

昭和三十年十一月十日 発  
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可 行

# 林業技術



165  
—◇—  
1955.11

日本林業技術協会



## 林 業 技 術 ・ 165 ・ 11月号

### — 目 次 —

#### 最近における木材需給動向について

……………田中秀次郎… 1

#### 総合経済6カ年計画と林業6カ年

計画について ……………孕石正久… 6

日本林業の展開と課題 ……………野村 勇…11

#### — 随 筆 —

周防の柚山 —大佛再度の住宅調べ— ……………横田精一郎…14

觸 媒 製 炭 ……………岸本定吉…17

林木のタネの休眠と発芽促進(2)……………柳 沢 聰 雄…21  
浅 川 澄 彦

治山担当者の雑感(2)……………福森友久…27

林業技術の発展過程(7)……………石川利治…30

#### 故頼川徳一氏と

北海道風害地域の航空写真の撮影について ……堀 正 之…35

支 部 動 静 ……………日 林 協…36

— 表 紙 写 真 —

第3回林業写真コンクール

3 席

朝 の 出 発

鳥取県林務課

— 安 東 信 —

## 1. ま え が き

30 年上期は、デフレの年と云われた 29 年に引き続き、デフレ基調は変わらず、1 月より小売物価は下落を続け、消費水準も都市・農村共に低下を続ける等デフレ症状が末端迄浸透した時期である。従つて木材界も立ち直ることなく、不況の裡に沈吟したのであるが、デフレ政策開始前迄の木材界が、絶対的木材需給アンバランスの上に立ち、一般経済界の動きを他処に、独歩高を續けて来たことを思えば誠に隔世の感がある。今 30 年上期の木材需給動向に入るに先き立ち、デフレ政策開始後の木材界の歩みを振り返つて見るのもこの意味において無意味ではなからう。

日銀の金融引締めが開始された 28 年秋は、春から夏にかけて屢々九州及び南紀を襲つた風水害を契機として材価の暴騰を来したために、強く生産を刺激し、増産体制に入り、29 年春迄は供給過剰の傾向となり、消費市場は之が受け入れに苦しんでいた時であつたために、強く之が打撃を受け、年末決済ともからんで、材価は早くも 28 年暮から軟下に転じ 29 年に入るとともに木材界の様相は不況を呈する様になつた。之が生産面に撥ね返り、生産が縮小されて来た 5～6 月頃には、デフレ政策による不況の波が関連産業の不況を通じて、木材需要の減少となつて現われて来る様になり、秋口需要も期待外れに了つた。従つて 29 年は年初来沈滞の裡に終始し、生産・需要共に縮小の過程を歩んだのである。

30 年に入つてもデフレの基調が依然として続いているため、木材関連産業においても 1 部パルプ、造船等輸出関連産業においては活況を呈しているも、木材需要の大宗を占める建築を始めとして未だ好況に向うに至らなかつたので、木材界の状況にも変化は見られなかつた。

ただ此の間において生産面にては、29 年 5 月及び 9 月北海道に大量の風倒木を生じたので、北海道における木材生産はデフレ下にも拘らず著増したが、需要が之に伴わず、今後問題を残している。

又 29 年 11 月には戦後始めてソ連材の輸入があつたが、実質的に輸入価格が高かつたのと、前述の風倒木が生じ輸入交渉当時より材価及び需給に変化があつたために輸入結果は香ばしくなかつたと云われるが、30 年 8 月にも輸入され、パートナー貿易との関連において今後も引き続き輸入される見透しにあることはひとり木材需給上のみならず、今後の林政上にも大きな影響を与えるも

のとして、之が動きは注目すべき事である。

## Ⅱ 木 材 供 給

### 1) 生 産

木材生産は 28 年秋から翌春にかけて生産増加となつたが、実需を越えた生産増加であつたのと、関連産業の不況により、木材需要が不振となり、従つて材価も下落し採算も悪化したため、3～4 月頃より減産に転じたものと思われる。

30 年に入つてもデフレの基調は変わらず、木材需要の増加は望むべくもなかつた。今生産量に最も関連の深い国鉄の木材貨車輸送実績を見ると、30 年 1～6 月は 7,924 千屯であつて、29 年同期の 8,258 千屯より 4% を減少しており、又国有林においては北海道における風倒木整理のための伐採が進捗していることより考え併せると、内地民有林の用材生産量は依然として沈滞の儘推移し、上昇の気配を見せていないものと思われる。

次に府県報告による一般用材の生産量を見ると地域により次の通り顕著な相違を示している。

	北海道	東北	関東	北陸	中部
29 年	5,395	4,644	1,975	1,316	3,598
30 年	7,443	4,661	2,188	1,456	3,500
30 / 29	138	100	111	111	97

	近 畿	中 国	四 国	九 州
29 年	4,350	3,242	2,735	6,200
30 年	4,048	2,893	2,356	5,540
30 / 29	93	89	86	89

註：毎年共 1～6 月 単位千石

即ち北海道は風倒木整理のため増加したのであろうが、比較的資源の豊富な中国以西の減産が著るしく、従来資源の枯渇が伝えられていた関東、東北、北陸等が増産していることは、

材価下落と運賃負担力との関係より見て誠に面白い現象である。

今後の生産見通しについては、デフレにより後退した需要の恢復如何に懸つており、生産面にては北海道の風倒木の問題が大きな課題である。風倒木については今更云う迄もないが、29 年 5 月及び 9 月北海道に発生した被害木は当初 6,000 万石の発表が更に 1,000 万石増加し、7,000 万石と推定されるに至つた。之を 29～31 年の 4 カ年計画で、大体 16%, 35%, 35% 及び 14% の年度別比率で伐採整理することとし、30 年度においては北海道の木材需給上過剰となる 332 万石中貯材するものを除いた 165 万石を内地へ輸送販売する計画であつたが、その後における内地市況の悪化により之が処分が困難となつたので、9 月販売価格を引き下げると共に、輸送販

## 木材需給動向について

最近に於ける

田中秀次郎

(30.10.31 受理)



売数量を 80 万石に縮少し、残りは上げて貯材することとなった。尙 30 年 10 月 15 日迄に内地に輸送されたものは 497,000 石であつて、うち販売された数量は 405,000 石である。

此等の風倒木が内地においてどの様に消化されるかは今後の木材市況や、需要の動きによるものと思われる。

## 2) 輸 入

29 年の輸入材は、ラワン原木については加工貿易の著しい進展と、価格の低落により、戦前戦後の最高を記録し、米材も又 28 年の内地材価格の高騰に刺戟されて 29 年々初に契約されたものの入荷が上半期に大量輸入されたので、年間としては 28 年を上廻る輸入量となったが、30 年 1～6 月について見ると海上運賃の高騰、産地価格の値上りと、木材需要の減少及び之に伴う材価低落の影響を強く受けて、米材の輸入量は 348 千石と前年同期より 341 千石、56% の著減となったが、ラワン材は海上運賃の高騰、産地水害による出材減等の悪条件下にも拘わらず需要の旺盛を反映して 3,159 千石と前年同期より 1,192 千石、61% の著増となり、顕著な相違を示している。

### a) 米 材

後に述べる様に米材は需要の減少により、29 年下期には輸入量が著減し、30 年に入つても需要は向上かず、市況は軟下の傾向にある一方、アメリカ国内における建築ブームにより産地価格は高騰した上、C I F 価格中約 7 割のウェイトを占める海上運賃も高騰を続けたので、C I F 価格は 29 年上期の千 BM 当 100 弗より、11 月には 113 弗、30 年 3 月には 120 弗となった。このため輸入は内地材にて代替出来ない米松大中角や、米松、米檜丸太の長大材のみに限定された。従つて今後も現在程度の輸入は継続されるものと思われる。次に 1～6 月の 29 年及び 30 年の樹種別輸入比率を掲げると次の通りである。

	杉丸太	松丸太	松大角	松枕丸太	梅丸太	檜丸太	泥丸太	檜小角	その他
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
29年	4.54	22.99	31.48	1.68	0.13	—	—	29.38	9.80
30年	6.20	10.32	11.49	12.08	33.84	6.34	12.84	—	6.89

### b) ラワン材

ラワン合板が 29 年下期の好調に加えて、30 年に入つても伸び足は落ちず、月平均 2 割程度の増加を続けたので需要は極めて旺盛となったが、昨年末比島、ミンダナオを襲つた十数年来の颱風で出材が著しく阻害されたために輸入量は一時著減し、30 年に入つてからの入荷は 3 月迄は月間 30 万石台に止まつた。このため今年に入

つてから在荷の喰い潰しが劇しくなり、ラワン材価は内地市況と遊離して反騰に転じた。之が海上運賃の高騰にも拍車をかけ、29 年 1 月には千 BM 当 18 弗、8 月には 16 弗迄落ちて同運賃が、30 年 1 月には 23～28 弗、3 月には最高 39 弗迄騰ね上つた。従つてラワン丸太の輸入価格は石当 7～800 円方急騰したので、その後需要は警戒的となり、又製材関係においても需要が著しく減少した。然し 29 年下期の好況に刺戟されて買付せられた材が、産地出材能力の回復して来た 4 月以降に大量輸入せられたので、在荷は急増し、海上運賃も又 3 月をピークとして弱含みに転じたので、最近においては輸入手控えの傾向となり、今後は需要に見合つた月間 50 万石前後の輸入が続けられるものと思われる。

### c) ソ連材

30 年 6 月 7 日ソ連通商使節団と日本側商社との間に、船舶修理とバーターによる沿海州材の輸入について契約が成立し、今後 2～3 年間で 25 万立方米 (約 825 千石) のソ連材が輸入せられることとなり、去る 8 月 19 日及び 22 日に約 27 千石が富山、横浜、清水の諸港に入港した。詳細は未だ判明しないが市場に伝えられる処によると、29 年 11 月に輸入されたものに比較して、価格 (C I F) が安くなつたこと、径級別分類を内地の需要に合わせて変更した結果寸検による換算が有利になつたこと、30 年はマゴ、ラザレフの 2 港積出しとなつたが、ラザレフのものは前回と大略同様と云われるが、マゴのものは径級の太いものが多く、年輪が細く節も細く材が良質であつて充分採算圏にあると云われている。市場伝えられるが如きものであるとすれば、船舶修理とバーターとなつているので今後も引き続き輸入されるものと思われる。

## Ⅲ 関連産業の動きと木材需要

最近の木材需給は需要動向により左右される処が誠に大きく、今後における木材界の景況も一に懸つて需要動向の如何にあると云える。従つて次に 30 年上期を中心とした関連産業の動きについて見ることにする。

### 1) 建 築

建設省調によると戦後毎年増加を続けて来た建築着工は、29 年に入つても上昇を続けたがデフレの浸透と共に上昇は鈍化し、29 年 5 月を境として以降毎月前年同月を大幅に下廻る様になり、年間の建築着工坪数は 28 年より 282 千坪、5% の減少となつた。これを上、下期に分けて見ると前年同期に比し、上期の 5% 増に対し下期は 13% の著減となつており、下期における建築着工の減少が木材界に、如何に大きな影響を与えたかが判る。

30 年に入つてからの動きを見ると、1～6 月の建築着工は 4,997 千坪であつて、前年同期の 7% 減にて依然



として不振が続いている。

次に之を建築主別に分けて見ると、国及び都道府県等が

建築主別	29年1～6月	30年1～6月	30/29
	千坪	千坪	%
総計	5,382.1	4,997.4	92.9
国	169.5	120.5	71.1
都道府県	194.5	143.9	74.0
市区町村	794.4	717.8	90.4
会社その他の法人	1,153.1	1,007.1	87.3
個人	3,070.6	3,008.1	98.0

デフレ政策実施による国家建築予算の削減と地方財政の窮乏を反映して、前年同期より 29% 及び 26% と夫々大幅に減少したのに反して、個人の減少が予想外に少いのが目立っているが、これは 28 年には 7 月に行われた公庫住宅割当が 29 年には非常に遅れ 12 月に行われたためであろう。即ち個人住宅建築の月別足取りを見ると、29 年 8 月～30 年 1 月迄は沈滞し、之を底として 30 年 2 月より再び上昇しており、又住宅、非住宅別に見ると前年同期に対比して 29 年 7～12 月が非住宅 9% 減、住宅 14.2% 減となっていたのが 30 年 1～6 月には非住宅 11% 減、住宅 2.9% 減と処をかねておるのは共にこの間の事情を物語っているものと思われる。

次に市部、郡部別に見ると市部が前年同期を 6.5% 上廻っているのに反して、郡部は 29.5% の大幅減少であつて大きな相違を示している。尚郡部の建築は 23 年をピークとして毎年前年を下廻つておることは今後の建築動向を示唆するものであろう。

最後に構造別に見ると、29年に引き続き総建築坪数中に占める木造の比率が 30 年になつてからも僅か乍ら低下している。これは地価の値上りと、地価の安い郡部建築が大巾に減少したことにより鉄梁コンクリートの高層建築に移行している事によるものであろう。即ち最近における前年同期を 100 とし同木造及び鉄梁コンクリートの指数は次の通りである。

構造別	29 年		30年上期
	上 期	下 期	
	%	%	%
木造	100.8	86.5	91.8
鉄梁	144.0	105.2	102.0
総建築	103.6	87.6	92.9

尚住宅については、現在の住宅不足数に、災害老朽及び人口増加による需要を加えた 4,839 千戸を 10 年間で建設し、住宅不足を解消せしめるために、新たに住宅公団を新設し、大都市周辺の住宅建設と宅地造成を推進すると共に大巾な租税の減免及び金融上の特別措置を行うことにより民間自力建設の増加を図らんとし、「日本住宅公団法」「住宅融資保険法」「租税特別措置法等

の 1 部を改正する法律」が今国会にて可決された。30 年度予算に基づく住宅建設計画は次の通りである。

	30 年度		29 年度	
	戸数	資金	戸数	資金
	千戸	百万円	千戸	百万円
1. 政府の住宅対策				
公営住宅	52	10,647	51.9	11,857
内 一般住宅	50	10,222	48.6	11,276
住宅金融公庫	75	19,000	41.6	14,500
・ 一般住宅	45	16,850	41.6	14,500
増築等	30	1,850	—	—
住宅融資	—	300	—	—
保険基金	—	—	—	—
住宅公団	20	9,820	—	—
賃貸及び分譲住宅	20	8,434	—	—
宅地造成	(100万坪)	1,306	—	—
小計	147	39,447	935	26,357
その他	28	—	26.7	—
合計	175	—	120.2	—
2. 民間自力建設	245	—	190.0	—
総計	420	—	310.2	—

この 42 万戸計画を 29 年度と比較すると、公営住宅が 1,000 戸減少している以外は軒並増加し、結局政府の投融资に基く住宅は、5,484 戸の増加となつている。唯この計画のうちに 29 年度なかつた増改築等 3 万戸を含んでいるのと、新婚者用として 6 坪という小住宅を計画し戸数を無理にふくらませたこと、更に民間自力建設では 54 千戸の増設が期待されているが、デフレ経済下の現在之が達成が疑問視されている。然し財政投融资額が 29 年度より約 5 割も増加していることは、今後の木材界に大きな燭光を与えるものであろう。

## 2) 石炭と坑木

戦後傾斜生産方式により増産せられて来た石炭も統制解除後、海外燃料、主として重油の進出に蚕食せられ不況に陥ち入つたが、29 年に入つてからは異常豊水による電力用炭の減、駐留軍の重油使用による減に加えて、鉄鋼を始め諸産業のデフレ対策としての操短及び製品単位当りの燃料使用量の減少により、需要は更に減少した。従つて 29 年 4 月には年間 4,680 万トンペースであつた出炭も月を追うて減少し、12 月には 4,050 万トンペース迄低下したが、貯炭は需要減少を反映して増加し、12 月末においても 3,498 千トンと前年同月の 21% 増に上つた。このため 28 年度には 808 に上つた稼行炭礦も漸減を続け、12 月には 664 となり、労務者も 28 年度の 311.7 千人より 291.4 千人に減少し、種々な社会問題を提供し新聞紙上を賑わしたことは未だ耳新しい処である。

30 年に入つてもかかる事態には大きな変りはなかつた

が、唯 29 年度の偶発的不況要因であつた電力用炭については、29 年 11 月～30 年 2 月の異常渇水により引き取りが増加したため貯炭は著減し、2 月には 2,860 千屯と 29 年 3 月以降の最低を記録した。又出炭制限による効果も現われ、生産は殆んど毎月共前年同月を下廻つたので、需給の小康を保つ様になり、久しく不振を託つていた市況も横這い程度に推移し、30 年度上期の大口径炭の鉄鋼各社との交渉においては、29 年下期より屯当 100 円引き上げが成立し、27 年上期以降下げ一方であつた大口径炭も今回始めて上げに転じ、石炭業界も立直りの萌芽があらわれた。然し現人員による最低経済出炭は年間約 4,600 万屯なので、需給に見合う出炭制限を続けている現状では、引き続き赤字操業が続き、資金繰りからも破産が予測されるので、之が対策として今国会に石炭関係 3 法案が提出され、曲りなりにも成立されると共に、5 月 27 日の閣議了解事項として、「総合エネルギー対策」が決定された。尙石炭関係 3 法について見ると、「石炭合理化法」では、非能率炭の買上げ、坑口開設の許可、販売価格及び生産数量の制限等を行うこととなつており、「重油ボイラー設置制限臨時措置法」では、重油ボイラーの新設を禁止、既存ボイラー設備の石炭ボイラー転換促進を企図しており、「関税定率法の一部改正法」では、石油関税の復活を行うものである。石炭価格が石油に比べて割高な状態にあるので、全面的に之が効果は期待出来ないとしても、石炭業の立直しには相当大きな好影響を与えるものであろう。

坑木について見ると、石炭の不況による出炭減と、非能率鉱山の休産、切羽の集中、堅坑開鑿等による消費原単位の低下とにより木材の消費量は漸減し、30 年に入つてもこの傾向は変わらず、1～6 月の消費量は前年同期の 15% 減となつた。29 年 1～3 月には屯当 0.21 石であつた消費原単位は、30 年に入つてからは大略 0.17 石に終始しており昭和 12 年以來の最低となつておるが、今後石炭鉱業合理化臨時措置による中小炭鉱の買上げが実施されると更に低下するものと予想される。又坑木においても最近広葉樹の消費が増加しており、今後もこの趨勢は続くものと思われる。

### 3) バルブ及びバルブ用材

終戦時には最高時の 19% 迄に生産量が転落したが、戦後異常な躍進を示し、26～27 年の不況時にも旺盛な需要が続いたバルブ界も、デフレの進行に添れて需要は伸び悩み在庫の増大を來したので、29 年 5 月から減産に突つたが、依然として過剰在庫は解消せず、8 月には 28 年末の約 4 倍にも達した。然し秋口からデフレによる悪材料も出尽し、之に対処する体制も整備されたのと、市況の低落により国際価格への轉寄せが行われ、

海外バルブからの圧迫も減少した。又年初來の紙価格の下落により紙類の輸出が非常に伸び、下期の輸出は上期の 2 倍強に昇つた上紙輸出用リングバルブの国産への振替、予想外の内需の活況等によりバルブ生産は年末近くになつて再び上昇し、結局 29 年は 28 年の 9% 増となつた。

この傾向は 30 年に入つてからも続き、紙の内需は逐月前年同月を上廻り、1～6 月の販売高は前年同期の 19% 増となり、輸出も 2 倍強に上つたのと、化繊用も内外需が旺盛にて 1～6 月の国産バルブの化繊消費量は前年同期の 28% 増となつたので、29 年 8 月には 63 千英屯にも達した在庫は逐月減少し、30 年 5 月には 29 千英屯となり一部需給の逼迫を來たし、29 年末より一部上伸を示した価格は 30 年に入つて騰勢を続け 29 年春の価格に戻りつつある。かかる状態のためにバルブの生産量も年初來逐月前年同月を大幅に上廻り、1～6 月の生産量は前年同期より 30% の著増となつた。この様にバルブ界は今年に入つて本格的立直しを見せているのに加えて、主原料であるバルブ用材は木材需給の緩和と風倒木の整理のために、29 年春以來軟下し、バルブの採算が非常に有利となつているので今後バルブ増産の傾向は続くものと思われる。

次にバルブ用材の動きを見ると、バルブ需要の増加に添うて消費量は増加し、29 年は前年の 8% 増となつたが、30 年 1～6 月は 12,551 千石の消費量となり、29 年同期の 10% 増となつた。

これを樹種別に見ると次の通りであつて、30 年 1～6 月では前年同期に比し針葉樹が 5% の増加であるのに対して、広葉樹はブナが 57% 増、その他が 104% 増で結局広葉樹全体としては実に 78% の激増となり、29 年には消費材中に占める比率が 6.4% であつたのが 30 年 1～6 月には 10.4% に上昇した。尙広葉樹の消費は 4 月以降急増しており、6 月の消費量は前年同月の約 3 倍となつているが、これは最近設備拡充により、SCP、BKP などの広葉樹利用が進んでいることを示すものであり、広葉樹の利用は今後益々増加し、30 年度の消費量は 300 万石前後に達するものと予想される。

消費量 (1～6月)	針 葉 樹					
	エゾ、 トド	アカマ ツ	スギ、 ヒノキ	モミ、 ツガ	カラマ ツ	その他
29年	数量	千石 2,285	千石 7,952	千石 126	千石 245	千石 15
	百分比	20.0	69.6	1.1	2.2	0.1
30年	数量	千石 2,069	千石 8,588	千石 113	千石 377	千石 30
	百分比	16.5	68.4	0.9	3.0	0.2

	計	広葉樹			層材	合計
		ブナ	その他	計		
29年	数量	千石 10,667	千石 399	千石 330	千石 730	千石 20,114
	百分比	93.4	3.5	2.9	6.4	100.0
30年	数量	千石 11,233	千石 625	千石 673	千石 1,298	千石 20,12,551
	百分比	89.5	5.0	5.4	10.4	100.0

## 4) その他

29年の今頃は稼働船台中使用されているものは僅かに6台に止まり、不振をかこつていた造船界も、29年秋以来の輸出船ブームが続いており、30年に入つてからも4、5月の受注契約された輸出船は19隻、197千総トンと云われ、現在已に稼働可能船台中実働のものは30台以上に上り、今後11次船が決定されると実働数は40台を越えるものと思われ相変らずの好況が続いている。枕木、車輦は毎年余り変りがない。唯鉄契約枕木については工事施行の便宜のために、29年秋以降枕木の季節的購入分配をかえたために、7月の契約量が前年同期の150万本に対し114万本と著減しているのと、並枕木中に占める針葉樹の割合が、29年度の16%に対し7%に減少しているのが目立っている。この針葉樹の広葉樹への切換えは大略限界に来ている模様である。電柱需要は毎年多少宛増加していると考えられるが、大略増加分がコンクリートに代替されていると思われるので、木柱電柱には大きな変りはない模様である。最後に不況な木材産業中にあつて活況を示した合板工業がある。29年1～6月の生産量663百万平方尺に対して、7～12月は776百万平方尺と17%の増加となり、更に30年1～6月の生産量は907百万平方尺と、29年7～12月を17%上廻つた。

## 5) 輸出

30年1～6月の輸出実績は材板434千石、3,511百万円（うちラワン118千石、827百万円）にて前年同期に比し数量にて42%増、金額にて58%の著増となつてゐる。合板は322百万平方尺、6,668百万円（うちラワン284百万平方尺、5,362百万円）で前年同期に比し数量、金額共2倍以上になつており、その他ベニヤ、チェスト、モミ、チェスト、沖繩向木材、床板を合せて輸出金額にて10,807百万円と前年同期の約2倍に上り著しい伸張を示している。30年度の計画では材板79万石、合板505百万平方尺、その他合せて総計5千万弗の輸出を見込んでいるが、欧米諸国の景気の上昇により下期も輸出の好況は期待される処であらう。唯輸出の花形である合板については対米輸出激増のために、関税引き上げと、輸入割当の問題が起り、一応6月2日現状の儘とす

ることに解決を見たが、輸出価格その他について兎角問題が起りつつあるので、ドア用合板の3、4級品の対米、カナダ向輸出を禁止し、次いで日本合板輸出組合申請のチェックプラス等を設定する等の組合協定を7月に認可し、更に中小企業安定法の指定業種に指定して調整組合を設立し、出荷数量、品質設備の制限を行うべく準備中であるが、これが効果は今暫くの時日経過を待たねばならないであらう。

次にデフレによる需要の減少と、風倒木の出現による供給増により木材需給の緩和が予想される様になつたについては、従来許可品目であつた針葉樹について、30年6月以降本年度中40万石を限度として全面的に輸出解禁をした。然し海外木製品の安値と海上運賃の割高とにより余り期待が持たれない実情にて、現在迄にライセンスのあつたものは台湾向エゾ、トド7,200石のみである。

## IV 木材需給及び市況の今後見通し

先ず一般経済の動きを見ると、下期の動向については対内的には豊作による財政資金の大幅散超による金融の緩慢化と、対外的には欧米諸国の引き続く景気上昇による輸出の好調持続とにより、デフレ基調は相変らず続くとは云え活況が期待されると一般に云われている。

次に木材自体から見ると、供給については風倒木整理の問題があり、この面においては供給の増加が予想されるが、先般30年度における風倒木の内地輸送販売数量を当初計画の約半分に縮小しておるのと、需要期の間近に迫つた現在でも、材価の動きがなく、従つて内地における木材生産も増加の様相が見られず相変らずの減産傾向が続いており、在庫も縮小した儘となつてゐるので、先ず供給面からは問題がないものと思われる。需要面では坑木を始め減少を予想される部門もあるが、需要の大宗である建築については42万戸建設計画の達成には疑問があるも、建築に対する財政投融資が29年度の5割増となつてゐるので、これが建築期に入ると相当な需要が動き材価も値上りすると期待している向もある。

## 日林協の

## バッチとバックル

C ニッケル 60円

D 銀 150円

E 銀合に七宝 150円

B { ニッケル 180円  
銀 500円



# 総合経済6カ年計画と

## 林業6カ年計画について



久正石 孕

(30,10,28 受理)

### I 総合経済6カ年計画

総合経済6カ年計画が具体化してきたのは本年8月、経済審議会が討議を始めた時からであるが、この計画は、昨年暮民主党内閣の誕生と共に、同党の主張であった長期経済計画の策定方針によるものであつて、計画の基調をなすものは、安定経済の確立であり、わが国経済の自立達成と増大する労働力人口に対処して完全雇用の達成を図ることに置かれている。

従つてこの目標を達成するためには、総合的に経済政策を推進することが必要であり、計画を策定するに当つては、種々の前提条件を想定し主要経済指標を定めなければならない訳であるが、目下全体計画の取組め中である。

今これ等の概要を述べると次の通りである。

#### 1. 前提

- (1) 国際政局には基本的な変化はない。
- (2) 世界の生産及び貿易は漸次上昇をみるものとする。
- (3) 貿易制限は次第に緩和するが、通貨の自由交換性の回復は完全な形で期待されない。又世界の輸出競争は激化するものとする。
- (4) 賠償交渉は計画期間の前半において何れも妥伏し、且つ米国の同地域に対する先進諸国の援助をも想定して東南アジアとの貿易は活発化するものとする。
- (5) 中共及びソ連との貿易に関しては漸次政治的制限は緩和され、経済面における我国との国交関係も改善されるものとする。
- (6) ガット加入の影響で、我国に対する関税の引下も相当進捗するものとするが、各国の自国産業保護の政策は依然として相当強いものとする。
- (7) 特需収入は計画期間の後半においては期待しないものとする。
- (8) 現行の為替レートは変更しないものとする。
- (9) 物価については、極力引下の方針をとるものとするが、本計画では計算上30年度推定価格の横這いとする。

#### 2. 主要経済指標

国民総生産の諸要因として

- (1) 将来における人口は、29年度88,060千人に対し、30年度89,260千人、31年度90,170千人、32年度91,020千人、35年度93,230千人と推定し
  - (2) 総人口中の生産年齢人口(14才以上)は、その比率を今後の人口構成の老令化があるものと想定し、当分の間相当高度に維持せられるものとみて、29年度67.5%、30年度68.4%、31年度69.1%、32年度69.9%、35年度71.1%とみている。又
  - (3) 生産年齢中働く意志と能力を有する所謂労働人口については、昭和23年度～29年度迄の調査結果よりみて、その労働力率(生産年齢人口に対する労働人口の比)は、65.0%～67.8%の間にあり、年次により相当の変動を示しており、今後の予想が困難であるので、一応29年度の67.8%で横這いするものとみているが
  - (4) 労働者1人当りの年間生産額については、労働の生産性の問題として重要なものであり、雇用の増大の面も考慮し、我国の戦前の実績及び諸外国の実例等を検討の上、生産の上昇率を、全産業総合で年率2.5～3.0%と想定している。
  - (5) 完全失業者数については、国民総生産の立場よりどの程度減少させるかが問題であるが、29年度の64万人を漸次減少し、32年度に55万人、35年度に45万人に減らすことを目標としている。
- 以上国民総生産を表示すれば次の通りである。

国民総生産

経済要因	29	30	31	32	35
総人口	88,350	89,260	90,170	91,020	93,230
(千人)	(100.0)	(101.0)	(102.1)	(103.0)	(105.5)
生産年齢人口	59,660	61,010	62,350	63,640	66,850
(千人)	(100.0)	(102.3)	(104.5)	(106.7)	(112.0)
労働力率	67.8	67.8	67.8	67.8	67.8
(%)					
労働力人口	40,460	41,370	42,270	43,150	45,310
(千人)	(100.0)	(102.2)	(104.5)	(106.6)	(112.0)
完全失業者数	640	640	600	550	450
(千人)	(100.0)	(100.0)	(93.8)	(85.9)	(70.3)
就業者数	39,820	40,730	41,670	42,600	44,860
(千人)	(100.0)	(102.3)	(104.6)	(107.0)	(112.7)
就業者1人当	181.6	186.0	190.6	195.6	215.6
年生産額(千円)	(100.0)	(102.5)	(104.9)	(107.7)	(118.7)
国民総生産	7,231.0	7,580.0	7,942.0	8,332.0	9,673.0
(10億円)	(100.0)	(104.8)	(109.8)	(115.2)	(133.8)

筆者・経済企画庁山林課

又、国民総生産を行うための投資及び消費については

(1) 民間資本形成は 29 年度の国民総生産に対する民間資本形成比率が 15.2% であつて 32 年度 17.7%, 35 年度 18.0% とみ、在庫増は、29 年度 3.8% に對し 32 年度及び 35 年度を 3.4% と想定している。

又、産業設備投資は、29 年度の 10.2% に對し 32 年度 12.6%, 35 年度 12.8%, 個人住宅建設は、29 年度 1.2% に對し 32 年度 1.7%, 35 年度 1.8% とみている。

(2) 財政投資と財政消費については、財政消費は国民総生産に較べ若干低目に、又財政投資は若干高目にみている。

(3) 個人消費支出は、29 年度実績で国民総支出に對し 63% であるが、32 年度 61.8%, 35 年度 62.2% と想定し消費水準は 29 年度 100 に對し 32 年度 109.2%, 35 年度 124.5%, 32 年度までの年率 2.9%, 33 年度以降は 4.5% の上昇を見込んでいる。

これを表示すれば次の通りである。

#### 国民総支出

	29	30	31	32	35
国民総支出の中に占める比率(億円)	(15.2)	(16.6)	(17.0)	(17.7)	(18.0)
民間総資本形成(増加率)	10,990	12,560	13,500	14,750	17,410
	(100.0)	(114.2)	(122.8)	(134.2)	(158.4)
設備投資	(10.2)	(10.3)	(12.0)	(12.6)	(12.8)
	7,350	7,830	9,490	10,470	12,380
	(100.0)	(106.5)	(129.1)	(142.4)	(168.4)
在庫増加	(3.8)	(4.5)	(3.3)	(3.4)	(3.4)
	2,730	3,410	2,620	2,830	3,290
	(100.0)	(124.9)	(96.0)	(103.7)	(120.5)
個人住宅	(1.2)	(1.8)	(1.7)	(1.7)	(1.8)
	910	1,320	1,390	1,450	1,740
	(100.0)	(145.1)	(152.7)	(159.3)	(191.2)
政府購入	(19.3)	(19.6)	(19.6)	(19.6)	(19.6)
	13,990	14,890	15,570	16,330	18,960
	(100.0)	(106.4)	(111.3)	(116.7)	(135.5)
財政投資	(7.1)	(7.4)	(7.5)	(7.6)	(7.6)
	5,150	5,650	5,960	6,330	7,350
	(100.0)	(109.7)	(115.7)	(122.9)	(142.7)
財政消費	(12.2)	(12.2)	(12.1)	(12.0)	(12.0)
	8,840	9,240	9,610	10,000	1,610
	(100.0)	(104.5)	(108.7)	(113.1)	(131.3)
經常海外余利	(2.2)	(0.8)	(1.0)	(0.9)	(0.2)
	1,550	610	770	760	220
	(100.0)	(39.4)	(49.7)	(49.0)	(14.2)
個人消費支出	(3.3)	(63.0)	(62.4)	(61.8)	(62.2)
	45,780	47,740	49,580	51,480	60,140
	(100.0)	(104.3)	(108.3)	(112.5)	(131.4)
国民総支出	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
	72,310	75,800	79,420	83,320	96,730
	(100.0)	(104.8)	(109.8)	(115.2)	(133.8)

消費水準は 29 年度 100, 30 年度 102.9, 31 年度 106.1, 32 年度 109.2, 35 年度 124.5  
年率 29~32 年度 2.9 32~35 年度 4.5

尚、自給度の向上を目途とした各産業部門別の想定は次の通りである。

#### 各産業部門別生産指数

	29	30	31	32	35	備 考
産業活動	173.5	186.9	199.2	211.8	266.7	以上 昭和 9~ 11=100
公益事業	240.0	258.5	280.2	300.0	370.5	
鉱工業	166.9	179.7	191.5	203.5	256.5	
鉱業	117.4	118.5	124.0	128.0	147.0	
工業	173.8	188.2	200.4	213.6	271.3	
農林水産	105.2	111.7	114.3	117.0	126.9	以上 昭和25~ 27=100
農産	103.8	110.7	113.1	116.3	126.4	
林産	98.9	102.3	104.2	102.6	108.6	
水産	120.3	127.2	131.0	134.8	146.3	

又、国際収支の關係は、一応国民総生産に對する輸入の依存率を約 11% にみることにし、輸入を 29 年度 18 億ドル、30 年度 19.8 億ドル、32 年度 21.3 億ドル、35 年度 25.9 億ドルとし、輸出を 29 年度 16 億ドル、30 年度 19.4 億ドル、32 年度 22.3 億ドル、35 年度 26.3 億ドルとみている。なお、これを表示すれば次の通りである。

#### 外国為替収支 (単位百億ドル)

項 目	29	30	31	32	35
輸 出	1,602.0	1,940.0	2,100.0	2,230.0	2,660.0
貿易外	764.5	645.1	508.0	464.0	304.0
合計	2,366.5	2,585.1	2,608.0	2,694.0	2,964.0
輸 入	1,797.8	1,984.0	2,130.0	2,270.0	2,590.0
貿易外	330.8	389.0	360.0	361.0	374.0
合計	2,128.6	2,373.0	2,490.0	2,631.0	2,964.0

以上この 6 カ年計画においては、経済の安定を基調として、経済の自立と完全雇用を達成せしめるため、全般的に又は各部門別に想定したが、これが達成は我国の経済構造をそのまま伸ばすことによつては困難であるので、鉱工業、農林水産業を始め、輸送、治山治水、労働、住宅、人口、社会保障、財政、金融、税制、物価等、各般にわたつて政策の総合化と施策の完璧を期さなければならぬ。

なお林業 6 カ年計画はこのような前提条件のもとに作業せられたものであるが、然し林業の社会的、経済的に果さなければならぬことが、広範多岐にわたつており、国土保安、公益の保持、国民の福祉増進等を考えると、林業の生産計画は独り関連産業を通して経済的な発展のみを期待する訳に行かない。

以下林業 6 カ年計画の概要について述べると次の通りである。

## Ⅱ 林業6カ年計画

### 1. 生産計画

#### (1) 基本方針

林業生産計画は総合経済6カ年計画の構想による関連産業の生産計画に基き策定した。然し需給の推定に当っては、木材資源の現況に鑑み、極力木材の利用合理化を促進せしめると共に、奥地未開発林の開発を図ることとし、森林の保全機能の維持と資源の維持増殖による自給度の向上をはかる事に努めた。

本計画における林業の生産指数は次の通りである。

	ウェイト	29	30	31	32	35
用材	林産中 701	100	104.81	107.47	105.12	113.30
薪炭材	146	100	99.90	99.95	100.49	101.25
その他 特殊林産物	153	100	104.00	113.00	115.00	118.00
総合	1000	100	103.97	107.22	105.96	112.26

#### (2) 需給量の推定

##### i) 需要量の推定

用材と薪炭の需要量の推定は、関連産業の生産の伸びと、木材利用合理化による木材消費原単位の低下を考慮して計画した。

即ち、用材に関する関連産業の生産の伸びは、鉄工業部門で算定した数量とし、輸出については、合板及び材材の伸びを勘案した。

薪炭の需要については、煉豆炭、ガス、石炭、石油、電気等の伸びを考慮し、薪炭の需要量は、人口の増加、消費水準の上昇にかかわらず現状と大差なきものとした。

##### ii) 在荷量の推定

用材の出荷量は、従来総需要量の22~25%程度を上下しているもので、本計画においてもその程度の保有を見込むことにし、30~31年度は北海道風倒木も考慮して25%（3カ月分）とし、32年度以降においては、用材の回転を早めて産業の合理化を図ることとして22%（2.5カ月分）にした。

##### iii) 供給量の推定

輸入については、これを原料とする加工貿易の伸び、木材資源の状況等を勘案して、29年度の輸入実績650万石程度を維持することとした。

生産量は、総需要量+年度末在荷-輸入量-在荷量として押えた。

##### iv) 需給推定表

以上の需給量を表示すれば下記の通りである。

## 6カ年計画における木材需給計画

### (イ) 用材需給推定表（素材 単位千石）

年度	年初在荷	生産	輸入	合計	輸出	内需	合計	年末在荷
30	26,700	102,500	6,600	135,800	3,900	104,700	108,700	27,200
31	27,200	105,100	6,500	138,800	4,000	107,000	111,000	27,800
32	27,800	102,800	6,500	137,100	4,200	108,200	112,400	24,700
33	24,700	107,800	6,500	139,000	4,400	109,500	113,900	25,100
34	25,100	110,300	6,500	141,900	4,600	111,700	116,300	25,600
35	25,600	110,800	6,500	142,900	4,700	112,400	117,100	25,800

註：31年度以降の輸入量は550万石をラワン、100万石を米材その他とする。

### (ロ) 薪炭需給推定表

年度	木炭（単位 千屯）					薪（単位 百万層積石）				
	年初在荷	生産	合計	需要	年末在荷	年初在荷	生産	合計	需要	年末在荷
30	170	2,052	2,222	2,052	170	5	70.0	75.0	70.0	5
31	170	2,055	2,225	2,055	170	5	70.0	75.0	70.0	5
32	170	2,063	2,233	2,063	170	5	70.5	75.5	70.5	5
33	170	2,071	2,241	2,071	170	5	70.6	75.6	70.6	5
34	170	2,085	2,255	2,085	170	5	70.6	75.6	70.6	5
35	170	2,102	2,273	2,102	170	5	70.6	75.6	70.6	5



(3) 生産に伴う立木伐採量の算定

需給推定に基く用材生産及び薪炭生産に伴う立木伐採量は次の通りである。

(イ) 用材生産に伴う立木伐採量 (用材歩止り 78%, 単位 千石)

年 度	30	31	32	33	34	35	計	年平均
生 産 量	102,500	105,100	102,800	107,800	110,300	110,800		
伐 採 量	131,400	134,800	131,800	138,200	141,400	142,100	819,800	136,600

(ロ) 薪炭生産に伴う立木伐採量 (単位 千石)

薪炭生産に伴う立木伐採量には、用材生産に伴う立木伐採によつて生ずる廃材等の利用を考慮し次の通りとした。

	30	31	32	33	34	35	計	年平均
木炭								
生産量	60,800	60,900	61,100	61,400	61,800	62,300		
立木伐採量	57,600	57,600	57,900	58,000	58,300	58,800		
廃材利用量	3,200	3,300	3,200	3,400	3,500	3,500		
薪								
生産量	48,600	48,600	48,900	49,000	49,000	49,000		
立木伐採量	25,300	25,300	25,400	25,000	25,300	25,200		
廃材利用量	23,300	23,300	23,500	23,500	23,700	23,800		
合計							500,100	83,350
生産量	109,400	109,500	110,000	110,300	110,800	111,300		
立木伐採量	82,900	82,900	83,300	83,400	83,600	84,000		
廃材利用量	26,500	26,600	26,700	26,900	27,200	27,300		

(4) 林道計画

林道計画は奥地未開発林の開発によつて木材の生産量を高め、未利用資源の高度利用を図り、もつて木材需要量を充足し、又国土保全の機能を充分に発揮せしめることを考慮し、過伐度を現状以上に増加せしめないことを目的とした。

即ち林道計画は、民有林、国有林別に延長軒数を求め、民有林については、補助林道、融資林道、その他林道とした。

なお林道計画による未開発林の伐採量は、民有林 260 万石、国有林 136 万石である。

(5) 造林計画

造林計画は旧造林未済地の解消、及び未開発林の開発並びに既開発林の伐採に伴う伐採跡地の積極的造林を企図し、資源の維持増殖と国土保全の機能を充分発揮せしめることを目標とし、更に瘠悪林地の改善、薪炭林の樹種改良によつて自給度の向上を図ることを目安とした。

即ちこの計画においては造林面積の拡大に主力を注ぎ民有林においては一般人工造林 2,344 千町歩、部分林 58 千町歩等、国有林は人工造林 373 千町歩を予定した。

(6) 森林資源の保続生産計画

i) 伐採量の推移

この計画における伐採量は、(3) に示した通りであるが、保続生産計画としての長期伐採計画は次記の通りである。

なお長期伐採計画においては、今後一層木材の利用合

理化が進捗し、木材の消費節約が行われるものとし、伐採量は人口増に比例させた。

10 年毎の平均伐採量の推移 (単位 千石)

	1~10年間 昭和30~39年	11~20年間 昭和40~49年	21~30年間 昭和50~59年	31~40年間 昭和60~69年
用 材	134,600	145,300	154,000	159,200
薪炭材	86,100	89,000	90,000	90,000
計	220,700	234,300	244,000	249,200

ii) 蓄積の推移

蓄積の推移は、この計画における林道計画、及び造林計画と長期伐採計画をもとにして想定した。即ち、

蓄積推移表 (単位 百万石)

	現 在 (29年 度末)	10年後	20年後	30年後	40年後
国有林	3,106	2,989	2,905	2,920	3,051
民有林	2,914	2,565	2,399	2,728	3,073
計	6,020	5,552	5,304	5,648	6,124

以上が生産計画の大要であるが、この計画においては、関連産業の生産増に伴い木材の所要量が増加し生産は拡大の方向をとっているが、一方長期にわたる植伐の推移をみると、このような在り方は、現在の我国の森林資源の現状よりみて、蓄積の低下を来たさしめ、森林資源の枯渇及び国土の災害等の危くがあり、資源の維持増

殖、国土緑化が強く要望されているとき大きな問題である。

然し本計画においては、このような蓄積の低下も考慮して立案したのであるが、それは、この生産計画が合理的に運営される前提にたつて、国土保全を害しない範囲内で或る期間、林分の令級配置の不均衡が蓄積の低下を来たさしめても、将来、新生林分の拡大と生長の増大によつて、蓄積の増大、国土の緑化が期待出来るならば、この様な木材の生産の在り方は、国民の経済的立場から認められるものと考えたからである。

従つて、この生産計画を推進するに当つては、極力施策の完璧を期する必要があるが、差当つて次のような施策が必要である。

## 2. 施策

### (1) 木材利用合理化

本計画においては、関連産業の生産の伸び、人口、消費水準の上昇に対応する需要量を出るだけ確保することに努めているが、森林資源の現状に基くとき極めて困難であるので、次の施策を必要とする。

即ち、木材の消費節約に期待し、関連産業の極度の木材利用合理化施策を推進するため必要な資金の対策を講じ、一方伐採或いは造材等についても一層の合理化を促進し、生産の歩止りを向上せしめる必要がある。

### (2) 森林資源の開発と保全の促進

本計画は過伐度を現状維持に止めているので、国土保全を一層効果あらしめるためには、林道の開設を出るだけ促進せしめる必要がある。

なお、資源の合理的利用を図るためには、造林地の撫

育促進及び生長の増大を充分企図すると共に、年々発生する森林病虫害の駆除や、火災を極力防止し、資源の維持増殖を促進する必要がある。

### (3) 造林

生産計画の基本をなすものは資源の問題であるから資源の維持増殖のためには造林の施策を更に推進することが必要である。

即ち、旧造林未済地の解消、伐採に伴う伐跡地の造林、瘠悪林地の改良、薪炭林の樹種改良、優良種苗の確保等、人口造林地面積の拡大に主力を注ぎ、なお品種改良、外国樹種の導入等による生長促進、伐期短縮、生産拡充の対策を必要とする。

一方造林促進の方策として、官行造林の推進、部分林の推進等の外、造林事業の長期間資金を固定化する必要に鑑み、投資を容易にする対策、例えば税制上の措置等を検討する必要がある。

### (4) 山村経済の振興

林業生産の上昇率は、他の鉱工業部門に比較して甚だ低いので、農山村人口の雇傭と所得の増大を図るため、林道の開設、造林の促進、治山治水対策等を促進するは勿論、特殊林産物の増殖を推進し、一方零細林野所有に対する林業経営の合理化等により山村経済の振興に努める必要がある。

### (5) 林業技術改良

林業技術を改良し林業の合理化を図り、林業経済を向上せしめるためには、試験研究体制を拡充強化し、技術普及員の増員拡充、巡回指導能力の充実、林業機械化普及、製炭技術の改良普及等を必要とする。

## はじめて公開される北海道原生林の生態!!

林野庁および旭川営林局の委嘱支援により 30 余名の自然科学者、林業技術者が植生・土壌・地質・気象・虫害・菌害・材質・施業の各専門班に分れ昭和 27 年以来密接な協調連絡のもとに、遂に完成をみた層雲峡原生林の大調査報告書である。

—— 石狩川源流原生林総合調査団 編 ——

# 石狩川源流原生林総合調査報告

B5判・5色刷図表4・本文410頁・写真図版多数

限定出版.....1,300円

—— 発行予定日・11月下旬 申込先・日本林業技術協会 ——

# 日本林業の展開と課題



野村 勇

(30.9.12 受理)

## 第一節 林業問題および林政の展開

### 1

現代に連なるわが国における林業問題の展開は資本主義経済の生成発展した明治維新以降である。

わが国の資本主義経済は明治維新を起点として生成発展したと一般にいわれている。明治元年は西暦 1868 年であるからイギリスに産業革命のおこった 1760 年からすれば、まさに約 100 年の時間的遅れをもっている。このような日本資本主義の歴史的後進性は 17 世紀の初頭からはじまり 19 世紀の 60 年代にまでつづき、しかも寛永 16 年 (1639 年) より安政 6 年 (1859 年) までの 220 年間の鎖国期間をふくむ徳川封建制社会の存続という歴史的事実に起因するものであろうが、かかる歴史的後進性はその後のわが国の運命を決する一大原因となったものである。かかる条件下においてわが国資本主義は急速に資本主義的態勢をととのえ、日清戦争後の産業資本確立期に入るわけであるから、大体 30 年間でイギリスにおける 300 年乃至 400 年間の行程を通過しているのである。歴史的後進性に基因するこのような圧縮された急速な資本主義経済の展開は日本資本主義経済の特徴を形成するものであり、その展開には幾多の問題をのこしているわけである。

ここでまず明治維新より日清戦争後の産業資本確立期までの一般経済のうごきとそれに関連して林業の問題について触れよう。

以上のように短期間に急速な資本主義経済の発展を図るためには、当然国家権力の強力な活動をまたねばならない。このように経済発展のうえに中心的役割をおわされた明治政府にとっては地租改正の近代的統一化こそ中央集権確立の財源としても、また近代的産業の確立のうえにも肝要な事柄であつた。かかる目的をもつて地租改正は明治 6 年におこなわれた。地租改正は林業においては、一方において山林の所有権を確認し、資本主義的林業の発展の基礎を提供し、他方においては旧幕府、諸藩の直轄林野の官収ならびに公有林の整備を通じて国有林の確立をもたらしめた。このように林業においては一応地

租改正により所有権の確立を通して資本主義的林業、いいかえれば近代的林業の発展の基礎を提供したが、林業そのものの経済的重要性のすくなさ、および林業技術の未発達により近代的林業確立への志向は林業経営者の間にみられず、またかかる方向をめざした政策もとられなかつた。そして単に、国有林のみが明治政府の官業育成の気運の一環として整備がおこなわれたのみであつた。このようにこの期間における林政は専ら林野の官民有区分および国有林の整備に重点がおかれたのみであり、林政としては非常に低調なものであつた。そしてこの時代には経済的混乱と相まって諸々に濫伐がおこなわれたけれども、この濫伐もななら取締るべき法令もなく放置されていた。

### 2

- 明治 27~28 年の日清戦争は朝鮮、清国等の国外市場の確保と賠償金 2 億 3 千万両の獲得をもたらした。産業資本の確立を助成し発展せしめた。明治 30 年以降になりわが国における産業は急速に近代化され、整備されるにいたつた。以上のように戦争の勃発ならびに国内産業の発展は原材料としての木材の需要増大をもたらした。木材需要の増大は原始産業として余り関心を払われていなかった林業にも関心を高めるに至り、明治 30 年に第 10 議会の協賛を経て始めて森林法が公布された。この森林法は内容によつても明白であるように、林業経営の振興を企図するものではなく、森林の濫伐を防止するための警察規定的なものであつたと考えられる。如上のように明治 30 年から 40 年頃までのわが国の産業資本確立期における林業問題は国土保安乃至治山治水の視点よりの濫伐防止であり、したがって林政も濫伐防止に主点がおかれ、また前期に引きつづき国有林整備の問題が中心課題をなしていたといえよう。

### 3

わが国における産業の近代的発展は明治 34 年の八幡製鉄所の開設を始めとして日露戦争 (明治 37~38 年) 前後における重工業生産の発展により本格化されたものである。このように明治後半期より大正初年にかけて急激に生産および資本の集中、集積がおこなわれて産業近



代化の態勢が一応確立した。かくのごとき産業の発展と明治 42 年前後の各地における大水害の発生は世人の林業への関心をより高め、漸く林業政策も公有林および民有林にまでおよび一主に公有林—明治 40 年に至り植樹奨励費の予算が新設されたのを始めとして、明治 40 年には森林法も改正された。この改正により従来の警察規定的性格の一辺倒から「土地の使用及収用」ならびに「森林組合」に関する規定にもみられる通り若干林業経営合理化助成の性格もありこんでいる。また明治 44 年には国土保安を目的とする治水事業の計画の一部として荒地地復旧、公有林野造林奨励、保安林特別補償および森林組合設立奨励などの林業政策を推進している。

林業が従来になく世人の強い関心の的になり、また林業自体大いに影響をうけたのは欧米大戦の勃発を契機とする日本経済の飛躍的発展によつてである。この期間——明治後期より昭和初頭まで——における経済の発展をしめすために、物価指数によりデフレートした国民所得の増加率をみると大正 4 年から 9 年までの 5 年間に 61%、大正 9 年から昭和 7 年までの 12 年間に 354% の値をしめしており、これによりこの間の急速な経済発展の様相がしられるであろう。このような日本経済のおどろくべき発展は木材需要の飛躍的な増大をもたらし、一方造林は減少傾向をしめし、ここに木材の需給問題が従来より意識的に強くあらわれるようになった。この事情は早尾丑磨・渡辺全共著「日本の林業」105～106 頁の中の次の一文により明確に窺知される。すなわち、「要之我国内地の用材需給関係は今後 20 年間位は平均 1 カ年、造材々積にて 800 万石内外の不足を来すが、これは樺太、北海道材を以て補ひ其不足は外国材によりて補給して行くこととなるが、其後は不足額が年と共に急激に増加し、然かも樺太、北海道材は勿論外国材も既に全く供給能力を欠くのである。果して然りとせば木材の価格は暴騰し、森林は濫伐に濫伐を重ね国民は木材饑饉に悩まされ国土の保安は全く破壊せられ真に窮迫せる事相を呈するであらう。森林の造成、木材の生産は米麦其他の食糧品或は工業品の生産と違ひ単に金だけでは出来ぬ。金と同時に少くとも 2、30 年の歳月を要するのである。即ち必要の期に先立つこと 2、30 年に於て森林の造成に着手しなければ此窮状を救ふ事は出事ぬ……。賢明なる為政者は必ずや国家及国民の将来に対して深き注意を払ひ今後年と共に着々林業の振興に関し適切の方策を講ずることと確信する。」とのべている。かかる方向は大正 12 年の関東大震災の発生により拍車をかけられ、政府は大正 8 年には林業奨励費の予算の掲上、大正 9 年には公有林野官行造林法、大正 15 年には林業共同施設奨励予算の掲上、昭和 2 年には私有および社寺有の水源に關

する土地の造林を奨励する水源涵養造林補助政策等が相次いで実施された。

以上のようにこの期間——明治後期より昭和初期まで——における林政は、国土保安の見地よりの木材需給の均衡といった問題が漸次より明確に意識化され、しかも従来までの国有林重点主義から公有林の整備改善に志向するようになった。

## 4

日本経済は世界大戦の影響による好景気を頂点として長期的には昭和 12 年の日華事変の勃発まで不況の谷にしずんだ。日本経済の長期的不況は当然林業にもおしよせた。農山村の不況は弱小産業部門なるが故に他の近代産業部門よりひどく、林業家も全く造林意欲を喪失し、造林面積は伐採面積を遙かに下まわるようになった。しかも大正 10 年以降木材入荷のために木材輸出国から輸入国に転じて、昭和 4 年に民有林の造林促進政策として造林奨励規則が制定された。そして一方では民有林の林業経営を保護するための関税政策が昭和 4、6、7、8 年におこなわれた。このような民有林の造林振興のための政策の実行と同時に農山村の窮乏を救うために昭和 7、8、9 年にあいついで時局匡救政策および農山村経済更正事業政策が実施され、林業においては林道工事、砂防工事ならびに造林事業等がおこなわれた。さらに昭和 14 年には森林法の改正がおこなわれ、森林組合の改正および民有林施業の全面的計画化を営林の監督の項に規定し、積極的に民有林の経営振興の政策をとりはじめ、ようやく近代的林業経営樹立の萌芽がもえはじめたが、昭和 12 年の日華事変を契機として、その後の太平洋戦争勃発の進展にともない、かかる萌芽は何等具体的成果をあげざるうちに阻止され、林業は必然的に戦争遂行のための統制経済の渦中にまきこまれていった。昭和 14 年の森林法改正による森林経営の計画化も林業経営の合理化にすまず軍事的目的達成に利用されるにいたつた。昭和 16 年には木材流通面の統制を図るために「木材統制法」が公布され、漸次戦争の深刻化と共に国家統制は強力におこなわれるようになった。このように国運をかけた無謀の戦争も昭和 20 年に至りわが国の無条件降伏のかたちで終戦をむかえた。

以上は明治維新より太平洋戦争に至るまでの林業問題および林政の概要であるが、これを要約するに、林業問題および林政は日本資本主義の歩みと共にし、明治維新より 30 年頃までは官業育成の日本経済の要請に立脚しての国有林経営の整備発展に重点がおかれ、その後、漸次日本経済の発展と共に、林産物需要の増大するにおよび林業に対する世人の、また山林所有者自体の関心も高まり、林業政策も本格的に考えられるようになり、まず

最初は国有林から公有林に政策がおよび、ついで昭和に入り民有林にまでおよんできた。これらの林業政策を通じての問題意識は国土保安の見地よりの木材需給の均衡であつたといえる。ただ昭和初期に至り若干林業経営の近代化といった、いわば産業政策の萌芽がみえたが、これも戦時経済に入るにおよんで全く阻止されてしまった。

このように日本林業は全体的には日本資本主義経済の発展に従属的にしたが、専らそれからの要請である他の近代産業への原料供給および国土保安への寄与といった国家目的の達成に答えてきたものであり、産業としての林業の発展という点においては全く停滞的であつたといえるであろう。しかしわれわれはこれまでの林業問題および林政の展開を通じて意識的であれ、また意識の差はあれ、漸次近代的林業の確立あるいは産業政策の樹立といった方向に志向してきている一本の赤い糸を見出すであろう。

## 第二節 現在の林業および林政の問題

### 1

太平洋戦争の敗戦によりもたらされたものは広面積の領土喪失と国土の荒廃および既存の経済設備の崩壊であつた。森林も例外ではあり得ない。すなわち森林面積は戦前 4,500 万町歩あつたものが戦後 2,500 万町歩と約半減し、森林蓄積は戦前の 89 億石から 60 億石に減少した。このような領土喪失のうえに戦時中ならびに戦後における濫伐は木材需給の面で大いに憂慮されるにいたつた。このように戦後の林業問題乃至林政の課題は森林の荒廃の復旧、森林生産力の培養等の資源涵養に結集した。多数の林業にたずさわる人達は森林資源の荒廃と木材需給に関する資料をあけて日本林業の危機を説明した。参考のために次の一文を紹介しよう<sup>2)</sup>。

“...森林が、戦時中からの長い間の濫伐によつて、ひじょうに危機にみまわれている。その証拠には、さいきんでは木材需給は、異状な不均衡となつている。ちよつとした颱風がくれば水害となり、また逆に、すこし晴天がつづけば停電さわざをしなくてはならなくなつた。このままですすめば、2, 30 年後には日本の国から森林がなくなつてしまふともいわれている。森林がなくなり、木材や薪炭がすがたを消し、さらに二次、三次のもろもろの製品ができなくなつたときのことを想像すると、日本のあらゆる産業は、息の根がとまり、国民生活は破壊されることは、火をみるよりあきらかで、ただ戦慄をおぼえるのである...”<sup>3)</sup>。このように森林資源荒廃に関する意見はそれ程誇張されたものではなく、まさに実情であつたろう。かかる事情に対して森林計画制度、造林政策および治山治水政策等の各種政策が採用され

た。これらの諸政策は結論的にいつて以上の戦後の林業問題には大いに貢献したと思われるが、産業政策の見地からみればそれだけで充分であるとはいえないであろう。戦後はこのように災害防止に重点をおかざるを得なかつたがために、林業経営近代化といった政策はややもすると看過されていた。しかるに日本経済の回復と共に、戦前までつづいた一すぢの赤い糸が漸次認識され始められてきている。かかる問題意識の萌芽は国有林においては特別会計制度への変換また最近におけるこの問題をめぐる論議、民有林においては林業技術普及事業を通じての合理的林業経営樹立への意欲等にみられる。このように林業経営近代化、広くいえば林業経済の近代的発展への志向の萌芽はみられるといつても、まだ全くの萌芽であり、この萌芽がこのまま枯死せず成長して行くと簡単には樂觀できない。かかる実情が現在の林業問題乃至林政のすがたであり、かかる萌芽の認識と発展こそ、現在における林政の課題でなくてはならない。

ここで最後に現在における林政の課題について触れてみよう。

### 2

林政の課題を端的に要約すれば、安定した合理的な林業経済の基盤の上に近代的な林業経営を確立し、山林経営者の合理的マージンの確保、林業労働者の雇用の維持、拡大を図り、かくして資源的には木材需給の均衡を達成し、そして土壌侵蝕の防止、リクリエーション地域の維持、河川流量の調節、風光の維持といった各種の林業の間接的効用の達成を図ることにほかならない。

林業の近代的発展、いかえれば資本主義的発展の可能性を最初から否定し、その努力を放棄するものは、資本主義経済体制下においては自ら林業の他産業への隷属化を肯定することであり、また明治以来発展してきている一すぢの赤い糸の存在に目をおうものである。日本林業は近代的産業としての態勢をそなえた時、農林業が日本資本主義経済の発展の犠牲として、他の近代産業の桎梏下に呻吟してきたというマルクス学派の論者の批判を回避することができるわけである。

1) 沖中恒幸著：日本銀行 春秋社 67 頁

2) 森林資源総合対策協議会：日本林業の危機とその対策 1～2 頁 昭和 27 年 5 月

#### その他の参考文献

島田錦蔵著：林業政策 朝倉書店 昭和 27 年 6 月  
楳西光連、大島清、加藤俊彦、大内力共著：日本における資本主義の発達 東京大学出版部

青丹よし奈良の大仏、東大寺の第2次造営のはなし、特に林業人の興味をひかれるはなし。その時代は吉川英治つくるころの昭和版「新平家物語」のとき、赤から白へと過渡してゆく大詰のとき、源平の争乱が、やつとおちつこうとする約15年間にあたる。

これを人的にみると、当時、東大寺の放火をそそのかし、実説「街のダニ吉三郎」の役を演じたのが、平相国清盛。「狂恋八百屋お七」の役をかちつて出たのが、その子平重衡。そして、京都には、院政35年の後白河

法皇、鎌倉には、日の出の威勢をはこる源頼朝。それもあろう、これもあろうが、断然、大仏殿の再興に光をなげかけたのは、民衆のなかにとびこみ、民衆とともに張切つた傑僧、その名を俊乗坊重源という。

この人、浄財の勧進に廻国する。大仏造の技術者を拾ってくる。すること、なすこと、その道のベテランとしての領域を越えて、さらには林業技術家として、こころにくだまでの敏腕を発揮した。そそりに頭のさがるを禁じえない傑物であつた。

大仏殿の用材は、そのとき、本州のはて、瀬戸内海のはて、周防（スオウ）の杣山（ソマヤマ）が中心であつて、その杣入りに、民心の把握に、良材の踏査に、伐木に、丸太材に、さては林道を開いたり、溪谷を利用したり、やがては、佐波の河川輸送、木津の突貫構築、筏組の葛藤採集、内海の波上運搬、淀川のひきあげ、奈良坂の大八車、など、かれのやることにはそつがなかつた。いわゆる快刀乱麻の人、多々ますます弁ずる人、この人を主軸としてかいたら、はなしは反つておもしろかう、とも考えるが、ここでは、どつちつかずのうちに、大仏殿を建ててしまう、というお粗末なメモの

随筆になりそうだ。

奈良の大仏にも、諸行無常はあるらしい。いや、大仏におわせばこそ、その身をもつて、まのあたりに、有為転変の実相を示されるのかも知れない。今から約2,000年前

## 周防の杣山

—大佛再度の住宅調べ—

横田精一郎

(30.9.26 受理)

(紀元1412、天平勝宝4.4.9)に開眼供養した、鷹倉那仏（ロジャナブツ）の大仏殿は、その後いくたび（紀元1461、延暦20。同1487、天長4。同1515、寛衡2）の修繕をかさねて、その最後の場合には、もつたないかな、大仏のあたまが地におちたもうた。

それから325年（紀元1840、治承4.12.28）して、こんどは、ただ膝のみをのこして、むさんや、大仏は熔けて流れてしまわれた。金銅の大仏さんが、戦火にとけ、業火にながれたほどであるから、廻廊、塔婆（トウバ）、その他、当初の建造物もろともに、奈良の大仏殿は、むろん焼けうせた。灰燼大山のごとく、余煙黒雲のごとく、その翌年（養和元）の2月下旬までも、悪火はなかなか消えるべくもなかつた。舞台が瀬戸内海はるかに、周防杣までもとび、後世の林業家にも、少からぬ刺戟と実績とを供するのは、このときの復興工事である。

大仏殿治承の炎上は、放火が原因である。平相国清盛の命令により、宇治平等院の一戦（治承4.5.26）に、源三位頼政、仲綱、兼綱らの父子を自刃せしめ、以仁王（モチヒトオウ）を流矢に死なしめた、例の平ノ

重衡が、これに当つた。平氏に対して反抗をつづける、奈良の東大、興福両寺の大衆（ダイシュ）を伐ち、おりから、西を東へふく台風に乗じて、無謀というか、乱暴というか、東大寺の金堂（コンドウ）大仏殿に放火したのだから、これではすくわれない。

平ノ重衡は、その後、父清盛の命令をえて頼朝の討伐にしたがい（紀元1843、養和元、閏2.15）、木曾義仲の将足利義清を備中の水島に敗死せしめた（紀元1843、寿永2、閏10.1）のもこの人。その年くれて、一の谷の合戦のとき、武運つきたかとらわれの身となり（寿永3.2.7）、鎌倉におくられて、狩野宗茂にお預け（同4.8）。藤原邦通、工藤祐経、美女千手ノ前らの殿間（同4.20）に、うかばぬ顔でわりきれぬ日を送っていたが、やがて因縁の地南都に遷送せられ（紀元1854、建久5.6.9）、花の28才、奈良に斬られて散りはてた（同6.23）。運命の地に運命の死をえたわである。

× ×

一天下こそつて、大仏殿の焼払いには、よもや、とおどろきの眼を見張らされた。後白河法皇の再建の院宣、藤原行隆の造寺官の拝命、段取りだけは一応順調に運んでも、国家の財政が実は火の車のところへ、決然としてあらわれ出たのが、高野山の傑僧、俊乗坊重源であつた。一夜靈夢に感応して、旧都の奈良に登場、やがて法皇の勅書をささげ、東大寺建立の勧進帳をたずさえ、六道せましと廻国募金して、すばらしい実績をあげた。この俊乗坊が、ほだなく、周防の山を背景として、堂々林業家の貫録を発揮する。往くとして可ならざるない、そのふるまいは、一面、かれが山でそだち、山できたえた、草抜の文化人のためでもあろうか。



一体、東大寺寿永の再建には、劇的要素がすこぶる多い。能の安宅(アタカ)、長唄の勧進帳、箏曲の悪七兵衛(アクシチビョウエ)景清、これらを挙げるまでもなく、事実がすでに劇的にできていた。

序幕は、平氏の放火である。その焼跡に、俊乗坊のすがたが、大うつしになる。これが院宣を奉じて、諸国を行脚する。この快僧が、一輪車6輛をつくり、車上に廬舎那仏と脇士(ワキダチ)の四天王像とをのせて、一紙半銭の勧進の旅をつづけ、奥州の藤原秀衡以下から多量の金銅を寄進せしめ、炎上2年後(紀元1842、寿永元)には、意外の成功を奏した、というのも、当意即妙、熱意万点だ。

いよいよ大仏鑄造に一步をすすめるようとすると、天平(テンビョウ)の昔匂うた美術工芸も、その後衰運の一途をたどつていて、今では鑄造界に一人の自信ある技術者もえがたい状況である。局にあたる人々が、かたい壁にぶつかった気持一ぱいで、ただただ困惑にくれているところへ、時あたかも、商人としてわが国に渡来していた、宋の鑄物師陳和卿を連れて、俊乗坊がひよつこり奈良へ帰つてきた、という説も、正しく興味津々である。

× ×

このあたりからちよつと、そろばんが欲しい。勘定なら、およそ苦手で鬼門だ。しかし、記録の権威が、そのためそがれては困る。ちよいちよい、数字をもてあそんで、奈良の大仏へよこ目をおくるも、またやむをえまい。南都の大仏は、陳和卿と陳寿仏、この2人の兄弟のほか、宋人7人、日本鑄物師14人、これらが鑄造に着手し(紀元1843、寿永2.2.11)、銅7,000—10,000斤宛をとかすのに、毎回木炭50—60石を要して、開眼供養に至つたのは3年

目の秋(紀元1845、文治元8.28)。このとき、法皇親臨して、権僧正定遍が開眼師となつた。

大仏殿の礎石は、天平のむかしの通り。柱の全部が檜の良材であつたかどうか、それは疑問としても、その太さにおいては、天平をしのぐ。当初の3.5尺に対して、今次のは、口径5尺、末口4尺、平均4.5尺。長さを100尺とすれば、1本の材積は1,590立方尺、石数で159石、尺締で132.5尺締にあたり、今次の再建を機として、母屋の内左右に4本宛の柱を増して、総数92本となつた。それが、どれ一つとして、つぎはぎのない一本柱であるから、豪華と称してあまりがある。

その用材がところどころあろうに、中国地方のはてに近い戦乱のあとの疲労にあえぐ、周防の国にもとめられたのであるから、俊乗坊たるもの、いささか瘦せざるをえないところであるが、かれの精力と手腕とは依然、超人的でさえあつた。杣入りのかれが、その林業的技術の創意と工夫とに、さえてあざやかな腕をみせてくれるのは、いよいよこれからだ。

× ×

奈良大仏開眼の翌春、後白河法皇から、東大寺に周防国の寄進があつて、その陽春(文治2.4.10)に、俊乗坊重源は、宋人陳和卿、番匠物部為里、桜島国宗、その他10余人の役人をしたがえ、周防杣に乗りこんだ。これは、周防国佐波郡、江戸時代になつて、萩藩の滑(ナメラ)御立山、とよばれた一帯である。

源平の騒乱の終つたばかりの翌年で、物はあれ、人はすさび、夫は妻を売り、妻は子を売り、あるいは逃亡、あるいは死亡、一行上陸のときには、国中の飢えた人々が、雲集してこれを迎えた。米をほどこす、種子をあたる、肥料をくばる。まず地方の人民に生活の安定をえさせて

後、好木を探すに、柱1本につき米1石(今の約6斗)をあたる、という懸賞規定を発表したのが当つて、山々谷々から沢山の巨木を発見したもの、これにも難点はあつた。

大木には、えてして、空損をありがちとする。節枝が多くて、不適格も続出する。幾100本を伐木して、わずかに10—20本しかえられぬ、という情態で、木材あれども好木なしのなげきがあつた。

苦勞といえば、搬出も、流出も、たやすくは運びかねた。1本の木材、その本末に2筋の大綱をつけ、ロクロ2張建で引くの、所要人夫が70人。綱口6寸、長さ50丈、その1丈を持ち上げるだけでも、50人という労役、ロクロのないときには、1,000人の労役を必要とした。

溪をうずめ、磬をくだき、路を開き、木を倒し、荊をのぞき、橋をかまえ、佐波川の流域にのせて、木津へ出した。三田尻附近の海にいたるまでが7里、水量が豊富なのは4月上旬から7月下旬までの期間で、堰(セキ)をつくつて水をたたえたのが118カ所、川口は新に掘つて海に通した。この沿岸の村々、出雲、八坂、杣野の界限には、沈木の淵がのこり、溺死の怪がつたえられた。その口碑が、いまでも残つて尽きぬ、といわれる。

記録によると、俊乗坊重源は、筏組(イカダグミ)にも精通して、かれのは、当時おこなわれていた、普通の様式とはことなり、筏構に葛藤を綱とした。そのため、国中たちまちにしてこれが弘底し、葛藤の採取と集荷が、ついに隣国までもおよぶにいたつた、と遺つてゐる。佐波川の口からおそらく筏組して、瀬戸内海を淀川へ、次の木津川は浅いから、柱の本末に2艘宛の船をつけてさかのぼり、いよいよ木津に陸揚げの後、大八車にのせて、牛120頭

を懸けた。

いわゆる結縁（ケチエン）のための法悦の柱引きが、来る日、明ける日、照る日、くもる日、いかに渴仰の民衆でにぎわったことか。後白河法皇は、みずからこの善男善女（ゼンナンゼンニョ）の綱につき、夫唱婦随、その女御（ニョゴ）は、御車の中に綱を入れ、この端を執つた、というから、上下有縁（ウエン）の群衆による、熱狂的出動参加がしのばれる。そのコースは、奈良坂（歌姫越）をとつたもので、これは、当初天平の建立時とかわるまい、といわれる。

× ×

ちよつと、また、柄にもない数字をもてあそぶ。周防国佐波川流域の山林に杣入りしてから、海陸奈良東

大寺に木材を輸送して、大仏殿母屋柱2本始立に至るまで、この間に費された年月、実に4年4ヵ月（紀元1846、文治2 4.10—1850、建久元 7.27）を要した。

この柱立には、仮屋の上にロクロ8張、地上におなじく6張を建て、諸方から異口同音に掛け声して、鼓をうつて引立てた。長さ9丈、径5尺の巨材であつた。さらに庇柱を立てて、棟上式を施行、この母屋柱始立から、4年8ヵ月で工事が竣工、盛大に供養せられた。

この日（紀元1855、建久6.3.12）、後鳥羽天皇は、生母七条院藤原殖子とともに東大寺に臨御、おりから鎌倉の源頼朝も入京して、六波羅第にあつたが、これに列座した。治承の炎上を最もかなしみ、その再建につ

いて配慮格別であつた、例の後白河法皇は、ちょうど3年前（紀元1852、建久3.3.13）に、66才をもつて六条殿に崩じ、すでにこの世にはなかつた。たまたま、大雨があり、大地が震うて、天皇京都への還幸は、あくる日までのびた、という。どこどこまでも、劇的に終始した、第2次の大仏殿造営であつた。

机辺の歴史年表を繰つて、その後の俊乗坊をのぞくと、「僧重源、伊賀に新大仏寺を創建す」（紀元1862、建仁2）、「東大寺大和尚重源寂す」（紀元1866、建永元 6.4）と見える。奈良大仏殿の再建をめぐつて、一代の傑僧俊乗坊重源のあふるる熱誠、たぐいない技術、その足跡は、まことに偉大である、と三歎される。

## 成長と材質

加納 孟

おなじ樹種でも立地のちがいや生い立ちによつて材質がかわつてくる。それはなぜだろう。林試でエゾトドを扱つて来た著者の解説。

## 林木育種の旅

高橋 延 清

北海道に林木育種研究所が立てられるというとき、この問題について欧米の先進国を視察して来た山部の演習林長の最初の報告。

## 苗畑における推計学

渡辺 啓 吾

推計学の大部の本と正面からとりくむのは厄介だが、ここでは苗木の本数と苗長のはかり方についての応用法が一読してわかる。

## 林業写真の問題点

八木 下 弘

被写体として撮影に困難の多い林業写真をあらゆる点から注意すべきことがらを秋田営林局業務写真室の主がときあかす。

## 風災5700万石

寺田 喜 助

北海道林業の大きな屈折点としてこの災害は歴史にのこるであろう。その実体を正直にとりあげて、多角的に扱つてあるのが本書。

読みやすい

シ 林 業  
リ 業  
ー 解  
ズ 説

御注文は  
日林協へ

# 觸媒製炭

岸 本 定 吉

(30, 11, 1 受理)

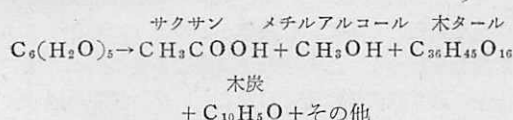
## 1. 觸媒製炭とは

觸媒製炭とは耳あたらしい言葉だが、炭材に薬品をしみこませて製炭する方法をいう。つまり、薬品のはたらきによって炭化機構を変え、木炭の収率を多くする製炭法である。

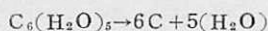
いままでも収炭率を多くするため、すみがまの改良がさかんに行われてきたが、すみがまによる収炭率の増大方法は一応のリミットにきたといえる。各種の改良がまが工夫案されたが、収炭率には殆んど差がない。しかしながらよい炭質のすみをやくためにはすみがまの改良は今後も必要であるが、収炭率を大きくする意味からは外の方法がとられなければならない。すみがまを如何に改良しても炭化機構が別に変るわけではないので収炭率はそれ程大きくはならないわけである。さて、すみがままで木材を炭化すると、木酢液や木タールが排煙となつててくる。だから木酢液や木タールを少くする炭化法がとられればすみがま内に残留する炭素が多くなる筈である。それには炭化機構そのものを変えねばならないが、これはすみがまの改造ではできない。どうしても觸媒のはたらきが必要になる。

いま、セルローズの単分子を例にとれば、

### A 普通の炭化の場合



### B 觸媒を使つた場合

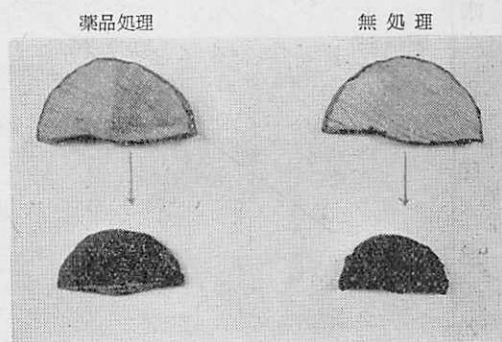


普通の炭化の場合には木炭の外にサクサン、メタノール、木タール等ができるが、或る種の觸媒を使えばB反応のように炭素と水に熱分解することも不可能ではないので、収炭率はいちじるしく多くなる。この様に炭化の際、觸媒のはたらきをする薬品を炭材にしみこませて製炭する方法を觸媒製炭という。すみがまでは排煙を利用しないので、排煙はできるだけ少くして、残炭量を多くする炭化方式が望ましい。これには觸媒製炭が合理的で

ある。

## 2. 觸媒製炭の目的及び実験例

觸媒製炭の目的は収炭率を大きくすることを第1の目的とするが、炭質を硬くし、締りをよくすることを第2の目的とする。



第 1 図

普通製炭による木炭と觸媒製炭による木炭の比較

第1図は觸媒製炭の炭化サンプルの一例である。上方は炭材(ウリカエデ)下方はその炭化物、木炭である。薬品処理した木炭は無処理の木炭より型が大きく、われもなく、重量は35%も多い。この場合、薬品として塩安を使用し、電気炉で500°Cで炭化した。

次に觸媒製炭によつてどの位収炭率がふえるか、文献及び筆者等の実験例で示すことにする。薬品を完全に炭材にしみこさせるのは容易ではないので、鋸屑に薬品をしみこませた実験例をまず、始めに示すことにする。

Richerdson は鋸屑4グラムに各種の薬品0.8グラムを加え、450°Cで炭化した時の収炭率を求めたところ、ある種の薬品は収炭率をいちじるしく大きくすることがわかった。その一例を第1表に示せば、

第1表 鋸屑に種々な薬品を加えた時の収炭率

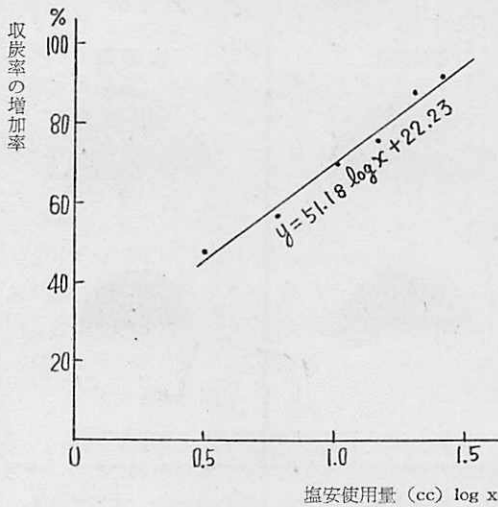
加えた塩類	収炭率 %	収炭率の増加率 %
臭化アンモン	49.0	95.0
硫 安	48.9	94.5
塩 安	48.3	92.5
リ ン 安	44.3	76.5
リ ン サ ン	41.0	63.0
塩 化 ア エ ン	40.5	61.5
何も加えず	25.1	0

備考：収炭率は絶乾試料を基準とした。

上の表をみると薬品によつて収炭率が大きくなることは明らかであるが、製炭では炭化中有毒ガスが発生してはならないし、木炭が立消、爆跳等燃焼障害をひきおこしてもいけない。又、薬品は安価で入手しやすいものでなければならない。これらの点を考えるとまず、塩安が比較的トラブルが少ないので、塩安の使用量と収炭率の増加率を実験した処、第2図の結果をえた。実験方法はアカマツ鋸屑10グラムに塩安の一規定液3cc, 5cc, 10cc,



15cc, 20cc, 25cc, 30cc を加え 500°C で1時間電気炉で炭化し、収炭率を求め、その増加率を計算した。



第2図 塩安使用量と収炭率の増加率

第2図によれば、塩安使用量と収炭率の増加率には対数関係があり、少量の塩安使用量でも収炭率を増加することができる。又、大量加えてもそれ程収炭率は増加しない。原炭材重量の0.5%の塩安を加えると、収炭率は約25%増加するが、塩安をこれより20倍、すなわち10%加えても収炭率は3.6倍、すなわち約90%増加するにすぎない。第2図の実験式から、収炭率20%増加する塩安使用量を計算すれば原炭材重量の0.22%となる。通常、木材の灰分は0.3~0.4%なので、木材の灰分と等量塩安を加えれば収炭率は20%増加することになる。

さて、以上は鋸屑を使用した例であるが、炭材は鋸屑のように薬品がしみこまない。すみやき現場では注入設備も、圧入設備も不可能なので、結局、炭材に濃厚な薬品を塗布してその拡散によつて、炭材中に薬品をしみこませる、いわゆる拡散法が適当である。ところで炭材は伐採直後のものを使うため、水分は豊富である。又、炭材は一般に小径のために拡散法を行うにはすこぶ都合がよい。拡散法は木材防腐処理の際、使われる薬品注入法の一つである。

この様にして実際、炭材に薬品をしみこませ製炭した実験例を次に示す。

#### 実験 1. 標準炭材による炭化試験

長さ15cmの炭材を二つにわり、重さをはかりその一方の小口面、割裂面に各種の薬品の飽和溶液をなすりつけ、両者とも密閉した容器中に一定期間放置した。その後、未処理の他の炭材とともにすみがまで同時に炭化し、その収炭率をはかつた処、ある種の薬品は収炭率が

いちぢるしく増加したが、その一例を第2表に示した。

第2表 炭化率の比較

樹 種	使用薬品	収炭率 %	同増加率 %
ウリハダカエデ	なし	16.6	0
〃	硫安	21.7	30.6
サ ク ラ	なし	20.6	0
〃	硫安	27.6	34.6
ク ス ギ	なし	24.4	0
〃	塩安	29.6	21.2
ア カ マ ツ	なし	25.9	0
〃	塩安	36.0	19.2
ア オ ハ ダ	なし	27.3	0
〃	塩化アルミ	27.5	0.7
ミ ズ キ	なし	29.1	0
〃	塩安	35.7	22.7

備考：浅川分室で実験、収炭率は生材を対称とした。

又、長さ3.5尺に玉切つた炭材を二つ割、四つ割にわり、同様に塩安で処理し、すみがまで炭化し、収炭率を比較した一例を第3表に示した。

第3表 炭化率の比較

樹 種	使用薬品	収炭率 %	同増加率 %
サ ク ラ 二 ツ 割	なし	21.2	0
〃	塩安	29.0	36.7
サ ク ラ 四 ツ 割	なし	21.1	0
〃	塩安	30.0	29.5

備考：福島県小塚製炭試験地。収炭率は生材を対称とした。

#### 実験 2. すみがまによる製炭試験

上記、実験で炭材にある種の塩類を使うと収炭率が増加することが明になったので、次にすみがまで全部の炭材に薬品処理した時に、収炭率がどのように変化するかその実験を行つた。この実験では塩安を使つたが、塩安は上記の通り収炭率に著効があるし、又、後記の通り製炭中にも障害がみとめられず、木炭に薬品が残留することも少いので、立消、爆跳、悪臭等も少いと考えられ、又、将来、工業化された時に安価に大量入手できるので塩安を使用することにした。塩安の使用量と収炭率の間には前記の通り  $y = 51.18 \log x + 22.23$  の関係があり、0.5% 薬品がしみこめば収炭率は20%以上ふえる筈になる。実験した場所は、千葉県夷隅郡筒森国有林の千葉営林署官行斫伐事業地内のすみがまで行つた。この結果は他日詳細に発表するが、その概要を述べれば、

##### i 使用製炭窯

在来型 奥行10尺、最大巾11尺、腰高4尺、きんちやく型、いわゆる多量生産型のすみがまで、この実験

には好ましくないいかま型であつた。

## ii 炭 材

樹令約 25 年、常緑広葉樹が多かつた。カシ類、シイ類、ヒサカキ、ヤマモモ等が多く、サクラ、エゴ、クリ等落葉樹が点在している。この実験では特に、低品質炭材の収炭率の向上を知るため、カシ類、その他硬質炭材は除き、クロバイ、シイ等、低品質の炭材ばかり使用した。まずこれらの炭材を二つ割、あるいは四つ割とし、その小口面、割つた面に塩安の 40% 溶液をなすりつけた。(塩安は樽の中で熱湯にとかした。バケツを使うと腐蝕するおそれがある。)始めはハケでなすりつけたがめんどうなので、樽の中で大根を洗う要領で、タワシでこすりつけた。

その後、炭材を極積してビニール布をかけ蒸発を防いだ、日かげに濡れむしろでおうてもよいだろうと思われた。こうして約 2 週間放置した。

## iii 製炭方法

製炭方法は一般の製炭方法と同様に行つたが、この製炭では炭化が長引くことが明になつた。通常の製炭より一昼夜半、36 時間位炭化時間が長くなつた。又、炭化温度が上らなかつたが、この原因は塩安が熱分解するためらしい。塩安は 300°C で約 60% が熱分解するが、この温度はセルローズの熱分解点なので、従つて炭化がおさえられ炭化が長びくらしい。このことは良い炭をやくためにはよい条件なので、塩安処理した炭材からは良炭が自然に生産されることになる。その外は別に変わったところもなかつた。煙道の出口の付近には白ネズミを常にカゴの中に飼ひおき、充分排気にあてたが毛の色が変つた位で(排煙のためにやや黄褐色になつた)元気に過した。筆者等が直接臭気をかいても特に異状がなかつたので、衛生上排気は無害とみなせる。又、附近の樹木も枯れなかつた。

## iv 収炭率の変化

このすみがまで 7 回製炭がくり返えされたが、その中初炭を除くと出炭量は第 4 表に示した通りであつた。一般に出炭量は樹種、炭材詰込量、炭化操作でことなるが、炭材詰込量、炭化操作は毎回それほどことならないので、出炭量には樹種の影響が大きい。硬質材を多量にいれると出炭量は多くなる。又、軟質材を多量に使うと出炭量は逆に少くなる。だから、出炭量を比較する時は樹種を一定にしないでならないが、このことはこのたびの実験では実行不可能であつた。普通製炭の場合にはナラ、カシその他硬質材を多くさん使つたが触媒製炭の時はクロバイ、シイ等、軟質材許り使つたので、収炭率の上からはすこぶる条件が悪い管であつた。しかるに第 4 表の出炭成績をみると触媒製炭の出炭量は明かに多い。又、銘

柄からみれば荒が少くなつたが、逆に粉炭は増加した。すなわち、炭質は向上するが、割材を使つたために樹皮がはがれ粉炭が多くなつたらしい。この実験で、収炭率の増加率を求めることは上記の理由でできないが、収炭率及び炭質が向上することは明かであつた。又、衛生上無害であり、煙害も認められなかつた。又、製炭中、爆発その他危険な異常現象もみとめられなかつた。これらのことが明かになつたことはこの実験の貴重な収穫であつた。この実験結果及び第 2 図から予想すれば炭材に 0.5% の塩安をしみこませれば収炭率は 20% 以上増加することは間違いない。すなわち 1,000 貫の炭材を使用し出炭量 40 俵の場合、塩安 5 貫匁を使用すれば 8 俵の増産となることはたしかであろう。そこで 5 貫匁の塩安を 600 円位で入手出来れば、この製炭法は実用価値がある。

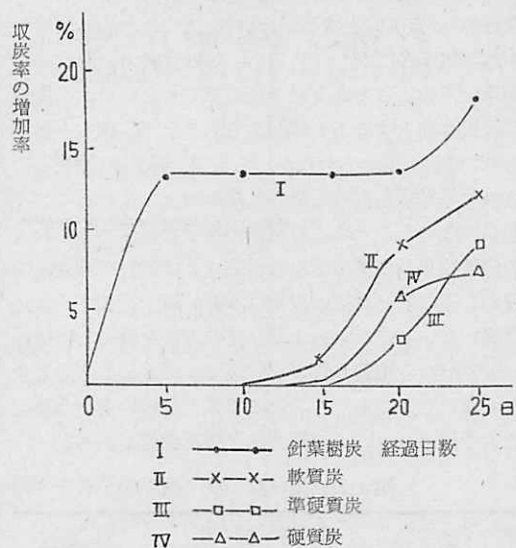
第 4 表 出 炭 成 績

樹 種	銘 柄	品 等	通 常 製 炭					触媒製炭		
			6月 3日	6月 25日	8月 22日	10月 22日	平均	9月 22日	10月 6日	平均
かし	丸 割	上	17	8	9	4	9.0			
		上	10	9	4	0	4.8			
		荒	5	4	3	0	3.0			
なら	丸 割	上	2	1	3	2	2.0			
		上	0	1	0	0	0.3			
		荒								
ざつ	丸 割	上	13	13	14	26	16.5			
		上	8	6	7	11	8.3	48	49	48.5
		荒	7	8	12	12	9.8	7	6	6.5
	並 粉炭	並	1					3	2	2.5
		粉炭				1		3	3	3.0
		合計	53	50	52	56	52.8	61	60	60.5

- 註 1. 月、日は出炭月日  
2. 数字は 15kg 入炭俵数を示す  
3. 製炭場所 千葉営林署筒森事業地

## 3. 薬品処理後の放置期間

この方法では薬品は前記の通り拡散によつて材中に浸透するため、薬品処理を行つた炭材は蒸発を防ぐように設備された場所で、一定期間放置しておく必要がある。この期間、炭材は乾燥しないようにぬれむしろをかけるとか、穴の中に貯蔵するとかの処置が必要である。第 3 図には薬品処理後の経過日数と、収炭率の増加率とについて実験した結果を示した。実験の方法は炭材を 30cm の長さ玉切り、二つ割となし、一方の炭材に薬品をなすりつけ、両炭材とも一定期間恒温恒温室 (20°C, 85%) に貯蔵し、その後すみがまで同時に炭化し、収炭率の増加率を計算した。樹種は 20 種用いたが、これを針葉樹炭(すぎ、ひのきの平均値)軟質炭(やまざくら、ほおのき、くり、あおはだ、えご、ねじき、うわみ



第3図 薬品処理後の経過日数と収炭率の増加率

づさくらの平均値) 準硬質炭(くましで、えんこうかえで、こばのとねりこ、つばき、りょうぶ、さかき、うりかえで、いぬつげの平均値) 硬質炭(こなら、しらかし、あらかしの平均値)にわけて示した。

薬品は塩安 28% 溶液を用いた。針葉樹炭は薬品処理してから5日目に効果をあらわしたが、硬質炭は15日後、準硬質炭、及び硬質炭は20日後に効果をあらわした。25日後には何れの樹種も効果を現わしたが、軟い木炭ほど効果が大きかった。この結果から考えると、濃度の濃い液を使うことは必要であるが、塗布後は必ず一定期間放置しておく必要がある。この期間は25日位が必要であるが、濃度の高い液では放置期間は短くなる。

尚、拡散方程式から、濃度と時間の関係が計算できる筈であるが、拡散係数が明かでないので計算することはむずかしい。

#### 4. むすびのことは

以上のことがらをしめくれば、

- 1) 触媒製炭によつて収炭率をひき上げ、炭質をよくすることができる。
- 2) 使用薬品にはいろいろあるが、塩安は有効である。
- 3) 薬品は濃厚にとかす必要がある。従つて熱湯にとかす。
- 4) 塗布した後は2~3週間ぬれむしろなどをかけ乾燥を防ぎながら貯蔵しておく。
- 5) 炭材は伐採直後のものより2~3週間乾燥させたものがよい。表面だけ乾燥し、内部は生材のままのものがよい。
- 6) 炭化は長引く傾向がある。急炭化をはかるとよい。急炭化しても軽くならない。
- 7) 薬品使用量は炭材の0~0.5%とし、収炭率の増加率20%位を目標にするがよい。
- 8) 塩安使用量と収炭率の増加率には  $y = 51.18 \log x + 22.23$  の関係があつた。

この製炭法はまだ始つたばかりで、これから多くの地方で、多くの人々に実験していただき、多くの改良がなされて始めて実用価値をもつと思う。

だが、製炭といへども木材の熱分解を利用した化学産業である。一般化学工業のうす勢に従つて一向差支えないはずだ。今の化学工業では触媒を使うことが常識になつている。その製造過程中に触媒を使い、反応を容易にかつ完全にすることに努力している。製炭も上記の通り木材の熱分解を利用する産業なので、その反応過程中に触媒を使うのは時代の要求でもある。この方法は今後大に研究し、発展させねばならない。終りに、この実験に多大の御援助をいただいた林野庁林産課 田中課長、平野、山下、神宮寺各技官、東京営林局作業課 伊藤課長、井坪技官、千葉営林署柏木署長、藤田課長、筒森事業所米本事務官その他関係諸氏、木炭研究室員各位に心から御礼申し上げます。

もつとも新しい研究結果や統計資料により内容に大改訂を加えました。まだ余部が少々ありますから予約期限に遅れた方は今すぐお申込み下さい。

装 幀：ポケット型、鉛筆付  
価 格：1冊 120円 送料 8円  
予約特価：1冊 100円 (20冊以上  
送料不要)

予約申込金：1冊に付 50円、お申込と同時に払込み下さい。  
(振替・東京 60448 番)

1956年版

林 業 手 帳





# 林木のタネの休眠と発芽促進

— 2 —

柳 沢 聰 雄 ・ 浅 川 澄 彦

(30. 9. 7 受理)

## 5. 発芽促進法とそれがタネにおよぼすキキメ

前章でのべたようないろいろな型の休眠によつて、林木のタネは発芽のための普通の条件をあたえられてもすぐに発芽できないことがおおい。そこでいろいろな方法で発芽を促進すること、すなわちタネの休眠をやぶることがかんがえられてきた。ここでは発芽促進方法によつてタネの性質がどのようにかえられるかを中心にしてそれぞれの方法を説明したい。

### 5.1. 浸水法

これは4章にのべたようなはつきりした休眠状態にはないが、よい条件をあたえられてから発芽するまでにいくらか時間がかかるようなタネに普通にもちいられる。こういうタネを1~5日間水につけてからまくと発芽が促進されるといわれており、この場合水温はなるべくひくい方がよく、普通氷水か雪どけ水がつかわれているが、雪や氷がえられないときは清水をもちいてもよい。水温がたかいときはきれいな流水をつかうか、またはたびたび水をとにかえなければタネの活力を害することがある。

浸水法がタネにおよぼすキキメはおおよそつぎのようにわけられる。

(1) 吸水によるキキメ： 3.1.で説明したように針葉樹のタネの吸水経過はおおよそ3つの段階にわけることができ、発芽床においてから1~2日間の第1段階にはじめのタネのオモサのおよそ30%にあたる水分を吸収する。そしてこの位の水分を吸収したときはじめて細胞分裂をはじめることがわかっている。苗畑にちかにまきつけるとこの段階にたつするまでにかなりの時間を要するが、あらかじめ水につけることによつてこの期間がみじかくされるものとおもわれる。第2段階での吸水はきわめてわずかなものであるから、ひとたび活動をはじめたタネは苗畑にうつされてもひきつづき活動をつづけ、その後雨などでよい水分条件がえられると容易に第3段階にうつり、かなり短期間にそろつて発芽することができるとおもわれる。

(2) 低温によるキキメ： タネにシメリケをあたえて

低温におく、いわゆるシメリケ低温処理はおおくの農林用タネの発芽促進にすぐれたキキメがあることが知られているが、ことに林木のタネの処理には普通1カ月かそれ以上のながい期間が必要だとされている。しかしヒノキ、スギ、アカマツ、クロマツ、カラマツなどのタネのようにつよく休眠していないものでは、1週間内外の短期間の冷水浸漬でキキメがあり、発芽勢がおおきくなりよくでそろうといわれている。おなじような例が外国でも報告されており、White spruce (カナダトウヒ)、Eastern white pine (ストロブマツ)、Black spruce (マリアナトウヒ)、Tamarack (セイホウカラマツ)、Balsam fir (バルサムモミ) および Jack pine (バンクシヤマツ) のタネで、5°C の冷水に7~14日つける方法が30~90日の低温層積法にかわることができるのとべられている<sup>27)28)</sup>。しかし、このなかの2, 3のタネについて浸水法のキキメがほとんどみとめられないという報告<sup>29)</sup>もあり、短期間の冷水浸漬による低温のキキメについてはまだ検討の余地がのこされている。

(3) 種皮にふくまれる発芽阻害物質の除去： 針葉樹のタネについてはまだ報告されていないが、種皮や果皮には発芽をおさえる物質がかなり普通にふくまれているらしい。こういう物質はおおくは水溶性のものであるから、浸水によつてとけでるものと思われるが、この目的のためには流水をつかうか水をたびたびとりかえなければならぬ。しかし林木についてこういう例はまだ報告されていないようである。

スギのタネを約15°Cで24時間浸水した実験<sup>30)</sup>によれば、オヤ木によつていくらか差はあるが発芽のはやく真正発芽率もいちじるしくたく、水につけた日からかぞえても浸水のキキメがあきらかにみとめられている。しかし浸水時間やつけるときの水温についてはまちまちの結果が報告されており<sup>31)32)33)</sup>、また苗畑で実際につかわれた場合にもおなじ結果がえられていない。苗畑でまちまちの結果をもたらす一つの因子は土じよう中の水分で、浸水したタネをかわいた土じようになまきつけば、タネの中の水分は逆に土じように吸いとられて、かえつてタネにわるい影響をあたえ発芽してからの成育にも影

響する。このように浸水法の効果はまきつけられる土じよう中の水分量によって左右されるものとおもわれる。

## 5.2. 層積法

この方法はしめつた水ごけ、泥炭末、砂、おが屑などとタネをまぜるか、または層分けして十分な水分と適当な酸素をあたえるようにして、低温や高温と低温をくみあわせた条件に1カ月から数カ月におよぶ期間において休眠をやぶるものである。この方法はわが国にはあまりひろくもちいられていないが、外国ではかなり一般的につかわれているようである。

(層積の方法と注意) 1昼夜浸水したタネをその容積の1~3倍のしめつた砂、酸性粒状泥炭、水ゴケ、などと均一にまぜるか、あるいは1~9cmのタネの層と砂、泥炭、水ゴケの層を交互につみかさねて各層の間に布をおいて、箱やオケ——大がかりなときにはドラムカン——に入れる。処理している間にタネがかかわないように容器には蓋をし、一方下にたまる余分な水にタネがつからないように、一番下の砂の層をあつくするか、または底に穴をあけて水ウケをおく。タネが多量のときには、均一に処理するためにも通気をよくするためにも時々かきまぜ、また発熱したりかわきすぎるときは水を加えてからつめかえる。雪中埋蔵のときも地際のタネが停滞水につからないように注意しなければならない。低温層積法は冷蔵庫をつかうのが理想的であるが、寒冷地方では土室をつかっても目的をたつすることができる。処理によってタネの後熟がすすみ、かなり低い温度でも発芽しはじめのものがあから、予定期間のおわりごろには時々なかをしらべ、発芽しはじめたらできるだけ早くまきつけるようにしなければならない。

5.2.1. 低温層積法：これは低温(普通1~10°C)だけで処理する方法で、温帯の野生植物のタネが野外で冬をこす場合には、これとほとんどおなじ条件におかれる。タネがこういう条件におかれると4.1.2(2)章にのべたような変化がタネのなかにおきるが、この現象は普通後熟という言葉でよばれており、このあいだに胚の休眠がやぶれ、マツ類のあるものでは種皮の機械的なツヨサによる休眠もこのあいだにのぞかれると考えられている。普通低温処理をするものも、休眠の程度によつてつぎのように2つの群にわけられる。

(1) 低温処理をしなくても発芽するが、処理した方が発芽勢がよくなりそろつて発芽する。たとえばカラマツやトドマツのタネはこの群にはいり、胚の休眠はあつたとしてもかなりあさいと思われる。

(2) ある期間低温処理をしなければほとんど発芽できないもので、こういうタネの胚はかなりふかく休眠している。この群にはいるものにはハンテンボク、アメリカ

シオジなどがある。

低温処理についてはすでにいくつかの研究があるが、新妻<sup>34)</sup>はトドマツ、カラマツ、ストロブマツのタネを50日間処理して発芽勢をいちじるしくよくし、井草<sup>35)</sup>はヒノキ、スギ、アカマツ、カラマツのタネについて発芽促進の効果をえている。

低温処理を自然を利用しておこなうためには秋まきをすればよいが、冬の間雪があるところでは、これを利用してずつと効果的に自然を利用できる。この方法は普通雪中埋蔵法とよばれわが国の多雪地方ではかなりひろくつかわれている。この方法についてはトドマツ、エゾマツ、ダケカンバのタネをつかつた研究が報告されている<sup>36)37)</sup>。

最近農業方面でヤロビということがさかんに応用されてきたが、これはヤロビザーチヤ(ロシア語でヤロボーイ春まきの一に由来している)の略で“春まき性にする”ということである。林木のタネの低温処理がヤロビの一種とみなされるかどうかについて、香山<sup>38)</sup>はヤロビ現象の応用の舞台が林木のタネの発芽促進および幼苗の成長促進の分野にあるとおもわれることをのべ、一例として発芽促進に効果があらわれた結果をしめしている。しかしヤロビと林木のタネの低温処理とはその方法はおなじでも、前者はむしろ開花促進を目的にしており、後者は後熟をうながして発芽を促進することを目的としている。さらにヤロビは普通1、2年生植物を対象にしており、低温によるばかりでなく高温による方法もある。またタネの低温処理が苗木の成長におよぼす影響もしらべられているが、これが発芽が促進された結果成長期間がながくなったためか、低温にあつたことによる効果かあきらかにされていない。しかし、いずれにしても低温処理によつて苗木の成長がよくなることはあきらかであるから、それぞれの樹種に最適の処理温度、期間をしらべて低温処理をおこなうことをすすめたい。

さらに低温処理されたタネを輸送できるかどうかの問題も新妻によつて検討され、処理されたタネを乾燥してたくわえても処理の効果がある程度もちつづけられることがわかり、この処理方法を実施するうえに有利である。

5.2.2. クミアワセ層積法：晩夏または秋はやくみのつてオヤ木からおちるようなタネは、冬をむかえるまえにしばらく暖い天候にさらされる。こういうタネを人為的に発芽促進するときには、低温処理するまえにある期間高温(20~30°C)におくことが必要であるらしい。

このように一つ以上の温度でおこなう処理法を高温低温処理法またはクミアワセ層積法というが、ある樹種のタネは単なる低温処理ではキキメがなくこのクミアワセ層積法をもちいなければ発芽しない。こういうタネのあ

るものでは、はじめの高温期に種皮の抵抗がのぞかれたのちに低温で胚の休眠がやぶられるとかがえられている<sup>60)</sup>。さらにこれまで低温処理が効果があるといわれていたタネについても、クミアワセ層積法をもちいたほうがずっといちじるしい効果もたらされるかもしれない。クミアワセ層積法を必要とするタネの例は広葉樹でおおくしられているが、最近チヨウセンマツ<sup>18)</sup>、ヒメコマツ(キタゴヨウ)<sup>31)</sup>のタネにもすぐれたキキメがあることがあきらかにされた。クミアワセ層積法で発芽が促進されるヤチダモのタネは、ミカケがみのついているようにみえる秋おそくとつたものでも胚がまだ十分にのびていないが、この胚が高温層積(25°C)のあいだにゆつくり成長をつづける。この胚がある程度成長したとき(およそ3カ月)に低温層積(2°C)にうつし、およそ3カ月して変温(8°Cと25°C)条件の発芽床にうつすとよく発芽する<sup>40)</sup>。

### 5.3. 土中埋蔵法

これはタネを砂などとまぜて土中にうめることにより発芽を促進するもので、苗畑などで実際におこなうのに簡便なためにかなりふるくからひろくもちいられてきた。普通にこの方法がつかわれるのはヤチダモ<sup>41)</sup>、ヤマモモ<sup>32)30)</sup>、チヨウセンマツ<sup>42)43)</sup>などであるが、これらのタネの休眠の性質はかならずしもおなじではなく、したがって土中埋蔵法の効果はかなり複雑なものである。しかし一般的には自然を利用した層積法とかがえられている。ただこの方法がおこなわれる地方、タネがうめられる場所、時期、深さなどによって効果がいろいろである。この効果を左右するのは水分、温度、土じょう中の微生物などで、種皮の性質や胚の休眠に影響をあたえるばかりでなく、種皮や果皮にふくまれている発芽阻害物質の作用をなくすことなども考えられる。また雪どけがおそくてまきつけ時期がおくれる地方では、スギやカラマツのタネも土中埋蔵をこころみ、これによつて成育期間を最大限にすることができると報告されている<sup>60)70)71)</sup>。

この場合にも処理期間のおわりごろすなわち春さきに地温があがってくると地中で発芽しはじめるから注意する必要がある。また停滞水がタネにつからないように排水のよいところをえらび、ネズミの食害にかかりそうなタネは金網で底をはつた箱に入れて金網の蓋をする。

### 5.4. イシダネの発芽促進法

4.1.2.にのべたように、種皮は水をとおさない性質、ナカミがひろがるのをさまたげている性質、ガス交換をさまたげる性質などによつてタネの休眠に役をかつている。こういう種皮の性質をよわくしたり、なくなしたりするために、湯熱湯処理、硫酸処理、キズツケ、など

の方法がもちいられている。しかし、こういう方法のほとんどはタネのナカミには有害なものであるから、実際につかうときは十分な注意が必要である。ことに普通にこれらの方法がつかわれているいわゆるイシダネをふくむタネは、イシダネのふくまれている割合、種皮のカサの程度が、オヤ木の遺伝的な性質、成熟度、調製や貯蔵の方法などによつてちがつているものであるから、あらかじめタネの外観、切断法、浸水法などでイシダネの割合をしらべてから処理をおこなうようにする。たとえばネムノキのタネについて、比重1.2の塩水で選別するとしずんだタネは大部分がイシダネで、ういたタネはほとんどイシダネをふくんでいないことがしられている<sup>40)</sup>。

イシダネの発芽促進についてはおおくの研究があるが、ここではハゼノキの例について、硫酸処理によつて果皮の性質がどのようにかえられるかを説明する<sup>46)47)21)48)</sup>。ハゼノキのタネは4層からなるかたい果皮をもつていてなかなか吸水がはじまらないが、硫酸で処理すると果皮が侵蝕されてかなりたやすく吸水するようになる。硫酸が果皮をおかすハヤサはかなりはやく、90%の硫酸は6時間後に果皮の第4層をつらぬいて子葉にたつした。しかし、このハヤサはそれぞれのタネでいちじるしくまちまちであつた。95%の硫酸で処理したタネを発芽試験した結果、1~4時間処理がよく、それ以上時間をかけると害があらわれた。こういうわけで、硫酸の濃度(湯熱湯処理のときは温度)とつける時間とが十分検討されなければならない。

硫酸は劇薬で衣服や金属をおかすから十分注意して取扱わなければならない。また硫酸をうすめるには水に少しづつ硫酸を加えるが、それでもかなり温度があがるから十分にひえてからつかうようにする。

### 5.5. 化学的および物理的刺戟法

化学的な方法としては、いろいろな薬品で発芽を促進しようとする試みがこれまでに数多くおこなわれてきた。たとえばウスブルン<sup>74)75)</sup>、チランチンなどの殺菌剤、各種の成長ホルモン、チオ尿素、硝酸カリ、エチレンクロールヒドリンなどがもちいられたが、事業的にとりいれることをすすめられるほどキキメのあるものは、わがくにのタネではないようである。

物理的な方法としては、タネに電流を通じたり、X線・超短波などをタネにあてたりする方法がこころみられたことはあるが、これらのなかにもとりあげるほどのものはないようである。

## 6. おもな樹種の発芽促進法

林業につかわれるおもな樹種のタネの休眠型および発芽促進法をいろいろの文献をもとにして一覧表にした。いろいろな発芽促進法のあるものは、そのうちのよさそ



おもな林木のタネの発芽促進法一覽表

樹 種	休 眠 型	発 芽 促 進 法	促進法の出所
イ チ ヨ ウ	胚の未熟による休眠	秋果実の落下直後は胚が形態的に未熟のため発芽しないが、これを乾燥状態で室温に置くと2ヵ月後後熟して発芽する。	畑野 <sup>19)</sup>
イ チ イ	胚と種皮による2重休眠	硫酸処理後、低温処理 30 日以上	W.S.M. より推定
ス ギ		浸水法 15°C 24 時間。浸水法流水 7 日間。24 時間浸水後低温処理 0°C 1 ヶ月間。	郷 <sup>30)</sup> 、福山 <sup>33)</sup> 、井草 <sup>35)</sup>
ヒ ノ キ		冷水浸水法 1°C 24 時間。24 時間浸水後低温処理 0°C 1 ヶ月間	長谷川 <sup>40)</sup> 、井草 <sup>35)</sup>
ア カ マ ツ		24 時間浸水後低温処理 0°C 1 ヶ月間(砂)。低温処理 5°C 1~2 ヶ月間	井草 <sup>35)</sup> 、W.S.M.
ク ロ マ ツ		低温処理 5°C 1~2 ヶ月間	W.S.M.
リ ギ ダ マ ツ		低温処理 5°C 1 ヶ月間	W.S.M.
テ ー ダ マ ツ	恐らく胚による休眠、休眠は一般的	低温処理 1~3°C 1~3 ヶ月間、Peat または砂	W.S.M.
ストロブマツ	胚による休眠、休眠は一般的	低温処理 5~10°C 1 ヶ月間。低温処理 8~10°C 1 ヶ月間。発熱をさけるため多量のタネでは 30 日以上層積をつづけてはならない	新妻 <sup>34)</sup> 、Baldwin <sup>66)</sup>
チヨウセンマツ	胚による休眠、胚の未熟、一部種皮の機械的抵抗も加わっている	24 時間浸水後地下 3m 埋蔵 (12°C) 40 日間。標準露天埋蔵 150 日間。2°C 2 ヶ月~25°C 1 ヶ月~2°C 2 ヶ月または 25°C 2 ヶ月~2°C 3 ヶ月	大平 <sup>33)</sup> 、戸沢他 <sup>42)</sup> 、浅川 <sup>18)</sup> 、 <sup>23)</sup>
ゴ ヨ ウ マ ツ	〃	高温~低温処理、25°C 2 ヶ月~2°C 3 ヶ月	浅川 <sup>39)</sup>
ヒ メ コ マ ツ	〃	冷水浸漬法。低温処理 0°C 1 ヶ月。25 日間冷水浸漬後 1 週間雪中埋蔵	推定 巻田・吉田 <sup>63)</sup>
ヒ ノ キ ア ス ナ ロ		高温~低温処理がよいと思われる	推定
コ ウ ヤ マ キ	胚による休眠	高温~低温処理がよいと思われる	推定
カ ラ マ ツ	胚による休眠、休眠の深さはタネによつてちがう	24 時間浸水。低温処理 0°C 1 ヶ月間(砂)。雪中埋蔵 50 日間	井草 <sup>35)</sup> 、新妻 <sup>34)</sup>
モ ミ	胚による休眠、タネによつて休眠の深い浅いがある	低温処理 5°C 1~2 ヶ月間、砂または Peat	推定
ト ド マ ツ	〃	低温処理 5°C 1 ヶ月または 0~5°C 2 ヶ月。5 時間浸水雪中埋蔵 70 日間	新妻 <sup>34)</sup> 、高橋 <sup>36)</sup>
エ ズ マ ツ	〃	冷水浸漬 24 時間。24 時間浸水、雪中埋蔵 70 日間	山内 <sup>51)</sup> 、高橋 <sup>36)</sup>
ラクウシヨウ	胚による休眠と恐らく厚い種皮による機械的抵抗	浸水法 4~8 週間。低温処理 5°C 1~2 ヶ月間、砂、Peat	W.S.M.
センベルセコイア		低温処理 5°C 2 ヶ月間	W.S.M.
ヤ マ モ モ	胚による休眠	低温処理 1~10°C 3 ヶ月、Peat。土中埋蔵地下 1.3 尺	W.S.M. 倉田 <sup>62)</sup>
オ ニ グ ル ミ	胚による休眠、果皮の機械的抵抗	低温処理 1~10°C 3 ヶ月。土中埋蔵	W.S.M. 戸沢他 <sup>43)</sup>
ベ カ ン	胚による休眠、果皮による機械的抵抗	低温処理 2~7°C 2~3 ヶ月。栽培種は酸、苛性ソーダーで休眠をやぶられる。土中埋蔵 10°C 以下湿度 70~80%	W.S.M. 小野 <sup>53)</sup>
ダ ケ カ ン バ		浸水 1 時間、雪中埋蔵 70 日間	高橋 <sup>36)</sup>
ヤマハンノキ	胚による休眠、タネによつて休眠の深さがちがう	低温処理 5°C 2 ヶ月	W.S.M. より推定
ヤ シ ヤ ブ シ	〃	〃	〃
ヒ メ ヤ シ ヤ ブ シ	〃	〃	〃
ブ ナ ノ キ	胚による休眠	土中埋蔵、低温処理 5°C 3 ヶ月	〃
ケ ヤ キ	胚による休眠	未熟タネは 5~6 ヶ月の後熟期間を要し、完熟タネは 2 ヶ月後熟期間を要す。乾燥によつて、後熟は促進せられるが、過度なときは二次休眠となる。3~4 日浸水低温処理 0°C 15~25 日間。採集後すぐに土中埋蔵	小山 <sup>24)</sup> 、戸沢他 <sup>43)</sup> 、 <sup>48)</sup>
ホ オ ノ キ	胚による休眠	7~10 日間浸水 1 粒ならべとして晴天の日に 10 分間日にあてた後、低温処理 5~10°C 1~2 週間	小山 <sup>55)</sup>
ク ス ノ キ	種皮による休眠、イシダネ 2 型性	15°C の水で 5 時間以内に洗んだもののみ温湯処理 40~50°C 10~30 分間または 70°C 10 秒、30% 硫酸 15 分間。処理採集直後土中埋蔵	渡辺 <sup>55)</sup> 、三浦 <sup>56)</sup> 、佐藤 <sup>57)</sup>
ネ ム ノ キ	種皮による休眠、イシダネ	比重 1.2 の塩水選の後洗んだタネを温湯処理 50°C 5~30 分間	原田 <sup>45)</sup>
ニセアカシヤ	〃	熱湯 (100°C) をヒシヤクで金網カゴの内のタネにサツトかけ直ちに冷水にうつす。濃硫酸処理 35°C 30 分間	戸田、石川 <sup>58)</sup> 、田添 <sup>44)</sup>

種 名	休 眠 型	発 芽 促 進 法	促進法の出所
モリシマアカシヤ	種皮による休眠 インダネ	熱湯(80~100°C)処理5分間冷水にうつす。 濃硫酸処理 80°C 3分間	倉田 <sup>52)</sup> , 小沢 <sup>53)</sup> 中島 <sup>61)</sup>
シ シ ジ ュ	胚による休眠	低温処理 5°C 1週間以上。低温処理 5°C 2カ月	笠原 <sup>61)</sup> W.S.M. より推 定
オ リ ー ブ	果皮による休眠	クリツパーで種皮を切開いてタネをとりだし冷水法1週間	片山 <sup>62)</sup>
ナンキンハゼ	種皮による休眠 がおもとおもわれ る	果実のろう分を除き硫酸処理 <sup>60</sup> 60~80%のものに20~30分間。 浸水法 10~20 日間	倉田 <sup>52)</sup> 山畑 <sup>63)</sup>
ウ ル シ	果皮による休眠 インダネ	濃硫酸処理 30分間, 50% 硫酸1時間(ろう分を除いたタネで 行う)。温熱湯処理 100°C 5秒, 80°C 1分間	沼田・岡本 <sup>64)</sup> 小山 <sup>65)</sup>
ハゼノキ	果皮による休眠 インダネ	濃硫酸1~4時間処理(ろう分を除いたタネで行う)	畑野 <sup>66)</sup>
シ ナ ノ キ	種皮と胚による2 重休眠	果皮を除いたものに濃硫酸処理 15~20 分間。高低温処理 15 ~25°C 4~5カ月, 1~5°C 4~5カ月	W.S.M. より推 定
ヤ チ ダ モ	胚の未熟と種皮に よる休眠	9月上旬に採集してその日のうちに土中埋蔵 高, 低温処理 25°C 3カ月, 2°C 3カ月	新妻 <sup>41)</sup> 浅川 <sup>40)</sup>

註 1. W.S.M. は Woody-Plant Seed Manual<sup>67)</sup> をしめす

註 2. 低温処理はいずれもシメリケをあたえておこなう

うなものを選んで記した。また全然研究されていないものは発芽の性質がにているとおもわれるものとくらべあわせて、適当と思われる処理法を推定によつてかかげた。休眠型についても同様である。

この表をつかうにあたって、まえにも述べたようにタネの休眠の状態はそのタネの経歴ごとにちがつているから、これらの標準で大体のけんとうをつけて、とくに硫酸や湯熱湯処理法によるときは、あらかじめ少量について試験してみて最適のものをきめてから行つてほしい。

適当な方法がわからないタネは普通土中埋蔵法によつて春まきすれば安全である。

## 7. お わ り に

林木のタネの発芽のシクミにはすでに述べたようにまだわからない数多くのナゾがのこされている。それでいきおい現在までに行われている発芽促進法にしても、経験的に行われてきた方法をすこしでも合理的に実行されるよう改善されてきた。しかし最近タネの休眠の問題にしろ少しづつであるが、いろいろなナゾがとかれてきて、それにもとづいた発芽促進法が行われるようになった。これらの発芽促進法は養苗の諸操作、特にまき付床の立枯病防除の励行、または適正なまき付量の決定、その他苗床の灌水設備の完備などと平行してはじめて、養苗成績の向上が計れるのであつて、集約な養成法がとられてはじめてその真価を発揮できるだろう。そして最近の育種事業の進歩とともに一粒一粒が貴重なエリートの場合には、それをむだなく健全にそだてあげることが切実な要求となるであろう。そのためにもまき付前のタネの前処理のよしあしが成績を支配する要因となるから充分な関心をもつことが必要である。

## 文 献

1) 郷 正士：東大演習林報告 39, 55~60, 1951.

2) 畑野健一：日林誌 33, 426~430, 1951.

3) 柳沢聰雄・川西利義：北海道林業試験場集報 69, 7~15, 1951.

4) 郷 正士：日林誌 34, 3, 1952.

5) 浅川澄彦：未発表

6) 佐藤大七郎・郷 正士：東大演報 46, 159~168, 1954.

7) 小山光男：日林誌 9(3), 41, 1927.

8) 田添 元：北林業会報 32(6), 4~10, 1934.

9) 長谷川正男・古川 忠：日林誌 35, 382~384, 1953.

10) 小野謙二：同上 36, 89~92, 1954.

11) 戸田良吉・石川広隆：同上, 34, 250, 1952.

12) 橋本信義・志平依久子・石川茂雄：日林誌 36, 63~65, 1954.

13) 長谷川正男・古川 忠：日林誌 37, 6~7, 1955.

14) 右田一雄・川名 明：同上 37, 1~5, 1955.

15) 小沢準二郎：昭 27 林試札支場研究発表会講演集 22~28, 1953.

16) ———：同上 17~21, 1953.

17) 浅川澄彦：日林誌 37, 1~5, 1955.

18) ———：同上 37, 127~132, 1955.

19) 畑野健一：同上 34, 369~370, 1952.

20) 浅川澄彦：未発表

21) 渡辺 章：東大演報 44, 7~13, 1953.

22) 金沢安栄：未発表

23) 浅川澄彦：未発表

24) 小山光男：林試報 22, 1~29, 1922.

25) 浅川澄彦：日林誌 36, 153~159, 1954.

26) 石川茂雄：未発表

27) Rudolf, P. O.: Jour. For. 48(1), 31~32, 1950.

- 28) ————：同上 50(8), 626, 1952.  
 29) Barton, L. V.: Contr. Boyce Thompson Instit. 17, 435~438, 1954.  
 30) 郷 正士：日林誌 31(5), 149~151, 1949.  
 31) 長谷川孝三：農学研究 14, 339~353, 1930.  
 32) 福山営林署：大阪営林局報 52, 11~12, 1942.  
 33) 山添清三：秋田営林局林曹会報 154, 1~7, 1933.  
 34) 新妻五郎：日林誌 18, 563~587, 1936.  
 35) 井草俊一：同上 25, 117~126, 1943.  
 36) 高樋 勇：樺太中央誌彙報 43, 1~20, 1942.  
 37) 工藤昇一：日林誌 26, 256, 1944.  
 38) 香山信男：同上 24, 182~196, 1942.  
 39) 浅川澄彦：同上 37, 508~509, 1955.  
 40) ————：未発表  
 41) 新妻五郎：日林誌 22, 453~457, 1940.  
 42) 戸沢又次郎・野路策三・浅川 巧：朝鮮林試報 1, 1~40, 1924.  
 43) ————：同上 5, 1~25, 1926.  
 44) 田添 元：台北農林学会報 3(1), 27~37, 1938.  
 45) 原田 洗：日林誌 35, 186~189, 1953.  
 46) 畑野健一：同上 32, 185~188, 1950.  
 47) ————：同上 33, 218~221, 1951.  
 48) 渡辺 章：東大演報 48, 97~102, 1955.  
 49) 長谷川孝三：帝林林試報 4(3), 1~355, 1943.  
 50) 小沢準二郎：山林 802, 11, 1951.  
 51) 山内俊枝：実用造林学(エゾマツ, トドマツ篇) 146, 1948.  
 52) 倉田益二郎：育林綜典(長谷川孝三編) 501, 464, 491, 1955.  
 53) 小野陽太郎：同上 513, 1955.  
 54) Redmond, D. R. & R. C. Robinson: For. Chron. 30, 79~87, 1954.  
 55) 渡辺資仲：東大演報 39, 13~20, 1951.  
 56) 三浦肆玖楼：樟腦 13, 33, 1951.  
 57) 佐藤敬二：日林誌 25, 1~7, 1943.  
 58) 戸田良吉・石川広隆：同上 33, 312, 1951.  
 59) 寺本良三：造林関係研究発表会論文集(大阪営林局) 89~97, 1953.  
 60) 中島莞爾：林試時報 5, 22~30, 1947.  
 61) 笠原安夫・秋田史郎：農学研究 37, 114, 1948.  
 62) 片山佐又：特殊林産 274, 1952.  
 63) 山畑一善：日林誌 33, 48, 1951.  
 64) 沼田大学・岡本省吾：京大演彙 1, 1~18, 1951.  
 65) 小山光男：林試報 18, 1~82, 1919.  
 66) Baldwin, H. I.: Forest Tree Seed: 1942. Waltham.  
 67) Woody-Plant Seed Manual. (U. S. Dept. of Agric.) 1948. Washington.  
 68) 巻田源久・吉田清川：青森林友 9, 21, 1955.  
 69) 川田 豊：造林技術研究集録(前橋営林局) 154~158, 1954.  
 70) ————：山脈 5(1), 85~91, 1954.  
 71) 穴沢浩巳：同上 5(1), 75~84, 1954.  
 72) Luckwill, L. C.: Jour. Hort. Sci. 27, 53~65, 1952.  
 73) Crocker, W. & L. V. Barton: Physiology of Seeds. 1953. New York.  
 74) 小沢準二郎・松浦堯：日林北海道支部講演集 2, 23~25, 1953.  
 75) ————：林試北海道支場特報 2, 32~43, 1954.

最近のものをのぞいて、外国の研究結果のほとんどのものは文献(66), (73) から引用していることをつけくわえます。

# 世界家具図集 1956年版

B 5・総アト六八頁・四八〇円・千三二円

最も新しい外国家具の図集で、家具を通して諸外国の生活と文化の発展を知ることができる。  
家具意匠研究会編

## 家具工芸家必携

B 6・三五〇頁・上製・価六〇〇円・千四〇〇円  
およそ家具工芸に關係あるすべての事項の細部に及び懇切に解説した家具工芸家の宝典。図版多数。

### 木材技術研究会編

改正丸太製材材積表 二小五〇〇円・千一八六六円

山林局編 立木幹材材積表 一小五〇〇円・千一六六六円

土居禎夫著 製材経営の秘訣 二B六〇〇円・千二七二二円

土居禎夫著 實用製材技術 四A五〇〇円・千二五二二円

武田正三著 製材技術者必携 四B五〇〇円・千二五二二円

田中勝吉著 實用木材工学 七A五〇〇円・千一〇〇〇円

茂木三郎著 有用木材と其の用途 二小五〇〇円・千一〇〇〇円

山林 遇他編 素材石数早見表 二小五〇〇円・千一〇〇〇円

木材技術研究会編 土居禎夫監修 材積換算表 二小五〇〇円・千一〇〇〇円

附・フレント早見表 黒木高節著 家具基本工作法 三A五〇〇円・千一〇〇〇円

☆ 図書目録呈 ☆ 振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六

森北出版K.K.

東京都千代田区神田小川町三の十

振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六

振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六

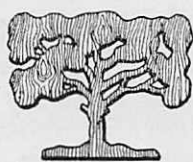
振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六

振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六

振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六

振替東京三三七五七(電) 29三〇六八二六六





# 治山担当者の雑感

・ 2 ・

福 森 友 久

(30.9.6 受理)

## 4. 治山工事は公式と経験によつて

治山工事に關しては、古くから研究や実験がおこなわれており、その設計の基礎になる多くの公式や実験式が発表されている。

しかし、これらはいずれもある仮定のもとに成り立つており、ある限られた条件の場合にしか適用されない。

治山工事の現場は、現場ごとに条件が異なっており、私達が設計に當つて、これらの式を用いる場合は現地との適合性ということにまず考慮を払わなければならない。

いくつかある式のうち最も適合していると思われる式を選んだとしても、現場と完全に一致するということがない以上、式によつて計算上導かれた結果を、そのまま設計に採用するというわけにはいかない。

したがつてその数字を基礎として、現場に適合するように自分の経験にもとづいて修正しなければならない。

経験の浅い設計者は、数少ない因子により修正し、経験の深い設計者は豊富な多角的な因子にもとづき修正するでしょう。設計書にはこの修正された数字が記載されることとなります。

また、ある場合にはこの計算された数字は各種の経験的資料から抽出された結論に対し、確信を与え、その裏付けとする資料に用られます。

たとえば堰堤放水路の断面計算のさいに用いられる公式や実験式には数種類あります。

この内治山工事で普通に採用されている式を使つた場合、それによつて計算された数字はそのままでは使うことはできません。その式は流水だけを対象としているからです。

現実の治山工事を必要とするような野溪では流水中相当量の土石が含まれており、豪雨のさいには特に含有量の多くなることが想像されます。

設計者はまず土石含有量という因子を考慮して流量を定め断面を大きく修正することでしょう。土石が含有すれば流速が減じます。つぎにこの因子によつて設計者は断面をさらに大きく修正するでしょう。

また、土石の流送のはげしい野溪では、放水路の一部または全部が土石で往々閉そくされることがあります。

そのような虞のある溪流では、袖部の溢流を避けるため設計者はこのことも断面を大きく修正する因子とすることでしょう。

このほか経験深い設計者は更にいくつかの因子を考慮して修正を加えることでしょう。

修正因子が多ければ多いほど設計数字は現実に近い近づいてきます。

このように、公式により導かれた計算数字がいくつかの資料と設計者の経験による勘にもとづいて修正され、設計者の理想が最終には設計数字として採用されるわけです。

また、別な場合としては、放水路断面が、現地の古老の言からまたは、現地の野溪の、兩岸の流れの痕跡などから最大洪水量を想定して決定されることがあります。

この場合には公式により計算された数字は、その決定が妥当であつたかどうかを判定する資料として使われます。

このいずれの場合にも公式により計算された数字は重要ではあるが結論を与えるものではなく、結論を与えるものは設計者の経験であり勘であります。したがつて、資料は同一であつても、設計者の経験の深淺によつて、決定される数字は異なつてあらわれてきます。

しかるに治山担当員は公式より導かれた結果を機械的に応用しがちで、経験による勘を比較的輕視している傾向があるのではないのでしょうか。公式により計算された数字は、公式はある限られた条件の場合にのみしか適用されないものであることを忘れ、条件の違つている各現場に一律に適用している例をあまりにも多く見うけるからです。

土石の盛んに流送されている大きな流路断面を有する野溪に、計算上導かれた流水量だけを対象とした非常に小さな放水路断面をもつ堰堤の例などは往々見うけられるところです。

これは公式のもつ意味が充分理解されないことによります。

私達治山担当者は公式を正しく現解して応用することが必要です。

そして、その公式のたらざる部分を経験をもとにした勘を大いに働かして補うことが肝要です。

筆者・林試調査室長(前名古屋営林局治山課長)

現在の治山工事では、山腹工事は勿論のこと溪間工事でも力学的な計算ができず、したがって理論的な取り扱いができない工法が非常に多く採用されています。

このことは治山技術を遅らせている最大の原因でしょうが、治山工事の内容は非常に複雑でかつ変化に富むため、普遍的に応用しうる公式を導き出すことは容易に望めないことで、このことは治山事業の宿命とも考えられるものです。

したがって設計者の実行上の経験にもとづく勘を働かせねばならぬ範囲が非常に広くあるわけです。

このように現下の治山工事では直接利用できる公式や経験の参考事項があまりにも不足していますので、この乏しい資料で設計する担当者は自分の設計した工作物に自信のもてないことが往々あるのではないのでしょうか、この場合設計者は失敗をおそれるあまり、安全率を過大にとりがちとなります。このことは経済的には実に不得策なことです。

このための基礎的研究は研究者の努力にまつこととして、治山担当者は自分の経験を自分一人の経験としておろせず広く周知させる必要があります。

経験による資料が現下の治山工事の設計基準の基幹となつているからです。

我々の治山工事の1つ1つがすなわち研究であり、試験であるとの心がまえで工事を記録し、経験の積重ねを工事実行上守るべき1つの規則にまで確立する必要があります。

この意味において、治山担当者こそ技術の推進の責任者であります、工事の実行とその後の経過を記録する、永久に保存する治山台帳はこの点を重視して早急に整備されなければならないと考えるものであります。

##### 5. 現状の治山事業は売薬治療的な実行

杜撰な計画程社会的浪費を招くものではないといわれます。

計画上に欠陥がある場合は効果があがらないばかりか、時には逆効果さえもたらすことがあります。

現在まで治山工事は果して合理的な計画のもとに実行されてきたでしょうか。

合理的な計画をたてるためには正確な資料が必要です。しかし目下のところ、計画上の基礎となる資料はまだどれも充分であるとは思えません。

また、施行対象地に対する調査も全国的規模で度々行われはしましたが、これらはいずれも予算獲得上の資料としての意味はあつても、技術的な価値はそれ程高いものではなかつたように思われます。

水害の都度、事業費の拡大はさけられても、調査研究費についてはあまりその声は聞かれないようです。

勿論、治山治水対策協議会などが設けられ水に関する調査を重要課題としてとりあげてはいますが、予算面では一向に顧みられないのが現状です。

治山事業に関する基礎的研究は林業試験場が担当して

おります。

「山崩防止及び土砂崩壊防備林に関する研究」、「侵蝕防止及び土砂流出防備林に関する研究」、「荒廃地造林に関する研究」、「森林理水に関する研究」、「水害防備林に関する研究」、「森林の気候に関する研究」、「水源涵養試験」、「はげ山緑化試験」などの研究がおこなわれてはいますが、これらの試験費の総額は昭和30年度では治山事業費の0.01%にしか相当しておりません。

アメリカでは普通、事業を実行する場合は2%程度の経費を試験研究費に投ずるといわれております。

これに比較した場合日本政府の基礎研究に対する認識は著しく低いものといわざるを得ません。

治山事業の基礎研究はその成果を得るには長い期間を要すると思われるものが多いようです。それだけに1日も早く研究に着手し問題が解決されることが必要です。解決されるまでは単に経験だけを基とせざるを得ません。経験は重要ではありますが科学的な裏付けがなく1人だけのものにとどまり、広く応用するわけにはいきません。

明治39年から45年にわたつておこなわれた「有林地と無林地における水源涵養比較試験」、明治43年の大水害をけい機として設けられた39カ所の森林測候所によつておこなわれた「上流水位と下流水位との関係についての研究」、「山地と流出量との関係の研究」などはその点、先覚者の見透しには敬服するものがあります。

なお、「森林と流出量に関する研究」については東大瀬戸演習林では大正15年からまた、岡山県高島、山県県釜淵、群馬県宝川では昭和12年から、それに北海道上川でも現在に至るまで継続して観測がおこなわれており、その貴重な資料は治山計画樹立に与えた影響には大きいものがあります。

治山事業に関する研究はまだ緒についたばかりで、今後解決を要する問題が山積しております。それをひとつひとつ解きほぐしてゆくことは重要な、しかも急がれる仕事であります。

治山事業に画期的な進歩を望むとすれば、迂遠のようでも試験研究機関の拡充こそ最も必要なことではないでしょうか。

調査についても、総合的な事業の先行調査を行うには、人員と時間と経費に制約され、従来は、施行地の局部だけを対象とした調査にとどまりがちだつたのではないのでしょうか。全流域にわたり一貫した治山計画が確立され年々の工事はその全体計画の一部として施行されることが望ましいことはあまりにも明瞭なことです。

この調査は、地質学、地形学、気象学、水理学、土壌学、林学の総合で、地質学のための地質調査、気象学のための気象調査ではなく、あくまで治山計画につながる調査として結集されねばなりません。土石がどこで、いつ、どのように生産され、どのように流送されて、被害を与えるかについての調査方法がまず確立されることが

必要です。

この調査にもとづき治山計画がたてらるべきですが、流域全部を同じ精度で計画する必要はありません。

全流域の実態を把握して精密計画は当面の5カ年分程度にすべきでしょう。

現在の組織、機構ではこの程度の調査計画を全国的規模で行うためには事業実行は当面必要な最小限度にとどめるかあるいわ、一時、停止しなければならないでしょう。

2年乃至3年間たとえ事業を停止したとしても、それによる損失を補つてあまりある効果が期待されます。

貧乏でその日の糧に困る人が、自分の病気の病因が多岐で深刻であり、病院で総合診察をうければ、入院しなければならない病状であることを知りつつも生活におわれるあまり、売薬で1時的に糊塗しながら、次第に病状を募らせているのに日本の水害対策に対する現状があまりにも似ている感じがします。

水害がおきると、当面の被害だけに目をうばわれ復旧だけに大騒ぎをして、根本になる資料の整備を行わず、事業の成果をあげ得ないでいるのが現状ではないでしょうか。

せめて研究と調査を重視するウェイトだけでもアメリカ並に上げたいものです。

#### 6. 画一的な施行の排除

治山工事で最も避けなければならぬことは画一的な施行をすることでしょう。

画一的な施行により、ある場合には必要以上に高い安全率をもつ不経済な工事となり、ある場合には安全を欠く危険な工事ともなるからです。

治山現場の立地条件はそれぞれ異なっており同一現場でも局所的には著しく相違があります。造林では適地、適木ということがいわれますが、治山事業でも各現場に応じ、局所に適応した工法がそれぞれ採用されなければなりません。

小支流に築設される堰堤と、本流に築設される堰堤では多くの場合、荷重条件が異なっております。それが、そのいずれの場合にも、静水圧を外力とする安定計算で画一に行われているのが現状です。

流水の少くない小支流に築設される谷止堰堤工や、溪床中にはほとんど堰体を埋設する床固堰堤工、または、堰体に直接衝撃をうけることなく、除々に背後に土砂が堆積して、外力が水圧から土圧に次第に変化していく堰堤工の場合などでは、外力として静水圧を考慮するだけで充分で、堆砂後は極めて安定な状態となりますが、水圧が空虚で、土石を含んだ動水が撃突する虞のある溪流ではきわめて危険な状態となります。

堰堤の荷重条件は堆砂の進行過程と関係が深く、非常に複雑で確たる結論が示されていない現状ですが、往時のように、小支流の小規模な堰堤を主とした時代には、静水圧のみを荷重と考えて充分であつた安定計算も、近

年のように、治山事業の堰堤が、本流に築設されることが多くなり、その規模も大きさを加えてきているので慣行の画一的な設計条件では不充分で、これに対し新しい条件を加味することの必要な段階のように考えられます。

なお、同一堰堤工であつても、袖部、水通部、基礎部などと、その部分によりそれぞれ荷重条件も異なるので、その部分に応じコンクリート配合比を変更するなどの施工により耐強性に相違ある施行ということも考慮されるべきでしょう。

また、山腹工事についても、はげ山と崩壊地が同一設計内容と仕様書で取扱われている例も往々見うけられるところだ。

工事対象地の成因と自然的条件を詳細に調査し、いかなる原因で崩壊し、どのような状態を呈しているかを見きわめることが必要です。崩壊地の状態が類似していてもその成因により対策は異なるからです。

豪雨による雨裂のための崩壊地、地下水の湧水による崩壊地、山脚の浸蝕による崩壊地、乱伐による禿地など、成因が明かにされることによりそれに応じた工法もおのずから異なつてきます。

また、1箇所崩壊についても、山頂から下腹部まで一定の角度で法切りされ、全区域が工種配置、植栽とも画一的に行われていることもあります。これらについても、たとえば山腹上部は地山部で表土も固結しており、法切土の堆積する下腹部よりは急勾配で安定すると考えられるので、法切は山腹上部を急勾配にして、山脚に向うに従い漸次緩勾配となるように施行し、各工種配置は表土の安定度に応じ、植生は山腹上部では表土は浅くて、風ゆれによる崩壊の虞もあるので、草本と灌木、中腹部には灌木と喬木、下腹部の表土層の深い緩斜地には深根性の喬木を選定し、植栽密度は上部に密に、下部に疎に、施肥量は上部に多く下部に少なくするなど、局所局所に特別な考慮が払われるべきでしょう。

材料についても、現場での採集が可能であるか否とにかかわらず一律的使用されていることがあります。

コンクリート使用が安価と思われるのに他の現場と同一に練石積工に設計して遠方からわざわざ石を運んだり、その逆に積石が現場で採集ができ、安価であるにもかかわらずコンクリート設計をしたりすることは避けるべきでしょう。また、自然的条件が同一であつても、施設の重要度により安全率をそれぞれ異にすることも必要ではないでしょうか。人家に近い処に築設される堰堤と、水源近く築設される堰堤では施設の程度が異なつてもよいと思われれます。

これらの例のように細部にわたり局部的条件に応じた施行をするには、設計のさい、あるいは工事実行中細心の注意をもつて、現場現場の局部的相違点を見出し、施行対象をできる限り細分する必要があります。

自然的条件 成因、施設の重要度が細分するさいの因子と考えられますが、この因子が更につけ加えられ、細分化が進みそれぞれに応じた対策が構えられてはじめて治山事業の合理化が進むものと考えられます。



# 林業技術の 発展過程

(7)

石川利治

(30.6.13 受理)



明治24年○第一次松方内閣成立。

(1891) 山県は公約の行政整理と、経費節減の実行不可能なることを知り、条約改正実行難を口実に逃避す。

○皇室会計法を制定。

会計年度を暦年に改む。

○大津に於て巡査津田三蔵が露国皇太子の殺害を企図す。

明治天皇親しく露国皇太子を見舞う。司法官は一切の干渉を廃して普通の謀殺未遂罪と判決し、司法権の独立を保持し、裁判の神聖を守る。

○大津事件のため内相西郷は引責辞職し、品川弥二郎内相に任ぜらる。品川は極端な神権主義万能論者で、議会や政党を以て国家を害するものの如き僻見を固持し、民党を粉砕しようと考え、地方長官をして臣従の札をとらしむ。

○中江篤介は板垣を説き政敵大隈を早稲田に訪問させ、自由・改進黨党合流に成功す。

板・隈の会見を政府は興奮激昂して大隈を諭旨免官す。このため却つて民党を刺激し、其の意気は益々昂つた。

○第2帝国議회를招集。

民党の征伐を目的とした予定の如く政府は12月25日議会を解散す。

○明治33年国会開設に依つて決定された24年度の予算は、歳出・歳入共7,700万円。

政府の提出予算案は8,300万円で、当時としては思ひきつた修正であつた。

○度量衡法を制定。

○信用組合法案を第2議会に提出。

解散のため不成立となつたが、實際上信用組合は各地に設立さる。

○警視庁電気営業取締規則を公布。

筆者・林野庁調査課林業発達史調査室

主として保安上から取締を行う。

明治25年○臨時総選挙を執行する旨の詔書下る。

(1892) 軍事費削減に拗み議院解散され、総選挙となるや、選挙干渉は品川内相・白根次官を中心として、地方長官に命令を下し全国一斉に行われる。ために各地に放火・暴動が頻発し、此の結果緊急勅令を公布するに至つた。而し選挙結果は民党163・吏党137にて野党の勝利に帰す。

○鷲尾隆聚を首領として立憲中正党を組織。

竜頭蛇尾に終つたが、貴族院に於ける政党の嚆矢であり、又最後である。

○大岡育造等70余名を以て、国民協会なる一党を組織。

政府の庇護を得て議席を獲得した「選挙干渉の私生児」を以て組織す。而し実権は品川内相自ら握る。

○条約改正調査委員会設置。

○民法・商法施行延期公布。

○鉱業条例実施。

日本坑法を廃止。中央製錬所の出現と共に産出量増大す。

○鉄道布設法を制定。

○鉄道布設法に依る鉄道会議開催。

初代議長川上操六の下に児玉源太郎・谷干城等があり、鉄道の指導原理を軍事作戦上より割出す。此の勢力は39年国号断行迄続く。

○土木会議規則を制定。

○鉄道会議規則を制定。

○第3帝国議会招集。

貴族院の選挙干渉巨正案及衆議員の内閣不信任案可決によつて、政府は7日間の停会を命ず。予算審議権で貴衆両院衝突し、勅裁を仰ぐに至る。

○伊藤博文第2次内閣を組織。

松方は立憲史上に一大汚点を印して崩壊し、又々薩州に代つて長州の閥族内閣が出現す。

○伊藤内閣の超然主義の露骨化。

そのために反政府の氣勢大いに昂り、民党160余名に対し、吏党110余名で、中立20名を合せても130余名に過ぎず、到底議会を左右する力はなかつた。

○第4帝国議会招集。

内閣弾劾上奏案を提出。103対181票で可決せるも、政府は解散も辞職も行わず。

明治26年○第2次伊藤内閣弾劾上奏案可決に關し詔勅下る。

(1893)

政府は御内帑金の下附及文武官俸給の一部献

納を製艦費に充てる公約を議院に致し、予算は妥協可決す。

- 文官俸給 10 分の 1 製艦費填充の詔下る。
- 第 5 議院召集と民党の中堅・自由党の鶴的態度。  
民間の反政府空気は条約改正問題を中心として、愈々濃厚となつたが、自由党は旗幟を鮮明にすることが出来ず窮境に立つに至る。
- 星議長を取引所問題で除名。  
出席議員 3 分の 2 以上の大多数を以て、星の除名を決議し院外に放逐す。
- 星弾劾の勢に乘じ官紀振肅問題が起る。  
後藤象二郎以下醜聞ある官吏の弾劾に鋒先が向く。
- 条約勸行建議案を提出上程するや議院は 10 日間の停会を命ぜらる。
- 取引所条例を制定。  
各地に株式取引所が設立され日清・日露戦役を経て市場取引高著増す。
- 貯蓄銀行法実施。
- 銀行条例及貯蓄銀行条例施行。  
国立銀行は営業満期と共に解散合併せるものを除いては、普通銀行として営業することとす。
- 貨幣制度調査会規則を公布。  
委員の多数は幣制改革を必要とし、又金本位制採用を主張す。
- 新取引法及同施行規則を公布。  
組織に付ては株式及会員組織の双方を認む。
- 商法中商事会社・手形・破産の部が修正さる。

明治 27 年 ○第 2 次伊藤内閣衆議院の解散を断行。

(1894) この非立憲的行動は各方面の反感と憤激を誘発す。

- 貴族院は伊藤の非立憲的行動に対し、弾劾的忠告を發す。  
伊藤は忠告書が天皇に達した後閣議に諮り、長文の復書を作り、貴族院有志に送つて解散理由の説明に代えた。
- 貴族院有志は伊藤の復牒に服せず。  
復牒に服す能わざるの理由を草し伊藤に送つたが、伊藤はその答を再度繰り返さなかつた。
- 農相後藤象二郎、榎本武陽に代る。  
僅か金時計 1 個の収賄で議会の糾弾を受け辞任す。
- 第 3 回総選挙は 3 月 1 日執行する旨公布。

伊藤は干渉偏頗の非違なからしむることに努む。そのため公平に行われた。

- 総選挙は特に政治団体の取締に重点を於いて行わる。  
選挙結果は自由 120・改進黨 60・国民協会 35・同志倶楽部 18・大日本協会 9・無所属 34。
- 第 6 議院が召集されたが、政府不信任案は 252 対 17 の多数を以て通過す。
- 伊藤内閣再度解散を奏請。  
前回の解散の非難に鑑み、官報を以て解散奏請の文書を公表す。
- 高等学校令を制定。  
高等中学を廃して、大学の予備教育機関とす。
- 清国に宣戦の詔勅布告。  
朝鮮に東学党の乱起り (4 月)、清国は兵を朝鮮に送つたので、日本政府は天津条約 (明治 18 年) に基き抗議したが、清国は言を左右にす。7 月 25 日日清軍艦の豊島沖海戦となり、8 月 1 日宣戦を布告す。
- 軍事公債条例公布。  
第 1 回軍事公債 3 千万円募集公示。
- 第 4 回総選挙は日清開戦の後に平穩裡に行わる。  
選挙結果は、自由 115・改進黨 47・革進黨 40・国民協会 35・財政革新会 4・中国進歩党 4・無所属 55。
- 日清戦争は豊島沖の海戦に始まり、戦費 2 億円を支出す。  
28 年 3 月清国北洋艦隊の降伏によつて終結す。尙償金 3,645 万余円其他を得。
- 朝鮮事件を引き起す。  
駐韓公使三浦梧楼は大院君擁立の計画を樹て、刺客を韓廷に闇入させ閔妃の殺害事件を起す。国王は露国公使に赴いて内閣を移し、日本の勢力駆逐を策す。
- 日清戦に備うるため第 7 議院は 7 日間の会期を以て広島に召集。  
臨時軍事費 1 億 5 千万円に対し、全会一致原案を即決。国民の公債を字内に表示す。
- 第 8 回帝国議院召集。  
格別の議論もなく終了す。
- 実業教育費国庫補助法を發布。  
井上文部大臣が其の奨励に力を注ぎ議会の協賛を経て、年 15 万円を補助し、各種実業学校の発達を計る。

- 日英通商航海条約を調印。
- 日韓攻守同盟条約を調印。
- 日米通商航海条約を調印。
- 日伊通商航海条約を調印。

明治28年○清国は講和使を1月31日広島に差遣。

(1895) 講和使張蔭桓・邵反凍の全権委任状不備のため、日本政府は会見を拒絶し更に第2期作戦計画に入る。

- 威海衛占領、清国北洋艦隊降伏。
  - 第2期作戦計画を知った清国は、大いに驚き、李鴻章(北洋大臣直隸總督)を全権講和使に任じ来朝せしむ。
- 伊藤博文・陸奥宗光を全権大使に任命、両国全権は3月10日下関に於て会見す。

- 日本・清国間の和約の条件は4月17日成立。
- 此の間兇漢李全権の左頬を傷け談判に多大の障害を与う。

- 平和克復の大詔を宣布。
- 4月20日批准を完了。
1. 清国は朝鮮の独立・自主を承認し、
  2. 台湾・澎湖列島及遼東半島を日本に割譲し、
  3. 軍費賠償2億両(邦価3億円)を支払う。
  4. 沙市・重慶・蘇州・杭州市の開放を約した。

- 露・独・仏の3国干渉。
- 「貴国が遼東半島を永遠に領有するは、東洋の平和に利あらず、宜しく清国にこれを還付せられ、以て世界の平和に資せんことを望む。」と提議して武力干渉を辞せざる態度を示した。

5月6日日本政府は遂に3国の提議を受容れることを3国に通牒す。此の間御前会議が度々開かれたが収拾することが出来なかつた。

- 5月10日遼東還付の詔勅下る。
  - 大本營は広島より京都に移さる。
- 軍隊も続々帰還したが、遼東返還の事は国民をして悲憤慷慨せしめた。
- 第9帝国議會召集。
- 外交失敗に関する政府弾劾上奏案を提出上程し、尾崎行雄陣頭に立ち政府を糾弾したが、103対170で遂に破る。
- 日清戦役の償金を以て政府は金本位制を実施の資金に充てること決定。
- 償金総額庫平銀 23,150 万テール、英国金貨

換算 38,082,884 磅 15 志 6 片半。

- 台湾征討。
  - 自由党は伊藤博文の政友会と合同し、名実全く亡ぶ。
  - 日露・日秘・日丁・日伯通商航海条約相次いで調印。
  - 高等女学校規程を制定。
- 女子教育の振興を期したが、戦後益々其の必要を認め、32年高等女学校令を公布するに至る。

明治29年○政府支持の立場にあつた、国民協和会は朝鮮

(1896) 事件を以て政府糾弾の決議案を提出。

10 日間の停会後 110 対 165 を以て否決する。

- 進歩党結成。
- 野党合同を提唱する者があつたが、ついに議會中改進・革進・中国進歩・財政改革進歩・大手クラブ等は旧態を解き、大隈を党主として進歩党を組織す。

- 伊藤内閣崩壊。
- 板垣が内相として入閣後、所謂拳国一致内閣を組織せんとしたが、失敗に帰す。

- 松隈内閣成立。
- 松方は伊藤の故智に倣い、進歩党の支持を求め連合内閣を組織す。

- 松隈内閣は地方長官を東京に集めて、政綱を発表。

これは進歩党提携の条件を骨子としたもので、極めて時局に適し「言論・出版・集会等憲法上人民の享有すべき権利自由は厚く尊重し云々」と陳べた。

- 第10帝国議會開會。
- 自由党は外交問題をもつて政府にせまつたが、多少の曲折を見たのみで平穩に終了す。尙製鐵賜金の御辞退及文武官の納付免除に関する上奏が行われ直に嘉納さる。

- 軍備拡張と増税。
- 陸軍は13師団の拡充、騎・砲の独立旅団の新設を図り、海軍は66艦隊の充実案を計画し、このため増税を以て充足す。国民大衆はただ戦勝に酔い「臥薪嘗胆」の筈におどらされる。

- 民法中絶則・物権・債権の3編は9議會に提出通過。
- 民法は、富井政章・梅謙次郎・穂積陳重の3名が主として調査立案す。



○資本主義・帝国主義・国家主義は戦後の日本を経営する政治上・経済上の基調となる。  
軍備・教育・産業及諸般の制度はこの基調の上に立てられたが、第2次山県内閣に及んで益々濃厚となり、ブルジョアジーの支配体制は漸く根底づけられた。

○第1回租税の増徴及新税の設置。

3,300万円の歳入を得るため、登録税・営業税を新設し、酒税を引き上げ、煙草の専売を開始し、29年度予算を成立す。

○29年度の歳計は戦後の新経営のために、一般会計のみにて19,000万円に達す。  
前年度に比し約2倍の増加となる。

○政府の専売事業は法律第35号葉煙草専売法の制定に始まる(明31.1.1.より実施)。

当初は葉煙草の専売のみであつたが、明治37年3月煙草専売法を公布して、煙草の製造専売を同年7月1日より実施す。

○農工銀行及日本勸業銀行法を公布。

農業政策は再転して、保護主義政策をとり、農工金融機関として日本勸業銀行・府県農工銀行及北海道拓殖銀行並に有価証券の取引(企業振興)に関する特別金融機関として、日本興業銀行を設立す。

○農商工高等会議規則を公布。

○銀行合併法を制定公布。

明治33年新商法制定と共に廃止。

○電気事業取締規則を制定。

○造船奨励法及航海奨励法を制定。

○佐渡・生野両鉱山払下規定を制定。

○八幡製鉄所設立。

八幡製鉄所官制公布、明治34年2月開業。

○拓殖務省設置。

○營業税法公布。

○河川法公布。

○横浜生糸検査所設置。

○日独・日瑞・日白・日清・日仏・日蘭各通商航海条約調印。

○日本瑞西修好居住通商条約調印。

○日丁通商航海条約批准公布。

明治30年○英照皇太后崩御。

(1897) 御葬儀に關し、政府と宮内省と権限争を生じ、遂に「二十六世紀」事件を惹起す。

○松方は進歩党と絶縁。

何等政綱の実現なく、ために閣内の統一を欠き、又布哇移民上陸問題等外交の責を口実

に、大隈はその職を辭す。

○第11帝國議會の召集と解散。

12月24日召集し、翌25日不信任決議案を提出するや、直に衆議院を解散す。

○松方内閣は悲惨なる最後を遂げて倒潰。

責任を逃避して即日辭職する如きは、非立憲的乱暴の極みであつた。

○台湾總督府官制公布。

○國稅定率法公布。

○國稅徵收法制定。

○稅收入の變遷。

地租3,700万円に対し、酒税3,100万円、関税800万円となつて、間接税が逆に直接税を凌駕する傾向となつた。

○關稅定率法を制定。

慶應2年(1866)當時の關稅規則は不完全であつたが、此の年迄繼續施行さる。

○金本位の貨幣法制定公布。

第10帝國議會に貨幣法及其他附屬法案を提出す。

○金本位制實施。

明治30年3月新貨幣法公布せらるるや、政府は新金貨の鑄造に着手し、7,145万5,735円を鑄造す。

○金本位制實施と共に正金銀行は、1円銀貨及地銀を政府の委託によつて有利に処分す。

銀塊相場昂騰を期として、上海・香港方面の銀不足に乘じ有利に売却。

○是迄の貨幣制度は名義上金銀複本位制であつたが、事實は銀單本位制である。

金銀相場の比価が銀貨を使用する方が有利であつたために、1円銀貨を中心として流通し、同貨を本位貨幣とする銀本位制度であつた。

○政府は第10議會に産業組合法案を提出し、信用組合の外購買・販売・生産・使用の各種組合を認むることとす。

而し法案は貴族院の議決とならず不成立に終つた。

○日本勸業銀行開業。

(1) 50年以内の年賦償還に依る不動産貸農工債券の引受 (2) 年賦償還貸付金の総額の10分之1迄は5年以内の定期償還貸付をなすことを得 (3) 府県市町村其他法律を以て組織せる公共団体には、無抵当にて貸出をなすことを得ることとす。

○神戸に手形交換所開設。

全国で3を数えるのみであつたが、31年以降増設さる。

○拓殖務省廃止。

○砂防法制定公布。

○砂防法施行規程制定。

○日蘭通商航海条約批准公布。

○日奥通商航海条約調印。

○日瑞修通商条約調印。

明治31年○第3次伊藤内閣成立。

(1898) 松方重男内閣崩壊後伊藤内閣を組織す。農相伊東已代治。伊東は板垣の自由党に好意を寄せ3月15日の総選挙に臨む。

○農相伊東已代治第3次伊藤内閣を去る。

選挙前板垣内相入閣の口約を伊藤が履行しなかつたため、自由党に対する情義と面目より伊東は農相を去り、代つて金子堅太郎農相に着任す。

○第12議会召集。

進歩党は対外硬の立場上政府弾劾上奏案を提出したが、少数の差で否決さる。又政府提出の増税案は247対270の多数を以て否決され、政府は窮境に陥入す。

○自由・進歩両党合流して憲政党を組織。

内閣の提出した増税案は両党提携の楔子となり、閥族官僚掃蕩せずば已まざるの氣勢を示す。

○憲政党成立に依つて、閥族官僚の徒、震駭して御前会議を開き善後策を考究し、伊藤は三策を提議し、奏文を閣下に捧呈して骸骨を乞う。

○大隈・板垣の憲政党内閣成立。(6月)

6月25日伊藤は大隈・板垣の兩人に推薦の経緯を述べ、更に現下の事情は閥族官僚の小範囲で国政を壟断すべき時でないことを力説して、兩人の厭起を促した。大命は兩人に降り一時首相問題が懸念されたが、案外容易に大隈に決定し、農相は大石正巳。

○犬養毅の文相親任と憲政党内閣崩壊の近因。

尾崎文相の辞任、星亨・江原素六の外相問題等をめぐつて、自由・進歩の確執は甚しくなり崩壊の近因となる。

○星亨の怪腕と憲政党の分裂。

明治29年以来アメリカに駐割していた星は、憲政党内閣が成立するや直ちに帰朝し、自由派を指揮して内閣破壊に着手し、新党を

樹立す。

○憲政党内閣の瓦解(10月)。

星の策動が効を奏し、内閣不統一のため崩壊す。進歩派は自由派の憲政党に対し、憲政本党と称して一党を立つ。

○第2次山県内閣成立(11月)。

山県は政党内閣の否認を唱へ閥族官僚の権化であつたから、其の官僚閥族を引具して内閣を組織す。

○山県は政界に黄白を撒く。

増税で多年の懸案であつた軍備拡張を解決するため、多分の黄白を政界に撒布し、或いは議員の誘惑に努めた。

○民法施行法を制定。

○民法中親族・相続の後2編は第12議会を通過す。

○保安条令を廃止。

○元帥府設置。

○3月ロシアは旅順・大連を租借、列強諸国亦清国に租借地を設定し、4月日本も亦福建省の不割譲を強要す。

○田畑地価修正法を公布。

戦後の地租改正は財源を新たに求むるにあつたから、広汎な地租改正を行い、之によつて地租を増徴することとす。

○万国郵便条約を調印。

○日本亜爾然丁共和国修好通商航海条約調印。

○日暹修好通商航海条約調印。

○日仏日独追加条約調印。

× ×

× ×

御 通 知

本会測量指導部次長額川徳一氏はかねて病氣療養中のところ、薬石効なく遂に去る10月13日永眠致しました。

謹んで御通知申上ます。

昭和30年10月15日

社団法人 日本林業技術協会

# 故 額川 徳一 氏 と

## 北海道風害地域の

### 航空写真の撮影について

◆ ◆ ◆ 堀 正 之

大縮尺の航空写真を撮影し、これを日本の土地産業振興のための諸調査に効率的に利用せしめるため、その統一撮影の推進機関として日本林業技術協会が測量指導部を設け、活動を開始してから3年有余になりますが、着着その実績を高揚していることは衆知の事実であります。今回の北海道風害地域の撮影は林野庁が企画し日林協測量指導部が全力をあげて設計し、併せてその撮影作業監理に従事しているものでありますが、これは今後における統一撮影を林野部門として如何なる実施態勢をとるべきかを決論づける重要な業務であり、これの成否が統一撮影推進の見通しをつける関ヶ原と見做されるものであります。この重要な意義をもつ撮影の企画設計こそは今回永眠された額川さんが寝食を忘れて作られたものであり、氏の遺業となつたこの撮影事業は現に極めて円滑に進められているのであります。

この北海道風害地域の撮影を行うことになつた端緒は昨年5月の台風によつて洞爺、支笏地区の国有林地区の被害状況の早期把握を主眼として行なわれたもので、このため日本林業技術協会はその地域約20万町歩撮影の企画設計を行つて実施する予定のところ同年9月の台風により撮影機（青木航空）の遭難事故があり、林野庁佐野技官、日林協堀江測量指導部次長その他の貴い犠牲を出してこの撮影は中止された、いわくつきの仕事であります。しかも当時の9月台風による北海道森林の風害は非常に激甚でしかもその区域が広大に亘つたために、その被害状況を早期実態把握すべく、その撮影の的確なる実施の必要にせまられ、約130万町歩の統一撮影を企画し、再度実施することになつた訳であります。

この撮影はかつてない広面積であることと、地形的にも象徴的になかなか悪条件があるので撮影も極めて慎重を要するものでありますが、この困難な仕事を額川氏が直接衝に當つたのであります。額川氏は、その設計を完了し、その撮影班を現地札幌岳岳飛行場に送り出してから間もなく、肺臓癌になり発病後僅か2カ月余り、去る10月13日遂に永眠されました。

麻布霞町カトリック教会で行われたその告別式の10月15日はあたかも前年青木航空機が遭難した殉職者合同

筆者・林野庁計画課

告別式と同じ日でありまして。偶然とはいへ誠に奇しき因縁でありましょう。

日林協は昨年に次いで今年も航空写真測量の貴重なパイオニアの一人を失つたのであります。

額川氏が日林協の測量指導部次長として迎えられたのは本年1月であります。森林関係の技術者としての交りは5年余りになります。

前次長の堀江友義君の後継者としてその人物、手腕を買われて迎えられたのでありますが、氏の遺業となつた北海道国有林風害地域の撮影事業はあと旬日で撮影が完了する迄に来ておりますが、この計画立案に當つては航空会社と測量会社の実態の再検討や、これに従事する操縦士、機関士、撮影士等の技術者の技能程度や、その特徴等の調査や、更にこれに使用する飛行機やカメラ等の性能チェック等、額川氏は誠に寝食を忘れて活動致しました。恐らく過労だつたのでしょう。7月中旬頃よりゼンゾクのようなセキ込みがはげしくなり、ついに8月上旬肺ガンと診断され日本赤十字病院に入院、その後ガン研究所でコバルト療法を行ないましたがその効なく、撮影の完了を待たず、遂に他界してしまいました。入院中も我々が見舞つたときではいつも撮影の話ばかりしておりました。恐らく不治の病と知り、病床にあつても仕事に徹していた熱意の程は敬服の外ありません。その心中を推察して誠に苦しいものがあつたのではないかと思います。

額川氏は明治42年東京に生れ、昭和8年逓信省航空局委託学生となつて、航空機関科を専攻した航空エンジン関係のエキスパートで昭和11年には中島飛行機で日本に初めての全金属飛行機の試作に関係し、大東亜戦争の末期には海軍航空本部関係員として特殊機（無尾翼ロケット機）の生産担当者として活躍しました。

又、終戦後は航空写真の日本の土地産業開発に効率的利用を図るため、日本写真測量学会の設立に協力し同会理事として測量事業の発展に寄与し、あるいは写真測量所監査役として測量事業の育成指導に協力されて来たのでありますが、前述の様にその人がらと手腕を認められて測量指導部次長として本年1月迎えられたのであります。我々は全くおいしい人をなくしましたものです。

氏の遺業は日本林業の推進に航空写真が役立つところ必ずや記憶せられるでありましょう。

只々同氏の冥福を祈るばかりです。



## 支部動静

### ○山形大学支部

7月25日支部結成、役員が次の通り決定した。(敬称略)

支部長 斎藤孝蔵  
委員 斎藤定雄  
幹事 (兼)同人

### ○新潟県支部

9月1日支部結成、規約・役員が次の通り決定した。

#### 日林協新潟県支部規約

##### 第一章 総 則

第一条 本支部は社団法人日本林業技術協会新潟県支部と称し、その事務所を新潟県庁林務課に置く。

第二条 本支部は新潟県内の民有林関係の林業業務に従事する本部会員及びその他これに関連ある職域の本部会員を以て組織する。

##### 第二章 目的及び事業

第三条 本支部は社団法人日本林業技術協会(以下単に本部と称する)の目的達成のために協力し、併せて本支部に属する会員の教養向上と相互新善を図ることを目的とする。

第四条 本支部は前条の目的を達成するために左の事業を行う。

- 一 本部事業の実施に対する協力
- 二 会員の実態把握
- 三 会員の技術向上に必要な事業
- 四 会員の相互親善に必要な事業
- 五 その他本支部の目的を達成するために必要な事業

##### 第三章 役 員

第五条 本支部に左の役員をおく。

支部長 1 名

委員 若干名

うち若干名を常任委員、二名を監査委員とする。

幹事 若干名

第六条 役員の選出方法は左の通りとする。

- 一 委員は地域或いは職場毎に推薦されたものをもつてこれにあてる。
- 二 支部長並びに常任委員及び監査委員は委員の互選とする。
- 三 幹事は支部長がこれを委嘱する。

第七条 役員の職務は左の通りとする。

- 一 支部長は本支部を代表し、本支部の業務を統轄する。
- 二 委員は各地域職場における会員の連絡にあたり

共に、常任委員は、本支部の業務を執行し、監査委員は業務を監査する。

三 幹事は本支部の事務を担当する。

第八条 役員の任期は満二十年とする。但し重任を妨げない。

役員は任期満了後においても後任者が就任するまでは、その職務を行うものとする。

補欠選挙により就任した役員は前任者の任期を継承する。

##### 第四章 会 議

第九条 本支部の会議は委員会によつて運営する。

第十条 委員会は支部長がこれを招集する。

第十一条 委員会は本支部の運営に関する事項について一切の審議決定を行う。

##### 第五章 会 員

第十二条 本部に入会又は退会しようとする場合は、その旨本支部に申出なければならない。

第十三条 本支部に属する会員が他の支部管内に転出する場合はその旨本支部に届出なければならない。

第十四条 他支部に属する会員が本支部管内に転入したときは、その旨本支部に申出て直ちに本支部所属の会員となるものとする。

第十五条 本支部に属する会員の本部会費は、本支部を通じて納入するものとする。

##### 第六章 会 計

第十六条 本支部の経費は寄附金、本部からの交付金及びその他の収入をもつてこれに充てる。

第十七条 本支部の会計年度は四月に始つて三月に終る。

##### 附 則

第十八条 本規約は昭和三十年四月一日に遡行して実施する。

第十九条 本規約によるの外は委員会において協議決定するものとする。

##### 役 員 (敬称略)

支部長 津田 末吉

常任委員 県 代表委員 小島 清

同 県 森 連 代表委員 大谷 鐘五

同 林 試 代表委員 橋本 寿生

同 鉄道局 代表委員 謙田 正之

同 下越支庁 代表委員 大道寺辰栄

監査委員 中越支庁 代表委員 五十嵐修三

同 上越支庁 代表委員 斎藤 壮吉

幹 事 椿 義次

熊倉 安芳

### ○青森県支部

10月1日支部結成役員が次の通り決定した。(敬称略)

支 部 長 丸山 慶三  
 常任委員 一条 勇  
 委 員 荒川 文夫  
 監査委員 平井 修造  
 幹 事 林 清英

## ○北海道大学支部

9月10日支部結成規約、役員が次の通り決定した。

### 日林協北海道大学支部規約

#### 第一章 総 則

- 第一条 本支部は社団法人日本林業技術協会北海道大学支部と称し、その事務所を札幌市北海道大学農学部林学教室におく。
- 第二条 本支部は北海道にある各学校関係職員又は学生である本部会員を以て組織する。

#### 第二章 目的及び事業

- 第三条 本支部は社団法人日本林業技術協会（以下単に本部と称する）の目的達成のために協力し、併せて本支部に属する会員の教養向上と相互親善を図ることを目的とする。
- 第四条 本支部は前条の目的を達成するために下記の事業を行う。

- 一 本部事業の実施に対する協力
- 二 会員の実態、把握
- 三 会員の技術向上に必要な事業
- 四 会員の相互親善に必要な事業
- 五 其の他本支部の目的を達成するため必要な事業

#### 第三章 役 員

- 第五条 本支部に次の役員を置く。

支 部 長 一名  
 副支部長 一名  
 委 員 四名

うち三名を常任委員、一名を監査委員とする。

幹 事 四名

- 第六条 役員の出選方法は次の通りとする。

- 一 支部長、副支部長及び委員は本支部の総会に於て会員の中からこれを選出する。
- 二 常任委員及び監査委員は委員の中から互選する。
- 三 幹事は支部長がこれを委嘱する。

- 第七条 役員職務は次の通りとする。

- 一 支部長は本支部を代表し、本支部の業務を統轄する。
- 二 副支部長は支部長が事故あるときこれを代理する。
- 三 常任委員は業務を執行する。
- 四 監査委員は業務を監査する。
- 五 委員は本支部の運営に当る。
- 六 幹事は本支部の事務を担当する。

- 第八条 役員任期は満一カ年とする。但し重任を妨げない。
- 役員は任期満了後に於ても後任者が就任するまではその職務を行うものとする。

の職務を行うものとする。

補欠選挙により就任した役員は前任者の任期を継承する。

- 第九条 本支部に顧問を置くことができる。顧問は委員会の決議によつて支部長がこれを委嘱する。

#### 第四章 会 議

- 第十条 本支部の会議は総会と委員会の二つとする。

- 第十一条 総会は支部長がこれを招集し、規約の変更、役員の出選其の他重要な事項について議決する。但し己むを得ない場合は書面によつて会員の承認を求め総会の開催に代え議決を行うことができる。

- 第十二条 委員会は本支部の運営に関する事項について必要ある場合に支部長がこれを招集する。

#### 第五章 会 員

- 第十三条 本部に入会又は退会しようとする場合はその旨本支部に申出てなければならない。

- 第十四条 本支部に属する会員が他支部管内に転出する場合はその旨を本支部に届出でなければならない。

- 第十五条 他支部に属する会員が、本支部内に転入したときはその旨本支部に申出て直ちに本支部所属の会員となるものとする。

- 第十六条 本支部に属する会員の本部会費は本支部を通じて納入すべきものとする。

#### 第六章 分 会

- 第十七条 本支部に属する同一地域の職域で会員が二名以上あるときは本支部の分会とする。

- 第十八条 前条の分会を構成する地域又は職域の範囲については会員の申出によつてこれを拡張し、又は本支部に於てこれを定めることを得るものとする。

- 第十九条 分会は分会長又は代表者を決定し本支部に報告すべきものとする。またこれが交代したときも同じ。

- 第二十条 分会に於て必要あるときは規約を定め分会長、委員及び幹事等の役員を置くことができる。

#### 第七章 会 計

- 第二十一条 本支部の経費は寄付金、本部からの交付金及び其の他の収入を以てこれに充てる。

- 第二十二条 本支部の会計年度は本部の会計年度に準ずる。

#### 附 則

- 第二十三条 本規約は昭和三十年四月一日に遡行して実施する。

- 第二十四条 本規約によるのほかは委員会に於て協議決定するものとする。

#### 役 員（敬称略）

支 部 長 三島 懋 北海道大学農学部教授  
 副支部長 高橋 延清 東京大学北海道山部演習林長  
 委 員 谷口 信一 北海道大学農学部助教授  
 川瀬 清 同上  
 朝日 正美 東京大学北海道山部演習林

山本 義雄 岩見沢農業高等学校教諭  
幹 事 島津 永司 東京大学北海道山部演習林  
小野寺勲雄 永山農業高等学校  
滝川 貞雄 北海道大学農学部  
玉利長三郎 同上

### ○日林協奥羽支部連合会創立総会

9月30日午前10時30分より山形市山形相互銀行四階ホールで、我孫子山形県知事始め多数の来賓と会員約250名出席して奥羽支部連合会創立総会が盛大に挙行された。

まず水野結成準備会会長の挨拶に始まり、池田秋田県林務課長が選ばれて議長となり議事を進め、準備会提出の連合会規約案を別記の通り可決、規約に基づいて、支部長会を開き会長及び委員の詮議を行って、会長に水野秋田営林局長を推薦する旨総会に報告し満場一致で決定、次いで水野会長就任の挨拶と支部長会推薦の委員を別記の如く委嘱した旨報告された。続いて山形県知事、秋田県知事を始め多数の祝辞があり祝電が披露された。

午後は、日林協本部松川理事長の「日本林業技術協会の現状について」と、山形県専門委員政治評論家金内良輔氏の「我國の政局と国際関係」の演題で記念特別講演があり、聴衆に多大の感銘を与えた。次いで市外松原において野趣豊かな懇談会を開催し午後5時盛會裡に終了した。

### 日林協奥羽支部連合会規約

#### 第一章 構成及び事務所

第一条 本会は秋田、山形両県内の日本林業技術協会(以下日林協という)所属の支部をもつて組織する。

第二条 本会の事務所は会長所属支部内に置く。

#### 第二章 事業

第三条 本会は日林協の目的を達成するため次の事業を行う。

- 一 日林協の目的に合致する地方的事業の企画及び実施並びに本部への提案。
- 二 本部及び所属支部との連絡。
- 三 その他本会の目的達成のため必要な事業。

#### 第三章 役員

第四条 本会に次の役員を置く。

- 会 長 一名  
委 員 八名以内  
幹 事 二名

第五条 会長は加盟支部会員の内より支部長会の推薦に基づいて総会において定める。

第六条 委員は加盟支部会員の内より支部長会の推薦に基づいて会長が委嘱する。

幹事は事務所所在の支部会員の 内から会長が委嘱する。

第七条 会長は本会を代表し、会務を総理する。

会長事故ある場合は予め定められた順位により支部長これを代理する。

第八条 委員は会長を輔佐し、会務を管理する。

第九条 幹事は会長の命を受け、会務を処理する。

第十条 役員の任期は二年とし、重任を妨げない。但し他地域への転出等による欠員を補充した場合、補充者の任期は前任者の任期を継承する。

第十一条 本会に顧問を置くことができる。顧問は会長の諮問に応じ、本会の運営について意見を述べる。

#### 第四章 会 議

第十二条 本会の会議は総会、支部長会及び委員会とする。

第十三条 通常総会は毎年一回加盟支部所属会員の参加を得て、これを開催する。

第十四条 総会は次のことを議決する。

- 一 予算の承認
- 二 規約の変更
- 三 支部長会、委員会からの提出事項
- 四 その他必要と認めた事項

第十五条 支部長会及び委員会は会務遂行上必要がある場合、会長が随時招集する。

第十六条 委員会は緊急を要する場合は総会の議決を経なければならない事項をも処理することができる。但しその場合は次の総会において承認を求めなければならない。

第十七条 会議の議事は出席者の過半数をもつてこれを決し、可否同数のときは議長がこれを決する。

#### 第五章 会 計

第十八条 本会の経費は加盟支部の拠出金及び寄附金をもつてこれに充てる。

第十九条 本会の会計年度は本部会計年度と一致させる。

#### 附 則

第二十条 本規約は昭和30年9月30日より有効とする。

なお当日決定した連合会 役員の 氏名は次の通りである。(敬称略)

連合会長	秋田営林局長	水野金一郎
委 員	山形県林務課長	小関 福男
	山形県森理理事長	大沼 成之
	山形大学助教授	斎藤 定雄
	村山農業高校教諭	太田 重孝
	秋田県林務課	藤原 康
	同上	高橋雄太郎
	秋田営林局経営部長	片山 佐又
	秋田営林局監査課長	沢田 成爾

#### 加盟支部及び支部長

山形県支部	支部長	青柳 卓郎
山形大学支部	支部長	斎藤 孝蔵
秋田県支部	支部長	池田清次郎
秋田営林局支部	支部長	片山 佐又



星野保治郎 武藤巖共著

## 林業経済 (新刊)

A5判美装 一九二頁  
定価二五〇円 千三百二円

内容を測樹・森林評価・

森林経営・森林政策の四大項目にわけ実用的に解説し例題・問題も実際のな事項を取上げて説明。農林高校生の教科書及初級技術者の手引書として最適

東京農工大学講師奥野道夫著

## 木材商業 (第三版)

B6判 三八四頁  
定価三二〇円 千四百〇円

木材取引上実必要な基礎的知識と実務上の事項につき記述又木材取引の経営形態、市場の機能、取引団体の組織等、木材貿易及之に関連する事項を詳述した斯道のよき案内書

星野保治郎 武藤巖共著

## 森林土木

A5判 一九〇頁 二五〇円  
定価二五〇円 千三百二円

土木工事材料と施行の一

般及森林土木の重要な技術即ち林道・橋梁・治山につき官界技術者の寄せられた貴重な資料を骨子として詳述。農林高校の教科書及森林関係者の好参考書

高知大学教授福田次郎著

## 林業 (訂正三版)

B6判上製 三三六頁  
定価二八〇円 千三百二円

林業経営の多角化を促進せんとして森林及林業に関する各般の事項を組織的に講述し就中経営の実際方面に斬新な定説を掲げ今後の経営管理の全般を解説す学生及実務家の参考書

東京千代田区  
神田錦町1の3

明 文 堂

振替東京 35961番  
電話東京 (29)3738~9番

### 訂 正

第163号、「牛山式間伐法」中次ぎの通り著者より訂正の申入れがありました。

5頁、右側 下から4~3行目

四方の残存木の——をとり、3~4本の残存木に囲まれその——を入れる。

6頁、左側 8行目

四方の残存木——をとり、3~4本の残存木に囲まれそ——を入れる。

6頁、左側 3行目

(2)よい木の適正樹間の距離の $\frac{1}{2}$ 以内による劣る木——を

よい木の適正樹間距離の $\frac{1}{2}$ 以内にある劣る木——と訂正する。

昭和30年11月10日発行

林 業 技 術 第165号

編集発行人 松 原 茂

印刷所 合同印刷株式会社

発行所

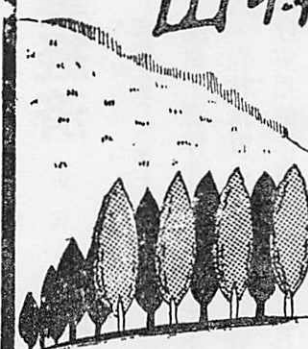
社団法人 日本林業技術協会

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

# 山林の病虫害防除に!



種苗、土壌の消毒に

**リオゲン錠**

苗木の病害に

**三共ボルドウ** 水和剤

あらゆる害虫に

**三共BHC粉剤**

ききめの確かな  
三共農薬



苗木、挿木の活着を増進する

**三共ナフタリン酢酸**

薬効を増強する万能展着剤

**新 グラミン**

三共株式会社 農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15

## … 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 価 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78冊 渡辺啓吾 著

## 苗畑における推計学

第79冊 高橋延清 著

## 林木育種の旅

第80冊 兵頭正寛 著

## 和紙とその原料

第81冊 加納孟 著

## 成長と材質

第82冊 沼田真 著

## 竹林の生態

いずれも価 50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