

食品関係	
しょうゆその他調味料製造法について	30
味噌製造一般について	19
食酢製造関係	11
アミノ酸製造ならびに使用関係	9
製麴機械について	7
工場機器、設備、設計関係	5
菓子製造関係	10
添加剤ならびに包装、保存関係	13
分析法、試験法等	10
その他	22
特殊試験関係	
クエン酸製造技術関係	7
飼料製造について	16
菓子類防微関係	5
でん粉粕、でん粉廃水処理関係	7
特許に関する問題	3

4.3.4 依頼分析

項	目	件 数
しょうゆ関係		48
味噌関係		39
飼料関係		33
澱粉廃水関係		18
焼酎関係		5
脱脂粉乳関係		3
パルプシート関係		2
乾澱粉関係		1
魚粉関係		1
チユーインガム関係		1
カゼインナトリウム		1
ホエーパウダー		1

4.3.5 設備使用関係

項	目	件 数
麦 炊 機		25
麦 割 砕 機		10

4.3.6 技術者養成等

- (イ) 実習生指導養成 食品関係 3名
(ロ) 学生実習指導 鹿大学生 2名

5. 機械金属班

5.1 業務概要

機械金属班は前年度に引続き建物、機械設備の整備につとめた。建物（68.75坪）は鉄骨スレート葺とし40年末完成し、機械設備はツールルームセットほか8機種は国庫補助により、磁気探傷機ほか11機種は日本自転車振興会の補助により2月～3月の間に設置および整備を完了した。

今年度は依頼試験は急激に増加した。主として鋼船に使用する鋼板とビルの鉄筋等の材料試験が多かった。設備使用も逐次増加しつつある。之は特殊加工のもの或は量産的なもの等である。又県下4地区の巡回技術指導を実施して機械金属業界の現状把握と業界技術指導につとめた。

5.2 試験研究

業務概要において述べたように機械設備の整備に重点を置いたので試験研究については見るべきものはなかったが高周波焼入れについて多少試験を行なったのと做い切削について検討したのでそれについて述べる。

5.2.1 「題目」高周波焼入れについて

島津久治 黒木秀彦

（はじめに）

最近耐摩耗性、静的強度又は疲れ限度向上の方策として高周波焼入が利用される事が多くなって来た。高周波焼入は割合安価な炭素鋼で高級な合金鋼に相当する強度を得る事が出来、また局部加熱であるので歪の影響が少ない等の利点がある。当场に設置された焼入機を利用して諸機械の摩耗部に使用される鋼製部品の品質向上に資する目的で主として硬さの面から検討を行なった。

（概要）

高周波焼入に際してコイルとワークの間の最適間隙を求めることと、間隙の変化がどの程度

図1 試験片寸法

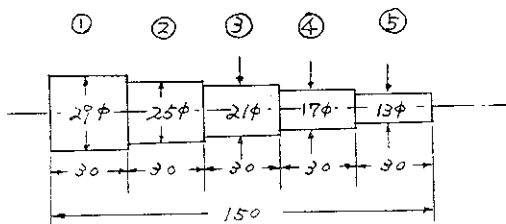


図2 各断面の焼入硬さ

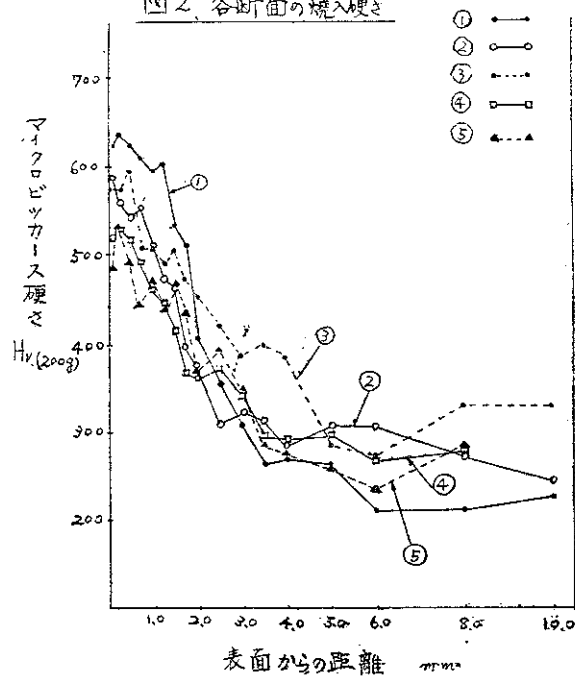
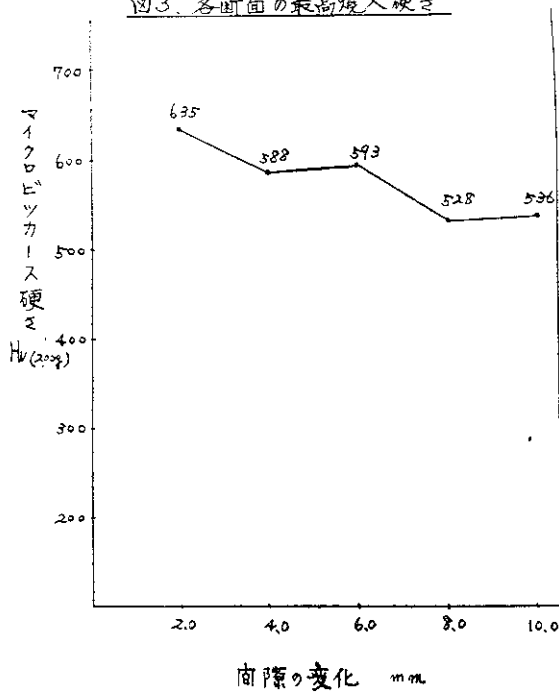


図3 各断面の最高焼入硬さ



焼入硬度と焼入深度に影響を与えるかを検討した。

1. 試験装置

名 称 真空管式高周波焼入装置

出 力 80kw

周波数 30KC, 200KC

(実験には200KC使用)

焼入機 定置式, 移動式

(実験には移動式を使用)

製作所 高周波熟練株式会社

2. 試験片および試験要領

試験片材質はS45C (C=0.411%)

試験片寸法は図1の如き段付のものを製作し
径の小さい方より焼入を始め定速度(5 mm/sec)

でワークを軸方向に移動し且つ廻転しながら焼入を行ない, 冷却には水を使用した。

焼入後電気炉にて200°C 1時間焼戻しを実施した。

焼入温度は約900°Cである。

3. 加熱用コイル

銅パイプ製二巻型で内径33mmである。

4. コイルとワークの間隙

① 2 mm ② 4 mm ③ 6 mm ④ 8 mm

⑤ 10 mm

(試験結果)

硬さは焼入, 焼戻後各直径毎に切断し, 横断面を研磨して微小硬さ試験機(明石製作所製)によって測定した試験結果を表1に示す。

表 1

表面からの距離mm		0.1	0.25	0.5	0.75	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0
マイクロビツ カース硬さ Hv(200g)	1	623	635	625	610	593	603	532	513	407	358	319	265	270	267	211	212	226
	2	588	557	542	552	511	470	463	399	376	308	321	315	286	306	306	273	245
	3	575	571	593	505	509	490	509	473	453	423	388	399	386	286	273	333	331
	4	520	528	518	490	460	441	415	367	362	370	341	294	286	293	272	275	—
	5	487	536	492	444	471	444	470	435	374	394	345	285	274	260	237	286	—

図2に各断面の焼入硬さを示す。

図3に各断面の最高焼入硬さを示す。

(成果)

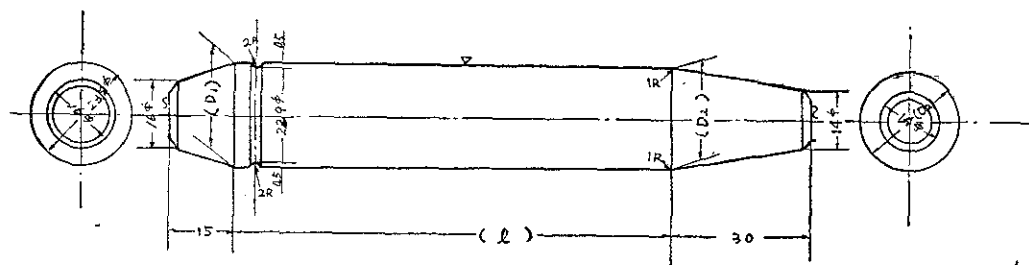
図2より判る様に間隙2 mmの場合が最も良く4 mm, 6 mmの場合は硬度焼入深度共やや低下している。8 mm, 10 mmの場合は更に低下して実用上は無理であろう。

各断面の最高硬さをカーブに取ったのが図3である。同一条件では間隙が広くなる程, 焼入

硬度焼入深度共漸次低下する傾向にある。資料の数が少ないので早急に結論は下せないが今回の試験の材質, 寸法の場合は間隙は6 mm程度以内と考えてよいであろう。

高周波焼入については現在も尚検討中であり今後も種々の条件による硬さの変化, 焼入深度引張強さ等について或は低炭素鋼も取り上げて検討して行き度いと考えている。

橋梁組立用ドリフトピン (リベット穴 24φ用)



$$S = \frac{1}{2}$$

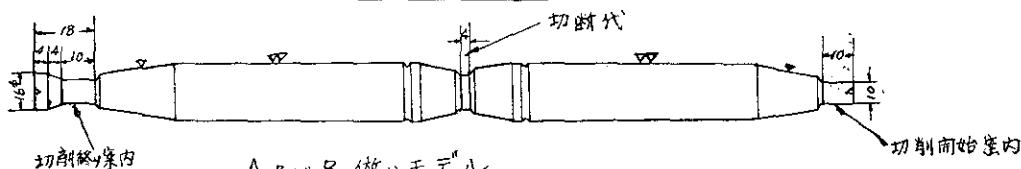
寸法単位 (mm)

製品 番号	l	D ₁	D ₂	用途	製作数
A	100	23.9 ^φ	23.4 ^φ	主桁	50
B	80	23.9 ^φ	23.4 ^φ	主桁	1000
C	40	23.9 ^φ	23.0 ^φ	対傾構	240

材質 S50C

{ 図 1 }

倣いモデル



A & B 倣いモデル。

C は上図の要領で 3ヶ連続とした。

寸法は製品の通り。

$$S = \frac{1}{2}$$

{ 図 2 }

5. 2. 2. [題目] 旋盤の普通切削と倣い切削の加工時間の比較についての検討

黒木 季彦

1 まえがき

旋盤の倣い加工と云えば、大量生産でなければ生産性が得られないように考えられがちであるが、ある程度数量がまとまれば少量生産でも決して生産性が得られないことはない。正確な倣い装置の段取りが、すばやく出来るよう技術の習得ができていなら、少量生産においても倣い加工により普通切削時間の数倍の速さで加工することができ、その上精度が良く且つ製品精度の均一化を計ることが出来る、また作業を未熟練者にまかせ得るといふ大きな利益を生み出すことにもなるわけである。ここでは普通切削作業と倣い加工作業との加工時間の比較を検討してみた。

2. 要 旨

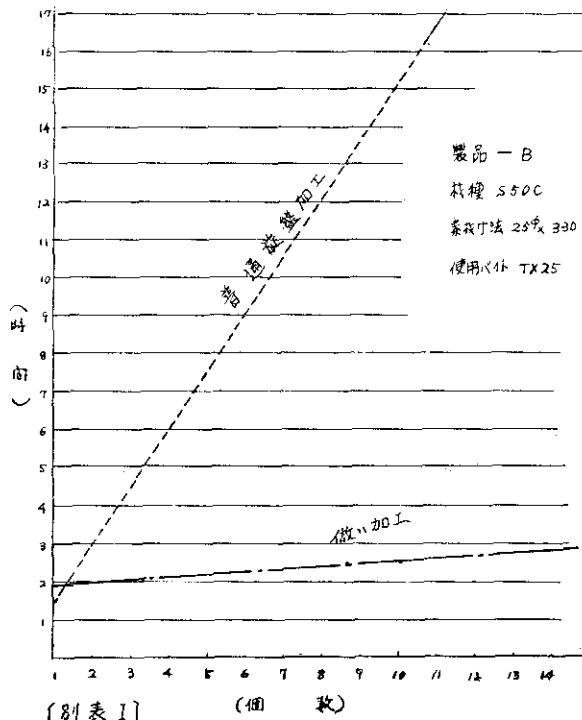
- 製品は図に示すような橋梁用ドリフトピンで、A B C, の3種類。モデルは図2のような2ヶ継ぎ、3ヶ継ぎのもの。
- 試験の結果を第1表に示す。なお別表1にあげた横軸の数字(個数)は、モデル通り2ヶ継ぎの半製品の数である。
- 結果の考察、この表からわかるように最初の1ヶ目の加工時間は倣い加工の場合が長くかかっている。これはモデル製作時間とそれをモデルにして倣い加工を開始するまでの準備時間(20~30分)が含まれているからで、これ等の準備時間を含めても2個目からは比較にならないほどに倣い加工の方が速く、また作業中の寸法測定等のわずらわしい動作も不要で未熟練者による加工も可能である。少量生産でも普通旋盤で1ヶ1ヶ加工するより早く仕上るものと考え

られるし、製品をモデルに使用できる（径と長さに制約）ものなら要製作数4〜5カともなれば倣い加工をするのが得策であろう。製品をモデルにした場合、モデルにスタイライスの案内面がないため切削始めにスタイラスがモデルサポートセンターに突当たり刃物の刃先を欠損する恐れがあるの

切 削 条 件 （製品番号—B）

工切 程順	回 転 数 rpm/min	切削速度 m/min	切 込 mm	送 り mm/rev	切削長さ mm	所要工具 刃物類
1	1,600	125	2	0.21	260	TX-25
2	1,600	104	2	0.21	30	〃
3	1,600	104	2	0.21	30	〃
4	1,600	114	2	0.21	30	〃
5	1,600	116	0.3	0.21	260	〃

全切削時間 117 sec
全操作時間 36 〃
取付取外時間 25 〃
合計 1ヶ当り所要時間 178 〃 ≒ 3min
但し完成品にするための切断時間其の後処理の時間は含まない。



{別表 I}

で、スタイラスの案内用としてエキセンブッシュ等適当な案内を使用する事が効果的である。

なお本試験は鹿児島市内K社の協力により実施したもので、当然のことながら高速旋盤超硬工具、倣い加工の威力を再認識した次第である。

使用機械
(三菱高速HL-300型)

倣取付角度 60°

バイトは再研削の手間をはぶくために、スロアウェイ・タンガロイCL-33型クランプバイトを用いた。

5. 3. 雑 録

5. 3. 1. 依頼試験

引張試験 267 件
曲げ試験 184 件
硬さ試験 3 件
X線検査 53 件
合 計 508 件

5. 3. 2. 依頼加工および設備使用実績

旋 盤 15 件
フライス盤 5 件
高周波焼入機 1 件
合 計 21 件

5. 3. 3. 講習会

40. 8. 24 抵抗線歪計講習会	50名	参加者
〃 8. 25 非破壊検査講習会 (磁気探傷)	50名	
〃 9. 10 旋盤切削講習会	35名	
41. 3. 17 高周波焼入講習会	40名	
〃 3. 23 研削講習会	25名	

5. 3. 4. 巡回技術指導

鹿屋地区	8工場
鹿児島市地区	11工場
阿久根, 出水, 串木野地区	9工場
川内地区	6工場
合 計	34工場