

昭和26年9月4日第三種郵便物認可昭和37年10月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術



1962. 10

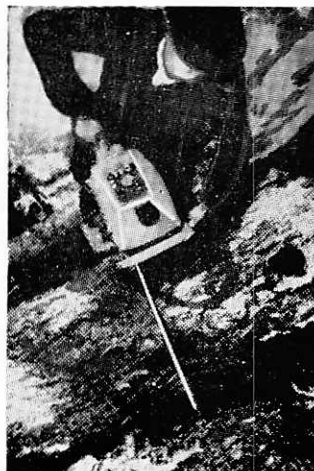
No. 247

日本林業技術協会

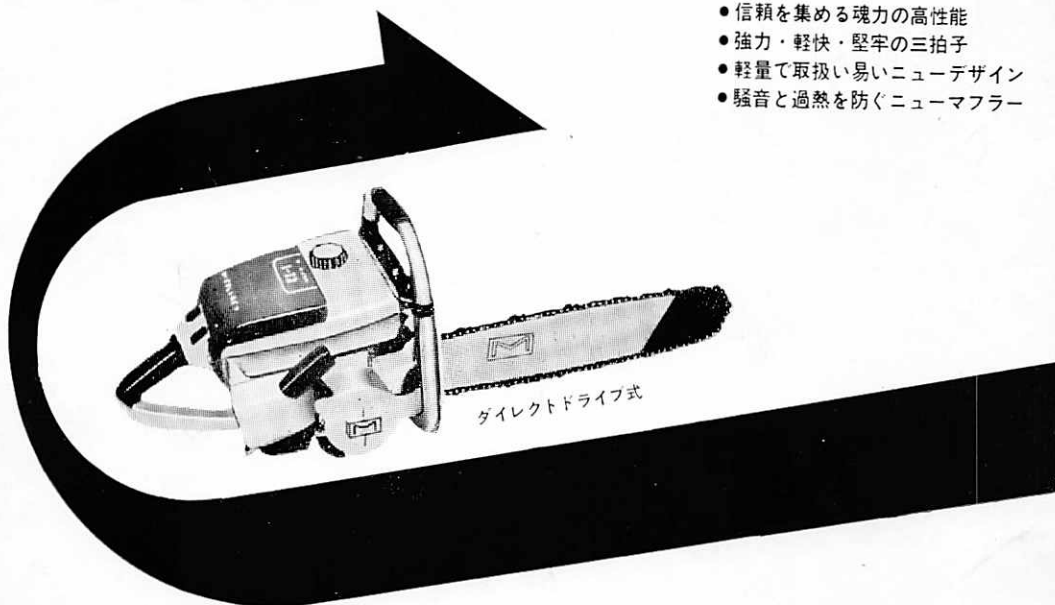


林業界の
合理化を
決定する

マッカラー チェーンソー



- 信頼を集める魂力の高性能
- 強力・軽快・堅牢の三拍子
- 軽量で取扱い易いニューデザイン
- 騒音と過熱を防ぐニューマフラー



営 業 品 目

- | | |
|---------------|-----------------|
| ① アサヒのワイヤロープ | ⑥ 久保田のディーゼルエンジン |
| ② マッカラーチェーンソー | ⑦ 久保田の発電機 |
| ③ 南星式集材機 | ⑧ 金谷の安全タワー |
| ④ 岩手富士集材機 | ⑨ パイプハウス |
| ⑤ チルホール | ⑩ その他林業機械 |



株式会社
秋月商店

東京都中央区日本橋茅場町1丁目2番地(電話兜町(671)9626~7番)
名古屋市中区車町2丁目1番地(電話名古屋②③代表3171~4番)
札幌市南一条東2ノ9番地(電話③2550・4782番)
仙台市本町17(電話仙台②4442 7749番)
秋田市亀ノ丁虎ノ口(電話秋田5826番)
前橋市細ヶ沢町7番地(電話前橋6765番)
高山市名田町3丁目81番地(電話高山943番)
大阪市浪速区新川3丁目630の3番地(電話③5721~4番)
釧路市松浦町3の8(電話②4588番)

第8回 林業技術コンテスト特集 目次

審査後の感想.....橋本 与良... 1	スギ秋まき付床における
定量施肥機の考案.....曾我部 暁... 3	発芽不良カ所の究明.....五十嵐正太郎...17
刈払機の下刈用刃型の改良.....相内 豊... 5	種まき機の考案.....川田 豊...18
荷縛索用鋼索保護具の考案.....池田 充興... 7	チェーンソーの経済性及
カラマツ床替期延長方法.....尾崎多喜雄... 9	損益分岐点.....松田 道雄...20
中耕除草機の考案.....成田 一芳...11	刈払機の動力利用目立機考案.....比嘉 良則...23
野兎の習性と駆除について.....水口 尚彦...13	スギ一代二代林分の成長比較.....国安 哲郎...25
パワーサイセによる下刈作業.....内木 芳郎...15	稚苗立枯病の防除試験.....中島 一男...27

—— 表紙写真 ——

第9回林業写真コンクール 二席

「かま出し」

酒田市 高橋正雄

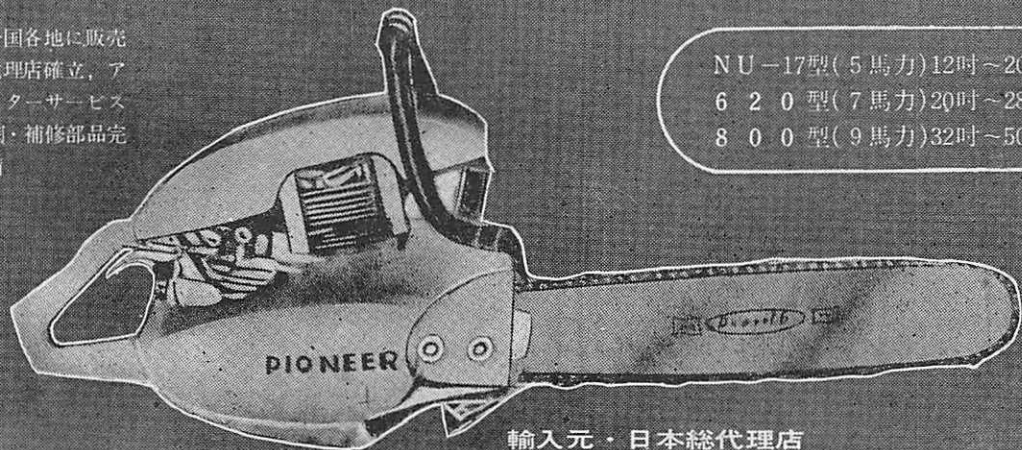
普及よりみた栗栽培について.....今西 重成...31	林業雑感.....倉田益二郎...33
海外ニュース・新刊紹介.....34	



カナダ・パイオニア社

全国各地に販売
代理店確立、ア
フターサービス
網・補修部品完
備

専門技術者が推す パイオニアチェーンソー



NU-17型(5馬力)12吋~20吋
620型(7馬力)20吋~28吋
800型(9馬力)32吋~50吋

輸入元・日本総代理店

バルコム貿易株式会社

カタログ及び
資料進呈

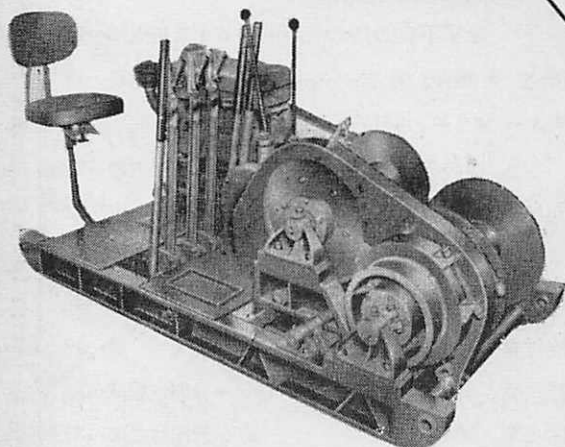
本社 東京都千代田区幸町2の2 富国ビル (591)0945~9
サービス工場 東京都品川区南品川4の365 (491)2327・7727

林業機械初のオートメ工場より生産される特許エンドレス



ノーリツ集材機

全国森林組合御指定



N.T. D~100 K. N. D型

◇小型・中型・大型各種◇

全国サービス網完備

鹿児島・大分・宮崎・山口・広島・
岡山・鳥取・愛媛・高知・徳島・
大阪・京都・奈良・和歌山・三
重・愛知・岐阜・福井・石川
富山・長野・静岡・山梨・
群馬・新潟・埼玉・千葉
栃木・福島・山形・宮
城・岩手・秋田・青
森・東京

株式会社 長崎鐵工所

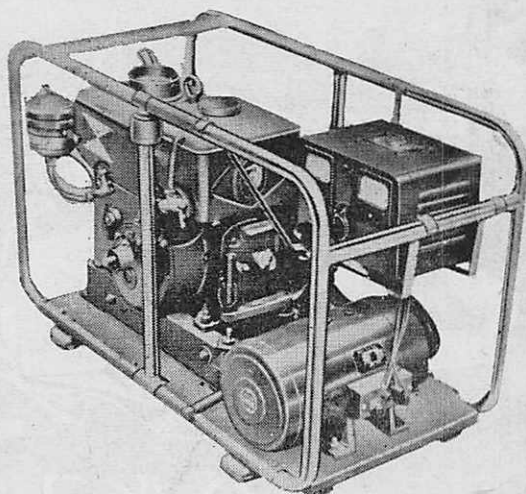
本社 高知市東雲町 2 3
電話 ② 4 3 6 9 ・ 1 3 1 1 専用 7 0
営業所 東京・名古屋・宮崎

YS・II型 ディーゼル発電機

新案特許 No. 554335

ヤンマー NT65K } 1 KVA
精電舎 DES95 }

0.5~5KVAの各種は常時
在庫があります
7.5KVA以上は御発註によ
り製造します



新東和建设株式会社

東京都文京区小石川町 1-1

SEF 株式会社 精電舎

東京都大田区原町 1

型録贈呈

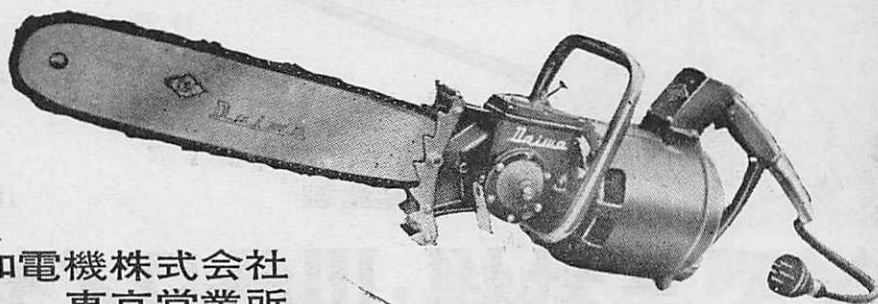
Daiwa

大和電動工具

神鋼モーター使用

製造品目

電動チェーンソー(400~750^m/m)
 電動デッキソー(60吋 70吋)
 電動丸鋸(350~250~205^m/m)
 電動角のみ機(3分~1寸)
 電動プレーナー
 電動溝切機
 電動サンダー
 電動グラインダー
 電動ポリシャー
 電動ディスクサンダー



大和電機株式会社
 東京営業所

東京都千代田区神田和泉町1
 TEL. (866) 7930・7980・3053
 本社・工場 広島市松川町65 TEL(代) ⑥3161
 営業所 東京・大阪・広島・名古屋・札幌・福岡

(大和電動チェーンソー H-3型)

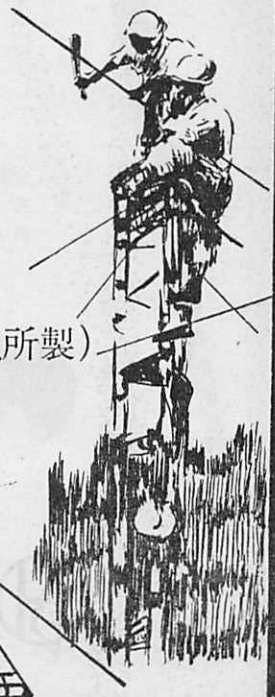
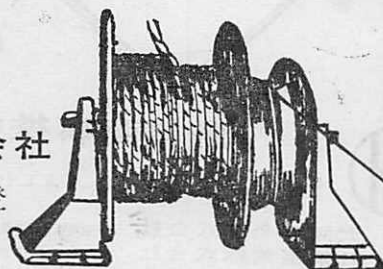
架線、集材作業に画期的進歩をもたらし、ワイヤロープの管理取扱いに飛躍的効率を発揮する——連の新しい機械器具——

- ◎安全タワー(K60型人工支柱)
- ◎鋼索捲取機(K57型)
- ◎鋼索捲取用安全ボビン
- ◎鈴木式自動繫留器(共栄鉄工所製)

株式会社
金谷鉄工所
 代理店
扇矢資材株式会社

代表取締役 扇 一 登

東京都杉並区下高井戸4-996
 電話(311) 0397番





山林作業のスピードアップに

デルホール

フランス製
万能強力索引起重機

能 { T-13型 1,500 kg
T-35型 3,000 kg
力 { T-7型 750 kg

軽くて丈夫で力があり扱いやすい
特長 揚程はロープの長さだけ何百米でも一回で引ける！

用途 伐採・根こぎ・材木取扱い伐採工事
の調節・材木置場の整理作業・特に
索道ロープの緊張に最適。

輸入元
カツヤマキカイ株式会社

岩手富士産業製

川崎製鉄製

Y型集材機・川鉄ワイヤロープ

各部部品・ブロック類大量在庫
即日納入・アフターサービス完璧

其他チェーンソー・機械工具・林業用器具一般・卸小売致して居ります。

代理店 国光工業株式会社

乞御一報

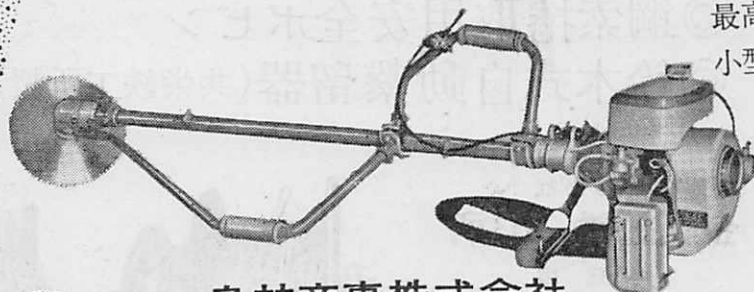
東京都中央区西八丁堀2の14 電話(551) 0453 0885 2865
7564 4708.

造林地拵作業は私にお手伝いさせて下さい

島林の動力下刈機

全国森林組合連合会推奨
実用新案登録
第478703号

国産機のトップ
を行く軽量で
最高三馬力ある
小型エンジン



島林商事株式会社



東京都大田区大森3-345 TEL (761) 6356(代)

全国総代理店

太陽興産株式会社
日鋼実業株式会社
株式会社サンケイ

大阪市西区阿波座上町通1-17 丸勝工業株式会社
大阪市北区伊勢町13 三洋機械株式会社
長野市北石堂町140 株式会社角弘鋼鉄店

仙台市東3番丁150
盛岡市権子小路町395
青森市新町30番地

第8回林業技術コンテスト

審査後の感想

審査長 橋本 与良

1. 応募について

「必要は発明の母」とはよくいわれる言葉である。たしかに、発明や技術の進歩は、その必要性がもとになっている場合がきわめて多い。しかし、いくら必要性があってもそれを解決することに関心がなければ、技術の進歩があるわけではない。私達は技術者として、一つの仕事を担当している限りでは、当然、その仕事の過程でいろいろの問題点を感じとっているはずである。しかし、問題解決を志して、これに着手するのでなければ進展がみられない。非常に平凡なようであるが、この着手の精神こそきわめて尊いものであると思う。実際には、次から次と押しよせてくる仕事の波に流されて、ゆっくり考えたり着手する暇を作り出すことに大きな努力がいることであろう。まして、着手してみると、そう簡単には解決できない場合が多いであろう。起きてても寝ても、いろいろと構想を練って、というような熱意がなければ完成するものではない。今回応募された15件は、それぞれ、このような経過を辿った努力の結晶と信じるものである。「事務技官」という言葉ができるほど、監理事務に重点をおかれている昨今の官庁の情勢下で、技術の進展のために精進された方々の成果を直接に聞かしていただく機会を得たことはうれしい限りである。

しかし、一方において、応募のための推せん母体数からすると、昨年の13件、本年の15件はいささか淋しい次第で、各支部は必ず1件すいせんのご努力をお願いしたいものである。必ずや、すいせんにふさわしいものがまだ数々埋れているものと思う。受賞は支部の名誉として、さらに下部組織に徹底、指導され、この技術推進運動の発展に寄与されんことを望んでやまない次第である。

2. 応募の傾向について

近年、林業作業の能率化の促進と労務事情のために、林業の機械化、とくに、造林作業の機械化が大きな命題になっている。これに反映して、今回の応募内容も、機械に関係したテーマが非常に多いことが注目される。15件中9件がそれであり、内訳は、造林関係の器具考案が5件、造林機械作業が2件、集材関係の器具考案1件、

集材作業1件で、造林機械が非常に多い。現在の林業事情よりしても、機械関係の件数が多くなることは当然なことであり、また、必要なことでもあるが、本コンテストの主旨は、林業技術推進のための研究、体験についておこなわれているものであり、器具、機械の発明考案のコンテストであるかのごとくにならないように注意したいと思う。

3. 発表の内容について

(1) 曾我部 畢：——林地肥培の機械化

氏の施肥器の考案は、林地肥培という新技術に、作業能率向上のため、機械化を図ったということに意義がある。新技術とはいえ、林地肥培が叫ばれて10年近い年月を経ているが、従来、識者の間では、肥培の価値についての論議に終始し、事業として、その能率化に眼を向ける余裕がなかったというのが実情であろう。しかし、この2～3年の間、林地肥培が急激に増加しているとき、この発明は、タイミングのよい研究成果といえよう。

普通、林地肥培には、施肥用の孔掘りと施肥の2人が組んでおこなわなければならない、この器具では1人で実行できること、施肥量を一定に調節できることなどの特長がある。

ただ、このような器具の考案でもっとも気掛りになることは、着想としては面白いが、それだけで終わってしまうことがないではない。十分な実用試験を重ねて、みなに愛用されるものとなることを祈っている。

(2) 相内 豊：——刈払機の下刈用刃型の改良

天然林の伐跡地の地拵とはちがって、造林地の下刈では、その植生状態は、笹、雑草が主になっているので、これに応じた作業機械があってもよいと考えられる。氏は、この目的のためには、従来の刈払機の丸鋸では十分ではないとの見解にたち、手鋸式の刃と鋸歯を併用したものを考案したのである。この発表の特長は、着想としても興味があるものであるばかりではなく、何よりもこの製作過程において、一步一步と着実に積上げている点である。必ず数種のものを試作し、標準の丸鋸とを実際に使用してみて、功程、燃量消費、衝けき等を測定し、

最良のものを選びだしている。さらに改良刃は丸鋸に対して、重量を軽くしたばかりでなく、裏刃にして、浮力をつけ作業を容易にし、逆刃にして刈られた植物が飛散することを防いでいるなど、細かい配慮がみられる。3カ年間の研究経過を経たものであり、これだけ基本に時間を使っていれば、今後問題点があったとしても、その改善は容易であると考えられ、期待のもてる内容と思う。

(3) 池田充興：——荷縛索用保護具の考案

この保護具はきわめて簡単なものであり、考案にあっても、あるいは、それほど苦労がなかったかも知れない。一般に二義的に考えられがちな荷縛索の損耗を問題点として取り上げ、要領よくまとめえたのは、やはり現場作業を自ら体験し、その改善に精神を集中しなければできない成果だと思う。この金具は、たとえ、簡単なものであっても、鋼索の損耗防止ばかりでなく、作業の安全性の向上に役立つ点は高く評価されてよいであろう。トラック輸送の荷縛、その他活用される面が広い点も有益な考案である。

(4) 内木芳郎、加藤 潔：——パワーサイセによる下刈作業

730haの造林地の下刈作業に50台のパワーサイセを導入して、下刈作業の機械化に成功した記録である。まず綿密な計画、未経験な労務者陣に対する教育、指導、周到な記録と科学的な解析、これらの一連の過程を経て、下刈作業の機械化の有効なことを実証したものであって、このパイロットのデーターは今後の機械化推進に有効な資料となるであろう。

(5) 尾崎多喜雄：——カラマツ床替時期延長方法

苗畑作業の春期に集中することは、とくに、寒冷地帯においてはなほだしい。このために、そのしわよせは床替作業にむけられるその解決の手段として、カラマツの冬期の休眠の延長を冷蔵によって解決しようとするのがこの研究の目的である。この実験では、接穂貯蔵用の冷蔵室を用いているが、これを基準にして、土むろの条件

をこれに近づけることが施業上必要と考えられる。

(6) 水口尚彦：——野兎の習性とその駆除について

野鼠の駆除にくらべて野兎の駆除の研究はあまり進んでいない。これは飼育が困難なために、その習性がつかみにくい。天然においても、その習性をつかむことは困難である。これらの研究は観察がもとになり、野外実験へ発展すべきものと思われるが、観察は精神の集中が必要である。氏は、野兎のすみかに帰る習性をよく観察している。今後も、この方面の研究者と連絡し、その助言をえて、貴重な資料を提供されることを望む次第である。「わな」については、林内では従来のような円い「わな」を、伏開面では、一直線にはった「わな」を用いているのは非常に興味のあるものである。資料を増して充実すればと考えられる。野兎駆除に関心のある方々はぜひ試めしていただいて効果をあげてもらいたいと思う。

(7) その他

今回、入選しなかったが、内容的には非常に興味のあるものがあつた。たとえば、五十嵐正太郎：——スギ秋まきつけにおける発芽不良所の究明とその対策——などがこの例である。秋田地方独特の秋蒔（11月まき）の発芽不揃について原因を、霜柱によって床面よりうき上り、春に乾燥して枯死するものと発表し、春期の「土踏」によって好結果をえたことを発表している。処理の有無による生立本数の相違の測定、写真撮影等が必要であり、さらに土壌水分測定があれば申し分がない。この成果は非重に貴重なもので秋田地方の育苗技術向上に役立つことが大きい。ぜひ再調査を望む次第である。

4. お わ り に

今回の審査は、林業試験場の関係部長、林野庁の関係課長、林業講習所長で行なうことになっていたが、事前の書類調査の時間が少なかったこと、審査当日は代理者が多かったことなどのために、審査そのものに問題点があったことと痛感している。この行事の趣旨の徹底、審査方法の再検討も必要のようであると感している。

×

×

×

定量施肥機の考案

愛媛県林業指導所

曾 我 部 暉

最近、木材需要の増大に伴い国内木材の増産、外国材の輸入、木材加工等の緊急施策が進められている。国内木材の増産については増伐、短期育成のための品種改良、適地適木調査による樹種の合理的植栽、林地肥培による林木の成長促進、成長の速い外国樹種の導入、木材加工による高度利用、その他木材増産に対する技術的研究が進められているが、そのほとんどが目的を達成するまでに相当の歳月を要するものばかりである。外国材の輸入については国際収支の関係上限度がある。従って比較的速くかつ広範囲に実施できる増産方法が林地肥培による林木の成長促進であると考えられるが、林地肥培を行なうにしても経済が基盤にたつものであるから合理的に効果と能率の向上を図る必要がある。このような点を考慮して今回考案した定量施肥機が予期以上に能率的で大幅に労力が節約できるので時期尚早ではあるが、この機会に関係者に機械の概要を紹介して木材増産の一端に寄与したい。(特許出願中)

この機械は本体と背負式肥料袋と組合わせたもので、重量が本体 3.6kg、背負袋(附属品を含む) 1.3kg、本体の全長が 850mm程度であるから携帯に便利であり、使用できる肥料の形態が化成肥料、尿素硫酸等のごとき小粒状のものが最適である。本体の肥料の接触部分が酸、塩基等のために腐蝕するおそれがあり一応合成樹脂を材料として試作したのであるが衝撃摩擦等に耐え難く強度に欠けるため、現在鉄製にしているがこの点を今後研究する余地が残されている。施肥方法が肥料の流亡と植栽木の根部損傷を少なくするため穿孔埋施方式を採用しており、ナイロン製肥料袋から誘導管を通して機械の定量装置で正確に 6cc または 9cc に秤量された肥料が

穿孔部分(孔径20mm)に落下する。穿孔深度が 50mm から 200mm の間が自由に調整できるようになっているから施肥の事前に植栽木の吸収根の最も多い位置を調べて適当に調整すればよい。定量装置が穿孔ハンドルを 1 回転かすごとに基本定量の 6cc または 9cc (6g または 9g) が秤量落下するようになっているから 1 孔に基本定量の倍数量を施す場合にはハンドルを倍数回転かせばよいのであるが 1 孔当りの量を極力最少限度にして孔数を多くして施すのが効果的であると思われる。

機械の能力が林地および林木の状態等によって異なるがおおむね別表のとおりである。なお本機の使用について特に述べておきたいことは林地に雑草、灌木、笹類がそう生じ又刈草、枝条等の障害物が多く鉋掘り施肥の能率が著しく低下するような場合においても能率の低下がきわめて少ないことである。本機の考案に当り特に注意を払った点は要次のとおりである。

1. 施肥量を正確に秤量して一定の深さに埋施すること。
2. 構造が簡単で操作を容易にして能率を高めること。
3. 軽量にして作業員の疲労度を低くすること。
4. 穿孔施肥に際し植栽木の根部損傷を少なくすること。
5. 耐久力を増し工作費を安価にすること。
6. 林業用以外に果樹園芸等の用途に適する規格にして機械の汎用を図ること。

次に林業の機械化を企図した動機がおおむね次のとおりである。林業経営における投資額の大部分が労力費であり、投資額を低減して経営を容易にする最大の課題が機械化による労力の節約である。特に最近農山村における労力が他産業との所得格差の影響によって次第に不足し労賃が年を追って高まり、現在の労賃は昭和21年を基

第1表 施肥能力調

対比事項	作業区分		施肥方法		摘 要
	機 械	鋤 堀	機 械	鋤 堀	
植栽 1 木本当り施肥実時間 (秒)	平均 12	平均 97	植栽翌年 1 本当り施肥量 45cc		
植栽木 1 本当り平均移動時間 (〃)	" 8	" 3	肥料の補給時間を含む		
1 人 1 日 (8 時間) 施肥数 (本)	1,440	274			
植栽木 1 本当施肥賃金 (円)	0.42	2.19	男人夫 1 日の賃金 600円		
同 上 施肥賃金比率	100	526	機械施肥を 100 として対比		

注 1. 本表は作業難易中庸の林地である。

2. 灌木、笹類その他刈草、枝条等障害物の多い林地の賃金対比が100: 830~1,350位になる。

3. 肥効は今後の調査をまつが施肥技術によって相当差異があるものと思われる。

準としてみると3倍以上になっている。従って今後の林業経営が高度化された機械力と化学薬品に依存する度合いが次第に増大するものと考えられると共に、現在林業経営に導入されている機械器具が農業用のものが併用されているものが相当あり十分に能率を発揮することができないものが多いため、林業用として立地条件に合致したものを考案する必要性を痛感している。

本機の設計並びに工作上の主要点はおおむね次のとおりである。定量装置の基本定量を 6cc および 9cc の二様に使用できるようにした理由は、最近肥料成分含有量が相当高度化されているために最少限度を 6cc と決定し

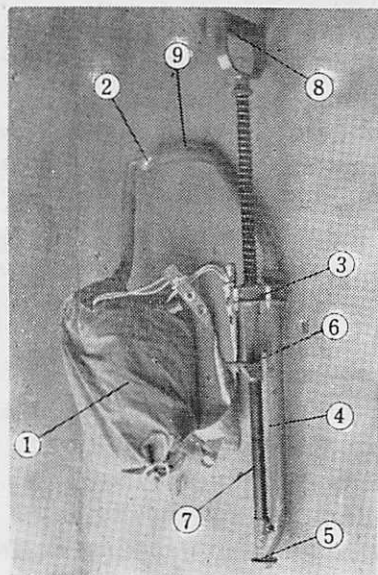


写真1 部分説明

1. 背負式肥料袋 (容量約 10L) 2. 肥料誘導管
3. 定量装置 (6cc と 9cc の二様に改変)
4. 本体の肥料誘導管 5. 接地盤
6. 穿孔ペタル (取付け位置で深度調整)
7. 穿孔錐 (径 20mm) 8. 穿孔ハンドル
9. 補助ハンドル (誘導管兼用)

その倍数量が前に述べた如くハンドル操作で自由に施肥できるが 1.5 倍量が心要な場合があるために 9cc の二様にしてある。穿孔深度の 50mm から 200mm まで自由に調整できるようにしたことは林業、果樹園芸、その他広範の用途に利用できるよう汎用性を考慮したものである。機械の使用について右勝手、左勝手があるためハンドルと肥料の誘導管の位置を自由に換えられるよう設計工作している。機種がハンドルだけで穿孔埋施するものとハンドル、足踏み兼用の二種に設計しているが後者が特に堅密な林地で使用できるよう考慮したものであ

るが、前後者共にハンドルで穿孔埋施する場合には作業員が植栽木の前に立ったままで 1 本の周囲に施肥するため移動距離が最短となるが、足踏用で穿孔埋施する場合には孔毎に作業員が移動するので移動距離が最大となり施肥能率が幾分低下するから、特に林地の土壌に堅密な場合だけに使用することが望ましい。この機会に今後の林業機械化の進め方の一端を述べてみると大要次のとおりである。林業経営が他の産業に比較して経済性が低くかつ地形的に機械化をはばむ特種条件が多いため、経済格差が一層大きくなるものと考えられる。林業経営が一つの企業である以上経済性を無視することができない



写真2 施肥実況

のであるからいかにして経済性を高めるかが焦点となり、将来の収入額を今決定することが不可能であるから現在としては生産力を高める方法と並行して投資額を低減する方法を考えることが重要である。従って生産力を高める方法は別途に諸種の施策が進められているが、投資額を低減する方法としては施業方法の改善および機械化により労力費を節約することが現下の急務といえよう。林業用機械の需要度が比較的に低いために研究範囲もきわめて狭く農業用機械を併用しているものが多い関係上十分に能率が発揮できないことが多いことが機械化の進展を阻害しているものと思われる。従って今後は林業機械の研究範囲を広めること、施業方法の改善を図ることの両面にわたる研究が必要である。また農業用機械の年間の稼働日数がきわめて低いものが多く資本の回収期間が長くなるから機械の研究考案に当っては汎用性と能率の向上に留意して林業機械化の進展を図りたい。

刈 払 機 の

下 刈 用 刃 型 の 改 良

函館営林局今金営林署
白石担当区主任

..... 相 内 豊

は じ め に

私の勤務する今金営林署白石担当区は、北海道の南部、渡島半島の中央部に位置し、渡島背梁山脈の一部を成している丘陵性の山地である。管理面積2,900haのうち、既往造林地1,200haで、管理面積の約40%を占め、さらに林力増強計画にもとづき、年間事業量は新植135ha、下刈面積延1,100haが予定されている。

これに対して最近の労務雇用の実態は特に悪く、36年度の雇用実績をみても年間84名の雇用を必要とするのに対して約60%程度以上は確保できない状態にあった。この労務不足に対応するために造林事業の機械化が必要となり、刈払機の導入を図った。しかしながら、使用結果について検討を加えるに地拵においては効果があがったが、下刈作業では期待に反し手刈作業と大差なく、労務配置上の均衡を破り、下刈時期における臨時作業員の雇用に苦慮する結果となった。したがって特に下刈実行上の問題をどのように解決するかが重要課題で、営林署においても種々検討したが、刈払機の鋸歯を改良することによって、工期の上昇を図るべきであるとの結論に達し、この試作検討を行なったところ、一応の結果を得たのでここに報告する。

改良の目的と実績について

改良刃使用の目的とするところは、労働強度の緩和と作業工期の増大を図ることにあるが、次の諸点を改良の要点として考えてみた。

すなわち、1. 刃の重量軽減 2. 工期の上昇 3. 衝撃の減少 4. 目立の容易 などである。その結果、重量では10吋16ゲージの丸鋸は700gであるが、改良刃は300gで、その差400gを軽減でき、また刃を裏刃にすることにより浮力が生じて、操作が容易となり、さらにナイフ刃と鋸歯の組合わせにより、衝撃を減少させることができた。この結果、作業工期も手作業に比較して、約50%上昇させることができた。

第1表は、改良刃と丸鋸および手刈作業との工期比較で、第2表は、私の部内において改良刃を使用した年間の実績である。

改 良 の 要 点

1. 鋼材の選定

第1表 刈払機による下刈切程調査表

種 別	改良刃 手刈別	用 具 別				
		2枚刃	3枚刃	4枚刃	丸鋸	手刈
調 査 年 月 日		昭和36年8月4日～5日				
植 栽 地、傾 斜 度		今金事業区 124 は林小班 5度				
植栽樹種、年度、面積		トドマツ、昭和33年度春植、3.90ha				
植 生	主たる植生	笹 50%		草木 50%		
	m ² 当り本数	" 22本		" 20本		
	平均根元径	" 6mm		" 7mm		
	平 均 高	" 50cm		" 62cm		
就 労 延 人 員	人	2.25	2.25	2.25	2.25	2.00
刈 払 面 積	ha	1.58	1.20	1.08	0.69	0.56
燃 料、消 費 量	l	11.0	10.8	12.3	11.6	—
1人1日刈払面積	m ²	7.022	5.333	4.800	3.087	2.800
ha当り所要人工数	人	1.4	1.9	2.1	3.3	3.6
ha当り燃料消費量	l	7.0	9.0	11.4	16.8	—

第2表 昭和36年度下刈実績表

種 別	機械刈 手刈別	機 械 刈 (改良刃)	手 刈
下 刈 総 実 行 量	ha	531.87	2,351.00
延 人 員	人	1,209.3	10,770.0
労 賃	円	728,338	5,960,000
1人1日当り工期	m ²	4.398	2.182
ha 当 り 人 工 数	人	2.3	4.6
ha 当 り 労 賃	円	1,369	2,535
手刈に対する 百分率	ha当り人工数 労 賃	200% 54%	100% 100%

注 手刈作業は今金営林署における33年から35年までの8年間の年平均値である。

改良刃の製作にあたっては、まず使用刃の材質を決定しなければならない。この問題は当初から、地元鉄工場で種々製作検討を加えてみたが、材質の硬度、弾力性、切味、厚さ等非常に困難な問題が多く、地元での製作は技術的に不可能な現状にあったので、したがって地拵に不適となった中古の丸鋸を改良使用したところ、切味、

弾力性等に非常に良い結果を得たので、材質的には丸鋸と同程度のものが適当であるという結論を得た。

使用した丸鋸は、現在、刈払機に使用しているもので品質規格はSK, 直径10吋, 厚さ16ゲージおよび18ゲージの二種類で、試用結果は、硬度ならびに切削の点から16ゲージのものが適当であった。

2. 刃型の決定

刃型の決定については、2枚刃、3枚刃、4枚刃の改良刃と、丸鋸との工期、燃料消費量、刃の衝撃等を比較検討した結果、第3表に示す通り、工期及び燃料消費量では改良刃が非常に効果的であるが、刃の衝撃による機械の故障が問題となった。この点について、さらに検討を加えた結果、使用者の熟練度により、ある程度避けることが可能であることが判明したので、刈払機使用経験1年未満、2年目、3年目の各作業員に使用させた結果、2枚刃は衝撃回数も多く機械的にも問題があるが、3枚刃、4枚刃では使用者が1年以上の経験者である場合は、その衝撃も少なく、非常に効果的であることがわかった。

これらの諸点を総合して検討の結果、3枚刃を選定した。

第3表 工期、燃料消費量、衝撃頻度の比較表

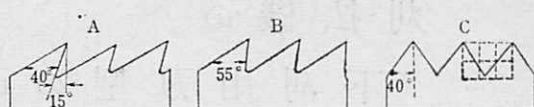
種 別	2枚刃	3枚刃	4枚刃	丸鋸	摘 要
刈払 工期 ha	0.70	0.53	0.48	0.31	1日当り
燃料消費量 l	7.0	9.0	11.4	16.8	ha当り
刃の衝撃回数 回	8	5	3	0	1時間当り

3. 切削刃の決定

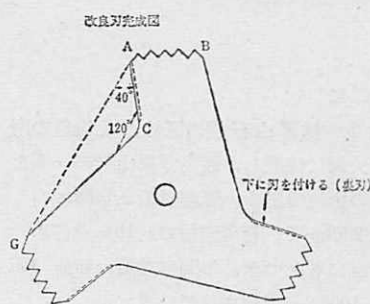
切削刃の決定には、まず切削対象物を考えなければならない。下刈作業における切削対象物は笹類と雑草類に大別され、太さ、硬さ、長さも各々異なり又、切断するについては不安定な状態をなしている。この大別された2種類の植物を切削する場合、丸鋸では歯の目立を変える以外に方法がないので、これを改良すべく考えた結果それぞれの目的の異った2種類の刃を組合せてみた。つまり手鎌と同じナイフ状の刃と、その先端に鋸歯を組合わせたもので、これはナイフ刃では刈払不可能なものは、鋸歯で刈払うという2段階の方法をとった。

その結果、丸鋸使用の場合のような刈残しや、鋸刃の取替え等がなくなり、刈跡地の仕上りも良好な状態であった。また管内の植生状態では、鋸歯の数は5枚程度が良いと思われたが、植生の状態により適当な歯数に増減をして効果的に使用することも考えられる。

ナイフ刃の取り方は第2図のA点とG点を結ぶ線から40度に刃A、Cをとることによって、植生をこの部分に抱



第1図 鋸刃の選定



第2図

き込ませ切削するようにした。

刃A、Cの長さは有効切削面がA点から4cm程度であるので余裕をとり6cmとした。

また、この場合A点からB点

までを鋸歯部としたが、前述の通り、植生の状態によって鋸歯部の歯数を変えても良い。

ナイフ刃の取り付けは下部から擦り込んだ。これは、通常の刃の付け方とは逆となり若干切れ味も鈍るが、逆刃にすることによって、切断された植生の切片が顔面に飛散して来るのを防ぐことと、回転によって浮力を生じ、刈払操作を容易にさせる利点があるので、このようにした。

鋸歯は、現在刈払機に使用している丸鋸の歯型のうちその代表的なもの、図のように3種類を選んで試験の結果 切削ではほとんど変わりなく衝撃に対しては、わずかにC型が良いように思われたので歯型としてはCを選び歯のピッチは植生の平均が約6mmであるので12mm, 6mm, 3mmの3種類を試験した。これは6mmの植生に対して、1枚の刃か、または2枚の刃で切削させるかを考えたからである。この3種類の比較の結果も大差がみられなかったので、目立の煩雑さを省く意味で12mmを選んだ。歯高はピッチの%と、一応標準型によったが植生の状態によってはある程度高くしても差支えないと思われるが、あまり高くすることによって、刃先の衝撃が大きくなることも考えなければならない。

第4表 刃型とピッチの比較表

種 別		A 型			B 型			C 型			摘 要
		12mm	6mm	3mm	12mm	6mm	3mm	12mm	6mm	3mm	
刈払工期	ha	0.55	0.56	0.50	0.56	0.56	0.55	0.55	0.56	0.54	1 日
衝撃回数	回	4	4	3	4	4	4	4	3	3	1 時間
m ² 当り刈残本数	本	5	3	4	0	5	2	4	6	4	
目立回数	回	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1 日

以上の刃型及び切削刃、鋸刃を総合的に組合わせたのが、第2図の改良刃である。

荷縛索用鋼索保護具の考案

高知営林局大正営林署
芳川製品事務所主任

..... 池 田 充 興

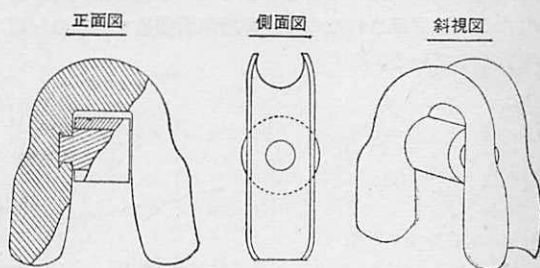
ま え が き

近年鋼索の品質向上によって、切断荷重は増大し安全係数も逐次更新されているが、集材機等の改良とも相伴って林業技術も高度化し、奥地林分等急峻複雑な地点での生産事業にも目覚ましい進展がなされ、生産速度の要請にしたがって、人力木寄工程等の廃止による広範囲な横取集材等も常態化しつつある今日と成った。これら機械集材作業にあって揚重や衝撃が増大するにつれ鋼索規格や架線仕様等には厳格な規正がなされ、本年四月からも労働安全規則の改正があり集運材架線技士制度の実施がなされたことは結構なことと思われるが、従来集材作業に絶対必要な荷縛索については、ともすれば第二義的に考えられるきらいもあり、今後なお一層の研究を必要とし安全度と耐久力に富み、取扱容易で高効率なものが要望される次第である。在来利用されている荷縛索用鋼索の保護加工法としては、代表的なものがいくつかあるが、荷縛索両蛇口内側の保護具としては、代表的なものがいくつかあるが、「シンプル」を挿入し「サツマ加工」又は「タルリット加工」等で締付けた物以外の発明がなされておらず、これらの索加工等も、林業自体の特性上利用価値はきわめて少なく、通常荷縛索にはなんら保護加工が施されないため、荷縛索両蛇口内側の摩耗、損傷等による断線事故が非常に多く、また使用中の荷縛索索線が労働安全規則や林野庁集材機作業基準の切断基準ともなれば、索の中間部位が真新しいものでも棄却せざるを得ない現状で、荷縛索が比較的短い長さで使用されているとはいえ、この量的累積が予想外に大きなものであり、資材の節約、安全作業操業能率等の面からも早期解決の問題とされていた点に着眼し、研究の上完成、使用成果を得ている保護具について発表する。

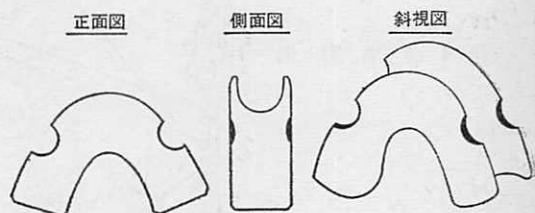
1. 構造および取付使用法

本案品は荷縛索で一番損傷度の多い環状部内側を保護することが最大の目的で考案した。本体材料としては圧延鋼材または炭素鋼、鍛鋼品等を主材とし、第1図のように逆V型へアーピン状に鍛錬開口した鋼索つかみ用杵金のやや上部内側へ「ローラー」を「段付シャフト」に入れ、シャフト両端を杵の凹面外側で十分に締め付けた物と、第2図のようにローラーを装鎖しないものとである。鋼索への取付は加工法も容易で、工具は金鋸、金床

(杵の頭部等で可)等を使用し、簡単に堅固な取付ができる。第4図は保護金具を利用した集材の一例である。図のように重垂の下部より地形に応じた長さ(スカイランと林地との高低等によって決定、普通20m~30m)のロープを固定させて置き、ローラー付保護具を付けた荷縛索によって玉掛けしたものを順次さし通して作業を進めると、引込滑車の必要もなく、広範囲な横取等も可能で「ホールライン」引付けによる地すり等の損傷も防ぎ、人力木寄を必要としない能率的な作業ができる。また利用法により速やかに揚荷のバランスを保つことや小丸太等の積荷で索の利用が不適当な場合、金具付荷縛索とシメラ等併用によって鋼索の曲応力緩和を計り直接の摩擦や局部衝撃をまぬがれ効果的な荷縛ができる。



第 1 図



第 2 図

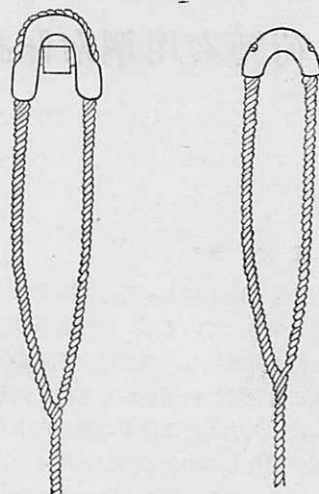
2. 特徴、利点

(1)特徴、1)軽量小形で装着部の索径が太くならない。2)蛇口の先端内側のみ堅牢な装着ができ「シンプル」を使用した場合のように蛇口内径の制約がない。3)保護具によって従前見られた蛇口内側とさし通した荷縛索胴中との相互の摩耗、損傷なく荷物を十分結索する。4)装着に特種工具、技術、施設類を必要とせず容易に堅固な取付ができる。

(2)利点、1)安全性の増大により作業能率が向上する。切斷線の一番多い危険箇所が完全に保護されるので作業員が安心して就労し切斷索線等による切創事故も発生しない。2)鋼索の節約が計れる。耐久力が増し必然的に資材経費の節約ができる。3)荷縛索の取扱いが容易と成る。保護具の取付により蛇口に何時も一定の間隙が保たれているので、玉掛時のさし通し、抜取作業共容易であり、木材の下などへさし通す際保護具が案内棒の役割を果し能率的作業ができる。

3. 使用実績

集材様式や荷重のいかんによって荷縛索の所要量も異なるが、私の地方では大体 1,000m³ の木材当り 200m 程度の消耗がされていたが、保護具の使用によって蛇口先端部の断線は皆無となり、索胴中の断線もごくまれであり、保護具の破損も見られない。考案後間もないので詳細な数字的なデータの発表ができず残念で有るが、一集材班当り毎月荷縛索を10本内外約50m程度消耗補充していたが、本年3月上旬より使用中の荷縛索に金具を取付け使用中のところ今日に至るも新しい荷縛索補充の必要なく、この実績で少なくとも4～5倍の耐久力を増したことが立証されたので、荷縛索所要量を従前の1/4程度計画している。



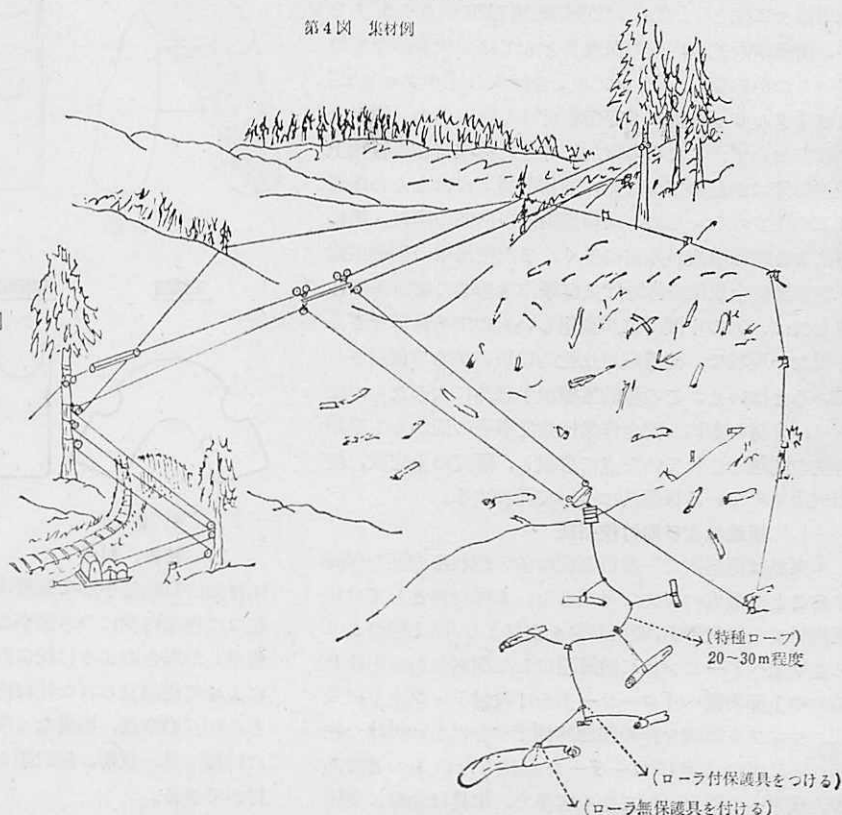
第3図

むすび

以上のように簡単な保護具であるが、本品の利用に依り安全作業と能率の向上、資材の経済的活用、生産コストの引下等が期待できるので、林業界のみならずあらゆる業界の揚重作業面にいささかなりと貢献しうれば幸甚の至りである。

第4図 集材例

第4図 集材例



カラマツ床替期延長方法

長野営林局三股営林署
大原苗畑事業所主任

尾崎多喜雄

はじめに

苗畑作業で一番気象条件に左右されて、かつ事業量の多い床替作業について、床替時期の幅を広げることができればこの間労力を分散することができて、最近大きな問題となっている労務需給面の緩和に役立つことが大きいものと考えられる。その一方法として、苗木の生理的条件を人為的に調整して床替の時期を延ばす方法、すなわちカラマツのつぎほを貯蔵するように、苗木を休眠の一番深い時に冷蔵庫に貯蔵すれば、いつまでも休眠を維持できて、それを床替した場合一定規格の山行苗を、生産することができるかどうかを知るための基礎試験としてこの調査を実施した。

1. 苗畑の概要

- (1) 位置：長野県小諸市水出（関東林木育種場長野支場苗畑）、東経138度29分、北緯36度21分
(2) 海拔：950米 (3) 土壌：火山灰土壌
(4) 気象：昭和36年4～10月の観測結果は次のとおり

区分	4	5	6	7	8	9	10	年平均
平均温度 (10cm) °C	9.7	15.2	17.6	22.9	23.0	20.0	13.0	9.5
平均地温 °C	7.6	13.1	16.5	21.6	22.6	20.4	14.6	—
平均湿度 %	66	67	77	84	78	76	81	75
降水量 mm	114	40	245	106	50	42	226	1,139

注：年平均値は1958年 長野営林局塩野苗畑調

2. 調査の概要

- (1) 調査区および床替の時期
(イ) 対照区・4月15日（当地方での床替適期に実行）
(ロ) 5月区・5月8～11日 (ハ) 6月区・6月13日
(ニ) 7月区・7月12日 (ホ) 8月区・8月12日
(2) 供試苗木 いずれもまきつけ一年生の2級（10cm上）苗で、5、6、7、8月区の苗は、休眠のまま冷蔵庫に貯蔵し、開芽を抑制したもので、対照区の苗はまきつけ当年の秋、堀取って一般仮植したものである。
(3) 施肥、床替本数等 施肥は一般施業地に準じた。植付は一条植で列間35cm、苗間15cm、m²当り19本植とした。根切りは床替の都度、全区同一方法で行ない、床替後は灌水や日覆等の特別な処置は一切行なわなかった。

3. 苗木貯蔵と経過

(1) 5月区苗木の貯蔵

冷蔵庫貯蔵前むろに貯蔵されていたもので、外見上は休眠状態にあり冬芽が全然うごいていないものを、4月4日当支場冷蔵庫の通路に小束のまま立て掛けて、荷造り用のこもを一枚並べ程度にかけて貯蔵した。

その後4月28日に散水し床替当日まで貯蔵した。

- (2) 6、7、8月区苗木の貯蔵 3月2日（休眠中）一旦当支場冷蔵庫に、つぎほ貯蔵箱（木製蓋付）を用い、オガクズで全長がうまる程度に貯蔵した。その後5月13日事業用つぎほの貯蔵が完了し、調査用苗木のみを貯蔵することは不経済であるので、民間冷蔵庫（魚類貯蔵用）に貯蔵を依頼した。

苗木の取扱い方法は、全長を水ゴケで包みポリエチレンの袋に入れ、さらにそれを貯蔵箱に入れた。

注）オガクズ、水ゴケの湿度は70%程度とした。

- (3) 冷蔵庫内の温度と湿度 (イ) 当支場冷蔵庫は、3月2°C、4月4°C、5月4～5°Cを基準に温度を調節した。また関係湿度は80%前後であった。(ロ) 民間冷蔵庫の温度は、苗木払出の都度聴取したものでは、6月12日—1°C、7月11日—2°C、8月11日—2°Cとなっていた。
(4) 貯蔵苗木の床替前の取扱い 6、7、8月区苗木は、低温貯蔵のため貯蔵中苗木が氷結するので、これを溶かすためと、外気を除々にあてて床替後苗木の生理的障害を少なくするため、床替の前日民間冷蔵庫より当支場冷蔵庫に移し、6月区は4～5°C、7月区は4～7°Cで室内温度を調節した。

また8月区は当支場冷蔵庫の前室に移し保管した。

4. 調査結果と観察

- (1) 貯蔵苗木の芽の枯損調査 床替後芽の枯れを、全然開芽しないものと、開芽後の枯れに区分して調査した。その結果は第1表のとおりで開芽しないものは、全区を通じて頂芽ではなく、側芽では5、6月区がわずか1%以下で、7、8月区でも10%程度の枯損率にすぎない。
(2) 成長調査 調査の結果は第2表のとおりで、成長経過については第1図のように、5月区は順調な経過を示している。

6月区では9月末から成長終止期にかけて全体の40%近い成長量を示したことは興味がある。

第1表 貯蔵苗木の芽の枯損数と枯損率

調査区 種別	5月区		6月区		7月区		8月区	
	頂芽	側芽	頂芽	側芽	頂芽	側芽	頂芽	側芽
当初芽数	40	566	20	258	20	255	20	267
未開								
枯損数		2		2		23		26
率		(0.4)		(0.8)		(9)		(10)
開芽後								
枯損数		12		9	5	70	7	78
率		(2.1)		(2.3)	(25)	(27)	(35)	(29)

備考：供試本数は各区当初芽数の頂芽の数である。

第2表 伸長成長調査結果表

調査区 種別	平均苗長 (mm)			伸長率 (%)	備考
	床替当時	成長終止期	成長量		
対照区	138.6	460.0	321.4	332	1) 供試本数
5月区	127.2	414.9	287.7	325	各区20本
6月区	115.0	306.6	191.6	266	
7月区	118.7	171.3	52.6	144	
8月区	119.2	155.4	36.2	130	

伸長率では対照区332%、5月区325%、6月区266%で、この時期までは規格の山行苗の生産が可能である。

(3) 堀取後の得苗と形質調査 調査区毎に苗長を基準として、規格別に調査した結果は第3表のとおりで、その主なものを比較してみると、

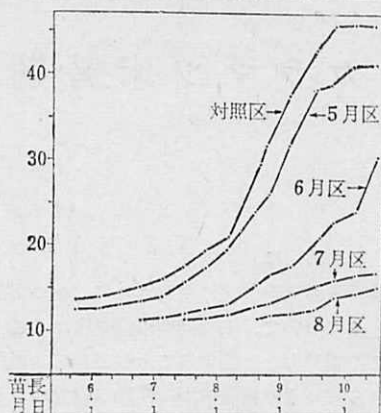
(4) 得苗率は対照区85%、5月区86%で、5月区がわず

第3表 堀取後の得苗と形質調査結果表

調査区	規格	床替本数	得苗数	枯損数	得苗率	大中小苗別率	苗長 (cm)	根元径 (mm)	全重量 (g)	地上部重量 (g)	地下部重量 (g)	TR率	枝数		摘要
													II	I	
対照区	大中		70		(54)	64	58.5	10	137.0	87.0	50.0	1.74	12	8	
計		130	40	28	(31)	36	41.5	7	45.6	28.6	17.0	1.67	8		
5月区	大中		22,546		(66)	76	57.4	11	102.6	70.2	32.4	2.16	14	6	
計		34,200	9,940	4,714	(20)	24	39.3	9	48.6	33.4	15.2	2.22	9	3	
6月区	大中小		86		(28)	45	28.3	8	37.0	24.1	12.9	1.87	11		
計		306	61	115	(20)	32	22.3	7	25.7	17.2	8.5	2.02	10		
			44		(14)	23	16.2	5	13.5	8.4	5.1	1.65	10		
7月区	大中小		53		(17)	40	21.0	7	18.8	11.9	6.9	1.73	12		
計		322	37	191	(11)	28	19.6	5	8.5	5.2	3.3	1.58	11		
			41		(13)	32	16.0	4	5.8	3.6	2.2	1.63	10		
8月区		149	29	120	19		14.2	3	6.1	4.2	1.9	2.20			

備考 1) 供試本数、重量、TR率は5本、その他は各20本

2) TR率は、各区を比較するため堀取後直ちに測定したものである。



第1図 伸長成長経過比較

かに勝っていて、いずれも標準得苗率 (85%) 以内にあり5月区は対照区より、12%ほど大苗の得苗率が高い。

(4) 5月区と対照区を比較すると、苗長は同一規格にあるが、大苗中苗とも根元径は5月区が勝っている。

また6月区大苗は、対照区中苗より苗長は小さいが、根元径は大きい。

(4) 山行適格苗としての規格別形質比較 まず苗長を基準にして、28cm上 (山行苗最底苗長) を山行適格苗と仮定すると、対照区および5月区の得苗の全部と、6月区の大苗がこの基準内にはいるので、これを青森営林局苗畑提要による、品質および規格表と比較してみると、全区を通じておおむね大苗は2級、中苗は3級にそれぞれ該当し、形質からもこれらは山行苗木として、並または並以上の適格苗であることがいえる。

中耕除草機の考案

旭川営林局神楽営林署

..... 成 田 一 芳

まえがき

旭川営林局管内で33年度から実施の条植は、1. 苗木に対する占有面積を十分に与える。2. 中耕除草を容易にする。ことを大きな目的として実施してきた。1については、着々とその成果をあげているが、2の中耕除草の作業については、作業方法が従来と同じ方法であるために、せっかく条植した効果を、十分にあげていないことから、これらの作業をより能率的に行なう方法について検討の結果、機械による除草を考えて、数度のテストの末、いちおうの成果を得たので、その内容を発表する。

1. 機械について

(1) 構造 (写真参照)

外形 全長 185cm 高さ 105cm 車幅最大 80cm
最小 30cm 車径 60cm 燃料タンク 4ℓ 入
重量 46kg
エンジン 空冷 2 サイクル 総排気量 86cc
標記出力 2.5馬力 最大出力 3.5馬力
使用燃料 15:1 の混合油 消費量 0.5ℓ/h
変速装置 前進 2 段 ベルトかけかえ方式
スピード 2 km/h ~ 4 km/h
価格 約 70,000円

(2) 運転方法

始動は捲ひも式、停止はボタン式で始動、停止が簡単にできる。こまかい運転要領は一般のエンジン操作と同じであるので省略する。

2. カルチベーターについて

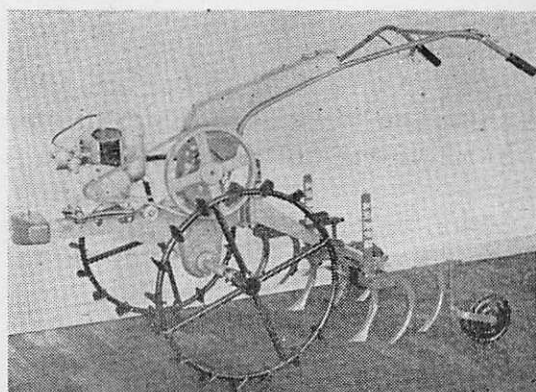
本機に着装する除草器具は、畑作でよく使用されるカルチベーターを選び、市販されているカルチにより数回のテストの結果、専用カルチを考案した。

(1) 構造

構造は主桿、除草爪、中耕爪、尾輪からなっている。

○主桿、除草爪、中耕爪、尾輪を取付け、ビームヒッチにより本機と着装する。主桿の爪は2条植の列間に対して、爪をセットしたとき、苗木が一番安全と思われる幅に規定した。苗木列間に多少の相違のあるとき、または苗木の大きさや土の状態などに応じて幅を変えたいときは、除草爪を内接したり外接したりすることにより若干の幅は調整ができ、1条植もナット等を加え容易にセットできる。

○除草爪、爪の羽根の長い方をそれぞれ向いあうよう



に、主桿に取付け、地面に対する爪の角度は上部の調節穴で調整する。

○中耕爪 中耕が主な目的で主桿の後部に取付けるが爪の角度は上部の調節穴で調整する。

○尾輪 中耕除草の際に爪の深さを調整し安定度をまして作業を容易ならしめるもので、尾輪を上下して爪を調整する。

○重量 ヒッチビーム 7kg
カルチ 3 連 15kg 計 22kg
(テラーとは 68kg となる。)

○価格 約 15,000円

(2) 中耕除草機の使用法

カルチによる除草はメクラ除草方法で、そのためにはできるだけ土の移動が多いことが効果的である。専用カルチは除草爪で草をけずりながら、中央によった土を後方におくり、さらに中耕爪で深く中耕しながら、左右に還元するものである。具体的な使用はまず畑の一方に機械を据え、幅、深さを調整して 27cm の列間に入れながら調整状態をみて作業を進める。一般にカルチは 2 連 ~ 3 連として使用するが、カルチの深さを安定していないと、一方に抵抗がかかり車の進行を妨げるので、正しくセットすることが必要である。尾輪は 2 連式では片方に 1 個、3 連式では中央に 1 個、もしくは左右に各 1 個取付けるが、調整がよくできると人の力はほとんど不要で、機械力で自走し、作業はすこぶる容易に行なえる。機械除草の場合、列間のムラ、列の曲りや列が短いときは、功程が劣るので、これについては床替の際考慮を要する。小列間 (13cm) の中は機械が入らないので 人

により除草しなければならぬ。どのような時期にカルチを使用するかというと、人力除草と同じように草が小さいうちに行なうことが一番大切である。この他土壌の凍結、降雨等により構造の破壊されたときとか、土壌水分の毛管水現象を断つとき、さらには据置床の積雪圧による土壌の沈圧されたとき等に効果を発揮できる。

3. 功程について

機械除草と人力による除草を比較することは、伐木や造林地拵のような作業と異なり、除草は1度だけの功程はともかく、年間をとおして草が減少し、発生が抑制されればよいので、簡単にはできない。しかし機械類を導入した場合、当然その功程効果が問題視されるので、一応昨年の経験から年間の使用効果という点で人力による場合と比較して考えてみたい。

単純な功程を調べると機械の場合、カルチ2連式で1日当り 5,000m² から 6,000m²、3連式で 7,000m² から 9,000m² と人力に比較して約20倍近い作業を行なうが、一度だけの作業では精度が劣る。しかし、同一区画へ回帰反復使用が早いので、草の再生力、発生量は著しく減少することが認められた。次表は 10,000m² 当の除草費の比較表である。

この余裕の生じる人工数がどれ位になるかという点、

1万m²当 除 草 費 比 較 表

	1人1日 功 程	1万m ² 当 回所要量	年間回数	年 間 所要人工	単 価	金 額	千本当 単 価
(人力のみ)	m ² 250	人 40	回 6	人 240	円 380	円 91,200	0.74人 282円
(機械除草)	m ² 5,000	人 2	回 10	人 20	円 500	円 10,000	
補 助 人 力	m ² 375	人 27	回 6	人 16.2	円 380	円 61,600	
燃 料	1日当 3.5ℓ	ℓ 7	回 10	ℓ 70	円 60	円 4,200	
償 却 費	1台価格 70,000円	償却5年として1年 平均可能面積3haとして1/5	14,000円 4,700円				
維 持 費		1年 3,000円として	1,000円				
計			182人			81,500円	0.56人 252円
人力と比較			58人 24%		の減		9,700円 10.6%の減 0.18人 30円の減

区 分	規 格	仕 様				備 考
		仕様	1,2条	列 間	苗 間	
2 回 床 替	20cm以上	条植	1 条	25~30cm	15~17cm	A
	12~20cm	"	2 条	13, 27	12~15	B
1 回 床 替	12cm以上	"	2 条	13, 27	12~15	C
	9~12cm	"	2 条	13, 27	10~12	D
	6~9cm	床植		10cm	10cm	翌年度以降2回床替

神楽宮林署で床替および据置の除草には年間約 4,000人を要しているのではこの24%, 約900人から1,000人の余裕を生じることとなるが、これらの労力は他の必須作業または他事業に転用が可能である。作業員不足の苗畑ではより精度の高い十分な施業が可能となる。

4. 中耕除草機の長所、短所

長所 1) 従来の方法に比べ単位当り人工数経費を相当軽減する

2) 中耕が容易に十分に行なえる

3) 精度の高い作業が可能である

4) 価格維持費が安く操作が容易であって女子作業員で十分な作業ができる

5) アタッチメントによる各種作業も可能である。

短所 1) 2サイクルのため音が高い

2) 折りかえし(反転)に若干困難である

3) 変速がベルトかけかえ式のため若干面倒である

なお従来の中耕除草機は普通5~7HPの耕耘機類が使用されているが、価格維持費が高く、操作も男子作業員によらねばならず、何よりも当局管内の苗木栽培規格と違って、苗間が狭いので使用がすこぶる困難であることがあげられる。本機はこれらの問題も解決している。

注(1)テラー1日5000m²は20m床2

連式カルチの功程から計算した。

(2)補助人力の功程は2条植の場合の小列間の除草費で1条植の場合はほとんど不要である。

(3)平均可能面積の3haは当局管内の1苗畑平均面積から、床替および据置の平均面積を推定したものである。

(4)1,000本当単価はトドマツ3年生床替据置の例から算出した。

(5)旭川局管内の条植規格は33年度に制定した植苗事業作業基準による。と次表のとおりである。(ただし苗間はその後の局指示による)

トドマツ、エゾマツ、アカエゾマツに適用。

カラマツは2回床替はA、1回床替はCを適用する。

野兎の習性と駆除について

岐阜県林業改良指導員

水口 尚彦

はじめに

野兎による造林木の被害は全国的に相当大きなもので昭和33年度は96,000ha, 54,250,000本。昭和34年度は101,000ha, 53,420,000本といわれている。

被害の対策としては嫌忌剤の使用による駆除があるがこれは非常な労力を要することで実際にはほとんど実行されていない。駆除対策の私の試みとしては罠による駆除が最も効果的かつ経済的であったので、以上私の体験から検討し、最も簡単な罠の使用と野兎の習性について述べてみる。

1. 野兎の習性

(1) ねぐら(巣)

ねぐらは積雪時と溶雪時では異なる。冬は木株などのくぼみで降雪を防ぎ敵に対していつでも速く逃げ出せる比較的周囲が若木の林で深さ25cm位のくぼみのところを選ぶ。また雪のないときは入口と裏口があってどちらから追われても逃げられるよう、ぬけ穴を作っている。上から見ると芝や木の枝が集雑して一見藪はらであるが中は立派に高さ30cm位の通路になっておりしかもきれいに整理してある。平均して日陰に多く棲息するが交尾期はまったくところを定めず激しい移動を行なう。

(2) 活動

夜になると餌を求めて飛び歩くが、他の動物のように

あまり遠くへは行かず、2時間位を単位として約2,000m位の行動距離で、面積にすると1ha位である。

巣から出た野兎は餌を求めて最も歩きやすい場所を選んで進行します。林道があればそこを通り歩道があればこれを利用するようである。スギ・ヒノキ・カラマツの新芽が好物であるというより、整地された造林地は敵を警戒しながら飛び歩くのに都合のよいようである。夜明けが近づくとねぐらに帰るが、ねぐらを中心に30m位から十分警戒をし往復しつつ、だんだんその距離をちぢめ足跡を残さないで一挙にねぐらに飛び込む。

朝早くならねぐらの入口に休息している野兎の姿を見ることができるが、午後になると狢犬でもいない限り発見は難しい。

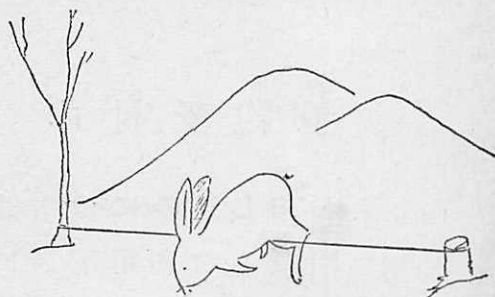
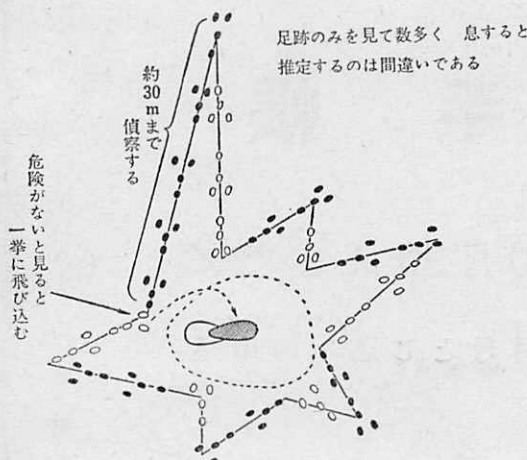
2. 罠

罠は従来より使用されている円形のクリワナと私の考案したもの2つを使用した。

(1) 円形の罠を伐跡のような原野状態の所に仕掛け、兎が罠の方に向かうよう人工で垣根を作った場合は、効果がうすく捕獲率は悪い。しかし前に述べたように野兎も他の動物と同じく最も歩きやすい場所を選んで通るので、この習性を利用し、まだ下刈除伐を行っていないところ、また笹地の深いところ等では幅20m位に刈払を行ない、あらかじめ野兎が歩きやすい通路を作り罠を仕掛けると案外効果が上がる。

(2) 私の考えた罠

仕掛けは至極簡単で1本の針金を地上水平に真直ぐ張るだけで円形の罠の場合と反対で、皆伐跡地、地拵の終わったとき、下刈を行なった植林地等比較的広い場所で効果



1本の針金を地上水平に真直ぐ張るだけです

を上げることができる。

これは兎の前足と後足との長さが著しく違うのを利用したもので、短い前足が乗り越えさえすれば兎は簡単に針金の線の上に乗り、胴体が宙に浮いてしまい、前進するのみで後退することのできない野兎は、あがけばあがく程両腰に針金がかい込み、半逆立ちの姿で身動きができなくなる。

植林地への通路には円形の罠を仕掛け、植林地内にはこの直線罠を仕掛ければ野兎退治は想像以上に効果が上る。1haの植林地であれば2カ所も適当の位置を選んで仕掛ければ駆除の目的は達せられる。

(イ) 針金は20または21番線が最も良く、またなるべく新しいものを使用するが、月夜などには良く光るのを防ぐため焚火で針金をいぶして使用する。

(ロ) 1本の針金を地上または雪上 20cm～30cm位の高さに木の根元または切株を利用して水平にピンと張る。

(ハ) 長さは場所ごとに異なるが最高1.50m位が張り易い。

(ニ) 急傾斜地よりも比較的平坦な広い場所で急に少し傾斜に向った地点が捕獲率がよい。

(ホ) 野兎の通路を発見しこれに仕掛ける。

経 費 の 比 較

(人夫1日 500円×時間)

区 分	経 費 の 内 訳				備 考
	資材費	労力費	その他	計	
銃 器	90円	375円	100円	565円	弾代45円×2=90円 1日3時間×2=6時間 猟犬1日50円×2=100円
円形罠	30	250	—	280	6コ×5円=30円 1日500×4時間
直線罠	20	190	—	210	4コ×5円=200円 1日×500×3時間

(山林約 2ha (内植林地を含む) 2羽捕獲した場合)

成 果 の 比 較

種 額	罠の 数量	平 坦 地		傾斜地 (8°)		備 考
		下刈 完了地	下刈 未完了地	下刈 完了地	下刈 未完了地	
円形罠	8個	0	0	0	1	下刈完了地の 場合人為で罠 を作って失敗
直線罠	5個	2	0	1	0	平坦地と傾斜 地の境付近

約 3ha (内 1ha 植林地)

野兎の習性も暖地・寒地では異なり、また時期によっても変わってくるから罠を仕掛ける前に彼らの動態を十分知ることが最も大切なことであると思う。

お早めにどうぞ

1963年版

林 業 手 帳

予 約 受 付 中 10月30日まで!

お申し込みには本誌9月号とじ込みの申込
用紙をご利用下さい

パワーサイセによる下刈作業

名古屋営林局久々野営林署
秋神担当区主任

.....内 木 芳 郎.....

まえがき

下刈時における雇用のピークを解消するため、昭和36年度久々野営林署に、初めてパワーサイセ50台が導入された。

急速にひばくの度を加える労務事情の中で、この導入の成否は、とりもなおさず造林事業そのものの成否を決するものであり、署、現場一体となってこの難問と取り組むこととした。

その結果、幸いにして予定通り適期に下刈のピークを乗り越えることができ、造林事業の生産性を高める上にきわめて有効であることを確信したので、ここにその体験の概要を発表する。

1. 環 境

- (1) この作業を行なった場所は、中部山岳地帯の傾斜25度前後、最高40度までの急峻地である。
- (2) 昭和32年度と33年度に刈払機を導入したが、いずれも失敗している。
- (3) 作業員は地元労務者で、その能力は雑多であり、老令者から、ろう哑者まで含んでいる。
- (4) 労働供給源は、林業労働一般のとおりに極度にひっぱくし、造林事業の円滑なる遂行に大きな支障となっている。
- (5) 以前に失敗した経緯もあり、作業員の抵抗が多かった。

2. 刈払機の導入に際して

- (1) 習慣の抵抗を廃除するため、次の点に特に留意した。

ア. 志気の向上

イ. コミュニケーションの徹底

ウ. 教育訓練の徹底と反復実施

これらの方針の実施に対して、環境と作業員の構成から、指導者の陣頭指揮を第一義とした。

3. 刈払機導入の方法と実行の手段について

- (1) 周到な実施計画を立て、これを実行に移した。これは、機械作業と手作業とを地形、植生等によって完全に分離して混合作業を避け、機械作業中の作業意欲の阻害要件を取り除いた。

(2) 技術研修の実行

ア. 第一期研修

事業着手前、各現場において機械の構造、点検、整備の方法および操作法につき指導した。

イ. 第二期研修

第一期研修終了後、10日、30日、50日目に追指導として、それまでの経過を反省し、技術的改善と能率の向上をはかった。

(3) 作業員個々の目標の明確化

下刈は何よりも歩くことであるから、単純な作業員にわかり易いように「手刈の3倍を歩け」をキャッチフレーズとして指導した。

(4) 工程管理

結果の点検と反省のために工程管理を行なった。

これは作業員の機構の中で行ない、自からの中で問題点を見出し、その解決に役立て、また作業意欲の向上に資した。

4. 実行経過

使用開始後1週間目ごろには、機械の重量による肩の痛みと操作桿の操作が両腕に相当の力を要求するので、これらの肉体的疲労が目立ってきた。これに加えてエンジンの騒音と、振動による神経の疲労が強く訴えられた。

このため、これらの障害を乗り越えるため、主任および指導員が作業員の先頭に立って作業を行ない、同じ苦しみを味わいながら作業意欲を鼓舞して、この時期を乗り越えることに成功することができた。

そして、2週間を過ぎるころから次第に機械作業にも慣れ、30日目の第2回追指導のころには、すでに手刈よりも機械作業の方が疲れが少なく、また予想以上の能率に「手作業よりも機械」という考えが支配的となるに至った。

また、機械操作もこの追指導で話しあわれ、刈払物のやわらかいところでは、往復刈によって功程をあげるなどの応用動作が生れてきた。

5. 実行結果

秋神、久々野両担当区における機械作業の実行結果は次表のとおりである。

A 作業面積と単位当り工期

総 数		ha当り		1 台当り		備 考	
面積	台数	燃料	台数	燃料	工期	燃料	傾斜は最高35° 植生 笹 80% 雑草10% 灌木10%
ha	台	l	台	l	ha	l	
629	2,230	6,008	3.5	9.6	0.28	2.7	

B 作業面積と経費

総 数		ha 当り		単位当り	
面積	労力	燃料	部品	計	労 力
ha	費	費	代	計	1人当
千円	千円	千円	千円	円	円
629	1,961	255	241	2,457	3,116
					405
					383
					3,904
					879
					108

C 機械作業と手作業との工期および経費の比較

手 作 業 (ha当)					機 械 作 業 (ha当)				手作業を 100とした場合 の機械作業との比較	
労 力		物件費	計	直接費	機 械 償却費	目立機 償却費	計	労 力	経 費	
人工数	単 価									
7人	879	6,153	325	6,478 ^円	3,904 ^円	726 ^円	25 ^円	4,655 ^円	50%	72%

6. 結果の反省と問題点

(1) 稼働時間について

この実績による純実働時間は、1日平均4時間46分の僅少時間に過ぎなかったという実績に、大きな問題点があったと考える。

合理的な機械整備、鋸目立、及び労務管理より、稼働時間を、6時間半とすることが必要である。

(2) 造林機械と機械化原則について

造林機械作業が自分の体重の1/4以上におよぶ大きな機械を整備して、急峻地を歩かなければならないという、機械化原則（自動化）の逆行的矛盾に大きな悩みを感じた。

(3) 実績工期と、工期の理論計算について

傾斜角20度において、重さ15kg程度（刈払機の重さ）を携行する人間の作業能力が、1分間12mという理論原則からすれば、1ヘクタールの刈払歩行距離5,000mとして、これに要する歩行時間は約420分（7

時間）をもって足りることになる。しかし、刈払エネルギーを歩行エネルギーの倍と想定し、実働時間を6時間半とすれば、現在の実績工期に対して、約50%の能率向上を期することができる理論にもとづいて、機械作業が大きく飛躍する余地のあることを期待している。

む す び

この機械作業が、一応の成功をおさめたのは、作業員の協力と上司の積極的な後援があった賜であると思う。そして、この私の実施した内容は、実に末端技術的な細かい問題だと考えている。しかし、私達のこの末端における努力が、私達の職場を支える真の基盤ではないかと思う。

よりよき機械、よりよき指導、よりよき技術によって、原始的労働といわれているわれわれの職場が、大きく、近代化の一步を踏みだす礎となれば幸いであると思う。

日本林学会中部支部、日本林業技術協会中部、信州支部連合会合同総会

シンポジウム、見学会要項

1. 会 場 静岡大学農学部（静岡県磐田市見付 4300）
2. 会 期 昭和37年10月28～29日
3. 日 程 28日（日）午前 総会、特別講演 午後 シンポジウム
29日（月）見学旅行
4. シンポジウム 課題 造林推進に関するシンポジウム（第1回）
(1)造林労務需給問題 (2)機械化、薬剤による省力問題 (3)品種問題
(4)気象災害をとりあげる
5. 見学旅行 天竜林業地佐久間ダム、静岡県林業試験場等

スギ秋まき付床における発芽不良カ所の 究明とその防除対策

秋田営林局向町営林署
赤倉苗畑事業所主任

..... 五十嵐 正太郎

はじめに

当向町営林署の赤倉苗畑では、春まきつけの場合には毎年全般的に発芽が良好で、予定した発芽本数を期待されるが、秋まき付の場合には翌春の発芽当時になるとまき付床面に群状的に、ぼつりぼつりと全然発芽しない箇所ができて、被害の多い年には出揃本数が1m²当り20本～30本位という驚くべき実例が時々ある。環境的にみても秋田、山形県は東北地方でも多雪地帯で成育期間の短い苗畑では特に秋まきつけが必要とされ、養苗上大切な事業である。

この被害の防除対策として現在まで、土壌消毒すなわち焼土、木酢液、水銀剤等の散布を実施し種子消毒も十分行なってきたが、完全な防除対策とは縁が遠く被害の箇所を見るにつけ苗畑の実行者として、もう一段の研究が必要と痛感していた。

このように急迫した実態から、私は数年来より被害の究明のために、秋まきつけの環境観察に専念してきた。

その結果、地中腐敗型菌による種子腐れも多分に考え

られるが、私は早春融雪後における種子の発芽活動に必要な水分の保持に専念管理することが被害の防除対策として顕著な効果のあることを確認したのでその究明と防除対策について発表したい。

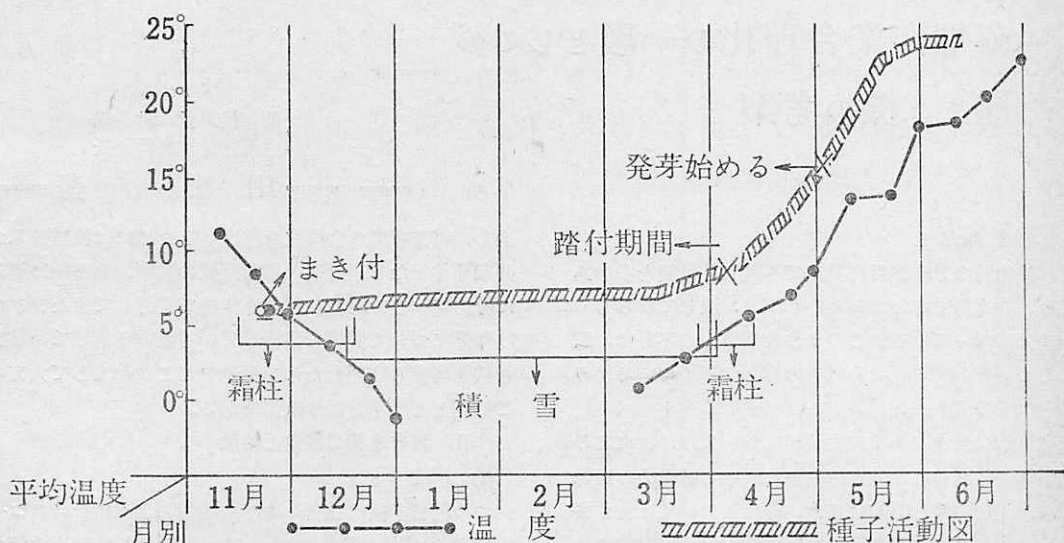
1. 被害の究明について

昭和33年度より、スギ秋まきつけの発芽しない被害箇所と発芽をした箇所とを対照観察して比較検討を行なって見た結果、発芽しない箇所については4月下旬に種子を掘出し切断して見ると発芽活動が葉の部分と茎の部分とが判然と見分けできる段階で中断され、頂芽の腐れたもの、または淡黒色に萎縮して腐れているものが見うけられました。

また苗床面に保水力がなく、5月中旬ごろになっても苔類も発芽しなかったこと等が観察された。

一方発芽のした箇所については、種子が完全に苗床の湿気も十分であり水々しい光沢が感じられ、5月中旬になり苗床面に淡い青味の苔類が発育したこと等が観察されました。

気温上昇に伴う種子の発芽活動進行図（昭和34年度）



以上両者を対照して比較検討した場合に、発芽した箇所について納得される3点として、5月中旬ごろまでに苗床面に苔類が発育する程度に土壤の保水が持続されて種子の発芽活動に必要な水分が保持されたからと思うのであり、また反面に発芽しない箇所は、発芽直前まで種子の発芽活動が続けられながら中断されたことは、申すまでもなく気温上昇に伴う乾燥のために致命的な萎縮による種子腐れの現象を起したと思われる。

なおこのことについて補足説明するならば、積雪下で発芽準備として吸収蓄積された種子の水分含有量が4月下旬よりの乾燥期に直面して水分を失い、発芽活動が中断されたわけである。

さて以上申し述べた観点より、土壤の水分保持のためにどのような合理的な管理対策があるかが問題とされるが、その前に5月中旬ごろになっても苗床面に苔類も発育できない程度の乾燥を促進させた原因を説明し、私の実施した防除対策を申し述べれば十分に判断されることと思う。

まず苗床の仕上げ方であるが、苗床の仕上げにローラーを使い床堅めするために一様に平均した苗床ができ上がったものと一般に考えられるが、実際には群状的に床の堅さに不同の箇所ができている。

それに秋まきつけの好期は11月中～下旬とされ、一般にこの時期にまきつけを終了しているの、私の力説したいのは、霜柱が根雪まで3～4回また翌春融雪期に2～3回位は毎年のように立つものと思うのでこの霜柱の

被害により先に述べた苗床の不同箇所、いうなれば苗床の締めたりない部分の表土が破壊されるのである。

この現象を覆葉のために知らずに過しているのであって、翌春4月に入り気温上昇により急激な乾風に直面するために蒸散作用が促進され、当然苗床面に苔類も発育しないし、またスギの発芽活動も中断され萎縮的な宿命を受けねばならぬ環境であることが立証されるのである。

2. 防 除 対 策

私は以上の観点から現在までの防除対策を反省するとともに新しい試みとして昭和34年、35年度にわたり、翌春霜柱の危険のなくなった4月上旬に、先に記述した種子の発芽活動に必要な水分保持の根本となる土壤乾燥防止のために苗床面の踏みつけを実施した。第一回目の34年には、試験区を決めて覆苔の上より床端から床の長い方向に横踏みを行なった。

その結果は判然として、無処理区の所々に多数被害箇所が現われたのに較べ踏みつけを行なった箇所には発芽が一様に揃ったのである。35年度には秋まきつけ全面積に実施したところ、やはり発芽が良好で予定以上の得苗本数を得た。

以上のことを結論するならば、秋まきつけ床に限り床作りを慎重にして土壤、種子消毒と併行して究明した種子の発芽活動に必要な水分含有量の保持に努力するならば、秋まきつけの成果に大きく期待の持てることと思う。

苗畑作業合理化の一環としての 種まき機の考案

前 橋 営 林 局
白河営林署経営課長

..... 川 田 豊

まえがき

近年農山村の労働が目に見えて不足し、労賃を多少あげても、雇う相手がいないという声は、決して珍らしくないまでになっている。このような労働力の不足は、恐らくこの一年の間に、さらにその度合を深めているように思われるのである。

矢吹苗畑に関係のある矢吹地区においては、特にこの傾向が極端に現われ、国有林業務における労働力の確保は現在以上に困難な方向に進み、雇用についてはますます複雑の度を増し、従来以上に慎重な取扱いが要望されるところであり、この隘路を打解し、苗畑の生産性を向

上し、育苗事業の合理化を推進するためには機械導入が必須要件となり、好適の育苗機械の発明、あるいは導入に努力すべきであり、従来手作業で実行してきたまきつけ作業について機械で実行していくという構想で、種まき機を考案し実用したので経過をここに発表して大方のご批判とご教示を願う次第である。

II 種まき機の構造と特徴

(I) 構造

この種まき機は写真および構造図のようにテニスコートのライン引き機からヒントを得て考案したものであり、手押式機械で、手押桿、種子容器、調整板、車輪、

伝動装置に区分され、容器の中の種子は車輪の回転とともに伝動装置によりローラーが回転されて落下まきつけされるもので、簡単な機械であり、取扱が容易である。



年次計画に対する手作業機械別延人員比較表

項目	まき付		単位当功程 (m ² 100)		延 人 員		
	面積	数量	手作業	機械作業	手作業	機械作業	差
第一苗畑	m ²	kg	人	人	人	人	人
	3.685	53.6	0.114	0.011	4.2	0.4	3.8
第二苗畑	6.554	100.4	0.114	0.011	7.4	0.7	6.7
計	10.239	154.0			11.6	1.1	10.5

(2) 特徴

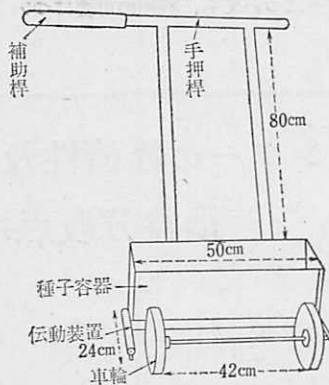
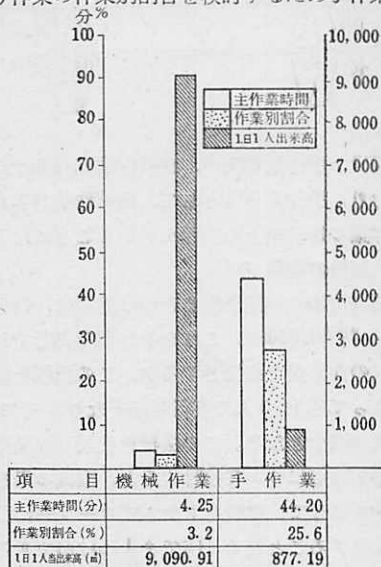
- ①使用方法がきわめて簡便容易である。
- ②男女いずれの作業員にも使用可能である。
- ③作業能率がよく功程が上がる。
- ④種子容器の高さは床面から 8 cm であり風強く、手まき作業が不可能の場合でもまきつけ作業が可能である。
- ⑤機械の製作費が低廉である。

2. 使用 法

種まき機は、前述のようにきわめて容易であり操作は簡便で、まず発芽率によって計算された単位当り種子の量をまきつけ床の長さによって計算し、まきつけ床数本分を種子容器に入れ、床地の両側に張られた基準繩に種まき機をあわせて、作業員は付属地を歩き、手押で平等にまきつけが行なわれることになる。樹種と種子の発芽率によって、単位当りのまきつけ量が異なるわけであるが、まきつけ量に対する種子落下の調整は、ローラーと調整板によって調整されることになる。

3. 試験の方法

試験の方法は前述したとおり使用方法によって、当署矢吹第二苗畑において事業実行と同一方法によりまきつけ床を作り、前橋営林局事業標準功程調査要領によって手作業と機械作業の功程調査を実行し、比較検討した、まきつけ作業の作業別割合を検討するため手作業で実行

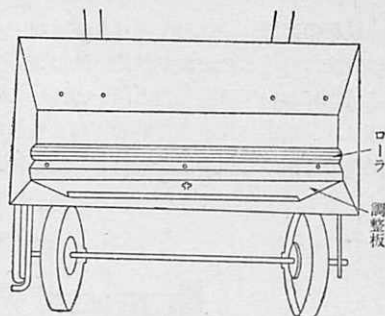


名 称	諸 元
総重量	12kg
機械高	100cm
手押桿の長さ	横60cm 縦80cm
補助桿の長さ	43cm
種子容器	幅50cm 深さ15cm
種子容量	2.5kg
車輪の幅	42cm
車輪の直径	19cm
伝動装置	チェーン 傷動長さ 24cm

しているまきつけ以外の作業、すなわち覆土、床藁敷、まきつけ後整理についても功程調査を実行したのである。試験樹種は当局主要樹種であるスギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツについて実行し、まきつけ量は 1 m² 当り、スギ 32g、ヒノキ 36g、アカマツ 18g、カラマツ 17g である。種子の発芽促進については、4日間浸水を実行したのである。

4. 試験の結果

試験の結果について功程を比較するに別表および、別図のとおりであり、100m² 当り主作業時間は4.25分となり、手作業 100 として、機械作業は9.6となる。一人一日当



第3図

り出来高は、手作業 877m²、機械作業 9,090m²の成績を示しており、手作業 100 として、機械作業が 1.036 となり、手作業の10倍以上の功程があがることになる。

5. 試験の考察

当局管内苗畑の年間平均まきつけ面積は、約 120,000 m² 数量、約 16,000kg、これを手作業で実行すれば、延約 140 人の作業員を必要とするが、この機械を使用することによって延 14.0 人で実行可能となり、その差、延 130.0 人の減少となる。この機械を使用した結果、今後改良を要する点について検討すると、機械の幅を床幅と同じ 1.0m にして、車輪をドラム式ローラーに改良して床地を往復することなく一回でまきつけができるようにする。また、施肥、覆土についても、利用の可否につい

て検討してみたが、利用可能であるので、ローラーの改良によって施肥、覆土にも利用できるものと大きな希望をいっている。

結 言

育苗事業の推進には苗畑の機械化は特に重要な問題であり、新年度は一つジックリと苗畑機械に取組んで見る必要があると思う。調査の概況および結果については、前述したとおりであるが、作業功程からいえば林業労働者の不足する地方では経済的な使用価値を機械作業と手作業を同等と考えても、今後機械化の推進が必要なことは十分識明される苗畑の機械化に当り、特に考慮しなければならないと思われる点については、施肥方法の改善と機械作業の習熟、すなわち、機械を利用することを研究することも重要であるが、機械にマッチした施肥方法に改善することも大切である。両者相まって機械化の成果が達成されるものとする。新年度はこの機械に改良を加えて、よりよい成果が期待できる最も効率的な機械の考案に努力して、大いなる夢と希望を実現し、林業経営合理化のため情熱を捧げたい。このささやかな一試験結果がなんらかの益となるのであれば、望外の喜びである。本試験研究をご指導下さいました当局矢島造林課長に対し厚くお礼申し上げる次第である。

チェーンソーの経済性及び 損益分岐点について

大 阪 営 林 局
山崎営林署生産係長

..... 松 田 道 雄

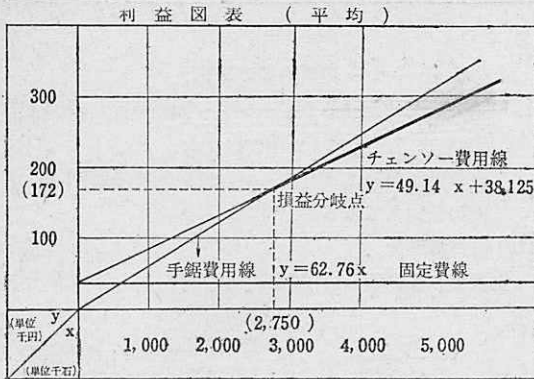
1. チェーンソーの導入経過と試験林分の概況

当署におけるチェーンソーの導入状況を見ると、昭和30年に初めて導入し、33年には一応実用化の段階に入り35年には完全に伐木造材の主体をなすに至り、昭和35年度には当署、音水、赤西両事業所に試験林分を設けた。林相は樹令 150~200 年前後の天然スギを主体とする混合林でN:Lの混合割合は4:1で立木の平均単木材積は音水 3.28 石、赤西 3.97 石である。ha当り蓄積は音水 680 石、赤西 1,070 石である。

2. チェーンソー作業の経済性

チェーンソー作業における功程および労賃、燃料および潤滑油、維持修理費および償却費等の諸経費および人

力作業の労賃について、音水、赤西両事業所について調査したが単価は音水 67.22 円、赤西 54.78 円となり、音水では 3.78 円の赤字、赤西で 8.35 円の黒字となり全体としては 4.43 円の黒字となり、全体的にいって現行の功程単価諸経費で実行する限り、チェーンソーによる伐木造材作業は十分採算のとれる作業方法だということがわかった。また間接費について考えてみると自動鋸の実績功程は 31.31 であり、手鋸の 14.00 の倍にあたる。換言すれば手鋸による造材手 8 名の事業所では自動鋸に切替えた場合 4 名で十分だということだ。ここまで考慮に入れた場合、チェーンソー導入による経済効果はさらに大きくなると結論できる。次に赤西事業所で大きな黒字に



なったのに比べ音水事業所で赤字になった原因を究明してみる。まず第一に考えられるのは燃料消費量が石当り2.08円高となっている点である。これは油類の取扱いが雑であったか、エンジンの空転時間が長かったからである。功程単価については6.00円割高となっているが、これは林相、石廻りの問題に関係してくるので簡単に結論できない。原価高の原因のうち改良可能な点を考えると2.08円(燃料費) + 2.00円(修理費) + 3.91円(償却費) = 7.99円となり、現行の功程単価で実行してもこれら諸問題を改良した場合は間接費を考慮に入れなくても十分採算がとれるという結論に達する。

3. 損益分岐点

単価を構成する各因子につき検討してみる。

(イ) 労賃 y_1

チェーンソー造材作業は地形、樹種、石廻りによって大きく異なる。しかるに当署音水、赤西両国有林についてみると前述の通りスギを主体とした林分で大差ない。このことは33年～36年度の実績作業量がほぼコンスタント(30～35石)であることによく現われている。ゆえに功程単価についてはほぼ35年度並と考えられる。すなわち、

音水 $y_1 = 40.19x$ x : 造材量(石)

赤西 $y_1 = 34.20x$ y : 費用(円)

(ロ) 燃料および潤滑油 y_2

厳密には、チェーンソーの実働時間に比例する。林相斉一の所では造材量に比例する。

音水 $y_2 = 9.21x$

赤西 $y_2 = 7.32x$

(ハ) 維持修理費 y_3

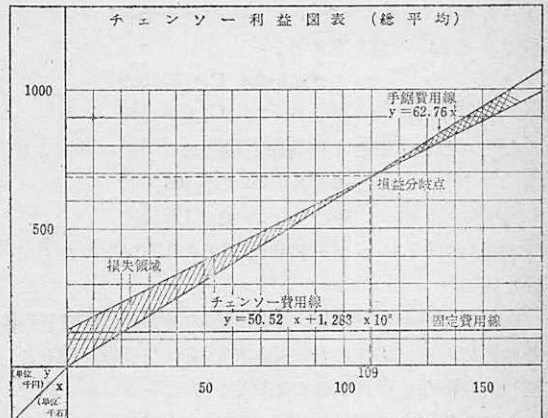
これは3～4年間統計をとると一応相関関係が出るが1年間だけを考えた場合明確な結論は出せない。ただ考えられることは、同一作業条件の場合実働時間に比例するということである。実働時間と稼働石数は②の関係から一応比例すると考える。

音水 $y_3 = 6.01x$

赤西 $y_3 = 3.86x$

チェーンソー費用実績 (3カ年間)

年度	生産量(石)		維持修理費(円)		燃料(円)	モビール(円)	備考
	平均	累計	平均	累計			
1年目	3,520	3,520	13,866	13,866	438	68	
2年目	4,617	7,137	24,921	38,777	503	106	
3年目	4,514	12,651	35,573	74,350	485	93	
4年目	3,380	16,031	37,500	111,850	362	70	



(ニ) 償却費 y_4

これは稼働石数に関係なく一定である。各機種共更新期間は4年、償却法は定額法によった。

音水 $y_4 = 43,000$

赤西 $y_4 = 35,000$

労賃、燃料費、維持修理費は変動費、償却費は固定費とする。チェーンソー作業の費用式を y とおくと

$$y = y_1 + y_2 + y_3 + y_4 \dots \dots \dots (1)$$

音水 $y = 55.61x + 43,000$

平均 $y = 62.76x$

赤西 $y = 45.38x + 35,000$

手鋸の費用式を $Y = qx \dots (2)$ とすると $(1) = (2)$ の等値 x 点がチェーンソーの損益分岐点である。

平均の損益分岐点は2,799石、35年度稼働実績に比し限界操業度67%、赤西では2,026石となりチェーンソー作業で黒字を保つに必要な限界操業度は45%、音水では(3)に述べた理由から異常な原価高となったため、現行操業度で収益を期待できるのは1台のみで他は全然経済性がない。採算のとれる稼働量は5,422石、147%で、今分期の林分、現在のチェーンソー技術(8ヵ月作業)ではほとんど不可能である。前述の原価高の原因を改善(燃料、修理費、償却費の割り高)した場合のことを考えて損益分岐点を算出すると2,914石、操業度74%という結果になる。したがって現在の音水事業所のチェーンソー

刈払機の動力を利用しての

目立機の考案

熊本営林局玖珠営林署
野矢担当区主任

.....比嘉良則.....

はじめに

造林作業の機械化の要求に応じて特に刈払機の場合、熊本営林局においてほとんどの担当区で実用化の段階のとき一連の関係のある刈払機用丸鋸目立機を考案した。動機として

- (1) 山床で使用中の刈払機の動力を利用して目立する方法はないか。
- (2) 刈払機の作業能率向上には作業員の技術、地形によることはもちろんだが鋸の目立切れ味の良否に左右されることが大である。
- (3) 現在営林署で使用しているビーバー目立機等は比較的重量が重く簡単に分解して運搬することが出来ない。従って地形の悪い遠距離へ運搬して目立するのは無理である。

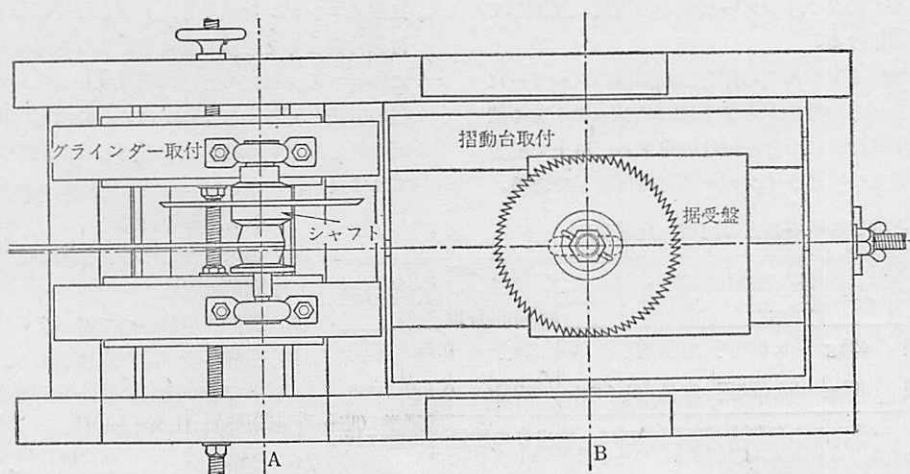
以上のことを私は平素事業実行上痛感したので、36年6月担当区で使用している刈払機（共立RM-11型）の動力を利用して目立機を考案、試作し現在まで実用に供してきたので発表したい。（特許出願予定）

1. 機械の構造（図面参照）

(1) 動力伝導装置関係

- 1) 刈払機の動力伝導用AVベルト40吋1本
- 2) 刈払機取付台（ヒノキ）ボルト・ナット4本

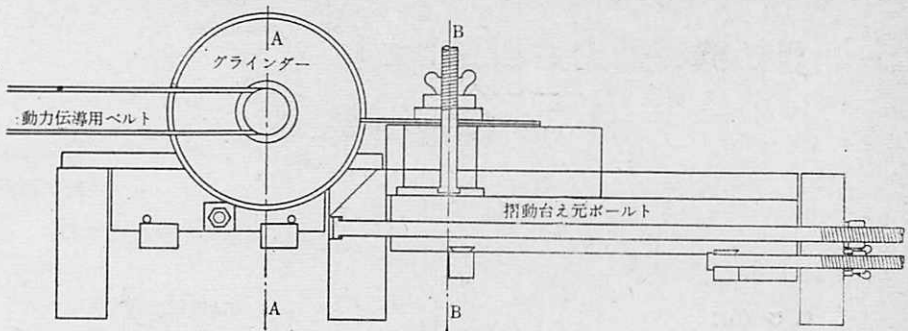
- 3) 刈払機締付固定用ボルト・ナット3本
- (2) グライNDER取付関係（分解組立式）
 - 1) グライNDER取付台ささえボルト・ナット2本
 - 2) グライNDER取付台左右移動用ボルト1本、丸ハンドル式ナット大1個、小3個、取付台（ヒノキ）
 - 3) シャフト（ベヤーリング付）1本、同グライNDER締付用ナット1個
 - 4) グライNDER破損危険防止用保護金具1組
- (3) 摺動台関係（各部分解組立式）
 - 1) 摺動台ささえボルト1本、同締付用ナット2個（両端）
 - 2) 摺動台角度（鋸の掬い角）調整用ボルト・ナット各々1本
 - 3) 鋸歯角度調整目盛盤（0°～30°）
 - 4) 鋸受盤（鋸を前後に移動するための盤）材料ヒノキ使用
 - 5) 鋸受盤ささえボルト1本、鋸回転用並に同締付用ネジナット各々1個
 - 6) 鋸回転並びに同ささえボルトの前後移動用長さ5cmの溝を鋸受盤に設置（鋸の磨耗につれ鋸を前後に移動する）



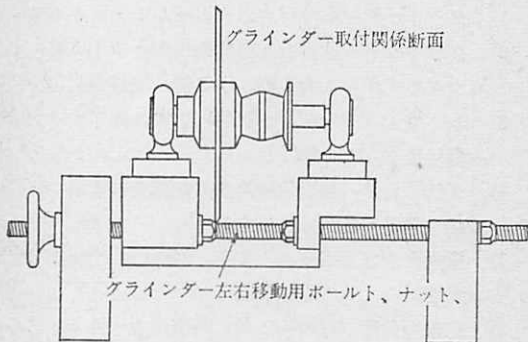
第1図 目立機平面図

第 2 図

目立機側面図



グラインダー取付関係断面



2. 本機操作の要領 (順序)

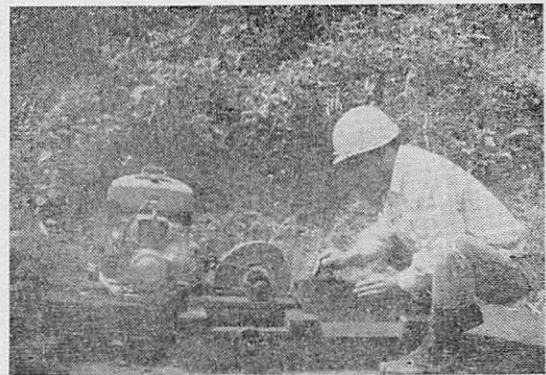
- (1) 山林で使用中の刈払機の操作桿のみ取り外してそれ以外はそのまま機械取付台に機械を乗せ 3 個のナットで機械が動揺せぬ様に十分締付け固定する。この場合一緒に刈払機のグッチカバーのプーリーに動力伝導用の AV ベルトの片方を取付ける。
- (2) グラインダーを軽く叩いて破損の有無安全を確認した後シャフトにはめ 1 個のナットで締付け固定する。この場合余り強く無理して締付けると使用中に破損する場合があるのでグラインダーが動かぬ程度に加減してナットで締付ける。
- (3) 動力伝導用 AV ベルトの片方は刈払機のプーリーにはめてあるから片方をシャフトにはめシャフトを 4 個のナットで取付台に十分締付け固定する。以上で動力の伝導装置並びにグラインダー取付けは完了である。

3. 本と機ピーパー機との比較 (比較表)

種別 機別	重量	製作費並に 販売価格	取扱い の難易	移動性	一枚当 りの研 削時間	一枚当 りの燃 料消費 量	耐久性
本機	42kg	5,040円	容易	良	19分	0.5dl	不明
ピーパー機	50kg	60,350円	容易	良くない	17分	0.8dl	不明

備考 (1) 一枚当りの研削所要時間並びに一枚当りの燃料消費量は10枚といた平均数値

(2) 両機共使用年数1年程度で耐用年数は不明にした



- (4) 摺動台の取付けはまず摺動台のささえボルトのナットをゆるめ、その作業に適する角 (たとえば下刈の場合 $25^{\circ} \sim 30^{\circ}$) を目盛調整盤によって調整し角度調整 T ネジナットで摺動台が動揺せぬように固定する。
- (5) 鋸受盤に鋸を乗せ 1 個のささえボルト 2 個の回転用並びに締付用 T ネジナットを取付け締付ける。次にグラインダーと鋸の中心が一致するまでグラインダー左右移動用丸ハンドル式ナットで移動する。
- (6) 以上で操作直前の各部の組立取付けが完了したら刈払機のエンジンを始動し、しばらく空回転し各部の取付締付具合等を点検し安全を確認した後徐々に目立操作に移行する。目立の方法は現在使用している各種目立機の方法と何ら異なる事がない。ただし本機の場合は鋸の裏を目立する時は鋸を裏返して前記の要領で目立すれば良い。

4. 本機の特徴

- (1) 山床で使用中の刈払機の動力をそのまま利用出来る。
- (2) 製作費がきわめて安い。
- (3) 分解可能の為移動性がある。従って車道掛でない地形の悪い遠距離の作業現場へも運搬して使用出来る。
- (4) 価格が安い為刈払機に備え付け用意する事も可能である。

天城地方におけるスギ造林地一代

二代林分の成長比較

東京営林局天城営林署
前狩野担当区主任

..... 國 安 哲 郎

はじめに

静岡県伊豆半島の天城山国有林は、スギ、ヒノキ人工林の先進地として、すでに二代目の造林地が40年に近く、今後の更新は次第に二代三代にわたることとなる。

皆伐の人工林、とくに針葉樹の一斉林は、地力を低下させると考えられているが、現実には一代林と二代林の林分成長にどのような差があるかを知ることは、当地の現状として、今後の施業に重要な指針の一助となることは疑いない。これらの解明の手段として、一代林と二代林の林分解析をこころみ、その成長比較を、天城地方収獲表とも関連づけて考察しようとしたものである。

1. 天城山の立地と資料のとり方

(1) 天城山および標準地付近の立地

天城山一帯は富士火山脈に属し、火山の性質が森林立地のいろいろな要素につながっており、局地的にも複雑な様相を示している。しかし、全般的にはスギを主とした造林地が、温暖多雨な気象に恵まれ、現況では優良な林分を形成しているとみてよい。

標準地の設定にあたっては、一般的な褐色森林土壌のうちで、本谷入国有林156、林小班内の北東に面する緩斜地で、標高720m、BD型、砂壤土、深度中の個所をとり、地床植生はアブラチャン・クロモジなどがあって、一般的な立地とみなされる所である。

(2) 標準地と標本木のとり方

一代林と二代林が隣接し、微地形もほとんど同一な状態などを条件として、一代林は大正5年植栽、二代林は大正15年植栽地の正常な林分から一代林355m²、二代林377m²の標準地を1区域において区画し、毎木について胸高直径は0.1cm単位、樹高は10cm単位でブルーメライズ測高器を使用した。標本木である樹幹解析木は各区域より5本あて抽出した。

2. 林分解析のしかた

(1) 標本木を各5本樹幹解析し、成長率はライブニツツ式を使用し計算した。

(2) これと現実林分の胸高直径、樹高、材積の平均値から過去の林分の成長過程を知るため、

1) 現在材積、直径、樹高と5年前の令階別材積等の関係が、直線式 $y = a + b \cdot x \cdots \cdots y$ (5年前単木当り平

均過去材積等)、 a (回帰定数)、 b (回帰係数)、 x (現在単木当り平均材積等)にあてはまるので、最小二乗法により単木皮内材積等を回帰推定することとした。

2) 過去の皮付材積、直径は、幹材積直径樹皮係数(kv , kd皮付材積又は直径/皮内材積又は直径)により、単木当り平均材積、直径に乘じてそれぞれ算出した。

3) 各令階ごとの ha 当り本数は、植栽年度当初一代林4,500本、二代林3,000本(年代的に同一林分密度よりの選定は不能であった)と現実林分単位面積当り本数から、林令対本数式 $N = a \cdot T^b$ (N本数、 T林令)により推定した。

4) 以上から、 ha 当り蓄積は各令階ごとの単木当り平均皮付材積に令階ごと本数を乗じ算出した。

3. 一代、二代林の成長推移の比較と考察

(1) 材積成長(第1表、第1~3図参照)

1) 単木当り平均材積成長

第1表 令階別材積成長量 (材積: m³)

令階 内訳	I代 x	y 45	y 40 x 37	y 35	y 30	y 25	y 20
単木平均材積	0.4074	0.3760	0.3178	0.2604	0.2008	0.1401	0.0862
			0.1911	0.1752	0.1367	0.0940	0.0549
ha 当	1,465	1,499	1,562	1,638	1,730	1,845	1,996
本 数			1,645	1,664	1,718	1,783	1,867
ha 当	596.8	563.6	496.4	426.5	347.4	258.5	172.1
材 積			314.4	291.5	234.9	167.6	102.5
同 上		2.6	3.1	4.2	6.1	8.5	18.2
成長率				4.4	7.0	10.3	25.1

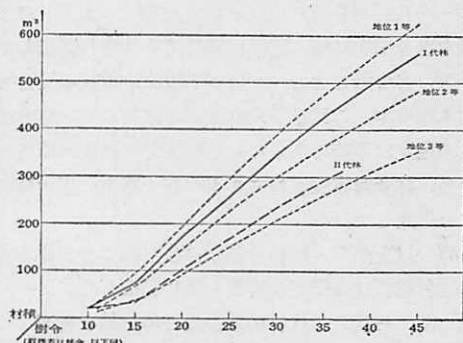
第2表 令階別胸高直径成長 (cm)

令階 内訳	x 48	y 45	y 40 x 37	y 35	y 30	y 25	y 20	y 15	y 10
平均直径	I 22.7	21.8	20.5	19.2	17.7	15.8	13.2	9.4	5.6
	II		17.3	16.8	15.5	13.7	11.0	7.5	3.6
同 上	I	0.9	1.3	1.7	2.3	3.7	7.0	11.1	
成長率	II			1.6	2.5	4.6	7.9	15.9	

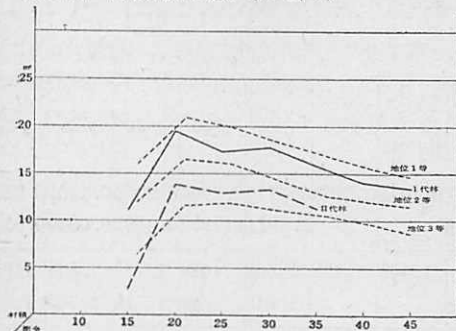
第3表 令階別樹高成長 (m)

令階	x 48	y 45	$\frac{y}{x} \frac{40}{37}$	y 35	y 30	y 25	y 20	y 15	y 10
平均	17.4	16.9	16.0	14.7	13.3	11.4	9.5	7.2	4.7
樹高			12.9	12.9	12.6	11.8	9.2	7.1	4.2
同上									
成長率		1.1	1.7	2.1	3.1	3.7	5.8	8.8	25.7
				0.7	1.2	5.1	5.5	10.8	39.5

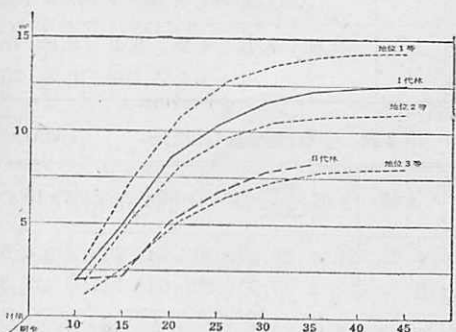
二代林は一代林に比し、25年で約5年、35年では7年位成長がおくれれており、当初の植付本数にもかかわらず、単木的にも一代林がなおうまわった成育をとげている。



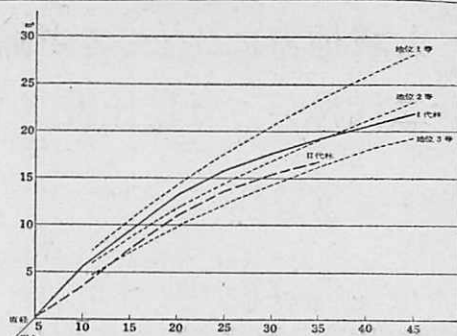
第1図 材積総成長量 (ha 当り)



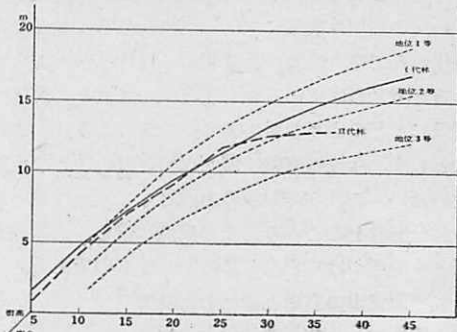
第2図 材積連年成長量 (ha 当り)



第3図 材積平均成長量 (ha 当り)



第4図 平均胸高直径 (収穫表は主材木)



第5図 平均樹高収穫 (表は主材木)

2) ha 当り林分材積成長

単木成長よりなおひらきをみせ、35年では、二代林が8年余り成長がおくれ、収穫表と比べても二代林となって地位1等級をやや越えるような差がでている。

数量的にみても30年から35年では3割強のひらきがあり、成長率の推移からみて、伐期までの間にはさらに差を開くことが予想され、今後の収穫量査定には、じゅうぶん留意しなければならないことを示している。

(2) 平均胸高直径成長 (第2表、第4図参照)

25年から35年までは、ほぼ5～6年の成長の差があり、成長率の傾向からして、今後なお差がひろくとみられ、肥大成長の点では、むしろ二代林3,000本植の方が有利であるのに、依然としてその差をみる。

(3) 平均樹高成長 (第3表、第5図参照)

25年あたりまでは、一代林二代林の成長の差はほとんどなく、地位等級も1、2等地のほぼ中間に位しているが、一代林に比べ二代林は26,7年頃を境として急激におち、35年ではすでに5、6年のひらきをみせ、頭うちの状態が続くものとみられる。

× × ×

稚苗立枯病の防除試験

青森営林局一関営林署
上台苗畑主任

中 島 一 男

1. 試験の目的

稚苗立枯病の防除対策については種子および土壌の消毒、施肥の調整、環境の改良、薬剤散布等種々苦慮しているところであって、与えられた土地条件のもとで有効適切な防除方法を見出したいものである。

カラマツまき付床を農薬別に処理し、稚苗立枯病の防除効果を判定する目的で本試験を実施した。

2. 実施の場所

岩手県一関市赤荻字上台

一関営林署 上台苗畑 (No. 15床地)

3. 実施苗畑の概況

1910年頃の創設で現在まで継続使用されており、洪積層に属する砂壤土で比較的軽しうである。PH...5.0

4. 実施床地の近年における施業概要

昭33年12月 深さ 60cm 以上の天地返し実施

昭34年 黄化ルービンの緑肥栽培

昭35年 カラマツまき付

昭35年まき付のカラマツ稚苗に立枯病菌による地中腐敗、首腐、倒伏等が相当に発生した。

なおこの床地は天地返しによる真土が表面に現われたため一般の他の床地に比し地味不良である。

5. 実施要領

(1) 調査区の設定

別表のとおり6処理、6回繰返し時のラテン方格法による。

(3) その他の施業

床作、施肥.....4月23日

(10cmの上床、床地を割って10~12cm堆肥敷込)

B区処理.....4月25日

C, D, F区処理...4月30日

E区処理.....5月6日

まき付覆わら.....5月6日

虫害防除.....ヘブタクロール粉剤 m² 8g

種子消毒.....ウスプルン 600 倍液 6 時間浸漬

除 草.....7 回

消 毒.....ウスプルン加用44式ボルドー液

2 回 (6, 7 月)

追肥、日覆、間引は実施しない。

6. 調査結果

調査の結果は別表 (第1~第3表)、別図 (第1図~第3図) の通り

第2表 処理別、苗高別、本数、重量生産量表 (m²)

区 分	6cm以下 本数	6cm以上 本数	8cm以上 本数	10cm以上 本数	12cm以上 本数	15cm以上 本数	20cm以上 本数	24cm以上 本数	6cm以上 計	計
B	(178) 143 92	75 80	68 101	58 107	88 229	67 226	46 220	29 211	428 (274) 174	571 (222) 1,266
C	(186) 287 300	110 184	64 154	43 127	40 151	9 49	1 8		267 (251) 673	554 (175) 973
D	(202) 290 204	85 108	51 95	24 52	14 54	7 28	1 5		182 (188) 342	472 (188) 546
E	(319) 187 208	78 144	39 96	34 106	19 83	8 49	1 8		179 (271) 486	366 (189) 694
A	(269) 172 161	82 113	38 82	23 58	17 55	4 22	1 4		165 (203) 384	337 (147) 495
F	(219) 123 113	50 79	37 68	19 53	15 53	4 22	1 5		121 (222) 280	249 (158) 393

備考 6cm以下からの()は総本数 6cm以上からの()は1本以上平均を示す

第1表 処 理 区 分 表

区 分	薬 剤 名	1 m ² 当り 施 用 量	摘 要
A 対 照 区	—	—	堆肥 3,000g, ビートモス 1,000g 混用
B クロール ピクリン区	クロール ピクリン	18c. c	床固め後注入薙おおいまきつけ2 週間前に処理
C アセトール区	アセトール	2.5倍 8l	まきつけ7日前に散布
D ホルサイド区	ホルサイド	100g	床固め前 3cm の表土と混和まき つけ7日前に散布
E ウスプルン区	ウスプルン	800倍 8l	床固め後まきつけ前 5l, おおいわ ら後 3l 散布
F アセトール木 炭粉末混合区	アセトール浸漬 木炭粉末	2.5倍 1,000g	アセトール 2.5 倍液に24時間浸漬 表土 3~4cm 混和まきつけ7日前

(2) 施肥設計

1 m² 当り堆肥 3,000g, 硫安 40g, 過磷酸石灰 65g, 硫酸加里 10g, 基肥として施肥, 耕耘時に消石灰 100g 混和

428本 (1,266g) となり

他区に比し顕著な効果が現われおおいね新期の得苗成績が得られた。次にやや効果が認められたのはアセトール

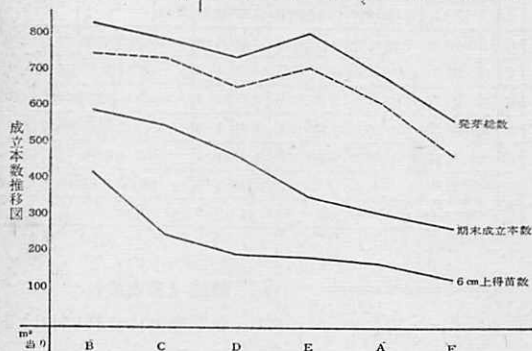
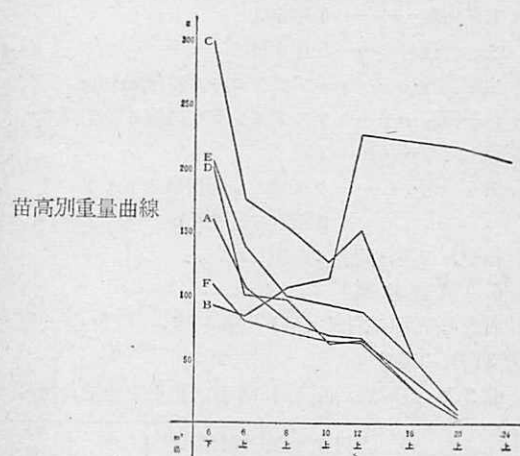
7. 結論 (まとめ)

(1) 秋期生育休止後における調査結果は第3表のとおりで 1m² 当り 6cm 上得苗数および (現生産量) は アセトール区 (C区) 267本 (973g) その他の区 (C, D, A, F区) 130本~180本 (400~700g) に 対し クロールピクリン区 (B区) は

第3表 罹病状況調査表 (単位m²)

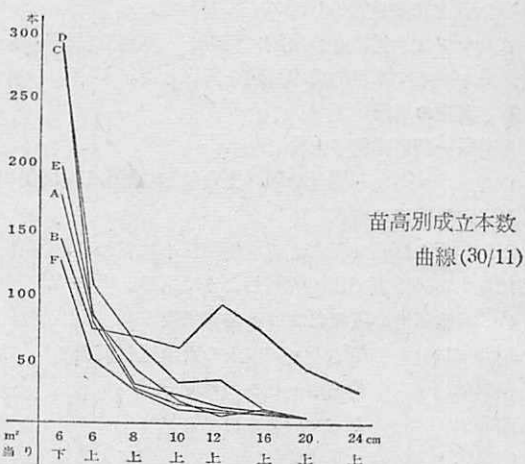
区分	12/7現在			14/9現在			小計 %	30/11現在除却苗 (5 cm下)			計 %
	総数	消失数	%	総数	消失数	%		総数	除却数	%	
B	575	32	5.6	792	43	5.4	11.0	749	178	23.8	34.8
C	570	40	7.0	754	14	1.9	8.9	740	186	25.1	34.0
D	495	41	8.3	706	32	4.5	12.8	674	202	30.0	42.8
E	521	44	8.4	731	46	6.3	14.7	685	319	46.6	61.3
A	448	43	9.6	631	25	4.0	13.6	606	269	44.4	58.0
F	448	43	9.6	512	44	8.6	18.2	468	219	46.8	65.0

1. 発芽開始5.22
2. 消失数5.30 6.15 7.12 3回調査の取りまとめ
3. 総数には消失を含む
4. 発芽不揃のため前回調査に比し14/9現在数増となる



第4表 薬剤価格比較表

処理区分	市販価額		単位当り価	100m ² 当り単価	摘要
	容量	価格			
A 対照区	—	—円	—円	—円	無処理
B クロールピクリン	c.c 500	250	1c.c 0.500	900	1m ² 18c.c
C アセトール	l 18	650	1l 36.111	11,555	" 2.5倍液 8l
D ホルサイド	g 600	135	1g 0.225	2,250	" 100g
E ウスブルン	g 500	365	1g 0.730	730	" 800倍液 8l
F アセトール 木炭粉末	kg 15	250	1kg 16.666	13,221	" 1kg(+アセトール)



区であるが、クロールピクリン区に対する得苗率は62%に止まっている。その他の区 (D, E, A, F区) はクロールピクリン区に対して43~29%の得苗成績であった。

(2) 処理別の農業経費は次表の通りである。処理に要する労力費の比較は僅少の面積ではなし得ない所ではあるが、事業実行上からは苗畑の施設等特に灌水施設の関連で左右される面が多いが、小規模苗畑では大差はないものと判断している。(クロールピクリンの注入操作は研究の要あり)

(3) 考察

S 37. 4.30 現在

まき付時期が遅れ、加うるに調査時期ならびに回数が適切でなかったため、第一回調査後に発芽したもの等もあり罹病経過の把握が不十分であるが最終的にクロールピクリン区が得苗率ならびに成育ともに新期の目的が得られた。このことはクロールピクリンが単に立枯病に対する効果のみでなく緑虫類への影響、または土壌成分の分解促進等の関係も検討せらるべきものと考えられる。

枝付き全幹集材作業について

札幌営林局
恵庭営林署事業課長

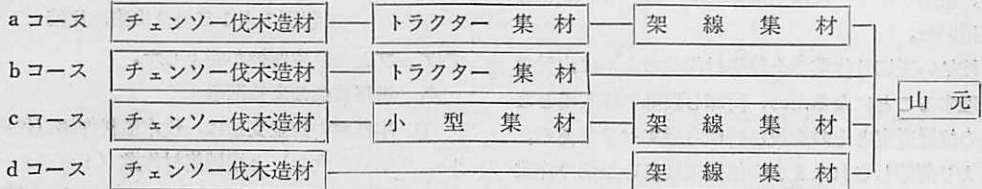
..... 稔 元 稔

まえがき

国有林における製品生産事業は一定の生産規模のもとに木材を生産する経済企業であり、生産工程を機械化、単純化し生産原価の低減を図って、最も経済性に富む企業とすべきである。

当署ではこの一つの試みとして、従来の作業法、作業仕組の抜本的改革を図るため、枝付き全幹集材作業を実施したところ、良好な成果を得たので以下その概要を述べたい。

なお実行経験においては、短期間でしかも生産量がわずかなため、十分な資料も得られなかったもので、今後いろいろ検討を要するものも多く、さらに研究が必要であることを付言する。



これを作業内容別に比較すると次のとおりである。

作業 工程	伐木造材	トラクター 集材	架線集材	玉切り 枝払い
従来 作業 仕組 の組	伐枝採造 払い材材 玉指計 切り導測 倒り	荷荷中計 卸卸間 掛し工 け立程測	荷荷山 卸卸元 掛し捲計 け立測	
全 幹 作 業	伐	荷 掛	荷 掛	枝枝採山 払い条材元 玉処指計 切り理導測

B 表

工種別	伐木造材	トラクター集材	架線集材	玉切り、枝払い	計
従来作業法	チェーンソー 1~81 3名	CT25型 2台 6名	Y25型 1台 4名		13名
全幹作業	チェーンソー 1~81 (伐倒) 1名	NTK4型 1台 1名	Y25型 1台 3名	チェーンソー 1~81, 1台 1~42, 1台 2名	7名

(3) 伐倒作業 伐倒前にトラクター道を作設し、伐倒木の元口を大道に向けるよう一定方向に伐倒する。このことは非常に困難で、特に風による影響が大きく、風向

1. 作業地の概要

事業地は札幌営林局恵庭営林署管内の茂一安、水明の両事業地で、両事業地ともトラクター集材箇所は比較的平坦で根曲竹の密生した地域であり、ha当りの蓄積は約170m³、立木1本当たり1.009m³、平均胸高直径N36cm、L38cmである。生産期間は36年11月13日から12月20日の間で生産量は1350m³である。

2. 作業の概要

(1) 作業仕組 従来行なわれてきた作業系列は次の4コースであるが、このうちa、bコースについて全幹集材作業を行なった。aコースは茂一安、bコースは水明事業地で実行した。

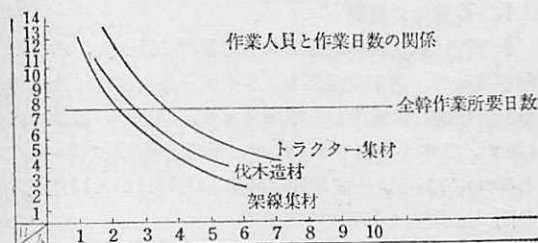
(2) 作業員の構成 従来の作業員と本作業の人員編成は、単なる作業員のみと比較では（作業仕組aコースにおいて）A表のとおりであるが、実行結果の出来高から、作業日数と作業量との関係を検討した場合B表に示すとおりとなり2.5人が減員される。

A 表

職 種 別	出来高より算出した人員	実行上必要人員	全作業人員	実行上から見た過不足
伐木造材手	2.5人	2.5人	3人	+0.5人
トラクター集材手	3.6	4	1	-3
架線集材手	2.1	3	3	0
計	8.2	9.5	7	-2.5

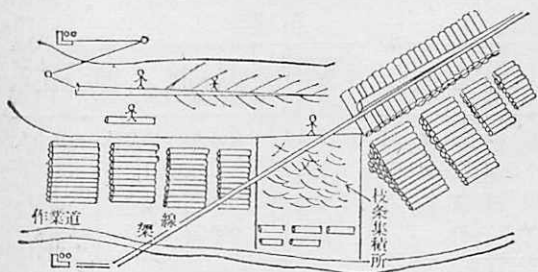
に従って伐倒位置の変更にも臨機に処置が必要である。広葉樹径木については大枝を切り離すが、または一番玉を採材するようにした。

(4) トラクター集材作業 集材距離は100m～400mでロッキングアーチを使用した。傾斜地の集材にはトラクターの方向転換を容易にするため迂回路の作設または路面の拡幅が必要である。伐倒木の転回にはブロックを用いた。トラクター道までの集材距離は30mである。



(5) 架線集材作業 架線方式はエンドレスタイラーでスパン664m 中間支持2カ所、垂下比は0.06、安全率3で積荷荷重1.4tである。作業は当初1点吊としたが、地面ずりのためやや端部が棄損するばかりでなく、ショックが大きく不安定で危険なため搬器2コ使用の2点吊とした。使用ワイヤーには主索24%, 作業索は10%と12%を用いた。

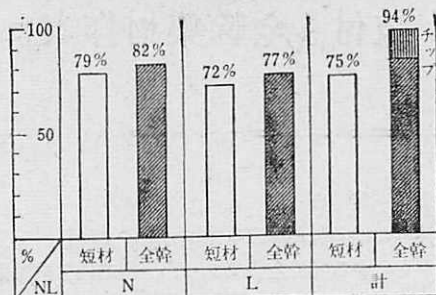
(6) 枝払い玉切り作業 全幹集材作業の大半は山元で集中処理することになるため、荷卸し以降の作業場となる盤台の位置選定とその施設は特に考慮すべきである。架線により荷卸しされたままの位置で枝払い玉切り作業を行うことは、架線内作業となるので小型集材機をもって架線外に引出し、作業を進めた。しかしこの方法は一考を要する。また枝条の処理であるが、一定カ所へ集積するには相当の労力と場所が必要とされ、この処理方法も検討すべきであるが、一応下図の様に実施した。



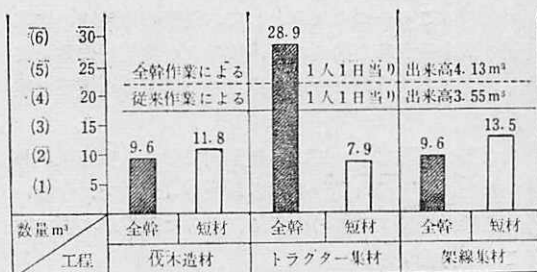
3. 実績歩止り及び功程

(1) 歩止り 本作業による実績歩止りはN82%, L77%, 平均歩止りは81%で従来の歩止りより6%の増となった。さらに枝条より採集されたチップ用材、資材総数に対する歩止り13%を加算すると平均94%となり18%の増となった。

(2) 功程 共同作業出来高平均は1人1日当り4.13m³で、従来作業の平均出来高3.55m³に比し0.58m³の功



生産歩止り比較



工程別1人1日当り出来高比較

程アップとなり生産性が向上した。

4. 労務賃金の支払形態

(1) 本作業の賃金支払は、伐木造材作業（伐倒、枝払い、玉切りを含む）と機械集材作業（トラクター集材、架線集材を含む）の2部門とし、おのおのの共同出来高払いとした。しかし、本作業は伐倒より捲立まで一貫した作業であるため、総共同作業が望ましく、このための職種の単純化が必要であろうと考えられる。

5. 本作業の特質と問題点

(1) 特質 イ. 資源の最大限利用と生産歩止りが飛躍的に向上する。ロ. 功程アップにより経費の節減ができる。ハ. 各工程間のストックがなくなり仕掛期間が短縮される。ニ. 作業が山元工場に集中され安全管理、労務管理が徹底できる。ホ. 造林事業との関連において地拵経費の節減に大きく貢献する。

(2) 問題点 イ. 伐倒以降一連の共同作業という流れ作業であるので機械の故障等により全作業が停止する。ロ. 次に未木枝条の処理であるが、チップ生産は土場数、作業員の効率等から考え直営をもって処理することは困難と考えられる。

むすび

この作業方法は資源の高度利用と作業の標準化、能率化、作業の安全性、生産速度の増大等、多くの利点がある外、林業生産が工場生産と変わりなく、計画的に、かつ効率化される新しい林業技術として、着実に進められるべきであると考えられる。

普及よりみた栗栽培について

奈良県第21森林区事務所
林業改良指導員

..... 今 西 重 成

ま え が き

中山間地帯における特産の栽培は農家の収益を増大し経営改善と経済向上に役立たしめるためまた広い原野をもつ農用林の活用のためにも林業技術普及を通じて栗の栽培改善につとめんとするものである。

1. 下市町の概況

吉野郡下市町は吉野川の南岸にあって総面積 6,254ha で土地利用の現況は山林 4,648ha (内原野516) (74%), 田287ha (4%), 畑244ha (7%) その他895ha (15%) よりなっている。地質は秩父古生層の三波川の変成岩で南部丹生川, 秋野川上流地帯はスギ, ヒノキの生育に適し北部はクヌギ, アカマツ林になっている。気温は年平均 15°C で降水量は 1,300mm 内外である。

2. 農業の現況

この地方は吉野川沿岸に向って段丘にひらけ一部に市街地を含む中山間地帯で総戸数 3,330 戸のうち農家は 1,262戸 (38%) で農家一戸当りの耕作面積は平均 0.56ha 山林経営面積は平均 2.75ha で農用林として経営されている。

3. 栗栽培のようす

下市町は奈良県の栗生産地で主な栽培地は大字阿知賀新住, 善城, 伊邑, 立石, 西山, 原谷の七カ大字で栽培戸数 130 戸約 7,000 本の栗樹が栽培されており, 年間県生産量 235t のうち 92t (40%) 生産出荷しているが, その栽培技術はほとんど自然粗放栽培である。栽培場所は原野山裾等で耕地栽培は少なく, 栽培面積約 23ha で, 品種は主に銀寄であるが在来種のものを含まれ肥培管理が十分でないので病虫害が多く見受けられている。最近増殖栽培についての関心がたかまってきたので他の優良品種が栽培されるようになった。ところでまずこれが指導の万全を期し改良の推進を図るためには, 農家の栽培技術の実態を把握することにあると考え, 30戸の農家を選定して, 栽培のようすを調査したのである。調査対象農家の選定は役場で地域的に無作意抽出により, 調査内容は経営規模, 栽培の方法, 品種の改良, その他栽培の内容についての聞き取りと現地調査とをあわせて行なったのである。

4. 栗の増殖と改良点について

この調査によって栽培の状況をみると, 栽培については, それぞれ栽培方法の改善を行ないつつ生産している

が, 従来の放任栽培によって木は年々衰弱して病虫害が発生, 数量品質共に低下しています。最近農家自体においても栽培に熱意を傾けて増殖と肥培管理に努めつつあるが, 栽培技術の向上, 収量の増大と品質の改善を図るためには現在の栽培を基盤として色々のやり方をうまく組合わせてやり易い方法で短期間に良い結果が出るように考え, 次のとおり実行に移した。

(1) 栽培についての改良点

品種改良増殖については短期間にしかも経費の収入を少なくする方法は接木栽培であるが, この地方の接木の仕方は在来の方法で非能率的不経済であるので, これの改善を図った。

1) 在来の接ぎ方

栽培者は品種改善増殖のため接木の方法を熟知し経験し実行をしているが活着は悪く 10~20%程度しか生育していない現況である。融合組織 (カルス) の発生状態は完全でなく砧木面の 1/2 以上枯れ上って生長はしていても完全活着とはいえない状態である。この接木方法は切接か剝接を行って穂木をわらで縛り, 台面のその上に粘土を置き周囲を紙で巻き竹の皮で上部をおおって仕上げていたのである。この方法による活着不完全と不経済の原因を考えてみると,

- イ わらで穂木を縛る際の形成層の不一致
- ロ 覆土の乾燥による砧木面からの水分吸収による穂木枯れ
- ハ 切接の場合の深い切込み
- ニ 老令木の地際における台接
- ホ 活着直後の巻わら除去をしないための虫害
- ヘ 準備に要する労力
- ト 接木作業の非能率

以上の諸点よりみて接木作業の複雑さと経済的に相当な損失となっている。

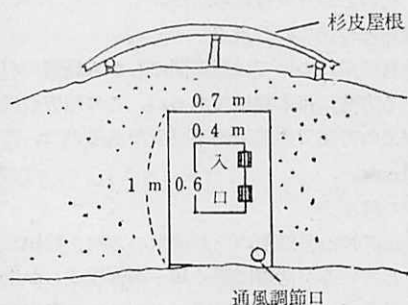
(2) 実行した柴栗砧木の接木の方法

短い期間に増殖と品種改良もあわせて行なうため原野に自生する柴栗を砧木にして成木をはかる接木方法を実行したが, 接木の方法については幸い前大阪営林局の白井弥栄先生に二回にわたって懇接な指導を受けたので, これを生かして実行した。自生する柴栗砧木を用いて接木育成するのは多額な経費を要せず利点をあげるとイ 最も簡単である

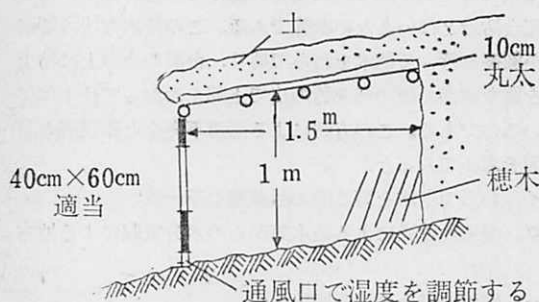
- ロ 自然的条件を備えているので適地判定を誤まらない
- ニ 砧木は無数に生育するので十分選出出来る
- ハ 準備に労力がかからず簡単に活着が良好である

(3) 接木の順序

採穂は各々の好みに応じ栽培に好適な品種を選んで病虫害にかからない南面の充実した枝を採取する。採穂の時期は1月下旬より2月中に採穂して貯蔵する。接穂の貯蔵は少量な場合は床下または納屋の隅等の冷たく暗い所に穂木の基部を少し土に挿し込んでおく。相当量を貯蔵する場合は次図のような貯蔵所を設けるとよい。貯蔵所は北西面がよく畑地の端を利用して作るとよい。



第1図



第2図

1) 用具

接木小刀。剪定はさみ。小鋸。粘着紙(ネオバン)。接蠟(松脂120%, 木蠟60%, 密蠟60%, 精成ニカワ30%調合)

2) 砧木

砧木は自生する栗栗3~4年生の成長のよいものを利用する。

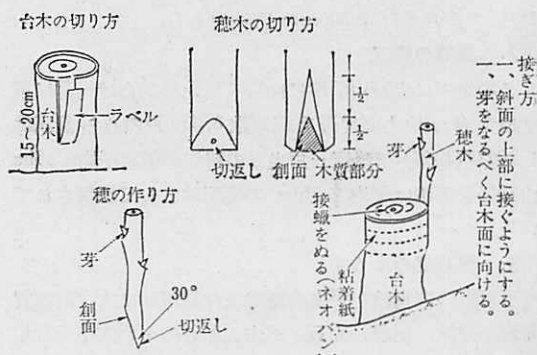
(4) 接木の時期

接木を行なう最もよい時期は4月中旬から5月上旬までの間で樹液の流動の開始したときがよく、なるべく曇天の日に行なうとよい。

(5) 接木の仕方

接木の仕方は斜接が簡単で最もよく活着するのでこの

方法を行なった。まず台木を地上20cm程度の所を水平に切り落とし台面を接木刃にて削り次に台木樹皮を穂木に合うように縦に二条の切傷をつける。その深さは木質部に傷をあたえないようにする。切りを入れると皮部を傷つけないように台木からはなして起こし、穂木を差し込んで密着せしむる。この場合剥皮(ラベル)は大切に扱い穂木の下端切返し部分が確実に密着することが肝要である。穂は台木に見合うものを使用しよい芽を二芽選び適当な長さに切り、これに創面を図のように施し、裏側より切り返しを作る創面は凹まないように仕上げる。穂を台木に合わせれば直ちに粘着紙(ネオバン)で固く縛ってその上に接蠟(ワックス)を塗って台面穂先からの蒸散作用を防止する。接木を行なえば、見廻り台木から出る芽を刈り取って活着をよくする。二、三週間過ぎれば活着の有無が判明するので完全に巻込みが始まれば穂の悪い芽も刈り取り、成長をよくして成木に仕立てる。



第3図

(6) 肥培管理について

栗は他の果樹のように管理を十分にしなくてもよいが果実を目的にするものであるから、粗放栽培といっても

樹令	チッソ	リン	カリ	備考
3	1.2	1.2	1.2	反当30本
5	4.0	1.2	2.0	(kg)
8	5.0	2.5	3.0	
10	8.0	3.0	5.0	
15	10.0	5.0	7.0	

は次の標準によっている。施肥時期は2月から3月頃までに全量の2/3を残量は着果成熟する前6月下旬に追肥として施肥する。

林業雑感

倉田 益二郎

▶ 軽卒すぎる

外国樹造林の反省◀

アメリカに遠征したスポーツ人やアメリカの農業を身をもって学びとろうと派遣された勤労奉仕青年は、帰国第一声に、それぞれ競技や労働でアメリカ人に負けたのは体力のせいであると語る。そして、それは、バター、チーズ、ミルクなどのとり方の差で、米食の日本人の馬力では、とうてい勝味はない。だから、これからは、うんと酪農製品をとるべきであるという。傾聴に値することもちろんである。

しかし、この説をうのみにする前に考えてみよう。まず、身長、体重、骨格などの人種の体質の差があるということ。他の一つは、体質からくる食物の本質的な差があるということ。たとえば、日本犬は肉食が過ると病気になる。牛馬でも動物質食物が過ると繁殖障害や種々の病気にかかりやすい。

つまり、種、品種の異なるにつれて、それぞれに適合した食物は、大きなワクの中できまっている。そして、動物質、植物質のいずれの食物であっても、要は体質に合う栄養の質と量のとり方が問題であって、決して動物質が植物質より秀れているということにはならない。もし、遺伝的体質から宿命づけられた食物のワクを外れてとれば害が現われるであろう。

熱帯の黒人は、めぐまれた植物質のバター、チーズ、ミルクなどに似た食物を、また、欧米人は動物質の酪農製品をとっている。ただ、日本人は米食のとりすぎによる偏食の害を招いていることに問題がある。しかし、米食人種である事実は動かない。

ところで、地球上における「水田米作地帯」（東南アジア、日本など）では、米を適食とする人種が、そこを基盤に生活し、また、水田のできない山地、畑作地帯の欧米の肉食人種は、そこでできる草地農業を基盤として酪農を営み、その生産品を適食食物として生活してきたのである。

なお、食物条件のほかに、その気候・風土に適応した人種が繁栄していることも見逃せない。たとえば、熱帯では、暑さにたえる汗腺がよく発達し、病気や強い直射日光にたえるメラニン色素の多い黒人が適存してきた。

そこで、私の珍説。それは、かつては、地球上に、すべての生物が一樣におかれたであろう。そして、種、品

種の差によって、その生存に都合の悪い場所では姿を消し、いちばん適合した場所に生存を続けるに至ったと考えるのである。

象、マンモス、生きた化石の木メタセカイヤも、それらが住める条件が日本にも整っていた時代には存在していた。しかし、主として気候・風土の変化にあって絶えていった事実。

こう考えると、そこにあるものが、そこに適合しているという事実を認めてよいであろうし、逆に、そこにないものは、その生存に何等かの悪条件があってからのことであろう。

さて、話しを木におきかえてみよう。世界でいちばん早く成長をする木インシグニスマツは、昭和の初めに輸入され、林業試験場を中心に、各地で試験試植されたが、成長はすばらしく早い、幼苗時代に虫害で全滅したし、また、大きな期待をもって導入されたユーカリ、モリシマアカシヤ、カリビヤマツは、風害・寒害、その他の障害があるため、造林の見通しは必ずしも楽観を許さない。

もちろん、ドイツトウヒ、フサアカシヤは外来樹としては成功の例に属しており、また、緑化工用草であるケンクッキー・31・フェスク、ウィーピング・ラブ・グラス、レッド・フェスクなどは成績がよく広く普及している。従って、外来種はすべて見込みがないというわけではない。

しかし、このような結果が生まれるまでには、それなりの調査研究がつみ重ねられてのことで、決して鳴物入りの宣伝によるものではない。少なくとも、日本の気候・風土・病虫害にたえ、そして、産業的に有利であると確認されてのことである。

軽々しく、苗木時代の成長がすばらしいとか、ただ、単木の成長がよいからなどと中途半端な根拠で、推奨したり、飛びつくことは慎まねばなるまい。

つまり、観賞木、その他、特殊なものは別として、少なくとも造林事業用としての外来樹の場合は、収入になるまでの期間を通じて検討をして始めて造林樹種としての適否を判定すべきである。

このことは、外国樹種に限ったことではなく、たとえば、本州の樹種を北海道に、また、東北、北海道産を中国、四国、九州へ導入する場合についてもいえる。北海道沿岸地帯のカラマツ、暖地でのコバハンノキ、ポプラ造林など。

以上、要するに、外来樹種の導入試験そのものは、従来にも増して推進する必要があるが、しかし、苗木から収穫、換金まで一貫した検討が終るまで、宣伝、普及はさしひかえることが重要である。

英国の林業振興対策

FAO インフォメーションより

どこの国でも木材の需要は急増しており、およそ木材を用いない産業はないといってよく、とくに針葉樹材の需要は大きい。供給不足を見こして英国は第2次大戦後から戦略予備資源を作るため森林面積を拡げているが、それでも木材原料輸入は、1961年1億7,600万ポンドであり、この他パルプ、廃紙1億1,700万ポンドを輸入した。

木材対策は2つあり、一つは林野局によって1920年から140万エーカーの森林が作りあげられた。農業その他の理由から植林用に買収された土地は、荒地、高地が多い。したがってスコットランドが植林の半分を占める。最近林野局は針葉樹材対策として5カ年植林計画を立て、1963年まで30万、さらに1968年までに23.5万エーカーを追加することになっている。年当り経営支出は1,200万ポンドで、産物の売却、賃料として300万ポンドの収入があるが、残りの差は政府に頼っている。支出の多くは土地買収、植つけ、林道(最近年間3,600マイル建設)、一般維持費にあてられているが、若干の支出は民間所有者への各種助成金にあてられている。山林の65%はまだ民有地である。西ドイツでは陸地の25%に木があるが、英国では7%でしかない。現在民間業者は広葉樹材を年当り3,900万立方フィートを生産する。この生産水準は成育中の木まで濫伐しない限り増大しない。しかし工業用の広葉樹材需要はそう急増しておらず、大体年6,000万立方フィートであるから、輸入材が現在占めている比率57%がこれ以上ふえることはないだろう。広葉樹材の主たる消費者は家具工業で、年1,800~2,000万立方フィートを取る。過去には鉄道貨車から需要が大きかったが、現在減少している。国家石炭庁の支柱用材の注文も、減少すると見られるから、山林所有者は燃料用は別として低質の広葉樹材の処分に困ることになる。

広葉樹材需要の停滞に反して針葉樹材消費はこの10年に70%もふえた。林野局は限界地にまで植林をふやしているが、それでも昨年の消費の2.7%しか国産針葉樹材は満たすことができず、その半分は民有林からの木材が占めた。しかし林野局の集約植林計画の効果は1980年までに現われ、その時には国有林生産は9,000万立方フィートになると見られている。民有業者も針葉樹材植つけをふやしている。これらは20年たつと商業価値が薄れる

から、投資に対して手取早い収益をあげ、樹令50~70年の間に伐採される。

アメリカ合衆国で

とりいれている導入外国産樹種

アメリカ合衆国・山林局刊行の農業ハンドブックNo. 212によると、現在アメリカ国内で植栽されている外国産樹種は、園芸品種の数を別として、約1,000種に及んでおり、そのうちの主要な有用樹種60種について、簡単な解説をつけ、植栽の手引書としている。その中で、1/3に当たる21種はアジア地域の温帯を原産とするもので、日本でも原産地あるいは帰化植物として植栽されている樹種であることは興味深い。

アメリカでは北米全域を、年平均最低温度を基準として10°Fを単位に、最低温度域を-50°F(約-45°C)以下、から30°F~40°F(約8°C~約15°C)10地域に区分し、外国産樹種の導入に際して指針を定めている。これらの外国産樹種については、木材の利用目的に限らず、街路樹、果実利用など多目的に検討されているようである。上記21種の学名と和名を御紹介する。

学 名	和 名
<i>Aeacia decurrens</i>	ミモサアカシア
<i>Ailantus altissima</i>	シンジュ、ニワウルシ
<i>Albizia julibrissin</i>	ネムノキ
<i>Broussonetia papyrifera</i>	カジノキ
<i>Casuarina equisetifera</i>	モクマオウ
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	サワラ
<i>Cinnamomum camphora</i>	クスノキ
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ
<i>Firmiana platanifolia</i>	アオギリ
<i>Ginkgo biloba</i>	イチョウ
<i>Koelreuteria paniculata</i>	モクゲンジ、センダンバナ
<i>Melia azedarach</i>	ボダイジュ
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	センダン
<i>Morus alba</i>	メタセコイヤ
<i>Paulownia tomentosa</i>	マグワ
<i>Sapium sebiferum</i>	キリ
<i>Sophora japonica</i>	ナンキンハゼノキ
<i>Thuja orientalis</i>	エンジュ
<i>Ulmus parvifolia</i>	コノテガシワ
<i>Ulmus pumila</i>	アキニレ
	ノニレ

「林業土木請負工事の考え方」

林業土木研究会 編
日本林業土木業会連合会発行
A 5 版 370 ページ 600 円

治山、林道などの林業土木筆業は、山岳土木ともいわれ、公共投資の一環として、国有林、民有林をあわせて約 300 億円の巨額が投資され、林産物の供給、国土の保全、国民の福祉増進等公共目的の達成に重要な役割を果している。これらの事業は他の一般土木事業と異った環境のなかにあり、従来請負事業を主体として工事が行なわれてきたが、長い歴史を持ちながらその特殊性から設計、積算、施工等に多くの問題点が介在し、ややもすれば一部には旧来の慣習とかかんにたよる工事の施工等が行なわれている。

これらの問題点をひとつひとつ解明していくことが新しいものへの脱皮であり、事業発展の礎になることは論を待たない。これらの問題点の解決に当っては、従来多くの人によって、いろいろの観点からこれが述べられてきたが、残念ながら林業土木について、統一された見解で総括された解説を試みたものは皆無であった。このような状況のなかで、林野庁業務課の林道、治山事業担当者の研究グループである林業土木研究会の若手メンバー（西、広田、日置、村田）が林業土木事業の後進性から脱却し、事業の近代化、建設業界の経営合理化を推進し、請負工事をすすめるために発注、監督者側であ

る役所と受注、施工者側である請負人の双方が、知っておかなければならない基本的な考え方、工事の進め方について、問題点を指摘し統一の見解で詳細に解説したのが本書である。

内容はいづれも現在のマンネリズムに陥りがちな事業の実態を指摘、例えば「国の行なう契約は決して一方的であってはならない」と警告を発しながら双務契約の意義と請負工事施工の問題点を例を挙げて解説し、また請負業者には従来の「ドンブリ勘定」式の非科学的な積算、施工を厳に戒め、近代化、合理化された経営者としてのありかたとその方向をはっきり指示している。

工事を進める上において、発注者、受注者の間に事業に対する深い認識と理解が必要で、双方に対する一つのしさを与えている点にその意義が見出される。林業土木についての参考書は他部門に比して少なく、とくに本書のように主として請負事業を取り扱った出版物は皆無といつてよい。

このような意味から、林業土木にたずさわる人々は国有林、民有林を問わず、また発注者、受注者ともに経営者、幹部はもとより第 1 線に活躍している現場担当者が読んでもいわれるソンのないものであろう。

「期待される早成樹種」第 2 巻

著者 渡辺資仲、猪熊泰三
福田秀雄
全国林業改良普及協会発行
B 6 判 230 ページ 250 円

本書は、第一巻に続いて現在有望視されている早成樹種より「テダマツ」「改良ポプラ」「カリビヤマツ」の 3 樹種を選んで、現在到達している最高の技術を解説し植栽希望者の便に供するものである。そして、本書刊行の目的は、現在および将来予想される木材不足の緩和と未利用地の高度利用を促進することにある。

ここにとりあげたマツ類はいずれも成長が旺盛で、伐期が短かく、土地を選ばぬ特性をそなえた樹種であるから、いわゆるアカマツも育たぬ瘠悪林地においても十分な成長が期待される。したがって、わが国に少なからず存在するかかる林地に本書で扱ったマツ類を植栽し、木材生産に利用するならば、成長の早さとあいまってわが国将来の木材不足の緩和に大なる貢献をするものと信ず

る。また、それとともに利用面から二種のマツをみると原料材としても構造材としてもすぐれた性質を有し、何ら利用上の障害がないとされている。また、ポプラは欧米においてはすでに成長のよいこと、材質のすぐれていることが知られ、広く植栽利用されている。特にイタリアにおいては国内産木材の主要樹種であって、同国の木材工業の発達に重要な役割をはたしたことは周知の事実である。この改良ポプラはわが国にも戦後導入され、すこぶる良好な成育を示し、植栽可能なことが判明した。

以上の三樹種の育苗、育林をそれぞれの権威者が永年の経験と最新の研究成果をもとに分担執筆したものである。

ご期待に依ていよいよ発売

技術的に見た 有名林業

日本林業技術協会編
A 5 版 ¥ 300 円 50

— 第 2 集 —

内 容: パイロット・フォレスト, 北海道のトドマツ林, 久万林業, 青森のヒバ林
芦北林業, 信州のカラマツ林, 木頭林業, 秋田のスギ林, ヤナセのスギ林
木曾のヒノキ, ボカスギ林業

10 月初旬完成の見込

造林の利回り表

久田喜二著
日本林業技術協会刊行
A 6 版 ¥ 320 円 実費

もうかる林業を営むための指針としてお手元に置いて下さい。

会 務 報 告

第 3 回常務理事会

9 月 3 日正午から 2 時まで本会和室会議室で開催。

出席者 玉木, 横瀬, 遠藤, 佐藤, 池田, 杉下の各常務理事と本会から石谷理事長, 松川顧問, 松原事務理事, 成松常務理事。

常務理事の栄転

鈴木敏男氏 (林野庁業務課長補佐) は長野営林局事業部長に栄転された。

松形祐堯氏 (林野庁造林保護課長補佐) は科学技術庁科学調査官に栄転された。

第 6 回編集委員会

9 月 4 日午後 2 時から本会和室会議室で会催。

出席者 猪瀬, 辻, 松原, 石崎, 湯本の各委員と本会から松原, 橋谷, 八木沢, 中元。

きのう きょう・あした

9 月 1 日は防災の日となっており, その日から一週間にわたって, 風水害, 地震, 津波などによる災害について知識と関心を高め, いざという時にアワテないようにといったような趣旨の行事が行なわれた。

この期間中各地でそれぞれの行事が催されたことと思うのだが, 東京では, 江東・墨田地区のいわゆる 0 米地帯で出水に備えて土のうを作ったり, 積んだりの予行演習が行なわれたり, 6 日に中・高校生を対象とした「防災の日」にちなむ講演と映画の集い」が催され, 近藤科学

技術庁長官が出席して演壇に立ったという程度のものでしかなかったようだ。伊勢湾級の台風が来たら……とシーズンが来るたびにおそれおのっている東京でさえこの有様なだから, 他の地方ではおして知るべしというところだろうか。

毎年, 多数の犠牲者と甚大な損害を出す, この種の災害を防ぎ住みよい国を作ろうという運動がこんなお座なりのものであってよいのだろうか, ノーモアヒロシマとならんでノーモアイセワンという言葉が叫ばれてもちょっと不思議ではないのに。

防災の日がこうもお座なりなものに終わってしまうのはこれが官製の行事であるということが一番の理由であろう。この国から災害を無くしていこうという大きな運動を進めるには, 国民一人一人の絶大な関心が必要でありそのためには, 強力な民間団体による啓もうが待たれるのであるが, われわれもその一環として国民全体の安んずのために微力をつくす責務があると思う。(八木沢)

昭和 37 年 10 月 10 日発行

林 業 技 術 第 247 号

編集発行人 松 原 茂
印刷所 大日本印刷株式会社

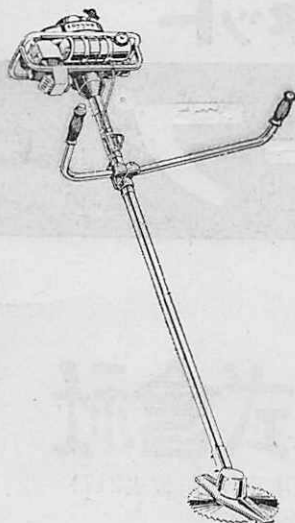
発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地
電話 (331) 4214, 4215 (272) 0066, 0071
振替 東京 60448 番

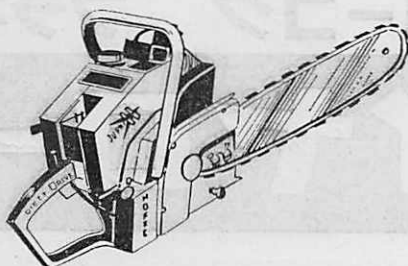
Hoffco ホフコ

米国林業機械の総合メーカー

ブラッシュカッター



チェンソー



ガードネット



ホフコ全品目の輸入取扱い開始
全国に各地方別の総代理店を求む

輸入元 **福田 交易 株式会社**

東京都中央区宝町2-2 TEL (561) 2451-2



MONOが贈る'62年のエンチン チェンソーのホープ

最高の性能を最低の価格で新発売

全国森林組合連合会指定機種

83型(8.1馬力)

◎アフターサービスは、部品を豊富に用意してある
全国にまたがる代理店及び各出張所を御利用下さい。



他 93型
63型
43型
33型

株式会社 **丸 源 製 鋸 所**

東京都調布市国領町431 電話 (416) 2145(代)ー7番

輸入元 **日本モノ株式会社**

東京都新宿区角筈2丁目八四番地(スタンダードビル二階)
電話 (371) 8241-5 内線 3番・13番

林業索道用 電気亜鉛メッキに依る
耐腐蝕性に優れた

コーコク プラネット

ワイヤロープ



興國鋼線索株式會社

本社 東京都中央区宝町2の3 電話 東京(561)代表2171
工場 東京・大阪・新潟

当社の誇る特殊ロープ

サン-ロープ。 スター-ロープ

用途

林業機械用
鉦山索道用
土木建設用



帝國産業

本社 大阪市北区中之島2-18 電(23) 5951代
営業所 東京都中央区日本橋江戸橋1-3 電(281)3151代



ワイヤロープ
合 織 ロープ・網

Tokyo-Rope

P C 鋼 線
防 雀 網
ガードケーブル
防 風 網

**東京製網
東網商事**

東京都中央区日本橋室町2丁目8番地
(古河ビル内)
電話 東京 211-2861 (代)
電信略号 ニホンバシ トウツナ

林業の合理化に活躍する

アサヒの

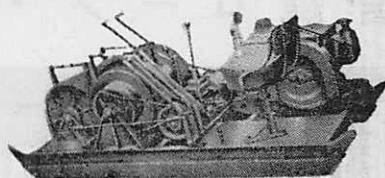
ワイヤロープ



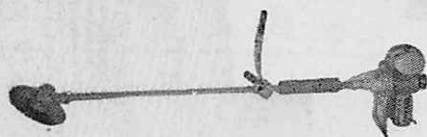
株式会社 朝日製網所

本 社 大阪市東区北浜 3～5 電 (202)6091～4
支 店 東京都中央区西八丁堀 2～19 電 (561)4103～4

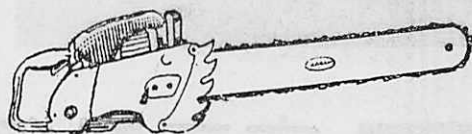
山林作業に活躍する 優秀機械



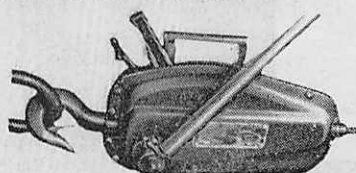
エンドレス集材機



丸山式クライスカッター



ドイツ製スチールチェーンソー



トラクテル(チルホール)

山林用機械専門店

⊙ 太陽興産株式会社・東京支店

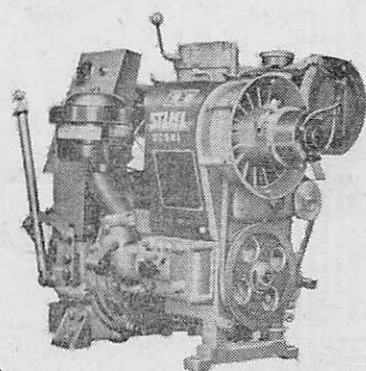
東京都中央区越前堀一丁目三番地 電(551) 7664~5

本社 大阪市西区阿波座神通1ノ17 電⑤ 8101~3
福岡支店 福岡市上郷町11 電福岡③ 2289・6669
広島支店 広島市西引御堂80 電広島③ 0954・3178
松山出張所 松山市河原町8 電松山3 964

宮崎出張所 宮崎市江平町3ノ8 7
熊本出張所 熊本市春竹町春竹1ノ354 電④ 5830
鳥取出張所 鳥取市今町1ノ144 電鳥取② 87
福井出張所 福井市下北野町坂尾19 電福井③ 3267

集材機の動力に
世界で一番軽い
経済的なエンジン

空冷スチールディーゼルエンジン



135型 CL/SQ

◎取扱い易い ◎水の心配がない
◎二人で楽に運べる

VIC-16型	6~8馬力
135型	9~10馬力
131-B型	12.5~14馬力
VIC-26型	14~16馬力
160-A型	27~30馬力

◎林業機械用納入実績

官庁関係	1,000台以上
民間関係	

ビクターオート株式会社

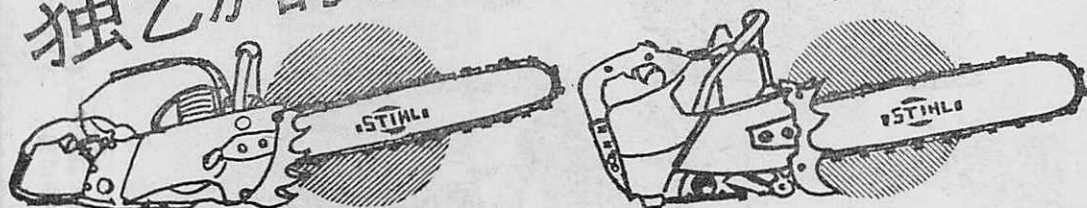
本社 東京都千代田区丸の内2-18(内外ビル) TEL (281) 7545~7
工場 神奈川県川崎市久地555 TEL (701) 4891~2

ワイヤロープ

興国鋼線索株式会社
関西金属製綱株式会社
日本製綱株式会社

索道機械一式工事引請
索道建設登録業者

独乙が誇るスチールチェーン



ライトニング型 8馬力 17・21・25・33吋 4種類 スチールファルコン型 6馬力 17・21吋 2種類

集材機には日本一の性能を誇る
南星式エンドレス特許

集材機



輸入元 伊藤 高 株式会社
関東総代理店 東京林業索道株式会社

東京都中央区越前堀2の4
電話 (551) 2523・4978・5588

新時代の要求に 応えた……

タカサゴ

ソーチェーン

◎近代的設備

◎優秀な技術

◎完全な品質管理

高砂チェーン株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (901) 0813・2917・4813

世界で一番多く使用されている

マッカラ-チェーンソー

皇御
報次
第参
上
カ
タ
ロ
グ

年に一度、分解整備を行いましょう。
便利な燃料携行罐発売中
(九〇〇円より)



林業機械のことなら

特約代理店 株式会社 丸三商店

東 京 都 中 央 区 八 丁 堀 4 の 1
T E L 山 市 総 輪 丸 ノ 内 2 8 7
T E L 富 山 (2) 代 9551

森林資源調査は正確に！

白石式(カーソル)輪尺

林野庁
御推奨

丈夫で
正確で
使いやすい

PAT. 438232 メートル法なら
" 532375 この輪尺が最適
" 360070 折たゝみ式

←ステンレス脚



↑
背面読

カタログ進呈します

K・K・ヤシマ農林器具研究所

東京都文京区小石川町1~1 (林友会館内)
TEL (92) 4023 振替東京10190

新製品
インスタント輪尺

お手近に鋸屑はありますか？

(鋸屑・バター等を利用して下さい)

◆新発明◆

新木炭

(新しい企業)

時は今！

新考案と発明を集結した完璧の特許新木炭製造機械及炭化装置ノ原料は鋸屑、バター、糠殻等何でもよい。(薬品、接着剤等一切不要) しかも全燃火をたかないで最高級の木炭ができる。歩留り性能共に最高。

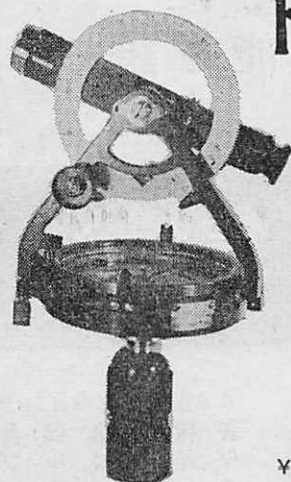
(30円切手封入御申込説明書送る)

中央高圧燃料研究所

東京都練馬区関町4丁目635

電話(996)1123番
い い ふ み

トラコン



最も軽快なトランシット

5分読水平分度

防水磁石盤

正像10×

¥ 16,500

東京都大田区調布千鳥町40

牛方商会工場

TEL (751) 0242

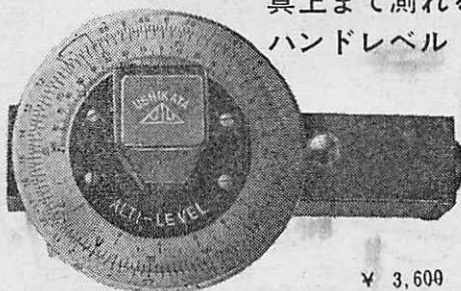
牛方式ポケットコンパス
成長錐、距離計
ダブルオプチカルスクエア
プラントコンパス

アルティレベル

ハンドレベル式測高器

真上まで測れる

ハンドレベル

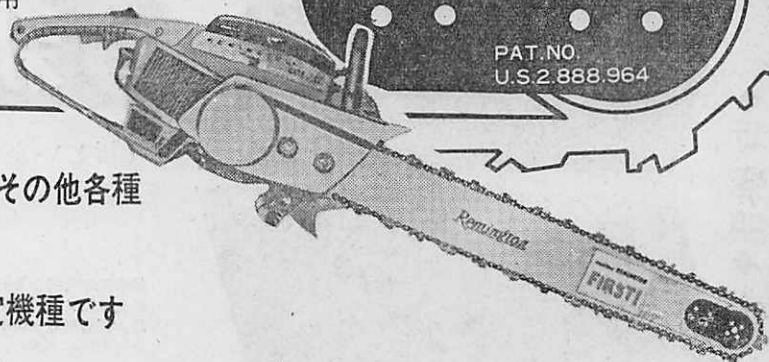


¥ 3,600

Remington

レミントンチェーンソー

特許 ローラーノーズ付
高速カッティング用



スーパー75A 7.5馬力その他各種

全木連・全森連の指定機種です

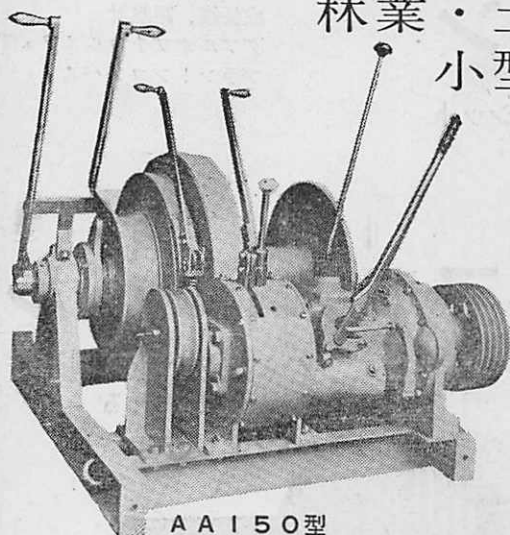


御用命は全国40店の代理店へどうぞ
レミントン・チェーンソー日本販売総代理店
天塩川木材工業株式会社



総機部 (総代理店事務所) 東京都千代田区幸町2の3 (幸ビル内) 電話591局0709・0783番
札幌支店 北海道ブロック取扱所 札幌市北四条西5丁目北海道林業会館内 TEL (3) 2111
東京支店 関東・東北ブロック取扱所 東京都江東区深川門前仲町2の4電話641局1750・4576・7731・7828番
大阪支店 中部・北陸・関西・中国・四国ブロック取扱所 大阪市浪速区西門町1017 電話561局6255〜7番
長崎営業所 九州ブロック取扱所 長崎市本龍町26 電話3局3521番

林業・土木建設に
小型で最高性能を誇る
長瀬式



AA150型

AA型 集材機

特長

操作簡単
強力耐久
軽量易
移動容易

その他

AA型土建用ウインチ
各種索道器具
ワイヤロープ
チェーンソー
索道設計・架設工事



株式会社

長瀬鉄工所

本社 三重県名張市上八町 電話 218・387
東京営業所 東京都江東区深川永代2の9 電話 (641) 2519
奈良営業所 奈良県橿原市内膳町 電話 (大和橿原局) 3935

農家林業の経営

紙野伸二著

定価 四五〇円
一〇〇円

農林漁業基本問題の答申によつて、農家林業は今後の林業生産の担当者として世の注目を浴びつつあるが、その実態は明らかにされていない。

本書は小規模林業の経営理論を基に林業の普及事業を通じ、農家林業の経営改善はいかになされるべきか著者と共に考えるべき問題である。

主要目次——農家林業／農家による林野の自給的利用／農家における林業生産の展開／農家林業の経営性格／農家林業問題の所在／農家林業の改善計画

好評 重版発売中!!

図説 日本の林業

現代林業研究会

¥ 380
60

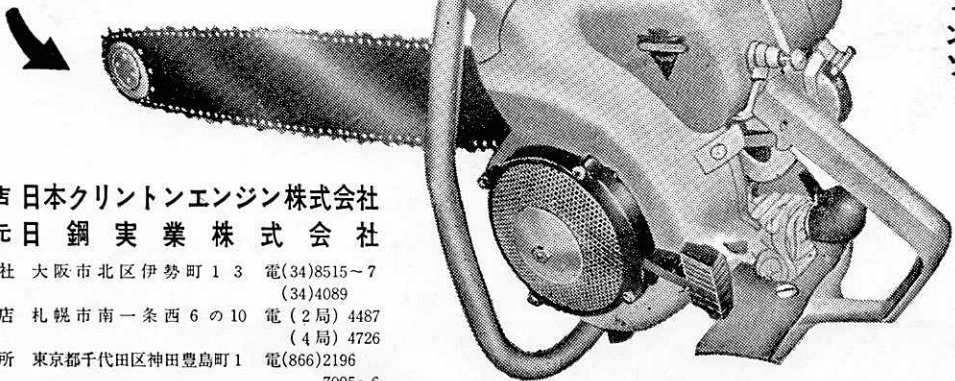
針葉樹のタネ	小沢 準二郎	1,300
林木の生理	岡崎 文彬	480
訂正 林業害虫防除論上	井上 元則	390
訂正 林業害虫防除論下	井上 元則	500
木材商業論	宮原 省久	430
林業會計入門	石黒 富美男	280
枝打の基礎と実際	高原 末基	300
国有林産物販売の手引	中央林業相談所	550
林業地代論入門	中山 哲之助	320
木材価格論	半田 良一	380
日本林業発展史	船越 昭治	400
訂正 林業算法及較利学	吉田 正男	280
訂正 林業概論	島田 錦蔵	550
新訂 林業経済学	松島 良雄	700
日本の海岸林	林野庁治山課	380
森林航測概要	中島 敏	550
森林測定法	西沢 正久	580
森林測量学	野口 貞一	680
森林物理学(気象編)	川口 武雄	400
日本林業の生産構造	倉沢 博	750
林業経営学通論	吉田 正雄	500
南洋材の知識	須藤 彰司	300
砂防工学新論	伏谷 伊一	430
林業金融入門	山崎 誠夫	350
林業機械化ガイドブック	同編集会	1,300
素材生産編	藤林・辻	680
種苗・育林・撫育編	藤林・辻	600
地すべり防止工法	高野 秀夫	700

〒 各一〇〇円

東京都港区赤坂一ツ木町 31 地 珠 出 版 振 替 東 京 195298 番

クリントンチェーンソー

ボールベアリング入り
ローラーチップ・ガイドバー



米国最大のエンジンメーカーが
世界に誇るチェーンソー

総代理店 日本クリントンエンジン株式会社
発売元 日 鋼 実 業 株 式 会 社

本 社 大阪市北区伊勢町 1 3 電(34)8515~7
(34)4089

札幌支店 札幌市南一条西 6 の 10 電(2局)4487
(4局)4726

東京営業所 東京都千代田区神田豊島町 1 電(866)2196
7095~6

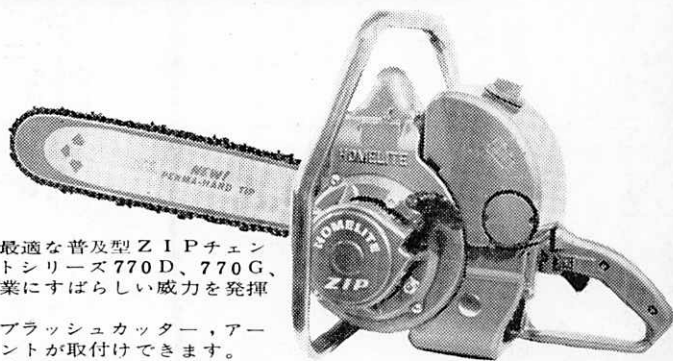
福岡営業所 福岡市薬院町 45 電(5局)5968
5969

16" 20" 26" 30"

林業経営の合理化に！

ホームライトチェーンソー

全森連指定機種



- 造林木、中径木等の処理に最適な普及型ZIPチェーンソーをはじめ、ホームライトシリーズ770D、770G、600Dは、あらゆる伐木作業にすばらしい威力を発揮します。
- チェーンソーエンジンには、ブラッシュカッター、アースソーガの各アタッチメントが取付けできます。
- このほか姉妹機として軽量廉価の国産刈払・植穴掘機コンパクトBG-1、BG-51があります。

カタログ進呈致します

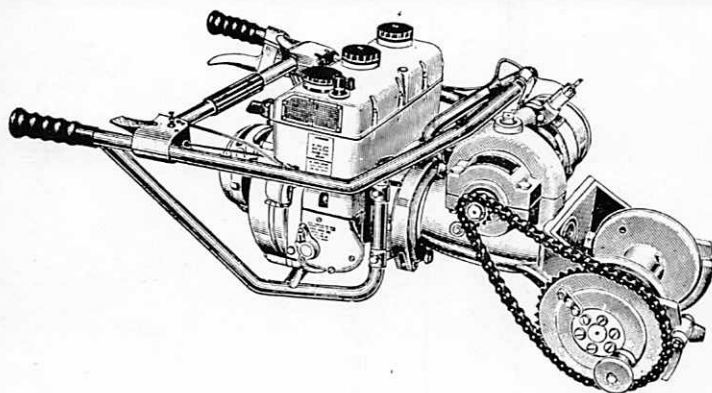
日本総代理店
三國商工株式會社

本社：東京都千代田区神田田代町20
電話代 (291) 3241
営業所：大阪・名古屋・札幌



林業界の合理化を決定する

スマック・ウインチ



マツカラー99型チェーンソーエンジンを使用しますのであらゆる木寄集材と工場作業に驚異的な力を発揮し、2名で容易に移動出来る程の軽量です。

エンジン	総重量	巻込量	引張力
99型	36 kg	最大100m	1トン

カタログ進呈

マツカラー社・日本総代理店

株式會社 新宮商行

小樽市稲穂町東7の11 電(2)5.1.1.1
東京都中央区日本橋1の6 北海ビル 電(281)2136