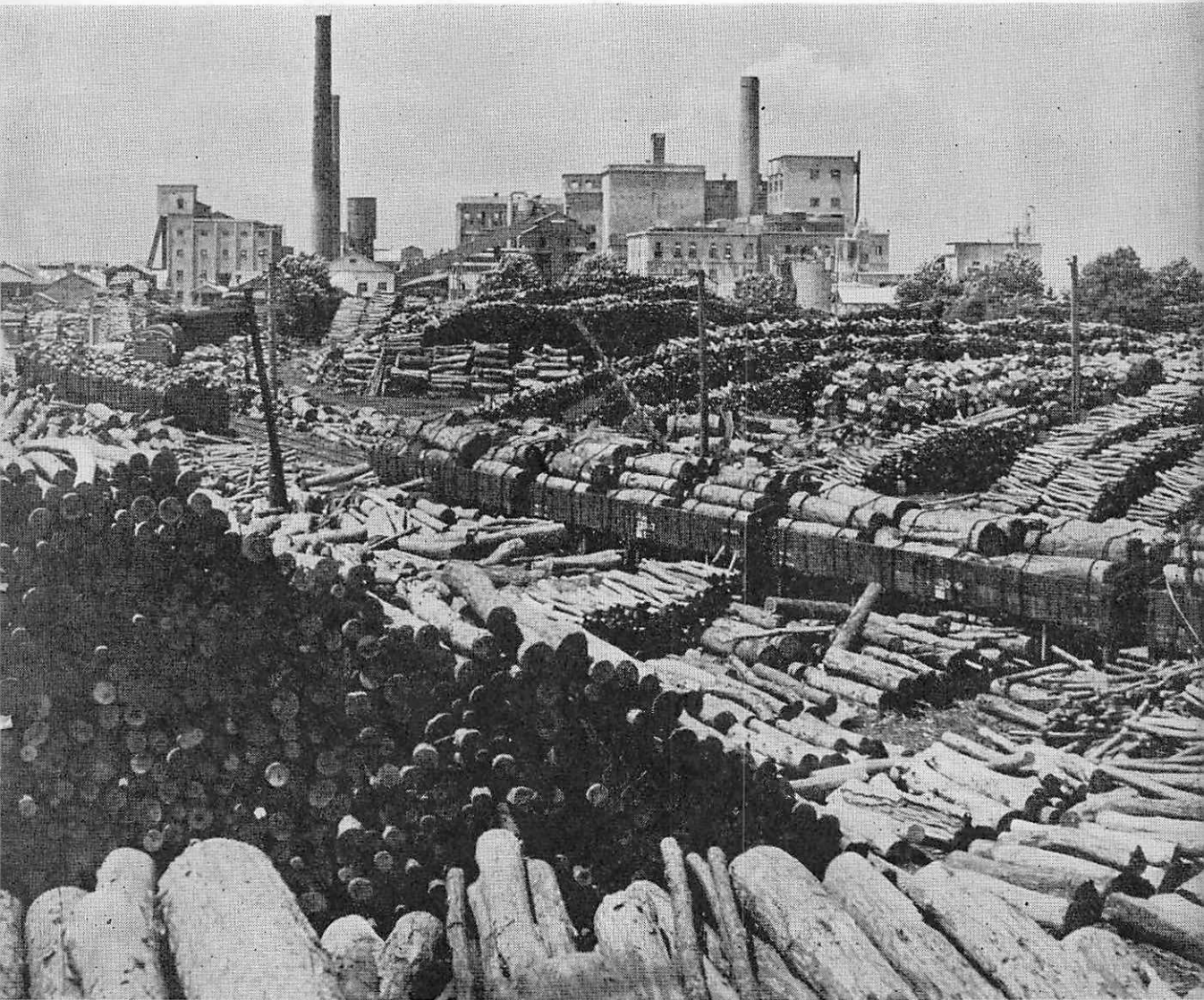


林業技術

第6回林業技術コンテスト特集



224
—◆—
1960.10

日本林業技術協会

(毎月一回十日発行)

昭和三十五年十月十日 発

昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可 行

林 業 技 術

第 6 回 林 業 技 術 コ ン テ ス ト 特 集

224・10月号

目 次

- 審査にあたっての感想宮 崎 榊..(1)
- 間伐地の曲線集材について.....段 忠 五 郎..(3)
- 薬剤および機械併用による地拵試験について
.....谷 川 昇..(7)
- 保温用油紙をさし木事業に活用した場合の効果について
.....小 林 幸 三..(12)
- 二条床替用肥料散布筋付器について ..大 野 勇..(15)
- 黒ビニール使用のカラマツ苗木成長休止期促進について
.....小 林 昌 三..(18)
- まき付床の輪作について川 村 豊..(21)
- 谷山わさび栽培振興指導における個別技術普及上の
問題点と試験研究について谷 村 幸 一..(23)
- 中山間地帯における特産導入による農家経営について
.....今 西 重 成..(26)
- 宮崎県におけるアヤスギ育苗の一考察
.....松 井 徳 男..(29)
- 曲線集材の新方式について浜 田 長 頭..(31)
- 葎簀の被覆操作による苗木の成長について
.....相 馬 芳 美..(35)
- 峰村における造林の推進方法について
.....東 強..(32)
- 造林木と土壌型との関係について.....佐 保 孝 夫..(40)
- 天然林伐跡地の地ごしらえについての反省
.....星 昭 平..(42)
- 最近の話題・こだま・林野庁人事.....(45)

表 紙 写 真

第7回林業写真コンクール

3 席

製 紙 工 場 に て

浜松市富塚町

墨 順 丸

審査にあたっての感想

宮 崎 榊

「第1線で活躍する技術者が、それぞれの職域における研究・体験についての具体的な事例の発表」という意味で応募されただけあつて、いずれもその職域で解決を要望されているものについて、しんげんに努力せられたあとが見られて、発表者の熱意に対しては敬服の至りである。

テーマからすると、造林・利用・経営・指導の各部門にわたつて14編であつたが、そのうち、育苗関係が6編・地拵について2編・土壌2編・運搬関係2編・経営・指導1編づつといった風に、最近特に進展している拡大造林などの影響をうけて、このような問題が現場で必要に迫られていることと伺われる。

審査に当つては、各専門部門の審査員10人によつて、着想・充実性・実益性などに重点がおかれて採点された合計点の平均で、順位をきめたものであるが、この結果から見ると、大部分のものは、あまり点数に差がなかつた。このことはいずれも題材の大小こそあれ、現場の要求に則した実益性の大きい研究成果であることを物語っているものである。従つて順位をつけることが困難な場合もあり、審査会の席上でも授賞の数を特に増して頂くように協会長に願つて、今回の入賞者がきめられたような次第である。

次に発表の内容については、総括的にいえば、いずれも現場で身をもつて体験されたいきさつ問題を取りあげて、よくとりまとめかつ短時間に要領よく発表されたもので、まことに感心の至りである。ただ慫をいえば、ほとんど大部分が1~2年から数年間の短い経験のものであり、千変万化の環境下で行なわれる林業としては、場合によつては必ずしも当てはまることとは限られない場合もあることと思う。それで今回努力せられたと同じ態度で、繰り返して実験する必要のものがあつたと思う。発表者の内でも、「今後の研究結果にまつべきものである。」といわれた方もあつたが、この態度を決して忘れないように、つまり「勝つて兜の緒をしめよ」という気持ちで今後益々研究に精進せられて、「我国林業の水準の一步一步向上をはかる」という当協会のこのコンテストの計画の主旨にも添ふことのできるように、いつそうの努力をせられるように希望する。

とかく現場で実際に用いられる技術というものは、現場で色々苦労したあげくに必要にせまられて工夫考案し

て作り出されるのであるから、実用的に価値の高いものである。かの稲作において「保温折衷苗代」が、長野県の一精農家によつて考案せられたものを、県の農試の技師によつて理論実証づけられ、今や全国的に普及されて大きな貢献をされていることなどはその一例である。やはりこうした現場でのいきた研究や実験成果をけんきよに受け入れて技術化することによつて、技術は向上していくものであると私は痛感する。したがつてこれら貴重な発表を、各自がそれぞれの環境に応ずるよう適用してみて、よいとなれば普遍化してゆくことは、まことに望ましいことである。そこで今回発表された数編について私なりに感じた点を述べて、発表者にもまたこれを応用しようとする方々にもと思つて簡単に述べることにする。

(1) 段忠五郎——「間伐地の曲線集材について」一般には運搬に多額の経費を要するために、適期に間伐が行なわれなく過密のために林分をこわすことがよくある。そのために疎植されがちであるが、間伐さえ自由にできれば、なるべく多く植栽して、早くうつべいさせて適期に間伐を行なうことは、造林上望ましいことである。今回段氏は塚本式のハンガーレールを工夫改良して、曲線運材によりよい成果を得られたことは、労働力の安全性と経費の節約と能率化に貢献することが大きく、ひいては有利なしかも合理的な林業が営まれることとなる。

(2) 谷川 昇——「薬剤及び機械併用による地拵試験について」ネマガリダケのような大型竹類の密立する地帯の地拵は、労力・経費の関係でなやまされがちであるが、谷川氏はこのような地拵について、枯殺剤と笹刈機の併用による地拵法を各種の試験によつて比較されたもので、これら各種の条件下における有効度を示している。今後このような地帯の地拵に対して、有利な方法が見出されると思う。

(3) 小林幸三——「保温用油紙をさし木事業に活用した場合の効果について」さし木の活着と発根について大切な条件は、①土壌水分を十分に保持すること、②酸素の供給がよく、かつ③地温が気温よりも余り低くないこと、などであるが、小林氏はきわめて簡単な方法、すなわち床面を油紙で覆うて、さし木を実施して良好な結果をえている。この地面をおおうことは、前記の諸条件を満たして発根を促進することができるのみならず、雑草

の繁殖をおさえるので除草費の節約ともなつて多くの効果をあげられることからしても、まことに興味のある方法と思う。今後なお各種の条件下で試験していつそうよい成績をあげられるよう希望する。

(4) 大野 勇——「二条床替用肥料散布筋付機について」苗畑作業の能率をあげるために考案されたものであるが、これは肥料の散布・地ならし・植穴の印づけまでできる機械で、すこぶる能率的のようである。最近ますます苗畑事業の機械化が要望されているおりから、まことに望ましい研究である。なお各種の土壌に対してスムーズに運ばれるようにいつそうの工夫を要望する。

(5) 小林昌三——「黒ビニール使用のカラマツ苗木成長休止促進について」カラマツの育苗で秋期上成長の止まらないことは、秋植えに影響するので、なるべく早く止まるように育苗することが望ましい。この研究は北海道大学の武藤氏の考案による遮光用ビニールの被覆が成長抑制に効果のあることに対して、応用的価値のあることを裏付けたもので、今後各種の条件下におけるその操作方法や経済的に安価にできることなどについても考究して、一般に使用して効果のあるよう努力されたい。

(6) 川村 豊——「まき付床の輪作について」育苗にあつて連作をすることは、土壌養分・病虫害などの点から色々の被害をうけて生育の悪いことがよくあるが、輪作することによつて、これらの被害からまぬがれて、生育がよくなることがある。これが説明はなかなか困難であつて理由ははっきりしないが、何かが関係するであろうと考えられている。

川村氏はアカマツのまき付跡地にはカラマツの生育のよいことを実験し、これが理由を土壌の化学成分(簡易検定による)と、微生物学的に病菌の検出によつて追究している。これが理由については、なお色々と究明しなければならない点が多々あるであろうが、いずれにしても輪作がよいことを証明している。今後施肥の方法などを変えた場合には、どうなるか等のことも、あわせ考えて追究を望む。

(7) 相馬芳美——「よしずの被覆操作による苗木の成長について」一般には育苗の際に、よしずその他で日覆をすることが常識的になつていて、スギ・アカマツ、はなはだしきに至つてはカラマツに対しても徹底的に日覆をする習慣がある。日覆をすることは苗木の炭素同化作用に対して不利な場合が多いので、陰性の樹種でない限り、取り除いて適度の水分を与えることが望ましい。しかしトドマツは陰性樹であつて一般には日覆をすべきものと考えられているが、今回の試験によつて、朝夕・雨天・曇天に日覆の開除区が最も生育のよいことを、色々

の段階でしかも数年間にわたつての結果を出されたことは貴重なデータである。このようなことは極めて常識的のこととして見逃しがちであるが、少なくとも生物である苗木を育てる場合には、これくらいの手間をかけてでもして、最善の条件を与えて十分に生育せしめることが最も大切なことである。

(8) 谷村幸一——「個別技術普及上の問題点と試験研究について」標記の題のもとにその実例として、「ワサビ栽培の技術的指導」をとりあげているが、ワサビの栽培技術の向上には、まことに興味のある研究であると思う。ただワサビの栽培のようなものは特殊林産の一部門であつて、林業技術としては、局部的の問題であるから、一般からはあまり注意をひかれないうらみがあつた。私は、しかし、改良指導員が実際に技術指導をする場合には、ここでとりあげられたような方法で研究を進めて、技術そのものを自分のものとして、身につけて指導するとすこぶる効果的である点からして、特に推奨したい。一般に指導員は実際の体験を身につけていなければ、指導性に乏しいものである。しかし、すべてを自分の手にかけて実験することはとても出来ないから、谷村氏のように熱心な農家を選定して、研究の実行計画を立ててやらせてみる事もよい方法であると思う。この場合3人は比較的技術の進んだもの、他の3人は未栽培農家を対象として重点的に指導して、その結果を十分に検討して、次の指導の材料とすることは、まことによい方法である。

一般林業技術に対しても、このような方法で体験して技術を身につけることができれば、指導員としても確信をもつて指導ができてすこぶる効果的であると思う。第1図として掲げているような「技術指導図」は、普及・指導をするものにとつては特に参考となるであろう。

なお数編についても感想を述べてみたいが、紙数の関係もあつて割愛するが、要は常に創意工夫をなして一層技術の向上に努力されんことを願ひて筆をおく。

(196. 9. 20)

林業試験場土壌調査部長



間伐地の曲線集材について

大阪営林局高野営林署
高野山製品事業所主任

— 段 忠 五 郎 —

I ま え が き

間伐地よりの木材搬出の機械化については、つねづね私達の研究課題であり、事業実行の担当者としては、何とかこれを実行に移さなければならない懸案事項であつたのでありますが、間伐地の搬出が、主伐林分における機械化の進展に刺戟されながらも、従来、木馬運材によつて搬出が行なわれ、機械化に踏切る事ができなかった原因について考察するとき、

1. 面積に対する生産量の僅少
2. 伐採の制約に伴う施設の困難性
3. 適当な搬出機具がなかつた
4. 搬出費用が高くなる

等が間伐地の機械化を、阻害して来た要因であつたといひます。

このような状況のもとに、34年10月上旬機関の示唆と指導を得て、塚本式のハンガーレールを購入して、従来行なつてきた木馬運材による搬出計画を変更し、ハンガーレールによる曲線集材に切替え、実行に移したのであります。

その結果は、当初私が検討していた以上の成果を得たのでありますが、これはいかなる地理的条件にも、対応する事ができ、架設も比較的容易に習得できる搬出方法でありますから、今後間伐地の林内搬出については、広く活用して成算があるので、その実行の結果と施設上の改良点等について発表いたします。

II 作業地の概況

作業地：高野山国有林 31～32 林班

樹 種：スギ、ヒノキ、人工林

林 令：42 年～46 年生

昭和 34 年度の製品事業はこの林分においての第 2 次間伐で（第 1 次の間伐は昭和 27～28 年度に実行）ha 当りの生産量は 54 石 60 と比較的数量が少なく、搬出については作業が困難であつた。

III 索張り施設の概要

1. 実査

架線予定地の実査については地況、林況、あるいは木寄地点の分布状況等について調査把握することはもちろんであります、間伐地においての索張り路線の決定については、特に林木の損傷を少なくし、かつこれの伐採を最少限にとどめるように調査決定する事であります。

またこれと同時に架線勾配を決定することにより、自重運搬が可能であるか、動力を必要とするか検討する必要があります。

私が現在迄に実行した架線勾配は、

架線番号	架線勾配	架線番号	架線勾配
1	4.0°	5	2.7°
2	4.5	6	1.5
3	6.0	7	3.5
4	5.0	8	2.0

以上でいずれも動力（TE 5 集材機 12.5 HP）を使用して実行したのでありますが、その結果を考察すると 10° 以上は自重運搬が可能であり動力も 7.5 HP 程度が適当である。

2. 索張り

(1) 曲点

曲線集材においては曲点の調整が最も重要であり、曲点の通過が順調に行ない得るか否かが、最も作業工程に影響を与えるものであります。私も最初の架設を行ない搬出に着手したところ、ハンガーレールの構造に不備な点があり作業が危険である上に、このために極度に作業量の制約を受けたのであります。能率の向上と作業の安全を図るためには、器具を改良する事以外に調整する手段が無く、考究した結果次の改良を加えたのであります。

① 曳索アームにローラーの取付

曳索がアームにかかり索受シーブに落ちないために索の抵抗が強く搬器の脱線する事が度々あつたのでありますが、ローラーを取付ける事によつて搬器の脱線するのを防止すると共に索並びに器具が極度に摩耗するのを防止したのであります。

② 脱線防止補助金具の取付

主として空搬器であります、レールの通過時に曳索によつて搬器がアームに衝撃を受け、脱落することがあつたのでありますが、これの取付によつて搬器ガイドブレードの作用を補助し、アームによる衝撃を防ぎ、搬器の脱線することを防止したのであります。

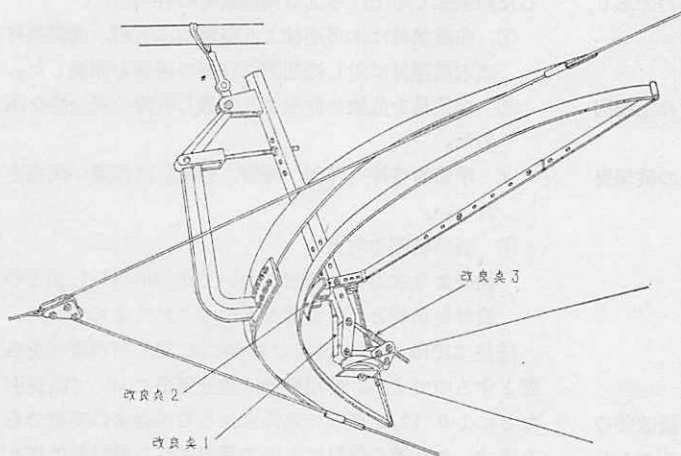
③ 調整スプリングの取付

索受シーブの角度の調整はボルトナットにより定角に調整固定されていたのでありますが、通過する搬器の遠近により索受シーブに対する索の要求度が異つて来ますので、スプリングの働きを活用し索の要求度に応じ自

第1表 集材実績集計表

場 所	高野山国有林 31ⅴ、		〃		〃		〃		〃		〃		高野山国有林 32ⅴ、		高野山国有林 31ⅴ、			
	1 号 線	2 号 線	3 号 線	4 号 線	5 号 線	6 号 線	7 号 線	8 号 線	計									
搬 出 路 線	1 回張線延長 420m	1 回張線延長 400m	1 回張線延長 235m	1 回張線延長 400m	1 回張線延長 380m	2 回張線延長 255m	1 回張線延長 560m	1 回張線延長 200m										
架 線 距 離	中間支持13ヶ所 曲点53.5° 架線勾配4.0°	中間支持12ヶ所 曲点48.0° 架線勾配4.5°	中間支持7ヶ所 曲点50.5° 架線勾配6.0°	中間支持11ヶ所 曲点43.5° 10.5° (ハンガー2ヶ所) 架線勾配5.0°	中間支持9ヶ所 曲点26.5° 架線勾配2.7°	中間支持5ヶ所 曲点19.0° 架線勾配1.5°	中間支持7ヶ所 曲点55.5° 架線勾配3.5°	中間支持4ヶ所 曲点35.0° 架線勾配2.0°										
搬出 数量 石数 及 経費 功程別	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量		
	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額	金額		
集 材 施 設	27.4	17,249	28	17,623	23	13,840	46	27,817	22	13,234	30	18,042	36.4	21,913	17.4	10,956	230.4	140,674
機 械 集 材	30	18,781	54	32,763	33	19,870	62.4	37,601	53	31,885	24	14,435	46.2	27,867	11	6,877	313.6	190,079
集材線撤収	5.4	3,436	3	1,804	5	3,010	2.4	1,505	24	1,505	4	2,406	5	3,010	6	3,781	33.4	20,457
再 木 寄	13	8,090	27.4	17,127	10	6,052	12.4	7,807	—	—	—	—	—	—	—	—	63	39,076
機 械 整 備	0.4	363	—	—	—	—	3	1,940	—	—	—	—	—	—	—	—	3.4	2,303
支障木伐木造成	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1,200	—	—	—	—	—	—	2	1,200
小 計	76.4	47,919	112.4	69,317	71	42,772	126.4	76,670	79.4	47,824	58	34,883	87.6	52,790	34.4	21,614	646.2	393,789
ガ ソ リ ン	105ⅴ	3,927	195ⅴ	7,293	95ⅴ	3,553	142ⅴ	5,311	148ⅴ	5,535	128ⅴ	4,787	145ⅴ	5,423	50ⅴ	1,870	1,008ⅴ	37,699
モ ビ ー ル	14ⅴ	1,400	26ⅴ	2,600	102ⅴ	1,020	9ⅴ	900	10ⅴ	1,000	4ⅴ	400	14ⅴ	1,400	5ⅴ	500	922ⅴ	9,220
オ イ ル (600)	—	—	2ⅴ	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2ⅴ	300
ギ ャ ー オ イ ル	—	—	—	—	—	—	4ⅴ	750	—	—	—	—	—	—	—	—	4ⅴ	750
小 計	—	5,327	—	10,193	—	4,573	—	6,961	—	6,535	—	5,187	—	6,823	—	2,370	—	47,969
機械器具償却費	—	3,670	—	8,094	—	4,699	—	8,595	—	9,651	—	3,330	—	4,244	—	1,374	—	43,657
小 計	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	—	56,916	—	87,604	—	52,044	—	92,226	—	64,010	—	43,400	—	63,854	—	25,358	—	485,415
石 当 り の 単 価	—	288.96	—	201.63	—	206.35	—	199.91	—	123.57	—	242.82	—	280.31	—	343.84	—	207.15

図1 塚本式ハンガーレール（改良図）



規 格	
ハンガーレール 全長	3.30 m
脱線防止器 全長	4.20 m
曳索受アーム 全長	1.10 m
曳索受シーブ 径	140 mm

改 良 点	
1 曳索受アームにローラーの取付	
2 脱線防止補助金具の取付	
3 曳索受シーブの角度調整にスプリングの取付	

規 格	
ハンガーレール 全長	3.30m
脱線防止器 全長	4.20m
曳索受アーム 全長	1.10m
曳索受シーブ 径	140mm

改 良 点	
(1) 曳索受アームローラーの取付	
(2) 脱線防止補助金具の取付	
(3) 曳索受シーブの角度調整にスプリングの取付	

在調整することにより曳索の循環を助整したのであります。

以上の改良を加えた事により、その後の搬出並びに曲点角度の活用に格段の成果を得たのであります。実行した曲点角度は

架線番号	曲点の角度	架線番号	曲点の角度
1	53.5°	5	26.5°
2	48.0	6	19.0
3	50.5	7	55.5
4	43.5~10.5	8	35.0

であります。実行結果架設の要点は、ハンガーレール勾配はなるべく水平を保つようにハンガーの前後3~5

mの位置を中間支持器にて調整補強し架設することであり、1台のハンガーレールにより活用できる曲点限度角は60度であります。

(2) 中間支持

林内架線においては地形によりあるいは区間距離等に応じ、中間支持を設ける必要があります。これの架設については荷重による索の伸縮衝撃による振動に対応できるように、高さの連けいを(放物線状)に保つ事が望ましいのであります。林内架線では地形によりあるいは林木等の支障を受ける場合等においては従来使用していた中間支持器ではこれ等の調整を行ない架設する事が困難であります。このために中間支持器を改良することによって、この調整を行ない実行したのであります。

改1の中間支持器

従来当地方において使用していた中間支持器の受口を鋼鉄板で覆い、索の脱線を防止したのであり高い索受けあるいは引下げ地点に使用した。

改2の中間支持器

中間支持器に固定金具を取付ける事によつて林木の伐採を避けるためあるいは地形に制約されて生じる曲点の個所に使用した。

改3の中間支持器

改良した改1改2の中間支持器の改良点を組合せ活用した。

これ等の改良した中間支持器を使用する事により索張り作業が容易となり、特に架線支障木としての伐採を最少限に制約する事ができたのであります。実行した8号架線については67本19m²の架線支障木を伐採したがこの搬出を多段式集材により実行する場合を仮定に支障木を調査したところ2倍以上の伐採を必要とする現状で

ありました。

(3) 運材

運材は曳索循環による連送式により実行したもので1搬器当りの運搬量は0.8~1.2石でその荷配り距離は30~40mが適当であつた。

IV 曲線集材と木馬運材との比較

曲線集材の実行は私も作業員も初めての経験であり架線技術についても要領を得な

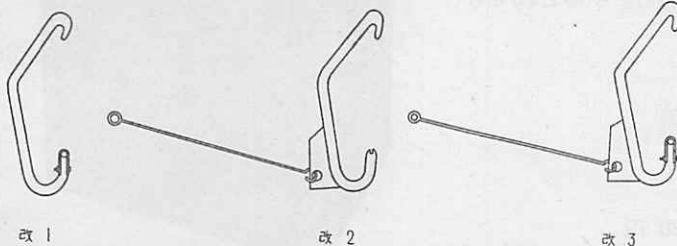


図2 中間支持器の改良図

かった事も多く作業方法についても合理的でなかった事もあり、参考に値する十分な資料とは云えないのであります。

(1) 実行した曲線集材の実績

第1表は34年度において実行した曲線集材の工程別の作業実績の集計表であります。

第1表は曲線集材実行に要した資材器具とその償却費を計算したもので集約しますと、

曲線集材実行数量 2,343.29 石に対し			
人夫給	393,789円	石当り	168.05円
物件費	47,969	〃	20.47
償却費	43,657	〃	18.63
計	485,415	〃	207.15

となります。この実績が示す数値については今後改善の努力と作業仕組の研究等により、なお向上させることができると確信しております。

(2) 木馬運材の実績と搬出費の計算

34年度において曲線集材切替え前に実行した木馬運材の実績(木馬道1号線)を基準作業量とし、曲線集材実行地を従来通り木馬運材により搬出した場合の搬本費を推算したもので集約しますと、

木馬運材で実行した場合の搬出量2,298.21石に対し
(曲線集材との数量の差は支障木の伐採を要しないためである)

人夫給	434,553円	石当り	189.08円
物件費	139,436	〃	60.67
計	573,989	〃	249.75

であります。

(3) 曲線集材と木馬運材との搬出方法についてこれ等の実績あるいは算定した資料だけで、間伐地の搬出につ

いて比較する事は適当でないかとも思われますが、実行した結果強く申上げられる曲線集材の有利性は、

- ① 曲線集材は木馬運材より経済的に有利、曲線集材は木馬運材に対し括約的に15%の経費を節減した。
- ② 作業員を危険な作業より解放し労働の安全性を高めた。
- ③ 季節的条件(降雨、降雪、結氷)に作業が阻害されない。
- ④ 製品価値の向上

従来より木馬道の新設については10m当り1.20石の資材を必要とし主産材をもつてこれにあてていた。

延長3,210mの木馬道の新設には385石の資材を必要とするのですが、使用資材は処分価格において品質引などにより12.5%安で処分されるのが従来の実績であります。これ等の資料によつて算出される増収額は154,000円となります。

このように曲線集材と木馬運材とを比較するとき従来、最も危険であり、肉体的重労働を必然的にしいられ原始的な搬出方法であつた木馬運材は、決断と意欲をもつて全面的に曲線集材に切替るべきであると思います。

V あとがき

以上私が実行致しました曲線集材の概要と、その結果について申述べたのでありますが、林業における機械化は、搬出の地理的条件に対応し、労働の安全性を求めあるいは経費の削減を期待する上に、益々広範囲にわたり活用され、進展していくものであります。

私も製品事業実行の担任者として今後一層技術の研鑽に努め、これ等の作業方法についてもスマツクウインチあるいは木寄機等の併用作業を図り、多角的な事業計画の上に製品事業の合理化に努める所存であります。

林業技術 専用合本ファイル

冊誌を長く保存するために好適。穴もあけず糊も使わず合本容易。美しい外観で書棚を飾る。中のどれでも取外しが簡易。製本費が省ける。

本誌名金文字入・美麗装裱

会員各位にお進め致します。

定価 130 円 送料 20 円



日本林業技術協会

薬剤および機械併用による 地拵試験について

函館営林局八雲営林署
南大関担当区主任

— 谷 川 昇 —

I はじめに

私は、北海道南部の渡島背梁山脈の主峰たるユーラップ岳から内浦湾に流れるユーラップ川の流域約 4,200ha の国有林の管理経営の一端をになう一担当区主任である。経営合理化施策の実施と年を同じくしてこの任に当り 3 年、年間造林面積約 50 ha、年伐量約 9,800 m³ の立木処分。これらを主とする担当区業務の中で、特に地元労力の稀薄、さらに植生が、ほとんど強大な根曲竹で占められている等の点から、業務推進上の悩みの一つとして、特に造林事業の地拵の問題をあげたいと思う。

それは云うまでもなく、刈払に要する労力、経費、火入の時期、および長期にわたる刈払期間等、いわゆる複雑な要素を多分に含んでいるがためである。最近になって笹刈機の導入等機械化による一つの方向も見いだされて来ているが、依然として手刈による地拵のウェイトは大きく、新植面積の増大は必然的に下刈面積の激増となり必要労務の確保も相当困難である。特に年間造林事業に要する労力の 6 割を占める地拵と下刈が競合の 6～8 月、この期間のみの臨時作業員の雇用と云う事も非常に難しく、場合によっては地拵あるいは下刈をこれら適期から外れて実行しなければならない事さえ生ずる。そこで、これらの緩和策として薬剤散布、火入、機械刈払併用による地拵方法を以つて普通の全刈火入地拵にかえる事ができるかどうかを技術、経費、労力の各面から検討せんとしたものである。

幸い私の担当する北海道山越郡八雲町の上八雲地区国有林において、隣接の北大関担当区主任、藤田三郎技官と共に昨年試験する機会を得たので、その結果について報告する。

II 試験材料および方法

イ、使用薬剤

A. 塩素酸ソーダー粉剤	98% 含有	987kg
B. 同 上	75% "	498"

ロ、期日、場所および面積

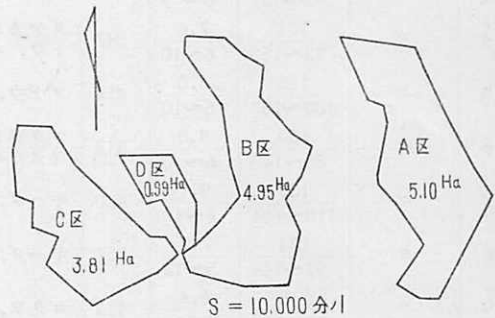
昭和 34 年 7 月 20 日～7 月 23 日 散布

函館営林局八雲営林署、サツクルベツ国有林渡島経営計画区、八雲事業区 77 林班い小班

面積 14.85ha (A. 9.87ha, B. 4.98ha)

地形としては、0°～20° 位の傾斜を含む同一方向斜

面、特に一枚斜面である事が望ましかつたのであるが、現地は第 1 図の通りの 4 箇所である。



第 1 図

ハ、単位面積当薬剤散布量 (有効成分量)

1 ha 当

A. 50(49.0)kg, 100(98.0)kg, 150(147.0)kg

B. 50(37.5)〃, 100(75.0)〃, 150(112.5)〃

ニ、散布の方法

あらかじめ、薬剤が均一散布できるように、約 10m 間隔に格子線の通路を作り、その通路より手廻散粉器を使用して、笹の葉部に散布、塩素酸ソーダー含有率の高い A 剤については吸湿性が強いので薬剤 100 に対し 1 の割合で乾燥剤を混入、また両薬剤とも鼻を刺激するのでマスクを使用した。

ホ、標本区の設定

(1) 理想としては、傾斜～薬剤～笹～方位の 4 段階、3 区分の組合せを作るべきだが、72 個の標本区の設定を必要とする。現地の状態から今回は傾斜 3 段階 (0°～7°) を 0, (8°～15°) を 1, (16°～20°) を 2, 薬剤は前記の 6 区分、これを組合せて 18 個をランダム抽出し半径 1.8 m (10.17 m²) の区域を標本区として設定した。

(2) 標本区の状態は第 1 表の通りである。

III 試験の結果

イ、枯死の経過

第 2 表の通りである。

ロ、火入後の状況

薬剤散布 55 日後に火入を実行した。その時の天候は

第 1 表

標番 本区号	笹の種類	笹の状態			灌 木 草 本 の 種 類	傾区 斜分	方 位	その他
		長 さ (cm)	径 (mm)	本数				
1	ネマガリ ダケ	147 75~179	6.2 5~9	703	フキ	.0	平坦	枯笹多シ
2	"	140 105~167	7.4 4~11	372	コクワ, ウルシ, タラノキ, キハダ, フキ, ウド	"	"	
3	"	120 92~137	6.9 6~9	434	コクワ	"	南西	
4	"	134 73~150	7.6 6~10	347	ダケカンバ, マタタビ, ウルシ, キハダ, ブ ドウ, ハンゴンソウ, ヨツバヒヨドリ	"	"	
5	"	125 100~157	8.0 6~10	454	ブドウ, キハダ, ウルシ, イタドリ	"	"	
6	"	130 85~143	8.0 6~10	313	マタタビ, ブドウ, ダケカンバ, ノリウツギ, ツタウルシ	"	"	
7	"	133 110~164	9.1 8~10	420	キハダ, コクワ	1	"	
8	"	134 97~144	7.7 5~12	337	キハダ, タラノキ, イヌガヤ, ウド	"	"	
9	"	118 76~130	6.4 4~10	432	コクワ, ブドウ, ツタウルシ	"	"	
10	"	132 98~141	8.1 4~11	387	ツタウルシ, キハダ, タラノキ, ブドウ, オ オカメノキ	"	北西	
11	"	161 112~172	7.6 5~10	412	キハダ, コクワ, ツタウルシ, ブドウ	"	南東	
12	"	150 100~168	7.8 6~10	350	キハダ, ヤナギ, コクワ, タラノキ, ウド	"	南西	
13	"	134 33~179	8.0 5~11	216	マタタビ, ヤマブドウ	2	西	
14	"	160 92~182	8.6 4~11	417	キハダ, ハイイヌガヤ, キハダ, オオアマ ドリ, イラクサ	"	南東	
15	"	106 68~117	7.0 5~9	440	ウド, イタドリ, ヨブスマソウ, キハダ, フ キ	"	西	
16	"	132 102~154	7.0 6~8	424	シナ, イタヤ, カンバ, ヤナギ, ホホ, キハ ダ, ノリウツギ, コクワ	"	南西	
17	"	127 96~140	6.8 6~8	476	ノリウツギ, キハダ, カンバ, シナ, マタタ ビ, ウルシ, コクワ	"	"	
18	"	161 110~174	8.0 5~10	392	オオカメノキ, コクワ, キハダ, ウルシ, ハ イヌガヤ, ヨツバヒヨドリ	"	南東	
平均	"	131	7.5	407				

第 2 表

散布量 (有効成分量)	変化の 状態	月 日	34. 7. 31 (10日目)	34. 8. 11 (20日目)	34. 8. 24 (35日目)	34. 9. 15 (55日目, 火入)
			葉の部分一様に着色	少量のため, ムラの部 分がめだつ, 葉部は不 完全ながら枯死	葉がついたまま幹は着 色変化, 小枝の部分迄 枯死	葉が目立つて落ちない, 小枝より 30cm 位下部 枯死, 幹全体着色, 草 類完全枯死
37.5~49.0kg						
75.0~98.0kg			笹の葉部は一様に着色, 草類の葉部は黒く焦げ る	草類ヨブスマソウ幹も 大半枯死, 笹は枝の部 分迄完全枯死	幹全体着色変化, 小枝 つけねより 20cm 位下 部枯死, 葉が落ちたの が目立つ	小径目の完全枯死, 他 は地際より 30~70 cm 位迄残し完全枯死, 乾 燥している。
112.5~147.0kg			同	上	同	上

第 3 表

標本 区号	残 笹 の 状 態			原長に 対する残 長の割 合 (%)	原数に 対する残 本数の 割合 (%)	灌木草本の状態	傾 区 斜 分	方 位	そ の 他
	長 さ (cm)	径 (mm)	本 数						
1	57 10~136	7.8 7~9	239	38.7	33.9		0	平 均	147.0kg区
2	41.2 18~144	7.6 7~12	19	29.4	5.1	タラノキ 1	"	"	112.5 "
3	42.5 15~127	7.4 6~9	204	35.4	47.0		"	南 西	49.0 "
4	79.7 17~137	7.6 6~8	232	59.4	66.8	ヤナギ 1 ダケカンバ 16	"	"	37.5 "
5	52.6 18~118	7.3 7~9	147	42.0	32.3	ブドウヅル 5	"	"	75.0 "
6	50.9 23~82	7.7 6~10	100	39.1	31.9	ダケカンバ 1	"	"	98.0 "
7	89.4 37~150	7.7 7~10	284	67.2	67.6	コクワ 2 キハダ 6	1	"	37.5 "
8	87.4 16~134	8.0 7~12	219	65.2	64.9	タラノキ 2 キハダ 34	"	"	98.0 "
9	83.9 34~149	7.4 6~9	242	71.1	56.0	コクワ 3 ブドウヅル 4	"	"	75.0 "
10	105.8 33~141	8.1 6~11	268	80.1	69.2	キハダ 1	"	北 西	49.0 "
11	74.1 28~128	7.9 6~10	175	46.0	42.4	キハダ 9	"	南 東	147.0 "
12	89.4 39~168	7.8 7~9	196	59.6	56.0	キハダ 1	"	南 西	112.5 "
13	43.5 14~102	8.0 7~11	86	32.4	39.8		2	西	112.5 "
14	64.9 13~182	8.5 7~11	103	40.5	24.7	キハダ 6	"	南 東	147.0 "
15	78.8 14~117	6.9 6~9	218	74.3	49.5	ウド 1 イタドリ 1	"	西	98.0 "
16	51.9 17~142	7.4 6~8	116	39.3	27.3	シナ 1, ヤナギ 1 ダケカンバ 2	"	南 西	75.0 "
17	51.8 20~104	7.3 6~8	269	40.7	56.5		"	"	49.0 "
18	77.7 33~174	7.4 6~10	204	48.2	52.0	キハダ 6	"	南 東	37.5 "
平均	67.9	7.6	184	50.4	45.7				

快晴，風速は 0~3 m/sec，風向きは一定せず逐次変化していた，燃焼の状態は火の方向が傾斜上方，風の方向が傾斜下方からの場合は直径 11 mm 程度迄完全に根際まで燃え，火の方向と風の方向が傾斜下方からである場合には，葉や枝は燃えるが幹は 50% 位黒焦げの状態が残った。

この結果，火入後の標本区の状態は第 3 表の通りである。

これを散布量別の平均値について見ると，次ぎの第 4 表の通りとなった。

このように本数においては最大 62%，最底 34% の残

第 4 表

種 別	散布量 kg	37.5	49.0	75.0	98.0	112.5	147.0
	%	%	%	%	%	%	%
幹の残存する 長さの割合	58.0	59.0	51.0	52.0	40.0	41.0	
原本数に 対する残本数率	62.0	57.0	38.0	48.0	34.0	34.0	

存笹があるのでこれを笹刈機により刈払った。

IV 所 要 経 費

この試験に要した総経費は第 5 表の経費明細書の通りである。

第 5 表

項 目	有効成分量	37.5kg区	75.0kg区	112.5kg区
		49.0kg区 (4.95ha)	98.0kg区 (4.95ha)	147.0kg区 (4.95ha)
機 作 業 員	延 人 員 平均単価 金 額	46.1 758 34,944	36.5 758 27,667	27.1 758 20,057
そ の 他 員	延 人 員 平均単価 金 額	13.5 572 7,722	14.7 572 8,408	15.8 572 9,060
燃 料	数 量	ガソリン モビール グリース 187.01 l 11.44 l 399.00 g	148.27 l 9.07 l 316.00 g	109.97 l 6.73 l 235.00 g
	金 額	ガソリン モビール グリース 7,761 2,139 150	6,153 1,696 120	4,564 1,257 86
薬 剤	数 金 額	247kg 25,565	495kg 51,130	743kg 76,695
機 械	償 却 費 修 繕 費 消 耗 品 費	10,663 284 6,600	8,454 225 5,232	6,271 166 3,881
	経 費 合 計	95,828	109,085	122,037
1 ha 当 り	経 費	19,359	22,037	24,654
1 ha 当 り	作 業 員 延 数	12.04	10.34	8.67
	労 務 費	8,619	7,288	5,882
	燃 料 費	2,030	1,610	1,193
	償 却 費	2,154	1,708	1,267
	修 繕 費	1,391	1,102	818
	薬 剤 費	5,165	10,330	15,494

V 考 察

イ. 影響因子の解明

燃焼の条件としては、可燃物の種類、密度、連続性、地形、天候等々が複雑に関連していると思われるが、これらの内、次ぎのように6要因にしぼり火入後の残存量のこれら6要因への線型回帰を試みた。その結果は

Y：火入後の残存量（10m²当束数，1束は束の周り1m）

X₁：火入前の平均笹高（単位 cm）

X₂：火入前の平均笹直径（単位 mm）

X₃：火入前の笹本数（10m²当）

X₄：散布薬剤量（1ha 当有効成分量 kg）

X₅：方位指数（南 100，南東，南西 110，西 120，平均 130，北西，北東 140）

X₆：傾斜指数（0°～7°：120，8°～15°：110，16°～20°：100）

とすると

$$Y = 0.35 + 0.0001 X_1 + 0.0003 X_2 + 0.0013 X_3$$

$$- 0.0030 X_4 + 0.0006 X_5 - 0.0030 X_6$$

である。上段（）書は係数の片側信頼帯の巾（信頼水準95%）である。またこの重相関係数は0.7である。

ロ. 技術的な面について

第3表，第4表それに上記の回帰式からもわかるように薬剤散布量は多いほど，火入後の笹残量は少ない。また当然の事ながら火入前の笹本数が少ないほど火入後の残笹量は少ない。前記の回帰にとりあげた他の4要因についてはその係数の大きさから見て，またその信頼帯に0を含む事から見てほとんど火入後の残笹量に対して影響をおよぼさないものと考えられる。ただ，笹の直径から見れば残存する笹の直径は，残存本数に依存しているので，その平均値では影響をおよぼさないようにみえるのではないかと思われ，実際には残存する笹の直径は7mm以上のものが非常に多い。火入の時期については既述したごとく散布後55日目9月15日に実行したが，これは北海道南部の気候状態から理想的には5月である。しかしながら山火予防の見地からすると，8月初旬が最適である。この時期に火入れが実行できるように薬剤散布は5月下旬～6月上旬に実行する必要がある。

ハ. 経費的な面について

地拵地の自然諸因子のうち，笹残量に大きな影響を与える当初笹本数はほぼ等しいので各々の所要経費について単純に比較する事としたが，その所要経費については第5表にしめす通りで，散布量50kg区（有効成分量37.5kg～49.0kg区）が最も少なく散布量を増加するに従って経費も増加する。この事は薬剤費の増加が残存笹の刈刈機による刈払費の低下を上廻るがあるいは少なくとも同等である事をしめしている事がわかる。笹刈機による刈払量の低下による経費の低下率は直線ではなく2次曲線のものであるのでどの点まで残存量を減少させればよいかは不明である。

この地拵を他の方法によつた時の所要経費を見るならば隣接の同一条件地において笹刈機による10haの地拵は1ha当り22,020円を要している。また録による人力刈では試験地の平均笹量100m²当12.0束を当函館営林局調整の標準功程表によれば1ha当40.5人を刈払に要し火入は1ha当2.0人とすれば合計42.5人，平均労賃572円を乗ずると1ha当り24,310円を必要とする。従って散布量50kgが現在判明したところでは，最も有利である。

ニ. 労働量の面について

最初にも述べた通り，当初の目的の一つには6～8月の地拵・下刈の競合時期における労働量の減少もあつたが，この点については散布量の多い程，労働量は減少する。第5表にもある通り1ha当それぞれ12.0，10.3，

8.7人であり、他の方法笹刈機で17.3人、手鎌刈42.5人でこれらに比べると圧倒的に優位にある事がわかった。

ホ. 総 括

以上の諸点を総括して考えるならば、このような薬剤、機械併用地拵法においては地拵地の笹の本数により散布量を増減する必要がある。例えば笹本数100本の増加は同じ結果を期待するためには有効成分40kgの増加が必要であるが、この方法を用いる目的が経費の節減か、あるいは労働量の削減にあるかによってその散布量は異なってくる。従つて散布適量と云うものは一律にきめるべきものでなく、その実行機関における上記の事情によつて適正に合目的に決められるべきである。しかしながらこの試験区が設けられた個所位の笹であるならば、散布量50kg位がいずれの点よりも最も有利である事は云い得よう。またこの地拵方法においても火入の成否が結果に大きく影響するものである事はいうまでもなく残存笹量を少なくするようその適期を逃さずに実行する必要がある、また笹の余り太い所では効率が著しく落ちる事が考えられるので、平均直径が10mmを越えるところは、

避ける必要があろう。

VI 今後の問題

薬剤散布に当つては、既定の薬剤全量を一度に散布すると、ムラができた場合その部分の笹が枯れず火入に際しても燃焼せずに残存する。従つて一部薬剤を保留し効果の判明した後でさらに追加散布をする方が有利であり、また散布のために10m間隔の格子状に通路を笹刈機で刈払つたが、これは刈払巾および手打作業の難容等の点から手鎌の方が有利かと考える。その間隔についても散粉器の能力から縦横どちらか一方で7m間隔として十分と思われる。

所要経費については地拵のみにとどまつたが実際には次年度以降の下刈にも影響があるのではないだろうか、刈払、火入と云う地拵方法としては次年度以降の新しい笹の発生に差の生ずる事が期待される。また逆に植栽木の成長におよぼす影響と云う事も考えられるが、これらの点については、いずれも今後の問題として見極めて参りたい。

誤 植 の 訂 正

8, 9月号に誤植がありましたので、下記のように訂正いたします。筆者ならびに読者の皆様方にご迷惑をおかけいたしましたことを深くおわび申し上げます。(編集部)

8月号(222)木梨謙吉：平田種男定角測高器の考案について

頁 段 行	(誤)	(正)
3 左下 18行目	$\tan \frac{\alpha}{2} \div 34$	$\frac{\alpha}{2} 34'$
" " 下 9行目	その分散は $(0^2+1^2+1^2+0^2)/(4)(5)=0.1$	その分散は $(4)^2(0^2+1^2+1^2+0^2)/(4)(3)=2.67$
" " " "	自由度 4	自由度 3
" " 下 8行目	$t=2.78$	$t=3.18$
" " " "	$20 \pm \sqrt{0.1} \times (2.78) = 20 \pm 0.88 \text{ m}^2/\text{ha}$	$20 \pm \sqrt{2.67} \times (3.18) = 20 \pm 5.20 \text{ m}^2/\text{ha}$
" " 下 7行目	誤差率 4.4%	26.0%

8月号(222)山路木曾男：外国産樹種の導入に関する基礎資料

9月号(223)四手井綱英：林分密度の問題などについて

頁 段 行	誤	正	頁 段 行	誤	正
27 副題上から3	(スラツシユマツ)	スラツシユマツ	5 右 上から22	主的	目的
" 右 上から4	Sequoid	Sequoia	5 右 下から19	場合	うばい合
31 第8図説明中	(B) Pinus teda	(B) Pinus taeda	6 左 上から16	代わり	代り
" 第9図説明	"	"	6 左 下から11	間伐	間作
" 第10図標題	Pinus teda	Pinus taeda	6 右 上から3	流送	流送
" 第10図説明	Pinus Strobus	Pinus strobus	6 右 上から21	水田	畑
33 左 上から3	Shrubo	Shrubs	7 右 上から23	林分質に	林分共に
" 右 上から5	Jur Landschaft	zur Landschaft	7 右 下から10	草木	単木
			8 右 上から8	極端値さえ	極端値を
			8 右 上から8	おさえられてあるので	おさえられているので
			8 右 上から22	倍の応用	その応用

保温用油紙をさし木事業に 活用した場合の効果について

長野営林局長野営林署
柏原 苗畑 主任

——小林 幸 三——

はじめに

柏原苗畑におけるスギ苗木の養成は古くから行なわれているが、昭和の初め頃からさし木による養成もとりにれられその後実生苗とさし木苗の両面から実行され31年より優良品種の固定が重要視されて全面的にさし木養成にきりかえられた。現在ではその数 50 万本以上の数量を実行している。その間多くの先輩によつて技術的にも色々の研究成果が出されて着々事業面に活用されてきた。

しかしながらその年の気象条件、特にさし付後の気温が低く地温が上らない場合は発根が悪く予定の得苗が出来ないことがあつた、このように気象条件に左右されることなくさし付床の地温を技術的に高めることが出来れば苗木養成の計画生産が出来るわけで、柏原苗畑における研究課題となつていた。昭和 33 年よりこのことについて試験検討を行なつた結果解決策が出来たので発表したい。

1. 発根に関係する条件

苗木の発根におよぼす条件としてはさし穂の健否、採穂母樹の幼老、採穂時期および採穂後の経過日数等のさし穂の問題や、苗畑の土壌、水分、酸素、温度等の苗畑環境並びに灌水、日覆、施肥、さし付要領等の管理上の

諸条件に影響される。これ等の因子との密接な相関関係により発根成育が左右されると考えられるが、柏原苗畑の特殊環境から前述のように地温に技術的変動を与えることが苗木の発根にどのような影響を与えるかについて調査してみた。

2. 柏原苗畑の概要と特徴

1) 位 置

長野県上水内郡信濃町大字柏原黒姫山国有林 79 林班で長野と新潟との県境で海拔 720 m である。

2) 土 壌

基岩は第 3 基層に噴出された安山岩で土壌は黒色火山灰の埴壤土できわめて過湿である。

3) 気 象

豪雪地帯で観測結果では 12 月上旬から 4 月上旬まで雪にとじこめられ積雪は 2 m にたつし気温平均 10.2 度である。

空気中の湿度は高く年間平均 78% という結果がでている。

4) その他参考事項

年度別施業時期、発根時期等は下期の通りである。
なお付近の民間でも昭和 31 年頃より苗代に油紙やビニール等を用い生長促進を図り生育期間の調整を行なつ

第 1 表 気 象 観 測 結 果

柏原苗畑調べ

月 別	気 温 °C			湿 度 %	降水量 m/m 降雨日数	地 温 cm					備 考
	最 高	最 低	平 均			0	5	10	20	50	
1	0.25	-8.05	-3.15	77.7	123m/m (16日)	0.00	-0.28	1.05	2.15	1.10	昭和30～ 32年3ヶ 年の平均
2	1.40	-9.25	-3.25	87.4	170 (12)	-0.40	-0.40	0.20	1.27	1.55	
3	5.30	-4.05	1.76	74.8	152.8 (13)	0.85	0.45	0.42	1.40	1.28	
4	13.65	1.70	10.25	71.0	95.7 (10)	13.20	9.80	7.70	7.30	6.80	
5	19.05	6.60	14.45	71.8	154.1 (15)	19.45	16.20	12.65	12.85	12.35	
6	22.15	10.95	18.80	81.5	164.0 (15)	24.85	20.07	17.55	17.15	16.60	
7	26.45	15.10	23.55	74.9	144.2 (12)	27.80	24.75	21.60	21.15	20.75	
8	25.30	14.35	23.00	77.5	140.0 (12)	25.80	23.40	21.80	21.85	21.85	
9	22.70	11.70	17.38	80.5	149.8 (14)	22.75	20.15	18.65	18.10	17.20	
10	16.75	5.95	13.20	86.0	140.3 (14)	15.00	14.05	13.65	14.45	14.60	
11	12.05	-1.55	6.60	80.5	67.9 (11)	8.15	7.15	7.20	8.65	9.30	
12	3.40	-6.50	-0.90	72.0	183.0 (15)	2.55	1.40	2.55	3.85	4.25	
平 均	14.04	3.08	10.20	78.0	1,619.8 130日 (11)	13.40	11.39	10.42	10.84	10.63	

第 2 表 年度別施業時期内訳

年 度	施 業 開始時期	さ し 付		発 根			掘取時期	実行数量	得 苗 率
		開始時期	終了時期	開始時期	積算温度	発根迄の 期 間			
	月 日	月 日	月 日	月 日	℃	日	日 月	千本	%
27	4 15	4 27	6 25	8 14	1.807	121	10 18	200.0	68.5
28	4 12	4 23	6 12	8 3	1.808	113	10 14	151.0	67.4
29	4 4	4 8	5 25	8 4	1.810	118	10 28	175.0	62.8
30	4 1	4 10	5 15	7 28	1.809	109	10 18	210.0	86.0
31	4 1	4 12	5 20	8 5	1.812	115	10 24	(200.0)	(57.5)
32	4 1	4 18	5 20	8 14	1.809	118	10 21	150.0	88.0
33	4 1	4 10	5 21	8 2	1.810	114	10 29	(1,000.0)	(40.5)
34	4 1	4 8	5 20	8 5	1.808	119	10 22	250.0	65.0
								(212.3)	(56.9)
								319.7	74.6
								(407.8)	(49.6)
平 均	4 5	4 14		9 5	9.809	115		303.4	61.8
									71.7

注 積算温度は地下 10 cm 地温の累算である（柏原苗畑観測所）

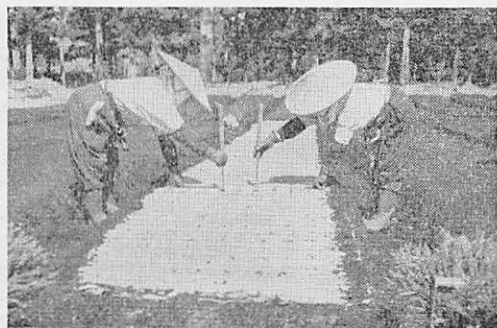
ている。

3. 油紙を使用に至る迄の経緯

前記の特徴をもつ苗畑のために昭和 30 年からは除雪や雪消し作業を行ない早期施業し苗木の生育期間を延長するよう努めてきたことは林業技術 179 号ですでに承知

紙を覆いその上に案内棒で穴をあけさし付けを行なうだけで極端に乾燥する場合は油紙上から灌水を行なうし日覆の取付除去、掘取等の施業についても普通の施業と同一に行なつた。

5. 試験結果と観察



油紙を覆い案内棒穴あけ（深さ 12 cm）



さし付全景

の通りである。又画一にさし木を行なつてもさし付床の高低により発根に差違のあることも観察されたので全面上げ床のさし付を実行することにし、成果を次第にあげてきた。しかしながらさし付初期の地温が上らないままに枯死もせず“カルス”のみ形成されているものが多く試験的に地温上昇の策として民間の苗代用古油紙をもらつて床作り後油紙を床に覆いその上からさし付を行なつてみた。

その結果発根もよいし資材費も m^2 当り 10 円見当で労力もわずかで事業的に実行に移せることを確認した。

4. 試 験 方 法

耕耘後 1.3 m 巾の矩ざく形のあげ床に 農業用保温油

試験結果は第 2 表の通りで次のことが観察される。

1) 地温が標準区と比較していずれも 1 日平均 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 高温である。そのため発根期を早め温度不足のため発根の貧弱なものや普通の方法では発根し難いもの等の発根促進のあることが観察される。

又調査結果は第 3 表のように発根率は 33 年 90.5% 34 年 82.0% で標準区に対しそれぞれ 18.5%, 4.8% の高率を示している通り得苗率の向上が期待出来る。

資材費は 100m^2 当り 1,000 円で経費もきわめて少ない。所要人員は 100m^2 当り 0.1 人である。

注 従来の得苗率は平均して 71.7% である。

2) 床地に油紙を覆うことによつて雑草繁茂抑制の効

果があり従来3回の除草が行なわれていたものが1回で済むので除草費の節減が出来る。

3) 灌水も合理的にできる、普通さし付時は床地全面に湿めるよう灌水するが、試験区では床地全面にやることなくさし穂の根元から効果的に注水することが出来、また保水力も良く調査結果でも活着が良く枯損数は少ない。

4) 発根が非常に良いので上生長も良好でさし付苗としてのバランスのとれた苗木が出来るよう観察される。

第3表 試験結果

年 度	区 分	供 試 数 本	結 果 内 訳						発 根 率 %	カ ル ス の み 損 本	備 考	
			山行苗		要床替 根の良 いもの		〃 根の悪 いもの					
			数量	%	数量	%	数量	%				
33	試験区	117	79	67.5	19	16.2	8	6.8	90.5	3	8	
	標準区	117	65	55.5	10	8.5	15	12.4	72.0	15	12	
34	試験区	900	596	66.2	54	6.0	104	11.6	83.7	80	66	第1区
	〃	900	586	65.1	70	7.8	66	7.3	80.2	116	63	第2区
	平 均		591	65.7	62	6.9	85	9.4	82.0	98	65	
	標準区	900	514	57.1	50	5.6	111	12.3	75.0	126	99	第1区
	〃	900	561	62.3	66	7.3	90	10.0	79.6	115	68	第2区
	平 均		537	59.7	58	6.4	100	11.1	77.2	121	84	
33年比較				12.0		7.7	(5.6)	18.5				
34年 〃				6.0		0.5	(1.7)	4.8				

注(1)

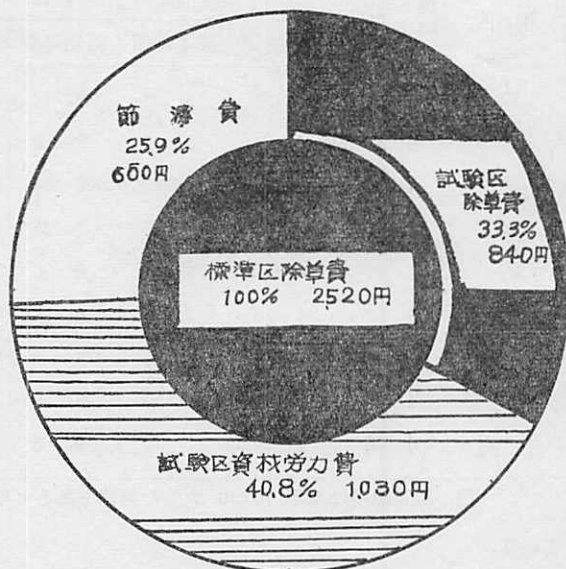
33, 34年の供試数のさし穂の条件は大きさ、樹令、採穂位置につき比較の同一と考えられるものを使用した。

(2)

35年は穂の同一条件をさらに吟味するために同一の母樹の同

一位置のものを採用した。

除草費に対する資材費との比較表



(10,000 本当り 3年枝)

標準区除草費 28人×300円×3回=2,520円

試験区除草費 2.8人×300円×1回= 840円
 〃 資材費 100m×10円=1,000円
 〃 覆 費 0.1人×300円= 30円 } 1,870円

6. 考 察

以上2年間の実行と35年度実施中のことから総合し考察されることは、柏原苗畑でのさし木養成はその年の気象条件に左右されることなく技術的に床地の地温を調整することによつて発根期を早め発根率を高め除草費も併せて節減することが出来るため生産原価の低減と計画生産が安全かつ容易に実行出来るものと考え発表する次第です。おわりに試験の実行にあつて御指導御協力願つた署長始め柿下事務官原稿について御教示を仰いだ長野営林局造林課長小瀬川技官に感謝の意を表する。

井 上 由 扶 著

ア カ マ ツ 林 の 施 業

30年にわたるアカマツ林施業法の研究と実験により有利なアカマツ林の経営法を実証してみせたものが本書である。

内容の一部

アカマツ林施業法の基本的な考え方
 アカマツ林の結実量
 アカマツの更新におよぼす底陰の影響
 アカマツ中林の施業法

中林皆伐作業法
 アカマツ種子の散布
 中林型アカマツ林の収穫表

A5判 390 頁 上製本

定価 550 円 送料実費

発 行 日 本 林 業 技 術 協 会 東京都千代田区六番町7
 振 替 ・ 東 京 6 0 4 4 8

二条床替用肥料散布筋付器について

旭川営林局一の橋営林署

大 野 勇

旭川営林局においては昨年度より床替苗は平床二条床替を実施することとなつた。その意図するところは

イ. 床替苗木の1本当りの専有面積を増し、苗木の地上、地下部の成長に十分なスペースを与え無用の競合、徒長をさける。

ロ. 中耕して土壌を絶えず膨軟にすることにより土壌中の水分酸素の流通をよくし、ひいては根系の発達を助長し肥培効果を高める。

以上の目標からこの方式を採用するに至つたがこの目標の外に

イ. 除草経費の節減が期待出来ること。

ロ. 追肥工程の節減出来ること。

ハ. 従来の床植床替に比し床作りの工程を節減出来ることなどの利点がある。

上記によつて、これに伴う作業基準書が作成され、これによつて実行しているがその仕様は別表(2)の作業基準書の通りである。けれども作業基準の2から8までの間に至る床作りの操作は別表(1)のように1,000 m^2 当り約1.6人区を要する。私はこの間の工程をさらに能率的にする方法はないかと思ひ以下述べる機械を考案致しました。

1. 機械の構造

イ. 機械の名称。二条床替用肥料散布筋付器。

ロ. 機械の大きさ。縦 1.55 m 横 1 m のリヤカー程度の大きさで重量は 48.5 kg である。

ハ. 畦切器。縦 12 cm 横 7 cm の畦切器が3個あつて深さ約 8 cm から 9 cm の畦を切る。

ニ. 肥料缶。畦切器の上に3個の肥料入缶があつて畦切器の後まで肥料缶の落口がのびており、切られた畦に肥料が落下する。

ホ. 肥料攪拌器並びに前輪。肥料は多少湿気をおびている場合があつて固結し、肥料缶より平均落下しないので肥料缶の中に2個の肥料攪拌器を付けてあり、前輪と連結させて後に進むに伴つて攪拌器が回転されて常に平均に散布するよう考慮してある。

ヘ. 肥料散布量調節棒。機械の前の引柄の下に散布量調節棒をつけてあり、これによつて肥料穴を自由に開閉して調節する。肥料穴の大きさは1 cm \times 3 cm で m^2 当りの散布量によつてこれを調節する。

ト. 土壌と肥料攪拌器。肥料が散布されたあと土壌と肥

料を攪拌するため3分の丸鉄からなる3本爪の攪拌器によつて土壌と肥料を攪拌する。

チ. 土壌地均盤。攪拌したあと W 字型の鉄厚板からなる土壌地均盤を取り付けてあり、機械を引くのに多少でも軽くするため、土壌を呑みやすく地均盤を45°に曲げてある。この地均盤によつて土壌を平にならす。

リ. 筋付器。直径 38 cm 縦 93 cm の筋付器によつて平にならしたあと、植穴の印を付けて行く。

2. 機械の使用法について

イ. 機械の使用前に土壌をレーキで平にならし、よく碎土する。

ロ. 畑の端に基準杭を打ち縄を張る。

ハ. 肥料はあらかじめ混合したものを使用し、篩にかけた粉末の肥料を1個当り約1.5 kg 入れる。(肥料缶の半分)

ニ. 縄を張つたところに機械の植付間隔指示棒を縄と合せ機械を引く。

ホ. m^2 当り散布量によつて散布量調節棒を動かし肥料穴を開く。

機械を引く速度によつて散布量が異なるので20 m 当りの回転速度 40 秒が最も適した速度であるので m^2 当りの散布量を示せば下記の通りである。

肥料穴の開閉度による肥料散布量

肥料穴 (1 cm \times 3 cm)

肥 料 穴	m^2 当散布量	備 考
全 開	125 g	散布穴 3 個平均
7 分 開	80 "	"
5 分 開	60 "	"
3 分 開	40 "	"

ヘ. 機体の引柄を持つて肥料攪拌器が平均に回転する程度に下に押しつけながら植付間隔指示棒と合わせながら引く。

ト. 筋付器(植穴の印)によつて印された端に植付間隔指示棒と合わせながら引く。

3. 肥料散布筋付器の特徴

イ. 人件費が大巾に軽減出来る。

従来の床作り方法に比べ約 10 倍の能率が上る。工程調査表別表(1)の通り。

ロ. 植付の工程が上る

床作りの際土壌を何回も踏み付る事がないため土壌が軟かい。従来の床作りの場合5回床を歩く。

植穴が指示されているので植付間隔に気が取られない。普通床作りの場合より1人1日270本の功程が上がる。

ハ. 床替本数の確認

当機械で床作りの場合本数調査を行なわなくとも100㎡当り3,019本の床替が出来る。

ニ. 肥料の効果

肥料散布の際肥料が地下8～9cmの最も肥料効果のある個所に散布出来る。

肥料がむらなく散布出来る。

強風の時も肥料が他所に飛散しない。

別表(1)

機械使用ならびに普通床作りの功程調査表

1. 機械使用の場合

種 目	摘 要	時 間
繩 張 り	片側1本のみ	1分20秒
肥 料 散 布 並 筋 付		58〃40〃
肥 料 入	肥料運搬共	20〃00〃
そ の 他	休 憩	4〃00〃
計		1時間24〃00〃
人 工 数		0.154人工

2. 普通床作りの場合

種 目	摘 要	時 間
区 画 割	杭 打	45分00秒
繩 張 り		5時間 2〃00〃
筋 切	除草鋤使用	1〃 15〃00〃
肥 料 散 布		31〃40〃
肥 料 攪 拌		1〃 47〃00〃
繩 の 移 動		42〃00〃
杭繩肥料運搬取付		2〃 25〃00〃
そ の 他	休 憩	47〃20〃
計		13〃 15〃00〃
人 工 数		1.65人工

3. 床植床作りの場合

肥料散布床上げ共	7人工
----------	-----

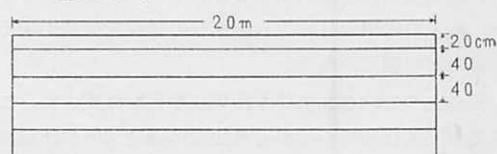
別表(2) 作業基準 シート番号

まとり作業 床 替 道 具 床替鋤, 草かき
単位作業 植付—2条植 材 料 肥料, ナワ, 杭

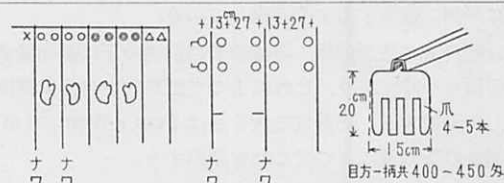
作 業 手 順	補 足 説 明
1. 耕耘し整地する	○堆肥, 殺虫剤をすきこんで ○手がさしこめるほどに

作 業 手 順	補 足 説 明
2. 畑のはしから20cm内側に基準杭を打ち, これから40cm間隔に杭を打つ	○両端に対象的に ○鉄杭, 床杭
3. 杭の間の土の上に目じるしのスジをつける	○ナワを杭に接してはり, 交互に動かして ○溝をつけるために ○巾, 深さとも20cm位
4. 滞水のおそれのあるところに排水溝を作る	○条間または条を直角に横ぎつて ○低いところを選んで ○巾, 深さとも20cm位
5. 草かき(ホー)でスジのところに巾, 深さ各10cmのミゾを作る	○ホーを斜めにし, 背でナワをおしながら一方の刃先で
6. ミゾに肥料をまく	○肥料は混合して箱に入れ, 体につり, ラッパで

(付) 2, 4のスジツケ, ウネタテには器具の利用が望ましい。

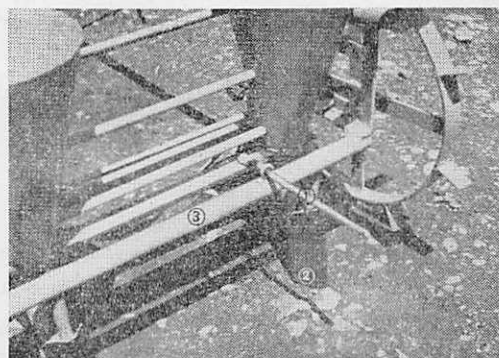


作 業 手 順	補 足 説 明
7. ミゾを埋め肥料をよくまぜる	
8. 杭の間にナワを張る	○シュロ, 小包ナワ
9. 植付者は1本おきにナワをまたいで中腰になる	○ナワの先を背にして ○ナワとナワの間に足をおいて
10. 苗を左右のナワの内側中のナワの両側5~7cmのところに1本あておく	○1人の持巾は手がラクにとどくように
11. 苗を図の間隔に1列4本を植える	○植え方はシート床替一床替 ○条の間隔はいつも同じに
12. 後退しながら次々と植える	○苗間は樹種, 大きさに応じて10~15cmに
13. 植付7~10日後27cmの条間を鋤で中耕する	○中耕鋤(イモホリグワ) ○図 ○深さ10~15cm



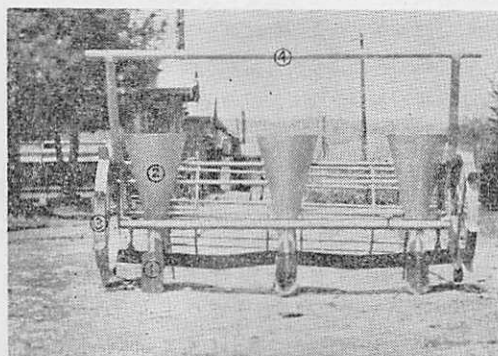


作業状況図



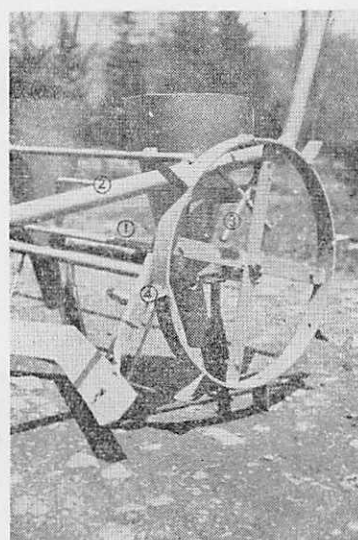
機械前部の一部

- 1 肥料散布量調節棒 2 畦 切 器
3 肥料散布量指示器



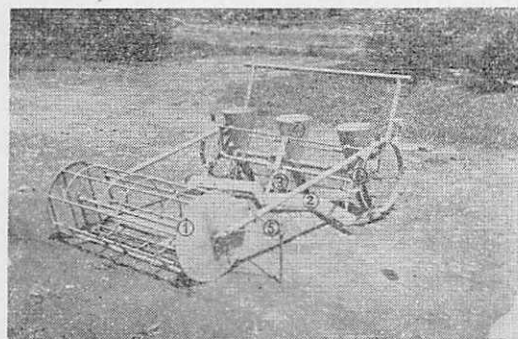
正面図

- 1 畦切器 3 前 輪 (これによつて肥料をかくはんする)
2 肥料缶 4 引 柄



前輪と肥料かくはんの一部

- 1 下段の肥料かくはんの心棒
2 上段
3 前輪の回転と共に十字が回転され上段肥料がかくはんされる
4 前 輪 の 爪



側面図

- 1 筋 付 器 4 肥 料 缶
2 土 壤 地 均 整 器 5 植 付 間 隔 指 示 器
3 土 壤 と 肥 料 か く はん 器 6 前



肥料缶の内部

- 1 上段の肥料かくはん器 2 下段の肥料かくはん器
3 土 壤 地 均 整

黒ビニール使用のカラマツ 苗木成長休止期促進について

札幌営林局定山溪営林署
百松沢苗畑事業所主任

——小林 昌 三——

1. ま え が き

林力増強計画に基づき、最近カラマツが多く植栽されるようになった。このためカラマツの成長休止を早めて、秋期植栽期間の繰上げをはかることは、今後の拡大造林遂行上重要な問題でもある。昭和 33 年北大武藤助教授が試みられた各種の成長抑制試験のうち、短日操作応用の遮光用ビニール被覆による成長抑制が最も効果があることがわかつたので、札幌営林局ではこれを試み、将来は事業的に成り立つかが課題とされた。当苗畑においてもその一端を担い、札幌営林局および北大の指導の下に実施した。

場 所 定山溪営林署 百松沢苗畑
時 期 自昭和 34 年 7 月 14 日
至昭和 34 年 9 月 22 日
樹 種 カラマツ 1 年生 14,679 本
カラマツ 2 年生 14,546 本

2. ビニール被覆の原理について

植物の開花、成長は昼と夜の長さのバランスに反響する。この現象を植物の光週性と呼んでいる。植物の休眠は単に秋になつて、温度が低くなるために起るものではなく、主として、日照時間が短くなつた事による光週性の反響であることは、多くの実験報告によつて知られている。この現象を北海道大学武藤助教授がカラマツ苗で実験された結果では、昼 10 時間、夜 14 時間の割合の短日操作が結果がよいことを報告されている。当苗畑において行なつた時間操作は、作業員の就業時間の関係で昼 9 時間、夜 15 時間である。

3. ビニール被覆経過について

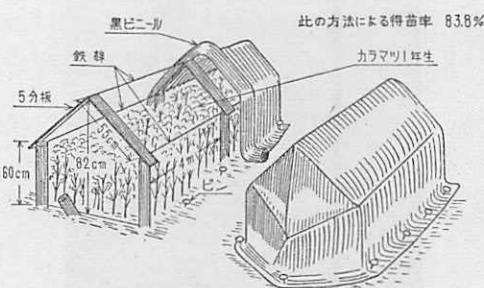
(1) 方法

被覆操作を容易にするためにカラマツ苗木を(20m×1m 床) 1㎡当 49 本植として床替した。

(2) 被覆のやり方第 1 回目

第 1 回目はカラマツ 2 年生を 7 月 14 日～8 月 13 日まで 30 日間実施した。やり方は霜害予防の場合と同じように杭頭に張線し、その上にヨシズをかけ、なお黒ビニールにて被覆した。杭は地上高 60 cm 程度とした。黒ビニールは巾 2.70 m 厚さ 0.1 mm 長さ 22 m を使用し側面が地面に垂れるように被覆した。

(3) 第 2 回目の被覆のやり方(第 1 図参照)



第 1 図 第 2 回目黒ビニール被覆図

第 2 回目はカラマツ 1 年生を 8 月 23 日～9 月 22 日まで 30 日間実施した。前回はヨシズを被覆したのであるが、夜間降面等により所々に水が溜り、このため苗木を損傷する事があつたので、杭の上に屋根型にビニールを被覆した。

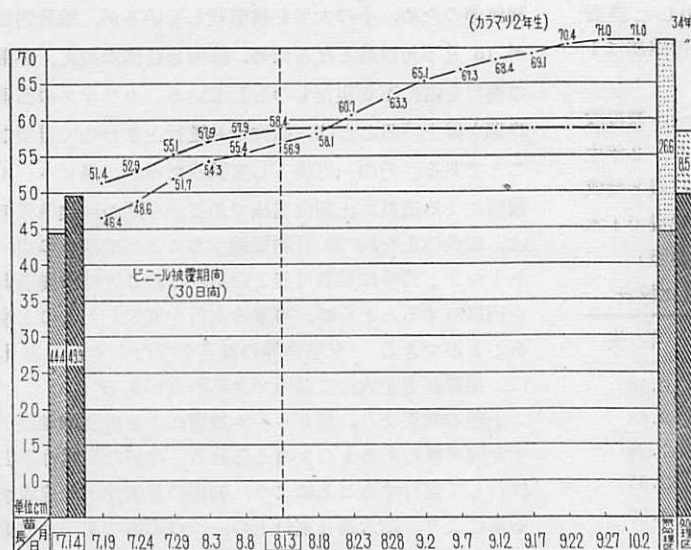
(4) 被覆の時期と時間

第 1 回目 7 月 14 日～8 月 13 日 30 日間
17 時～翌朝 8 時まで
第 2 回目 8 月 23 日～9 月 22 日 30 日間
17 時～翌朝 8 時まで

以上の期間毎日行なつた。なお被覆期間中暴風雨となつた事が 2 日間あつたが、この日はビニールの保護上取りはずした。

(5) 苗木の育成経過について

第 1 回目カラマツ 2 年生は(被覆苗木)被覆後 2 日目頃より 5 日目頃迄温度が急に上つたためか、多少衰弱したように見えたが、10 日目の 7 月 24 日には完全に生氣を回復した。その頃より葉が中間部より変色を始め、約半分位は黄緑色に、後半分は緑色の外に葉柄に多少紫色を混じ始めた。15 日目の 7 月 29 日には総体に葉柄は紫色となり、一部新梢が薄茶色化し葉全体が固さを感じるようになった。20 日目の 8 月 3 日には総ての苗木が頂芽を形成し始め、上長成長停止直前の状態となつた。25 日目の 8 月 8 日にはすでに 30% の苗木は成長を停止し、30 日目の 8 月 13 日には全部の苗木が、完全に成長を停止した。葉の色は 8 月 15 日頃より濃緑に近くなつた。8 月 18 日にはビニールを取り外し、苗木はそのまま従前通り放置した。被覆開始後 50 日目には約 70% の苗木が木質化を終り、65 日目には完全に終了し



第2図 黒ビニール被覆試験地苗木調査結果

た。山出しは10月2日に行なつた。

第2回目カラマツ1年生は(被覆苗木)8月23日に被覆した、前回と違って5日目には一部の苗木に頂芽の形成を見た。又、前回のような被覆当初の苗木の衰弱は全く見られなかつたばかりでなく、葉面は変色しないまま、8月25日頃より、新梢が薄茶に染り、10日目の9月2日には14%、15日目の9月7日には40%成長が停止した。20日目の9月12日にはすでに60%が停止し、25日目の9月17日には全部の苗木が、完全に停止した。2年生よりは1年生の方が結果的には5日間早かつた。9月22日にはビニールを外し平常の状態とした。9月25日より急速に木質化が進み9月27日には完全に終了した。山出しは10月2日に行なつた。

なお根の成長は上長成長が被覆操作によつて停止しても、その影響を受けることなくそのまま成長を続け、無処理苗とほぼ同様な成長を続けていることが認められた。参考までに北大武藤助教授の水耕試験の結果は第1表の通りである。

第1表 根長調査表

処理区分	類	処理日数	根長mm	TR率
無処理苗		0	213	1.7
7月21日処理苗		10日	280	1.4
		20日	217	1.4
		30日	240	1.8
8月21日処理苗		10日	260	1.3
		20日	227	1.5
		30日	218	1.6

4. 経費関係について

◎黒ビニールの規格 長さ 22 m 巾 2.7 m 厚さ 0.1 mm, その代価 3,572 円, なお耐用年数は5年とし1年2回使用することとした。1年当 714 円 $40 \div 2$ 回 = 357 円 20 一床の長さは 20 m で植付本数は 980 本であるから、1本当の経費は 36 銭となる。また被覆設備及び被覆操作に要した経費は第2表の通りである。

◎月別新植経費について(定山溪営林署の昭和34年実行結果から算出せるもの) 平均賃金算出

カラマツ新植経費計 877.971
" 延人工 1.569

=559.57

10月植栽 1人1日 平均賃金 1本当り 仮植苗木運搬等作業を含む(10月上旬)
196本 559.57 2.85

11月植栽 1人1日 平均賃金 1本当り "
140本 559.57 4.00 (11月中旬)

第2表 A) 2年生苗木に係る分 (面積 $\frac{300}{150} 450 \text{ M}^2$)

作業名	面積	数 量	経 費	備 考
当初 実行数		14,546本		
被覆及び 設 備	300 M ²	20回	設備男 20 968.00 被覆女 300 9,360.00	被覆は短時間で行なうため掛け外し各8名で30分要す
得 苗 率		11,700本		得苗率 80.4%
				苗長 58.4cm 根元直径 16mm
計			10,328	TR率 20 1本当り負担額 0.88 円

B) 1年生苗木に係る分 (面積 $\frac{300}{150} 450 \text{ M}^2$)

作業名	面積	数 量	経 費	備 考
当 列 実行数		14,679本		
被覆及び 設 備	300 M ²	30回	設備及被覆 女20.1人 6,271.00	被覆は短時間で行なうため8人で行なう掛け外し20分 計50分
得 苗 率		12,300本		得苗率 83.8%
				苗長 41.7cm 根元直径 9mm
計			6,271.00	TR率 2.7 1本当り負担額 0.51円

以上は植栽時期による、作業工程から割出した経費で、植栽時期のずれによる、1本当りの経費の差額は1円15銭となる。

ビニール被覆苗は、ビニール代36銭ビニール被覆設備費は2年生で88銭、1年生で51銭となり、2年生で1本当り1円24銭、1年生で1本当り87銭と養成費が高くなるが、反面早期山出しにより、植栽費で1本当り1円15銭の経費が節減される(第3表参照)

第3表 カラマツ苗木被覆諸経費と植栽費比較表

種 別	苗令別	1 年 生	2 年 生
ビ ニ ール 代		0.36	0.36
被覆及び設備費		0.51	0.88
計		0.87	1.24
10月による植栽費		2.87	2.85
11月による植栽費		4.00	4.00
月別による植栽費		1.15	1.15
軽 減 費		0.28	0.09

5. む す び

現在北海道では、カラマツの植栽は、気象および労務

第4表

黒ビニール被覆試験地苗木調査表

カラマツ1年生

i ビニール被覆ケ所(その5)

被覆時間 前日17時翌日8時 1回15時間 延450時間 ◎印は成長停止時

床番 号	行数	月日																		
		苗木番号																		
			7.14	7.19	7.24	7.29	8.3	8.8	8.13	8.18	8.23	8.28	9.2	9.7	9.12	9.17	9.22	9.27	10.2	
7	43	No. 1	22.0	23.0	24.0	28.0	29.0	30.0	31.0	31.0	34.0	34.0	◎36.0	36.0	36.0	36.0				
		2	19.0	20.0	21.0	21.0	22.0	22.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	◎24.0	24.0	24.0				
		3	23.0	23.0	24.0	25.0	27.0	28.0	29.0	29.0	32.0	33.0	35.0	◎38.0	38.0	38.0				
		4	20.0	21.0	23.0	25.0	27.0	28.0	29.0	31.0	34.0	35.0	39.0	39.0	41.0	◎42.0				
		5	25.0	27.0	29.0	31.0	34.0	37.0	33.0	41.0	45.0	49.0	54.0	55.0	◎57.0	57.0				
		6	25.0	27.0	28.0	31.0	33.0	34.0	35.0	37.0	41.0	42.0	46.0	47.0	◎50.0	50.0				
		7	20.0	22.0	23.0	25.0	28.0	28.0	30.0	32.0	36.0	37.0	41.0	42.0	43.0	◎45.0				
目 目		前回の差 平均	22.0	23.0	24.6	26.6	28.6	29.6	30.7	32.0	35.0	36.1	39.1	40.1	41.3	◎41.7				
備 考											黒ビニールを被覆する	頂芽形成する	14%成長停止する	40%成長停止する	60%成長停止する	完全に成長停止する	18/9時ビニール外す	完全山出し実行終る	山出し実行	

ii ビニール無被覆ケ所

床番号	行数	月日																			
		苗木番号	7.14	7.19	7.24	7.29	8.3	8.8	8.13	8.18	8.23	8.28	9.2	9.7	9.12	9.17	9.22	9.27	10.2	10.7	
14	94	No.	1	17.0	18.0	19.0	22.0	25.0	27.0	28.0	30.0	32.0	35.0	38.0	41.0	44.0	46.0	50.0	◎53.0	53.0	53.0
			2	16.0	17.0	18.0	21.0	23.0	25.0	26.0	28.0	31.0	34.0	37.0	39.0	43.0	44.0	48.0	52.0	53.0	◎54.0
			3	19.0	20.0	22.0	24.0	27.0	29.0	30.0	33.0	36.0	39.0	43.0	44.0	48.0	51.0	55.0	59.0	◎60.0	60.0
			4	18.0	20.0	22.0	24.0	26.0	27.0	29.0	30.0	34.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	50.0	54.0	54.0	◎55.0
			5	20.0	22.0	23.0	26.0	29.0	30.0	31.0	33.0	37.0	41.0	44.0	48.0	50.0	52.0	57.0	◎6.20	62.0	62.0
			6	22.0	24.0	26.0	28.0	31.0	33.0	35.0	37.0	40.0	44.0	48.0	50.0	53.0	55.0	59.0	◎62.0	62.0	62.0
			7	18.0	20.0	21.0	23.0	25.0	26.0	27.0	30.0	33.0	34.0	38.0	40.0	43.0	46.0	48.0	50.0	50.0	◎51.0
床	行		18.6	20.1	21.6	24.0	26.6	28.1	29.4	31.6	34.7	37.6	41.0	43.0	46.6	48.9	52.4	56.0	56.0	◎56.7	
目	目																			成長休止す	
備	考																				

木質成長終了は10月24日

まき付床の輪作について

青森営林局盛岡営林署

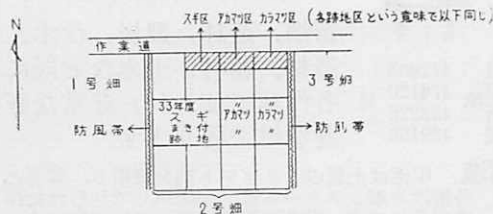
煙山苗畑主任

1. はじめに

カラマツのまき付床については、立枯病等による不成績床が多く、この対策になやまされてきました。また、苗畑において、最も条件のよい畑を、まき付床として使用すれば、面積的にも箇所的にも限定され、その他まき付分量の増大等もあつて、2年連続まき付床として施業する畑が一部に生じてきます。たまたま、昭和30年度事業実行に当り、まき付床の輪作の面から、まき付床における不成績の問題が解決できないだろうかと考え、前年のまき付樹種を勘案して輪作樹種を決め、4年間実行観察したところ、前年にアカマツの施業とした畑は、スギ、カラマツのいずれを輪作まき付しても、他の箇所と比較してよい成績が得られたので、病原菌、および土壌分析等も行なつてその原因を追求し、畑を人為的にアカマツまき付跡地の状態にすることができるならば、育苗成績を大いに高めることができると考え、34年度事業に、本試験を計画し、カラマツのまき付をなし実施した。

2. 試験方法

- 1) 場所、盛岡営林署煙山苗畑
- 2) 試験区の設定、前年度スギ、アカマツ、カラマツのまき付跡へ、それぞれ 100m² (20m² のうね5本) づつの試験区を第1図の通り設定した。(全区にカラマツまき付)



第1図

- 3) 実行、各区とも一般施業と同様にした。
イ、まき付月日 昭和34年4月29日
ロ、m²当りまき付量、25g (長野営林局管内産)
ハ、ルベロン消毒、4回散布、1回につき0.05%液 m²当り0.4l
散布月日 第1回 4月28日まき付直前
 " 2 " 6月5日発病期
 " 3 " 6月29日 "

川 村 豊

〃 4 〃 7月13日 〃

ニ、セレン石灰、1回散粉、m²当り4g

散粉月日 8月19日

ホ、ボルドー液散布 5回

散布月日 6月9日~10月16日

3. 試験結果と考察

- 1) 落葉後各区に0.5m²の標準地を設定し掘取の上、育苗成績を調査した結果は第1表の通りである。

第1表 標準地掘取調査 12月13日

区 分	全生立 本 数	平均 苗高	平均 重量	1本当り 平均 本数	規格外 (6cm未 満)生立 本数	規格外の 全数に対 する比率
スギ跡区	346	6.6	1.4	0.3	162	46.8
アカマツ〃	624	11.5	1.4	0.7	40	6.4
カラマツ〃	612	6.4	1.2	0.1	284	46.4

- 2) 秋期(12月12日~12月13日)全面積より掘取の上、得苗本数を調査した結果は、第2表の通りである。

第2表 秋期得苗本数調査 (1m² 当り)

区 分	得苗数	500本基準 得苗比率	10cm上(大) 得苗数に 対する比率	6cm上 (小)
スギ跡区	228	45.6	82	146
アカマツ〃	701	140.2	447	254
カラマツ〃	349	69.8	159	190

- 3) 各試験区の土壌を1月11日に採取して土壌菌の分離を行なつた結果、検出された病原菌は第3表の通りである。
- 4) 各試験区の土壌を1月11日に採取して土壌検定を行なつた結果は第4表の通りである。
- 5) 考察

第1表、第2表の掘取調査の結果をみると、アカマツ跡区は他区に比較しその育苗成績は抜群であると考えられる。この好成绩であつた大きな原因を考察すれば、まず、この試験区の苗の生育状況をみても明らかなように、アカマツ跡区には立枯病による倒伏がほとんど見受けられず、土壌菌分離の結果を見ても、検出された立枯病原菌の出現率はきわめて低い。従つてこの成績は立枯病原菌の差異が直接的に大きく影響したものと考えられ

第 3 表 検 出 さ れ た 病 原 菌 出 現 率

区 分	フザリウム 立 枯 病 菌	リゾクトニア 立 枯 病 菌	トリコ デルマ	アスプル ギルス	パニシ リウム	そ の 他 の 系 状 菌	バクテリア
	%	%	%	%	%	%	%
ス ギ跡区	13.9	4.2	0	0	4.2	2.8	43.1
アカマツ //	4.2	1.4	0	0	4.2	0	38.9
カラマツ //	20.8	0	2.8	1.4	1.4	8.3	51.4

第 4 表 土 壤 検 定 表

区 分	酸 度 pH	置換酸度	アンモニヤ 態窒素	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	磷酸吸収力
ス ギ跡区	6.75	0.63	少々欠く	僅か含む〜欠く	富む	頗る富む	少々欠く	強
アカマツ //	6.65	1.25	〃	〃	〃	富む〜含む	〃	〃
カラマツ //	6.50	1.25	〃	〃	〃	頗る富む	〃	非常に強

る。

また、反対にスギ、カラマツ跡区は不成績であつたが、その原因としては、土壤養分の関係は少ないと思われるが、立枯病原菌の出現率が大きかつたがために、得苗数が少なくなり、かつ、規格外(6 cm 以下) 苗の生立本数も多かつたものと考えられる。この規格外苗木の多く生じたのは、前述のごとく、フザリウム立枯病原菌によるものとは考えられるが、その罹病程度が比較的軽微であつたために、完全に立枯れるに至らずほとんど伸びない状態で秋期まで残存していたものであると考える。しからばアカマツ跡区がいかなる理由で、フザリウム立枯病原菌の出現率が少ないかということ是不明である。

が、今回の土壤検定の結果差異の認められる石灰含量が他区に比較して少ないということからアカマツ跡区は石灰含量が少なくなる。また石灰含量が少ないということは、フザリウム立枯病原菌の出現率が少なくなるという関係があるのではないかと考えられます。

このほか、当然いろいろな原因がかさなつていと思われまので、今後この点を追求し、調査をつづけたいと思いますので皆様の御指導、御批判をいただきたいと思ひます。

おわりに土壤の病原菌検出と検定で御援助頂きました、林業試験場東北支場、横沢、長谷川両技官に厚く御礼申し上げます。

形も良く丈夫で

価格も安い

興 林 靴

あるき良く疲れない

構 造

1. 堅牢なボックス
2. 底は皮床に上質ゴム底縫着
3. ゴム底は耐油、耐酸性で耐久力大
4. 特殊構造で岩石地でも滑らない

種類と価格

No. 1 短 靴	¥ 2,100
No. 2 編 上 靴	¥ 2,300
No. 3 半 長 靴	¥ 2,900 送料実費受
No. 4 長 編 上 靴	¥ 2,900 (編上スパッツ)
No. 5 脚絆付編上靴	¥ 2,900 (編上バンド付)



働らく手を美しく護る

林 業 用 革 軍 手
林 業 用 総 革 軍 手

実用
第
新
案

472903
474120
433226
439155

苗畑、造林、製炭、伐木、
造材、運材、土木など既に
各作業で使われ、非常な好
評を得て居ります。

構造 甲部は上質のトリコット綿を使用し、掌部と各指は牛革(クローム鞣、牛床革)で作られた作業用手袋です。総革軍手は甲部も牛床革製です。

特長

1. 綿軍手の13倍以上の耐久力があります。
2. 綿軍手の4.5倍の耐久力があります。
3. 屈伸容易で作業に至便です。
4. 塵埃が侵入しないから手が汚れません。

規格 大、中、小の3種(総革軍手は大のみ)

価格 革軍手 1双 190円(送料 実費)
総革軍手

(5双以上の御注文には送料をサービスします)

説明書差上げます。

発 売 **外 林 産 業 株 式 会 社**

東京都千代田区六番町七 森林記念館内 振替 東京 17757 番

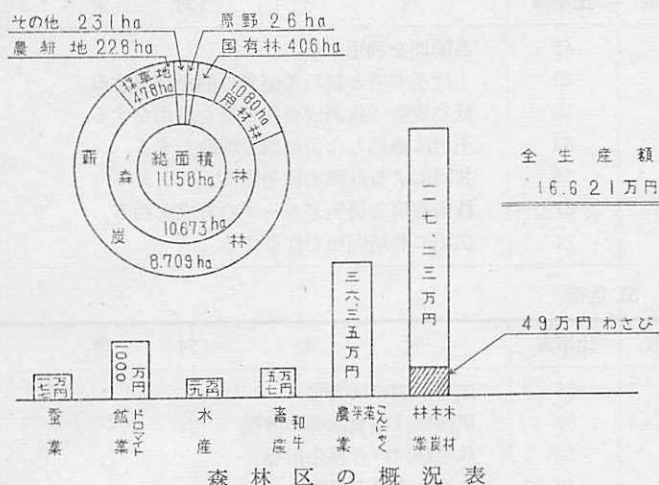
谷山わさび栽培振興指導における個別技術普及上の 問題点と試験研究について

岐阜県林業改良指導員

谷村幸

1. 森林区の概況

岐阜県の揖斐川支流粕川流域で総面積 11,158ha 人口約 4,300 人が住んで居ります。次表の通り 96% までが森林で農耕地は僅か 228ha であります。農業面では茶、蒟蒻芋、米などを生産して居りますがほとんどの村民は木炭生産を主体とした林業収入によって生計をたてています。



2. 特殊林産の必要性

森林の約 90% が薪炭林ですから、当森林区における林業改良の目標は造林の推進にあります。と同時に中間の収入源を確保するため、特殊林産の振興も大切で「余計のスギ苗を植えたものは身上をしまう」という、前者の轍を踏まぬよう着実な前進が必要であります。また我々の行なう、普及指導上特林が最も有効な手掛りとなっております。

3. 谷山地区の概況

地区内谷山部落は早くから、わさび栽培を取上げ年々可成りの生産を上げて居ります。この部落は役場の所在地地下ヶ流部落より高橋谷を北上すること約 5km の地点にあつて、世帯数 18 戸、人口 91 人、他部落との接衝少なく平穏な生活に明け暮れております。その土地利用主要産物の生産など地区内全体と大差ありません。地勢は一般に急峻で基岩は秩父古生層粘板岩、珪岩砂岩を主とし、表土は礫の多い土壤であります。気候は一般に温

暖で年平均気温は 12°C 位、年間雨量は 2,800 mm ~ 3,000 mm であります。このような状況にあつて、この部落は最近の山村不況に「我々はどうしても山によつて生きる外はない、まずわさび栽培を盛んにしよう」と青年層が中心となつて熱心に研究しております。この熱意を十分に伸ばすべくわさび栽培を中心とした特産指導をしているが、特に個別技術指導を中心に検討してみたいと思います。

4. 農家の実態と個別技術の関係

農家のほとんどは所有する森林、農耕地が狭く零細経営であります。その内容も貧弱で森林は生産性の低い薪炭林が大部分で、人工用材林はきわめて小面積であります。また農耕地は急傾斜な礫の多い土壤で肥料の流出激しく、投下する労力資本に対し生産量の少ない経営となつております。それではほとんどの農家は、

- (1) その日稼ぎの経営が多く計画性なく合理化を図る経済的労力の余裕がない。
- (2) 考え方が保守の日和り見的で進取の気性に乏しい。

- (3) 経営の主導権を年よりが持ち、青壮年の新技術導入に経済的、土地労力的な困難が伴う。

- (4) 他県への出稼者が多い(村全体で 150 世帯位)という実状でありますから、個別技術との関係についても農家の考え方、熱意によつて大差があります。またその経営内容に応じて技術の程度の差があります。すなわち 2~3 年前まで農産物が比較的有利であつたことから農耕地の多い人より少ない人が農産物に代るなにかを得ようと熱心に研究し技術も進んでおります。技術習得には自家労力あるいは資金に多少の余裕も必要であります。中には大森林所有者、坊さんのごとく趣味的な栽培から出発し可成り高度の技術を持つている者もあります。

5. わさび栽培の振興計画樹立

谷山地区のわさび栽培はほとんど安倍式によりおよそ 1.6 ha に栽培していますが、このわさびは今から 30 余年前、当部落の小椋仁市氏が静岡、長野、島根、鳥取の

各県からわさび苗を導入し、栽培研究に没頭したのですが、ある時は寒害のため、ある時は水害のため全滅に近い試練に耐えて今日の基をひらきました。その後同氏の栽培法を真似て 10 余人の部落民が栽培を始め、年々少量ながらも大市場向け出荷するようになりました。この谷山わさびは青茎、達磨種の系統が多く最近では 4 kg 当り 1,500 円～4,500 円で売れております。これをなおいっそう振興し、普及の波紋を地区内全域に広め、さらに椎茸に、桐、栗に、そして林業全般におよぼそうと考え、村で林業講座を設けました。特に 1 日をわさび研究にあて県庁林政課中山技師の来村を求め、新しい栽培技術、

市況、今後の見通しなどについて指導を受けましたが、青壮年の参加者 40 数名という予期以上の成績を得ました。次いで各地区の立地条件、阻害条件などを調査し（次表参照）関係者と協議を重ねて、村のわさび栽培振興計画をたてました。特に谷山地区をモデル地区に指定し集中的に研究指導することとしました。

6. わさび栽培を振興しようとした主な理由

- (1) わさび栽培は谷沿いの休閑地を利用して短期間に収入が上がる。
- (2) 造田はやや多くの労力を必要とするが、農閑期に出来るほか収穫販売もこの時期が有利である。

わさび栽培振興計画樹立にかんする調査抜粋

イ わさび栽培をはじめなかつた理由（抽出 31 世帯）

理 由	世帯数	比率%	付 記 (対 策)
労力が足りない	14	45	農閑期を利用する。
適地がない	7	23	土地所有者と栽培希望者の間を調整する。
資金がない	3	10	低利資金（伐調資金など）を利用をする。
よい苗が入手出来ない	16	52	土地に適応した苗の調査斡旋をする。
販売が上手くゆかない	11	36	共同による計画出荷を図る。
栽培技術を知らない	27	87	技術指導と研究グループの育成を図る。
盗難など人間の害が多い	22	71	広範に栽培開始を推進する。

ロ わさび栽培の問題点について（抽出 31 世帯）

問 題 点	世帯数	比率%	付 記 (対 策)
関心がない	18	58	広報活動の活発化
栽培技術をよく知らない	27	87	現地域は集会指導の徹底
経営に計画性なく研究しない	16	52	林業経営の合理化指導
副業としての有利さを知らない	14	45	先進地市場の視察

わさび栽培振興計画（第 4 森林区）

区 分	地区別	面 積	栽培方法別 割 合	栽 培 者 数	生産量	出 荷 予 定		付 記
						出荷量	収入予定	
現 況 (33年度)	谷 山	1.61 ^{ha}	安倍式 0.9 量石式 0.1	12 ^人	1,600 ^k	1,350 ^k	万円 48	上物 40% 下物 60% 単価 { 上 4k 当 3,000円 下 4k 当 400円
	その他	0.12	〃 0.2 〃 0.8	16	120	30	1	
	計	1.73		28		1,380	49	
拡大量 (3ヶ年)	谷 山	0.59	〃 0.6 〃 0.4	6	6,200	6,000	216	
	その他	2.68	〃 0.2 〃 0.8	94	10,200	9,340	322	
	計	3.27		110	16,400	15,340	538	
目 標 (36年末)	谷 山	2.20	〃 0.8 〃 0.2	18	9,900	9,100	327	生産目標（年間） 33m ² 当り 1.5k 〃 33m ² 当り 1.2～1.3k
	その他	2.80	〃 0.2 〃 0.8	110	10,500	9,400	338	
	計	5.00		128	20,400	18,500	665	

(3) 大量生産による価格暴落の心配少なく（適地、水質水温の関係）消費は増加傾向にある。

7. 栽培技術の普及指導について

谷山地区では、どこがわさびの適地か、どんな水がよいか、造田法はどうか等部落民がよく知っているので谷山では、わさびの品種改良、単位生産量の増加、栽培面積の拡大を中心に指導することとし、他の地区では栽培適地、造田法を指導しました。また熱心な農家6戸を選定し、その希望と実態に応じた濃密の指導を行なうよう次の表のような研究実行計画を作りました。

指導項目別試験研究実行表

番号	1	2	3	4	5	6
氏名	小 椋 仁 一	林業研究会 会長 小椋金吾	小 椋 太 一	中村十郎平衛	小 寺 孫 太 夫	広 瀬 定 吉
指導項目	国有品種の選抜	施肥栽培研究	他産種の導入	畳石式の栽培	他産種の栽培	粗放栽培
指導項目	品質の向上	生産量の増加	品種の改良	栽培方式の改善	品種適応の研究	量産の研究
栽培法	安倍式(40坪)	安倍式(48坪)	安倍式(20坪)	畳石式(30坪)	畳石式(12坪)	安倍式(180坪)
実行内容	優良種の選抜 連年継続的に 実行	直接下層に堆肥 (10cm厚)間接 上流に堆肥木灰 などおく	北濃種の試植 適応性の研究	改良栽培法の 研究 庇蔭木の効果 判断	北濃種の試植 栽培法適応性 の研究	量産目的の広 面積 省力栽培法の 研究
実行成績	上 仮称 谷山1号の固定	中 間接法が勝る	中 適応性未だ不 明	中 配水管理の習 熟	中 同	左 上
経営規模	山 林 農 耕 地 家族労力	9.5 ha 0.3 ha 4 人	9.6 0.4 3	4.6 0.4 2	0.8 0.5 5	14.7 1.2 4
その他参考事項	わさび栽培育 苗造林の熱心 家	同	左	わさび栽培稚 茸栽培の熱心 家	わさび栽培の 外こんにやく を研究	稲作畜産造林 に熱心家
事業開始期	32・3・10	34・3・22	34・3・5	33・1・25	33・11・20	33・11・20

すなわち1～3の3人は比較的技術の進んでいる者でそれぞれのテーマを中心に研究指導し、右の4～6の3人は未栽培農家を対象とし決定項目について研究すると共に、病虫害発生原因の排除を重点に指導しました。その成績については前表該当欄に記入した通りであります。が、何分未だ日浅く発表できる段階ではありません。

このような方法によつて新しく栽培を始めた人々も今までより進んだ栽培法、優良種を使つての栽培、経営内容労力に応じた漸進、等少しも、後から栽培を始めたという劣等感を起させない指導により着々と栽培の拡大を図ることが出来ました。以上の実行結果から、

8. 個別技術の普及指導を効果的にすすめるには

まず対象農家の予備知識を向上させるため努めて集会指導を行ない、参考資料を配付し、先進地視察等を行なった後、現地中心の指導を行ないます。その後各種の機会を捉え継続的な誠意をこめた指導を行ない、農家の希

望によつては資金的な面にも相談にのつてやることも必要です。また研究グループを育て自分達で考え研究する心を育成するほか試験研究、展示施設の設置に協力を求めるなど、知らず知らずの間に改良に努力すべき客観的状況を作り上げることあります。ときどき専門技術員の来村を求め栽培技術の要点とか、先進地の栽培法を聞いて各自の栽培法の批判検討を受けることも有効であります。施肥栽培の設計に対する助言、先進地からの優良品種の導入等に特に専門技術員の援助を要します。また生産物の出荷を考えるとき今後は、より広範な区域の産

地化が必要と思われるから、林業改良指導員相互に密接な連繫を保ちつつ指導することが望ましいと思われま。成功のコツ、失敗の原因、研究成果など、よく連絡し合つての指導こそ業務を能率化し成果の上る方法だと思います。以上を図示すると第1図の通りとなりますが結局は研究グループなどを育て栽培技術の改良指導を行なうと共に森林組合と密接な連繫を保ち、生産→共同出荷→収入増加と経済に直結した指導を行なうことこそ何よりの能率的普及法と考えられます。

9. む す び

今後わさびの品質を改良し生産を増加し、継続的計画出荷を図るには、さきの振興計画にそつて村内他地区にも普及拡大して行くことが大変必要となります。しかし前途には数多くの阻害条件もあります。すなわち、

(1) 全部の人に適地がなく、適地所有者と栽培希望者が合致しない場合がある。



栽培者と協力していつそうこの事業の推進を図りたいと思います。

等が上げられる。現在の山村は商工業の生産にくらべ、むしろ収入減少となつて居ります。35年度には新農村建設計画地区に指定を受け来年度は特にわさび栽培を取上げるよう農民の大きな要望があります。わさび振興計画をもとに

奈良県林業改良指導員

——今 西 重 成——

農家の収益をたかめることについては農家自身最も努力しているところであるが、山間耕種農業が種々の因子によつて制約をうけ現在の経営方式では、これ以上の収入の増大を望めない現状であるため、これが経済向上を図るには多角経営を考えなければならない。こうした自然的条件からみて森林の高度利用を図ることにあつてと思う。薪炭不振による雑木林の利用、比較的広い面積をもつ原野採草地等の休閑面利用、これこそ長期産業とみな

されている林業を営農面にとり入れ短期間に収穫を期待できる特産導入と相まって農業経営の合理化による収入の増大がただ一の方途であると考える。

IV 特産栽培に対する比較対象

i 農家の選定と検討

A 選定の方法

それでは特産栽培が農家経営にどの位いの役割を果たしているかを知るために3戸の農家を選定調査した。選定の方法については種々の方法があると思うが私は次ぎの方法を選んだ。

特産栽培のない米麦作を中心とする農家と特産を取り入れた農家を対象としてこの選定に当つては、

イ 森林所有規模別で最も多い階層である5ha以下の農家（階層別調査表に8:5ha以下のもの）

ロ 農業経営面積が50アール以上100アール未満の農家（経営面積調査表によりこの最大区分のもの）

ハ 農業労務の等しい農家

そのうち特産栽培のない農家の選定は濃密普及地区のうち12戸の農家の収支を検討して収支の不均衡のものを選定した。

B 調査の仕方

調査は直接農家で聞き取り経営収支（34年1ヶ年）に重きをおいた。

ii 選定農家の検討

◎特産栽培のない米麦作中心のA農家

◎栗栽培をとり入れたB農家

◎椎茸栽培をとり入れたC農家

以上3農家の経営形態と収支について比較検討することにした。

① 特産栽培のないA農家の実態

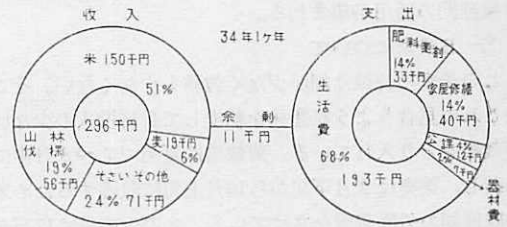
この農家は米麦中心農家で経営規模は3.25haで森林面積2.43ha、田0.25ha、畑0.3haである。森林の現況は雑木林（8年生）67%、赤松林（50年生）13%伐採跡地20%となつている。家族構成は6人で農耕従事者は2.5人労働日数は1ヶ年延379日位である。主な作物は米麦、蔬菜、根菜、果菜類を栽培している。

② 栗栽培をとり入れたB農家の実態

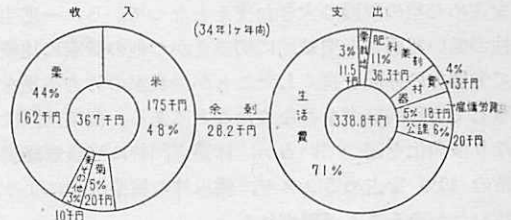
この農家の経営規模は3.28haで森林面積は2.0ha、田0.53ha、畑0.05ha、栗園0.7haである。森林の現況は雑木林（10年生）70%と檜（3年生）30%よりなつている。家族構成は5人で農耕従事者は2人、労働日数は1ヶ年延375日位いでこの他に雇傭労働40日を要している。主な作物は米麦、菊花、栗実を栽培している。

③ 椎茸栽培をとり入れたC農家の実態

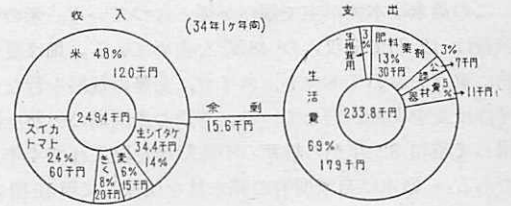
この農家の経営規模は1.1haで森林面積は0.5ha、田



A 農家の収支調



栗栽培のB農家の収支調



椎茸栽培のC農家の収支調

0.45ha、畑0.15haである。森林の現況は雑木林（15年生）である。家族構成は5人でうち農耕従事者は2.5人労働日数は1ヶ年延べ385日位となつている。主な作物は米麦、菊花、果菜等を栽培している。

iii 比較検討結果

a 個々の農家について

① A農家について

この農家は水田を主に畑作を従としており米の生産量は15石で全収入の51%を占めている。畑作は夏作物が主で冬作物は少ない。前年までは冬期農閑期を利用して製炭を行ない収入の何程かを賄なつていたのであるが、炭の売行き不振によって本年は中止したため生活は切詰めている。支出経費中家屋修繕は息子の結婚準備のための修理でこれを取り止めることは出来ず、この支出はアカマツ林の19m³の木材売上金で充当されているが、この農家の全収支からみて、木材売上の収入がなければ6人家族の生活費は不足を生じる。森林のうちアカマツ林0.32haには70m³の蓄積を有しているが、不時の出費に備えねばならないことから当分伐採は出来ない。そこでアカマツ林伐採跡地の更新と雑木林1.62haの施業改善を考える余裕（資金的にみて）すらもない現状である。今後何等の形において農業部門の経営改善と

林業部門の活用が望まれる。

② B農家について

この農家の特徴は畑が少なく労務も少ない。そこでこれに見合うよう粗悪林を転換して労務投入の少ない栗栽培を取り入れている。栗栽培は夏菊で7～8月中に出荷し、栗実は9月下旬から10月上旬に収穫するため米の収穫期の労働荷重をさけている。米の生産量は17石54で全収入の48%で最高を示しているが収入の44%を占めた栗の収穫は大きな支えとなつてゐる。一応生産性の低い粗悪林を栗栽培に切換えかつ他の農家に比較して労働力の分配を良くしたことが当農家の労力不足を克服して合理的経営を行なつたことにある。農業部門はかなり多角化を図つてゐるが、林業部門特に当農家経営面積の40%を占めるクヌギ、雑木林の施業改善により収益をたかめることが望まれる。

③ C農家について

この農家は水稻が主で畑作が従となつてゐる。米の生産量は12石で全収入の48%を占めてゐる。畑は夏作物に重点をおいてトマト、スイカ、菊等の栽培を行ない冬作は麦を少量栽培している。冬期の農閑期の労務を活用して昭和32年から椎茸の不時栽培を取入れて4年目である。原木は自家所有の雑木林を伐採して現在楢木4,700本になつてゐる。しかし楢木の管理が十分でなかつたので発生量は少なく4ヶ年間に63,650円の収入を挙げている。1ヶ年当り15,900円の純収入となつており、これに要した労力は自家労力で賄われ収入は労働報酬となつて現われている。

A, B, C 3農家の比較

農 家	収 入	支 出	余 剰
A	296千円	285千円	11千円
B	367	338.8	28.2
C	249.4	233.8	15.6

A, B, C 3農家を比較すれば特産栽培のないA農家の余剰金は11千円である。これは森林の伐採収入がなければ赤字となる。これにくらべて特産栽培を取り入れたB農家の余剰金は28.2千円、C農家は15.6千円となつてゐる。各農家の収支を比較検討するとき当地域の山間耕種農業は行きづまつてゐるのに対し特産導入を図つた農家経営は一応合理化されてゐることが判る。

普及の進め方

以上の結果からみて特産栽培による有利性は一応確認されたのであるが、これが導入に当つて栽培の利点等を考える必要があると思う。

i 特産導入に当つての考え

A 農家の栽培計画の樹立

B 農家自体の経営の検討と改良点の把握

C 他作物価格と他の利用収益との比較検討

ii 栽培の利点とするところ

A 収益が短い期間にみられ栽培に要する資本も多額を要しないこと。

B 比較的農閑期を利用できかつ家族労務で栽培可能であること。

C 一般に食生活の向上によつて食用特産物の需要が多くなつてきていること。

D 価格が比較的安定してきていること。

E 京阪神の消費地に近くかつ交通が至便であること。

V 普及指導と特産導入に対する計画

i 普及指導

特産の栽培を農家に進めるに当つてはまず農家の受け入れ易い部門から入つていくことが一番大切である。それは特産栽培も農家経済の一部を負担せしめるので普及の指針もまた当然ここにおかなければならない。この指導には下記の事柄が考えられる。

① 農家の経済状態、労働配分、立地条件等諸因子を総合して計画性を与えと共に所有森林の現況等をみて導入する特産の適否を考えること。

② 農家個々に合うものを選んでその事業について十分理解せしめて行なわしめること。

ii 特産導入に対する普及計画

① 町当局、森林組合、協同組合に対するPR

② 林業グループ、農業グループに対するPR

③ 篤農家に対する個別指導

④ 市場ならびに市況の研究と指導

⑤ 販売体制の確立と指導

1. 栗栽培について

① 山間に対する品種の選定

② 肥培管理について施肥計画と施肥量

③ 虫害に対する完全な防除

④ 接木技術の指導

2. 椎茸栽培について

① 楢木の完全な管理

② 不時栽培用品種の選定

③ 椎茸発生室の設計指導

④ 抑制栽培の指導

む す び

山林を利用して特産栽培を行ない少しでも農家の経済向上になればその目的は達しられるわけである。有利なことは判つていても無理に押し進めることは一考を要すると思う。またこれが導入改良には種々の問題がでてくると思うのでこれは今後専門技術員の指導と農業改良普及員とも連絡して解決していかなければならない。またこの地方の山村振興のためにAG自体もよく研究してことに当り以つて林業技術発展に資したいと思う。

宮崎県におけるアヤスギ育苗の一考察

宮崎県林業改良指導員

——松 井 徳 男——

1. はじめに

九州地方の気象と立地環境は林木の育成上、きわめて恵まれた条件下にあつて、なお、それを上回る好条件にあるが本県の南部における餌肥林業はあまりにも有名である。一方宮崎県の北部は土壤、気象条件およびあらゆる環境に恵まれておりながらいまだ未開発であり低生産性の森林で僅少な人工林は戦時中あるいは戦後の乱伐と保育の不徹底が関連して不良林分が多い。しかしながら拡大造林の施策が強くすすめられ近時針葉樹造林が着々と行なわれており、北部高冷地もこれにともなつて人工林がすすんでいるが、品種の不適正による不成績造林地が多く見られることは我々技術員として寒心に耐えない。

このことは拡大造林、短期育成林業、の推進母体として大きな問題点であり、その対策を構ねねばならない。それがためには本県北部地方の高冷地に適するスギの品種と増殖をはかるべきである。

この地方の人工林はほとんどが3令級以下は林種転換によるもので80%がスギであり適地適品種の誤から特に不成績林分が多い。このことは人工林に日の浅いことにもよるが場所によつてはスギ品種展示的な林分すらある。

2. 品種の構成と性質

本県北部のスギ造林地にはかなり古くからエドスギ系が植栽されていたことがうかがえるが、現在では社寺有林に古木として名残りを止め、8令級以下に一番多く見られるのがアオスギで（この令級に吉野スギの美林もあり）5令級以下に日田系（アヤスギ、ヤブクグリ、ウラセバル、ホンスギ）、餌肥系（トサグロ、タノアカ、オビアカ）があり、現在では吉野スギと称して品質の悪い実生スギが植栽されている。全体的に多いアオスギは晩生型に属し材質は良好で植栽地の適応性は広いが一般に挿木増殖による発根率は低い。日田系は品種によつて適応性（植栽地）に狭い餌肥系は早生系に属し高寒地には不向きで、一部谷ぞいでの成育は良好であるが適地を誤れば失敗を招く、また寒害に犯され集团的に枯死することがある（早生系にはこの例が多く見られる）。実生スギ系は植栽適応性に欠き山床苗は管理に困難である。

3. 高冷地に適応するスギ品種

この地方に割合古くから植栽され、今後もこの役割を果たすであろうアオスギは晩生型ではあるが、植栽地の適

応性に強くスギ害虫に対しても（スギハダニ、スギタマバエ）被害程度であり、長期育成的な林業に期待される品種である。しかしながら現在の育林構成のタイプは出来るだけ短期育成の線にそつて推進されなければならないが、一般零細所有者には安心して失敗のない造林の実行が望ましいのであるからこれら条件にかなう品種が必要である。そのために中生系に属する日田系のアヤスギを取り上げた。この品種は不定芽の出かたはかなり多く、根の出る率も大で乾燥に耐え材質良く養苗も容易で一応常識があれば80~90%の山出し苗はさほど困難でなく、火山灰土壌にも強い。ただ一つの欠陥と云うべきは他品種に比較して秋期に異常な秋芽の伸長があり、気象的な関連もあつて、細胞組織の柔軟な秋芽の徒長部は早期の霜寒害に侵され林地植栽後成育を阻害される。またかうじて被害を免がれたものでも植付後晩霜あるいは地温の低い場所では凍害を被ることがある。もちろん被害箇所は梢頭部であるが生育に著しく悪影響を与えている。

4. 秋芽徒長防止試験

秋期における徒長防止策の一つとして秋芽の伸長を抑制のための挿木試験を行なつたが、6月12日挿しは春芽は完全に発達し4月1日挿しは米粒大であつた。

穂木は長さ35cm、茎部の径1.5cm、母樹18年生で挿付場所および採穂地は宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町大字三ヶ所苗畑は海拔高650m西向きで丘陵の中腹、阿蘇火山灰土を多分に含む黒色土壌で地表より30cm下部は赤色火山灰土で挿付法は通常当地方で行なわれている鍬挿法で実施した。

5. 試験結果

以上の要領により実施し翌年3月5~6日に掘取り調査した。山出し苗は4月1日挿付84%、6月12日挿付は78%であるが根張り状況が6月挿しの方がよく発達していることは秋芽の抑制によるものではないかと思われる。

浸水 日数	挿付月日	挿付 本数	秋芽 伸長	根張り	山出 し苗	備考
3	4月1日	500	17cm	8cm	412	84%
1	6月12日	500	5	12	390	78%

また苗畑における霜寒害に侵されたものは4月挿付60% 6月挿付は0%であつた。

6. 品種別成長試験（植栽後1年）

植栽地の適応性を見るためにスギの人工林としては無理な Bp(d) 型土壌に成長比較試験を実施しているが、植栽後1年の調査は別表の通りである。

本試験地は一部突出したところで下に川がありよく見通しのきくところで風通しはきわめてよく、過去5ヶ年間の平均雨量は2,600mmで4季を通じて霧がよく巻くところで標高580mの位置にある。また本地は適度の肥培管理を行なっている植栽後1回の測定でいまのところ品種と土壌の関連性は見られないが幼令時に成長が速いといわれているオビアカ、雲通スギの早生系より晩生系が上廻ることは肥培管理にあるのか、また土壌に関連しているのかいまのところ不明である。

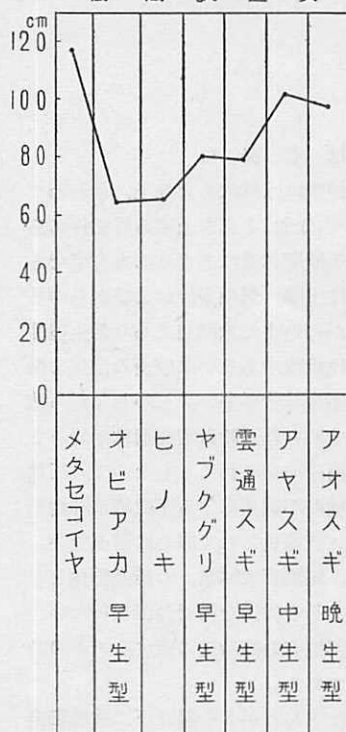
7. む す び

(1) アヤスギは前述の通り材質、植栽地の適応に強く林地植栽後は耐寒性もあり苗木増殖も容易で人工林の日の浅い地方の県北部では一般的に安全性（林転後）のある品種である。秋芽伸長防止策として6月上旬に挿木を行なうことによつて目的を達する。

(2) 特に宮崎県北高冷地の林種転換後の植栽樹種のうち、スギではアオスギ、アヤスギ、ヤブクグリは有望で早生系の品種は植栽方法、植栽適応度を考慮して造林すべきである。

(3) 品種別成長試験は試験中でありスギの適地とはいえないが適度の肥培管理を行なうことによつていかなる成長をしめすかに期待をかけている。

樹 高 調 査 表



備考

昭和33年4月植栽

昭和34年6月測定

各品種50本宛

「林業技術」投稿規定

- ◎ 本誌には誰でも投稿できる。
- ◎ 投稿原稿は未発表のものであること。
- ◎ 投稿原稿は1回について、写真または図表を含み印刷でき上り3ページ（400字詰原稿用紙換算17枚）以内とすること。それ以上になると掲載できないことが多い。
- ◎ 原稿は原稿用紙を用い横書きとすること。
- ◎ 用語はなるべく当用漢字を用い、新かな使いとすること。数字はアラビア数字を用いること。
- ◎ 樹種名ならびに外来語はカタカナで書くこと。
- ◎ 図はケントまたはトレーシングペーパーに墨書し色は使用しないこと。（図版は縮小して印刷することが多いから図の中の注記数字、符号等は余り小さくない方が望ましい）
- ◎ 写真は必要な最少限度にとどめ、かつ鮮明な印画に限る（なるべく手札型）
- ◎ 原稿には筆者の住所氏名および職名（または勤務先）を明記のこと。ただし随筆、感想、意見、要望等に関する原稿についてはペンネームもさしつかえない。その場合も欄外に住所氏名明記のこと。
- ◎ 封筒の表紙に「原稿」と朱書すること。
- ◎ 原稿は原則として返還しない。
- ◎ 原稿の取捨、削除、掲載の時期等は編集部に一任のこと。
- ◎ 掲載の原稿には薄謝を贈呈する。

曲線集材の新方式について

高知営林局中村営林署
黒尊事業所主任

—浜田長頭—

1. はじめに

機械集材の方式については、集材機の発達と諸先輩の研究とによつて、近時ますます発展しているところであるが、山の条件によつて、それぞれ応用度も違つてくるわけで、曲線集材の方式についてもその例外でない。

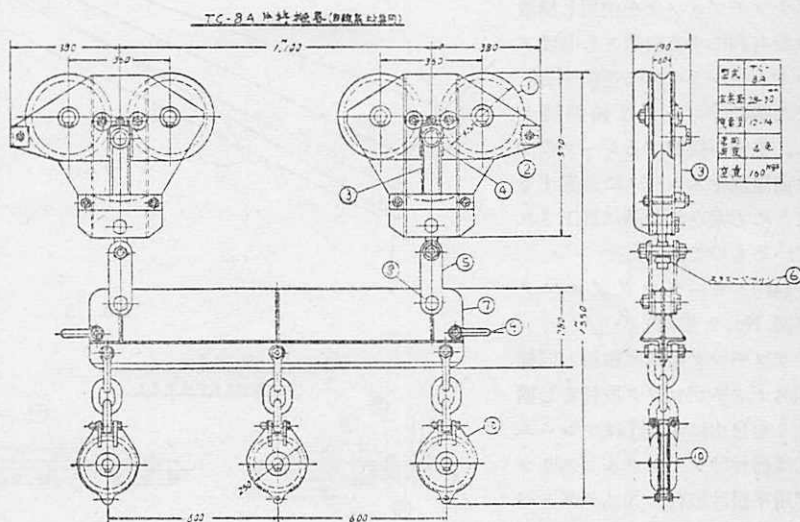
そこで大正営林署で考案実行した曲線集材器具ならびに索張り方式について発表し、皆様のご批判を得れば幸いである。

この考案については、着想から完成までに2カ年余りの期間を費やしたのであるが、このたび発行された「集材機索張り図集」を拝見させていただきましたところ、長野営林局管内等においては、すでに各種の曲線集材方法で実行されているのを知りまして誠に感嘆した次第であります。

2. 器具の構造

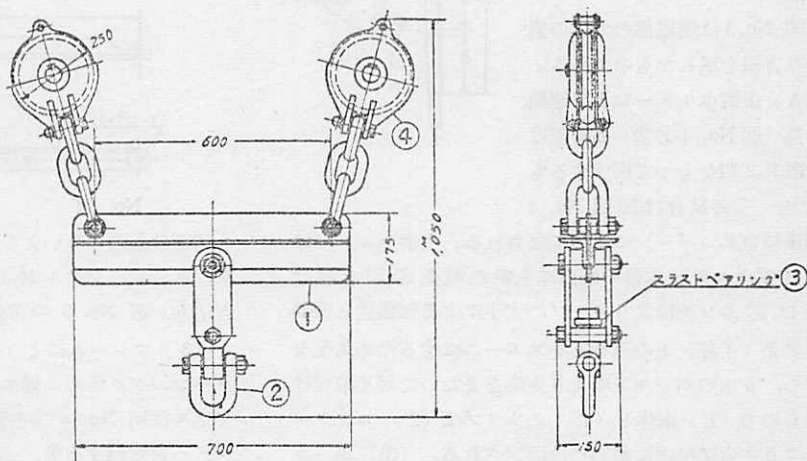
(イ) 片特搬器 (図 No. 1 参照)

この搬器は普通一般のタイラ
ー式搬器を少し改造したもの
で、①は主索シーブ②はシーブ
のフレーム③は曲線部の金具通
過の際の開閉金具で2個のバネ
④によつて常に中央に位置す
る様に保たれている⑥スラスト
ベアリングは曲線部通過のとき
主索ソーブのフレーム②全体が
曲線によつて曲つても⑦のフレ
ームは直線となるよう自由に一
部回転する構造となつている。
またソーブのフレーム②と⑦の



No. 1

ロージングブロック



No. 2

型 式	規 格	常用荷重	重 量
TR-4A	12-16 ^{mm}	4 吨	50 KGS

フレームは⑧のピンにより自由に上下に振動するような構造とし、⑥スラストベアリング⑧ピンもすべて主として曲線部通過の際脱線の防止を目的とするものである。リフティング滑車に⑩スナッチブロックを使用し横取りを有利にする構造とし⑨はアウトホールラインに連結する。また特に①シーブは鋳鋼製とし、主索が接触するシーブの面は曲線部をスムーズに通過するように考案された溝に加工されているものである。

(ロ) ローディングブロック

(図 No. 2 参照)

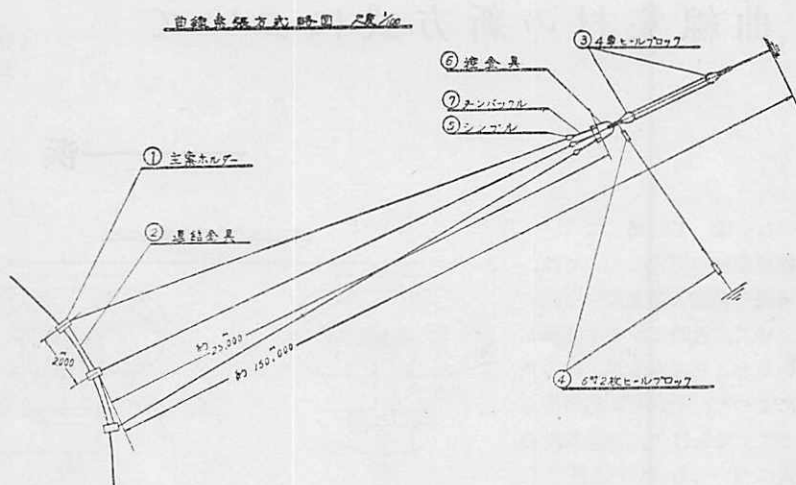
リフティング滑車は搬器と同様④スナッチブロック取付とし横取りを自由にする①はフレーム②は荷付けシャックル(スリング用早掛け取付)③スラストベアリングはより戻しである。各結合部は固定せずピンをもつて荷重に対する順応性を考慮したものである。

(ハ) 曲線部金具 (図 No. 3 参照)

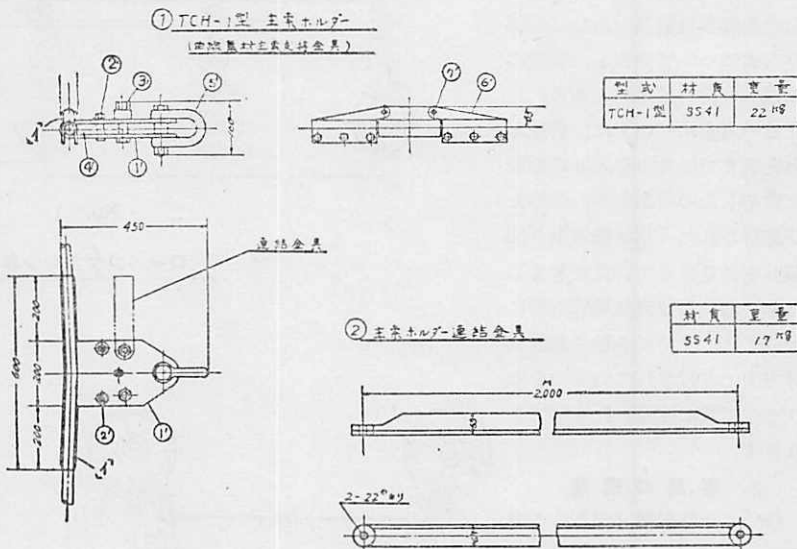
図 No. 3 は曲線部の大体の索張り方法を示したものである。

(A) 主索ホルダーおよび連結金具 (図 No. 4 ①②) 曲線部は本器具3個をもつて構成するもので、その結合は図面 No. 4

②連結金具(バー)によつてなされる。主索ホルダーは①主索ホルダー本体の端部に主索の軌条④部を設け⑥は⑦ヒンヂによりカーブの大小による融通性と搬器の軌条(イ部)上の運行とをスムーズにするため勾配を付し、6本のボルトにより主索をまたいで軽く取付けたもので(1')本体と(4')クリップは(2')コッターにより主索に堅固に締めつけ固定される。(3')ボルトは②連結(バー)の端部をはめ込み連結し曲線部を構成するものである。(5')は図 No. 3 ⑥控金具に連結するためのシャックルである。なお、(1')ホルダー本体および(4')クリップの両端は曲線部の角度の多少の変化および主索の上下動により端部が金具と主索が摺動して



No. 3



No. 4

も切断の危険のないよう十分な曲面とした。③シンプル、ターンバツクルおよび控索ホルダー (図 No. 5—⑤⑦⑥) 図 No. 5 の⑤シンプルは(1')軸(2')シーブと(3')フレームによりなり(1')軸は図 No. 5 の⑦ターンバツクルの一端に連結し図面 No. 5 ⑦ターンバツクルは図 No. 4 ①主索ホルダーと図 No. 5 ⑥控索ホルダーを連結する際、索の張力が均一になるよう調整するものである。図 No. 5 の⑥控索ホルダーは(1')フレーム(2')環(3')シャックル(4')軸はターンバツクルの端部と連結される。(図 No. 3 参照) (2')環は控索の横引きと曲線部の上下調整のヒールブロックを取付けるためのものであつて、横引きは図 No. 5 の③

TB-7A ヒールブロックにより行ない、上下の調整を図面

No. 5 の④6時2枚ヒールブロックにより行うものである。⑤

曳索案内滑車（図 No. 6 参照）曲線集材における曳索の処理に

ついては相当の困難をとまうものである。この新しい曲線集材

方式のもつとも重要な役割を占める曳索処理法は曲線部より

上方の案内滑車と下方の案内滑車よりもるもので図 No. 7 の

略図により明らかとなり、上部案内滑車はリフティングラインと

アウトホールラインを同一の枠内に別々におさめるようにし、

下部案内滑車はリフティングラインのみおさめたもので、その

作動はまず上方より運材を行なう場合、搬器の上部にある上部

案内滑車は搬器が曲線部を通過する場合は曲線部のホルダーの

上端にのこり、曲線部の下端にある下部案内滑車は通過した

搬器により下方着点場までおし下げられる。次に空搬器を上方

に返送する場合、下部案内滑車は搬器の下方にあるが搬器が上

方に進行するに従い、リフティングラインの適度な垂直度による

分力により搬器と同時に進行し曲線部の手前で停止する。曲線を

搬器が通過すれば上部案内滑車

は搬器により上方の発点位置まで移動する。図面 No. 6 ①上部

案内滑車は（1'）主索を走行するシーブ（2'）フレーム（3'）

リフティングおよびアウトホールラインのはいるシーブよりなり

②下部案内滑車は（1'）主索を走行するシーブ（2'）フレーム（3'）

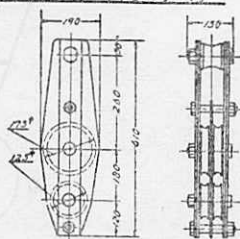
リフティングラインのはいるシーブよりなり、上下案内滑車とも

主索は走行するシーブの下部は主索ホルダーの位置にきた場合、

アウトホールおよびリフティングラインによつて横引きされても、

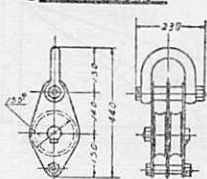
主索ホルダーにひつかからないよう十分な余裕を持たすため大き

③ TB-7A 5時7分4秒ヒールブロック



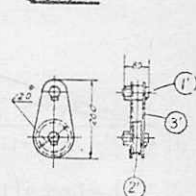
型式	材質	重量
TB-7A	SS41 特殊鋼鉄	40 kg

④ 6時2枚ヒールブロック



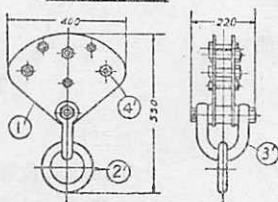
材質	重量
SS41 特殊鋼鉄	18 kg

⑤ シンガ



材質	重量
SS41	6.5 kg

⑥ 案内ホルダー



材質	重量
SS41	23 kg

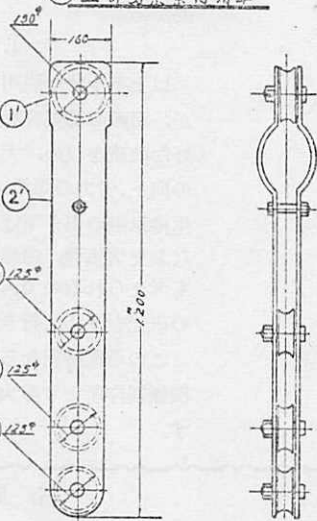
⑦ リフティングライン



材質	重量
SS41	6 kg

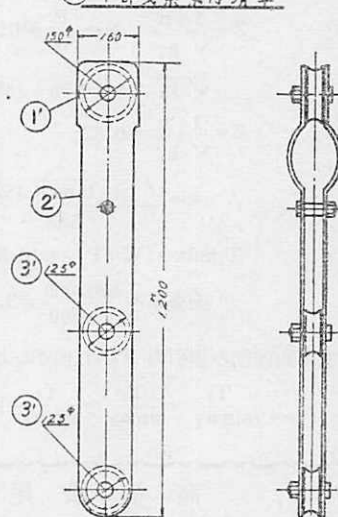
No. 5

① 上部案内滑車



材質	重量
SS41 特殊鋼鉄	53 kg

② 下部案内滑車



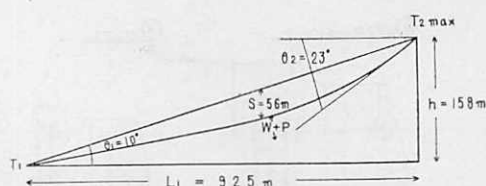
材質	重量
SS41 特殊鋼鉄	50 kg

No. 6

3. 索 張 り

この曲線集材方式の特徴とするところは上下案内滑車の他は特別な搬器および器具を用いず現在もつとも多く採用されているタイラー式により簡単に行なおうとするものである。

また張力等は主要次のような計算方法で算定することとした。



$$L = L_1 \sec \alpha \left(1 + \frac{8}{3} S^2 \cos^4 \alpha \right) = 1.025 \text{ m}$$

$$W = LW = 3.900 \text{ kg} \quad W = 32 \text{ m/m} \times 7 \quad 3.8 \text{ kg/m}$$

$$T_{2\max} = (W + P) \frac{\sqrt{1 + (\tan \alpha + 4SZ_1)^2}}{8SZ_1}$$

$$W = 3.900 \text{ kg}$$

P = 振器重量 + 荷重 + 曳索による荷重その他

$$= 1.60 \text{ kg} + 1.300 \text{ kg} + 2.000 \text{ kg}$$

$$= 3.460 \text{ kg}$$

$$\therefore W + P = 7360 \text{ kg}$$

$$\text{また} \quad \phi = \frac{\sqrt{1 + (\tan \alpha + 4SZ_1)^2}}{8SZ}$$

$$\tan \alpha = 0.1763 \quad S = 0.06$$

$$Z = \frac{1+n}{\sqrt{k_1}} \quad n = \frac{P}{W} = 0.89$$

$$\sqrt{k_1} = \sqrt{1 + 3n + 2n^2} \approx 2.3$$

$$Z = \frac{1+n}{\sqrt{k_1}} \approx 0.82$$

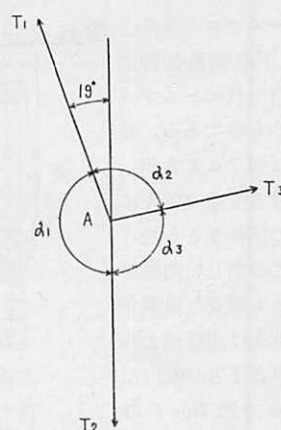
$$\therefore \phi = \frac{\sqrt{1 + (\tan \alpha + 4SZ_1)^2}}{8SZ} = 2.5$$

$$T_{2\max} = (W + P)\phi \approx 18.300 \text{ kg}$$

$$\text{安全率} = \frac{580.000}{18.300} \approx 3.2$$

次に曲線部の横引力 T_3 は下図により

$$\frac{T_3}{\sin \alpha_1} = \frac{T_2}{\sin \alpha_2} = \frac{T_1}{\sin \alpha_3} \quad \text{により}$$



$$T_3 = \frac{T_1 \sin \alpha_1}{\sin \alpha_3} = 6.000 \text{ kg}$$

ただし

$$T_1 = T_2 = T_{2\max}$$

$T_{2\max}$ の位置と A 点は、上下の差があり A 点における T_3 方向もまた相違があるが、ここでは同一平面と考えた。実際はそれぞれの高低差により修正を加える必要がある。

4. おわりに

以上不十分な説明で理解しがたい点が多いと思われるが、諸頭の御寛容を願うとして実行の結果はおおむね良好な成績を収め、実行の結果から見て、この方式は能率の向上、労力の節減に資するところが大きく、引いては生産単価の引き下げ等に十分貢献出来ると思われるが、なお曳索処理、曲線部の器具等について、多少不備な点も考えられるので、これら諸点の改良について今後一段の研究を進めて行きたいと考える次第である。

この考案研究ならびに器具類の製作について土佐林業機械製作所より多大の御教示を賜ったことを感謝します。

高橋松尾著 カラマツ林業総説

スギ、ヒノキ、マツにつく造林樹種であり、拡大造林実施にあたってクローズアップされて来たカラマツに関して、分布、材質、用途、造林、保護にわたって詳述された好著。

内容の一部

……植物分類の性質

材質および木材工芸の性質

生産と用途

立地的性質、母樹、種子

育林、林分収穫、被害とその保護法……

A 5 判 381 頁 上製本

定価 450 円 送料実費

石崎厚美著 スギ採穂園の仕立かた

採穂園の意義と目的から説き起し、スギサン木造林の母体である採穂園の施業を写真、図など多数を用いて詳述する。

内容

採穂園の起りと意義と目的

造林木の枝の形と枝の一般的性質

サン穂の形とその内容条件

採穂台木の樹形

台木の台切と枝の剪定

平刈式仕立かた

低刈式仕立かた

高刈式仕立かた

仕立本数、施肥、保護と管理

A 5 判 111 頁 定価 170 円 送料実費

発行 日本林業技術協会 東京都千代田区六番町7
振替・東京 60448

葦簀の被覆操作による 苗木の成長について

北見営林局留辺蘂営林署
温根湯苗畑事業所 主任

——相 馬 芳 美——

北見営林局管内のトドマツ養苗技術は大きく転換しつつあります。といいますのは上長成長促進の段階を一応終えまして、型態養成の段階に入つた事です。しかも造林地において要求しておりますところの健全な優良苗木をいかに安価に多量に生産するかと云う事が、育成部門を担当する我々に課せられました使命でありまして、わたくしどもの苗木に対する技術的処置の主眼点もまた、そこにある事は云うまでもありません。従つて今後はなおさらに苗木が生育するに心要な、水、空気、温度、光線、養分等について良く認識するとともに、より科学的に養苗技術、操作方法等が研究されなければならないと考えます。

私が 31 年度より 33 年度の間に、トドマツ幼苗について行なつた、日光と、苗木の生育におよぼす影響を「葦簀」の被覆管理により知り得た 2, 3 の資料を足かりとして、今後の苗木に対する葦簀の効果的な実践方法を考究してみたいと思います。

現在までの一般的な葦簀使用の考え方

1. 早害防止としての葦簀の日覆管理
2. 上長成長促進を目的とした被覆管理
3. 床替苗木活着率向上を目的とした被覆管理
4. まき付床の発芽率向上を目的とした被覆管理
5. 霜害予防、鳥害防止を目的とした被覆管理

以上が現在までの葦簀使用上の基本的な考え方でありまして、その目的とする所は非常に時宜を得た理想的なものと考えますし、今後もこの目的とする所の基本的なものは変らない。

しかしながら現在までの葦簀の使用状況等を考察して見ますと必ずしもその操作方法、その扱い方が適正なものであつたとはいひ切れないのではないのでしょうか、むしろ数多くの欠陥があつた事を卒直に認めるべきだと考えます。

ここに 1 事例を挙げるならば、苗畑担当者がほとんど経験している事と思われる事象としまして葦簀の巻上げて止め置く個所を一定の個所にした場合その下の苗木の成長や根系が著しく劣る現象が現われますが、この事も正しい操作方法がなされていない事を意味するものであります。

では現在までの葦簀使用上の欠陥として挙げられるものとしては、

1. 葦簀の使用期間が必要以上に長かつた。従つて苗幹が軟弱に育成する嫌があつた。
2. 葦簀を使用する事が上長成長を促進さす一方法ではありますが、それを機械的に考えて得苗率の低下根系不良、と云う面にまで突込んだ研究がなされなかつた。
3. まき付床に対しては上長成長休止期まで被覆のまま過す場合が多く、従つて苗幹細く根の育成が悪かつた。
4. 葦簀被覆の高低の問題が理論的な根拠によらないで担当者の慣行、もしくは勘によつてなされていたために、十分な効果を挙げなかつた。
5. 陽光度を考慮した葦簀の入手、および製作が行なわれていなかった。

以上が現在までの共通的な欠陥として挙げられる全般的な問題であります、その要因としては葦簀使用による日蔭と光線と云う、苗木育成上大切な理論的な根拠、実践的な経験の不足から来るものではないでしょうか。

それでは葦簀の使用方法によつて、どのように苗木の育成に関係するか次ぎの表によつて考えてみたいと思います。

光線と成長の関係

トドマツ当年生および 1 年生について実施した被覆方法と成長との関連性を調査したのが第 1 表および第 2 表であります。

以上の表より見まして、光線が苗木の成長および型態におよぼす影響が非常に大である事が示されております。特に光線の不足した B 区については根の成長が著しく不良である事と云う事は爾後の苗木の育成を考えた時、最も注意すべき点でありましょう。また光線の当り過ぎた A C D 区は根の成長に比し上長成長が劣るので今後は E F 区のような取扱いをすべきだと思います。ただし 1 年生については気温 15° 以下の場合被覆しない方がよいと考えます。

被圧と成長関係

葦簀を張る高低による成長関係を調査したのが第 3 表であります。

被圧と成長不良と云う事は造林植栽木等については良く耳にする事ではありますが、それでは苗畑においてはその関係はないものでしょうか？ この表より見まして被

相馬： 葎資の被覆操作による苗木の成長について

第1表 葎資被覆方法によるトドマツ当年生の成長

試験区	被覆方法	年度	m ² 当 芽本数	10月末 現立毛 本数	残存 率	平均 苗長	平均 重量	平均根 元直径	根の 長さ	T.R 率	備 考
A	無 被 覆 区	31	本 1,271	本 914	% 74.0	3.28	0.41	0.125	6.9	1.36	発芽より無施用
		33	1,420	1,042	73.4	3.01	0.44	0.125	5.4	1.33	
B	成長休止期迄連続被覆	31	1,644	1,328	80.8	4.04	0.37	0.100	5.5	2.41	除草, 間引, 被防の 間のみ開除
		33	1,553	1,139	73.3	4.22	0.40	0.110	5.4	2.08	
C	晴天時気温 15°C 以上 の場合のみ被覆	31	1,399	1,211	86.6	3.97	0.44	0.110	6.7	1.66	気温 15°C 以上のみ 施用
		33	1,471	1,196	81.3	4.01	0.40	0.121	5.9	1.99	
D	晴天時気温 20°C 以上 の場合のみ被覆	31	1,262	1,002	79.4	3.91	0.44	0.125	6.7	1.67	気温 20°C 以上のみ 施用
		33	1,456	1,173	80.6	3.76	0.39	0.122	6.6	1.86	
E	雨天及曇天のみ被覆 開除	31	1,475	1,347	91.3	4.27	0.49	0.120	6.7	1.77	晴天時気温の高低に 不拘ず施用
		33	1,472	1,301	88.4	4.30	0.74	0.118	6.4	2.01	
F	朝, 夕, 雨天, 曇天 に被覆開除	31	1,398	1,344	96.1	4.49	0.51	0.125	6.6	1.94	夕刻 4.30 より翌朝 8 時までには開除
		33	1,396	1,311	93.9	4.28	0.47	0.125	6.6	1.96	

注) 各試験区共 0.25m² 内の苗木全数量を掘取調査 (31. 10. 20, 33. 10. 20 調査)

A, C, D 区は細根多く葉色は黄緑色。

E, F 区は細根やや多く葉色は緑色。

B 区は細根粗にして濃緑色を呈し発芽後の枯死苗多い。

第2表 葎資被覆方法によるトドマツ1年生の成長

試験区	被覆方法	年度	m ² 当 芽本数	10月現 在立毛 本数	残存 率	平均 苗長	平均 重量	平均 根元径	根の 長さ	T.R 率	備 考
A	無 被 覆 区	31	1,214	1,109	91.4	13.3	2.55	0.26	13.1	2.01	第1表に準ず
		33	1,150	1,081	94.0	11.8	2.37	0.26	13.2	1.96	
B	成長休止期迄連続被覆	31	1,199	1,142	95.2	14.2	2.56	0.23	9.9	2.88	"
		33	1,156	1,004	86.9	13.9	2.54	0.23	9.6	2.30	
C	晴天時 15°C 以上の 場合のみ被覆	31	1,176	1,094	93.0	15.8	3.97	0.31	12.7	2.14	"
		33	1,100	1,013	92.1	14.8	3.07	0.29	10.8	2.26	
D	晴天時 20°C 以上の 場合のみ被覆	31	1,242	1,177	94.8	15.1	3.18	0.30	14.1	1.47	"
		33	1,100	1,008	91.6	14.6	3.07	0.29	12.4	2.09	
E	雨天曇天のみ被覆開 除	31	1,117	1,028	92.0	15.3	2.77	0.25	13.0	2.00	"
		33	1,100	980	89.1	15.6	2.97	0.29	13.1	2.24	
F	朝, 夕及雨天曇天の み被覆開除	31	1,149	1,104	96.1	16.3	3.69	0.30	12.2	2.27	"
		33	1,100	934	84.9	16.4	3.49	0.30	13.4	2.16	

注) 各試験区共 1m² 内の苗木全数量を掘取調査, その平均値 (31. 10. 18, 33. 10. 18 調査)

各区共当初立毛本数は5月4日間引施行後の数量を掲上, 廃棄苗は調査対象外として平均値に含めず。

第3表 葎資被覆の高低による成長関係

試験区 番被覆 号高さ cm	調 査 月 日										摘 要	9. 30 現在 苗木規格			
	6 月 10	20	7 月 1	10	20	8 月 1	10	20	9 月 1	10		平均 苗長	平均 重量	平均 根元径	T・R 率
A 20	1.7	3.7	6.1	6.8	7.2	7.4	7.8	8.3	8.4	8.4	当年成長量	13.2	2.58	0.24	2.81
B 30	1.4	2.9	5.9	7.7	8.2	8.4	9.1	9.9	10.1	10.1	"	15.1	2.71	0.27	2.63
C 40	1.4	3.2	5.3	7.4	7.9	8.7	10.4	10.7	10.7	10.7	"	16.2	2.92	0.27	2.79
D 50	1.3	2.4	4.9	7.3	8.1	8.6	9.1	9.4	9.6	9.6	"	14.2	2.90	0.29	2.41
E 60	1.5	3.8	5.1	5.9	7.0	7.4	8.0	8.3	8.3	8.3	"	13.7	0.87	0.30	2.39

注) 試験区はトドマツ1年生について, 31, 32, 33 年の3カ年間で各試験区共 500 本抽出調査の平均値。

圧とは断定出来ないが葎資の張る高低によつて成長に差異がある事が現われております。もし苗畑においてはこの葎資の高低の問題について余り関心がもたれていなかったように考えられますので今後この問題についてもさらに研究を深めるべきだと考えます。この表より見まして当年生については発芽当初は床面より 25cm 発芽終了後は 30 cm 位が適当と思われ、1 年生については成長開始期には苗木の頂芽より 20~25 cm 成長最盛期においては 30~40 cm 位の高さが良好な結果を生ずるのではないかと考えますが、苗木の成長を助成した施業を考究すべきでありましょう。

なおこの調査に使用した葎資は 1 本編で陽光度 60 % のものを使用しております。

葎資の使用法による発芽関係

葎資の使い方によつて発芽にどのように影響するかを調査したのが第 4 表であります。

第 4 表 葎資の使用法による発芽の関係

樹種	使用の方法	まき付月日	まき当量	発芽始日	発芽終日	発芽本数	床地発芽率
トドマツ	普通区	30.10.28	70 g	31.4.22	5.12	1,290	21.0 %
	よしず管理区	30.10.28	70	31.4.22	5.6	1,430	23.4
カラマツ	普通区	32.4.23	25	32.5.25	6.14	1,244	17.7
	よしず管理区	32.4.23	25	32.5.20	6.2	1,373	19.5

注) 普通区はわら拔直後より葎資使用、管理区はトドマツは翌春融雪早々より葎資を使用し、春まきの場合は、まき付直後より使用。

まき付床に対するよしずの使用は発芽してからと考えた時代より一歩前進して、秋まきについては翌春融雪早々より温度調節を目的としたよしずの使用を実行し、春まきについては土壌の湿度は保持のために、まき付直後

より使用して管理する方向に進むべきだと思います。第 4 表を見ましても管理区が良い成績を取っておりますが特に北見地方のように融雪後においても -10°C 内外の寒波が来襲する所では、凍上等による床面の粗悪化により発芽不良を来すので、床畔養成とあわせてよしず張りによる床面の温度を保つ事が大切であります。また温度の状況により葎資の二重覆や、薄むしろ二重覆の併用もなされる事は云うまでもありません。春まきの場合はまき付直後よりよしずを使用し湿度を保持し発芽を促進さすと云う方法も、要は種子が発芽するのに必要な水分、温度、光線等の関係を葎資によつて調整し、種子が最も発芽しやすい状態に近付ける事であつて、その状況により応変の処置をする事が重要な事であります。

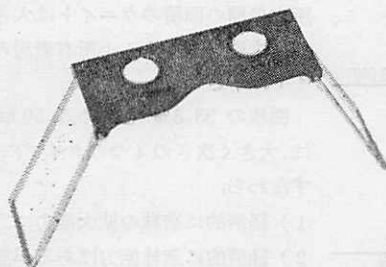
以上簡単な調査結果より、よしず被覆についての私見を発表したのでありますが、本調査も苗畑圃場での結果でありどの程度の確率があるか未知ながらも、その傾向的なものを知る事が出来ますので、この調査を土台としてさらに研究して行きたいと考えているものであります。さらにまた、北海道北部における苗畑管理の重要な資材としての葎資は広範囲にわたる利用度、利用価値が非常に大であり、またその購入経費も多額にのぼるので、耐用年数の向上を図りながら、最も効果的に、必要な時期についてのみ使用し、太陽の光線を十分に与えまして、健苗を養成して行きたいと考えているものであります。

なお最後に本調査は葎資と苗木の成長の関連性についてのみ調査したもので、葎資被覆による地温の変化、土壌の変化等との関連もある事とは思いますが、この点につきましては次ぎの機会に調査してみたいと考えておりますとともに不必要な葎資の使用や、使用上の誤りは苗木にとつてむしろ害をおよぼすものである事をわたくしどもは常に念頭より忘れ去つてはならない事を繰返し強調いたしまして私の発表を終わります。

新 発 売

レンズ式立体鏡

〔普及型〕



特 価 480

① 実 費

倍率 2 倍

美麗ビニールケース (17 cm × 8 cm) 入

発 売 元

日本林業技術協会

峰村における 造林の推進方法について

長崎県林業改良指導員

東

強

1. 概 況

対馬は、福岡より船にて約7時間、韓国が望見される玄海の孤島である。峰村はその中央部にあり、総面積7,200 ha、内森林面積は6,335 ha（国有林1,092 ha）で総面積の89%を占めている。

耕地面積は310 haで谷間に細く分布し、生産力はきわめて低い。

総所得額は19,890万円で、主な産業別所得額の内訳は、水産業5,430万円（27.5%）、農業4,138万円（20.8%）、林業3,638万円（18.5%）、商業3,380万円（16.9%）となっている。

2. 造林推進の経過

計画に先だち下記の項目につき実態を把握した

- 1) 森林資源の構成、2) 保育、3) 苗木の生産状況、4) 所有形態および階層区分、5) 自然条件

1) 森林資源の構成

対馬は、自然経済が遅くまで続いたいわゆる後進地であり、食糧の自給自足のため、ひろく木庭作を行なった結果、天然生の赤マツ林が豊富であつたが、昭和26～28年を頂点としてマツノタマバエの被害をうけた、さらにパルプブームは松材の集中伐採に拍車をかけ、現在では、母樹さえもない状態で薪炭林90%、用材林10%となっている。第1表によつて令級別の構成をみれば、用材林においては、面積の60%は1令級である。蓄積においては、8令級以上は僅かに4,300 m³で、きわめて貧弱な構成である。

第1表 資源構成表

用材林			薪炭林		
面積	令級	蓄積	面積	令級	蓄積
(654 ha)		(25,500 m ³)	(4,540 ha)		(138,200 m ³)
402	1	1,500	1,550	1	8,600
55	2	5,300	1,080	2	21,700
85	3	4,000	710	3	29,600
38	4	4,000	840	4	49,000
28	5	5,000	320	5	29,300
23	6	4,000	60	6	8,600
4	7	800			
19	8	4,300			

薪炭林においては、4令級以上の蓄積が62%を占めているが、これらの令級には地利的に不採算的な林分も多く、里山においては、3令級の伐採が目立っている。

2) 保育の状況

拡大造林が本格的になつたのは最近の5ヶ年であるが、保育を要する林分が累増したために、保育作業のごとく直接現金収入の伴わない作業への労力投資は積極的でない。従つて手入れ不良の林分が多い。

3) 苗木の生産状況

第2表によつて苗木の生産状況をみると生産数量は、毎年漸増を辿っているが、需要量に対してきわめて低い生産率であり、不足分は島外に依存していたが、天候に左右される海上輸送のため植栽後の活着が悪かつた。

造林者の中には、造林経費の軽減と活着向上の面から育苗への関心が高まりつつあつた。

第2表 苗木生産実績表

年 度	生 産 数 量	自 給 率
30	10,000本	4%
31	20,000〃	6〃
32	25,000〃	7〃
33	50,000〃	14〃

4) 所有形態および階層区分

所有形態を第3表によつてみれば、個人有87%、村有3.7%、共有、社寺有9.3%で個人有が1番大きなウェイトを占めている。また所有規模を第3表のように階層区分してみれば、所有者数の少ない50 ha以上のいわゆる、大所有者層の面積のウェイトは大きく、反対に5 ha未満のいわゆる小所有者層の面積のウェイトは小さい。

面積の33.8%を占める50 ha以上の階層は、大きく次の4つのタイプに分類できる。すなわち、

- 1) 経済的に造林の拡大能力に乏しいもの
- 2) 経済的に造林能力はあるが意欲がないもの
- 3) 現在計画的に拡大造林しているもの

- 4) 共有林の共有者数が多く、しかも生業種が区々あるもので、複雑な利害関係があるため意見の統一が困難で

第3表 所有形態および規模別階層区分表

階層 形態	1ha未満		1~5ha		5~10ha		10~50ha		50~100ha		100ha以上		計	
	数	面積	数	面積	数	面積	数	面積	数	面積	数	面積	数	面積
個人有	39	18	124	336	76	550	96	2,347	9	581	4	724	348	4,556 (87%)
村有											1	194	1	194 (3.7%)
共有 社寺有	8	1	15	39	5	34	5	127			1	292	34	493 (9.3%)
計 (%)	47 (12.3)	19 (0.4)	139 (36.3)	375 (7.1)	81 (21.1)	584 (11.2)	101 (26.3)	2,474 (47.5)	9 (2.4)	581 (11.1)	6 (1.6)	1,210 (22.7)	383 (100)	5,243 (100)

5) 自然条件

土壌条件および気象条件からみて、マツの造林適地が大面積を占めているが、天然更新には期待できない状態である。

以上の実態より造林の推進策として、次ぎの5つの事項を普及の重点事項として取上げ、造林の推進を行なっている。すなわち、

- 1) 苗木生産の普及、2) 分収造林の普及、3) 自営造林の普及、4) マツの人工播種造林の普及、5) 特産の普及。

1) 苗木生産の普及

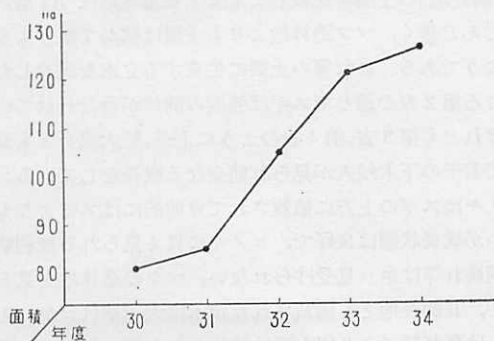
苗木生産は、村内需要量の自給を目標に生産組合を結成し、計画生産の指導を行なっている。また技術指導の方法としては、集会指導および個別指導を行なっている。その結果第1年目は、需要量の50%を生産した。第2年目は、100%自給生産予定である。

2) 分収造林の普及

大所有者で経済的に造林の拡大能力に乏しいものおよび、共有林で自営造林が困難なものを対象に、会社造林、県行造林、公社造林の普及を行ない、現在までに4件、200haの契約締結を終わっている。

3) 自営造林の普及

第4表 造林実績表



普及方法としては、大所有者に対しては、個別的に計画造林を指導し、中、小所有者に対しては、集会指導および、広報活動を行なっている。最近5ヶ年間の造林実績は、第4表のとおりで、毎年上昇を続けている。

4) マツの人工播種造林

当初アカマツの人工播種造林を予定したが、マツノタマバエの発生消長調査の結果アカマツは危険率が大きかったため、黒マツの人工播種造林を展示施設として、濃密普及地区内に20アール設置した。

今後は、この展示施設の結果を待つて漸次拡大普及して行く計画である。

5) 特産の普及

現在の森林資源よりみて、人工造林は急務であるが、現金収入の少ないこの地方の農家が自営造林を円滑に推進するためには、特産、特に椎茸の栽培による現金収入の増を図ることが必要である。

椎茸栽培についての普及方法としては、集会指導および一般的な広報活動を行なつたが今年度からは、濃密普及地区を一つのモデルケースとして計画的な普及を予定している。

以上、簡単に申し述べたが、今後も森林所有者と密接に接してよく実態を把握して、造林の推進を図り、豊かな資源の造成、ひいては山村経済力の向上に努めたいと思う。



造林木と土壌型との 関係について

熊本営林局中津営林署
深見 担当 区 主任

——佐 保 孝 夫——

1. はじめに

優良なる林分を造成することは、私達国有林の第一線で働いている担当区主任として最も重要な仕事であるとともに常に研究と努力が必要であります。林木の生育を左右する大きな環境因子中気象条件と共に土地的条件がいかに大切であるかは言うまでもありません。土地生産業である林業において適地適木は早くから言われておりますが、実行に当ってはその判定に迷い苦慮することが多いのであります。林地における土壌は、物理的、理化学的因子によりその性質は非常に複雑であつて、造林事業の当初計画と結果においては必ずしも符合しないのが現状であります。土壌はその母材たる岩石の風化物、火山灰の状態、侵蝕堆積の状態、地形、気象、水分等の状態によりそれぞれ異つた性質をして居ります。しかしこれ等諸因子の同一条件下に生成された土壌であつても植生により同一土壌型で無い現地に直面することは、珍らしく無いのであります。

このような現実から私は造林木と土壌型との関係について調査し林力増強計画による造林事業の拡大や、特に最近における官行造林事業の進展に伴う原野造林の参考に致したいと思つて調査をした次第で、以下概要を御説明します。

2. 調査地の概要

I. 位置 大分県宇佐郡安心院町大字寒水字中洲国有林 50 林班い、ぬ小班

II. 地況 当国有林は自衛隊日出生台演習地に続く丘陵部を境に北側に面し、調査地点はその丘陵部すなわち主脈から北方に走る支脈の東側にあり海拔高 580 m～630 m、山脚一中腹部に位置している。南東向緩中斜地で谷密度は中庸で下降並びに平衡斜面にして基岩は輝石安山岩およびその集塊岩で土性は埴質壤土、土層は深く適適で地味は一般に良好である。

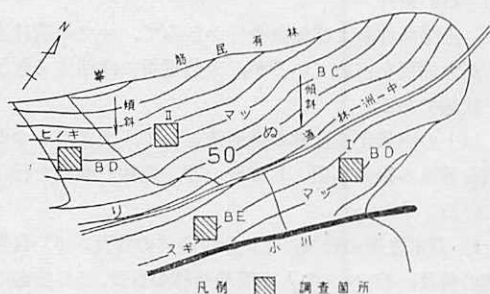
III. 林況 昔は放牧採草原野であつたが、国有林と成つてから大正 2 年度に特別経営としてスギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツの一斉造林を行ない、現在 47 年生で生育は概して良好であるが、マツの造林地は雑木との混生林と成つており成績は他樹種に比較しやや劣るものと思われる。

3. 調査事項

第 1 図に示す通り林道下のスギ造林地とマツの造林地

(I 調査地)を、また林道上のヒノキ造林地とマツの造林地 (II 調査地)をそれぞれ比較検討するため 4 箇所の調査地点を決め第 1 表の樹種別土壌調査、第 2 表の樹種別本数材積の調査、第 3 表の樹種別高級別本数の調査、第 4 表の樹種別径級別本数の調査をなした。

結果はそれぞれ別表の通りである。



第 1 図 樹種別調査箇所別配置図 (見取図)

4. 考 察

まず樹種別の土壌型を見ると第 1 表の通りスギは B E、ヒノキは B D、アカマツ、クロマツの I 調査地が B D、II 調査地が B C の各型に分類される。スギ造林地とマツ造林地 (I 調査地) の土壌を比較しますと、土壌の生成因子たる母材の状況、堆積様式、土性、地形等においてはいずれも同一条件であるにもかかわらず、スギ造林地においては団粒状構造が良く発達し土壌も軟らかで肥沃に成っているが、マツの造林地においては団粒状構造が少なく、土壌もスギの所よりやや堅く、また乾燥度も大きいようである。またヒノキ造林地とマツ造林地 (II 調査地) の土壌を比較してもヒノキ造林地は A₀ 層がほとんど無く、マツ造林地よりも土壌は軟かで湿りも多いようである。これ等の土壌に生育する立木を調査したところ第 2 表の通りでスギは強度の間伐が行なわれているけれども第 3 表、第 4 表のように上長、肥大成長とも良好で若干の下木侵入が見られ健全なる成長をしている。ヒノキはスギの上方に植栽されて立地的にはスギよりも悪いが成長状態は良好で、ヒノキに良く見られる徳利病や胴腐れ等は余り見受けられない。マツの造林地を見ると I、II 調査地とも植栽された苗木は大部枯れたか、あるいは蔓茎類により害を受け枯死したと思われるが、天

第1表 樹種別土壌調査表 (褐色森林土)

樹種	種目	層の厚さ cm					構 造 A	堅密度 A	湿度	土性	堆積 様式	地 形		土壌型	下 層 植 生
		A ₀			A	B						方向	傾斜		
		L	F	H											
ス	ギ	2	0.5	0	A ₁ 18 A ₂ 27	90	A ₁ 団粒状 A ₂ 塊状	鬆	潤	埴質 壤土	崩積土	南東	緩	BE	ミズキ, エゴノキ, ア オキ, サンシヨウ
ヒ	ノ	0.5	0	0	20	71	団粒状 塊状	鬆	潤	埴質 壤土	匍行土	東	中	BD	クロモジ, キイチゴ, サンシヨウ
{アカマツ クロマツ}	I	3	3	0	A ₁ 10 A ₂ 16	93	A ₁ 団粒状 A ₂ 塊状	A ₁ 鬆 A ₂ 軟	潤	埴質 壤土	崩積土	南東	緩	BD	メウリノキ, エゴノキ, コナラ, アオキ, シデ
	II	3	3	1	16	77	粒果状 堅果状	軟	乾潤	埴質 壤土	匍行土	南東	中	BC	サクラ, クリ, コナラ, カエデ, ミズキ

第2表 樹種別本数材積調査表 (ha 当り)

樹種	種目	土壌型	本数	材積 (m ³)	1本当材積 (m ³)	備考
ス	ギ	BE型	(11) 577	(0.97) 526.07	0.91	() は雑木を示す
ヒ	ノ	BD型	795	446.43	0.56	
{アカマツ クロマツ}	I	BD型	(1,474) 533	(29.95) 313.21	0.59	〃
	II	BC型	(1,009) 667	(20.50) 353.29	0.53	〃

第3表 樹種別樹高別本数調査表 (ha 当り)

単位 (本)

樹種	樹高	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	計
ス	ギ			1		1		3	1	7	11	18	37	44	94	114	135	95	15	1	577
ヒ	ノ		4	2	5	2	6	7	11	39	174	243	161	121	20						795
{アカマツ クロマツ}	I		3	8	7	3	10	15	14	16	22	50	69	37	112	124	33	7	2	1	533
	II	2	5	13	10	14	15	26	29	27	35	52	76	70	116	138	31	6	2		667

第4表 樹種別径級別本数調査表 (ha 当り)

単位 (本)

樹種	径級	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	計
ス	ギ	1		1	3	1	8	23	37	44	48	66	72	62	66	46	35	23	17	13	6	3	1					1577
ヒ	ノ	4	7	2	9	17	39	68	106	142	138	113	69	47	16	6	10	1	1									795
{アカマツ クロマツ}	I		3	7	14	26	46	49	68	44	47	70	42	33	27	20	14	9	8	1	4	1						533
	II	2	5	14	32	44	66	66	76	70	65	61	50	32	24	20	16	10	5	6	1	1	1					667

第5表 気象状況調

(平年)

観測地	種目	平均気温	湿度	降水量	降水日数	降雪量	風向
湯布院		15.7°	80%	1,807.6mm	131日	23.7cm	S

然生木が割合に多く (樹令差による) 雑木の侵入も多く蓄積もスギ, ヒノキに比べて劣り不経済林分である。

そこで私は, マツ造林地の I 調査地 (林道下のスギ隣接地) にスギ, II 調査地 (林道上のヒノキ隣接地) にヒノキを当時植えた場合のことを想定して意見を述べて見

たいと思う。マツの I 調査地にスギを植えた場合, 林木の成長状況や土壌型はどうあるであろうか, 私はその場合, 土壌の生成因子はスギ造林地とほとんど同一条件であるので恐らく隣接のスギと同じような成績を得たものと思うのであります。そうした場合, 土壌型もまた変つ

た型が出るものと思います。現在のBD型はあるいはBE型となり現在以上の肥沃は経済林地に成っていたものと思われる。またマツのII調査地にヒノキを植えた場合もBC型があるいはBD型に変わりI調査地と同じ意味のことがいえるものと思います。

私は適地判定に当り、現在現われている土壌型はもちろん考慮しなければいけないが、その土壌の持つ特異性と環境の影響による最も良い状態の土壌型を除いては、木を植えることにより最も経済的な土壌型に導くよう研究と努力が必要であると思います。そうして出来た土壌に対しはじめて『適地適木』ということが云えると思うのであります。参考のため、隣接の日出生台演習地や付近の原野造林地（民有地）について土壌の状態を調べたところ、演習地は現在も毎年火入を行なっているが、土層は可成り深いけれども構造においては余り発達せず粒状や堅果状構造が見られ堅密で緻密なものでありません。これと同じ状態にあつたと思われる国有林も造林地として永年の月日の経つにつれて土壌の型にも、このような差異を生じているのであります。原野に造林された所を調べて見ると地形により異なるけれども大体植栽後7～8年生位でやや良好な構造が見られ、20年生位でやつと構造の発達した土壌が見られるようであります。

近時官行造林事業の進展に伴い原野造林が相当量行なわれておりますが、マツ、ヒノキのように立地に対する

要求度の低い樹種は最初から生育もやや良好であるが、スギのように立地に対して要求度の高い樹種は最初は生育も不良であつたかも知れども適地判定に失敗した感がするけれども、下刈を他の樹種に比べ長くし保育を十分にやれば土壌型の変化とともに生育も良好になり優良な林分が期待されるもので、かかる土地がスギに不適地と思ひヒノキ植栽した場合は生育の進むとともに土壌型も良くなり肥沃と成り過ぎて徳利病や胴腐れ、根腐や枝が下の方からついて形の悪い不良木が出来て不成績林分を余儀無く造成することになる。

造林木と土壌型との関係は相互的なもので特に土壌の生成因子たる母材の状況、侵蝕堆積の状態、地形、気象、地下水等に注意を要するとともに今後の造林に当つてはこれらの因子を十分把握研究し、さらに林地肥培の考究によつて植栽する樹種を選定した良き土壌型へ導き優良なる林分の造成を期待する事が出来るのであると思います。

なお九州においては現在マツの増植計画が打出されているので、特にこの調査地におけるマツの不成績の原因究明と施策を講じ、優良なるマツの林分を造成するため今後も研究を続けて見る考えです。

以上何等知識も無く意見を申し述べましたが、不備な点や至らぬ点を御了解の上今後の御指導をお願いする次第です。

天然林伐跡地の地ごしらえについての反省

東京営林局気田営林署京丸製品事業所主任

— 星 昭 平 —

ま え が き

私が担当した北門衙担当区部内で、従来から実行してきた地ごしらえの方法は、1) 全刈筋寄せ地ごしらえ、2) 火入れを併用した全刈筋寄せ地ごしらえの2つである。

このことは、多量な未木枝条の処理に起因しているが他により効果的な方法があると思われる。また、従来の方法では笹の処理が十分でなかつたので、民間業者に、3) チップ原木を採取させた跡地の全刈筋寄せ地ごしらえ4) クロムムを併用した笹生地の筋地ごしらえを実行した結果、地ごしらえに一つの指標を見いだした。

しかし、これらの方法の一つを機械的に実行するのは多くの問題があるので、地ごしらえを実行するには、ど

んな点に留意したらよいかを反省し、上記4つの方法の結果を検討し取りまとめ、天然林伐跡地の地ごしらえ方法を見だそうとした。

I 留意すべき地ごしらえの条件

地ごしらえの目的は、有効適切なる投資により、複雑な立地条件を、造林木の生育に適した型に修正することと考えられる。このため、地ごしらえの実行にはとくに次ぎのことがらに留意しなければならない。

1. 立地条件の整備

1) 造林木が雑草木との競争にうちかち、造林木相互間の競争を緩和するため生育空間を確保してやる。このため、積上筋はなるべく小さくし、雑草木はきれいに除去する。この結果は、植付、保育の工期を高める。

2) 造林木を、寒さ、旱、風等の気象上の諸害から守つてやるため、防風筋を設ける。

3) 急斜地では、土の流出、転石礫が起るので、造林木と表土の保護に止柵を設ける。

2. 労力と経費の節減

天然林伐跡地において、地ごしらえの労力と経費を左右するのは、ほとんど末木枝条と笹の処理にある。

1) 末木枝条の量は、チップ材として利用できるものだけでも第1表の通り膨大な量にのぼる。

処理方法としては、まず「半幹集材」の導入が望まれるが、製品生産事業で直ちに実行することは種々の制約があるので、今後に期待したい。次に、民間業者に資源活用の面からも末木枝条からチップ材を採取させるの

第1表 末木枝条のうち利用できるチップ材の量 (ha当り)

地頭方国有林 52 林班の小班内、昭和 34 年度製品生産

N L 別	立木蓄積 (A)	チップ材 (B)	A/B = %	備 考
	石	石		
N	1,180	180	15	材とは 6.0 呎を最高と
L	460	20	4	し、末口径 1.0 寸以上
計	1,640	200	12	のものを調査した。

が得策で搬出能力のある民間業者があれば実行可能である。

2) 笹は「あづまざさ」で、海拔 1,100 m 付近より海拔を増すごとに本数密度が増加し、平均して 1 m² 当り 200 本に達している。

この処理には、刈払いと焼払いとあるが、再生し、造林不成績地の原因ともなるので、根茎まで枯殺するのがよく、このためには、薬剤散布が効果的である。

3. 実行時期の検討

植物の生理上は、盛夏に実行すべきであるが、奥地のため労務供給が十分でない理由で 9 月～3 月の間に実行してきた。しかし笹に薬剤を使用するばあいには、絶対に盛夏を逃してはならない。

4. 災害の防止

冬期に地形急峻なところで、鉋や鎌等の刃物を使用するので「すねあて」「手袋」「中底」「かんじき」等を着用させ、行動災害の防止に努める。

II 実行した地ごしらえの検討

1. 全刈筋寄せ地ごしらえ

植列の巾は 2～3 本植えられる 3～4 m にとり、積上筋の巾は 1 m 以内にとどめるように指導しているが、1) 末木枝条が多いために積上筋の巾が 1 m 以上になり、高さも高くなり、気象上の諸害から造林木を守つてやるこ

とと、土の流出、転石礫の防止には効果的であるが、反面、生育空間を狭め笹の再生、雑草木の侵入が行なわれる。2) 労力と経費は、いわゆる「特殊地ごしらえ」で非常に多くかかる。(第 2 表参照)

したがって、伐跡地のまま本方法によるのは適切でないが、これ前に末木枝条が処理され、また笹生地の処理を切り離すことができれば最も効果的な方法である。

2. 火入れを併用した全刈筋寄せ地ごしらえ

第 2 表 各種地ごしらえの労力と経費の実績 ha 当り

地ごしらえの種類	労力 人	経 費 円	備 考
全刈筋寄せ	34	16,900	1) 32年度～34年度の 実績平均
火入れ併用	43	21,300	2) 経費は役付手当、 調製給等の間接費を 控除
クロシウム併用	30	14,900	3) クロシウム併用は 日給制、他はすべて 出来高制によつた
チップ材採取	13	6,500	

末木枝条の処理に適当な方法がない場合には能率的であるが、実行結果からみると、1) 土壌の分解速度を早めるため一時的には造林木の生育に好結果をもたらすが反面、地力が減退するおそれがあり、傾斜地では土の流出、転石礫が起るので、急斜地は避けねばならず、2) 労力経費は比較的多くかかるので(第 2 表参照)緩斜地のみ労力と経費節減の見通しがあるばあいのみ、実行すべきである。

3. クロシウムを併用した笹生地の筋地ごしらえ

笹の根絶を計るため、昭和 33 年 10 月中旬、2ヶ所で 2.25 ha を実行した。方法は、笹を横筋に 1 m 巾に伐開して植列とし、伐開しない巾を 0.8 m に取つた。クロシウムは、ha 当 300 kg を、地表に人手により全面散布した。2 月下旬に地上部が枯れ、4 月下旬ヒノキを ha 当り 3,000 本植付けたときは根茎まで枯れていた。6 月下旬調査したところ、葉害は認められなかつた。しかし、散布方法が不完全で、点々と枯殺出来ない部分が残し、翌年手直しを要した。

実行結果からみると、1) 笹を完全に枯殺でき、伐開しない巾は気象上の諸害から造林木を守り、土壌の理学的性質が改善される。2) また、第 3 表の通り将来の下刈までを見込み近接ヶ所の全刈筋寄せ地ごしらえの結果と比較すると、経済的にも有利であることが認められ、しかも、労力においては約 40 % 節減できるので非常に効果的である。

しかし、3) 生育空間が狭められるので造林木におよぼす影響と、散布方法、散布量を今後検討する必要がある。

4. チップ原木採取跡地の全刈筋寄せ地ごしらえ

実行結果からみると、1) チップ原木採取のため更新年度が1年遅れるが、2) 労力経費ともほかの地ごしらえに比し最も節減できる。(第2表参照)このことは、チップ原木採取において、末木枝条の容積よりも、重量部が搬出され、地ごしらえの操作を容易にしたためである。

さらに、積上筋が小さくなり、生育空間が十分保たれ土の流出や転石塵を防止し造林木を保護してやる事ができる。

ただし、この方法によるばあい、民間業者に搬出能力があつても、採草上不利なときは問題があるので、検討を要する。

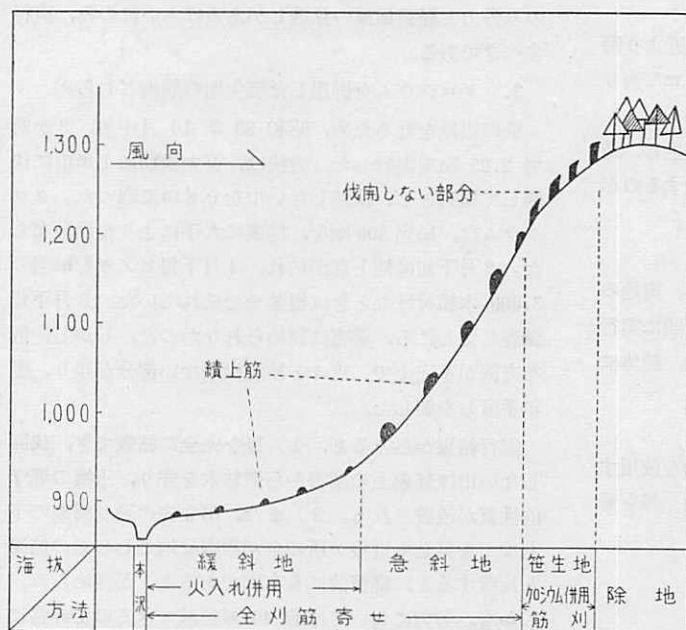
Ⅲ 天然林伐跡地の地ごしらえの一つのモデル

以上から考察すると、各方法にはそれぞれ長所も短所もあり、単一的な方法ではより効果的な地ごしらえは望めない。

そこで、これらの方法の効果を総合的に体型づけここに、一つのモデルを作成した。(第1図参照)

1. まず末木枝条を地ごしらえ地に残さない「半幹集材」を行なう。現段階で実行困難ならば、これを将来に期待しつつ、民間業者にチップ材を取らせる。

2. そこで第1図の通り緩斜地のみ、坪焼きを原則とする火入れを行なう。



第1図 天然林伐跡地の地ごしらえの一つのモデル

第3表 クロシウム散布の経済効果測定表 (ha当り)

昭和33年10月実行

経年	種目	クロシウム併用		全刈筋寄せ		備考
		労力	経費	労力	経費	
0	地ごしらえ	人 30	円 15,300	人 34	円 19,000	
0	クロシウム	(300)	13,000	—	0	
1	手直し	人 12	円 6,400	—	—	
1	クロシウム	(75)	3,200	—	—	
1	下刈	—	0	8	4,600	
2	〃	—	0	9	4,700	以下見込、間接費5%加算
3	〃	3	1,600	9	4,700	
4	〃	4	2,100	10	5,300	
5	〃	4	2,100	10	5,300	
6	〃	4	2,100	10	5,300	
計		57	45,800	90	48,900	

注1) クロシウム併用は2ヶ所の平均、全刈筋寄せは適当な例がないので、近接16のデータによつた。

2) 両者とも経費には間接費を加算した。

3. 緩斜地の火入れ跡地と急斜地は、全刈筋寄せ地ごしらえを実行する。

4. 笹生地は、クロシウムを併用した筋刈地ごしらえを実行する。

以上により、4つの地ごしらえ方法が一つの体系的なものにとりまとめられたが、これらの実行結果の反省から生れた方法は、複雑な立地条件に適合し、しかも、労力経費の節減を大いに期待できると確信できる。

あとがき

この発表は、非常に多くの問題の提出にとどまつたが、天然林伐跡地のよりよい地ごしらえ方法を見出すため、皆様の御助言と御指導をお願いする次第であります。



最近の話題

全国科学技術団体総連合の設立

在京の科学技術に関係ある 23 団体が中心となり、各種団体が総連合的に組織の連絡・協調の母体をつくる気運になっている。

戦前わが国で、科学技術の振興が強く叫ばれたのは、戦時体制下、「よろい」の衣に便乗した形で世論を動かした結果となつた。しかし縁の下の力持ち的役割の科学技術は、平和産業下の社会では、口にされながらその実現はなかなか困難であるのが日本の現状である。

戦後、本当の意味での科学技術者の社会的活動を容易にするため、一部の有志は一般行政面でも、私的企業面でも、科学技術の認識・普及に努力を続けてきたが、20世紀の産業革命といわれる今日、僅かながら政治面に具体的事例が表われるに至つたことは喜ばしい。

きわめて多岐にわたる科学技術という領域で、科学技術者の相互の連絡・協調を図ることは困難なことではあるが、このままの事態で放置することは、せつかくも

上りつつある科学者の意欲の蕾も花を咲かせることもなく終る可能性もあるため、在京の科学技術に関係をもつ 23 団体が総連合会的組織のつづがりを持つて、「科学技術の振興」という目標に一致協力することになった。

この準備は、今春発足した科学技術振興財団とも関連をもつて、去る 8 月以來、進藤武左衛門氏準備委員長にお願いし、会則その他について準備を進めていたが、任意団体として今年中には発足する予定である。

関係 23 団体で一致した連合会の設立起意書の内容を要約すると次の通りである。

1) 経済の発展と国民生活の向上を図るためには、科学技術の進歩発達に負うところがきわめて大きいことは多言を要しない。すでに各国ではこの情勢に対応するため、科学技術の振興について積極的な努力を傾注し、科学技術は飛躍の進歩を示している。

2) わが国の現状をみると、多くの分野において世界の水準との格差がしだいに拡大し、このままで推移するならば、今後産業の発展や福祉の向上をはばむ大きな障害となる。

3) このような事態を急速に改善して、わが国の科学技術振興に画期的な転換を図るため、政府による総合的かつ計画的施策の推進が望まれると共に、民間においても科学技術関係諸団体が相互の連けいを緊密にしながら活動を行ない、団体の総意を各界に反映させ総合的な効果を上げる必要がある。

以上のような起旨に基づいて、強力な連合態勢を確立して、科学技術の振興の推進母体としようとするのである。

ごだま

リモートコントロール？

むかし、御典医が高貴の御方を診察するのに、「いとみやく」ということをやつたそうである。つまり、脈をみるのに直接手をふれては失礼に当るといふので、腕にひもをまいてその長くのばした端を御典医がにぎつて、脈をみたのである。今から考えればすいぶんばかばかしい話であるが、林業の質疑応答にはこの「いとみやく」さえもとらしてもらえないのが多い。つまり患者をみずに診断を求められ、どういう処置をとつたらよいかわかるわけである。これではだれも返答のしようがない。さりとていちいち現場に出かけて行くこともできぬとなれば、林木には足がないということからくる宿命的なものと考えざるを得ない。そうなつてくると現場に接する人の、綿密でしかも広い視野からの注意深い観察データが必要となつてくる。これは結局その人の素養の問題であつて、急に向上することはできそうもない。

標本を持ち込んでくる人は、少なくとも現物に接し得る点でいくぶんましなのだが、この標本が問題である。たいてい枯れた枝などを持つてあらわれるのが普通だが、食害性の虫害とか、葉につく病害の場合はそれでもよいが、原因がナラタケ病のように根や根際だつたり、根元に近い部分の凍害だつたりすると、その標本からはなんにも原因を見出すことができない。そこで根はどうでしたというような質問をするが、頭をかくばかりで返答のできる人はまれである。これは現場で、ここが原因だとはじめから決めてかかつてしまつたためである。

こういう忙しい世の中だから、電話で物を聞いてくるのも、至極もつともなことで、質問の種類によつてはその方がこちらにも余計な時間をとらなくてよい場合もあるが、質問の種類によつてはなほだ困却する。「クコ」という木は強壮剤になるそうだがどんな木だか教えてくれ」といつたたぐいである。電話で植物のかつこうを説明するのは至難のわざだし、第一いい加減な知識でまちがつて変なものを書いてのまればたいへんである。聞く方は簡単な質問のつもりでも、こちらには知つてゐることに限りがあるから即答できないことがある。電話をつないだままでは着着して調べることもできないから、電話番号を聞いておいてあとでしらせることにする。調べるのに半日ぐらいつぶれることはまれではない。むこうは電話一本で他人を働かせて、ご自分は自分の仕事をやつてゐるわけで、なんともばかばかしい仕方がない。これぞ公僕サービスの精神を発揮すべきところとあきらめてゐる。

「プリントがかすれていてよくわからないんですが、初めにメがつく六文字の木の名はないでしょうか」と電話がきた。「メグスリノキというのがあります」「他にはありませんか」「さア？」というところで電話をきる。二、三日して週刊誌を見てみると、尻取りクイズにのつてゐる。どうもつながら加減ではメタセコイヤが正解らしい。ぬけぬけとプリントが消えていてなどとうまいことをいつて、間違えたのは自業自得でいい気味だ。

相 談 室

(問) 特殊合板というものがありますが、その中でもいろいろ種類あるそうですので、種類、製法などをわかりやすく御説明願います。
(北海道 山田 喬)

(答)

特殊合板は普通合板と異なり、構成や表面の材質や材料が特殊なものをいいます。以下簡単に説明いたします。

1. 構成特殊合板 (1)2 プライ合板：主に装飾用で、高級な単板のうらに繊維を直交させて接着したもので、奇数枚の構成でないため内部応力のバランスが取れないので、狂いや反りを生じやすい欠点がありますがドアパネルの表板用として輸出されています。(2)ランバーコア合板：中板に単板を使わず素材を使うもので、普通は十分バランスがとれるように素材のストリップを接着をしたものを使っています。(3)パーティクルボードコア合板。(4)ファイバーボードコア合板。(5)軽量合板：クラフト紙のはちの巣状のものや中板をすきまをあけて、軽量と狂い防止のため空隙をもたせた構造のものです。(6)無機材料心材合板：無機材料として金属板、石膏、板、セメント板などを使います。

2. 表面特殊合板 (1)化粧合板：合板の表面にスライドベニヤをオーバーレイしたもので、もつばら装飾用に用いられています。(2)ファイバーボードオーバーレイ合板。(3)パーティクルボードオーバーレイ合板。(4)無機材料オーバーレイ合板。(5)表面機械加工合板：音響の効果や装飾の目的から表面に溝をつけたり(溝付合板)、孔

をあけたり(有孔合板)、エンボスした合板(型付合板)であります。(6)表面樹脂加工板：ビニール樹脂、メナミン樹脂、石炭酸樹脂などのシートを表面に接着したり(プラスチックオーバーレイ合板)、合成樹脂を浸透せしめた合板です。(7)塗装合板(プレフィッシュ及びプリント合板)：合板の表面を塗装したのですが、別に合板の目止めを十分行なつて、木目を印刷する場合もあります。(8)その他表面処理合板：鉱石類オーバーレイ合板、植毛合板がこれに属します。

3. 成型合板 使用上の目的から仕上面が曲角の合板で、キャビネットや家具の部品として使用されるもので、構成は普通合板と異なり偶数枚のこともあります。

4. 強化合板 単板に合成樹脂を浸潤させて、これを高圧で熱圧し、材の空隙をなくし、高い密度の合板としたもので、構成は合板と同じですが、その製法、性質は強化木材に類似しています。

5. 防火合板 硫酸アンモニウム・リン酸アンモンなどの防火薬剤に浸漬して接着した合板ですが、金物を腐食させたり、塗装がきかない欠点があり、防火薬剤について検討が必要です。

6. 防腐合板 合板にクレオソート、マレニット、イワニット等を注入した合板。

7. 防虫合板(防蟻合板) 防虫薬剤を注入した合板。
(林業試験場 堀岡邦典)

林 野 庁 人 事

10月1日付

依願退官

〃

〃

〃

〃

命農林省出向

〃東京局長

〃高知局長

〃大阪局経営部長

〃熊本局経営部長

〃長野局事業部長

〃函館局事業部長

〃札幌局利用課長

〃札幌局監査官

〃花巻署長

〃十和田署長

〃青森局事業部長

〃秋田局事業部長

〃秋田局経営部長

〃東京局治山課長

〃秋田局人事課長

〃大館署長

高知局長 宮村 六郎

青森局事業部長 味戸 長寿

秋田局人事課長 西塚 弘

広島署長 坪田 廉

大阪局監査官 森井 一亀

東京局長 正井 保之

京都農地事務局 白井 俊郎

大阪局経営部長 末松 信雄

熊本局経営部長 甲斐原 一朗

長野局事業部長 小滝 英夫

函館局事業部長 高橋 克己

札幌局利用課長 山寺 衡

札幌局 千田 修二

花巻署長 栗林 正

十和田署長 伊藤 亮一

秋田局庶務課 渡会 紀男

秋田局事業部長 三好三千信

秋田局経営部長 鈴木 慶治

東京局治山課長 尾ヶ井 章

新潟県林業試験場長 金野 賢郎

大館署長 西尾 利一

酒田署長 富塚 登

命酒田署長

〃大曲署長

〃青森局治山課長

〃大阪局治山課長

〃高知局治山課長

〃山崎署長

〃中之条署長

〃前橋局監査官

〃広島署長

〃長野局監査課長

〃前橋局土木課長

〃札幌局治山課長

〃大阪局監査官

〃札幌局監査官

〃秩父署長

〃笠間署長

〃本別署長

〃札幌局出向

〃滝ノ上署長

〃北見局監査官

〃中新田署長

〃深浦署長

〃北見局監査官

〃小清水署長

〃林野庁経理課長補佐

大曲署長

青森局治山課長

大阪局治山課長

高知局治山課長

山崎署長

中之条署長

前橋局監査官

青森局利用課

野局監査課長

前橋局土木課長

札幌局治山課長

林野庁治山課

札幌局監査官

秩父署長

笠間署長

本別署長

帯広局作業課

滝ノ上署長

北見局監査官

中新田署長

深浦署長

青森局計画課

小清水署長

達軽署管理官

畜産局流通飼料課

山谷 隼

加藤 貞

赤沢 宗二

田中 正夫

森西 繁正

住田 哲夫

平山 三男

加藤 泰吉

近本 末夫

久万 竜夫

小暮 保

山口 岩介

平岡 正人

伊坪 梯市

堀部 勝

白石 明

富田久太郎

小松 禎三

渡辺 正男

目時新一郎

木村 義光

並河 浩

戸倉 正次

友田 安雄

大町 清

林業ノート別冊 (I, II)

営林署・担当区職員用

内 容：森林調査簿、年次計画、各種事業予定簿の抜萃を記入し、ポケット用として現場に携行するのに軽便。(ビニール装カバー)：ノート2冊、挿入れ用、日林協マーク入り、名

刺・メモ・鉛筆入れ付き。

大 き さ：A 6 判 (縦 15 cm×横 10 cm)

価 格：1) 別冊 I	¥ 60.00 (送 料 8.00)	} 1), 2), 3) 別に 10 部以上、一括 5 組以上の購入の場合は送料を当方で負担いたします。
2) 別冊 II	¥ 60.00 (")	
3) ビニール装カバー	¥ 130.00 (")	

(注) 別冊 I・II とカバーで 1 組になるのですが、それぞれ別々にも販売いたします。

会 務 報 告

◇第 6 回編集委員会

9 月 7 日午後 3 時から本会で開催。

出席者 草下、辻、松原、湯本の各委員と本会から中村、八木沢

◇「私たちの森林」編集会議

9 月 9 日午前 10 時から本会で開催

出席者 小田、坂本、上村、雨倉の各氏と本会から松川、松原、中村

◇第 2 回常務理事会

9 月 14 日正午から本会で開催

出席者

◇「林業先人伝記集」執筆打合せ

9 月 15 日午前 10 時から本会で開催

出席者 田中波慈女、片山茂樹、窪田円平、早尾丑磨、岡本隆次、明永久次郎、中村賢太郎、西垣晋作、太田勇次郎、玉手三稜寿、中島広吉、湊山雅喜の各氏(順不同)と本会から松川、松原、中村

◇中曾根職員帰朝

去る 5 月カリマンタン森林調査団の一員として現地に出発した本会測量指導部職員中曾根武夫は 9 月 22 日無事帰国した。

きのう・きょう・あした

心配された台風の被害も、わりあい軽すんだ。米は史

上空前の豊作といわれ、ブドウ、ナシをはじめとして、季節の果物も豊富に出まわっているようである。まさに実りの秋である。

こうでなくては、やわらかな日ざしも、澄みきつた空気の感触も心ゆくまで楽しめまい。ところで、ある週間誌をみたら、ナシの産地である鳥取県で、今まで捨てるほかなかつたキズもののなしから、ほんもののブランドーそつくりの酒を作れることがわかり、今、実用化の試験中だということである、果物を醗酵させれば、アルコールが出来るのは、わかりきつたようなものであるが、物を無駄なく利用するということは、資源の乏しいわが国では大切なことであろう。木材の利用についても、いろいろな研究がされているが、木材利用の最終の段階で出る、オガクズを堆肥にする方法などもその一つであるが、もつと研究が進んで、大規模な生産が出来るようになれば、林業だけでなく農業にとつても大きな福音となるように思う。(八木沢)

昭和 35 年 10 月 10 日発行

林 業 技 術 第 224 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 (331) 4214, 4215

(振替 東京 60448 番)

改正規格によるメートル法の材積表！

木材技術研究会編

好評発売中！！

木材技術研究会編

好評発売中！！

製材品材積表

A6判 212頁 美本 定価 250円 円 16円

明年1月1日から施行される新しい「日本農林規格」に完全準拠して計算したメートル法による詳細な製材品の材積表です。

内容 規格の抜すい、表の使い方 板類(板・小幅板・斜面板・厚板) 挽割類(正割・平割) 挽角類(正角・平角) 付表(主要樹種の単位重量・容積表、貨車の種類および大小等々)

特色 1. 各類の各寸法にわたり1枚(本)〜20枚(本)までの材積が一見して分る。 2. 詳細な規格の説明と表の使い方についての具体的な解説がついている。 3. 計算方法・括約寸法などは新規規格に一致している。 4. 細身の活字で非常に見やすい。

丸太材積表

A6判 232頁 美本 定価 250円 円 16円

明年1月1日から施行される新しい「日本農林規格」に完全準拠して計算したメートル法による詳細な丸太の材積表です。計算方法・括約寸法などは新規規格に一致しているのは勿論で、さらに短尺物も追加して入れました。

内容 1. 規格の抜すい、表の使い方

2. 1本だけの材積 最小径 2〜100cm, 長さ 0.5〜20.0m 3. 1本〜100本までの材積 最小径 2〜100cm, 長さ 0.5〜12.0m 4. 付表(電柱用素材・坑木の標準寸法と材積表、主要樹種の単位重量・容積表、貨車の種類および大小表、木材の標準積載数量等々)

☆ 木材関係書多数・目録呈 ☆

東京・神田・小川町3の10
振替 東京 34757番

森北出版

林木の生理

岡崎 文彬編

二六〇頁
価四八〇円
千四八円

林木生産を短期間に得るためには林木育種・林地肥培などを裏づけとした育成をはからなければならない。本書はその基礎たる林木の生理現象を科学的メスをもつて追求した書。主要目次 水分生理・光合成と呼吸作用・無機成分と有機成分・ペーパークロマトグラフィー・その他

林業害蟲

防除論

下巻(I)

井上 元則著

二三〇頁
価四三〇円
千五五円

斯界から永らく待望されていた広腰垂目・細腰垂目の森林に直接害を及ぼす病虫について図七〇枚を以つて平易に記述されている。

主要目次 長刀葉蜂・扁葉蜂・棍棒葉蜂・三節葉蜂・葉蜂・松葉蜂・基峰・頭長樹蜂・樹蜂・瘿蜂・長尾小蜂・広肩小蜂・蟻

森林測定法 西沢正久 580

改訂林価算法及 較利学 吉田正男 280

林業會計入門 石黒富美男 250

林業地代論入門 中山哲之助 320

林業金融入門 山崎誠夫著 350

林政学概要 島田錦蔵 450

森林測量学 荻原貞夫 680

砂防工学新論 伏谷伊一 430

地すべり防止工法 高野秀夫 700

林業機械化 ガイドブック 同編集会 1,200

森林気象学 川口武雄 250

素材生産編 辻藤林 隆道誠 600

苗木の育て方 宮藤崎 亨 480

種苗・育林・撫育編 辻藤林 隆道誠 600

改訂林業害虫 防除論(上) 井上元則 390

林業害虫防除論(中) 井上元則 450

キノコ類の培養法 岩田玄之助 1,200

地球出版社

旧西ヶ原刊行会

東京都港区赤坂一ツ木三一番地
振替 東京 一九五二九八番

グリーン・エージ

(月刊) 11月号 11月1日発売 (B5)

林業・木材関連産業のことなら何でもわかる

1部100円・前払半年570円・1年1,080円(千共)

ジャングル生活六十五日……座談会
林地肥培を推進する……田中紀夫
包装の新世紀……本誌編集室
ソ連みたまま……(一)……神足勝浩
野ネツミ……杉本四郎
樹木物語……(二)……原哲雄
マングローブ……話の泉
分収造林……(七)……塩谷勉
ニセモノ時代……日本裏表
海外だより・グリーンローカル・宇宙への前
進(Q)・茶の間・映画の窓・スポーツ・月
ウ・動き・ニュースあれこれ・閲覧室・月
業界情報・木材と関連産業統計・人口絵写真
初冬の霞沢岳・桑の葉

グリーン・エージ・シリーズ!

新刊 山崎慶一著

⑧ 転換期に立つ日本林業

日本の林業は今や文字通り生産面、利用面で転換期に直面しております。本書はその様相をあらゆる角度から解明しています。現代に生きる林業人は云うに及ばず経済人、学生、研究者は是非とも座右におかねばならぬ図書です。

主な内容・林木育種・林地肥培・造林・国有林・伐木運材・紙及びパルプ・合板と各種ボード・木材化学・木炭・木材需給・新林政の各篇

◎B6 274頁(図版・写真多数) ¥ 350円 千共

- ① 辞典 林業新語500
② 安倍慎著 百万人の木材化学
③ 池田真次郎著 森林と野鳥の生態
④ 山崎慶一著 世界林業経済地理
⑤ 吉田好彰監修 木場の歴史
⑥ 佐藤武夫著 森林と水の理論
⑦ 宮原省久著 日本の製材工場

各冊B6

ビニール・

美装幀

350円千共

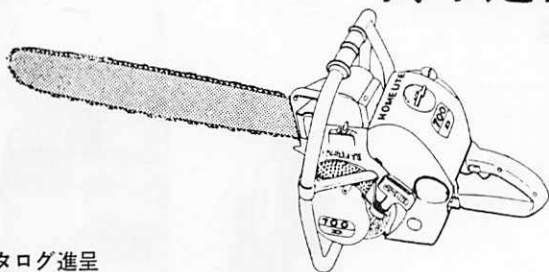
森林資源総合対策協議会

東京都千代田区大手町2の4 新大手町ビル

振替東京180464 電話東京(211)2671~4

ホームライトチェーンソー

伐木造材いづれも好調



カタログ進呈

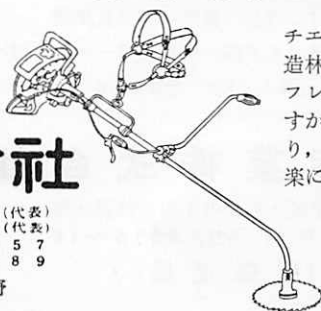
ダイレクトドライブ5馬力・6馬力・7馬力、ギヤドライブ7馬力。
ブラッシュユキ専用下刈機等各種取揃

日本総代理店
三國商工株式會社

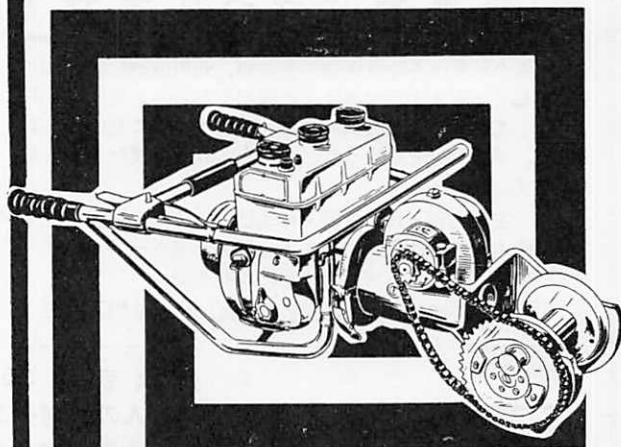
本社 東京都千代田区神田五軒町4 電話(831)1256(代表)
営業所 大阪市福島区上福島南1-56 電話(45)3334(代表)
営業所 札幌市北四条西7丁目 電話(2)0757
出張所 名古屋市中区清見町3-4 宝塚ビル 電話(9)4889
代理店 北見・旭川・帯広・札幌・函館・青森・秋田・長野
東京・名古屋・大阪・広島・米子・高知・久留米

どんな樹種でも切味よく作業はかど取り取扱が簡単、しかも維持費がどのチェーンソーよりも安く済みますので非常に経済的です。
最も古い歴史を持つホームライトチェーンソーは現在国有林・民有林を通じ最高の普及率を示し、本機の優秀性を立証しています。

ホームライト ブラッシュカッター



チェーンソーエンジン利用の造林地拵え下刈り兼用機。フレキシブルシャフト式ですから保守取扱が容易であり、且軽量強馬力で作業が楽に出来ます。



カタログ進呈

スマックウインチ

あらゆる木寄集材と土場作業に驚異的な働をしてくれるスマックウインチは、マッカラー99型チェーンソーと同一エンジンを使用しますので、安心して確実な作業が、続けられます。如何なる奥山でも二名で迅速容易に搬入、移動出来ます。

エンジン	総重量	巻込量	引張力
99 型	36 kg	最大 100m	1 トン

マッカラー社・日本総代理店



株式
会社

新宮商行

本社 小樽市 稲穂町 東七丁目十一番地
電 (2) 5111 番 (代表)
支店 東京都中央区日本橋通一丁目六番地 (北海ビル)
電 (281) 2136 番 (代表)

KM式ポケットトランシット

…ポトラルP_{1・2}…

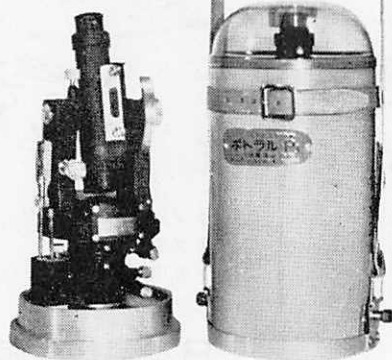
- 優秀な設計による高精度、超小型
- 林野庁御指定並に御買上げの栄
- 括目すべき幾多の特長

1. 望遠鏡は内焦式で極めて明るく、スタヂヤ加常数は0、倍常数は100で倒像(P₁)及び正像(P₂)
2. 十字線及スタヂヤ線は焦点鏡に彫刻
3. 水平及高低目盛の読取は10'と5'
4. 微動装置は完備
5. 脚頭への取付は容易、整準は簡単且正確
6. 三脚はジュラパイプ製、標尺はボールへ取付け
7. 本器1kg、三脚1.4kg、全装4kg

明光産業株式会社

東京都文京区小石川町1の1林友会館
電話 小石川 (921) 8315~16

(型録進呈)



ケースは硬質塩化ビ砲弾型

価格 P₁ 33,000円 (本器及三脚一式)
P₂ 37,000円 (微動整準台付)