

# 採算間伐の手引

＝間伐材の活用で豊かな山づくりを＝

昭和 61 年 10 月

徳 島 県 林 業 課

# I 間伐の手順と方法

## 1. 間伐の手順

間伐を行うには第1段階として、森林所有者は、それぞれ地域の自然的、経済的、社会的条件を十分勘案して、まず保育形式を決定しなければなりません。

図-1 収量比数を指標とする例  
( $R_y=0.8 \rightarrow R_y=0.7$ )

スギ

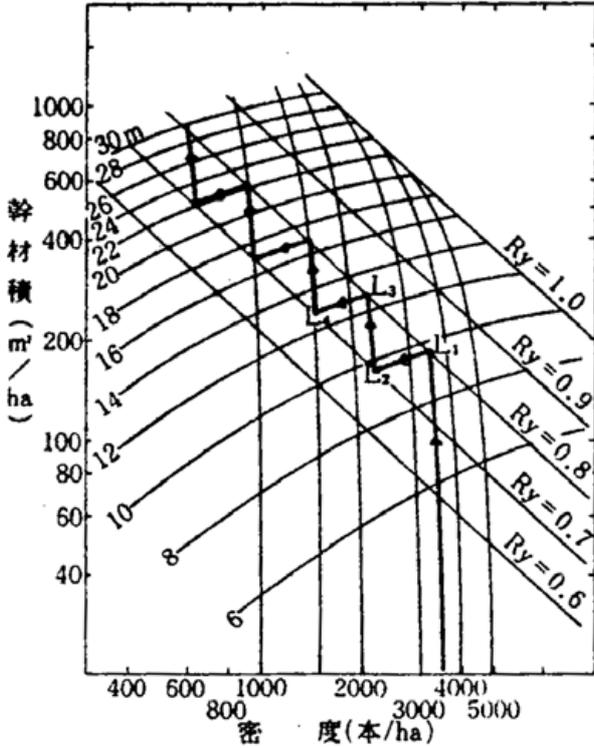
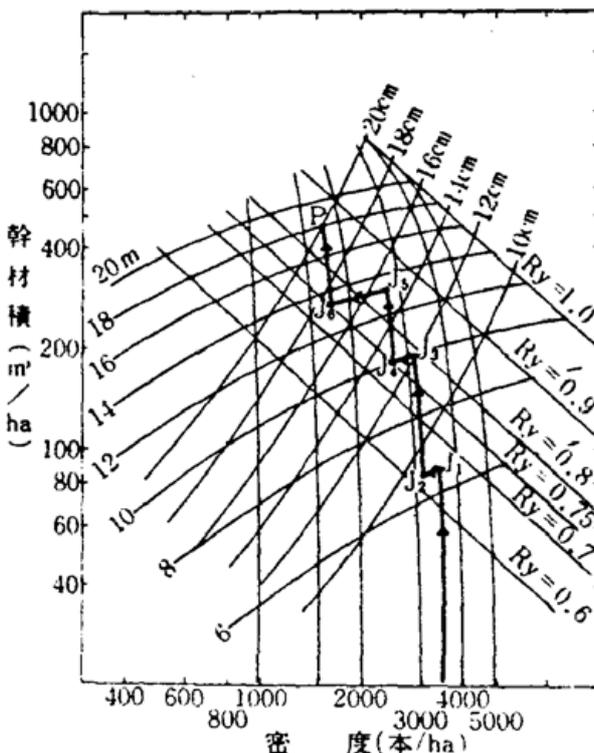


図-2 生産目標と樹高を指標とした例

スギ



保育形式が決まれば、成育の各段階で適正な立木密度が決まるので、現実の林分が間伐を必要とする状態にあるか、あるいはまだ間伐を必要とする時期に到達していないかを、その適正立木密度に照らして的確に判断することができます。

間伐を必要とする場合は、適正立木密度と、次期間伐までの期間を考慮に入れて間伐率を決定します。

第2段階は、決められた間伐率のもとに、どの木を伐るか、どの木を残すかの選木を行うことになります。

## 2. 保育形式の設計方式

(1) 収量比数 ( $R_y$ ) を指標とする方法(図-1 参照)

これは、一定の収量比数の幅の中に林分の密度を保ちつつ保育を行う方法で、例えば、収量比数が0.8になったら0.7になるように間伐を行うという方法です。

〈例〉 ・ 植栽本数：3,500本

・ 間伐：収量比数が0.8になったら0.7にする。

この方法により間伐の設計を行う場合には、次の点に注意して下さい。

① 林分が過密や過疎にならないようにするため、密度管理は収量比数0.9~0.6の範囲で行うこと。

② 1回の間伐時に動かす収量比数は0.15を限度とすること。

(2) 生産目標を決めて樹高を指標とする方法(図-2 参照)

これは伐期に生産目標とした大きさの丸太が収穫できる胸高直径を決めて、このような直径の木が平均であるように密度を調整してゆくための間伐を樹高と間伐後の収量比数(または本数)で示す方法です。

〈例〉 植栽本数：3,500本

除 伐：樹高6.5mで3,000本を残す。

間 伐：樹高10mと13.2mのとき、間伐後の収量比数を0.75にする。

生産目標：4 m×10.5cm心持ち柱材の生産（樹高18m、胸高直径20cm程度の立木）

### 3. 選木の方法

#### (1) 木の評価

選木するには、まず木を評価して次のように格付します。

- ・ 良 い 木：幹は通直、正円できずがなく、樹冠は四方に発達して片寄りのない木。
- ・ 普通の木：幹か、樹冠のいずれかあるいは両方に欠点のある木。最も多い例は片枝落ちの木。
- ・ 悪 い 木：被圧木、曲り木、傾斜木、病木、衰弱木、あばれ木、二又木等。

以上のように木の格付を行ってから、まず悪い木から始まり並の木、良い木という順序で、間伐率に合わせて選木していきます。

#### (2) 木の配置

選木をする場合、木の形質だけでなく、木の配置も考慮しながら行うことが重要です。林分にあなをあけることは、周辺の木に悪い影響を与えるだけでなく、成長量の損失にもつながります。ですから決められた間伐率を念頭において立木の配置をなるべく均等にするように心がけます。

### 4. 間伐の実践

密度管理図を使って間伐を行う手順は次のとおりです。

#### (1) 標準地の設定

間伐に先だって施業対象地に、まず標準地を設定します。この際重要なことは、密度管理図では地位や林齢を対象とせず、すべて上層木の平均樹高を基準としていることです。したがって、対象区域全体を踏査して、樹高をほぼ等しくする区域ごとに標準地を設けるようにします。

標準値の大きさは、等高線沿いに40m、傾斜方向に25mをいずれも水平距離でとり、 $40\text{m} \times 25\text{m} = 0.10\text{ha}$ の規模とします。

#### (2) 標準地の調査

峯側から等高線沿いに立木に番号をつけ、横1列を終わったら、その下段を逆の方向に向かい、順次往復して谷側へ向かいます。

次に、樹高と胸高直径を番号順に測定し、野帳に記録します。

なお、平均樹高の算定には、被圧木、枯損木、瀕死木等の下層木は除きますので、これらは野帳に記録しておきます。

外業でえられた調査結果は、内業で次のように整理します。

- ① 標準地の本数（枯損木等を除く）を1 ha 当たり本数に換算します。
- ② 全林木のなかから被圧木、枯損木、瀕死木を除いたもので上層木の平均樹高を算出します。
- ③ 全林木の平均胸高直径を算出します。

#### (3) 間伐要否の判定

密度管理図の等平均樹高曲線と ha 当たり本数によって、測定された平均樹高と ha 当たり本数の交点をプロットします。

この交点（測定された密度）等収量比数曲線の密度基準を上回っていれば、その林分は込んでおり、測定された密度から0.10~0.15まで間伐する必要があります。

#### (4) 間伐本数（間伐率）の算定

平均樹高と ha 当たり本数（A）の交点を、等平均樹高曲線に沿って目標とする等収量比数曲線と交わる点まで移動し、その点の本数密度（B）を読みとります。これによって、間伐木は、およそ（A-B）の本数で、間伐率は  $\left[\frac{A-B}{A} \times 100\right]$  となります。

なお、間伐材積は、間伐前の平均樹高と ha 当たり本数とから ha 当たりの幹材積を読みとり、これと間伐後の ha 当たり本数から読みとった幹材積の差から求められます。

#### (5) 間伐率を目途とする選木

傾斜地では常に木を上方から見下ろす位置で観察するとともに、幹に近づいて欠点の有無を評価し、水平に移動しながら周囲の木との関連を立木の配置状況も考えて、間伐率の範囲で選木します。

選木が終わったら、その選木数を当初に決められた間伐予定本数と比べ、著しく差のあるときは見直しをして修正します。

なお、林縁木は林衣を破壊しないよう留意することが肝要です。

### 5. 密度管理図

#### (1) 南近畿・四国地方スギ林分密度管理図

図-3のとおりです。

#### (2) 南近畿・四国地方スギ林分密度管理図

図-4のとおりです。

### 6. 選木育林早期仕上げ間伐法

#### (1) 目的

選木育林早期仕上げ間伐法（以下早期仕上げ間伐という）は、次の目的を図るために実施する採算間伐法の一つです。

- ① 早期の収入を図る。
- ② 元玉が無傷の良質大径材生産を図る。
- ③ 直径成長により主伐収穫の増大を図る。
- ④ 林内栽培作目の導入を図る。
- ⑤ 均一な林分構成により健全な森林の造成を図る

#### (2) 対象林分

早期仕上げ間伐を導入する林分は、原則としてスギ・ヒノキ人工林の林齢が21～30年生で、次の基準を指標とします。

- ① 11年生から20年生までの間に、除伐及び保育間伐によって1 ha 当たり1,600本以下の密度管理が実施され、標準木の形状比が90以下の林分とします。
- ② 密度管理による収量比数が0.70以上の林分とします。

#### (3) 実施方法

##### ① 優良残存木（主伐木）の選木

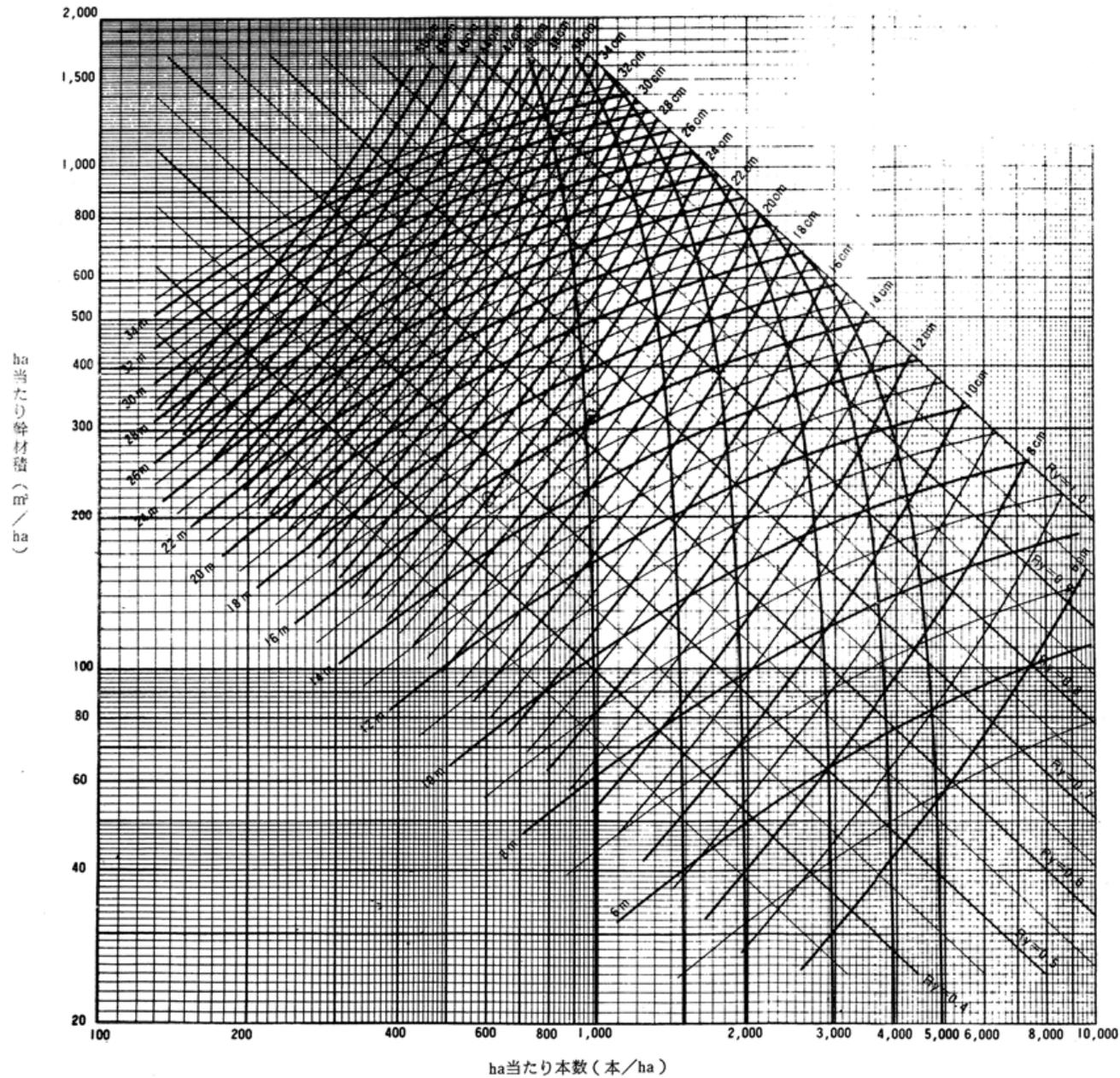
立木間隔が平均4 m（1 ha 当たり620本）程度になるよう主伐木を選木し、それを長期明示できるよう白ペンキ印付けします。

##### ② 標準地の調査

上層木の樹高がそろった区域を標準地（0.10ha 程度）に設定して、次の調査を実施します。

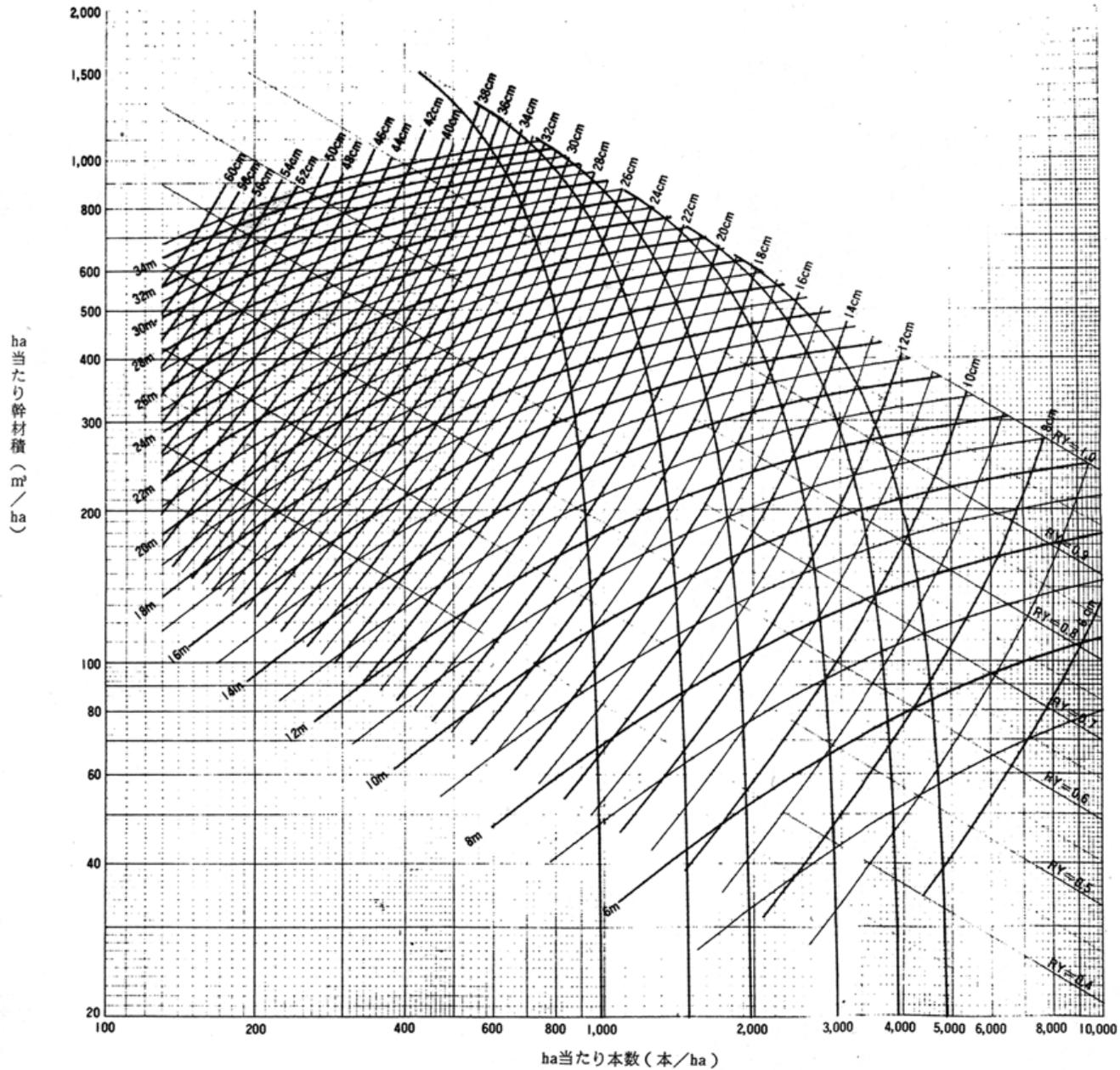
- ・ ha 当たり生立本数

図-3 南近畿・四国地方スギ林分密度管理図



凡 例	
	等平均樹高曲線
	等平均直径曲線
	等収量比数曲線
	自然枯死線

図-4 南近畿・四国地方 ヒノキ林分密度管理図



凡 例	
—	等平均樹高曲線
- - -	等平均直径曲線
∕	等収量比数曲線
- \ -	自然枯死線

- ・ 上層木（被圧木・枯存木除く）の平均樹高
  - ・ 胸高直径の分布
  - ・ 木の評価（不良木、良い木、主伐木）
  - ・ 収量比数
- ③ 間伐率（本数）の決定
- 標準地の調査結果及び次表の収量比数の間伐基準に基づき、南近畿・四国地方の林分密度管理図を利用して、等平均樹高曲線から間伐本数を決定します。

収量比数による間伐基準

現 況	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80 以 上	地位中を基 準とした。
間 伐 基 準	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	
残存木基準	0.60以上						

- (注) ア 地位が高い林分は、間伐基準をやや高くする。  
イ 風雪害発生のおそれのある林分は、間伐基準をやや低くする。

- ④ 選木方法
- 無印木がすべて間伐対象木となりますので、木の配置に注意して、市場性の高い径級から順番に決定した間伐本数を選木します。同時に不良木も選木します。

## 7. 成木摘伐間伐法

### (1) 目 的

成木摘伐法は、次の目的を図るために国有林で実施されている採算間伐法の一つです。

- ① 伐採木の市場性の向上を図る。
- ② 早期の収入を図る。
- ③ 均一な材質を有する林分の育成を図る。
- ④ 不正な林分構成に対する収穫量の平準化を図る。

### (2) 間伐対象林分

成木摘伐間伐法を導入する林分は、次の基準を指標とします。

- ① スギ人工林の林齢が25～30年（ヒノキは30～35年）で、収量比数が0.75以上の林分とします。
- ② 胸高直径18cm以上の立木が総本数のおおむね20%以上で、かつ、折損木、曲り木等で保存する価値のない立木がおおむね20%以下を占める林分とします。

### (3) 実施方法

#### ① 現地調査等

標準地（0.10ha程度）調査により、次の調査を実施します。

- ・ ha 当たり生立本数
- ・ 上層木（被圧木・半枯木除く）の平均樹高
- ・ 胸高直径の分布
- ・ 樹型級区分（寺崎式）
- ・ 収量比数

#### ② 間伐率（本数）の決定

南近畿・四国地方の林分密度管理図を利用して、等平均樹高曲線に沿って、次表の基準程度低下する本数を読み取り、伐採本数を決定します。

収量比数の低下基準（スギ・ヒノキ）

現況	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80以上	② この数値を基準とし、立地条件、林況等によって決定する。
低下基準	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	

③ 伐採率決定上留意すべき事項

- ・ 地位の高い箇所は、上記の低下基準を若干高くする。
- ・ 気象災害発生の恐れのある箇所は、低下基準を若干低くする。

④ 選木方法

残存木の均一な成長を図るため、樹間距離表のおおむね1.5倍以内の密度を保つよう立木配置に配慮しつつ、選木します。

- ・ 胸高直径18cm以上の立木のうち、市場性の高い径級から順に選木します。
- ・ 折損木、曲木、小径木（胸高直径8cm以下）等については伐採率、立木配置を勘案し、残存する価値のないものから選木する。

## II 間伐木の伐採・搬出方法

### 1. 伐採の方法

(1) 伐採の時期

伐採の時期については、林木の保育的な側面を重んじる場合と、生産丸太の品質を重視する場合、さらに労務事情や木材市況の動向などに対応させる場合とによって、大きく春伐り、秋伐り、通年伐りに分けられます。

(2) 伐採の方法

間伐はいわゆる抜き伐り作業のために、どうしても他の木にひっかかってうまく倒れず、「かかり木」の処理に苦労します。

そこで、まず間伐の伐倒方法としては、立木と立木の間をぬって上手に倒すこと、万が一「かかり木」となっても、要領よくはずすことがポイントとなります。

また、伐倒作業は最も危険の多い作業ですので、くれぐれも安全には気をつけることが大切です。

① 安全性を考えた伐倒方法の決め方

- ・ 傾斜地の場合は谷側方向（真下の方向に左右90°の範囲）を避けること。
- ・ 伐倒木の重心方向に無理に逆らわないこと。
- ・ 木寄集材に便利な方向を選定すること。
- ・ 「かかり木」にならないように方向を見定めること。

② かかり木の処理方法

- ・ 細い木の場合はテコで木元を少しづつ移動して、かかり枝を少しづつはずすこと。
- ・ 比較的太い木の場合は木回しを使用して、木元を回転してかかり枝をはずすこと。

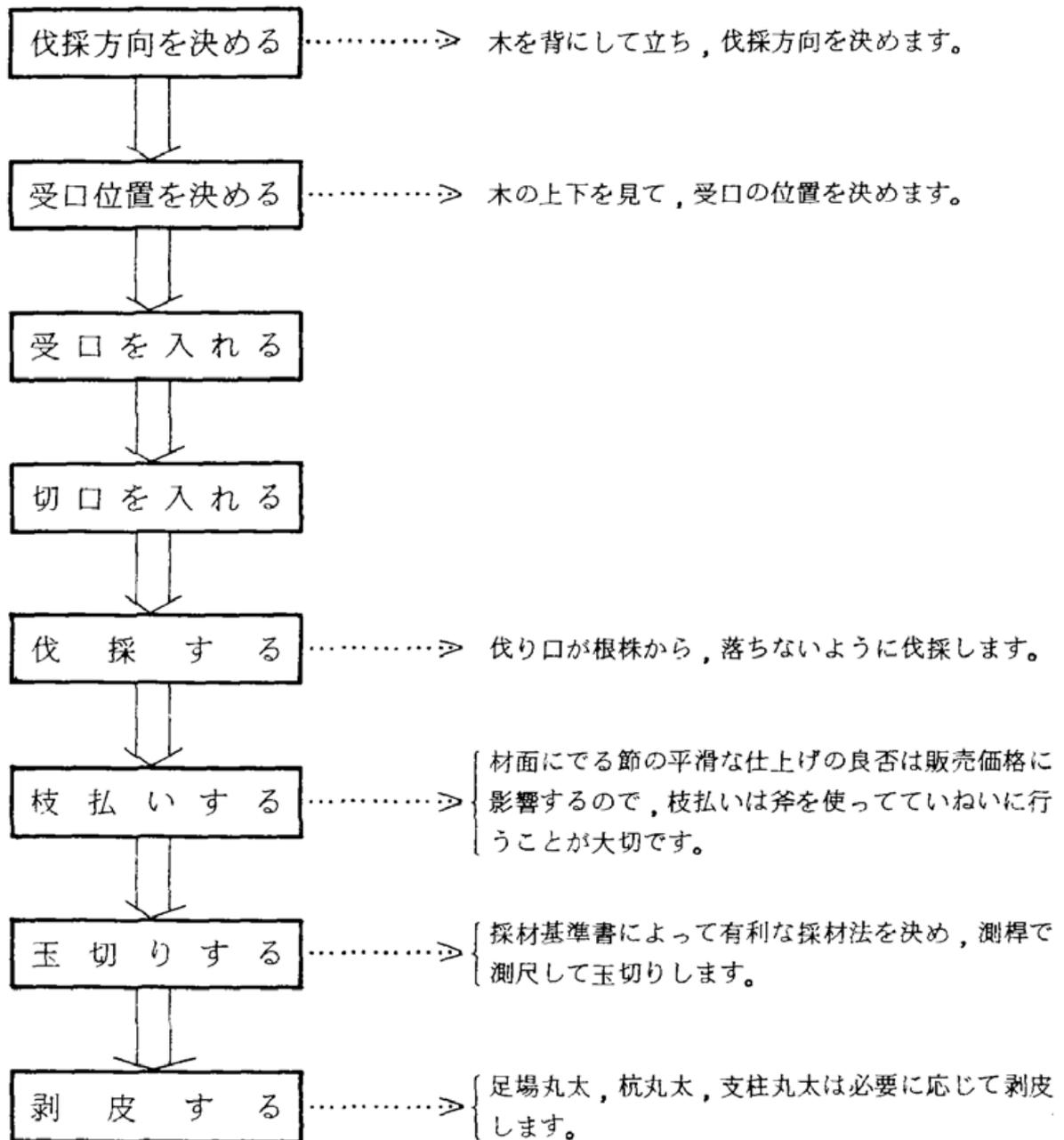
伐採時期	長 所 及 短 所
春 伐 り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 樹液の動き出す春先から夏の初めにかけて行う。</li> <li>・ 台風や雪害等の気象害がおとずれる時期までに、間伐跡地を回復させておくことができるので保育上よい。</li> <li>・ 伐採木の剥皮は容易だが、カビが生えやすい欠点がある。</li> <li>・ 若い林分や密度の高い林分では春伐りが無難である。</li> </ul>
秋 伐 り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 夏の終わりから樹液の流動が止まりかける秋にかけて行う。</li> <li>・ 伐採跡地がまだ回復しないうちに冬期を迎えるので、保育上はあまり思わしくない。</li> <li>・ 伐採木の剥皮が容易で、カビがはえにくくだけでなく、製品にしてからの色つやもよいので商品価値が高い。</li> <li>・ 磨丸太を生産する場合にはこの時期に行う。</li> </ul>
通 年 伐 り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 労務事情や市況の動向、収入が必要になった時など経営の事情に合わせて季節を選ばずに行う。</li> </ul>

- ・ 行ってはならない作業としては、木元を玉切りする、かかり枝を伐る、別の木を伐って投げ倒す、相手の立木を伐倒するなどです。

### ③ 伐倒方法

- ・ 10cm未満の小径木を伐る場合は、材が裂けることがありますので、水平切りの受口は必ず実行するようにします。
- ・ 10cm以上のものを伐る場合は、受け口の深さを伐根径の1/4の深さとし、斜め切り角度を30°～35°とした受け口をつけます。山側に倒すときは、クサビ2本を使用し、木を起こして倒します。追い口は受け口の水平面より2/3程度上がったところを鋸断します。

④ 作業の手順



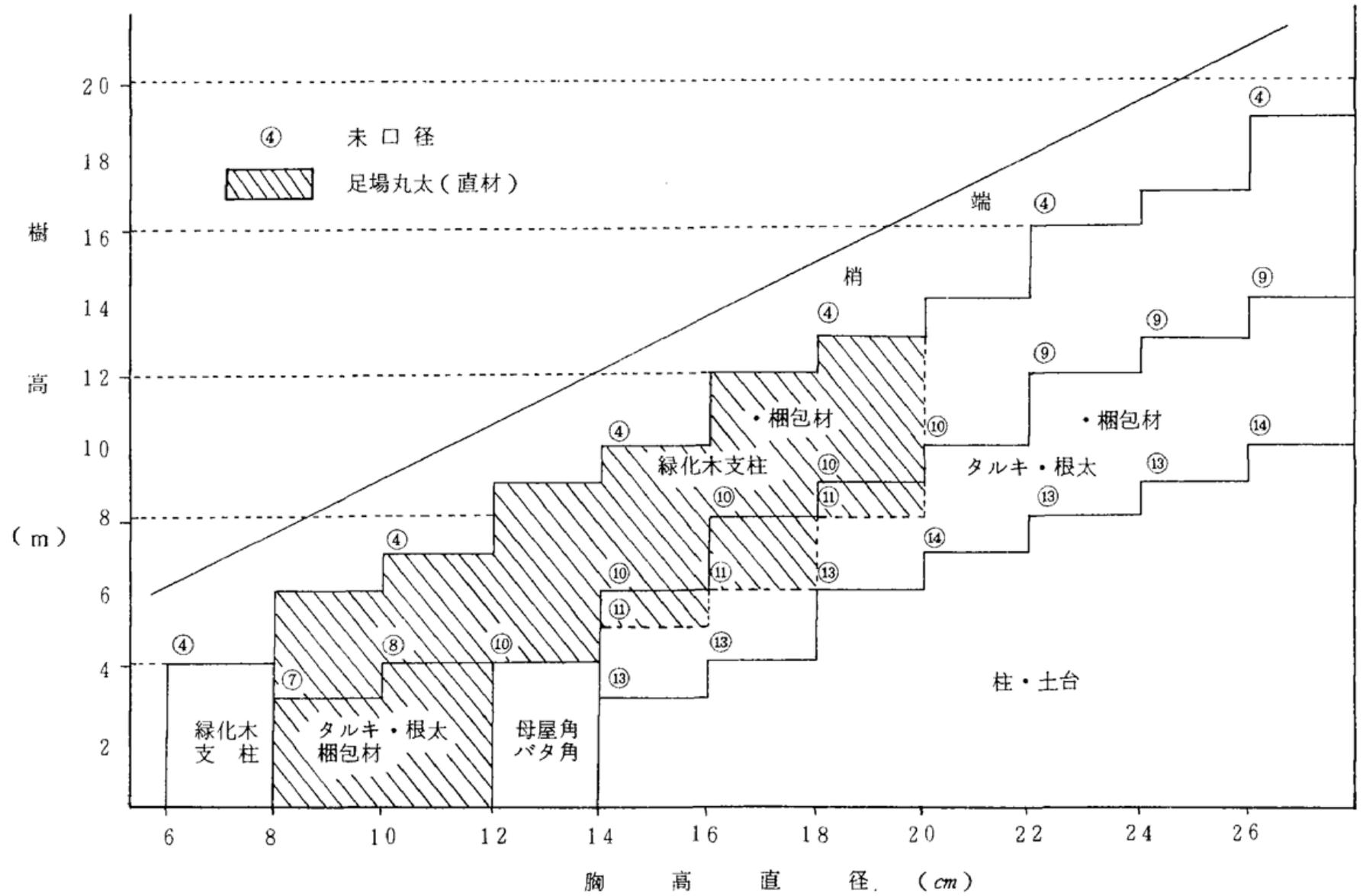
⑤ 有利な採材方法

- ・ 通直材の優先採材にとめることが大切です。
- ・ 元玉の採材に、特に注意し、根曲りのあるものは、通直部分から切り離すことが大切です。
- ・ 有利な採材基準（P-18）によって、採材方法を決定します。

⑥ 有利な採材基準

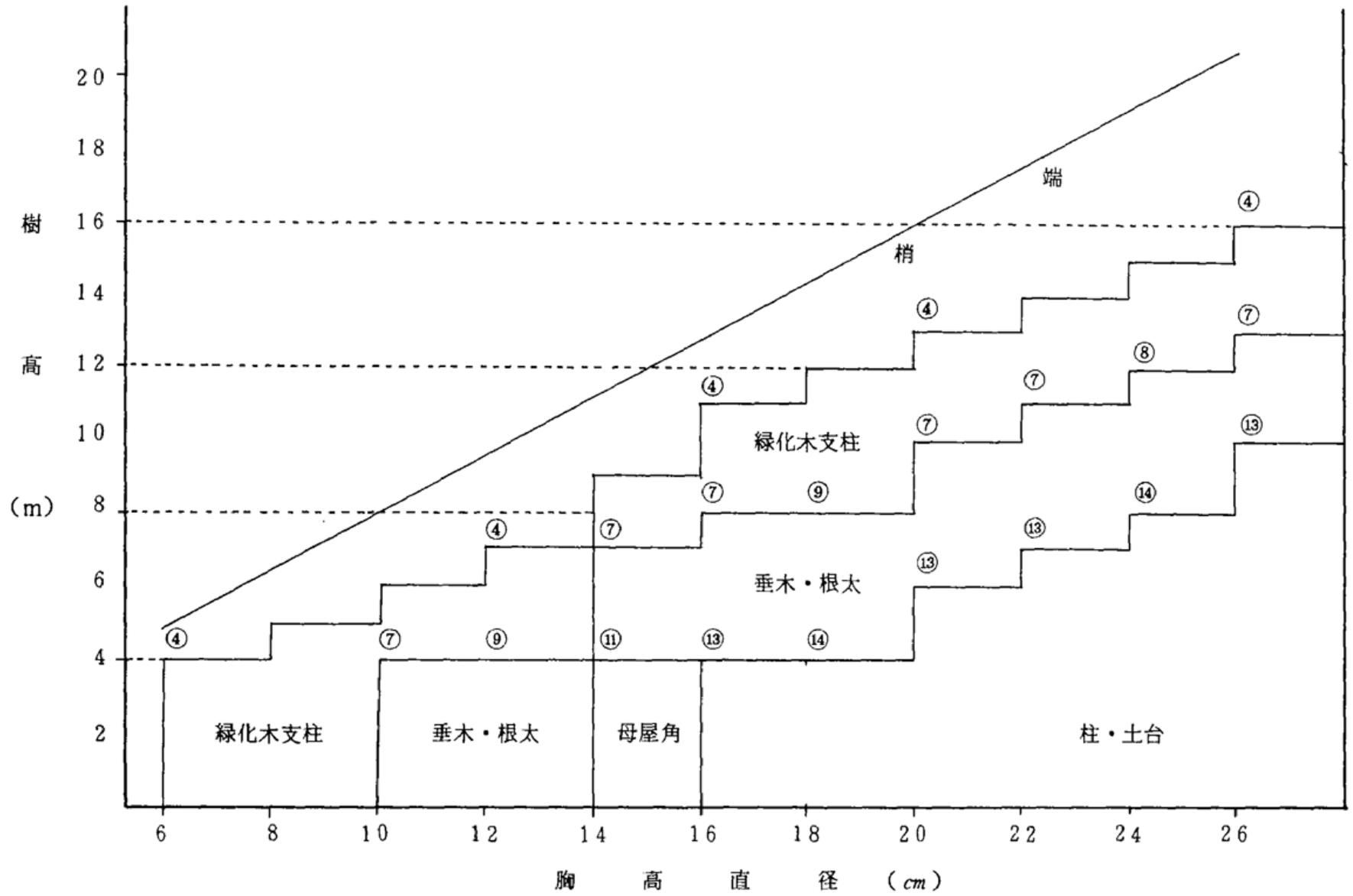
樹種	採材基準		利用状況			
	長さ	末口径	用途	製品規格		
				長さ	厚さ	巾
すぎ ひのき	2.0 m	元口 8 以下 末口 4 ~ 7 cm	緑化木支柱 園芸用支柱	mm	mm	mm
		4	ダンネージ			
	3.0	5 ~ 10	垂木・根太	3,000	40	40
					45	45
					55	55
	60				60	
	1 1 ~ 1 2	母屋角・大引・棟木	3,000	75	75	
				90	90	
	1 3 ~	柱	3,000	105	105	
				120	120	
	4.0	元口 8 以下 末口 4 ~ 7	緑化木支柱			
	5 ~ 10	垂木・根太	4,000	40	40	
				45	45	
55				55		
60				60		
1 1 ~ 1 2	母屋角・大引・棟木	4,000	75	75		
			90	90		
1 3 ~	柱・土台	4,000	105	105		
			120	120		
6.0	元口 8 ~ 10 末口 4	足場丸太				
8.0	元口 9 ~ 11 末口 4	足場丸太				

図-5 スギ間伐材の採材予想 (形状比80)



⑦ スギ間伐材の採材予想

図-6 ヒノキ間伐材の採材予想図 (形状比80)



⑧ ヒノキ間伐材の採材予想

## 2. 搬出の方法

間伐材の搬出を主目的とした機械は、最近急速に研究・開発がすすみ、路網整備の程度や地形条件に合わせて自由に機械が選択できるようになりました。

機械の導入には先行投資が必要となりますので、その機械をいかに効率よく稼働させるかが大きなポイントになります。

このため、傾斜や集材距離に合わせて作業仕組をたて、それに合った性能の良い機械を計画的に導入することが必要です。

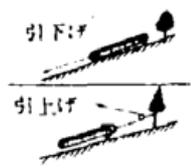
現在、利用されている間伐材搬出機械は、表－1のとおりで各機械の作業条件は、表－2のとおりです。

また、それらを組合せて作った間伐材搬出の標準的な作業仕組は、表－3のとおりです。

表一 1 間伐材搬出に利用されている機械

種 類	機 械 名	主 要 性 能				摘 要
		車 体 幅	最 高 速 度	登 坂 能 力	積 載 量	
小 形 運 材 車	クローラ形小形運材車 (キャトラ)	m 1.35	時速km 6.2	° 25	kg 1,800	軟弱地における走行性能がよい。
	“ (筑水やまびこ号)	1.12	6.2	35	750	急斜地走行可能
	三輪駆動小形運材車 (デルピス)	1.2	14.2	25	1,200	車体は軽快、作業道内走行に適している。
	四輪駆動小形運材車 (リョウシン号)	1.4	15	27	1,800	前輪の揺動懸架により不整地走行が可能、林内木寄集材にも適している。
	“ (島津号)	1.35	15	28	1,800	エンジンが高出力で、急斜地(28°まで)走行可能、林内木寄集材にも適している。
リ モ コ ン ウ ィ ン チ		重 量	エンジン 最大出力	ウィンチ ロープ	無 線 機 チャンネル	
	ラジコンウィンチ (ポータブル)	kg 45	ps 3.3	m 150	2	人背運搬による携帯型
	“ (PW-350型)	98	5	70	2	自走型、手動操作切替可能
	“ (コルベ)	170	10	110	1	自走型
	“ (UFO(ユーホー)円盤形)	450	16	125	2	自走型
モ ノ レ ー ル		走行速度	積 載 量	最急勾配		
	モノレール (跨乗式)	平均 40m/分	300kg	25°		地上設置型
	懸垂式モノレール (ツリーラック)	高速 80m/分	下り勾配 500	40°		立木支柱で架設の懸垂型
モ ノ ケ ー ブ ル			1 荷 積 載 量	最急勾配		
	モノケーブル (従来型)		kg 500	25°		荷吊り……吊り紐式
	“ (川口式)		700	40°		特殊の荷吊り金具使用
	“ (宮脇式)		300	40°		荷吊り金具固定、リフト方式による連送式
木 寄 集 材 用 具	プラスチックシュート (スーパーシュラー)					ガラス繊維強化プラスチック製品で桶状の木材滑走用具25°~40°の傾斜地に適合
	アルミ合金製シュート (ウッドシューター)					アルミ合金製の桶状の木材滑走用具25°~40°の傾斜地に適合

表一 2 間伐材搬出機械の作業条件

機 械 名	距 離 m	緩斜地	中 斜 地 15°~24°		急 斜 地 25°~40°		
		14°まで	引下げ ↓	引上げ ↑	引下げ ↓	引上げ ↑	
ラジコンウィンチ (ポータブル)	100 まで	●	○	●			ウィンチロープ 6 mm × 150 m
" (PW-350 形)		●	●	●	○	●	" 6 mm × 70 m
" (コルベ)		●	●	●	○	●	" 6.5 mm × 125 m
" (UFO(ユーホー)円盤形)		●	●	●	○	●	" 7 mm × 110 m
モノレール (跨乗式)	300 まで	●	●				
" (懸垂式…ツリーラック)		●	●	○	●	△	
モノケーブル (従来形)	500 まで (索長 1,000 m以内)	●	●	●			
" (川口式)		●	●	●	●	●	
" (宮脇式)		●	●	●	●	●	
アルミ合金製シュート (ウッドシューター)					●		
プラスチックシュート (スーパーシュラー)					●		

表一 3 間伐材搬出の標準的な作業仕組

傾斜	集材範囲	作業仕組		
急斜地 25°以上	m 100 まで	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> <li>人力木寄(シュラー使用)</li> </ul>	小型運材車	山元土場
	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> <li>人力木寄</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>モノレール (ツリーラック)</li> </ul>		
	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> <li>人力木寄</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>モノケーブル (川口式・宮脇式)</li> </ul>		
緩・中斜地 24°以下	作業道沿線 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>小型運材車付属ウインチ</li> </ul>		
	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> </ul>		
	200	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> <li>人力木寄</li> </ul>		
	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> <li>人力木寄</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>モノレール (跨乗式)</li> </ul>		
	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>リモコンウインチ</li> <li>人力木寄</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>モノケーブル (従来型)</li> </ul>		

(注) 間伐材の搬出方法を選択する場合の留意点

- ① 手持の機械を候補手段の一つに取り上げ検討すること。
- ② 搬出系統をできるだけ単純化するように配慮すること。
- ③ 搬出コストにより比較検討すること。

### Ⅲ 間伐小径材の利用と販売

#### 1. 間伐小径材の利用方法

間伐小径材の利用方法としては、剥皮や先削り、丸削り、半割り、焼付け、防腐処理等をして丸太のまま使われるものと、製材加工として用いられるもの、チップ化や木毛加工して工業原料に用いられるもの、大きく3つに分けられます。

最近では、それぞれの利用方法により新たな製品開発が進められ、単なるアイデアから実用化・企業化に入りつつある製品もあります。なお、間伐小径材の主要な用途は、表-4のとおりです。

#### 2. 原木市売市場及び森林組合共販所

地域	市場名	所在地	TEL	開催日	間伐材取扱量
徳島	(株) ゲンボク	小松島市金磯町3-65	08853 2-2270	毎週木曜日	m <sup>3</sup>
	徳島木材センター(協)	徳島市津田海岸町4	0886 62-5215	毎月 7・20日	
	(協) 徳島木材市場	” ”	0886 62-5631	毎月 11・26日	
	神山町森林組合	神山町神領	08867 6-0034	毎月24日	
	上勝町 ”	上勝町大字福原	08854 6-0007	毎月28日 又は29日	
阿南	相生町 ”	相生町延野	08846 2-0097	毎月上旬に 1回	
	木頭村 ”	木頭村大字出原	08846 8-2116	年間に7回	
脇町	美馬郡木材(協)	穴吹町舞中島	08835 2-4430	毎月 2・12・22日	
池田	三好木材センター事業(協)	三加茂町中庄	0883 82-2469	毎月 13・28日	

表-4 間伐小径材の主要な用途

利用区分	種類	製品名
丸太のままでの利用	足場丸太	土木建築仮設用，ビル内装工事用，造船用
	くい丸太	栽培用ハウス，緑化木支柱，土木用支柱
	フェンス・垣根	テラス，半割の垣根，門扉，囲い柵
	遊具・運動具	室内用，公園用
	屋内・外装用具	テーブル，イス，ベンチ，輪切材のフローリング，半割のパネル
	その他	花器，植木鉢台，什器，民芸品
製材加工としての利用	建築用	土台，柱（間柱），母屋角，根太類，たる木
	土木用	バタ角，栈木類，矢板，足場板，その他の仮設材
	梱包輸送用材	農水産用木箱，重工業製品の梱包，ダブネージ材
	その他	集成材加工による調度品等
原材料としての利用	製紙用	パイプ用原料
	ボード用原料	パーティクルボード，ファイバーボード
	その他	ボイラー燃料，敷料，たたみ床

3. 間伐小径材処理工場

地域	工場名	所在地	T E L	備考
徳島	・清水製材所	徳島市津田浜の町	0886 62-0181	
	・藍畑製材所	石井町藍畑	08867 4-1266	
	安井製材所	上勝町福原	08853 6-0214	
阿南	東製材所	阿南市長生町北内	0884 22-0588	
	・多田製材所	羽ノ浦町岩脇	088444 3177	
	徳島製材所	阿南市原ヶ崎町	0884 22-2105	
	・木頭村森林組合	木頭村出原	08846 8-2116	
	・岩原林産	上那賀町平谷	08846 7-0101	
	・相生町森林組合	相生町延野	08846 2-0097	
脇町	・長尾製材所	脇町字北庄	08835 3-8323	
	脇町製材所	脇町字中央	08835 2-1053	
	・木屋平村森林組合	木屋平村字川井	088368 2004	
池田	三好林産	三加茂町山根	0883 82-2071	
	・山城町森林組合	山城町大川持	08838 6-1039	

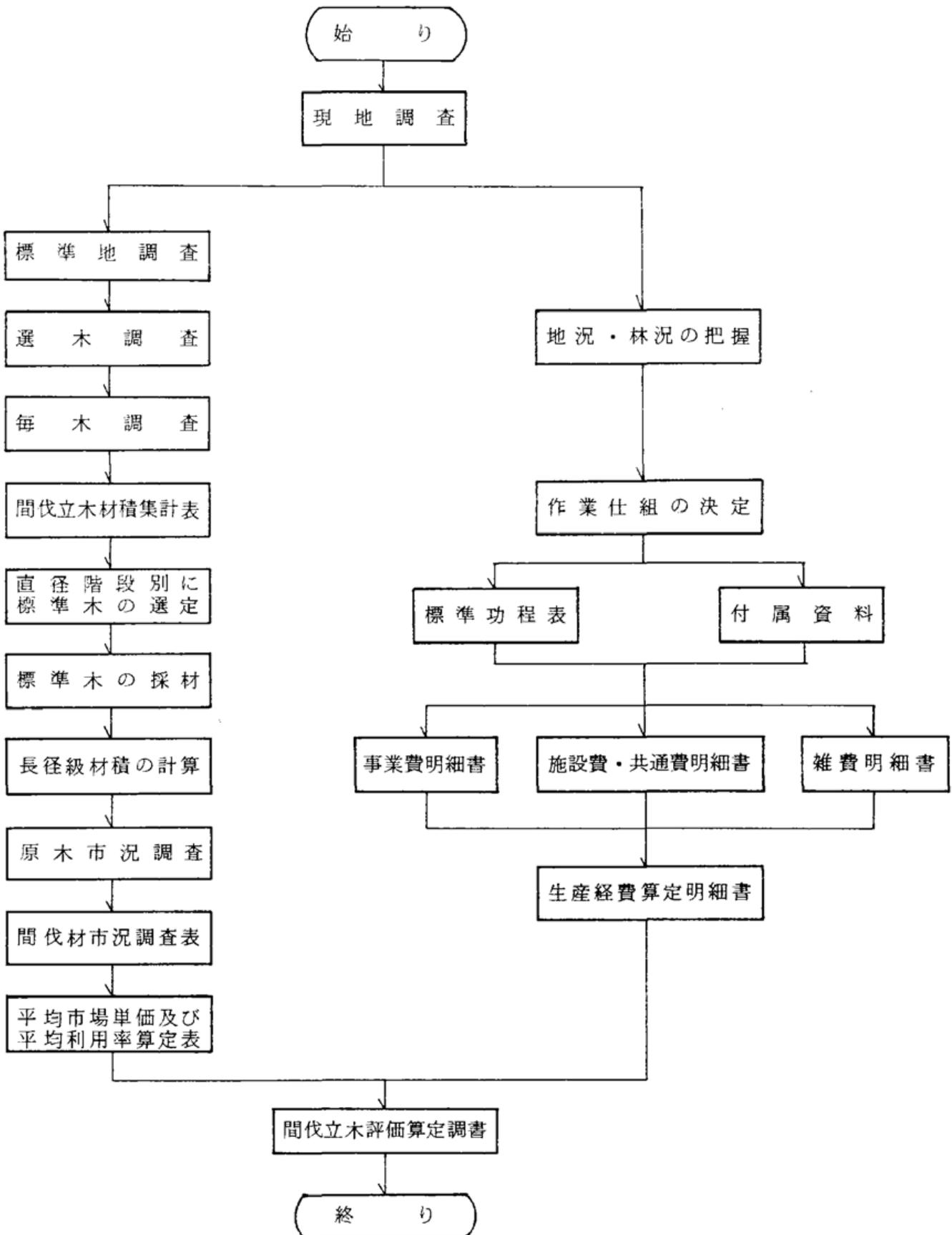
4. 間伐小径材市況の推移（徳島県木材需給対策協議会調）

区分	長級	経級	市場価格（千円）												
			4月	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
間	ス	m 3	14cm下	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	11
		14cm上	20	19	19	19	19	19	19	19	20	20	19	17	
	ギ	m 4	14cm下	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	16	15
		14cm上	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18	17	
伐	ヒ	m 3	14cm下	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	11
		14cm上	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	ノ	m 4	14cm下	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15
		14cm上	25	24	24	24	24	24	24	24	25	25	24	23	
材	足場丸太	6 m	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9
		8 m	1.2	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

注 昭和60年度における月間価格の推移

## IV 間伐立木評価の方法

### 1. 間伐立木評価算定手順のフローチャート



2. 間伐立木評価算定調書

昭和 年度

間 伐 立 木 評 価 算 定 調 書

森林所有者	
森林の所在地	
作成年月日	

(1) 間伐立木評価算定明細

立木価額 金 円也

立木評価算定式  $X = f \{A - (B_1 + B_2) - (C_1 + C_2)\}$

区分	平均市場額 ① (A)	市場料 手数 ② (B <sub>1</sub> )	はい立料 ③ (B <sub>2</sub> )	事業費 ④ (C <sub>1</sub> )	委託料 手数 ⑤ (C <sub>2</sub> )	差引 ⑥	利用率 ⑦ (f)	1㎡当たり 立木価格 ⑧ (x)	立木材積 ⑨ (V)	立木価額 ⑩ (Vx)
樹種		①×0.08			④×0.10	① -(②~⑤)		⑥×⑦		⑧×⑨
スギ	円	円	円	円	円	円	%	円	m <sup>3</sup>	円
ヒノキ										
計										



(3) 原木市況調査表

樹種	規 格			市 場 名			備 考	
	長 級	径 級	形 質	月 日	月 日	月 日		
す  ぎ	4 m	大丸太 (30上)	40上					
			30~38					
		中丸太 (14~28)	18~28					
			14~16					
		小丸太 (14下)	8~13					
			6~13 7下					
	3 m	大丸太	30上					
			18~28 14~16					
		中丸太	8~13					
			6~13					
			7下					
	2 m	大丸太	30上					
14~28								
小丸太		8~13 7下						
ひ  の  き	4 m	大丸太	32上 30上					
			18~28 14~16 13~16					
		中丸太	8~13					
			6~13					
			7下					
		3 m	大丸太	30上				
	18~28 14~16 13~16							
	中丸太		8~13					
			6~13					
			7下					
	2 m	大丸太	30上					
			14~28					
小丸太		8~13 7下						
足場丸太	6 m							
	8 m							



(5) 生産経費算定明細書

森林所有者		森林の所在地	
-------	--	--------	--

(1)

区分	作業種別	費目	内訳	1㎡当たり経費	算定の基礎	
事業費	伐木造材 (チェーン使用による普通造材)	労賃	① スギ		(立木平均材積 $m^3$ ) (賃金単価) ÷ (標準工期) × (作業比率)	
			② ヒノキ		(立木平均材積 $m^3$ ) (賃金単価) ÷ (標準工期) × (作業比率)	
		損料	チェーンソー		(チェーンソーの価格) × (1時間当り全損料) × (1日の稼働時間) ÷ (標準工期)	
			ソーチェーン		(ソーチェーンの価格) ÷ (ソーチェーンの耐用数量)	
		燃料	混合油		(消費量) × (価格) ÷ (標準工期)	
			チェーン油		(消費量) × (価格) ÷ (標準工期)	
		小計	①計			
		人カ木せ寄	労賃	②賃	③	

区分	作業種別	費目	内訳	1㎡当たり経費	算定の基礎	
事業費	機械集材	労賃	⊖		(立木平均材積 m <sup>3</sup> , 使用集材機の馬力数 PS) (横取りの距離 m, 索張り方式) (賃金単価) × (人工数) ÷ (標準工期) × (作業比率)	
		損料	集材機		(集材機の価格) × (集材機1時間当たりの全損料率) × (1日の稼働時間) ÷ (標準工期)	
		燃料	軽油		(消費量) × (価格) ÷ (標準工期)	
			モビール油		(消費量) × (価格) ÷ (標準工期)	
		附属品 損料	ロープ類	mm 18		(価格) × (使用延長) × (損料率)
				10		
				8		
				ナイロンロープ 14		
				細計		
				プロック類	サドル ブロック	
		ロージング ブロック				
		キャレッジ				
		ヒール ブロック				
		スナッチ ブロック				
スカイライン クランプ						
	細計					

事	機械集材	付 属 品 損 料	シ ャ ッ ク ル	シ ャ ッ ク ル	( 価 格 ) × ( 使 用 箇 数 ) × ( 損 料 率 )
			ク リ ッ プ		
			フ ッ ク		
			細 計		
			細 合 計		
	小	③ 計			
業	トラック積卸し	労	④ 賃	⊕	( 賃 金 単 価 ) × ( 人 工 数 ) ÷ ( 標 準 功 程 ) × ( 作 業 比 率 )
	計		⑤		( ① + ② + ③ + ④ )
	雑 費		⑥		( 計 単 価 × 0.1 0 )
	トラック運賃		⑦		( 市 場 ま だ の 運 搬 距 離                      km , 使 用 ト ラ ッ ク                      t 車 ) ( 運 送 料 金 ) ÷ ( ト ラ ッ ク 積 載 量 )
費	労 災 保 險 料		⑧		( 伐 出 作 業 1 m <sup>3</sup> 当 た り 労 賃 合 計 ) × ( 労 災 保 險 料 率 ) , ( ① + ② + ③ + ④ + ⑤ )
	合 計		Ⓐ		( ⑤ + ⑥ + ⑦ + ⑧ )

(2)

区分	作業種別	費目	内訳	1㎡当たり経費	算定の基礎
施設費・共通費	集材索	労賃	架設		(索張り方式—, 支間距離 $m$ ) (賃金単価) × (標準工期) ÷ (丸太材積)
			張替		
			撤去		
			細計		
	盤台	労賃	作設		(盤台構造—, 盤台面積 $m^2$ , 盤台高さ $m$ ) (賃金単価) × (標準工期) ÷ (丸太材積)
			撤去		
			細計		
	計				
	雑費				(計単価) × 0.10
	労災保険料				(労賃合計) × (労災保険料率)
機材運搬費				(使用トラック $t$ 車, 運搬距離 $km$ ) (運賃) × 台数 ÷ (丸太材積)	
合計		Ⓑ			
事業費総計				Ⓐ + Ⓑ	

(3)

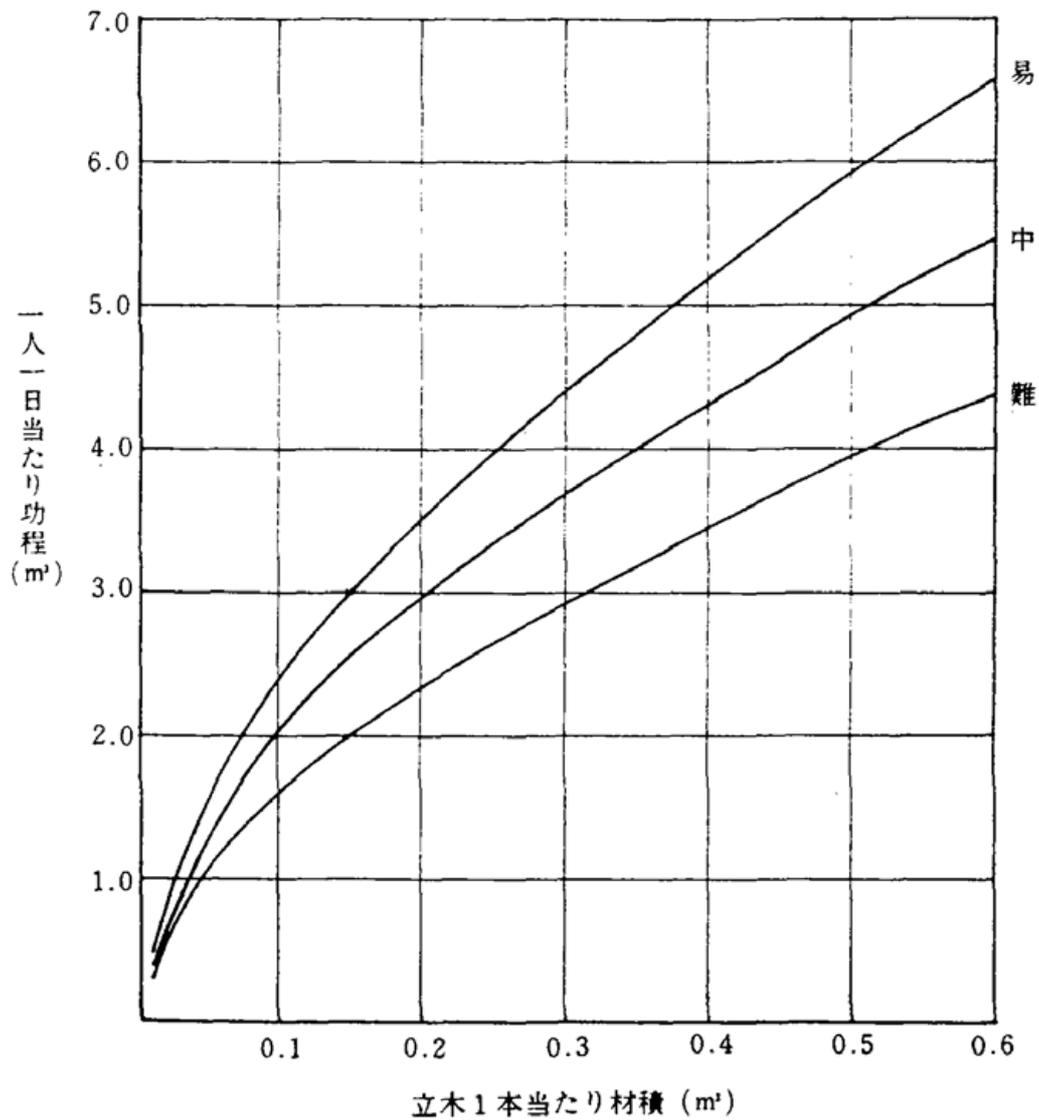
区分	作業種別	費目	内訳	1㎡当たり経費	算定の基礎
雑 費	立木調査	労賃			(選木・毎木・標準木調査及び調書作成) (労賃単価)×(標準功程)÷(丸太材積)
	その他	木引取 材税			
	合計	◎			
総合計					(A) + (B) + (C)

## V 間伐材伐出作業の

標準功程表と付属資料（別添）

1. 伐木造材の標準工期表

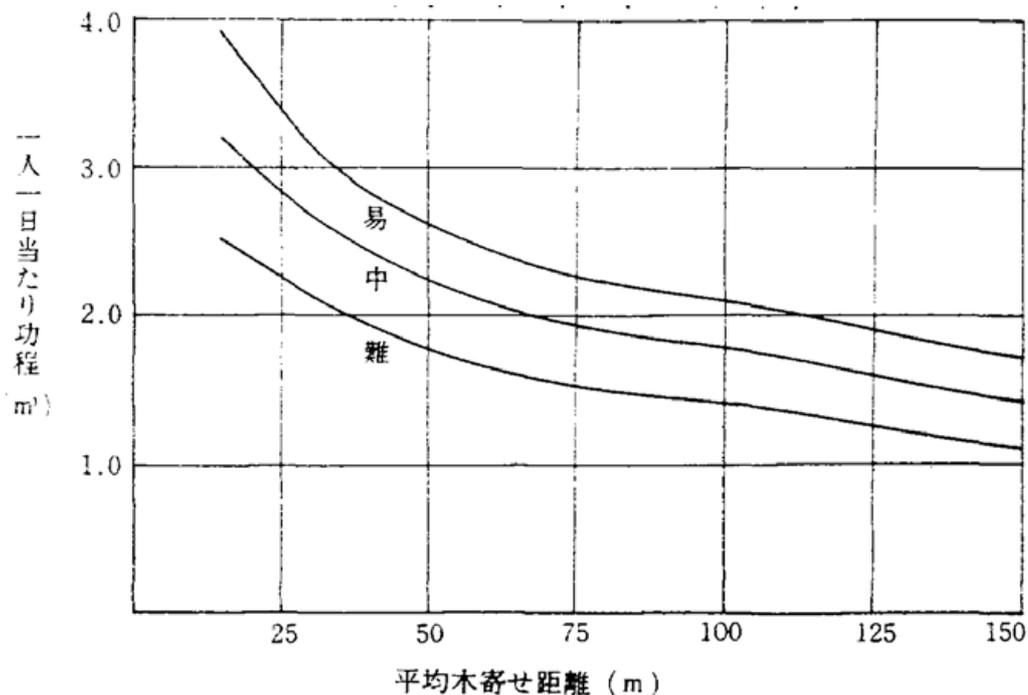
図1 普通伐木造材工期 人工林間伐 (スギ、ヒノキ)



注) 1 ha 当たり伐採立木材積30m³未満は難、50m³未満は中、50m³以上は易とする。

2. 人力木寄せ小出しの標準工期表

図2 木寄せ小出し工期（人工林間伐）



注) ① 傾斜 $20^{\circ}$ 未満は難、 $20\sim 34^{\circ}$ は中、 $35^{\circ}$ 以上は易とする。  
 ② 距離は水平距離とする。

3. リモコンウインチ木寄せの標準工期表

表1 リモコンウインチ木寄せ工期

◎ 直引方式

木寄せ距離(m)	20	40	60	80	100
1日当り木寄せ回数(回)	88	64	50	41	35
1日当り木寄せ量(m³)	3.8	2.8	2.2	1.8	1.5

注) ① 1人作業 実働6時間

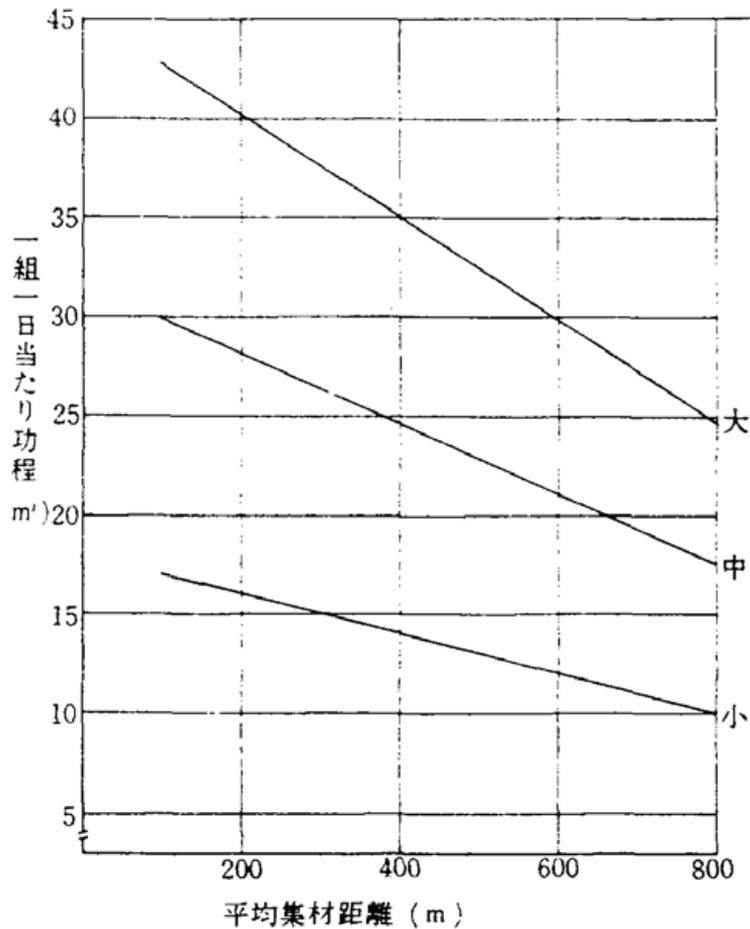
◎ エンドレス方式

木寄せ距離(m)	20	40	60	80	100
1日当り木寄せ回数(回)	82	69	60	53	47
1日当り木寄せ量(m³)	6.7	5.7	4.9	4.3	3.9

注) ① 2人作業 実働6時間

#### 4. 集材機による集材の標準工期表

図3 小型集材機による普通集材工期（人工林、天然林）  
（小型集材機20PS以下、タイラー方式）



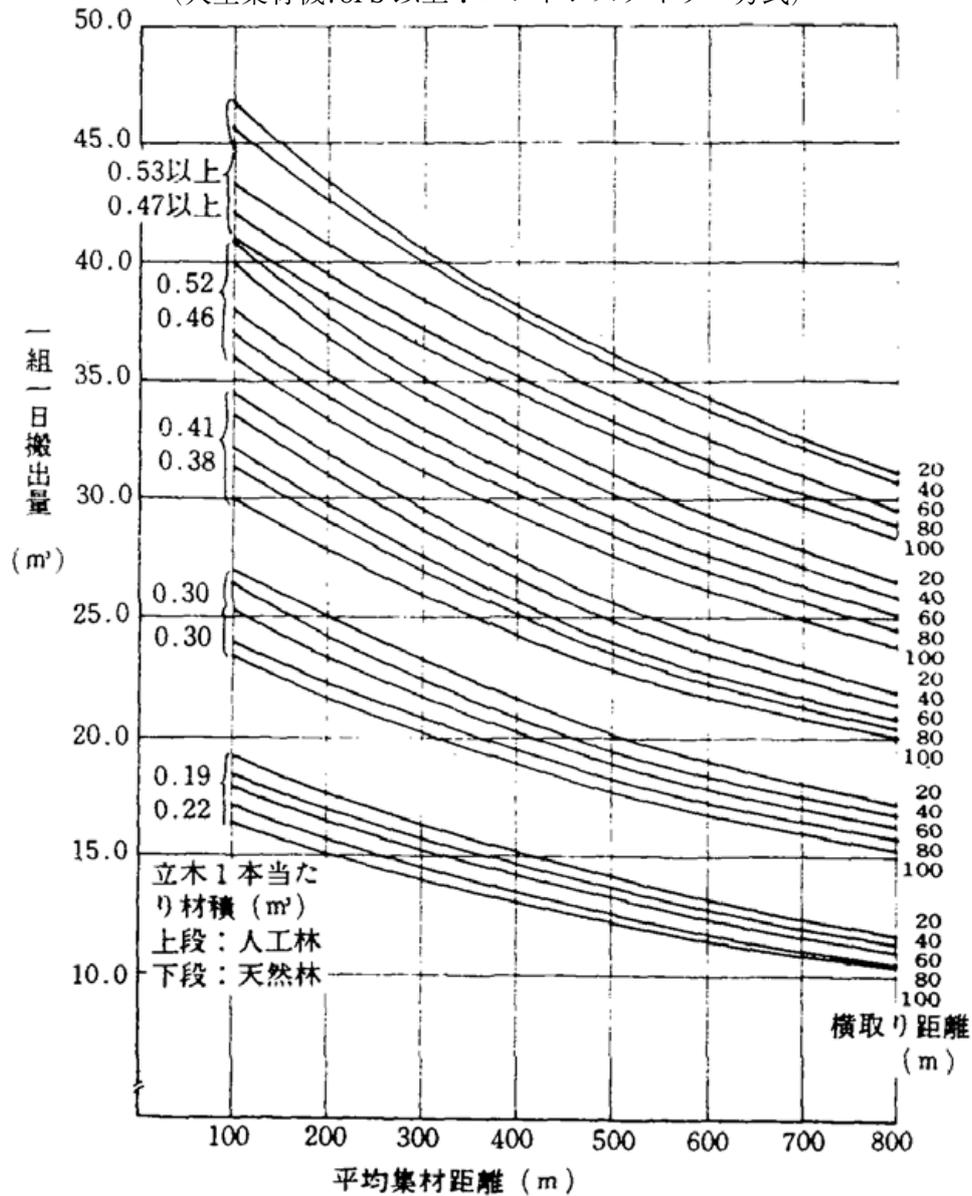
- 注) ① 小は立木1本あたり材積0.25m³未満、中は0.25m³以上、大は1.00m³以上とする。  
 ② 1組人員は4人配置とする。  
 ③ 横取り平均距離50m以内。  
 ④ エンドレスタイラー、フォーリングブロック式への換算は作業能率指数を乗じること。

集材機索張り方式別作業能率指数

種別	スパン	150 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m	700 m	800 m
	タイラー		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
エンドレスタイラー		1.00	1.00	0.97	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
フォーリングブロック		1.00	0.94	0.81	0.77	0.76	0.74	0.72	0.70

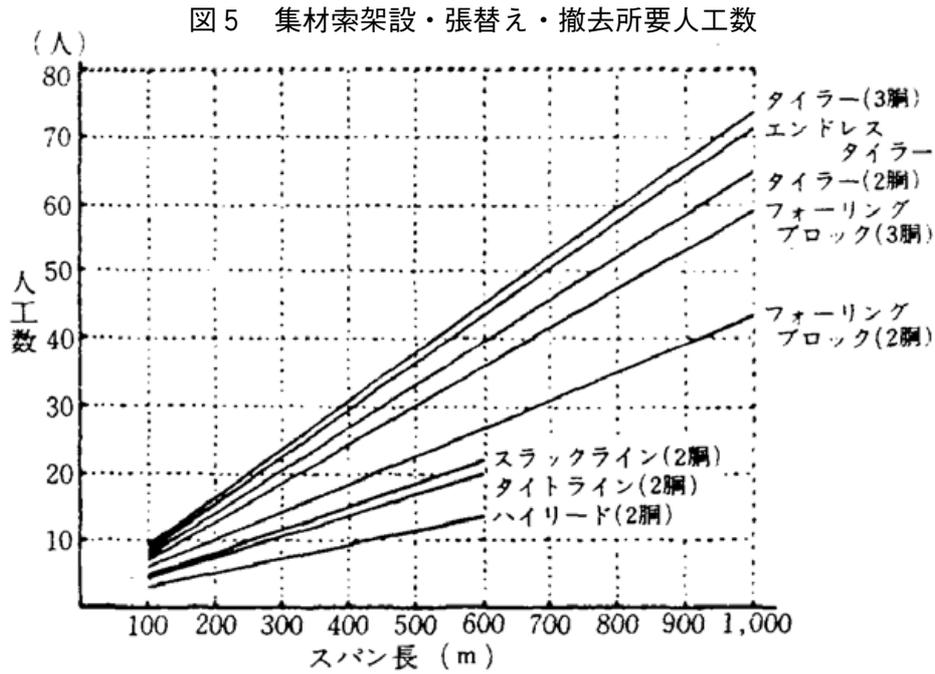
図4 大型集材機による普通集材功程（人工林、天然林）

（大型集材機75PS以上：エンドレスタイラー方式）



- 注) ① 1組人員は4人とする。  
 ② 集材機馬力20PS～75PSのものは0.95を、20PS以上のものは0.85をこの効程に乗じて補正すること。  
 ③ この表にない立木1本当たり材積に対する功程は、この表の立木材積別功程表（但し、横取り距離と平均集材距離は一定）を作成し、そのグラフを描いて求めること。  
 ④ タイラー、フォーリングブロック式への換算は前頁の表を使用すること。

5. 集材索架設・張替え・撤去の標準工期表



注) 架線所要人工数は図5よりおおよそ知ることができる。図は資材の現場到着から試運転までのものとする。撤収は基準工期の30~40%、同一場所での張替えは基準工期の約70%を見込むこと。

6. 人工支柱新設・撤去の標準工期表

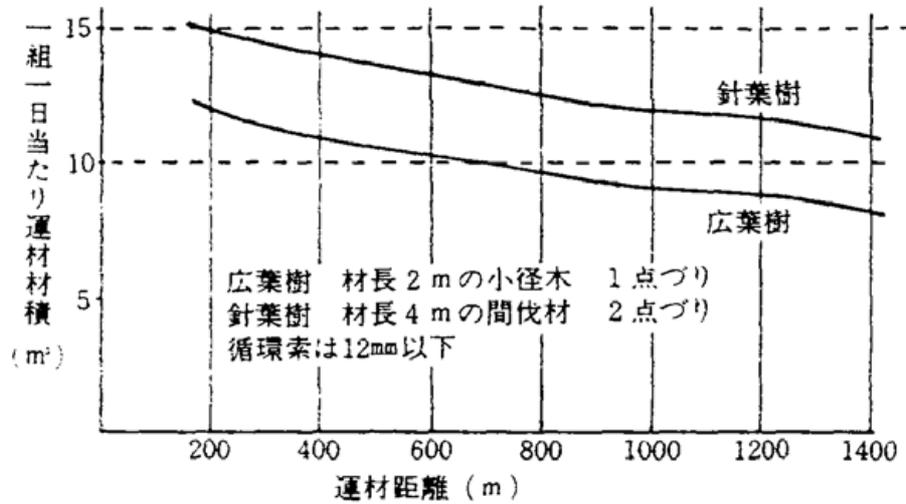
表2 人工支柱（鋼製）の新設・撤去人工数

高さ	作業別 種別	人工支柱新設		人工支柱撤去	
		先柱	元柱	先柱	元柱
6 m		14 人	6 人	4 人	2 人
8		15	6	4	2
10		16	7	6	3
12		18	8	7	3
14		19	9	8	3
16		21	10	10	4

注) 人工支柱の小運搬作業を含む。

7. 単線循環式架線による集材の標準工期表

図6 単線循環式架線集材工期



注) ① 運転手1、荷卸手1、荷掛手2、計4人1組の作業とする。

② [補正係数]

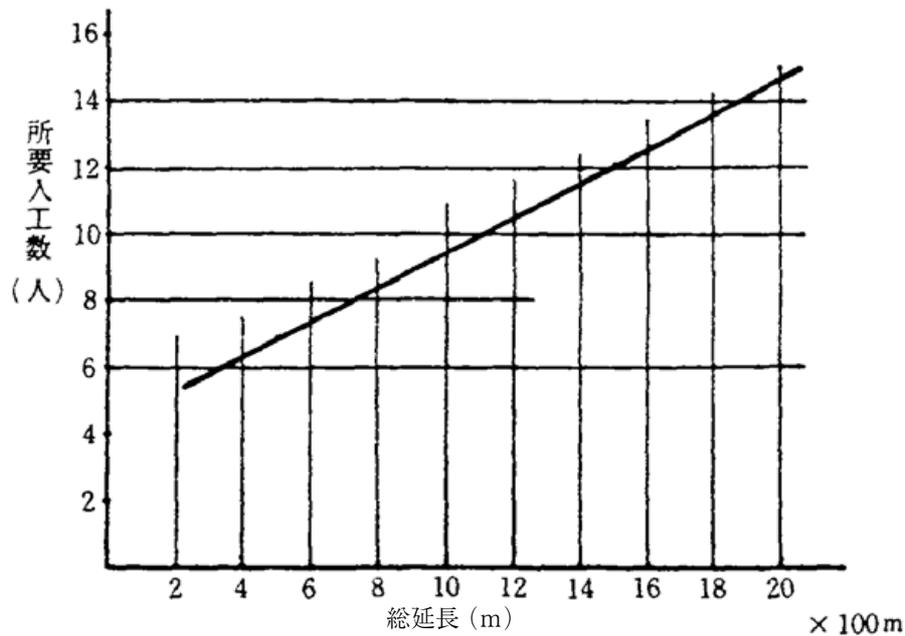
針葉樹1点づくりの場合 1.5

全体として上り勾配、積込足場不良の場合 0.8

連続運転の場合 1.5 を乗じる。

8. 単線循環式架線架設・撤去の標準工期表

図7 単線循環式架線架設人工数



注) ① 循環索は12mm以下。

② 撤収人工数は架設人工数の1/3とする。

9. トップキャリアによる搬出の標準工期表

表3 自走式架線運搬機（トップキャリア）搬出工期

搬出距離 (m)	100	200	300	400	500
1日当り搬出回数 (回)	42	29	22	18	15
1日当り搬出量 (m <sup>3</sup> )	9.1	6.3	4.8	3.9	3.2

(注) ① 3人作業 実働6時間 木寄せ作業を除く

10. トップキャリア架設・撤去の標準工期表

表4 自走式架線運搬機（トップキャリア）架設・撤去工期

架設距離 (m)	100	200	300	400	500
予備調査 (人)	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
架設 (人)	1.3	2.6	3.9	5.2	6.5
撤去 (人)	0.4	0.9	1.3	1.8	2.2
計	1.9	3.9	5.8	7.8	9.7

11. ツリーラックによる搬出の標準工期表

表5 ツリーラック搬出工期

搬出距離 (m)	100	200	300	400	500
1日当り搬出回数 (回)	25	20	17	14	12
1日当り搬出量 (m <sup>3</sup> )	10.8	8.6	7.3	6.0	5.2

(注) ① 3人作業 実働6時間 台車2両連結 木寄せ作業除く

12. ツリーラック架設・撤去の標準工期表

表6 ツリーラック架設・撤去工期

架設距離 (m)	100	200	300	400	500
予備調査 (人)	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
架設 (人)	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0
撤去 (人)	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5
計	4.7	9.4	14.1	18.8	23.5

13. クローラ型小型運材車による搬出の標準工期表

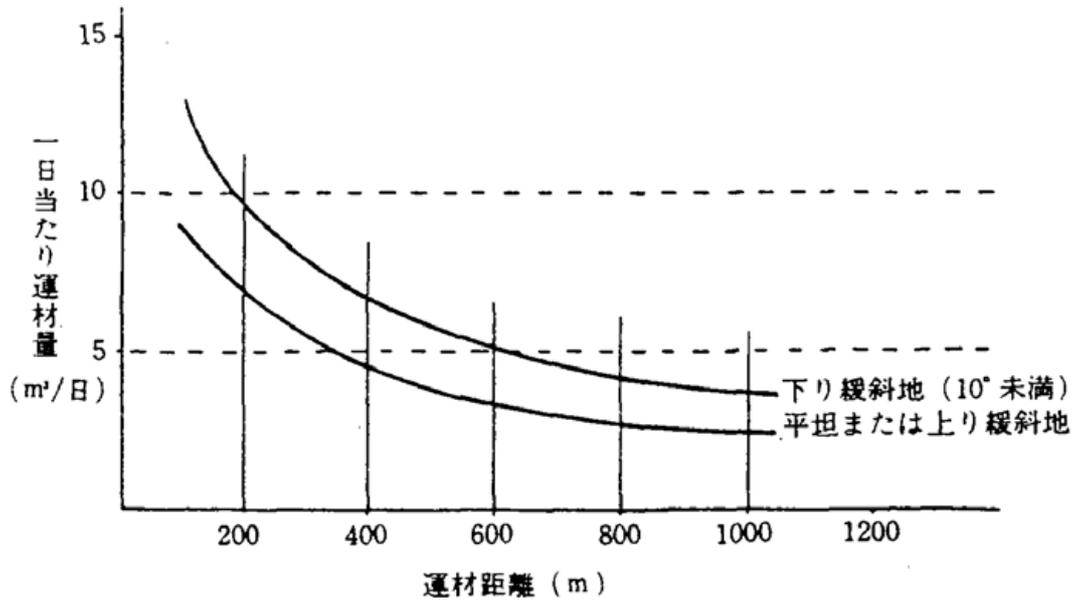
表7 クローラ型運材車（チクスイヤマビコ）搬出工期

搬出距離 (m)	100	200	300	400	500
1日当り搬出回数 (回)	10.2	7.9	6.5	5.5	4.8
1日当り搬出量 (m <sup>3</sup> )	9.06	7.02	5.77	4.88	4.26

(注) ① 1人作業 実働6時間 木寄せ作業を含む

14. ハンドトラクタによる運材の標準工期表

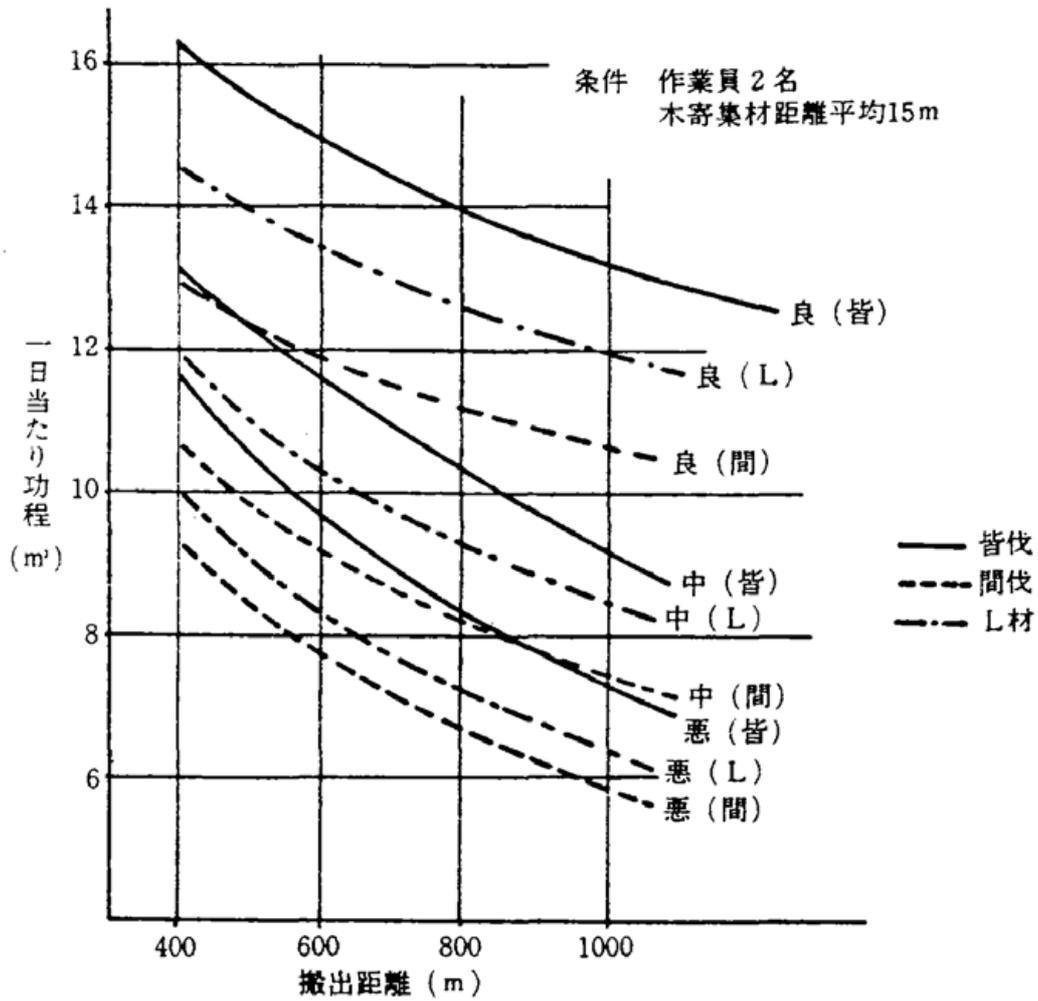
図8 ハンドトラクタ運材工期



(注) ① 作業員編成2名。  
② 農耕用ハンドトラクタ4～6PS。

15. デルピスによる運材の標準功程表

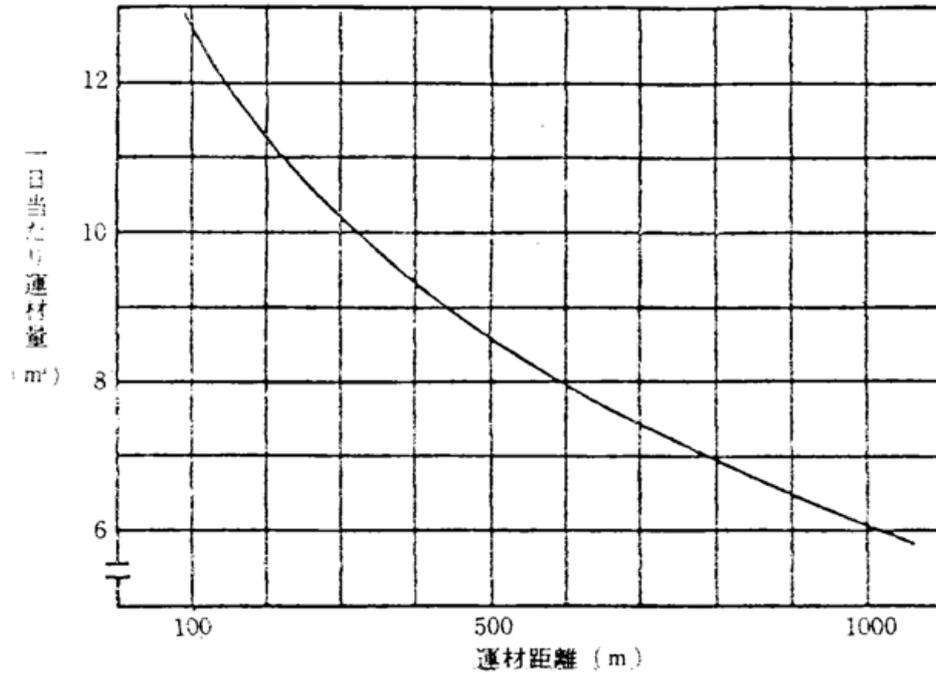
図9 デルピス運材功程



- 注) 良 作業道の平均勾配15%以下、路盤堅く急カーブなし、途中スリップ箇所なし。  
 中 平均勾配15~20%、路盤やや軟く、時々スリップするが自力で登坂できる。  
 悪 平均勾配20%以上、路盤軟く急カーブSカーブあり、途中スリップ箇所あり助手が路面の整備をその都度行う。

16. モノレールによる運材の標準工期表

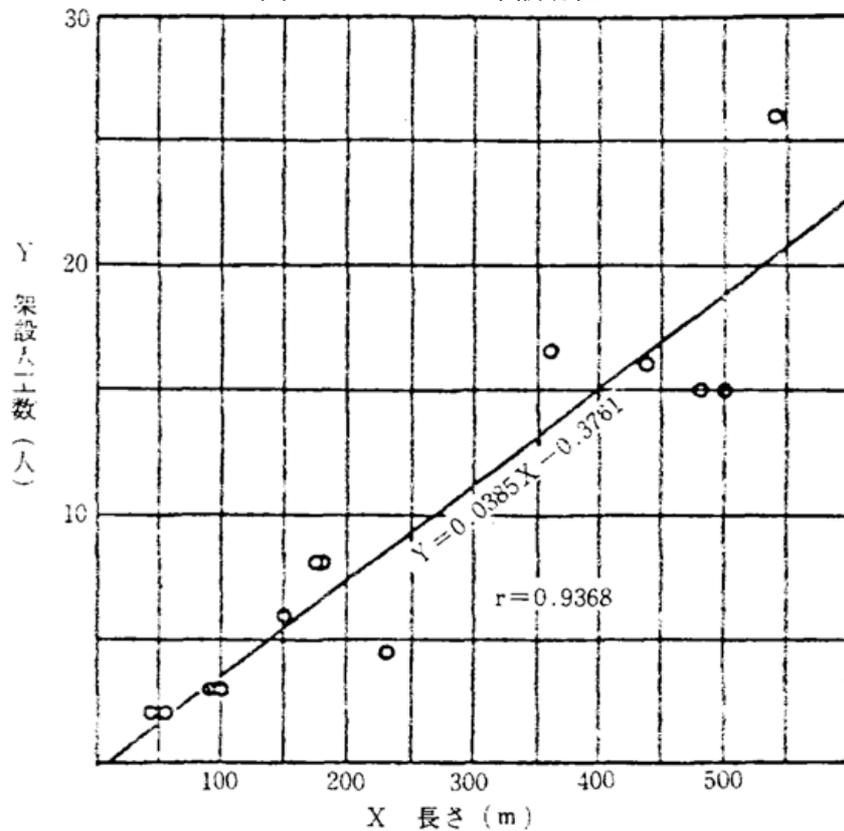
図10 モノレール運材工期



- 注) ① 台車2台連結、作業員2人1組とする。  
 ② 跨座式である。

17. モノレール架設・撤去の標準工期表

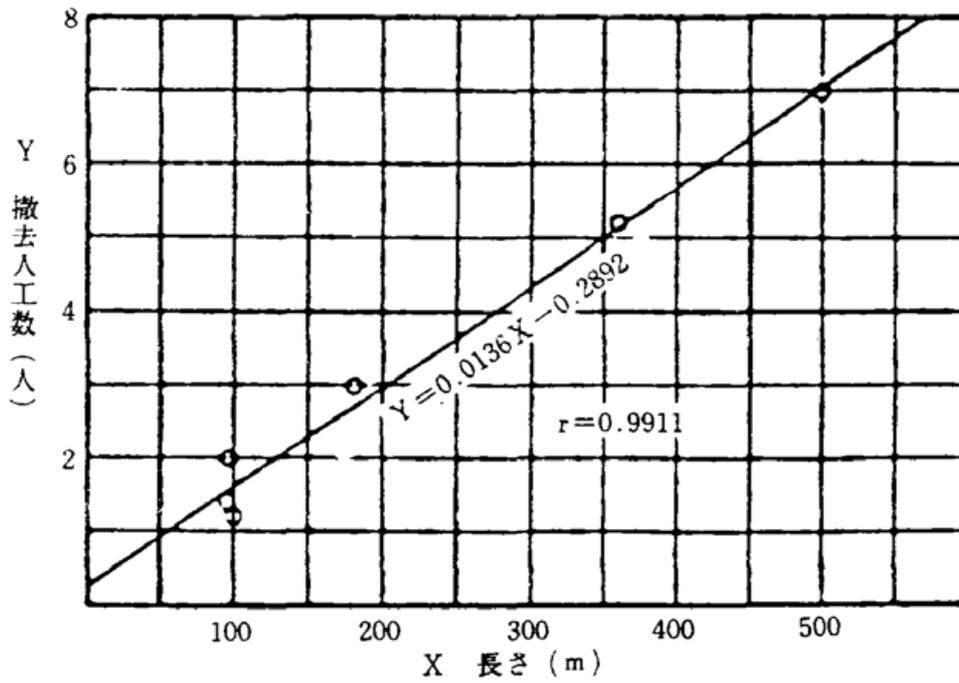
図11 モノレール架設工期



資料：愛媛、京都、高知、広島、奈良、14事例

- 注) 作業工程の中では支柱打込み作業のウエイトが最も高い。図11は14事例の調査結果である。  
 1人1日当たり20~40m、平均で約30mという結果を得た。

図12 モノレール撤去工期



資料：京都、愛媛、他6事例

注) 撤去工期は作設工期の約1/3～1/4という結果を得た。作業道などの代替施設として導入されることが多く、撤去事例は少ない。図12は6事例の調査結果である。

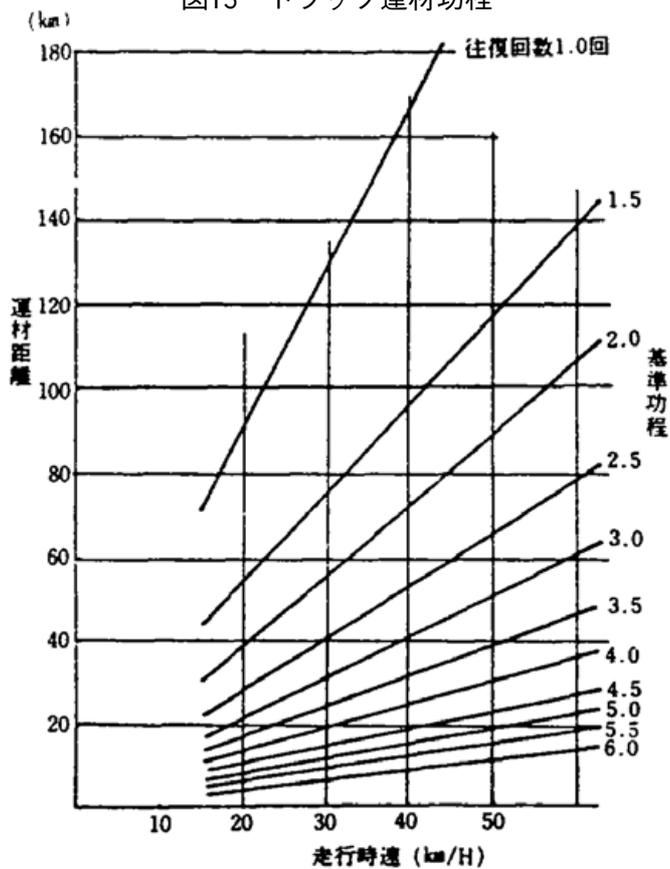
18. トラック積み込み・積卸しの標準工期表

表8 トラック積み込み積卸し作業工期

区 分	1組1日当たり	摘 要
人 力 作 業	38㎡	2人1組
機 械 作 業	68㎡	運転手共2人1組

19. トラック運材の標準工期表

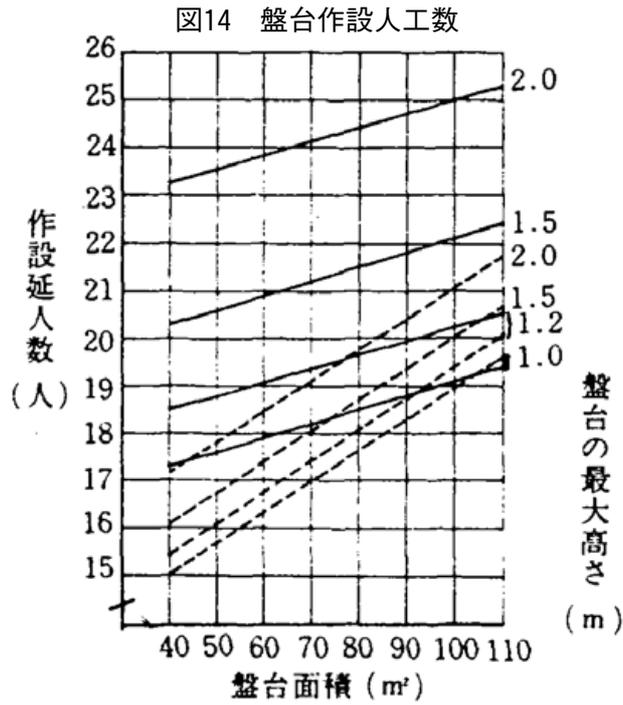
図13 トラック運材工期



注) 我が国の林道における現実の走行速度は次のとおりである。(夏目 正著「林道設計」農林出版)

区 分	速 度 (km/h)
舗装した路面	35
砂利敷の良好な路面	30~32
” 普通 ”	20~30
” やや不良 ”	17~18

20. 盤台作設の標準功程表



- 注) ① 図中の実線は井桁構造、破線は槽構造を示す。  
 ② 槽構造とは盤台下部の構造を、柱、梁、束によって槽状に組合わせたもの。  
 ③ 非桁構造とは丸太を格子状に組合わせたもの。また盤台を撤収するに要する人工数は上記作設人員の3割とする。

21. 機械・器具数の損料

表9 機械運転1時間当たり全損料率

機 械 名	規 格	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
		耐用 時間 時間	耐用 年数 年	年間 運転 時間 時間	1日 当たり運 転時 間 時	年間 供用 日数 日	償却 費率	定期 整備 費率	現場 修理 費率	年間 機械 管理 費率	時間当たり 損料率 $\frac{0.5 \times ⑥ + ⑦ + ⑧}{①}$ %	使用時間当 たり損料率 $\frac{0.5 \times ⑥ + ⑨ \times ②}{② \times ③}$ %	1時間 当たり 全損料 率 ⑩+⑪ %
集 材 機	75PS以上	6,300	7	900	6.0	270	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0144	0.0144	0.0368
	55-75PS	5,400	6	900	6.0	270	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0156	0.0156	0.0417
	25-55PS	4,500	5	900	6.0	270	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0172	0.0172	0.0485
トラクタ	ホイールタイプ (6.0t)	6,500	6	1,080	6.0	260	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0130	0.0130	0.0347
	" (2.5t)	5,400	5	1,080	6.0	240	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0144	0.0144	0.0405
	クローラータ イプ(10t以上)	6,500	6	1,080	6.0	260	0.9	0.85	0.23	0.065	0.0130	0.0130	0.0365
	" (6~10t)	6,500	6	1,080	6.0	260	0.9	0.85	0.23	0.065	0.0130	0.0130	0.0365
	" (6t未満)	5,400	5	1,080	6.0	240	0.9	0.85	0.23	0.065	0.0144	0.0144	0.0425
チェン ソニ	全 容 量	1,800	3	600	4.0	240	0.9	0.60	0.43	0.045	0.0325	0.0325	0.1147
クレーン	トラッククレー ン(3t)	7,200	6	1,200	6.0	270	0.9	0.64	0.22	0.065	0.0167	0.0167	0.0299
ログローダ	クローラータ イプ(1.6t吊)	6,500	5	1,300	6.5	270	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0119	0.0119	0.0336
	ホイールタイプ (2~2.8t吊)	7,800	6	1,300	6.5	270	0.9	0.75	0.21	0.065	0.0108	0.0108	0.0289
フォークリ フト	フォークリフト (2t)	7,800	6	1,300	6.5	270	0.9	0.64	0.22	0.065	0.0108	0.0108	0.0276
積込機	積込機	7,500	5	1,500	6.5	270	0.9	0.64		0.065	0.0103	0.0130	0.0248
サルキー	サルキー	5,000	5	1,000	6.0	250	0.9	0.75		0.050	0.0140	0.0140	0.0380
ハンドトラ クタ	ハンドトラクタ	3,600	4	900	6.0	240	0.9	0.30		0.050	0.0181	0.0181	0.0389
デルピス	デルピス	1,800	3	600	6.0	240	0.9	0.60		0.050	0.0167	0.0167	0.0417
バス	19人乗以上	6,000	6	1,000	5.0	250	0.9	0.55	0.23	0.070	0.0145	0.0145	0.0350
	18人乗以下	5,000	5	1,000	5.0	250	0.9	0.38	0.18	0.045	0.0135	0.0135	0.0337

表10 ロープ類・附属器具類担料率

機械名	品名	耐用数量 (耐用日数) m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup> 当たり (1日当たり) 損料率 %
チェーン ソー	ソーチェーン 人工林普通伐木造材	350	0.2857
	” 同上伐倒のみ	500	0.2000
集材機	ワイヤロープ 主索 22mm以上	16,000	0.0063
	” ” 18~21mm	11,000	0.0091
	” ” 18mm未満	9,000	0.0111
	” 作業索 14mm以上	9,000	0.0111
	” ” 10~13mm	4,500	0.0222
	” ” 10mm以下	3,800	0.0263
	” 控索・台付索・引締索等	4,500	0.0222
	” スリングロープ	1,200	0.0833
	” 単線循環式循環索10~12mm	9,000	0.0111
	ナイロンリードロープ 10~12mm	8,000	0.0125
	チルホール	16,000	0.0063
	スカイラインサポート・搬器・ブロック類 クランプ	12,000	0.0083
	ワイヤカッター	12,000	0.0083
	クリップ・シャックル	6,000	0.0167
	電話機	(750日)	(0.1333)
電話線	(450日)	(0.2222)	
人工支柱	(750日)	(0.1333)	
シート	(450日)	(0.2222)	
トラクタ	ワイヤロープ ウインチ用 14mm	800	0.1250
	スリングロープ 12mm	200	0.5000
	チョークフック・アイソケット	600	0.1667

注) 集材機1カ年運転日数は150日であるから、450日は3カ年、750日は5カ年に相当する。

## 22. 燃料・油脂の消費量

表11 燃料、油脂消費量

機 械 名	規 格	架 線 方 式 別	1 台 1 日 当 たり						
			軽 油	混 合 油	モ ビ ール	チ ェ ー ン 油	グ リ ス	ギ ャ ー 油	作 動 油
集 材 機	75PS以上	タイラー式	ℓ 13	ℓ	ℓ 0.65	ℓ	kg 0.05	ℓ 0.05	ℓ
	"	エンドレスタイラー式 フォーリングブロック式	17		0.65		0.05	0.05	
	55～75PS未満	タイラー式	10		0.50		0.05	0.05	
	"	エンドレスタイラー式 フォーリングブロック式	13		0.50		0.05	0.05	
	20～55PS未満	タイラー式	9		0.50		0.05	0.05	
	"	エンドレスタイラー式 フォーリングブロック式	12		0.50		0.05	0.05	
	20PS未満	タイラー式	6		0.50		0.03	0.05	
	"	フォーリングブロック式	8		0.50		0.03	0.05	
トラクタ	ホイールタイプ (5.7t)		21		0.85		0.10	0.35	0.25
	クローラータイプ (10t以上)		42		0.60		0.10	0.40	0.25
	" (6～10t未満)		26		0.60		0.10	0.40	0.25
	" (5～6t未満)		19		0.60		0.10	0.40	0.25
	ハンドトラクタ 20PS		7		0.50		0.10	0.40	
デルピス	18PS			8.0					
チェン ソー	90cc以上			4.6		1.2			
	90cc未満			3.8		1.2			

23. 機械集材用ロープ類他付属器具の所要量

(1) 集材機用ロープ類

表12 集材機用ロープ類所要量

(単位：m)

支 間	主 索	荷 上 索 (引寄索) ①	引 戻 索 ②	エ レ ン ド 索 ③	引 締 索	控 索
100	200	320	350	400	300	300
200	300	440	500	550	300	300
300	400	560	700	750	300	300
400	500	680	850	900	300	300
500	600	800	1,050	1,150	350	300
600	700	920	1,250	1,350	350	300
700	800	1,040	1,500	1,600	350	300
800	900	1,160	1,700	1,800	400	300
900	1,000	1,280	1,900	2,050	400	300
1,000	1,150	1,400	2,100	2,250	450	300

ただし、支間は斜距離とし、ナイロンリードロープの所要量は引戻索と同量とする。索張別ロープ所要量(主索、引締索、控索は索張りに関係なく必要であるから除く)は次のとおりである。

フォーリングブロック式 タイラー式	熊 本 式 エンドレスタイラー式 (2胴)	エンドレスタイラー式 (3胴)
① + ②	① + ③	① + ② + ③

(2) 集材機用付属器具類

表13 集材機用付属器具所要量

使用箇所	附 属 器 具
搬 器 部	搬器 1 箇，荷掛滑車 1 箇，荷掛フック 1 箇，並滑車 2 箇
元 柱	三角滑車 1 箇，並滑車 2 箇，引締滑車 2 箇，控索用シャックル 2 箇，全クリップ 8 箇，主索用クランプ 1 箇
向 柱	並滑車 2 箇(4)，控索用シャックル 2 箇，全クリップ 8 箇，(4)はエンドレスタイラー式
先 柱	三角滑車 1 箇，並滑車 2 箇，シャックル 2 箇，クリップ 8 箇
集材区域	並 滑 車 = $\frac{\text{スパン} + \text{横取り距離}}{70\text{m}}$ (タイラー式 フォーリングブロック式) (または) = $\frac{\text{スパン} + \text{横取り距離}}{40\text{m}}$ (エンドレスタイラー式)
そ の 他	主索用クリップ 5 箇，引締索用クリップ 4 箇，集材機用クリップ 8 箇，同シート 1 枚，通信機 1 組，チルホール 1 箇，ワイヤカタ 1 箇

## (3) 単線循環式架線の所要機材

表14 単線循環式の所要機材

品名	規格	単位	平均片道搬出距離 ( m )							
			300	500	700	1,000	1,300	1,500	2,000	
機械	集材器	6PS下	台	1	1					
		6~10PS	"			1	1			
		10~15 "	"					1	1	
		15~20 "	"							1
ブ ロ ッ ク 類	専用滑車	7吋(ロープ径6mm)	箇							
		9吋( " 8~10mm)	"	10	17	25	35	45		
		12吋( " 10~12mm)	"						50	70
	ガイドブロック	5吋	"							
		6 "	"	12	12	17	17			
		7 "	"					22	22	
		9 "	"							32
シ ャ ク ル 等	シャックル	ロープ径12mm用	"	2	2	2	2	2	2	2
	ワイヤクリップ	6mm用	"							
		8~10mm用	"	40	60	80	80	100		
		10~12mm用	"						100	100
	荷掛フック		"	10	15	20	25	30	35	40
キートクリップ	#10		2	2	2	2	2	2	2	
ワ イ ヤ ロ ー プ	循環索	6×19 6mm	m	650						
		" 8 "	"		1,100	1,500				
		" 10 "	"				2,200	2,800	3,200	
		" 12 "	"							4,200
控索	6×19 6~12 "	"	200	300	400	400	500	500	500	

注) ① 以上の他、荷吊用ロープ、台付ロープ、通信機、チルホール、引締滑車、引締索等が必要である。

② 専用滑車はおおむね30mに1箇の割で片道だけに設置するものとし、ガイドブロック、ワイヤクリップの数と併せて、修正した。

③ ワイヤクリップは、支柱の控索固定用として使用するものが大部分である。

24. 機械・器具、ロープ、油脂等の価格表

表15 機械・器具・ロープ・油脂等価格表 (56年9月現在)

品名	規格	価格	価格	
集材機	(K社)	SK-55 2胴1エンドレス	50PS	2,600,000
		SK-25D 2胴1エンドレス	13PS	1,400,000
		SK-13D 2胴1エンドレス	9PS	1,150,000
		ミニパワー 1胴	4PS	210,000
		" "	2PS	162,000
	(N社)	KK-2 2胴1エンドレス	50PS	2,590,000
		KK-1 "	13PS	1,660,000
		KK-0 "	9PS	1,330,000
		KL-5 1胴1エンドレス	5PS	532,000
	(I社)	Y-32E 3胴	105PS	3,980,000
		Y-252E "	67PS	3,040,000
		Y-28EH "	50.5PS	2,970,000
	(E社)	2胴1エンドレス	20PS	1,900,000
トラクタ(I社)	CT-35DAD アングルドーザ	63PS	6,690,000	
	CT-35CAL ログローダ	55PS	7,370,000	
	CT-25AD アングルドーザ	38PS	5,650,000	
ハンドトラクタ	Y社 Y9D 8PS 南星 HDW-1 ウインチ付		1,980,000	
林内作業車	T-20A フォーク付 引張力3.5t	27PS	5,550,000	
デルピス	17PS ウインチ付		795,000	
モノレール(N社)	本体 M5 4PS 105kg		2,720,000	
	" M10 6.5PS 120kg		3,150,000	
	台車		1,520,000	
	同上ボギー		1,570,000	
	レール 附属品共 1m当たり		3,050	
チェーンソー	(M社)	82cc バー長 50cm		225,000
		61cc " 40cm		192,000
		35cc " 36cm		84,000
		30cc " 30cm		54,800
	(P社)	100cc " 60cm		246,000
		70cc " 50cm		223,000
		55cc " 46cm		187,000
		34cc " 36cm		75,000

品名	規格	価格
ソーチェーン	16吋用 1台分	5,500
	20吋用 "	7,000
	24吋用 "	8,500
搬器 (片持)	20~25 m/m 2t	32,400
	25~31.5 m/m 3t	97,800
	22~28 m/m 3t	162,000
サドルブロック	16~18 m/m	17,400
	24~28 m/m 2車 20t	38,000
ロージグブロック	8~14 m/m 2t	20,400
	12~14 m/m 3t	37,800
ロージグフック	固定形 2t	9,300
	開閉形 2t	14,700
スナッチブロック	8~12 m/m 1.2t	4,500
	" 2.5t	6,400
	8~14 m/m 3t	9,200
ジグザグブロック	7吋 (6 m/m)	9,800
	9吋 (8~10 m/m)	11,500
	12吋 (10~12 m/m)	15,000
ヒールブロック	8~12 m/m 3車 6t	14,300
	" 3車 10t	21,900
	12~16 m/m 3車 15t	26,100
スカイラインクランプ	16~20 m/m	47,200
	20~24 m/m	51,000
ワイヤクリップ	10 m/m	220
	12 "	280
	14 "	340
	16 "	450
	18 "	500
	20~22 "	860
シャックル	10 "	140
	12 "	270
	16 "	400
	18 "	500
	22 "	860

品名	規格	価格
チェーンカフック	12 m/m 1.5 t	2,100
アイソケット	12 m/m 1.5 t	2,400
スリングロープ	10 m/m × 2 m	1,950
	10 m/m × 3 m	2,600
ワイヤロープ	7 × 6 C/L 16 m/m 1 m当たり	252
	" 18 " "	310
	" 20 " "	370
	" 22 " "	438
	" 24 " "	520
	19 × 6 O/O 6 " "	92
	" 8 " "	112
	" 9 " "	122
	" 10 " "	128
	" 12 " "	165
	" 14 " "	213
ナイロンロープ	10 m/m 200m 1巻	19,500
	14 " " 1巻	35,200
	16 " " 1巻	47,000
ワイヤカッター	1型 10 m/m迄	10,000
	2型 12 "	13,700
	3型 16 "	19,500
	4型 20 "	26,500
	5型 24 "	44,000
通信機	ノーベルフォン1組	37,000
電話線	1 m	45
軽油	1 ℓ	100
グリッス	"	300
マシン油	"	300
チェーンオイル	"	300
モビール油	"	400
エンジンオイル(混合油)	"	200

## 25. トラック運賃標準表

表-16 トラック運賃料金 (61年4月現在)

車種別 キロ程	1トン 車まで	2トン 車まで	3トン 車まで	4トン 車まで	5トン 車まで	6トン 車まで	8トン 車まで	10トン 車まで	12トン 車まで
10 キロメートルまで	4,250	6,160	7,280	8,410	9,490	10,590	15,040	16,870	17,380
20 "	7,030	9,350	9,990	11,040	12,230	13,420	15,040	16,870	17,380
30 "	8,970	10,860	11,600	12,840	14,220	15,580	17,510	19,610	20,200
40 "	10,840	12,370	13,230	14,550	16,200	17,760	19,980	22,350	22,010
50 "	12,360	13,880	14,830	16,450	18,200	19,920	22,480	25,070	25,820
60 "	13,720	15,410	16,450	18,260	20,180	22,110	24,720	27,810	28,640
70 "	15,090	16,910	18,060	20,070	22,150	24,280	26,960	30,340	31,460
80 "	16,450	18,420	19,700	21,860	24,150	26,430	29,230	32,830	34,250
90 "	17,810	19,940	21,300	23,670	26,120	28,620	31,480	35,340	37,080
100 "	19,340	21,450	22,920	25,470	28,110	30,780	33,820	37,970	39,880
110 "	20,180	22,370	23,900	26,580	29,350	32,130	35,430	39,760	41,630
120 "	21,020	23,320	24,910	27,730	30,580	33,470	37,040	41,530	43,360
130 "	21,860	24,270	25,890	28,840	31,810	34,820	38,640	43,310	45,100
140 "	22,710	25,190	26,910	29,980	33,030	36,150	40,240	45,100	46,830
150 "	23,450	26,120	27,910	31,100	34,250	37,500	41,850	46,900	48,590
160 "	24,400	27,050	28,910	32,220	35,470	38,830	43,460	48,680	50,340
170 "	25,230	27,990	29,910	33,350	36,710	40,170	45,070	50,480	52,070
180 "	26,080	28,930	30,910	34,480	37,930	41,510	46,670	52,240	53,810
190 "	26,920	29,860	31,930	35,600	39,170	42,860	48,280	54,030	55,540
200 "	27,770	30,790	32,910	36,740	40,390	44,200	49,890	55,820	57,290

(注) 四国運輸局管内運賃料金による。

表一17 運送距離表

## 四 国 (徳島起点)

キロ程	着 地 名
10	徳島市内(但し、以下の箇所を除く) 北島, 小松島
20	入田, 多家良, 飯谷, 八多, 大津, 鳴門, 里浦, 板東, 堀江, 羽ノ浦, 佐那河内, 生比条, 石井, 板野, 藍住
30	瀬戸, 北灘, 黒山, 亀浦, 富岡, 加茂谷, 横瀬, オロノ, 神領, カジャ原, 土成, 学
40	三津, 折野, 長浜, 福井, 新野, 福原, 下分上山, 大俣, 伊沢, 川田, 穴吹, 市場
50	和食, 由岐, 林, 中枝, 脇町, 貞光, 引田, 三本松
60	延野, 日和佐, 東山, 岩倉, 半田, 端山, 津田
70	日野谷, 重清, 八千代, 三野, 加茂, 小屋平, 志度, 辻
80	宮浜, 牟岐, 一字, 箸蔵, 池田, 足代, 昼間, 井内谷, 上那賀
90	平谷, 坂州, 浅川, 鞆鞆, 三繩, 高松, 山城, 海部
100	沢谷, 上木頭, 川西, 穴喰, 佐馬地, 琴平
110	木頭, 川上, 坂出, 丸亀, 川之江, 西祖谷
120	多度津, 善通寺, 東祖谷
130	観音寺
140	新居浜
150	西条, 室戸
160	
170	高知, 南国
180	今治
190	安芸
200	松山, 須崎
220	
240	大洲
260	八幡浜
280	
300	宇和島, 中村
320	宿毛, 土佐清水
340	
360	
380	
400	