

# 昭和二十八年年度業務報告

滋賀県立機械金属工業指導所

滋賀県長浜市八幡中山町一三三一

電話(長浜)三〇九番

## 目 次

機械金属工業に関する事項	2
1. 県下機械金属工業の概況と指導の概要	2
2. 指導事項	2
(1) 実地指導並に調査事項	2
(2) 依頼加工及調製事項	3
(3) 設備利用事項	4
(4) 質疑応答事項	4
(5) 実習指導事項	5
(6) 熔接コンクール審査事項	5
3. 試験研究事項	5
(1) 発意試験及研究事項	5
(2) 依頼試験	11
4. 精度検査	11
5. 所内指導に関する事項	12
木製品工業に関する事項	13
1. 業務概況	13
2. 指導事項	13
(1) 実地指導に関する事項	13
(2) 依頼加工及び調製に関する事項	13
(3) 設備利用事項	14
(4) 質疑応答事項	14
3. 試験研究事項	15
(1) プナ積層脱木樹脂接着防腐剤加熱浸透による接着強度比較試験	15
(2) プナ積層脱木強度試験	17
(3) 4-ス木管樹脂塗装皮膜吸水比較試験	18
(4) 松材青黴脱色試験	19
(5) 松材青黴発生防止研究	20
4. その他	21
(1) 試験研究成果の発表事項	21
(2) 未所者指導事項	21
(3) 実習指導事項	21
(4) 研究会懇談会出席状況	21
附表	22
職員名簿	22

# 機械金属工業に関する事項

## 1. 県下機械金属工業の概況と指導概要

本県下の機械金属工業の生産の主なるものはポンプ、エンジン、バルブ、計測器、織機等であり、終戦後の粗悪品は年々減少し、品質の向上の途をたどりつつあり、その設備の改善と労力の合理化により自由市場に進出しつつあり、又、日本精工の誘致によりその下請工場としてベアリングの加工がなされつつあり、県下の機械金属業界に新しい生産品が生まれつつあり。

以上の業種を対照とし指導を行い、試験研究も直ちに生産に移行されるもの、又、切実に業界の要望せるものについて行った。したがって実地指導、依頼試験等に関する事項が多くなっている。

## 2. 指導事項

① 実地指導並調査	(246件)
ウイングポンプの加工に就いて	7件
傘歯車の加工に就いて	7件
捻子ゲージの加工に就いて	5件
バルブ部品の加工について	12件
パーナカル分解及組立に就いて	3件
農機具用材料に就いて	5件
パーナカル部品の設計指導	3件
鉄鉄鑄物の溶解温度について	12件
二重ウォームの掛換歯車の算出及び加工	8件
コレット子マック製作について	10件
焼入れに就いて	7件
インデックスの割出しについて	5件
材料の鑑別について	17件
機械の改良について	11件
ウォームホイール及び平歯車加工について	4件
鑄物冷金及び押湯について	3件
パーカラライジングについて	3件
摩擦車の回転数について	6件

ポンプの加工法について	15件
エンジンのメタル加工について	7件
工場動力伝導法について	3件
減機部品の改良について	2件
鑄型の硬度について	6件
引張試験機の子マックについて	2件
鑄物砂の水分について	4件
エンジンクランクシャフトの加工について	8件
計測器具の使用法について	7件
糊付乾燥機について	5件
合系機の絞抜装置の改造について	3件
絞抜機の改造について	4件
自動車部品加工法について	5件
紡績部品の加工法について	6件
其他工作加工について	31件
機械工作の性能及実態調査	3件
大津、入日市、彦根、長浜地区の業界実態調査	7件
② 依頼加工及調製	(132件)
平歯車、傘歯車、ウォームホイール及び子エンホイール類の歯切	39件
プレス機部品の加工	2件
エンジンメタル加工	2件
ラチェットギヤ及びラックの歯切	3件
減機部品の加工	14件
製材用機の部品加工	2件
硬質ビニール衝撃試片加工	4件
模範及び工具類の加工	12件
旋盤テーブルストックの製作	2件
旋盤用部品製作	4件
旋盤用子マック及び爪の製作	4件
ロクロ機部品加工	2件
電気溶接機部品加工	3件
漁網機部品の加工	2件

プレス用金型の製作	2件
ベルトコンベヤの製作	1件
登り窯補強鉄筋の製作	1件
キー溝切削	3件
工具研磨	2件
その他の加工	26件
③ 設備機械の利用数	52件
④ 質疑応答	(142件)
系銅機用ウオーム及フオームホキルに就いて	4件
整型機の改良に就いて	2件
バルブ部品及ウインズの加工に就いて	4件
バリカン治具に就いて	3件
ウイングボウスの加工工程に就いて	6件
インデックスの割出しに就いて	4件
二重天鰯機用タレットの工作法に就いて	3件
ビニール製品の研磨に就いて	4件
バルブの水圧試験法に就いて	3件
ベークメタルの加工法に就いて	2件
アメリカ管用捻子に就いて	4件
材料試験の規格に就いて	4件
農機具用材料の硬度に就いて	3件
天鰯機機部品の改良に就いて	3件
特殊子エンホキルの設計に就いて	2件
セーパーに依るラック歯切に就いて	2件
水管加工用治具に就いて	4件
合成樹脂製品の衝撃試験片に就いて	3件
金型の硬質クローム鍍金に就いて	6件
研磨機の回転数に就いて	3件
ワットメーターの使用法に就いて	2件
フリクションアーリーの加工及工程に就いて	5件
熔接機部品の加工に就いて	7件
織機用平歯車の設計に就いて	3件

オスター蓄刃の研磨に就いて	2件
電動機用メタルに就いて	1件
メタル油溝加工法に就いて	3件
農機具の改良に就いて	6件
測定器具の使用に就いて	8件
エンヂンクランクシャフトの材質に就いて	2件
旋盤の改良に就いて	7件
鑄物試験片採取法に就いて	4件
ベアリング加工法に就いて	6件
工場機械配置に就いて	3件
電気鍍金の設備に就いて	4件

#### ⑤ 実習 及 学科の指導

夏季休暇利用受講生に対し、機械工作の基本及応用の実習指導を行う。

短大生 2名 期間 1ヶ月

新中生 60名 期間 5日間

彦根鑄物機械技術者養成所へ毎週1日専門学科の指導

生徒数 40名

#### ⑥ 熔接コンクール審査

全国熔接コンクール参加のため地方予選を商工課の主催で行い、本所に於て硬度検査を行う。検査結果昨年度より向上す。

参加人員 49名

### 3. 試験研究事項

#### (1) 発意試験及び研究

##### ① 題目 梨地鍍金の研究

緒言 梨地鍍金の素地として各処理法を比較検討し、これに基いて電解研磨に依る梨地生成を究明し液の種類、濃度及び操作条件の概略を得たが、更に電解液組成、電圧一電流密度、処理時間等の桌からピットの大小及びその集合体の形状又その分布状態の均一化、更に素地の鍍金に及ぼす密着性等に就いて追求する。

内容 (1) 電解液

電解液として主成分、補助する副成分、均一溶解性を増す添加剤の三成分が考えられ、本資料の材質が塩基性金属の鉄であるので、酸性液を使用し、上記三成分を適当に組合せて調整した。即ち主成分は燐酸、硫酸、硝酸、クロム酸、副成分は硫酸、硝酸、クロム酸、硫酸ソーダ、塩酸、添加剤はゼラチン、膠（漂白）グリセリンの各成分により下記の電解液に就いて検討した。

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9
燐酸	50cc	40cc	40cc	35cc	35cc	20cc			
硫酸		10cc	5cc	5cc		30cc	35cc	30cc	20cc
硝酸	1.7gr		1.0gr						
酢酸			5cc						
塩酸				0.2cc		0.2cc	0.5cc	0.3cc	0.2cc
70-μ酸					5cc				
ゼラチン	1.0gr	1.0gr	0.8gr	0.8gr		0.8gr	1.0gr	1.2gr	0.9gr
水				10cc	10cc	20cc	15cc	20cc	10cc

- ① 塩酸の添加は強い反射のある白色度の向上に寄与するが、余り過剰になると先端部が輝いた光沢を伴う。
- ② 燐酸の添加量を大にすれば白色度の著しい向上をみられた。
- ③ ゼラチンの添加量の過度は電解液面に於ける電解時の泡立ちを盛にし、電解液の流出因をなす。
- ④ 酸性度を高めると少々黒味をおびる。
- ⑤ 硫酸は燐酸より黒味をおび酸蝕作用が速く鈍色になり易い。

硫酸及び燐酸は共に所要粘性を有するが、陽極生成物の溶解速度の強弱差から燐酸の方が良い結果を得るが、然し燐酸塩皮膜を生じて反応の速度を遅らし進歩しなくなるので促進剤として硝酸硫酸の添加を必要とし、亦硫酸は梨地を生成し易い故から燐酸硫酸の混液にて両者の効果を高む。

主成分、副成分で梨地は生成されるも、均一溶解性に欠け、本酸蝕速度の抑制、臭蝕や條腐が大で酸素気泡が大きく上昇速度が速く、極液の攪乱等を生ずるので、ゼラチン、膠、グリセリンの

添加に依り防止された。添加剤のゼラチン、膠、グリセリンでグリセリンは老化し易く、膠は梨地面を汚し反射率は低い。故にゼラチンを見るに上記の成分と共に添加量により反射率に反す卓大で大体液量50ccに対して0.6~1.0grに於て反射率も高く良好であった。

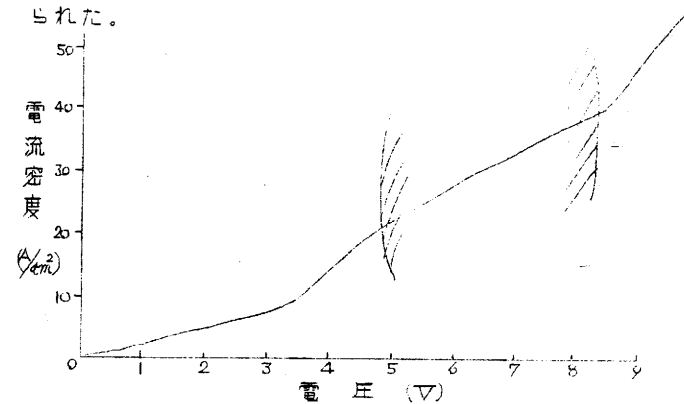
斯様な点から下記の電解液を調整した。

燐酸 (d=1.8) 30cc  
 硫酸 (d=1.6) 15cc  
 塩酸 (d=1.2) 0.5cc  
 ゼラチン 0.8gr  
 水 15cc

(2) (電流密度-電圧) 曲線 梨地光沢範囲

上記組成の電解液に依り電流密度-電圧の関係及び梨地光沢範囲に就いて検討する。

電流密度-電圧は陽極試料の前処理、極間距離、形状並に電解液の老化等により自ずと異なり厳密に示されないが、供試軟鋼に就いては下図の如き(▽-I)曲線の斜線内にて梨地光沢の生成がみられた。



一般に低電流密度の場合は研磨不良であるが、高電流密度とすれば好結果を得た。然し過度の電流密度の上昇は先端部の光輝を増す。低電圧の場合に高電流密度にすれば好結果を得、逆に高電圧の場合に低電流密度では不良であった。

両極共に供試料を使用し、槽電圧を5マ、一定にして極間距離の差による電流の変化をみる。

極間距離 (cm)	5	4	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5
電 流 (Amp)	6.8	7.6	7.9	8.3	8.6	9.0	9.5

極間距離は電解梨地生成上重要な条件で5cm以上の距離では表面の電流不均-はなくなつて来るが、使用される電解液の濃度は大きく電気抵抗が大になって電力の消費が激しい2cm以下の距離を接近し過ぎると陰極に発生するガスの爲に陽極生成物が攪乱され、本温度上昇が過大の爲に徐々に腐蝕がみられる。故に4.5~2.0cmの極間距離に於て良好梨地光沢の生成がみられる。

(3) 其の他

温度に於て高温浴では粘性が低下して侵蝕作用が大になり、点蝕等の増加或は不均-になつて20~50°Cが適切であつた。処理時間は上記の電流密度-電圧の範囲に於ては1~3mmで充分で少々大なる程白色度は良好となれど過大になると不均-な面になる。

処理面積に於てこれの増大に伴い所要電流密度は減少するので、所要電圧は大になる。小面積の場合の電流密度を維持させる爲にするか、低電流密度で長時間電解する処理面積が大きくなれば幾分電解時間を増大すべきである。

結 言

電解液は高価な燐酸の使用を極力回避し、硫酸を主成分として梨地面の生成を試みたが、未だ充分な結果がみられないので電解液主成分として燐酸を添加する場合に就いて実験を進めた結果、電解液として下記の組成のものが適当であつた。

燐 酸	30 cc
硫 酸	20 cc
塩 酸	0.5 cc
ゼラチン	0.6 gr
水	3.0 cc

此の液組成に於て電圧5~7.5マ 電流密度25~38 A/dm<sup>2</sup>程度が良好であつた。而して電解時間の増大はこの電流密度範囲の低下を可能となすものである。

本試験に於て電解直後の水洗中に附着酸液の腐蝕のため徐々に黒変の傾向がみられ、抑制剤としてチオ尿素(容量50ccに対し0.5gr)を添加すると処理中に於ても全然仕上面の色相変化は認められなかった。電解研磨は金属の表面を平滑な鏡面を作るのが主眼なれど本試験から操作条件を適当に行つて細い凹凸の梨地を得、之を艶消しクロム鍍金の素地にし、半光沢のある柔かな仕上面を生成する。斯くして計測器類等に工業化して電解研磨の進捗と共に有効途を広く

② バルブポンプ用 銑鉄、青銅鑄物強度比較試験

バルブポンプの品質向上を企図して現在生産されてゐる製品の材料強度比較試験を行つた。

尚参加工場は銑鉄鑄物12工場、青銅鑄物は7工場にして採集試料は二片宛とし成績は下記の通り。

青銅鑄物

符 号	直 径 mm	面 積 mm <sup>2</sup>	荷 重	抗張力 kg/mm <sup>2</sup>	伸 率 %	硬 度 (0.77mmil. Bスケール)	備 考
1	13.94	152.6	3750	24.7	11.6	B31~33	業
2	13.75	148.5	3150	21.2	15.0	B27~28	
1	13.98	153.5	3300	21.5	14.0	B28~29	
2	13.97	153.3	3400	22.2	14.0	B29~30	
1	14.00	153.9	2650	17.3	7.2	B36~39	業
2	13.99	153.7	3850	25.0	14.0	B31~33	
1	13.99	153.7	2480	16.2	6.0	B25~34	
2	13.73	148.1	2500	16.9	7.0	B24~36	
1	13.99	153.7	3400	22.1	6.04	B40~42	
2	13.99	153.7	3550	23.1	8.0	B39~40	点 外
1	13.99	153.7	3680	24.0	14.0	B32~36	点 外
2	13.98	153.5	3480	22.7	12.4	B36~38	
1	13.75	148.5	3700	25.0	19.0	B37~38	
2	13.98	153.5	4100	26.7	22.0	B39~41	

鉄鋼鑄物

符号	直径 mm	面積 mm <sup>2</sup>	荷重	抗張力 kg/mm <sup>2</sup>	抗折		硬度 0.222H B79-80	備考
					荷重	撓み		
1	19.89	310.1	5250	16.92	910	3.0	B79 ~ 80	
2	19.99	313.8	3800	12.10	1440	4.0	B76 ~ 79	
1	20.00	314.2	7350	23.4	1660	4.5	B88 ~ 90	
2	19.99	313.8	7400	23.6	1640	4.0	B89 ~ 91	
1	20.00	314.2	7200	22.9	1470	3.2	B79 ~ 82	
2	19.99	313.8	7400	23.6	1790	4.9	B87 ~ 88	
1	19.98	313.5	6700	21.4	1690	4.5	B82 ~ 86	
2	19.99	313.8	7500	23.95	1580	3.8	B84 ~ 89	
1	19.98	313.5	8150	26.0	1820	4.5	B87 ~ 90.5	
2	19.97	313.5	7050	22.5	1880	4.8	B90 ~ 91	
1	19.98	313.5	7100	22.6	1590	3.9	B86 ~ 87	
2	19.96	312.9	5100	16.3	1690	3.6	B92 ~ 93	巢
1	20.00	314.2	6250	19.9	1620	5.0	B74 ~ 77	
2	19.98	313.5	6700	21.4	1580	3.0	B80.5 ~ 81.5	
1	19.98	313.5	5100	16.3	1520	3.0	B91 ~ 93	巢
2					1400	3.0		
1	20.00	314.2	6500	20.6	1610	4.2	B84 ~ 85	巢
2								
1	19.95	312.6	5350	17.1	1440	4.0	B88 ~ 89	
2	19.95	312.6	5300	16.9	1150	2.7	B86 ~ 89	
1	19.94	312.4	7900	25.3	1860	4.9	B82 ~ 87	
2	19.95	312.6	8200	26.2	1760	4.5	B88 ~ 91	
1	19.93	312.6	6150	19.7	1540	4.5	B80 ~ 81	
2	19.90	311.0	6150	19.8	1480	4.5	B81 ~ 82	

以上の結果を総合してみると、鉄鋼鑄物共に第三種程度の強度の物が鑄造生産されている。

尚中で二三程度の低きものがあるが之については今後更に此の種試験を行いその向上の指導を図る。

尚、砂、コーラス、配合その他につき引き続き行なう。

(2) 依頼試験

主なるもの  
 高級仕上げ鋼板及普通鋼板の引張試験  
 ウイングポンプの湯水試験について  
 合成樹脂の引張試験  
 硬質ビニール管の圧縮試験に就いて  
 バルブ用材料の強度試験に就いて  
 珪石の化学鑑定試験に就いて  
 磨機具の硬度試験に就いて  
 鉄鋼鑄物(バルブ)の引張試験について  
 鋼材火花鑑別試験に就いて  
 熔接品の強力試験に就いて  
 砲金鑄物(バルブ用)の強度試験に就いて  
 織機部品の材料鑑別に就いて  
 硬質ビニールパイプの衝撃及曲げ試験に就いて  
 鍍金製品の耐久度試験に就いて  
 自動車ナックルアームの材質鑑定に就いて

4. 精度検査

昨年度に引き続き業界の要望で工作機械の精度検査を行つた。精度は相当に悪く之が補修の指導を行つた。下に二三の検査結果を挙ぐ。

工作機械の精度検査表

測定部分		測定誤差	許容誤差	測定部分		測定誤差	許容誤差
旋盤(心高 <sup>140</sup> / <sub>150</sub> )				所有者 14			
機械番号				検査番号 012~015			
ベッド	-0.01	1000mmに付	Xインスピンドルのテーパ-の振れ	0.03			
左右方向のベッド平滑工(右側)に於て(上方みに目形なること)	-0.02	+0.02	長さ300mmのテストバーで測る最大振れ	0.04	0.02mm		
	-0.02	-0		0.06			
同上	-0.01	1000mmに付	Xインスピンドルとベッドの並行垂直	+0.01	300mmに付		
工(右側)と反対側に於て(上方みに目形なること)	-0.01	+0.01	面上に於て(テストバーは先端に向つて高いこと)	+0.01	+0.02		
	-0.02	-0		0	-0		

測定部分	測定器	許容誤差	測定部分	測定誤差	許容誤差
前方方向のベッドの平骨	0.03	1000mmに付 0.5	同上	+0	300mmに付
	0.03		水平面上に於て(カッター押され	+0.1	+0
	0.02		側のみに向っていること)	0	-0.02
テールストックのVワイトと ベッドのVワイトの平行	0.03	1000mmに付 0.02	キヤリエーダ	-0.02	300mmに付
	0.03		トラスライドワイトとメインスピン	-0.01	+0.02
	0.03		ドルの平行 垂直面上に於て	-0.01	-0
メインスピンドル ライブセンターの偏心	0.01	0.01mm	テールストック	-0.01	300mmに付
	0.02		テールスピンドルとベッドとの	-0.02	+0.02
	0.04		並行垂直面上に於て (前方のみ高くなること)	-0.03	-0
センタースリーブの偏心	0.02	0.01mm	同上	+0.01	300mmに付
	0.02		水平面上に於て	-0.01	+0
	0.02		(カッター押される側のみに向うこと)	+0.01	-0.02
メインスピンドルの其軸方向 の滑り動き	0.01	0.01mm	テールストックとヘッドストックとの両	+0.01	+0.02
	0.02		センターの高さの差	-0.01	-0
	0.02		(両センター間にテールストックを挿入してベッドと の平行を測る) 垂直面上に於て (テールストックの方が高いこと)	-0.02	-0

## 5. 所内指導に関する事項

来所者	(1,124名)
質疑	121名
業務連絡	326名
設備利用	48名
文献閲覧及参観	417名
その他	212名

## 木製品工業に関する事項

### 1. 業務概況

昭和28年度に於ける本県木製品業界は一昨木材の昂騰のため苦境にあつたが新受注の増加により旧に復しつつあり。特に建築界の好況のため家具、建具類の生産は活況を呈した。地方指導機関の使命に従つて之れの援助に努力した。

本年度は特に業界の未利用木材の開拓、新しい加工技術に対する認識が高まり、ために化学処理、特殊加工法に対する依頼試験質疑が多く、又意匠図案の依頼数の増加も一般の工業に対する認識の向上と見ることが出来る。

而し依頼事項が比較的多きため予期通りの進行をなし得なかつたが、次年度において実用化すべく努力したいと思ふ。

### 2. 指導事項

#### (1) 実地指導に関する事項

(a) 出張指導	(17件)	(23名)
木工機械調整について	3件	4名
積層材加工技術について	7件	11名
塗装機械調整について	1件	1名
樹脂塗料塗装技術について	4件	5名
機械用木製部品加工技術について	1件	1名
工場器具測定について	1件	1名

(b) 所内指導	(22件)
樹脂塗料塗装技術について	4件
樹脂接着技術について	2件
木工機械調整について	3件
木材人工乾燥法について	3件
松薄板青黴除去法について	4件
機械用木製部品加工法について	4件
木材防腐処理法について	1件
丸棒切削加工法について	1件

#### (2) 依頼加工及調整に関する事項



(a) 設計図案の調製	(21枚)	
洋家具設計図	5〃	
厨房家具〃	5〃	
学校家具〃	2〃	
工場事務家具設計図	4〃	
医療家具設計図	2〃	
木製織機器械設計図	2〃	
木製運動器具	1〃	
(b) 依頼試作	(92件 929卓)	
洋家具	26件	27卓
和家具	31〃	31〃
日用木製部品	6〃	10〃
工場家具	2〃	2〃
学校家具及用品	1〃	50〃
木製圧搾器械	1〃	1〃
木製織機器械	5〃	5〃
木製織機器械部品	9〃	780〃
木型	11〃	23〃
(c) 依頼加工	(43件 394卓)	
和洋家具類	5件	18〃
日用木製品	6〃	110〃
塗 装	7〃	75〃
木材人工乾燥	3〃	75石
樹脂接着	3〃	16卓
木製織機器械フレーム類	7〃	21〃
木製織機器械部品	3〃	142〃
建築土木用材	9〃	12〃
③ 設備利用事項		
木工機械利用	312件	680時間
④ 質疑 応答 事項	(136件)	
(a) 文書によるもの	(7件)	
加工技術に関するもの	3件	
強度試験に関するもの	2〃	

木材人工乾燥に関するもの	1件
木工機械に関するもの	1〃
(b) 口答によるもの	(129件)
加工技術に関するもの	25件
木工機械に関するもの	10〃
塗装技術に関するもの	15〃
接着技術に関するもの	3〃
木材乾燥に関するもの	10〃
木材特殊加工に関するもの	6〃
防腐処理に関するもの	6〃
防霉処理に関するもの	7〃
意匠設計図案に関するもの	28〃
竹製品に関するもの	1〃
木材強度試験に関するもの	3〃
事業内容其他に関するもの	5〃
木工資材に関するもの	10〃

### 3. 試験研究事項

- ① プナ積層腕木樹脂接着防腐剤加熱浸透による接着強度比較試験
- ② プナ積層腕木強度試験
- ③ 4-アブ水管樹脂塗装皮膜吸水比較試験
- ④ 松材青黴脱色試験
- ⑤ 松材青黴発生防止研究

— 説明 —

#### ① (研究題目)

プナ積層腕木の防腐剤加熱浸透による接着強度比較について

〔目的〕

現行電柱腕木はケヤキ材を主とした単一材を以て製作されているが産出量不足及歩止り悪きため未利用材を以て積層加工となし、耐久性を維持するために防腐処理を施す。此等のものについて接着剤別による強度及び防腐処理の強度に及ぼす影響について試験を及せり。

〔経過及成績〕

(其ノ一) 防腐剤加熱浸透及無浸透の比較試験

接着加圧15時間後除圧して防腐剤(クレオソート油)を加温60℃

前後の液温中に1時間浸漬、後常温クレオソート液中へ移動し15時間放置後引上ぐ。1日を経過したる後、アムスラー試験機にて引張試験を行いその強度を比較せるものである。

(a) 尿素樹脂接着剤

透過材	無透過材
6種平均値 39kg/cm <sup>2</sup>	33kg/cm <sup>2</sup>

(b) 石炭酸樹脂接着剤

透過材	無透過材
6種平均値 37kg/cm <sup>2</sup>	38kg/cm <sup>2</sup>

上記に示す如く強度の低下なく、尚、接着剤が加熱により最終反応をなすため(石炭酸樹脂に於ては木部破壊弱く平均値上らず)無透過より強度の向上を示すものと考えらる。

(其ノ二) 加熱防腐透過材の耐水試験

加熱透過せるもの常温水中に48時間浸漬後引張強度試験をなせるものである。

(a) 尿素樹脂接着剤

無透過	透過	耐水
3種平均値 28kg/cm <sup>2</sup>	33kg/cm <sup>2</sup>	32kg/cm <sup>2</sup>

(b) 石炭酸樹脂接着剤

無透過	透過	耐水
4種平均値 35kg/cm <sup>2</sup>	29kg/cm <sup>2</sup>	33kg/cm <sup>2</sup>

(a)に於ては全て木部破壊で接着部の強度測定出来得ないが木部以上の強度を有し耐水度良く強度の低下なし。

(b)に於ても(a)と同様強度の低下なし。上記の結果よりクレオソート油の透過度多きものほど木材質は軟化し強度は低下するも接着剤は加熱温度により常温硬化以上に硬化接着をなし、耐水性能は向上するものと考えられる。

(収めた効果)

尿素、石炭酸樹脂共にクレオソート透過後は硬化度を増し耐水性は良好となり、風雨による老化性にも耐えるものと考えられる。一方クレオソート透過のため木材の軟化は合材構成によって補強せられるので支障なきものと考えられる。以上を総合し、電柱腕木として合材加工に合成樹脂接着剤を用いクレオソ

ート油を加熱透過する方法につき良好なる結果を得た。

(2) (研究題目)

ブナ積層腕木の強度試験について

(目的)

積層腕木の試作品につき実用上要求される、曲げ、抗压、接着力、接着面剪断強につき試験をなし実用化促進を計るものである。

(経過及成績)

(a) 曲げ強度

材種	ブナ含水率15%	防腐処理法	JIS A9003 (曲槽式)
接着剤	尿素イソシアム102号	試験片形状	断面積 $a^2=30 \times 30$
接着圧力	15 kg/cm <sup>2</sup>	スパン	$S=12a$
防腐剤	クレオソート油JIS2404	全長	$L=S+(a \sim 3a)$

試験成績

(A) 繊維に垂直、接着面に垂直	796kg/cm <sup>2</sup>	(曲げ破壊係数)
(B) " 接着面に平行	768 "	"
(C) ブナ無透過単一材	730 "	"
(D) ケヤキ "	780 "	"
(E) ナラ "	726 "	"

阪大工学部建築科調査による世界有用木材性質表によれば、570~920~1250kg/cm<sup>2</sup>。(A)(B)共にこの範囲にあり強度の低下なし。

(b) 抗压強度

試験片形状	断面積	$a^2=30 \times 30$
	全長	$L=2a$

試験成績

(A) 接着面に平行、繊維に平行	433 kg/cm <sup>2</sup>	(平均数値)
(B) 繊維に平行 (無接着無透過材)	308 "	"
(C) 接着面に平行、繊維に垂直	180 "	"
(D) 接着面に垂直、繊維に垂直	322 "	"

(A)(B)の比較に於て(A)は合材なるため単一材より強力である。(C)に於ては(D)が強力なる理由は同種木材なるも木材の密度、木理を異にする単材を以て合材となし、接着硬度より強力となる。之の奥は使用に際して考慮すべきである。

(c) 接着強度

試験片形状 接着面 30x30mm

試験成績

繊維に平行、接着面に平行 56.5 kg/cm<sup>2</sup> (平均数値)  
 全試験片共木部破壊を生じ、上記数値は木材の引張強度と云わねばならぬ。従つてボナ材は接着剤の膠着力より弱く接着強度は出し得ない。

(d) 接着面剪断力

試験片形状 剪断面 a x a (a = 30mm)

試験成績

接着面に平行、繊維に平行 150 kg/cm<sup>2</sup> (平均数値)  
 全試験片共木部破壊のみにて上記数値は木部の剪断強となり、接着面の剪断強度は出し得ない。

(e) 老化耐久力

尿素及び石炭酸樹脂接着剤を使用防腐透過せるものにつき暴露試験を継続中9ヶ月後何等異状を認めず。

(収めた効果)

強度試験に於ては単一材のものに比較し劣らず実用化できるものと考えられるが、老化耐久試験は尚時日を要するので之の点につき引き続き検討中である。

③ (題目)

チーズ木管樹脂塗装皮膜吸水比較について

(目的)

紡織用チーズ木管は従来無塗装にて重量制限を受け、而も再使用を行わない状態なるも、近時経営節減其他の理由により繰返し使用する必要があり、之がためには表面塗装処理により吸水を防止し重量の変化を防がねばならぬ。之の点に鑑み各種合成樹脂塗料につき比較試験を行うことにより実用に供せんとするものである。

(経過及成績)

試験時の気象状態及時間

気温 20°C 浸漬水温 23°C  
 相対湿度 75% 浸漬時間 6H

試験片番号	塗料の種類	塗装前の重量	塗装後の重量	塗料の附着量	水浸後の重量	吸水量
1	尿素系	48.50g	50.00g	1.50g	52.50g	2.50g
2	〃	48.00	49.00	1.00	51.00	2.00
3	〃	47.25	49.50	2.20	52.00	2.50
4	石炭酸系	49.75	51.50	1.00	54.00	2.50
5	〃	47.50	49.50	2.00	51.50	2.00
6	ビニール系	47.25	48.50	1.25	51.00	2.50
7	〃	48.50	50.25	1.75	52.25	2.00
8	無塗装	49.50	—	—	54.50	5.00
9	〃	49.00	—	—	55.00	6.00

上記表の如く吸水量は三合成樹脂共露、同一にて無塗装の約半である。塗料の附着量による重量及吸水重量は重量制限の範囲内である。

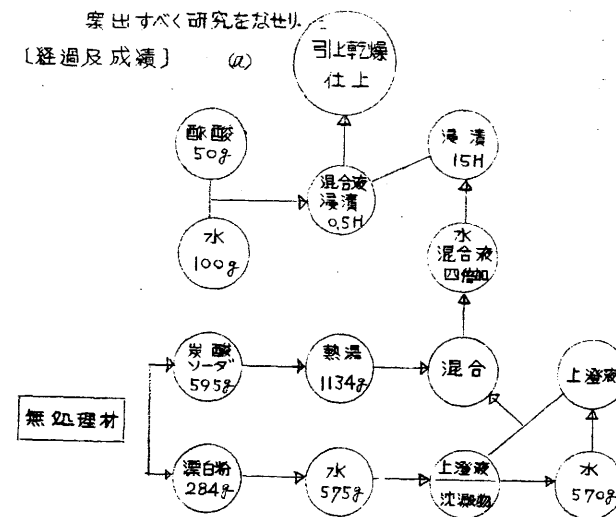
(収めた効果)

作業性の良好なる点よりビニール系塗料が最適であり、使用可能の見込みがあった。

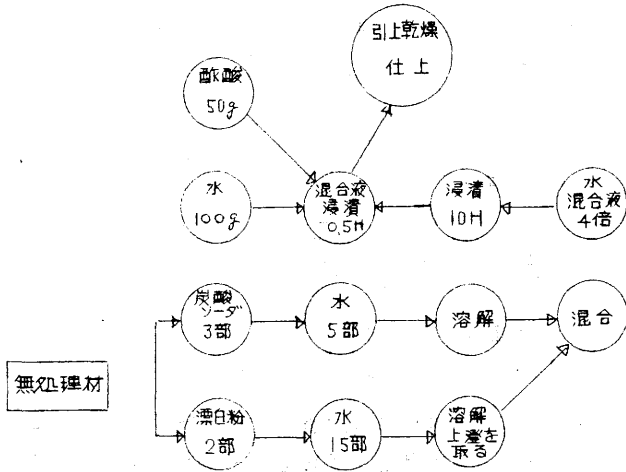
④ (研究題目) 松材青黴脱色法について

(目的) 包装用透板として松材は最も多く使用せられているが、原木の伐採期及び蓄積貯蔵の如何によつて青色を呈し美観上、食品衛生上不適當なので之を除去するため最も簡易なる方法を案出すべく研究をなせり。

(経過及成績)



(b)



(収めた効果)

(a)(b)共に青色黴を消すこと得るが、比較的長時間を要するので此の点につき尚研究する必要があるものと思える。

⑤ (研究題目) 松材青黴発生防止について

(目的) 主として薄板に使用せる赤松材の青黴発生を未然に防止するために薬品による処理を行い実用化につき比較検討せんとするものである。

(経過及成績)

薬剤を使用して処理せる方法を試験するため青変菌発生促進を行いたる結果は下記の如くである。

1. 使用材 赤松薄板
2. 使用薬剤 重炭酸ソーダ、硼砂、硼酸
3. 薬剤調製法 重炭酸ソーダ 0.5%、1%の二種  
 硼砂 32<sup>16</sup>/<sub>100</sub>ガロン、水  
 硼酸 1%水溶液

4. 浸漬時間 イ 浸漬後すぐ引上げ。  
 ロ 浸漬 30分  
 ハ 浸漬 60分

5. 試験期間 1週間

(20)

上記の試験片をデシケーターの中に入れ底部へ水を200cc入れて空気のかわる如くなし日影に於て試験をなす。

6. 温、湿度 21°~25°C 80~90%

7. 成績表

浸漬時間	材料厚薄	イ. 浸漬後引上げ		ロ. 30分		ハ. 60分	
		薄	厚	薄	厚	薄	厚
No.1	重炭酸ソーダ 0.5%	小	中	小	中	小	中
No.2	〃 1%	小	中	小	中	小	中
No.3	硼砂 32 <sup>16</sup> / <sub>100</sub> ガロン、水	ナシ	小	ナシ	ナシ	ナシ	ナシ
No.4	硼酸 1%	ナシ	大	大	中	ナシ	小
No.5	無処理	何れも青変菌の発生大である。					

(収めた効果)

上記表に示す如くNo.3の硼砂を使用した場合が最も良い効果を示した。実用化については青変菌発生し易い梅雨時に適用せんとするものである。

4. その他

① 試験研究成果の発表事項

題目 積層板木試作品の強度について

日時 昭和28年8月20日 於虎姫町

② 未所者指導事項

(1,701名)  
 質疑応答 153名  
 業務連絡 112名  
 設備利用 1,017名  
 文献閲覧及設備参観 28名  
 見学其他 391名

③ 実習指導事項

(6名)  
 新中庄夏季実習 6名

④ 研究会懇談会出席状況

11回 138(派遣員)

(21)

職 員 名 簿

研 員	田 太	河 伊 夫	技 術 課	所 長
郎 享 清	佐 太	坊 森 哲	技 術 課	
出 義 弘	水 戸 辺	金 松 尾	全 全	
次 子 輔	管 利 島	源 西 布	助 手 (兼)	
勇 重 郎	富 施 山	森 中 福	全 全 全 全	
衛 兵	本 田 清	供	工 小	