

平成 12 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4年が経過し、より広範囲な地域企業への支援体制も徐々に整ってまいりました。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、得意分野を明確にしながら、より質の高い技術支援業務を目指しています。

近年は製品の差別化・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、機動性と柔軟性を備えた企業活動が求められております。こうした状況下では、それぞれの企業が連続的な技術変化に迅速に対応し、継続的に新たな製品や技術を提案していくという、積極的な取り組みが極めて重要となってきております。

そのため、既存企業の技術開発力の向上や中小・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、産業政策上の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おして、このような地域企業の技術的な課題に迅速・的確に対応できるよう努めております。

本報告は、平成12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13年（2001年）6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 主要設備機器	4
1. 7 設備使用料および試験手数料	9
2. 歳入歳出	
2. 1 歳入	12
2. 2 歳出	12
3. 依頼試験および設備使用業務	
3. 1 依頼試験	14
3. 2 設備使用	15
4. 技術指導業務	
4. 1 技術相談	17
4. 2 専門家派遣事業	17
4. 3 デザイン連携事業	18
4. 4 産地・団体事業の指導および支援	18
4. 5 その他の支援	19
4. 6 リサイクル相談会	19
4. 7 主な技術指導事例	20
5. 研究業務	24
・フローティングプランターによるN・P除去に関する研究Ⅲ	25
・織物接触材を用いたりん除去に関する研究(3)	26
・農業用濁水浄化資材の開発研究	27
・地域産業におけるデザイン創作支援	28
・廃棄セリシンを利用した生分解性材料の開発	29
・生物活性を用いた高分子材料の開発(3)	30
・絹素材と新技術の複合による新商品開発	31
・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(3)	32
・外部刺激応答性を付与した高分子材料の開発に関する研究	33
・NEWシボの開発とそれを利用した製品開発	34
・金属腐食に関する研究	
- 特殊鋼の腐食特性Ⅱ	35
・高強度材料の切削に関する研究(3)	36
・キャビテーション効果を利用した水処理技術の研究(4)	37
・金属陶器の研究(第一報)	
- 砂鉄・ベントナイト系材料の可塑性試験-	38
・高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究(3)	39
・精密機械部品の加工技術向上に関する研究	40

6. 人材育成事業	41
6. 1 研修会	41
6. 2 技術普及講習会	41
6. 3 研究成果普及講習会	41
6. 4 機器利用講習会	43
6. 5 実習生および研究生の受入	43
7. 産学官連携技術交流研究会	44
7. 1 技術交流研究会	44
・金属材料研究会	44
・高分子材料研究会	44
・高分子材料研究会 環境材料分科会	44
・情報通信研究会	45
・加工技術研究会	45
・繊維資材研究会	46
・地域産業デザイン研究会	46
・計測システム研究会	46
7. 2 リサイクル実証化研究会	47
8. 調査	48
8. 1 彦根バルブ動向調査	48
8. 2 中小企業設備近代化資金診断調査	48
8. 3 設備機械貸与に係る調査	48
8. 4 地域産業の工業ニーズに関する調査	48
9. 情報提供	48
9. 1 出版物	48
9. 2 インターネット	48
9. 3 新聞等への掲載と報道	49
10. 特許出願状況	49
11. 学会・研究会への発表	
11. 1 学会誌への投稿	50
11. 2 学会等発表	50
12. 職員の研修	51
12. 1 中小企業大学校への派遣	51
12. 2 大学派遣研修	51

1. 概要

1. 1 所在地

○滋賀県東北部工業技術センター

繊維・有機環境材料担当・・・滋賀県長浜市三ツ矢元町27-39	〒526-0024	TEL 0749-62-1492 FAX 0749-62-1450
機械電子・金属材料担当・・・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 1 0 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。
平成 1 2 年 4 月	グループ制を導入し、技術第一科を繊維・有機環境材料担当、技術第二科を機械電子・金属材料担当とする。

付記

○滋賀県繊維工業指導所

明治 4 4 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 1 1 年 4 月	能登川工業試験場高島分場を設置。
昭和 1 6 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 1 8 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 1 9 年 3 月	染織共同加工指導所を廃止。
昭和 2 1 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 2 7 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 3 0 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 3 2 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 3 6 年 3 月	高島支所新築。
昭和 4 0 年 4 月	能登川支所に繊維開放試験室併設。
昭和 4 2 年 3 月	高島支所移転新築。繊維開放試験室併設。
昭和 4 3 年 9 月	能登川支所図案室増築。
昭和 4 7 年 3 月	長浜本所庁舎新築および所長職員公舎改築。
昭和 4 8 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 5 5 年 3 月	本所に繊維開放試験室新築。
昭和 5 8 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 5 9 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 2 1 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 2 7 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 3 4 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 3 5 年 10 月	庁舎竣工新庁舎にて業務を開始（現別館）
昭和 3 8 年 3 月	実験研究棟を増築
昭和 4 3 年 1 月	同上 2 階実験研究室を増築
昭和 4 9 年 10 月	本館 竣工
昭和 6 2 年 12 月	バルブ性能試験装置を設置
昭和 6 3 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

○繊維・有機環境材料担当

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

○機械電子・金属材料担当

・本館（鉄筋コンクリート3階建）	1,017.96 m ²
・実験棟1（鉄筋コンクリート補強ブロック平屋建）	562.53 m ²
・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 m ²
・その他	182.57 m ²
・敷地	3,400.69 m ²

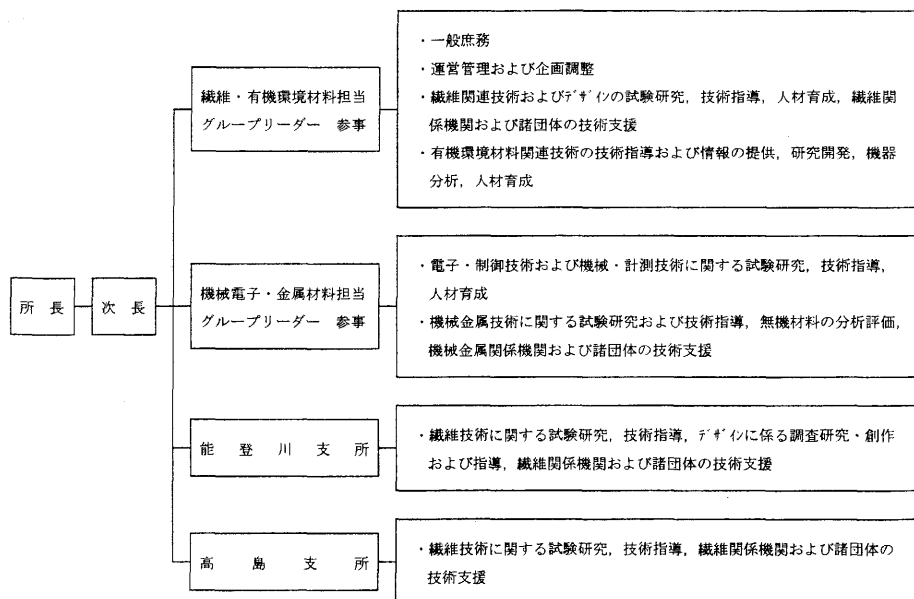
○能登川支所

・本館（鉄筋コンクリート造平屋建）	360.70 m ²
・その他付属建物	38.40 m ²
・敷地	1,536.47 m ²

○高島支所

・本館（鉄筋コンクリート造2階建）	303.00 m ²
・職員宿舎1戸	42.56 m ²
・繊維開放試験室（鉄骨ブロック造平屋建）	193.78 m ²
・その他付属建物	28.20 m ²
・敷地	1,150.13 m ²

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）

大 音 眞

次 長

川 村 芳 治

○繊維・有機環境材料担当

（グループリーダー）

参事（兼・新産業振興課）

鹿 取 善 壽

専 門 員 （織 維）

中 川 貞 夫

副 主 幹 （事 務）

小 倉 敏 子

主任主査 （化 学）

宮 川 栄 一

主 査 （化 学）

那 須 喜 一

（兼消費生活センター） 主任技師（繊維）

三 宅 肇

主 事

大 石 教 夫

技 師（化学）

脇 坂 博 之

技 師

岡 幸 子

（兼）（本・高島支所主査）

谷 村 泰 宏

（兼）（本・能登川支所主任技師）

小 谷 麻 理

○機械電子・金属材料担当

（グループリーダー）

参事（兼・新産業振興課）

村 口 明 義

主任専門員（兼・消費生活センター）（金 属）

西 内 廣 志

専 門 員 （機 械）

樋 口 英 司

主任主査 （機 械）

佐 藤 眞知夫

主任主査 （化 学）

阿 部 弘 幸

主 査 （電 気）

櫻 井 淳

主 査 （窯 業）

川 澄 一 司

主任技師（金属）

所 敏 夫

技 師（機械）

大 西 宏 明

○能登川支所

支 所 長 （織 維）

木 村 忠 義

主 査 （織 維）

山 下 重 和

（兼・工業技術総合センター） 主任技師（デザイン）

小 谷 麻 理

○高島支所

支 所 長 （織 維）

福 永 泰 行

専 門 員 （織 維）

吉 田 克 己

主 査 （織 維）

谷 村 泰 宏

1. 6 主要設備機器

(1) 繊維・有機環境材料担当

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
密度計	㈱島津製作所 7キt' ック1330	平成12	中小企業庁補助
プラスチックフィルム作製装置	テクノサブライ(株) 小型プレスG-12	12	中小企業庁補助
ヘイズメータ	スガ試験機(株) HGM-2B	12	中小企業庁補助
熱量計	㈱島津製作所 CA-4PJ	12	中小企業庁補助
熱伝導率計	京都電子工業(株) QTM-500	12	中小企業庁補助
キセノンウェザーメータ	スガ試験機(株) SX-75, M6T	12	日本自転車振興会補助
赤外検索支援システム	㈱島津製作所	11	中小企業庁補助
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	中小企業庁補助
超純水製造装置	日本ミリボア(株) EQG-5SVOC	11	中小企業庁補助
高分子重合装置	東京理化器械(株)	11	中小企業庁補助
混合ガス透過率測定装置	ジーエルサイエンス(株) GPM-250	11	中小企業庁補助
プラスチック成形システム	㈱東洋精機製作所 ラボ'プラストミ100MR3	11	中小企業庁補助
エネルギー分散分析装置付走査電子顕微鏡	㈱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	㈱日立製作所 Lachrom	10	中小企業庁補助
自動全NP測定システム	ブランルーベ(株) T-NT-P Auto Analyzer	10	中小企業庁補助
CHN分析装置	ヤナコ分析工業(株) CHNコ'ター MT-6型	10	中小企業庁補助
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	中小企業庁補助
全有機体炭素計	㈱島津製作所 TOC-5000A	10	中小企業庁補助
ガスクロマトグラフ質量分析装置	㈱島津製作所 GCMS-QP5050A	10	日本自転車振興会補助
恒温恒湿器	タバイエスベック(株) PR-3KP	9	中小企業庁補助
多色回転ポット染色機	辻井染機工業(株) ラボ'マスター LHD	9	
微少赤外分析装置	㈱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)	8	
デジタルマイクロスコープ	㈱キーエンス VH-6200	8	
紫外可視分光光度計	㈱島津製作所 UV-1600PC	7	中小企業庁補助
三次元シボ解析システム	㈱マツオ マ'キュー J型	7	中小企業庁補助
動的接触角測定装置	CAHN製 DCA-322型	7	中小企業庁補助
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	中小企業庁補助
KES-FBシステム用データ処理装置	カトーテック(株)	6	
引張・せん断試験機	カトーテック(株) KES-FB1	5	中小企業庁補助
ハンデー圧縮試験機	カトーテック(株) KES-G5	5	中小企業庁補助
全自動平面テストプレス機	不二化工(株) BCG3-MFB-E	5	中小企業庁補助
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	中小企業庁補助
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	中小企業庁補助
張力測定装置	日本電気三栄(株) 6601	3	中小企業庁補助
テラターン自動連染機	寺川エンジニアリング TET-D500	3	
自動管巻機	池口式 C3 デ'アリック'方式 6巻	2	

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
繊維摩耗試験機	㈱大栄科学精器製作所 カストム式	平成 2	
片レピア織機	津田駒(株) ERレ'ピ'アルーム 緯糸選択 6色	2	
絹織機	NS-5型 4×4	2	
縮緬防縮加工機	市金工業(株) PC'ン'カー 高圧染色釜	昭和63	
発泡機	S-1001	62	
サンプル整経機	(株)スズキワ'パー NAS-3S 側幅 115cm 柿	62	中小企業庁補助
ユニバーサルサイザー	(株)柿木製作所 KHS型	62	中小企業庁補助
ドビコンシステム	オグラ宝石精機工業(株) 2000WS	62	中小企業庁補助
力織機	(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	
スペクトロカラーメータ	日本電色(株) SZ-S 80型	59	中小企業庁補助
高速ビデオ装置	ナック(株) HSV-200	59	中小企業庁補助
防炎試験装置	㈱大栄科学精器製作所 メッセルバ'ナー式	59	中小企業庁補助
糸むら試験機	ツエルベガーウスター 生糸用	56	中小企業庁補助
絹用広幅織機	津田駒(株) KN型 16枚ドビー付	55	
自動車糸強伸度試験機	ツエルベガーウスター テンソマ'ット2 MAX5kg	55	中小企業庁補助
反転式染色機	(株)加藤民 SUS-304 拡布式 布幅50cm	52	中小企業庁補助
熱風乾燥機	辻井染機工業(株) MH-4型 側幅44cm	48	中小企業庁補助
熱処理機	辻井染機工業(株) PT-1型	48	中小企業庁補助
デニコン	旭光精工(株) DC-2C型	48	中小企業庁補助
絹用自動織機	津田駒(株) PK型 両側4丁び おさ巾65cm	47	中小企業庁補助

(2) 機械電子・金属材料担当

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
CAD/CAM/CAE研修システム	日本ユニシス(株) CADCEUS	平成12	中小企業庁補助
自記分光光度計	㈱島津製作所 UV-3150	12	中小企業庁補助
円運動精度試験器	レニショー(株) QC-10	12	中小企業庁補助
大容量画像検査処理装置	フンティ' AS-PE1GPWR-64MD	12	中小企業庁補助
赤外線CCDカメラ	三菱電機(株) IR-U300M1	12	中小企業庁補助
多機能X線回折装置	(株)リガク RINT2200V/PC	12	日本自転車振興会補助
微小硬さ試験機	(株)アカシ HM-137	11	中小企業庁補助
静ひずみ測定装置	(株)共和電業 UCAM-70A-S1	11	中小企業庁補助
精密万能材料試験機	㈱島津製作所 オ'ト'グラフ AG-250KNG 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	中小企業庁補助
高圧ポンプ	マルヤマエクスセル(株) MW3501×7.5KW改造型	11	中小企業庁補助
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	中小企業庁補助
エネルギー分散蛍光X線元素分析装置	日本電子(株) JSX-3220	10	中小企業庁補助
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
ICP分析装置 データ処理装置	㈱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	(株)伊藤製作所 LP-4MA	9	
自動研磨装置	ワーツ/ビューラ社 フェ'ニクス4000 (12インチ2速)	9	

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
高速試料切断機	島本鉄工(株) SMN703C	平成 9	
超小型軽量C C D顕微鏡	(株)モリテックス PICOSCOPEMAN	9	
制御系設計支援システム	The Mathworks Inc. MATLAB/SIMULINK	9	
表面粗さ測定器	(株)小坂研究所 SE3500	9	中小企業庁補助
画像伝送装置	クラリオン(株) JX-41014他	9	中小企業庁補助
CNC三次元測定機	(株)ミツトヨ 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 エピフォト TME 200	8	
3成分切削力計測機器	キスラー(株) 9121	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	ネットワークサーバー, 技術相談端末	7	中小企業庁補助
放電プラズマ焼結機	住友石炭鉱業(株) SPS-1030	7	日本自転車振興会補助
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
CAE解析システムX端末	日本電産機(株) Global XP	6	
流体解析CAEシステムソフト	FLUENT社 FLUENT Ver. 4.25	6	
CAE解析システム	日本マイクロシステム(株) SPARC2000 #50	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ー	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 ICEM/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) オルベッティMC600	5	日本自転車振興会補助
シリアルデータスコープ	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	コペルコシステム(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 NISA II	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 SG-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	
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
横型マシンングセンタ	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	

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
ループ検力計	0.05LD 0.15LD	昭和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 プールブリック型	60	中小企業庁補助
冷熱衝撃試験機	タバイエスベック TSR-63型	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ー	(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
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
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
プロジェクションオブチメーター	カルツアイスイエナ社 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
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
テキスタイルデザイン作成システム	(株)トヨマビシネシステム 4D-box	平成12	
接触酸化試験装置	(株)宮本製作所製 COTT-3	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 スペクトルデータベース	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7-12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
システム顕微鏡装置	(株)ニコン X2F-UBD	5	

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
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) サーチ 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-500B	元	
耐光試験機	スガ試験機(株) FAL-5 カボンアーク燈光	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 エクシス E600 SMZU-4	平成 9	中小企業庁補助
糸むら試験機	ツエルペーガーウスター(株) 3型	9	
リング燃系機	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
自動車系強伸度試験機	ツエルペーガーウスター(株) テンソビット 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) AUBAL 自動管糸交換装置付	4	
全自動検燃機	敷島紡績(株) TC-50 自動管糸交換装置付	3	
透過性試験機	カトーテック(株) KESF-8WA	3	
ドビー電子制御装置	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燃系機	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
燃りセッター	真空式ボイラー キヤスター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

1. 7 設備使用料および試験手数料

(1) 設備使用料 (単位: 円)

1. 精密測定機器	所在
N01 非接触形状測定装置	1時間 1,120 長
D01 精密万能投影機	同 460 彦
D02 CNC三次元測定機	同 1,120 彦
D10 表面粗さ測定器	同 930 彦
D20 真円度円筒形状測定器	同 930 彦
D30 電磁式膜厚計	同 310 彦
D31 めっき厚さ測定器	同 360 彦

2. 材料試験機器	
O01	100kN 1時間 1,140 高
O02 万能抗張力試験機	50kN 同 710 長
O03	5kN 同 400 能高
A01	250kN 同 1,240 彦
A02	1000kN 同 1,140 彦
A10 プリシマ硬さ試験機	同 620 彦
A11 ロックウェル硬度計	同 620 彦
A12 ビンカース硬度計	同 620 彦
A13 マイクロビッカース硬度計	同 620 彦
A15 超微小硬度計	同 630 彦
A14 ショア硬度計	同 570 彦
A20 ゴム硬度計	同 310 彦
A30 衝撃試験機	同 360 彦

3. 観察機器	
P01 走査型電子顕微鏡	1時間 2,340 長能
P02 ミクロトーム	同 370 能
P03 マイクロスコプシステム	同 560 長
P04 生物顕微鏡	同 360 長能高
P05 実体顕微鏡	同 250 長能高
P06 顕微鏡画像記録装置	同 510 長能高
P07 高速ビデオ装置 (2007-41型)	同 750 長
Z01 原子間力顕微鏡	同 2,640 彦

4. 物理量測定機器	
Q01 光スペクトルアナライザ	1時間 610 長
Q02 デジタル変角光沢計	同 380 長
Q03 色彩測色システム (簡易型)	同 300 能
Q04 動的接触角測定装置	同 400 長
Q05 コールターカウンタ	同 350 高
Q06 加圧濾過試験機	同 300 高

5. 環境機器	
R01 紫外線ウェザーメータ	1時間 610 長
	増1 450
R02 紫外線フェードメータ	1時間 460 長能
	増1 240

	所在
R03 恒温恒湿器	1時間 500 長
	増1 350
R04 接触酸化試験装置	1時間 280 能
	増1 60
E01 冷熱衝撃試験機	1時間 830 彦
	増1 470
E02 超低温恒温恒湿器	1時間 930 彦
	増1 620
E04 小型超低温恒温槽	1時間 410 彦
	増1 80
E05 塩水・キャス試験機	1時間 310 彦
	増1 150
E10 振動計	1時間 240 彦

6. 工作機器	
C02 カットオフ	1時間 570 彦
C03 旋盤	同 720 彦
C04 CNC旋盤	同 3,110 彦
C05 万能フライス盤	同 620 彦
C06 横型マシニングセンタ	同 3,110 彦
C07 平面研削盤	同 2,070 彦
C20 ワイヤ放電加工機	1時間 1,660 彦
	増1 650
C10 電気炉	1時間 510 彦

7. 化学分析機器	
S01 X線マイクロアナライザ	1時間 4,280 長能
S02 顕微フーリエ変換赤外分光光度計	同 1,120 長能
S04 紫外可視分光光度計	同 250 長
S06 熱分析装置	同 760 長
S07 ウォーターバス	1時間 310 長能高
	増1 150
S08 オートクレーブ	1時間 260 長
S09 電気泳動装置	同 350 長
S10 遠心分離器	同 280 長
S11 電気炉 (マッフル炉)	1時間 250 長
	増1 150
S12 熱風乾燥機	1時間 250 長能高
	増1 100
S13 液体クロマトグラフ	1時間 810 長
S14 CHN 分析装置	同 1,730 長
S15 全自動 NP 測定システム	同 960 長
S16 全有機体炭素計	同 890 長
S17 真空乾燥機	1時間 300 長
	増1 70
S18 分析試料調整装置	1時間 230 長

				所在
S19	ガスクロマトグラフ質量分析装置	同	1,490	長
S20	混合ガス透過率測定装置	同	620	長
V01	プラスチック成形機	同	1,270	長
V02	プラスチック粉砕器	同	260	長
V03	プラスチック試料調整装置	同	360	長
B01	炭素・硫黄同時定量分析装置	同	1,350	彦
B10	電子天びん	同	200	彦
B20	ICP発光分析装置	同	3,950	彦
B30	蛍光X線分析装置	同	2,880	彦

8. 繊維試験機器

T01	検燃機	1時間	230	長能高	
T02	自動検燃機	同	320	能高	
T03	番手測定装置	同	380	高	
T04	自動車糸強伸度試験機	同	740	長高	
T05	糸むら試験機	同	650	長高	
T06	風合い試験機	引張・せん断	同	390	長
T07		圧縮	同	330	長
T08		保温性	同	250	長
T09		純曲げ	同	360	長
T10		摩擦係数	同	400	長
T11	布引裂試験機	同	220	長能高	
T12	布破裂試験機	同	250	長高	
T13	繊維摩擦試験機(ユニバーサル型)	同	300	長	
T14	繊維通気度試験機(フロッグ型)	同	270	長高	
T15	燃焼試験装置	同	310	長	
T16	透湿度試験装置	同	340	高	
T17	保温性試験機	同	270	長	
T18	染色物堅牢度試験機	同	300	長能	
T19	繊維収縮率試験機(ワッシャー型)	同	500	長	
T20	全自動平面テストプレス機	同	490	長	
T21	染色試験機(ポット型)	同	580	長	

9. 機械試験機器

F01	静ひずみ測定装置	1時間	500	彦
F10	水圧ポンプ	同	200	彦
F20	摩耗試験機	1時間	720	彦
		増1	280	
F30	バルブ性能試験装置	1時間	4,370	彦

10. 繊維準備機器

I05	のり付機	1時間	410	長 高
		増1	110	
I06	整経機(小幅)	1時間	460	長
		増1	190	
I07	整経機	1時間	460	高
		増1	190	
I08	(広幅)	1時間	940	高
		増1	720	

				所在
I09	燃系機	1時間	200	長 高
		増1	80	
I10	その他の準備機械	1時間	250	長 高
		増1	40	

11. 製織機器

J03	小巾織機	1時間	300	長
		増1	80	
J04	広巾織機	1時間	380	長 高
		増1	100	

12. 染色仕上機器

K04	仕上機	1時間	450	長
		増1	230	
K05	染色機	1時間	500	長
		増1	170	
K06	その他の染色仕上機械	1時間	260	長
		増1	100	

13. 組織・試料調整機器

G01	湿式高速試料切断機	1時間	620	彦
G02	湿式ベルト粗研磨機	同	510	彦
G03	空圧式自動埋込機	同	620	彦
G04	自動研磨装置	同	670	彦
G05	電解研磨装置	同	410	彦
G10	倒立型金属顕微鏡	同	260	彦
G20	X線マイクロアナライザ(波長分散)	同	4,370	彦

14. コンピュータシステム機器

L02	カラーデザイン・リソシステム	1時間	280	長
		増1	60	
H01	CAD/CAMシステム	1時間	830	彦
H02	CAE解析システム	同	980	彦
H20	画像観察装置	同	340	彦
H10	シリアルデータスコープ	同	450	彦

15. 計測機器

M02	計測機器	1時間	250	長能高
		増1	110	

16. デザインシステム機器

U01	デザイン創作支援システム	1時間	510	長
U02	カラーデザインシステム	同	500	能
U03	テキスタイルデザインシステム	1時間	300	能
		増1	110	

(注) 使用時間にこの表の単位未満の端数があるときは、その端数を切り上げるものとします。

(2) 試験手数料 (単位: 円)

1. 分析試験				受付
501	定性分析	1試料	1,760	長能高
502	定量分析(繊維・有機成分)	1成分	2,800	長能高
210	定量分析(金属・無機成分)	1成分	2,590	彦

2. 材料試験

601	プラスチック強度試験		1 試料	1,030	長	
751				490		
601	糸物性試験		1 件	1,030	長能高	
602	布物性試験		同	1,030	長能高	
603	収縮率試験		1 試料	1,350	長能高	
604	繊維鑑定		1 成分	1,140	長能高	
605	繊維混用率		同	1,350	長能高	
606	繊維物分解設計(1000本以内)		1 件	1,670	長能高	
607	繊維物分解設計(1001本以上)		同	5,190	長能高	
608	顕微鏡写真撮影		1 試料	3,730	長能高	
001	硬さ	1 試料 1 測定		980	彦	
002		1 試料 10 測定		3,100	彦	
003	硬さ分布	これを超える場合は 1 測定		260	彦	
004	硬さ測定用試料調整 (HB, HR, HS)		1 試料	360	彦	
005	硬さ測定用試料調整 (HV, HMV)		1 試料	1,630	彦	
010	強度試験	引張	1 試料	1,550	彦	
011		圧縮	同	1,550	彦	
012		抗折	同	1,550	彦	
013		曲げ	同	1,550	彦	
015		衝撃	常温	同	1,450	彦
016			低温	同	1,860	彦
017		降伏点	同	1,550	彦	
018		耐力	同	1,550	彦	
019		伸び	同	780	彦	
020		絞り	同	780	彦	
021		実物強度試験		1 試料 1 測定	2,180	彦

3. 染色試験

701	染色・仕上試験	1試料1項目	1,660	長能高
702	染色堅牢度試験	同	4,350	長能高
703	染色堅牢度試験追加	10時間ごと	710	長能高

4. 組織試験

101	顕微鏡写真撮影	1視野	2,910	彦
102	顕微鏡写真撮影(焼き出し)	1視野	410	彦
103	金属顕微鏡試験の試料調整	1試料	1,660	彦

5. 精密測定				受付	
301	長さ測定 精度1/100mmを要するもの		1測定	2,750	彦
302	長さ測定 精度1/100mmを要さないもの		同	1,360	彦
304	角度測定 精度1分を要さないもの		同	1,350	彦
306	表面粗さ測定		同	1,550	彦
307	真円度測定		同	1,660	彦
310	形状測定	真直度	同	2,280	彦
311		平面度	同	1,550	彦
312	三次元座標測定	1試料1測定	2,800	彦	
313		1測定増すごとに	980	彦	
330	メッキ厚さ測定		1測定	1,350	彦

6. 環境試験

403	恒温試験	1時間	1,650	彦
404		1時間増すごとに	640	彦
405	冷熱衝撃試験	1時間	1,900	彦
406		1時間増すごとに	620	彦
401	塩水噴霧試験	24時間5試料まで	3,730	彦
402		1試料増すごとに	330	彦
411	キャス試験	24時間5試料まで	3,730	彦
412		1試料増すごとに	200	彦

7. 試料調整

751	恒温恒湿機による調整	1試料10増し	490	長能高
752	耐候試験機による調整	同	680	長能高

8. 図案調整

651	図案調整	1 件	3,430	長能高
-----	------	-----	-------	-----

9. 成績書の複本または証明書

801	和文	1 通	450	全 所
802	英文	同	560	全 所

10. 成績書の英文作成

850	成績書の英文作成	1 通	1,860	全 所
-----	----------	-----	-------	-----

(注) 1. 試験に要する費用がこの表に定める額を超えるときは、その実費を徴収します。
2. この表以外に特殊な試験を行う場合および特別に要した費用については、その実費を徴収します。

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				10,400,000	11,521,990
	使 用 料	商 工 使 用 料	東北部工業技術センター	5,400,000	6,040,220
	手 数 料	商 工 手 数 料	東北部工業技術センター試験	5,000,000	5,481,770
財産収入	財産運用収入	財 産 貸 付 収 入	県 公 舎	0	600
諸 収 入	雑 入	雑 入	技術アドバイザー指導	325,000	442,299
			雑 入	0	15,172
合 計				10,725,000	11,980,061

2. 2 歳 出 (一般会計)

科 目				予 算 額	支 出 済 額
款	項	目	節		
総 務 費				58,488	58,488
	総務管理費			58,488	58,488
		人 事 管 理 費		58,488	58,488
			旅 費	58,488	58,488
商 工 費				158,197,487	156,955,000
	商 工 業 費			2,315,487	2,315,487
		工 業 振 興 費		2,315,487	2,315,487
			報 償 費	990,000	990,000
			旅 費	969,248	969,248
			需 用 費	94,239	94,239
			負担金補助および交付金	262,000	262,000

款	項	目	節	予 算 額	支 出 済 額
	中 小 企 業 費			155,882,000	154,639,513
		東北部工業技術センター費		155,882,000	154,639,513
			報 酬	5,334,000	5,297,269
			共 済 費	821,000	818,851
			報 償 費	884,000	778,950
			旅 費	3,975,000	3,656,030
			需 用 費	36,817,000	36,808,948
			役 務 費	10,747,000	10,154,090
			委 託 料	9,269,000	9,268,245
			使用料及び賃借料	158,000	108,566
			原 材 料 費	400,000	399,597
			備 品 購 入 費	96,779,000	86,769,317
			負担金補助および交付金	633,000	515,450
			公 課 費	65,000	64,200
土 木 費				2,080,937	2,080,937
	建 築 費			2,080,937	2,080,937
		建 築 総 務 費		2,080,937	2,080,937
			需 用 費	2,080,937	2,080,937
合 計				160,336,912	159,094,425

3. 依頼試験および設備使用業務

3. 1 依頼試験

部 署	コ-ド	区 分		依頼件数	単 位 名	
繊維 ・ 有 機 環 境 材 料 担 当	501	分 析 試 験	定性分析	1 9	試料	
	502		定量分析（繊維・有機成分）	6 5	成分	
	601		糸物性試験	2 3 7	件	
	602		布物性試験	8 1 9	件	
	603		収縮率試験	5 7	試料	
	604		繊維鑑定	3 4	成分	
	605		繊維混用率	1 6	成分	
	606		繊維物分解設計	1000本以内	9	件
	607			1001本以上	1	件
	能 登 川 支 所 高 島 支 所	701	染 色 試 験	染色・仕上試験	4	試料・項目
702		染色堅牢度試験			2 5 1	試料・項目
703				追加	9	時間
651		図 案 調 整		5	件	
751		試 料 調 整	恒温恒湿機による調整	3 2 5	試料・時間	
752			耐候試験機による調整	1 7	試料・時間	
		小 計			1, 8 6 8	
機 械 電 子 ・ 金 属 材 料 担 当	001	材 料 試 験	硬さ	1 0 3	試料・測定	
	002		硬さ分布	試料10測定以内	3	試料
	003			試料10測定以上	3 8	測定
	005		硬さ測定用試料調整 (HV, HMV)		3 5	試料
	010		強度試験	引張	2 6 8	試料
	011			圧縮	9	試料
	015			常温衝撃	7	試料
	017			降伏点	1 9	試料
	018			耐力	3 3	試料
	019			伸び	2 0 6	試料
	020	絞り		1 5	試料	
	101	組 織 試 験	顕微鏡写真撮影	1 5 8	視野	
	102		焼き増し	1 1	枚	
	103		金属顕微鏡写真の試料調整	1 5 5	試料	
	210	分 析 試 験	定量分析（金属・無機成分）	7 0 5	成分	
	306	精 密 測 定	表面粗さ測定	1 6	試料	
	307		真円度測定	2	試料	
	401	環 境 試 験	塩水噴霧試験 (24H-5試験)	2	2 4 時間	
	801	成 績 書 の	和文	8 0	通	
	802	複 本 ・ 証 明 書	英文	1 2	通	
		小 計			1, 8 7 7	
合 計				3, 7 4 5		

3. 2 設備使用

部 署	コード	区 分	使用件数	使用時間		
繊維・有機 環境材料担当 能登川支所 高島支所	O01	材料試験機器	100kN	18	20	
	O02		50kN	21	51	
	O03		5kN	35	43	
	P01	観 察 機 器	走査型電子顕微鏡		37	76
	P02		ミクロトーム		1	1
	P03		マイクロスコブシステム		22	47
	P04		生物顕微鏡		4	4
	P05		実体顕微鏡		16	17
	P06		顕微鏡画像記録装置		4	5
	P07		高速ビデオ装置(200フィールド型)		1	1
	Q02	物理量測定機器	デジタル変角光沢計		1	1
	Q04		動的接触角測定装置		4	9
	R01	環 境 機 器	紫外線ウェザーメータ		1	500
	R02		紫外線フェードメータ		4	80
	R03		恒温恒湿器		9	213
	S01	化学分析機器	X線マイクロアナライザ		99	208
	S02		顕微フーリエ変換赤外分光光度計		61	89
	S04		紫外可視分光光度計		2	5
	S06		熱分析装置		6	24
	S07		ウォーターバス		1	2
	S12		熱風乾燥機		8	15
	S14		CHN分析装置		1	3
	S15		全自動NP測定システム		1	5
	S16		全有機体炭素計		11	29
	S18		分析試料調整装置		2	25
	S19		ガスクロマトグラフ質量分析装置		7	16
	S20	混合ガス透過率測定装置		14	290	
	V01	プラスチック成形機		3	18	
	T01	繊維試験機器	検燃機		28	30
	T02		自動検燃機		43	43
	T03		番手測定装置		47	59
	T04		自動車糸強度試験機		67	79
	T05		糸むら試験機		1	2
	T06		風合い試験機	引張・せん断	2	4
	T07			圧縮	2	5
	T09			純曲げ	2	3
	T10		摩擦係数	1	1	
	T11		布引裂試験機		2	4
	T13	繊維摩擦試験機(ユニバーサル型)		3	4	
	T14	繊維通気度試験機(フラジール型)		17	17	
	T15	燃焼試験装置		1	1	
	T16	透湿度試験装置		1	6	
	T17	保温性試験機		2	10	
	T18	染色物堅牢度試験機		16	24	
	I05	繊維準備機器	糊付機		3	17
	I06		整経機(小幅)		5	30
I07	整経機(広幅) 整経幅115cm未満		9	33		
I08	整経機(広幅) 整経幅115cm以上		58	325		
I09	撚糸機		16	72		
I10	その他の準備機械		5	10		
J03	製 織 機 器	小幅織機		1	6	
J04		広幅織機		8	50	
K05	染色仕上機器	染色機		78	616	
K06		その他の染色仕上機		4	14	

部 署	コード	区 分	使用件数	使用時間
繊維・有機 環境材料担当	L02	コンピュータシステム機器	カラーデザインプリントシステム	1 5
	M02	計 測 機 器	計測機器	1 7 2 2
	U01	デザイン創作支援システム		2 4
	U02	デザインシステム機器	カラーデザインシステム	3 8 8 9
能登川支所	U03		テキスタイルデザインシステム	1 8 6 3
高 島 支 所		小 計	8 9 2	3, 4 5 2
	D01	精密測定機器	精密万能投影機	1 8 4 5
	D02		CNC三次元測定機	4 3 1 1 3
	D10		表面粗さ測定器	1 6 3 2
	D20		真円度円筒形状測定器	2 5 5 7
	A01	材料試験機器	材料試験 250kN オートグラフ	1 1 5 1 1 9
	A02		1000kN 万能試験機	2 0 3 0
	A10		ブリネル硬さ試験機	9 6 9 6
	A11		ロックウェル硬度計	1 4 1 7
	A12		ビッカース硬度計	2 2
	A13		マイクロビッカース硬度計	2 2
	A15		超微小硬度計	7 7
	A20		ゴム硬度計	1 1
	A30		衝撃試験機	1 2 1 2
	Z01	観 察 機 器	原子間力顕微鏡	2 3 8 6
	E01	環 境 機 器	冷熱衝撃試験機	1 4 2, 5 3 5
	E02		精密低温恒温槽	5 2 2 6
	E05		キャス試験機	1 2 9 3 2
	C05	工 作 機 械	万能フライス盤	2 4
	C10		電気炉	6 7
	C20		ワイヤ放電加工機	1 1
	B01	化学分析機器	炭素・硫黄同時定量分析装置	2 2 2 4
	B10		電子天秤	6 7 7 5
	B20		ICP発光分析装置	6 2 6 8
	B30		蛍光X線分析装置	3 1 6 2
	F01	機械試験機器	静ひずみ測定装置	4 1 9
	F10		水圧ポンプ	2 4
	F30		パルプ性能試験装置	2 9 1 2 6
	G01	組 織 試料調整機器	湿式高速試料切断機	3 1 3 1
	G02		湿式ベルト粗研磨機	1 0 1 0
	G03		空圧式自動埋込機	2 6 2 7
	G04		自動研磨装置	3 1 3 6
	G05		電解研磨装置	1 1
	G10		倒立型金属顕微鏡	2 3 2 4
	G20		X線マイクロアナライザ	1 9 2 3
	H02		CAE解析システム	6 3 5
	H20	コンピュータシステム機器	画像観察装置	2 6 3 7
		小 計	8 2 4	4, 9 2 6
合 計			1, 7 1 6	8, 3 7 8

4. 技術指導業務

4. 1 技術相談

(単位: 件)

技術分野	繊維・有機環境材料担当	機械電子・金属材料担当	能登川支所	高島支所	合 計	比率(%)
電気・情報	2	8 5	1	3 1	1 1 9	3.3
機 械	8	2 3 0	0	6	2 4 4	6.7
金 属	9	2 6 4	1	1	2 7 5	7.5
材 料	3 7 2	2 4 0	4	2	6 1 8	16.9
環境・化学	1 7	6 4	4 4	3 5	1 6 0	4.4
食品・パ・イ	3	9	2	1	1 5	0.4
織 維	6 5 0	0	3 1 7	7 9 3	1, 7 6 0	48.2
窯 業	2	1 4	0	0	1 6	0.4
デ ザ イ ン	4	0	2 4 5	2	2 5 1	6.9
共 通	7 2	6 4	2 9	3 2	1 9 7	5.4
合 計	1, 1 3 9	9 7 0	6 4 3	9 0 3	3, 6 5 5	100.0

4. 2 専門家派遣事業

業 種 名	指導日数	企 業 数	アドバイザー	指 導 事 項
一般機械器具	2 3	7 (6)	藪野 嘉雄	ISO9001認証取得の支援
			前田 持	環境マネージメントの構築支援
			木谷 聡生	摩擦圧接による異種金属の接合
			上野 義郎	ダクタイト小型弁の設計
			前田 持	粉塵対策およびパルプシートの検査方法
プラスチック加工	1	1	上野 義郎	研究開発に関する支援
			岸辺 秀夫	生産工程の自動化・省力化
包 装	5	1	西川 吉一	品質管理システムの構築
電 気 器 具	8	1	前田 持	ISO9001認証取得の支援
建 設 業	7	1	前田 持	ISO9001認証取得の支援
織 維	1 9	5	植田 茂	クレープの染色加工
			山下 等	染色廃水のスラッジ処理
			植田 茂	細幅織物の増白処理
			森田 守	加工用接着剤
			人見 輝彦	新商品 開発
そ の 他	3	2	井上 昌幸	産業廃棄物の処理方法
			丸 直樹	OA化の推進
合 計	6 6	1 8 (17)		

() は日数

4. 3 デザイン連携事業

中小企業の製品開発に対し、大学の知的資源を活用しながら、企業のデザインの積極的な導入の支援を目的に実施した。選定委員会により応募の中から4テーマを採択し、成安造形大学造形美術科 本郷重広教授、藤本哲夫教授と東北部工業技術センターで以下の2テーマを支援した。

(1) 竹伸会（ちくしんかい）

テーマ：300年の伝統を打ち破る新作扇子に挑戦

内容：扇骨、近江扇子の特徴と扇子の使われ方、生活との関わり方について検証することにより新製品のコンセプトを検討した。滋賀県らしさの表現や、同グループが現在扇面の作絵技術を保有していない状況から、滋賀県に関連する絵画や美術作品をデザインし、扇子としても、鑑賞用としても使用できる製品を企画した。その成果としてミュージアムコレクションとして美術館等で販売する他、観光イベントとリンクして販売する予定である。

(2) 陶銀工房

テーマ：滋賀・琵琶湖をイメージしたアクセサリーの開発

内容：オリジナルデザインのアクセサリーの検討の他、市場に対して提案する企業イメージの必要性についても検証した。琵琶湖産の淡水真珠の特徴を利用したデザイン開発を行い、一部意匠権の申請等を検討しているの他、記念パッチやイベントコレクション向けの芸術的にも優れた製品についても企画した。その結果、全国規模の公募展の記念品の作成、販売契約を行う予定である。また、真珠を取り扱い企業との連携による観光産業向け製品の開発も計画中である。

4. 4 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	個々企業の独自性を活かすために練糸併用、燃糸技術等、新商品開発を推進するために、企画、設計技術を指導支援した。
	湖東繊維工業協同組合	近江の麻を基本素材ベースとして各種複合繊維素材を使用し、織組織・染色仕上加工・デザイン企画等の技術的連携により開発した新商品の販路開拓を目的に、マーケット市場を求めて事業の展開を実施された。これらについて技術的な指導支援を実施した。
	高島織物工業協同組合	2001年春・夏素材展に向けてファッション性、機能性を中心として新商品開発、新技術の開発を行い、試作品の求評展を2回（内1回は独自）として取り組まれた。新商品開発の物作りの企画や展示会に向けた指導支援を行った。
産地指導支援	湖東繊維工業協同組合	産地内の任意グループを指導、支援した。プレゼンテーション（提案）やデザイン力の向上指導の他、リーダーの育成や他産地、異業種と連携による新たな活動の方向性や可能性に向け指導支援した。 ①湖東産地のインテリア関連企業によるグループ企画展（長浜市）の計画と運営、販売計画指導、ディスプレイ・企業インデックスの作成等を行った。 ②湖東繊維工業協同組合・女性部企画展（五箇荘町での近江上布展）の計画と運営、ディスプレイ指導、伝統技術（近江上布）の再検証、他産地、異業種との交流支援等を行った。

4. 5 その他の支援

事業名	期間・場所	出展物・指導・支援の内容
国際環境展	H12.4.13～H12.4.16 東京ビッグサイト	出展物：セリシンを活用した生分解性プラスチックフィルムの開発
2000淡海エコライフフェア	H12.7.8～H12.7.9 水口文化ゾーン周辺地域	出展物：水質浄化や環境関連の研究パネル
湖北エコライフフェア	H12.9.30～H12.10.1 湖北広域行政事務センター クリスタルプラザ周辺	出展物：水質浄化や環境関連の研究パネル
滋賀環境ビジネスメッセ	H12.10.18～H12.10.20 長浜ドーム	出展物：水質浄化や環境関連の研究パネル
2000青少年のための科学の祭典 滋賀大会	H12.11.11～H12.11.12 大津市科学館	草木染め体験者69名を対象に、「草木染め体験」のテーマにより指導支援を行った。
職場訪問学習「ふるさと学習」	H12.6.13～H12.6.15 能登川町立能登川中学校	能登川中学生5名を対象に、電子顕微鏡による観察（繊維の鑑別）やデザインについて指導支援を行った。

4. 6 リサイクル相談会

相談会	月/日	内 容	場所・相談企業
リサイクル相談会 個別企業のリサイクル事業への取り組みに対し、専門家による相談指導を行っています。	6/30 (金)	第1回リサイクル相談会 開催いはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	繊維・有機環境材料担当 3社
	7/26 (金)	第2回リサイクル相談会 技術アドバイザー 綾井英二	機械電子・金属材料担当 2社
	9/1 (金)	第3回リサイクル相談会 開催いはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	機械電子・金属材料担当 1社
	9/27 (水)	第4回リサイクル相談会 技術アドバイザー 綾井英二	能登川支所 1社
	10/27 (金)	第5回リサイクル相談会 開催いはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	高島支所 2社

4. 7 主な技術指導事例

課題：板井のかじり現象について

指導内容：測定物が製品のためブリネル硬さを測定し、弁体とシート面の硬度差を確認した。製作上には問題点は確認できなかった。

課題：金属材料試験機用つかみ具の補修について

指導内容：油圧つかみ具のつかみ刃の一部が破損、破損部分の修復方法および手順について説明。油圧シリンダー金具の曲がり修正、圧縮ひずみ取り、つめ部分の溶接および組み付け調整を行った。

課題：テレビ電話システム等の活用方法について

指導内容：現場に設置した機器のメンテナンスをより効率的に行うため、テレビ電話等を利用したいという相談があり、現在、製品化されているテレビ電話システム、インターネットカメラ、インターネット会議、ビデオメールなどについて市場調査を行い説明を行った。

課題：異常自動通報装置について

指導内容：遠隔地の異常発生を自動的に感知するシステムの開発について相談があり、電話通報装置とセンサー等を組み合わせたシステム構成について相談指導を行った。

課題：ボーリングによる真円加工

指導内容：ボーリング穴の真円度測定を多段に分けて測定したところ、クランプ時のワークの変形が真円度の低下の要因である事が分かった。クランプ位置を変形に影響の少ない部分に変更する事で加工精度の向上がはかれた。

課題：高圧用弁の耐圧繰返し試験による弁箱の塑性変形について

指導内容：材質変更したバルブ要部の内圧負荷時の静歪みの測定を行い、設計圧力に対して十分な強度のあることを確認した。また、内圧サイクル試験によるベントイの破壊は、鋳造表面欠陥による疲労破壊であることが分かり、耐疲労性を増すための適切な材質の選択と加工方法が明らかになった。

課題：コーティングロールのスリップについて

指導内容：発泡樹脂をコーティングしたローラーに滑り（グリップ力の低下）が生じた。良品に比べ不良品は表面の発泡密度が低く、約2/3程度であった。発泡時のキュアリング温度と保持時間にバラツキがある可能性があり、加工工程をチェックするように勧めた。

課題：医療用透析チューブの汚れについて

指導内容：医療用透析チューブの内壁に度々汚れが発生した。赤外分析したところ、殆どの場合、透析由来と思われる蛋白質汚れであった。アルカリ洗浄が効果は高いが、医療用のため成分残留が無いように、また、チューブの材質やグレードによって、アルカリ側では長持ちしないことも説明し、改善してもらった。

課題：ステンレス製熱間鍛造品の表面錆の発生原因について

指導内容：SUS304等のオーステナイト系ステンレス鋼は鍛造、溶接等の高温処理の冷却過程で450～850℃付近で保持されると結晶粒界にCr炭化物が析出し、粒界近傍にCr欠乏帯ができて粒界腐食が起りやすいと云われている。対策として鍛造後、固溶化熱処理を施し、Cr炭化物の析出を抑制する必要がある。

課題：配管に接続した電気亜鉛メッキ製ボルトの破損について

指導内容：破損したボルトは頭部より破断しており、破断した破面をEPMaで観察した結果、粒界破面（脆性）による亀裂が数ヶ所見られ、酸洗い等のメッキ工程における水素侵入による水素脆化割れ（遅れ破壊）と推定される。対策としてメッキ終了後200℃前後の加熱でベーキング処理を施すよう指導を行った。

課題：大型バルブ下流隙間のストレーナ穴の離散化方法について

指導内容：2次元流体解析により、速度ベクトル、流れ関数、粘度、乱流運動エネルギー、圧力等が得られるが、傾向を把握する程度にとどめ、結果を総合的に判断して評価する必要がある。現実流れとの相関を求めるには、あくまで3次元解析が必要である。

課題：ポリアセタール樹脂およびSBCの材料特性と環境影響について

指導内容：ポリアセタールは、原料がホルマリンであるので残留していれば問題が残るが、揮発性があり成形時にほとんど揮散する。グレード強化の添加物には注意を要する。SBCも構成元素は問題なくポストPVCと考えられている。ただし、可塑剤などの添加物に配慮する必要がある。

課題：塩ビの製造・使用規制について

指導内容：製造そのものを規制するものはないが、ダイオキシン発生の塩素供給源であるため、メーカー責任によるリサイクルや再利用の促進義務があり、業界として技術、用途開発とネットワーク作りに積極的に取り組んでいる。使用規制も同様、材料転換や再利用、規格統一化を推進する動きがある。

課題：屋外暴露されたプラスチック製品の劣化変化の評価について

指導内容：引張・曲げ・圧縮などの強度試験、色差・光沢などの外観試験とともに劣化による分子内での化学変化の測定（カルボニル基の生成、密度変化、結晶度、分子量分布の変化）で評価できる。ポリオレフィン系の材料では、自動酸化反応による分子鎖の切断と架橋が発生するが、熱硬化樹脂では、一旦固まってしまうば化学構造が変わるため、劣化メカニズムが種類によって異なり単純に評価することが困難である。

課題：太いモノフィラメント系のドラム巻き方法について

指導内容：巻き取った糸の積層による圧力が加わりドラム側板を押し広げ、巻き取り長が不安定になるので、テンションを一定に保つ必要がある。そのため、積極的に糸を解舒できる予備解除装置を付ける。

課題：製織工程の周期表の作成について

指導内容：糸に起因する染色故障では周期性がある。製織工場では原因となっている工程を特定し、早急な対処をする必要がある。そこで、事前に撚糸機や準備機、織機、仕上げ機などの機械毎のピッチやサイクルなどを基にした周期表を作成しておくことと便利である。

課題：麻服の洗濯破れの原因について

指導内容：クリーニング店で作業中に発生した破れ故障は、繊維の劣化によるものであった。染料の成分を顕微FTIRにより分析した結果硫黄（S）が検出したことから、使用された硫化染料の経時変化に起因したことが判明した。

課題：酢糸入りちりめんの開発

指導内容：家蚕糸と酢糸との染着度の差を利用した絳調ちりめんの設計について相談された。野蚕蚕糸である酢糸は伸びやすく製織が難しいため、糊付の前処理や整経・製織中のテンション管理に留意するよう指導した。

課題：（グループ支援）デザイン力向上や情報交換を目的として活動しているグループの運営と今後の目標について

指導内容：デザイン力だけでなく、産地イメージの提案（プレゼンテーション）や異業種交流、伝統技術（産地の特色）の見直しの必要性について企画書（提案書）を作成し指導した。また、能登川支所のデザイン室の一部を「デザイン検討室」として開放。

課題：地場産業（繊維）の「町おこしイベント」への参加とその効果について

指導内容：単なるイベント参加としてではなく、この事業を通して、ディスプレイ技術の訓練、産地技術の検証と保存、産地イメージの提案、交流の場として活用するよう指導した。会場展示用の企業インデックスの作成やアンケート調査、分析も併せて指導した。

課題：同色系を利用した、婦人用スポーツウェアの配色変え（イメージ変え）の相談

指導内容：テキスタイルデザインシステムを使用し、繙製の工夫によるグラデーション効果等で彩度調整を行い、高

級感を表現。さらに、デザイン創作支援システムにてシボ形状と合成し、デザイン性の高い企画書を作成指導した。

課題：琵琶湖産淡水真珠を利用した地元向け（観光産業向け）製品開発について

指導内容：他府県の試験研究機関や水産試験場から真珠についての情報収集を行い、琵琶湖産淡水真珠の付加価値となる特色を抽出すると共に、製品サンプルの検討と現在のアクセサリーの売れ筋情報の提供、製品開発プロセス、市場への提案方法等について指導した。

課題：織物の繊維鑑定指導

指導内容：染色加工された麻織物製品においてよこ糸方向の一部分で白く染まっていない繊維が見られた。この繊維の鑑定について指導支援した。

課題：ちぢみ新商品開発による指導支援

指導内容：新商品の開発を実施したところ織物表面のちぢみ凹凸形状が一部相違していた。この原因について、繊維鑑定、番手試験等について指導した。

課題：織物の不純物の鑑定指導

指導内容：自動車シート織物の色変色原因究明として顕微-FTIR装置により定性分析を行った結果、ポリプロピレン繊維の混入が認められると指導した。

課題：編物の金属成分の確認指導

指導内容：ニット製品において品質検査時に金属の反応が認められた。PL法関連での重要性と製品の品質検査のため、実態顕微鏡観察により金属を確認し指導支援した。

課題：肩パット中綿の繊維鑑定および加工樹脂の定性試験指導

指導内容：中綿の不織布は繊維鑑定の結果、ポリエステル繊維が使用。中綿は多層状態で形状保持のため樹脂加工されている。アミド系樹脂・シリコン加工がなされ技術指導支援した。

課題：メッシュ織物の繊維鑑定指導

指導内容：新商品の開発指導として繊維鑑定を実施した。顕微-FTIR装置により測定した結果、ポリアミド繊維の確認を得た。さらに、ボーケン呈色液により染色し緑色の内容であり指導支援した。

課題：高速ワインダーにおける綾落ち原因について

指導内容：現場において現状を高速度ビデオで撮影し、糸速や張力、接圧力等の条件との影響を解析した結果、給糸張力の変動が綾落ちの原因であった。

課題：金糸を活用した新規ちりめんの織物設計について

指導内容：金糸は性能や織度など多種類あり、最終製品の表面効果やシボ、風合い等トータル的にみた緯糸構成の織物設計について指導した。

課題：プラスチック製品の傷、割れについて

指導内容：塗装後の射出成型品に確認された傷について、塗装面とプラスチック表面のどちらにも同じ亀裂が入っていることから、内部応力あるいは外部からの力が加わるか、塗装溶媒による劣化によりひび割れるなどが考えられる。

課題：腕時計使用中の袖の汚れについて

指導内容：腕時計を使用中、汗をかいた後に袖が黄色く変色する問題が起こり、袖、時計を調べた結果、一種類の材質が違うベルトの一部が腐食している事が分かった。隙間腐食と考えられる。

課題：電子部品洗浄剤再生品の評価について

指導内容：電子部品洗浄工程で用いる炭化水素系洗浄剤を蒸留再生して再利用しているが、新品と比較してその成分等に問題はないかとの相談。GC/MSによる分析の結果、ほぼ問題なく使用できる組成内容であった。

課題：セメント剤から発生する異臭の分析について

指導内容：セメント剤に温度をかけると異臭が発生する。その原因について GC/MS による分析を試み、数成分の異臭成分の同定を行った。

課題：ポリスチレンの分子量測定について

指導内容：他社製と当社製ポリスチレンの分子量、成分の違いについて、HPLC を用いて分子量の測定を行い、同等の分子量を有することがわかった。

課題：自動車シートの糸切れについて

指導内容：自動車シートの表面側に糸切れが発生しており、顕微鏡観察からミシン針によるものと判明。そこで、針の太さや先端の形状、織物の密度、糸の捻り数等を変更するよう指導した。

課題：編物の緯筋について

指導内容：編物の正常部と異常部の糸を顕微鏡を用いて調べたところ、単繊維の表面形状が異なっており、異常部分の糸は以前に使用した糸と同じものであることが判明した。

課題：靴下への異物混入

指導内容：靴下への異物混入があり、光学顕微鏡から糸の紡績工程で使用するカード針の先端であることが判明した。

課題：水質浄化実験方法について

指導内容：企業で開発した接触酸化浄化資材の自社での評価方法について、企業が望んでいるデーターが求められるように、装置及び実験方法、分析方法について指導を行った。

課題：企業内ネットワークの構築

指導内容：企業内の所内ネットワークの構築について、利用内容や規模にあったネットワークシステムをどのように導入し活用していくかについて指導を行い、現在活用されている。

課題：フラットヤーンの製造

指導内容：フラットヤーンの製造について、糊付け法や製造機械の設計、試織、染色、ジャバングリレーションによる展示発表など全般にわたり指導し、商品開発をおこなった。現在、市場の反応も良く、好調に推移している。

課題：織物設計

指導内容：高強度織物や衝撃緩衝材用織物などを造るにあたって、多重組織の織物設計指導をおこない、試織を経て製品化を試みている。

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
フローティングプランターによるN・P除去に関する研究Ⅲ	谷村 泰宏	滋賀県立大学 三田村緒佐武
繊維接触材を用いたりん除去に関する研究(3)	山下 重和	
農業用濁水浄化資材の開発研究	吉田 克己	
地域産業におけるデザイン創作支援	小谷 麻理	
廃棄セリシンを利用した生分解性材料の開発	三宅 肇	滋賀県立大学 岡谷 卓司
生物活性を用いた高分子材料の開発(3)	脇坂 博之	共同研究：滋賀県立大学 広原日出男
絹素材と新技術の複合による新商品開発	鹿取 善壽 中川 貞夫	
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(3)	宮川 栄一	滋賀県立大学 田中 皓
外部刺激応答性を付与した高分子材料の開発に関する研究	那須 喜一	立命館大学 中村 尚武
Newシボの開発とそれを利用した商品開発	山下 重和 小谷 麻理	
金属腐食に関する研究 ー特殊鋼の腐食特性Ⅱー	西内 廣志	滋賀県立大学 田中他喜男
高強度材料の切削に関する研究(3)	樋口 英司	滋賀県立大学 中川平三郎
キャビテーション効果を利用した水処理技術の研究(4)	阿部 弘幸	九州産業大学 真方 勝哉
金属粉末の可塑成形および焼成技術に関する研究	川澄 一司	
高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究(3)	所 敏夫	滋賀県立大学 菊池 潮美
精密機械部品の加工技術向上に関する研究	大西 宏明	共同研究：滋賀県立大学 中川平三郎

フローティングプランターによるN P除去に関する研究Ⅲ

高島支所 谷村 泰宏

1. 目的

近年琵琶湖は、水質悪化(富栄養化)が問題となっており、当センターでは、植物の力で水中栄養分の吸収浄化を行うシステムを考案し、その浄化効果について実証化を試みた。繊維で作成した植生マットをフロートで水面に浮かべ、エアレーション装置で水中に空気を送り込むことにより植物が効率よく栄養を吸収できるシステムで、実際に窒素リン等の除去能力について評価を行った。

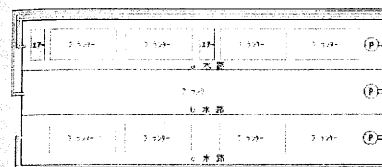


図1 実験水路概要

植生マットの大きさが、450×900×30mmで、フロートを合わせると550×1000×80mmになる。また植生マットは、無交錯組織を用い植物を植生支持可能な構造にしてあり、無交錯組織部に約20cmの長さに切り取ったミントを、一枚につき24本植生し使用した。エアレーションについては、水底の2カ所に70φ×225mmの散気管を2本ずつ(トータル4本)設置し、トータルで約200ℓ/minのエアレーションを常時行った。

3. 結果

今回の実証実験ではエアレーションにより汚泥の減量化が進み、水系トータルで効果的に窒素が除去された。さらに、植物の生長に対しても優位であることが実証できた。しかし、リンについては植物に効果的ではあるが、水系全体に対しては有効的に作用しないことがわかった。



写真1 実験風景

以上より、フローティングプランターをエアレーションと組み合わせることに

より、窒素に対する水質浄化が効果的に行える結果が得られた。

4. 今後の課題

現在のシステムでは、エアレーションの方法に、もっと効率のよいシステムが望まれる。また植物の有効利用とメンテナンスも今後の課題である。

2. 内容

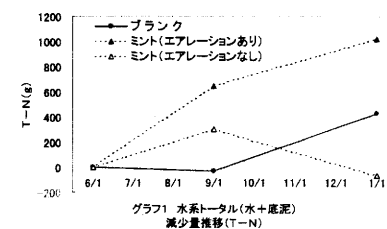
実験装置としては図1に示すように、1つの水路を3つに分割した実験水路を使用し、1分間に約70ℓ排水する水中ポンプで、1日約10tの水を循環させ、水路の底には約10cmの泥を敷いた。

a水路はプランター20個とエアレーション装置を、b水路はプランクでなにも設置せず、c水路はプランター20個のみ設置した。

フローティングプランターは、植生マットとそれを水面に浮かべるためのフロートから構成されており、



図2 システム概要



織物接触材を用いたリン除去に関する研究（3）

能登川支所 山下 重和

1. 目的

比表面積の多い立体織物とリン除去用の鉄パイプによる接触材を用いて河川水に対する水質浄化効果を検証する。

2. 内容

biyoセンターの河川水路（長さ22m×幅2m×水深0.75m）に織物接触材（たて0.6m×よこ1m, 294枚）と鉄パイプ（長さ0.6m×直径0.0191mm×厚さ0.001m, 648本）をバーから吊り下げ、水路の流入部分に曝気して浄化実験を行った。実験条件として、通水量は72~120m³/日で滞留時間は平均で10hrで、実験の期間H12.5~H13.2であった。調査は水質、堆積汚泥および織物付着物について実施した。



3. 結果

表1 水質調査結果（H12.6~H13.2までの除去率の平均）

項目	SS	COD	D-COD	BOD	NH4-N	NO2-N	NO3-N	T-N	D-T-N	T-P	P04-P	D-T-P	T-Fe
除去率(%)	60	15	5	22	66	58	-8	15	9	36	-16	-15	44

表2 底部汚泥・織物付着物の分析結果

試料名		処理水槽汚泥(微細気泡)		織物付着物
採取年月日	開始時	H12.8.4	H13.2.26	H13.2.26
採取時刻	開始時	17:07	10:40	11:00
天候		晴	曇	曇
泥温	℃	29.1	8.3	-
汚泥量	m3(wet)	0.4	0.68	-
汚泥湿重量	t(wet)	-	0.89	9.94
汚泥乾重量	t(dry)	-	0.35	0.387
含水比	%	-	156	2470
COD	mg/g	3.6	19.4	116
T-N	mg/g	0.92	1.66	1.96
T-P	mg/g	0.16	1.34	8.34
T-K	mg/g	-	5.2	5.98
強熱減量	%	0.7	4.7	-

結果から、窒素の除去率が15%もあり、織物接触材の一部が嫌気状態にあり脱窒現象が起きたと考えられる。リンにおいては35%の除去率があるが、そのほとんどがSS除去によるものであり、河川での鉄パイプ導入によるリン除去効果は得られなかった。

織物付着物の方が底部にある汚泥よりCOD, T-N, T-P, T-Kすべて含有量が大きい。本実験の結果から、織物接触材が水質浄化に有効であることが確認できた。

4. 今後の課題

河川において、織物接触材による水質浄化が確認できた。しかし、鉄パイプによるリン除去効果は確認できなかった。また、実用化においては不織布等の製品もありコスト面において不利である。実用化に向けては、他の製品にない機能性を付加する必要がある、次年度以降に繊維素材への特殊加工について検討予定である。

農業用濁水浄化資材の開発研究

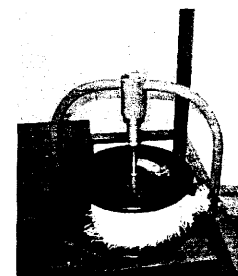
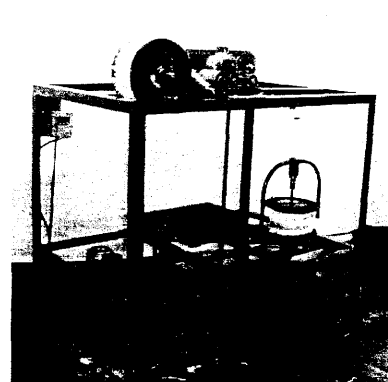
（捨て耳燃糸機の試作）

高島支所 吉田 克己

1. 目的

捨て耳を農業濁水の浄化用フィルターや水質浄化の接触濾材としての可能性を検討してきたが、これをリング燃糸機などを代用してコードを作ってきた。しかし、通常の糸に比べ、非常に太い糸になるため、バルーニングなど問題が発生することや他用途への展開を検討するには実用的でない。このことから、捨て耳の燃糸に適した機械を試作する。

2. 内容



捨て耳には多種多様な種類が出る。その単位重量や緯糸の長さ、幅などに大きな差があり、これらを同一の燃糸機で燃らなければならぬことから、アップツイスター方式を採用し、捨て耳重量によってフライヤーなし、フライヤー（2種類）を使うことで、3種類の燃糸をおこなう方法を探った。

表1（試作燃糸機の性能）

	性能
回転数	700rpm~10rpm
燃り数	150t/m~20t/m
巻き量	2600cm ³
方向	S, Z燃り
フライヤー	なし, フライ-1, フライ-2(中空)



3. 結果

捨て耳によっては経糸の広がりや融着が強い時にはモール形態に特徴が出るため、製織時の改善が必要な場合も発生したが、燃糸したところ良好なコードが得られた。

4. 今後の課題

捨て耳はそれ自体が生産の主体ではないため、いろいろ発生する。これを燃糸する事によって用途を開拓することが重要である。今までに検討した水質浄化用以外に、装飾用コードや緩衝材、織物などの用途も検討し、製品まで作って提案する必要がある。

1. 目的

海外製品の流入や、価格競争が激しい中で地域産業の活躍の場を広げるためには、市場に対して特色ある「提案」を行わなければなりません。その為には、現在幅広い分野・手法で利用できる「デザイン」を効果的に活用し、市場に対して、製品のみならず様々な「提案・プレゼンテーション」を行わなければなりません。

2. 内容

- ①創造性の高いデザインの作成
- ②情報収集と提供
- ③人材育成、デザイン支援

3. 結果

- ①・テキスタイルデザインシステム（能登川支所設置）の更新を行い、平成10年度に購入したデザイン創作システム（長浜本所設置）との連携により、多様なデザイン開発、企画の作成が行えるようになった。
 - ・全国公設試験研究機関「巡回デザイン展」にデザイン画を出展
 - ・デザインコンペへ出展
 - ・展示用パネルの作成（ビジネスメッセ、研究発表用 等）
- 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、コンセプトマップの作成、展示、企業へのアイデア提案や指導に活用した。
 - また、希望企業には閲覧開放しており、3～6社/月の利用がある。
 - ・他県（徳島県、兵庫県）のデザイン業務情報を収集し今後の「デザイン」指導の参考とした。
 - ・掲示板にて展示会情報の情報を提供。来所する企業の情報交換用としても活用された。
- ③・湖東繊維工業（協）女性部支援
 - 女性部の企画、運営で近江上布展（10月）を実施した。実施にあたり、あらためて近江上布の歴史や技術を調査、資料収集等を行った。その他、勉強会（1回/月）、ディスプレイ演習を行った。
 - ・寝装、インテリアを製造する企業によるグループの支援
 - 大阪のデザイナーの協力を得て、自主企画、運営、販売を行う企画展（9月）を実施した。その他、企業インデックスの作成、検討会等も実施した。
 - ・縫製、繊維関連企業によるグループ支援
 - 県内の3産地の素材を使用した新作展示発表会の企画、運営指導を行った。
 - ・デザイン創作支援システム等の活用操作指導

4. 今後の課題

デザインの場合、デザイン画等の作成能力や技術力の他に個人や会社の「意識」「感性」が非常に重要である。その為、部分的な改良や指導ではなく、内面からの指導が重要である。異業種交流やグループの設立、リーダーとなる人材の育成など、これらのグループや人材が活発に活動し、新たな「デザイン」の方向性を見いだしやすいよう支援するために、サポート力、コーディネート力、人材の育成能力が求められると思われる。また、これらの情報や人材が交流する場の提供も必要である。その他、当センターも含めプレゼンテーション（提案力）の強化が必要である。

1. 目的

蚕から得られるセリシンタンパクが、絹織物製造過程において大量に廃棄されていることは、これまでに紹介してきた⁽¹⁾⁽²⁾。われわれは、廃棄物の有効利用と環境適応型材料の開発を目的に、平成10年度からセリシンの有効利用について検討を行ってきたが、本年度は、県内のプラスチック関連企業への実用化を目指して、射出成型によるプラスチック作成を行った。

2. 内容

これまでの研究で、けん化度が成型性に与える影響について知見が得られており、これに基づいて成型を行い、プラスチックの物性について検討を行った。

3. 結果

図1に射出成型プラスチックの写真を、図2に応力-歪み曲線を示す。フィルムの場合と同様に、セリシンを僅かに含むことにより物性の増加が見られる。この結果から、セリシン低含率におけるPVAとの相互作用が示唆される。

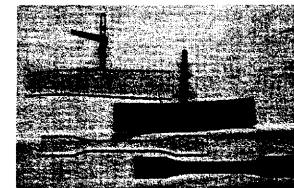


図1 PVA-セリシンブレンドプラスチック

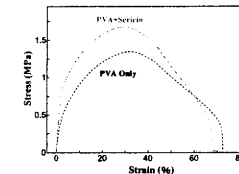


図2 PVA-セリシンプラスチックの応力歪み曲線

図3に、ブレンドプラスチックを水に浸せきさせた時の様子を示す。浸せき後1時間程度で膨潤が始まり、48時間程度で完全に溶解する。溶解後の水溶液を乾燥することにより、再び成型材料を回収できることも、大きな特徴である。



図3 プラスチックの溶解

4. まとめ

現状の工業材料の開発は、生分解性や可リサイクル性、さらには廃棄物利用や石油代替原料など、環境に適合した材料であることが必要とされている。本研究ではこのうち、「生分解性」と「廃棄物利用」を目的に、汎用的なプラスチックの開発を行ってきた。

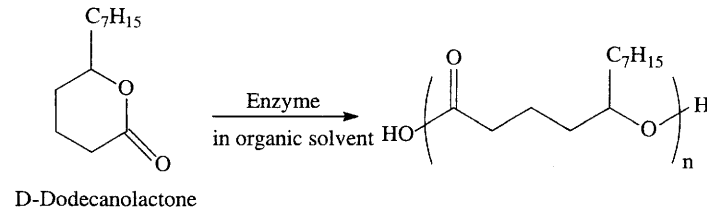
今後は、以下に述べる本プラスチックの特性を利用した分野での実用化に結びつけていく。

考えられる用途分野

生分解性を生かしたエコプラスチック
低コストを生かした汎用性プラスチック
高弾性・高強度を生かした強化プラスチック
ガスバリア性を生かした包装材料
水溶性を生かした使い捨て製品
含タンパク質を生かした農芸材料

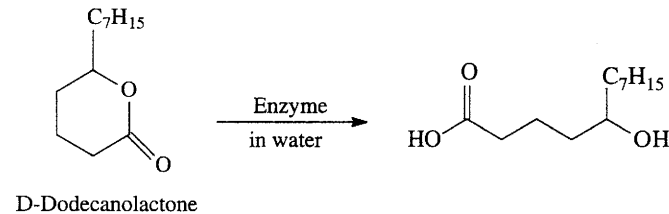
1. 目的

本研究では、加水分解酵素であるリパーゼを用いてラクトンの開環重合を行い、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合成を目的とする。

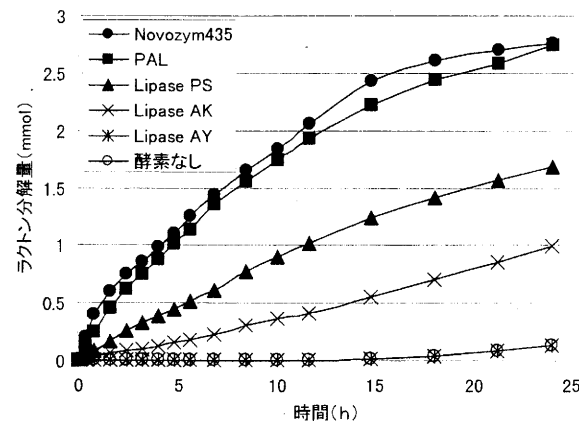


2. 内容

研究の目的であるラクトン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トン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トン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。この内、*Candida antarctica* 由来である固定化酵素 Novozym435において良好な加水分解が得られた。

この酵素を用いて重合を行った所、高分子量生成物が得られた。

また、加水分解反応時の光学選択性から、酵素の基質選択性はあまり高くないことがわかった。現在、基質選択性を高め、機能性高分子を得るために新規ラクトンの合成を行っている。

1. 目的

長浜産地の浜ちりめん業界は、和装需要の低迷により従来からの主力製品である変りちりめんが大幅な減産となってきた。このような厳しい環境下においては、特に新しい商品提案が重要な課題である。

正絹にこだわることなく、新たな付加価値や特殊な表面効果を持つ織物等の試作シーズを提供し、新商品開発に寄与する。

2. 内容

- ① ハイブリッドシルクを活用した着尺地
- ② 絹紡糸の特性を利用した強撚糸織物

3. 結果

- ① 生糸とハイブリッドシルクをたて縞として配列し、サッカー調で表面効果の変化に富んだ着尺地ができた。
- ② よこ糸に、従来の変り一越、変り三越、古浜等の活用や配列の工夫による新規な着尺地ができた。
- ③ 変りよこ糸にハイブリッドシルクを混撚した新しい着尺地ができた。
- ④ ハイブリッドシルク糸を適宜活用することによって、防しわ性の向上が図れる。
- ⑤ 絹紡糸との混織による新しい感覚の東雲ちりめんができた。
- ⑥ 先練糸(絹紡糸)を併用することにより、風合いの良好な織物ができた。
- ⑦ 絹紡糸を併用することにより、撚数が低くても大シボの織物ができた。

4. 今後の方針

ちりめんにて化せず、絹の良さを広く活用できる健康福祉分野や非衣料分野における新しい商品開発が必要と考える。

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 (3)

繊維・有機環境材料担当 宮川 栄一

1. 目的

環境問題に対応する代替品や構造材料としての需要が高まっているポリオレフィン材料について、製品の安全性と信頼性を向上しながら資源の有効利用を図ることを目的とする。

2. 内容

ポリオレフィン材料の長寿命使用を可能にする劣化検知機能を検討するため、フィルム内部への酸素透過速度の差を利用し、劣化促進材料を組み合わせた積層フィルムについて、キセノン光照射による劣化促進試験を行い、物性低下と色変化を評価した。

3. 結果

それぞれの機能を分担したフィルム層をラミネート化することにより、色変化で劣化検知することが可能であると分かった。

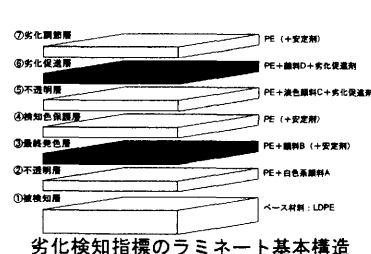
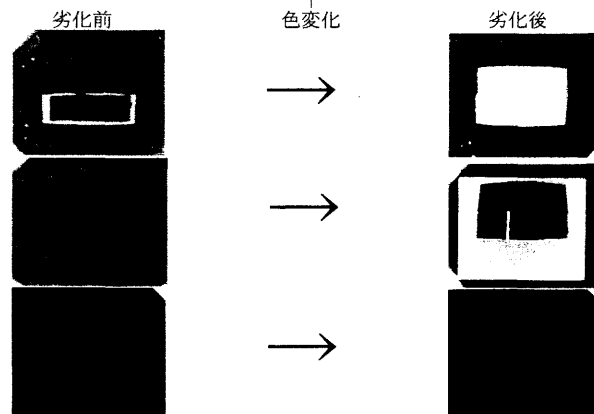
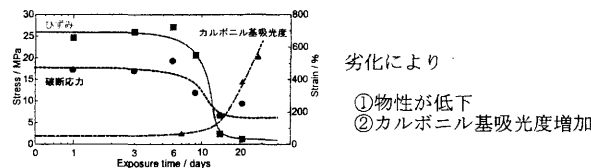


表 主な劣化促進材料

劣化促進剤	種類
光増感剤	1.ベンゾフェノン 2.アセトフェノン 3.アントラキノン
金属化合物	1.ジチオカルハート錯体 (Fe) 2.サリチルアルデヒド錯体 (Co, Cu, Mn, Fe) 3.アセチルアセトン錯体 (Fe, Co)

4. 今後の課題

- 安定剤や顔料等各種添加物入り市販LDPEへ適用する場合の条件の検討が必要である。
- 層状構造による他の色の影響や、最終発色層へ視認性の高い顔料の検討が必要である。
- 被検知材料の種類と物性への影響、埋め込む場所による特性、ラミネート成形方法、母材への接着方法等の検討が必要である。

外部刺激応答性を付与した高分子材料の開発に関する研究

繊維・有機環境材料担当 那須 喜一

1. 目的

導電性を付加したプラスチック材料により、環境の変化と亀裂、力学的変化、熱的負荷などの環境応答性の付与を行う。

2. 内容

樹脂の外部からの刺激に対する応答が期待できる材料として、カーボンブラックを含有したポリエチレン材料を取り上げ検討を行った。基礎実験として、樹脂とカーボンブラックの混合の際において、溶媒による溶解と加熱による融解の違い、カーボンブラックの種類の違いによる効果、それぞれについて電気抵抗で評価した。

3. 結果

3-1

カーボンブラックを樹脂に添加する方法について溶液混合と加熱融解混合について検討を行い混合方法や混合物の成型方法を決定した。図1に示すように、抵抗値はある一定の添加量になると、急激に変化する現象が起こる。

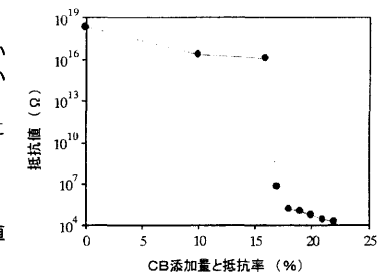


図1 CB1添加量と抵抗値の関係

3-2

溶液混合でのカーボンブラックの添加が抵抗値の緩やかな変化を示した。

樹脂とカーボンブラックの混合の際に、系の粘度が大きな影響を与えていると考えられるため、樹脂のデカヒドロナフタレン溶液にカーボンブラック CB1を添加した物と、樹脂を加熱溶解させて添加した物で、その CB1量の変化と抵抗値の変化について検討した結果が、図2である。

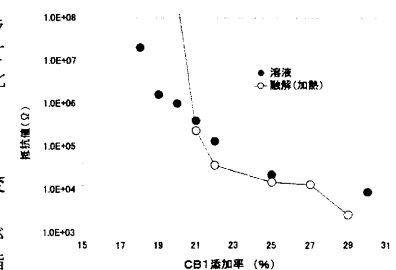


図2 混合方法による抵抗値の違い

3-3

カーボンブラックの種類を変えて、抵抗値の変化を検討した。

同じ抵抗値レベルにするのに、9%程度の違いがあり、カーボンブラックを添加した事による樹脂の特性の変化などへの影響を考えて、種類を選ぶ事も可能であることが分かった。

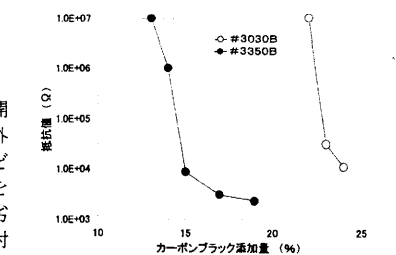


図3 混合方法による抵抗値の違い

4. 今後の課題

本研究は、今後、「環境感応性高分子材料の開発研究」として樹脂の温度、湿度、外力などの外部刺激に対する抵抗値の変化と、熱、光、水などによる劣化と抵抗値の変化の関係について検討を重ねる予定であり、ポリエチレンだけでなく、劣化のしやすいポリプロピレンなどについても検討を重ねる予定である。

能登川支所 山下 重和
小谷 麻理

1. 目的

滋賀県が得意とする強撚糸織物の特色を活用しつつ創造性、デザイン性の高い製品開発を行い、国内市場や海外市場へ提案できるような差別化製品の開発を行う。技術開発分野へ創造性を導入することにより、さらに高度な技術開発や新規性のある技術を推進する。

2. 内容

- ・産地技術を活用しながらも斬新なシボ形状の表現開発を行う。
- ・県内の企業が活用しやすい技術や情報の提供
- ・織物設計用のデータベースの構築

3. 結果

- ・従来のシボは縮緬やクレープのようなシボがほとんどである。今回の試作では、従来にない形態のシボ(ドット状のシボ)の試作を行った。
- ・生産現場の情報を収集する事により、今後の技術指導、事業計画の参考となった。
- ・企業から要望の強かった織物設計のできる、データベースのソフトを開発した。
- ・企業と当センターのコミュニケーションにより新たな技術課題の発見となった。

4. 今後の課題

県内の企業の日常の生産活動に役立ちやすく、すぐ活用できる研究は今後必要と考える。

機械電子・金属材料担当 西内 廣志

1. 目的

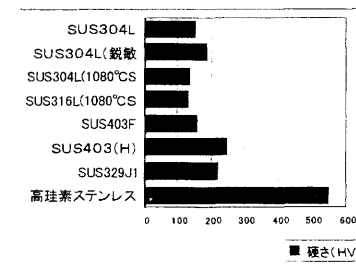
産業の高度化に伴い、機械部品の使用環境は過酷化されており、ステンレス鋼が使用される機会が多くなってきている。ステンレス鋼は他の鋼種と比べ、耐食性が良好であるが、塩素イオン環境、熱履歴等により孔食が発生し耐食性が劣化することがある。そこで、広く一般的に使用されているSUS304L, SUS403, SUS329J1および高硬度材である高珪素ステンレス鋼について種々の熱処理を施し腐食試験(塩水噴霧試験、分極試験)を行った。

2. 内容

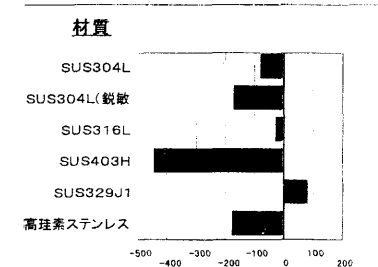
- (1) 各種ステンレス鋼の熱処理(鋭敏化処理、固溶化処理、調質)による物性(硬さ)について
- (2) 塩水噴霧試験による腐食挙動について
- (3) 3.5%NaCl溶液における各種ステンレス鋼の分極特性(自然電位、アノード分極、孔食電位)による耐食性評価について

3. 結果

- (1) SUS304Lの熱処理による腐食の影響を調べたところ高温の固溶化熱処理を施すことにより耐食性の向上が得られた。
- (2) 塩水噴霧試験結果と分極測定結果とは概ね相関性が得られた。
- (3) 3.5%NaCl溶液中における分極挙動での耐食性順位はSUS329J1>SUS316L>SUS304L>高珪素ステンレス鋼>SUS403Hであった。



各種ステンレス鋼の硬さ



孔食電位 (Vc10) mV

4. 今後の課題(今後の方針)

- ・ステンレス鋼の表面性状(表面粗度等)による腐食特性(分極挙動)の検討

１．目的

金型材料として一般的な合金工具鋼（SKD11 & SKD8）を熱処理（焼入れ・焼戻し）を行い、高硬度材（HRC 50以上）の切削加工における環境対応とコストを押さえた最適加工条件を求めることを目的として、切削時の電力量による評価実験を行った。

実験の結果、被削材の硬さと横切れ刃角、チップ材種の選定、刃先冷却の方法および加工条件の選定が加工コストに大きく影響することがわかった。

２．内容

本研究では、制御因子に①冷却方法、②チップ材種、③切削速度、④送り量、⑤横切れ刃角、⑥被削材硬さ、⑦工具メーカを選定、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、電力計を用いて切削時の電力を計りアナライジングレコーダに取り込み電力波形を記録、切削時の電力波形を平均値処理した値に切削時間を掛け切削電力量を測定。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切削電力値の実験評価手段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。この点を最重点に難削材種を選定し、電力量測定方法等を過去３年間いろいろ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）このことから切削電力量（切削時の電力×切削時間）が加工条件設定の有効な評価手段として利用できることが確認できた。
- （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。
- （３）CBN系チップは水分を嫌う。昨年度の研究結果でもふれたが、今回も確認のため集中多量冷却方法とDryで実験の結果、やはりDryが優れた結果となった。
- （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気量が約20%程度減少する。
- （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）

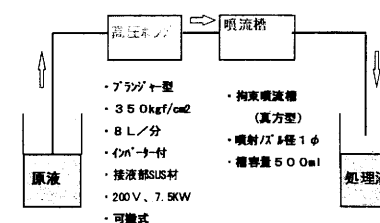
たくさんのデータが収集できたので、さらにいろいろな方向から検討を加えて順次報告したい。

１．目的

キャビテーション（Cavitation）とは、液体の局部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350kgf/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、高懸濁溶液等の処理について、その条件と効果を検討した。

２．内容（方法）

試験機で、高懸濁溶液をキャビテーション処理し、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）、全窒素（TN）、全リン（TP）等を測定した。



３．結果

処理効果についてまとめる。

- （１）高懸濁物溶液の処理については、ストレーナー等のノズル詰まり対策が必要ではあるが、SSにして、数万mg/lの溶液処理は可能であった。
- （２）5A種濾紙（孔7μm）によるSSの結果から、懸濁物の大半は、μm1桁台に破碎可能であることが分かった。
- （３）COD、TN、TPについては、ほとんど変化がなかった。

指導協力：

滋賀県立大学、九州産業大学¹⁾

1. 目的

砂鉄とベントナイトを混ぜ、水系の可塑性材料とし、基本的な物性を求めた。従来のPIM・MIM、朱泥坭器、金粘土、フェライト焼結体、サーメット等とは異なる材料の開発を目指した。

2. 内容

2-1 原料の選択

主原料の砂鉄として陶磁器用の黒浜を使用した。可塑性付与材としてはワイオミング産のベントナイトを使用した。

2-2 原料の分析

2-2-1 砂鉄の分析

蛍光X線分析の結果、全鉄74%であり、TiO₂やAl₂O₃も多く含まれていた。X線回折による鉱物分析の結果、磁鉄鉱を主成分としていた。粒度分析の結果、10%Dは4.8μm、50%Dは33.1μm、83.9μmであった。

2-2-2 ベントナイトの分析

蛍光X線による分析の結果、16.3%のAl₂O₃と1.8%のNaOが確認された。X線回折による鉱物分析の結果、Na型モンモリロナイトを含むことが確認された。

2-3 原料の処理と分析

砂鉄の粉碎時間と粒度分布の相関を求めた。また、ベントナイトも粉碎した。

2-4 原料の調合と可塑性の相関

ベントナイトの添加率と可塑性の相関および砂鉄の粒度と可塑性の相関を求めた。

2-5 可塑性成形試験

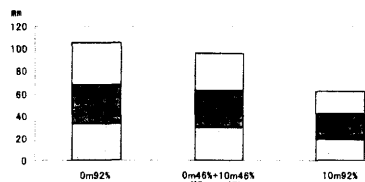
湿式プレス成形試験、圧延成形試験、回転成形試験、押出し成形試験を実施した。乾燥収縮率の測定も実施した。

3. 結果

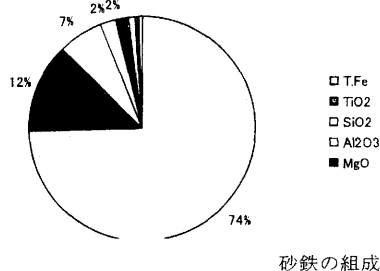
3-1 原料の調合と可塑性の相関を求めることができた。

3-2 試作により各種の可塑性成形が可能であることが実証された。

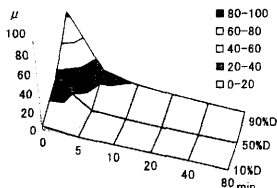
3-3 素地中の気泡の除去、あるいはその逆の多孔質化が今後の課題となった。



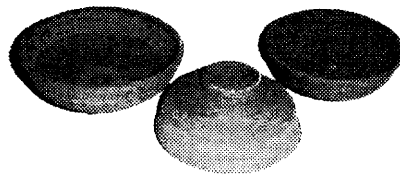
砂鉄の粒度と可塑性



砂鉄の組成



砂鉄の粉碎時間と粒度分布



ろくろ成形された酒盃

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

昨年度までに中間層間に Co 層を挿入することにより SUS／中間層／WC-2%Co 材を接合でき、φ20-長さ20mm の接合材を作製した。しかし、その後の加工等で亀裂が生じるケースが多く安定して製品形状を作製するのが困難であったため、厚膜部の組成等を再検討した。

また昨年度、母材に SKD11 を用いると接合強度が低かったため、その改善についても検討した。

(2) 大型化 (φ20-長さ20→φ30-長さ45mm) 接合技術の検討

直径の拡大および母材同士の接合による長尺化のため、最適接合条件の検討および母材間の接合強度を検討した。

3. 結果

(1) 鉄系母材／中間層 (WC-高 Co) 接合技術の検討 (図1)

① 亀裂の低減のためには熱応力が少ない WC-高 Co (WC-10%Co 程度) が望まれるが、硬度が低下する。そのため、微粉 WC 粉末を用い組織微細化による硬度向上を検討した。その結果、粒径が 0.4μm の WC を用いることにより、従来の WC-2%Co (WC:5μm) 材と同等の硬度が得られた。(HV1700) また、その後の加工において亀裂等は生じなかった。

② SKD11 と中間層との間に Co を挿入することにより、接合強度が向上した (SUS／中間層並)。

(2) 大型化 (φ20-長さ20→φ30-長さ45mm) Co 接合技術の検討 (図2)

温度傾斜黒鉛型を用いることにより、φ30mm へのスケールアップが可能であった。長尺化は母材間同士の接合により可能となり、接合強度は少なくとも 450MPa 以上の強度となった。

(3) 地元企業の協力のもと、WC-10%Co (高硬度) 厚膜材のプリント基盤打ち抜き用ポンチへの模擬試験を推進中である。

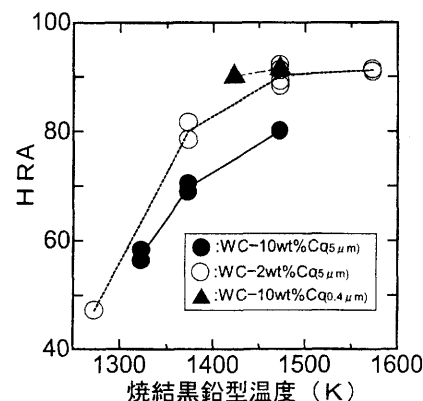


図1 組織微細化による高硬度化

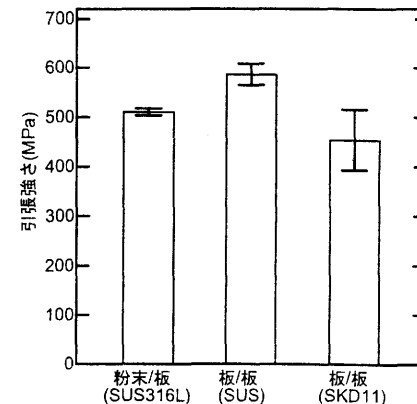


図2 母材間の接合強度

精密機械部品の加工技術向上に関する研究

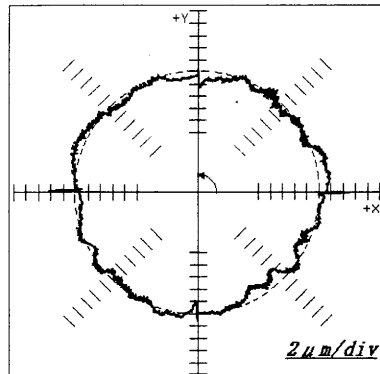
機械電子・金属材料担当 大西 宏明

1. 目的

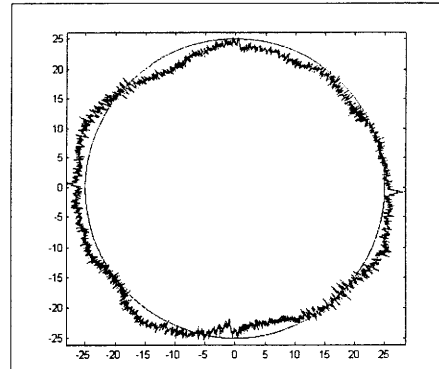
NC工作機械の進歩により機械部品はこれまで以上に複雑・高精度な加工が求められており、それに伴い測定・評価技術もより複雑になる傾向にある。
今回、複雑形状測定の手法として一般化しつつある三次元測定機の測定精度評価、及び機械加工部品の形状精度の定量化について検討する。

2. 内容(方法)

・マシニングセンタの運動精度と実加工精度の測定・比較

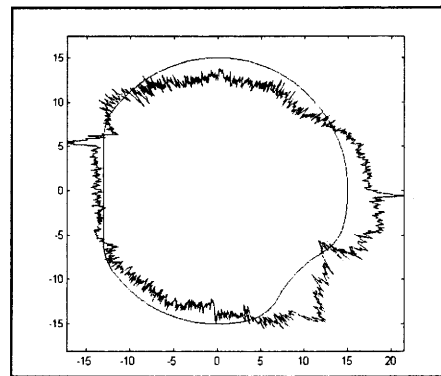


マシニングセンタの円運動精度



円形状の加工精度

・特殊形状での加工誤差評価



特殊形状の加工精度

3. 結果

- 1) マシニングセンタの運動精度と円形状加工での加工誤差には加工径の大小に関わらず高い相似性がみられた。
- 2) 低周波よりの運動精度の方が高周波成分よりも実加工への影響が大きい。
- 3) 特殊形状では円形状の加工に比べて加工誤差が大きくなる。特に直線加工や円弧加工のつなぎ目部分では他の個所に比べてより大きな加工誤差が発生する傾向がある。

6. 人材育成事業

6.1 研修会

種別	月/日	内容	場所・参加人員
ものづくりIT 研修会	2/26(月) 2/27(火)	CAD/CAM/CAEの導入に関する技術研修 サイバネットシステム(株) 井上俊明 日本ユニシス(株) 伏木弘美, 住田知恵	機械電子・金属材料担当 10名

6.2 技術普及講習会

種別	月/日	内容	場所・参加人員
技術普及講習会	12/13 (水)	ISO-9000シリーズ 2000年版への対応 関西日本電気(株)テクノセンター 小関隆之	機械電子・金属材料担当 48名
技術普及講習会	1/24 (水)	「企業内ネットワーク実践講座」構内LANの接続 大丸工業(株) 丸 直樹	能登川支所 11名
技術普及講習会	1/26 (金)	「企業内ネットワーク実践講座」情報の共有化 大丸工業(株) 丸 直樹	能登川支所 11名
技術普及講習会	2/23 (金)	デザインセミナー「日本のライフスタイルを考える」 (株)エイム 代表取締役 吉村千恵子	能登川支所 13名
技術普及講習会	3/14 (水)	「セリシンの高度利用について」 信州大学 教授 奈倉正宣 繊維・有機環境材料担当 主任技師 三宅 肇	繊維・有機環境材料担当 48名

6.3 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	8/3 (木)	「絹素材の複合化による織物試作開発」 繊維・有機環境材料担当 参事 鹿取善壽 同 専門員 中川貞夫	濱縮緬工業(協) 22名
成果普及講習会	11/28 (火)	地域活性化連携促進事業に係る成果普及講習会 「技術講演」腐食損傷とステンレス 大同特殊鋼(株)技術開発研究所 飯久保知人 「共同研究発表」 (1) 高性能厚膜材料の開発とその接合技術に関する研究 機械電子・金属材料担当 主任技師 所 敏夫 (2) 連続放電焼結を利用したクラッド材の開発 広島県立西部工業技術センター 筒本隆博	機械電子・金属材料担当 57名

種 別	月/日	内 容	場所・参加人員
研究発表会・ 成果普及講習会	11/28 (火)	1. 平成11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(3) 主任主査 阿部弘幸 ・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 ・特殊鋼の腐食特性に関する研究 主任専門員 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 2. 地域活性化連携促進事業一成果普及講習会一 「腐食損傷とステンレス」 大同特殊鋼技術開発研究所特殊鋼研究部 主席研究員 飯久保知人	機械電子・金属 材料担当 57名
研究発表会	11/30 (木)	平成11年度研究成果発表会 ・フローリングプランターによるNP除去に関する研究 主 査 谷村泰宏 ・リン除去に関する研究(2) 主 査 山下重和 ・農業用濁水の浄化資材の開発研究 専門員 吉田克己 ・生物活性を用いた高分子材料の開発(2) 技 師 脇坂博之 ・廃棄セリシンを利用した生分解性材料の開発 主任技師 三宅 肇 ・ポリオレフィン材料の環境劣化とモフォロジーに関する研究(2) 主任主査 宮川栄一 ・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	繊維・有機環境 材料担当 27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	3/23 (金)	・色で劣化を知らせるポリエチレン新素材の開発 主任主査 宮川栄一 ・廃棄タンパク(セリシン)の回収技術とその用途事例 主任技師 三宅 肇 ・キャビテーションを利用した水処理技術 主任主査 阿部弘幸	工業技術総合セ ンター 69名

6. 4 機器利用講習会

種 別	月/日	内 容	場所・参加人員
機器利用講習会	6/22 (木)	原子間力顕微鏡の原理と操作方法 機械電子・金属材料担当 主任主査 阿部弘幸	機械電子・金属 材料担当 4名
	9/22 (金)	電子顕微鏡の原理と操作 ㈱トプコン 主 任 高木敏全	高島支所 7名
	10/25 (水)	硬さ試験機 ～機器の概要と実習～ ㈱アカシ西日本営業所 大阪営業所 桑原芳雄	機械電子・金属 材料担当 11名
	12/ 7 (木)	密度計 ㈱島津製作所試験計測事業部技術部 内池光正 熱量計 ㈱島津製作所試験計測事業部技術部 鷲尾一裕 ヘイズメータ 繊維・有機環境材料担当 技 師 脇坂博之 フィルム作製装置 繊維・有機環境材料担当 主任主査 宮川栄一	繊維・有機環境 材料担当 3名 同 3名 同 3名 同 3名
	3/15 (木)	多機能X線回折装置 理学電機㈱大阪分析センター 近清祐史	機械電子・金属 材料担当 10名

6. 5 実習生および研究生の受入

6. 5. 1 学外実習生

氏 名	大 学 名	実 習 内 容	期 間
十二里 将之	龍谷大学理工学部 物質化学科	原子間力顕微鏡による工業材料の評価	H12.8.21～9.8
宮 川 敏	龍谷大学理工学部 機械システム工学科	機械加工品の三次元測定による形状評価	H12.8.21～9.8
南 英 伸	龍谷大学理工学部 物質化学科	高分子材料の作製と機器分析による材料評価	H12.8.21～9.8

6. 5. 2 一般研究生

氏 名	企 業 名	研 究 テ ー マ	期 間
宮嶋 誠一郎	㈱ミヤジマ	オーステナイト系ステンレス鋼の鍛造、熱処理による組織および耐食性との関係	H12.6.1～8.31

7. 産学官連携技術交流研究会

7. 1 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 鉄鋼・非鉄金属材料、 焼結材料等の機械材料 を有効に活用する際の 基礎知識、応用事例、 情報交換を行っています。	10/25 (水)	第10回金属材料研究会 ・研究紹介『鑄鉄の耐摩耗性について』 機械電子・金属材料担当 主任専門員 西内廣志	機械電子・金属材料担当 16名
	3/1 (木)	第11回金属材料研究会 ・ステンレス鋼の特性と選び方について 大同特殊鋼㈱ 技術開発研究所 特殊鋼研究部 主席研究員 飯久保知人 ・情報交換	機械電子・金属材料担当 10名
高 分 子 材 料 研 究 会 高分子材料を利用する 上で、ユーザーが必要 な基礎知識、加工技術、 クレーム対策、測定技 術、応用事例等の紹介 ・討論を行っています。	10/27 (金)	第9回高分子材料研究会 ・機能性塗料の動向と塗料のJIS改訂に伴うユーザーの対応 ～ユーザーのための塗料・塗装技術第2弾～ (1)機能性塗料・塗装の種類と用途を紹介 (2)JIS改訂に伴うユーザーの注意点と対応事項 (3)塗装のクレーム事例 (財)日本塗料検査協会 小早川務	機械電子・金属材料担当 23名
	3/16 (金)	第10回高分子材料研究会 ・高分子材料のトラブル対策(Ⅰ) ～ゴム・プラスチックのトラブル対策実例解説～ (1)事故の原因調査手順 (2)解析・評価技術 (3)各種トラブル対策事例 (財)化学物質評価研究機構 大武義人	機械電子・金属材料担当 23名
高 分 子 材 料 研 究 会 環 境 材 料 分 科 会 環境への負荷低減活動 に積極的に取り組んで いる先進企業の実績お よび体験談の紹介を行 っています。	7/4 (火)	第3回環境材料研究会 ・日本電気硝子㈱の環境管理活動について (1)会社概要説明 C R T事業部事務部長 間田日出司 (2)環境管理活動 C R T事業部環境動力部長 谷村義忠 (3)工場見学 C R T事業部環境動力部長 谷村義忠 C R T事業部環境動力部 木田忠良	日本電気硝子㈱滋 賀高月事業場 17名
	3/6 (火)	第4回環境材料研究会 ・松下電工㈱の環境保全活動事例について (1)米原工場概要説明 米原工場長 山脇征吾	松下電工㈱米原工 場 30名

		(2)全社環境保全の考え方と活動事例 環境保全事務局 木村光男 (3)省エネルギー活動の考え方説明 米原工場施設動力職長 中尾勝之 (4)省エネルギー事例紹介 米原工場施設動力職長 小杉和義	
情 報 通 信 研 究 会 インターネットの利 用、イントラネットの 構築、画像処理技術、C AE解析技術などコンピ ュータに関する技術紹 介と情報交換を行って います。	7/18 (火)	第9回情報通信研究会 ・電子決済について 龍谷大学文学部・社会学部 講師 杉山善明 ・Linuxサーバの立ち上げ 機械電子・金属材料担当 主査 櫻井 淳 ・情報交換	機械電子・金属材料担当 11名
	10/26 (木)	第10回情報通信研究会 ・インターネットの企業化戦略 (1)インターネットの動向と@niftyの企業活用 (2)V P O (Virtual Private Office) サービスの紹介 ～情報共有と協働環境をアウトソーシングで実現する～ 富士通㈱ ネットワークサービス本部 事業推進統括部 担当部長 片岡 弘	機械電子・金属材料担当 21名
	3/13 (火)	第11回情報通信研究会 ・インターネット上の情報検索技術について ～インターネット上の情報検索:サーチエンジンの仕組み～ 龍谷大学文学部・社会学部 講師 杉山善明	機械電子・金属材料担当 11名
加 工 技 術 研 究 会 生産現場や生産技術部 門の加工技術の諸問題 を中心に、企業におけ る生産性の改善、品質 向上およびコスト削減 を目的に行っています。	10/19 (木)	第9回加工技術研究会 ・“新”切削工具 ドリル・エンドミル等について 日立ツール㈱技術部グループ長 黒田誉人 ・情報交換 ・今後の加工技術研究会活動について	機械電子・金属材料担当 15名
	11/10 (金)	第10回加工技術研究会 ・マシニングセンタの機能 滋賀県立大学工学部 教授 中川平三郎 同 講師 廣垣俊樹 ・マシニングセンタによる検索・研磨 大阪工業大学工学部 教授 喜田善宏 ・マシニングセンタによるホーニング加工 滋賀県立大学工学部 教授 中川平三郎 ・マシニングセンタによる部分焼き入れ 滋賀県立大学工学部大学院生 速水雅人 ・マシニングセンターによる形状測定 滋賀県立大学工学部 講師 廣垣俊樹 ・実演 滋賀県立大学工学部 主査 大塚英夫、中屋次男、安田昭 ・情報交換	滋賀県立大学工学 部会議室および実 習工場 27名

	3/7 (水)	第11回加工技術研究会 ・金型加工機の現状とIT（情報技術）について 滋賀県立大学工学部 教授 中川平三郎 三菱重工㈱技術部主席チーム統括 横山信悟 ・情報交換	機械電子・金属材料担当 8名
繊維資材研究会 ジオテキスタイルや水質浄化用繊維等の繊維環境関連資材の講演会や情報交換を行っています。	3/8 (木)	第9回繊維資材研究会 ・繊維資材の新しい展開 京都工芸繊維大学 教授 前川善一郎 ・討論会 (1)地域（企業）保有技術の活用 (2)新規機能性の付加（用途、製織、加工、染色） (3)対外競争力 (4)次世代繊維資材のヒント	高島支所 14名
地域産業デザイン研究会 現在生産している製品の課題や問題点を検討しながら「デザイン」を活用するためのヒントやノウハウを勉強します。	3/30 (金)	第4回デザイン研究会 ・「デザイン性の高い製品？」～新たな製品の開発に向けて～ 現在生産している製品の課題や問題点を検討しながら「デザイン」を活用するためのヒントやノウハウについて勉強 成安造形大学 教授 本郷重広 同 教授 藤本哲夫	高島支所 8名
計測システム研究会 金属材料の破面解析、残留応力測定などの原理や実例をはじめ、観察・測定実習を行っています。	6/15 (木)	第9回計測システム研究会 ・機械部品・構造物の事故解析について 滋賀県立大学産学交流研究センター長 教授 三好良夫 (1)「X線残留応力測定法による各種機械部品・構造物の残留応力の測定について」 (2)「走査電子顕微鏡（SEM）によるフラクトグラフィー（破面解析技術）について」	滋賀県立大学産学交流研究センター産学交流室 16名
	9/28 (木)	第10回計測システム研究会 ・機械部品・構造物の事故解析について（その2） ～走査電子顕微鏡（SEM）による破面解析について～ (1)走査電子顕微鏡による破面観察及び画像処理について (2)試料の観察実習 滋賀県立大学産学交流研究センター長 教授 三好良夫 同 助手 田邊裕貴	滋賀県立大学産学交流研究センター産学交流室 13名
	12/14 (木)	第11回計測システム研究会 ・機械部品・構造物の事故解析について（その3） ～X線残留応力測定の実測例について～ 滋賀県立大学産学交流研究センター長 教授 三好良夫	滋賀県立大学産学交流研究センター産学交流室 12名

	3/8 (木)	第12回計測システム研究会 ・機械部品・構造物の事故解析について（その4） ～X線残留応力測定の実技実習について～ 滋賀県立大学産学交流研究センター長 教授 三好良夫	滋賀県立大学産学交流研究センター産学交流室 6名
--	------------	---	-----------------------------

7. 2 リサイクル実証化研究会

技術研究会	月/日	内 容	場所・参加人員
リサイクル実証化研究会 企業から排出される廃棄物の削減および廃棄物資源としての有効利用を図るため、廃プラスチックの再資源リサイクル化を目指して取り組んでいます。	7/25 (火)	第2回リサイクル実証化研究会 ・平成11年度「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 同 助 手 中谷久之 ・研究成果に基づく実験結果報告 繊維・有機環境材料担当 主任主査 宮川栄一 ・平成12年度「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 同 助 手 中谷久之	繊維・有機環境材料担当 8名
	12/19 (火)	第3回リサイクル実証化研究会 ・平成12年度「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 同 助 手 中谷久之 ・ISO14001への取り組み 新化学工業製品品質保証室 有木孝允 ・相溶化手法を用いた低コスト・簡便なプラスチックリサイクル方法 ㈱関西新技術研究所 神原 肇 ・廃棄PET、ポリオレフィンを利用した新規・低コスト高性能成形材料 ㈱関西新技術研究所 曾 祥生	繊維・有機環境材料担当 9名

8. 調査

8. 1 彦根バルブ動向調査

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

6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 24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」

事業案内、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。

「テクノ・ニュース No. 10～No. 12」：発行部数 各1,400部

9. 1. 2 業務報告書

平成11年度の業務の内容および研究の成果等について「平成11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。

「平成11年度業務報告書」：発行部数 350部

9. 1. 2 研究報告書

平成11年度の研究成果をまとめて「平成11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11年度研究概要書」を作成し、講習会、技術交流会を通して県内企業に配布した。

「平成11年度研究報告書」：発行部数 600部

「平成11年度研究概要書」：発行部数 600部

9. 2 インターネット

インターネットのホームページにより、業務案内、研究概要、講習会等各種行事案内などの情報を提供した。

9. 3 新聞等への掲載と報道

9. 3. 1 新聞掲載

1. 「B I Y O水質浄化実験」	毎日新聞	2000. 5. 3
2. 「B I Y O水質浄化実験」	朝日新聞	2000. 5. 3
3. 「B I Y O水質浄化実験」	日本経済新聞	2000. 5. 6
4. 「B I Y O水質浄化実験」	京都新聞	2000. 5. 9
5. 「B I Y O水質浄化実験」	中日新聞	2000. 6. 8
6. 「劣化検知材料」	産経新聞（夕刊）	2001. 1. 19
7. 「劣化検知材料」	中日新聞	2001. 2. 1
8. 「セリシン回収」	滋賀夕刊	2001. 3. 13
9. 「セリシン回収」	日経産業新聞	2001. 3. 14
10. 「セリシン回収」	京都新聞	2001. 3. 28
11. 「セリシン回収」	中日新聞	2001. 3. 28

9. 3. 2 テレビ報道

1. 機械電子・金属材料担当研究発表会	BBC	2000. 11. 29
2. 工業技術総合センター研究発表会	NHK	2000. 11. 30
3. 「劣化検知材料」	NHK	2001. 3. 22

10. 特許出願状況

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, 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

発明の名称：浮き植生床

発明者：谷村泰宏, 吉田克巳, 山下重和, 浦島 開

出願人：滋賀県

出願日：平成12年7月14日

発明の名称：水質浄化装置及び水質浄化方法

発明者：山下重和, 他5名（職員外）

出願人：滋賀県および他3名の共同

出願日：平成12年12月27日

発明の名称：複合樹脂及びその製造方法

発明者：三宅 肇

出願人：滋賀県

出願日：平成13年1月4日

発明の名称：樹脂劣化検知材料

発明者：宮川栄一

出願人：滋賀県

出願日：平成13年2月27日

発明の名称：セリシン及びその抽出方法
 発 明 者：三宅 肇，脇坂博之，カシロ産業㈱
 出 願 人：滋賀県およびカシロ産業㈱の共同
 出 願 日：平成13年3月9日

発明の名称：セリシンの分離方法
 発 明 者：三宅 肇，脇坂博之，カシロ産業㈱
 出 願 人：滋賀県およびカシロ産業㈱の共同
 出 願 日：平成13年3月9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：Tensile Properties of Wet Cellulose
 投 稿 者：HAJIME MIYAKE and MASANOBU NAGURA
 発表誌名：Polymer Journal

発表テーマ：Molecular Weight Dependence of Physical Properties in Poly (vinyl alcohol) Fibers
 投 稿 者：HAJIME MIYAKE and MASANOBU NAGURA
 発表誌名：Polymer Journal

発表テーマ：Molecular Weight Dependence of Tensile Properties of Ramie and Linen
 投 稿 者：HAJIME MIYAKE and MASANOBU NAGURA
 発表誌名：Textile Research Journal

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

11. 2 学会等発表

発表テーマ：ステンレス鋼における旋削加工条件の最適化
 発表研究会：第8回品質工学研究会発表大会
 場 所：J Aホール
 日 時：2000.6.8～6.9
 発 表 者：樋口英司

発表テーマ：ポリオレフィン材料の光劣化における鉄系添加物の劣化促進機能に関する研究
 発表学会：マテリアルライフ学会
 場 所：芝浦工業大学
 日 時：2000.6.5
 発 表 者：宮川栄一

発表テーマ：Molecular Motion and Morphology of Photo-Degraded Low Density Polyethylene Films.
 発表学会：Macro 2000 at Warszawa
 場 所：ワルシャワ
 日 時：2000.7
 発 表 者：Akira Tanaka, Tokuo Nakai, Hiromitsu Uno, Taichiro Namizaki, Mitsunobu Kitamura,
 Eiichi Miyagawa and Koh-Hei Nitta

発表テーマ：紫外線劣化した低密度ポリエチレンフィルムのモルフォロジー変化と変形機構ならびに
 分子運動性の変化
 発表学会：第49回高分子討論会
 場 所：東北大学
 日 時：2000.9.27
 発 表 者：田中皓，浪崎太郎，来田村實信，宮川栄一

12. 職員の研修

12. 1 中小企業大学校への派遣

研 修 コ ー ス	期 間	派 遣 者 名
公設試験研究機関トップセミナー 3日間コース	H12.10.11～H12.10.13	大音 眞
中小企業技術指導員研修 10日間コース 「研究開発リーダー研修」	H12.7.24～H12.8.4	西内 廣志
中小企業施策担当者研修課程 1週間コース 「これからの技術開発と開発環境」	H12.5.8～H12.5.12	宮川 栄一
中小企業技術指導員研修課程 1ヶ月コース 「先端技術（新材料）」	H12.6.19～H12.7.14	三宅 肇

12. 2 大学派遣研修

研 修 コ ー ス	期 間	派 遣 者 名
商工労働部大学派遣研修 研修先：滋賀県立大学工学部材料科学科（指導教官：菊池潮美教授） 研修テーマ：「材料の組織制御および傾斜機能材料」	H12.4.1～H13.3.31	所 敏夫

平成12年度 業務報告書

発行日：平成13年(2001年)6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

〒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

〒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