

平成 11 年 度

業 務 報 告 書



滋賀県東北部工業技術センター

はじめに

県東北部における技術支援拠点として東北部工業技術センターが発足してから3年が経過し、新しい組織としての基盤も整って、地域企業への支援業務も充実してまいりました。さらに、平成12年度からはグループ制の導入を行って長浜の技術支援拠点を繊維・有機環境材料担当に、彦根の技術支援拠点を機械電子・金属材料担当に改め、より質の高い技術支援業務を目指しています。

近年の企業を取り巻く環境は急激に変化し、画一的な量産システムが有効な時代から創造性や研究開発が重要な時代になってきました。とくに、製品の差別化・多様化や生活習慣の成熟化などにより、消費ニーズは高度化・細分化されてきており、機動性と柔軟性を兼ね備えた企業活動が求められています。

このような状況の中で、地域産業の技術力の向上を支援するとともに、創造性高い技術開発力の育成や中小・ベンチャー企業の新規事業への取り組み等を効果的に技術支援していくことが産業政策上重要な課題であります。当センターでは試験や相談業務をはじめ、研究開発や技術交流等の事業をととして、このような地域企業の技術的な課題に迅速・的確にお応えできるよう努めております。

本報告は、平成11年度に行った事業について収録したものです。

当センターの事業内容についてご高覧を賜り、関係各位が地域産業の技術力向上のためご活用くださるようお願い申し上げます。

平成12年10月

滋賀県東北部工業技術センター

所 長 大 音 眞

目 次

1. 概 要	
1. 1 所在地	1
1. 2 沿 革	1
1. 3 規 模	2
1. 4 組織および業務分担	2
1. 5 職員構成	3
1. 6 主要設備	4
2. 歳入歳出	
2. 1 歳入	9
2. 2 歳出	9
3. 依頼試験および設備利用業務	
3. 1 依頼試験	11
3. 2 設備利用	12
4. 技術指導業務	
4. 1 技術相談	14
4. 2 地域活性化アドバイザー事業	14
4. 3 設備貸与企業に係る巡回指導	15
4. 4 地場産業デザイン向上事業	11
4. 5 産地・団体事業の指導および支援	17
4. 6 主な技術指導事例	18
5. 研究業務	21
・フローティングブランターによるNP除去に関する研究	22
・リン除去に関する研究(2)	23
・農業用濁水の浄化資材の開発研究	24
・生物活性を用いた高分子材料の開発(2)	25
・廃棄セリシンを利用した生分解性材料の開発	26
・湿潤セルロースの構造と物性に関する研究	27
・ポリオレフィン材料の環境劣化とモルフォロジーに関する研究(2)	28
・キャピテーション効果を利用した水処理技術の研究(3)	29
・画像処理を応用した多目的検査システムの開発	30
・自動遠隔制御技術の開発に関する研究	31
・高性能厚膜材料の開発と接合技術に関する研究	32
・特殊鋼の腐食特性(1)	33

・切削加工支援システムの開発(2)	34
・高強度材料の切削に関する研究(2)	35
・非破壊による表面硬化処理材の表面硬化層深さの計測手法に関する研究	36
・地域産業におけるデザイン創作支援	37
・絹素材の複合化による織物試作開発	38
・高付加価値ちぢみ製品の試作	39
・NEWシボ(強撚糸織物)開発とそれを利用した製品開発	40
6. 人材育成事業	
6. 1 研究成果普及講習会、機器利用講習会	41
6. 2 研修生および実習生の受け入れ	44
7. 産学官連携技術交流研究会	45
7. 1 金属材料研究会	48
7. 2 高分子材料研究会	48
7. 3 情報通信研究会	49
7. 4 計測システム研究会	49
7. 5 加工技術研究会	50
7. 6 繊維資材研究会	51
7. 7 地域デザイン研究会	51
8. 調査	52
8. 1 彦根バルブ動向調査	52
8. 2 中小企業近代化資金診断調査	52
8. 3 設備機械貸与に係る調査	52
8. 4 地域産業の工業ニーズに関する調査	52
9. 情報提供	52
9. 1 出版物	52
9. 2 インターネット	53
10. 特許および実用新案	53
11. 学会等への発表	
11. 1 学会誌への投稿	53
11. 2 学会発表	54
12. 職員研修	54

1. 概要

1. 1 所在地

○滋賀県東北部工業技術センター			
管理課・技術第一科…	滋賀県長浜市三ツ矢元町27-39	〒526-0024	TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450
技術第二科……………	滋賀県彦根市岡町52	〒522-0037	TEL 0749-22-2325 FAX 0749-26-1779
能登川支所……………	滋賀県神崎郡能登川町神郷1076-1	〒521-1213	TEL 0748-42-0017 FAX 0748-42-6983
高島支所……………	滋賀県高島郡新旭町新庄487-1	〒520-1522	TEL 0740-25-2143 TEL 0740-25-3799

1. 2 沿革

平成 9年4月 滋賀県繊維工業指導所、滋賀県立機械金属工業指導所を統合し、滋賀県東北部工業技術センターとして発足。
平成10年4月 旧指導係および研究開発係を廃止し、技術第一科に繊維・デザイン係および有機環境材料係を、技術第二科に機械電子係および金属材料係を設置。

付記

○滋賀県繊維工業指導所

明治44年4月 滋賀県立長浜、能登川工業試験場をそれぞれ設立。
大正 4年4月 長浜、能登川両場を合併し、滋賀県工業試験場とし、能登川に本場を置き長浜を分場とする。
大正 8年4月 滋賀県能登川、長浜工業試験場の二場とする。
昭和11年4月 能登川工業試験場高島分場を設置。
昭和16年4月 能登川工業試験場を滋賀県染織共同加工指導所と改称、高島分場廃止。
昭和18年10月 長浜工業試験場を滋賀県工業試験場と改称、染織共同加工指導所内に併設。
昭和19年3月 染織共同加工指導所を廃止。
昭和21年4月 滋賀県立長浜、能登川両工業試験場をそれぞれ設立。
昭和27年4月 能登川工業試験場と長浜工業試験場とを合併し、滋賀県立繊維工業試験場を設置。
昭和30年9月 滋賀県立能登川、長浜繊維工業試験場の二場とする。
昭和32年4月 長浜、能登川両試験場を廃止し、滋賀県繊維工業指導所を設置。
長浜に本所を、能登川と高島にそれぞれ支所を置く。
昭和36年3月 高島支所新築。
昭和40年4月 能登川支所に繊維開放試験室併設。
昭和42年3月 高島支所移転新築。繊維開放試験室併設。
昭和43年9月 能登川支所図案室増築。
昭和47年3月 長浜本所庁舎新築および所長職員公舎改築。
昭和48年3月 長浜本所に繊維および染色仕上加工実験棟新築。
昭和55年3月 本所に繊維開放試験室新築。
昭和58年3月 能登川支所移転新築、デザイン開放試験室併設。
昭和59年5月 高島支所増改築、計測管理開放試験室併設。

○滋賀県立機械金属工業指導所

昭和21年4月 長浜市に県立長浜工業試験場を設置、機械、繊維の2部制とする。
昭和27年4月 工業試験場を機械部門と繊維部門に分割し、機械部は滋賀県立機械金属工業指導所と称す。
昭和34年4月 本指導所の整備計画ならびに彦根市に移築を決定
昭和35年10月 庁舎竣工新庁舎にて業務を開始(現別館)
昭和38年3月 実験研究棟を増築
昭和43年1月 同上2階実験研究室を増築
昭和49年10月 本館 竣工
昭和62年12月 バルブ性能試験装置を設置
昭和63年4月 滋賀バルブ協同組合が庁舎に移転
平成 2年3月 高性能バルブ開発実験棟を増築

1. 3 規 模

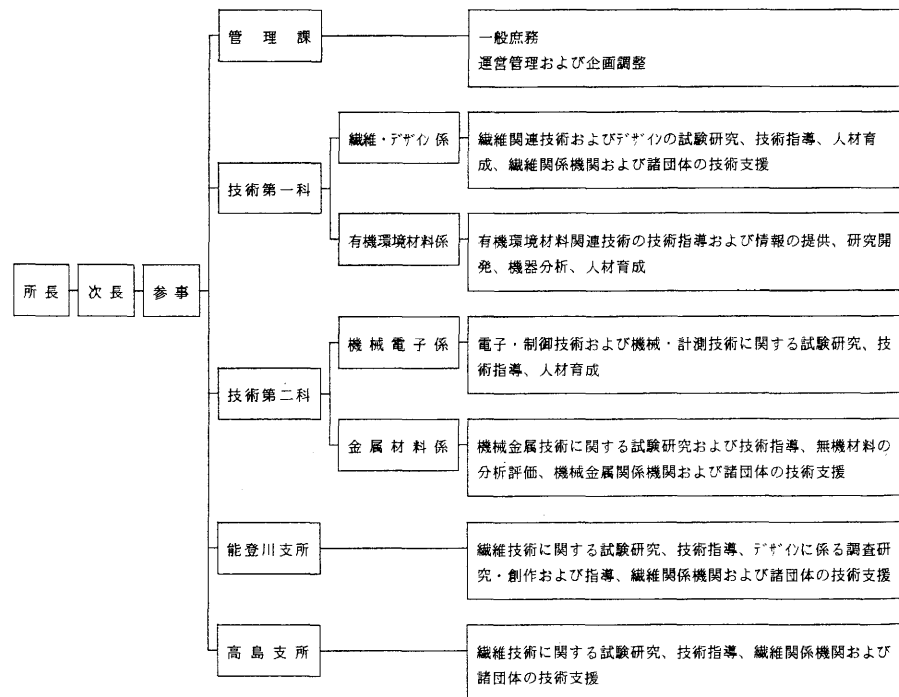
○管理課・技術第一科

◆本館（鉄筋コンクリート造2階建）	693.50㎡
◆公舎・宿舎（プレハブ造2階建）	2戸 103.26㎡
◆実験棟（鉄筋コンクリート造平屋建）	872.04㎡
◆繊維開放試験室（鉄骨ブロック造平屋建）	319.70㎡
◆ボイラー室（鉄筋コンクリート造平屋建）	38.55㎡
◆その他付属建物	216.06㎡
◆敷地	4,613.53㎡
○能登川支所	
◆本館（鉄筋コンクリート造平屋建）	360.70㎡
◆その他付属建物	38.40㎡
◆敷地	1,536.47㎡

○高島支所

◆本館（鉄筋コンクリート造2階建）	303.00㎡
◆繊維開放試験室（鉄骨ブロック造平屋建）	193.78㎡
◆その他付属建物	28.20㎡
◆敷地	1,150.13㎡
○技術第二科	
◆本館（鉄筋コンクリート3階建）	1,017.96㎡
◆実験棟1（鉄筋コンクリート補強ブロック平屋建）	562.53㎡
◆実験棟2（鉄筋コンクリート補強ブロック一部2階建）	670.96㎡
◆その他	185.93㎡
◆敷地	3,400.69㎡

1. 4 組織および業務分担



1. 5 職員構成

所長（兼・新産業振興課）
次長（管理課長事務取扱）

齊田雄介

参事（兼・新産業振興課）
参事（兼・新産業振興課）

川村芳治
大音真義
村口明義

○管理課
課長（事務取扱）（本・次長）

副課長（事務）
主事

川村芳治
小倉敏子
大石教夫

○技術第一科
科長（兼・消費生活センター）（繊維）

鹿取善壽

◇繊維・デザイン係
専門員兼係長

（繊維）
主任技師（繊維）
技師

中川貞夫
三宅肇
岡幸子
小谷麻理

（兼）（本・能登川支所主任技師）

◇有機環境材料係
係長

（化学）
技師（化学）

宮川栄一
脇坂博之
谷村泰宏

（兼）（本・高島支所主任技師）

○技術第二科
科長（兼・消費生活センター）（金属）

西内廣志

◇機械電子係
専門員兼係長

（電気）
（電気）
技師（機械）

川崎雅生
櫻井淳
大西宏明

◇金属材料係
専門員兼係長

（機械）
（化学）
（機械）
主任技師（金属）

樋口英司
阿部弘幸
井上栄一
所敏夫

○能登川支所
支所長
主査
（兼・工業技術総合センター）

（繊維）
（繊維）
主任技師（デザイン）

福永泰行
山下重和
小谷麻理

○高島支所
支所長
専門員

（繊維）
（繊維）
主任技師（繊維）

木村忠義
吉田克己
谷村泰宏

1. 6 主要設備機器

(1) 技術第一科

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
赤外検索支援システム	(株)島津製作所	平成11	中小企業補助
万能材料試験機用プラスチック試験治具	インストロンジャパンCo.,Ltd	11	日本自転車振興会補助
超純水製造装置	日本ミリポア(株) EQG-5SVOC	11	中小企業補助
高分子重合装置	東京理化学器械(株)	11	中小企業補助
混合ガス透過率測定装置	ジーエルサイエンス(株) GPM-250	11	中小企業補助
プラスチック成形システム	(株)東洋精機製作所 ヲブ・ラストミ100MR3	11	中小企業補助
エネルギー分散分析装置付走査電子顕微鏡	(株)日立製作所 S-3000N	11	日本自転車振興会補助
液体クロマトグラフ	(株)日立製作所 Lachrom	10	中小企業補助
自動全N-P測定システム	ブランルーベ(株) T-NT-P Auto Analyzer	10	中小企業補助
CHN分析装置	ヤナコ分析工業(株) CHNコター MT-6型	10	中小企業補助
デザイン創作支援システム	アップルコンピュータ(株) Power Mac G3	10	中小企業補助
全有機体炭素計	(株)島津製作所 TOC-5000A	10	中小企業補助
恒温恒湿器	タバイエスベック(株) PR-3KP	9	中小企業補助
多色回転ホット染色機	辻井染機工業(株) ヲマスター LHD	9	
微量赤外分析装置	(株)島津製作所 FTIR-8300	9	
繊維摩擦係数測定試験機	カトーテック(株) KES-FB4	8	
万能抗張力試験機	インストロンジャパンCo.,Ltd 5569	8	
湿式紡糸機	ユニチカ設備技術(株)製	8	
デジタルマイクロスコープ	(株)キーエンス VH-6200	8	
紫外線可視分光光時計	(株)島津製作所 UV-1600PC	7	中小企業補助
三次元シボ解析システム	(株)マツオ マーキュリー J型	7	中小企業補助
動的接触角測定装置	CAHN製 DCA-322型	7	中小企業補助
中小企業技術支援情報ネットワークシステム	ネットワーク接続サーバー、技術相談端末	7	中小企業補助
KES-FBシステム用データ処理装置	カトーテック(株)	6	
引張り・せん断試験機	カトーテック(株) KES-FB1	5	中小企業補助
ハンデー圧縮試験機	カトーテック(株) KES-G5	5	中小企業補助
全自動平面テストプレス機	不二化工(株) BCG3-MFB-E	5	中小企業補助
熱分析装置	理学電機(株) TAS-200システム	4	
紫外線オートフェードメータ	スガ試験機(株) FAL-AU	4	
レーザ外径測定器	キーエンス(株) LS-3034	3	中小企業補助
純曲げ試験機	カトーテック(株) KES-FB2	3	
ダイレクトジャカード	佐和染織工業(株)	3	
ワインダー	神津製作所 SSP	3	
一工程燃糸機	試作機 8sp	3	中小企業補助
張力測定装置	日本電気三栄(株) 6G01	3	中小企業補助
テラタン自動速染機	寺川エンジニアリング TET-D500	3	
自動管巻機	池口式 C3 テュアリソグ方式 6巻	2	
繊維摩擦試験機	(株)大栄科学精器製作所 カトム式	2	
片レピア織機	津田駒(株) ERレピアム 緯糸選択 6色	2	
組織機	NS-5型 4×4	2	
縮緬防縮加工機	市金工業(株) PCソッカー 高圧染色釜	昭和63	
発泡機	S-1001	62	

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
サンプル整理機	(有)スズキワーパー NAS-3S 働幅 115cm 柿	昭和62	中小企業補助
ユニバーサルサイザー	(株)柿木製作所 KHS型	62	中小企業補助
ドビコンシステム	オグラ宝石精機工業(株) 2000WS	62	中小企業補助
糸織機	(株)エヌエス NB-A型 66cm	61	
熱物性測定装置	カトーテック(株) KES-F7	60	
スペクトロカローリメータ	日本電色(株) SZ-280型	59	中小企業補助
高速ビデオ装置	ナック(株) HSV-200	59	中小企業補助
防災試験装置	(株)大栄科学精器製作所 メッカルバーナー式	59	中小企業補助
糸むら試験機	ツエルベガーウスター 生糸用	56	中小企業補助
絹用広幅織機	津田駒(株) KN型 16枚ドビー付	55	
自動単糸強伸度試験機	ツエルベガーウスター テンソマット2 MAX5kg	55	中小企業補助
反転式染色機	(有)加藤民 SUS-304 拡布式 布幅50cm	52	中小企業補助
熱風乾燥機	辻井染機工業(株) MH-4型 働幅44cm	48	中小企業補助
熱処理機	辻井染機工業(株) PT-1型	48	中小企業補助
デニコ	旭光精工(株) DC-2C型	48	中小企業補助
絹用自動織機	津田駒(株) P K型 両側4丁び おさ巾65cm	47	中小企業補助
ウェザーメーター	東洋理化学工業(株) カボンアーク燈光	44	

(2) 技術第二科

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
微小硬さ試験機	(株)アカシ HM-137	平成11	中小企業補助
静ひずみ測定装置	(株)共和電業 UCAM-70A-S1	11	中小企業補助
精密万能材料試験機	(株)島津製作所 オートグラフ AG-250XNG M1	11	日本自転車振興会補助
超低温恒温恒湿器	タバイエスベック(株) PSL-4KPH改造型	11	中小企業補助
高圧ポンプ	マルヤマエクセル(株) MW3501×7.5KW改造型	11	中小企業補助
振動測定装置	N E C三栄(株) 9G3102SW	11	
放電加工機	ブラザー工業(株) HS-300	10	中小企業補助
エネルギー分散形蛍光X線元素分析装置	日本電子(株) JSX-3220	10	中小企業補助
CAE解析システム	サイバーネットシステム(株) ANSYS.C-MOLD	10	日本自転車振興会補助
原子間力顕微鏡	セイコーインスツルメント(株) SPI-3800N	10	日本自転車振興会補助
ガスクロマトグラフ質量分析装置	(株)島津製作所 GCMS-QP5050A	10	日本自転車振興会補助
ICP分析装置 データ処理装置	(株)島津製作所 RE-14、QI-J1	9	日本自転車振興会補助
メカニカルアロイング装置	(有)伊藤製作所 LP-4MA	9	
自動研磨装置	ワーツ/ビューラ社 フェニックス4000(12インチ2速式)	9	
高速試料切断機	島本鉄工(株) SMN703C	9	
超小型軽量CCD顕微鏡	(株)モリテックス PICOSCOPEMAN	9	
制御系設計支援システム	The Mathworkco.Inc. MATLAB/SIMULINK	9	
表面粗さ測定器	(株)小坂研究所 SE3500	9	中小企業補助
画像伝送装置	クラリオン(株) JX-41014他	9	中小企業補助
CNC三次元測定機	(株)ミットヨ Bright BRT910	8	日本自転車振興会補助
顕微鏡ビデオファイリングシステム	(株)ニコン レボフォト TME 200	8	

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
3成分切削計測機器	キスラー(株) 9121	平成 8	
デジタルトルクレンチテスタ	(株)東日製作所 3600 DOTE	8	
中小企業技術支援情報ネットワークシステム		7	中小企業庁補助 日本自
放電プラズマ焼結機	住友石炭鉱業(株) SPS-1030	7	転車振興会補助
オートグラフ用油圧定位置くさび式つかみ具	島津 W=225 L=398/412	7	
流動層オーステンパ熱処理システム	東レエンジニアリング(株) AS-1420	6	日本自転車振興会補助
C A E解析システムX端末	日本電産機(株) Global XP	6	
流体解析C A Eシステムソフト	FLUENT社 FLUENT Ver.4.25	6	
C A E解析システム	日本サリマイクロシステム(株) SPARC2070050	6	
めっき厚さ測定器	(株)中央製作所 TH-10P	6	
ロジックアナライザ	岩崎通信機(株) SL 4122	6	
炭素硫黄同時定量装置	LECO社 CS-444	5	日本自転車振興会補助
バルブ流体解析グリッドジェネレータシステム	米国コントロールデータ社 ICEN/CFD	5	日本自転車振興会補助
省人省力化CAMシステム	日本オリベッティ(株) リバティMC600	5	日本自転車振興会補助
シリアルデタスコープ	岩崎通信機(株) SL-4701A	5	日本自転車振興会補助
制御ソフト開発ツール	(株)ザックス EVX388他	5	日本自転車振興会補助
バルブ流体解析アニメーションシステム	コベルコシステム(株)FIELD-VIEW Ver.3.2	4	
摩擦摩耗試験機	(株)オリエンテック EFM-III-EN	4	
強度解析システム	EMRC社 NISAI	3	日本自転車振興会補助
アナライジングレコーダ	横河電気(株) AB3200型	3	日本自転車振興会補助
真円度円筒形状測定器	(株)小坂製作所 EC-307B	3	日本自転車振興会補助
平面研削盤	(株)長瀬鉄工所 SGC-95型	3	日本自転車振興会補助
CNC旋盤	(株)オークマ LB25C型	3	日本自転車振興会補助
電磁式膜厚計	サンコウ電子 SL-120C	2	
ビデオカメラ	松下電器 NV-M900	2	
精密万能投影機	(株)ニコン V-12A	2	
純水製造装置	島津理化学器械(株) SWAC-500	2	
ドラフトチャンパー	(株)ダルトン DP-5	2	
溶存酸素計	電気化学計器(株) DOL-40	2	
水中マイクロホン	B & K社 8103	2	
バルブ設計CAD/CAM システム	オートデスク(株)Auto CAD GX-III	2	中小企業庁補助
振動騒音解析装置	(株)小野測器 CF-360	元	日本自転車振興会補助
摩耗テスター	日本コントラクター(株) OP-300	元	日本自転車振興会補助
ゴム硬度計	(株)島津製作所 200型	昭和63	
ロックウェル硬度計	明石製作所 AHT-AT	63	
バルブ性能試験装置(実流量)	日本科学工業(株)	62	日本自転車振興会補助
NC自動プログラミング装置	SYSTEM PMODELG	61	中小企業庁補助
横型マシニングセンタ	HC400-40	61	中小企業庁補助
電子天秤	チョウバランス(株) JP-160	61	
光学式変位測定器	リード電機 PA-1800 PA-1810	61	
電気マッフル炉	ヤマト科学 FM-36	60	
ループ検力計	0.05LD 0.15LD	60	
浸漬乾湿複合サイクル試験機	スガ試験機 DW-uD-3	60	中小企業庁補助
全自動分極測定装置	北斗電工 HZ-1A	60	中小企業庁補助
検力器負荷式応力腐食試験機	東京衡機 7°ル-7リク型	60	中小企業庁補助

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
冷熱衝撃試験機	タバイエスベック TSR-63型	昭和59	中小企業庁補助
倒立型金属顕微鏡	(株)ニコン EPIPHOT-TME	59	中小企業庁補助
顕微鏡試料作成装置一式	ビューラー社	59	中小企業庁補助
オシロスコープ	菊水電子工業(株) COS-5060	58	
微小硬度計	(株)明石製作所 MVK-Eシステム	58	日本自転車振興会補助
小型超低温恒温器	タバイエスベック(株) MC-71型	58	日本自転車振興会補助
X線マイクロアナライザ	(株)島津製作所 EPM-8101	58	日本自転車振興会補助
高周波プラズマ分析装置	(株)島津製作所 ICPV-1000型	57	日本自転車振興会補助
電動ビッカース硬度計	(株)明石製作所 AVK-A型	56	日本自転車振興会補助
ブリネル硬さ試験機	(株)島津製作所 最大荷重3,000Kg	56	日本自転車振興会補助
かじり摩擦試験機	(株)京都試作研究所	55	中小企業庁補助
ピンホール探知器	(株)サンコウ電子 TRC-20A	55	中小企業庁補助
ジェットエロージョン試験機	(株)山崎精密機製 JVE-12	55	中小企業庁補助
分光光度計	(株)島津製作所 UV-150-02	54	日本自転車振興会補助
シャルピー衝撃試験機	(株)島津製作所 30Kg/f-m	53	
P Hメーター	東亜電波 HM-20B	53	
自動平衡型温度記録計	千野製作所 EK100-06	53	中小企業庁補助
ばいじん量測定装置	D-20SC	49	中小企業庁補助
定電位電解分析装置	柳本製作所 AFS-4 4連式	47	日本自転車振興会補助
エレマ電気炉	東海興商 CE-20	47	日本自転車振興会補助
島津万能試験機	(株)島津製作所 電子管式 REH-100型	46	中小企業庁補助
オートコリメーター	(株)ニコン 6D型	46	日本自転車振興会補助
デジマイクロ	オリンパス DM253 顕微鏡STM	45	中小企業庁補助
カット・オフ(帯鋸盤)	アマダ CRH-300S	45	日本自転車振興会補助
プロジェクトンオペラメーター	カールツァイスイエナ社 MOD20/20	44	日本自転車振興会補助
万能フライス盤	日立精機 MS型U	43	中小企業庁補助
超硬工具研磨盤	アサヒダイヤモンド工業 SDG型	43	日本自転車振興会補助
旋盤	大阪工作所 360HB-X型	42	日本自転車振興会補助
万能顕微測定器	三井精機 MLD 1000	39	日本自転車振興会補助
ブロックゲージ	津上 PTW A級	39	日本自転車振興会補助

(3) 能登川支所

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
接触酸化試験装置	(株)宮本製作所製 COTT-3	平成10	中小企業庁補助
保存データライブラリーシステム	サドラー スペクトルデベーパーズ	8	
先染織物出力用プリントシステム	キャノン(株)	7	
低荷重用伸張測定装置	NEC三栄(株)	6	中小企業庁補助
ミクロトーム	盟和商事(株) HM-360	6	中小企業庁補助
X-ray用繊維測定装置	(株)理学	平成 6	中小企業庁補助
顕微フーリエ変換赤外分光光度計	日本分光(株) FT-IR	5	中小企業庁補助
X線マイクロアナライザー付走査電子顕微鏡	日本電子(株) JSM-5400LV	5	中小企業庁補助

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
システム顕微鏡装置	(株)ニコン X2F-UBD	5	
色彩測色システム	色彩色差計 CR-200	4	
織度測定機	旭光精工(株) サチ DC-11A	4	
テキスタイルデザインシステム	三菱エンジニアリング MR-450N	2	中小企業庁補助
カラーインクジェットプリンタ	三洋電機(株) CJ5700A	元	
万能抗張力試験機	(株)島津製作所 AGS-500F	元	
耐光試験機	スガ試験機(株) FAL-5 エキソアーク燈光	昭和63	
自動検燃機	S-II型 試長 25cm	55	
自記分光光度計	日立製作所(株) 340型	52	

(4) 高島支所

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
生物顕微鏡システム	(株)ニコン エクリプス E600 SMZU-4	平成 9	中小企業庁補助
糸むら試験機	ツエルベガーウスター(株) 3型	9	
リング撚糸機	共立機械 M-30 32錘	9	
一本糊付け機	KHS型 4 sp	9	
全自動サンプル整経機	NASスーパー 130s-2000	9	中小企業庁補助
自動単糸強伸度試験機	ツエルベガーウスター(株) テンソレック 3	8	
透湿試験装置	(株)大栄科学精器製作所 DH-40	7	
コールター・カウンター装置	コールター・エレクトロニクス社	5	中小企業庁補助
試験用洗濯機(ワッシャー法)	(株)大栄科学精器製作所 WS-1E	5	中小企業庁補助
織物通気度試験機(フラジール型)	(株)大栄科学精器製作所 AP-360	5	中小企業庁補助
加圧ろ過試験機	(株)宮本製作所 FPT-W20	5	中小企業庁補助
糸ねじり、交差トルク試験機	カトーテック(株) KES-NY-1	4	
万能抗張力試験機	(株)島津製作所 AG-10TD	4	中小企業庁補助
全自動糸番手測定装置	敷島紡績(株) AUTOBAL 自動管系交換装置付	4	
全自動検燃機	敷島紡績(株) TC-50 自動管系交換装置付	3	
透過性試験機	カトーテック(株) KESF-SWA	3	
トビー電子制御装置	山田式 EDC-2800	2	
織物引張試験機	(株)大栄科学精器製作所 KG-300	元	
新商品開発システム機器	PC9801/RA21	元	
コンビネーション意匠撚糸機	共立機械 FT-20型 4錘	昭和63	
走査電子顕微鏡	明石ビームテクノロジー(株) ABT SX-40A	63	
多色広巾織機	MAV EDX-3	51	中小企業庁補助
撚りセット機	真空式ボイラー キャスター75	51	中小企業庁補助
テンションメーター	ROTHSCHILD社 R1192 W808	51	中小企業庁補助
糸抱合力試験機	蛭田式	51	中小企業庁補助
万能抗張力試験機	(株)島津製作所 DSS-500	51	中小企業庁補助

2. 歳入歳出

2.1 歳 入 (一般会計)

科 目				予 算 額	収 入 済 額
款	項	目	節		
使用料及び手数料				8,000,000	8,573,420
	使 用 料	商 工 使 用 料	東北部工業技術センター	3,000,000	3,290,760
	手 数 料	商 工 手 数 料	東北部工業技術センター試験	5,000,000	5,282,660
財 産 収 入	財産運用収入	財産貸付収入	県公舎	0	54,000
諸 収 入	雑 入	雑 入	技術アドバイザー指導	375,000	420,000
			雑入	0	652
合 計				8,375,000	9,048,072

2.2 歳 出 (一般会計)

科 目				予 算 額	支 出 済 額
款	項	目	節		
総 務 費				92,964	92,964
	総務管理費			92,964	92,964
		人 事 管 理 費		92,964	92,964
			旅 費	92,964	92,964
商 工 費				172,542,824	171,381,649
	商 工 業 費			4,873,824	4,873,824
		工 業 振 興 費		4,873,824	4,873,824
			報 償 費	2,935,000	2,935,000
			旅 費	1,449,184	1,449,184
			需 用 費	58,000	58,000
			役 務 費	30,000	30,000
			負担金補助および交付金	401,640	401,640

款	項	目	節	予 算 額	支 出 済 額
	中小企業費			167,669,000	166,507,825
		東北部工業技術センター費		167,669,000	166,507,825
			報 酬	5,238,000	5,209,970
			共 済 費	793,000	791,147
			賃 金	96,000	0
			報 償 費	874,000	721,600
			旅 費	3,638,000	3,367,100
			需 用 費	35,600,000	35,599,808
			役 務 費	17,184,000	16,769,142
			委 託 料	9,766,000	9,765,873
			使用料及び賃借料	188,000	160,540
			原 材 料 費	420,000	420,000
			備 品 購 入 費	93,068,000	93,027,915
			負担金補助および交付金	739,000	623,130
			公 課 費	65,000	51,600
土 木 費				2,579,000	2,579,000
	建 築 費			2,579,000	2,579,000
		建 築 総 務 費		2,579,000	2,579,000
			需 用 費	2,579,000	2,579,000
合		計		175,214,788	174,053,613

3. 依頼試験および設備使用業務

3. 1 依頼試験

部 署		区 分	依頼件数	単 位 名
技術第一科 能登川支所 高島支所	501	分析試験	定性分析	8 成分
	502		定量分析（繊維・有機成分）	6 6 成分
	601		糸物性試験	2 8 0 件
	602		布物性試験	3 5 2 件
	603		収縮率試験	1 1 5 試料
	604		繊維鑑定	3 4 成分
	605		繊維混用率	1 6 成分
	606		繊維分解設計	999本以下
	607			1000本以上
	608		顕微鏡写真撮影	9 試料
	701	染色試験	染色・仕上試験	2 試料・項目
	702		染色堅牢度試験	1 7 8 試料・項目
	703		追加	2 0 時間
	651	図案調整		1 件
	751	試料調整	恒温恒湿機による調整	5 試料・時間
	752		耐候試験機による調整	試料・時間
	801	成績書の複本・	和 文	件
	802	証明書	英 文	件
	850	成績書の英文作成		1 通
		小 計		1, 0 9 9
技術第二科	001	材料試験	硬さ	1 0 8 試料・測定
	002		硬さ分布	試料10測定以内
	003			試料10測定以上
	010		強度試験	引張
	011			圧縮
	013			曲げ
	015			常温衝撃
	017			降伏点
	018			耐力
	019			伸び
	020			絞り
	101	組織試験	顕微鏡写真撮影	1 5 4 視野
	102		焼き増し	5 0 枚
	210	分析試験	定量分析	7 9 1 成分
	301	精密測定	長さ（精度＞1/1000mm）	2 0 測定
	304		角度（精度＜1分）	2 試料
	401		塩水噴霧試験	6 試料・時間
		試料調整		1 5 8 試料
	801	成績書の複	和 文	1 0 2 件
	802	本・証明書	英 文	1 7 件
		小 計		2, 3 0 7
合 計				3, 4 0 6

3. 2 設備使用

技術第一科 能登川支所 高島支所	区 分			使用件数	使用時間
	001	材材料試験機器	万能抗張力試験機		
	002		100kN	1 4	1 4
	003		50kN	1 7	5 1
	003		5kN	4 9	5 9
	P01	観察機器	走査型電子顕微鏡	4 0	7 7
	P02		ミクロトーム	1	1
	P03		マイクロスコープシステム	1 0	1 6
	P04		生物顕微鏡	1 7	1 7
	P05		実体顕微鏡	3 9	4 1
	P06		顕微鏡画像記録装置	9	9
	Q01	物理量測定機器	光スペクトルアナライザ		
	Q04		動的接触角測定装置	2	9
	R02	環境機器	紫外線フェードメータ	1 3	6 4 0
	R03		恒温恒湿器	6	1 7 9
	S01	化学分析機器	X線マイクロアナライザ	4 0	7 0
	S02		顕微フーリエ変換赤外分光光度計	2 9	5 5
	S06		熱分析装置	2	3
	S07		ウォーターバス	1	2
	S11		電気炉		
	S12		熱風乾燥機	9	1 3
	S13		液体クロマトグラフ	1	8
	S14		CHN分析装置	1	3
	S16		全有機体炭素計	7	1 9
	S17		真空乾燥機	3	7
	S18		分析試料調整装置	1	2
	T01	繊維試験機器	検燃機	3 2	3 3
	T02		自動検燃機	6 8	6 9
	T03		番手測定装置	5 1	5 7
	T04		自動単糸強度試験機	8 0	8 4
	T06		風合い試験機	3	1 1
	T07		引張・せん断	3	5
	T08		圧縮	5	1 2
	T09		保温性	1	3
	T10		純曲げ	3	6
	T11		摩擦係数	3	3
	T13		布引裂試験機	2 3	5 1
	T14		繊維物摩擦試験機(ユニバーサル型)	4 2	4 5
	T15		繊維物通気度試験機(フランジール)	4	4
	T17		燃焼試験装置	6	3 5
	T18		保温性試験機		
	T19		染色物堅牢度試験機	1	2
	T20		繊維物収縮率試験機(ワッシャー型)	1	2
	I01	準備機械	糊付機	1 0	4 0
	I02		整経機	7 4	2 9 6
	I03		燃系機	4 3	2 5 8
	I04		その他の準備機械	1 0	4 0
	J01	製織機械	小幅織機	1 1	7 7
	J02		広幅織機	1 0	6 0
	K01	染色仕上機械	仕上機械		
	K02		染色機	6 8	4 0 8
	K03		その他の染色仕上機	4	4
	L01	コンピュータシステム機器	コンピュータシステム機器	9 9	9 1
	U01	デザイン創作支援システム		1 4	2 4
	M01	計測機器	計測機器	2 9	5 8
		小 計		1 0 0 9	3 0 7 3

技術第二科	区 分			使用件数	使用時間
	A01	材料試験機器	材料試験		
	A02		25tオートグラフ	1 0 5	1 0 9
	A10		100t万能試験機	2 9	4 1
	A11	硬さ試験	ブリネル硬さ試験機	9 4	9 4
	A12		ロックウェル硬度計	1 0	1 1
	A13		ビッカース硬度計	5	8
	A14		マイクロビッカース硬度計	1 2	1 6
	A30		シヨア硬度計	1	1
	B01	化学分析機器	衝撃試験機	1 4	1 4
	B10		炭素・硫黄同時定量分析装置	1 9	1 9
	B20		電子天秤	5 1	5 2
	C02	工作機械	I C P 発光分析装置	5 4	5 8
	C03		カットオフ	4	4
	C10		旋盤	1	3
	D01	精密測定機器	電気炉	2	2
	D02		精密万能投影機	6	1 5
	D10		C N C 三次元測定機	4 8	1 4 1
	D20		表面粗さ測定器	5	1 0
	E01	環境機器	真円度円筒形状測定器	2 3	6 2
	E02		冷熱衝撃試験機	9	7 6 6
	E04		精密低温恒温槽	1	6
	E05		小型超低温恒温槽	2	7
	F01	機械試験機器	キャス試験機	1 2	4 4 8
	F20		デジタル多点ひずみ測定装置	4	1 8
	F30		摩擦摩耗試験機	5	1 6
	G01	組織・試料調整機器	バルブ性能試験機	2 0	9 2
	G02		湿式高速試料切断機	9	9
	G03		湿式ベルト粗研磨機	4	4
	G04		空圧式自動埋込機	9	9
	G10		自動研磨装置	1 5	2 1
	G20		倒立型金属顕微鏡	1 0	1 1
	H20		X線マイクロアナライザ	1 2	1 5
	H02	コンピュータ	画像観察装置	1 9	2 9
	H01	機器	C A E 解析システム	1 5	6 4
			C A D / C A M システム	1	1
			小 計	6 3 0	2 1 7 6
		合 計		1 6 3 9	5 2 4 9

4. 技術指導業務

4. 1 技術相談

(単位: 件)

技術分野	技術第一科	技術第二科	能登川支所	高島支所	合計	比率(%)
電気	7	102	3	13	125	4.2
機械	4	306	2	2	314	10.6
材料	31	302	1	4	338	11.5
化学	129	129	0	21	279	9.5
繊維	504	0	325	569	1,398	47.4
食品	0	2	0	0	2	0.1
デザイン	10	0	159	13	182	6.2
共通	67	153	2	91	313	10.6
合計	752	994	492	713	2,951	100.0

4. 2 地域活性化アドバイザー事業

業種名	指導日数	企業数	アドバイザー	指導事項
機械	17	4	常慶 直久 藪野 嘉雄 木谷 聡生 竹下 常四郎	設計・生産管理、品質管理手法の社員教育 ISO9000取得のための事前準備 摩擦圧接法による新製品開発 空気乾燥機的设计
金属	32	8	藪野 嘉雄 上野 義郎 前田 持 西川 吉一 前田 持 藪野 嘉雄 木谷 聡生 竹下 常四郎	ISO9000取得のための事前準備 ダクティル小型弁の設計 ISO9000内部監査委員の再教育 生産管理(5S)の体制整備 FMEA・FATの活用 ISO9000認証取得の事前準備 SUS304管とTi合金の溶接 空気弁の差圧測定
電気	3	3	秦 勝彦 藪野 嘉雄 秦 勝彦	ISO9000認証取得の教育訓練と活動体制整備 ISO9000認証取得の要求事項レベルチェック モーター制御回路の設計技術
繊維	22	7	山下 重二 山下 等 西川 吉一 横山 弘 横山 弘 山下 等 植田 茂	ISO9000取得体制の構築 排水の窒素成分の低減化 ISO9000取得 ビス加工工程の連続化 捺染台の改善 廃水処理後の廃棄物の減量化対策 綿繊維のこんにやく加工
住宅	2	2	相馬 薫 森田 高信	リサイクル技術の評価、生成物の有効利用 ISO9000認証取得のための環境整備
その他	8	4	宮原 俊夫 西川 吉一 川口 浩 芹沢 実	産業廃棄物の処理問題および公害防止 廃棄物・環境問題と対策 近江真綿の振興策 扇骨鉛材の代替技術開発
合計	84	28		

4. 3 設備貸与企業に係る巡回指導

業種名	実施日数	実施企業数	貸与設備	指導事項
機械器具	(延べ) 5	5	立型マシニングセンター 2軸NCタレット旋盤 NC放電加工機 2軸ターニングセンター 門型NC複合プレーナー	◇加工技術データ ◇NC旋盤加工とジグについて ◇新素材加工データについて ◇段取り替えの短縮 ◇三次元測定器について
輸送用機器	(延べ) 1	1	TIG溶接機	◇計測管理について
金属製品	(延べ) 2	2	炭酸ガスレーザー加工機 スポット溶接機	◇加工条件のデータベース化 ◇金属材料の特性と加工
非鉄業	(延べ) 1	1	マイブラスト外	◇鉛レス問題について
プラスチック	(延べ) 1	1	ペットボトル検査装置	◇品質管理について ◇ISOに関する取り組み方
繊維工業	(延べ) 2	2	不織布四つ折り機 エアージェットルーム	◇製品の多様化と省力化 ◇新商品の提案
合計	12	12		

4. 4 地場産業デザイン向上事業

(1) 長浜産地

浜ちりめんの白生地は染色や刺繍、金加工等の付加価値をつけ最終製品となるが、ちりめん製造業者は白生地の生産技術や高品質化に重点をおいてきた。しかし、近年の和装環境は著しく厳しくなり、商品の多様化に対応するべく展開が徐々に図られてきつつある。このような背景から情報の垂直連携もみられるようになってきた。

今後、消費者ニーズに合った商品展開を図るには、最終製品を意識した物づくり感覚は重要であり、今年度は「色彩と和装」についての技術修得を目的に2回実施した。

厳しい環境下において若手を中心に多数の参加者があり、積極的に取り組むなど、今後の人材育成面からも役立った。

テーマ：色彩と和装ファッション

デザイン相談役：スタイリングオフィス・コア 代表取締役 高田敏代

	サブテーマ	開催日	参加者数
第1回	色彩の実践的な展開について ===色彩概論・色材・色彩計画===	2月21日	25人 16社
第2回	和装ファッション市場と流行色	2月24日	20人 16社

(2) 湖東産地

服地とインテリアについて新商品開発におけるマーケティング力、企画力等の個々の技術力向上に向けたデザイン相談会を開催した。従来の産地技術を生かした物づくりや個々の企業ノウハウを取り入れた高付加価値と高いクオリティのある商品企画に取り組むことができた。

今後は、新しい分野の開拓に取り組みながら売れる商品開発を自社ブランドとして作り上げ企画力向上につなげていく必要がある。

テーマ：固有技術を生かした魅力ある商品開発

デザイン相談役：モア・サンク 代表 平岡 隆一
スタジオ・L・える 代表 上原 公代

	サブテーマ	開催日	参加者数
第1回	服地のカジュアル層のデザイン創作指導について	10月12日	10人 9社
第2回	寝装・インテリアにおける企画・開発とデザイン創作について	11月29日	10人 8社
第3回	寝装・インテリアのデザイン創作と市場動向、製品設計について	12月15日	10人 8社

(3) 高島産地

菅井英子デザイン相談役の指導により、高島織物工業協同組合傘下の産地振興推進委員会を対象として集団指導を実施した。菅井英子デザイナーの指導は今年度3年目を迎え、より一層洗練されたデザイン感覚により、改めて本来の「ちぢみ」という素材の本質と特徴を生かした新商品づくりを行った。

「第14回ビワタカシマ素材展」において、メインテーマを WET (DOBLE & ELECTRICITY) として、伝統的な「高島ちぢみ」の再生を図った。さらにIT時代に相応しく「エコロジー」で「ハイテク」な素材の訴求、展開を目指し、テキスタイル企画・ファッションマーケティングの積極的な展開を行い産地活性化を図った。

テーマ：高島ちぢみ品のテキスタイル・デザイン企画および商品開発

デザイン相談役：(株)デコ・ジャパン 代表取締役 菅井英子

	サブテーマ	開催日	参加者数
第1回	高島ちぢみ品のテキスタイル・デザイン企画	10月19日	12人 11社
第2回	高島ちぢみ品の提案型商品企画とデザイン開発	12月16日	9人 8社
第3回	高島ちぢみ品の織・染・仕上加工と展示創作デザイン	3月14日	9人 9社

4. 5 産地・団体事業の指導および支援

指導・支援した事業	対象産地・団体	指導・支援の内容
マーケット重視型産地構造構築事業	濱縮緬工業協同組合	家蚕以外の絹を使用することや、撚糸加工方法の工夫により新商品を開発し、和装絹製品の用途の拡大をはかるための、企画、設計技術の指導・支援を行った
	湖東繊維工業協同組合	天然素材志向が強まる中、天然繊維やその他の繊維との複合化による物作りに取り組まれた。仕上げ加工やデザイン創作等について個々の企業を指導した。
	高島織物工業協同組合	軽布クレープ業界を中心として、高島ちぢみの特徴を生かしたマーケットインの提案型新商品開発および人材育成事業に取り組まれた。新商品の商品企画、生産技術、染色加工および研究会の開催等について指導支援した。
	滋賀県繊維協会	協会の開設したホームページ活用を計るため、トピックス欄の創設、協会員や関連機関とのリンクなど、情報提供および技術支援を行った。
高島産業人材育成事業（織物染色講座）	高島産地	事業内容について商工会よりの相談支援する。染色講師について、成安造形大学の藤本哲夫講師により開催、講座回数は8回分の開催（9月18日～12月4日）
高島織物産地ファッションデザインコンテスト'98	高島産地	（新旭町商工会繊維部会主催のコンテストの企画運営を支援） 今年度は産地内の産業資材織物を中心に創作および宣伝需要を高めるために商工会主催で開催され支援した

4. 6 主な技術指導事例

課題：糊付け機械の開発

指導内容：ある会社から新しい糸を作る方法を求められた。当センターの糊付け機による試験をおこない、糊の選択、糊付け方法、機械の構造・構成などを指導した。企業は新しい糊付け見本機を発注した。

課題：糸長不足の原因

指導内容：整経時に多くの糸が糸長不足になるが、原糸メーカは規定（0.2%以内）に入っているとのことであり、その原因調査を依頼された。糸長、糸・ケース・チーズ重量、水分率、糸番手、などを測定し、糸量不足を示した。

課題：企業内LANの構築および生産管理システムの構築について

指導内容：生産現場や製品検査場、事務所をLAN接続する事により、生産管理がどこからでも行われるように、安価な市販ソフトを用いシステムの構築等の指導を行った。

課題：水分率の管理方法について

指導内容：生産した織物を重量で取り引きする場合織物に含まれる水分率で、大きく左右される。その取り引きが円滑にされるために、水分率の測定を正確に行う方法について指導を行った。

課題：軽布〔綿クレープ〕の製品染め

指導内容：綿ちぢみ製品（ワンピース・ホームウェア等）製品状態で保管したものの染色性について、保管状態での改善や反応性染料使用による染色について指導した。

課題：綿繊維素材の水分吸湿性

指導内容：綿繊維材料は水分吸収が良好であるため産地の特産品として生産使用されている。織物の水分の吸収分布によっては糸の品質に影響される。このため、水分率、強力、伸度、番手等について試験等指導した。

課題：染色用蒸し釜の製造

指導内容：染色捺染された染料の織物への吸着を図るための蒸し釜製作について検討した。染色蒸し釜は、第一種圧力容器に該当し製造には製造許可が必要である。労働基準局への申請書について検討支援した。

課題：エアノット糸の品質向上

指導内容：ポリエステル繊維の低収縮糸と高収縮糸の識別について相談あり、試料表面の顕微鏡による形状観察および収縮性（収縮率2.5%・収縮率11.5%）等について指導した。

課題：繊維鑑定による品質向上

指導内容：原料綿糸の紫外線照射による発光がチーズ巻き形状の内部・外部によって相違がある。このため、繊維鑑定を行い指導した。

課題：ニットのクレーム（スジ状態）指導

指導内容：一定の方向でスジの発生が見られているため、撚数（上撚・下撚）、番手、編目長等について試験し、編目長において試料間の相違が認められた。工程の張力変動について指導した。

課題：モケットかすり糸の繊維鑑定

指導内容：自動車シートに使用される、かすり糸の色に相違が認められている。このため顕微鏡観察や顕微FTIR装置により繊維鑑定や染色状態の追跡調査により指導した。

課題：プリンター用ドラムシャフトのハメアイ寸法について

指導内容：ドラムのシャフト穴寸法とシャフト軸径を抜き取ってチェックするため、ドラムからシャフトを抜く方法と作業手順を指導した。

課題：3成分動力計の使用法について

指導内容：試作バイトの切削実験に必要な諸条件について指導、バイトホルダーの形状、被削材の形状・寸法、刃先冷却方法、切削条件の設定および動力計の設定方法等について指導、データ取りの結果、満足できるデータを収集することができた。

課題：洗浄液の違いによる汚れ落ちの影響について

指導内容：アルカリイオン水およびメチレンクロライド液による部品の洗浄において、汚れ落ちの度合いの差について洗浄後の部品の蛍光X線分析で評価した。結果として、違いはなかった。

課題：水処理フィルタに付着した異物分析について

指導内容：異物成分の定性分析を蛍光X線分析（微小部モード）を行った。その結果、主成分はCa、Mg、Al、Sであった。

課題：パイプ材の強度試験

指導内容：パイプ材の強度試験についてCAE強度解析を行った。その結果、応力集中の箇所の特定やその大きさについて評価を行った。

課題：水洗金具のメッキ光沢不良について

指導内容：光沢不良品を顕微鏡で拡大観察すると無数の微小なクレーターが生じていることを確認した。メッキ直前の同製品を調査したところ、表面に微小異物が点在していることがわかり、これをサンプリングして顕微赤外分析したところ、脂肪酸塩（金属石鹸）であった。これはメッキ前の研磨行程で使用される練り研磨剤由来のものと思われ、研磨後の脱脂洗浄が不十分ため発生したものと思われた。

課題：塗装工場の粉塵原因について

指導内容：メラミン樹脂の焼付塗装を行っている工場で、塗面に埃のような微小異物が付着することが再三生じた。塗面の異物および粉塵を捕集して調査したところ、塗料カスの再付着が確認され、被塗装物を吊り下げるハンガー及びその搬送機から脱離した塗料が原因と考えら

れた。

課 題：アルカリ電解水の沈殿物発生原因について

指導内容：県内では問題が生じないのに、関東（某所）で製造したアルカリ電解水に異常に沈殿物が発生し、その原因調査を依頼された。両者の原水および電解水を分析したところ、関東（某所）の水は県内の水に比べ倍以上の水質硬度（Ca、Mg）であり、沈殿物はMgとCaが主成分であることより、アルカリ側でMgイオンが水酸化マグネシウムのコロイドを形成し、Ca等も取り込みながら、浮遊沈殿物を生じたものと思われた。

課 題：薄肉アルミニウム合金溶接部の破損原因について

指導内容：破断部をEPMA（電子線マイクロアナライザ）で観察した結果、粒界破面（脆性破壊）であった。Tig溶接の急速冷却による溶着部のマイクロクラック、ヘアクラックに起因する脆化の原因と推定される。

課 題：タールエポキシ塗装を施した鋳鉄機械部品の腐食について

指導内容：長期間、屋外で使用されていたため、タールエポキシ塗膜の劣化、剥離が生じた。そのため、絶縁部が露出し、鋳鉄の主成分であるFeとCによる電位差腐食（黒鉛化腐食）が進行し減肉腐食したと考えられる。

課 題：ポリエチレンパイプの半地上における耐久性について

指導内容：一般的に土中の方は湿気と微生物による劣化が考えられ、大気部は光が主な劣化要因と考えられる。またポリエチレンの種類（分子量、高密度と低密度、チーグラ触媒とメタロセン触媒）によっても相当物性が異なるため耐久性も違ってくる。それぞれの暴露実験データを参考に推定する必要があると指導した。

課 題：発泡スチロールを実験的に作製する方法について

指導内容：発泡性ポリスチレンビーズを入手し、蒸籠（せいろう）で90℃前後の蒸気で予備発泡する。解しながら板のような煎餅にして約1日熟成した後、目的とする型に敷き詰めて二重箱に入れ、外から水蒸気で均一に圧力をかけて二次発泡させれば作製可能であると指導した。

課 題：ポリエチレンフィルム表面が白っぽく曇った原因について

指導内容：表面に白い膜状の付着物状のものが認められ、アルコールで洗浄したところきれいに拭き取れて透明性が得られた。熱分析で材質的に問題ないことを確認後、付着物をFTIR、電子顕微鏡、GC/MS等で分析するよう指導した。

課 題：大口径バタフライ弁のキャビテーション発生領域予測方法について

指導内容：流体解析が発達しているので、コンピュータシミュレーションを行い、解析により得られる流速、圧力、乱流運動エネルギー、実効粘度などのパラメータとキャビテーション発生領域との相関関係から予測が可能である。ただし、他の相似形状のバタフライ弁の実流実験を行って、どういった条件で発生するか確認しておく必要があると指導した。

5. 研究業務

研 究 テ ー マ	研 究 者	共同研究者および研究協力者
フローティングブランターの開発研究	谷村 泰宏	
織物接触材を用いたリン除去に関する研究	山下 重和	
農業用濁水浄化資材の開発研究	吉田 克己	
よし苗植栽用繊維資材の開発研究	吉田 克己	共同研究 （有）西村織布工場
廃棄セリシンを用いた生分解性材料の開発研究	三宅 肇	滋賀県立大学 岡谷 卓司 信州大学 名倉 正宣 浜縮緬工業協同組合
生物活性を用いた高分子材料の開発	脇坂 博之	共同研究 滋賀県立大学 広原日出夫
ポリオレフィン材料の環境劣化とモルフォロジーに関する研究	宮川 栄一	滋賀県立大学 田中 皓 北陸先端大学 新田 晃平
キャビテーション効果を利用した水処理技術の研究（その3）	阿部 弘幸	滋賀県立大学 安野 正之 九州産業大学 真方 勝哉
画像処理を応用した多目的検査システムの開発	川崎 雅生	
自動遠隔制御技術の開発に関する研究	櫻井 淳	
高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究I	所 敏夫	滋賀県立大学 菊池 潮美
特殊鋼の腐食特性に関する研究	西内 廣志	滋賀県立大学 田中他喜男
切削加工支援システムの開発	大西 宏明	滋賀県立大学 中川平三郎
高強度材料の切削に関する研究	樋口 英司	滋賀県立大学 中川平三郎
非破壊による表面硬化処理材の表面硬化層深さの計測手法に関する研究	井上 栄一	滋賀県立大学 田邊 裕貴
高付加価値ちぢみ製品の試作	木村 忠義	
地域産業におけるデザイン創作	小谷 麻理	
絹を主体とした複合織物の試作開発	鹿取 善壽	
Newシボの開発とそれを利用した製品開発	山下 重和 小谷 麻理	

フローティングプランターによるNP除去に関する研究

高島支所 谷村泰宏

1. 目的

高島地域にはゴム資材を中心に産業資材関係の企業が多く、特に厚織や合織資材の製織技術がある。また、ジオテキスタイルや環境資材を手がける企業も出てきている。今回、産地の技術を活かし、植生部分（植生マット）を織物で作成し、水質浄化を行うフローティングプランターの開発を目的として研究を行った。

2. 内容

実験装置としては図1に示す実験槽を使用し、プランターシステムの効果について測定を行った。

実験条件として一つ目は、1分間に約1.8ℓのパブリングを行い（水槽A）、二つ目は、1分間に10ℓの水槽の水でシャワーリングを行った（水槽B）。また、人工水の量を1分間に2ℓ（水槽C）と10ℓ（水槽D）にしたものをプランク槽としてプランターを設置し実験を行った。

水生植物としてはクレソンと、オーデコロンミントを用い、人工水は、下記の薬品濃度に調整したものを使用した。

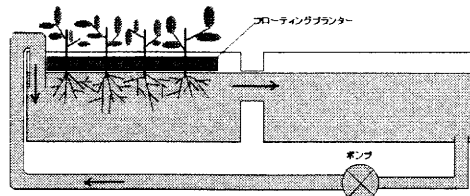


図1. 装置の概要

グルコース	26 mg/ℓ
ポリペプトン	26 mg/ℓ
硝酸アンモニウム	16 mg/ℓ
リン酸カリウム	3 mg/ℓ

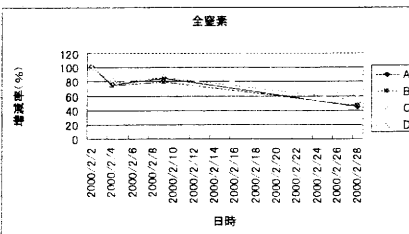
3. 結果

パブリングをした水槽では、窒素とリンの除去効果を1日1㎡当たり（26日の平均）に換算すると、0.531 mg/ℓと0.088 mg/ℓ濃度の減少が認められ、133 mgと22 mgの窒素が除去できた。また、瞬間的に考えると、最高で窒素779 mgとリン175 mgが除去できた。

今回の実験で、流速の遅い嫌気な水路と比較すると、エアレーションを併用したフローティングプランターシステムの方が浄化能力が高く、嫌気な水路での使用が期待ができる結果が得られた。

4. 今後の課題

本システムでは、植物を栽培するため、どのようにメンテナンスを行えばよいか、また、それに随って、栽培植物についての検討が必要である。



リン除去に関する研究（2）

能登川支所 山下重和

1. 目的

リンの除去技術は現在でも立ち遅れており、河川や既存の簡易な浄化槽においては、リン除去技術に対応していないのが現状である。本研究においては、管理の容易さと安価な処理コストでのリン除去のための接触材およびシステムについて検討を行った。

2. 内容

接触材として織物と鉄棒を用いた。織物接触材を用いた生物処理法により、BOD等の除去、鉄棒の腐食によるリン除去を実施した。図1に示すプラスチック製水槽（25cm × 25cm × 30cm）に曝気装置やヒーターを設置して実験装置とした。リン除去の最適処理条件を決定するため表1に示す7槽の処理条件で実験を実施した。

表1 実験条件

槽名	布充填率	鉄棒	滞留時間	水温	エア流量
1	4枚	8本	17時間	20℃	2.5ℓ/min
2	4枚	8本	17時間	20℃	2.5ℓ/min
3	4枚	8本	9時間	20℃	2.5ℓ/min
4	2枚	8本	17時間	20℃	2.5ℓ/min
5	4枚	8本	17時間	自然	2.5ℓ/min
6	4枚	16本	17時間	20℃	2.5ℓ/min
7	4枚	0本	17時間	20℃	2.5ℓ/min



図1. 実験装置

3. 結果

表2にBOD、CODの除去率を図1にT-Pの除去率を示す。

表2 BOD、CODの除去率（試験開始53日後）

槽	BOD 除去率(%)	COD 除去率(%)	DO(mg/l)
1	96.9	84.4	7.6
2	97.9	87.1	9.7
3	90.6	79.8	6.2
4	94.8	79.8	8.1
5	96.9	74.4	8.9
6	94.8	85.4	8.4
7	96.9	84.4	8.0

原水のBOD、COD濃度は96mg/l、48.1mg/l

本研究において、織物接触材を用いた生物処理も良好で、鉄棒挿入による影響は見られなかった。

T-Pの除去率には、溶存酸素が高いほどリンの除去率が高かった。

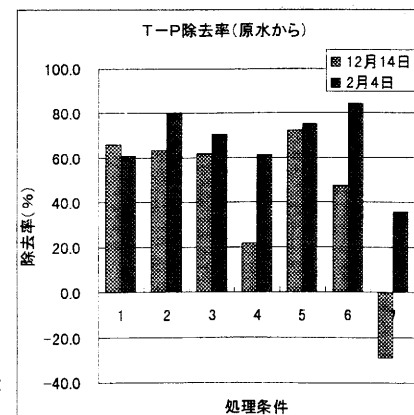


図1 T-P除去率

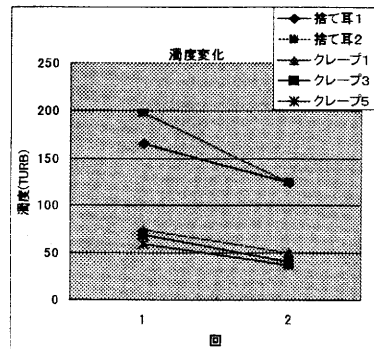
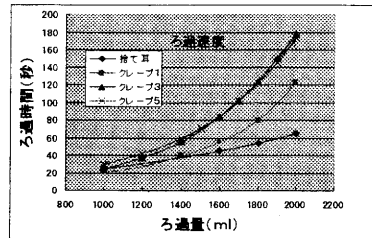
4. 今後の方針

開発した接触材のリン除去についての実用化試験として、次年度に野外の水路において実験する予定である。

1. 目的

高島産地はクレープ織物の国内一の生産地である。このクレープは綿を使い、通気性の良い夏用肌着として重用されている。こうした点に注目し、クレープ織物やクレープ製織時に発生する捨て耳をフィルターとして使用し、田植え時期に発生する農業濁水の浄化を検討した。

2. 内容



クレープ3, 5の2目目は透視度も高くほとんど透明であった。

3. 結果

クレープ生地1枚で濁度は80%向上し、十分浄化されたが、初回に比べ落下に4.9倍の時間を要し、捨て耳では55%向上で、1.7倍の時間を必要とし、目詰まりによると思われる濁度の向上と濾過量の減少が大きく認められる。

4. 今後の課題

自然落下の場合、目詰まりに大きく影響されるので、捨て耳とクレープ生地1枚を組み合わせた濁水浄化の方法や目詰まりの処理法を検討する必要がある。

クレープ生地

経密度 67本/2.54cm

緯密度 53本/2.54cm

糊抜き、精練加工仕上げ

注) クレープ1 (1回巻)、クレープ3 (3回巻)、クレープ5 (5回巻)

捨て耳

製織時に発生する耳で、無加工

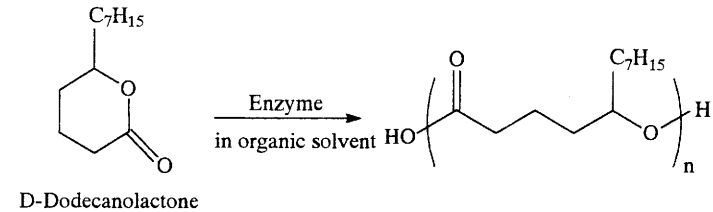
捨て耳1 (43g)、捨て耳2 (23g)

図より通水性は最初に流れ出る1Lの濁水の所要時間は21~29秒であるが、1.8Lから2Lの0.2Lが流れる時間は捨て耳では9秒、クレープ5回巻きでは51秒になり、大きな差が発生しており、目詰まりによる差であろう。

濁度は図より捨て耳1の場合は濁度165で悪いが、1目目で55%程度除去され、2目目では67%除去した。また、クレープ1では80%から87%除去されている。クレープ3, 5の2目目は透視度も高くほとんど透明であった。

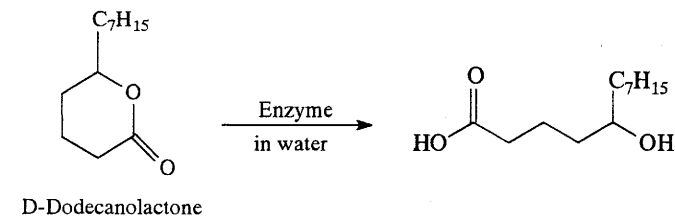
1. 目的

本研究では、加水分解酵素であるリパーゼを用いてラク톤の開環重合を行い、生分解性を有する高配向、立体規則性に優れた高分子ポリエステルの合成を目的とする。

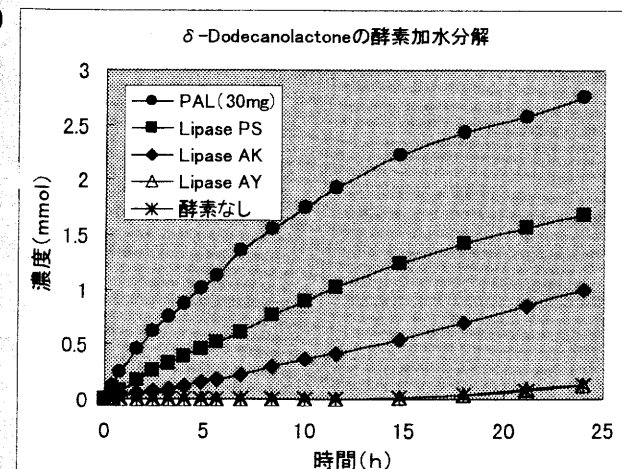


2. 内容

研究の目的であるラク톤の酵素触媒重合を円滑に行うために、酵素触媒による加水分解反応による酵素の活性を測定し、良好な結果を得た酵素を用いてラク톤の酵素触媒重合を行った。酵素はいずれも微生物由来の酵素で、これらの酵素によってラク톤の重合がされた場合、生分解性が期待される。



3. 結果



加水分解を行った結果を左図に示す。このうち内 *Pseudomonas aeruginosa* 由来のLipoprotein Lipase(PAL)と *Pseudomonas cepacia* 由来のLipase PSにおいて良好な加水分解が見られた。

これらの酵素で重合を行ったところ、PALにより分子量14000、分子量分布1.1の高分子を得られた。現在その生成確認を行っているところ、各種物性について今後測定を行っていく予定である。

1. はじめに

本研究は下記内容を目的として、廃液中に含まれるセリシタンパクとポリビニルアルコール(PVA)のブレンドプラスチックを作成するものであり、平成10年度(調査および吸水性材料への応用)に引き続き、平成11年度はフィルムの作成を行った。

- ・安価な生分解性プラスチックの提供(開発) … PVAの溶融成形
- ・天然廃棄資源であるセリシンの有効利用 … 生分解速度の向上
- ・演縮緬工協組合の廃液コスト低減 … セリシンの粉末化

2. 結 果

熱プレスを用いて作成したPVA-セリシンブレンドフィルムについて以下の測定を行った。

2.1 物性試験

含水フィルムは強度、伸度ともに、セリシン含率5%まで増加した。その後セリシン含率が増加するに従い、物性は減少する。

2.2 X線回折

フィルムを粉末化して結晶構造を調べたところ、セリシン含率が増加するに従いセリシン配向ピーク(ショルダー状)が現れる。結晶化度はセリシン含率5%で僅かに増加する。これにより、結晶化度の差が物性に影響しているものと思われる。

2.3 IR分析

セリシン含率の増加と共に、セリシン由来の 1500 cm^{-1} 付近のピークが現れる。この結果からはPVAとセリシンが化学的に結合している可能性が示唆されるが、断定はできない。

2.4 熱分析

セリシン含率5%で熱量が増加する。その後減少した後再度増加する。

以上の結果から、PVAとセリシンのブレンド状態は含率5%付近のみで特異な状態を示している可能性がある。

2.5 溶融成形

以上の考察をもとに、従来困難とされていたPVAの溶融成形を行った。結果は本文写真に示すように $100\text{ }\mu\text{m}$ 程度のフィルムが得られた。

本プラスチックは、安価な生分解性材料として実用化の可能性は高い。

3. 今後の日程

- ・生分解フィールド試験
- ・ブレンドフィルムの分析
- ・セリシン粉末回収
- ・射出成形への応用

1. はじめに

高強度、高弾性材料であるポリビニルアルコール(以下PVA)は、水溶性高分子として様々な分野に利用されている。特に架橋や高結晶化により不溶化させたPVAは、親水性材料としてフィルムや繊維の分野で利用価値が高い。PVAの構造や物性に関する研究報告は非常に多いが、重合度(分子量)が湿潤時の物性に及ぼす影響に関する報告は少ない。親水性材料として湿潤時の物性に関する知見を得ることは実用上有効である。

我々は以前、天然セルロースが持つ湿潤物性の増大という、他の材料には見られない特異性について検討を行った結果、湿潤による物性変化は主に非晶部分鎖末端の数に依存することを明らかにした。

そこで本研究では、セルロースと似た構造を持つPVAについて、天然セルロースに関する知見をもとに、湿潤物性に及ぼす分子量の依存性について検討を行った。

2. 結 果

Sample	Strength (MPa)			Elongation (%)			Young's modulus (MPa)		
	dry (σ) [*]	wet (σ) [*]	wet/dry	dry (σ) [*]	wet (σ) [*]	wet/dry	dry (σ) [*]	wet (σ) [*]	wet/dry
S 500	138 $\pm$ 27.5	97 $\pm$ 22.5	0.70	16.3 $\pm$ 3.2	15.7 $\pm$ 1.0	0.96	1514 $\pm$ 244	602 $\pm$ 98	0.40
SI750	774 $\pm$ 55.9	755 $\pm$ 79.8	0.98	10.2 $\pm$ 1.1	13.1 $\pm$ 1.7	1.28	3500 $\pm$ 541	1922 $\pm$ 376	0.55

* Standard deviation

側鎖に-OH基を多く持つポリビニルアルコール(PVA)を、セルロースのモデル物質と予測し、湿潤時の構造と物性変化について検討した。

上表に示すように、分子量が低いPVA(S500)は湿潤により物性が低下し、再生セルロースと同じ挙動を示した。また分子量が高いPVA(SI750)は、天然セルロースと同様に物性低下が見られなかった。このことからPVAの湿潤時の物性変化は、セルロース同様分子鎖末端の数に依存することが予想された。

ところが、分子運動性について複屈折率や動的粘弾性を用いて検討したところ、S1750は分子鎖の絡み合いによりS500に比べて分子運動性が低く、湿潤時の分子鎖の滑りに影響していることが予想された。分子量が大きな場合は、分子鎖の絡み合いにより湿潤時の分子鎖の滑りが妨げられ、これにより応力が維持されると思われる。

すなわち、PVAは単純にセルロースのモデル物質と考えることはできず、このことは分子構造の差-フリンジ構造や折れたたみ構造-に依存していると思われる。

ポリオレフィン材料の環境劣化とモルフォロジーに関する研究 (2)

技術第一科 宮川栄一

1. 目的

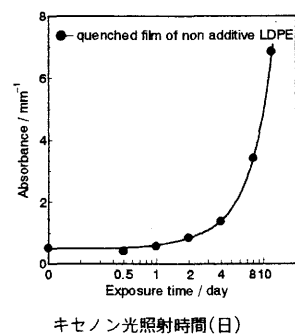
近年ポリオレフィン材料は、ダイオキシンなどの環境汚染問題による代替品として、またガス管や水道管などの構造材料としての需要が高まっており、光・熱劣化の検討が安全性と信頼性向上のため重要な研究課題となっている。本研究では、ポリオレフィン材料の劣化の様子を種々評価技術により明らかにすることを目的とし、併せて劣化程度を検知できる機能も検討する。

2. 内容

キセノン光源による照射で強制劣化させたフィルムを用い、種々解析技術による劣化評価を行った。また、劣化応答機能の検討を行うため、添加物を加えたフィルムにより、色変化や劣化速度への影響など検知機能としての特性を検討した。

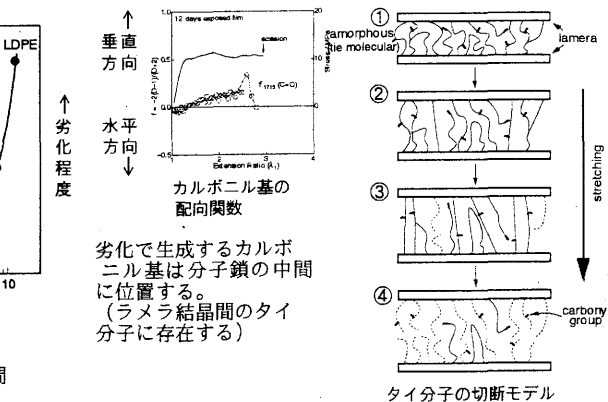
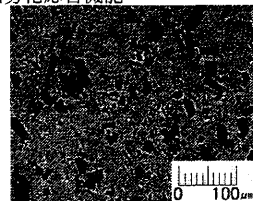
3. 結果

■劣化の評価



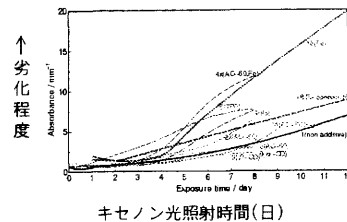
劣化が進行するまでに、4日間の誘導期間が存在する。

■劣化応答機能



4. 今後の課題

劣化検知機能を働かせるために、劣化促進機能の進行を遅らせる構造にするかが課題である。



鉄系添加物は、劣化促進機能を持ち、薄茶色から濃茶色へと色変化を示した。

キャビテーション効果を利用した水処理技術の研究 (3)

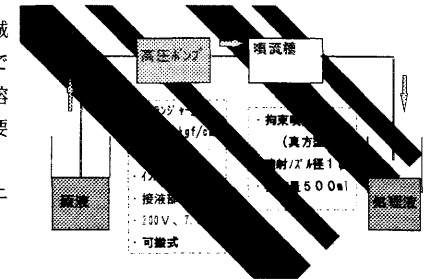
技術第二科 阿部弘幸

1. 目的

キャビテーション (Cavitation) とは、液体の局所的かつ急激な圧力低下による沸騰現象で、配管・バルブ・スクリー等流体素子の性能を低下させるため、問題とされて来た。本研究は、逆にキャビテーション効果を利用し、水処理等に応用するため、制御付プランジャー型350 kgf/cm² 高圧ポンプと真方¹⁾らが提案した拘束壁噴流槽を組み合わせた試験機を使って、模擬実験水および野外実水処理し、その条件と効果を検討した。

2. 内容 (方法)

試験機で、水道水、染色模擬排水、彦根城内堀水、彦根船溜水を60~300kgf/cm²の圧力で1~5パス処理(脱気、給気モード)し、溶存酸素(DO)、懸濁物質(SS)、化学的酸素要求量(COD)、生物化学的酸素要求量(BOD)、大腸菌群数(MPN法)、一般細菌数、アンモニア、染料濃度等を測定した。



3. 結果

処理効果についてまとめる。

- (1) 懸濁物質については、高圧で処理するほど減少させることができる。
- (2) 300kgf/cm²処理でも、野外水のCOD、BODの明確な減少は見られなかった。
- (3) 残留塩素の除去については、給気で5回パス処理することにより、24時間バブリング処理に近い効果を確認。
- (4) 大腸菌群数、一般細菌数については、高圧処理で減少するが、これらの知見については、今後、検討が必要。
- (5) 染色模擬排水では、キャビテーション単独では明確な効果が認められなかった。
- (6) アンモニアの除去については、塩化アンモニウムのような形態のアンモニアについては、殆ど効果が無く、アンモニア水については、高圧で1割程度の除去効果であった。
- (7) 野外水で硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素の変化を試験したが、その濃度の変化は確認できなかった。

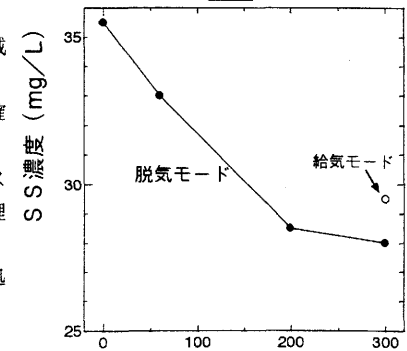


図1. SSの処理変化

4. 今後の課題

今後は、応用可能な分野を絞り、実用化に取り組みたい。

指導協力: 滋賀県立大学、九州産業大学¹⁾、(株)YBM

画像処理を応用した多目的検査システムの開発(1)

技術第二科 川崎雅生

1. 目的

汎用性の高い画像処理プログラムを開発することにより、検査作業の自動化・省力化を推進し、検査精度の向上を図る。今年度は、平成10年度までに研究開発を行ったシステムをベースとして、適用分野の拡大のために機能追加を行った。

2. 内容

(1) 重なり分離機能(複雑画像への対応)

基本形状の組合せ(重ね合わせ)のできる形状を、もとの複数の基本形状として計数できる機能の追加。

(2) 付け替え処理機能(文法への対応)

一連の分類結果に基づく新たな分類結果を定義、出力できる機能の追加。

(3) 複数ファイルに対する一括処理機能(繰り返し処理への対応)

複数のファイルに対して同じ処理を実行するときに、命名規則に従ってファイルを準備すれば、1回の操作で全て処理し、必要であれば1つのデータとしてテキスト出力できる機能の追加。

(4) 複数画像の張り合わせ機能(精密測定への対応)

解像度の低いCCDカメラから、ハイビジョンカメラよりも高解像度な画像を作成できる機能の追加。

(5) 処理可能ファイルの追加(jpg)

インターネットなど遠隔地からの画像を取り込んで処理できる機能の追加。

(6) ヘルプ機能の開発(操作補助機能)

テキスト形式と画像形式のオンラインヘルプ機能の追加。

3. 結果

県内企業を中心とする12社(19件)からの画像処理による検査に対応した。処理した内容(設備使用)としては、球状黒鉛鑄鉄の黒鉛球状化率の測定や光ケーブルのコネクタ部や半田粒の真円度測定など。

4. 今後の課題

プリント基板に関する検査等の相談なども受けており、大容量画像に対する処理速度などについての検討や、照明関係についての検討が必要。

自動遠隔制御技術の開発に関する研究

技術第二科 櫻井 淳

1. 目的

画像処理技術、情報通信技術、自動制御技術を組み合わせ、工場内に分散する各種の製造機器をネットワーク(LAN)を利用して遠隔から集中制御する技術の開発を行う。

今年度は、自動遠隔監視システムを開発するため、電動テーブル一体型のCCDカメラを用いて撮影した複数アングルの画像を用いてパノラマ画像を作成し、広域エリアを遠隔から自動監視できるシステムの開発を行った。また、広域エリア画像を用いて画像計測等を行うため、複数アングル画像の座標系の変換処理や隣接画像のつなぎ合わせ処理を行い、同一平面上で連続性のある広角画像を生成する方法について検討を行った。

2. 内容

(1) 広域エリア(パノラマ画像)監視サーバープログラムの開発

カメラの制御および画像の入力、監視画像データの蓄積、クライアントプログラムとの通信、現場の機器の制御などを行うプログラムを開発した。

(2) 広域エリア(パノラマ画像)監視クライアントプログラムの開発

工場外の管理室や自宅などの離れた場所から現場の監視およびカメラ制御を行うことができるプログラムを開発した。

(3) 複数アングル画像の座標系変換処理

画像計測等を行うため、カメラの光学系の関係に基づき複数アングルの画像の座標変換を行う方法について検討を行った。

(4) 隣接画像のつなぎ合わせ処理

複数アングルの画像を同一平面上で連続性のある画像としてつなぎ合わせる方法について検討を行った。

3. 結果

- ・広域エリア画像の自動監視システム開発により、遠隔からリモートで現場の自動監視が行えるようになった。
- ・複数アングルの画像の座標系の変換処理や隣接画像のつなぎ合わせ処理により、同一平面上で連続性のある広域画像を生成することができ、画像計測に応用できる可能性が得られた。

4. 今後の課題

広域エリア画像の精度をさらに向上させる方法について検討し、この画像を用いた画像計測システムの開発を行う。

高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究 (2)

技術第二科 所 敏夫

1. 目的

部品・装置等の材料は、使用される環境により耐熱性・耐摩耗性・耐食性・高硬度・靱性等の特性を同時に持った材料が要求されている。そこで、高硬度かつ耐摩耗性があるが脆い WC-低 Co と靱性のある鉄系母材との粉末焼結接合により両材質の長所を兼ね備えた厚膜材料を開発することが目的である。

2. 内容

(1) 鉄系母材/中間層 (WC-高 Co) 接合技術の検討

WC-低Co/鉄系母材接合では両者の熱膨張差が大きいため剥離等の問題が生じため、層間に熱応力を緩和する中間層を挿入する必要がある。そこで、母材(SUS316L, S50C, SKD11)とその上のWC-高Co中間層(WC-100~20%Co)接合を行い、最適な母材と中間層を選定した。

(2) ステンレス/中間層/ WC-低 Co 接合技術の検討

母材をSUS316L、厚膜部をWC-2%Coとし、その間にCo量を順次変化させた中間層を挿入し、接合状況を評価した。またさらなる応力緩和策として中間層間へのCoの挿入効果も検討した。

3. 結果

(1) 鉄系母材/中間層 (WC-高 Co) 接合技術の検討

母材とその上の中間層の接合については、同種のろう付け接合強度の2倍程度が必要であると考へ、母材として SUS316L、中間層としては WC-40%Co を選定した。(接合強度: 330MPa)

(2) ステンレス/ WC-高 Co 接合技術の検討

SUS/中間層/ WC-2Co 接合において、中間層が単純な組成傾斜のみでは接合は困難であった。そのため、塑性変形により応力を緩和できる Co を中間層間に挟むことにより接合ができ、厚膜接合材として十分な硬度(1700HV)が得られた。(図1、図2)

また、中間層間に純 Co を挿入は、純 Co 層を挟まなくても接合できる SUS/中間層/ WC-10Co においても、応力緩和効果があり抗折力が向上できた。

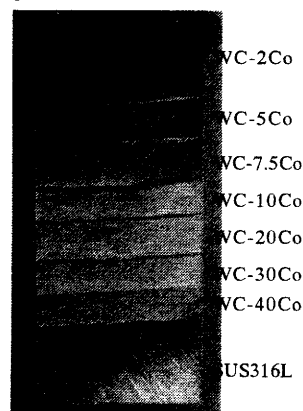


図1 SUS/中間層(含純Co)/WC-2Co接合材の断面組織

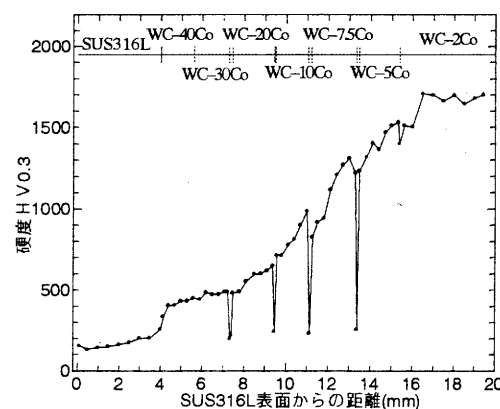


図2 SUS/中間層(含純Co)/WC-2Co接合材の硬度分布

4. 今後の方針

地元企業の協力のもと、プリント基盤打ち抜き用ポンチへの実用化模擬試験を行う予定である。

特殊鋼の腐食特性 (1)

技術第二科 西内廣志

1. 目的

産業の高度化に伴い、機械部品の使用環境は過酷化されており、ステンレス鋼が使用される機会が多くなってきている。ステンレス鋼は他の鋼種と比べ、耐食性が良好であるが、塩素イオン環境、熱履歴等により耐食性が劣化することがある。そこで、これらの影響を調べるため、SUS304、SUS403および高硬度材である高珪素二相ステンレス鋼について種々の熱処理を施し腐食試験(キャス試験、電気化学的試験)を行った。

2. 内容

(1) オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 の熱処理 (鋭敏化処理、固溶化熱処理)

による腐食の影響について (10%シュウ酸エッチ、キャス腐食試験)

(2) 高珪素二相ステンレス鋼の物性および腐食特性について

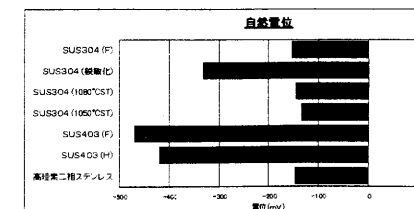
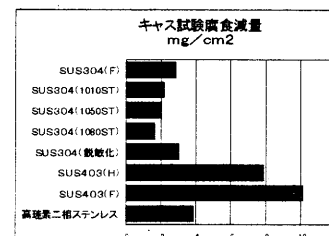
(3) 各種ステンレス鋼のキャス腐食試験と自然電位測定との相関性について

3. 結果

(1) SUS304 の熱処理による腐食の影響を調べたところ固溶化温度を上昇させることにより耐食性の向上が得られた。

(2) キャス腐食試験結果と自然電位とは概ね相関が得られた。

(3) 高珪素二相ステンレス鋼については析出硬化熱処理により HRC50 程度の硬度が得られ、耐食性は SUS304 (鋭敏化材) 並みであった。



4. 今後の課題 (今後の方針)

ステンレス鋼の腐食で問題になるのは全面腐食 (general corrosion) ではなく孔食 (pitting) である。

・孔食電位、隙間腐食、活性・不動態の挙動 (分極測定-電位、電流密度) 等の電気化学的評価の検討

切削加工支援システムの開発（２）

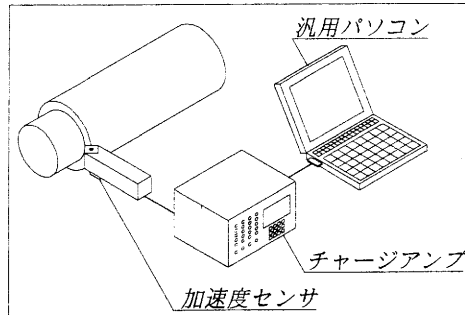
技術第二科 大西宏明

1. 目的

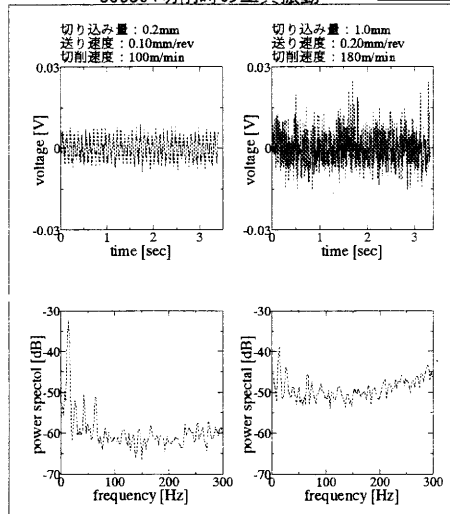
切削加工はその設定条件によって加工の良否が変化するが、最適な条件設定をするためには異なる条件による切削実験を多数回繰り返し行う必要があり、またその良否の判断にも切削加工に対する経験が必要とされる。本研究では切削条件の設定を簡便に行えるようなシステムを構築することを目的とする。

2. 加工状態の良否判別

加速度センサを用いて加工中の工具振動の測定を行う。工具振動のうち切削状態により顕著な差が現れる周波数成分（今回は 150 ～ 300Hz）から切削状態の良否判定を行う。



SUS304切削時の工具振動



工具振動測定の装置構成

3. 最適条件の絞り込み実験

初期条件を設定し、その範囲内での切削実験から中間条件を設定、再実験を行い最適条件への絞り込みを行った。二回の実験に要した切削時間は90分であるが、メーカーの推奨条件に近い結果へ収束している。同様の手法を他の難削材へ適用すれば短時間で最適条件の設定が可能である。

表：加工条件の絞り込み

	初期条件	中間条件	最適条件	メーカー推奨条件
切り込み量 [mm]	0.2 ～ 1.0	0.6 ～ 1.0	0.6	0.5
送り速度 [mm/rev]	0.10 ～ 0.20	0.14 ～ 0.18	0.14	0.15
切削速度 [m/min]	100 ～ 180	120 ～ 160	120	120

高強度材料の切削に関する研究（２）

技術第二科 樋口英司

1. 目的

難削材で一般的なオーステナイト系ステンレス鋼（SUS 304）の加工条件については、平成10年度に実施したが、さらに耐食性・耐摩耗性に強い二相ステンレス鋼や高硬度材の切削条件および被削材の硬さと工具材種の関係等に関して検討。中小企業の技術関係者や経営者のみなさんから、よくこんな話を耳にすることがあります。『日常の仕事の中で加工効率を重視すれば工具代が高くなり、工具代をケチれば納期に遅れ仕事が逃げる。いずれにしても加工屋は分が悪い。工具屋に工具の選定を頼んでも的確な答えは返ってこない。何とかありませんか？』これらの要望に応えられる裏付けデータを得ることと実験の手軽な評価手段を調べる目的から本実験を実施した。

2. 内容

本研究では、制御因子に①チップ使用度、②チップ材種、③切削速度、④送り量、⑤冷却方法、⑥被削材硬さ、をL18直交表に割付け、実験計画法による実験を行った。特性値は、電力計を用いて電力を計り設定切込み量に対する切削量を測定。被削材の硬さにマッチするチップ材種や設定切込み量に対して追従性がよく電力量の少ない最適切削条件および実験の評価手段に用いた電力値の妥当性について調べた。

3. 結果

(1) 切削加工条件の最適化で重要な基本機能に『使用電力が少なく指示寸法どおりに仕上げられること』がある。この点を最重点に検討を行ったところ妥当な結果を得た。（使用電力をy、設定切込み量をMとすれば、 $y = \beta M$ （ β ：定数）が理想機能である）このことから電力量が加工条件設定の有効な評価手段として確認できた。

(2) 加工コストを押さえた加工条件設定を行う場合、被削材の硬さに合致したチップ材種の選定が重要である。

本実験において、チップ材種に限定したコストについて計算すれば 1/15 が妥当なコストである。（本研究に使用したチップ材種はCBN：@ 1,950 円、被削材に適したチップ材種はセラミック：@130 円、 $130/1950 = 1/15$ ）

(3) CBN系チップは水分を嫌う。研究に用いた冷却方法の中で水分が含まれているものは、セミドライ、Airのように水蒸気状であるが写真1に示すようなキレツを発生したため使用に際しては注意が必要。（メカ談では発熱性が悪いいため、Airブロー（除湿）が理想、低速・大きな切込みを嫌う（周速 120 ～ 150m/min、送り 0.03 ～ 0.3mm/min、切り込み 0.03 ～ 0.5mm）

(4) 最適条件で確認実験を行った結果、初期条件に比べて最適条件での電力量が約 2.2% 減少する。

(5) NC旋盤によるチャッキング切削では、チャッキング部分（外周および端面）の捨て加工が重要。（捨て加工がしていないと外周および端面の振れを拾って加工精度や機械精度に悪影響をおよぼす）

4. 今後の課題（今後の方針）

たくさんの方がデータが収集できたので、さらにいろんな方向から検討を加えて順次報告したい。また、金型材について研究を継続する予定である。

非破壊による表面硬化処理材の表面硬化層深さの計測手法に関する研究 (表面処理の硬化層深さ評価システムの開発について)

技術第二科 井上栄一

1. 目的

本研究は、2年間で浸炭焼入れされた機械部品の浸炭硬化層深さの非破壊測定を安価かつ高精度に行えるシステムを構築し、現場における技術移転を計ることを目的としている。今年度は、今回は前年度の予備研究を踏まえ、超音波法で生材、浸炭材、浸炭硬化材の3つの部材を測定し、どの程度の評価が可能かを調査するとともに、実際のシステム開発で用いるG言語での計測器の制御方法およびスペクトル解析手法等のシステムの基盤となる技術ノウハウの蓄積を行った。

2. 内容(方法)

技術移転時の計測機器選択の汎用性を考慮し、実験は、図1のような GPIB による計測システムを考えた。またシステム構築の容易性、安価な点を考慮し水浸式垂直法を、採用して、各供試体における(1)反射率の差(2)伝播速度変化(3)パワースペクトルの差を調べた。なおプログラムの開発は、開発効率が高いと言われるG言語(ナショナルインスツルメンツ製 Labview5.1)を用いた。

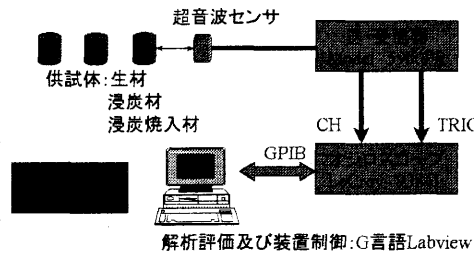


図1 実験概念図

3. 結果

今回は(1)反射率(2)伝播速度(3)パワースペクトルの何れも、各試料間で有意な差が確認できなかった。なお、図2は、今回実施した方法の中で最も有望と考えていたパワースペクトル測定の結果である。

また、G言語によるプログラム開発については、今回のような超音波信号の評価に
関係する信号解析ライブラリや計測機器をPCで操作するドライバーが豊富に用意されているため、効率的に開発できる反面、新規プログラムの作成では、従来のC言語等で作成するのと同程度の時間がかかる。

4. 今後の課題

水浸垂直式による方法では計測自体が困難であるため、計測システムは複雑になるが、今後は表面波や漏洩表面波法等を応用した計測手法を検討し、GPIB以外の機器での制御も検討する。

地域産業におけるデザイン創作支援

能登川支所 小谷 麻理

1. 目的

デザインに関する情報提供や設備活用指導、創作支援等を行う事で、企業や担当者の製品開発に対する企画力や創造性、提案力の育成を図る。クリエイティブな企業や人材を育成する事により継続性のある製品開発や将来性、新規性のある提案型の生産活動を支援する。

2. 内容

- ①デザイン創作システムによるデザイン創作研究と活用指導
- ②デザインに関する情報収集
- ③デザイン創作、検討室の整備と開放
- ④クリエイティブな企業や人材の育成

3. 結果

- ①展示会用パネルやコンセプトマップ等を、視覚的效果や手法を取り入れ、様々な技法で作成し、プレゼンテーションの必要性和効果、デザイン創作システムの活用を奨励した。
 - ・研修生の受け入れ、短期技術指導
 - ・デザイン画の作成(一部全国公設試験研究機関巡回デザイン展に出展)
 - ・立体感(シボ感)のある織物シュミレーションの作成
- ②企業に有効と思われるデザインに関する情報を収集し、企業へのアイデア提案や指導に活用した。
- ③充実した資料やデザイン作成用具等を整備し、企画、デザイン担当者の創造性を高める場の提供と、担当者の情報交換の場としても提供した。
- ④勉強会や、検討会、異業種、他産地との情報交換を行い、新たな企画や提案を行うと共に、コーディネートできる人材を育成した。

4. 今後の課題

多様化するデザインと速効性が求められる企業に対して、企業内に留まらず広範囲な人材交流、育成、協力とこれらをコーディネートする必要がある。また、製品のみならずデザインの必要性は個々の企業により、その内容、レベル、担当者等すべて異なる状況において、企業自らがデザインの必要性を理解し、デザイン活動を行いやすい状況になるようサポートする必要がある。

絹素材の複合化による織物試作

技術第一科

中川貞夫

鹿取善寿

1. 目的

長浜産地製品のちりめんは女性用フォーマル商品が主力であるが、着尺に拘らず今後は絹の特性を活かした幅広い商品開発をすすめる必要があり、今回正絹にこだわることなく新たな付加価値を付与した新商品開発を目的に、衣料分野および非衣料分野への応用を視野に入れた織物開発を行った。

2. 内容

- ①野蚕糸を併用した着尺地、帯地、ショール地
- ②意匠燃糸技術を利用した着尺地
- ③ドビー組織を応用した着尺地
- ④東雲技術を活かした着尺地

3. 結果

- ・くり繭の特性を付加し、ナチュラルなカジュアル性の高い着尺の開発ができた。また、織物設計を考慮することによりハリのある帯地の開発ができた。
- ・野蚕と家蚕の混紡糸の特性を生かしたカジュアル着尺やソフトで軽量のショール地向けの製品が開発できた。
- ③ドビー組織を応用し、たてスジ防止効果とリバーシブル効果のある着尺地が開発できた。
- ④変り三越ちりめんの平糸を東雲技術を活用することにより、従来にないシボ形状を有する変りちりめんが開発できた。
- ⑤意匠燃糸を活用した着尺においては際だった効果が得られず、今後さらに検討したい。

4. さいごに

これらの試作開発した試作織物は、新製品開発のシーズとして関係企業に技術普及講習会や日常の技術指導を通じて普及を図る。また、試作品の一部は企業指導において平成11年10月7日から2日間、京都市産業会館で開催された「白生地求評会」にも出品され評価を得た。

高付加価値ちぢみ製品の試作

高島支所 木村忠義

1 目的

ちぢみ製品（高島クレープ）は、ヨコ糸に強燃糸を織り込み表面にシボの凹凸を特徴としている。ヨコ方向の収縮率は一般に10.0%~20.0%前後あり、アウター用のテキスタイル製品開発を行うためには、収縮性の改善が重要であり試験を行った。

2 内容

市場性のあるカジュアル・ウェアの開発を行うためには収縮性を改善した付加価値の高い機能が必要である。このため、ヨコ糸にコンニャク加工糸を使用したり、製品を形態安定仕上げ加工して収縮性等の改善を図った。

試料1 コンニャク加工

綿糸40番手の糸にコンニャク糊加工を施し、600t/mの追燃を施してヨコ糸とした。製織は定番品（40/40）の規格と同一条件とし、精練仕上げ加工も定番品と同一にした。

試料2

精練仕上げ加工を行った定番品について形態安定加工を施した。

3 結果

3-1 収縮性

コンニャク加工を行った製品についてはヨコ方向の収縮率が15%から4.5%に、タテ方向については3.3%から1.1%に改善された。

形態安定加工した製品についてはヨコ方向が15%から4.4%に、タテ方向は3.3%が1.3%に改善された。

3-2 染色性

イ) 浸染

試料の（5）定番製品（40/40）の形態安定仕上げ加工品（555）の場合、明度が低く、色はやや濃くあらわれている。

ロ) 捺染（インクジェットプリント）

デザイン・柄の豊富な多様性のあるインクジェットプリント法により染色した。全体の試料において良好に染色された。

3-3 白度

試料の（5）定番製品（40/40）の形態安定仕上げ加工品（555）の場合、加工後の白さは白度が高い。

4 課題〔今後の開発予定〕

綿ちぢみ織物の天然素材としての特徴を活かし、形態安定性（収縮性）の向上や光沢性、染色性、さらに水分特性等について実用的で高級なカジュアル製品の開発を図り企業の普及に努める。

NEWシボの(強撚糸織物)開発とそれを利用した製品開発

能登川支所 山下重和・小谷麻理

1. 目的

従来、緯糸に強撚糸を使用し、規則性のあるシボや後染めによるデザイン的な工夫しかされていなかった強撚糸織物を、低コストで高付加価値な製品とするため、本研究においては、残糸、収縮糸、弾性糸等を利用したNewシボの開発を実施した。

2. 内容

従来のシボ形状に拘らないシボ感覚と色彩効果を利用したNEWシボ織物を開発した。

①収縮糸、弾性糸を利用した織物

- ・シボの大きさを変化させた織物
- ・多重織りによる立体感のある織物

②残糸と、色彩効果を利用した織物

- ・デザイン創作システムによるシボ感のある織物シュミレーションの作成
- ・色彩効果を利用した、糸加工と配色(縞割)

3. 結果

- ①収縮糸や弾性糸と組織の変化から容易にランダムなシボ形状を得る事ができた。
- ②安価で迅速な織物の製造が提案できる。
- ③色彩効果(糸加工、配色)により、重みのある織物ができた。
- ④残糸の有効な活用方法を検討した。

4. 今後の課題

織物の色彩効果

強撚糸以外のシボ織物の設計

6. 人材育成事業

6.1 研究成果普及講習会

種 別	月 日	内 容	場 所・参加人員
技術普及講習会 ・研究発表会	11/16 (火)	1. 技術普及講習会 ・循環型社会をめざす体制づくり (働きがい) 相馬 薫 2. 研究発表会 ・捨て耳による水質浄化 専門員 吉田克己 主任技師 谷村泰宏 ・NP除去に関する研究 主任技師 谷村泰宏 ・立体織物の開発(Ⅱ) 新産業振興課 専門員 浦島 開 専門員 吉田克己 ・汎用性吸水材料の開発研究 主任技師 三宅 肇 ・ポリオレフィン材料の環境劣化とモルフォロジーに関する研究 係 長 宮川栄一	技術第一科 17名
研究発表会	11/17 (水)	・リン除去に関する研究 主 査 山下重和 ・地域産業におけるデザイン創作研究 主任技師 小谷麻理 ・Newシボの開発に関する研究 主 査 山下重和 主任技師 小谷麻理 ・汎用性吸水材料の開発研究 主任技師 三宅 肇 ・生物活性を用いた高分子材料の開発研究 技 師 脇坂博之 ・ポリオレフィン材料の環境劣化とモルフォロジーに関する研究 係 長 宮川栄一	能登川支所 9名
研究発表会	11/18 (木)	・捨て耳による水質浄化 専門員 吉田克己 主任技師 谷村泰宏 ・NP除去に関する研究 主任技師 谷村泰宏 ・リン除去に関する研究 主 査 山下重和	高島支所 7名

		・立体織物の開発（Ⅱ） 新産業振興課 専門員 浦島 開 専門員 吉田克己 ・よし苗植栽繊維資材の開発研究 新産業振興課 専門員 浦島 開 ・Newシボの開発に関する研究 主 査 山下重和 主任技師 小谷麻理	
研究発表会・技術普及講習会	11/19 (金)	1. 平成10年度研究成果発表会 ・キャビテーション効果を利用した水処理技術の研究 副係長 阿部弘幸 ・金属製品の検査精度の向上に関する研究 専門員 川崎雅生 ・自動遠隔制御技術の開発に関する研究 主 査 櫻井 淳 ・高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究 主任技師 所 敏夫 ・球状黒鉛鋳鉄の組織制御に関する研究 科 長 西内廣志 ・切削加工支援システムの開発研究 技師 大西宏明 ・高強度材料の切削に関する研究 専門員 樋口英司 ・非破壊による表面硬化処理材の表面硬化層深さの計測手法に関する研究－浸炭焼入材（予備研究） 主 査 井上栄一 2. 技術普及講習会 「機械材料の摩耗対策について」 大阪府立大学 工学部 川本 信	技術第二科 20名
工業技術総合センター・東北部工業技術センター合同研究成果発表会	11/29 (月)	・金属製品の検査精度の向上に関する研究 専門員 川崎雅生 ・フローティングプランターの開発研究 主任技師 谷村泰宏 ・キャビテーション効果を利用した水処理技術の研究 副係長 阿部弘幸 ・高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究 主任技師 所 敏夫 ・廃セリシンを利用した高分子材料の作成 主任技師 三宅 肇	技術第二科 34名
技術普及講習会・機器利用講習会	1/21 (金)	1. 技術普及講習会 ・プラスチックリサイクルの現状 (社) プラスチック処理促進協会 横田克己 2. 機器利用講習会 ・プラスチック成形システムの機能と取り扱い ㈱東洋精機製作所 細田寿徳	技術第一科 25名 15名

技術講習会	1/24	企業内LANの実践 ・構内LANの接続 滋賀県技術アドバイザー 丸 直樹	高島支所 10名
	1/26	企業内LANの実践 ・リモートアクセス 滋賀県技術アドバイザー 丸 直樹	高島支所 9名
	2/2	企業内LANの実践 ・情報の共有化 滋賀県技術アドバイザー 丸 直樹	高島支所 9名

○機器利用講習会

	月日	内 容	場所・参加人員
機 器 利 用 講 習 会	7/2	GC/MSの原理と実習 ㈱島津製作所 武田賢治	技術第二科 5名
	7/13	走査プローブ利用講習会 セイコーインスツルメンツ㈱ 山岡武博	技術第二科 13名
	7/6	CAE利用講習会 サイバネットシステム㈱ 井上俊明	技術第二科 8名
	8/25	C-MOLD利用講習会 長瀬産業㈱ 風間 聡	技術第二科 6名
	11/10 ～ 11/11	三次元測定器利用講習会 ㈱ミットヨ 渡辺光寛	技術第二科 10名
	10/21	蛍光X線分析装置利用講習会 日本電子データム㈱ 松野賢吉	技術第二科 8名
	1/21	静ひずみ測定装置利用講習会 ㈱共和電業 藤山正直	技術第二科 9名
	1/18	SEM・X線マイクロアナライザーの機能と取扱 ㈱日立サイエンスシステムズ 坪井秀樹 エダックスジャパン㈱ 田原博雅	技術第一科 10名
	3/10	全自動サンプル整経機の取り扱い ㈱スズキワーパー 田中伸治	高島支所 6名
	3/15	混合ガス透過率測定装置の機能と取り扱い ジーエルサイエンス㈱ 河尻浩司	技術第一科 6名

6. 2 研修生及び実習生の受入

6. 2. 1 学外実習生

氏 名	大 学 名	実 習 内 容	期 間
上野 太士	龍谷大学 電子情報学科	監視カメラの制御プログラム（C言語）の作成	H11.8.23 ～ 9.10
宮崎 清和	龍谷大学 機械システム工学科	樹脂流動解析による成型品の評価とその基本操作	H11.8.23 ～ 9.10

6. 2. 2 一般研究生

氏 名	企 業 名	研 究 テ ー マ	期 間
野田 和裕 梨木 智剛	グンゼ(株)	走査型プローブ顕微鏡による薄膜の評価技術	H11.8.17 ～12.28
田中 聡	(株)清水合金製作所	流体解析によるバタフライ弁の設計技術	H11.9.1 ～9.30
藤田 幸男 田中 聡	(株)清水合金製作所	強度解析によるバタフライ弁の設計技術	H11.11.29 ～12.13
小俣 弥生	滋賀県立大学 環境科学部	湖底堆積物の元素測定	H11.12.10 ～12.3.31
藤田 幸男	(株)清水合金製作所	流体解析による空気弁の動作解析	H12.3.13 ～12.3.17
筑摩嘉夫	河崎織物(株)	デザイン創作システム操作	H12.2.14 ～12.3.13

7. 産学官連携技術交流研究会

研究会	月 日	内 容	場所・参加人員
金属材料研究会	8/3	・高珪素二相ステンレス鋼の特性と用途 日本シリコイ工業㈱ 清水 孝晏	技術第二科 12名
	10/21	・鉛フリーはんだの開発 滋賀県立大学 工学部 菊池 潮美	技術第二科 13名
	3/22	・粉末成型加工プロセスの高度化による高性能複合材料の開発とその接合技術について 名古屋工業技術研究所 松本 章宏 ・最近の表面硬化技術の動向 関西大学 工学部 赤松 勝也	技術第二科 39名
情報通信研究会	7/ 6	・構造解析技術「CAE解析講習会」 ・流体解析技術の紹介 サイバネットシステム (株) 井上 俊明	技術第二科 13名
	12/14	・流体解析技術「CAE解析システム」 サイバネットシステム (株) 范 泰寅	技術第二科 11名
計測システム研究会	7/ 1	・放射温度計の原理と応用 ・機器騒音及び振動計測の原理 ・産学交流研究センター見学 大阪大学 大学院工学研究所 阪上隆英 松下インターテクノ (株) 石川 正臣 滋賀県立大学 工学部 三好 良夫	滋賀県立大学 29名
	10/ 4	・X線残留応用の原理とその応用 ・X線分析顕微鏡の原理とその応用 理学電機㈱ 久保 富活 ㈱堀場製作所 石川 純代 滋賀県立大学 工学部 三好 良夫	滋賀県立大学 16名

研究会	月日	内 容	場所・参加人員
計測システム・高分子材料合同研究会	1/25	・産学交流センターの化学応用計測システムについて ・フーリエ変換赤外分光の原理と応用 ・高速液体クロマトグラフの原理と応用 滋賀県立大学 工学部 三好 良夫 日本分光(株) 赤尾 賢一 坊ノ下雅夫	滋賀県立大学 16名
高分子材料研究会	6/18	・射出成型技術の動向と成型不良対策について 滋賀県地域活性アドバイザー 綾井 英二	技術第二科 16名
	3/28	第2回高分子材料研究会 ・ユーザーのための塗料・塗装に関する諸問題 (財)塗料検査協会 小早川 務	技術第二科 77名
加工技術研究会	7/28	・NC工作機械の精度管理技術 ・H12年度切削加工技術の研究について レニショー㈱ 松永 三郎	技術第二科 12名
	11/26	・ドライ切削の現状とセミドライ加工技術 ・H11年度切削加工技術の研究報告 ・セミドライ加工外部供給システムの見学 福田交易㈱ 長島 勝史	技術第二科 12名
	3/14	・コストダウンとツーリング技術 大昭和精機㈱ 久保 治明	技術第二科 11名
環境材料分科会	6/24	「ダイニック㈱での環境対応について」 ダイニック㈱ 工場長 上村 乾二 〃 TPM推進課長 中村 雅彦 〃 施設課長 吉田 末雄	ダイニック㈱ 19名
	11/10	「ヤンマーの環境保全活動について」 汎用機事業本部 総務部安全環境推進課長 山崎 眞 「サンオクト㈱での環境への取り組み」 ST事業部長 小林 伸夫	サンオクト㈱ 10名

研究会	月日	内 容	場所・参加人員
繊維資材研究会	3/7	「繊維資材(産業資材)の将来展望」 植嶋宏元(繊維) 「住宅・建設業界で使われる繊維資材」 野瀬孝臣(岐・岐) 「装置工業における繊維資材」 今川博之(化学) 「包装・食品分野に使われる繊維資材」 玉井紀行(食品) 「環境面から要求される繊維資材」 山下 等(環境)	高島支所 23名
デザイン研究会	3/28	「デザインの有効活用について」 ㈱沢村デザイン研究所 沢村昌慶	高島支所 8名
リサイクル相談会	6/30	㈱けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	技術第一科 2社
	7/30	㈱けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	技術第二科 2社
	7/27	㈱けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	技術第二科 2社
	9/29	㈱けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	能登川支所 2社
	10/1	㈱けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	高島支所 3社
リサイクル実証化研究会	11/19	プラスチック成形システムについて」 技術第一科 係長 宮川栄一 有機系廃棄物の再資源化研究 北陸先端科学技術大学院大学助教授 新田晃平 助手 中谷久之	技術第一科 5社

7. 1 金属材料研究会

鉄鋼・非鉄金属材料、焼結材料等の機械材料を有効に活用する目的に、金属材料の材料特性、評価技術等、さらに熱処理、腐食防食技術の基礎知識についての講習会を行った。また、応用事例、情報交換等により生産現場の技術問題の相談に応じている。

○第一回研究会

日 時：平成11年8月3日（火）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：12名

内 容：①高珪素二相ステンレス鋼の特性と用途

日本シリコロイ工業（株） 清水 高晏

②研究紹介 放電プラズマ焼結による高硬度材料の開発

東北部工業技術センター 所 敏夫

③情報交換

○第二回研究会

日 時：平成11年10月21日（木）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：13名

内 容：①鉛フリーはんだの開発

滋賀県立大学工学部 菊池 潮美

②蛍光X線分析装置について

日本電子データム㈱ 松野 賢吉

○第三回研究会

日 時：平成12年3月22日（水）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：39名

内 容：①粉末成形加工プロセスの高度化による高性能複合材料の開発とその接合技術について

名古屋工業技術研究所 松本 章宏

②最近の表面硬化技術の動向

関西大学工学部 赤松 勝也

③今後の研究会活動について

7. 2 高分子材料研究会

プラスチック、ゴム等の高分子材料の特性、選定方法などの基礎知識を習得し、利用範囲の拡大、クレーム処理に対応できる技術力を身につける目的で活動している。

○第一回研究会

日 時：平成11年6月18日（金）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：16名

内 容：①射出成形技術の動向と成形不良対策

滋賀県地域活性化アドバイザー 綾井 英二

②情報交換

○第二回研究会（計測システムとの合同研究会）

日 時：平成12年1月25日（火）

場 所：滋賀県立大学 産学共同研究センター 産学研究交流室

参加者：15名

内 容：①産学共同研究センターの化学応用システムについて

滋賀県立大学工学部 三好 良夫

②フーリエ変換赤外分光光度計の原理とその応用

日本分光㈱ 赤尾 賢一

③高速液体クロマトグラフの原理とその応用

日本分光㈱ 坊ノ下雅夫

○第三回研究会

日 時：平成12年3月28日（火）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：45名

内 容：①ユーザーのための塗料・塗装に関する諸問題

（財）塗料検査協会 小早川 務

②情報交換

○環境材料分科会

省資源、省エネルギー、リサイクル、廃棄物の減量化、ゼロエミッション化など、環境への負荷低減活動を積極的に取り組んでおられる企業から、使用材料を対象とした環境への取り組みの実績や体験談の報告や紹介を中心的に活動している。

○第一回分科会

日 時：平成11年6月18日（木）

場 所：ダイニック株式会社滋賀工場 研修室

参加者：19名

内 容：①工場概要

ダイニック㈱ 工場長 上村乾二

②TPM活動概要

ダイニック㈱ TPM推進課長 中村雅彦

③ISO14001活動概要

ダイニック㈱ 施設課長 吉田末雄

④工場見学

○第二回分科会

日 時：平成11年11月10日（水）

場 所：サンオクト株式会社

参加者：10名

内 容：①ヤンマーディーゼル㈱の環境保全活動について

汎用機事業本部総務部安全環境推進課 山崎 眞

②サンオクト㈱環境への取り組み

サンオクト㈱ST事業部 小林 伸夫

③サンオクト㈱工場見学

7. 3. 情報通信研究会

情報化時代を迎えコンピュータ利用技術は不可欠となってきた。インターネット、画像処理などの各種のコンピュータ利用技術の研究事例、活用事例の紹介を通じて理解を深めるとともに、企業活動や生産現場への適用を図る目的で活動している。

○第一回研究会

日 時：平成11年7月6日（火）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：13名

内 容：① 構造解析技術「CAE解析システム」

サイバネットシステム㈱ 井上 俊明

②情報交換

○第二回研究会

日 時：平成11年12月14日（火）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：11名

内 容：①流体解析技術について

サイバネットシステム㈱ 范 泰寅

②情報交換

7. 4 計測システム研究会

計測技術の向上を目的として精密測定、センサ技術、各種物理計測技術等のキーワードのもと講習会等の活動を行います。計測技術に対して理解を深めるとともに、参加企業の技術者に役立つ技術の提供の場として各種事業を行います。

○第一回研究会

日 時：平成11年7月1日（木）

場 所：滋賀県立大学 産学共同研究センター 産学研究交流室

参加者：29名

内 容：①産学共同研究センターにおける計測システムについて

滋賀県立大学工学部 三好 良夫

②放射温度計測の原理とその応用

大阪大学大学院工学研究科 阪上 隆英

③機器騒音及び振動計測の原理とその応用

松下インターテクノ㈱ 石川 正臣

④産学共同研究センター見学

○第二回研究会

日 時：平成11年10月4日（月）

場 所：滋賀県立大学 産学共同研究センター 産学研究交流室

参加者：16名

内 容：①X線応用計測システムにおける適用事例

滋賀県立大学工学部 三好 良夫

②X線残留応力の原理とその応用

理学電機㈱ 大阪分析センター 久保 富活

③X線分析顕微鏡の原理とその応用

㈱堀場製作所 分析センター 石川 純代

○第三回研究会（高分子材料研究会との合同研究会）

日 時：平成12年1月25日（火）

場 所：滋賀県立大学 産学共同研究センター 産学研究交流室

参加者：15名

内 容：第二回高分子材料研究会と同じ

7. 5 加工技術研究会

金属材料関係の加工技術の向上と日常の加工現場における問題解決を目的として、会員相互の情報交換や技術講習会等の活動を行い参加会員の技術レベルアップを主眼に活動している。

○第一回研究会

日 時：平成11年7月28日（水）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：12名

内 容：①研究紹介 切削加工技術に関する研究

東北部工業技術センター 大西 宏明

②NC工作機械の精度管理技術

レニショー㈱ 松永 三郎

③情報交換

○第二回研究会

日 時：平成11年11月26日（金）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：12名

内 容：①セミドライ加工技術

福田交易㈱ 長嶋 勝史

②研究紹介 切削加工技術に関する研究

③情報交換

○第三回研究会

日 時：平成12年3月14日（火）

場 所：東北部工業技術センター 技術第二科

参加者：11名

内 容：①コストダウンとツーリング技術

大昭和精機㈱ 久保田 治明

②情報交換

8. 調査

8. 1 彦根パルプ動向調査

8企業 2回/年 実施

8. 2 中小企業設備近代化資金診断調査

1企業実施

8. 3 設備機械貸与に係る調査

4企業実施

8. 4 地域産業の工業技術ニーズに関する調査

技術ニーズ調査に伴う企業訪問 23社

9. 情報提供

9. 1 出版物

9. 1. 1 技術情報誌「テクノニュース」

当センターの事業案内や研究成果概要、および技術情報の提供のため「テクノニュース」として発行し、県内企業と関連団体に配布した。

発行：年3回、1回の発行部数 1400部

9. 1. 2 業務報告

平成10年度の業務の内容および研究の成果等について「平成10年度業務報告書」を発行し、県内の行政機関や全国の公設試験研究機関に配布した。

発行：年1回、1回の発行部数 400部

9. 1. 2 研究報告

平成10年度の研究成果をまとめて「平成10年度研究報告書」を発行し、県内の行政機関や全国の公設試験研究機関に配布した。

研究成果の技術移転や普及を促進するため研究成果の要約を掲載した「平成10年度研究概要書」を作成し、講演会、技術交流会をとおして県内企業に配布した。

「平成10年度研究報告書」：発行部数 750部

「平成10年度研究概要書」：発行部数 1500部

9. 2 インターネット

インターネット上に滋賀県東北部工業技術センターのホームページを作成し、業務案内や研究概要、各種行事案内などの情報を提供した。

10. 特許及び実用新案の状況

○特 許

発明の名称：植生用カバー及び植生マット及び植生方法

発 明 者：浦 島 開（東北部工業技術センター職員）

他3名（職員外）

出 願 人：滋賀県および（有）西村織布工場の共同

出 願 日：平成11年3月19日

○実用新案登録

考案の名称：パタフライ弁

考 案 者：宮 川 栄 一

出 願 人：滋賀県

出 願 日：平成6年8月4日

11. 学会・研究会への発表

11. 1 学会誌への投稿

発表テーマ：Influence of Molecular Aggregation State on Thermal and Optical Degradation for Polymer Film.2.
Stress-Strain Curve for Low Density Polyethylene Films.

投 稿 者：Akira Tanaka, Tokuo Nakai, Eiichi Miyagawa, Koh-hei Nitta, and Hisayuki Nakatani

発表誌名：Reports on Progress in Polymer Physics in Japan

発表テーマ：Influence of Molecular Aggregation State on Thermal and Optical Degradation for Polymer Film.3.
Rheological Properties of Thermal and Optical Degraded for Low Density Polyethylene.

投 稿 者：Akira Tanaka, Hiromitsu Uno, Mitsunobu Kitamura, and Eiichi Miyagawa

発表誌名：Reports on Progress in Polymer Physics in Japan

発表テーマ：Tensile Properties of Wet Cellulose

投 稿 者：Hajime Miyake

発表誌名：Polymer Journal, Vol.32, p29, (2000)

11.2 学会等発表

発表テーマ：ポリオレフィン材料の劣化解析技術と環境応答機能に関する研究
発表研究会：工業技術連絡会議資源環境連合部会近畿地方部会第11回研究会発表
場 所：奈良県工業技術センター
日 時：2000.2.16
発 表 者：宮川栄一

発表テーマ：光・熱劣化に及ぼすLDPEフィルムの分子凝集状態の影響
－光・熱劣化LDPEフィルムの力学的性質－

発表学会：第48回高分子学会年次大会

場 所：京都国際会館

日 時：1999.5.28

発 表 者：田中皓，中井督夫，○宮川栄一，新田晃平，中谷久之

発表テーマ：光・熱劣化に及ぼすLDPEフィルムの分子凝集状態の影響
－光・熱劣化LDPEフィルムの力学的性質－

発表学会：第48回高分子学会年次大会

場 所：京都国際会館

日 時：1999.5.28

発 表 者：田中皓，宇野紘充，来田村實信，○宮川栄一

発表テーマ：Tensile Properties of Wet Cellulose

発表学会：International Conference on Advanced Fiber Materials in Japan

場 所：Shinshu University

日 時：1999.10.3-5

発 表 者：Hjime Miyake

12. 職員の研修

中小企業大学校への派遣

研 修 コ ー ス	期 間	派 遣 者 名
中小企業施策担当者研修 1週間コース 「中小企業の戦力的物づくりへの特許技術の活用」	11.4.19～11.4.23	櫻井 淳
中小企業技術指導員研修 3ヶ月コース 「環境適合技術研究支援」	11.5.31～11.12.16	宮川 栄一

平成11年度 業務報告書

発 行 日：平成12年11月
編集兼発行：滋賀県東北部工業技術センター

繊維・有機環境材料担当（旧 技術第一科）

〒526-0024 長浜市三ツ矢元町27-39

TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450

機械電子・金属材料担当（旧 技術第二科）

〒522-0037 彦根市岡町52

TEL 0749-22-2325 FAX 0749-26-1779

能登川支所

〒521-1213 神崎郡能登川町神郷1076-1

TEL 0748-42-0017 FAX 0748-42-6983

高島支所

〒520-1522 高島郡新旭町新庄487-1

TEL 0740-25-2143 FAX 0740-25-3799