

## 製材用帯ノコ地金の仕上げ精度(1)

北 沢 暢 未\*  
鷹 栖 紀 明\*\*

前 田 市 雄\*\*

### まえがき

先年ある外国メーカーが、「材質が硬くスバラシク歯持ちのよい帯ノコ」というキャッチフレーズで、全国各地で販売をはじめた。ところがそれから間もなくその製品に対してクレームが発生した。理由は、従来からのものにくらべるとかえってカタサが低く、こんな軟かい地金ではとうてい長時間の使用に耐えられるはずがない、宣伝文句と実物とでは余りにも違いすぎるということにあるらしかった。早速現場でその材料を調査したところ、カタサ、歯持ち共に国産品と大差がないという結果が得られた。一方メーカー側では急拠対策に乗り出し、出荷製品を回収、改めて日本人好みのカタサ(前回より若干硬い)に切りかえ、使用者側に納得してもらったという話である。この事実に対して筆者は、いささかの疑問を抱かざるを得ない。すなわち上記の製品を対象に考えたとき、当初の製品は「材質が硬い」、はずのものが硬くなかったという理由でボイコットされ、つぎに登場した製品は、前回のものより僅か硬度が高まったことで安心して使用されている。果して前者と後者とでは切削性能にどれだけの差異が確認されたか、あるいは二者のカタサはどの程度であるのか等のことは論外にして、ただ「嫌われた製品を回収し、新たに改善したはず」、の言葉に酔って、科学的な判断によらず、ただ硬ければよい、時には硬いように感じただけでよいノコであるかのように単純に決めてしまう非科学的な面があったのではあるまいか。

大東亜戦争末期および終戦直後の物資不足の当時、鉄板ノコと称して品質の甚だあやしげなものが出廻ったことはあったが、近年は資材も豊富になると共に製造技術も進歩し、各社製品の質的差異は極めて僅少になっているものと推測される。しかし筆者らがしばしは製材工場を訪れたりすると、「もっと硬いノコが作

れないものか」、あるいは「最も歯持ちのよいノコはどこかのノコか」、さらには「外国品と国産品とどの程度違うか」、などというきわめて具体的な質問に追い廻されることから判断しても、現場においては今なお使用ノコの選択に迷っている多くの人達の存在することが想像される。

本資料は、国内4社、国外2社の製品のうち、北海道で最も需要の多い11.05mm厚(19B.W.G)を選び、各メーカーの標準的製品の外形検査の調査結果の一部で、これによってノコ地金の製造技術あるいはノコ仕上げ加工技術研究の一助になれば幸いと考案紹介することとした。なお本調査実施にあたり、資料の提供等調査にご協力いただいた丸源製鋼K.K.、アッサブ特殊鋼K.K.、小島工業K.K.、大同製鋼K.K.、東洋産業機械K.K.、大三機械商事K.K.の各社に深甚なる謝意を表する。

### 1. 調査ノコおよび調査項目

調査に供したノコはT.B.S、丸源、サクラKKK、高砂、サンドビックの6メーカーの商品で、帯鋼寸法は厚さ1.05cm(19B.W.G)、巾152mm(6吋)、長さ7.6m~9mの通常使用寸法のもので、各メーカーについて2~4本を歯切りしないで調査した。

調査した項目は

- 1) 厚さ
- 2) バック
- 3) 硬さ
- 4) 表面仕上げの状態

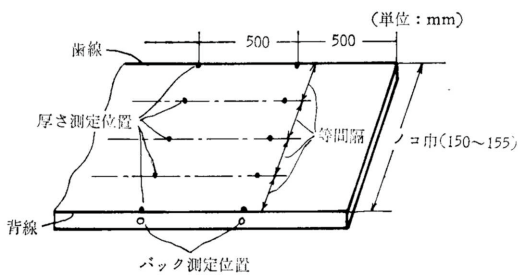
で、各帯鋼には無作為的にA.B.C.....Fの記号をつけ、調査本数のうち2本を抽出して結果を報告する。

### 2. 圧さムラ

#### 2.1 測定方法

厚さの測定は第1図に示すように各帯鋼について、両側線に直角な面の両端をふくむ等間隔位置(約3.5cm)の5カ所を、50cmごと(総測定数は調査ノコの長短により異なり70~80カ所)に顎の深いマイクロメーターを用いて精度1/100mmで測定した。

なおノコ巾の両端部(耳の部分)は薄くなっていたり、時にはカエリが付いている場合があるので、測定位置は両縁から2~3mm入ったところで測定した。また測定中における帯鋼の移動を防止するため一端をストレッチャーロールで軽く押えて固定し、さらに、帯鋼が歪んだり撓んだりすることのないように定盤とノコとの間に適当な厚さの台を入れて常に水平な状態で測定した。



第1図 厚さおよびバックの測定位置

## 2.2 調査結果と考察

厚さの測定結果を第1表および第2図に示した。

第1表の結果で標準偏差の大きいのはE, Bノコであり、測定ノコ長さ約8m間で最大と最小の差(範囲)は0.05mmである。また標準偏差の小さいFノコはその範囲0.01mmと僅少であり、両者間の差は相当大きく感じられる。

JIS B 4803による帯鋸の厚さ寸法差は、ノコ厚さ1mmをこえ1.2mm以下、ノコ巾160mm以下で±0.05mmであるので、偏差の大きい値を示したE, Bノコであっても厚さ許容内である。

平均厚さはメーカーによって異なり、最低厚さはCノコの1.01mm、最高厚さはA, Bノコの1.09mmの範囲である。また同一メーカーによる厚さの違いの大きいのはEノコである。

第2図中タテの棒線は各測定値間の最大と最小を結んだもので、左図では両側線に直角な面の5カ所の測定値の最大と最小を、右図では50cm長さごとに測定した両側線に平行な面の14~17カ所の測定値の最大と最小を結んだものである。また折線はこれら両測定値の平均を結んだもので、左図では両縁に平行なノコ長さの平均変動をあらわし、右図では両縁に直角なノコ巾の平均変動をあらわしている。

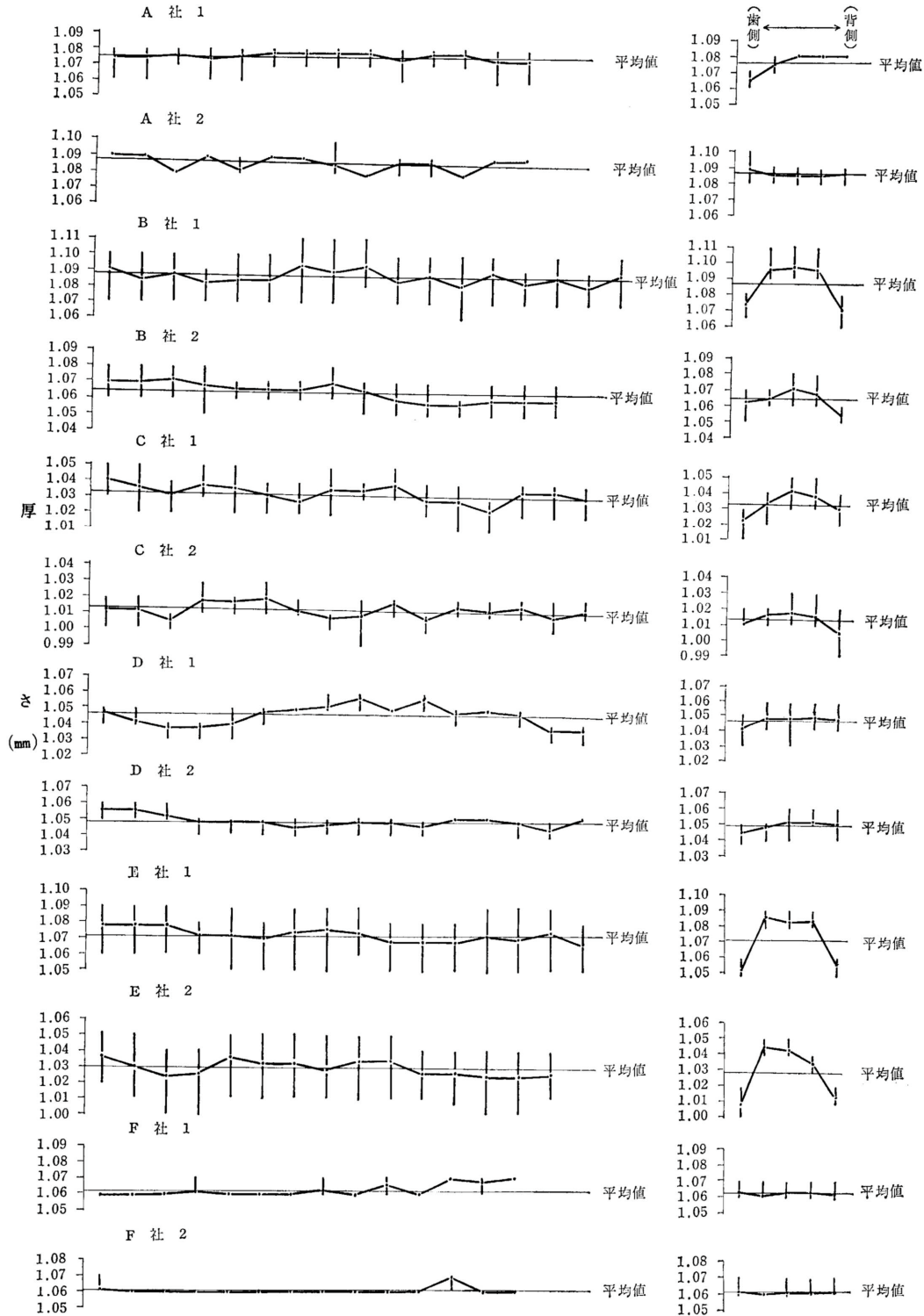
この図からノコの厚さムラを考察すると、左図の折線からノコ長さの平均厚さムラが大きいのはD-1ノコで、ウネりに似た大きな凹凸がみられる。この原因は帯鋼を圧延するときのロールの偏心によるものと推察される。また右図からノコ巾の中央部に比べて歯側、背側の極端に薄くなっているノコは、E, B-1であり、Cノコにもその傾向が若干認められる。したがって前記したE, Bノコの標準偏差のとくに大きいのは、両端部の極端に薄いためである。

調査ノコのうち厚さムラの小さいのはF, Aノコであって、両図ともに範囲が小さくあらわれている。

第1表 調査ノコの厚さ測定結果

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
最大値(mm)	1.08	1.10	1.11	1.08	1.05	1.03	1.06	1.06	1.09	1.05	1.07	1.07
最小値(mm)	1.06	1.08	1.06	1.05	1.01	0.99	1.03	1.04	1.05	1.00	1.06	1.06
最大値-最小値(mm)	0.02	0.03	0.05	0.03	0.04	0.04	0.03	0.02	0.04	0.05	0.01	0.01
平均値(mm)	1.076	1.087	1.087	1.065	1.030	1.013	1.047	1.049	1.072	1.029	1.063	1.061
標準偏差(mm)	0.007	0.005	0.013	0.008	0.009	0.007	0.008	0.005	0.015	0.016	0.004	0.003

製材用帯ノコ地金の仕上げ精度(1)



第2図 調査ノコの厚さムラ

### 3. バックムラ

#### 3.1 測定方法

バック量の測定は、バック定規（定規長さ90cm、1/20mm目盛）を用いて測定した。測定位置は第1図に示したように両縁を50cm間隔に定盤上で測定した。測定カ所は歯側、背側とも14~17カ所である。

#### 3.2 調査結果と考察

バックムラは帯ノコの目立仕上げのうえで厚さムラと関係が深く、ノコ身仕上げの作業能率に影響し、とくに曲りの大きいノコは著しい害をあたえる。したがってバックムラの測定と共に、曲りの測定も必要ではあるが、調査ノコのすべてがJISによる大曲り（10mにつき20mm以下）、S曲り（8m以内にあってはならない）の許容内にあり、かつこれらの測定精度の点からバックの測定結果のみとした。

測定結果を第3図に示した。

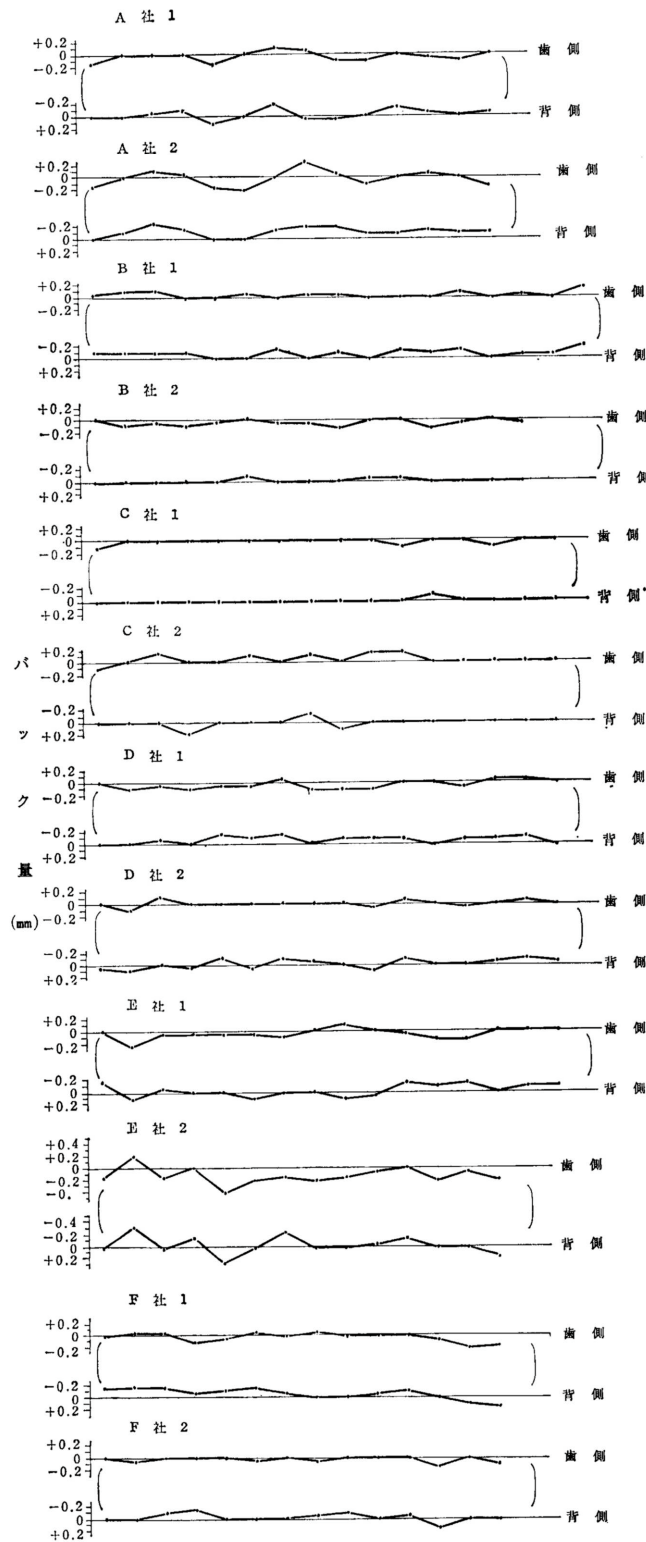
バックムラの大きいノコは、A、Eノコで、とくにE-2ノコの歯側では0.4mmと大きな凹凸がみられ、その最大偏差は0.6mmと大きい。またAノコは図上でS曲りをしており、約8mの長さで3曲りもの凹凸がある。これらのノコでは当然ノコ身仕上げの作業能率の低下が大きいと思われる。

これに対し良好なものおよびバックムラの小さいノコは、C-1およびB、D、Fなどである。

\*指導部長

\*\*試験部製材試験科

(原稿受理 44.9.12)



第3図 調査ノコのバックムラ