

製材用帯ノコ地金の仕上げ精度 (2)

北 沢 暢 夫* 前 田 市 雄**
 鷹 栖 紀 明**

4. 硬さムラ

4.1 測定方法

硬さの測定は第4図に示す測定位置，すなわち歯側および背側より5mm入った箇所を基点として，両側線に直角に1cm間隔で14カ所を50cmごと（総測定数は196～238カ所）に測定した。また測定装置は明石製作所製のポータブル型ピッカース硬度計を用いたが，計測途中島津製作所製マイクロピッカース硬度計により誤差を調整しながら測定した。なお2.1に記した測定方法と同じく，調査ノコは長いままで，歪みや撓みの生じないように，水平の状態にて測定した。

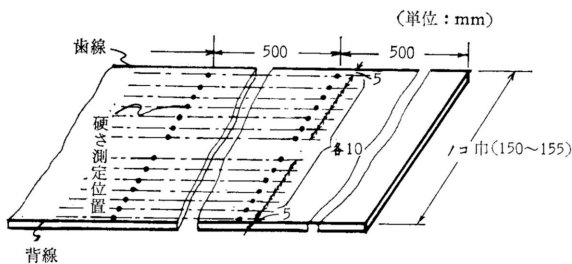
4.2 調査結果と考察

硬さの測定結果を第2表および第5図に示した。

JISによる帯鋼の硬さは，ノコ幅60mmをこえるものでは，ピッカース硬さ (Hv) で400～530 (ショアー硬さ (Hs) 55～68)，硬さムラがピッカース硬さで50 (ショアー硬さ5) 以内となっている。このJISの硬さの範囲に入るのは第1表の平均値に示す，B-2，E-2およびFノコであり，他のノコは若干低い値を示した。またE-1ノコとE-2ノコは同一メーカーでありながら硬さの平均値にかなりの差がある。これは軟硬2種の硬さの異ったノコを撰択できるように製造されているためであろう。

なお硬さの測定は通常では小試片を採って，表面研磨後測定するのであるが，本測定では表面研磨を施さず，かつ簡易型硬度計であるため表面仕上げ状態の凹凸による硬さムラが幾分大きな値を示したものと推測される。そのためJISによる硬さおよび許容範囲は考慮せず，硬さムラがメーカーによってどのような分布を示すかを第5図によって比較検討するにとどめていただきたい。

第5図は第2図と同じ手法で作図したもので，左図は歯側および背側に直角な面（ノコ幅）の最大と最小（範囲）を結んだタテの線と，



第4図 硬さの測定位置

第2表 調査ノコの硬さ測定結果 (ピッカースカタサ)

項目	メーカー記号											
	A		B		C		D		E		F	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
最大値	400	390	400	455	485	515	420	430	520	430	450	450
最小値	300	325	330	370	415	410	340	330	400	320	390	375
最大一最小	100	65	70	85	70	105	80	100	120	110	60	75
平均値	344	355	353	410	452	450	366	380	479	380	423	423
標準偏差	18.1	13.3	15.4	19.1	13.4	18.1	18.0	20.4	23.2	17.2	12.4	12.9

それらの測定値（14カ所）の平均を結んだ折線を示し、右図は両側線に平行な面の14～17カ所の測定値の範囲をあらわすタテの線と、それらの平均値を結んだ折線で示したものである。

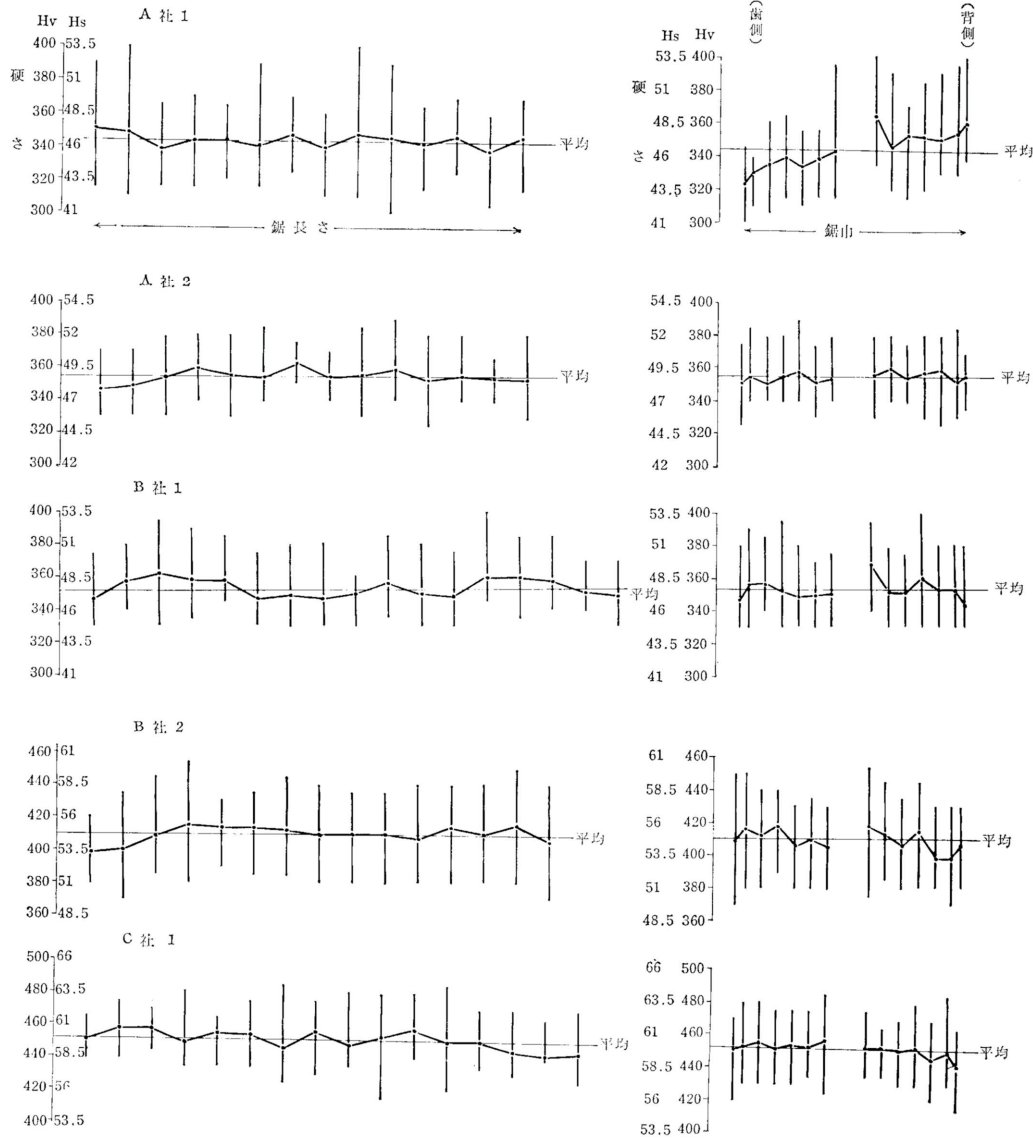
これらの図から、D、E、Fノコはノコ幅の中央から両端部の方へ低くなる傾向にあり、左図のタテの線、右図の折線で示されている。また両側線に平行な面（ノコ長さ方向）では、その差が小さく、ややDノ

コが大きい分布を示しているにすぎない。A-1、C-2ノコはノコ幅の中央をさかいにして歯側と背側とで硬さの違いが認められる。

5. 表面仕上げの状態

5.1 測定方法

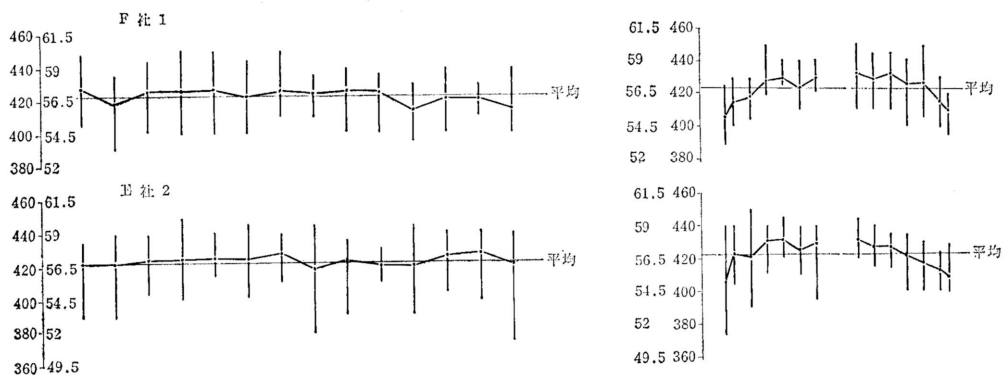
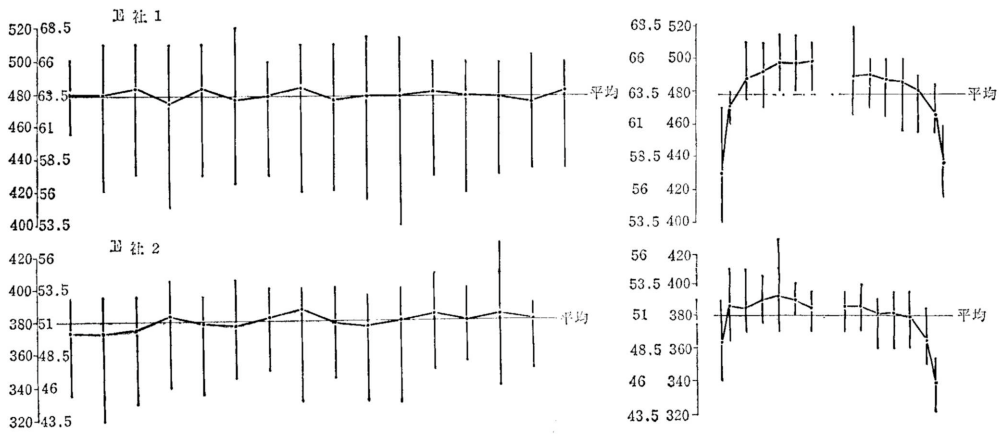
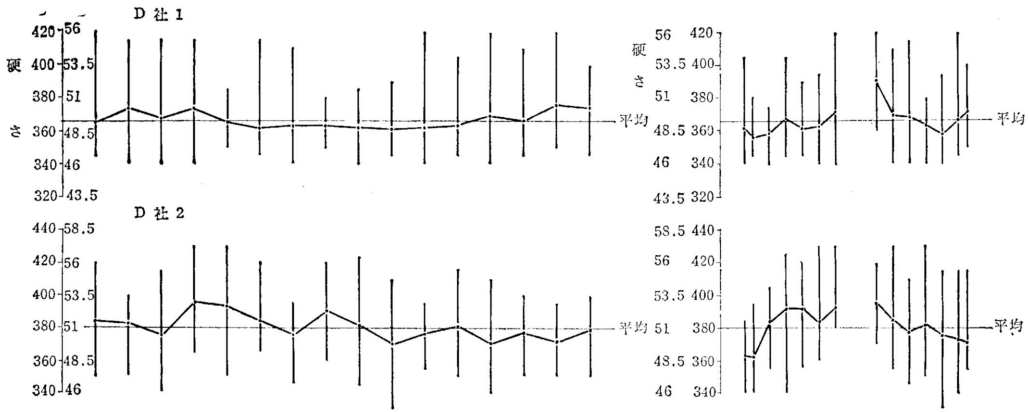
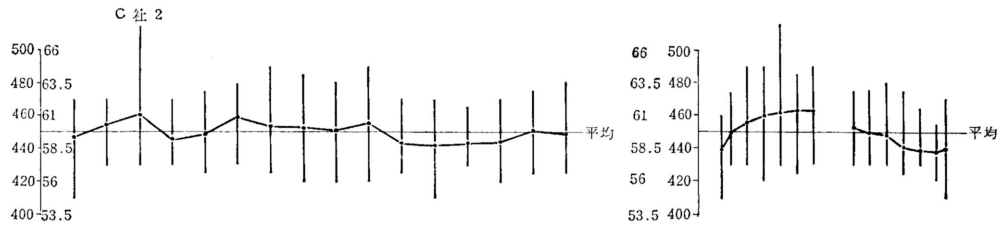
各調査ノコより任意の箇所では長さ30cm（ノコ幅150～155mm）の小片を2枚採り、1枚につき中央部と

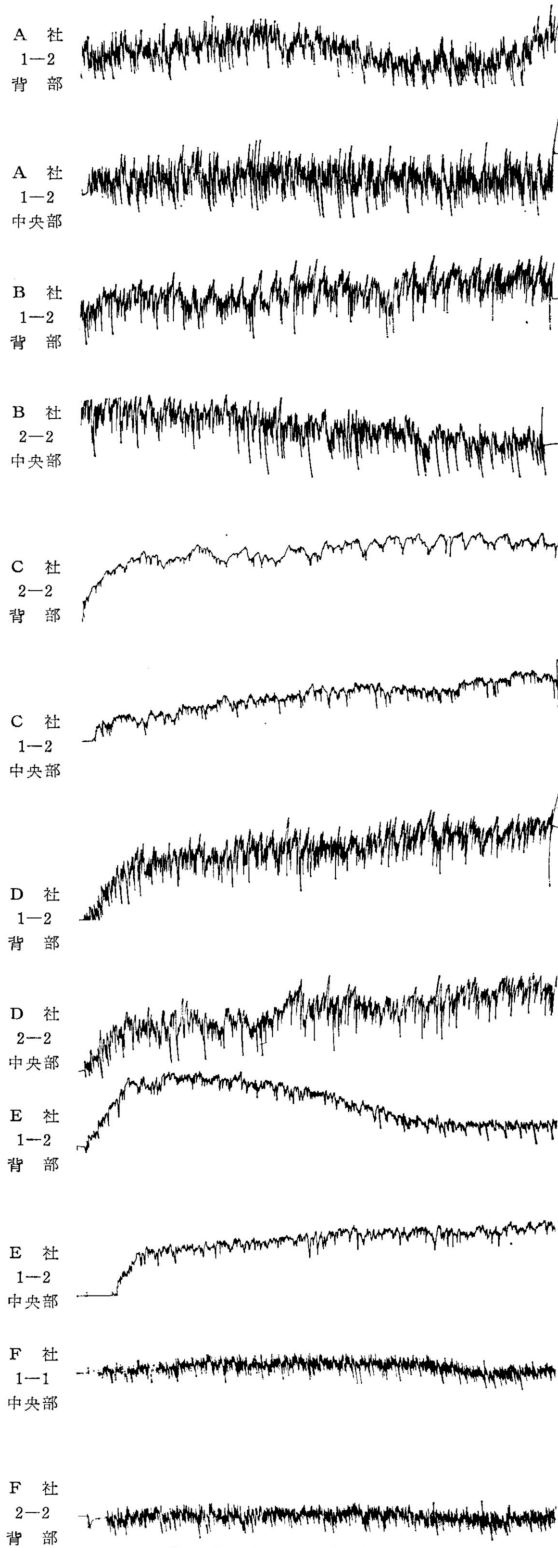


第5図 調査ノコの硬さムラ

(この図次ページに続く)

製材用帯ノコ地金の仕上げ精度





第6図 調査ノコの書面仕上げ状態

背部（背線より中央に約15mm入った部分を基点とする）の2位置を小坂研究所製SE-3型万能表面形状測定機により触針法で仕上げ面のアラサを測定した。

5.2 調査結果

各部の測長を2cmとして、タテ2,000倍、ヨコ10倍の倍率で測定した結果の1例を第6図に示した。

この図により表面アラサは1目で判別できると思われるが、第3表にはウネりおよび極端な凹凸を除去した最大高サ（Hmax.）を示した。なお最大高サを求めるにはアラサの範囲がおよそ4～15 μ 程度であるので基準面広さの1辺の長さを2cmにとり、JISに準じて数カ所の最大高サを求め算術平均値をもって、その面の表面アラサとした。またJISによる三角記号区分（6 μ ～0.8 μ ：
，25 μ ～6 μ ：
，560 μ ～25 μ ：
）をあわせて表示した。

表面仕上げ状態の良好なものは、C、E、Fノコ4.4～6.6 μ （0.0044～0.0066mm）、仕上げ状態のかんばしくないものは、A、B、Dノコで12.8～15.4 μ （0.0128～0.0154mm）であった。

あとがき

最後に調査結果にもとずいて、若干総括的に見解を述べてみたい。

厚さムラについては既に本文中に記述したとおり、JISに照合した場合は、いずれの供試片も許容範囲内に収まっているものの、ムラの大きいものと小さいものとの差はかなり大きく、特に偏差の大きいノコにあってはその成因を究明し、一層厚さムラの少い製造方法の検討を望む。

ノコ両縁のバックムラにあっては、前者の厚さムラと同様個々の供試片間での差が認められる。このバックムラは、先にも述べたとおり、ノコの仕上げ加工々程で最も影響のあるところであり、ノコ目立土のノコ地金の良否判定上のバロメー

第3表 調査ノコの表面アラサ測定結果

メーカー記号 No.	A		B		C		D		E		F	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	最大高サ (μ)	13.8	15.4	14.6	13.4	5.1	5.3	12.8	13.2	4.4	5.1	6.6
三角記号	▽▽	▽▽	▽▽	▽▽	▽▽▽	▽▽▽	▽▽	▽▽	▽▽▽	▽▽▽	▽▽	▽▽

ターとさえ云われる部位でもあり、2・3社の偏差の目立つものについては検討の余地があるものと考えられる。

硬さについては第5図および第2表に示したとおりで、その平均硬さにおいても、またムラの面にあっても、現在のJISに対し問題がある。冒頭に引用した某外国メーカー製品に対する使用者側あるいは販売店の見解が、本資料のような実情を十分に把握していたものであったか否か、甚だ疑問と述べたのはこのような実態による意見である。即ち現在市販されている帯ノコ地金であっても、平均硬さ（ショアー）47から63.5までと相当広い範囲に分散している。この内には使用者側あるいは使用地域の寒暖の差によって意識して製造方法を異にしているものもあることと推察されるが、適正硬さの的確な資料に乏しい状態の中にあっては、その撰択に迷うのも無理からぬものがある。

面仕上げの状態の良否と切削機能優劣についての関連資料が見当たらないので検討しにくいことではあるが、本試験の表面アラサ測定記録の状態より判断すると、各供試片間でかなりの差が見受けられる。また粗

さは別に面のウネリの大小についても、同様な傾向がうかがえる。

以上全般的に気の付いたことを申し述べたが、最後に供試片若しくはメーカー単位でみると、相対的に仕上げが良好なものもあるが、大半は項目毎に良否の特徴があるようにはうかがわれる。すなわち、厚さムラは少ないがバツクムラ、面仕上げがかんばしくないもの、カタサのバラツキは大きい、厚さムラは比較的少ない等、ある面では良好であるが他の面では不良という、アンバランスなものが多い。

製造技術と関連して、仕上げ装置等の機器の条件に大きく左右されることはもちろん予測され、早急な改善には困難のともなうものもあるが、仕上げ状態の一層良好な製品の出現を切に望むと同時に、われわれ使用者側にあっても、これら地金仕上げ精度と切削性能との関係を、さらに科学的に究明する機会を得たいものと思っている。

*指導部長

**製材試験科

(原稿受理 44.10.7)