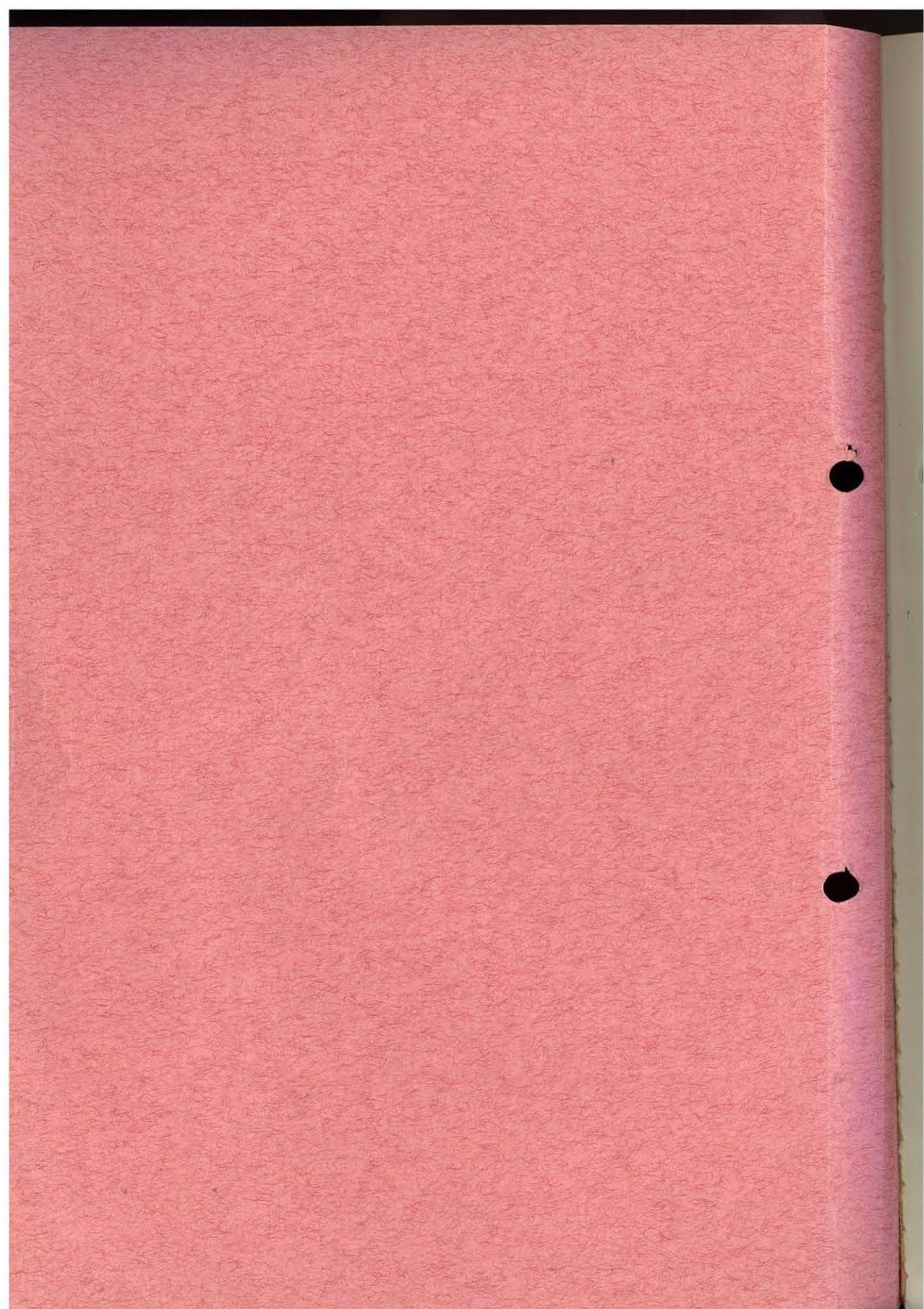

年 報

昭 和 51 年 度

和歌山県工業試験場



目次

I 総説	1
1. 沿革	1
2. 敷地と建物	2
3. 組織と職員	2
4. 予算の執行状況	3
II 事業内容	4
1. 業務の概要	4
2. 試験検究	10
繊維部	
◎合繊加工糸編物の横段防止技術(第一報)合繊加工糸の熱応力曲線について	10
◎グスケン織機の製織試験(製織時における糸張力について)	11
◎ビリ防止の研究	14
◎編立油剤と編成性	15
染色部	
◎染色排水処理法の研究(フェントン試薬によるPVAの生分解性の向上)	16
◎セルロース繊維の非ホルムアルデヒド系防縮、防しわ加工剤	17
◎染色排水処理の管理について	20
◎捺染工程の品質管理(反応性染料捺染布の洗浄効果について)	21
化学部	
◎染顔料中間物製造工場排水の生物処理について	25
◎原子吸光分析における共存塩の干渉の検討(第1報)	27
◎高速液体クロマトグラフィーによるブセチン中の微量不純物質の分離定量	28
食品部	
◎ビル工事による地下水の変動について	31
◎糖質原料中の鉄分	35
◎原料米調査	36
◎清酒分析調査(研究会・清酒鑑評会)	37
◎酒造用水水質調査	38
◎しょうゆ分析調査	41
木材工業部	
◎光沢が色彩に及ぼす影響(第一報)	42

◎小曲面製品に対するスクリーン印刷について..... 4 2

◎ファイバーボードの木ねじ保持力に関する研究..... 4 4

機 械 金 属 部

◎簡易自動化の調査研究(形削盤の自動化)..... 5 1

高 分 子 部

◎皮革屑(ペーパー粉)を充填剤とする成形材料について(皮革分場との共同実験) 5 8

◎尿素樹脂ボタンの品質向上について..... 5 8

皮 革 分 場

◎和歌山地区で生産されているクロム革の性状について..... 5 9

◎準備作業工程の標準化に関する研究(第一報)水漬に関する検討..... 6 2

◎準備作業工程の標準化に関する研究(第二報)脱毛石灰漬に関する検討..... 6 2

3. 依頼試験・技術相談・技術指導..... 6 4

4. 研究会・講習会・講演会..... 6 9

Ⅲ 試験研究備品購入一覧表 7 6

I 総 説

1 沿革

- 大正 5年 4月 綿織物ならびにその他染色布の輸出奨励を目的とし、農商務大臣より和歌山市本町 9 丁目に工業試験場設立認可を得て開設、工務・図案・庶務の三部を置く。
- 大正10年 3月 試験場を廃止する。
- 大正15年 4月 和歌山市 1 番町 1 番地に和歌山県醸造試験場を開設する。
- 昭和 4年 4月 和歌山県工業試験場と改称し、庶務・醸造・染色および漆器（海南市）の四部を置く。
- 昭和 7年 4月 機械部を増設する。
- 昭和13年10月 化学部を設け染色部に併置する。
- 昭和14年11月 和歌山市宇須139番地に新築移転し、庶務部・染色部・醸造部・漆工部（在、海南市黒江）・機械部応用化学部の六部で業務開始する。
- 昭和15年 1月 漆工部が分離し、和歌山県漆器試験場として独立する。
- 昭和20年 1月 和歌山県戦時工業指導所と改称し、総務部・繊維部・化学部・金属部・木工部及び機械工養成部を置き総力戦時体制をとる。
- 昭和20年10月 大東亜戦の敗戦にともない10月18日再び和歌山県工業指導所と改称し、庶務課・繊維部・木工部・醸造部、化学部、工作部、食糧加工部、機械工養成部の一課七部とする。
- 昭和21年11月 研究指導を強化するため、従来からの経済部長の当所所長兼務をやめ、専任所長制を採る。庶務課・繊維部・木工部・食品部・化学部・機械部の一課五部制とする。
- 昭和24年 7月 和歌山県工業試験場と再び改称する。
- 昭和27年 4月 繊維部を繊維部と染色部に分つ。
- 昭和29年 7月 業務愈々拡大されるに併なつて設置規則を定め、場長の外に次長を設け、総務課・繊維部・染色部・木材工業部・食品部・化学部・機械金属部の一課六部制とする。
- 昭和33年 3月 化学部に皮革研究部門を設け、専任技師を置く。
- 昭和36年 5月 木材工業部を木材工芸部と木材加工部に分つ。（一課七部となる。）
- 昭和41年 5月 和歌山市雄松町 3 丁目に皮革研究所を新築する。
- 昭和41年 8月 皮革部を新設し皮革関係業務の発展を期す。（一課八部となる。）
- 昭和42年 4月 和歌山市小倉60番地に工業試験場新庁舎が完成し業務を始める。
- 昭和42年 8月 機構改革を行ない、技監・副部長の職を新たに設ける。
- 昭和43年 9月 機構改革を行ない、総務課に庶務係と管理係を置く。
- 昭和45年 8月 機構改革を行ない、専門研究員の職を新たに置く。
- 昭和47年 4月 機構改革を行ない、木材工芸部と木材加工部を合併して木材工業部とし、新たに高分子部を設ける。（一課八部）
- 昭和48年 8月 技術情報業務を始める。
- 昭和49年 7月 総務課を総務企画課に改め、技術情報主任を置く。皮革部を皮革分場とし企画員を置く。

2 敷地と建物

所在地 和歌山市小倉60番地 ☎649-62 電話 和歌山 (0734) 77-1271(代)

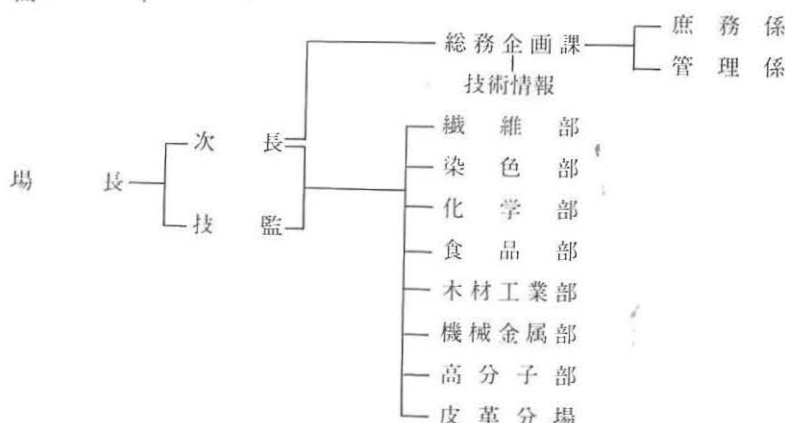
敷地 8,264.98㎡

但し、皮革分場については

和歌山市雄松町3丁目 ☎640 電話 和歌山 (0734) 23-8250

3 組織と職員

(1) 組織



(2) 業務内容

総務企画課	各種依頼試験受付、予算および決算ならびに会計、職員の身分サービス、人事、文書の収受発送編さん保存、庁舎管理、総合調整および企画、その他庶務一般。
技術情報	情報収集、提供。
繊維部	合成繊維の試験研究、編織の試作研究、編織工場の生産管理、編織布の仕上加工編織工場の実地指導、繊維に関する物理的な依頼試験。
染色部	機械染色技術研究、ニット加工技術の研究、合成繊維染色の研究、特殊仕上加工研究、糸染研究、精練漂白の合理化研究、計測管理研究。
化学部	有機合成研究、無機化学研究、機器分析法研究、公害防止技術研究、依頼分析。
食品部	清酒に関する試験研究、酒類、食酢の試験研究、醤油味噌の試験研究、食品加工の試験研究。
木材工業部	デザイン研究、材料試験研究、木製品生産技術（工場レイアウト・加工技術・接着技術塗装）と製材技術の試験研究、スクリーンプロセス試験研究。
機械金属部	鋳物研究、機械加工の省力化、溶接の試験研究、精密測定、治具加工、振動騒音ばいじんの測定と対策調査、エネルギー管理技術、依頼試験、鉄鋼分析。
高分子部	合成樹脂、プラスチック成形加工、真空蒸着及び加飾の試験研究、分析、鑑定、物理試験。
皮革分場	皮革及び副産物利用に関する試験研究調査、皮革に関する技術相談指導、皮革に関する分析、試験、鑑定。

(3) 職 員 現 況

(昭和52年3月31日現在)

区 分	場 長	次 長・技 監	総務企画課	技術情報	繊維部	染色部	化学部	食品部	木材工業部	機械金属部	高分子部	皮革分場	合 計
事務吏員	1	1	5										8
技術吏員		2	1	3	7	5	7	5	4	7	3	1	48
現業技能員			3		2				1	1		4	7
計	1	3	9	3	9	5	7	5	5	8	3	5	63

(4) 職 員 名 簿

所属・職名	氏 名	所属・職名	氏 名	所属・職名	氏 名
場次技	長 長 監 土井晴三 湯川広栄 泉名一 今井武	技師	山口和昭 角谷秀三 尾藤たみ 尾崎早見	木材工業部	部長 小川幸夫 浦野健三 北口功 平田重 前川鶴太郎
総務企画課	課長 企画係長 主事 亀堀中 坂中坂 中森田 岩吉野	染色部	部長 小久保田 谷中岡 大萩成	機械金属部	部長 鎌田健一 石井実 松原康 岩村昭 中林健 永市博 文三
用務員	技師 自動車運転手 電話交換手	化学部	部長 前田昭三 津田郁太郎 三前英一 沢田竜彦 中新岡忠茂	高分子部	部長 田村禎男 内田昌良 岡本良
情報主任	阪上俊夫 高橋弘一 酒井宏直	食品部	部長 富岡登已 南内道 中典子	皮革分場	分主 中竹威雄 石原矩武 宝山大 由良好史
繊維部	部長 真田次郎 数内武 神崎寿 上崎三 坂川雄 吉田米蔵	副部長 技師			

4. 予算の執行状況

昭和51年度

(収 入 の 部)

科 目	予 算 額	調 定 額	収 入 済 額
国庫支出金	5,486,000	5,486,000	5,486,000
使用料及び手数料	7,171,000	18,892,910	18,892,910
財産収入	1,516,000	1,738,820	1,738,820
諸収入	2,150,000	2,150,000	2,150,000
計	16,323,000	28,267,730	28,267,730

(支 出 の 部)

科 目	予 算 額	支 出 済 額	残 高
工業試験場費	291,612,000	286,286,745	5,325,255

Ⅱ 事業内容

1 業務の概要

(1) 国庫補助事業の概要

昭和51年度は次の諸項目について国庫補助事業を行なった。

ア. 技術指導施設費補助金

合繊加工系編物の横段防止の指導

予算 7,000,000円

イ. 巡回技術指導事業

(ア) 一般巡回技術指導事業

業 種	企業数
化学工業	7
捺染加工業	10
醸造業	10
機械製造業	5
皮革製造業	6
熱使用工場	3
合 計	41

(イ) 簡易巡回技術指導事業

業 種	企業数
編織業	44
醸造業	59
木製家具製造業	8
機械金属製品製造業	23
プラスチック成形加工業	10
合 計	144

(ウ) 公害防止巡回技術指導

業 種	企業数
染色整理業	8
化学工業	8
プラスチック成形加工業	2
騒音振動関係工場	5
合 計	23

ウ 技術指導育成事業講習会

(ア) 染顔料廃水のCOD成分除去法（指定テーマ）

(イ) 廃水処理技術講習会

(ウ) 染色加工講習会

(エ) 染色仕上加工講習会

(オ) 清酒分析講習会

(カ) 建具加工技術講習会

(キ) 溶接技術講習会

(ク) 経営技術講習会

(ケ) 皮革準備作業講習会

(コ) 熱管理技術講習会

(サ) 省エネルギー技術講習会

合 計 11テーマ

エ 技術情報事業

技術情報誌発行

年間9回 (No28~37)

(2) 技術情報

中小企業における技術情報の必要性は益々増大していますが、各企業においてそれぞれ情報を収集、選択することは可成り困難なことです。これに対処するため、昭和48年に国庫補助を受け、技術情報を設置し、情報の収集及び提供サービスを以下のとおり実施しています。

ア 情報の収集、マイクロフィルム化、閲覧、コピー、クリアリングサービス。

専門図書、学術雑誌、J I C S T 発行文献速報、中小企業情報センター発行の各種情報、国公立工試の研究報告等を収集し、必要なものはマイクロフィルム化して保管しています。これらの文献情報の閲覧、コピーを行ない、又クリアリングサービスも行なっております。

イ 文献カードによる検索サービス。

カードセクターによる検索可能な文献カードを、現在、公害関係約7,000枚、その他繊維、染色、機械、プラスチック関係についても収集しており、検索依頼に応じております。

ウ カタログコーナー設置

公害防止機器 194社、繊維工業72社、高分子工業72社、科学機器関係67社、その他機械工業関連カタログを収集整理して閲覧に供しています。

エ 刊行物の発行

技術情報誌 7回 (内1回は研究報告特集号)、別冊技術情報 1回、化学工業情報 3回 発行

オ 技術情報懇談会の開催

化学工業協会会員と技術情報に関する懇談会を3回開催

カ 一般巡回指導

化学工業7社、テーマ〔施設の化学工学的検討〕

キ 技術情報の調査

特定テーマに関する文献調査、及び各種技術問題に関する調査を、企業の依頼に応じて調査しております。

ク 内部情報の収集、整理

工試内部で発生した技術情報について。

(3) 織 維 部

本県繊維産業を代表する、丸編、ハイル織物、及び綿スフ織物の三業種は、49年来の構造的不況から脱却し得ず国際競争力の著しい低下と相俟って、その早急な対策に苦慮している。更に消費低帯による需要不振は製品クレームの急増となって現われ、その処理対策も問題となっている。

そこでこの様な緊迫した業界の現況に対処するため、次の試験研究を実施した。

- ア 編織物の品質向上に関する研究
- イ 編織物の生産性向上に関する研究
- ウ 編織物の新製品、新技術の開発
- エ 依頼試験及び技術相談
- オ 実地指導及び巡回技術指導

(4) 染 色 部

本県の染色業界は糸染業界を除き昭和51年度は一般に不況の兆しが強く特に和歌山市、海南市における捺染は後進国の急激な追い上げを受け、昭和51年3月までのプリントブームによる好況は影をひそめ8月以降の捺染企業の採算は急激に悪化し、更に10月以降は昭和49年不況と同様な償却前赤字の状態に再び見舞われている。昭和50年度及び51年度(1月～12月)の染色整理業界の加工量及び加工金額を次表に示す。

年 度	加工数量(千平方メートル)	前年比	加工金額(千円)	前年比
昭和50年度	340,200	100%	26,280,300	100%
昭和51年度	315,520	92.7%	25,119,176	95.6%

この様な加工状況に加えて、公害規制問題等企業に対して負担の大きい諸条件が山積せられている。当部においてはこれ等の問題と、今後の業界の方向を考え下記事業を行なった。

- ア 染色排水処理法の研究
- イ 無公害仕上加工法の研究
- ウ 染色物の品質管理及び染色排水分析等の依頼試験
- エ 公害巡回技術指導
- オ 染色巡回技術指導

(5) 化 学 部

本県の化学工業は、染料・顔料および中間体製造業が中心産業で、他に医薬品、樹脂、染色助剤製造業がある。

これら化学工業の殆んどは中小企業でその製品は多品種少量生産規模であるがかなり知識集約された製品を生産している。

化学工業界の現況は、長期にわたる景気の停滞、年々きびしくなる環境規制、廃ガス、廃水等による公害問題、産業廃棄物の処理問題等山積する諸問題をかゝえて苦慮している。

そこでこれ等の問題解決のためこの業界において最も困難な問題とされている工場廃水のCOD負荷軽減については、昭和51年度も継続事業として廃水中の有機成分除去法の研究、指導を行なうと共に、廃水の微生物処理に関する公害巡回技術指導を行なった。

当部における業務の内容を大別すれば次の通りである。

- ア 品質管理技術研究
- イ 産業公害防止技術研究
- ウ 一般依頼分析
- エ 公害巡回技術指導

(6) 食 品 部

本県の醸造業界は、清酒、しょうゆ、みそ等の製造が主体である。経済不況の影響は大きく、食生活にもあらわれた。酒造業界は昨年よりも厳しい自主的生産規制と自主流通米の利用原則をチェックされ更に注文生産の強化が実施された。特定化学物質の使用に関連して酒過助剤の考え方と清酒の酒過方式の再検討がされた。

多様化されている醸造食品は内容表示、品質基準が定められ、特にしょうゆのJAS規格化は重点指導の目標としたため品質の定量化が顕著であった。

労務事情は年々深刻化しているが人材育成のため労働省が酒造従事者を対象に第三回技能検定試験をし、また醤油研究所では全国の醤油業従事者を対象に第一回醤油醸造技能者検定試験が実施された。

試験研究内容

- ア 食品中の食品添加物の試験研究
- イ 醸造用水の水質管理
- ウ 醸造生産物の品質管理
- エ 一般依頼分析
- オ 実地指導、巡回技術指導

県内の醸造生産物の今年度生産数量を次に示す。

清 酒

項目 \ 年度	昭和50年B Y	昭和51年B Y	増 減	前年対比
玄 米 数 量(t)	9,330.4	7,592.9	- 1,737.5	81.3 ₈
95%アルコール数量(Kℓ)	1,923.7	1,534.5	- 389.2	79.7 ₇
製成 (ア20%) 数量(Kℓ)	20,869.0	16,778.7	- 4,090.3	80.4 ₀

しょうゆ

項目 \ 年度	昭和50年	昭和51年	増 減	前年対比
製 成 数 量 (Kℓ)	4 4 0 0	4 5 6 0	+ 160	103.6

み そ

項目 \ 年度	昭和50年	昭和51年	増 減	前年対比
白 み そ (t)	6 2 2	6 0 1	- 21	103.4
赤 み そ (t)	6 7 2	7 1 3	+ 41	106.1
金 山 寺 み そ (t)	1 9 9	2 1 1	+ 12	106.0

(7) 木材工業部

本県の木製品製造業は、建具、家具及び小木工品等の雑貨を産するが、その大半を建具と家具製造

業が占めている。

木製品も他産業のごとく近年材料的に変化が大きく、各種木質材料、プラスチック、金属材料など異種材料との複合が目立っている。また木材においても外国産材への依存度が益々高くなり、きわめて多くの樹種が輸入されている現状で、実用的性能、用途適性など早急に解決すべき問題が多い。このように多くの領域に亘り十分な消化は困難であるが、当面する技術問題进行处理し、併せて品質向上に資するため次の業務を行なった。

- ア 木製品デザインの調査、研究
- イ 複合材料及び外材の性能試験
- ウ 木材の着色及び塗装に関する研究
- エ 木製品の品質に関する試験研究
- オ 技術相談及び指導、依頼試験

(8) 機械金属部

本県の機械金属業界は、精密技研工業会に属して、特殊ミシン、写真自動現像装置、など自社開発製品を製造する数社をのぞいては、一般機械製造、鉄骨、製缶、鋳物工業等全般に長期不況による設備投資の減退が続き、特に不況対象指定業種として雇用調整給付金制度の適用期間を再三にわたり延長された鋳物業界の生産量は過去最高を記録した48年12月に対して年間を通じ50～55%と50年に引続いてなべ底を這ったままであった。

一方納入条件など益々厳しくなり、従って特に当部では依頼試験が急増している。

当部の主な業務内容は次のとおりである。

- ア 高周波炉溶湯における添加元素の影響。
- イ 機械加工等の簡易自動化の調査研究。
- ウ 各種依頼試験と鉄鋼依頼分析。
- エ 巡回技術指導。
- オ 技術講習会、講演会、見学会。
- カ J I S溶接工技能検定試験。

(9) 高分子部

本県プラスチック成形加工業者の集中している海南、田辺、御坊地区を主な対象として次の業務を行なった。

- ア 品質向上のための相談、および、実地指導
- イ 公害関連の相談、および、実地指導
- ウ 各種依頼分析、および、物理試験
- エ 情報の提供とその他技術指導

(10) 皮革分場

本県の皮革産業は牛革を主体とし、靴、袋物、カバン等の素材としての一次製品製造業者が大部分である。業者のほとんどが市内芦原地区に集中し企業数82社生産量5億3千万%、生産額128億円に達しており地場産業の一つである。業界は、わが国経済の不況感が反映して先行き不安感が強く、荷動きに今一つ活発さがでていない、北米原皮の品質が年々低下しているため下級品の処分にタンナー

として困っている。これらの現状を打開していくために、工場の集約化による生産の合理化、技術開発ならびに省力化を推進する必要がある。当分場においては、これらに対処するため次の業務を行った。

ア クロムなめし革の品質標準化に関する研究

イ ピックルークロム鞣製排水の循環利用に関する実用化試験

ウ 皮革副産物の高度利用および無公害化処理方法の総合開発研究

エ 一般巡回技術指導、技術講演会

なお、本年度は国の委託事業として世界的権威者ハンス・ヘアフェルド博士（ドイツ）を招へいし4月20日～5月10日迄実地指導や講演、業界との懇談会等が行なわれた。

又、昨年に引続き国際協力事業団（JICA）の依頼によりブラジル・ビルマ・メキシコなど各国のなめし技術研修生6名が来場し、6月28日～7月2日まで「爬虫類のなめし技術」について実技研修を行なった。

2 試験研究

織 維 部

◎合繊加工糸編物の横段防止技術（第一報）合繊加工糸の熱応力曲線について

上川 二三雄・吉田 米藏・山口 和三

〔目的〕

和歌山県のメリヤス業界は、従来肌着中心主義であったが、高付加価値対策から合成繊維加工糸を使用する割合が多くなって来た。

それにつれて当场へ持ち込まれるクレームも合繊加工糸特有の欠点、中でも横段欠点が増えつつある。それらの欠点は、原糸メーカー、仮撚加工業、製編業・染色仕上加工業を経て始めて発生するものが多く、その原因を追究し、防止法を確立する必要がある。そこで合繊加工糸の熱的履歴を再現するといわれる熱応力曲線について考察を行なった。

〔概 要〕

試料、ポリエステルフィラメント糸 150^D 30F i l, ポリエステル仮撚加工糸 150^D 第1ヒーター温度 210℃, 第2ヒーター温度 220℃, セット時間0.41 s e c, ポリエステル仮撚加工糸 100^D, ヒーター温度 210℃

〔実験方法〕

熱応力の測定はカネボウエンジニアリング社製熱応力測定機により、試料10cmループ状、昇温速度 2.5℃/s e cにて実施した。予め糸に付加された張力が熱応力曲線に与える影響を知るために新興通信機製T o M 500型万能引張圧縮試験機により荷重を掛け、瞬間的に元へ戻すことにより得られた試料を用いた。その際、伸張回復率もあわせて求めた。

〔結 果〕

- 1 供試加工糸について熱応力曲線を求めた所、図1の様な曲線を得た。80~90℃付近で小さなピークが現われ、170℃前後から応力上昇がみられ、210~230℃で極大値に達し、それをすぎると急激に応力緩和による減少がみられる。
- 2 極大値への立上がり直線開始点についての意味を知る為に、仮撚加工糸を所定の温度迄上昇させて後、急冷した時の応力変化を観察した結果を図2に示す。又、フィラメント糸について、初期応力10gのもとで、94℃, 156℃, 214℃迄上昇させ、急冷固定した糸を、再度初期応力10gのもとで、温度上昇させたときの応力変化を観察したのが図3である。この図から、94℃, 156℃, 214℃付近で急激な応力変化がみられる。これらの結果から立ち上がり曲線の直線部開始点が、受けた熱履歴を反映しているものと思われる。又、加工糸についても同様な結果が得られた。
- 3 初期応力が熱応力曲線に及ぼす影響を知るために、3, 6, 9, 11, 15gの初期応力のもとで、熱応力を測定した結果、ピーク温度はわずかに、初期応力上昇とともに低温側へ移動する傾向にある。
- 4 あらかじめ荷重をかけた加工糸を初期応力10gのもとで、熱応力を測定した所、100℃以下の低温領域で差異が認められた。付加荷重が大きい程、低温領域(70~100℃)における。応力に減少の傾向がみられる。

今後、その理論的考察を行なうと共に、本来の目的であるメリヤス横段、染色性質の関係を調べるつもりである。

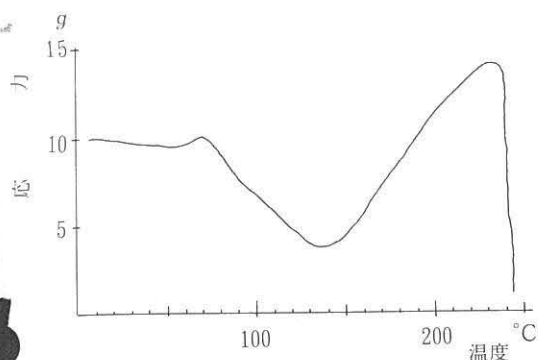


図1
ポリエステル加工糸(2段ヒータ糸)の熱応力曲線

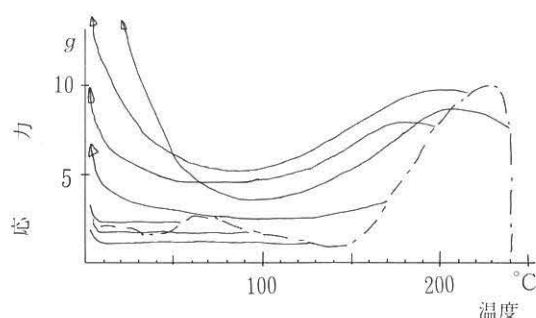


図2 加工糸の急冷時の応力

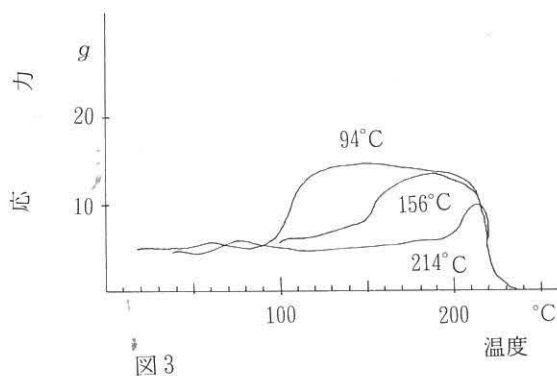


図3
熱処理温度と熱応力(数値は熱処理温度)

◎グスケン織機の製織試験(製織時における糸張力について)

山口和三・角谷秀昭・神前 寿

〔目的〕

グスケン織機の製織技術の向上には、種々の面からの解明が必要であるが、今回は製織中の糸の張力について測定、考察を行なった。

〔概要〕

(1) 使用原糸 地タテ糸 レーヨン20/2S

地ヨコ地	レーヨン10/1 S
パイル糸	アクリルニトリル30/2 S
密度	タテ 44本/2.54cm (上地、下地共)
	ヨコ 36本/2.54cm (")
	パイル 42本/2.54cm (上地、下地共)
	パイル長 2.6mm
組織	一越

(2) 試験方法、ストレンゲージにより製織中のヨコ糸、タテ糸張力を測定した。

[結果および考案]

先ず使用ヨコ糸、タテ糸の強伸度曲線を示せば図1 のようである。

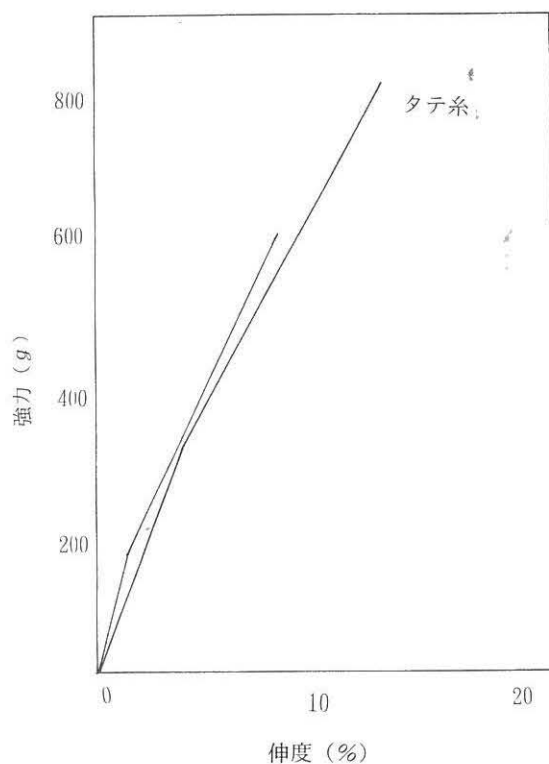


図1 タテ糸、ヨコ糸の強伸度

(1) 地タテ糸について

タテ糸張力の測定場所は図2 のようで、実線は上地ビーム糸、点線は下地ビーム糸を示している。図3 にクランク角とタテ糸張力の関係を示すが、テンションローラーを過ぎ、開口前において 120 g から 170 g 迄変化する。開口部については現在測定不可能であるが、この測定点C よりかなり大きな張力がかかっていると推定される。又図1 の強伸度曲線図より、変曲線は 300~ 400 g の間に存在するので、それ以下の張力下での使用が望まれる。

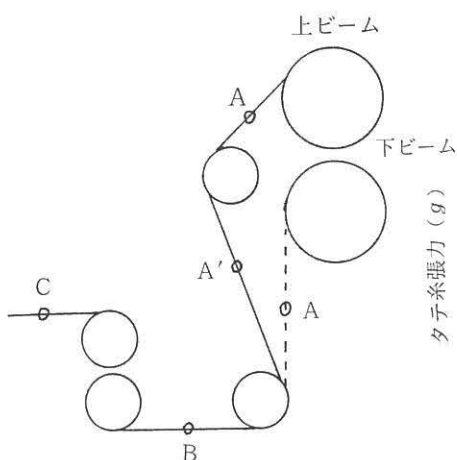


図2 タテ糸張力測定位

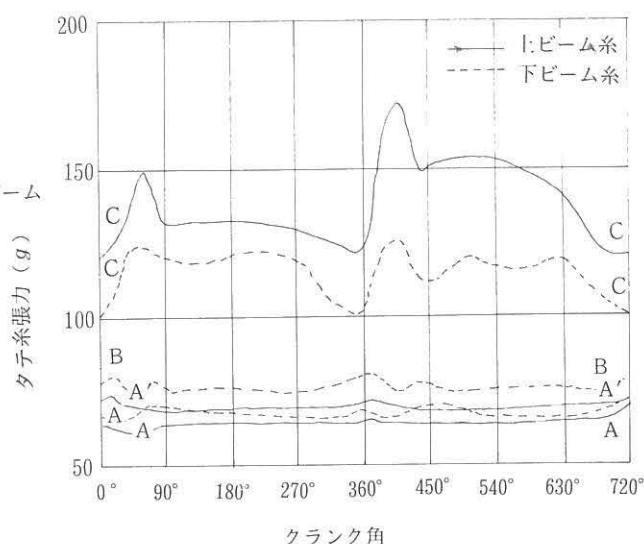


図3 タテ糸張力とクランク角の関係

(2) 地ヨコ糸について

図4にヨコ糸張力の測定場所を、図5にヨコ糸張力とクランク角の関係を示す。コーンから解舒後のB点と、プレッサー通過後のA点では、10 g から55 g とかなり張力が付加されている。しかし、張力変化は極めて少なく安定している。又図1より、ヨコ糸強伸度曲線の変曲点は 200 g の所に存在するので、現在使用している張力は適当であると思われる。



図4 ヨコ糸張力測定位置

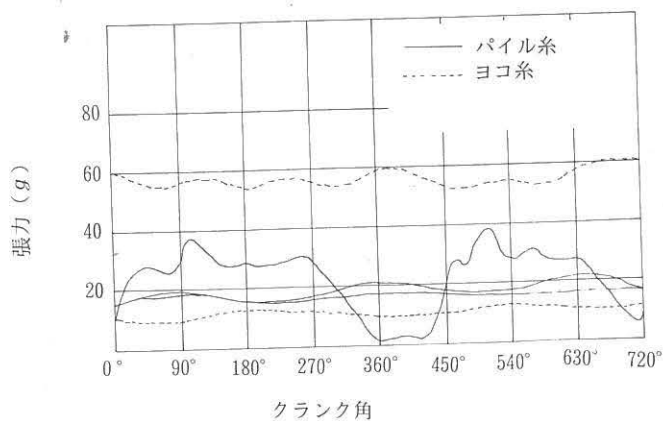


図5 パイル、ヨコ糸張力とクランク角の関係

(3) パイル糸について

図6の測定点における結果を図5から見ると、張力はタテ糸に比べて $\frac{1}{5}$ 程度とかなり低い。しかし送り出し量が極めて多いので、パイル糸については、糸と糸の摩擦、糸と金属との摩擦、毛羽等を考慮して製織する必要がある。

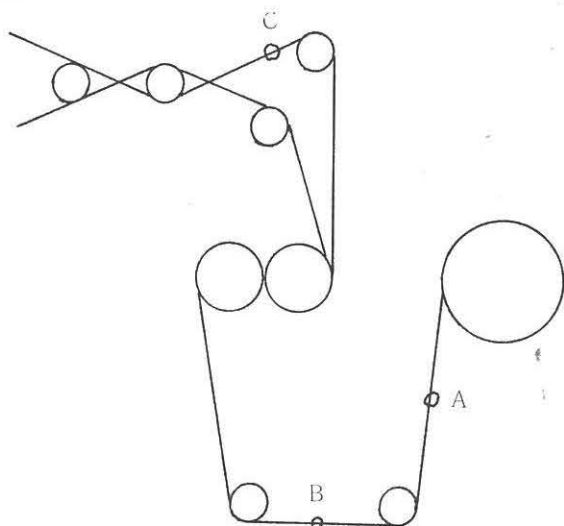


図6 パイル糸張力測定位置

◎ビリ防止の研究

藪内 武・吉田米藏

〔目的〕

近年繊維製品の多様化、高級化傾向につれ、種々の風合、感覚の生地素材が用いられるようになり、これにつれてニット用糸に従来にない強撚糸、加工糸使いのものがあらわれてきた。所がこれ等の糸は編成時にスナール（ビリ）が発生し易く、品質低下の原因となるため、編成時のビリ防止について研究を行った。

〔概要〕

ビリ発生の原因は

1. コーンからの糸の過剰解舒
2. 張力変動による糸の弛み
3. しごきによる撚の滞留

に大別することができる。この原因の内、過剰解舒の著しい糸について、東洋紡エンジニアリング㈱の開発したTK-C形ビリ防止装置の効果テストを行った。

試験方法は、コーン解舒直後に発生するビリを光電子センサーでカウントし、又ビリ防止装置通過直後再びセンサーでカウントしてビリの減少割合を比較検討した。同時にビリ防止装置直後の張力を測定した。

〔結果〕

試験に使用したA、B糸は通常の状態では、ビリが多発して極めて編成が困難な糸であるが、その結果は次表のようである。

表1. 試料A糸

	平均ビリ 回数/10 cm	給糸張力 g
ビリ防止装 置 な し	4	2
TK-C使用	0.5	2.5
"	0.3	5
"	0.0	10

表2. 試料B糸

	平均ビリ 回数/10 cm	給糸張力 g
ビリ防止装 置 な し	10	1
TK-C使用	0.3	5
	0.1	7
	糸切れ	10

表より明かなように、A糸はTK-Cを使用しても通過直後の張力が10g程なければビリは消えない。しかしこのような張力では編成が困難で、風合いも悪い影響があると思われる。B糸はビリが消えない内に過剰張力で糸切れが発生した。

以上の結果より過剰解舒の著しい糸については、TK-Cを使用した場合、ビリの減少効果はあっても良好な結果は得られ難く、このような糸には、コーンにおいて直接過剰解舒を防止する装置を考えなければ、解決は難しいと思われる。

◎編立油剤と編成性

吉田米藏

〔目 的〕

組成の異なるポリエステル加工糸用編立油剤を付与した加工糸について、編成時の摩擦抵抗値、糸速ループ長、給糸張力及びトルク値の関係を調べ、編成性に対する編立油剤の影響を究明した。

〔概 要〕

ポリエステル加工糸(150デニール)に編立油剤4種類を夫々2%付着させたものと、無使用のものの計5点について、ローソンFAK編機にアイロ式給糸装置を装備し、アイロ入力張力を、1.6、5、10gに変化させて試編した。又テンションワッシャーにより、給糸張力を5gにセットし、カム下げ量を0.5mm～3mmまで変化させてみた。次に糸速とループ長の関係を知るため、編機の回転数を90、122rpmの2水準にして夫々糸速と給糸張力、ループ長の関係を調べた。更に編立性測定器でカム下げ量を8水準にとり、給糸張力、ループ長、トルクの変化を調べた。

〔結 果〕

油剤の付着していない加工糸の摩擦抵抗値は小であるが、或る糸速を超えると、糸速の影響が大になる。アイロ送り出し量を調整することにより、油剤の影響による給糸張力の変動は防止できる。又糸速による給糸張力のバラツキがあっても摩擦抵抗値の小さい糸はループ長変化を導かない。

染色部

◎染色排水処理法の研究

(フェントン試薬によるPVAの生分解性の向上)

中岡元信・谷 正博・小出 宏

[目的]

一般に糊拔精練廃水中には、易生物分解性の澱分と難生物分解性のPVAが共存している場合が多い。この廃水は普通の生物処理による浄化ではPVAの影響によるCODが残存してくる。しかしPVAの生分解性を高めることにより一般の生物処理で、CODの除去も可能ではないかと考え酸化剤として優れているフェントン試薬を使用しPVAの生分解性がどれだけ向上するかの試験を行なった。

[概要]

1. PVA {クラレポバル117(重合度1700~2400)} 180 μ g /ml溶液200mlに対し、 $\text{Fe}^{2+} + (\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$ (使用) 0 ppm~40ppm H_2O_2 20ppm~80ppmを加え、20分間反応させそのヨード呈色及びCOD_{Mn}の変化を測定した。
2. PVA10 μ g /mlの溶液100mlに対し、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1g H_2O_2 (30%) 0.33mgを加え、20分間反応させ、その粘度低下をウベローペ粘度計にて測定した。
3. PVA50 μ g /ml溶液200mlに対し、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 70mg H_2O_2 (4%) 0.5mlを加え、20分間反応させPVAに対して非馴養の菌及びPVAと栄養剤の存在で10日間パッキを行なった菌を使用し、そのBODの変化を測定した。

[結果]

ヨード呈色の変化をFig1及びFig2に示す。

このときCOD_{Mn}の低下はほとんど見られず、一部上昇したのもあった。

粘度は $[\eta]$ 78ml/g rから65ml/g rに低下した(Fig3) BODの変化をFig4に示す。

Fig1、2、及びFig3(粘度低下)にも示されるようにフェントン試薬による酸化は確実に行なわれているように思われる。又、一部見られたようなCOD_{Mn}の上昇は、酸化によりKMnO₄法の分解率が向上したためと思われる。これらの酸化によりFig4に示すように、生分解は著しく向上しておりPVAの生分解性の向上を目的とした前処理としてのフェントン試薬の使用は、非常に有効であることがわかった。

しかし、 $\text{BOD}_{20}/\text{COD}_{\text{Mn}} \times 100 = 40(\%)$ というような数字が実際のプラントでどれくらいの値にもっていったときCODとしてどこまで除去できるかは今後の課題として残る。

Fig 1

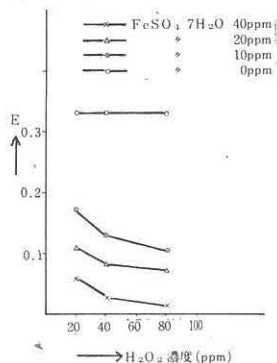


Fig 2

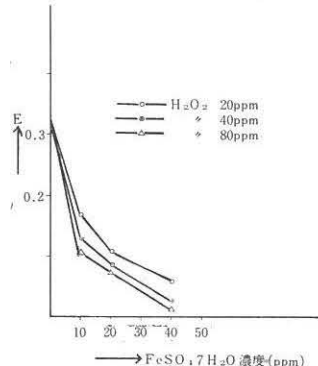


Fig 3

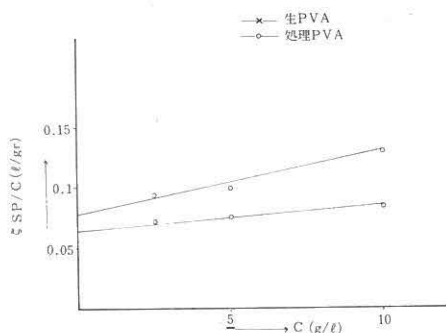
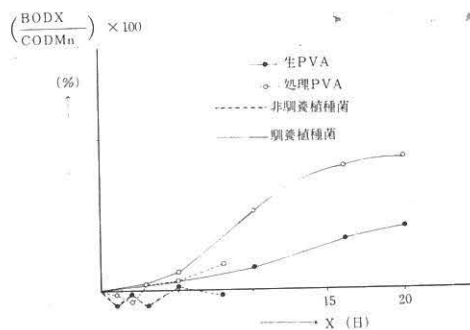


Fig 4



◎セルロース繊維の非ホルムアルデヒド系防縮、防しわ加工剤

久保田静男・小出 宏

〔目的および概要〕

最近、繊維製品の遊離ホルムアルデヒドが規制され、現在ホルムアルデヒドを遊離発生しない繊維加工剤の開発が急がれている。

先に、リン、ハロゲンを含む置換基を有するクロルー1、3、5-トリアジン化合物（例えば、2-クロルー4、6-ビス（ジ-2-クロルエトキシホスフィニル）-1、3、5-トリアジン）によるセルロース繊維の難燃化⁽¹⁾について報告した。本研究は、ホルムアルデヒドを遊離発生するN-メチロール基を反応基として用い、前報⁽¹⁾同様にクロルー1、3、5-トリアジン核を反応基として持った化合物、すなわちエチレンジアミン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコールのビス（4、6-ジクロルー1、3、5-トリアジン-2-イル）誘導体によるセルロース繊維の防縮、防しわ加工について検討した。その結果、これらの化合物はセルロース繊維に防縮、防しわ性を付与した。

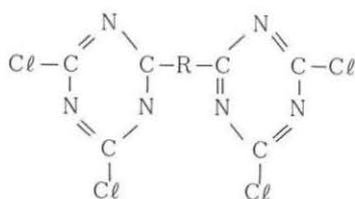
〔実 験〕

1、2-ビス（4、6-ジクロルー1、3、5-トリアジン-2-イルアミノ）エタン（I）はBeechの方法⁽²⁾により合成した。ジエチレングリコール、トリエチレングリコールの誘導体はAyscoughらの方法⁽³⁾に準じて、アセトン溶媒で合成した。エチレングリコール、テトラエチレングリコールの誘導体はジエチレングリコール、トリエチレングリコールの誘導体と同様に合成した。これらの化合物の性質を表1にまとめる。

処理布は常法により、精練、漂白した綿ブロード（目付115.8g/m²）を用いた。処理は触媒として炭酸ナトリウムを用い、パッドドライヤーキヤア法により行なった。処理布の防しわ率はJISL1004-1972 5・20A法（針金法）により、収縮率はJISL1042-1959D法（セッケン液法）により試験した。

表1

の性質



化 合 物 -R-	収 率 (%)	状 態	mp (℃)	元 素 分 析 ^{a)}			I R (Cm ⁻¹)	N M R ^{b)} (δ, ppm)
				C (%)	H (%)	N (%)		
-NHCH ₂ CH ₂ NH-	~100	無色固体	405 (分解)	27.42 (26.99)	2.37 (1.70)	31.26 (31.48)	3260, 2925, 1725 1550, 1510, 805	3.53
-OCH ₂ CH ₂ O-	78.4	淡黄色固体	140-2 ^{c)}	27.94 (26.84)	1.80 (1.13)	22.92 (23.48)	2925, 2850, 1580 1550, 1524, ~1100, 815	3.93
-O(CH ₂ CH ₂ O) ₂	88.6	無色固体	92-92.5 ^{d)}	30.42 (29.88)	2.33 (2.01)	21.15 (20.90)	2925, 2850, 1550 1513, ~1100, 807	3.77
-O(CH ₂ CH ₂ O) ₃	74.0	淡黄色オイル状		33.35 (32.31)	3.21 (2.71)	18.38 (18.84)	2925, 2850, 1550 1510, ~1100, 807	3.75 3.65
-O(CH ₂ CH ₂ O) ₄	76.0	〃		35.41 (34.31)	3.83 (3.29)	16.47 (17.15)	2926, 2850, 1550 1515, ~1100, 810	3.74 3.62

a) ()内は計算値

b) DMSO中で測定

c) 文献値142~3℃ U S Patent 3、4、54、551 (1969)

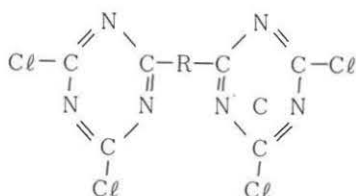
d) 文献値92~92.5℃

〔結果と考察〕

エチレンジアミン、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコールのビス(4、6-ジクロール-1、3、5-トリアジン-2-イル)誘導体による綿ブロードの処理結果を表2に示す。

(I)は良い溶媒がなく結果はそれほど良くない。1、2-ビス(4、6-ジクロール-1、3、5-トリアジン-2-イルオキシン)エタンをアセトン溶媒で処理すると、収縮率はタテ0.6%、ヨコ0.8%、開角度は原布タテ44°、ヨコ46°に対して、タテ86°、ヨコ72°と良い結果が得られた。しかし、炭酸ナトリウムを5g/水100ml、6g/水100mlと増やしても防しわ性は向上しなかった。2、2'-ビス(4、6-ジクロール-1、3、5-トリアジン-2-イルオキシン)ジエチルエーテル(II)の場合も収縮率はタテ0.5%、ヨコ0.5%、開角度はタテ80°、ヨコ75°と良い結果が得られた。この場合もやはり炭酸ナトリウム5g/水100mlでは結果は良くない。トリエチレングリコール、テトラエチレングリコールの誘導体の場合も綿ブロードに防縮、防しわ性が付与された。

表2

による綿ブロードの処理^{a)}

化 合 物	Na ₂ CO ₃			化 合 物		乾 燥	全付着量	収縮率(%)		開角度(°)		
	—R—	(g)	絞り率(%)	付着量 (%O w f)	(g)	溶 媒	絞り率(%)	(℃×分)	(%O w f)	W	F	W
—NHCH ₂ CH ₂ NH—	3	74.8	3.7	10	四塩化 エタン	280.0	$\begin{pmatrix} 50 \times 3 \\ 150 \times 3 \end{pmatrix}$	8.7(3.5)	1.5	0.5	68 (58)	70 (55)
〃	5	81.9	10.3	11	アセトン	132.8	$\begin{pmatrix} 100 \times 4 \\ 150 \times 4 \end{pmatrix}$	13.3(4.2)	1.3	0.3	64	58
〃	12	78.3	—	20	ジオキサン	171.6	$\begin{pmatrix} 50 \times 3 \\ 150 \times 3 \end{pmatrix}$	18.3(4.9)	1.0	0.5	67 (58)	60 (55)
—OCH ₂ CH ₂ O—	3	74.8	3.5	10	アセトン	87.9	〃	19.8(12.6)	0.6	0.8	86 (62)	72 (65)
〃	5	81.9	9.5	〃	〃	86.5	$\begin{pmatrix} 100 \times 4 \\ 150 \times 4 \end{pmatrix}$	20.5(13.4)	1.5	0	60	63
〃	6	80.7	9.1	〃	〃	67.8	$\begin{pmatrix} 100 \times 3 \\ 160 \times 3 \end{pmatrix}$	19.8(9.8)	1.5	0.5	72 (60)	62 (60)
—O(CH ₂ CH ₂ O) ₂ —	3	74.8	4.4	〃	〃	94.0	$\begin{pmatrix} 50 \times 3 \\ 150 \times 3 \end{pmatrix}$	20.5(7.9)	0.5	0.5	80 (64)	75 (65)
〃	5	80.0	8.0	〃	〃	79.2	$\begin{pmatrix} 100 \times 4 \\ 150 \times 4 \end{pmatrix}$	19.9(11.3)	1.5	0	60	62
—O(CH ₂ CH ₂ O) ₃ —	5	80.0	8.2	〃	〃	88.4	〃	20.8(11.8)	0.8	0	67	68
—O(CH ₂ CH ₂ O) ₄ —	4	81.2	6.3	〃	〃	97.5	〃	19.9(10.7)	1.3	0	65	60
原 布									3.8	0.8	44 (40)	46 (45)

a) Na₂CO₃—水100ml、1ディップ、1ニップ、乾燥：化合物—溶媒100ml、

1ディップ、1ニップ、乾燥、キニア

()内は洗たく(セッケン0.5%、50℃×20分：湯、50℃×20分)後の値

次に(Ⅲ)による綿ブロードの種々条件での処理結果を表3にまとめる。

炭酸ナトリウム5g/水100mlに対して(Ⅲ)10g/アセトン100mlの割合で炭酸ナトリウム、(Ⅲ)を増加させたが開角度の結果は向上せず、やはり炭酸ナトリウム3g/水100mlの結果が最も良好であった。非イオン界面活性剤を用いて、(Ⅲ)を水に分散させて処理すると収縮率タテ0%、ヨコ0.3%、開角度タテ93°、ヨコ87°と良い結果が得られた。(Ⅲ)を処理した処理布の強度は引裂強度タテ687g(原布790g)、ヨコ490g(757g)、引張強度タテ42.0kg(54.3kg)、ヨコ23.2kgであり、それほど低下しなかった。

[文 献]

- (1) 久保田ら、日本化学会第33秋季年会講演予稿集Ⅱ、4A25、P485(1975年10月)福岡
- (2) W F Beech, J Chem Soc. (C)、1967、466
- (3) F W Ayscough, I N Simpson, Aust. J. Chem., 24、2649(1971)

[付 記]

本研究は日本化学会第36春季年会(1977年4月、大阪)において発表した。

表3 (Ⅲ)による綿ブロードの処理^{a)}

Na ₂ CO ₃			(Ⅱ)		乾 燥	全付着量	収縮率(%)		開 角 度(°)	
(g)	絞り率(%)	付着量 (%O w f)	(g)	絞 媒	キュア (°C×分)	(%O w f)	W	F	W	F
3	74.8	4.4	10	アセトン	94.0 (50×3 150×3)	20.5(11.9)	0.5	0.5	80(64)	75(65)
4	81.2	7.1	〃	〃	87.7 (100×4 150×4)	21.2(12.4)	0.5	0	69	62
5	80.0	8.0	〃	〃	79.2 〃	19.9(11.3)	0.5	0	67	67
7.5	84.1	12.4	15	〃	108.6 〃	32.9(17.5)	0.5	0	64	64

10	85.2	16.4	20	℃	102.2	℃	43.8(24.2)	0	0	58	59
3	(原素5g 非イオン界面活性剤)		10	水	215.2	(室温×1日 150×3)	33.7(12.3)	0.5	0.5	93(73)	87(68)
5	℃	℃	℃		225.0	(100×4 150×4)	36.0(7.0)	0	0.3	79	70
原 布								3.8	0.8	44(40)	46(45)

a) Na_2CO_3 -水100ml、1 ディップ、1 ニップ、乾燥：(Ⅲ)-溶媒100ml、1 ディップ、

1 ニップ、乾燥、キュア

()内は洗たく(セッケン0.5%、50℃×20分：湯50℃×20分)後の値

◎染色排水処理の管理について

谷 正博・中岡元信・小出 宏

〔目 的〕

従来本県の染色整理工場ではその排水に対しては、凝集法による処理が主体となっていたが、BOD、CODの除去効果について良好な結果が得られないために次第に生物処理法を見直す気運が見られる様になって来た。

そこで今回活性汚泥法と接触酸化法の2法に関して和歌山市内の工場を対象にこれの管理について調査を行ない指導した。

〔概 要〕

指導工場4社の内1社は 標準活性汚泥法、3社な接触酸化法を行っており、後者の内2社はこの処理装置を設置してより1ヶ月未満であり充分な処理効果はいまだ得られていなかったようである。

これらの処理装置に対して夫々PH、SS、油分、COD、BOD の測定を行ない精練漂白排水に対しては澱粉とPVAの測定を行った。

〔結 果〕

活性汚泥法による処理については従来よりこれの管理技術について種々討議せられており水温、PH、MLSS、SV等種々管理しなければならない問題点があるが、当工場においては別表のように一応の効果は得られているものと考えられる。

しかしCOD及びBOD除去率から見ると活性汚泥法が、COD除去率70%、BOD除去率92%に対し接触酸化による場合、COD除去率84%、BOD除去率98%となっていることより見て、活性汚泥法の限界が示されるものと考えられる。

又接触酸化法の管理技術に関しては未だ充分な資料もないが、PH、微生物に対する障害物質、水温、栄養剤等が主なものの様に考えられるため、活性汚泥法よりは簡単な管理で充分な効果が得らるることが解った。

尚、これら管理条件設定について各工場を指導した。

処理名 排水種別	測定項目	P H	SS (ppm)	油分 (ppm)	澱分 (ppm)	PVA (ppm)	COD (ppm)	BOD (ppm)	BOD/COD	除 去 率	
										COD%	BOD%
活性汚 泥 法		7.1	53	75	—	—	473.5	416	0.88	70.3	92.1
		7.4	15	3.3	—	—	140.8	33	0.23		
接 触 酸化法 1		9.7	41	35	102	457	1515.8	1194	0.79	83.9	97.8
		7.2	214	—	30	307	522.9	354	—		
		7.9	13	3	10	223	244.6	26	0.11		
接 触 酸化法 2		5.3	112.0	16	273	104	584.1	480.3	0.82	46.5	46.5
		6.1	295.0	7	273	105	372.3	233.5	—		
		6.5	222.5	8	167	89	312.5	257.0	0.82		
接 触 酸化法 3		10.1	87.0	25	50	0	167.5	228.0	1.36	46.9	81.8
		7.3	37.5	8	63	0	178.7	190.0	—		
		7.7	17.3	4	22	0	89.0	41.4	0.47		

◎捺染工程の品質管理（反応性染料捺染布の洗浄効果について）

大 萩 成 男・小 出 宏・久保田静男

〔目 的〕

従来から捺染工程全般を見た場合洗浄工程は付随的な認識の下で考慮せられていたが、昨今加工内容の高級化及び工程における省資源化が叫ばれると共に次第に洗浄に対する価値感が高まって来た。

当部においてはこれまでにこの工程に起因する染色堅牢度の問題の多いことに着目し、この問題の発生を少しでもおさえるために捺染布の洗浄機構の解明を目的としてこの試験を行なった。

〔概 要〕

捺染布の洗浄に対して影響を及ぼすものとしては、外的要因と内的要因の2つが考えられる。即ち外的要因としては、i) 水の量に関する因子（流速についても含む） ii) 温度に関する因子 iii) 水のゆれ（布のゆれ）に関する因子 iv) 洗剤等の薬剤による因子等が考えられ、又内的要因としては、

i) 色材（助剤等を含む）¹⁾に関する因子 ii) 織（編）の組織構造に関する因子等が考えられる。

しかしこれ等は夫々が独立して影響を及ぼすものでもなく夫々が互いに重なり合って1つの大きな要因となっているものであり、例えば色材に関する因子にしても印捺における置糊の状態、スチーミングによる固着の状態など種々の因子が重なり合って影響しているものと考えられる。

以上の観点より洗浄機構の検討としては各因子毎の解析を行なった後、夫々の因子の組合わされた場合の効果を一種の因子分析の基礎の上に見積るという考えから実験を行った。

洗浄実験としては

i) 水洗浴への浸漬時間を3、5、7、10秒と変化させ、各々10～6槽を用いて行い、又槽から槽への移動時間は全て3秒とした。

ii) 温度は30℃と、10℃～70℃の二条件で行った。

iii) 後期洗浄については80℃×60minの条件でラウンドオメーターを用いて行った。

以上の実験を行った後、各槽の染料脱落量を吸光度を用いて測定した。

〔結果〕

捺染布（スチーミング上り）の洗浄テストを行った結果からは一様にFig 1の形の染料脱落曲線が得られた。

Fig 1

ここではじめの急激な脱落及び後の定常的な脱落を夫々初期及び後期脱落と呼ぶ事とした。

Fig 2

この曲線はFig 2に示されるように次の3条件によるものと考えられる。

- i) 脱糊に伴う染料の脱落
- ii) 繊維表面に付着（吸着）している染料の急激な脱落
- iii) 繊維内拡散に伴うその表面からの溶出

このうちiii)は量的に見て小さいものと思われる。故に初期段階の洗浄の時間的变化はi)とii)によるものと考えられ、更にi)の脱糊に伴う脱落については糊状の種類と濃度にのみ影響せられるものと仮定すると、初期洗浄の時間的経過についての変動は、Fig 3 aのごとく説明される。

即ちFig 3 aに示される様に繊維表面に存在する吸着染料の溶出(Desd)が脱落に伴う脱落(Dest)と較べかなりの割合を占める時には脱落のピーク(t_{max})から Δt だけずれた時間tに見掛けの脱落(Des app)のピークがあらわれると考えられるが、通常の場合にはFig 3 bに示されるようにDesdはDestに較べてそれ程大きくなく t_{max} はDes appのピークと一致すると考えられる。

又、Desdについては染料の違いと共に前段階の印捺一固着プロセスの結果による状態の差より大きく影響せられるものと考えられ単に外的要因から一様に類推することは不可能と考えられる。

次に全洗浄過程の内の初期洗浄過程での脱落量の割合及びその所要時間について染料別に検討した結果をTable 1に示す。

この結果は染料の洗浄の難易についての判断の指針となり得るものと考えられる。

更に初期洗浄の温度による脱落促進と汚染の有無についてその影響を見た。(Fig 4、5) グラフ中タテ軸にとってある水試験の結果は後の洗浄を省略したものであるから満足な結果を与えるのはとうてい無理であろうが初期洗浄でどの程度まで洗えるかを判断する目安になるとと思われる。又洗浄促進の点では温度をあげることは非常に有効であることが解る。

以上の結果初期洗浄と後期洗浄の2分野に分けて考えるとき洗浄における白場汚染についての問題もあり洗浄条件を更に細分化して考える必要がありこのことが今後の課題として残るものと思われる。

Fig 1

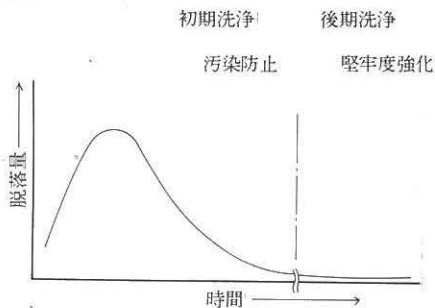


Fig 2

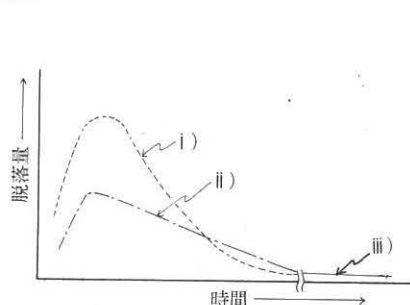


Fig4

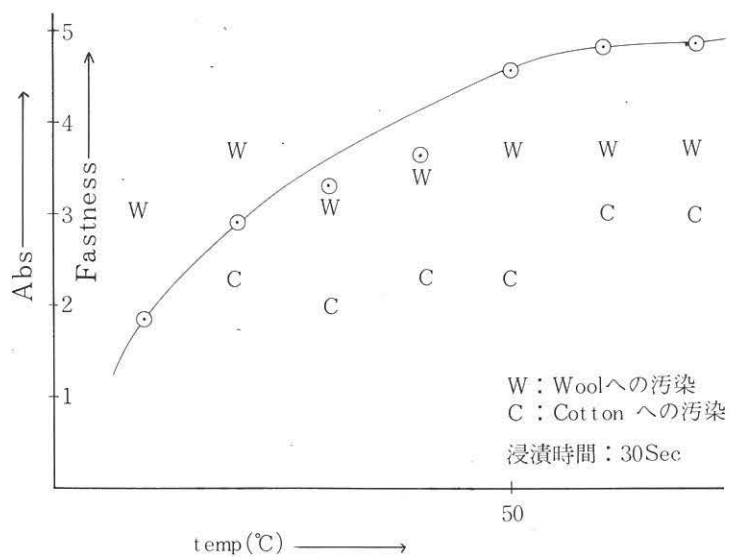
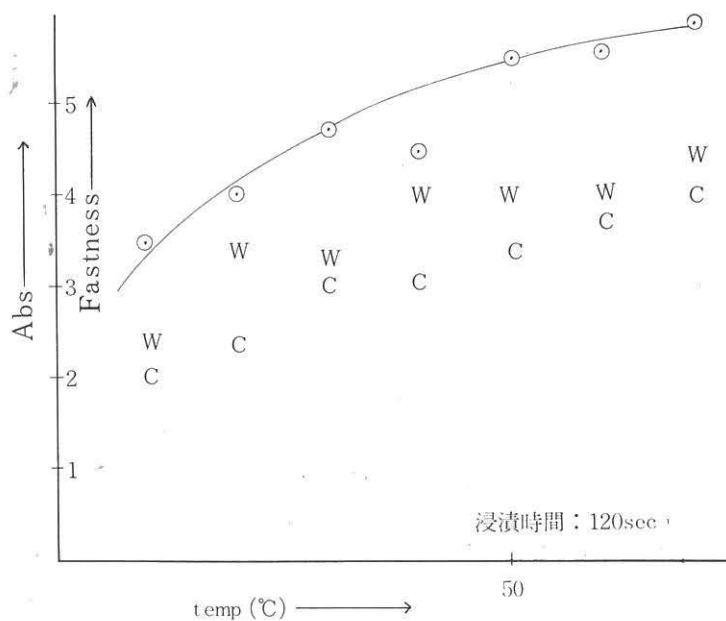


Fig5



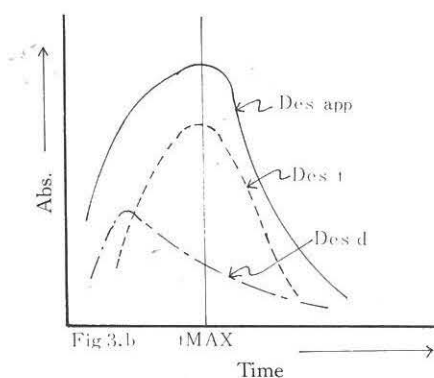
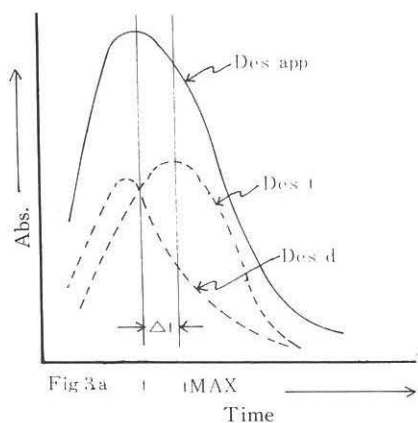


Table 1

時間(秒)		1		5		7		10		Ave	
Dye i	A	67(%)		75		76		78		75.5	
	B	30(sec)		34		41		45			
	C	4-5	4-5	4-5	3	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Dye ii	A	34		33		34		36		34	
	B	43		40		44		51			
	C	3-4	4-5	3-4	4-5	3-4	4-5	4	4-5	3-4	4-5
Dye iii	A	60		59		68		77		64	
	B	48		47		52		58			
	C	4-5	4-5	4-4	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Dye iv	A	20		31		26		32		28.5	
	B	30		35		36		50			
	C	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Dye v	A	55		36		68		58		56.5	
	B	45		46		47		53			
	C	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Dye v iii	A	28		30		31		33		30.5	
	B	37		47		49		51			
	C	4-5	4-3	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5

各染料の覧：Aは全洗浄過程に占める初期洗浄による染料脱落の割合。

Bは初期洗浄所要時間(sec)。

Cは染色堅牢度水試験(JISL-0846)

汚染の結果(級)。

(右 wood、左 cotton)

Ave：槽当り浸漬時間を変えて測った各染料の初期洗浄脱落量の平均値。

化 学 部

◎染料料中間物製造工場排水の生物処理について

津田郁太郎・前田龍一・中岡忠治

本報告は昭和51年度公害巡回技術指導のテーマとして実験を行ったものである。昭和50年度にも同じテーマで巡回技術指導を行ない、各社排水について基本的に生物処理が可能かどうかの実験を行なった。その時数社の排水について、処理が困難であるとの結果を得た。今回の実験は前回処理が困難であった排水についてその原因を明らかにし、合せて何らかの前処理を行なう事によって生物処理を可能にする目的で行った。結果を3社の例について記す。

実験は大体以下に示す手順により行なった。

1. 活性汚泥馴致の種汚泥として化学工場の大半の排水と家庭下水との混合処理を行っている下水処理場の活性汚泥を使用し、常法により回分式で処理実験を行った。また必要に応じ、窒素、燐等の栄養を加えた。
2. 馴致の管理はTOC、CODにより行ない、合せて紫外吸収スペクトル、高速液体クロマトグラフィーも用いた。
3. 生物処理困難な排水については、オゾンで前処理し、含有有機物の構造を変化させ生物処理実験を行なった。

[実験結果]

工場一A

この工場排水の活性汚泥馴致は前年度と異なり順調に行なわれた。その処理結果を表一1、表一2に示す。

表一1 処理結果(回分式24時間処理後)

	処 理 前	処 理 後	除去率%
COD.Mn.ppm	2 5 6	1 0 0	6 1
COD.Cr.ppm	1 7 5 7	1 4 8	9 1
TOC ppm	7 2 0	4 5	9 4
BOD ppm	1 5 3 0	2 3	9 8

表一2 処理結果(連続式処理)

	処 理 前	処 理 前	除去率%
COD.Mn.ppm	1 2 9	5 9	5 4
COD.Cr.ppm	8 5 4	9 2	8 9
TOC ppm	2 6 0	2 5	9 0
BOD ppm	6 4 5	8	9 9

SV 30分沈降せず

MLSS 2536ppm

BOD負荷 1769mgBOD/ℓ/D

以上の実験結果からこの排水の活性汚泥処理は可能であると判定される。また処理前後の高速液体クロマトグラフィー測定結果から、明らかに含有有機物が処理された事が認められ生物分解が行なわれたものと考えられる。この排水の処理実験で前年度は、処理困難であり、今回生物処理が行なわれた理由として、工場に於ける生産工程に変化があり、排水組成が変わったものと考えられる。

工場—B

この工場排水は、前年度の結果及び予備試験から通常の方法による活性汚泥馴致は困難であると認められたのでオゾンによる前処理を行なった後、活性汚泥の馴致を行なった。オゾン処理結果を表—3に示す。

表—3 オゾン処理結果

	処 理 前	処 理 後
COD.Mn.ppm	8 4	4 0
TOC ppm	1 6 9 5	1 2 5

また高速液体クロマトグラフィーの測定では、有機物が殆んど消滅した事が確認された。以上の事からこの排水のオゾン処理は、単独の処理法として充分実用になり得るものと考えられる。

排水をオゾンで前処理した後、合成下水と混合したものについて活性汚泥の馴致を行ない順調な結果が得られたので馴致汚泥を用いオゾン前処理液単独で処理実験を行なった。その結果を表—4に示す。この結果から、生物分解は進行しないものと判定され、馴致過程では、合成下水成分のみが処理されていたものと考えられる。以上の結果から工場—Bの排水は、生物処理が困難であると考えられ、オゾン処理、或いは其の他の有効な処理法を開発する事が必要である。

表—4 オゾン前処理液の生物処理

	処 理 前	1 日 後	2 日 後	3 日 後	5 日 後
COD.Mn.ppm	6 0	6 6	7 2	7 8	1 0 3
TOC ppm	3 6	4 5	3 5		3 5

工場—C

この工場排水中の有機成分は同定の結果殆んど単一成分である事を確認したので、実験はその精製品の水溶液を用いて行なった。活性汚泥の馴致は、合成下水との混合液について行ない良好な結果が得られたが、処理前後の紫外吸収スペクトルによる有機物の測定では、その濃度に差が認められず合成下水のみが処理され、有機成分は分解されずにそのまゝ残るものと考えられる。この物質は通常の活性汚泥法では処理困難であると判明したのでその構造を変化させ生物処理を試みる目的でオゾンによる前処理を行なった。オゾン処理実験結果では処理時間と共にその紫外吸収スペクトルが明らかに変化し、オゾン分解の進行が確認出来る。オゾンで前処理した試料の活性汚泥馴致を合成下水との混合液について行なった。その結果では上記と同様合成下水のみが処理されオゾン処理された有機物は変化を示さず、生物により処理されない事を示す。以上の結果から工場—Cより排出される有機成分は、生物処理に不適当であり、何らかの他の処理法についての研究が望まれる。 以上

注 この実験報文は、技術情報（和歌山県工試）

1977、10、No42 掲載

◎原子吸光分析における共存塩の干渉の検討（第1報）

沢田 俊彦

〔目的〕

高濃度アルカリ液を酸で中和し生成する高濃度塩溶液中に共存する金属元素を前処理をほどこさず、直接原子吸光分析法で測定すると、どのような妨害が生じるか、それらの干渉現象について検討した。特に今回は、高濃度塩中の共存元素濃度がppmレベルの場合を主体として実験した。

〔概要〕

原子分析分析法において、分析対象元素を含まない各種共存塩単独の検液について、その元素の分析線に対して吸光度を測定した。実験を行った範囲では、程度の差はあるが、或る濃度以上では図1～4に例示したように正の干渉が認められた。次に各種の塩に分析対象元素として、鉄、カドミウムを添加して干渉現象を調べた。その結果、各種塩類の濃度による差はあるが、低濃度域では干渉はほとんど見られなかった。高濃度域では分析対象元素を低濃度から高濃度にわたって幅を広げ添加すると図5、6に示すように低濃度の場合は正の干渉、高濃度では負の干渉が現れた。

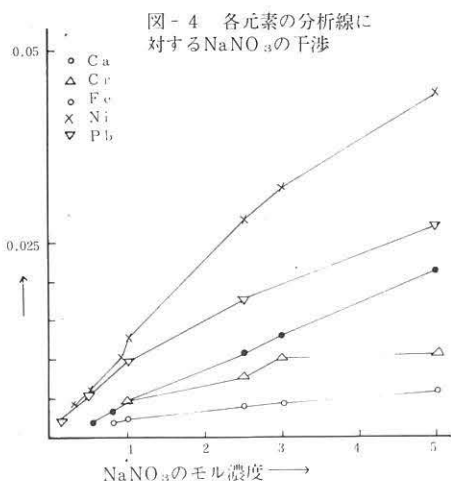
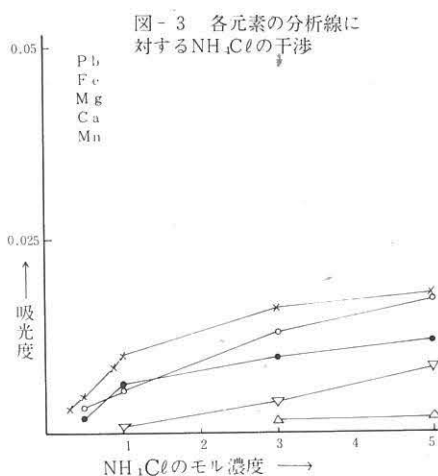
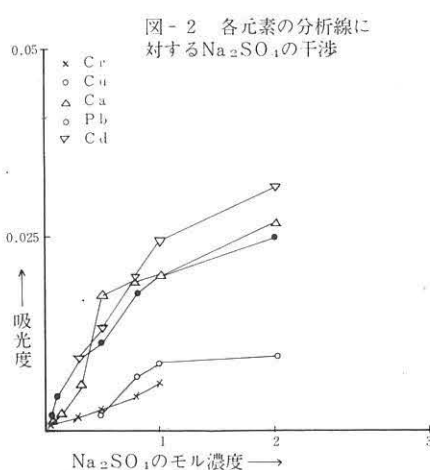
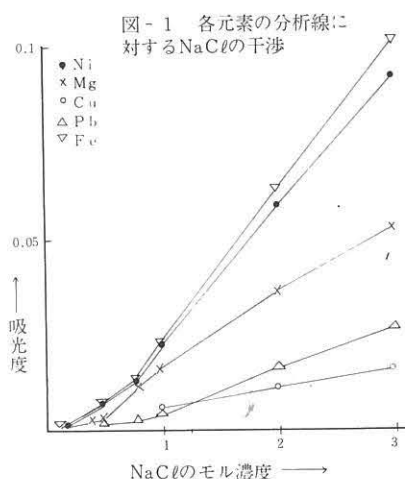


図-5 標準液とFe-NaCl
共存物の比較

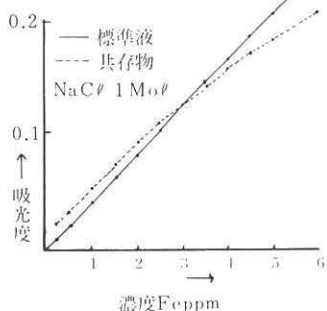
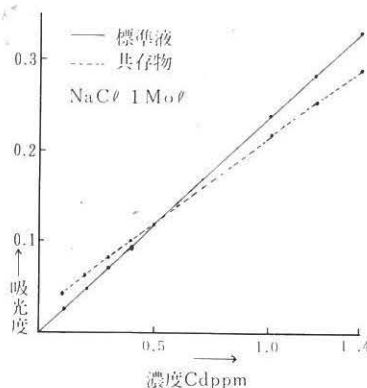


図-6 標準液とCl-NaCl
共存物の比較



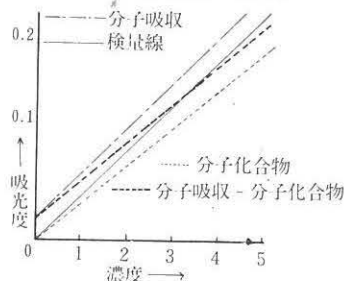
[むすび]

正負干渉の原因は元素の低濃度域では分子吸収が多分に影響し、元素自体の吸光度に塩の分子吸収が大きくかぶさり過大の干渉誤差となるのではないかと考察する。又高濃度になるにしたがい分子吸収にその他の要因もあるが元素自体の吸収比率が大きくなる。ある一定の濃度をピークとして、それ以上濃度を高めると負の干渉がおこり反比例の現象が現れる。

図7に示すようにこの現象はフレイム中の反応で塩の分解生成物と原子状態の金属は分子化合物を形成され、その比率は低濃度域に比べ、当然大きくその結果吸光度は低下するのではないかと考えられる。低濃度域でも分子化合物を形成するが正の干渉比率の方がはるかに大きく標準液の吸光度より高くなる。

これらの干渉を防ぐには常法にしたがい、塩の種類がわかり、低濃度であれば検液と同じく標準液の液性を合せると定量できる。但し塩、元素は高濃度の場合、又液性が不明ではこの方法は不適当である。目的元素と塩類の分離には、溶媒抽出-原子吸光法は最良な方法である。(技術情報(和工試)1977、10 42号に掲載)

図-7 正負干渉の関係



◎高速液体クロマトグラフィーによるブセチン中の微量不純物質の分離定量

前田 龍一

高速液体クロマトグラフを用いて、ブセチン (β -オキシブチリルP-フェネチジン) 中の微量不純物を分離定量するために、6ミクロンの珪酸質粒子を内径2.1mm長さ25cmのカラムに充填したZorbax、SILを用い、移動相としてエタノールを添加したクロロホルムを用いて分離能を種々検討した。

その結果エタノール添加量を3%、カラム温度を25℃、カラム入口圧力を100kg/cm²、注入試料量を1×10⁻¹⁰molの条件で不純物であるクロトン酸P-フェネチジンの完全分離が可能となった。

同条件にて内部標準物質として、 β -オキシブチリルP-クロロアニリンを用いて検量線を作成し定量を行った。

その変動係数は、約2%で、含有量100ppm程度のクロトン酸P-フェネチジンの定量が十分可能となった。

〔緒 言〕

市販感冒薬中に含まれるブセチン中の不純物質として製造工程で脱水反応により副製すると考えられるクロトン酸P-フェネチジン ($\text{H}_5\text{C}_2\text{O} \text{---} \text{NHCOCH}=\text{CHCH}_3$) の分離定量が必要とされ、従来より薄層クロマト、ペーパークロマトが用いられてきた。

しかしながら、これらの分析法は不純物質の含有量が100ppmという微量になると、分離能において満足出来ない面もあり、分析所要時間も長く定量精度も悪いという欠点があった。

そこで、高速液体クロマトグラフを用いて短時間で精度の良い微量不純物の分離定量法を検討した。

〔試 薬〕

1. ブセチン、 β -オキシブチリルP-クロルアニリン、クロトン酸P-フェネチジンは、いずれも工業製品をメタノールにて再結を三回繰返し精製したものを用いた。移動相としてのクロロホルムは液体クロマトグラフ用を用いた。クロロホルムの安定剤として添加されているエタノールはGC分析の結果1.2%であった。

移動相への添加用エタノールは、市販試薬特級を用いた。

〔装 置〕

島津デュポン製830型高速液体クロマトグラフ。検出器UV吸収波長254nm。カラムZorbax SIL内径2.1mm、長さ25cm直管を使用した。

〔実 験〕

1. エタノール添加量による影響

試料成分の溶出時間を左右するエタノール添加量を、1、2、3、5、10%と変えてブセチンとクロトン酸P-フェネチジンの分離の具合をみた。1、2、3%時に共に良好な分離度を得られたが分析所要時間の点から3%を最適値とした。3%時の分離度 $R=2.4$ であった。但し、クロロホルムの安定剤として含まれるエタノール1.2%を加えれば計4.2%となる。

2. 温度による影響

カラム温度を25、40、50、60℃に変えて分離の具合をみた。25℃が最も分離が良好であり、温度が高くなるにつれて分離が悪くなっている。

3. 試料注入量による影響

試料注入量を 0.5×10^{-10} 、 1.0×10^{-10} 、 2.0×10^{-10} 、 4.0×10^{-10} mol と変えて分離の具合をみた。試料量は、多くするにつれて分離度が悪くなる傾向がみられたが、装置のSN比の点から 1.0×10^{-10} molを最適値と判断した。

4. カラム入口圧力の影響

カラム入口圧力を高くすれば、分離度が悪くなるが、分析所要時間の短縮となる。分離度と分析時間との点から、100kg/cm²を最適値とした。

5. 内部標準物質の検討

定量のための内部標準物質として、ブセチンと類似の構造を持った β -オキシブチリルP-クロルアニリン、アセトアセチルP-フェネチジン、酪酸P-フェネチジンを用いて検討の結果、 β -オキシブチリルP-クロルアニリンが、そのRT及びピークのシャープさから最適と判断し採用した。

6. 検量線の直線性

内部標準物質である β -オキシブチリルP-クロルアニリンのピーク面積に対するクロトン酸P-

フェネチジンのピーク面積比はそれぞれの重量比と直線関係があることがわかった。その変動係数は約2%であった。

[結 果]

以上の実験結果から、ブセチン中の微量不純物質である β -オキシブチリルP-フェネチジンを迅速に精度良く分析する条件は次の通りである。カラムは6ミクロンの珪酸質粒子の吸着充填剤Zorbax SIL、移動相はエタノール3%添加のクロロホルム、カラム入り圧力100kg/cm²、温度25℃、試料注入量 1.0×10^{-10} mol、以上の条件で100ppm程度の不純物を約15分で精度良く分析出来る。

食 品 部

◎ビル工事による地下水の変動について

今井 武・南 広己・田中典子

[概 要]

和歌山市雑賀屋町にある酒造組合の井戸は、10数年前に堀抜き、市内の酒造場のほとんどが、酒造好適水として利用している貴重な水資源である。しかし昭和51年3月より、その北方100mの地点に地上9階、地下2階建のビル工事を着手されるにつき、アースドリル工法で長さ30mの杭を多数埋込まれるので、地下水の変動が懸念され、酒造組合の井戸とその周辺の井戸水を経時的に水質分析し、その変動について調査した。

1. 試料採取地点
2. ビル工事現場の地層と基礎工事一部断面
3. 水質分析

1) 定性分析(表-1)

2) 定量分析(表-2、3、4)

国税庁所定分析法による。

Fig-1 試料採取地点

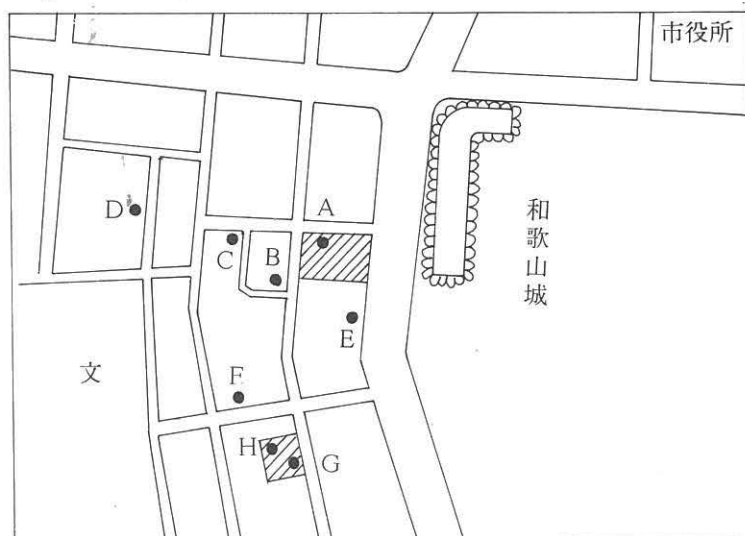
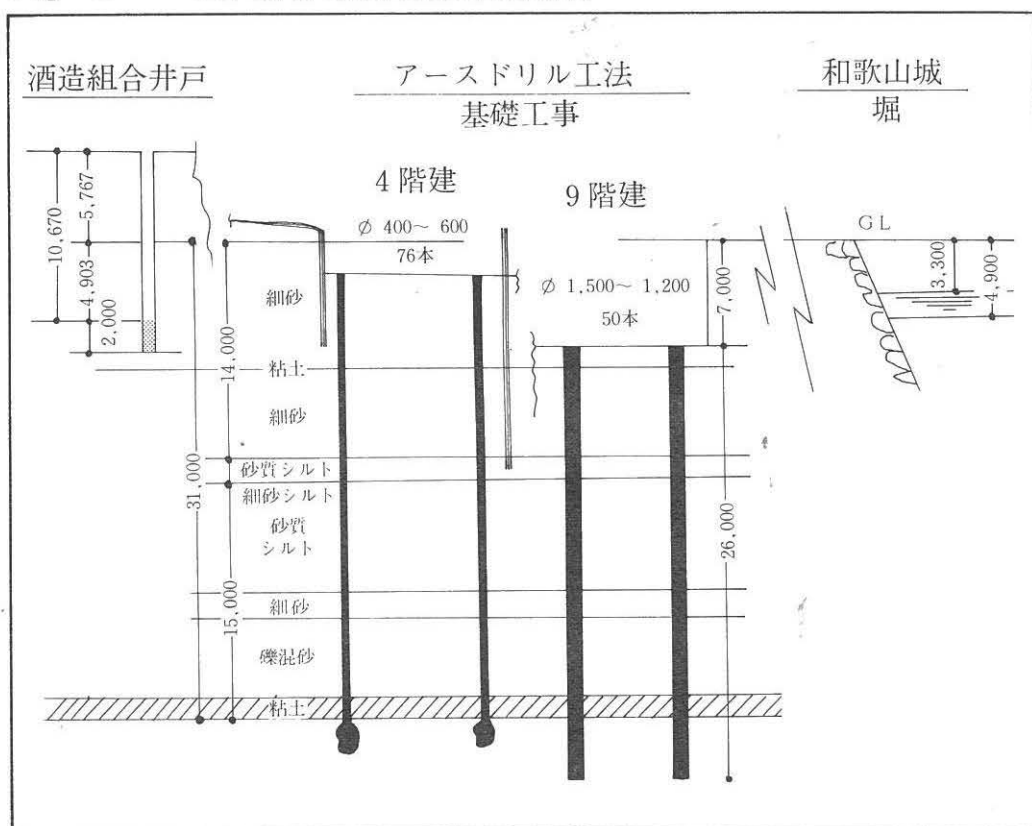


Fig-2 ビル工事現場の地層と基礎工事断面



1) 定性分析

表 - 1

採取 年・月・日	項目 記号	硝 酸								亜 硝 酸								ア ン モ ニ ア							
		A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
51・4・23		多	多	多	/	多	多	多		痕	微	不	/	不	不	不		不	不	不	/	不	不	不	
5・1		多	多	/	多	多	多	多		微	微	/	不	少	不	不		不	不	/	不	不	不	不	
5・17		多	多	多	多	多	多	多		微	微	不	不	少	不	不		不	不	不	不	不	不	不	
6・2		多	多	多	多	多	多	多		少	微	不	不	多	不	不		不	不	不	不	不	不	不	
6・16		多	多	多	多	多	多	多		少	微	不	不	多	不	不		不	不	不	不	不	不	不	
7・1		多	多	多	多	多	多	多		微	痕	不	不	不	不	不		不	不	不	不	不	不	不	
7・16		多	多	多	多	多	多	多		少	微	不	不	痕	不	不		不	不	不	不	不	不	不	
8・3		多	多	多	多	多	多	多		少	痕	不	不	痕	不	微		不	不	不	不	不	不	痕	
8・18		多	多	多	多	多	多	多		微	痕	不	不	痕	不	微		不	不	不	不	不	不	痕	
9・1		多	多	多	多	多	多	多		少	痕	不	不	痕	不	微		不	不	不	不	不	不	痕	
9・16		多	多	多	多	多	多	多		少	不	不	不	不	不	微		不	不	不	不	不	不	痕	
10・1		多	多	多	多	多	多	多	多	多	不	不	不	痕	不	痕	不	不	不	不	不	不	痕	不	
10・15		多	多	多	多	多	多	多	多	少	不	痕	不	微	不	痕	不	不	不	不	不	不	不	不	
11・16		多	多	多	多	多	多	多	多	微	微	不	不	痕	不	痕	不	不	不	不	不	不	不	不	
12・14		多	多	多	多	多	多	多	多	微	痕	不	不	痕	不	微	不	不	不	不	不	不	不	不	
52・1・25		少	多	多	多	多	多	多	多	微	不	不	不	痕	不	不	不	不	不	不	不	不	不	不	
2・22		多	多	多	多	多	多	多	多	少	痕	不	不	痕	不	痕	不	不	不	不	不	不	不	不	

(注) 多……多量 微……微量 不……不検出
少……少量 痕……痕跡

2) 定量分析

表 - 2

採取 年・月・日	項目 記号	ク ロ ー ル P.P.M.								リ ン 酸 P.P.M.							
		A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
51・4・23		32.4 ₄	27.5 ₂	29.4 ₉	—	28.5 ₁	26.5 ₄	17.6 ₉		0.2 ₅	1.0 ₀	1.8 ₀	—	1.2 ₀	0.4 ₀	0.5 ₀	
5・1		32.4 ₄	28.5 ₁	—	29.4 ₉	30.4 ₇	27.5 ₂	20.6 ₄		0.2 ₅	1.0 ₀	—	0.2 ₅	0.8 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	
5・17		31.4 ₆	31.4 ₆	27.5 ₂	27.5 ₂	33.4 ₂	27.5 ₂	23.5 ₉		0.2 ₅	1.2 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	0.8 ₀	0.3 ₀	0.4 ₀	
6・2		33.4 ₂	33.4 ₂	31.4 ₆	26.5 ₄	46.2 ₀	28.5 ₁	24.5 ₈		0.2 ₅	1.2 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	0.8 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	
6・16		32.4 ₄	34.4 ₁	31.4 ₆	27.5 ₂	37.3 ₅	27.5 ₂	26.5 ₁		0.2 ₅	1.0 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	0.8 ₀	0.4 ₀	0.5 ₀	
7・1		32.4 ₄	35.3 ₉	30.4 ₇	28.5 ₁	27.5 ₂	27.5 ₂	22.6 ₁		0.2 ₅	1.0 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	0.8 ₀	0.3 ₀	0.4 ₀	
7・16		32.4 ₄	38.3 ₄	29.4 ₉	26.5 ₄	28.5 ₁	27.5 ₂	29.4 ₉		0.2 ₅	1.0 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	0.8 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	
8・3		33.4 ₂	34.4 ₁	31.4 ₆	28.5 ₁	30.4 ₇	28.5 ₁	36.3 ₇		0.2 ₅	1.0 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	1.0 ₀	0.4 ₀	0.5 ₀	

採取 年月・日	クロール P.P.M.								リン酸 P.P.M.							
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
8・18	29.4 ₉	31.4 ₆	30.4 ₇	27.5 ₂	31.4 ₆	28.5 ₁	34.4 ₁		0.5 ₀	1.2 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	1.0 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	
9・1	31.4 ₆	32.4 ₁	30.4 ₇	28.5 ₁	32.4 ₁	29.4 ₉	42.2 ₇		0.4 ₀	1.0 ₀	2.0 ₀	0.2 ₅	1.0 ₀	0.4 ₀	0.4 ₀	
9・16	31.4 ₆	31.4 ₆	29.4 ₉	27.5 ₂	28.5 ₁	28.5 ₁	38.3 ₁		0.2 ₅	1.0 ₀	2.0 ₀	0.2 ₅	1.0 ₀	0.4 ₀	0.4 ₀	
10・1	32.4 ₁	29.4 ₉	31.4 ₆	28.5 ₁	30.4 ₇	26.5 ₁	20.6 ₁	24.5 ₈	0.2 ₅	1.0 ₀	2.0 ₀	0.2 ₅	1.2 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	0.8 ₀
10・15	31.4 ₆	27.5 ₂	30.4 ₇	33.4 ₂	30.4 ₇	26.5 ₁	17.6 ₉	28.5 ₁	0.3 ₀	1.0 ₀	1.5 ₀	0.2 ₅	1.0 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	0.2 ₅
11・16	32.4 ₁	27.5 ₂	22.6 ₁	24.5 ₈	30.4 ₇	26.5 ₁	17.6 ₉	28.5 ₁	0.2 ₅	1.0 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	1.2 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	0.2 ₅
12・14	30.4 ₇	28.5 ₁	39.3 ₂	23.5 ₉	29.4 ₉	26.5 ₁	25.5 ₆	30.4 ₇	0.2 ₅	1.0 ₀	2.0 ₀	0.2 ₅	1.2 ₀	0.4 ₀	0.5 ₀	0.3 ₀
52・1・25	28.5 ₁	28.5 ₁	30.4 ₇	21.6 ₃	30.4 ₇	26.5 ₁	25.5 ₆	24.5 ₈	0.3 ₀	1.2 ₀	2.0 ₀	0.2 ₅	1.2 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	0.3 ₀
2・22	27.5 ₂	29.4 ₉	28.5 ₁	23.5 ₉	30.4 ₇	24.5 ₈	25.5 ₆	23.5 ₉	0.3 ₀	1.0 ₀	1.8 ₀	0.2 ₅	1.2 ₀	0.3 ₀	0.5 ₀	0.3 ₀

表 - 3

採取 年月・日	鉄 P.P.M.								有機物 KMnO ₄ (消) P.P.M.							
	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H
51・4・23	0.01	0.01	0.01	—	0.01	0.01	0.01		1.4 ₂	2.2 ₁	1.4 ₂	—	1.4 ₂	0.9 ₅	1.2 ₆	
5・1	0.01	0.01	—	0.03	0.01	0.01	0.01		1.2 ₆	1.2 ₆	—	1.5 ₈	1.5 ₈	1.2 ₆	1.5 ₈	
5・17	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01		1.4 ₂	1.4 ₂	1.7 ₁	1.7 ₁	1.7 ₁	1.2 ₆	1.7 ₁	
6・2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		1.4 ₂	1.4 ₂	1.4 ₂	1.4 ₂	1.5 ₈	1.2 ₆	1.4 ₂	
6・16	0.01	0.01	0.01	0.01 ₅	0.01	0.01	0.01		1.5 ₈	1.5 ₈	1.5 ₈	1.7 ₁	1.7 ₁	1.5 ₈	1.5 ₈	
7・1	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01		1.5 ₈	1.5 ₈	1.9 ₀	1.9 ₀	1.5 ₈	1.2 ₆	1.7 ₁	
7・16	0.01 ₅	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01		1.5 ₈	1.5 ₈	1.4 ₂	2.0 ₅	2.0 ₅	1.7 ₁	1.9 ₀	
8・3	0.01 ₅	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01		1.2 ₆	1.2 ₆	1.4 ₂	1.5 ₈	1.1 ₁	1.1 ₁	1.1 ₁	
8・18	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01		1.2 ₆	1.2 ₆	1.2 ₆	1.2 ₆	1.2 ₆	0.9 ₅	1.2 ₆	
9・1	0.01	0.01	0.01	0.01 ₅	0.01	0.01	0.01		1.2 ₆	0.9 ₅	1.2 ₆	1.4 ₂	1.2 ₆	1.2 ₆	1.4 ₂	
9・16	0.01 ₅	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.01		1.4 ₂	1.2 ₆	1.2 ₆	1.5 ₈	1.2 ₆	1.4 ₂	1.4 ₂	
10・1	0.01	0.01	0.01 ₁	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	1.5 ₈	1.2 ₆	1.2 ₆	1.5 ₈	1.1 ₁	1.2 ₆	1.2 ₆	0.9 ₅
10・15	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	1.2 ₆	1.4 ₂	1.2 ₆	1.7 ₁	1.4 ₂	0.9 ₅	1.2 ₆	0.9 ₅
11・16	0.01	0.01	0.01	0.01 ₅	0.01	0.01	0.01	0.01	1.4 ₂	1.2 ₆	1.2 ₆	1.9 ₀	1.5 ₈	1.2 ₆	1.5 ₈	0.9 ₅
12・14	0.02	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	1.1 ₁	1.1 ₁	1.5 ₈	2.2 ₁	1.4 ₂	0.9 ₅	1.2 ₆	0.7 ₉
52・1・25	0.01 ₅	0.01	0.01	0.01 ₅	0.01	0.01	0.01	0.01	1.4 ₂	1.1 ₁	1.5 ₈	2.0 ₅	1.2 ₆	1.1 ₁	1.7 ₁	0.9 ₅
2・22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	1.5 ₈	0.9 ₅	1.9 ₀	2.0 ₅	2.0 ₅	0.9 ₅	0.9 ₅	1.2 ₆

表 - 4

項目 採取 年・月・日	硬 度 CaO mg/100ml							
	A	B	C	D	E	F	G	H
51・4・23	7.7 ₃	7.8 ₄	7.8 ₄	—	7.7 ₃	5.3 ₈	7.5 ₀	
5・1	7.7 ₃	8.1 ₈	—	9.1 ₈	8.0 ₆	5.4 ₉	7.5 ₀	
5・17	7.7 ₃	7.9 ₆	7.8 ₄	8.0 ₆	7.8 ₄	5.8 ₂	7.6 ₂	
6・2	8.2 ₉	8.0 ₆	7.9 ₅	7.8 ₄	8.7 ₄	6.0 ₅	7.3 ₉	
6・16	8.2 ₉	8.5 ₁	8.0 ₅	6.9 ₀	8.6 ₃	5.9 ₈	8.4 ₀	
7・1	8.2 ₉	8.4 ₀	7.7 ₃	8.6 ₂	8.2 ₉	6.0 ₅	8.0 ₆	
7・16	8.4 ₀	8.6 ₂	7.8 ₂	12.2	8.4 ₀	6.10	9.2 ₁	
8・3	8.4 ₆	7.7 ₉	8.0 ₂	13.9 ₁	8.1 ₃	5.9 ₀	10.3 ₆	
8・18	7.9 ₆	7.7 ₃	7.9 ₆	12.0 ₅	8.3 ₀	6.2 ₅	10.0 ₀	
9・1	8.1 ₉	7.0 ₅	7.9 ₆	11.1 ₄	8.1 ₉	6.1 ₄	10.2 ₃	
9・16	8.1 ₉	7.1 ₆	7.3 ₉	15.5 ₈	7.6 ₂	6.2 ₅	10.1 ₁	
10・1	8.4 ₁	7.2 ₈	7.8 ₄	15.0 ₀	7.9 ₆	6.1 ₄	10.0 ₀	6.4 ₈
10・15	8.3 ₀	6.3 ₇	7.9 ₆	20.2 ₄	7.9 ₆	5.8 ₀	7.6 ₂	6.7 ₁
11・16	8.4 ₈	6.8 ₉	7.8 ₀	15.2 ₆	7.9 ₁	5.7 ₆	8.2 ₅	7.0 ₁
12・4	8.3 ₆	6.7 ₈	9.7 ₂	19.4 ₄	7.6 ₈	5.8 ₈	7.6 ₈	7.1 ₂
52・1・25	7.9 ₆	6.7 ₁	7.8 ₄	13.1 ₉	7.6 ₂	5.4 ₆	7.0 ₅	6.1 ₄
2・22	8.1 ₉	7.0 ₅	7.2 ₈	9.4 ₄	6.8 ₂	5.6 ₈	7.5 ₀	6.1 ₄

〔結び〕

ビル建設の基礎工事（アースドリル工法）は多数の杭を粘土層に達するまで埋込まれ、地層の変動を極度にさける工法で実施されたが、地下水の変動がみられた。

基礎工事開始と共に亜硝酸、クロール、硬度に変動がみられたが、酒造用水としての、Gに対する危惧は、6月頃より、クロール、硬度が増加しはじめ、8月上旬に亜硝酸、アンモニアの検出により一層深まった。その対策としてA～G以外の市内の地下水を再調査した結果、酒造組合の近くで当初より安定していた、Fに着目して同組合敷地内で、Fに近い位置、Hに井戸を新設し、他のものと経時的に水質を検討したが、ビル基礎工事終了のためか、10月中旬より、Gのクロールと硬度が減少しはじめ、アンモニア不検出、亜硝酸は痕跡となり、比較的安定し、新設のHは変動が少なくGより優っていた。

なおこの調査は継続する予定である。

◎糖質原料中の鉄分

今井 武・南 広己・田中典子

〔概要〕

昨年に引続き今年も酒造場より、ランダムに試料を抽出し、前報に準じて糖質原料中の鉄分を分析した。

(試験方法)

糖質原料の10% (W/V) 水溶液をそれぞれ調整し、 α - α ジピリジル法による水の鉄分分析法で、鉄分を測定した。

表-1 無水結晶ブドウ糖

No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm
1	0.1 _o	6	0.1 _o	11	0.1 _o	16	0.1 _o	21	0.1 _o
2	0.1 _o	7	0.1 _o	12	0.2 _o	17	0.1 _o	22	0.1 _o
3	0.1 _o	8	0.1 _o	13	0.1 _o	18	0.1 _o		
4	0.1 _o	9	0.1 _o	14	0.1 _o	19	0.1 _o		
5	0.1 _o	10	0.1 _o	15	0.1 _o	20	0.1 _o		

表-2 粉末水あめ

No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm	No	ppm
1	0.1 _o	6	0.2 _o	11	0.1 _o	16	0.1 _o	21	0.1 _o	26	0.1 _o	31	0.1 _o
2	0.1 _o	7	0.1 _o	12	0.1 _o	17	0.1 _o	22	0.1 _o	27	0.1 _o	32	0.1 _o
3	0.1 _o	8	0.1 _o	13	0.1 _o	18	0.1 _o	23	0.1 _o	28	0.1 _o		
4	0.1 _o	9	0.1 _o	14	0.1 _o	19	0.1 _o	24	0.2 _o	29	0.1 _o		
5	0.1 _o	10	0.1 _o	15	0.1 _o	20	0.1 _o	25	0.1 _o	30	0.1 _o		

[結果]

糖質原料中の鉄分の判定基準は0.2P.P.M.未満を可、0.2~0.3 P.P.M.を許容、0.3P.P.M.を超えるものは不可としているが、無水結晶ブドウ糖No12、粉末水あめNo6、No24は0.2P.P.M.他はいずれも、0.2P.P.M.未満で良好だった。

◎原料米調査

今井 武・南 広己・田中典子

[概要]

酒造場に入荷した主な品種について試料を採取し、粒形、1000種、篩別%を調査し指導資料とした。

種 別			粒 形 (mm)				1000粒種	篩		別		%	
品 種	産 地	等	長(a)	巾 (b)	厚 (c)	a×b×c	(g)	2.4mm	2.2mm	2.0mm	1.8mm	1.8mm未満	
五百万国	福 井	2	5.4 ₃	3.3 ₃	2.2 ₅	40.68 ₁	27.3 ₅	0.6 ₆	70.5 _o	25.6 ₂	1.2 ₂	0	
日 本 晴	和歌山	3	5.3 ₆	3.0 ₃	2.1 ₃	34.59 ₃	23.5 ₆	0.01	5.1 _o	65.2 ₇	28.3 ₃	1.2 ₉	
〃	〃	4	5.4 ₆	3.1 ₁	2.1 ₂	36.34 ₆	24.3 _o	0.03	16.6 _o	64.0 _o	17.4 _o	1.9 _o	
福 の 花	和歌山	3	5.4 ₅	3.2 ₂	2.2 ₆	39.66 ₁	27.2 ₃	0.3 ₈	63.8 _o	28.2 ₈	6.7 _o	0.8 ₅	
〃	兵 庫	3	5.4 ₅	3.3 ₁	2.2 ₇	40.95 _o	27.3 ₂	0.7 _o	69.1 ₃	24.7 _o	0.2 ₂	0.1 _o	

種 別			粒 形 (mm)				1000粒重	篩 別					%
品 種	産 地	等	長 (a)	巾 (b)	厚 (c)	a×b×c	(g)	2.4mm	2.2mm	2.0mm	1.8mm	1.8mm以下	
キンバ	福 井	3	5.1 ₉	2.9 ₂	2.1 ₃	32.28 ₀	22.9 ₃	0	8.3 ₈	70.7 ₀	20.3 ₂	0.5 ₃	
日本マサリ	兵 庫	3	5.4 ₃	3.1 ₂	2.1 ₅	36.42 ₁	25.1 ₉	0.2	30.9 ₅	60.8 ₀	7.9 ₀	0.1 ₅	
あけぼの	岡 山	4	5.4 ₇	3.0 ₉	2.1 ₆	36.50 ₉	26.6 ₁	0	40.9 ₀	52.7 ₀	6.1 ₀	0.3 ₀	
山 田 錦	兵 庫	2	5.5 ₆	3.2 ₅	2.1 ₇	39.21 ₂	28.6 ₇	1.5	50.2 ₀	46.2 ₀	2.1 ₀	0	
たちかぜ	和歌山	3	5.4 ₉	2.9 ₈	2.1 ₁	34.52 ₀	25.1 ₅	0	16.2 ₀	64.2 ₀	19.6 ₀	0	
一 般 米	和歌山	3	5.4 ₂	2.9 ₆	2.0 ₂	32.40 ₇	23.1 ₁	0	1.6 ₀	61.4 ₀	35.9 ₀	1.1 ₀	
〃	〃	4	5.5 ₁	3.1 ₁	2.1 ₆	37.01 ₁	24.4 ₁	0	19.6 ₀	63.7 ₀	15.2 ₀	1.5 ₀	

◎清酒分析調査（研究会・清酒鑑評会）

今 井 武・南 広己・田中典子

〔概要〕

今酒造年度の清酒研究会、清酒鑑評会の審査の結果により、上・中・下各位区分し一般分析をし、指導資料とする。

1、清酒研究会（合同酒造部会）

普通酒

	日本 酒度	アル コール分	糖 分 (直糖)	酸 度	アミノ 酸度	緩 衝 能		色 調
						酸	アルカリ	
上	-1.7 ₀	17.9 ₈	3.5 ₈	1.4 ₆	1.4 ₇	0.9 ₆	1.7 ₁	79.5 ₅
中	-1.1 ₅	17.9 ₈	3.5 ₉	1.4 ₈	1.6 ₉	0.8 ₆	1.5 ₇	76.4 ₅
下	-3.4 ₅	18.0 ₇	4.0 ₀	1.6 ₀	1.8 ₁	0.8 ₅	1.3 ₆	74.8 ₅

三増酒

	日本 酒度	アル コール分	糖 分 (直糖)	酸 度	アミノ 酸度	緩 衝 能		色 調
						酸	アルカリ	
上	-9.3	18.0 ₈	5.5 ₅	1.0 ₄	0.9 ₃	1.3 ₈	2.7 ₀	83.7 ₅
中	-10.1	18.1 ₃	5.6 ₉	1.2 ₄	1.0 ₅	1.1 ₉	2.1 ₂	82.0 ₅
下	-10.2	18.5 ₈	5.6 ₉	1.2 ₅	1.2 ₈	1.1 ₂	2.0 ₇	78.7 ₅

2、清酒鑑評会

	日本 酒度	アル コール分	糖 分 (直糖)	酸 度	アミノ 酸度	緩 衝 度		色 調
						酸	アルカリ	
上	+2.4 ₀	16.7 ₅	3.3 ₅	1.2 ₁	1.0 ₄	1.2 ₄	2.5 ₀	82.7 ₀
中	-1.4 ₅	16.3 ₈	3.4 ₀	1.3 ₆	1.3 ₇	1.0 ₁	1.9 ₂	82.0 ₀
下	+3.5 ₀	16.7 ₇	3.3 ₃	1.5 ₃	1.6 ₅	1.0 ₃	1.5 ₀	72.7 ₅

◎酒造用水水質調査

今井 武・南 広己・田中典子

本県の水資源、特に地下水の水質が年々変化しつつあり、又窮乏の危険にさらされている。

原料として重要な仕込用水の水質調査を引続き指導資料とする。

No	地 区 名	色	濁	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻ P.P.M.	PO ₄ ³⁻ P.P.M.	Fe ³⁺ P.P.M.	有機物 KMnO ₄ (消) P.P.M.	硬 度	
											CaO/100ml	Ca ²⁺ P.P.M.
1	和歌山市地区	無	透	多	痕	不	19.6 ₆	0.5	0.01未満	1.42	8.1 ₈	58.4 ₉
2	〃	〃	〃	多	不	〃	17.6 ₉	〃	〃	1.2 ₆	7.5 ₀	53.6 ₃
3	〃	〃	〃	痕	〃	〃	14.7 ₅	0.25未満	0.01 ₅	1.9 ₀	2.9 ₁	20.8 ₁
4	〃	〃	〃	〃	痕	〃	〃	〃	0.01	0.6 ₃	2.8 ₀	20.0 ₂
5	〃	〃	〃	少	〃	〃	18.6 ₈	0.5	0.01未満	1.2 ₆	〃	〃
6	〃	〃	〃	多	不	〃	20.6 ₄	〃	〃	1.5 ₈	7.5 ₀	53.6 ₃
7	〃	〃	〃	〃	〃	〃	24.5 ₈	〃	〃	1.4 ₂	7.3 ₉	52.8 ₄
8	〃	〃	〃	微	〃	〃	13.7 ₆	0.25未満	0.01	2.5 ₃	2.6 ₉	19.2 ₃
9	〃	〃	〃	多	痕	痕	36.3 ₇	0.5	0.01未満	1.1 ₁	10.3 ₆	74.0 ₇
10	〃	〃	〃	〃	微	〃	42.2 ₇	0.4	〃	1.4 ₂	10.2 ₃	73.1 ₄
11	〃	〃	〃	〃	痕	不	66.8 ₄	2.0	〃	1.2 ₆	〃	〃
12	〃	〃	〃	〃	多	〃	42.2 ₇	〃	0.01	1.7 ₄	10.0 ₀	71.5 ₀
13	〃	〃	〃	〃	痕	痕	20.6 ₄	0.5	0.01未満	1.2 ₆	10.0 ₀	71.5 ₀
14	〃	〃	〃	〃	〃	不	45.2 ₂	2.0	〃	1.4 ₂	8.3 ₆	59.7 ₇
15	〃	〃	〃	〃	〃	〃	14.7 ₅	0.5	〃	〃	7.0 ₁	50.1 ₂
16	〃	〃	〃	痕	〃	〃	13.7 ₆	0.25未満	0.01	1.58	3.1 ₆	22.5 ₉
17	〃	〃	〃	少	〃	〃	22.6 ₁	3.0	0.01未満	1.2 ₆	8.4 ₁	60.1 ₃
18	〃	〃	〃	〃	〃	〃	29.4 ₉	1.0	〃	〃	4.8 ₉	34.9 ₆
19	〃	〃	〃	痕	〃	〃	58.3 ₀	0.2 ₅ 未満	0.03	1.11	6.4 ₈	46.3 ₃
20	〃	〃	〃	多	多	〃	44.2 ₁	2.0	0.01未満	1.7 ₄	9.0 ₄	64.6 ₄
21	〃	〃	〃	〃	痕	〃	21.6 ₃	0.5	〃	1.4 ₂	8.6 ₄	61.7 ₈
22	〃	〃	〃	少	少	〃	30.4 ₇	0.2 ₅ 未満	0.01	〃	9.3 ₂	66.6 ₄
23	〃	〃	〃	多	微	〃	39.3 ₂	2.0	0.01未満	1.7 ₄	7.1 ₂	50.9 ₁
24	〃	〃	〃	〃	少	〃	51.1 ₁	〃	〃	2.3 ₇	4.4 ₁	31.5 ₃
25	〃	〃	〃	〃	〃	〃	23.5 ₉	0.5	〃	1.2 ₆	7.9 ₁	56.5 ₆
26	〃	〃	〃	〃	痕	〃	38.3 ₄	2.0	〃	1.5 ₈	4.0 ₉	29.2 ₄
27	〃	〃	〃	多	〃	〃	24.5 ₈	0.5	〃	〃	7.5 ₀	53.6 ₃
28	〃	〃	〃	痕	〃	〃	33.4 ₂	2.0	〃	1.7 ₄	7.9 ₆	56.9 ₁
29	〃	〃	〃	微	〃	〃	30.4 ₇	2.5	〃	〃	〃	〃
30	〃	〃	〃	多	〃	〃	25.5 ₆	0.4	〃	1.2 ₆	6.9 ₄	49.6 ₂
31	紀北地区	〃	〃	少	不	〃	17.6 ₉	0.5	0.01未満	1.5 ₈	5.2 ₀	37.1 ₈

No	地区名	色	濁	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻ P.P.M.	PO ₄ ³⁻ P.P.M.	Fe ³⁺ P.P.M.	有機物 KMnO ₄ (消) P.P.M.	硬 度	
											CaO/100ml	Ca ²⁺ P.P.M.
32	紀北地区	無	透	少	痕	不	22.6 ₁	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	2.2 ₁	5.8 ₈	42.0 ₁
33	"	"	"	"	"	"	26.5 ₄	"	0.03	1.2 ₆	9.1 ₅	65.4 ₂
34	"	"	"	"	不	"	16.7 ₁	"	0.02	0.9 ₅	5.6 ₅	40.4 ₀
35	"	"	"	微	"	"	12.7 ₈	0.2 ₅	0.01未滿	2.6 ₈	4.5 ₂	32.3 ₂
36	"	"	"	"	"	"	13.7 ₆	0.2 ₅ 未滿	"	0.7 ₉	4.2 ₉	30.6 ₇
37	"	"	"	多	"	"	39.3 ₂	2.0	0.02	1.1 ₁	4.9 ₇	35.5 ₁
38	"	"	"	痕	"	"	9.8 ₃	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	0.9 ₅	2.9 ₆	21.1 ₆
39	"	"	"	多	"	"	33.4 ₂	"	"	0.7 ₉	6.8 ₂	48.7 ₆
40	"	"	"	微	"	"	23.5 ₉	"	"	1.4 ₂	5.1 ₂	36.1 ₁
41	"	"	"	多	"	"	42.2 ₇	2.0	0.01	1.1 ₁	6.2 ₅	44.6 ₉
42	"	"	"	"	"	"	41.2 ₉	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	0.7 ₉	7.9 ₆	56.9 ₁
43	"	"	"	少	"	"	16.7 ₁	"	0.03	0.9 ₅	3.8 ₄	27.4 ₆
44	"	"	"	多	痕	"	28.5 ₁	"	0.02	1.2 ₆	9.4 ₄	66.5 ₀
45	"	"	"	少	不	"	15.7 ₃	"	0.01未滿	0.9 ₅	4.5 ₅	32.3 ₉
46	"	"	"	"	"	"	22.6 ₁	"	"	1.1 ₁	5.4 ₆	39.0 ₄
47	"	"	"	多	"	"	43.2 ₅	"	"	0.7 ₉	7.9 ₆	56.9 ₁
48	"	"	"	痕	"	"	21.6 ₃	"	0.01	1.5 ₈	6.4 ₈	46.3 ₃
49	"	"	"	微	"	"	12.7 ₈	"	0.01未滿	0.9 ₅	4.3 ₂	30.8 ₉
50	"	"	"	痕	"	"	"	"	"	1.4 ₂	3.7 ₅	26.8 ₉
51	"	"	"	多	"	"	39.3 ₂	2.0	"	1.1 ₁	4.7 ₅	33.9 ₆
52	"	"	"	微	"	"	14.7 ₅	0.2 ₅ 未滿	"	0.9 ₅	4.3 ₂	30.8 ₉
53	"	"	"	少	"	"	16.7 ₁	"	"	"	4.5 ₂	32.3 ₂
54	海南地区	無	透	多	痕	不	46.2 ₀	0.2 ₅ 未滿	0.01	1.2 ₆	7.5 ₀	53.6 ₃
55	"	"	"	"	"	"	37.3 ₅	"	0.03	2.2 ₁	11.6 ₆	79.1 ₂
56	"	"	"	少	微	"	88.4 ₇	"	0.01	1.9 ₀	5.8 ₀	41.4 ₇
57	"	"	"	"	不	"	39.3 ₂	"	0.01未滿	0.9 ₅	9.0 ₄	64.6 ₄
58	"	"	"	"	痕	"	21.6 ₃	"	0.01	1.1 ₁	9.7 ₂	69.5 ₀
59	"	"	"	微	"	"	35.3 ₉	1.8	0.01未滿	1.5 ₈	7.4 ₆	53.3 ₄
60	"	"	"	"	"	"	31.4 ₆	1.0	0.01	0.9 ₅	7.8 ₀	55.7 ₇
61	"	"	"	痕	不	"	8.8 ₅	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	1.9 ₀	2.3 ₉	17.0 ₉
62	"	"	"	"	"	"	101.2 ₅	"	0.01	0.9 ₅	4.0 ₇	29.1 ₀
63	"	"	"	微	"	"	20.6 ₄	"	0.01未滿	"	5.2 ₀	37.1 ₈
64	"	"	"	"	痕	"	23.5 ₉	"	0.01	6.9 ₅	6.1 ₀	43.6 ₂
65	"	"	"	痕	不	"	13.7 ₆	"	0.01	1.1 ₁	2.9 ₁	21.0 ₂
66	"	白	濁	"	痕	"	8.8 ₅	"	"	1.9 ₀	2.4 ₉	17.8 ₀

No	地区名	色	濁	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	Cl ⁻ P.P.M.	PO ₄ ³⁻ P.P.M.	Fe ³⁺ P.P.M.	有機物 KMnO ₄ (消) P.P.M.	硬 度	
											CaO/100ml	Ca ²⁺ P.P.M.
67	海南地区	無	透	微	不	不	28.5 ₁	0.2 ₅ 未滿	0.01	0.9 ₅	6.1 ₁	43.9 ₀
68	"	"	"	多	"	"	26.5 ₄	1.0 ₄	"	0.7 ₉	6.0 ₃	43.1 ₁
69	"	"	"	少	"	"	22.6 ₁	3.0	0.01未滿	"	5.3 ₁	38.1 ₈
70	"	"	"	"	"	"	30.4 ₇	1.5	0.01	2.5 ₃	4.7 ₅	33.9 ₆
71	"	"	"	微	痕	"	51.1 ₆	1.8	0.01未滿	1.9 ₀	7.8 ₀	55.7 ₇
72	"	"	"	"	不	"	23.5 ₉	0.2 ₅ 未滿	"	1.9 ₀	6.3 ₃	45.2 ₆
73	"	"	"	少	痕	"	21.6 ₃	3.0	"	1.2 ₆	4.0 ₉	29.2 ₄
74	"	"	"	微	不	"	24.5 ₈	0.2 ₅ 未滿	"	0.9 ₅	5.6 ₈	40.6 ₁
75	"	"	"	少	"	"	30.4 ₇	1.0	0.01	1.1 ₁	8.5 ₉	61.4 ₂
76	"	"	"	微	"	"	23.5 ₉	0.2 ₅ 未滿	0.02	1.9 ₀	8.4 ₁	60.1 ₃
77	"	"	"	"	痕	"	"	"	0.01	2.2 ₁	"	"
78	有田地区	無	透	微	"	不	15.7 ₃	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	1.2 ₆	3.9 ₆	28.3 ₁
79	"	"	"	少	不	"	9.8 ₃	"	"	0.7 ₉	4.0 ₇	29.1 ₀
80	"	"	"	"	"	"	12.7 ₈	"	"	0.9 ₅	3.3 ₉	24.2 ₄
81	"	"	"	痕	"	"	6.8 ₈	"	"	1.1 ₁	2.0 ₅	14.6 ₆
82	"	"	"	"	"	"	9.8 ₃	"	0.04	0.9 ₆	2.5 ₀	17.8 ₈
83	"	"	"	微	"	"	10.8 ₁	"	"	"	2.3 ₉	17.0 ₉
84	"	"	"	痕	"	"	9.8 ₃	"	0.01未滿	0.7 ₉	2.2 ₇	16.2 ₃
85	川高地区	無	透	痕	痕	不	378.4 ₅	0.2 ₅ 未滿	0.04	3.1 ₆	21.5 ₀	153.7 ₃
86	"	"	"	"	不	"	16.7 ₁	"	0.01	0.6 ₃	1.4 ₇	10.5 ₁
87	"	"	"	微	痕	"	38.3 ₅	"	"	0.9 ₅	4.0 ₇	29.1 ₀
88	"	"	"	痕	"	"	452.1 ₈	"	0.10	2.8 ₁	24.1 ₄	172.3 ₂
89	"	"	"	"	不	"	7.8 ₁₆	"	0.01未滿	1.1 ₁	1.3 ₆	9.7 ₂
90	"	"	"	少	"	"	15.7 ₃	"	"	0.9 ₅	3.5 ₂	25.1 ₇
91	"	"	"	"	"	"	39.3 ₂	"	"	"	4.3 ₂	30.8 ₉
92	牟婁地区	微白	濁	痕	少	痕	22.6 ₁	1.0	0.05	1.1 ₁	3.1 ₈	22.7 ₄
93	"	無	透	不	不	不	21.6 ₃	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	0.7 ₉	3.0 ₅	21.8 ₁
94	"	"	"	痕	"	"	"	"	"	0.9 ₅	"	"
95	"	"	"	微	"	"	19.6 ₆	1.5	"	1.1 ₁	3.9 ₆	28.3 ₁
96	"	"	"	痕	"	"	14.7 ₅	0.2 ₅ 未滿	0.02	0.9 ₅	2.8 ₃	20.2 ₃
97	"	"	"	痕	微	"	7.8 ₆	0.2 ₅ 未滿	0.01未滿	0.7 ₉	2.0 ₃	14.5 ₁
98	"	"	"	"	不	"	"	"	"	"	1.3 ₆	9.7 ₂
99	"	"	"	"	多	"	20.6 ₁	1.5 ₀	"	1.1 ₁	3.3 ₉	24.2 ₄
100	"	"	"	"	痕	"	11.8 ₀	0.2 ₅ 未滿	0.01	0.9 ₅	"	"

◎しょうゆ分析調査

富岡 登・中内道世

県内産しょうゆ市販品の、こいくち（上級品）18点、こいくち（標準品）21点・うすくち9点、計48点につきJAS規格分析を実施する。

区 別	年度	食塩(%)	無塩可溶性固形分(%)	全窒素%		備考
こいくち (上級品)	昭51	17.82	17.10	1.49	5.5	
	昭50	17.67	18.17	1.50	5.5	
こいくち (標準品)	昭51	17.82	15.99	1.42	5.9	
	昭50	18.15	16.35	1.44	5.4	
うすくち	昭51	19.11	13.94	1.16	26.8	
	昭50	19.16	14.15	1.15	28.0	

木材工業部

◎光沢が色彩に及ぼす影響 (第一報)

浦野 健三

[はじめに]

最近インテリアに限らず、塗装の実際には必ず光沢条件が伴ない、単に光沢がある物が良いとは限らない。光沢が色彩に及ぼす視覚上の影響が大きく取り上げられて来た。光沢が低下すると明度が増すことは、しばしば見られるが、明度だけでなく、彩度にも関係し、色相に影響する。この問題を究明する事により、塗装計画及び色相計画の實際を、より現実的なものにするため光沢が色彩に及ぼす影響を試験した。

[供試材及び試験方法]

- ① 基板 磨板ガラス 150×70×2mm
- ② 塗料 NC ラッカー
- ③ スプレー塗料 空気圧3.5kg/cm²、吹付距離15~20cm、ノズル口径0.8mm、温度23℃、湿度70%
- ④ 使用した色 5R、5BG、10Y、10PBを選び、明度彩度の異った7種。光沢は無光沢から有沢の間を5段階に分け、60°鏡面反射率で、無光沢0、有光沢100とした。

以上の条件で、塗布し、1色についてツヤ消し剤の添加量を5段階に変えて塗布した。

- ⑤ 測定機 カラーメーターAU-SHH 2 (スガ試験機製)、視覚による官能試験。

[結果及び考察]

① 明度彩度の影響

光沢が低下するにつれ、明度が上昇するが、反対に彩度が低下する。いずれの色相も同じである。マンセル色体系上にのせ最も明度の影響の大きかったものは、黒で、白ではない。有彩色では、淡彩色などの明度の高い色は影響が少ない。暗い色や冴えた色ほど影響は大きい。

② 色相の影響

色相によって影響する色と影響しない色がある。影響しない位置は10PBと10Yのところで、変化方向は10Yを起点として2方向に分れる。1つはY→YR→R→RP→Pに進み、PBで停止する。他の1つはY→GY→G→BG→Bと移動し、PBで止る。

Rは光沢が低下することによって紫味を増し、青緑は青味を増す。Rを中心とする周囲の色と青緑を中心とする周囲の色が光沢による影響は大きい。

内眼判定は、顔料に関係のある光と面からの反射する光が、混然となって眼にとどくので、見方によってはいろいろな色に見える。

◎小曲面製品に対するスクリーン印刷について

北口 功

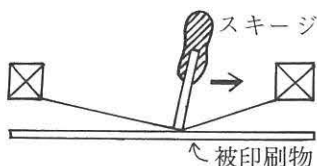
[目的]

釣竿に対する加飾技術の応用と品質の向上を図り関係業界に対する技術の普及、啓蒙を目的とするため試作を行なった。

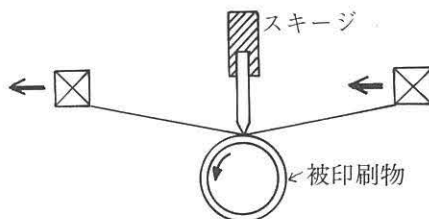
“この業界は現在、手描及びゴム印、転写紙等を使用して加飾及びネーミングを行なっているが、一部

手描の高級品を降き、ゴム印使用の物はインキのかすれや濃度も薄く、又手刷りのため印刷精度も悪く低級品となっている。転写紙等使用の場合も貼布位置の不正確さが目立ち、又一回の印刷発注枚数と使用数量とのマッチングがとれずかなりのロスを出しているのが現状である。このため今回スクリーン印刷を利用してこのロスをなくし、又、製品の高級化を目的とした。

現在多く使用されている半自動印刷機では、平面印刷の場合次のように版と被印刷物を固定しスキージを移動させる。曲面印刷の場合はスキージを固定させ版と被印刷物を移動及び回転させる方法になっている。



↑ A 図



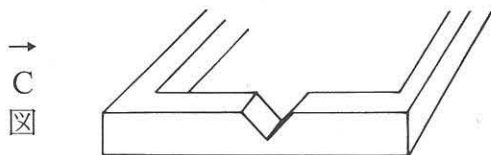
↑ B 図

しかしながら今回の場合のように被印刷物の長さが大なるゆえに、この上記の曲面印刷の方式では少なからず支障をきたすものと思われるので次のような方法で印刷を試みた。

〔概 要〕

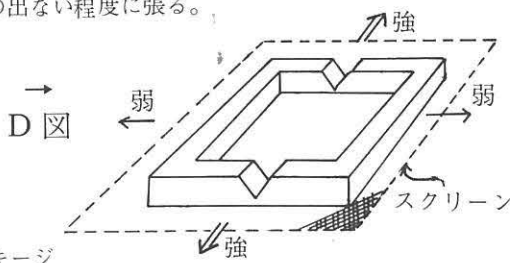
○スクリーン枠

図のようにV カットを施しスクリーンを張る。



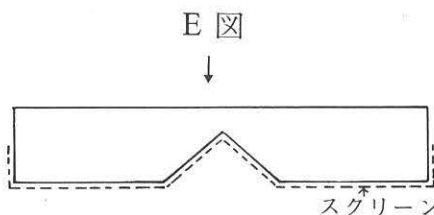
○スクリーンの張り方

図のように縦方向すなわちV カットされた方向にスクリーンを強く緊張させて張る。横方向はたるみの出ない程度に張る。

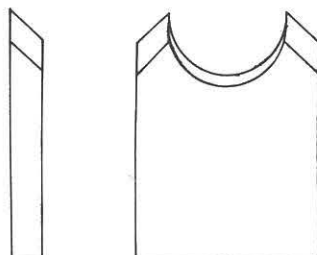


○スキージ

硬度80(J I S 硬度計による) ゴムを使用し被印刷物の径に合せ図のように加工する。



→
F 図

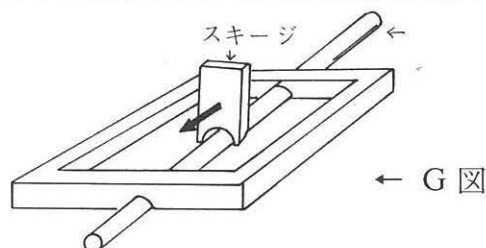


○印刷インキ

被印刷物がFRPにウレタン塗装を施した物であるためカシューエナメル及び塩化ビニール用蒸発乾燥型フリントラッカーを用いた。

○印刷方法

印刷は被印刷物にVカットされた版枠を乗せ平面印刷の方法と同じようにスキージを移動させる。



〔結果〕

印刷インキとして使用したカシューエナメルは手描の場合多く使用されているのでインキとして使用してみたがタックの点に留意する必要がある事と乾燥時間が大である。

フリントラッカーは、作業性及び印刷効果等は良好であるがツヤがないのが欠点である。しかしながら釣竿の場合トップコーティングを施すので問題はないものと思われる。

今回はスクリーン印刷の印刷技術の点に重点を置いたが今後まだこの方法における製版精度や印刷精度等数多くの問題が残された。

◎ファイバーボードの木ねじ保持力に関する研究

平田 重俊

ファイバーボードの木目面に垂直にねじ込んだ木ねじの保持力（引抜抵抗）を観察し、木ねじ接合におけるファイバーボードの組織変化について観察を行った。本研究では主に木ねじの案内孔の加工条件別に実験を行ったが、そのそれぞれに相違点があることがわかった。

〔まえがき〕

ファイバーボードの木目面にねじ込んだ木ねじの静的保持力を測定した理由は、ファイバーボードの小割材を建築構成材のパネルの芯材として利用されるとき、パネルとパネルの接合、その他の接合について、木ねじ接合が考えられるからである。

ファイバーボードの木ねじ保持力は、ファイバーボードの種類、比重、木ねじの種類、径、長さ、木ねじのねじ込み方等の因子により異なる。木ねじ接合の引抜進行時のファイバーボードとねじ込まれた木ねじを観察するには、木ねじをねじ込んだ試験体を縦半分に分け、グラインダー、紙やすり等で面を仕上げ、その面にガラスと補助木をエポキシ樹脂接着剤で接着する。これを引張試験機にセットし、ガラスを通して得られる像の経時変化を写真撮影により観察した。そして、ファイバーボードに木ねじ接合を行った時のファイバーボードの組織状態をねじ込む木目面から、5、15、25mm深さの位置の横組織断面の顕微鏡的写真撮影により観察した。

〔実験〕

1. 供試材料

使用した木質材料は中比重ファイバーボード（北新合板株式会社、製品名スターウッド、気乾比重0.62、含水率6.8%）である。

木ねじは、サラ木ねじ4.5mm×50mmを使用した。

2. 試験体

2-1 木ねじ保持力測定試験体

Fig. 1. に試験体の形状、寸法を示す。木ねじのねじ込み面は木口面とし、ねじ込み長さは34mmである。案内孔の加工条件を変化させて実験した。条件はTable 1 にまとめて示す。Fig. 2. にサラ木ねじ4.5mm×50mmの形状、寸法を示す。

2-2 木ねじ引抜時組織観察試験体

Fig. 3 に木ねじ引抜時の組織観察試験体の形状、寸法を示す。実験加工条件はTable 1 と同じである。

2-3 木ねじ接合部横断面組織観察試験体

Fig. 4 に試験体の採取方法、採取位置を示す。

3. 負荷および撮影方法

木ねじ保持力測定試験では引抜速度を0.5mm/minとし、その引抜抵抗値を1mm長さ当りの強度として測定した。

木ねじ引抜時の組織観察試験では、Fig. 3 の試験体を0.5mm/minの速度で引抜き、撮影は所定の荷重点で行い、経時的な変化をとらえた。

木ねじ接合部横断面組織観察試験では、顕微鏡写真撮影を行った。

〔結果と考察〕

Fig. 5 に木ねじ保持力の引抜強度と案内孔加工条件の関係を示す。Fig. 6 に木ねじ引抜組織観察試験で得られた写真を示す。Fig. 7 に木ねじ接合部横断面組織観察試験で得られた写真を示す。

1. 木ねじ保持力測定試験

Fig. 5 によって木ねじ保持力と案内孔の加工条件との関係を検討した。案内孔の加工条件、径と深さの条件を設定した理由は、Fig. 2 の木ねじ形状、寸法から、木ねじのねじ込みでファイバーボードの組織への圧縮変形の程度で強度的に多少差が生じると考えられるからである。そのことによって、案内孔の径による比重では、径2mmより3.2mmの方が強く、案内孔の深さによる比較では径2mmと径3.2mmの両者共20mmでピークが生じている。

2. 木ねじ引抜組織観察

Fig. 6 によって、案内孔の加工条件 (Table 1) の各項目を観察してみる。写真でとらえた像により、木ねじを引抜いた後、木ねじを中心線として、ファイバーボードの組織が木ねじをつられるように持ち上げられ、すべり、割裂破壊域の幅が観察できる。その破壊域の幅は、案内孔の加工条件の径について関係は少なく、深さの違いによって広がっている。そして、破壊の起っている位置は案内孔の加工条件の深さ付近である。

3. 木ねじ接合部の横断面組織観察

Fig. 7 (略す) によって、案内孔の加工条件 (Table 1) の各項目を観察してみる。案内孔の加工しない場合、もしくは、深く加工しない場合では、ファイバーボードの積層方向に割裂しやすく、木ねじがねじ込みによる、接合部のファイバーボードのちぢみ部分、圧縮変形域の存在が判別できる。したがって、加工を施した場合は、ねじ込みによる割裂は少なく変形域も少ない。案内孔の加工条件が径3.2mm、深さ10mmの場合の写真を観察してみると、割裂は加工の施されていない深い部分から起っ

ていることがわかる。木ねじをねじ込むということは、正常な部分にある体積を持った物体を圧入することである。そのことによって圧縮変変域が生ずる。Table. 2 に木ねじ圧入体積と案内孔の空間体積との関係を示す。

〔まとめ〕

木ねじ接合において、案内孔は強度的に重要な因子であると考えられる。ファイバーボードは精製または部分的精製した木材繊維、その他の植物繊維から生産される板状製品の総称であると定義⁽¹⁾されている。ファイバーボードが紙を厚く抄き上げていると考えるならば、木口面から木ねじを挿入した場合おのずから案内孔をあけるとあけないとは、割れ、および、ねじ込みによる変質部で劣化が生じるとし、その劣化が保持力に与える影響が引抜抵抗値の大小となつてあらわれることは当然である。そして Fig. 6 と Fig. 7 の観察により、木ねじのねじ込みで、木ねじとファイバーボードの接触部付近の組織が圧縮変形で密になった場合、変形域と正常域に境があらわれ、木ねじの引抜きが進行することにより、境に破壊が生ずるようである。よつて案内孔の加工条件が木ねじに対して、径が小さく、深さが浅い場合、木ねじのねじ込みによる変形域と正常域の組織密度の差が著しくなり、引抜き抵抗、木ねじ保持力を低下させる傾向がある。機械部品であるボルトとナットの組み合わせについては応力集中論⁽²⁾がある。それには『ボルトがナットとかみ合う最下端の谷に最大の集中応力（指張り） σ_{max} が生ずる』とある。このような理論が木質材料における木ねじ接合について言えるかどうか判断しにくい。しかし Fig. 6 で観察できる組織の破壊が案内孔の加工条件の深さ付近で起きていることや木口面に近い部分に幅広く起きていることから、変形域では、組織の粗密の境により外部に砂壊が生じないが、正常域では、組織に境がないので応力が組織内に分布していると考えられる。

最後に、ファイバーボードのような比重の軽い、組織結合力が弱い材料に木ねじ接合を行う場合、案内孔の加工条件の径を下ねじの谷の径とし、深さを木ねじにねじ込み長さの $2/3$ 程度とすると効率的であると考えられる。

文 献

- (1) 材業試験場編：『木枠工業ハンドブック』 丸美善 丸善
- (2) 西田正孝：『応力集中』 森北出版

注：本文では都合により写真を模写図とした。

Table 1 加工条件

木ねじ	ねじ込み長さ	案内孔	
		径	深さ
4.5×50	34	2.0	10
			20
			30
		3.2	10
			20
			30

(単位:mm)

Table 2 木ねじ挿入体積と案内孔空間体積との関係

木ねじ挿入体積 (cm^3)	案内孔						
	径(mm)	2.0			3.2		
A	深さ(mm)	10	20	30	10	20	30
0.35	空間体積 (cm^3) B	0.03	0.06	0.10	0.08	0.16	0.26
A-B		0.32	0.29	0.25	0.27	0.19	0.09

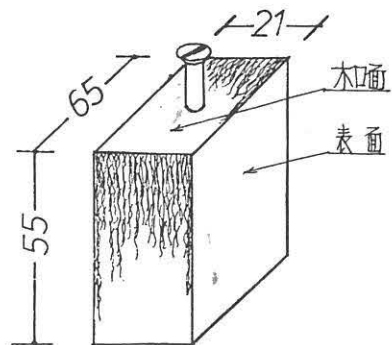


Fig 1 木ねじ保持力測定試験体

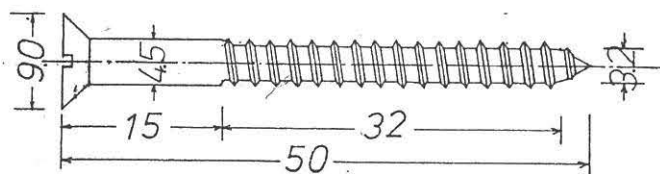


Fig 2 サラ木ねじ4.5×50

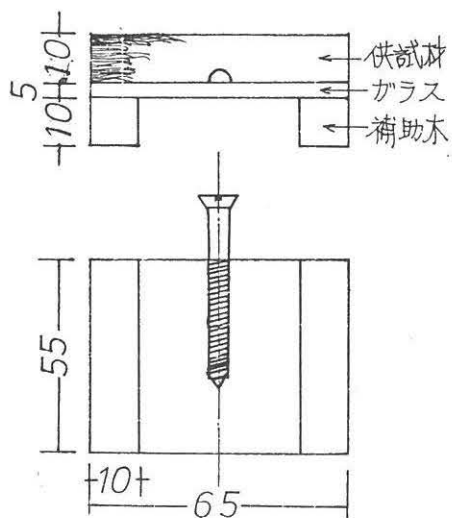


Fig 3 木ねじ引板組織観察試験体

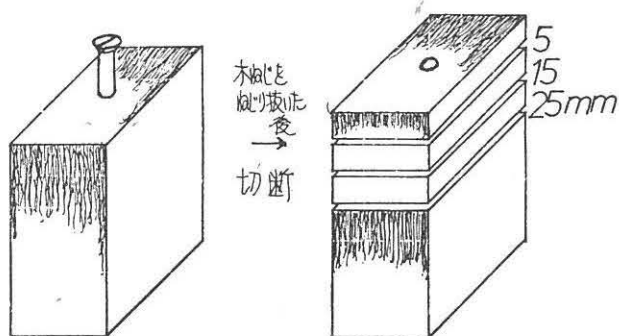


Fig 4 木ねじ接合部横断面組織観察試験体

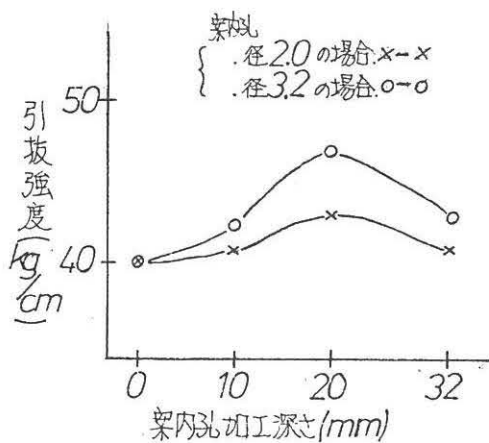
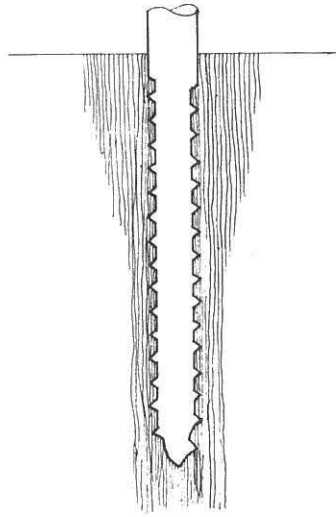


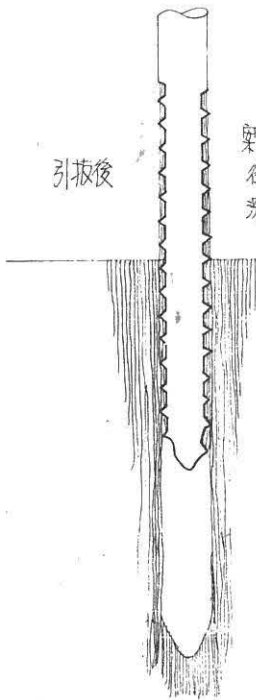
Fig 5 木ねじ引抜強度と案内孔加工深さの関係

引拔前



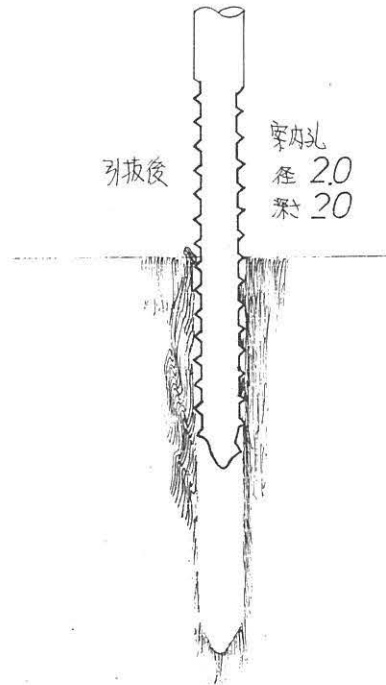
引拔後

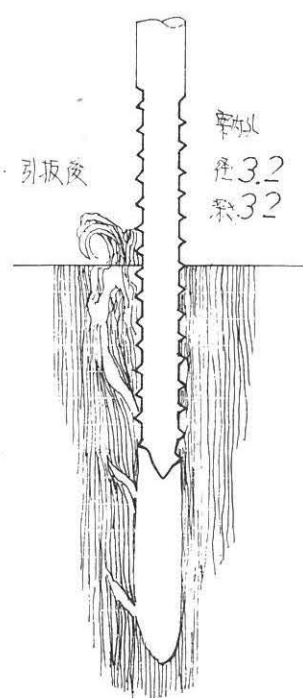
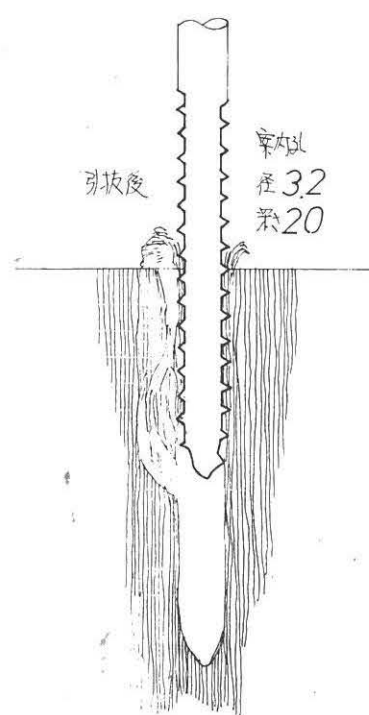
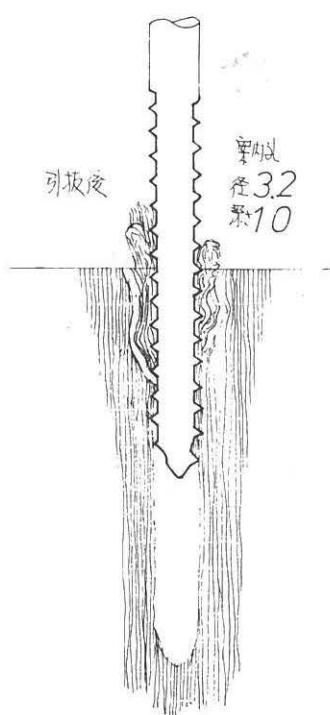
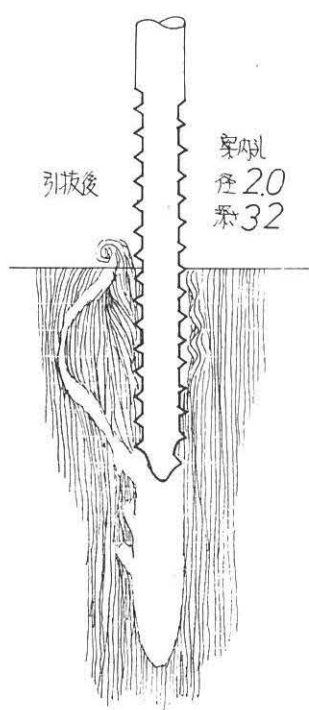
案内孔
径 2.0
深 10



引拔後

案内孔
径 2.0
深 20





機 械 金 属 部

◎簡易自動化の調査研究（形削盤の自動化）

鎌田 健一・林 健太郎

〔はじめに〕

低成長時代が本格化し、中小企業においても人件費、材料費が高騰し、又、品質の均一性、コストの低減を要求されている現在、機械加工の省力化、自動化が必要であるが、その1つの方法として生産設備にあまり費用をかけず、各種装置を利用する簡易自動化（LCA：Low Cost Automation）の導入が必要である。その基礎技術を習得するにはいろいろと手がけてみる事が大切であるので、まず旧式の汎用形削盤を簡易自動化することについて検討した。使用機械の主要仕様を表1に示す。

〔自動化改造の構想〕

もともと形削盤は人手作業を多く必要とするので、作業者の疲労解消と省人化を目的とした自動化改造、又多種少量生産向にできている機械なので、それを生かした自動化改造が望ましい。そこで、テーブルの間欠送り、縦送りを伴う連続往復送り、縦送り台の間欠送り、刃物台持上の自動化、をすることにより、平削作業、又は突切作業の自動化改造を行なう。コスト、汎用性、操作性、等を考慮して〔空気圧駆動—電気制御〕とする。又操作上単独運転（テーブル送り片道だけの平削、又は突切作業）、連続運転（縦送りを伴う連続往復テーブル送りによる平削作業）ができ、又従来通り手作業ができる様に考慮する。

〔駆動機構の概要〕

図1は平削盤の概略図で主たる動き(1)～(4)とリミットスイッチ（LS 1～5）の取付方向を示す。

(1) ラムの往復運動

これは電動機の駆動でクランク機構によりラムは往復運動をする。これについては改造は行なわない。

(2) テーブルの水平方向送り

従来は手送り又は機械化送り装置により一方向だけ送られる。改造は、エアシリンダーにて送りネジをつめ歯車装置を介して回転させ、戻り行程（刃物台持上時）で送る様にする。又前後どちらでも送れる様につめ歯車を反対方向に2枚組合せ、送り爪及び押え爪も2個ずつ組合せ、エアシリンダーで切替る。手動で送る時には中立位置に停止できる。送りネジは25.4mmに4山のネジで、歯数60のつめ歯車を用いると一歯当りの送り量は約0.1mmである。

(3) 縦送り台の送り

従来は手送によるが、改造はテーブル送りと同様一方向のみのつめ歯車装置をエアシリンダーにて駆動する。送りネジは25.4mmに6山のネジで歯数60のつめ歯車を用いると一歯当りの送り量は約0.07mmである。

(4) 刃物台の持上げ

従来はクラッパ式であるが、改造によりラムの戻り行程における刃物台の持上げを強制的にエアシリンダーで直接作動させる。

〔空気圧回路と機器の作動〕

図2に示す空気圧回路について各機器の作動は次の通りである。

(1) 単独運転のとき

① テーブル前進時（平削作業）

電磁弁2のSOL 3が励磁され、シリンダー2及び2'の働きにより送り爪及押え爪は前進方向に切り、切削時に電磁弁1のSOL 1、ラム戻り時にSOL 2が励磁されて、シリンダー1の働きによりテーブルは、ラム往復につき一回ラム戻り時に、間欠的に前進し、前進端までくるとLS 4の働きで停止する。

② テーブル後退時

前進時と反対にSOL 4が励磁し、切削時SOL 2、ラム戻り時SOL 1に通電し、テーブルは後退端でLS 3により停止する。

③ 縦送り時（突切作業）

ラム戻り時に電磁弁3のSOL 5を励磁し、シリンダー3の働きにより刃物台は間欠的に送られLS 5が押されると停止する。

(2) 連続運転のとき

① テーブル前進送りの時は単動時と同様である。

② 前進端にくるとLS 4が働きSOL 5に通電しCYL 3が前進して刃物台は送られる。

③ 同時にSOL 3からSOL 4に通電が変り単動時のテーブル後退時と同様にテーブルは後退する。

④ くり返しテーブルが往復しその端で切込を行なってLS 5が働き定寸状態になると片道だけテーブルが動き反対端で停止する。

(3) その他

① 電磁弁4のSOL 6はラム戻り時に励磁し、切削時は減磁してシリンダー4により刃物台を持ち上げラム戻り時のテーブル送りあるいは縦送りを可能とする。

② 手動時においてはCYL 2およびCYL 2'により作動する送り爪、押え爪は中立を必要とするので電磁弁2は3位置オープンセンタ型とした。

③ 送り量の調整は、送り量調整ガイド板を出入して送り爪の空転量により調整する。

〔タイムチャート〕

動作順に各機器の状態を単動、連続運転時に分けて図3、4に示す。但しテーブル送りネジにバックラッシュがある為にテーブル前進から後退に移る時又は反対の時に時間的なズレがある。

〔電気回路〕

電気回路を図5に示す。この回路は単動回路を基に設計しており、連続運転は切換スイッチによりリレーで付加もしくは切換る様にしている。

線番1～3は主となるリレーMS 1をON OFFする回路で起動用押ボタンはPB 1、停止用押ボタンPB 01は全停止であり、PB 0234は単動回路の時に押すと送りは停止する。

線番5～7においてリミットスイッチをリレーに置換えているのは接点数不足だからである。

線番9～14はSOL 3かSOL 4を励磁してテーブル送り方向を決める回路であるが、連続運転の時最初テーブルが中間位置であるとPB 2かPB 3を押して送り方向を決める。

線番15～18はリレーX 5によってSOL 1かSOL 2を励磁してテーブルを送る回路であるがX 2が入った時とX 3が入った時とは作動は全く逆になる。

線番19～25はSOL 5を励磁して刃物台の縦送りをする回路である。19、20は単独回路で、21～24は

連続回路で始動時点でSOL 5が励磁されない様に、又縦送り完了してLS 5が押されても実際には加工完了しておらず、ラムは停止せずにテーブルは反対の端まで行ってから25のX 40に通電して全停止する様設計している。

線番26、27はSOL 6を励磁する事により刃物台を持上げる為の回路でMS 1が入っている時は常にLS 1とLS 2により作動する。

手動は切換スイッチを単動にして行える。

インターロックは単動回路でテーブル送り前進、後退、縦送りにつき優先回路を採用し、連続回路においてもテーブル送りについて採用している。又停電対策、電気の回込等考慮した。

[おわりに]

今回は簡易自動化という意味で、空気圧駆動、電気制御で、人手による作業を市販機器を用い、いかに安価に自動化改造するかを目的に、旧式形削盤の改造について検討した。必要機器の金額は、空気圧機器として約10万円、電気制御機器として約3万円程度である。空気圧についてはシリンダー、電磁弁等の選定、電気回路設計については不慣れな為時間を費し、また切削面については改造前の動特性そのまま、計算上では空気圧改造による不都合がない様に思われるが細部については、今後さらに検討していきたい。

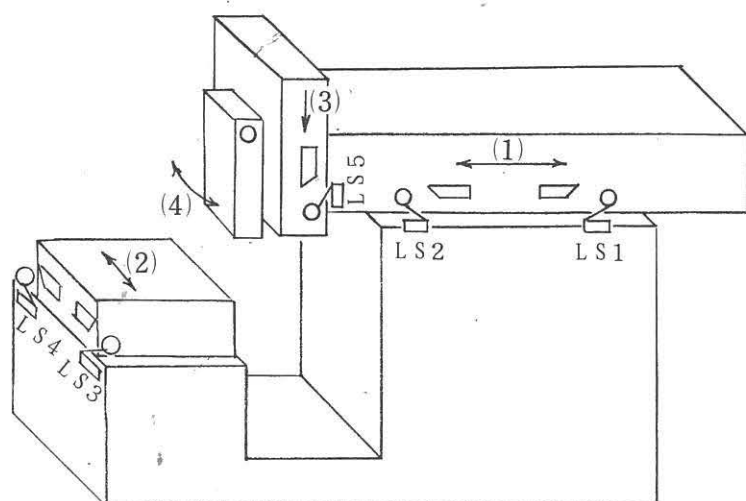
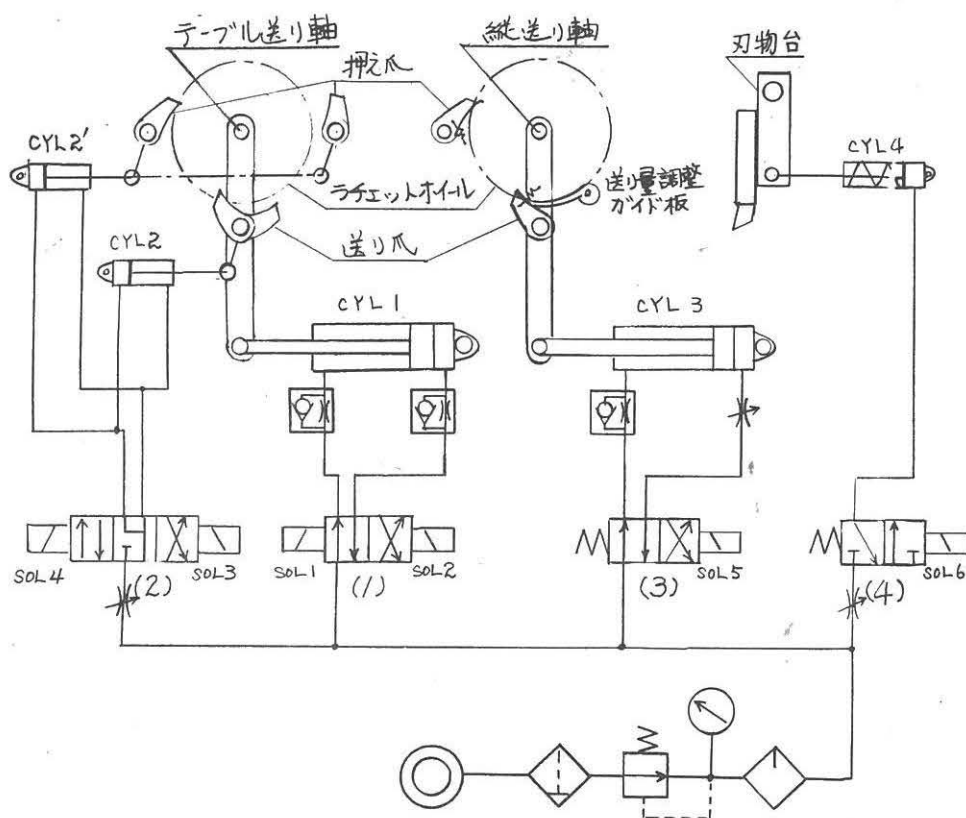


図 - 1 形削盤の概略図

ス ト ロ ー ク	560(mm)
ス ト ロ ー ク 数	22, 66(回 / 分)
テーブル水平移動量	290(mm)
テーブルの大きさ (長×幅×高)	410×360×330(mm)
刃物台の上下移動量	170(mm)
電 動 機	3.7(kw)

表 1 仕様



- CYL 1 テーブル送り用
 2 送り方向切換(送り爪用)
 2' " (押え爪用)
 3 縦送り用
 4 刃物台持上用

図 - 2 空気圧回路

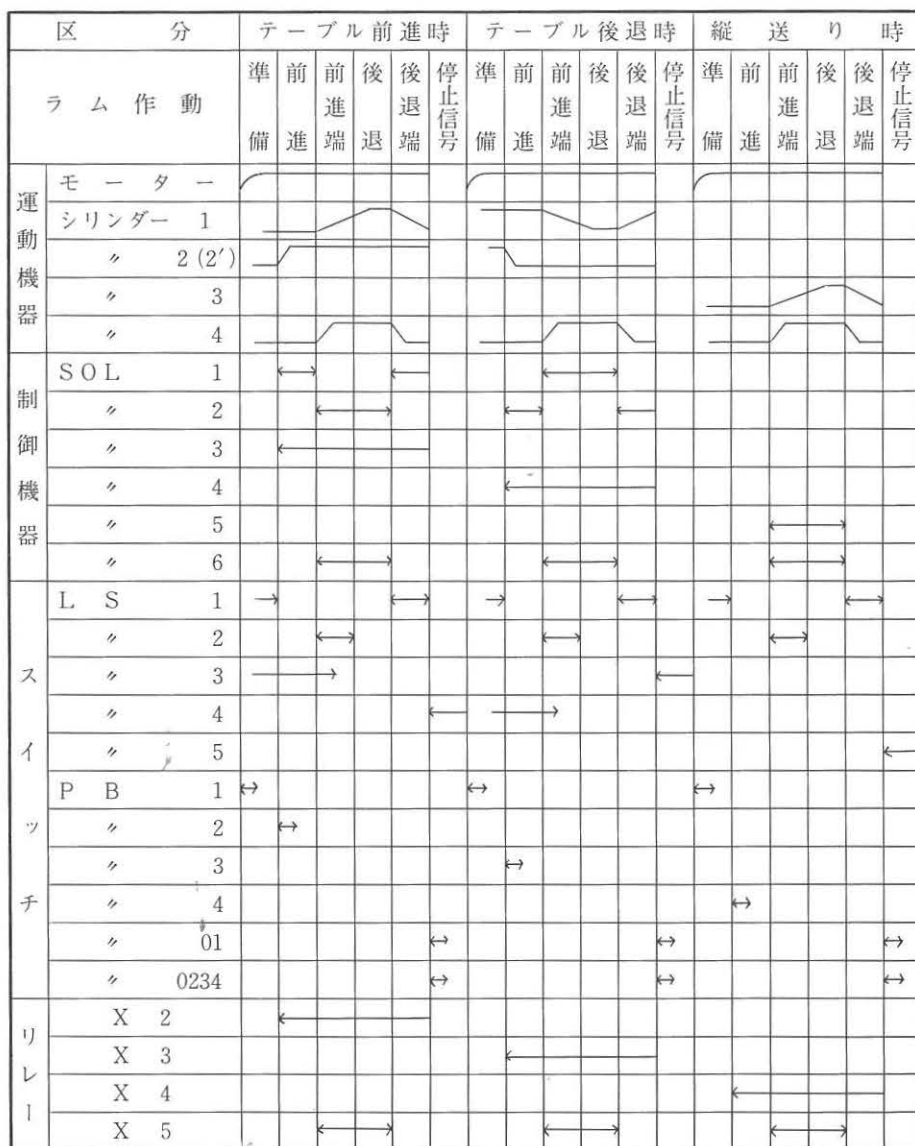


図 - 3 タイムチャート (単動時)

図 - 4 タイムチャート (連続時)

◎皮革屑(ペーパー粉)を充填剤とする成形材料について

(皮革分場との共同実験)

田村 禎男・内田 昌宏・岡本 良作

[目的および概要]

製革の際に産業廃棄物として生じるペーパー粉を、アルカリ剤で中和し、別に作った、尿素ホルマリン樹脂初期縮合物と混練し乾燥後、粉碎して成形材料として、圧縮成形を行い原料としての可能性を調べる。

[結 果]

皮革分場より物性データの報告があるが、実験途上なので、詳細は分場報告に譲る。成形性について既述すれば、材料のかさ張りは、木粉などに比して大きく、成形時の材料の挿入、型締めおよびガス抜き操作が複雑となる。又150℃付近でガスが多く表面ふくれの出やすい材料である。皮革屑は吸湿性が高く、従って、流れは良好であるが、成形上りがやや軟かい。平板状のもの以外は150℃ではガス抜きがむずかしく、又色調の変化も見られる。従って135℃付近で成形を行うが、耐水性が著しく悪い。充填剤として、木粉等を併用して吸湿性を下げると共に、成形温度を上げることが機械的諸性質向上のため望ましい。今後の方針としては、充填剤の併用、タブレット化、および、高周波予熱効果の検討を行う。

◎尿素樹脂ボタンの品質向上について

田村 禎男・内田 昌宏

[目的および概要]

スコッチボタン作成に際し、成形用樹脂材料(セルロース充填尿素樹脂材料、以下成形材料と記す)と尿素ホルマリン樹脂初期縮合物を混練して後圧延押し、タブレット化の後乾燥したものを成形に供するのであるが、初期縮合物の合成、練り、乾燥等に未知の条件が多く、艶出し工程中、ひび割れ不良品が多発するのでこれに対する対策が望まれる。この試験のため、現在使用されている市販の初期縮合物、および、当部で作成した初期縮合物、PVA(重合度約1500)を用い、成形性、成形品の引張強さを調べた。

[結 果]

製品試験の結果、引張強さは、市販品、当部試作品共、成形材料単独の物より30%の低下を示した。機械強度低下の原因は、混練後の乾燥工程における成形材料の縮合進行、および、混合成形材料の水分率の高さによるものと思われる。しかしながら、混合成形材料の水分率が7%以下になると、流れが悪く、又製品の割れも多くなる。従って10%前後の水分率のものが割れ対策として使用される。初期縮合物にPVAを2%添加したものが、混練用溶液として市販品と同等の引張強さを示したが、PVA5%溶液を混練用溶液としても、乾燥条件によっては、引張強さの低下は現状と変わらない。但しこの際、圧延性、タブレット形成、流れ等いずれも著しく悪く使用困難である。従って混練用溶液については、初期縮合物の重合度、添加物、尿素樹脂以外の樹脂による改質について実験中である。

皮革分場

◎和歌山地区で生産されているクロム革の性状について

石原矩武・由良好史

〔概要〕

クロム革製造においてその製品革は、原皮の種類や準備作業およびなめし方法が異なるので一様なものを得ることが困難である。

その意味から現在和歌山地区のタンナーで生産されている各種製品について分析試験を行ない、当地区の革の性状について検討した。

〔試験方法および結果〕

試料革として和歌山地区タンナーで生産された革（129点）について分析実験を行なった。試料革はいずれもクロムなめし革であり、その種類は次の通りである。

- A. クロム革：クロムなめし直後のものであり、中和染色加脂を行っていないもの
- B. 成牛革：クロムなめしを行なった製品革
- C. 小中牛革：クロムなめしを行なった製品革
- D. 安全靴用甲革：クロムなめしを行なった製品革

分析試験方法は J I S K6550、6548、6549 に基づいて測定した。革の性状について A クロム革はクロム含有量 2.7~6.3% の範囲である。B 成牛革の測定値の平均値はクロム含有量 4.3%、脂肪分 51%、PH 36、厚さ 18^m、引張強さ 22^{kg/mm}、切断時伸び 76%、7^{kg} 荷重時の伸び 18%、引裂強さ 4.8^{kg/mm}、銀面割れ荷重 40^{kg}、銀面割れ高さ 89^m、透湿度 37^{mg/cm²hr}、液中収縮温度 111°C であった。C 小中牛革の測定値の平均は、クロム含有量 40%、脂肪分 29%、PH 34、厚さ 12^m、引張強さ 2.3^{kg/mm}、切断時の伸び 70%、7^{kg} 荷重時の伸び 22%、引裂強さ 54^{kg/mm}、銀面割れ荷重 24^{kg}、銀面割れ高さ 79^m、透湿度 8^{kg/cm²hr}、液中収縮温度 106°C であった。D 安全靴用甲革の分析試験の測定値の平均はクロム含有量 38%、引張強さ 2.5^{kg/mm}、切断時の伸び 76%、引裂強さ 67^{kg/mm}、銀面割れ荷重 52^{kg}、銀面割れ高さ 83^m であった。測定値を表 1~3 に示し、今後の指導研究の参考資料とした。

表一 和歌山地区で生産されている成牛革の分析試験結果

試料革 No	クロム 含有量 (Cr ₂ O ₃) (%)	脂肪分 %	pH	厚さ mm	引張 強さ kg/mm ²	切断時 の伸び %	7kg荷 重時の 伸び %	引裂 強さ kg/mm	銀面 割れ 荷重 kg	銀面 割れ 高さ mm	透湿度 mg/ cm ² hr	液中 収縮 温度 ℃
1	3.9	7.0	3.4	1.6	2.2	6.8	1.7	4.2	4.4	9.6	4	116
2	3.5	3.8	3.5	1.9	2.2	7.1	1.3	6.4	3.9	8.8	4	114
3	4.0	6.2	3.5	1.9	2.1	8.2	1.8	4.9	2.0	7.6	4	115
4	4.0	4.4	—	1.5	2.3	8.8	—	6.3	—	—	—	—
5	3.4	6.2	3.7	1.8	2.2	6.6	1.4	3.8	4.0	8.0	3	108
6	4.5	—	—	—	—	—	—	5.4	—	—	—	—
7	4.4	4.3	3.3	1.6	2.2	7.3	1.6	5.6	2.3	7.5	3	116
8	4.8	3.6	3.4	1.8	2.4	7.5	1.5	3.7	3.7	7.9	3	120
9	3.8	5.9	—	—	1.9	7.0	—	—	—	—	—	—
10	3.8	5.9	—	—	2.3	8.6	—	—	—	—	—	—
11	4.2	5.3	4.4	1.5	2.3	5.5	—	4.6	—	—	—	110
12	4.3	5.0	3.5	1.8	2.0	8.2	2.0	4.6	3.0	7.3	4	110
13	4.3	6.5	3.6	2.0	2.4	8.5	2.0	3.5	3.7	7.4	4	111
14	4.4	5.6	3.4	1.9	2.2	7.8	1.8	7.0	6.4	9.8	4	108
15	4.2	5.5	3.5	1.8	2.3	7.8	1.6	5.5	3.0	7.2	4	111
16	3.1	5.9	3.5	2.2	2.8	9.0	1.5	5.8	7.7	8.9	4	109
17	4.4	3.0	3.6	1.4	1.9	4.1	1.0	4.0	4.3	8.6	4	115
18	4.9	3.9	3.6	1.4	1.4	4.4	1.7	4.2	1.9	7.1	4	103
19	4.4	4.7	3.5	1.4	1.5	6.3	2.1	3.8	2.0	7.3	4	116
20	4.6	5.2	—	—	2.4	8.8	—	—	—	—	—	—
21	5.7	2.5	3.3	1.7	2.0	8.9	2.3	4.1	3.3	9.9	3	111
22	4.4	4.6	3.3	1.8	2.2	7.8	1.8	3.4	4.9	10.1	3	109
23	4.6	5.2	3.2	1.2	2.0	8.0	3.3	5.1	2.0	7.1	3	116
24	4.6	6.2	3.1	2.3	2.2	8.6	1.6	5.6	4.6	13.1	3	106
25	3.3	5.6	3.2	1.8	2.6	7.9	1.7	5.3	5.1	11.0	3	105
26	4.2	4.7	3.5	2.0	2.2	7.8	1.5	8.2	5.5	10.0	4	106
27	4.2	2.8	3.3	2.1	2.1	10.0	2.3	5.0	5.4	12.5	4	109
28	3.1	7.9	3.5	—	1.6	—	—	3.1	—	—	—	—
29	3.9	3.7	5.1	—	1.9	—	—	3.9	—	—	—	—
30	3.7	4.9	5.3	—	1.5	—	—	3.7	—	—	—	—
平均	4.3	5.1	3.6	1.8	2.2	7.6	1.8	4.8	4.0	8.9	3.7	111
1) JIS	2.5 以上	2~8	3.1 ~ 4.3	1.3 以上	1.2 以上	3.0 以上	1.0 以上	3.0 以上	1.5 以上	6 以上	3 以上	90 以上

1) JIS・K・6551 甲革男子用の規格

表一 和歌山地区で生産されている小中牛革の分析試験結果

試料革 №	クロム含有量 (Cr ₂ O ₃) %	脂肪分 %	pH	厚さ mm	引張強さ kg/mm ²	切断時の伸び %	7 kg 荷重時の伸び %	引裂強さ kg/mm	銀面割れ荷重 kg	銀面割れ高さ mm	透湿度 mg/cm ² hr	液中収縮温度 ℃
1	3.7	4.0	3.4	1.2	1.9	7.3	2.3	5.3	1.8	7.4	9	107
2	4.4	2.0	3.4	1.0	3.2	6.7	1.5	4.6	2.4	7.1	8	105
3	4.4	5.0	3.4	1.2	2.5	8.6	2.0	7.1	2.0	7.0	7	112
4	4.2	3.1	3.5	1.4	2.2	8.3	2.5	5.3	1.7	7.6	9	105
5	4.0	2.4	3.5	1.3	2.0	6.0	1.9	5.4	2.3	7.4	9	96
6	4.2	2.1	3.4	1.3	1.9	5.8	1.5	4.7	3.5	9.3	8	106
7	4.2	2.5	3.4	1.2	2.3	7.3	1.9	6.3	2.0	8.0	7	109
8	3.6	2.7	3.5	1.2	2.3	7.0	3.3	4.9	2.8	8.4	7	106
9	3.2	2.1	3.4	1.0	2.6	6.1	1.8	5.7	2.5	8.0	8	108
10	3.6	2.7	3.5	1.2	2.3	7.0	3.3	4.9	2.8	8.4	7	109
平均	4.0	2.9	3.4	1.2	2.3	7.0	2.2	5.4	2.4	7.9	8	106

表二 和歌山地区で生産されている安全靴用甲革の分析試験結果

試料革 №	クロム含有量 (Cr ₂ O ₃) %	引張強さ kg/mm ²	切断時の伸び %	引裂強さ kg/mm	銀面割れ荷重 kg	銀面割れ高さ mm
1	4.0	2.4	8.1	2.4	2.6	9.1
2	4.7	1.6	6.5	5.0	3.3	8.1
3	4.2	2.2	7.2	6.3	4.4	8.4
4	4.0	3.0	6.7	6.5	6.6	9.7
5	3.7	2.7	8.0	9.4	3.4	7.3
6	3.6	2.0	5.3	8.4	3.3	6.6
7	4.8	2.8	8.4	6.0	6.6	7.1
8	3.6	2.5	8.2	6.8	4.0	7.0
9	3.7	2.7	7.8	6.6	3.1	7.0
10	3.5	2.7	8.3	6.6	3.7	7.2
11	3.4	2.3	8.0	6.9	3.2	6.9
12	3.6	3.0	7.0	6.7	4.2	7.2
13	3.2	2.7	7.9	5.9	7.7	9.0
14	3.6	2.5	7.2	6.5	6.3	8.2
15	3.8	2.1	8.3	7.3	7.5	10.8
16	3.0	3.0	9.4	9.3	12.7	12.7
平均	3.8	2.5	7.6	6.7	5.2	8.3

◎準備作業工程の標準化に関する研究(第一報)

水漬に関する検討

中城 真・石原矩武・宝山大喜・由良好史

[目的および概要]

クロムなめし革の品質標準化に関する研究として準備作業工程において製品に対する要因効果を種々の条件で基礎的検討と考察を行ない、基準化を計ることを目的化した。

水漬を行なう目的は、貯蔵中に失われた原皮の水分を再び補給し、原皮を生体時の状態に回復させ、保存に用いられた塩類等の薬品を除去し、原皮に付着している汚物ならびに原皮中の可溶性の蛋白質などを除去することである。

本研究においては、種々の水漬方法の水漬効果について、主として皮の吸水度、厚さの変化、面積の変化率から検討し、同時に皮の組成および排水の組成についても検討した。なお水漬における温度条件は、一部の試験を除いて、和歌山地区における夏期の工業用水の温度(30℃)に調整した。

[結果]

クロム革製造における準備作業工程中の本水漬について基礎的に検討した。すなわち、本水漬条件について処理時間、水漬助剤の種類とその量、処理温度、ドラムの回転時間を変えて処理を行ない、水漬効果を吸水度、膨化度と面積の変化率から検討し、さらに、脱毛石灰漬工程への影響、あるいは得られたクロム革の性状に及ぼす影響についても検討を加えた。また、水漬排水および脱毛石灰漬排水の分析試験も行なった。その結果は次の通りである。

- 1) 水漬工程の処理時間は、水漬効果からみて12~24時間が適当である。
- 2) 水漬工程における助剤は、界面活性剤が適当と考えられ、その使用量は0.2~1.0%であり、この範囲で水漬の効果は変らなかった。
- 3) 水漬工程における処理温度は、20℃が適当と考えられるが、比較的高い処理温度30℃でも水漬浴への窒素の溶脱が少なく、支障なく行なえるものと考えられる。
- 4) 水漬工程において機械的操作を加えると水漬効果を促進するので、ドラムの回転時間を長くする必要がある。
- 5) 脱毛石灰漬への界面活性剤の添加の効果は、脱毛効化にほとんど認められなかったが、排水の分析によりn-ヘキサン抽出物の増加から脱脂の効果があると考えられた。

◎準備作業工程の標準化に関する研究(第二報)

脱毛石灰漬に関する検討

中城 真・石原矩武・宝山大喜・由良好史

[目的及び概要]

脱毛石灰漬の主な目的は、動物皮の毛および表皮を除去することにある。その他の爽雜蛋白質や脂肪物質を除去することにある。本研究においては、種々の脱毛石灰漬方法について、主に皮の脱毛度、吸水度、膨化度、面積の変化率から検討し、併せて排水の組成も検討した。

[結果]

クロム革製造における準備作業工程の脱毛石灰漬について基礎的に検討した。すなわち脱毛石灰漬条件について、脱毛石灰漬に用いる水酸化カルシウム、硫化ナトリウムの量および助剤の種類、分割、再石灰漬を変えて処理を行ない、脱毛石灰漬効果を脱毛度、吸水度、膨化度と面積の変化率から検討し、

さらに製品革の性状に及ぼす影響についても検討を加えた。その結果は次の通りである。

- 1) 脱毛石灰漬に助剤を用いても、脱毛石灰漬効果は、用いない場合と変らなかった。
- 2) 脱毛石灰漬において、2%水酸化カルシウム、1%硫化ナトリウムを用いた場合は脱毛効果が不十分であったが、これ以上用いた場合は脱毛効果は良好であった。
- 3) 脱毛石灰漬後の分割がクロム革の重量、厚さおよび面積の減少率に影響を及ぼすことを認めた。
- 4) 製品革の性状から脱毛石灰漬後の分割により厚さが増し、再石灰漬により皮の感触が良好となることを認めた。
- 5) 脱毛石灰漬方法、分割、再石灰漬は、製品革のクロム含有量、脂肪分および機械的性質に影響を及ぼさない。

3. 依頼試験・技術相談・技術指導

昭和51年度依頼試験等の件数

部 名	依頼試験	技術相談	技術指導
織 維 部	361	452	232
染・色 部	1,480	531	369
化 学 部	696	152	289
食 品 部	2,077	116	1,399
木材工業部	354	674	301
機械金属部	23,381	467	419
高 分 子 部	54	146	84
皮 革 分 場	619	1,436	428
	29,022	3,974	3,521

織 維 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
織 維 鑑 定	19
糸 物 性 試 験	106
布 物 性 試 験	127
収 縮 率	82
そ の 他	27
合 計	361

技 術 相 談

項 目	件 数
織物組織について	66
メリヤス "	27
準備機械について	7
織 機 に つ い て	3
メリヤス機について	13
織物欠点因について	19
メリヤス "	99
糸布物理的性質	157
特許実用新案	20
そ の 他	41
合 計	452

技 術 指 導

項 目	件 数
織物技術指導	111
メリヤス "	58
準 備 工 程	15
工 場 管 理	19
公 害 防 止 対 策	3
そ の 他	26
合 計	232

染 色 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
染色堅ろう度試験耐光	58
" 耐洗たく	435
" 耐 摩 擦	382
" 耐 汗	163
" 耐 水	236
" 耐酸化窒素ガス	9
" 耐 昇 華	8
" 耐ドライクリーニング	21
" 耐漂白剤白	10
繊維残留ホルマリン定量	19
繊維混用率	20
用水廃水分析	57
漂白、浸染、捺染試験	8
機 器 分 析	41
燃 焼 性	6
物 理 測 定	7
合 計	1480

技 術 相 談

項 目	件 数
染 料 ・ 顔 料	9
糊 剤 ・ 樹 脂 剤	30
染 色 薬 剤	27
糊 拔 ・ 精 練 ・ 漂 白	25
浸 染 ・ 捺 染	53
仕 上 加 工	29
染色堅ろう度	55
染 色 排 水	130
染 色 機 械	68
薬 剤 分 析	36
不 揚 り 原 因	57
そ の 他	12
合 計	531

技 術 指 導

項 目	件 数
染 料 ・ 顔 料	6
糊 料 ・ 樹 脂 剤	25
染色薬剤分析	21
糊 拔 ・ 精 練 ・ 漂 白	23
浸 染 ・ 捺 染	31
仕 上 加 工	15
染色堅牢度	41
繊維物理測定	10
染 色 排 水	93
分 光 分 析	12
染 色 機 械	56
不 揚 り 原 因	27
そ の 他	9
合 計	369

化 学 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
用 水	6 0
廃 水	1 0 7
機 器 分 析	1 3 5
有 機 化 合 物	9
無 機 化 合 物	5 8
燃 料	3 0 1
そ の 他	2 6
合 計	6 9 6

技 術 相 談

項 目	件 数
用 水 と 廃 水	3 4
金 属	7
有 機 化 合 物	2
無 機 化 合 物	4
燃 料	2 0
試 験 分 析	4 5
一 般	2 5
そ の 他	1 5
合 計	1 5 2

技 術 指 導

項 目	件 数
製 造 化 学	1 9 1
公 害	2 5
分 析 法	5 6
そ の 他	1 7
合 計	2 8 9

食 品 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
清 酒	1 3 0
醬油、味噌、酢	1 3 2 1
水、排 水	5 8 3
その他食品及び薬品	4 3
合 計	2 0 7 7

技 術 相 談

項 目	件 数
清 酒	4 7
醬油、味噌、酢	4 3
水、排 水	1 1
その他食品及び薬品	1 5
合 計	1 1 6

技 術 指 導

項 目	件 数
清 酒	9 5 3
醬油、味噌、酢	4 8
水、排 水	3 2 5
その他食品及び薬品	7 3
合 計	1 3 9 9

木 材 工 業 部

依 頼 試 験

項 目	件 数
襖 品 質 試 験	5 8
KJ規格建具品質試験	9
木 材 試 験	7 3
塗膜物理性状	1 8
塗膜化学性状	5
耐 候 試 験	8
椅子強度試験	4 8
色 測 定	3
図 面 調 整	2
紙管圧縮試験	2 0
木 材 乾 燥	7 6
塗材性能試験	2 8
そ の 他	6
合 計	3 5 4

技 術 相 談

項 目	件 数
家具デザイン	3 8
雑貨デザイン	1 0
木材加工技術	1 8 0
木 材 強 度	6 5
木 材 乾 燥	2 4
塗 装 技 術	2 1 5
塗料に関すること	3 3
接着剤に関すること	2 4
そ の 他	8 5
合 計	6 7 4

技 術 指 導

項 目	件 数
家具及び建具デザイン	2 7
雑貨デザイン	1 1
木材加工技術	8 8
塗 装 技 術	1 0 8
材 料 管 理	1 2
工 程 管 理	5
そ の 他	5 0
合 計	3 0 1

機械金属

依頼試験

項目	件数
金属材料試験	10,150
金属成分分析試験	339
金属組織試験	175
金属非破壊検査	131
機械及部品試験	27
動釣合試験	196
精密測定試験	42
建築材料試験	11,866
その他	455
合計	23,381

技術相談

項目	件数
金属材料	113
非鉄金属材料	31
鋳物技術	65
溶接技術	44
機械工作	56
産業機械	15
機械設計	19
自動化省力化	70
計測法	18
熱及び熱管理	19
その他	17
合計	467

技術指導

項目	件数
鋳物技術	153
機械工作	106
染色機械	25
産業機械	37
熱処理技術	35
その他	63
合計	419

高分子部

依頼試験

項目	件数
分析	51
検定	2
物性試験	1
加飾	0
合計	54

技術相談

項目	件数
成形	35
加飾	15
樹脂	29
品質管理	33
公害関連	29
その他	5
合計	146

技術指導

項目	件数
成形	31
加飾	7
樹脂	16
品質管理	19
公害関連	9
その他	2
合計	84

皮革分場

依頼試験

項目	件数
厚さ	29
引張強さ	51
伸び	89
引裂強さ	45
銀面われ荷重	31
摩擦堅ろう度	57
透湿度	8
液中収縮温度	45
PH	36
脂肪分	59
クロム含有量	51
耐熱圧試験	34
なめし度	8
遊離ホルマリン測定	22
その他	54
合計	619

技術相談

項目	件数
クロム鞣	316
皮革染色	56
加脂	32
仕上	718
皮革製品	218
クロム鞣以外の鞣	32
その他	64
合計	1436

技術指導

項目	件数
クロム鞣	101
染色・加脂	42
仕上	206
クロム鞣以外の鞣	28
その他	51
合計	428

技術情報

技術情報調査

業種	件数
繊維工業	8
染色工業	12
化学工業	51
食品工業	2
木材工業	5
機械金属工業	2
高分子工業	5
皮革工業	5
その他工業	7
官庁・団体	15
合計	112

技術情報の収集、サービス

項目	件数
収集（文献の購入等を除く）	40
提供（調査の回等、出版物の発行を除く）	12
閲覧サービス	40
コピーサービス	15
クリアリングサービス	13
設備利用	7
ネットワーク業務、その他	70
合計	197

出版物発行

出版物名	件数
技術情報誌	8
別冊技術情報誌	1
化学工業情報誌	3
合計	12

4. 研究会・講習会・講演会

織 維 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	受講者数
51. 6. 4	縫製セミナー	県社会福祉センター	(1)本縫ミシンの保全と調整について 菱電商事(株)技師 阪本清三氏 三菱電機(株) 技師 野上隆旦氏	55名
8. 6	織友会	織物工業協同組合 会議室	(1)織機の騒音対策について 和工試 技師 山口和三	11名
11.6	織友会	同上	(1)繊維産業の今後の動向について 和工試 繊維部長 真田次郎 (2)浜松地方の織物業界動向について 和工試 専門研究員 神前 寿	9名
52. 1.22	織友会	同上	(1)多品種少量生産に適応する新製品開発 用特殊装置の研究 和工試 専門研究員 神前 寿	10名
2. 4	メリヤス技術講習会	紀の国会館	(1)編機土における糸のスナール防止について 東洋紡績(株)繊維研究所主任研 田中幸夫氏 (2)合織加工糸編物の横段原因の解明について 鐘績(株)ポリエステル技術部長付 金原泰雄氏	46名
染 色 部				
51. 4. 16	第142回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	(1)効率的洗浄についての検討 日本アーツ(株)技術部長 阿部 格氏	18名
26	染色技術振興会	大阪市見本市会場	76. 大阪国際見本市見学	
5.19	染色技術振興会監事会	染色会館	S・50年度会計監査	5名
28	第143回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	省エネルギー省資源(節水)型染色用機械について 大和機械(株)営業部長 山中嘉一氏	13名
6.14	染色技術振興会役員会	紀の国会館	(1)昭和50年度事業経過報告、収支決算報告 (2)昭和51年度事業計画(案)、収支予算(案) (3)総会について (4)役員改選について (5)その他、会則一部変更について	18名

21	第144回 技術管理研究集会	紀の国会館	軽写捺染についての検討 大日本インキ化学工業㈱技術部長 林 秀一氏	14名
7.23	第145回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	PVA含有排水の生物処理について 日本合成化学工業㈱中央研究所 西川英郎氏	15名
8.25	第146回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	合繊の染色について 帝 人㈱ 西川三郎氏	11名
9.21	第147回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	染色加工設備の省エネルギー化について (特に熱交換器及びシルケット機について) 和歌山鉄工 尾形喜一氏	12名
10.5~7	染色仕上加工講習会	紀の国会館	第一日 糊料媒体の印捺様相について 京工織大 助教授 寺主一成氏 布の風合と界面活性剤の役割 花王石鹼㈱和歌山研究所 主任研究員 佐藤利男氏 第二日目 廃水の生物処理について 京大工学部 助教授 北尾高嶺氏 各種反応性染料の比較について サンド株式会社、マーケティング部 大橋 郷氏 第三日 最近の繊維加工の研究の動向 京工織大 教授 野村元昭氏 糊拔廃水の工業的微生物処理について 日本合成化学工業㈱ 西川英郎氏	30名
11.29	第148回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	洗浄装置とその効果について ㈱山東鉄工所 石徹白博司氏	9名
12.10	第149回 技術管理研究集会	紀の国会館	染色排水処理について 京都市染織試験場 山田 博氏	15名
12.22	染色技術講習会	紀の川 苑	染色排水処理、 和工試 染色部 中岡元信	31名

52.1.28	第150回 技術管理研究集会	ふじや食堂	アクリルとレーヨン繊維用柔軟剤の効果 花王石鹼(株)和歌山研究所 副主任研究員笠原良彦氏 S. 51年度会計報告及び事業経過報告 S. 52年度事業計画打合わせ	7名
2.3	糸染技術講習会	県民文化会館	染色排水処理について 和工試 染色部 中岡元信 糸染加工時のオイリング効果について 花王石鹼(株)和歌山研究所 副主任研究員 笠原良彦氏	7名
2.25	第151回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	染色物の洗浄効果について 和工試 染色部 大萩成男	12名
3.22	染色加工講習会	紀の国会館	染色工業での熱経済について 和工試 技監 泉名栄一 染色加工における最近の問題点 工技院 繊維高分子材料研究所 須田昌男氏	17名
3.23	第152回 技術管理研究集会	県社会福祉センター	今後の染色加工について 工技院 繊維高分子材料研究所 須田昌男氏	8名
化 学 部				
51.6.17	技術講演会	和歌ノ浦共済会館	1) 染顔料及び中間物工場廃水の生物処理について 和工試 化学部副部長 津田郁太郎 2) 製造化学工場廃水の活性汚泥処理について 大阪技術振興協会 技術士 岡田芳之氏	35名
11.17	技術講演会	紀の国会館	1) 工場廃水の処理について 神鋼ファウドラ(株)公害防止事業部 技術長 園 欣弥氏 2) 活性炭及びその廃水処理への応用 活性炭技術研究会々長 工博 北川睦夫氏	50名
52.3.3 ~4	機器分析講習会	和工試化学部	1) NMRの基礎と応用	29名

			和大教育学部 2) NMR入門 日本電子(株)NMR応用研究室 3) NMR実習	中西和郎氏 外山 紘氏	
食 品 部					
月 日	名 称	開催場所	内 容 及 び 講 師	受講者数	
51.4.7	しょうゆJAS製品味噌会	和歌山市	しょうゆの品質管理 富岡 登	12名	
5.17	しょうゆ技術講習会	"	しょうゆ容器について "	25名	
10.29	しょうゆ品質管理講習会	有田郡湯浅町	しょうゆの出荷管理 "	12名	
11.30	酒 造 研 究 会	那賀郡粉河町	酒造管理の要点と清酒ろ過法について 今井 武	26名	
12.1	"	和歌山市	" " "	20名	
2	"	海 南 市	" " "	25名	
3	"	有田郡湯浅町	" " "	13名	
6	"	御 坊 市	" " "	15名	
11	"(幹部会)	那賀郡粉河町	" " "	20名	
19	"	和歌山市	" " "	15名	
23	"	田 辺 市	" " "	10名	
52.1.5	"	和歌山市	新酒味噌と今後の酒造管理 "	20名	
10	"	那賀郡粉河町	" "	30名	
12	しょうゆ技術講習会	和歌山市	しょうゆ製造技術について 富岡 登	18名	
15	酒 造 研 究 会	海 南 市	新酒味噌と今後の酒造管理 今井 武	34名	
19	"	御 坊 市	" "	13名	
2.25	"	和歌山市	技能検定(学課模擬テスト) "	5名	
28	"(精米部会)	"	" " "	12名	
3.3	"	"	新酒味噌と清酒ろ過の実際について "	36名	
4	"	御 坊 市	" " "	15名	
7	"	那賀郡粉河町	" " "	40名	
9	"	有田郡湯浅町	" " "	15名	
10	"	海 南 市	" " "	37名	
12	"(合同酒造部会)	和歌山市	清酒の審査	98名	
16	" "	"	味噌競技会 "	98名	
16	育成事業講習会	"	業界の現況 岡本芳郎氏 醸造分析 今井 武	98名	
51.4	杜氏自醸酒研究会	兵庫県美方郡 美 方 町	但馬杜氏組合主催(美方郡)		
8	酒 造 講 習 会				
52.2.1	土 産 品 審 査	和歌山市			
2.4	技能検定試験(実技)	"	受検 1級4名 2級1名	5名	
3.18	和歌山県清酒鑑評会	"			

木 材 工 業 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	受 講 者 数
51.10.14	高令者創作品指導会	有 田 郡 金 屋 町	古木利用と仕上技術	25名
52.1.12	楔材着色技術講習会	和 歌 山 建 具 組 合	和工試 浦野副部長 楔緑の着色剤と着色技術	60名
52.2.4	建具加工技術講習会	和 歌 山 建 具 組 合	和工試 浦野副部長 建具加工技術の現状と将来 職業訓練大学校 野田 茂氏	100名
機 械 金 属 部				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	受 講 者 数
51.6.6	溶接技術講習会	工 業 試 験 場	J I S溶接工技量検定試験のための準備講習会 (1)J I S溶接工技量検定試験制度と受験上の注意 (社)日本溶接協会西日本事務局 局長 立川四郎氏 (2)検定試験と溶接棒 住金溶接棒㈱ 北野三郎氏 (3)実技指導 住金溶接棒㈱指導員	45名
9.19			"	23名
11.21			"	75名
5.24	見 学 会	見 本 市 港 会 場	76国際金属加工機器展 76国際環境汚染防止展見学	35名
9.17	見 学 会	見 本 市 会 場	省力化機器、工業材料技術展見学	22名
11.11	見 学 会	大 阪	公害防止機器、防災安全機器展ならびに環境対策施設見学 大阪市環境事業局森之宮工場 大阪ガス森之宮エネルギーセンター 大阪国際見本市公害防止機器・防災安全機器展見学	68名
3.4	講 習 会	紀 の 国 会 館	不安定時代を生きぬく経営戦略 日本LCA取締役技術士 小林忠敬氏	32名
検 定 試 験				
51.6.20	検 定 試 験	工 業 試 験 場	J I S溶接工技量検定試験	119名
8.29	"	"	"	65名
11.28	"	住 友 金 属	"	128名
52.1.30	"	工 業 試 験 場	"	86名

皮 革 分 場				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	受 講 者 数
51. 4. 27	皮革技術講演会	芦 原 文 化 会 館	石灰漬工程における動物皮の膨潤と膨化 の革の性質に及ぼす影響について 講師 Prof.Dr. Hans. Herfeld 氏	54名
5. 7	"	県 民 文 化 会 館	革の品質に及ぼす太鼓の中におけるドラ ミングの影響 講師 Prof.Dr. Hans. Herfeld 氏	74名
6. 28～ 7. 2	皮革なめし技術集団 研修	皮 革 分 場	爬虫類の鞣製仕上 講師 和工試 中城 真	6名
9. 21	技術開発研究費補 助事業成果普及講 習会	芦 原 文 化 会 館	(1)クロムなめし革の品質に関する研究 和工試 中城 真 (2)クロムなめし革の保存に関する研究 兵皮指 水谷茂章氏 (3)最近の原皮事情 野崎産業(株)第一部長 余田順一郎氏	
10. 5	皮革技術講習会	芦 原 文 化 会 館	ハンス・ヘアフェルト博士の技術指導に ついて 技術士 大迫明德氏	
11. 12	"	"	皮革用塗料の基礎知識について キングペイント(株) 井坂豊治氏	
11. 24	"	"	米国原皮の 2、3 の問題点について 北海道大学 大杉次男氏	
52. 2. 2	"	"	ヨーロッパの革製品について 東京農工大学 菅野英二郎氏	
2. 26	製革排水とその再 利用に関するシン ポジウム	"	(1)クロム鞣製の性状について 東京農工大学 和田敬三氏 (2)循環利用の実施例について 和工試 中城 真 昭和女子大 岡村 浩氏 (3)操作および装置上の問題点 (株)ニッピ 丹羽行夫氏 (4)総合討論と総括 (株)ニッピ 丹羽行夫氏	
技 術 情 報 室				
月 日	名 称	開 催 場 所	内 容 及 び 講 師	受 講 者 数
51. 4. 5	技術情報懇談会 (第1回)	商 工 会 議 所	化学工業協会員の技術情報交換、和工試 技術情報室業務説明	19名
4. 15	同 上 (第2回)	工 業 試 験 場	化学工業協会と技術情報室との技術情報 に関する共同事業について	15名

8.30	同上(第3回)	工業試験場	化学工業情報誌の編集について 公害防止機器カタログの収集について	15名
------	---------	-------	-------------------------------------	-----

Ⅲ 試驗研究備品購入一覽表

(昭和51年度分)

[illegible]

