

## 帶鋸目立器具に就て(1)

技師 齊藤美鶴  
 技手 片岡哲藏  
 助手 山口喜彌太

製材事業に於て目立技術が重大なる役割を爲す事は今更云ま迄も無い事であるが従來の目立方法は一般に經驗のみに依る事多く理論に乏しく従つて普遍性が無いのみならず之が習得並に目立工養成上至難である。當地に於ては經驗の目立技術より理論的な目立技術への研究を爲してゐるが其の一端として目立器具の改良試作及適合關係の調査成績を次に紹介せんとするものである。

### 1. 自動帶鋸目立機の鋸齒型記録装置

#### 要 旨

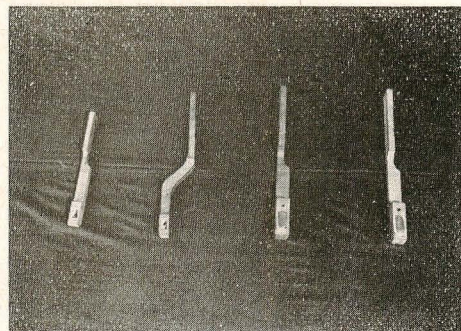
自動帶鋸目立機に依つて所要の鋸齒型を作成せんとする場合、目立機のカムを種々に調節し希望する齒型の現るゝ迄實際に鋸身を研磨する必要があつた、従つて其の間鋸身は徒らに研磨消耗せられ不經濟極まるのみならず、目立工が充分なる觀察の結果に依らずしてカムを削り直せし爲、遂にカムの調節に依つて出で來る齒型を全く混亂に陥らしめしことも珍らしからず、依つてカムの調節により得らるゝ各種の齒型を何等かの方法により直接記録することを得ば鋸研磨作業の實行に當り至便なるのみならず惹てはカムの形狀其のものゝ研究にも多大の利益あることに着眼し茲に本装置を考案せるものである。

#### 特 徴

- (1) 操作方法極めて簡單にして正確に齒型を知り得ること。
- (2) 何れの目立機にも取付け得らるゝこと。
- (3) 構造簡單にして容易に製作を爲し得べく従つて價格極めて低廉なること。

#### 構 造

本装置は別紙圖面の通り木製記録桿と砥石型ゴムとよりなる極めて簡單なるものにして前者は下記要領に従ひ手製し後者は學童用消ゴムを砥石面の形狀に型取りて切れば良い。



- (1) 記録桿の全長  $A$  は大體砥石の半徑に帶

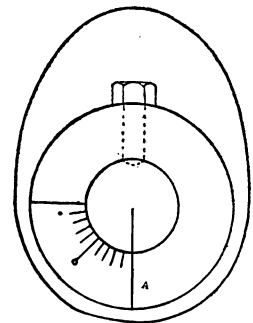
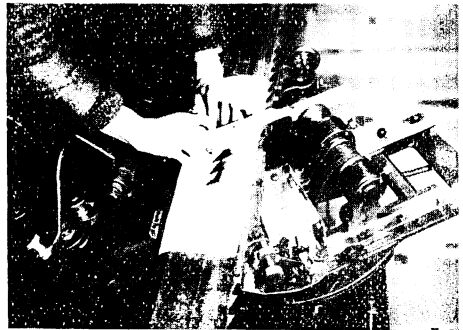
鋸の幅を加へたる位で良い。圖は砥石半徑五吋鋸幅六吋の場合の例である。

- (2) 寸法 B は砥石軸より鋸の厚さの二分の一と砥石ゴム露出部分の高さとの和を差引きたるものにして大體七耗位にてよし。
- (3) 寸法 C は目立機の前部送りピンが引懸らぬ程度の廣さを必要とす。
- (4) 寸法 D は砥石型ゴムを挿入する溝幅、即ち砥石の厚さと等しく、溝の深さは約三耗とす。
- (5) 寸法 E は D の約二倍とす。

使用し居れる砥石が皿型の場合は記録桿を曲げて製作するか又は砥石型ゴム挿入溝を傾斜せしむれば良い。

### 使用 方法

- (1) 或る齒距に對する各種齒型を記録せんとする場合は、先づ其の齒距を持つ帶鋸身を目立機に懸く、此の帶鋸身は夫れに貼られたる記録用紙を一齒距づゝ送らせる爲の臺板に過ぎざる故齒型は如何なるものにも良い。目立機の鋸押へは開放し置く。
- (2) 記録用紙を帶鋸身に適當に貼り付く。(圖面参照)
- (3) 砥石を外し記録桿を適當に砥石軸に挟み(圖面参照)固定す。砥石軸回轉調帯は外し置く。
- (4) 砥石型ゴムにスタンプインキを塗り、軽く記録紙へ押し當て置く。
- (5) 助手は手動にて靜かに傳動調車を回轉す。記録桿は上下し、記録用紙には一齒距づゝ移動して齒型が記録せらる。
- (6) インキが途中にて薄くなりたるときは記録桿が上に昇り、送りピンが後退して再び送り出すまでに暫く鋸が停止する時間あるを以て其の時記録桿を其の儘揚げ、インキを塗布す。
- (7) 特に齒脊線のみを檢討するが如ま場合は圖の如き鉛筆挿入孔に鉛筆を挿入して用ふれば便である。



### 成 績

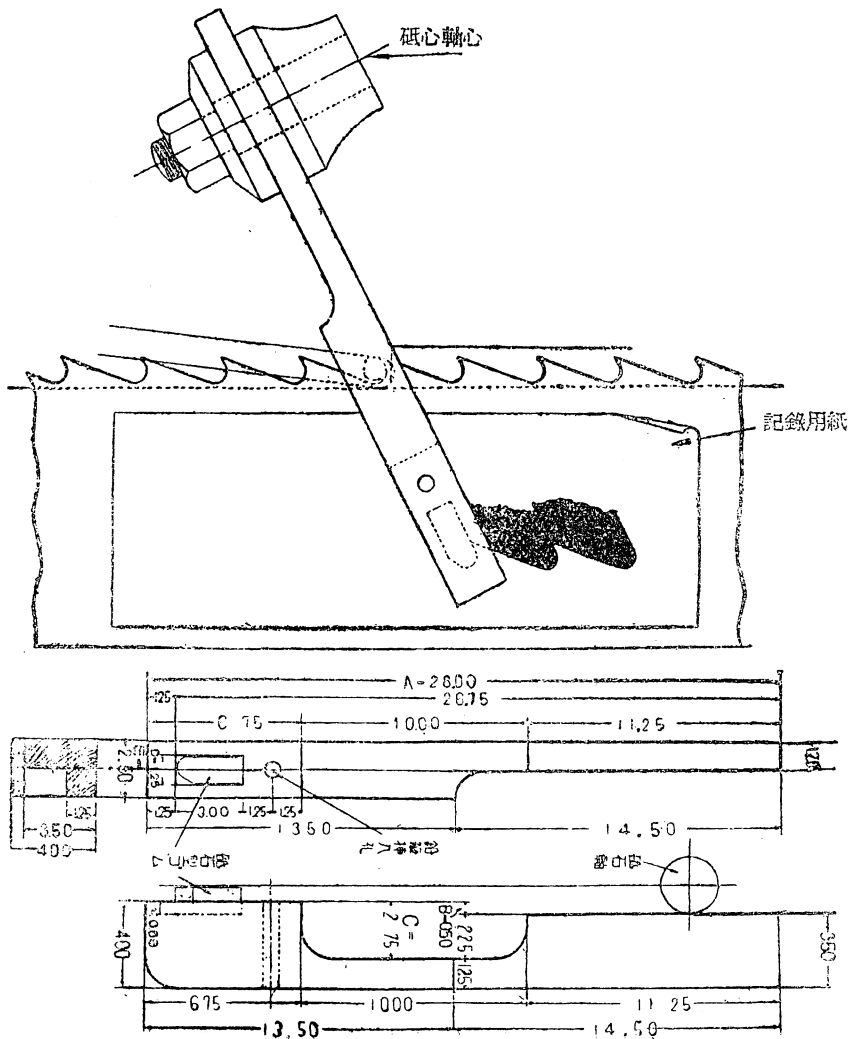
- (1) 自動帶鋸目立機のカム装置は普通二組あり、故に其の内の一つを其の儘にして他の一個に左圖の如き目盛を附し各目盛をカム軸に附したる規準線 A に合せたるとき如何なる齒型が出るかを記録に取り置けば現在のカム装置より出で来る凡ゆる齒型が判明する譯で従つて一度記録を取り置けば後は只目盛を合せる丈けにて希望する齒型を作成することが出

来る、然して現在のカム装置より出で来る齒型の中に希望のものが得られざる場合は始めてカムを削り直すか又は新規の型を購入すれば良い。

(2) 本装置は又カムの形状を検討する場合に有效なり、例へば現在のカム装置より得らるゝ齒型に希望のものなき爲カムを削り直す場合に於ては、齒型を検討し乍らカムの形状を修正することを得べく又新規のカムを購入する場合に於ては木製カム模型に依つて實驗的に形状を検討することが出来る。

(3) 本装置實施の結果、目立を行ふに當り希望する齒型が機械的に得られ帶鋸仕上の作業能率並に鋸身の經濟上に著しき効果を齎せると共に目立操作の進捗に寄與する處尠からず、尙帶鋸自動目立機製作者が本装置に依つて益せらるゝ處亦大なるものがある。

自動帶鋸目立機の鋸齒型記録装置圖

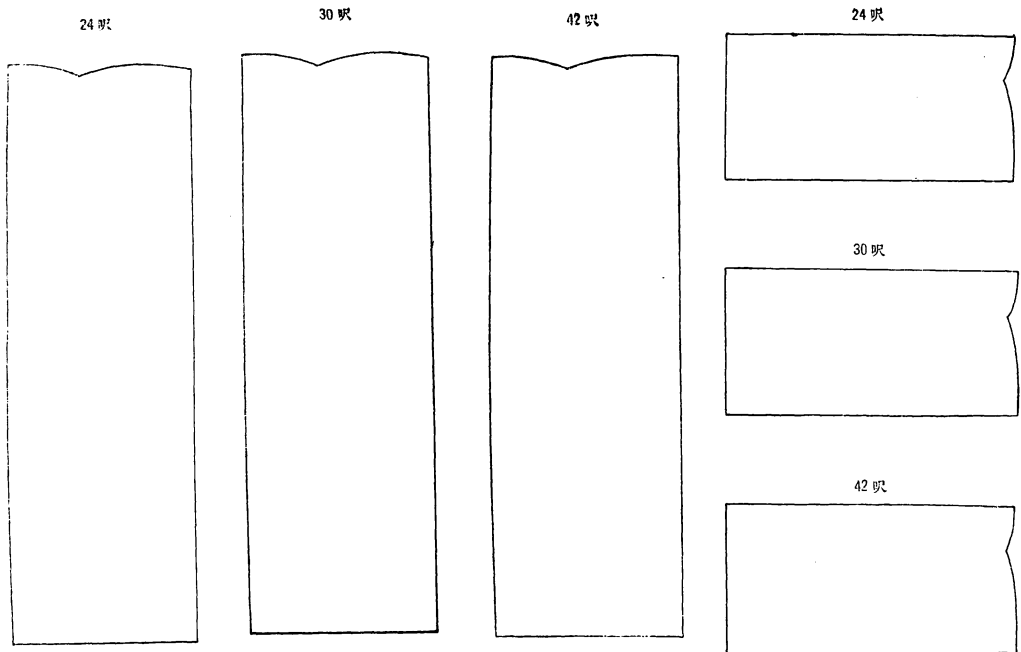


製 作

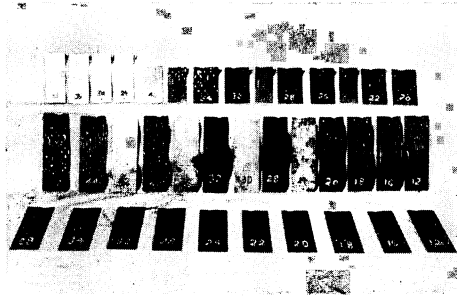
前記の如く本装置は日立工又は一般指物師の手製を以つて足り、何等特別の製作技術を要しない。

2. 「テンシヨングージ」と其の型紙に就て

帯鋸の腰入（鋸斷を良好ならしめる爲め鋸齒に緊張を與へる目的を以て鋸身の略々中央部を伸張せしめる作業）に使用する定規を「テンシヨングージ」（俗に腰入定規）と言ふ。この定規は片側が圓弧の一部にして他側は直線である。圓弧の直徑は腰入の量の大きさを表はし、直徑の大なる程腰入の量は少いこととなる。即ち直徑 42 呎は弱度、30 呎は中庸、24 呎は強度の腰入に使用せられる。定規の長さ 5 吋のものは鋸幅 5—7 吋に、3 吋のものは鋸幅 3—5 吋に適用せらる。従來の腰入定規は各自の經驗によつて作製し量の表示なく、又一定の規準もなき故一般の多數の定規を精細調査せる結果三種の基準定規を作製し型紙として日立工の腰入量の基準定規作製に便ならしめた。



各種の腰入定規 (當地備付)



### 3. 脊盛定規 (バックゲージ)

帶鋸の目立作業に於て鋸脊に少しく伸びを與へる事を鋸の脊盛 (バック, クラウン, 脊を盛る) と稱しこれに使用する定規を脊盛定規と稱す。

脊盛は腰入機 (伸整機 ストレツチャー) を使用する。

#### 1. 脊盛の目的

- イ 挽材時に齒先近くの部分が木材の鋸斷に依る作熱の爲め伸びて弛む事の無い様にする爲め豫め鋸脊を伸ばす。
- ロ 鋸車の面が使用に従ひ前方 (鋸齒先近の當る部分) が磨滅して腰入のみでは齒先に充分なる緊張が與へられないので鋸脊を伸ばす。

背盛定規



#### 2. 脊盛定規

普通の脊盛定規は圖の (イ) で (一般に使用せられてゐるのはもつと簡易なものが多い) あるが目盛が無く脊盛の量を數的に表はす事が出来ない。

定規の長さは2~4尺であるが3尺 (90 糎) を普通とす。圖の (ロ) は當地試作の脊盛定規であるが脊盛の量は  $\frac{1}{20}$  耗のパーニヤで表はすことが出来るその長さは3尺 (90 糎) である。

#### 3. 脊盛の量

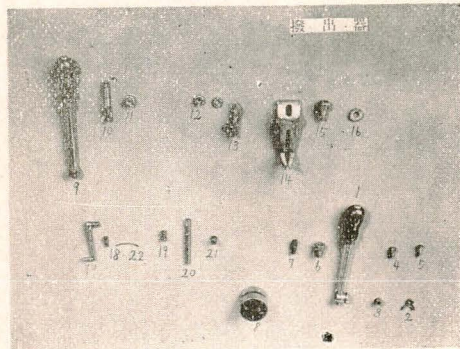
脊盛の量は製材機械 鋸の目立及製材の條件等に依つて決定すべきであるが試験の結果に依れば脊盛0にても製材は出来る然し其の目的から考察して各工場にて適量を決定すれば良い。當地では長 90 糎の定規で  $\frac{15}{20}$  耗迄で使用してゐるが脊盛は少して濟めばそれに越した事は無い。

### 4. 鋸目立用撥出器に就て

鋸の齒振を撥出に使用する器具であるが輸入品である關係上名稱が確立せず又使用に際し大さと鋸厚に對する適合關係も明瞭ならざるに付き次に之等に關し少し述べんとす。

1. 各部分の名稱 (撥出器, スウエージ Swage) 秋木型に依る。

- イ) 器體 (18)    ロ) 撥出型ダイ die (20)
- ハ) 金敷 [金敷 (21) 上ネジ (6) 横ネジ (7)] アンビル anvil
- ニ) 撥出桿 [桿, 木部, 取付ネジ, ナット及輪(7, 押ネジ(4) 誘導ネジ(5)及輪(2)(3)]
- ホ) 撥型桿止 [止金(17) ネジ(18)]
- ヘ) 齒受體 [體(14)及取付ネジ(15)輪(16)齒受金及ネジ(13)ナット(12)]
- ト) 鋸抑桿 [桿木部付ネジ, ナット及輪(9)ナット(10)](11)及ネジ(10)]
- チ) 鋸抑止ネジ(19)及押ネジ(22)



2 撥出器の大きさと鋸厚の適合關係 (大きさは撥出器の長徑を以て表す)

鋸 厚 (番)	18	19	20	21	23 ~ 25
大 さ (分)	3.0	3.0 ~ 2.5	2.5 ~ 2.0	2.0	2.0 ~ 1.5
" (吋)	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8} \sim \frac{5}{16}$	$\frac{5}{16} \sim \frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \sim \frac{3}{16}$

3 撥出器の大きさと齒距の適合

大 さ (分)	3.0	2.5	2.0	1.5
名 稱	大 型	中 型	小 型	特 小 型
齒 距 (吋)	$1\frac{3}{4} \sim 1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2} \sim 1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4} \sim \frac{7}{8}$	$\frac{7}{8} \sim \frac{1}{2}$

#### 4. 撥出器の操作法

イ) 金敷の上及横ネジを緩める   ロ) 撥出型が恰度金敷の角を通る程度に調節する   ハ) 撥出型を廻轉して金敷と撥出型の接觸を適當ならしめる   ニ) 金敷の上及横ネジを締める  
ホ) 撥出器を鋸に乗せる   ヘ) 撥出桿を下げる   ト) 鋸受體止ネジを緩める   チ) 金敷を齒背角に合せ撥出型を齒喉に合せる   リ) 鋸抑桿及鋸抑受を合せる   ヌ) 齒受を合せ鋸受體止ネジを締める   ル) 撥出桿止を調節する   ヲ) 鋸抑桿で撥出器を鋸へ締める   ワ) 撥出桿を撥出型が金敷の眞上に来る迄廻す

#### 5 使用上の注意

イ) 厚鋸に細い撥出器を使用すると折損し易く且齒振が良く出ない  
ロ) 齒距の小さいものに太い撥出器を使用すると齒振が良く出ない  
ハ) 齒距が同一でも齒型に依つて適合する撥出器を使用しなければならない  
ニ) 齒背角に對し金敷に合せるには金敷の止ネジの角度を齒背角に合ふ様角度測定器で調節すればよい  
ホ) 小さい齒振を出すには徑の小さい偏心度合の小さい軟質の撥出型を使用し働きを少なくする  
ヘ) 大きい齒振を出すには徑の大きい偏心度合の大きい硬質の撥出型を使用し働きを多くする

### 5. 鋸目立用撥揃器に就て

鋸の齒振を撥出してから之を揃へるに使用する器具であるが輸入品である關係上名稱が確定せず又使用に際し大きさと鋸厚に對する適合關係も明瞭ならざるに付き次に之等に關し少しく述べんとす

#### 1. 各部の名稱（撥揃器シェーパー Sheper）秋木型に依る

イ) 器 體 (17)                                  ロ) 撥型 (6) ダイ die  
ハ) 撥型支持〔體(7) 器體取付ネジ(3) 支持ネジ(5)(8) 調節ピン(4)〕



- ニ) 齒受〔體(18) 器體取付ネジ(14) 輪(15) 及板 (16) 調節ネジ(7)(10)(11) ナット(12) 輪(10) 及ピン(21)〕
- ホ) 齒止(1)及ピン(2) ツースゲージ tooth gauge
- ヘ) 撥型桿〔桿木部取付ネジ, ナット及輪(20) ネジナット(13)〕
- ト) 撥型止ネジ(19)

2. 撥型器の大小と鋸厚の適合

鋸 厚 (番)	18 ~ 19	20 ~ 22	23 ~ 25
名 稱	大 型	中 型	小 型
撥 型 角 度	15 ~ 10	12 ~ 8	8 ~ 6

3. 撥型器の操作法

- イ) 撥型止ネジを緩め鋸の厚さに撥型と齒受の間隔を調節する
- ロ) 撥型調節ピンで齒の出により撥型と齒受の位置を調節する
- ハ) 撥型桿を開く                      ニ) 器體を鋸に乗せる                      ホ) 撥型桿を廻して齒振を揃へる
- ヘ) 齒振の大小により齒受體を上下及前後に進ませる

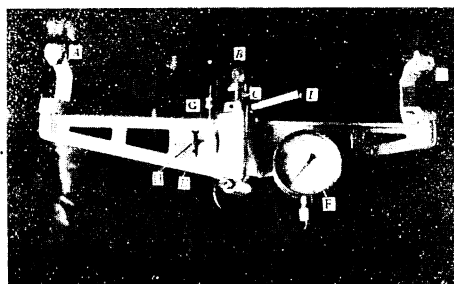
4. 使用上の注意

- イ) 撥型の角度が鋸厚齒止及齒振に對し大き過ぎると齒振が揃はない
- ロ) 撥型の角度より齒止の角度が小さくないと撥型の動きが良くない
- ハ) 未熟者は齒止に齒を所定の位置に止めず撥型との間に入れて折損し易いから齒止を焼鈍して使用すると良い

## 6. 帶鋸緊張量測定の張力計

帶鋸の緊張量は鋸の強さの許容範囲内に於て鋸斷による抵抗に對し充分なる緊張を與ふる必要がある。然るに従來この緊張量の測定装置に完全なるものが無き爲め精確なる測定が不可能にして従つて帶鋸の緊張量も適正を缺く憾みがあつた。圖は當地試作の帶鋸緊張量測定の張力計であるが其の使用法は次の通りである。

帶鋸緊張量張力計





圖の鋸受ロール A, C を製材機に張られたる帶鋸の一面に鋸壓ロール B を他面に當たる様に張力計を縦に装置し (この際 A, B, C の線が鋸の長の線に平行なること) A, B, C のロールが鋸身に微かに接觸する際張力係數目盛盤 E の指針が 0 を示す様に指針の抑へネジ H 反調節ネジ G を以て調節を爲す (この際張力目盛盤 F の指針も 0 を示す) 張力係數目盛盤に二種あるのは鋸の厚 19—20 番と 20—25 番とで使用を別にする爲である。この目盛の 0, 3, 2, 1 は 0 始點であるが 3 以下は係數で張力目盛盤 F の指針が示した目盛にこの係數を乗じて實際の張力となる。次に張力測定はハンドル D にて C を廻し B を以て鋸を押し係數指針が 3 を示す迄廻す然る時は張力指針の目盛の 3 倍が實際の張力である (油壓式である) 係數の使ひ方は張力の強い場合は 3 を使用し緩くなるに従がつて 2, 1 を使用するが普通は 3 を使用して良い。

