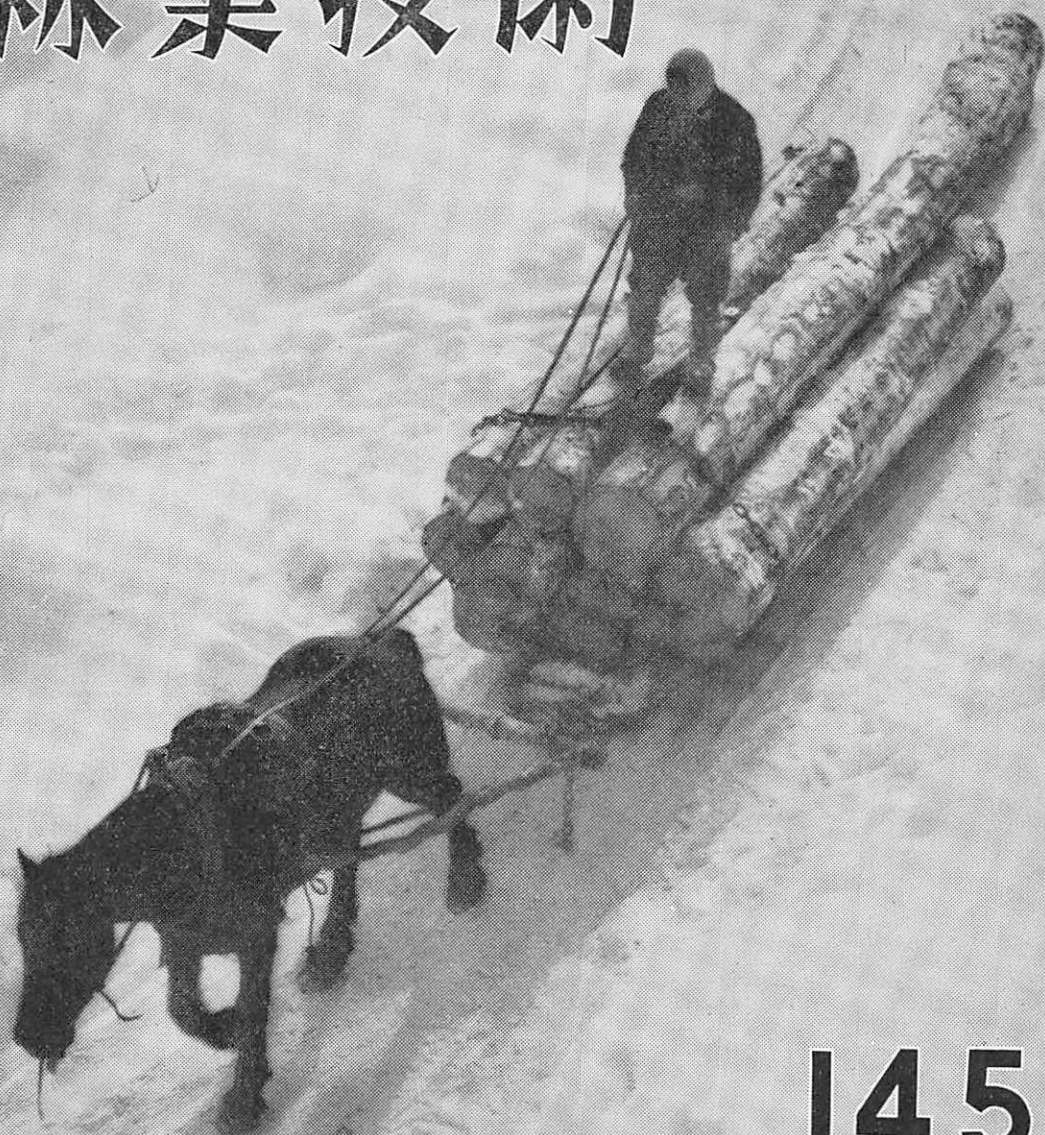


林業技術

昭和二十九年三月十日発行（毎月一回発行）
昭和二十六年九月創刊第三種郵便物認可

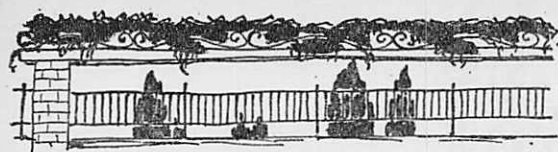


145

—◇—

1954. 3

日本林業技術協会



林 業 技 術

1 4 5

3 月 号

1 9 5 4

・ 目 次 ・

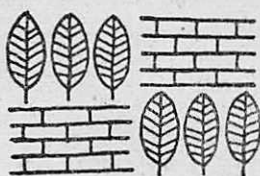
スギ精英樹選出の実際	千 葉 茂	1
完全造材作業が手山作業の コストに及ぼす影響について	十 条 製 紙 K K 山 林 部	7
科学陣営の対立	三 島 超	14
治水談義	平 田 徳 太 郎	17
林業技術の発展過程 (3)	石 川 利 治	19
日林協創立三十年史 (3)	日 林 協	25
改良木材講座		
新しい木材材料 (6)	平 井 信 二	30
質疑応答		29
懸賞論文・写真募集要項		33

・ 表紙写真 ・

厳寒に働く

王子製紙山林部

高橋捷吾



スギ精英樹選出の実際

— 千 葉 茂 —

29.1.6 受理

精英樹の選抜による育種はすでにデンマーク、スウェーデンを始めとし欧米各国において組織立つて実行に移され、近い将来改良された苗木が事業用に供給される日も遠くないであろう。林木育種も最近 10 年間は従来の産地試験の段階から交雑と並んで個体選抜による積極的な育種へと進んだ一時代を劃する時期となりつつある。

スギのように挿木が事業的に可能な樹種においては精英樹の選抜による育種は、現地にたずさわる人が誰でも単純な方法で挿木品種を作ることが出来る点で有力な方法である。又一方優れた遺伝的素質をもつ精英樹を探し出すことは交雑育種のための効果的な材料となる。

精英樹の選抜による育種の効果はスギにおいては既に武藤品雄氏の雲通スギにおいて立派に実証されており、又福田孫多氏の天心、日本晴等もこのケースとして紹介されている通りである。

筆者は一昨年来スギの精英樹の選抜を実施し、ある程度の精英樹を選出した。これらについて種々の角度から検討し精英樹としてどの様な個体を選出したらよいかの 1 つの資料を提供し、今後の選抜実行上の参考になれば幸いである。調査に当り種々御便宜を与えられた関係営林署、森林組合の各位に厚く御礼を申し上げる。

1 選出基準と選出方法

用材生産を目的とし生長早くしかもクローネの占有面積の小さいものを育成し成立本数を増して伐期における林分材積収量を増大する。このため精英樹としては、現在の生長が優れかつ形質優良なもので次の様な条件にかなうものを選出する。選出されたものの優良性はその個体の遺伝的素質と環境との両作用に基くものであり、選出された精英樹全部が遺伝的に優良であるとは限らない。遺伝的素質については挿木によりクローンを養成して次代検定により確められなければならない。

1) 選出基準

- (1) 生長早いこと (周囲の林木に比較して直径、樹高ともに著しく大きいこと)
- (2) クローネの狭小なこと (このことは成立本数を増

し林分材積を高めることになる)

- (3) 枝細く枯上り易いこと
- (4) 幹に曲りその他の欠点のないこと
- (5) 心材の色が赤いこと

2) 選出方法

選出は遺伝的に優れた個体を探し出すことを目的とするので、明らかに環境によると認められるもの例えば林縁、道路側、孤立木はとらない。又林分内でも暴れ木は除く。従つて優れた個体が見付かつてそれと比較の対象となる林木は土地の条件に差のない範囲で行うべきである。

選出に当つては、生長大なることの 1 つの判定法として、直径については従来林業試験場ではトンプソンの棄却検定法を採用してきた。(棄却検定とは、ある一連の測定、観測等を行つた時そのデータの中に原因の知り得ないと分離した数値が現われた場合にその数値を計算から除外しても差支えないかどうかを検定するに用いられる。この場合は 1 団地の林木の毎木直径を測定したところ、その中にとび離れた大きい直径が現われこの直径が周囲の一連の直径値から捨てられるかどうかを検定する)。選出しようとする木の直径が周囲の林木の直径から 1% 以下の危険率で棄却されるものを選出する。その具体的手続きを実例により説明すると次の通りである (第 1 図参照)。先ず選出しようとする個体を中心として半径 5~10 m の円の中に入る毎木 (約 20 本) の直径を測定する。そして図に示すように F_0 の値を計算 ($n=N-2$ として F 表よりそれぞれの危険率の F の値を求め、 F_0 と対照し F_0 より大きい F の所で棄却される。図の例では円で囲んだ所 1% の点で棄却される。その意味は、今仮に 5% で棄却されるということは、円の中に入る林木 22 本 (選出しようとする木も含めて) の直径 22.0~38.5...46.5 の中から選定しようとする個体の直径 46.5 を棄却する場合 5% の危険性を伴うことであり、いいかえれば周囲の直径 22.0~38.5 の場合に 100 回の中 5 回は 46.5 という直径が現われることがある。1% の場合は 100 回に 1 回、0.1% の場

(筆者) 農林省林業試験場造林部

母樹 No. 高萩 - 1 (仮 No. /)

 $r = 7 m$

番号	直 径 x_i			x_i^2	番号	直 径 x_i			x_i^2
	1	2	平均			1	2	平均	
母	46	47	46.5	2162.25	16	29	30	29.5	870.25
2	37	38	37.5	1406.25	17	30	30	30.0	900.00
3	35	35	35.0	1225.00	18	35	33	34.0	1156.00
4	30	32	31.0	961.00	19	32	34	33.0	1089.00
5	37	41	39.0	1521.00	20	39	38	38.5	1482.25
6	25	26	25.5	650.25	21	24	25	24.5	600.25
7	30	29	29.5	870.25	22	28	28	28.0	784.00
8	32	32	32.0	1024.00	23				
9	28	29	28.5	812.25	24				
10	34	36	35.0	1225.00	25				
11	30	30	30.0	900.00	26				
12	22	22	22.0	484.00	27				
13	28	27	27.5	756.25	28				
14	35	34	34.5	1190.25	29				
15	29	29	29.0	841.00	30				
							計	700.00	22910.50

$$\sum x_i \quad \sum x_i^2$$

N = 22 (本数)

n = N - 2 = 19

 $x_N = 46.50$ (精英樹直径) $\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = 31.82$ (平均直径)

-) _____

 $x_N - \bar{x} = 14.68$ $\tau_0^2 = \frac{(x_N - \bar{x})^2}{S^2} = \frac{215.50}{28.88} = 7.46$ $F_0 = \frac{n \tau_0^2}{n+1 - \tau_0^2} = \frac{19 \times 7.46}{20 - 7.46} = \frac{141.74}{12.54} = 11.30$ $F_{0.001} = 15.08$ $F_{0.01} = 8.18$ $F_{0.05} = 4.38$

千葉：スギ精英樹選出の実態

第1図附表 F一分布表

危険率 n	F _{0.05}	F _{0.01}	F _{0.001}
10	4.96	10.04	21.04
11	4.84	9.65	19.69
12	4.75	9.33	18.64
13	4.67	9.07	17.81
14	4.60	8.86	17.14
15	4.54	8.68	16.59
16	4.49	8.53	16.12
17	4.45	8.40	15.72
18	4.41	8.28	15.38
19	4.38	8.18	15.08
20	4.35	8.10	14.82
21	4.32	8.02	14.59
22	4.30	7.94	14.38
23	4.28	7.88	14.19
24	4.26	7.82	14.03
25	4.24	7.77	13.88
26	4.22	7.72	13.74
27	4.21	7.68	13.61
28	4.20	7.64	13.50
29	4.18	7.60	13.39
30	4.17	7.56	13.29
40	4.08	7.31	12.61

(Fisher & Yates: Statistical Table より)

合は 1000 回に 1 回は起り得ることを示している。1% 以下ならそうやたらに周囲の林木に対して選出しようとする個体のような大きな直径は出てくるものではないということになる。

このように半径 5~10m の範囲では土地的にそうひどい差はないと見られるし、周囲の林木に比較してとび離れて大きいということは遺伝的素質において差があるのではないかということが推察される。

この方法は直径のみについてその大いさを問題にしたのであるが、実際の選出はこの検定値のみにとらわれず、樹高その他の選出基準と照らして精英樹が決められる。

2 選出箇所と精英樹の実態

選出は次の地方で実施した。

- 1) 静岡県河津営林署賀茂経営区
- 2) 岩手県遠野 " 荷倉石山、下綾織国有林
- 3) 茨城県高萩営林署横山国有林

第 1 表 選出されたスギ精英樹と周囲林木との比較 (幼令木)

精 英 樹								棄却検定		周囲木の直径		周囲三大直径木の		収 穫 表 1 等 地 平均材積
番号	樹令	直径	樹高	材積	直径比	(三) 材積比	(収) 材積比	F ₀	本数	範 囲	平均	材 積	平 均	
河津	1	25	25.5	18.0	0.437	136	164	6.00	22	25~23	19.1	{ 0.301 0.240 0.258	0.267	D=18.9 H=15.1 0.212 (土佐)
"	2	"	25.5	18.0	0.437	152	164	10.48	27	12~23	16.8	{ 0.306 0.237 0.255	0.266	
"	3	"	29.5	19.0	0.606	145	158	5.53	15	14.5~25.5	20.3	{ 0.413 0.375 0.360	0.383	
"	4	"	30.0	18.0	0.592	153	178	9.67	20	14.5~26.5	19.6	{ 0.391 0.328 0.281	0.333	
"	5	"	29.0	17.0	0.526	153	162	8.68	23	14.0~26.5	19.0	{ 0.392 0.324 0.324	0.325	
"	6	"	25.0	15.0	0.312	205	199	27.93	28	9.0~25.0	12.2	{ 0.167 0.152 0.152	0.157	
"	7	"	27.0	15.0	0.351	186	209	13.25	21	9.5~19.5	14.5	{ 0.192 0.162 0.149	0.168	
"	8	"	27.5	18.0	0.504	174	145	8.08	28	8.0~25.5	15.8	{ 0.418 0.346 0.277	0.347	
八幡	2	"	36.0	18.0	0.824	164	193	22.59	14	18.0~28.5	21.9	{ 0.466 0.319 0.295	0.427	D=19.1 H=13.4 0.186 (秋田)
"	3	"	34.5	19.0	0.801	147	187	13.74	17	19.0~23.5	23.4	{ 0.495 0.395 0.421	0.429	
"	4	"	43.0	17.0	1.094	179	233	15.88	13	16.5~30.5	24.0	{ 0.532 0.437 0.437	0.469	
平均						163	181	298						

備考：1) 材積は所属営林局の立木材積表による。2) 棄却検定は精英樹を中心とし半径 7m 内に入る林木を対象として行つた。*, **, *** はそれぞれ 5%, 1%, 0.1% の危険率で棄却されたことを示す。3) 精英樹の材積比 (三) は周囲三大直径木の平均材積を 100 として表わした。4) 材積比 (収) は収穫表 1 等地の同年令の材積を 100 として表わした。

千葉：スギ精英樹選出の実績

第2表 選出されたスギ精英樹と周囲林木との比較（壮令木）

精 英 樹								棄却検定		周囲木の直径		周囲の三大直径木の		収穫表 1等地 平均材積	
番号	樹令	直径	樹高	材積 m³	直径比	材積比	材積比	F ₀	本数	範 囲	平均	材 積	平 均		
遠野 1	42	46.0	21.0	1.532	235	290	305	9.18	23	7.5~32.5	19.6	{ 0.563 0.510 0.510 0.968 0.618 0.546 0.672 0.565 0.513 0.618 0.518 0.483	0.528	D=25.8 H=20.2 0.503 (宮城)	
	" 2	"	44.0	23.0	1.542	197	217	307	6.23	22	7.0~38.0				22.3
	" 3	"	38.0	22.0	1.120	198	194	223	6.56	17	12.0~31.5				19.2
	" 4	"	39.0	22.0	1.178	175	218	234	9.21	20	10.0~31.0				22.3
高萩 1	45	46.5	26.0	1.933	150	175	362	11.30	22	22.0~39.0	31.1	{ 1.237 1.101 0.968 1.418 1.233 0.950 1.122 0.856 0.900 1.268 0.792 0.749	1.102	D=26.4 H=20.9 0.534 (宮城)	
	" 2	"	47.0	25.0	1.898	150	158	355	4.57	19	22.0~42.0				31.4
	" 3	"	44.5	23.0	1.716	149	179	321	10.76	20	17.5~37.0				29.9
	" 4	"	46.5	23.0	1.861	171	199	349	12.42	28	17.0~40.5				27.2
村上 1	50	47.5	26.0	2.012	182	248	296	12.57	19	19.0~37.0	26.1	{ 1.122 0.726 0.592 1.019 0.875 0.827 1.407 1.230 1.019 1.296 0.916 0.916 1.069	0.810	D=29.0 H=22.0 0.680 (宮城)	
	" 6	45	42.5	25.0	1.576	173	174	295	8.83	27	13.5~36.0				24.5
	" 7	"	48.5	27.0	2.176	157	179	407	11.70	17	23.0~40.0				30.8
	" 8	"	49.5	29.0	2.338	182	237	257	11.69	15	18.0~36.0				27.2
八幡 1	44	50.0	27.0	2.296	200	220	252	7.82	23	10.0~41.0	22.5	{ 1.296 0.916 0.916 1.069 0.507 0.392 0.867 0.704 0.656 1.459 0.737 0.778 1.099	1.043	D=33.0 H=23.6 0.910 (秋田)	
	" 2	"	52.0	25.0	2.283	222	348	251	22.24	11	16.5~38.0				23.4
	" 3	"	50.0	30.0	2.296	214	309	252	8.51	15	10.0~35.0				23.4
	" 4	"	47.0	27.0	1.974	196	199	217	4.27	14	10.0~46.0				24.0
平均	" 5	"	49.5	29.0	2.338	182	237	257	11.69	15	18.0~36.0	27.2	{ 0.983 0.874 0.983 0.837 0.802 0.361 0.211 0.206 0.547 0.478 0.407	0.985	D=28.7 H=20.2 0.629 (秋田)
	" D1	45	29.0	16.0	0.483	195	199	(51)	8.31	20	7.0~24.0	14.9			
	" D2	"	34.5	18.0	0.759	166	159	(79)	13.50	18	15.0~30.0	20.7			
	平均					183	221	299							

4) 新潟県 " 上野国有林

" 岩船郡八幡村私有林

選出した精英樹の実態は第1表（幼令木）、第2表（壮令木）の通りである。幼令木（25年生）においては胸高直径 22.5~43.0cm、壮令木（37~45年生）にお

いては 38.0~52.0cm であり普通の地位では殆どが年平均 1cm 以上の生長を示している。この調査において生長に関しては気候的条件は土地的条件に比較すると遙かに小さいものではないかと考えられる。

3 精英樹と周囲林木との比較

1) 直径の棄却検定

棄却検定で 5% の危険率で棄却されるものはしばしばあり、0.1% で棄却されるものは表でも分るとおり仲間存在しない。従つて選出基準としては 5% の点では緩すぎる。少くとも 1% 以下が適当と思われる。

危険率と地位との関係は見られず周囲の状況による。周囲林木の直径が揃いで 5 級木から 1 級木にわたつてあるような場合は直径の分散が広がるので棄却され難くなる。従つて実際には基準を高める意味で 5 級木は除いてその他は全部測定した。反対に周囲の直径の分散が少く揃っている場合は割合に棄却され易く、精英樹に比較して周囲の直径が著しく小さくしかも揃っている場合は 0.1% で棄却されるようになる。

棄却検定は実際の直径の大小を表わすものではなく、周囲と比較して精英樹として選出しようとする個体の直径の現われ方、大いさの程度を表わすものである。

2) 周囲林木と直径比較

棄却検定の対象にした半径 7~10m の円内に入る毎木の直径（精英樹を除いた）の範囲及び平均は第 1, 2 表に示すとおりであり、これを 100 として精英樹の直径を比で示すと第 1, 2 表中の精英樹の直径比である。幼令木にては 136~205 平均 163 であり、壮令木にては 149~235 平均 183 である。これによると精英樹として選出されるものは周囲約 20 本の平均直径より少くとも 50% 増し位の直径という 1 つの基準が考えられる。

3) 周囲三大木との材積比較

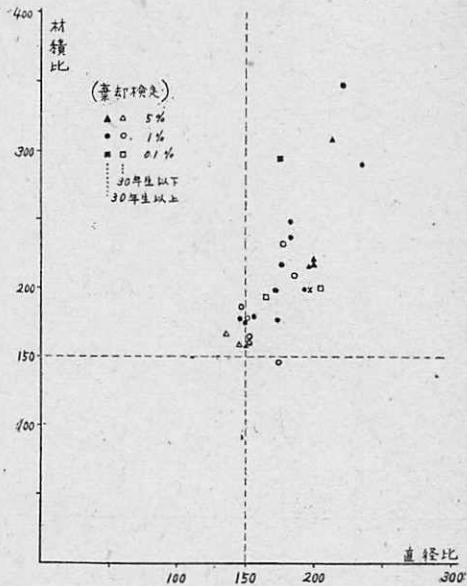
周囲にある精英樹に次いで大きな直径の三つの平均材積を 100 とし精英樹の材積比を求めると第 1, 2 表中の材積比 (三) に示すとおりである。スウェーデンのリンダクイスト教授 (Genetics in Swedish Forestry practice 1948 p. 85) はスウェーデンのマツの精英樹選出の際に周囲三大木の平均材積より 50% 以上なることを条件としている。第 1, 2 表で見ると幼令木は 164~233 平均 181, 壮令木は 158~292, 平均 221 である。従つてスギにおいては 50% では基準が緩すぎ 80% 増し位が基準として適当であろう。

前述の棄却検定は直径のみを対象にし樹高の要素が考慮されなかつたが、この方法により樹高が考慮されることになる。

4) 棄却検定、直径比、周囲三大木との材積比の関係

第 2 図に示すように精英樹と周囲林木との直径比と三大木との材積比は高い相関関係があることは明らかである。しかしながら直径比、材積比いずれも棄却検定の危険率の大小とは関係がないことが判る。

第 2 図 精英樹と周囲林木の平均直径との比、周囲三大木の平均材積との比及び棄却検定の危険率の関係



4 精英樹と収穫表 1 等地との比較

精英樹の単木と林分収穫表を比較することは少し無理があるかもしれないが参考のため比較する。

1) 精英樹材積と収穫表 1 等地との比較

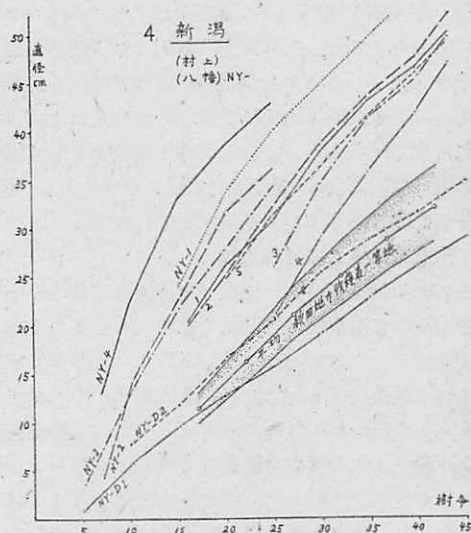
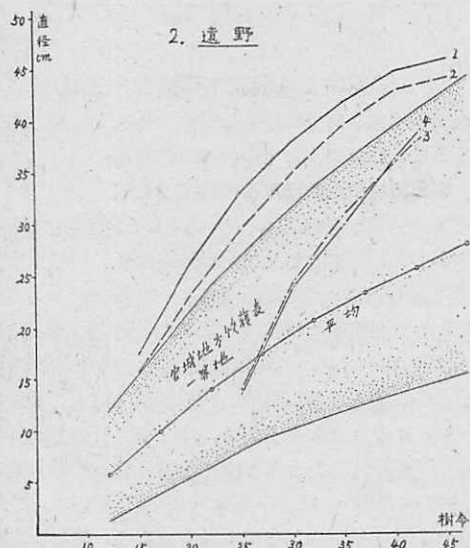
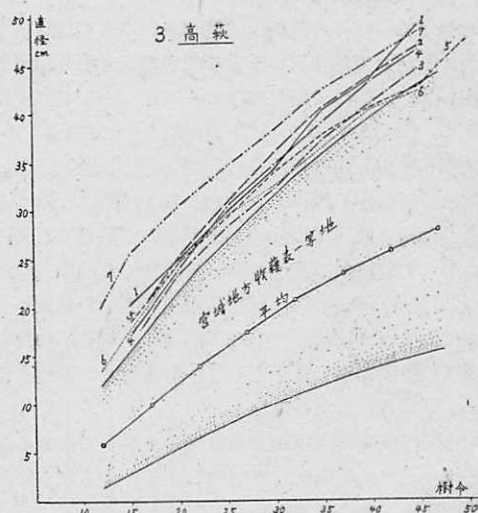
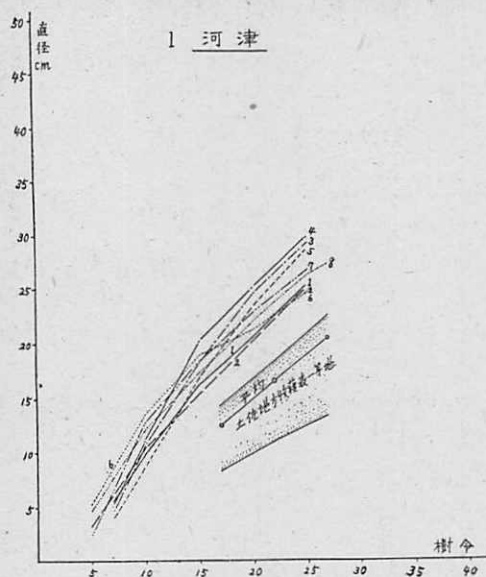
収穫表は林野庁発行のものを使用し、精英樹の樹令（苗年令を含む）に合わせて平均胸高直径、樹高を換算し該当営林局使用の立木材積表により材積を求め、これを 100 として精英樹の材積比を求めた。使用収穫表は河津は土佐地方、村上、八幡は秋田地方、遠野、高萩は宮城地方の収穫表を使用した。この結果は第 1, 2 表材積比 (収) に示すとおりである。幼令木においては 147~588, 平均 298, 壮令木は特に地位の悪い八幡 D1, D2 を除いて 217~409, 平均 299 を示している。これは地位の良否で異なるが地位中以上の所は一括した。峰通り、風衝地等の地位の悪い所は 1 等地の平均まで行けば良い方であろう。

2) 直径生長

精英樹の胸高において生長錐で採取した材料により 5 年毎の生長を測定したもので、大体の経過を知るにすぎないが参考のため収穫表と比較して見ると第 3 図 1~4 に示すとおりである。なお生長錐で採取する場合は胸高直径を二方向測定して平均しその直径の所を両側より採取することによりほぼ平均の値がとれる。

図により明らかなように各地で選出した精英樹の直径生長は収穫表 1 等地より良好であるが、地位の悪い所

第3図 精英樹の胸高直径生長と収穫表1等地との比較（1～4）



（八幡D1，D2，遠野3，4）は1等地並みになっている。壮令の精英樹の生長経過を見るといずれも幼令時代より生長の良かつたこと、又現在も優秀な生長をしていることが分るがそうかといって幼令時代に生長の良い個体を選べば良いとはいえない。

精英樹として選出されるものの直径は地位中以上の所においては収穫表1等地の直径範囲の上限以上、地位の悪い所においては1等地の範囲に入ることを標準と考えてよいであろう。

年数からみると、ある直径に達するのに選出した精英樹は収穫表1等地のものより5～15年短縮されている現

状である。

5 結 び

精英樹としてどのような個体を選ぶかということを上記の検討を基にして標準を挙げて見ると、

1) 附近林木の直径と比較して確かに大きく樹高も大なること、直径は周囲林木の直径より棄却検定で1%以下の危険率をもつて棄却されること。

2) 周囲三大木の材積平均より約80%以上大きいこと。
(24頁下段へつづく)

完全造材作業が手山作業のコスト

に及ぼす影響について

— 十条製紙株式会社山林部 —

29. 2. 22 受理

I ま え が き

この調査は当社の八代工場山林部に於て実施したものである。本作業に関するデータは細部に亘つて調査してあるが此処にはその主要部のみを記した。

なお調査担当者は当社八代工場山林部作業課の笹辺巖並坂本山林事務所の伊藤正弘の両氏である。

II 調査の目的

製紙の原料である S. P (サルファイパルプ) 中に混入する塵が品質向上の癌となりこれがため工場に於ては

- (イ) チップスクリーンの強化による方法
- (ロ) 節拾い作業の強化による方法
- (ハ) 原木の節、入皮等を手入除去する方法を実施している。

このうち山林部としては (ハ) の方法を工場土場内に実施している。すなわち現在の造材作業に於ては山元に於て節打及入皮等の除去が工場の要求する迄に完全に実施されていないため原木が工場土場に到着後再び手入除去を実施している。これに要する費用は「石当19円」である。

これを山元の造材現場に於て節打並皮剝を強化すれば如何程の費用を要し且つ爾後の作業工程たる 敷出、中出、搬出作業工程に如何なる影響があるかを考察し解明する事が本調査の目的である。

III 結 論

調査の結果を要約すれば、

(1) 本山林に於ては造材を普通造材及び完全造材の各種の方法によつて行つたが、造材方法の変化は敷出迄の各工程に影響を及ぼし石当発取仕上に於ては次の如き結果となつた。

区 分		発取仕上り	石当歩増額
普 通 造 材		225 円	± 0 円
完 全 造 材	条 剝	229.30	+ 4.30
	甘皮残条剝	221.86	- 3.14
	ベ ロ 剝	256.73	+31.23
	甘皮残ベロ剝	236.61	+11.61

(2) 完全造材木は材面の平滑な点と乾燥が早い事による重量軽減のため、前表以後の工程即貨車輸送及び工場土場内の諸作業等を考慮に入れば普通造材より仕上安となる場合も考えられる。

(3) 完全造材木は工場土場に於ける手直し作業 (節打費、入皮剝費) 19 円が不要となる。

IV 調査方法

(1) 調査期間

昭和 27 年 2 月 25 日～昭和 27 年 9 月 23 日 (212日間)

(2) 調査方法

調査供試山林に完全造材採面と普通造材採面を夫々 10ヶ宛設け同一労働者に両採面を 1ヶ宛配分し、時間観測により各作業種別の工程を比較した。

(3) 普通造材作業と完全造材作業

(イ) 普通造材作業 (現行の作業方法)

- (a) 皮剝は 6～8 方条剝にて条の間に荒皮が附く
- (b) 枝節打は普通に打落す程度にて深く打たない
- (ロ) 完全造材作業

- (a) 荒皮は全部剥ぎ入皮、狼喰み等も丁寧に除去する
- (b) 枝節打は材の表面より低くえぐる程度に取り除く

V 供 試 山 林

(1) 場所 熊本県芦北郡大野村第 962 号純大野山林

(2) 山林概況

(イ) 林 況

樹種—黒松 95% 赤松 5%

樹令—30～40 年生 天然林

平均胸高直径—7.5 寸

平均樹高—9.5 間

(ロ) 林 地

傾斜—平均 20° 度

方向—概ね東北面

地形—概して良好

土質—砂質壤土 地味肥沃

(3) 作業員 (労働者数)

造材作業—9 名 敷出作業—9 名

中出(木馬)作業—8名 搬出作業(トラック出)—1台

(4) 現行作業費

作業種	作業費	実 費	雑 費	計
造 材	1 石当 45円	1 石当 10円	1 石当 55円	
敷 出	" 15 "	" 5 "	" 20 "	
中 出	" 55 "	" 15 "	" 70 "	
搬 出	" 153 "	" 20 "	" 173 "	
計	1石当 268円	1 石当 50円	1石当 318円	

Ⅶ 功程及単価に及ぼす影響

(A) 造 材 作 業

(1) 伐木作業

皮剥作業を除いた普通、完全造材作業時間の比較表は次表の通りである。

普通・完全造材作業時間比較表 (除皮剥)

作業区分		普 通 造 材			完 全 造 材			備 考
要素作業	作業時間	総 時 間	時間比率	石当時間	総 時 間	時間比率	石当時間	
主 作 業	伐玉	162.75	15.4	4.46	173.90	12.5	4.62	② ① 両作業共作業人員は6名である
	口落	324.70	30.4	8.82	333.10	23.9	8.83	
	倒切	11.05	1.0	0.29	13.45	1.0	0.37	
	剥皮	83.55	7.8	2.26	141.35	10.2	3.76	
	節打	61.75	5.8	1.68	122.05	8.8	3.25	
	枝打	258.85	24.2	7.02	421.40	30.3	11.18	
小計	902.65	84.6	24.53	1,205.25	86.7	32.01		
附随作業	足場作り	71.05	6.7	1.94	60.10	4.3	1.59	
	道具油整	8.30	0.8	0.23	5.30	0.4	0.15	
	鋸枝移動	32.65	3.0	0.87	50.20	3.6	1.33	
	移	19.95	1.9	0.55	25.60	1.8	0.67	
	小計	32.10	3.0	0.87	44.00	3.2	1.18	
	計	1,066.70	100.0	28.99	1,390.45	100.0	36.93	
伐玉		36本			36本			
倒切		204玉			215玉			
造材		36.79石			37.65石			
斗廻		0.18石			0.18石			
節数	大(径3寸上)	32個	1本当	0.9個	28個	1本当	0.7個	
	中(径1.5~2.5寸)	168 "		4.6 "	191 "		5.1 "	
	小(径1寸下)	1,273 "		34.6 "	1,758 "		46.7 "	

(イ) 作業方法の異なる根皮剥、節打、枝打作業のみの比較は次表の通りである。(石当り)

種 別	普 通	完 全	差
根皮剥作業	2.26分	3.76分	1.5分
節 打 "	1.68	3.25	1.5
枝 打 "	7.02	11.18	4.2
計	10.96	18.19	7.2

すなわち完全作業の場合には1石当りの作業時間が

(ロ) 枝節1個当作業時間

種 別	大 枝 節 (径 3 寸 上)	中 枝 節 (径 1.5~2.5 寸)	小 枝 節 (径 1 寸 下)
普通節打	分 1.09	分 0.36	分 0.15
完全節打	2.04	0.95	0.19
差	1.31	0.59	0.04

上表の如く相当の差異が認められるが、これは使用器具の優劣、足場の難易、枝節の硬さ、枝節打の深さ等によるものと思われる。

(2) 皮剥作業

(イ) 皮剥方法による区別

(a) 普通皮剥

現行の方法で条剥とし甘皮を残したり材質迄剥いたり一般に粗雑である。

7.2 分多く要し 40% の作業時間の延長となる。

(b) 完全節打条剥

皮剥は条剥とし材質迄甘皮を残さず剥ぐ方法。

(c) 完全節打甘皮残し条剥

(b)の方法と同様であるが甘皮は凡て残す方法。

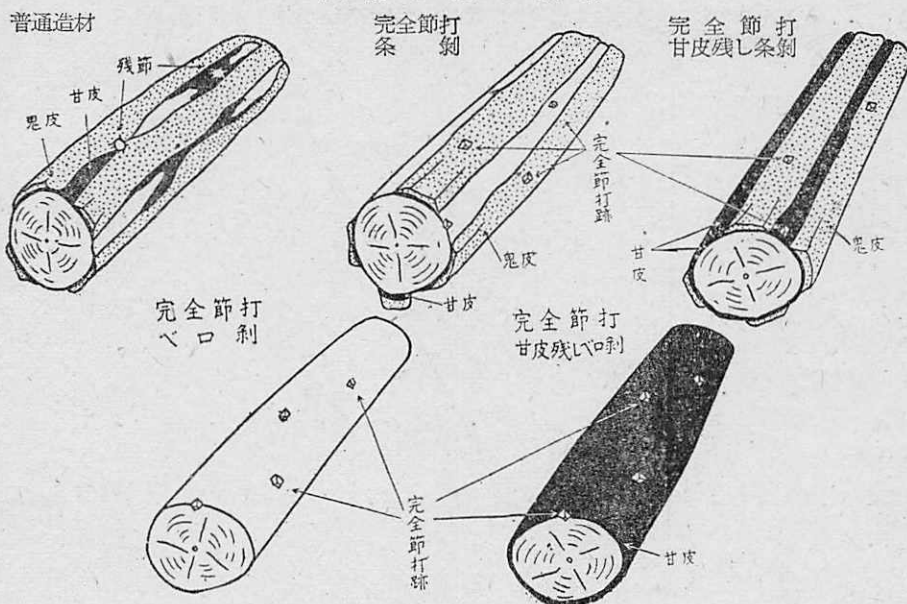
(d) 完全節打ベロ剥

表面凡てを材質迄皮剥する方法。

(e) 完全節打甘皮残しベロ剥

表面凡て鬼皮のみを皮剥し甘皮を残す方法。

皮剥方法の図示



(ロ) 方法別皮剥作業時間比較表

種別 作業時間 要素作業	普通皮剥			完全、条剥			完全、甘皮残し条剥			完全、ベロ剥			完全、甘皮残しベロ剥		
	時間	比率	石当時間	時間	比率	石当時間	時間	比率	石当時間	時間	比率	石当時間	時間	比率	石当時間
主皮剥	95.80	66.9	7.76	138.65	69.7	15.53	161.40	70.1	9.07	321.55	79.1	33.46	168.20	69.1	19.91
入皮剥	—	—	—	1.70	0.9	0.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
作手直	22.30	15.6	1.83	31.60	15.9	3.54	35.35	15.3	2.16	38.50	9.5	4.02	35.05	14.4	4.16
材整理	21.25	14.8	1.72	19.20	9.7	2.16	22.80	9.9	1.49	35.45	8.7	3.68	32.15	13.2	3.80
業材扱い	—	—	—	—	—	—	3.20	1.4	0.20	3.35	0.8	0.34	5.15	2.1	0.61
小計	139.35	97.3	11.31	191.15	96.2	21.43	222.75	96.7	13.62	398.85	98.1	41.50	240.55	98.8	28.48
附足場作り	3.85	2.7	0.31	6.55	3.3	0.74	7.50	3.3	0.47	5.65	1.4	0.59	2.25	0.9	0.26
随材止作り	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.00	0.5	0.21	0.80	0.3	0.09
作道具扱い	—	—	—	1.00	0.5	0.11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
業小計	3.85	2.7	0.31	7.55	3.8	0.85	7.50	3.3	0.47	7.65	1.9	0.80	3.05	1.2	0.35
計	143.20	100.0	11.62	198.70	100.0	22.28	230.25	100.0	14.09	406.50	100.0	42.30	243.60	100.0	28.83
皮剥本数	67 本			57 本			77 本			51 本			47 本		
皮剥石数	12.32 石			8.96 石			16.34 石			9.61 石			8.45 石		
斗廻り	0.18 石			0.16 石			0.21 石			0.19 石			0.18 石		
作業人員	4 人			5 人			3 人			4 人			3 人		

今普通皮剥の主作業に要する石当時間を基礎として比較すると次の通りである。

方法別	主作業時間	石当時間	時間差	指数	備考
普通皮剥	分	分	分	100	
条剥	21.23	9.92	187		入皮剥時間を除く
完全甘皮残し条剥	13.42	2.11	119		材扱い時間を除く
完全節打ベロ剥	41.16	29.85	364		同上
完全節打甘皮残しベロ剥	27.87	16.56	246		同上

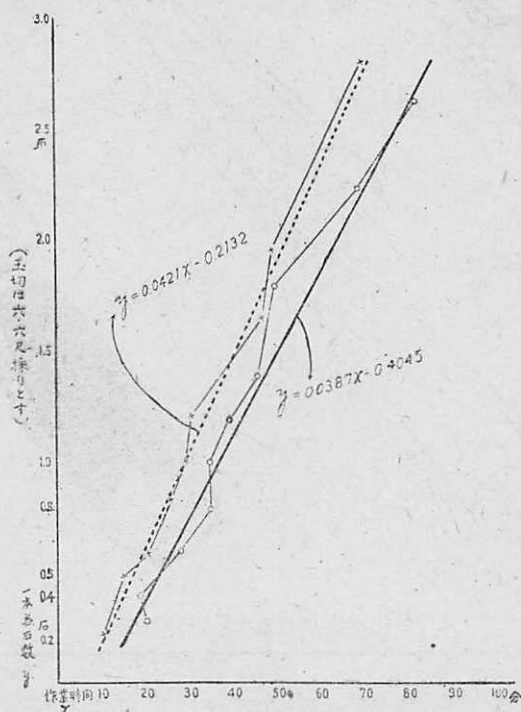
(3) 造材工程

伐木時間及皮剥時間を各作業法別に夫々加算すれば造材工程の比較が出来る訳である。

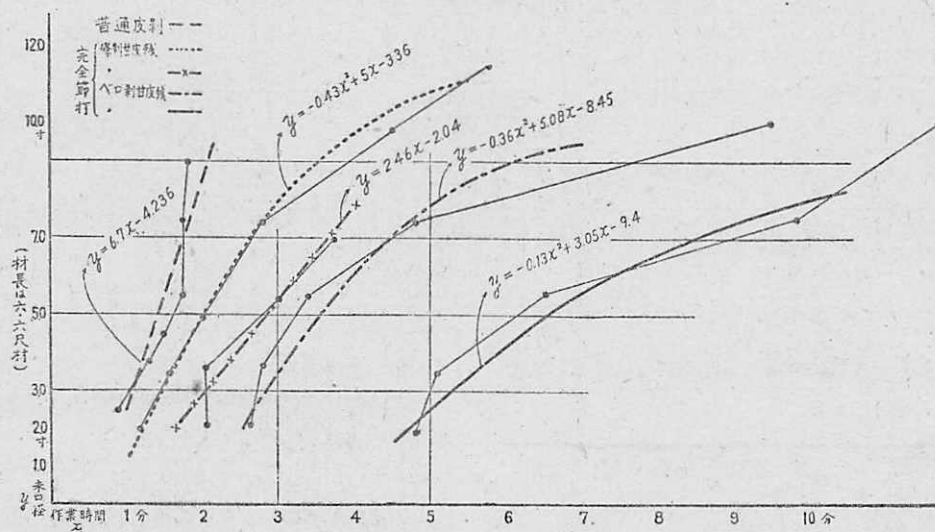
但し前記のデータは各作業法毎に供試木の斗廻りが異なり、従つて斗廻りの大小が作業時間に多分に影響していると思われるから、この影響を除き作業時間を補正した上で比較する必要がある。

そこで伐木作業については立木1本当り石数と作業時間の関係、又皮剥作業については径級と作業時間の関係をグラフに示し、各作業毎にそのグラフが直線又は拋物線を示すと仮定して平均法によつて求めた実験式は次の通りである。

普通造材と完全造材伐木作業時間比較 (除皮剝・立木1本当石数別)



普通造材と完全造材各種皮剝時間比較表 (径級別)



なお標準木は次の通りである。

標準	第1玉	直径 7.5寸	0.37石 (材長は6.6尺とす)
	第2玉	" 6.5	0.27"
	第3玉	" 5.5	0.20"
	第4玉	" 4.0	0.10"

木	第5玉	" 3.0	0.06"
	第6玉	" 2.0	0.03"

計 1.03石 (0.18石斗廻り)

従つて前記実験式に標準木のデータを適用して換算した場合の普通、完全造材の比較は次表の通りとなる。

十条製紙山林部：完全造材作業が手山作業のコストに及ぼす影響について

標準木に依る普通造材と完全造材との作業時間比較

要素作業	区 分 種 別	完 全 節 打										備 考
		普 通		条 剝 (材質造)		条 剝 (甘皮付)		ベロ 剝 (材質造)		ベロ 剝 (甘皮付)		
		石当作 業時間	%	石当作 業時間	%	石当作 業時間	%	石当作 業時間	%	石当作 業時間	%	
主 作 業	伐玉	4.54	11.1	4.54	7.7	4.54	8.6	4.54	5.4	4.54	6.9	◎ 標準木は既述の通り ◎ 伐木及皮剝の附随作業時間は夫々の比較表の石当作業時間を伐木皮剝時間の比率で修正加算した
	口落	8.83	21.6	8.83	14.9	8.83	16.8	8.83	10.5	8.83	13.4	
	根皮及入皮	0.29	0.7	0.37	0.6	0.37	0.7	0.37	0.4	0.37	0.6	
	倒切し剝剥打打し理い	2.26	5.5	3.76	6.3	3.76	7.2	3.76	4.5	3.76	5.7	
	節枝手材材	7.83	19.1	16.09	27.2	11.63	22.1	38.35	45.8	20.49	31.0	
	直整扱	1.68	4.1	3.25	5.4	3.25	6.2	3.25	3.9	3.25	4.9	
		7.02	17.2	11.18	18.8	11.18	21.2	11.18	13.3	11.18	16.9	
		1.83	4.5	3.74	6.3	2.16	4.1	4.02	4.8	4.16	6.3	
		1.72	4.2	2.16	3.6	1.49	2.8	3.68	4.4	3.80	5.7	
		—	—	—	—	0.20	0.4	0.34	0.4	0.61	0.9	
	小 計	36.00	88.0	53.92	90.8	47.41	90.1	78.32	93.4	60.99	92.3	
	附 随 作 業	足場作	2.25	5.5	2.33	4.0	2.06	3.8	2.18	2.7	1.85	
器具油整		0.19	0.5	0.19	0.3	0.19	0.4	0.19	0.2	0.19	0.3	
鋸枝材止		1.10	2.7	1.10	1.8	1.10	2.1	1.10	1.3	1.10	1.7	
移 動		0.55	1.3	0.67	1.1	0.67	1.3	0.67	0.8	0.67	1.0	
		—	—	—	—	—	—	0.21	0.2	0.09	0.1	
小 計		0.87	2.0	1.18	2.0	1.18	2.2	1.18	1.4	1.18	1.8	
合 計		4.96	12.0	5.47	9.2	5.20	9.9	5.53	6.6	5.08	7.7	
稼 高	実働6.00時間として出来高	8.79石		6.06		6.84		4.29		5.45		
	@ 45.00で	¥395.55 @45.00		272.70		307.80		193.05		245.25		
	同じ稼高にする@は	(伐木 31.50) (皮剝 13.50)		65.27		57.83		92.20		72.58		
(増 加 作 業 時 間)		分 (18.43)		分 (11.65)		分 (42.89)		分 (25.11)				
石 当 歩 増 単 価		± 0		+ ¥20.27		+ 12.83		+ 47.20		+ 27.58		
歩増内容	節 皮 剥	± 0		¥ 8.06		8.06		8.06		8.06		
	打 剝	± 0		¥12.21		4.77		39.14		19.52		

(B) 敷 出 作 業

敷出作業は「捲り出し」と「担ぎ出し」の2方法で殆んど2人1組の作業である。

普通造材と完全造材作業の作業時間を比較すれば次表の通りとなる。

普通造材・完全造材・敷出作業時間比較表

要素作業	区 分	普 通 造 材				完 全 造 材			
		8 名		6 名		6 名		6 名	
		時間	作業時間 %	石当時間	作業時間 %	石当時間	作業時間 %	石当時間	作業時間 %
捲 出 開 動 具 計	分	1,513.95	88.5	8.78	1,522.75	87.7	7.64	8.78	7.64
	分	116.35	6.8	0.67	150.00	8.7	0.75	8.7	0.75
	分	54.40	3.0	0.30	50.00	2.9	0.25	2.9	0.25
	分	29.80	1.7	0.17	11.70	0.7	0.06	0.7	0.06
	計	1,711.50	100.0	9.92	1,734.45	100.0	9.70	9.92	9.70
敷 出	本 数	1,057	本	1,164	本	1,164	本	1,164	本
	石 数	172.53	石	199.27	石	199.27	石	199.27	石
	斗 廻り	0.16	石	0.17	石	0.17	石	0.17	石
密 (石 数)		0.073石		0.048石		0.048石		0.048石	
度 (面積(m ²))									

なお密度比率により石当作業時間が変わるものと仮定し同一密度に換算すれば次表の通りとなる。

要素作業	区 分	普通造材		完全造材		備 考
		石 当	石 当	石 当	石 当	
		作業時間	作業時間	作業時間	作業時間	
捲 出 開 動 具 計	分	8.78	5.02	8.78	5.02	①完全造材捲出時間は密度比率で 7.64分×0.048 =5.02分 とした ②其他の附随作業時間は普通造材と同じと仮定した ③2人1組の共同作業である。
	分	0.67	0.67	0.67	0.67	
	分	0.30	0.30	0.30	0.30	
	分	0.17	0.17	0.17	0.17	
計		9.92	6.16	9.92	6.16	
稼 高	実働6時間の出来高	36石29	58石44	36石29	58石44	
	@15円の稼高	544円35	876円60	544円35	876円60	
	1人当稼高	272円18	438円30	272円18	438円30	
同じ稼高とする@		15円00	9円31	15円00	9円31	

(C) 中 出 作 業

本山林の中出作業は「木馬出し」によつた。

今条件を述べれば次の通りである。

木馬—2人曳木馬 (ワイヤー後巻ブレーキ)

木馬の大きい—全長8.6尺、巾1.3尺、厚さ1.4寸

荷積の巾3.9尺、立棒の間隔4.6尺

平均距離—250m

平均勾配—13度

普通造材 19 台、完全造材 25 台の木馬出作業の観測の結果は次表の通りである。

十条製紙山林部：完全造材作業が手山作業のコストに及ぼす影響について

普通・造材完全造材 中出（木馬出）作業時間比較表

要素作業	区分 度数 時間%	普通造材			完全造材			計		比較					
		19台			25台			比較対照以外の 平均		普通造材			完全造材		
		時間	%	台当	時間	%	台当	時間	台当	台当 作業時間	%	台当 作業時間	%	台当 作業時間	%
		分			分					分		分		分	
積捲玉卸	込立	272.40	25.5	14.34	296.85	26.3	11.87			14.34	27.8	11.87	24.4		
整	理	14.60	1.4	0.77	26.15	2.3	1.05			0.77	1.4	1.05	2.1		
御棒	しり	13.50	1.3	0.71	15.00	1.3	0.60			0.71	1.4	0.60	1.2		
付		77.45	7.3	4.08	97.35	8.6	3.89			4.08	7.9	3.89	8.0		
油木側ワ附中	け備	44.80	4.2	2.36	48.00	4.2	1.92			2.36	4.6	1.92	3.9		
馬整	付	26.20	2.5	1.38	20.25	1.8	0.81	46.45	1.06	1.06	2.1	1.06	2.2		
側棒立	取	48.60	4.6	2.56	74.80	6.6	2.99	123.40	2.80	2.80	5.4	2.80	5.8		
属品集め	外	2.20	0.2	0.12	8.95	0.8	0.36	11.15	0.25	0.25	0.5	0.25	0.5		
中	め	26.80	2.5	1.40	28.75	2.5	1.15	55.55	1.26	1.26	2.4	1.26	2.6		
計(A)		565.55	56.1	31.40	706.85	62.5	28.27			31.28	60.6	28.35	58.3		
木馬曳出		127.85	12.0	6.73	125.20	11.0	5.01	253.05	5.75	5.75	11.1	5.75	11.8		
止	取	139.65	13.1	7.35	125.50	11.1	5.02	265.15	6.03	6.03	11.8	6.03	12.4		
ワイヤー取付		55.05	5.2	2.90	57.20	5.1	2.29	112.25	2.55	2.55	5.0	2.55	5.3		
(ブレーキ)															
木馬担上げ		144.80	13.6	7.62	116.55	10.3	4.66	261.35	5.94	5.94	11.5	5.94	12.2		
計(B)		467.35	43.9	24.60	424.45	37.5	16.98	891.80	20.27	20.27	39.4	20.27	41.7		
(A)+(B)合計		1,063.90	100.0	56.00	1,131.30	100.0	45.25			51.55	100.0	48.62	100.0		
中出距離(片道)		5,120 m			5,550 m			10,670 m	242.5 m						
積石数		79.70		石 4.14	105.41		4.22	石 (4.18)	石 4.14		4.22				
本数		485		本 26	637		25	本 26	本 26		25				
(斗廻り)		0.16			0.17										
稼働600時間の 出来高 @55.00として										台 7.0 石 28.98		台 7.4 石 31.23			
高同じ稼高に する@は										(2人) ¥1,593.90		(2人) ¥1,717.65			
石当歩増額										¥ 55.00		¥ 51.04			

考察：木馬出作業中最も高い比率（全作業時間の約 25%）を占むる積込作業に於て完全造材は普通造材に比し約 18.5% 作業時間を短縮している。これは材が平滑であるため（完全節打等により）荷整理、積込方向が楽であるためによるものと思われる。

(D) 搬出作業

距離—1日 2~3 回行程

搬出作業はトラックによつた。

順勾配距離 12 km

今条件を挙げれば次の通りである。

積込時間は観測出来なかつたので積石数のみを比較すると次の通りである。

使用車—ニッサン 2606 年式ガソリン 4 屯車

要素作業	区 別 回 数 本数石数斗廻り	普通造材			完全造材		
		観測回数 8 回			観測回数 8 回		
		本 数	石 数	斗 廻り	本 数	石 数	斗 廻り
		本 数	石 数	石/本	本 数	石 数	石/本
合 計		826	167.88		868	178.10	
1 台 1 回 当り		103	20.99	0.20	109	22.27	0.21
1 日 2 回行程としての出来高			石 41.98			石 44.54	
@110円 の 稼 高			円 4,617.80			円 4,899.40	
同じ稼高としての@			円 110.00			円 103.68	

全 作 業 功 程 に よ る 比 較 表

区 別 作業種別	皮剝方法 時間及@	普通造材		完 全 造 材							
		条 剝		条 剝		甘皮残条剝		ペ ロ 剝		甘皮残ペロ剝	
		石当作業時間 分	石当単価 円	石当作業時間 分	石当単価 円	石当作業時間 分	石当単価 円	石当作業時間 分	石当単価 円	石当作業時間 分	石当単価 円
造材	材出	40.96	45.00	59.39	65.27	52.61	47.01	83.85	74.95	66.07	59.00
敷木	出	9.92	15.00	6.16	9.31	6.16	9.31	6.16	9.31	6.16	9.31
馬出	(合当)	51.55	55.00	48.62	51.04	48.62	51.04	48.62	51.04	48.62	51.04
トラツク	出	—	110.00	—	103.68	—	103.68	—	103.68	—	103.68
計			225.00		229.30		221.86		256.23		236.61
石当歩増額			± 0		+4.30		-3.14		+31.23		+11.61

(E) 全工程での比較

以上の各作業別の比較を総括してみると上表の通りとなる。

なお前表で完全造材は搬出積石数増加によりトラック運材単価は 5.75% 切下げられているがこの事は貨車輸送にも適用されるであろう。

今試みに八代山林部の平均輸送費 120 円の 5.75% が完全造材の場合切下げられるとすれば 6.89 円更に安くなる事になる。

従つて普通造材を基準とした各種造材法の工場着単価の歩増額は次の様になるものと予想される。

普通造材	± 0 円
完全造材	
条 剝	- 2.59
甘皮残条剝	-10.03
ペ ロ 剝	+24.34
甘皮残ペロ剝	+ 4.72

(1) 完全造材中「ペロ剝」は普通造材に比し相当の仕上がり高となるが、他は普通造材と大差ないし「甘皮残条剝」は相当の仕上がり安となる。

これは完全節打により材面が平滑であり且つ皮剝方法が普通造材に比し丁寧であるため材の乾燥度が高く重量が軽減し各作業中の材の取扱が普通造材に比し容易となるためと考えられる。

なお本調査と同時に行った乾燥試験では次の通りとなっている。

1 石当乾燥率表

	伐採時	伐採後約 100 日目
普通造材 (条 剝)	100%	69.4%
完全造材 (条 剝)	100	70.5
" (甘皮残条剝)	100	65.8
" (ペ ロ 剝)	100	64.3
" (甘皮残ペロ剝)	100	58.8

(2) 又、入荷後工場土場に於ける皮剝の手直し、伐採後の乾燥率 (早く乾燥すれば重量の軽減のみならず腐朽菌に対する抵抗も大となる)、作業中の取扱及びドラムパーカーの効率の最良なる点等を考慮すれば「甘皮残しペロ剝」作業が妥当なる作業方法ではないかと思考される。

Ⅶ 結 語

(1) 上述の如く今回の調査に於ては品質に重点を置いて「甘皮残ペロ剝」が妥当であろうとの一応の結論を得たので造材仕様として実行中であるが、なお検討を要する問題であろう。

(2) 山林作業の現場統計については種々の要因が重畳しその判定に困難性があり今回の調査方法並判定方法も完全なるものとはいひ難い。従つて本資料も不完全のそしりをまぬかれ難いがこの種作業に対し何らかの指針ともなれば幸甚である。大方の御批判を賜りたい。

林野廳編
日本森林分布図

180 万分の -
B 全判・¥ 180・㊦ 20
国有林・民有林・官公造林地
・防風保安林・国立公園界・
営林局、署界・森林外地・等高線などが一眼でわかる地図

最新型
携帯用実体鏡

¥ 8,000 千 実 費
精巧且鮮明な森林調査用実体鏡

特長：軽量でしかも堅牢、密着、
2 倍引伸用の板があり、林相判読
境界確認のための拡大鏡付属。

10 人が語る

日本と海外の航空写真

A 5 判・80 頁・価 ¥ 100 千 10

一日林協測量指導部編一

日独 10 人の専門家が森林記念館で講演した際の記録で、その他航空写真の常識を収めてあります

申込先

日林協測量指導部

科学陣営の対立

三 島 超

28.12.16 受理

今日世界の国家が二つの陣営に対立していることは知らぬ者はない。しかし同時に両陣営の科学もまた対立していることはあまり知られておらぬ。しかも前者は武力戦として冷たいのに対し、後者は智力戦として極めて熱烈であるにもかかわらず一般に認識されておらぬのは、社会主義国家の科学が鉄のカーテンの裡に深くとざされているためと、これが探究を危険視しているためではなからうか。

科学に国境なしということは過去のことである。今日社会主義国家の科学は全く政治化している。しかもこれが平和攻勢の一環を担当していることに注意も払われなければならない。

中共に抑留されていた我々日本人の多くの科学技術者は、建国当初に於ては日本の科学技術者として相当の待遇をうけていたことは事実である。しかしその資格は次第に失われて遂に今回の帰還に当つてはその帰還理由の一つとして「日本の科学技術は政治的、思想的に中共の科学技術と相容れない」ということであつた。「中共の科学」として今日発展しつつあるものは、とりもなおさずソ連科学である。中共に於てはソ連科学を最も先進的科学であると称し、又ソ連自らも自国の科学を世界の先進科学と称している。しかし米、英、その他資本主義国家の科学をブルジョア科学、観念的科学、似而非科学と称している。この科学上の攻勢は極めて強烈であつて、ソ連のあらゆる科学文献は一中共も同様に常にソ連政治と関連して資本主義国家に対する斗争の文章で終始していることを特徴とする。

ソ連科学が先進科学であると自称する理由は次の二つの点に要約せられている。

第一。ソ連科学は弁証法的唯物論に基礎づけられている。

第二。ソ連科学は理論と実践とが統一されている。

第一のソ連科学が弁証法的唯物論によつて基礎づけられていることは科学が哲学の裏付けを持つていることである。ソ連政治もまた同じマルクス哲学のイデオロギー

によつて武装されている。従つてソ連科学及学説等の正否は、同時にマルクス哲学の正否に関連し、直接に政治のイデオロギーの正否に関連する。弁証法的唯物論はソ連に於ては正論と確信しているが故に、これに基礎を置くソ連科学は重要視され、且つ先進科学と自称する所以である。

科学学説の正しいか、正しくないかは実践によつて証明せらる。最近のソ連科学はその実践方面に於て著しい発展を示していることは極めて注目すべきことである。真理は唯一つしかない。故に正しき科学学説は哲学的にも正しくなければならない。今日新しい科学的研究法は総て弁証法的の傾向がある。弁証法唯物論的でない研究法による旧式学説は観念的に終り、正鵠を失うか、新学説によつて敗れる運命に相遇する。であるからかかる科学をソ連では似而非科学と称している。ソ連に於ける世界的生物学者「ミチューリン」は米国の「ビスマン」「モルガン」学派の学説に対し新遺伝学説を以てこれと斗争している。ソ連医学発展の基礎をなす「パブロフ」学説は「ヴィルヒョー」の細胞生理学を根底からくつがえして「パブロフ」思想は今日全く革命的医学思想と称されている。理論物理学に於ても、天文学に於てもソ連は今や革命的学説を次々に発表している。そしてこの科学学説の裏付けを為すものは総て弁証法的唯物論である。

第二のソ連科学が理論と実践との統一であることは我が最も関心を深めるものであろう。科学の実践化という事は如何なる国家と雖努力していることである。文化の発展は科学に基礎づけられることは勿論である。しかし科学の実践に於てその目的と手段は社会主義国家と資本主義国家に於ては全く相反するものがあり、ここに科学陣営に大きな対立がある。現実には日本には多くの科学者、技術者がおり、世界的に有名な学説、発明、発見がある。是等の重要な学説、貴重な発明、発見は悉く世に出て実践されているであろうか、遺憾ながらこれを肯定し得ないのみならず、多くは闇から闇へ葬られて実践に移されているものはその内の小数のものに過ぎないのが現状である。資本主義国家では科学理論の実践には常に利潤追及の障壁がある。これに附随して常に経済危機というものが存する。この経済危機が資本主義の基礎を動揺せしめ、従つて科学にもその影響を与えて科学理論は完全には実践に移り得ない。ソ連にあつては科学は直ちに社会政策上に実施せられ、ここには経済危機がないから経済に基礎を置き、その上層建築である科学にささかも動揺を与えないで常に正しい路線上に発展する。現実にはソ連科学は生物学に於て「ミチューリン」、「ルイセンコ」、医学に於て「パブロフ」、「レベンスカヤ」、天文学に於て「シュミット」等が世界的新学説を発表するまでに急速の発展をしている。是等の

(筆者) 林業機械化協会

学説は発展するのみで逆行しない。これに反し資本主義国家の科学は発展する速度が遅いか、或は逆行する可能性も多分に持つものといわれている。

以上の如く今日の科学界は両国家陣営に於て対立している。その対立は科学より政治へと移っていることを看過してはならぬと思う。

最近のソ連科学の一端をソ連雑誌、新聞に掲載されたものより摘録して紹介しよう。此の2編は共に生物学の「種の起源」に新しい見透しを与えるものであり、特にシュミットの宇宙進化論とレベシンスカヤの「まだ細胞を形づくっていない生物の新研究」はソ連科学の1951年度の重要な成果のうちに数えられるものである。

尙「ミチューリン」学説として新遺伝学説、樹木の段階発展学説、春化論等は農業、林業方面に重要な関係を有するもので、いづれ機会を得て別途に図書として刊行しようと思つていることを特に附記する。

(1) 宇宙発生の新学説 (ベ・クカルキン教授の論文「唯物論者」より要約)

1951年度のソ連自然科学界に起つた最大の事業は、コスモゴニア(天体の発生と発展に関する科学)の諸問題を討論する会議であつた。この会議の中心は地球と遊星の発生に関する学説、つまり隕石論である。

誰もが知つているように、最近までイギリスの観念論的な物理学者ジーンズの宇宙発生に関する仮説が、天文学で一般に正しいとされ、この1940年代の初め頃までは天文学に関する、凡ゆる科学書、解説書にとり入れられて来た。この仮説によると、太陽のそばを通る星が偶然太陽に接近した結果であると説明されていた。つまり、太陽のそばを激しい勢いで星が通り過ぎると、星の引力で太陽から物質がもぎとられ、その物質の流れが分かれて太陽の衛星となつたというのである。計算によると星が太陽に接近する確率は極めて少なく、こんな方法で遊星がつくられることは全く例外なことであつて二度と繰返えされることのない偶然である。ジーンズの説くところの地球の発生は偶然なものだといふことが、資本主義社会で彼の仮説を勝利させるものになつてゐる。というのはこの仮説をもとにして、地球発生に関する非科学的な解釈と宇宙創造の伝説とが結びつけられているからである。

ソ連の天文学者エヌ・エヌ・パリスキーは厳密な数学上の計算をやつた上で、引力によつて太陽からもぎとられた物質は、逆に太陽の上に落ちるか、それとも太陽のそばをすごい勢いで通りすぎたその星の後方を一定の距離をおいてついていくはずだと説明した。

英国の物理学者ミルンとホールテン等は、光エネルギーの巨大な「原始アトム」が全太陽系の物質にまつたのだというばかげた思想を發展させた。ミルンに至つては、この方法をつかうと「宇宙創造」の時期がわかるとまでいつている。

ソ連政権のもとで長年に亘る研究をソ連の科学者は続

けてきた。アカデミー会員ヴェ・ゲ・フェセンコフは早くも1920年代から宇宙進化論に関する系統的な研究を始め、地球、遊星、恒星、太陽系の小さな星の発生を明かにするため、いろいろの方法を考案している。彼は宇宙発生学と地球物理学を結びつける必要のあることを力説した。

ソ連の天文学者ヴェ・ア・アンバルツミヤンは現在でも星は造られているという極めて重要な学説を実証した功労者である。彼の結論は、宇宙が20億年前に造られたなどということを確認しようとする宇宙発生上の観念論的な傾向との斗争で重要な役割をはたした。

アカデミー会員、オ・ユ・シュミットは、ちりのような宙石状の物質が固まつて遊星ができたのだという説をたてた。彼によれば星雲状の分離した物体が空に沢山あり、特に太陽をふくめた銀河系内銀河に多い。この「宇宙のちり」が集まつて巨大なかたまりになると「構成物質」の役割を果すようになり、この物質から遊星が生れたのである。地球群の小さな遊星が太陽の近くにあつて、大きな遊星が太陽からすこし離れた所にあるという不思議な配置もこれで説明がつくわけである。つまり太陽の近くにあつた「宇宙のちり」は大部分が太陽にくっついてしまい、一方では光圧の力ではねとばされてしまう。このため太陽の近くには大きな遊星が生れる条件がないのである。反対に太陽から遠く離れた所では物質の凝集が行われ、大きな遊星が生れた。太陽の近くにある小片は太陽熱で熱せられて揮発性物質にさせてしまつた。このため太陽に近い地球性の遊星の構造にはなかなか融けない石や鉄のようなものが多くなり、太陽から離れた木星、土星等の遊星は大部分水素と炭素と窒素からなつてゐるのである。毎年いろいろな形の隕石が地球の上に落ちてくるが、これは勿論遊星を造つた太陽周辺の物質そのものでない。隕石は遊星と同じように長い進化の産物であつて、原始小片の無数の衝突の結果である。しかし隕石が地球の発生と進化の基礎にある宇宙の過程とも関係をもつてゐるのである。この隕石理論でいくと遊星が太陽のまわりを動く場合の軌道の形、太陽の衛星の直線運動と逆転、遊星の自転、その他の法則の説明がつく。宇宙進化論で唯一つの見地から凡ゆる観測現象が完全に説明されたのはこれがはじめてである。天体はもともと灼熱状態であつたという考えが2世紀以上も天文学を支配してきたが、新しい学説はこの意見とは反対に、地球と遊星はもとは冷たかつたのだという結論をだした。この結論によつて地球の構造、地球内に作用する力、及び過程を新しく検討する基礎ができた。

地球の構造に関する科学(地質学)は今まで地球はもともと灼熱状態にあつたという古い宇宙発生論から出発していた。これをもとにして火山の理論が作られ、山脈形成の学説が發展した。火山の爆発は地底がどろどろに融けている証拠であり、山脈ができるのは地殻がだんだん冷えて固まり皺ができた結果であると考えられてきた。新

隕石論はこの素朴な意見をうけつけない。地球が進化するにつれてもともと冷かつたこの遊星はだんだん熱せられる。地熱の源泉は地底内で放射能の放射が行われているためである。詳しく精密に計算すれば地球のいろいろな深さの温度を定めることができる。それも現在の温度ではなくて、過去の温度までわかる。この新しい理論によると放射能の貯蔵が非常に減つてきたとき、何10億年もたつたあとで始めて地球が冷え始まるのである。だから地殻が冷えたことが山脈が生れた原因ではなく、放射能の放射によつて地球が熱せられた結果、地表に山脈を造るエネルギーが生れたのである。ソ連の地質学は現在地層の変動を研究している。この変動の法則は地震の理論にとつて重要である。

シュミットの宇宙進化理論による「宇宙のちり」と隕石状物質が固まつて遊星ができたのだという結論は詳しく実証されている。この説の正しさを証明する研究もあらわれている。

この数年間になし遂げられたソ連進化論の成果は、矛盾だらけな仮説から、科学的基礎をもつ宇宙進化の理論を確立した。ソ連の宇宙進化論の特徴は徹底した唯物論に立ち、世界が物質からなりたつものであり、あらゆる物質の発展法則は認識できるものだという深い確信に立っていることだ。

ソ連の宇宙進化論のもう一つの重要な特徴は、実際の要求に従っていることであつて、地下金属資源の測定や地震の予知などを任務としていることだ。同志スターリンが言つたように「社会主義制度のもとでは、科学は経験と実験の聲に敏感に耳を傾けるものである。この制度のもとで始めて難しい理論と実践の任務を統一することができたのである。」

ソ連では宇宙発生の問題の研究は資本主義諸国で見られるように個々の天文学者や物理学者が参加するのではなく、科学者の集団が参加している。数学者、地質学者、地球物理学者、地球化学者、その他の科学者が宇宙発生の問題を研究している。このようにソ連では宇宙発生にいろいろな科学者が大勢で解決しているのである。

(2) ソ連の医学研究の現状と医学者（ソ連アカデミー、ニコライ・エノヴァーロフ氏の報告）

社会主義制度になつてからソ連医学の発展にとつて最も都合のよい条件ができた。ソ連には第1級の設備をもつた医学研究所、実験所が多数つくられ、医学の一大中心機関であるソ連医学アカデミーがつくられた。その中には生理研究所、内科医学研究所、神経病学研究所、実験医学研究所、実験生物学研究所、外科医学研究所、化学研究所、その他重要な科学研究機関がある。ここでは社会主義国の最高の科学者が研究している。

教授オ・レベシンスカヤ女史は弁証法的唯物論の発展過程の命題に基いて、細胞でない生命形態があり、それが細胞に変化することが出来ることを発見し、「細胞の外に生命はない」というヴィルヒョウの理論を否定し

た。彼女は細胞組織をもつていない生物体から細胞が発展できることをりつぱに証明し、新しい細胞理論を確立した。この理論によつて癌を始め悪性の腫物は新しい方法で研究することができるようになり、細胞をもたぬ生命形態、有機体と種形成の発展を研究する上に生物学や医学の関係者は大きな見透しを与えられ、これを発展させたテーマが60以上も研究されている。

実験生物学研究所では細胞や組織の発生を研究している。この研究所の遺伝実験所は生物体の合成、遺伝現象、自然界に於ける非生物体蛋白質培養基から生物体蛋白質の発生について研究を行っている。レニングラードの腫瘍研究所は腫物の進行と生物体の役割を研究している。

1950年に行われたソ連科学アカデミーとソ連医学アカデミーの合同会議ではパプロフ学説の諸問題が検討され、ソ連医学者の進むべき道と研究任務が決定され、パプロフの生理学者と予防医学の重要問題の実験的研究や新しい治療方法の研究に大きな意義を認めている。例えば内科医学研究所は血圧昇進症を治す効果的な方法を研究している。産婦人科研究所は薬物が抑止及び衝動過程に与える作用を研究した大生理学者パプロフの教えに従い、誰にでもできる無痛分娩法を研究した。これは臭素とカフェインとピラミドンで一定量服用する方法である。この方法を使えば母体にも胎児にも全く無害である。神経学研究所は言語障害治療法を考えだした。又これまで不治の病とされてきた淋病腫や「こしけ」のような悪性腫物の治療法を発見した。又ソ連科学者は心臓外科の分野ですばらしい成果をあげた。心臓の傷や心臓炎の治療に効果をあげ、心臓障害の手術は已に実際に行われている。ソ連外科医が血管接合に優れた技術をもっていることを指摘しておく必要がある。つまりこの接合が心臓や大血管の手術の成否を決定するわけである。この接合を短時間で完了する独特の医療器具を造つた技師ワレリー・フェドグイチ・グーフ氏はスターリン賞をもつた。

医学アカデミー正会員で有名な眼科医ブエ・フィラートフは冷凍植皮術を提唱して、ソ連医学に大きな貢献をした。この眼球手術は世界的な意義をもつソ連眼科医学の成果である。フィラートフは眼球の植皮手術の結果をしらべ、この手術が喘息や胃潰瘍などの病気にもよく効くことを確証した。

ソ連医学発展の大成果を示すものはいくつ最近まで不治だとか、治療困難だとかいわれてきた多くの病気を治療するいろいろな方法が研究され実際に応用されたことである。例えば肺炎は現在の治療法によると生命に危険を与えることはないし、特に老人に対しては危険を与えることはない。又結核も治るようになった。コレラ、ペストなどの危険な病気はとつて過去のものとなつた。最近ソ連医学はマラリアの罹病率をぐつと引き下げた。

ソ連の科学者は勤労者の健康と幸福のために次々に新たな成果をあげ死の伝染病やいろいろな病気から人類を救うというけだかい人道的な目的に奉仕している。



治水談議

——治水法について——

平田 徳太郎

28.11.25 受理

近年台風や不連続線の豪雨で記録的な水害が各地に頻発し、治山治水の問題が世間に今更のように取り上げられ、種々の施策が論議されている。特に、今年は水害に加えて天候不順の害が併起し、全国の農産物特に米の生産高が著しく減じ、またまた食糧難（米食難）の聲が高まり、終戦直後を想起して人々を憂うつならしめている。我国にはこれらの災害の外に地震もあり、その上外国の侵寇さえないとはいえないとの説もある。これらが同時におこることもありうるとおもうと安心してはいられない気がする。これらの災害の一つでも完全に免かれる手段はないものかと誰しも考えることであろう。

そこで我々の関係している治水問題について考えてみよう。治水の一として治山の重要であることは何人にも異存のないことで、治山といえば山に木を植えること、山腹工事や野溪工事であり、特に戦時および戦後の山の荒廃が指摘され、植林緑化の運動が国民的におこされているのは結構なことである。森林の治水効果は我々も確信するものであるが、同時にその効果の限界について正しく認識し、その限界をどう克服して治山効果を完うすべきかについて更に考究する必要があると思う。

さきに（「森林の治水機能限界について」本誌 28 年 9 月号）述べたように、森林の治水効果にも限界があり、それ以上の降雨に対してはもはやその効果を発揮しえない。しかし、これは実は山自体の限界であつて森林の限界ではない。もし山の条件が良好ならば森林はなお効果を発揮しうる能力をもっている。それは多くの森林の滲透能は現実におこると想像されるいかなる強度の雨をも吸収しうる能力があるからである。

この能力が十分に発揮されないで少しの強い雨でたちまち限界に達するというのは、我国の山特に斜面は長い間の侵蝕磨削のために土壌層が浅くなつており、保水容量が小さくなつてゐるためである。特にここ十数年来の山の荒廃はこのことを一そう促進したであろう。そこでこれをたとえていうと瓶の口はいくらでも水を通しうるが、瓶の容量が小さいとたちまち満水すると同じ理屈で

ある。

だが、この譬は実際にあてはまらない。それはここで瓶にたとえた山自体は水を入れる容量が決して小さくはないからである。そこでこれを訂正して瓶の口の下に網のようなものがあつて、これがつまるために水が瓶の内まで透らなくなるといつた方が正しい。

この障害物は土壌層のいわゆる B 層と呼ばれるものがそれである。もつともすべての山についていえば全く土壌層の無い岩石だけの部分もあり、あるいは基岩の上に浅い風化土のみの部分もあるが、森林の生育する部分では厚薄の差はあつても土壌層があり、その地表面下に比較的透水性の悪い層のあることは一般にいえるであろう。この不良透水性の B 層が問題なのである。切角森林がその独特の機能によつて雨水の大部分を林地で吸収しても、この層があるためにたちまちその機能がとまるといふ厄介なことになる。もつとも荒地や禿地に植林すれば保水容量が増加するが、ある限度以上は一般の林地と同様になる。そこで大雨のときの水害を防止するにはこの障害を取り去らなければならない。植林のみによつてこれを克服することは、よし森林にその作用があるにしてもきわめて除々で、実際の効果をあらわすのは数百年を要するであろう。あるいは植林する折に土を鋤き返して攪乱することも考えられるが、何かよい例が無いかと心掛けていたところ、Tolman の “Ground Water” という有名な地下水の本を見ていたら、その好例を見出したから、これを紹介したい。

それは米国で water spreading と呼ばれる方法で治水法とでもいうべきか。この方法は地下水を人工的に補給するためのもので、米国では 1889 年から始められたが、欧州では地下水浄化のために小規模にすでに行われており、米国では次第に大規模になり、地下水補給と同時に洪水緩和にも行われるに至つたという。

この方法は河の出水のとき水を附近の透水性の良い土地の上に導いて散布するのが主で治水法と呼ばれたのであるが、後には特に透水性の良い場所を選んで井戸または堅孔に吸収させる方法も行われ、これをも治水法の内に含まれる。治水する際に水が濁水であると浮遊土砂で治水地の地表の孔隙が塞がれて吸収がわるくなるから、出水のピークの後 2〜3 日して水が澄んでから作業を行つたので、この頃には洪水緩和は考えられていなかった。治水地としては錐状沖積地や扇状地を選んだ。それはこれらの頂点附近は一般に斜面下方よりも透水性が良いからである。この方法としては次の数種がある。

砂防ダムおよび河床改良 谷を横切つて作られる砂防ダムは一般にはその背後に溜る水がその河床で吸収されることはなく、またそれを期待されてもいないが、河床が透水性である場合はここで吸収されて地下水となる。また谷の広くなつた部分が透水性で水流は不断はそ

（筆者）農林省林業試験場・理学博士

の内の細い水路にのみ流れている場合に、洪水のとき谷一面に拡水して地下滲入を増大する。特に現在の河道と埋積した旧河道との交差点は透水良好であるという。カリフォルニアの Santa Clara Valley Water Conservation District ではこの目的で五つのダムを建設し、下流の地下水を豊富ならしめたという。洪水期間の外は河底の下は乾燥しており、その吸収能を研究した結果、ダムの背後に溜つた水を全部吸収し、後に乾燥期に放出する容量があることが判つたという。

溝による方法 これはカリフォルニア地方で最も普通に行われるもので、特に指定した地点まで溝で河から水を引き、拡水地には畝を作り普通の灌漑のように畝の内に水を散布して吸収させるのである。引き込む水が土砂を含んでいるときは溝に傾斜を持たせて沈積を妨げ、下方の堆積地で沈積するようにする。

区切法 選定した地区のまわりに土堤を造り、その内の地面を攪土するなり、または自然植生のままにして、その内に水を浅く溜める。農業土木局の灌漑部で155日間行つた実験の結果、同一土壌型の土地でも自然植生のままの区は、攪土した区より1.7倍、植生を刈り取つて攪土した区より1.3倍多く吸水した。自然植生のままの区が最も吸収良好であつたのは驚くべきことだとしているが、滲透の知識が発達した今日から見れば当然のことである。

San Fernando Valley の東部で行つたのは粗い花崗岩の砂と砂利からなる沖積地 186acre の地区を選んだ。第一年目には吸収量は 3~10acre ft/day であつたという。しかし、次第に藻類の堆積ができて吸収が悪くなるので、地面を掻きおこすことを繰り返しているという。またこの地方の一部で砂利穴に水を流しこんだが、そのうちあるものは水侵入の速度は 25ft/day に達した。この方法で水の過剰な冬季に地下水を貯え、それが丁度夏の渇水期でかつ水需用期に地下水となつて所用地点に到達するような箇所に拡水地を決定したという。

またある地方では河底の透水性の良い部分も出水による砂の堆積で透水性が悪くなるので、出水ごとにその直後に河床を攪乱したということである。

堅孔および井戸による方法 錐状沖積地でもその表面の大部分が透水不良なことがある。かかる場合には井戸または堅孔を作つて水を流し入れる方法である。深い滯水層まで堅孔か井戸を貫いて、これに水を入れるのだが、水は清水でなければ、土砂堆積のために吸いこみが悪くなる。

以上は大体だが米国西部のカリフォルニア附近で行われている方法の例である。この地方は年雨量がはなはだ少く、かつ降雨期が冬季に限られるという状態で、冬の雨水を地下に貯えて夏の水需用期に地下水となつて利用されるのを期しておるのである。本邦の降雨事情はこれと違つてはいるが、これらの考え方や工法は水資源の利用および洪水調節の一方法として我国でも考慮する必要

があろう。本邦では洪水期は西日本では梅雨季の後期で、これは冬から春にかけての渇水期につづき、また全国的な洪水期は台風時期で、これまた7、8月の乾燥期の後に来るので、いずれも地下水の涸渇しているときに、地下貯溜容量の最も大なる時期である。ゆえにこれを利用して洪水緩和とともに水資源を補給する方法として地下貯溜を考えることはきわめて適切と思う。ことに本邦到るところにある火山系の山はその地下貯水能力が大であることは確で、富士山麓周囲に地下水の豊富なことからその一端がうかがわれる。これを実行するには山の地質構造、地下水状態、土壌の透水性、地表の滲透性等各種の基礎調査を行つて慎重に研究すべきで、地中滲透水のために土層が不安定になり、崩壊の因となるようなことは厳に留意しなければならない。

これらの方法による実際の効果の例としては Los Angeles County では 1936 年には地下貯溜区は 26ヶ所 700,000acre の面積を占め、これを 1914 年と比較すると地下水補給量の増加は 2,300,000acre ft に達し、この数字はこの地方の地上貯水池の総貯水量の50倍に当り、カリフォルニア州の全地上貯水池の容量の1/3に当るとのことである。またある地区の地下水面上昇の例では地下 80ft から 10ft まで高まつたという。かく地下水補給のために地下水位上昇の結果、下方平坦地の農地の地下水位を高め、そのため土地所有者の蒙る損害について訴訟沙汰をおこしたことがある。これに対しては地下水をポンプで吸上げて、地下水面を自然におこる最高水位まで低下させることで解決する。このために吸上ポンプの設備をもあわせてしなければならないという。場所によつてはこういうこともおこるであろう。

これらの例の多くは地下水を高めるため貯溜量を増すのが主な目的で、河から水を引いて拡水するのであるが、我国のように雨量過剰のために水害をおこす場合のためには、地表流下となる雨水を山腹で吸収せしむべきであろう。河道および氾濫地で吸収させることももちろんである。山腹で直ちに吸収させるには、筆者が先に「侵蝕防止法の一案」(本誌 1952 年 1 月号)に述べた方法と、本文に述べたところを合わせ考究したならば、場所に応じた適当な方法がえられるであろう。

この地下貯溜法の地上の高ダムによる貯水法にまさる利点としては、地下水面上の毛管水縁が吸表面に達する場合の外は、蒸発や蒸散によつて水を失うことがなく、この方法による工費は地上貯水ダムよりもはるかに少額ですみ、また貯水ダム建設に適当な地点をうるのが困難な場合でも、この方は比較的簡単に適所がえられ、特に地震に対してこの方が安全である等の点があげられる。

この方法の実施についてはすでに述べたような基礎的な研究のほかに、技術的にも種々研究すべき点が多いであろう。ここに挙げた例からすでに 20 年に近い時間がたっているから、その後の実施によつて種々改良されたであろう。近年各方面の専門家が彼に赴かれるから、すでに視察研究されていることと思うが、この方法についての提案をまだ見ないそうだから、概要ではあるが紹介して関係方面の注意を喚起したいのである。

林業技術の 発展過程



(3)

石川利治

29.2.18 受理

明治 30 年の我国最初の森林法が、多年に亘る官民朝野の森林荒廃の認識と山林法律制定の要求に依つて、国土の保全を第一義として立法化されたが、其の森林の荒廃の程度も当時の米国のそれに比すれば、それ程甚しくなかつたように思われる。次の一文は明治末葉頃米国人の眼に映じた日本の林業であつて、彼等の林業経営技術の発達を比較し、対照し得ると思ひ、亦戦後何でも米国と比較対照するようになつたので茲に転載することとした。

「米国が今や森林を節約、山地の保護及び治水の問題に達着し、之が解決に腐心しつつあるに当り、日本が森林の荒廃に因り生じたる悪結果が、未だ甚大ならざるに先立ちて能く之等の問題を解決して、先見の明ある日本人は、其の広大なる森林の荒廃に因つて生ずべき結果を予言して、其の森林を總べて政府の管理の下に置き、以つて能く之を保護することを得たり。日本が森林経営に従事せるは、他の諸国に比して遙かに永く、既に千二百年間に涉り其の人民は絶へず造林をなしたるものにして、其の成功せる亦敢へて異とするに足らず。而して周到なる管理の下に、今や其の森林は最大の収穫を得るに至れり。

夫れ此の如く其の森林収入をして、最大ならしむるに至りたるは、一方に於て苟しくも一片の木材と雖も其の利用を忽にすることなく、一本の枝条と雖も其の盗伐を敢へてすることなきと同時に、他方に於て森林の間伐其の他の手入をなすに當りては、周到なる注意を払い、其の開発に力めたるに依るものにして、其の森林は植栽後十三年目に於て第一回の間伐を成し、以後十年を以て之を行ひ百二十年に至りて之を伐採するを例とす。

元来林業は日本政府の最も利害を感じる所なるを以て、深山に在りて接近し難き森林と雖も、今や殆んど開発せられざるもの無きと共に、之が保護の必要上立木の

伐採又は伐採に適當の制限を置くことを得べきため、之等の山林は政府の所有に属せしめ、若し傾斜地に於ける森林にして保護の必要ある時は、命令を以て之を保安林となし、指定せる方法に依りて僅かに之が伐採を許可し、以て其の保護を完ふすることを得。平地林にして保護を要せざるものは、之を共有林となし、其の伐採に関しては嚴密なる制限をなさざるを例とす。

斯くて日本は實際に山岳の傾斜地が、其の崩壊によつて激甚の被害を見るに先立ち、能く其の崩壊を防止することを得たるものにして、或る地方に於て山岳に接近せる場所に、往々洪水のため土砂下方の地に流下し、斜面の露出するもの無きに非ずと雖も、之等は眞の例外に属するものなると共に、此の如きは偶々以て日本が森林の荒廃を拡大し、之を回復するの途なきに至るに先立ちて、之を防止すべく其の注意を促すの具たるべきものなり。」(筆者及訳者不詳)

併て米国人は斯様に我国の林政及び林業経営技術を嘆稱して居るが、翻つて明治時代特に其の中葉時代の森林の梗概を推知し度いと思ふ。

明治の初期は森林の調査は勿論、他の統計資料も極めて不充分であつて、加うるに維新忽々であつたために、總べてが混沌として居つた時代にもかかわらず、前述せるように○明治 3 年 (1870) には民部省は既に府県に御林帳様式を頒布して、官林を計査録上させ○同 5 年 (1872) には大蔵省達 132 号を以つて官林反別箇所の調査を府県に令達し○明治 6 年 (1873) には大蔵省は官林の内、水源を涵養し、土砂を扞止し、又は有名な林木のある箇所と、漸次払下げて差支えない箇所との調査を府県に命じ○更に同省達 134 号で用・不用存置林の區別を立てると共に、之れを保安林制度設定の前提とした。○同 7 年 (1874) には地所名称區別を改正するようになつて、従来幕府又は各藩の所領であつた、山林原野及び社寺の土地林は、之れを官有地に編入し、其の他の山林原野は民有地とすることに定めた。○又明治 8 年 (1875) には内務省から官林等級区分心得を達して、次の標準を以つて官林の等級区分を実施した。

第一等官林 良材大樹の森列するもの。(将来存置すべき見込みの官林。)

第二等官林 良材大樹ありと雖も町歩狭少或は運輸不便にして、生立稍々劣れるもの、並に堤塘・橋梁の用材に備ふるもの。(詮議の筋あり追而、何分の沙汰に及ぶべしと定めた官林。)

第三等官林 薪炭林並に鉦山用林、其の他従来願によつて村民の資用を許した雑木、簗竹等の叢生するもの。(払下げ苦しからざる見込みの官林。)

以上の森林は各種の資材を供給するのが主目的であつて、別に水源を涵養し、土砂を扞止し、潮風を防備し、風致を保存する等の所謂保安林は、別に禁伐林の名称を

以つて当時既に保存した。其の实地調査の主意は、次のようなものであつて頗る難事業であつた。

1. 林区番号を確定する事。
2. 官林の等位並に階級を確定する事。
3. 反別木数を精査する事。
4. 地質・気候及び風土を検する事。
5. 地勢の向背・運輸の便否を考察する事。
6. 林相を検し年度を考え以つて伐採・培養の見込みを立つる事。
7. 苗木仕立場を設くる事。
8. 森林の利害を検する事。
9. 監守の方法を定むる事。
10. 土地の保安・人身の健康を謀る事。
11. 山林に属する諸産出を調うる事。
12. 山林に関する営業の見込みを立つる事。
13. 木材相場を取調る事。
14. 木材需要の多寡を計る事。
15. 森林帖・森林風土記並に森林絵図面を製する事。

以上の目的主意を以つて調査せられた結果は、明治 18 年 (1885) 民有林の調査は不充分であるが次の様な数値を得て居る。

明治 18 年 10 月現在官林の全数現在高
(山林局第 5 回年報)

区分 種類	個 所	面 積 (町)	立 木	立 竹
一等官林	4,530	2,792,000	1071.2627	2229
二等官林	12,427	574,241	314.7267	1.9529
三等官林	12,363	1,007,825	256.3483	1.6385
員外官林	26,221	27,265	7.7356	1.1209
禁伐官林	5,919	27,363	45.0010	8614
風致官林	16,234	12,114	5.8974	3584
未定官林	5,289	902,975	61.7385	0026
計	82,983	5,388,787	1762.7105	6.1579
民 有 地	11,503,040	6,220,521		

摘要：立木竹 100 万単位。民有林の調査不充分なれば 40 果の分を計上。民有林のみ地価 21,314,010 円

なお参考迄に明治 13 年以降同 44 年迄の森林収入及び森林費を計上して、我国森林法律制定の由来及び明治中葉頃の森林の梗概を終ることとする。

自明治 13 年至同 44 年森林収入及森林費
(宮部文臣談話中より) (大日本山林会報)

年 次	森 林 収 入	森 林 費
明 治 13	59,053 円	58,320 円
4	96,607	191,103
5	95,815	178,389
6	224,098	181,291

年 次	森 林 収 入	森 林 費
明 治 7	334,581 円	245,850 円
8	332,438	269,117
9	456,218	294,466
20	633,514	334,316
1	899,797	409,438
2	648,255	398,677
3	650,080	484,976
4	690,585	493,158
5	911,059	498,956
6	990,733	528,069
7	760,160	514,880
8	998,620	560,134
9	1,112,692	572,834
30	1,390,405	691,844
1	1,451,665	856,006
2	1,738,561	868,985
3	2,060,416	965,224
4	2,176,522	1,019,265
5	2,588,707	1,102,364
6	2,081,943	1,218,487
7	2,884,764	1,142,872
8	3,238,870	1,340,842
9	5,146,912	2,025,087
40	7,648,588	2,950,592
1	8,822,649	4,058,978
2	8,941,511	4,266,580
3	9,470,077 予定	4,692,719
4	9,264,673 予定	4,523,263

術は学の実行的方面であつて、具体的特殊のものであるから、林業技術の発達上、林業教育（茲では学校教育・林業試験・林業講習会・同講話会・共進会・博覧会等迄も含むものと一応仮定した。）は其の根底を成すものである。林業教育に関しては明治林業史に、右田半四郎・新島善直・上村勝爾・川島明八・岡部喜平・白沢保美等の各大先輩が夫々の立場で、明治時代の林業教育の発端・諸制度・変遷・改革等あらゆる方面に亘つて、述べられて居るし、最近になつては片山先生が「我国林業教育の発展過程と諸問題」と題して、林業経済（昭和 28.5. 第 55 号以降）紙上に、黎明期から現在に到る迄の諸事項に就て、詳細に発表せられて居るので、茲では年次別に年表的に、重要事項（明治初期は農業と林業との区別が一般的には、判然しなかつたので今日より見れば、農業と思われる事項も挿入した。）を取りまとめ表示することとし、併せて諸戸北郎氏調べの明治中葉頃迄に出版された、林学書を掲載し、此の林学（業）教育の

項を終ることとする。

概要林業教育年表

年次	重要林業教育関係事項
明治3年 (1870)	○山林学の発端 青木周蔵「フォルスト・ウィッセンシャフト」を始めて山林学と訳して、当時生産的 学問を修むる志望を抱いて、独乙へ留学し た松野圃に斯学を学ぶべきことを勧む。こ れが山林学(林学)なる言葉の創始である。
明治4年 (1871)	○駒場農事試験場を創設 駒場野約8万坪に於て、主として洋式農法 特に畜産を研究。 ○霞関試験場を設置 米国から輸入した農具を以つて、西洋の穀 類・蔬菜類を主として栽培。 ○開拓使官園を設置 輸入した家畜・作物を一応此所で飼育或は 栽培して、我國の風土に馴致した上で更に 北海道に移すにあつた。 ○種芸・牧畜習得のため米人技師を雇用 米人「ジョージ・エッチ・ホール」を開墾 局に雇用。 ○耕作・牧畜講習のため海外へ留学生派遣 岩山莊太郎及び三隅市之助を米国に派遣。 ○博覧会開設の嚆矢 小規模であつたが始めて京都市に開催され た。
明治5年 (1872)	○内藤新宿に試験場を設置 東京近傍に勸農寮の小試験場が既に、10余 個所あつたが便宜のため之等を統一して設 置(之が今日の新宿御苑の前身) ○外国博覧会に参加 万国博覧会太政官布達第7号明治5年1月 14日。明治6年埃国維也納に開催。之より 先き文久3年(1863)バリー万国博覧会に 参加して、歐洲植物を持ち帰えり移植。 ○湯島の聖堂で小規模の博覧会開催 内務省が告示を出し、又博覧会の趣旨に 「天造人工ノ別ナク宇内ノ産物ヲ蒐集シテ 其名称ヲ正ウシ其ノ用法ヲ弁ジ人ノ知見ヲ 広ムルニアリ云々以下略」
明治6年 (1873)	○大久保利通と山林学 大久保、木戸兩副使を随え、岩倉公大使と して、海外遊歴の途次独乙に来る。この時 大使は独乙留学生に命じて、各自修むる所 の学科を書出さしむ。諸学科中に大久保 が、未だ聞知しない山林学のあるのを見 て、斯学の如何なるものかを青木周蔵に問

うた。よつて松野圃は青木に伴われて、大
久保の宿舎に到り山林学を説明す。大久保
の感銘するところとなつた。

○埃国維納府万国博覧会参加

美術・学芸・農業・風俗・生活状態等を示
した出品であつて、外国博覧会への出品の
嚆矢であつた。

○東京両国に小規模の博覧会開設

翌7年には金沢市に、爾來年々各地に小規
模のものが開催された。

○有用木材便覧を發行

博覧会事務局に於て、初編を發行し、木材
の品質名称及び産地・効用等を示した。

○太政官より中・小学校敷地無代下渡の件を 達せらる

○佛国海軍大技士「デュボン」伐木技士とし て着任

造船用木材の調達のためであつた。

○外国樹種に関する試験

内務省地理寮事務章程中の山林法則及び繁
殖の道を施行するとの項目に基いて、外国
樹種を輸入し、之れが養成・生長等に関す
る試験を実施。

○倫敦万国博覧会に参加

○松野圃に依つて、始めて山林学を輸入

此の年8月2日独乙の山林学校を卒業帰
朝。同月28日内務卿大久保利通の招請に
より山林課詰拜命。

○日光山草木説を米人「トーマス・ホーク」 が著述。

林木特に厚朴・栗・楓・松・檜等の造船用
材としての性質を記述。

○独乙農事図解を刊行

独乙農事図解 30枚並に附録接木法を翻訳
して刊布。

○植物調査及び勸農雑話の著作

勸業中属織田完之等植物調査の命を受け
て、武蔵・相模・甲斐の3国を巡回調査。
其の採集せる植物に依つて、勸農雑話1巻
を著作。

○濠州メルボルン府万国博覧会に参同

○農事修学場を設立

農事修学場を勸農寮出張所内に設けて、生
徒を府県より徴し、入学規則を頒布。

○札幌農学校の開設

開拓使に於て開校式を挙行。

○農学校を駒場野に設立の議を決す

内務省は農学校を勸農寮新宿出張所に、最
初新設する計画であつたが、駒場野に変更。

明治7年
(1874)

明治8年
(1875)

明治9年
(1876)

明治10年
(1877)

○米国フィラデルフィア万国博覧会に参加
米国独立百年祭を記念して開催。主要な林業関係出品物は、木材の截片・杉木類・聚五倍子・生漆等。

○草木移動心得を発刊
勸農図編。

○札幌官園の農業教育
開拓使は人民から講習生 30 名を札幌官園に入れ、農業教育を実施。

○駒場農学校開設に着手
農事修学場を駒場野に移して開設。

○此の年早くも新潟・石川県に農学校が開設された

○樹木試験場設置の議に付伺
松野圃が、樹木試験場設置に関して、内務卿大久保利通・太政官三条実美宛に伺を立てた。

○大日本樹木誌略を刊行
内務省地理局編纂。

○第 1 回内国勸業博覧会を東京上野に開催
大久保利通が西南戦役後の殺伐な人心を緩和するために、大規模の博覧会を計画実施。林業関係出品物は農業の部に含まれるに過ぎなかつた。

○山林新説の発刊
片山直人著。

○農学校入学規則を制定
内務省は農学校入学規則を定め、農学を分けて予科・農学本科・獣医科・農芸化学科・試業科とす。

○水利学校の開設
金原明善が水利学校を開設し、居家を以て之に充て、数多の生徒を養成。

明治11年
(1878)

○駒場農学校開校
1 月駒場農学校竣工。天皇臨席、大臣参議他外国公使等参集して開校式を挙る。その時の勅に

「朕惟フニ農ハ国ノ本ナリ物産由テ以テ殖エ、生民由テ以テ富ム。是レ此学ノ講セスンハアル可ラサル所以ナリ。今ヤ本校建築竣ルヲ告ク、朕甚タ之レヲ嘉ミシ、親ヲ臨ミテ開校ノ典ヲ奉ク、後來我國産ヲシテ益益繁殖ナラシメ、我國民ヲシテ益々富饒ナラシメンコトヲ望ム」と。

○大久保内務卿と駒場農学校
開校に当り賞典祿、年額 5,423 円余を奨学資金に寄附。大久保利通は明治元年太政官参与となり、此の年凶収に斃れる迄勸農政策に終始した。

○農談会と称する農事改良研究会が普及
愛知県北設楽郡大野村の老農小木曾一家を中心とする農事研究会が開かれ、之が全国的に一時流行した。明治初年に於ける盲目的欧米崇拜熱と直訳的欧米農法の模倣の反動と見るべきもので、其の目的は旧幕時代の農学者の説を祖述する老農について農事改良の研究にあつた。

○内務省蘭人「デレーキ」を雇用
砂防工事を瀬戸地方に行わしめたが 13 年之れを休止し、果費を以て続行することに變更。

○内務省農事通信を開始
臨時報・月報・年報の 3 種を発行。

○樹木試験場の設立認可
松野圃は前年大久保内務卿及び三条太政官に設置の伺を立て、又山林学校官設の論を数度に亘つて提出したが、一向に取上げられないので、課員に樹木成長の状態・木材良否の識別を教え、他日山林学校設立の基礎とせんとし、樹木試験場設立の議を提出。時の地理局長桜井勉大いに之れを賛し、内務少輔林友幸に稟議して、設立の認可を受く。

○樹木試験場創設
松野圃場所の撰定を命ぜられ、北豊多摩郡西ヶ原の高地を卜し、2 町歩の茶園を購入、漸次 14 町歩の土地を買収。最初の計画は道灌山より飛鳥山に至る一帯の地とし、他日山林学校を設立し、伊豆天城山をも譲受け、学校の演習林に供せんとした。官舎 2 棟を建て藤田克三・池田真三を守園吏として、居住せしむ。

○樹木試験場当初の事業
各地産樹種の播種試験。特に小笠原島産樹種 19 種が其の中にあるのは注目に値する。

○内務省山林局員に林学大意を講述
品川弥二郎の命により毎土曜日局員のため、松野圃が講述。

○山林学協会の創立 (大日本山林会の前身)
内務省内に森林学を理解する者皆無の状態を松野圃が憂えて、外部の人民を鼓舞作興し、以て輿論を喚起せんとし、地学協会の例に倣い、知識交換の趣旨を以て、市内の有志者を糾合組織し、尙毎週 1 回期を違えず開會。

○森林上の巡講
松野圃命を受けて、山陽・山陰を巡回し、県庁員及び民間有志者を集めて、森林に関

- する講話を試む。
- 明治12年
(1879)
- 佛国巴里万国博覧会に参同
 - 山林叢書を刊行
内務省地理局編纂。明治 11 及明治 12 年。
 - 試験場掛を山林局に新設
此の年山林局設置と共に新設。山林学術上の方法。得失を考究する事其他 7 項目の事務条項制定。
 - 全国の地質調査の計画樹立
内務省より地質調査は殖産の基本にして、方今急務なるを以て、自今 12 年を期し、全国の地質を調査せんがため、毎年 5 万 8 千円を支出することを、太政官に稟議して裁可を得た。
 - 山林局第 1 回年報を編成 (12 月)
明治 11 年 7 月より 12 年 6 月に至る事項を採録。
 - 濠州シドニー博覧会に参同
 - 木材陳列貯蔵場を設置
内国勸業博覧会出品木竹標本を樹木試験場に譲り受け、木材陳列貯蔵場と称する 1 棟を建築。後東京山林学校第 1 教室となる。
 - 相模国官林調査報文
高島得三・田中壤調査。山林雑報第 17 号 (明治 12.8) 参照
 - 甲斐国内樹類生育景況に関する調査復命書
高島得三調査。地理局雑報第 11 号 (明治 12.5) 参照

明治13年
(1880)

 - 公立学校敷地下渡反別を制定
無代価下渡反別を公立小学校は 500 坪以内、公立中学校・専門学校は 1,000 坪以内と定む。
 - 欧州産樹種 31 種試験に着手
北米樅・奥国黒松・バルサム樅・松類 2 種・落葉松・樺・槭類・スピッツアンホルン・伊国産槭等の種子を取寄せ、樹木試験場にて試験施行。
 - 独乙国特命全權公使の依頼に応じて、樹木試験場は日本産樹種々子 12 種を独乙に送付
ヒバ・ヒノキ・サワラ・シノブヒバ・コウヤマキ・フジマツ・トウモロミ・ウラジロモミ・サガモミ・エゾマツ・トラノオモミ・ナラの 12 種で始めて日本から種子の国際的移動が行われた。
 - 濠州メルボルン府博覧会に参同
 - 公立農学校其の他に敷地無代価下渡
太政官達を以て公立農学校・同商業学校・同職工学校に敷地無代価下渡を公布。

明治14年
(1881)

- 樹木試験場農商務省に移管
此の年農商務省新設と共に内務省より移管
- 農商務省山林局学務課を新設し、事務条項を定む
西郷農商務卿及び武井山林局長に、山林学校設立の素望を松野欄が説き、両者の賛成を得て新設。自ら課長となり、山林学校組織取調を委任さる。
- 東京山林学校創立
政府は漸く林業教育普及の必要を認めて、西ヶ原樹木試験場内に始めて設立。
- 櫻井勉林学協会を創立
目的は山林学協会と同一であつて、林学協会集誌を発行。
- 第 2 回勸業博覧会を東京上野に開催
林業関係の出品目録は大体前回と同様。山林局の参考品按根機械雛形外 12 品目。
- 関東府県連合共進会開催
今回以降大正 2 年迄に 14 回開催。
- 山林共進会開催の議を達す
明治 15 年 2 月 1 日より同年 3 月 30 日迄山林共進会を開催すべき旨を示達。
- 山林局森林書籍を刊行
仏国元森林監守長ウィダル著森林保護要略 (1860 年) 及独人フィシュバフ著樹林学講義第 1 編 (1870 年) を翻訳して刊行。

(此の概要林業教育年表は、我国林業発達史上黎明期と思はるる、明治 14 年迄を 1 期として、取りまとめたが、脱遺・誤載・誤記の点もあらんかと思うので、各方面の協力を得て、他日整備するつもりである。)

明治中期末頃迄に出版された林学書

(諸戸北郎氏調、大日本山林会報)

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1 勸農叢書・栗樹栽培法 | 梅原 寛重
浜村半九郎 |
| 2 農事図解・接木法並器具 | 勸 農 局 |
| 3 実地応用接木法 | 竹沢 章 |
| 4 勸農叢書・実用梨樹栽培法 | 秋元 寿詮 |
| 5 山林実務要訣 | 農 商 務 省 |
| 6 樹林学講義 | 山 林 局 |
| 7 森林保護要略 | 同 |
| 8 仏蘭西森林法執行命令合巻 附参考 | 同 |
| 9 実用山林全書 | 梅原 寛重 |
| 10 大日本樹木要領 | 今川 隼 |
| 11 森林保護学 | 中牟田五郎 |
| 12 林政学 | 本多 静六 |
| 13 木材工芸的性質論 | カール・ガイエル
望月 常 |

14 森林学	和田国次郎	39 炭焼手引草	田中 重嶺
15 森林経理学	志賀 泰山	40 金松樹栽培秘訣	加賀美 保
16 森林経済論	望月 峯	41 椎茸栽培法	梅原 寛重
17 造林学各論	本多 静六	42 木材乾溜法	守屋惣四郎
18 木材材積算定便覧	川島 敏文	43 造林学	臼杵永二郎
19 現行森林法解釈	初瀬川健増	44 林業篇	鈴木 審三
20 農事図解・樹林栽植法	勸 農 局	45 町村林政論	高橋 琢也
21 農事図解・林木伐採法	同	46 森林杞憂	同
22 百科全書・養樹論	文 部 省	47 日本山林一斑	柴田 栄吉
23 暗氏材力論	同	48 森林保護要略	山 林 局
24 樟樹論	白河 太郎	49 大日本樹木要領	今川 肅
25 樟腦製造法	守屋惣四郎	50 山林新況	片山 直人
26 森林家必携	本多静六外	51 木材積便覧	山県 綱広 亀越川
27 植物学教科書	白井光太郎	52 樹木見本一覽	地 理 局
28 漆樹栽培法	初瀬川健増	53 種樹秘要	佐藤 信淵
29 測量学正編	河合錦太郎	54 有用植物図説	博 物 館
30 森林眼	中牟田五郎	55 顯花植物分科検索編	池野成一郎
31 林産物製造	臼杵永次郎	56 日本植物名彙	松村 任三
32 森林学	奥田 貞衛	57 種樹秘要	佐藤 信淵
33 山林学	本多 静六	58 草木移植心得	勸 農 局
34 桐樹栽培	梅原 寛重	59 三極培養新説	梅原 寛重
35 木材尺ノ計算法	柴田 栄吉	60 三極培養実験録	兼松 正紀
36 木材積計算表	志賀 泰山	61 椎茸養成法	田中 鳥雄
37 吉野林業全書	森 庄一郎	62 勸農叢書・漆樹栽培書	初瀬川健増
38 松脂採収法	藤田 克三		



(6頁よりつづく)

3) 地位中以上の処では直径においてその地方の収穫表1等地の直径範囲を上廻り、悪い処では1等地の範囲に相当すること。

4) 形状においては、クローネが狭く、枝が枯上り易く幹に欠点がないこと。更に心材が赤いことが望ましい。

以上は実生造林による場合であり九州その他の挿スギ地帯では更に検討の必要がある。

このようにして選出された精英樹の現在の優良性は遺伝的素質によるものか環境によるものかは精英樹のみの観察では判定は不可能であり、次代検定の結果によらなければならない。すなわち各精英樹から挿木苗(クローン)を養成し生長比較を行いその結果によつて精英樹の遺伝的優良性が判定されるものである。遺伝的に優良な挿木苗は挿木品種となり、その基の精英樹はその品種の原樹となる。これらの具体的方法については林業試験場にて成案をえており近い中に紹介の機会があると思う。

上記のように狭い範囲の資料ではあるが、優秀な個体もあり、中には遺伝的に優秀なものも含まれているものと思われる。精英樹の挿木苗は林分とした場合親木と同じような成長は望みえないかも知れないが明るい希望が持てるような気がする。優秀な個体は何処にそれが現われる判からず従つて出来るだけ多くの現地にたずさわる人々によつて出来るだけ広範囲にわたつて採し出していただき、それらを基に挿木品種、実生品種を育成し、すでに農業、園芸、畜産方面で常識になっているように、この目的のためにはこの地方では何品種を植え、これこれの手入をしてどれだけの収穫をあげることが出来るというような苗木を造林したいものである。

日林協のバッチ・バックル

バ ッ ク ル	A (林のマー クは純銀)	600円	バ ッ チ	C ニッケ ル製	60円
	B { 銀製 500 ニッケル製 180			D 銀製 150 E 銀合金に 七宝 150	

日 林 協 創 立 三 十 年 史

(3)

2. 各 種 規 程

大正 10 年 6 月興林会の設立趣意書を作製すると共に興林会々則を制定して本会が発足したことは既述の通りで、以降会則又は定款及び細則、事業部分科規程等が制定され、あるいは逐次改正されて時代の動きと共に推移したのであるが、今これら本会の各種規程について (1) 定款、会則、(2) 細則、(3) 事業部に関する諸規程に 3 大別して順次その要点を摘記し、その変遷の跡を記録に止めたい。

(1) 定 款 及 び 会 則

先づその推移を列記すれば

大正10年6月30日 会則制定

大正11年12月7日 会則一部改正

大正13年3月25日 会則一部改正

昭和6年2月28日 会則一部改正

昭和10年10月27日 会則を廃し定款を制定

昭和13年2月28日 社団法人興林会定款を制定

昭和21年9月28日 定款一部改正

昭和23年8月5日 社団法人日本林業技術協会定款制定認可

昭和25年11月2日 定款改正認可

次に各内容について重要な条文のみを順次掲記する。

興 林 会 々 則 (大要)

大正 10 年 6 月 30 日 制定

(名称及目的)

第1条 本会は興林会と称し事務所を東京市に置く

第2条 本会は林業技術の振興、林業技術者の向上を図るを以て目的とす

第3条 前条の目的を達するが為本会の綱領次の如し

1. 林業管理組織の改善
2. 林業教育制度の刷新
3. 林業技術の練磨
4. 林業技術者の覚醒

(会 員)

第4条 本会は、大正年度以後の林業教育修得者を以て組織す

第5条 本会員たらむとする者は理事に申出て其の承認

を受くべし

第6条 第4条の規定以外の者にして本会々員たるを得る者は会員2名以上の推薦に依り理事の承諾を得たる後理事より集会に提出し決議を経たる者に限る

第9条 本会々員は会費として1箇年金2円を納むるものとす

(役 員)

第10条 本会に理事5名以上を置く

第11条 理事の任期は1箇年とし後任理事は現任理事の指名に依り之を定む

第13条 理事は集会会計雑誌の編纂其の他一般会務を掌る

(集会及雑誌)

第16条 本会は隔月1回集会を開く但し必要ある場合は臨時に之を開くことを得

第17条 本会は年2回雑誌「こだま」を発行す

(決 議)

第18条 本会の決議は集会出席者3分の2以上の賛成を以て決定す

(附 則)

第20条 本会第1回の理事及其の任期は発起人会に於て之を定む

興 林 会 々 則 (改正の要点のみ)

大正 11 年 12 月 7 日 一部改正

(役 員)

第11条 役員の任期は1箇年とし後任理事は現任理事之を推薦し集会の承認を得るものとす

第12条 理事の増員補欠を必要とする場合は前条に準ず(支 部)

第20条 (追加) 地方会員の希望により支部を設くることあるべし

興 林 会 々 則 (改正の要点のみ)

大正 13 年 3 月 25 日 改正

(集会及事業)

第18条 (追加) 本会は林学及び林業に関する智識を普及せしむる目的を以て講演会を開催し又質疑に對し応答をなす

第19条 (追加) 本会は会員相互の福利を図る為人事に関する相談に應ず

興 林 会 々 則 (改正の要点のみ)

昭和6年2月28日一部改正

(役 員)

第11条 理事の任期は2箇年とし後任理事は現任理事之を推薦し集会の承認を得るものとす

定 款 (大要)

昭和10年10月27日会則を変更

(名称及事務所)

第1条 本会は興林会と称す

第2条 本会は事務所を東京市神田区鎌倉町3番地に置く

(目的及事業)

第3条 本会は社会の福利を増進する為林業の改良発達を図り併せて林業に関する業務に従事する林業教育修得者の健全なる向上発展を図るを以て目的とす

第4条 本会は前条の目的を達成するため左の事業を行ふ

1. 演説会、講演会、展覧会等の開催其の他林業智識の普及
2. 林業に関する調査研究
3. 林業に関する発明奨励
4. 図書、映画フィルム及び機関雑誌の発行
5. 林業技術者資格検定試験
6. 職業紹介、購買、配給斡旋其の他各種相談
7. 会員の相互救済
8. 其の他本会の必要と認むる事項

(会 員)

第5条 本会は林業に関する業務に従事する林業教育修得者を以て組織す但し現に林業に関する業務に従事せざる者と雖も其の希望に依り理事会の決議を経て会員たることを得

(役 員)

第11条 本会に左記の役員を置く

理 事 20名以内

監 事 3名

理事の内1名を理事長、2名を常務理事とし理事の互選に依り之を定む

第13条 役員の任期は満2箇年とす但し再選を妨げず
(顧問及委員)

第14条 本会に顧問若干名を置く

顧問は本会の諮問機関として理事会に於て之を推戴す

第15条 本会に委員若干名を置く

委員は理事長之を委派し本会の事業遂行に参与す

(総会及理事会)

第16条 通常総会は毎年1回理事長之を招集す

臨時総会は理事長に於て必要ありと認むるとき又は総

会員の3分の1以上より会議の目的たる事項を示して請求ありたるとき理事長之を招集す

第18条 左の事項は総会の決議を要するものとす

1. 事業報告及収支予算決算の承認
2. 基本財産の設置及処分
3. 理事又は監事の選任及解任
4. 定款の変更
5. 解散
6. 其の他理事長に於て重要と認めたる事項

第23条 理事会は会務遂行上必要がある場合理事長之を招集す

(資産及会計)

第24条 本会の資産は会費及寄附金其他の収入を以て之を組成す

第25条 会費は年額金2円とし毎年5月末日迄に本会に納入するものとす

第26条 本会の事業年度は暦年に依る

第28条 支部に対しては其の所属会員数に応じ毎年一定の金額を本会より支給することを得
前項の金額は理事長に於て之を決す

(支 部)

第29条 本会は地方に支部を設くることを得

第30条 支部に代表員1名委員若干名を置く

代表員は支部会員に於て之を選挙し委員は代表員之を委派す

第31条 代表員は支部を代表し支部の会務を掌理す
委員は代表員を補佐し事務を処理す

第32条 代表員は理事会に出席し意見を述ぶことを得
(附 則)

第33条 本定款の施行に必要な細則は別に之を定む

社団法人興林会定款 (大要)

昭和13年2月28日改正(法人となる)

(名称及事務所)

第1条 本会は社団法人興林会と称す

第2条 本会は事務所を東京市神田区多町1丁目1番地に置く

第3条 本会は地方に支部を設くることを得
(目的及事業)

第4条 本会は社会の福利を増進する為林業の改良発達を図り併せて林業に関する業務に従事する林業教育修得者の健全なる向上発展を図るを以て目的とす

第5条 本会は前条の目的を達成する為左の事業を行ふ

1. 講演会、展覧会等の開催其の他林業智識の普及
2. 林業に関する調査研究
3. 林業に関する発明の奨励
4. 図書及機関雑誌の発行並に映画の作製
5. 林業技術者資格検定試験

6. 職業紹介、会員の購買配給の斡旋及各種相談
7. 会員の相互救済
8. 前記各号の外本会の目的を達成する為必要な事項

(会 員)

第6条 本会は林業に関する業務に従事する林業教育修得者を以て組織す但し現に林業に関する業務に従事せざる者と雖も希望に依り理事会の決議を経て会員となすことを得

会員たる資格に疑義ある場合は理事会之を裁決す

(役 員)

第12条 本会に左記の役員を置く

理 事 20 名

監 事 3 名

理事は理事長1名常務理事2名を互選す

第13条 理事及監事は会員中より総会に於て之を選挙す

第14条 役員の任期は満2ヶ年とす但し再選を妨げず

(顧問及委員)

第15条 本会に理事会の決議を経て顧問若干名を置く

第16条 本会に委員若干名を置く

委員は理事長之を委嘱し本会の業務遂行に参与す

(総会及理事会)

第17条 通常総会は毎年1回2月若しくは3月理事長之を招集す

臨時総会は理事長に於て必要ありと認めるとき又は総会員の3分の1以上より会議の目的及事由を記載したる書面を提出して請求ありたるとき理事長之を招集す

第24条 理事会は会議遂行上必要ある場合又は理事3分の1以上より会議の目的及事由を示して請求ありたるとき理事長之を招集す

(資産及会計)

第28条 本会の資産は本会々員の醸出する会費及寄附金其の他の収入を以て之を組成す

第29条 会費は年額金2円とし毎年5月31日迄に本会に納入するものとす

第30条 本会の事業年度は暦年に依る

第32条 支部に対しては其の所属会員数に応じ毎年一定の金額を本部より支給することを得

前項の金額は理事会之を決定す

(附 則)

第33条 本定款の施行に必要な細則は理事会の決議を経て理事長別に之を定む

社団法人興林会定款 (改正の要点のみ)

昭和21年9月28日一部改正

(名称及事務所)

第2条 本会事務所は「東京市神田区多町1丁目1番地

に置く」とあるを「東京都渋谷区桜丘町17番地に置く」と改む

(役 員)

第12条 「常務理事2名」とあるを「常務理事4名」に改む

(資産及会計)

第29条 「会費は年額金2円」とあるを「会費は年額20円」に改む

社団法人日本林業技術協会定款 (大要)

昭和23年6月14日変更決議

昭和23年8月5日農林大臣認可

社団法人興林会を社団法人日本

林業技術協会と改名

(名称及事務所)

第1条 本会は社団法人日本林業技術協会と称する

第2条 本会の事務所は東京都千代田区に置く

第3条 本会は地方に支部を設けることができる

(目的及事業)

第4条 本会は林業技術者の職能団体として林業に関する科学技術の発達普及及び宣伝を図り併せて林業技術の面から産業の振興と文化の向上に寄与することを目的とする

第5条 本会は前条の目的を達成するため左の事業を行う

1. 科学技術に立脚する林業政策の考究及び推進
2. 林業技術の改良及び発達に必要な事業
3. 林業の普及及び宣伝に関する事業
4. 林業に関する調査研究
5. 講習会の開催及び印刷物の刊行
6. 科学技術関係諸団体との連絡の下に広く産業振興に対する協力

7. 林業技術者の相互親善に必要な事業

8. 其の他本会の目的を達成するための必要な事業

(会 員)

第6条 本会は左に掲げる者を以て会員とする

1. 林業に関する業務に従事する林業技術者
2. その他理事会に於て適当と認めたる者

(賛 助 員)

第10条 本会の趣旨に賛同協力する者はこれを賛助員とする

賛助員の資格其の他については理事会の決議を経て別に之を定める

(役 員)

第11条 本会に左の役員を置く

会 長 1名

理 事 長 1名

専務理事 1名
理 事 20名以内(内若干名を常務理事とする)
監 事 2名

第12条 役員の選任方法は次の通りとする

1. 会長は会員の中から総会に於てこれを選挙する
2. 理事長、専務理事及び常務理事は理事の中から理事会に於てこれを選挙する
3. 理事及び監事は会員の中から総会に於てこれを選挙する。

第14条 役員の任期は満2ヶ年とする但し重任は妨げない

(顧問)

第15条 本会には顧問を置くことができる

顧問は理事会の推薦に依つて会長が委嘱する
顧問は重要な会務に関して会長の諮問に応じ意見を述べる

(参 与)

第16条 本会には参与を置くことができる

参与は理事会の決議に依つて賛助員の中から会長が委嘱する

参与は本会の運営に関して意見を述べる事ができる

(職 員)

第17条 本会には必要に応じ職員を置くことができる

職員は理事長が之を任免する

(会 議)

第18条 本会の会議は左の2とする

1. 総 会
2. 理事会

第19条 総会は毎年1回定期に会長がこれを招集する但し必要がある場合は臨時総会を開催する

臨時総会は理事会の決議に基いて会長がこれを招集する

第20条 総会は本会の最高決議機関であつて次のことを決議する

1. 事業方針、業務報告、収支予算決算の承認
2. 定款の変更
3. 理事及監事の選任又は解任
4. 理事会からの提出事項
5. 総会が必要と認めた事項

第22条 理事会は会務遂行上必要がある場合又は理事3分の1以上から請求があるとき理事長がこれを招集する
(資産及び会計)

第25条 本会の資産は会員の会費及び寄附金その他の収入を以て組成し理事長がこれを管理する

第26条 会員の会費は総会に於て決める

第28条 本会の会計年度は毎年4月1日から翌年3月

31日までとする

第29条 支部に対しては毎年一定の金額を本会から支給することができる

前項の金額は理事会に於て定める

(附 則)

第30条 本定款の施行に必要な細則は理事会に於て定める

社団法人日本林業技術協会定款 (大要)

昭和 25 年 11 月 2 日改正認可

(名称及事務所)

第1条 本会は社団法人日本林業技術協会と称する

第2条 本会の事務所は東京都千代田区に置く

(目的及び事業)

第3条 本会は林業技術に関係ある者の職能団体として林業に関する科学技術の発達普及及び宣伝を図り併せて林業技術の面から産業の振興と文化の向上に寄与することを目的とする

第4条 本会は前条の目的を達成するため左の事業を行う

1. 科学技術に立脚する林業政策の考究及び推進
2. 林業技術の改良及び発達に必要な事業
3. 林業の普及及び宣伝に関する事業
4. 林業に関する調査研究及び其の受託
5. 講習会の開催及び印刷物の刊行
6. 科学技術関係諸団体との連絡の下に広く産業振興に対する協力
7. 林業技術者の相互親善に必要な事業
8. その他本会の目的を達成するため必要な事業

(会 員)

第5条 本会は林業技術者又は林業技術に対し理解と認識を持ち本会の趣旨に賛同協力する者を以て会員とする

第6条 本会の会員は左の2種とする

1. 正 会 員 毎年会費を納入するもの
2. 特別会員 一定額以上の特別会費を納入したもの

(役 員)

第10条 本会に左の役員を置く

理 事 長 1名

専務理事 1名

常務理事 5名

理 事 50名以内

(理事長、専務理事、常務理事を含む)

監 事 2名

第11条 役員は会員の中から総会に於てこれを選出する

第13条 役員の任期は満2ヶ年とする但し重任を妨げない

(参 与)

第14条 本会に参与を置くことができる

参与は理事会の決議によつて理事長がこれを委嘱する
参与は本会の運営に関して理事長の諮問に応じて意見を述べる

(職 員)

第15条 本会には必要に応じて職員を置くことができる

職員は理事長がこれを任免する

(会 議)

第16条 本会の会議は左の2とする

1. 総 会
2. 理事会

第17条 総会は毎年1回定期に理事長がこれを招集する
但し必要がある場合は臨時総会を開催する

臨時総会は理事会の決議に基いて理事長がこれを招集する

第18条 総会は本会の最高決議機関であつて次のことを議決する

1. 事業方針、業務報告、収支予算決算の承認
2. 定款の変更
3. 役員の選任又は解任
4. 理事会からの提出事項

総会の議長はその都度会員の中からこれを選出する

第20条 理事会は会務遂行上必要がある場合又は理事3分

の1以上から請求があるとき理事長がこれを招集する
(支部、分会及び支部連合会)

第23条 本会は支部及び分会を設けることができる又支部の運営上必要あるときは数支部を以て支部連合会をつくることのできる

第24条 支部は理事会の定めた地域内にある分会を以て構成する

分会は林業に関する職域又は地域内の会員を以て組織する

第25条 支部分会及び支部連合会の設立並に運営に関する規定は別に定める

(資産及会計)

第26条 本会の資産は会員の会費及び寄附金その他の収入を以て組成し理事長がこれを管理する

第28条 本会の会計年度は毎年4月1日から翌年3月31日迄とする

第29条 支部分会又は支部連合会の会計は本会の会計に含めない

本会は支部に毎年一定の経費を補助することができる
その方法及び金額は理事会に於て定める

(附 則)

第30条 本定款の施行に必要な細則は理事会に於て定める



質 疑 應 答

問：徒長苗を抑制するのに消石灰を施用するといいますが、これにつき科学的説明と施用方法を教示願います。

徳島県那賀地方事務所

徳島県技師 大崎 辰雄

答：石灰は加里と共に体中の糖の生成と移行に大きな役割をなし、かつ体中の過剰の水分の調節を行うものの如くで、石灰の多用は枝梢を強健にし、徒長を防ぎ、休眠を長からしめるといわれている。つまり石灰を追肥によつてよく吸収せしめる時は、澱粉、糖類の増加と、水分の減少を来す様である。今スギの蒔付床に8月下旬に、良質の消石灰を水に溶かして施し、これを充分吸収せしめると、葉色が光沢のある赤橙色を呈して枝葉が強くなる。しかしここに注意しなければならないのは、体内の養分関係と、根の発達状況、及び石灰を施した場合に果して上記の様な働きが出来る

まで吸収せしめ得られるかの問題である。

発育の後期に入る頃(8月下旬)なるべく早く与うべきであるが大抵の場合9~10月になつてどんどん徒長し、はじめて施すのが常であり、又根にまでとどかなかく地表面に停滞している場合が多いが、かかる場合にはほとんど効果がないという事は上記の理由で明らかであらう。

葉面散布によつて徒長を抑制するホルモン剤、たとえばM.H(マレイン酸ヒドラジッド)の如きものであれば葉面から吸収せられて、生長を停止するから効果が直ちに現われるのであろうが、石灰の方は主として根から吸収されてからであるから、根が深く発達しているとか窒素、水分が過剰に与えられている様な状態にある場合には、効果があまり期待されないと思う。それでかかる場合の最後の手段としては、9月中旬床(蒔付床あるいは床替床)の下方20~30cmのところ一種の鋤を挿入してこれを持ち上げて、下方に長く伸びている根を切ると同時に、根と土壌とを分離して、水分の吸収を制限する方法が最適と思う。

以上の点についての詳細は日本林学会東北支部発刊育苗研究会記録(昭和26年3月)56頁4項及び同144頁「質問に対する答」を参照されたい。

(宮崎 楠)

新しい木材材料(6)

東京大学教授 平井 信二

II. 4. その他の改良木材

多くの改良木材のうち、現実的に量的工業生産の段階に入っているものは、これまでに挙げた合板、積層木材と集成材、繊維板および防腐木材、耐火木材位であって、その他のものは大体研究または試作の段階をあまり出していない程度か、量的にはまだ少い程度のものである。ここにはなるべく将来性のあるものまたは興味深いもの数種をとりあげて簡単な解説を加えることとする。

II. 4. 1. 圧縮木材

木材を圧縮することによってその密度を増し、それに伴って強度的諸性質を上昇させることはかなり以前から各処で考えられていたが、一応の製品として出されたものはドイツで作られたリグノストーン (Lignostone) が始めと思われる。これの製法と性質について簡単に記載する。材料は大体ブナ (Buche) であって、時にはカバ (Birke), エレ (Ulme) も試みられたことがある。針葉樹は春秋材の密度の相違が著しいために一様に圧縮されず、工程中に大きな圧潰損傷を生ずるから不適当である。先ず角材をとり、含水率 10% 前後の処で、繊維に直角の方向に 2 工程で圧縮する。この場合木口を自由にしておいても伸びその他は問題にならない。第 1 工程で高さ約 1/3 を圧縮し、90 度回転してさらに 1/3 圧縮すると断面が当初のものの約 1/2 となる。圧縮圧力 300~330 kg/cm²。その結果密度の増加が約 100% で、従って比重 1.30~1.46 程度のものが得られる (昨年 9 月号第 8 図参照)。もっとも圧縮の程度によってもっと低い比重のものも得られる。

リグノストンの諸強度は概ね比重に比例しておおよそ 2 倍程度増強されるが、特に著しい特徴は横圧縮強さがブナ素材では縦圧縮強さに対して 18% 位であるのにくらべ、リグノストーンでは 80% 程度になることであって、この点については著しく等方性に近づいたと考えられる。ただし衝撃曲げ吸収エネルギーは素材 0.64~1.48 kgm/cm² に対し、リグノストーン 1.16~1.68 kgm/cm² であって、少量の増強があるに過ぎない。乾湿に対する収縮膨脹も素材よりある程度少いが、硬化積層材にくらべればかなりその性能が劣り、この意味ではあまり効果的でない。

リグノストンの用途としては機械部品・歯車などが考えられているが、そのままでは乾湿の変化があるような

部品には適当でない。我国では紡績用シャトルとして製造されたことがある。なお圧縮木材を作る時には熱を同時に作用させることが多く、その程度の高いものは後記の加熱加圧処理木材となるわけである。

II. 4. 2. 合成樹脂滲透木材

合成樹脂、殊に石炭酸フォルムアルデヒド樹脂を木材中に注入して材質の改善を期するものであって、ドイツ・フランスでベークライト木材 (Bakelisierte Holz), アメリカでインプレグ (Impreg) と称されているものなどを含み、我国でも西田屹二氏等の半永久木材、美津濃のカップストーン、堀岡邦典氏等のヒノキについての研究などがある。

合成樹脂を木材に注入すると比重を増すと同時に製品の平衡含水率が素材よりかなり低い処に落ちつくこと (3~6%) と相俟って、諸種の強度的性質も向上する。すなわち圧縮強さ、特に横圧縮強さ、硬さなどの高まる事が著しく、また曲げ強さ・剪断強さも増強されることが多い。しかし引張強さ・衝撃曲げ吸収エネルギーなどの向上はあまり期待出来ず、むしろ低下する場合もあることは注意すべきであろう。乾湿に対する伸縮性は方法によっては著しく改善され、寸度安定化 (dimensional stabilization) の目的に極めてよく適合している。アメリカの林産試験所で研究された Impreg の一例では、石炭酸樹脂の未縮合物 (石炭酸・フォルムアルデヒド・触媒を混合したもの) または低縮合物 (水溶性のもの) を用い、細胞膜の内部までによく滲透させて、対収縮効率の最高 75% 程度のものまで得られている。さらに電気絶縁性の向上することは当然である。しかしながら素材に石炭酸樹脂の滲透がよく行きわたることを期待するには、製品は比較的小寸度のものでなければならず、また減圧加圧注入などの方法を施さなければならない。この困難を少なくするためには当然ベニヤ単板の形にして処理をし、これを積層してブロックにする積層木材にもってゆくことが常道であり、また強度的性質の向上を主眼にするならば圧縮木材の方が有利であるので、圧縮の効果を戻さないように樹脂を入れて抑えた合成樹脂滲透圧縮木材が考えられ、さらに上段の樹脂滲透の容易を考えた硬化積層材の形が結局落ちつく処と思われる。なお尿素フォルマリン樹脂を注入した木材も研究されているが、寸度安定化の効果は遙かに少い。

II. 4. 3. パラフィン注入木材

パラフィン注入木材は木材にパラフィンを注入したものであるが、その効果として防湿性、減摩性、電気絶縁性、酸およびアルカリに対する抵抗性などの向上がある。

アメリカのスプルースについての処理の一例を示すと、気乾材を160°Fのパラフィンに浸し、220°Fまで上昇させて30分間置き、次に温度を約275°Fまでゆっくりあげてから3~4時間放置する。これをさらに別の160°Fのパラフィンに浸し、30分おいて取出す。このものは無処理にくらべると吸湿の速度が1/3~1/4になるとのことである。

我が国ではマカンバにパラフィンを滲透させたものをカババイタと称し、減摩の目的で船舶の軸受に用いるリグナムバイタ (Lignumvitae) の代用とされている。

II. 4. 4. 含油木材

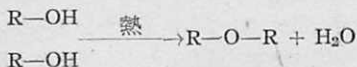
木材に亜麻仁油その他の乾性油を滲ませたものであるが、主に減摩の目的につかわれる。油を滲透させるときに熱処理を同時に行えば、所謂オイルテンパーリング (oil tempering) で材質の硬化をもたらしといわれ、野球用バットなどにこの処理が行われている例がある。

II. 4. 5. 着色木材

木材を着色すること、特に模擬材を作ることは以前からいろいろ行われている。普通は表面処理によって大体目的が達せられるから、内部まで着色するのは特別の場合に限られる。1つにはむらなく一様に着色するには相当処理の困難があることも考えなければならない。普通に染料に木材をつけただけでは表面から1cm以上の深さに着色することは先ず難しく、勢い強力な加圧注入を行わなければならない。立木時に孔を穿つてこれに染料を入れ、樹液の流動に従って着色させる所謂生体着色の方法もかなり古くから試みられているが、これも効果的のものは殆んどないようである。

II. 4. 6. 熱処理木材

アメリカ林産試験所で研究されたステーブウッド (Staybwood) は熱処理木材であって、水素・酸素などのガス中での加熱または熔融合金中での加熱によって、木材質構成成分のもつ水酸基が、隣接のもの同志の間で水を失ってエーテル結合を形成し親水性が少くなる、従って吸湿膨脹性が少なくなるという基礎に立っている。すなわち



(Rはリグニン残基、多糖類基その他の有機基)

木材の吸湿性はその構成成分の-OH基が水と結びつき易い性質に基づくのであるから、これを変化させて寸度

安定化の目的を達しようというものである。

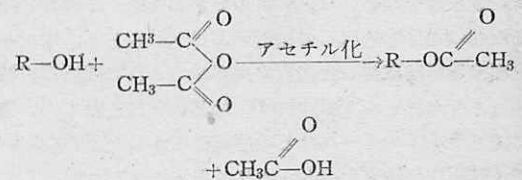
一例をあげるとイースタン・ホワイトパインの15/16×2×6 in の材を錫50%、鉛30%、カドミウム20%の熔融合金中で120~320°Cの範囲内で2時間加熱したもので、最高の対収縮効率は60~70%のものが得られている。ただし高温を受けた材は黒変し、硬さ、曲げ強さ、殊に靱性などはかなり低下するようである。

II. 4. 7. 加熱加圧処理木材

同じくアメリカ林産試験所のステーパック (Staypak) は加熱加圧処理木材で、加熱と同時に圧縮を加えたものである。このものでは加熱の効果他に圧縮の効果と、高温高压に由来するリグニンの可塑的流動によって丁度合成樹脂を滲透させたものと同様の結合的作用 (圧縮復元防止) の効果があることを期待している。従つて寸度安定化とともに強度的諸性質が向上することとなる。広葉樹硬材を用いた工業的製法として温度は180°C位まで、圧力は150 kg/cm²位までが一応の目安として考えられている。

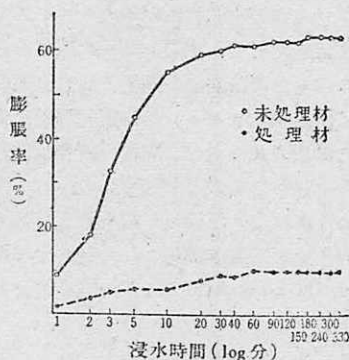
II. 4. 8. アセチル化木材

これは木材の最も大きな欠点の1つである収縮膨脹性の防止すなわち寸度安定化を目的とするもので、おもにアメリカ林産試験所において研究試作が始められたものである。アセチル化 (acetylation) というのは木材を無水醋酸で処理して木材構成物質であるセルローズ・リグニンなどのもつ親水性水酸基をアセチル基に変えようとの考えから出たものである。すなわち次のような変化が考えられている。



実際の処理法としてこの反応が進行するには触媒が必要であつて、ピリジンを用いると著しい効果が得られる。ところがこの処理によるとピリジンは細胞膜自身の孔隙内にある水とおきかわって入りこみ、細胞膜自体を著しく膨潤させる作用があるから、吸湿性が少なくなるという効果は果して水酸基のアセチル基置換によるものか、ピリジンが細胞膜内の孔隙を機械的に充填したということによるものかわからなくなってくる。その他にも化学的な意味におけるアセチル化によるとは思われない節も出てくるので、始めに考えられた理論はあやしくなっている。しかしながら実際の効果は相当に著しいので、今後も興味ある研究対象となるであろう。アメリカの研究の一例をあげると厚さ1/16 in の広葉樹単板

をピリジン 20% を含む無水醋酸溶液の蒸気で 90°C, 6 時間処理して、アセチル含有量 20%, 対収縮効率 70% のものが得られている。また針葉樹ならば処理時間 10~12 時間要するといわれる。我が国で行われた実験結果の 1 つを第 22 図に示す (ヒノキ 1mm 単板, 無水醋酸 100, ピリジン 50 の蒸気処理 30 分間)。なお無水醋酸・氷醋酸・塩化亜鉛による液相処理の研究も行われている。



第 22 図 アセチル化木材の浸水膨脹の減少 (清水)

II. 4. 9. 抱水テルピン処理木材

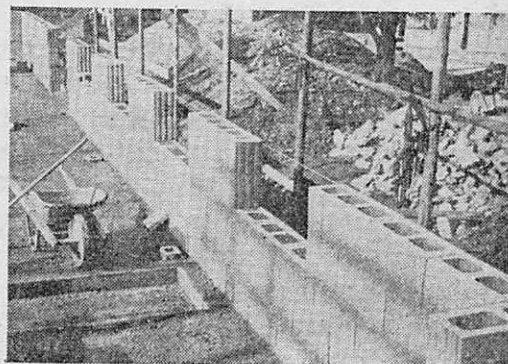
アメリカのブルックリン・ポリテクニク・インステチュートで研究されたもので、木材寸度安定化と多少の硬さの増大を目的としているものである。抱水テルピン (terpin hydrate) は粗松脂から作られ、その融点は 116~117°C である。この結晶は融点近くの温度で迅速に結合水分を失い、1・8 テルピンとなる。このものはまた他の水分を吸収して抱水テルピンにもどる。木材を処理するには融解した抱水テルピン、これに或種の可塑剤 (グリセロール [glycerol] など) を加えたもの、またはメチルアルコールなどの溶剤にとかしたものをを用いて、減圧加圧注入を行う。ホワイトパインを材料として行った実験結果を見ると、勿論各々の処理方法によっていろいろ異なるが、全般的に見て寸度安定化の効果はかなり著しい。硬さの向上はある種の処理に多少期待されるようである。

寸度安定化をもたらす機構としては、抱水テルピンが細胞膜の中にまで入りこんで、木材組成成分のもつ活性基と結合しその親水性を減ずること、1・8 テルピンが抱水テルピンになる際に木材組成成分の構成水分をうばってエーテル結合を生ぜしめること、あるいは固形物として細胞膜内の孔隙を機械的に充填してしもうこと (殊に可塑剤を混合したものについてこのことが考えられる) などが考えられるが、そのいずれによるのか、あるいははいずれが支配的であるかは明瞭でない。これもアセチル化

木材その他の寸度安定化のための化学的処理法とともに将来の興味ある問題であろう。

II. 4. 10. ドリゾール

ドリゾール (Durisol) はこれまで記した改良木材とは多少違った意味のものかも知れない。スイスで発明された特許のもので、削片化した木材・鋸屑・プレナー屑・細断したバガス・糠などがある薬品 (特許のため明らかにされていない) で処理してアルカリに侵されないものとし (鉱物化すると称している)、これをセメントと混合して板あるいはブロックに加圧成型したものである。これを部材として独特の構築法によつて建築物を作るものであって、丁度軽石ブロックのような軽量建築材料である。木材質とセメントの混合比は容積で 6:4 程度で、比重は 0.43~0.80 であるが、標準的なものは 0.58 とされている。強度の性能は板・ブロックの形によつて加減されると考えられる。吸水性・膨脹収縮性・断熱性・耐火性・吸音性・耐朽性などは通常の家屋の目的に充分使用に耐えるものであり、特に断熱性・吸音性・耐火性のすぐれていることが建築材料として有望であるとの見方もある。第 23 図にドリゾール・ブロック造施工中の様子を示した。ドリゾールの生産は我が国においても目下企業化が進められている。



第 23 図 ドリゾール・ブロック造の施工

あ と が き

最初に記したように改良木材には極めて多種多様のものがあり、これまで挙げたもの以外にも**塑性木材** (尿素処理木材)、**柔化木材** (アルカリ処理木材)、**珪化木材**、**金属化木材**、**木粉プラスチック**、**木毛セメント板**などまだまだ記すべきものがあるであろう。また将来は新しいものが次から次へと現われることが予想される。さらに改良木材全般についての体系のまとまらない、従つて個別的な記載に殆んど終始したが、現状の大凡の処は一応示すことが出来たのではないかと考える。これからの木材の生産すなわち森林育成を考える上に何程かの参考になれば甚だ幸いである。 (完)

第5回 懸賞論文募集要綱

1 論 題

次の2題のうちから自由に選択すること。

(1) 林業会団の強化方を論ず

わが国の林業会団は、中央に事務所をおくものだけでも、その数 50 に及び、地方所在のものを合せれば、枚挙に暇のない程多数である。

これ等の会団はそれぞれ特異の性格使命を有し、それぞれの立場において、林業に寄与しているが、他面余りにもその数が多く、従つて各個の会団が弱小化されていることは免れない事実である。

また、種々なる会団に関係をもつ会員にとつては、負担の増大と共に、加盟の去就に迷わしめられるなど、多くの難点が実在する。

このような様相は、林業界の大きな盲点であるといえるであろう。

これ等林業会団の整備強化が唱えられることは既に久しいが、その具現方策を開陳するものは少い。

前回も懸賞論文の課題として本題を掲げたが、応募は皆無であつた。

果して現状を自然推移に委せてよろしいのか、あるいは整備強化を図るべきであるか、または別途の構想で強化すべきであるか。

これ等の見透しや具体策について、再び世の識者に問いたい所以である。

(2) わが国国有林の本質を論ず

森林法の改正により、森林計画の樹立にもとづく国有林民有林の総合調整の推進を見、また林野整備の実施、保安整備計画の策定、地元施設等、国有林と民有林の近接・交流感が森林施策のいろいろの面に現われつつある。

なお、一部には国有林の解放を論ぜられ、あるいは、国有林経営の企業形態について、論議が続けられているなど国有林をめぐる問題は、非常に複雑であつて、国有林・民有林の間に一線を劃することが極めて困難になつて来た感がある。

この時代において、わが国国有林のあり方を再検討し、その本質を究明することは緊切なる重大問題である。

近代的感觉にもとづく環境の探索吟味から出発して、あらゆる角度から忌憚らない所論を発表せられたい。

2 入選及び賞

特賞 農 林 大 臣 賞 (副賞 10,000円) 1 名

1 席 林野庁長官賞 (副賞 8,000円) 2 名
(以上申請中)

2 席 林業技術協会賞 (副賞 4,000円) 3 名

佳作 賞 品 若干名

但し各課題毎に入選及び賞を決めるのではなく、応募論文全部の中から審査して右の入選者を決めるものとする。又各席に該当するものがない場合は空席とすることがある。

3 募集規定

◇応募者の資格は限定しない。

◇論文の大きさは一題について 2 万字 (400 字詰原稿用紙 50 枚) 以内とする。

◇論文には別に要旨を記した梗概 (800 字程度) 及び略歴を必ず添付すること。

◇1 人で 2 題に応募することは差支ない。

◇募集締切期日 昭和 29 年 9 月末日

◇論文送付先 東京都千代田区六番町七番地 日本林業技術協会

◇応募注意 (イ) 封筒の表紙に「懸賞論文」と朱書すること。(ロ) 封筒及び論文には必ず住所氏名を明記すること。(ハ) 応募論文は未発表のものであること。(ニ) 応募論文は返還しない。(ホ) 入選論文の版權は本会に帰属するものとする。

4 審査員 (委嘱中)

審査長 林野庁長官 柴 田 榮氏

審査員 林野庁林政部長 幸 田 午 六氏

林野庁業務部長 石 谷 憲 男氏

東京大学教授 島 田 錦 蔵氏

東京大学講師 野 村 進 行氏

林業技術協会理事長 松 川 恭 佐氏

林野庁指導部長 藤 村 重 任氏

林業試験場長 大 政 正 隆氏

参議院専門委員 倉 田 吉 雄氏

元林野庁業務部長 佐 木 義 夫氏

5 発表及び表彰

(イ) 審査の結果は「林業技術」誌上に発表すると共に入選者に通知する。

(ロ) 入選論文は適宜「林業技術」誌上に掲載する。

昭和 29 年 3 月

主 催 社団法人 日本林業技術協会
後 援 農 林 省

第3回 林業写真コンクール作品募集 要綱

1 題 材

『森林または林業を主題とした活ける場面』

われわれの職場において、万物生成発展のひらめきを捉え、動的な森林、または林業をあらわした写真作品を募集する。

茂り栄える森林の相観、森林地帯の気象の変化・地質変動などの様相、森林・工場・苗畑などにおける働く人、林野野生動物の生態、森林地帯の観光・休養風景などその一例である。奮つて出品を乞う。

2 入 選 及 び 賞

特 選	農 林 大 臣 賞	(副賞 5,000円)	1 点
1 席	林 野 庁 長 官 賞	(副賞 3,000円)	3 点
	(以上申請中)		
2 席	林業技術協会賞	(副賞 2,000円)	5 点
3 席	賞 金 1,000円		10 点
佳 作	賞 品		50 点

但し各席に該当作品がない場合は空席とすることがある。

3 募 集 規 定

◇応募資格は限定しない。

◇写真の大きさ 四ツ切以上に引伸したもの

◇締 切 期 日 昭和 29 年 8 月 末 日

◇送 付 先 東京都千代田区六番町七番地 日本林業技術協会

◇応 募 注 意

(イ) 1人で応募する枚数に制限はない。

(ロ) 応募作品は昭和 28 年 9 月 1 日以降に撮影したもので未発表のものであること。

(ハ) 広範囲に応募者を求めたいこと、技術水準の向上を期待するため、応募作品は支部、分会において予選したものであることを原則とする。但し個々の出品も拒まない。

(ニ) 作品の裏面には次の事項を明記すること。

1. 題 名
2. 題材の内容について簡単な説明
3. 撮影年月日
4. 撮影の場所
5. 応募者の住所、職業、氏名
6. その他参考事項があれば附記せられ度い。

(ホ) 封筒の表紙に『懸賞写真』と朱書すること。

(ヘ) 応募作品は返却しない。

(ト) 応募作品の展覧、発表の権利は本会に帰属するものとする。

4 審 査 員 (委嘱中)

写 真 の 権 威 者	塚 本 閣 治 氏	農林省光画会副会長	石 川 東 吾 氏
林 野 庁 林 政 課 長	臼 井 俊 郎 氏	林野庁研究普及課長	原 忠 平 氏
日本林業技術協会常務理事会			

5 発 表 及 び 表 彰

審査の結果は『林業技術』に発表する

6 展 覧 会

入選作品は中央及び地方に於て展覧会を開催する。

昭和 29 年 3 月

主 催	社団法人	日本林業技術協会
後 援	農 林 省	
協 賛	財団法人	林 野 共 済 会

昭和 29 年 3 月 10 日発行 頒価 40 円
 林 業 技 術 第 145 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七番地
 電話 (33) 7627・9780 番
 振 替 東 京 60448 番



王子製紙工業

本社	東京・銀座	本山林部長	田中文雄
工場	北海道・苫小牧市	工場次長 兼商材部長	磯地金助
	愛知県・春日井市	工場次長 兼山林部長	工藤五郎

印刷紙・筆記図画用紙
特殊用紙



板紙・薄葉紙
硫酸礬土・明礬

本州製紙株式會社

取締役社長 田 辺 武 次

本社 東京都中央区銀座東五丁目二番地の四
出張所 大阪市東区備後町二丁目二十一番地
(第一野村ビル内)
工場 江戸川・富士・岩淵・中津・淀川・熊野・名古屋

印刷紙・筆記用紙

新聞紙・薄葉紙



包装紙・図画用紙

煙草用紙・一般洋紙

十條製紙株式会社

社長 西 濟

本社 東京都中央区東銀座三の四
工場 十条・伏木・小倉・八代・坂本・釧路

人絹パルプ

製紙パルプ



一般洋紙

東北パルプ

社長 高 田 良 作

本社 東京都千代田区丸ノ内1丁目2番地
工場 秋 田 市・石 巻 市

序
東京大学教授 中村賢太郎
農学博士 土 鐔木 徳二
林学博士 土 鐔木 徳二
東京大学助教授 佐藤大七郎

発行所 浅田農園
静岡市千代田六三
(振替) 横浜四四七六
A5判上製 価 三〇〇円
三二円

浅田善一著

樹木の壽命無限論及び 若返り法の原理と實際

目次(略)

第一編 樹木の壽命無限論、第二編 樹木老衰の原理、第三編 樹木の若返り法、増大、鬱閉、嫌地三内因の対策技術、若返り法の実際(一) 林木(二) 果樹(三) 桑樹(四) 茶樹(五) 竹林(六) 宿根草(七) 老樹名木の保護手法、摘録アンリ・フアブル、植物聚合体説

主要なる結論と主張(略)

- (一) 樹木は老幼多数個体の集合体であり、寿命は無限である。
- (二) 樹木の優勢木内の細胞は劣勢木の細胞より寿命は短命である。
- (三) 樹木は一年生に於て生活力最大であり、次第に老衰する。
- (四) 樹木生活力の強弱は年令に關係なく、大さに支配される。
- (五) 樹木は樹体を増大するが故に老衰する、この原理は樹木の生産部位たる樹冠は平面的(二乗)に生長するに對し、消費部位たる樹体は立体的(三乗)に増大し、生産消費の比率減少する幾何学原理に基くが為である。
- (六) 樹木は鬱閉するが故に老衰する、これは生産部位たる樹冠は増大することなく消費部位たる樹体のみ増大し急激な比率減少するが為である。
- (七) 樹木は嫌地性により宿命的に老衰する。
- (八) 不老衰態の想定、樹木が孤立老木となれば樹体たる生活せる辺材は樹冠と同様に両者平面的に且つ絶えず移行拡大し生産と消費の比率一定し、不老衰の状態に入る。
- (九) 樹木の若返法は老衰三内因を人工的に処理することにより確實に可能である。
- (十) 老樹保護手法の要件は孤立木とし除草する広い土地を必要とする。

博士・三浦博士・吉田博士
中村博士・田村博士・佐藤博士
大政博士・小島博士・藤林博士
櫻井博士・伊藤博士

訂正標準林学講義 分擔執筆博士

A5型 910頁 価 650円 ①65円

改訂 三浦博士外10名協力作 林業実験と実習

A5型 425頁 価 480円 ①75円

製図及測量 萩原貞夫(53頁)
森林土壌の調査方法 大政正隆(27頁)
樹苗養成及保護 長谷川孝三(69頁)

改訂版出來

造樹及林価算法 中村賢太郎(25頁)
森林土木及木材識別 小寺駿吉(25頁)
木竹工細久木田実(35頁)
林産物製造物事 藤林誠(70頁)
副産物防 野村新蔵(32頁)
砂 三浦伊八郎(13頁)
防 岩出亥之助(37頁)
防 岩出亥之助(30頁)
防 岩出亥之助(4頁)

吉田博士著 林價算法及較利學 価 230円
吉田博士著 改訂 理論森林經理學 価 480円
中村博士著 育林學原論 価 400円
中村博士著 訂正 造林學隨想 価 300円
島田博士著 アメリカ林業發展史 価 150円
島田博士著 林業簿記及收益評定論 価 200円
広江文彦著 三十坪以内理想の小住宅 及新組版茶室 価 400円

井上博士著 林業害虫防除論 上巻 価 300円
中巻 価 450円
内田博士著 實用 田畑山林測量法 価 120円
北島博士著 培養種菌 椎茸・ナメコ・ 価 150円
に依る 榎茸の人工栽培法
岩出亥之助著 理論活用 椎茸培養法 価 150円
島田博士著 改訂 林政學概要 改訂出來 価 450円

理著 廣江文彦著 社 寺 建 築 価 350円
鈴木博士著 火 災 學 価 500円
笹治庄次郎著 すみよき住居の設計 価 250円

東京・赤坂・一ツ木町31
地球出版株式會社
振替口座東京 195298番



森林と病虫害から

完全に守る 三共の新農薬

野鼠の徹底的驅除に

フラトール

モノフルオール醋酸ナトリウム製剤

少量で大量の毒餌が出来 野鼠は好んで喰べ、しかも殲滅的効果をもつため、広範囲の集団的駆除に好適。

撒布用銅水銀殺菌劑

三共ボルドウ

理想的な展着剤

グ ラ ミ ン

漫漬用種子消毒劑

リ オ ゲ ン

お問合せは
東京都中央区日本橋本町3の1

三共株式会社農薬部

・ ・ ・ 新 刊 案 内 ・ ・ ・

~~~~~ 林 業 技 術 叢 書 ~~~~~

第 12 輯 元朝鮮總督府技師長 田村 義男 著  
江原道山林課長

# 義講防砂實踐

A 5 270頁  
 図 100 葉余  
 定価 220 円  
 下 24 円

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) A 5 価 60円  
66頁 8円

~~~~~ 林業普及シリーズ ~~~~~

No. 37 原 口 亨 著

苗木の話

価 130 円 (会員 120 円) ㊦ 16円

No. 38 内田登一著

苗畑の害虫

価 120 円 (会員 110 円) ㊦ 16 円

~~~~~ 林業解説シリーズ ~~~~~

第 60 冊 嶺 一 三 著

日本のカラマツ林

第 53 冊 沢 田 博 著

木 會 の 林 業

第 58 冊 內 田 映 著

## 青森のヒバ林

第 59 冊 水 野 金 一 郎 著

## 秋 田 の ス ギ 林

いずれも 価 40 円 78 円

東京都千代田区六番町七

社団法人 日本林業技術協會

電話(33)7627・9780番  
振替口座東京60448番