

製材に関する研究 第5報

—原木形量の製材作業に及ぼす影響 (3) トドマツ材角取*—

文部教官 枝 松 信 之

Nobuyuki EDAMATSU: Studies on the sawing. V.

The influence of the size of wood on the sawing works. (3) The sawing of scantlings by the wood of *Abies sachalinensis* MASTERS.

I. 試 験 條 件

1. 供試材 北海道演習林産トドマツ *Abies sachalinensis* MASTERS, 昭和21年度造材40本, 末口直径30~51 cm, 平均38cm, 材長366~398cm, 平均380cm, 總材積19.8808m³, 一・二・三等材込, 原木は通直なものを選び, 元口直径/末口直径は1.02~1.33, 平均1.13であつた。
2. 製材機械 54吋自働送材車附帶鋸機, 回轉數 毎分640。
3. 鋸 第4報のものと同じ。齒型要素も第4報と同じ。
4. 作業種 3.5×3.5寸の角取作業, 副製品としては厚さ0.3寸, 0.4寸, 0.6寸, 0.7寸の板(大割材で耳付材として採り, 45吋テーブルバンドソーで耳を落す), 1.6寸角のタルキ, 0.7×3.5寸のヌキ及び0.3×1.6寸のコマイ(いづれも背板よりテーブルバンドソーにより出来る限り採材)を採取した。
5. 木取法 直径別に最大木取法として第1圖に示す如き木取本數, 木取法を豫め圖上で検討したが, 實際作業に於ける結果も全く之と一致した。
6. 作業員 ハンドル持1名, 歩出1名, 先取2名, 木扱1名。
7. 試験時期及び場所 昭和22年7月。北海道演習林製材實驗室。

II. 試 験 方 法

此の試験に於ては次の事項を調査した。

* 東京大學北海道演習林木材利用試験成績 第5號

1. 原木1本當り作業時間 第4報に同じ。
3. 正味鋸斷時間 同上。
4. 歩止り 同上。

III. 試 験 結 果

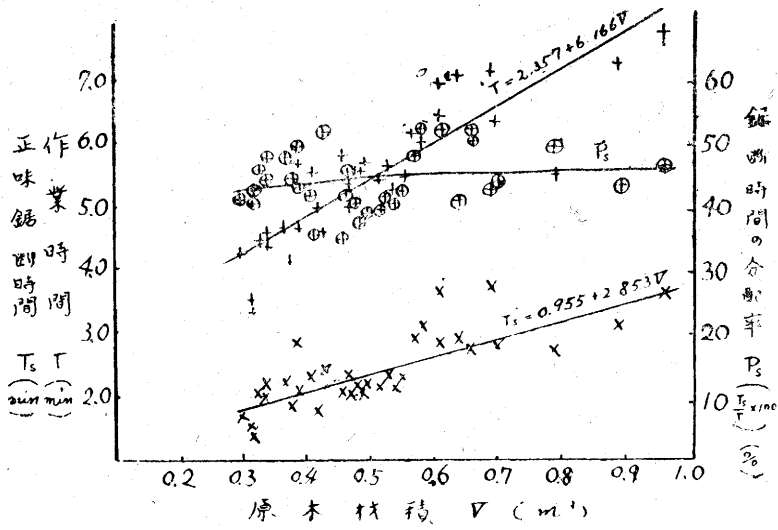
i) 原木材積と作業時間、正味鋸斷時間及び正味鋸斷時間の作業時間中に占める % との関係は第2圖の如くである。之によつて見ると原木材積の増大に伴い、原木1本當りの作業時間、正味鋸斷時間は直線的に上昇するが、全作業時間に對する正味鋸斷時間の%は原木材積にあまり關係なく、平均 43.4% である。

ii) 原木の末口徑級別及び主製品木取本數別の主製品歩止り、及び全製品歩止りりは第3圖の如くである。即ち主製品歩止りは原木徑級の増加に伴い概ね大となるが、同一本取本數に於ては徑級の増加に伴い小となる。全製品歩止りも大體上に一致する傾向がある。

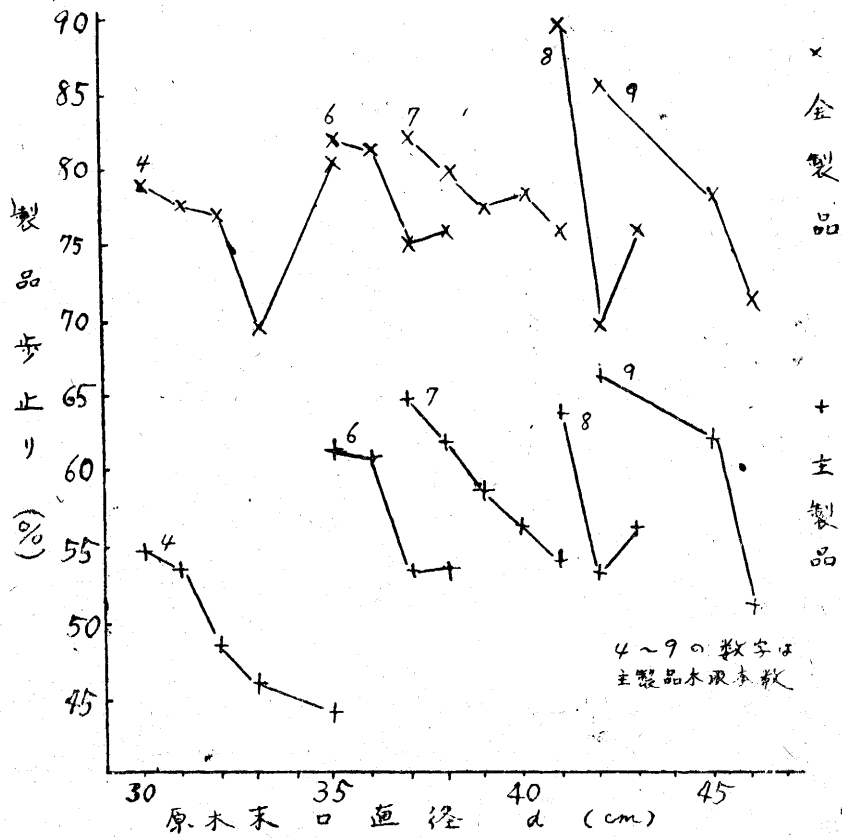
第 1 圖 直徑別木取本數及び木取法

木取本數	直徑 cm	木取圖	木取本數	直徑 cm	木取圖	木取本數	直徑 cm	木取圖
1	15.0		6	36.0		11	47.4	
2	23.7		7	38.3		12	47.4	
3	28.0		8	42.0		13	54.0	
4	30.0		9	45.0		14	54.0	
5	36.0		10	47.4		15	56.0	

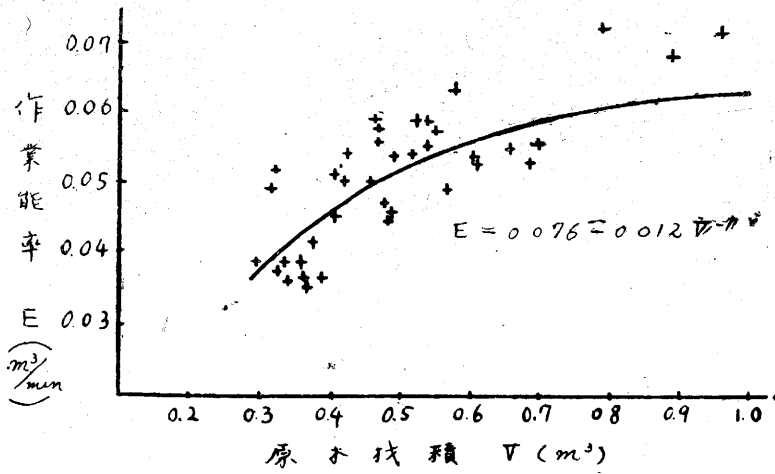
第 2 圖 原木材積と作業時間，正味鋸断時間及び鋸断時間の分配率との関係



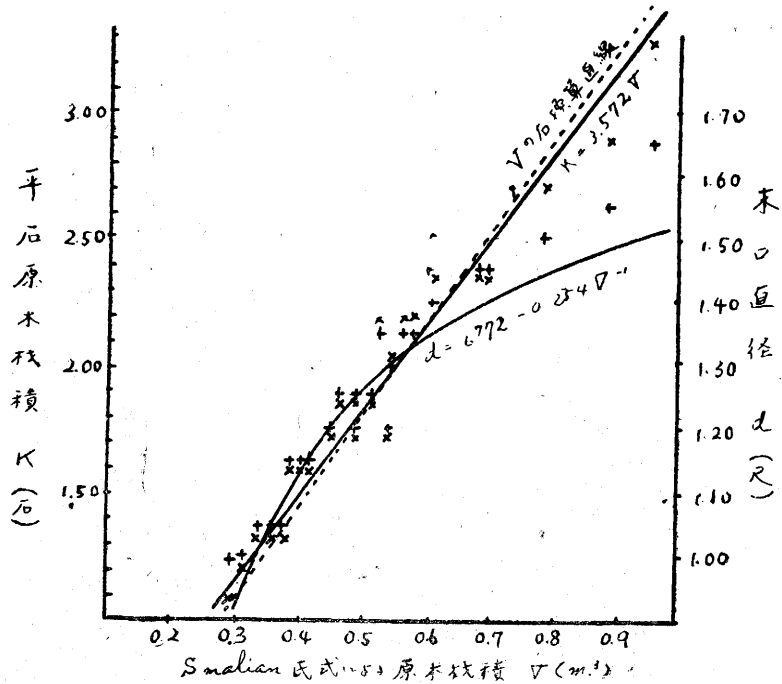
第 3 圖 原木末口直径及び主製品木取本数別の主製品歩止り及び全製品歩止り



第 4 圖 原木材積と作業能率との関係



第 5 圖 Smalian 氏式による原木材積と末口直径及び平石原木材積との関係



iii) 単位時間當りの主製品出來高，即ち主製品材積 (m^3)/作業時間 ($min.$) を作業能率と考えると、原木材積と之との関係は第 4 圖の如くである。即ち主製品に就ての作業能率は原木材積の増大に伴い上昇し、その上昇度は始め急激に、後緩慢となる。

iv) Smalian 氏公式で求めた原木材積 (m^3) と原木の末口直径 (尺) 及び 12 尺材として求めた平石原木材積 (石) との関係は第 5 圖の如くである。

IV. 考 察

本試験の如き製材條件に於ては、主製品についての作業能率は原木材積の増大に伴い大となり、殊に末口直径約 1.2 尺以上が有利と考へられる。

又主製品歩止りは原木径級の増加に伴い大となるのは當然の事とは云いながら、かくなるためには木取法を誤らぬことを要するものと考へる。最大木取法を採用し、而も作業能率を低下せしめざるか否かは、歩出作業員の熟練度によるもので、その未熟なときは木取作業員を配して、所謂「墨つけ」をなし、作業能率の低下を防止すべきである。

V. 摘 要

トマツ材 3.5 寸角取 (帯鋸製材) 作業に於ける原木材積若くは原木末口直径の影響を試験し次の結果を得た。

1. 原木材積の増大に伴い、作業時間、正味鋸断時間は直線的に大となるが、全作業時間に對する正味鋸断時間の%は殆んど變らない。
2. 主製品歩止りは原木径級の増加に伴い概ね大となるが、同一木取本數に於ては、径級の増加に伴い小となる。全製品歩止りも大體之に一致する。
3. 作業能率 (主製品材積/作業時間) は原木材積の増大に伴い上昇し、その上昇度は始めは急激に、後緩慢となる。従つて原木末口直径約 1.2 尺以上が有利と考へられる。