	—
	特別積立金引当資金 より受入	85	102	120.0
	その他の	43	49	114.0
	歳 出 合 計	3,345	3,627	108.4
	国有林野事業費	3,121	3,411	109.3
	管理経費	1,329	1,588	119.5
	事業実施経費	1,762	1,792	101.7
	災害緊急対策経費	30	31	103.3
	国有林野治山事業費	46	54	117.2
	林業振興諸費	85	102	120.0
	予 備 費	93	60	64.5
収 支 差		△ 130	△ 18	—

表・4 主 要 事 業 量

区 分	50 年 度 (A)	51 年 度 (B)	(B) (A)
伐 採 量 (千 m³)	16,797	15,600	92.9%
素材生産量	5,400	5,030	93.1
林道新設量 (km)	1,500	1,430	95.3
新植面積 (ha)	67,000	59,000	88.1

6) 林業金融の充実

林業経営の安定的発展に資するため、農林漁業金融公庫の融資枠の拡大 (594 億円) と融資基準の改善を図る。

国有林野事業予算の概要

(1) 51 年度予算の特徴

国有林野事業特別会計の 51 年度予算編成にあたっては、国土保全、自然環境の保全等の公益的機能の維持増進および木材の持続的・計画的供給という使命を達成するため、森林のもつ公益的機能の維持増進に十分配慮した森林施業の実施および造林・林道等各種事業の計画的実行の確保を図る一方、可能な限り経営合理化を進めていくことを基本方針として編成した。

この結果、国有林野事業勘定の予算は表・3 に示すとおり、歳入額 3,609 億円、歳出額 3,627 億円となっており、差引歳出超過額 18 億円は持越現金をもって充当することとなっている。

歳入については、森林の公益的機能および自然保護等の確保を図るため、経営基本計画の変更を予定しており、伐採量を 1,560 万 m³ (前年度 1,680 万 m³) としたため、木材価格を前年度実績の 5% アップとしても、業務収入は 2,773 億円しか見込めず、このため、51 年度初めて造林投資資金として資金運用部資金 400 億円の借入を計上している (借入条件は、5 年据置 20 年償還利子率 7.5% となっている)。この

ほか不要存置林野売却の促進等も見込んでおり、収入確保には厳しい予算内容といえよう。

(2) 事業別重点事項

歳出予算の内容を事業別に述べると次のとおりである。事業量は表・4 参照。

製品生産事業：振動障害認定者の増加等に対処して、自動盤台玉切装置、ロータリーチェーンソーの導入等による機械化作業の拡充、振動障害対策の強化に努め、503 万 m^3 の事業量を計画している。

造林事業：伐採面積の減少に対応して、59,000 ha の新植を行なうこととし、更新期間の適正化を図るほか、天然林除伐等保育の充実を図ることとしている。

林道事業：各種事業の事業実行に必要な延長量（林道新設 1,430 km）の確保を図るとともに、自然保護等に配慮した保全工法の実施分を含め単価の引き上げを行なう。

森林レクリエーション：森林のレクリエーション機能の活用を図るため、引き続き自然休養林事業（新設 10 か所）および総合森林レクリエーション・エリアの施設整備（継続 2 地区）を行なう。

森林保全管理事業：森林保全巡視員による森林

巡視事業を拡充するとともに、都市近郊における生活環境保全上重要な森林を対象として保育作業等を行なう環境保全林整備事業（新規 3 地域、継続 3 地域）を実施する。

振動障害対策：振動障害の予防および治療対策を拡充実施することとし、振動障害対策関係費約 40 億円を計上している。

治山事業：前年度に引き続き、一般会計より人件費を含めおおむね 3 分の 2 相当額を導入し、計画的に事業を推進する。（事業勘定 77 億円、治山勘定 127 億円、総事業費 204 億円）

(3) 資金運用について

51 年度の資金運用については、持越現金の余裕がないため、計画的な事業の実行と経費の節減が必要であるが、運転資金の一部不足等に備えて一時借入金の借入枠を 500 億円設定している。

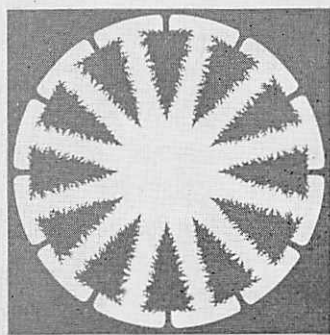
このように、国有林野事業の予算内容はきわめて厳しいものがあるが、51 年度予算の大蔵省内示に際して、今後の国有林野特別会計の収支には予断を許さないものがあるとして、抜本的な経営改善措置を講ずるよう求められており、今年度の大きな課題となっている。

（ごとう たけお・林野庁計画課）

山林の評価

理論と応用

曳地政雄・栗村哲象・大北英太郎・高取辰雄・安井 鈞 共著



刊行所 日本林業技術協会

- 精緻な理論と豊富な具体例
- 斯界の権威が書下した最新の参考書!!

新
発
売

山林の評価 理論と応用

A5判 400 頁・上製本・定価 4,500 円

曳地政雄・栗村哲象・大北英太郎・高取辰雄・安井 鈞 共著

鳥取大学
教授

鳥取大学
助教授

鳥取大学
助教授

鳥取県
県森連

島根大学
助教授

林地・林木の売買――

各種規制に対する補償――

担保評価―― に当たっていかん山林を合理的に評価するかの課題に応える!

社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町 7/☎102/振替
東京 03-60448/T E L (261)5281(代)



良い山づくりをめざして

コンピューターを活用して 造林を推進する北海道

はじめに

造林事業は森林施業の基礎であり、森林資源の保続培養、国土の保全、水資源の確保、山村経済の発展に欠かれない役割をはたしている。とくに近年、木材需要の増加と森林機能の強化に対する要請が高まり、造林事業の重要性は、ますます増大している。天然資源の乏しいわが国にあって、森林は再生する数少ない循環資源であり、活力に満ちた生産性の高い森林の造成（良い山づくり）は国土の有効活用上からも必要である。しかし、造林事業は対象地の奥地化、小規模化、木材価格の低迷、林地の投機買いなどにより、減少の傾向にある。

林野庁が51年度から発足させようとしている“中核林業地域育成対策特別事業”は、育林事業の普通林への拡大助成とともに、このような状況を打破し、山村を再興する突破口としての大きな役割をはたすものと期待されている。

北海道林務部では2年前から、このような総合的造林事業に対する助成の強化を林野庁に要望するとともに、この事業の実施について準備をすすめてきた。

ここでは編集部のおすすめにより、私どもが、“中核林業振興地域育成特別対策事業”を中心として、持っている情報をコンピューターを通してフルに活用して、良い計画、良い苗木、良い作業を3本の柱として、“良い山づくり”をめざす北海道造林行政の一端を報告する。

1. 北海道の造林の現状

北海道の民有林では昭和26年ころから、毎年25,000～35,000 haの造林が続けられたため、人工林は増加の一途をたどり、昭和49年には約57万 haとなり、目標人工林87万 haの66%に達している。

しかし、最近の人工造林面積は46年の34,800 haをピークとして、48年28,700 ha、49年23,700 haと減少

の傾向にある。

つぎに造林作業全体の稼働延人員についてみると、自家労働は昭和35年に比べ昭和45年は102%とほぼ横ばいに推移しているが、直接雇用は減少している。反面委託請負が17倍と激増し、全体の28%を占めるまでに増加している。これは森林組合労務班編成の効果と考えられる。さらに一般民有林の新植に占める森林組合の委託が昭和38年5,173 ha (15%)に対して、48年17,400 ha (60%)、49年14,200 ha (60%)と大幅に伸びている。

また、森林組合労働者の就業日数をみると、90日未満の短期雇用が減少しているのに対し、90日以上は漸増し長期化の傾向にある。これらのことから造林の労務については短期の臨時日雇の形態ではまかないえない実態が出ており、今後造林労働者を農山村に定着させるために造林の各種作業を総合して雇用の安定化、通年化をはかる必要がある。

2. 総合造林計画

(1) 計画作成の目標

地域の造林事業長期計画を作成することは良い山づくりにとって不可欠である。

造林事業は計画的・組織的・集団的に進めることが効果的である。現在の造林の担い手の主体である森林組合の受託事業体制を長期にわたって安定・拡大をはかることが効果的であると考えられる。森林組合の受託造林を推進することにより、働く人が安心して通年働くことのできる場が作られ、労働力の安定確保が可能となり、良い山づくりを計画的に推進することが可能となり、さらには人と森を結びつけた林業圏の形成、森林組合の経営の安定、山村の振興につながるものである。

このためには、林業経営を、従来の個々の経営、小面積の経営から集団的に拡大し、現地に適合した、そし

て、十分実行可能であって、地域の振興に効果的な総合的計画が作成されなければならない。そのためには、ある一定団地内の全森林の内容と最適の施業方法、その事業量、そして各所有者の意向を十分に承知したうえで、労働力の確保、地域の発展の方向をにらみ合わせて計画を樹立し、その計画に従って、団地内の事業量を計画どおりに実施、経営すべきである。

(2) 計画作成の方法

精度の高い実行を確保するためには精度の高い計画を作成する必要がある。精度の高い総合造林計画を効率良く作成するうえで、スケアーデータの活用が効果的である。昭和44年、北海道庁にコンピューターが導入されたのを機会に、林務部では森林に関する各業務に共通の区画「スケアー」を設定した。それ以来、林務関係機関の協力のもとに、森林に関するデータ（森林所有者、森林の内容、施業の状況、林道、治山などの諸施設）の収録整理、事業結果の更新に努め、総合的な活用徐徐に近づき、わかりやすい地図や現況表などを作成している。

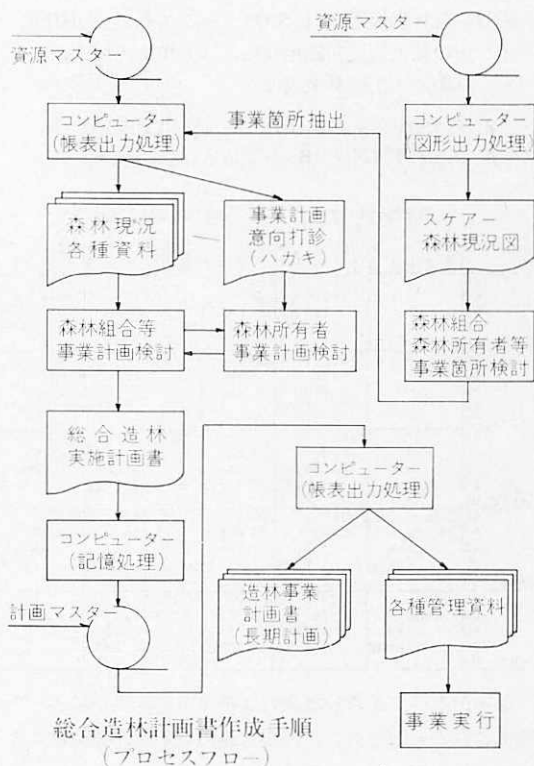
そのスケアーデータを活用して、総合造林計画を作成する手順を示し、現在「中核林業地域育成特別対策事業」の実施要領が未決定であるので、私ども北海道で考えていた総合造林計画の作成手順を示す（右図）。

地域の林業振興計画は、これに先がけて、システムダイナミクスなどの手法を併用して、森林の内容、社会経済要因を詳細に分析して作成する。

町内の林業を森林組合受託事業によって、総合的に実施しようとする場合、どのようにスケアーデータを活用するか、風連町の図を見ながら考えてみよう。

拡大造林対象地は、図・1と図・2から $<+32, +7>$ のLSQ（ラージスケアー1km平方・10ha）に多い。一方、除間伐対象地は図・1、図・3から $<+33, +7>$ のLSQが対象面積29ha、人工林率56%である。そこで $<+33, +7>$ 、 $<+32, +7>$ の2つのLSQで、団地造林と森林整備事業を中心に計画的にすすめることとし、この2つのLSQの詳細なデータ（森林所有者ごとの森林の内容など）のプリントを要請した。それらのデータに検討を加えたうえで、重点的に、たとえば拡大造林対象面積、除間伐対象面積の多い所有者にまず意向を打診したところ、了承を得た。次にそのLSQ内の拡大造林対象地、人工林を持っているすべての所有者に計画立案の案内のハガキを出すこととし、コンピューターからプリントして発送した。

さらに、電話や訪問、会合などを続けた結果、2つの



LSQ内の全所有者が、団地共同施業計画を樹立し、下刈りもあわせて全事業を森林組合の委託を中心としてすすめることとなり、所有者の意向と森林組合の労務班の労力をにらみあわせて年次計画を作成、無事認定を受けて、59haの団地造林、36haの森林整備事業、50haの育林事業が実施のはこびとなった。

（注）スケアー 国土基本図、森林施業図（1/5,000）に表示されている1km方眼をラージスケアー（LSQ）として、その中を200m方眼に区切ってこれを基準スケアー（BSQ）とする。さらにこれを1/4、1/16、1/64等に細分して用いることもある。

スケアーの番号はLSQは図上の1km方眼の座標値をそのまま用い、BSQ以下は系統的な番号を付している。

北海道の民有林の最新データがすべてスケアーごとに整理されている。（「北海道林務部、電子計算組織の業務概要」1970年、森林計画研究会北海道支部刊、参照）

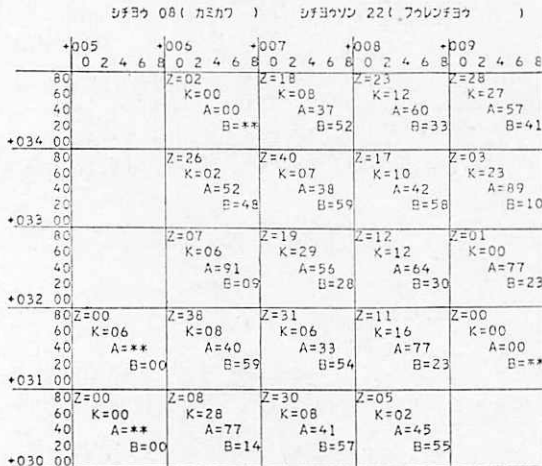
3. 良い苗木の確保

(1) 良い苗木の確保のあり方

良い山づくりを計画的に進めるためには、品質の良い苗木の生産を確保するとともに、その円滑な需給調整と適正な流通を維持してゆかねばならない。

図・1 森林現況図 L S Q (ラージスケアー 100ha)
内の拡大造林対象地面積, 除間伐対象面積, 人工
林率, 人工造林未達成率

Z: 拡大造林対象面積 (ha) K: 除間伐対象面積 (ha)
A: 人工林率 (%) B: 人工造林未達成率 (%)



良い苗木は生産者の意欲的な事業への取組みによって確保されるものであるが、また良い苗木の需要を拡大することも大切である。需要者と生産者のお互いの信頼と協調のもとに、需要計画、生産計画の樹立、需給の調整が実施されることにより良い苗木の確保が可能となる。現在、“良い苗で作る樹海の北海道”を合いことばとして、一致協力して進んでいる。

需要者と生産者で自主的に協議・調整されたルールが公正に守られているかどうか、苗畑から造林地に至る生産・流通過程の実態を把握し、チェックすることは重要である。ここにコンピューターを用いることの大きなメリットがある。

(2) 良い苗木の確保の方法

1) 自主調整機関の設置

苗木の生産計画、需給調整、価格決定については需給調整協議会が協議決定しているが、民有林において需要者と生産者の連けいをいっそう密にするため、協議会の補助機関として道森連、道苗組、栄林会よりなる民有林、造林振興会(民振会)を設置し、種苗から造林に至る問題に取り組んでいる。

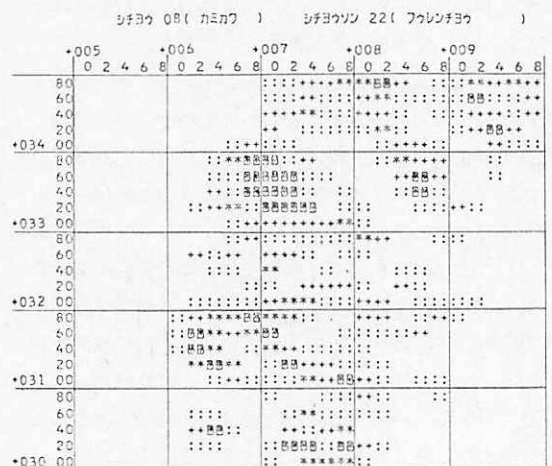
苗木流通状況の把握、チェックはコンピューターを活用して、民振会が行なっている。

2) 長期需給計画

需要者は5カ年間の需要量とその確保の方法(直営生産、委託生産、予約生産、購入)を作成する。生産者は

図・2 拡大造林対象地分布図 各B S Q (ベアス
スケアー 4ha) 内の拡大造林対象面積
(拡大造林対象面積=造林可能面積-人工林面積)

B S Q の森林面積	符 号	B S Q の森林面積	符 号
3.00 ha 以上	※ ※	1.00 ~ 1.96 ha	+ +
2.00 ~ 2.96 ha	* *	0.04 ~ 0.96 ha	: :



6カ年間の生産計画を作成する。これらの計画にもとづいて需給調整を行なう。

生産量の調整は、種子、幼苗、未成苗、或苗のそれぞれの段階で本数割当を行なうが、できるだけ損失の少ない段階で調整するよう努力している。

3) 生産量の把握と需給調整

まきつけ・床替前に生産者からそれらの量と生産目標数の申告を受け、需要量と対比して需給調整を行なう。現在のトドマツ養苗技術に個人差が大きい(1kgの種子の幼苗の得苗数は3,000~20,000本のひらきがある)ので、生産目標数は生産者の責任のもてる量の自主申告である。秋に得苗報告を受け、生産者ごとに生産目標数と対比したうえ、需要量と調整して、需給票を交付する。

4) 規格の検査と補助金査定

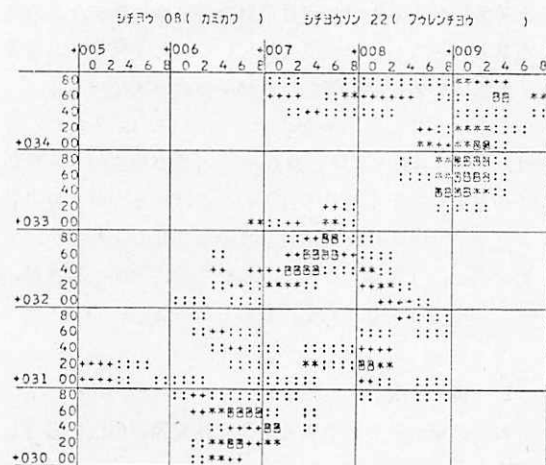
規格は苗長、根元直径、そのバランス(苗長/根元直径)で定めている。

規格は生産者が選別し、規格別に色区分されたテープ(生産者氏名、生産者コード、生産地市町村が印刷されている)で結束して出荷するが、最終的には竣功検査において決定される。49年から検査の際、10本を系統的に抽出し、握り取って、苗長、根元直径を測定し、その実数を野帳に記入する。これをコンピューターが計算して、その中の最低規格によって補助金を査定している。需給票のない苗木は苗木代をゼロとして査定している。

運搬、仮植、植付の功程は規格によって差がある(ト

図・3 除間伐対象地分布図 各BSQ内の除間伐対象面積 カラマツ8～17年生, トドマツ16～25年生, その他11～20年生のBSQ内の合計面積

BSQの森林面積	符 号	BSQの森林面積	符 号
3.00 ha 以上	※ ※	1.00 ～ 1.96 ha	+
2.00 ～ 2.96 ha	* *	0.04 ～ 0.96 ha	:



ドマツ1本の重量は特号280g, 1号150g, 2号70gである)ので、これに対応した補助金の査定を行ない、良い苗木を使いやすいようにしている。

厳密な検査の結果、規格のそろった良い苗木で造林されるようになってきた。造林量が少ない今年は、良い苗木を多く植えることによっていっそう良い山づくりを進めていくよう努力している。

4. 良い作業の実行

一定の森林から高い生産量、生産額を得るためには、適地適木の原則にのっとり、良い苗木を用いて、良い作業を行なうことが大切である。

造林にはさほどむずかしい技術はない。きちんとした地拵を行ない、苗木を乾燥させないでいねいに植えるということを着実に守るだけでよい。しかし、現実には、人里はなれた山奥、身の丈をこすササの中で、きちんとした作業をすることは容易ではない。北海道でも、技術指導をくり返し行ってきたが、完全とはいえない状態であったので、48年から補助金査定とあわせて、強く指導することにした。

ササ・灌木の刈高、ブル地拵の地表処理状況、植穴の大きさ、活着率について標準より良い作業にはプラス、良くない作業にはマイナスをつけることとし、造林竣功検査を厳密に実施している。その結果、作業の内容は着実に良くなり、年々5～10%ずつ良い方に移っており、しだいに良い作業が広がっている。良い作業の徹底、良

い苗木の確保において、造林事業竣功検査の役割は非常に大きい。現地検査にあたって、数多くの因子を測定する労力は大変であるが、その結果、森林の質が年ごとに向上していることは、その苦勞を補ってなお余りあるものといえよう。

5. 造林勧奨文(ダイレクトメール)

ここ2年、北海道でも造林事業量が減少している。経営センスの良い森林組合は、東京、名古屋、大阪方面まで足を運んで、最近数年間に森林を取得した所有者を訪問して、森林施業計画の作成を行ない、長期受託契約を結んで、毎年安定した量の受託造林を行なっている。だが、多くの組合はしだいに事業量が減少している。

減少の原因は前に述べた造林地の奥地化、小規模化、木材価格の低迷、林地の投機買いなどがあげられるが、そのほか、林業行政の内容を全く知らない所有者がここ数年増えている。はじめて森林組合へ顔を出した所有者は造林補助制度など助成制度について今まで知らなかったという人が多い。新しい所有者、造林の進んでいない所有者に補助制度を知らせることは造林を進めるのに効果があると考えられる。

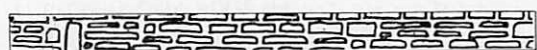
そこで、51年度予算案の決まった1月早々、5日からダイレクトメール作戦を開始した。昭和44年に設定し、毎年整備して、コンピューターに記憶させている森林所有者台帳を活用して、全道の所有者14万人の中から、所有面積10ha以上、人工林率40%以下、拡大造林対象地5ha以上の3条件に適合した人、①市町村ごとの所有森林の内容をプリントした知事の造林勧奨文、②造林補助金についてのリーフレット、③アンケート用紙を送ることにし、選ばれた10,646人に、住所ワッペンをはった封書を2月2日に発送した。

その後、各森林組合や道内46カ所の林業指導事務所は電話や訪問者で多忙であるという。私どもも半日、他の仕事ができない日もある。アンケートの回収・集計も進んでいる。ダイレクトメールがこれからの造林事業の発展にどのように結びつくか、大いに楽しみである。

おわりに

現在、北海道林務部で実施している造林行政の一端を紹介した。スケアーをキーとして、ファイリングされている多くのデータを十分に活用するとともに森林所有者や道民の声に耳を傾け、施策の選択、展開を活発に行なってゆく考えである。皆様方のご教示をお願いするしだいである。

(ゆず たけお・北海道林務部造林課林業専門技術員)



見なおされてきた木製家具 現状と今後のあり方



大沼 加茂也



1. ま え が き

最近、木材を主材料とした学習机、椅子や木そのものの玩具、遊具、室内用品が啓蒙されて需要が向上しつつあることは喜ばしいかぎりであり、プラスチックあるいはスチール材料が今まで木製品の代替材料として賑々しく幅をきかせてきたことが昔のように思われる。

木製品は、もともと周辺の住民の注文に応じた生活用具として、その地方の特産材を用いて生業的に加工していたのである。加工材料の選定は、たとえば衣類を収納するタンスは空気中の湿度を調節したり、また防虫効果のある材料としてキリヤクス等の樹種を経験的に選んで利用していた。しかし、木製家具の生産は戦後このかた需要増とそれとともなう流通の広域化によって大量生産—大量消費の波にのり、さらに木製家具は生活空間における人間の活動機能と個人の満足感をあたえる用具であるとの認識のもとに用途性もひろがり、多品種の和洋家具が市場をにぎわしながら、家具産業は成長率10%以上の高い水準で推移し、いまや木製家具のみで年間7,500億円の生産出荷額をみる成長産業の1つに数えられるようになってきた。

この間、木製家具分野と産業構造的に異質なスチール家具メーカーの進出がめざましく、輸入家具の増加、しかもかつては高価なヨーロッパ家具から発展途上国の割合安価な家具の輸入が促進され、また国内的には大企業のこの分野への生産活動が活発化し、あまつさえ近年の総需要抑制と不安定な家具用材料の価格変動を、この種産業ももろにかぶり、成長になれてきた家具企業の体質や経営環境の転換を問われるむずかしい状況である。

このようなとき、表記のテーマがあたえられたことは、“木がもちつづける温もり、木肌のやさしさ、静かに過去を語ってくれる木目”のあるほんとうの木製家具が、今まで生産され消費者をたのしませてくれたか、への反省と、今後のあり方を、木材生産者と加工業者が一体となって考えるためと思われてならない。

2. 現 況

戦後の量的拡大に対する木製家具業界の現状を直視してみると、

- 1) 家具はすでに生産過剰さみであること
- 2) 家具は大量販売的な商品でないこと
- 3) 家具はいまだ欧米のごとく必需品的特性が乏しいこと
- 4) 家具の生産と流通のパイプが円滑でないこと
- 5) 家具の生産加工技術の標準化がいまだ確立していないこと
- 6) 家具を収容する住宅空間の標準寸法があいまいであること
- 7) 消費者の購入志向にマッチした商品計画が十分検討されていないこと
- 8) 家具生産者の経営姿勢がぜい弱で一貫性がなく、また経営基盤がよわいこと

等が指摘されよう。

家具産業は、昭和35年ごろまでは家具と名がつけば自動的に売れていたように、生産が需要に追いつかない時期があったが、それ以降は消費者の選択がきびしくなり、また質的格差が企業によって目立ってきた影響から、企業間の競争ははげしくなってきた。しかしマクロ的にはその後の高度成長のおかげと、新商品開発の名のもとに、育児、入学、婚礼といった従来のパターンにのって購入されていた家具類のほかに、書棚、飾り棚、ライティングビューローから壁面家具や部屋の間仕切り用家具等多様化された家具の生産が増加して、いわゆるインテリア産業の一環としての成長をとげてきたのである。

しかし石油ショック以来の暗いトンネルに入ったわが国の経済環境下で、家具産業は他産業と同じように、生産性は沈滞し企業の利益率は極度に低下してきている。

このようなときに、消費者の家具に対する見方は一段ときびしさが増し、手造りの味とか木のよさを強調した木製品がみなおされてきたと思われる。しかも高額ではなく、手ごろな価格で高品質なものへの希求が高まっていることも事実である。

このような思考の背景から家具材料の変遷をおもひかえすと、まず本来的なソリッド材加工は戦後ぼつつり糸が切れ、輸入材である南洋材およびその合板が木製家具材料として大きなウェートをしめてきた。とくに収納用箱物家具や机、テーブル等の甲板は、フレーム・コア・フラッシュ・パネル構造（フラッシュ構造）とよばれる木製枠組にわずかばかりの桟木を入れて両面に合板や化粧板を接着した、中空にちかいタイコ張り板が利用されたのは、戦後まもなくであった。

なにゆえにこのようなフラッシュ構造が採用されたかは、戦後の貧しい日本的なチエが、木材の利用をこのような形で節約し、また軽量化した、安易な加工に走らせたと考えられるが、一方、木材乾燥という加工上の原則からみても、家具用の硬質な広葉樹を自社で人工乾燥する家具工場は少なく、また技術的に未熟であったのに対し、需要は旺盛をきわめた結果、フラッシュ構造による木製家具は全国的にひろまったようである。

しかしフラッシュ構造の弱点である反狂性は家具の品質向上にネガティブな作用をし、その対策として芯材にハニカムコアやロールコアといわれる紙質のものが開発され、またパーティクルボードがパネルの芯材として利用されてきたのはご承知のごとくである。

さらに戦後とくに発達した石油化学から新しい合成樹脂接着剤や塗料が生まれ、また表面加飾板として、合成樹脂を含浸したクラフト紙と表面パターン紙の積層からなる化粧板が、家具表面材として大量に生産されてきたのである。そして、ここ5、6年前から、フラッシュ構造による化粧板の家具は中級品以下の商品群に入り、天然の貴重木による突板表面材のオーバーレイ家具が定着しつつあり、また一部の家具は、民芸調家具として手作りの味を十分発揮したソリッド的家具や針葉樹の家具も生産され、家具のマーケットは賑やかになりつつある。

3. 木材の感触と色調

工業材料として木材をみると、材質の不均一性、腐



朽性、燃焼性などに難点を認めるが、木材のもつ独特の材感、すなわち木目の感触は他の材料の追従を許さぬ魅力があり、建築内装材料、家具木製品など人間に肌に接触する材料として、今後とも大いに利用されてゆくであろうことは疑う余地がない。この木肌のもつ味わいが人間の心理にいかように及ぼしているかを、著者らがかつて女子大学生（約60名）を対象に婚礼家具材料の指針とて調査した結果から述べてみたい。

心理的調査方法はS・D法（セマンティック・ディファレンシャル法）を採用し、実験に供した木材試料は日本木材加工技術協会から市販されている日本産主要木材の材鑑50樹種のうち、柾目、板目、色調、木理など木材表面に特色のある28樹種を選んで実施したものである。

S・D法は簡易にいえば、たとえば材質の明るさをとり上げた場合、「明るい感じが、暗い感じが」を被験者に質問し、それに対し「非常に明るい」「やや明るい」「どちらともいえない」「やや暗い」「非常に暗い」というように解答を5段階に分けて答をえる方法で、解答方式を記入法にしないで直接被験者から口答をえて実施したのは、多くの形容詞群を用意する場合の系列効果による歪みをさけるためであり、その結果のみを以下に記すると次のようであった。

＜評価のよかった樹種＞

カヤ、イヌマキ、ヒノキ、ネズコ、ミズキ、クリ、シラカシ、イヌエンジュ、アオダモ、キリ、ハリギリ

＜評価のよくなかった樹種＞

イチイ、トドマツ、カラマツ、タブノキ

＜評価の良否の明確でない樹種＞

トガサワラ、アサダ、ブナ、ミズナラ、アカガシ、ヤマグワ、ホオノキ、クス、シナノキ、ヤチダモ、ケヤキ

以上の結果は、供試木片が小片であり、これが製品となったときは異なり、しかもある時期のある年代層の場合であって、時代とともに、また性別によっていろいろ変化すると思われるが、この調査の範囲内では、板目模様で色調の濃淡のみだれが少ない樹種が好まれており、色調の性格があいまいでムラのある材面の樹種はきらわれているようであった。なお、マツ、スギについては、素朴であるが空虚感があり時代遅れぎみな樹種、と評価していたが、近年針葉樹の家具がフィンランド、スウェーデン等北欧から導入され、わが国でもその製品が市場にあらわれてきたが、売れ具合は一部の高年代層に好評な現象と対比すると、まだまだ若い女子層には日本人の過去からいっていた針葉樹の白木の素肌に対する魅力は乏しいと思われる。またナラやカシ材料を日本的な樹種と回答していることから判断すると、ローズウッド、マホガニー、ゼブラなどの天然突板が家具表面材としてもてはやされていた影響から、重厚なパター臭さのある材料を洋家具とみなしてきた感覚がこのような結果になったのではないかと思う。しかし、ここ1,2年前から、古典的な表面処理より変性アミノ系塗料による白っぽい広葉樹の仕上げ家具のほうが、ヤング向家具として需要がふえつつあることは、時代の変遷が色調にある種の流行を生みつつあることも否定できない。

4. これからの家具材料と生産技術

産業構造審議会生活用品部会家具小委員会がごく最近発表した報告書によると、家具に対する需要の過去および今後の見通しとして、次表のごとき年平均の伸び率を示すであろう、と記載している。

金額でみると、昭和40年における家庭用家具は225,353百万円、事務用家具75,300百万円、昭和50年ではおのの490,342百万円、148,119百万円に対し昭和60年では家庭用家具は1兆円を多少オーバーし、事務用家具は1千7百万円という数値になると推計している。また家庭用家具の購入心理は、かつては必要性→予算→観察→購買から、今後は住意識の追求→欲望への満足度の検索→行動→購買→アフターケアの要求へと変化し、家具需要はたんなる必要性の追求のみでなく、生活環境の豊かさ

内 需 の 予 測 (伸 び 率)

	昭和 40～45年	45～49	49～50	50～55	55～60
家庭用家具	13.2%	11.7%	9.7%	8.1%	8.2%
事務用家具	20.9	5.6	1.8	1.7	1.7

や潤いを消費者心理として求めていくとおもわれる。この裏付けとして、最近の中小企業振興事業団での家具の購入動機調査では、新築・増改築により購入した応接セットは33.1%、食堂セット21.2%、結婚を機会に購入したものとして婚用収納セット50.4%、食器戸棚20.7%と、脚物家具においては住意識の高度化からの伸びが向上していると報告している。また家具の需要動向のうち、今後ますます増加するであろう規格化住宅に合わせて、ユニット家具やビルトイン家具の新需要も見込まれ、さらに年齢別に育児用、学童用、婚用家具の従来のパターンから、ヤング層の家具への購入意欲の高まりが認められ、一方高齢化社会への移行から老人の休息、医療等に適した新しい開発家具も考えられるのである。

このように多様的に家具の商品企画を想定しての家具材料を吟味すると、ソリッドまでいなくても芯材にランバーコアか良質のパーティクルボードに表面材は少なくとも0.5mm以上(現在0.2mm程度)の厚みのある天然突板を接着した価値ある家具(主に箱物を対象として)と合成樹脂化粧板を用いた量産的な中級家具の二極化傾向は今後ますます明確になるであろう。

ごく最近のことであるが、カナダのある有力家具メーカーが日本の家具メーカーと技術提携するために来日し、わが国でも技術的に満足される木工会社をつぶさに見学した結果、カナダではこのような安易に家具を生産している会社はみあたらない、といって提携の契約が破れた事例がある。カナダでの家具用木材は、伐採後の板材の天然乾燥は約4年間実施し、その後人工乾燥でゆっくり乾かして十分乾燥歪みを除去してから加工に移行させるのに対して、日本の家具メーカーは数カ月の天然乾燥からすぐ人工乾燥にうつし、しかも十分コンデショニングした調湿処理がなされていない点を指摘していた。

わが国の木工作业をみると、作業標準の設定、安全管理技術の確立が不十分であり、また木材材料の乾燥という基本的処理の認識が弱く、研磨・切削・研削技術の改善や加工精度の吟味がなされていない、場あたりの生産管理をよくみうけることは残念でならない。今後は加工技術の原則にのっとり、しかも技能者は単能的技術の習得にかたよらないで、木取りから組立てに至る作業の一貫性を体得しなくては良質の木製家具が生まれないことを認識すべきである。さらに加工技術と協調して家具自身の商品性を造型的に発揮するための材料の選択は家具の商品開発の基盤であることも忘れてはならない。

(おおぬま かもや・埼玉県工芸試験場長)

論争発掘

秋田スギ林の択伐と恒続林思想

山内 俊文夫

まえがき

歴史はくりかえすといわれるが、林業においても例外ではないようである。その適例を天然更新と人工植栽との変遷に求めることができるであろう。今から半世紀をさかのぼる大正末年、国有林では明治以来の特別経営の面積植栽の不成績に悩み、ドイツ国におこった自然復帰主義あるいは恒続林思想に刺激された近代天然更新法の導入を急いだ。昭和4年(1929)には、農林省所管国有林に施業集約度増進に要する経費予算が国会協賛を得て成立し、天然更新現行時代をむかえようとした。ところが、時の民政党政府によって計画された国有林整備事業が始まって、この画期的国有林振興策もわずか1年にして消え去り、ほどなく満州事変を契機とする第二次世界大戦へと戦時態勢が拡大し、軍需材供給の至上命令ならびに戦後復興材調達の前荷の重荷の前に国有林においては最も安易な面積皆伐人工植栽に頼らざるを得なくなり、せっかく芽ばえた近代天然更新も生長を遂げることなく衰退した。ところが終戦後30年を経た今日、山村人口の過疎化に伴い林業労務事情が悪化し、再び天然更新への関心が深まりつつあるようである。

森林更新技術の舞台がまわって今、天然更新の出番を迎えたとしても、いたずらに前車の轍を踏むことなく、精緻な科学的分析にもとづく新機軸に立脚して立派な成果をおさめることが大切である。この際、われら戦前派が思い出すのは、秋田スギ林の択伐作業を創案し、論争の渦中であって、

終始これを推進した岩崎準次郎技師の努力のあとである。『林業技術』誌がここに着目し論争発掘のテーマとして、まずこの問題を選んだこともまことに意義が深いと思う。

天然更新現行への過程と恒続林思潮の浸透

明治32年(1899)に開始された国有林野特別経営事業によって施業案編成がすすむと、利用可能な天然林に対し初めて独・墾に習った各種の天然更新作業が計画された。けれども、林業集約度の低位性と作業体験を持たない直訳的立案は実行者を当惑させ、良木掠奪と跡地の放任を余儀なくされ、ほとんど後継樹の発生生育を期待しがたいものであった。

大正時代(1912~1926)をむかえると施業案検討が行なわれるようになり、従来の実績から天然更新法に対する改善の必要が痛感される一方において、各地に特別経営による面積不成績造林地が現われ、その対策に腐心するに至った。

これよりさき林業先進国ドイツにおいても面積一斉造林地の成績不振が造林学上の問題となり、自然法則に基礎をおいた造林法あるいは森林有機体の維持向上を目標とする恒続林作業が提唱されるようになり、わが国でも先覚者によって彼地の近代造林思潮の研究結果が学界誌に紹介されるようになった。

ここではこれら論文の内容の詳細についてふれている余裕はないが、注目すべきいくつかの論旨を紹介し、わが国天然更新発達への影響をさぐるに止めよう。

大正初期に天然更新の必須要件としての稚樹発生条件を秋田、青森の藩制時代の厳罰主義保護政策に求め得たのが戸沢(又)博士(大日本山林会報第507号)であるが、作業体系や収穫保続までは及んでいない。植村(恒)博士(大日本山林会報第404号大正5年、431~432号大正10年)は独・奥の造林法が「天然復帰」を原則とし人工を加えて天然の生産力を増進する作業綱領を紹介し、実例として、マイル氏天然原則に従う造林法、ワグネル氏条状択伐法、エンゲレル氏択伐作業法を略説して近代天然林施業に関する啓蒙を行なった。寺崎博士(山林彙報大正9年1月、林学会誌第13~15号大正11年)は、国有林経営上革新を要する事項として、大面積造林を敬遠し、天然更新、とくに択伐作業に転換すべきことを強調し、森林管理法として、ピオレー氏照査法がすぐれていると説き、各地営林局管内に択伐試験地を設け観察を行ない、天然林の構造を2類4種に類別し、択伐林型の創案に先鞭をつけたことは注目すべき業績であった。小出(房)博士(大日本山林会報第50号大正14年)の論文中メラー氏恒続林に関する所説は、わが国において、恒続林施業を紹介した最初のものであろう。恒続林については、昭和2年(1927)になって、東京営林局から、局長平田慶吉事務官がメラーの原著を訳した『恒続林思想』が公刊され、大いに少壮技術者を刺激したことも忘れてはならない。

早尾(丑)農林技師(山林彙報第20号大正14年)は、第一次世界大戦後欧州各国の施業が皆伐作業の反自然性を不合理とし、天然更新尊重の気運が強いことを紹介し、わが国における森林施業の方向を示唆している。

昭和2年(1927)河田杰林業試験場技師は、国有天然林調査計画をたて、これにもとづいて各営林局の「森林植生調査」が始まる。目的とするところは、天然更新実施上の生態学的基礎資料とすることであった。

太田勇次郎農林技師は欧州出張から帰ると、すでに早尾技師が着手していた天然更新現行計画案の作製に従事し、昭和4年(1929)ついに「国有

林施業集約度増進に要する経費」の国会通過を実現せしめている。

秋田スギ林択伐作業の特質

この作業法の第一の特質は基準林型において顕著にみることができる。基準林形は、樹種別、地位別に大(50 cm以上)、中(20~50 cm)、小径(20 cm以下)に径級区分し、それぞれ正三角形の頂点に立木を配置し、中径木は大径木の間に小径木は中径木の間に配置するよう組み合わせ、広葉樹はスギの間に位置せしめた複合型をとっている。創案者は、現実林における立木位置が平均してこのような配置になっていると主張しているが、ここに多くの批判が生まれているのである。

次の特質は、この施業法においては、伐採後の後継稚樹の発生生育を助長するためのいっさいの人為的補助作業を排除し、自然推移のまま、いわゆる受種状態の整うのを待つという陰忍の態度をつらぬいていることである。このことは、後述するように、和田国次郎、中村賢太郎両博士らが秋田スギ択伐作業における重大な問題点として痛烈に批判しているところである。

もうひとつの特質は、この作業は伐採量算定に必要な因子である輪伐期を定めず、林分の連年生長量による新しい方式を採用していることである。この点について、和田博士は収穫保続上の不安を指摘しているが、当時の新進学者はむしろ賛意を示すものが多かった。

岩崎技師が創案した秋田スギ林択伐作業は、このような基礎事項にもとづいて数学的、森林生態学的に整然と定型化された施業体系をもつものでその実行にあたっては原型をみだすことをきつくりしめた結果、保残木配置を著しく困難にしたり、伐採後の稚樹の発生がきわめて少ないという実感はおおいきれなかったようである。

秋田スギ林択伐作業法に対する批判

国有林では、大正末期からすでに各営林局が近代択伐作業の施業計画を始めていたが、天然更新現行を前にして、林学会は昭和3年(1928)春季大会では「近時の森林施業法に対する造林学的考

察」という論題で討論を行なっている。この討論に参加したのは研究報告者6名、討論者9名であって、これらの人々の恒続林施業あるいは単木択伐作業に対する所見を類別すると次のようである。

(1) 従来の皆伐作業による人工植栽の欠点を究明しその改善方法の研究に進むべしとするもの(和田国次郎外2名)

(2) 小面積作業(皆伐, 傘伐, 人工植栽を問わず)を実行すべきであるが, 択伐作業を困難とするもの(中村賢太郎外6名)

(3) 択伐作業を可能とするもの(岩崎準次郎外3名)

であって大勢は日本における択伐作業実施に対し, 批判的であった。

この討論会を契機として, まず和田博士の現地視察の結果にもとづく秋田スギ林択伐作業に対する批判論(昭和6年, 1931)が林学会誌上に現われ, 時を移さず岩崎技師の反論に続いて太田農林技師の天然更新現行計画の釈明と秋田スギ林択伐擁護論が同誌上に掲載され斯界の耳目を集めた。一方, 東大中村教授はこの間しばしば造林学関係著書, 雑誌に天然更新一般あるいは特定の秋田スギ林択伐作業に対する悲観的主張を述べている。

＜和田国次郎博士の批判要旨＞

和田博士は, 当時すでに還暦を過ぎていたが, 帝室林野局御用掛の現職にあって, 御料林のみならず一般林業界の大目付的な権威ある存在であった。和田博士の択伐作業に関する所論発表には, 前記昭和3年春季大会討論(林学会誌昭和4年, 1929)のほか, 「択伐作業の法正蓄積及択伐額に就て」(林学会誌昭和6年, 1931), 「青森ヒバ林及秋田スギ林の択伐作業に就て」(林学会誌昭和6年)がある。

最後に示した論文によって秋田スギ択伐作業に対する批判の要点を分析してみよう。

和田博士の鋭鋒はまず, 岩崎準次郎技師の「あえて著しく人工を加えないでも天然更新ができる」との信念のもとに跡地の保育作業を極力排除したことに対し「時日と労費を厭わなければ, 旧

藩時代におけるがごとく, 択伐作業を施行して天然更新を遂行することは決して不可能ではあるまいが, 偏陽性のスギ稚苗は, 択伐後数年間手入をおこない生育を保護促進するとともに補植するのでなければ, 現実林程度の林相に更新することは困難である」ことを主張した。ついで択伐林形を取りあげ, 岩崎技師はこの幾何学的立木配置を基準として択伐を行なえば, ほとんど技術上の知識経験を持たなくても容易に選木ができるから国有林のような大面積の森林に対しては適しているという考えらしいが, 岩崎技師が自ら選木した基準林でも, 基準林形のように大, 中, 小径木が配置されていないで, 大径木の代わりに中径木2本を, 中径木の代わりに小径木2本を立て, あるいは大径木ばかりを立てて中, 小径木を欠き閉鎖過密の部分があることを指摘し, この択伐林形による選木は創作者の予想したように容易なものでないと断じている。

和田博士は秋田スギ林の施業法として, 海拔600 m以上の高所の針広混交林に対して天然更新を行ない, それ以外は人工植栽によるべきものと結論している。

なお和田博士は, 秋田スギおよび青森ヒバの択伐作業において, 伐採量算定にあたり, 林分連年生長量を採用し, 輪伐期による算定法を排していることを指摘し, 施業案編成規程に違反し, 収穫保続上の不安があると難している。これを要するに和田博士の所論は, 秋田地方でスギを主体とした択伐作業は困難であって, 岩崎技師の幾何学的林形の適用, 伐採後の跡地に対する人工的保育作業の拒否はともに創作者の意図に反し, 選木の困難性と更新不安定を示すもので「自然復帰」や「森林有機体存続」の思想に反するものとの所信を披瀝したのである。

＜岩崎技師の和田批判に対する反論＞

岩崎技師は昭和6年, 欧州における視察旅行から帰国すると直ちに, 和田博士の批判に対し, 「秋田杉林の択伐作業に就て和田博士に答ふ」と題する反論を林学会雑誌(第13巻第5号)に載せた。

岩崎技師の反論はスギ稚樹の発生生育の問題からはじまる。同技師は仁鮎、柳沢両試験地と隣接の保残木更新地とにおける稚樹と地床植物との共生状態を比較し、開放状態の保残木更新地よりも択伐跡地のほうが更新上有利であることを認め、このことから一般に上層木の分量が過大でなく、林冠の水平閉鎖が度を超えないところに稚樹が豊富でこれに反するところに稚幼樹の生立が乏しいとし、秋田スギ林の大半が前者に属し、稚幼樹が多く、更新は確実であると主張して、間接に和田博士の視察観想はあやまりであることをついでいる。

つぎに和田博士が秋田地方の天然林施業は皆伐人工植栽を主体とすべしとしているのに対し、つぎのように答えている。まず秋田スギ林地帯が地質上国土保安を必要とすることと、秋田地方の皆伐植栽林が局部的生長差を生じ、結局全面一様の収穫が不可能となり、部分的に施業を異にする集約な小面積作業を採るほかになく、単純作業の特質が失われると説き、秋田スギ林に択伐作業を採った理由を明示した。

幾何学的択伐林形については、択伐林が基本的に保有すべき要件として、造林的条件が許す限り最大径級の直径が大きいこと、径級別本数分配曲線がなるべく緩傾斜を示すことをあげ、この要件を満たすような基準林形は、樹種、地位、立地(傾斜度、傾斜方向)ごとに異なるものと考え、標準となるべき林相12種とこれに準ずるもの5種を厳選し、それらの立木構成状態を調査した結果にもとづき、樹種径級ごとに正三角形頂点に立木を配置する構造を想定したと説明し、正三角形配置は現実林から帰納した平均値であって、反自然的でなく、この林形を目標として施業することによって林分環境条件を整え完全な生育を遂げ最大収穫を永続することができるゆえんを解明しようとした。

最後に秋田スギ択伐林の伐採量について次のように答えている。原則として秋田スギ林の伐採量は、林分ごとに択伐林形表に示された伐採後の材積と、伐採予定林分材積との差を求め、全作業級

を総合したものであって、収穫保続を危くするような過不足は起こらないと自信ある反論をしているのである。

この岩崎技師の反論は、一応筋の通ったもののように思えるが、稚樹発生生育の現状認識と、立木の正三角形配置の当否については、いままでのところ十分批判に答えることができたかどうか問題が残されているようである。

＜中村博士の批判＞

秋田スギ択伐作業に対し長期にわたり終始反論を提示したもう一人の代表的造林学者に、当時の東大教授中村賢太郎博士がある。中村博士は昭和3年春季林学大会の討論の際はもちろん、それ以降、日本の択伐作業に対し懐疑的であり、秋田スギ林の視察によって、しばしばその著書や雑誌に、岩崎技師が創案した秋田スギ択伐作業に対する評論を発表している。本誌紙数に限りがあり、一々採用する余裕がないので、ここでは、昭和14年(1939)西ヶ原刊行会出版『択伐林』中「秋田スギ林」の項に示されているところを一例として引用して博士の持論の一端をつかんでもらおう。

中村博士の持論はおおむね和田博士に近いものであるが、ひとしく秋田地方に皆伐人工植栽が安全確実な更新法であるとしながらも、和田博士が大面積作業を認容していると思われるのに反し、中村博士は小面積作業を可としている点に相異がある。

幾何学的択伐林形について中村博士は、秋田スギ林の大部分が一斉林型で複層林(択伐林形)が少なく、択伐作業の全面実施は無理であることを指適し「択伐林として樹木の正三角形配置を重視して居るが、森林の実情を知っている人に対しては、かかる計画が机上の空論にして実行できない所以を説明するに及ぶまい」と痛烈に否定し去っている。また立案者がひたすら立木配置の法正を厳守し、あたかもそれによって林分構造も個樹の生育も、稚樹の下種も順調にすすむと予想し、疎開を極端にきらって、天然更新補助作業を排除する偏行を難じ「天下泰平で痴人の夢に過ぎない」と極言している。

＜太田農林技師の援護論＞

論争当時農林省山林局において国有林施業に関する中枢責任者であった太田勇治郎技師は、昭和6年(1931)林学会雑誌第13巻第4号に「国有林における天然更新作業に就て」と題する論文を寄せ、天然更新計画が過度の現行でない実態を明らかにするとともに秋田スギ択伐作業に対する四面の楚歌を沈静させるための擁護論を発表した。太田技師は、天然更新現行の母体である「国有林施業集約度増進予算」についてその目的と事業の内容を次のように要説し、いたずらに択伐作業の拡大を図ろうとしたものでない旨を弁明している。大正10年(1935)国有林野特別経営事業が完了すると事業費は経常部のみとなり、しかも年々減額の一途をたどった。この国有林経営不振を挽回するため、管理林区制にもとづく一営林署一事業区を原則として営林署増設を進め、それによって従来の天然更新作業の集約度増進、皆伐作業林分中優位の天然林を天然更新に改訂し、未利用施業制限地の択伐作業開始、皆伐跡地の幼齡天然生育地の整理改善を行なうことを計画した。その結果天然更新面積20万町歩、皆伐作業による天然生育地面積12万町歩(皆伐作業全面積195万町歩の6%)がこの作業の対象となったが、これは天然更新面積を著しく拡大しようとするものではなかった。

また秋田スギ林択伐作業については和田批判の第一点稚幼樹の発生生育の不安に関し、「長く放置した天然林がただ一回の施業で直ちに下種発生しないのは当然である」とし、適当な陽光を入れ地温の上昇をはかって有機物の分解を促せば広葉樹が侵入し落葉が推積し、地床状態は改善されるが、それには相当長期間を要することを覚悟すべきである。秋田の場合も性急な後継樹成立の期待をおさえ、是非批判時期尚早論を立てた。

太田技師は幾何学的林形には直接ふれることなく、つぎに述べる伐採量算定に関する釈明中、基準林型の必要性を認めているが、必ずしも三角形配置に賛成しているものではない。

天然更新作業の伐採量算定は蓄積と生長量を基

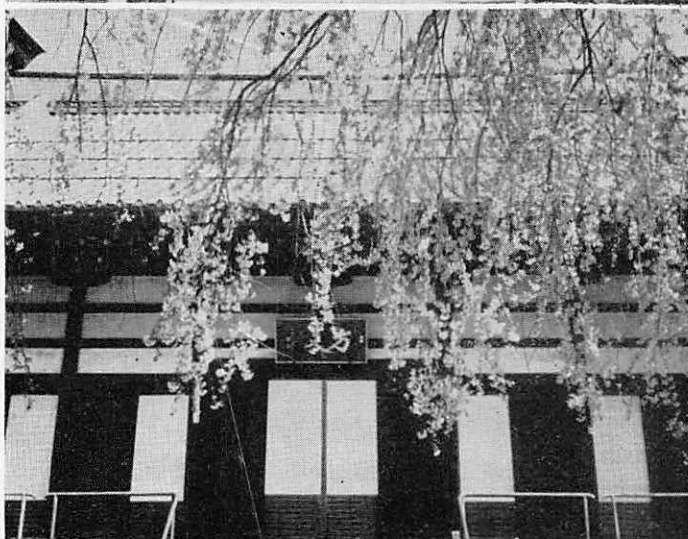
本とする秋田方式を支持しながら、この場合材積測定が正確でなければ施業計画をみだすおそれがあるとする和田批判を肯定し、すすんで単に材積標準ばかりでなく、林分構造を明らかにし、さらに径級別の伐採歩合をも厳密に規準を示し、さらに樹冠配分、径級配列にも十分注意をしなければならないと、おおむね秋田杉基準林形の存在意義を認めている。けれども先にもふれたように、幾何学的立木配置をも是認しているものと速断はできない。

む す び

このようにして、秋田スギ林択伐作業についての論争は、わが国が未曾有の長期戦時態勢に突入するとともに、終息する。しかし、秋田スギ林施業は、創案者 岩崎技師が終戦直前の昭和20年まで秋田営林局に在職したにもかかわらず、次第に皆伐作業に転換され、さしも所信を堅持して譲らなかった幾何学的択伐作業も創案者の離任とともに瓦解し、その素志を護持する由もなくなった。

昭和23年(1948)には天然林のスギ蓄積は1,350万 m^3 、標準年伐量約15万 m^3 で、戦前の昭和14年(1939)に比べて、蓄積において35万 m^3 、標準年伐量において20万 m^3 減少した。しかも伐採量は標準量の4倍、実に60万 m^3 という膨大な量を強要されるに至った。ここにおいて秋田営林局は、秋田スギ保続の危機に直面して、森林経理学の泰斗佐藤弥太郎教授と造林学の権威中村賢太郎博士との指導のもとに、天然林施業法を確立した。その内容は主として、指導者中村博士の持論を実現したものであって、小面積皆伐を主体とし、択伐作業を存続する区域も現に択伐林型をそなえている所と国土保全上林相の急変を許さない部分に限って岩崎式単木択伐を行ない他は群状択伐に改める方針を採ることとなった。このようにして、幾何学的択伐は局部的に存続し名目を保つことになったが、その後も増伐態勢はゆるむことなく続き、この中途の歯止め対策も効果がなく秋田スギ天然林の消滅が憂えられているのである。

(やまうち しずお・元教育大学教授)



木曽路は、江戸時代に制定された五街道の一つ、中山道の一部である。江戸から行くと、^{はかわ}賛川から始まって、奈良井・葦原・宮ノ越・福島・上松・須原・野尻・^三留野・^{つと}妻籠・^{まご}馬籠の十一宿をいい、そのほとんどが御三家の一つ尾張藩領であった。

ここ数年にわたるディスカバー・ブームというか、ふるさとブームで、この木曽路の旅は時ならぬ賑わいをみせた。島崎藤村の生地である馬籠、江戸時代さながらに復元された妻籠、そして季節により時刻により、美しく色を変えてみせる雄大な恵那山の山容、たしかにブームを呼ぶにふさわしい、自然と人文の景観である。しかし、春秋の季節のよい時に訪れてみると、ジーパンに長髪、またはまるで女性週刊誌からぬけ出してきたような女の子チャンの群れ、また群れ。とても旧街道情緒を味わう大人の旅はできそうもないムードである。

それを悪いとはいえない。私自身も、その旅をおおる雑誌（るるぶ）を作って、売っているのだから――

* * *

たしかに木曽路の春は美しい。山の裾の方では、コブシ、梅、桃、桜が、一時に花開く。私の旅をした4月下旬のことである。遠くの高峰には残雪が白く輝き、それでいて里は、春たけなわなのである。沢の南斜面だけは、すでにカラマツが芽吹いて、うっすらと淡緑色をみせている。北斜面はいまだに冬。裸木の枝が、寒そうに風にゆれている。空は高く晴れているのに、そして青く澄んでいるのに、見上げた近きは、何となく薄曇り。これこそ花曇りなのだろうか、満開の桜の花びらを、ピンクに映えさせず、白っぽく見せて、春を惜しませるイジワルさ、とも思える。

私たちの走る国道19号線は、旧中山道に沿った快適な新道である。谷を縫う自然なカーブ、古い宿場も石碑もアツというまに通り過ぎる。その沿道の畑の中に、老木のしだれ桜が満開の花をつけているのが目に留まる。初めは通り過ぎてしまったが、次

の時は遠くから目につくので停まることができた。道ばたに車を寄せ、まだ何も植わっていない畑の中の小道を登る。名前があるではなし、囲われているではなし、ただのしだれ桜なのである。見れば幹は年老いて洞ができ、大枝は枯れているものが多い。それでも、たくさんの若枝が出て、そこに白に近い淡紅の花をつけている。近くで見ると、花は小さく、1本1本の枝についた花はチラホラ、という感じ。

車を降りて見たのは1度だけだが、それから先、気をつけていると、ずいぶん多くのしだれ桜がある。アッまた、と嘆息を挙げているうちに、珍しくなくなってしまうほど。遠くからでも、その白い花の滴が、見分けられるし、離れて道から眺めるくらいがいちばん美しいことも、そのうちにわかってくる。

* * *

しだれ桜で、いちばん印象的なのは木曾福島にある興禅寺の時雨桜という名木であろう。この寺は15世紀に木曾氏が建てたもので、尾張藩の木曾代官であった山村氏の菩提寺である。看雲庭・万松庭という二つの庭園があって、これがみものになっているが、せいかく4月下旬に訪れるなら、この目玉商品はこの時雨桜ということになる。観音堂のすぐ前に、堂前をおおうように枝を広げているのだ。

木曾義仲手植え、と伝えられているが、もしそうだとすれば800年の樹齢ということになる。道ばたで見たしだれよりも、少し紅色が濃く、それも巴・山吹と2人の美女を侍らせた義仲の、花の香りを伝えているのだろうかと思わせる風情だ。

また、興禅寺庫裡の入口には、美しく波を描いた白砂の箒目に、紅の濃い桜の花びらが散りいて、鮮やかな文様を造っていた。こんなに色濃い桜は、何という品種なのだろうかと、拝観料を払う受付で、しつこく聞いてみたけれど、「知りません」の一言で片付けられたのが、いまだに残念である。

しだれ桜の木曾路をゆく 私の旧道散歩



伊崎恭子

日本交通公社出版事業局
「ふるふる」編集長

白砂と紅桜、それがこんなに美しい対照を示す木曾路の春は、きっとわずか5日くらいのものであろう。花のほころび初めては、白砂は無機物の白砂で、冷たくとり澄ましているだけなのだ。「花は盛りに、月は隈なきをのみ、見るものかは」と言った古人の心が、今さらながら偲ばれるひとときであった。

* * *

もう一カ所、心に残る花の古寺は、宮ノ越の德音寺である。ここは木曾義仲が、母の菩提を祈り、平家追討を願うために建立した古寺。木曾八景の一、「德音寺の晩鐘」でも知られるところ。山門前のわずか20歩ばかりの参道には、石仏が並び、その背後に桜が咲いている。

乏しい私の知識では、桜はソメイヨシノらしい。東京で見ると、何か薄汚れて見えるこの桜も、古めかしい山門や石仏を配して見ると、なかなかの風情である。晴れていた空はそのままに、ちょっと風が強くなったな、と思うまに花吹雪。

見返れば山門のかなたに、白雪を頂いた木曾駒の山頂部だけが、前山の上にのぞいている。その真白さが、よけいに里の穏やかな春を、きわだたせている。

宮ノ越の旧宿場は、この德音寺を北の端としてほんの一並び、新国道からは外れたものの、昔を偲ばせる家並みは、あまり残っていない。

* * *

花の木曾路のしめくくりは、須原に残る桜の花漬。田山花袋の作品（風流伝）にも取り上げられている名物で、今も細々と続いている。ガイドブックにあった老舗大和屋というのは、駅前の雑貨店。さんざん尋ねた後で、折箱に入ったそれを求めた。お見合や結婚式の時に、桜湯のもとである。桜の花の塩漬、といってしまう簡単だが、昔はもっと華やかだったという。

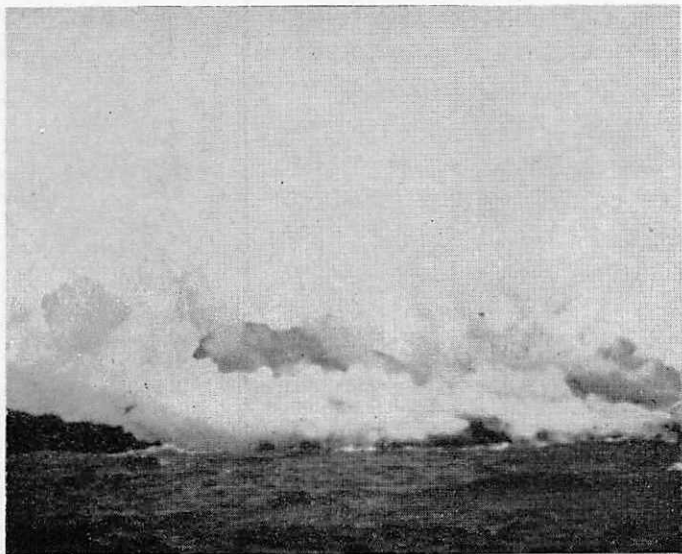
柳が青み、紅梅が盛りの、宿の南外れ定勝寺の門前茶屋でも、同じものを売っていたが、大和屋のよりも少し高かった。

思いがけない悲しい事件だった。

「なに？ 森彰君が西之島新島で遭難した？」電文をよみおわると、思わず私は、事務長（パーサー）をみかえした。「とても信じられない！」

1975年の10月下旬、私は、東海大学の海洋調査船“望星丸”（1,200トン）に乗船し、京都大学・和歌山大学・鳥取大学・東京教育大学・奈良教育大学・地質調査所の仲間とともに、この船をそのまま東にむけて航海すれば西之島にたどりつける、フィリピン海の海山の調査をしていた。悲しい電文を手にした私は、「森君の死を悼む電文」をしたためるために、あわてて研究室にもどった。

森彰君は、すばらしい青年だった。かれは、東京工業大学の大学院に籍をおき、火山の研究をしていたので、西之島新島の噴火がはじまると、異常なファイトをもち、チャンスを生かしては、調査航海にくわっていた。明朗な学生であったが、聞きさなければ、東京工業大学の大学院の学生だというこ



海底火山
に挑む

西之島新島での遭難



ともわからないほど、頭の低い青年だった。西之島新島の研究に情熱をもち、そして西之島新島で、若い命を失ってしまった森君にたいし、私は、どこにもぶつけることのできない悲しを感じる。

感動が人間をはぐくむのだろうか。

私は、西之島の調査のため、2回、この島へいった。第1回目は、1974年の3月のことであったが、噴火がはげしく、そのうえ、海も荒れていたため、上陸することはできなかった。第2回目は、1974年7月のことだった。はげしい論争ののち、このときは、2日間にわたり合計5時間30分の上陸作戦に成功し、生まれたばかりの新島を調査した。

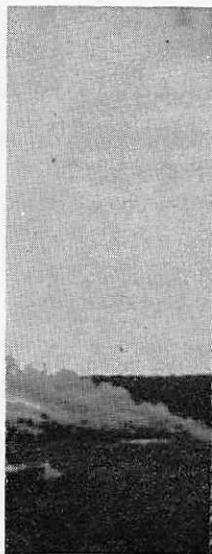
森君とは、3月の調査のときも、7月の調査のときも、いっしょだった。このときの経験と研究成果をまとめ、なるべく多くの人たち——たとえば漁業にたずさわる人たち——に読んでもらおうと思い、東京工業大学の小坂丈子教授と私が編集をし、「海底火山の謎

—西之島踏査記」（東海大学出版会）という本を出版した。この本のなかで、森君は、西之島新島での上陸作戦の体験を、つぎのように回顧していた。

「今回の新島は、じつに静かでした。はじめて西之島の噴火を見たころとくらべ、不思議な感じさえしました。頂上に登り、まわりを見渡してはじめて、新島の大きさについての実感がえられました。新島は怒ることもなく、ただ静かに、われわれの調査を見守っているようでした。しかし、未知のものを見る喜びとともに、未知のものの恐怖はつねにあり、正直にいえば、上陸してからは、ヒザがガタガタし、本船に戻ると急に緊張がとけ、体中の力が抜けてしまいました」

ここに紹介した森君の文章のなかに、いつ爆発を再開するかもしれない火山にたいする人間としての素朴な感情が喜びのなかに、にじみでている。

この調査に参加するメンバーのなかに、は



事故

1974年3月

じめの計画の段階では、森君ははいっていませんでしたので、参加が許され、しかも、新島への上陸作戦にまでくわったのだから、かれの感激には、なみなみならぬものがあつたのだろう。同書のなかで、森君は、つぎのようにも書いている。

「いま、こうして《西之島での体験》を書いていると、西之島調査団にいらしてもらうために、出港まぎわの最後のさいごまで、《人夫でもいいし、なんでもするから乗船させてください》と、岸壁でねばりぬいたことが、懐しく思い出されます。時間がなかったために乗りすてにした車—この車に乗るたびに、なつかしく西之島のことを思い出します」

こんなに元気で、青春の情熱を西之島にかたむけていた森君が、かれにとっての第4回目の西之島調査で、若き命を失い、24才の生涯を閉じたのである。どんなにか残念であつたらう。

森君の遭難をつげる電文をうけとつても、

フィリピン海の真中にいる私には、どうすることもできなかった。この調査がおわると、私は、かれの遭難した当時の模様を知ることができた。

A新聞には、「西之島新島で海に落ちて死ぬ—東工大調査員」という見出しで、事件が20行の記事になっていた。また同紙の「調査ドキュメント」には、つぎのように、わずか4行の記事でかたづけられていた。

「午前10時40分、東京工大の地質調査グループ、森彰さん(24)が波にさらわれ、死亡。午後にかけて救助作業を手伝う」

この簡単な記事の行間に、ありし日の森君の姿をおもいうかべると、やるせない気持ちにおそわれる。西之島新島へ上陸し、調査をしたときのかれの活動が印象的であつたために、ますます、たえられなくなってくる。

西之島こそ、森君の命そのものだった。

森君といっしょに調査したときの新島は熱かった。噴火活動がおわつたといつても、ま



ボールの向うに小坂教授手前に森彰君
1974年7月

だ新島は溶鉱炉のようだった。地下タビのこげる臭いがしたり、足が熱くてたまらなかった。片足を交互に空中にあげ、冷しては歩くという調査だった。フラミンゴの生態を人間がくりかえしているようだった。岩石の標本をビニール袋にいれると、ビニールがすぐに溶けてしまうのも、印象的だった。

このような条件のなかで、森君は、東京工大の小坂丈予教授といっしょに、もっとも高温な山頂の調査をつづけ、100度まで計れる留点温度計では不十分なことがわかったと、山をかけおり、360度の留点温度計をもち、また山へ登っていった。将来の航空測量のために、航空標式を2カ所にたてるときには、かれは検閲をもち、走りまわっていた。「まるで地獄のようだ」といったかれのことばのはしはしに、自然のもつ偉大な力にたいする、謙虚な姿があつた。

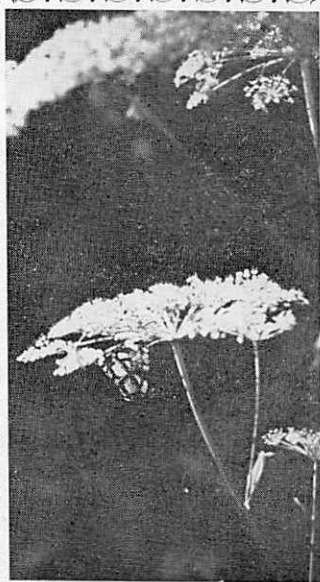
西之島に魅せられたその森君は、いまはいない。西之島に捧げたかれの熱情は、永遠に西之島とともに生きていくであろう。〈続〉

大自然との接点



東海大学
海洋学部教授

あお き ひとし
青木 斌



植物の性12カ月

I
シリーズを
は
じ
め
る
に
あ
た
っ
て
…

加藤 幸雄

福井大学生物学教室

私が植物の生殖に興味をひかれたのは、もう 25 年も前のことであるが、この研究の歴史は古く、18 世紀の終わりにさかのぼることができる。昆虫と花の蜜との関係である。多くの花が昆虫の助けなしでは全然結実しないという事実の発見である。花粉の役割が明らかでない当時としては、昆虫の助けを借りて花粉を柱頭に運ぶという面倒なことをして何の利益になるかと多くの学者がいだいた疑問であった。しかしながら、受粉や受精の真の意義がわかるには重複受精の発見までまたねばならなかった。ついで、植物ホルモン万能時代がきた。そして現代は分子生物学全盛時代といえる。植物の性の科学もその例外ではない。

ところで 1 年生、2 年生植物にとっては性、生殖はまさに死を意味する。花がつき、種子ができれば必ず枯死するからである。したがって、植物の若さの標識は花がつくまでとされることが多い。ある生理的齢に達すると環境要因に反応しやすくなるからである。植物も動物も時間的齢に関する限り老けこむ一方である。しかし、植物では生理的活性を標識とする齢なら若がりも可能である。また、植物では若い、いや赤ん坊的な場所(分裂組織)と老化した場所が一生の間同居しモザイクになっている。その赤ん坊的な場所で花をつけ、性がきまり、結婚し、種子という子孫を残すことは植物にとって一生のうち最大の事業である。花は美しいと感傷にひたっている余裕などないであろう。

さて、植物の生殖にはどういう問題があるだろうか。まず花は植物の生殖器官であるから、花がどうしてできるかは植物学者の関心のまとである。花咲かじいさんの灰に相当する物質がえられれば、いつでも花を咲かせ、果実を入手できるからである。地球上の位置により、季節で日長と温度が変わり、それにうまく反応した植物が花をつけて四季の景観を与える。これが第 1 の問題である。

バクテリアにも性がある。容易に雌が雄になったり、その逆もおこる。それほどでなくとも、植物の性の別はあやふやなものである。キュウリでも花の発生のはじめには雌花にも雄花にもなりうる。雌雄異株植物では性染色体で性がきまるが、途中で性が転換することもある。完全に♂→♀のようなことはなくとも、雌でもあり雄でもあるという間性(スイバ)がおこることもある。高等植物では動物のような特別な男性・女性ホルモンによって性が支配されることはないようである。

下等植物では性ホルモンが分離されている。私が研究材料としていたシダ植物では精子をつくる造精器形成が純粋な結晶形でとられ、化学構造も決定されている。シダを 1,500 個のフラスコ中で培養し、その培養液 30 ℓ から 20 mg の白色粉末がえられたのである。化学的には植物ホルモンのジベレリン関連物質であった。残念ながら造卵器の場合については何もわかっていない。高等植物の場合は単独に性のみを花から分けてとりあげることとはできず、性がどうして決まるかの前に、花がどうしてできるかが問題となる。花のことがわかれば性も自然とわかるにちがいない。

おしべの葯の中で花粉がつくられる。花の成長とともに花粉袋の中で雄の配偶子(動物の精子に相当する)をつくる作業が進んでゆく。そのために<減数分裂>という複雑なプロセスをへねばならぬ。一方、めしべでも同じように雌の配偶子(胚のう内の卵)をつくるのに一生懸命である。こちらのほうは将来

“果”になる子房の胚珠，将来実になる所でおこることである。減数分裂をしなければならぬことは花粉と同じである。減数分裂は下等生物から高等生物に至るまで共通におこる生物学上最も基本的な問題であるにもかかわらず，複雑なため研究は進んでいない。これが第2の問題である。

花粉ができると，それから虫，水，風，動物などによって運ばれ，結局めしべの柱頭につくことになる。ここで花粉が発芽し，花粉管が伸び，卵細胞まで精核を運ぶ。受精というドラマが終わると，卵は分裂して胚をつくる。かくて胚乳をもった種子ができ，次代の子孫を残すことになる。受精は動物のウニ卵やメダカ卵でよく調べられているが，植物ではまだよくわかっていない。しかし，電子顕微鏡などの進歩でかなり明瞭にはなってきた。

受精が終わると，種子(実)の形成と果の成長が開始される。果実が最後に成熟するまでにはいろいろな障害もある。たとえば6月落果とよばれ，かなり成長してから落果がおこる。アブシジン酸という植物ホルモンが関係している。果実が成長するためには母体からいろいろの栄養が運ばれてこなければならず，花粉や未熟種子からはホルモンのような刺激物質が作用するはずで，果物がだんだん大きくなる。果の発育には実の存在がきわめて重要で，実はいろいろなホルモンの生産の中心場所となっている。

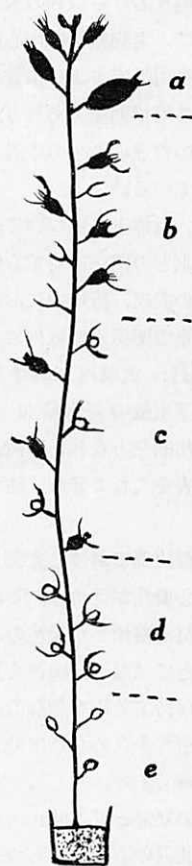
植物に果実がつくと，それが植物全体の物質代謝の中心となる。葉でつくられたいろいろな物質は大部分果実に集まる。植物には茎の先端とか，根の端とか，若い果実とか年輪をつくる形成層などの分裂して成長する場所がいろいろあるから，供給される栄養が限られるなら，その間に競争がおきることになる。果と実の成長のプロセスを追求すること，これが第3の問題である。

果実が形成されればそれで終わりかというそうではない。果実の後熟とか追熟といわれる生理現象が興味をひいている。果樹からもぎとってから10～20日目の間に果実が突然，急に呼吸がはげしくなる。果物の中のでんぷんが分解して糖分に変わったり，色づいて黄色になったり赤くなったりする。やわらかくなるのはペクチン質が変化して可溶性ペクチンになるからである。このような成熟にエチレングスが重要な役割を演じている。果実の成熟ホルモンはエチレンであって，はげしい呼吸をすること，エチレンもたくさん形成される。

雌も雄も正常な生殖細胞をつくるのに，自家受粉をした場合，自家受精種子がえられないことがおきる。この現象は生物学的にみて非常におもしろく，自己と非自己を識別する反応とみることができ。＜自家不和合性＞というのがそれである。分子生物学や核酸学の立場から追求されている。自己と非自己を区別する反応は免疫生物学でよく知られており，自家不和合性は抗原抗体反応に似ているところがある。この現象は栽培植物に広くみられ，そのため自家受精による純粋な系統ができず，品種改良の障害になっている。この障害克服の手段は研究され，ある程度実用化されている。どういふ原因で自家不和合性がおきるかにはいろいろな学説が提唱されていて，今後も発展が予想されている。第4の問題となるゆえんである。

最後は生殖器官の人工培養のことである。植物体から切り離された場合の生殖器官の成長の変化，栄養要素との関係，果実の変化等を知ることである。

以上5つの問題は植物学上の興味のみならず，農林業に密接にかかわる事からでもある。次号からこれらの問題に触れながら話をすすめていこうと思う。



洋種カボチャの主軸につくられる花の性型の変化。a. 種子なし(単為結果)の雌花；b. 巨大な雌花と貧弱な雄花；c. 正常な雄花と正常な雌花；d. 正常な雄花；e. 発達しない雄花(ニッチラから)

JOURNAL of

JOURNALS

流域源流帯における水収支の動態

東大農 山口伊佐夫
水利科学 No. 107

1976年2月 p. 16~37

流域内における森林の水文的功能について、実測結果を中心に論議を加え、豪雨災害および水資源保全に対応する河川開発のあり方、また上流流域の管理のあり方に対して見解を述べている。

以下、森林と水についての認識、森林と水との関係に対する精神的概念からの脱皮、流域内における降水量と流量の関係、流域内における降水の追跡、流域内における直接流量・地下水量の降水量に対する配分、河川開発と森林との関連、について図表を入れて詳しく述べられている。

流域源流部における充実した森林管理の必要性が強調されるが、それは有用材を蓄積した美林のみを育成することではなく、山林を安定し、森林を保持するに有効な治山工事、砂防工事等を含めた形で充実した森林管理である、としている。良好な森林の経営と災害防止、水資源保全とは共通の方向性をもつが、有用材の取得の方向性のみを追求するときは、得てして逆の結果をまねくことがある、と注意を喚起している。

作業姿勢と健康

日体大 塩谷宗雄

林材安全 No. 324

1976年2月 p. 10~15

作業姿勢として基本になっているものは、しゃがんでいる姿勢、椅子に腰かけている姿勢、立っている姿勢であるとして、それを代表するものとして現図工、事務員、旋盤工について、胸椎と腰椎のレントゲン写真をとって椎体の変形を調べ、腰まがり、健康状態を述べ、改善策を提示している。

このなかで、林業労働については、苗畑の草引、鍬仕事、苗引などのうずくまり中腰前かがみ作業と、伐木、枝払、玉切などの中腰前かがみ作業に分け、さらにアンケートによる自覚症状調査を行なっている。結局、苗畑と伐木の健康状態は集材や造林にくらべて悪いとしている。体力測定などを行なって、その改善策を提示している。

これからの林業経営に資する新聞伐法

熊本・林務観光部 渡辺定元
林経協月報 No. 173

1976年2月 p. 10~17

この間伐法は、生態学的な理論を基礎として、林分のうちで最も競争の行なわれている準優占木層（中層）を主体に間伐し、比較的太い経済的に価値ある素材を生産しつつ、人工林を複層林に導き長伐期の人工林を造成するにあるとしている。

以下、新聞伐法の基礎理論、新聞

伐法について、図表を入れて詳しく述べている。

経営的特色は、第1回目、第2回目の間伐の経済性を確保し、また長期間にわたる間伐を持続させ、そこから得られる総収入を高め、結果として収穫量の減をきたさずに新植面積を減少せしめることを目的としたもので、高密路網体系と結びついて初めてその効果が発揮されるものであるとしている。

霜柱、凍上による山地斜面の破壊と侵食に関する実験

名大農 高 泰朋
日本林学会誌 58—1

1976年1月 p. 23~27

霜柱、凍結の発生機能などの基礎的研究は多いが、それらはほとんど平地を対象としており、平地にくらべ気象、傾斜など立地条件のよりきびしい山地にはその研究成果をそのまま適用できないとして、そこで、山地の霜柱、凍結による破壊、侵食の実態を明らかにするために、昭和48~49年の一冬期を実験期間とし、この間を凍結初期、凍結最盛期、凍結融解期の3期間に分けて実験、斜面内の電気抵抗値、地温、凍結深度、侵食土砂量および実験地での気温などを測定し、その結果を取りまとめたものである。

以下、実験対象と方法、実験結果と考察に分けて報告されている。裸地斜面での霜柱、凍上促進の原因と

なる水分の供給と移動の範囲は地表から深さ 20~30 cm までであり、凍結土層内の土壌構造の破壊の原因である氷層の発達状況は、その深さの含水比と凍結土層内の電気抵抗値の関係から推測できるのではないかとしている。

材価からみた保続表

青森局・計画課 佐藤一男

青森林友 No. 329

1976年2月 p. 36~44

国有林の収穫規制は材積収穫の持続的供給を第一義として行なわれているが、価値収穫、すなわち「質」の存在を考慮の外においてもいいとはいえない、として、量としては満足された保続表がはたして収穫価額の面ではどういう推移をたどるか、価値を与えてみたものである。

価値保続を図るというとき、いろいろの難しい前提を必要とする。なかでも「単価」をどういう方法で採用するかである。過去の実績は較差が大きすぎるとして、現時点の価値をとらえ、これを基準に今後の木材価格の推移した数値を相乗させることとして、ベース単価の採用、材価上昇率、その他合理的な前提を設けて、単価を決定している。

営林局管内の国有林について、保続計算表を分析した結果、価値総収穫の面においても均衡が保たれて推移していることが裏付けられたが、これには、林道網の拡充整備、保育間伐の実行、択伐林分の更新補助・保育作業の励行が前提となっている。価値収穫統制は時期尚早とはいえ、価値の高い針葉樹が過伐され、価値の低い広葉樹が残される、という資本侵食があってはならないとしている。

柱上作業を安全に行なうための樹上腰掛の考案について

合川営林署 吉田留五郎

機械化林業 No. 267

1976年2月 p. 28~32

集材機の架設撤収作業において最も困難、かつ危険性の多い作業とされている柱上作業において、安全に作業できる装置として、樹上腰掛を考案したものである。

その構造は、腰掛の支柱を幹にまわしたロープによりツメとネジを使って締めつけるものであり、取付けは確実に作業中にゆるんだり、はずれる不安はない。また、不安定な姿勢で操作することから軽量なものとするため、ほとんどの部材をパイプ構造とし、さらにプラスチック製品を使用している。総重量は 4 kg である。

図を入れて構造および規格、使用方法、使用結果および効果、が述べられているが、もちろん強度試験も行なわれている。

ヒノキ人工林からの天然下種試験

えびの営林署 綾部誠司ほか

暖帯林 No. 355

1976年2月 p. 18~27

人工林からの天然更新は、条件が比較的単純化され、天然更新成立のいくつかの過程について、系統的・実証的な資料が得やすい特長があり、それらの資料の集積によって成功、失敗事例解析の手がかりを得て、天然更新技術体系化を図ろうとしての事業化現地試験の中間報告である。

現地試験は、天然稚樹成立林分を

発見して、その林分の施業法を明らかにする試験と、稚樹発生促進からスタートする試験、を行なった。

以下、試験地の概要、試験区の配置と調査の方法、現在までの調査結果、が述べられている。

過疎地における林業開発

——緑の工場に百億円の夢

島根大 中尾 鏡

山林 No. 1102

1976年3月 p. 4~12

島根県四見町は、町単独の過疎対策事業・「緑の工場」構想による町営造林計画などをおし進めてきた。この西日本で第一位の過疎山村が、激しい人口流出の過程で、どのようにして 2,000 ha の町営造林を実践したか、その事業のめざす理念は何であったか、その成果をどのように評価するか、などの視点から論じ、過疎の地に、やがて立派な実を結ぼうとしていることを報告している。

以下、町営造林の内容、町営造林と公的機関造林の関係、町営造林による雇用機会の拡大（緑の工場）、町営造林の投資額と財源、などについて詳しく分析している。大谷町長は「将来は 100 億円をこえる貴重な収入をこの町にもたらす財源」（緑の工場）と評価している。

スギ・ヒノキの直かざし (1)

京都府大 田中貞雄

京都の林業 No. 208

1976年2月 p. 2~5

林業技術交換全体研修会における講演要旨である。じかざしの沿革、土壌水分との関係、活着問題、じかざしの方法、その応用範囲などが述べられている。

林野庁は2月25日、昭和50年の木材需給実績見込みと、51年の需給見通しを作成しました。

戦後の木材需要量は、前年より減少したことは2,3回ありましたが全体としては、年々増加の一途をたどってきました。

ちなみに昭和20年は1,836

万^m、昭和30年は4,031万^m、昭和40年は5,038万^m、昭和48年には1億1,758万^mと大幅に増加しています。

しかし昭和49年以降は、石油ショックに端を発した不況により、経済成長は急速に鈍化し、そのため木材需要量も49年は前年の4%減と

昭和51年の木材需給 予測の概要

なりました。さらに50年は、前年よりさらに14%も減少し、9,720万^mの需要量となる見込みです。

この数字は6年前の昭和44年の

需要量とほぼ同じであり、2年間の落ち

込みの激しさを示しています。

このように2年続きの落ち込みは、国内の木材産業および日本に木材を輸出している諸外国、特に東南アジアの国

々に対して産業、経済面のみならず雇用面においても大きな打撃を与えています。

昭和51年の木材需給量は1億140万^mと予測されていますが、これは前年実績見込みを4.3%上回るものとなっています。

今回の予測を需要・供給別に見れば、まず需要量は、51年の経済成長率や住宅建設戸数がやや上向きになるものとして予測しています。

昭和50年木材需給見込みと昭和51年木材需給見通し（単位：万^m）

年次	需 要					供 給		
	総数	製材用	パルプ用	合板用	その他用	総数	国産材	輸入材
48	11,758 (110.4)	6,747 (106.1)	3,042 (116.1)	1,715 (119.9)	254 (106.9)	11,758 (110.4)	4,221 (96.1)	7,537 (120.5)
49	11,304 (96.1)	6,073 (90.0)	3,496 (114.9)	1,448 (84.4)	287 (112.7)	11,304 (96.1)	3,947 (93.5)	7,357 (97.6)
50 (見込み)	9,720 (86.0)	5,683 (93.6)	2,653 (75.9)	1,114 (76.9)	270 (94.1)	9,720 (86.0)	3,482 (88.2)	6,238 (84.8)
51 (見通し)	10,140 (104.3)	5,900 (103.8)	2,760 (104.0)	1,200 (107.7)	280 (103.7)	10,140 (104.3)	3,479 (99.9)	6,661 (106.8)

注：本表には薪炭用材を含まない（ ）内は対前年比である

表・1 林野火災による被害の推移

	45年	46	47	48	49
出火件数(件)	7,033	7,101	4,541	8,311	8,351
焼損面積(ha)	14,623	13,370	17,012	8,403	10,937
損害額(百万円)	2,498	2,680	843	2,325	3,400

消防庁「消防統計」

表・2 林野火災の主な出火原因の推移（単位：件）

出火原因	45年	46	47	48	49	構成比
総数	7,033	7,101	4,541	8,311	8,351	100.0
たき火	2,079	2,094	1,175	2,309	2,580	30.9
たばこ	1,739	1,918	1,310	2,236	2,078	24.9
火遊び	703	624	455	880	642	7.7
マッチ・ライター	594	611	394	658	792	9.5
その他	1,918	1,854	1,207	2,228	2,259	27.0

消防庁「消防統計」

農林時事解説

林野火災の主原因は たき火の不始末 たばこの投捨て

林木の育成は、厳しい自然条件のもとで長期間にわたるため、各種の災害に遭う機会が多く、しかも一度被害を受けるとその回復はきわめて困難である。この森林被害のうち、林野火災については、ひとたび火災発生をみると、傾斜地であること、水の確保に困難が伴うことなどから消火作業ははかどらず、膨大な損害を被ることとなる。

49年の林野火災についてみると、(表・1)件数は戦後最高の8,351件を記録し、焼損面積も1万900haと前年を24%上回るに至っている。また、損害額においても34億円とこ

供給量については、国産材は、都道府県に委託して実施した「素材需給動向調査」および国有林の伐採計画により予測したものです。

また外材は、総需要量から国産材の供給量を差し引いた量を充足するものとして、主要部門別の需要量、過去の輸入する勢を勘案して推定したものです。

この結果、国産材の生産量はほぼ前年とみとなっているものの、総供給量に対する割合はわずかに下って34.3%となっています。

このような国産材の落ち込みは、戦後に植栽した造林木がまだ伐期に達していないことや、林道の開設の遅れ、あるいは山村の過疎化による林業従事者の高齢化などが大きな原因といえます。

5年間のうちの最高となっている。

次に、49年の林野火災の出火原因をみると(表・2)、たき火の不始末が31%を占め、次いで、たばこの投捨てによるものが25%となっており、両者を合わせると56%と出火原因の過半を占めているが、この傾向は最近の5年間に於いてほぼ同様となっている。これらによる出火の危険性は、森林レクリエーションを目的とした入林者の増加に伴って年々著しく高まっており、森林・林業の健全な発展を図っていくうえにおいて、林野火災の未然防止、早期発見、早期消火はもちろんのこと、入林者および地域住民に対しては、森林愛護精神の啓蒙や普及、防火意識の徹底等を図るとともに、早期火災発見のためのパトロールを行なうなど、森林保全巡視体制の充実強化が重要となっている。

地上80~800kmの上空には、大気を構成する気体の分子が太陽エネルギーによって電子とイオンに分離され電気を帯びた層が、地球をおおっています。これが電離層と呼ばれ、4~30メガヘルツの周波数をもつ電波(短波)はこの層にぶつかるとはね返る性質をもっています。

これより長い波長(中波)の電波は電離層で吸収され、より短い電波(超短波)は電離層を突き抜けてしまいます。

それで普通のラジオ放送に使われている中波や、テレビやFM放送に使われている超短波は電離層を利用できず地上をはって伝わるのに対して、短波放送は地表と電離層との間を何回も反転して伝わるので到達距離はきわめて長くなり、比較的小さい出力で非常に広範囲に伝えることができるのです。

しかしながらこのような利点をもつ短波放送には欠点もあります。それは電離層に依存しているがゆえに太陽活動の変化による電離層の電子密度の変動に影響をうけやすいことです。電子密度が減ると地上から放射された短波は電離層をつき抜けて宇宙に逃げてしまいます。角度が垂直に近いほど、周波数が高いほどその可能性がふえます。このために発信地の近距離に電波の到達しない区域ができます(跳躍現象)。

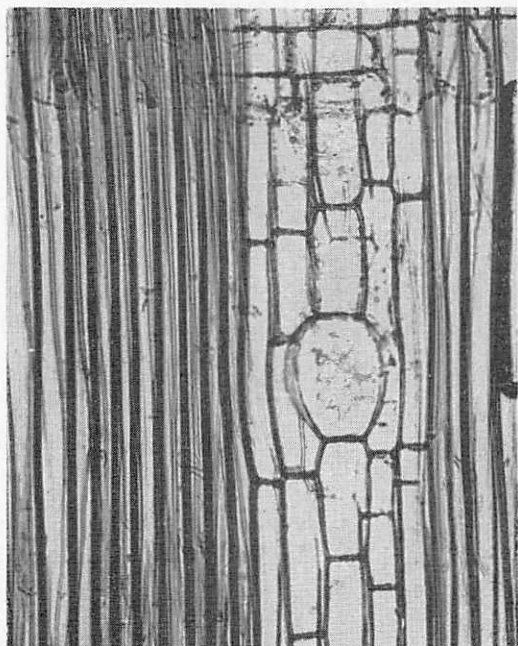
電離層の電子密度は、夜間よりも日中が、冬よりは夏のほう

が変化が大きいので、時間により季節によりまたは地域によって電界強度が変化して音声が強くなったり弱くなったりするフェーディング現象が起こります。これが短波放送にとって頭痛のタネで、これの解消が短波送受信技術一番の課題です。またダイヤルの同調幅が狭いため調整が難しいうえ時間がたつと同調ズレが起こって聞こえなくなるクセもあります。これらの不安定性がありながらも小電力で遠隔地との通信ができるという魅力で、国外放送あるいは広大な国土をもつ国の広域国内放送などに活用されています。

かつてはヨーロッパ諸国の植民地・属領との連絡放送や軍事通信・謀略放送などに活用されましたが、最近では自国のPRを目的にした国際放送に力を入れる国が多くなり、現在アメリカ、ソ連を筆頭に日本向けの日本語放送は国連を含めて17局あります。これに対してわが国ではここ2・3年中学生を中心にしたヤング層の間で遠距離短波放送のファン(BCL: Broad Casting Listener と呼ぶ)が激増しています。このブームの背景には、世界の電波をキャッチできる高感度受信機が比較的安い価格で手に入るようになったことがあげられ、この爆発的売行きで不況の電機メーカーが一息ついたという話があるほどです。

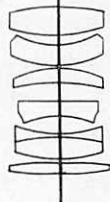
短波放送

現代用語ノート



結 晶

われわれ人間の場合でも、よく「胆のうに石がたまった」などということがあがあるが、あれは石とはいっても、有機物だということであるが、この写真の中央にある金米糖のようなものは、しゅう酸石灰の結晶である。われわれ人間の場合、このくらいの結晶（長径で60 μm くらいである）が入っていたら、痛みを感じるものだろうか。この結晶が入っている丸く膨らんでいる細胞を異形細胞と呼んでいる。この細胞を包んでいる矩形の細胞は普通の柔細胞である。それ以外の上下に走る条は繊維の細胞壁である。しゅう酸石灰の結晶は、ここに見られるような集晶のほか、砂のような砂晶、針のような針晶、針晶が束になっている束晶、あるいは長柱のような柱晶、さらに菱形あるいは方形など樹種によって種々の形で細胞内に認められる。（ターミナリア 200 \times ）（林試 須藤彰司氏提供）



ミクロの造形

本の紹介

ハーバート G
ペイカー 著

阪本 寧 男 訳
福田 一郎

植
物
と
文
明

四六判 290ページ

財団法人 東京大学出版会
東京都文京区本郷
東大構内（〒113）

1975年 6月30日

発行

定価 900円

植物と文明

ハーバート G. ペイカー
阪本寧男 訳
福田一郎

本書は、カリフォルニア大学植物学の教授であるハーバート・G・ペイカー博士の“Plants and Civilization”二版、1970年ワズワース社出版の訳書である。著書は、これまで国際進化学会会長カリフォルニア大学植物園長をつとめた植物学者で、専門は、遺伝学、生態学、進化学を統合した種適応学 genecology で、植物と動物の進化の機構、植物の生態、伝播、移動の機構、雑草の特質と進化、熱帯植物の生態・遺伝学的調査などで著名である。本書は、著者の大学での講義をもとにまとめられたものであるため、内容的には、高度の植物学の専門的知識を必要とするものである。しかしながら、また一方では、著者の幅広い専門分野からも推察できるように、本書は単なる植物学の教科書ではなく、文明の進歩の中で、植物が果たしてきた役割を、植物の伝播、移動、進化等の観点から解説した読み物として素人にも十分興味の持てるユニークな内容の書物である。

本書は、15の章より構成されており、I～IV章は総論的に有史以来の植物と人間のかかわり合いを解説したものである。特に興味をひくのは、第IV章において、ココヤシ、ヒョウタン、サツマイモ等、6種類の植物について、具体的な考察を加えながら、コロンブス以前の時代における新旧両世界の文化交流の可能性は、植物の利用の面からは根拠がないとしている点である。

つぎにV～XIV章においては、コムギ、トウモロコシ、マメ類、ゴム、樹木、薬用植物等についてそれぞれの植物がどのように人間

に利用されてきたかを、植物の伝播、移動、進化、改良の観点から、あるいはその利用にまつわる歴史上の出来事をおりませて解説している。ⅢおよびⅣ章を含めて、この人間と植物の物語は、主として熱帯地域を原産とする植物が多いこともあって、これらの地域での農林業にかかわる仕事にたずさわっている人にはもちろん、これらの地域を旅行する機会のある人々にも、軽い読み物としてぜひ一読することをおすすめしたい。

最後のⅩⅤ章「人間に関する植物の将来」は著者が本書を書いた意図を示すものであり、光合成生産物の効率的な利用方法の改善の必要性を具体的に提言している。著者の意図は日本語版へのはしがきにおいて次のように述べられている。「私たちは、光合成に依存して、食糧を確保しかねたをつくり、エネルギー供給を得ている。最近のように石油資源を得ることが容易でなくなればなる程、またまた木材や天然繊維や植物油の役割が再認識されてきている。一方において、今や地球上の植物は、消費とのバランスを考え、環境の破壊の使途からこれを守らねばならないという認識が高まっている。私たちの文明生活を築くのに、植物が果たしてきた役割を理解することは、私たちの子孫に有用な植物の生命の特質を守り、さらに開発していく上で役立つと思われる。」

(林野庁 弘中義夫)

(((こだま)))

ある城主の生活

さくらがほころびはじめた3月のある日、郊外の史跡とみどり多い町を踏査のため都下M市内の三輪というところを訪ねる機会を得た。M市は、都の南部に位置し、35年頃からベッドタウンとして急速に人口が増加し、都下の26市中第2位(26万)を占めているほどである。三輪地区は、このM市の東部にあってその東側が川崎市に、南西部が横浜市に突出した丘陵と農耕地がつらなった田園風景豊かな環境にある。それは、この地区が都市計画法上調整区域になっているからであろう。

そこに、開発から守られ鶴見川に突出した丘陵のほぼ先端に標高72m東西、南北それぞれ200mほどにわたる小さな中世城跡の沢山城がある。城郭は三郭からなり、北面のゆるい斜面のひろが三の郭らしかった。この斜面の北端には、当時の素掘りによる古井戸が原型をとどめて残っていた。この郭の南は低くなっていたが、そこは次の郭との間にあたる空濠(からぼり)であり、そこから更に南に4~5m高いところに二の郭があった。北側の空濠に面した畳線はいわゆる屏風折の状態をなしており、前面の敵を射撃するのに有利に築かれた様子がうかがわれた。その西側は竹林の急斜面であり、そのまま谷戸に落ちていた。二の郭の東には浅い空濠を隔てて一段と高い一の郭があり、その頂に七面堂(日蓮宗の守護神で七面大菩薩を安置した堂)が建っていた。

この上に立って周囲を見渡すと、眼下に鶴見川に展けてゆく谷戸が見られ、小さいながらも戦国時代の堅固な城であったかの実感を味わうことができた。

ところで、この沢山城は別名七面山とも称され、その山裾に城主ならぬ所有者O氏が農業を営営して頑張っているのである。

われわれがこのO氏宅を訪ねたときは本人は留守であり、お子さんの案内で200mほど先の林に入ったら炭窯特有の臭がして煙がただようのが見えてきた。ここで炭焼きをしておられた老人がO氏であった。今年79才とは思えない元気さである。林に続く伐跡からは高校のお孫さんとお母さんがクヌギ、コナラ、エゴノキなどの原木を一輪車に積んで楽しそうに運んでいた。O氏宅では毎年この山から自家用の燃料(伐期10年とのこと)を確保しており、いま焼いている木炭も今年1年間の使用分だと説明してくれた。(ちなみにその窯は先代から60年間使用しているものとのこと。)その言葉には、3年前の石油パニックなどは別世界のできごとのように感じられた。

その帰り道、茶畑の細い道を通ってO氏宅に戻ったら、軒下には壁土で造られた製茶用の炒り器(焙焙)も目に入った。文化財である歴史遺産を背にした自給自足の生活、これこそ今日の社会からみると安定した真の文化生活ではないだろうか。(K. S生)

この欄は編集委員が担当しています

若齢林分の保育問題

■ その多面的な検討 ■

13

森林の保育と病害

佐藤 邦彦

まえがき

造林樹種以外の樹木や草本類が過度に繁茂したり、造林木の生長にともなって過密状態になると陰湿な環境をつくる。しかも林木は被圧をうけて衰弱し抵抗性を低下して病気にかかりやすくなり、さらに伝染源となる罹病木や中間寄主も放置される結果、林内の病原菌の密度が高まる。そのため、病原菌の繁殖—伝播—感染—発病—まん延に好適な不衛生で不健康な森林になる。これを防ぐ手段が保育であり、病害防除の観点からの保育を特に衛生保育と称する（伊藤 1952）。適切な保育は、最も林業的な環境改善作業で、かつ衛生的作業であり、森林病害の造林的防除、林業的防除あるいは生態的防除などの中心となっている。

保育による病害防除は薬剤防除に比べれば緩慢だが、持続的であり、長い間には予想以上の効果が現われてくる。なぜならば、病害は一般にまん性的なので、継続的な林内微気象や林木の生理生態的变化によって長い期間には大きな影響をうけるからである。ここに森林病害防除の鍵があり、林業的防除が成り立つゆえんである。しかも保育は林内くまなく実施されるので、病害の早期発見には最もよい機会でもある。

しかし、保育のすべてが病害防除にプラスの効果だけを与えるものではなく、マイナスの面もあり、これを避けるための対策も必要である。

筆者は林木病害と保育との関係の分野に対しては、以前から関心を持ち、できるかぎり資料を収集し、公表もしてきた（蒼林 1965, 林業技術者のための森林病害予防の常識 1965, 実践森林病理 農林出版未刊）。このたびは、これらを基に解説し、読者各位のご参考に供することとする。

I 保育と林木病害発生との関係

伝染性病害は、主因（病原体）、誘因（主に環境）、素因（寄主の病気にかかりやすい性質）の3つの因子がそろった場合に、はじめて成立するもので、これらの因子が互いに激しく作用した場合には大被害が起こる。これらの因子を発病にマイナスの方向にコントロールするのが防除である。

保育によって病木や罹病部位を除去し、あるいは病原体の中間寄主を除くことは主因を除いたり、その密度を低下させることである。また、林分を疎開して受光量を増し、空気の流通をよくして陰湿な環境を改良し、林木の被圧による虚弱化をさけ、さらに病原体と林木とが接触して感染発病することを抑えることは、誘因をマイナスの方向にコントロールすることになる。次に、保育によって林木を健全に育てて病害抵抗性を高めたり、罹病樹の樹勢を高めて回復力を増進することや病害の感受性個体や病気にかかりやすい下枝などを除去することは、林木の素因を除去あるいは軽減して抵抗性を高めることに通ずる。

保育作業の林木病害発生におよぼす影響のうち、プラスの面すなわち防除効果を分類整理すると次のようになる。

①病害の早期発見…保育全般。②林内環境の改良（病原体の繁殖、分散、感染、発病まん延の予防）…保育全般。③林木の健康増進による病害抵抗性と回復力の増進…保育全般。④針葉樹林分への広葉樹の導入混交による防除…間伐、枝打ち、つる切り。⑤罹病木、罹病部位の除去（伝染源の除去）…下刈り、除間伐、枝打ち。⑥罹病木からの接触感染の予防…間伐、枝打ち、下刈り、除伐、つる切り。⑦さび病菌の中間寄主および各種病害の共通寄主の除去…下刈り、除伐、つる切り。⑧病害感受性個体と感受性部位の除去…除間伐、枝打ち。

保育のおくれた林分に環境の激変を起こさせるような強度の保育を行なった場合や不適切に実施した場合に誘発されるおそれがある被害、すなわち保育のマイナスの面としては次のようなものがあるので、対策が必要であ

る。

1) 林内環境の激変一気象害(寒害, 凍裂, 日焼け, 風害)一各種葉枯性, 枝枯性, 胴枯性, 根株腐朽性病害…過度の除間伐, 枝打ち, つる切り

2) 林木の生長促進による発病誘発(ヒノキとっくり病)…間伐, 除伐

3) 林床へのさび病菌中間寄主, 各種病害共通寄主植物の侵入…除間伐, 枝打ち

4) 枝の切口, 伐木作業による傷害部からの腐朽菌, 胴枯枝枯病菌の侵入…枝打ち, 除間伐, つる切り

5) 伐根の根株腐朽菌による侵害が林木の発病を誘発…間伐, 除伐

II 保育による林木病害の防除

病害防除の観点からの保育(衛生保育)と育林上の一一般の保育との間には, 基本的には大きい差異がなく, 実行面では一般の保育に病害防除作業をも組み入れれば, 多少の労力と経費を増すだけですむ。

しかし現地では, アカマツ新植地の下刈りの際の省力のため, 葉さび病の多発林地の激害苗に多数の中間寄主のノコンギクやシラヤマギクが接触したまま刈り残されていたり, ほとんど生長の止まったカラマツ先枯病の激害木が全く除伐されずに残され, これが原因で多額の防除費を要した実例などがある。このように, 病害に目を向けず機械的に実行すれば, 防除目的を達することができず, せっかくの好機をのがすことになるので, 森林の保育には, 衛生保育が含まれていることを強調しておきたい。この目的達成には, まず育林技術者の森林病理の知識を高め, 現場の作業員に十分な教育ができる態勢が必要である。これまでの例でも, 現場の作業員により悪質な病害が早期発見された例が少なくないので, その教育効果は期待できる。

なお, 育林上からは下刈りが終わった林齢の林分, あるいは枝打ちの実行計画が組まれていない林分などに対して衛生保育の観点からの実行が必要な場合もある。以下, 保育作業ごとに病害との関係を解説してみよう。

1. 下刈り

雑草低木の被圧下では, 陽樹は陰樹よりも生理障害や病害発生を起こしやすい。この場合に発生のおそれのある病害には, スギペスタロチア病, 黒粒葉枯病, 赤枯病, 暗色雪腐病; マツ類稚苗立枯病, くもの果病, ペスタロチア病, 暗色雪腐病, 葉ふるい病, 皮目枝枯病; カラマツくもの果病, 灰色かび病, ペスタロチア病, 落葉

病; ヒノキペスタロチア病, 黒粒葉枯病, 葉ふるい病; モミ・トウヒ類ロゼリニア暗色かび病などがある。以上の病害は下刈りの励行によって, 幼齢期の被害を予防することができる。

ていねいな下刈りは, さび病菌類の中間寄主を除くことにもなり, マツ類葉さび病, こぶ病, ストローブマツ発疹さび病, トドマツ, エゾマツ葉さび病などでは, 中間寄主の雑草, 低木に冬胞子が成熟する感染期以前(一般に初秋以前)にていねいに下刈りすると翌年の被害の予防効果が著しい。北海道山部におけるストローブマツ葉さび病菌の例では, 中間寄主ヨツバヒヨドリからの小生子による有効感染距離は5m以内で, 7月中・下旬にその範囲内の中間寄主の全刈りにより秋の感染を顕著に防ぐことができた(佐保 1963)。

マツ類こぶ病菌の中間寄主のナラ類, カシワ, クスギなどの7, 8月ころの下刈りは, 病原菌の冬胞子(小生子)の形成を阻止するのでマツへの感染を軽減できる。

造林地内に発生するさび病菌類の中間寄主植物の種類はきわめて多いので育林技術者はよく習得して作業現場に普及すべきである(樹病学の著書を参照のこと)。

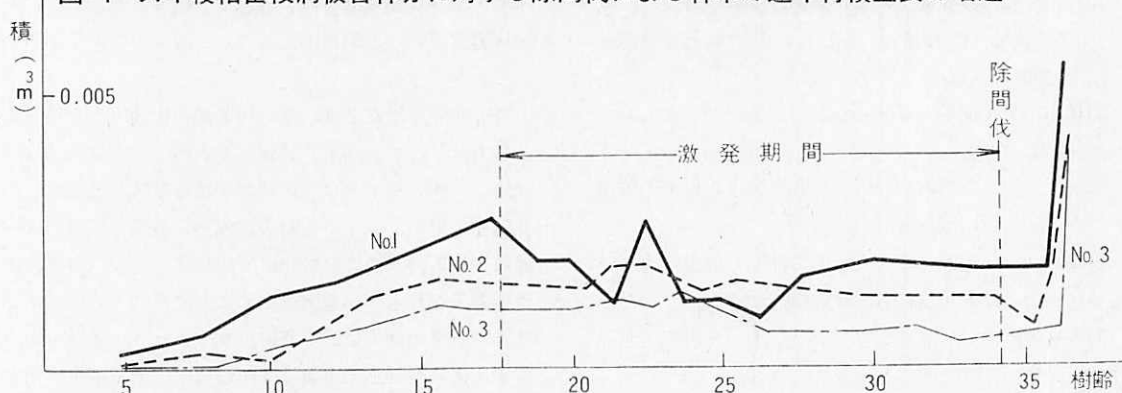
2. つる切り

つる類が繁茂して林木が被圧されると, スギ枝枯菌核病, 黒点枝枯病, 黒粒葉枯病などが発生しやすい。山形県の多雪地のヒノキ林の調査例では, つるのからみついた林木では雪圧により樹幹が損傷したため, 漏脂病の激害が認められた。また, 宮城県のアカマツ材線虫病の被害林分では, つるの繁茂した林木が冠雪害をうけたため, 病原体の媒介昆虫のマツノマダラカミキリの繁殖の餌木となっていた。陽樹であるアカマツは, つる類が繁茂した場合の影響が大きく, 皮目枝枯病が誘発される場合が多い。

マツ類葉さび病菌の中間寄主がつる性で寄主の枝葉にからみつき発病を誘発するものには, アカマツに対するボタンズル, ハンショウズル, クロマツのボタンズル, ストローブマツのヘクソカズラなどがあり, つる切りにあたっては特に注意する。また林木に直接寄生するつる性の植物にはネナシカズラ, マメダオシなどがある。

十数年前, 岩手山ろくのカラマツ先枯被害林分に夏期につる切りを実施したところ, 間もなく急激に被害が目立ってきた例がある。これは, つる切りによって枝梢の幼若部が損傷して病原菌の傷感染が誘発されたものであるから, 先枯病の被害林分に対しては, 感染期の6～9月上旬以外の時期に実施するようになるとよい。

図・1 スギ枝枯菌核病被害林分に対する除間伐による林木の連年材積生長の増進



3. 除伐・間伐

間伐の林内微気象におよぼす影響の調査例をあげると、29年生カナダツガ林の本数で50%の間伐率の場合、林内の日射量は間伐後に約6倍、地表の蒸散量は約1.3倍、地表の温度は1.08倍、地下30cmの温度は1.03倍となった(河田 1934)。

除間伐の励行によって防除効果のある病害はかなり多く、スギ黒点枝枯病、枝枯菌核病、黒粒葉枯病などは問題になるような被害をさけられる代表的病害である。黒点枝枯病と枝枯菌核病菌の枝の組織への侵入感染は、その表面に匍匐して発達した菌糸束や菌糸膜によるが、その発達には高湿度が不可欠の条件である。したがって除間伐による林内環境の変化は発病に大きい影響を与える。

終戦後枝枯菌核病と黒点枝枯病が異常にまん延し、問題になったが、その原因は戦時中から終戦直後にかけての保育でなく、林分が著しく増加したためであった。これらの中激害林分に対する除間伐の実施例では、実施から3年ぐらい経過すると効果が現われて、 $1/2 \sim 1/3$ に減少し、しだいに樹冠が発達してきた(図・1)。

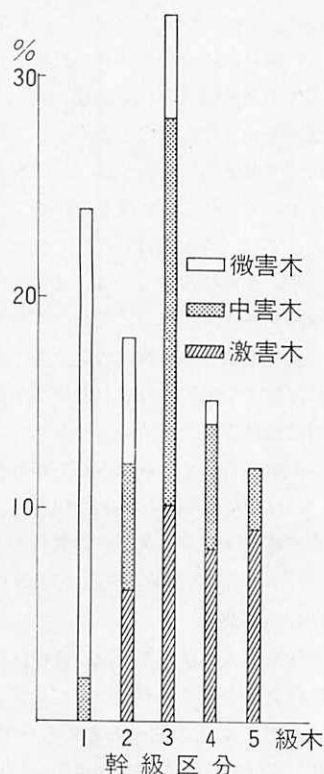
この場合、特に保育がおくれた林分を急激に疎開すると、1~2年間はかえって被害が目立ってくることもある。黒粒葉枯病の例では、保育のおくれた幼齡林を急に疎開したところ、ひどい寒風害をうけ、これが誘因となって激害をうけた林分がある。また枝枯菌核病でも除間伐後急に目立ってきた例もある。したがって過密被圧林分の保育は軽度で2,3回くり返したほうがよい。

十数年前、密植造林が流行した当時、植栽本数だけを吉野林業にならって保育のともなわない林分に黒粒葉枯病と黒点枝枯病が激発した。これは保育をともなわない密植造林は成り立たないことを病害発生面から示唆す

るものである。

図・2には枝枯菌核病の中害林分における林木の被害程度別の寺崎式間伐の幹級区分例を示すが、激害~中害木には劣勢力が多く、保育がおけると被害が増大することを示す。また、黒点枝枯病の中~激害のオモテスギ林分(26年)では1,2級木が50%で、ほかは間伐で除去すべき林木であり、これに対して被害がごく軽微なウラスギ林分(30年)では1,2級木が78%であった(小坂淳一ら未発表)。

スギの枝枯性病害や黒粒葉枯病に対する抵抗性は、品種、系統、個体やクローンあるいは種子の産地間の差が顕著であり、感受性個体や林分では、疎林や林縁あるいは閉鎖しない幼齡林でも激害をうけることが多く、保育とは無関係に発生する。この場合には保育による防除効果は期待できず、場合によっては逆効果を生ずる。したがって、これらの病害に感受性の個体は除間



図・2 スギ枝枯菌核病被害林分の幹級区分と罹病との関係

伐の際に伐採淘汰して、抵抗性の林木で構成された林分にもってゆくべきである。一般に被害林分で目立って被害を受けるものは感受性の素質をもっていると見てよい。なおオモテスギはウラスギに比べて耐陰性が弱いので、保育のおくれによって病害を誘発しやすい。

ヒノキ、サワラ黒粒葉枯病、葉ふるい病、ヒノキ「ヒポデルメラ」葉枯病、ヒバてんぐ巣病なども除間伐がおくると多発する。兵庫県と広島県下の例ではヒノキの広葉樹で被圧された林分に対してやや強度の除伐を実施したら2年後に葉ふるい病が激発した例がある。この原因として、急激な疎開のための夏の強い陽光と、冬の寒風による生理的障害をあげている(西門 1944)。

ヒノキととっくり病の鹿児島県下での調査では、疎林で32.9%の発生、中庸林で20.8%、密林では12.7%という資料がある(鹿児島県林試 1936)。

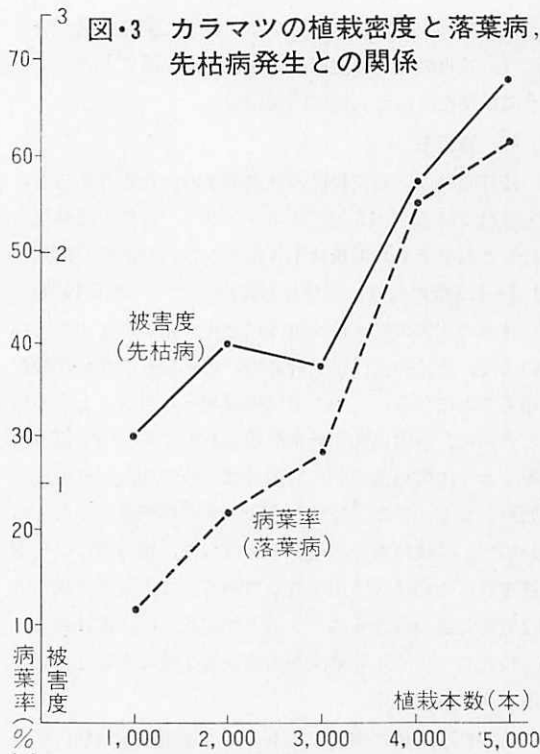
また、ヒノキ林に対して強度のC、B種間伐を実施して優勢木を主体に残した場合に、東北地方では漏脂病、九州ではとっくり病が多発したということである(田中 1952)。この原因は林分の疎開によって寒地では寒害や雪害が発生して漏脂病を誘発し、暖地では優勢木が疎開によって肥大生長が旺盛となった結果、とっくり病が誘発されたものと解釈される。

マツ類の葉ふるい病と皮目枝枯病の防除にも除間伐の励行が有効であるが、過密林分の急激な疎開や、伐採によって新たに生じた林縁では寒風害によって誘発される。

マツ類つちくらげ病の被害は、ほぼ円形群状に外側に向かって拡大するもので、林床土壌における病原菌の汚染範囲の拡大により進行する。この場合、マツの根系の分布密度の高い林分では拡大しやすいので、除間伐の励行による疎開は、発病した場合の進行速度を低下させる効果がある。

カラマツ落葉病と先枯病も保育がおくれた過密林で多発する。その原因は、陰湿な環境では前者では、林床の病落葉での子のう胞子の形成とその分散感染、発病に適したためであり、後者では高湿度は胞子の放出、感染に適し、いずれの場合でも林木の被圧は抵抗性の低下をまねく。

図・3には、岩手山ろくの7年生カラマツ林における林分密度と落葉病と先枯病の発生状態を示すが、ともに密度を増すにつれて多発している。この林分では、被圧木は両病害にかかりやすく、先枯病の被害木では上長生長の低下のため、周囲の林木に圧されて10年生前後から枯死してくる。このような被害木は有力な伝染源とな



り、しかも、感受性の遺伝的素質をもつものが多いので、除伐の際すべて伐倒する。伐倒木は林内に放置しておいても翌年までしか伝染源にはならない。岩手県下には、このような罹病木の伐採を徹底して防除に成功した林分が少なくない。

カラマツ落葉病やマツ類葉ふるい病の発生が少ない安定した広葉樹を下層に配置した二段林に導くには、壮齡以降にかなり強度の間伐により疎開する必要がある。モミ、トドマツ「アデロプス」落葉病、葉ふるい病なども除間伐によって防除できる病害である。

米国のベイツガとダグラスファー林では間伐の際の幼樹の傷が原因で、それぞれマツノネクチタケとチウロコタケモドキの高率の被害をうけた例がある(HUNT ら 1962)。また、ポプラ林に強度の間伐を実施して日焼けと凍裂をおこして胴枯性病害が多発した例がある。

次に、間伐あるいは除伐によって生じた伐根に根株腐朽菌類や根腐病菌類が腐生繁殖することによって、林木の被害を誘発する場合がある。その代表的なものは、マツノネクチタケによる針葉樹の根株腐れであり、北欧ではドイツトウヒ林の間伐ではかなり問題になっているので、わが国のトドマツの間伐にも配慮が必要である。なお、欧州では伐根にクレオソートなどの防腐剤処理により効果が認められている。

根株腐れや心材腐朽などが除間伐木に発見された場合には、被害の実態を把握して損害を最小限にとどめるように伐期を決める（病理的伐期論）。

4. 枝打ち

枝打ちは弱い間伐程度の林内環境の変化を与えるものとされているが、15年生ストロブマツの例では枯枝を打った程度でも日射量は1.4倍となり、林内の蒸散量は1.2~1.5倍になり、かなり影響が大きい（河田1934）。

林木の病害には下枝を主体に発生するものが少なくないので、その除去は伝染源あるいは感染しやすい部位を除くことになり、しかも空気の流通と日当たりがよくなるために、病害の防除効果が現われてくる。いっぽう、多くの立木腐朽菌や胴枯病菌では、枝の切口がその侵入門戸となる。また、枝枯から侵入する腐朽菌も少なくないので、枯枝打ちや生枝打ちを行ない、切口のゆ合を促進すればその侵入防止に有効である。このように枝打ちは病害防除の面からはプラスとマイナスの両面がある。

枝打ちによる防除効果がある病害を型によって分類すると次の群になる。

1) 下枝を主体に発生するもの：スギ黒粒葉枯病、黒点枝枯病、枝枯菌核病、ヒノキ葉ふるい病、黒粒葉枯病、ヒポデルメラ葉枯病、マツ類葉ふるい病、皮目枝枯病、カラマツ落葉病

2) 樹冠の発達によって誘発されるもの：ヒノキとっくり病、漏脂病（雪圧が誘因）

3) 生枝（不定芽）の罹病から樹幹に移行するもの：スギみぞ腐病（赤枯病から移行）

4) 枯枝から病原菌が侵入感染するもの：サンプスギ非赤枯性みぞ腐病、カラマツがん腫病、エゾマツ幹腐病、ヒバ、モミ、ツガ、トドマツみぞ腐病、各種胴枯性病害

1群に対する枝打ちは、除間伐、つる切りなどと併用するのが望ましい。

吉野林業地ではha当たり10,000本にもおよぶ密植造林が行なわれているが、徹底した強度の枝打ちにより黒粒葉枯病や黒点枝枯病の被害が少ない。スギみぞ腐病の予防には、樹幹に形成した赤枯病罹病枝をていねいに枝打ちするとよい。特に強度に枝打ちされる磨丸太生産林分では、不定芽に発病しやすいので注意を要する。

サンプスギは細枝の品種で耐陰性が弱く、枯れ上がりが高く、枯枝からチャアナタケモドキが侵入して非赤枯性みぞ腐病が発生するので、徹底した枝打ちが必要である。またこの品種は、黒粒葉枯病と黒点枝枯病に感受性なので、枝打ちは、これら病害の防除のためにもぜひ励

行すべきである。ヒノキとっくり病の予防には、植栽後10年以内から枝打ちを実施すると効果がある。そしてうらごけの罹病木では、完満で通直性のものに比べて相対的に葉量が多く、樹冠下部の地上0.2~2mの間の材積と葉の乾量は比例的に増加し、枝打ちによって肥大生長が減少するという（赤井ら1971）。

カラマツ落葉病の防除には、林分が閉鎖しかかったら枝打ちを開始し、がん腫病発生のおそれのある高標高地の林分についても枝打ちなどの保育を徹底する。

生枝打ちによって傷口から腐朽菌が侵入する危険度によって、次の3群に分けられる（SKILLING 1958, 高原1961, 佐藤）。

第1群：生枝打ちに対して最も鋭敏で危険な樹種…カエデ、ニレ、サクラ、トネリコ、キリ。第2群：かなり危険性のある樹種…カンバ、ブナ、トウヒ、エゾマツ、トドマツ。第3群：危険が比較的少ないかほとんど危険の認められない樹種…マツ、カラマツ、ダグラスファー、ポプラ、スギ、ヒノキ、ヒバ。

第1群の樹種に対しては、できるかぎり生枝打ちをさけて枯枝打ちだけを実施する。もし生枝打ちを要する場合には、防菌防腐効果があり、切口のゆ合を促進する後述の塗布剤を処理する。なおキリでは、枝打ちの傷からの腐らん病の発生が多いので、芽かきを原則として、太枝打ちはさける。第2群に対しては、原則として枯枝打ちを行なう。しかし細い下枝の衰弱した生枝を除いても材の腐朽は比較的少ないようである。第3群に対しては、通常安全に生枝打ちができる。

腐朽菌や胴枯病菌の侵入の少ない枝打ち時期は林木の休眠期（樹液流動期前）であるが、寒冷地では切口の凍結が著しい厳寒期をさける。枝打ちの切口は、できるかぎり早期にゆ合せることが防菌、防腐上必要であり、枝の基部に接して平滑に剥皮しないように、できるだけ幹材にくいこんだ傷を付けないように切りとる。基部から長く凸出状態に切り残した枝の切口は乾燥が著しいために、ゆ合がおくれて枯れ下り病原菌の侵入門戸になることが多いので注意を要する。前述の第1群のように、病原菌の侵入しやすい樹種や不適期の枝打ちの際は切口に硫酸オキシキノリンやトップジンなどを主剤とした塗布剤（酢酸ビニール樹脂などの皮膜を形成）を処理すると有効である。なお、これらの殺菌剤にαナフタリン酢酸ソーダを配剤したものもあるが、単剤との効果の差は顕著でないようである。

技 術 情 報



※ここに紹介する資料は市販されない
ものです。発行所へ頒布方を依頼する
か、頒布先でご覧下さるようお願いい
たします。



昭和 49 年度

林業試験場四国支場年報

昭和 50 年 8 月

試験研究の概要

共同研究

農林漁業における環境保全技術に
関する総合研究

森林の施業による生態系の変動
(針葉樹人工林における実態解析)
海岸林における広葉樹導入・林分
改良

マツ類材線虫の防除に関する研究
野生鳥獣の保護増殖に係る体系的
手法の開発に関する研究

空中写真によるまつくいむし被害
防除技術の確立

各研究室の試験研究

森林の構造と生長に関する研究
外国産マツ類の導入試験
個別林分の生長要素の分析
デンドロメーター (F P 15型) の
測定誤差の修正

ヒノキ・スギ採種林の施業

列状植栽試験

森林の保育に関する研究
低山地域の森林土壌に関する研究
ヒノキ林の地力維持に関する研究
林地肥培の土壌および養分循環に
およぼす影響

可給養分と苗木の生長に関する
研究

暖地における林木病原体の生理・
生態

おもな害虫の生態調査

野ねずみの生態調査

昭和 49 年度

林業試験場北海道支場年報

昭和 50 年 9 月

試験研究の概要

共同研究

カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式
の解明

農林漁業における環境保全的技術
に関する総合研究

天然生広葉樹の保護育成

寒害発生危険地域区分調査

合理的短期育成林業技術の確立

各研究室における試験研究

研究発表会記録

堆肥施用量がトドマツ苗木の生育
と養分吸収におよぼす影響

津田耕治, 大友玲子

モミ類, トウヒ類の人工交配種の
生長 岸田昭雄, 真鍋忠久, 柳沢聡雄
産地を異にしたトドマツの霜害抵
抗性 鮫島惇一郎, 中村和子
樹木の移植について

勝貝精一, 山上鶴松, 後藤正義
天然生トドマツ材積表の人工林に
対する適合性について 篠原久夫
全木集材跡地の造林木の初期生長
(要旨) 真田 勝

トドマツ天然林遺伝解析へのアイ
ソザイムの応用(要旨)一トドマツ天
然林の家系分析一

松浦 堯, 田中京子

天塩営林署管内におけるエゾヤチ
ネズミの 2 つの個体数変動形式につ
いて (要旨) 桑畑 勲

昭和 49 年度に発生した森林害虫
と主要種の発生動向 (要旨)

小泉 力, 山口博昭

ストロブマツの発疹銹病につい

て (要旨)

魚住 正

放牧試験から考えられる林地放牧
の問題点について(要旨) 馬場強逸

昭和 49 年度

林業試験場東北支場年報

昭和 50 年 10 月

共同研究

亜高山帯および上部ブナ帯におけ
る更新技術に関する研究

カラマツ落葉病抵抗性の遺伝様式
の解明に関する研究

畜産利用が林地保全に及ぼす影響
に関する研究

農林漁業における環境保全的技術
に関する総合研究

マツ類材線虫の防除に関する研究
合理的短期育成林業技術の確立に
関する研究

野生鳥獣の保護増殖に係る体系的
手法の開発に関する研究

育林部

寒冷地向け苗木の育成に関する研
究ほか 11 課題

経営部

森林の構造と成長の関係解析に関
する研究ほか 15 課題

保護部

稚苗立枯病の発生生態と防除に関
する研究ほか 12 課題

山形分場

林木の耐雪機能に関する研究ほか
7 課題

研究発表会記録

林地における有機物の蓄積と分解
一施肥の影響について一 佐々木茂
東北地方におけるマツノマダラカ
ミキリの分布地域と生活史

故木村重義, 山家敏雄, 五十嵐正俊
カラマツ先枯病菌の子のう胞子放
出および発病と気象要因 横沢良憲

小流域における貯雪量推定と「森
林の影響」の解析

小野茂夫, 川口利次

会員の広場



日本・南米の現生樹「ココノエギリ」は 「タイワンウスバギリ」である

——「ココノエギリ」追跡調査報告——

新潟県立新発田農業高等学校教諭 熊倉國雄

はじめに

筆者は、去る1974年の9月から10月中旬にかけて、ブラジル国サンパウロ州政府に請われて渡伯し、同国内のキリの植栽地を、広範囲にわたって視察・調査する機会に恵まれたが、そのときに、彼の地で、日本から移住者が搬入した「ココノエギリ」について、各種の質問を受けたり、変種と思われる数種の変った花を見たりで、少なからず「ココノエギリ」に対する系統上の疑問を抱き、その解明の必要性を痛感した。

その後、中国農林科学院より贈られた、中国産ココノエギリの標本を観察するとともに、移出元である台湾へ飛んで実物調査を行ない、さらに、日本における「ココノエギリ」の現生樹の調査を行なった。

その結果、これまで「ココノエギリ」と呼ばれてきた日本の現生樹の大部分は、日本統治時代の1920年(大正9年)に、台湾の頼雲祥氏が発見し、命名(和名)された「薄葉桐」(以下ウスバギリと表現する)であるとの結論に達した。

以下、その概要を明らかにして参

考に供したいと思う。

「ココノエギリ」移入の歴史

＜「ココノエギリ」の(和名の)起源＞古くから台湾に自生していたキリの一種であるが、中国大陆にも広く分布しているといわれる。1890年に、*Paulownia fortunei* Hemsl. (学名)と命名された。その後、伊藤篤太郎氏が、台湾山中でこのキリを発見し、1912年に *Paulownia mikado* Ito と命名している。樹容の偉大性を、皇威にあやかって形容した学名と伝えられるが、「ココノエギリ」の和名はこれに由来するものと思われる。

＜日本への移入と普及＞台湾のキリが日本に移入された年代は、明永久次郎氏のお話や小野陽太郎氏の記述(「キリ・ウルシ」昭和50年6月刊)によれば、昭和10年頃と思われる。明永久次郎氏によると、移入の時期は昭和9年か10年頃となり、種類は、「ウスバギリ」で、「ココノエギリ」は、わずか1うね植えた記憶があるが、それがどうなったか記憶にない、とのことであり、成苗した苗(ウスバギリ)は、埼玉県越生町秩父

営林署管内の西山国有林内に同氏が試植され、大部分は、桐樹奨励会長の恩田亀太郎氏が、「台湾桐」として、全国各地の林業家や有志に販売したとのことである。

「ココノエギリ」の普及に傾倒された小野陽太郎氏は、著書のなかで、概要、次のように述べられている。①昭和11年頃、恩田亀太郎氏が、人を派遣して、新高山の中、山麓より採種して日本へ移入した。②種類は「高山種」、「低山種」、「薄葉種」、「蛇皮種」の4種である。③恩田氏より依頼を受けた林業試験場の育苗結果は次のとおりであった。高山種一最もよかった。低山種一わずか成苗した。薄葉種、蛇皮種一増殖にいたらなかった。④その後、良苗が得られた高山種(ココノエギリ)を主体に養苗をつづけ、赤沼試験地や県下(埼玉)の国有林地、好摩試験地(岩手県)に試植された。

(注:「高山種(ココノエギリ)」は原文のまま。)

およそ以上のとおりであるが、両氏の説明には、明らかに、種類についてのくいちがいが見られる。しかし、このくいちがいはやがて本稿で整理されるが、時態は、赤沼(林試)から出たキリが「ココノエギリ」として界に普及されいくのである。「ココノエギリ」が本格的に普及しはじめたのは戦後であり、とくに、昭和30年前後の数年間は、桐材不足を解消する成長抜群の救世主として、華々しく登場する。いわゆる、全国の農山村を風靡した「ココノエギリブーム」の出現である。

なお、当初の「台湾桐」の呼称が、分類学のうえで適当でなく、「ココノエギリ」が正しいと訂正されたのは、昭和20年代と記憶する

が、その正確な日時や根拠等に関しては不明である。

南米大陸の「ココノエギリ」

ブラジルに、台湾系のキリが日本から移入されていることは、すでに10余年以前から、私信を通して承知していたが、その後の現地調査で、その概要を把握することができた。ブラジルの試験機関では、移入された台湾系のキリを、「タイワンギリ」か「ココノエギリ」かと、分類上の判定に苦慮しつつも、おおむね、「ココノエギリ」としているようである。このことについては、日本からの移住者が、当時の日本で普及宣伝されていた「ココノエギリ」を搬入していた事実や、正確な文献の入手が困難であった事情を考慮すれば、むしろ当然と思われる。

ブラジルへの移出の年代は1956年、パラグアイへの移出については、1961年といわれている。他の国へは、この2カ国より種苗が移出されたものといわれている。

以下、分類の決め手となる花や果実についての観察の概要を述べてみたい。

＜パラグアイの「ココノエギリ」＞

筆者が、パラグアイのキリの調査に現地入りしたのは、1973年の7月末～8月中旬で、あいにく当地は冬季のため、花をみることはできなかった。しかし、葉形、葉色、幹の肌色、皮目、成長力等の観察で、これらのキリが、日本でいう「ココノエギリ」であることは容易に判断できた。果実（カラ）の形を述べてみると、雑っぽくではあるが、いわゆる中型（後年、台湾で実物調査をしたタイワンギリとココノエギリとの中間の大きさという意味あい）で、長

卵形を呈していた。

＜ブラジルの「ココノエギリ」＞

1974年の9～10月（開花期）にかけてブラジルのキリの調査を実施した。その概要は次のとおりである。

①ブラジルの「ココノエギリ」の99.9%は分根苗によるものである。

②花の色彩は、日本の在来種に似て「爽快な淡紫色」（花筒の内・外面とも）で統一されている。内面の竜骨突起（2丘）と、その周辺は黄色で、内面には数多くの濃紫黒色の斑点（日本の在来種のものよりはるかに大きい）を有している（花冠の長さは6～7cm）。③果実は、パラグアイのキリ同様に、中型の長卵形を呈している。④葉形、葉色、幹の肌色、皮目等の外部形態は、パラグアイの「ココノエギリ」同様である。

これに対して、実生樹の花の色彩には各種のものが認められた。

台湾系のキリの花は、タイワンギリを除き、花全体が大型で、五裂弁が花筒との割合で大きく、内面の紫の斑点が大きいのが特徴である。

＜ボリビアの「ココノエギリ」＞

南米のボリビアに、油桐の栽培技術指導で滞在中の、林文鎮副教授と、江建成技正両氏よりいただいた、ボリビアのキリについての便りによると、ボリビアのサンタクルス省のサンユアンの日本人移民部落で、5年前、パラグアイより導入した28本のキリを観察したところ、「ウスバギリ」であった、との由である。

台湾における実地調査の結果

1975年3月、筆者は台湾を訪ね、台湾林業試験所をはじめ、各地のキリ栽培地を回って観察と資料の採集につとめた。

＜台湾林業試験所の調査資料＞

台湾林業試験所では、キリについての基本調査が進行中であった。その一部を紹介すると表・1のとおりである。

（注）「ウスバギリ」は、頼雲祥氏が1920年に発見したもので、筆者の訪台当時（1975年3月）、台湾林試の胡大維氏は次のような未発表学名を準備中であったが、昨年5月、胡大維（Tai-Wei Hu）および張恵珠（Huey-Ju Chang）両氏によって *Paulownia taiwaniana* Hu et Chang, in *Taiwania* Vol. 20, No 2, p. 165 (May, 1975) として正式に発表された。

＜筆者の観察結果の概要＞（表・1）

（注1）台湾におけるキリの栽培面積の99.9%はウスバギリであり、ココノエギリは高齢のものが少数現生するのみで、タイワンギリにいたっては自生するもの以外は、ほとんど皆無のようである。

（注2）筆者の実際に観察し得たものは、大部分がウスバギリで、タイワンギリは、台湾山脉横断中の山岳地帯にあった2本（その他、山の急斜面に点々と自生するものを多数望見したが）だけで、ココノエギリは南投县埔里鎮の、中興大学の恵孫林場（旧北大演習林の植物園）にあった40年生の2本と、近隣の路傍に自生していた1本のみであった。

＜中国農林科学院の資料＞北京に在る中国農林科学院よりもらい受けた資料や説明では次のとおりである。

P. fortunei：花の色は白い。果実はきわめて大型の楕円形で肉厚であり、台湾のココノエギリと同形質のものである。もらい受けた押花の内面の斑点の分布状況は、台湾産ココノエギリと全く同じ、とみることができる。花穂の状態も全く同様である（花の長さは標本で約8.0cm）。

会員の広場

P. kawakamii: 花の色は淡紫色。
花は小型。花穂は台湾産のタイワン
ギリと同形態である。

日本の「ココノエギリ」の調査結果

筆者は、昭和31年に、当時出回っていた「ココノエギリ」の苗木を2本自宅の敷地に植えて観察したが、10年をこえてなお開花せず、ついに花を見ずに時を過していたので、もっぱら文献にたよらざるを得なかった。しかも、その文献も、著者によって、分類調査に重要な役割を果たしてくれる花の記述がマチマチで困っていたわけである。

日本に植えられた「ココノエギリ」の本数は、100万本を超えたのではないかと推定されるが、寒さに弱いため、関東、関西地方の平野部に植えられたもの以外、その大半は不成功に終わっている。現生樹はきわめて少ない。また、日本における開花樹齢が高いため、開花をみないまま伐採される場合が大部分で、花を見ることはきわめて稀である。

＜埼玉県越生町西山国有林地のキリの花＞同林地に約10本のキリが現在する。昭和14年4月の植付けと思われるから、林齢37年生と推定される。明永久次郎氏のお話では、林業試験場の苗畑で養成した苗を国有林地に植え、そこから採根して増殖したといわれるから、このキリの花や果実等の特徴は、日本国内に現生している「ココノエギリ」や、ブラグアイ、ブラジル等の南大陸へ移出されているキリの花や果実等と、同じものでなければならないはずである。

5月17日、筆者は、山路木曾男氏（赤沼試験地主任）のご案内で、昨夜来の雨に濡れた西山国有林に踏み

表・1 台湾林業試験所の調査ならびに筆者の観察結果概要

項目	種類	<i>P. kawakamii</i> , (タイワンギリ)	<i>P. taiwaniana</i> , (ウスバギリ)	<i>P. fortunei</i> , (ココノエギリ)
「台湾林試」の調査概要				
花 穂		円錐形、側枝有	円錐形、側枝有	円柱状、側枝不発達
花 冠		長さ約 3.8cm 白色或紫色	長さ約 6.5cm 淡紫色、喉部黄色	長さ約 8.2cm 白色、喉部黄色、筒内密布 紫色斑点、中央具一明瞭之 紫褐色帯
果 実		長さ 2.5~3.0cm、卵球 形、果皮極薄、軟骨質	長さ 3.0~4.0cm 長卵形、果皮較薄、 木質	長さ 5.0~7.0cm 楕円形、果皮厚、木質

筆者の観察結果（「台湾林試」との重複部分は省略）

花 穂	側枝が大発達		側枝がない
花 冠	白花は発見できず 紫色で濃紫色の斑点がも っとも多い	花冠の長さは 6.0~ 8.0 cm と個体差が 大きい	外面純白、内面黄色、中央 の下方から上方に拡散する 濃紫色帯に褐色を認めず
果 実	果皮はきわめてうすくも ろい		果皮の厚さはタイワンギリ の10倍近い厚さ
花蕾の色	小粒で鮮褐色の短毛にお おわれている	中粒で、褐色の短毛 におおわれている	大粒で、灰白色の短毛にお おおわれている

表・2 日本の「ココノエギリ」の観察概要

調査地	項 目	花 冠	果 実	花 穂
西山国有林		淡紫色、竜骨状突起の黄色斑紋、濃 紫色の細斑点あり、長さ 7~8cm	長卵形で肉質は中 庸、長さ 4.5cm	側枝があっ て円錐形
鳥取市郊外		淡紫色、以下同上 花冠の長さは 7.0cm	やや鋭い長卵形、肉 質中庸、長さ 4.5cm	同 上
岡山県津山市		淡紫色、以下同上 (挿木による開花)	—	—

入った。急な山径に立止ってキリの梢を双眼鏡で覗いてみると、花穂が見える。残花も見える。花穂の形状は、まさしく、台湾でみた「ウスバギリ」の花穂と同様の形をしている。細い谷を越えて、濡れた草の根につかまりながら急斜面を登って、ようやくキリの根元に辿りつく。むさぼるようにして拾い集めた花のかずかずは、まさしく「ウスバギリ」*P. taiwaniana*であった。ブラジルで見続け、台湾で見続けてきたキリの花に間違いなかった。

これより前、昨年2月に、赤沼試験地で、「ココノエギリ」の果実をもらっているが、これまた、ウスバギリと同形質のものであったので、

筆者は、このキリの花を見たときに、実は問題の全面解消を直感した次第である。

＜鳥取市郊外の「ココノエギリ」の花＞西山国有林のキリを見る前、昨年の4月、筆者は、鳥取市近郊の「ココノエギリ」（開花前）を見る機会を得た。花穂を郵送してもらって自宅で開花させ、果実ももらって観察した。これまた「ウスバギリ」に相違なかった。

＜岡山県の「ココノエギリ」の花＞

筆者は、方々の知人に「ココノエギリ」の花の郵送を依頼していたが、岡山県津山市の知人から、2~3コの花が到着した。果実や花穂はなかったが、花は、間違いなく「ウスバ

ギリ」である。

以上、筆者の直接見ることのできたのはわずか3件である。

＜観察概要＞（表・2）

（注1）花冠の大きさ、果実の形態や肉質は、台湾のウスバギリの形質に一致する。

（注2）花冠内面に分布する濃紫色の斑点の大きさは、台湾に現生するものと、日本に現生するものとの間に差がない。しかし、ブラジルに現生するキリの花のほうが、斑点が大きい（直径で2倍以上）。

（注3）日本の現生樹の果実の大きさは、その長さにおいて、台湾の現生樹のそれより小さい（約1cm）。

結 論

＜まとめ＞時間や器具等の面で大きく制約を受ける個人調査をすすめるについて、分類上第一義的な意味をもつ花や果実などの生殖器官を調査の対象にしぼって、追跡を行なったわけである。

①台湾の3種のキリを観察し、公式な記述とも照合した結果、ココノエギリとタイワンギリとの形質の差異は、きわめて明瞭であるし、この2種とウスバギリとの差異もまた明瞭で、判断に迷いを感じさせるような、あいまいな余地はなかった。

②台湾における現生樹の特性やその記述と、中国農林科学院（北京）提供の標本や説明とは、ほとんど一致しており、信憑性が高い。

③日本国内、南米における、観察範囲内では、「ココノエギリ」とか、「タイワンギリ」とか呼ばれている現生樹の中で、ココノエギリやタイワンギリは1本も確認できなかった。また、日本、南米のキリ（実生樹は除いて）は、花冠内面に分布する濃

紫色の細斑点の大小とか、果実の大小の差等、個体差、環境差によるものと判断できる若干の差異はあるものの、基本的には、まったく同じ系統に属するものと考ええる。

④パラグアイより導入されたボリアのキリを、台湾・中興大学の林文鎮氏が、その花の観察を通して、*Paulownia taiwaniana*、である、との判断を下している。

⑤日本での、このキリの育苗、植栽の草分けともいえる明永久次郎氏の証言と調査結果が一致している。

＜結論＞以上の調査で、台湾から日本に導入され、さらに南米大陸に移出された「ココノエギリ」は、台湾のウスバギリである、との結論におちついた。

なお、明永氏のお話や、小野氏の記述に出てくる「ココノエギリ」や「高山種（ココノエギリ）」が、はたして、正しいココノエギリであったかどうかは、今となっては検証のしようもないが、仮に分類上、正しいココノエギリであったとすれば、日本に導入されたあと、なにかの原因（寒さ等）で成木できず、ウスバギリだけが生き残ったとも考えられる。しかし、筆者の行動範囲の外に、正しいココノエギリが、日本のどこかの地域で生き残っているか、あるいは、別なルートで移入されたものが、温暖な地域で、誰からも知られずに現生している可能性も、まったく否定することはできない。

（補注）“*Paulownia taiwaniana* Hu et Chang”の和名について：頼雲祥氏（発見命名当時は日本国籍）が、すでに、1920年の発見と同時に、「薄葉桐」と命名し、「台湾の山林」第148号に発表しているので、和名はそのままの引用で、か

た仮名を用い、「ウスバギリ」としてもよいように思える。しかし、その後領土権の移動があったり、薄葉桐が今や量的な面でも、台湾を代表する表徴的な存在になっており、中国名を「台湾泡桐」としていることや、台湾林試の胡大維氏や張恵珠氏が、やはり、薄葉桐を台湾を代表するキリ、という意味をもたせて *Paulownia taiwaniana*、という学名をつけたといういきさつなど考慮してみると、「ウスバギリ」に出生地名「タイワン」を冠したほうが適當するように思う。すなわち、次のとおりである。

学名 *Paulownia taiwaniana*

Hu et Chang

和名 タイワンウスバギリ

（中国名）台湾泡桐

おわりに

系統調査の手法としては、筆者自身お粗末なものと自認しているが、これらのおおざっぱな調査資料の提示で、結論は明瞭に引き出せたものと思う。

なお、この小論を執筆する以前に、農林省林業試験場に草下正夫先生を訪ね、花や果実の標本、それに多くの写真等を見ていただき、また、この原稿にも目を通していただいてご指導をいただいた。先生に厚く御礼申し上げる次第である。

また、この調査をすすめるにあたり、林試赤沼試験地主任の山路木曾男氏はじめ、多くの人々にお世話になった。とくに台湾での調査には、林文鎮先生、江建成氏、蘇暉清氏はじめ、台湾林業試験所、台湾大学、中興大学等の職員、その他官民諸氏の心あたたまご支援をいただき、厚く御礼を申し上げる次第である。

第31回通常総会の開催および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。

昭和51年4月10日

社団法人 日本林業技術協会

理事長 福 森 友 久

記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月27日(木)	時 分 時 分 9.00 ~ 17.00	第22回林業技術コンテスト	日林協5階会議室
5月28日(金)	10.00 ~ 12.00 13.00 ~ 17.00 17.30 ~ 21.30	理 事 会 第22回林業技術賞受賞者の表彰 第9回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第22回林業技術コンテスト受賞者の表彰 永年勤続職員の表彰 第31回通常総会 藤岡光長賞表彰 閉 会 コンテスト参加者都内見学	農林年金会館 " " " " " "
5月29日(土)	10.00 ~ 12.00 12.00 ~ 14.00	支部幹事打合せ 支部幹事、コンテスト参加者合同の懇親会	日林協5階会議室 "

協会のうごき

◎第23回森林・林業写真コンクールの審査について

昨秋来募集中の写真コンクールは2月末日をもって締め切り、3月31日審査を実施した。

応募総数 白黒の部 709点

カラーの部 168点

入選者の発表は、会誌5月号に発表いたします。

◎昭和50年度第4回常務理事会

昭和51年3月26日正午から本会会議室において開催した。

議題 昭和50年度の収支見込みと昭和51年の事業の見通しならびに会務全般について理事長より説明。

出席者 福森、小田、小島、堀、伊藤、尾崎、大福、大矢、神足、篠

崎、塩島、園井、高見、徳本、梶山、丸山、吉岡（参与）黒川、松井（顧問）松川、坂口、襄輪

◎技術奨励事業

熊本営林局で行なわれた昭和50年度業務研究発表会に、本部より賞品を贈呈した。

◎技術者および専門家の海外派遣について

国際協力事業団の依頼によりつぎのとおり行なった。

(1)技術開発部主任畠村良二を、アメリカ合衆国林野庁熱帯林業研究所（プエルトリコ）へ、熱帯地域における森林施業に関する技術研修のため、昭和51年3月16日より2年間の予定をもって派遣した。

(2)坂口顧問を、フィリピン共和国へ、現地技術指導のため、昭和51年4月8日から4月28日ま

で派遣した。

(3)調査部課長代理、若森邦保・野村章の両名を、森林造成事業団の作成ならびに、森林調査のため4月19日より5月22日までパプアニューギニアに派遣。

昭和51年4月10日 発行

林 業 技 術

第409号

編集発行人 福 森 友 久
印刷所 株式会社太平社

発行所

社団法人日本林業技術協会
(〒102) 東京都千代田区六番町7
電話 (261) 5281(代)~7
(振替東京03-60448番)

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

環境保全と 森林規制

筒井迪夫・木村晴吉・竹中 譲 共著
藤沢秀夫

A 5 判／上製／250頁／¥2000／〒200

「環境保全」という未開の、しかも広い領域を分かりやすく解きほぐした労作で、理論と実践の統一に示唆するところが極めて多いので森林にかかわる事実実施の上で欠かせない図書である

林政研究

—愛媛大学・松島良雄教授退官記念出版—

A 5 判／上製／350頁／¥3500／〒200

執筆：高木唯夫・紙野伸二・小松剛・北川泉・船越昭治・吉沢四郎・森田学・横山次雄・半田良一・泉英二・酒瀬川武五郎・中山哲之助・赤井英夫・工藤俊夫

林業をとりまくきびしい社会経済条件に対応しながら、林業の在り方や方向づけの解明に取り組んだ研究論文集

農林出版株式会社 東京都港区新橋5-33-2 振替東京80543番 電話(431)0609

ODCによる 1974年版 農林省林業試験場 編集

林業・林産関係国内文献分類目録

好評発売中！ B 5 判 793ページ 皮背極上製本 ¥45,000



●国立林業試験場では文献情報類の分類整理にあたって ODC (The Oxford System of Decimal Classification for Forestry) 方式を採用し、同場に所蔵する文献の検索、必要な文献の閲覧と複写サービスにいたる一連のシステム化がすすめられています。

●1974年版は、同年中に林業ならびに関連する科学分野の定期刊行物511誌に発表された文献約7,500点を収録しております。各文献は、ODC方式によって配列され、ODC標数、著者名・題名・掲載誌名・巻号・ページ・内容のあらましが記載されております。

社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7 / 〒102
振替東京60448 / TEL (261) 5281 (代)

林業労働研究会編 B6判 一九〇頁 価九五〇円 千120円

林業労働問題を考える

林政審議会報告の理解

国有林、民有林を通じた林業労働対策の基本的方向と具体的方策をとりまとめた林政審議会報告「林業労働対策について」の理解のために、その内容の背景と意味を解説するとともに、我が国の林業労働の現状と問題点、さらに諸外国の林業労働事情を詳述した。今日と明日の日本林業を考えるための必読書である。

林業講習所教務指導官・農学博士 片岡秀夫著 二七〇頁 価一、五〇〇円 千200円

労務管理論

管理者・監督者のみならず労務問題に関心を寄せている全ての林業マンのために書きおろした好箇の指導教本。労務管理の基本理念・労働法・労働情勢・教育訓練・就業規則・労働協約のほか、工程管理・安全管理など労務管理の全般をわかりやすく体系的に述べる。

大金永治・田中聖一・五十嵐恒夫編 四〇〇頁 価二、五〇〇円 千200円

独和・和独林業語彙

独和五三〇〇語、和独五三〇〇語を収録。林政、経営、生態、育林、伐木集運材から航空写真、林産、加工、樹種名までの各専門分野にわたり、林業・林学の発展に伴い増加した用語、変化した訳語を十二分に収めており、林業関係者が座右に置きたい基本図書である。

日本林業調査会

〒162 東京都新宿区市谷本村町二八 ホワイットビル

電話 〇三(263)元二番・振替東京六二六三〇番

木材の組織

島地 謙・須藤彰司・原田 浩 共著 B5判・304頁 4000円

木材の性質を左右する木材の組織・構造について、部位別の組織と樹種による相違、材質との関係、欠点の成因などの解説を含めながら、鮮明な光学および電子顕微鏡写真を豊富に収録して系統的にまとめたもの。また、特に木材利用の現実を考慮して、国内産の主要樹種と日本に関係の深い南洋材・北米材の識別方法について一章を設け克明に解説した。《目次》 木材を生産する植物／世界の木材／樹木の生長／形成層／細胞壁／木材の外観／木材の細胞構成／組織および細胞の形態の変動／木材の組織と木材およびパルプなどの性質／あて材／欠点／樹皮の組織／単子葉樹材の組織／木材の識別／国際木材解剖用語集

メートル法による丸太材積表 1000円

尺貫法による立木幹材材積表 800円

尺貫法による丸太製材材積表 800円

メートル法による素材・製材材積表 600円

メートル法による立木材積表 800円

改訂 林業 2200円

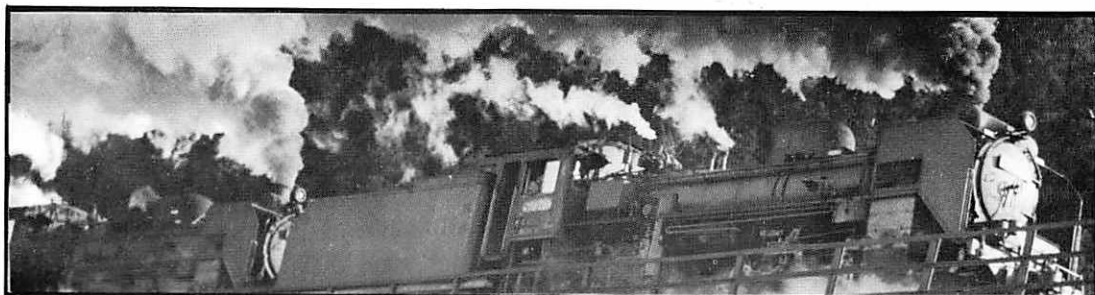
実用木材加工全書 全11巻・別巻1 既刊11冊発売中

〒102・東京都千代田区富士見1-4-11



森北出版

電話03-265-8341代表・振替東京1-34757



破れない第二原図用感光紙

ジブユニノ

強度・感度・透明度・寸法安定性・製図適性
仕上り、すべてに優れた製品

破れない合成紙

ユニノ

強靱性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久性
性のすぐれたポリエステルフィルムベースの
ケミカルマツト加工をした製図用合成紙

◆蒸気機関車にも似て、ダイナミックな扱いにも、水
ぬれにも、びくともしない美しい仕上げ。仕事の合理
化スピードアップに御利用下さい。

● 本 社 東京都新宿区新宿 2-7-1 TEL 03(354)0361 〒160

大阪 TEL 06(772)1412・名古屋 TEL 052(822)5121

札幌 TEL 011(631)4421・福岡 TEL 092(271)0797・埼玉 TEL 0488(24)1255

広島 TEL 0822(61)2902・仙台 TEL 0222(66)0151 沖縄 TEL 0988(68)5612

アメリカきもと(ロスアンゼルス)・スイスキもと(チューリッヒ)



株式会社

きもと

大和本草へ全三巻
植物渡来考
植物妖異考

B5判/索引共全四巻
合価 四五、〇〇〇円



樹木大図説

林学博士
上原敬二 著

■ A5判上製/全一八〇〇頁 定価二五、〇〇〇円
初版(昭8)発行以来応用菌蕈学の概論・形態学・生理学・
研究法・分類法・衛生学および栽培法・利用法・貯蔵法など
全般にわたる画期的な体系的な研究としての評価を得てきたが
ここに増訂版(昭16)以後の最新研究を再増補し、現代の斯学
界および菌蕈学応用の栽培・加工・薬業など関連業界の要望
にこたえて再刊。

農学博士 広江勇 著

〈新增訂版〉
最新 応用 菌 蕈 学

日本および世界の樹木一六四科
一六〇〇属一〇、〇〇〇種につ
いて総説と名称(標準名・標準
学名・別名・和名・方言名・漢
名・漢字名・古典名・シノニウ
ム)形態・分布・適地・植配移
増植等管理法、渡来・古典・文
献記載古典の紹介、造園・造林
・関連産業全般の事項を収録。
写真・図版約三、〇〇〇を挿入
した樹木の大百科事典。

貝原益軒原著・白井光太郎考註

定価一五、〇〇〇円

〈複製版〉白井光太郎著

定価 五、〇〇〇円

〈複製版〉白井光太郎著

定価 五、〇〇〇円

有明書房

〒113 東京都文京区本郷6-8-10
TEL <03> 813-4 6 0.1 代表

カタログ送呈

全木連「木材総覧」^{発刊}

社団法人全国木材組合連合会が、一年がかりで準備した資料の集大成です。企業の販売戦略のために、新入社員教育のために、お得意先PRのために、ぜひこの一冊をお備え下さい。

すでに全木連系統組織で予約申し込みが行なわれ、業界初めての便利な資料として好評です。限定出版ですので、どうぞ、お早目にお申し込み下さい。

目次 総括

- I 木材資源と需給の展望
- II 政党の住宅政策
- III 木材と住宅行政
- IV 自然保護と木材産業
- V 木材産業と金融・税制
- VI 木材産業関連公害対策
- VII 世界の中の日本経済

企業

- I 原木流通の現状(国産原木、外材原木)
- II 木材加工業の現状
- III 製品流通機構の現状
(卸売、小売、市売市場、木材センター、建材)
- IV 流通業、加工業の将来の展望
- V 製材・木工機械と素材生産機械

資料

- 木材関係百年の年表、木材需給と価格百年の推移等
- 名簿 全木連、全木協連の会員、役員名簿、木材総覧発行賛助員名簿、木材関係全国団体中央事務所一覧、主要官公庁、都道府県林務機構、研究機関等。

1冊でたりる!木材の全て

木材総覧

B5判 874頁 上製箱入り 定価12,000円(下別)

編集 社団法人 全国木材組合連合会
発行 全国木材協同組合連合会

お申し込みは日刊木材新聞社へ

一般の販売は読者のご便宜をはかって日刊木材新聞社がお取扱い致します。定価1万2千円、送料実費、前金制となっておりますので、お手数ですがお申し込みの際は送料をお確かめ下さい。
なお、ご希望の向きには「木材総覧」の詳細目次をお送り致します。

日刊木材新聞社
〒104 東京都中央区
築地2-10-12
電話 (代) 03 (542)
3 5 3 1 番