

平成 14 年 度

業 務 報 告 書



滋賀県東北部工業技術センター

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	13
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	18
4. 2 専門家派遣事業	18
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	19
4. 5 その他の支援	19
4. 6 リサイクル相談会	20
4. 7 主な技術指導事例	21
5. 研究業務	24
・環境感性高分子材料の開発研究	
樹脂劣化検知材料の開発研究（2）	25
環境応答機能性高分子材料の開発研究	26
・廃棄タンパクを活用した複合材料の開発研究	
PVA／セリシンブレンドプラスチックの開発研究	27
精練廃液からのセリシンの回収について	28
・自動遠隔制御技術の開発に関する研究	29
・機械部品材料の水環境への溶出の把握と溶出・腐食制御技術に関する研究	30
・精密機械部品の加工技術向上に関する研究	31
・地域産業におけるデザイン創作支援	32
・ヨシ苗定着資材の実用化研究（2）	33
・二酸化チタンによる水質浄化について（2）	34
・時限的生分解樹脂（繊維）の製造及び評価法に関する研究	35
・ワイヤ放電加工における精度向上に関する研究（2）	36
・織物表面加工法の開発	37
・絹を活用した新規素材の開発	38
・高分子量セリシンフィルムの開発	39
・コンクリートのスケール劣化防止剤の耐候性に関する研究	40

6. 人材育成事業	
6. 1 ものづくりIT研修	41
6. 2 技術戦略セミナー	41
6. 3 研究成果普及講習会	41
6. 4 機器利用講習会	42
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	
7. 1 技術交流研究会	44
8. 調査	
8. 1 彦根バルブ動向調査	45
8. 2 設備機械貸与に係る調査	45
8. 3 地域産業の工業ニーズに関する調査	45
8. 4 企業訪問調査	45
8. 5 補助金交付企業現地調査	45
9. 情報提供	
9. 1 出版物	45
9. 2 インターネット	46
9. 3 新聞等への掲載と報道	46
10. 特許出願状況	46
11. 学会・研究会への発表	
11. 1 学会誌への投稿	47
11. 2 学会等発表	48
12. 職員の研修	
12. 1 中小企業大学校への派遣	49
12. 2 研究所への派遣	49
12. 3 大学への派遣	49
13. 審査会等への出席	49
14. 研究企画外部評価	
14. 1 研究企画外部評価委員会	51
14. 2 廃棄天然資源の再利用に関する研究	51
14. 3 オゾンガス気泡の微細化による水処理システムの開発	54
14. 4 自動遠隔制御技術の開発に関する研究	59

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。

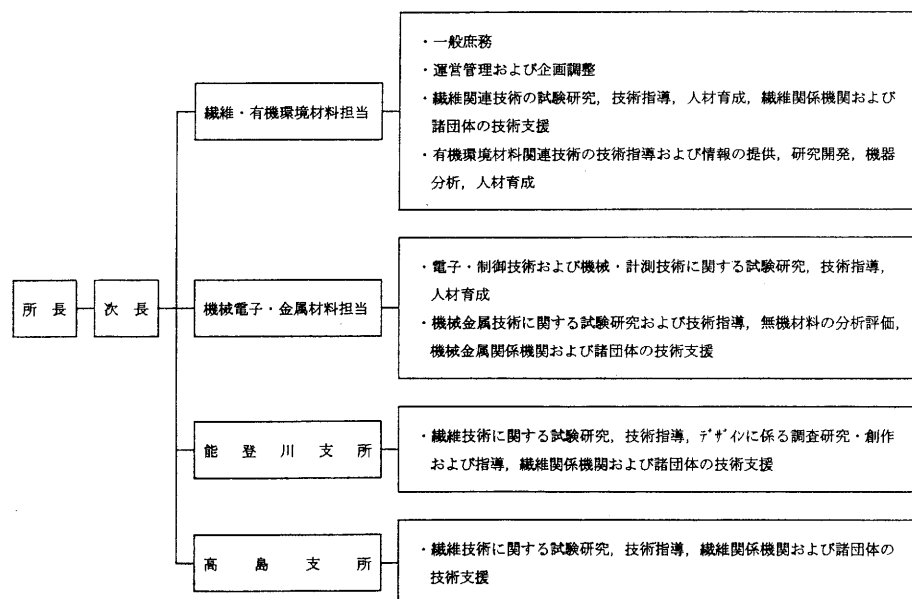
○滋賀県立機械金属工業指導所

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）		鹿 取 善 壽
次 長		岩 中 照 子
○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）		西 内 廣 志
主任専門員	（繊維）	吉 田 克 己
専 門 員	（繊維）	浦 島 開
専 門 員	（化学）	宮 川 栄 一
副 主 幹	（事務）	西 野 まり子
主 査（兼消費生活センター）	（繊維）	谷 村 泰 宏
主任主事	（事務）	林 由香里
主任技師	（化学）	脇 坂 博 之
技 師	（化学）	土 田 裕 也
技 師		岡 宅 幸 子
（兼）（本・高島支所主査）		三 宅 肇
○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）		松 川 進
主任専門員	（機械）	樋 口 英 司
専 門 員	（電気）	木 村 昌 彦
主任主査	（機械）	佐 藤 眞知夫
主 査	（電気）	櫻 井 淳
主 査	（機械）	井 上 栄 一
主 査（兼消費生活センター）	（化学）	那 須 喜 一
主任技師	（機械）	大 西 宏 明
（兼）（本・繊維・有機環境材料担当専門員）		宮 川 栄 一
○能登川支所		
支 所 長	（繊維）	木 村 忠 義
専 門 員	（繊維）	中 川 貞 夫
主 査（兼工業技術総合センター）	（デザイン）	小 谷 麻 理
○高島支所		
支 所 長	（繊維）	福 永 泰 行
主 査	（繊維）	山 下 重 和
主 査	（繊維）	三 宅 肇

1. 6 主要設備機器

(1) 平成14年度導入試験研究機器

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
射出成形機	日精樹脂工業(株) ES1000	長浜	中小企業庁補助
三次元C A Tシステム	EDS PLM Solutions Imageware9	彦根	中小企業庁補助
ダイナミック熱分析システム	㈱リガク D-DSC8230L, TG8120, TMA8310	長浜	競 輪 補 助
顕微フーリエ変換赤外分光光時計	パーキンエルマー(株) スペクトラム	高島	競 輪 補 助
バルブ性能試験データ処理システム	Dell Precision Workstation 340	彦根	競 輪 補 助
色差計	ミノルタ(株) CM-3500d, GM-268	長浜	競 輪 補 助
ドラフトチャンパー	オリエンタル技研工業(株) AFG-P-1500HC	彦根	競 輪 補 助

(2) 繊維・有機環境材料担当

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
動的粘弾性測定装置	TAインスツルメント社 AR100, DMA2980	平成13	中小企業庁補助
高温GPCシステム	日本ウオータース(株) Alliance GPC V-2000	13	競 輪 補 助
噴霧乾燥機	東京理化工機(株) SD-1000型	13	競 輪 補 助
限外ろ過装置	日本ミリポア ペリコンアクリルホルダー	13	競 輪 補 助
密度計	㈱島津製作所 7キエック1330	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	競 輪 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	日本ミリポア(株) EQG-5SVOC	11	中小企業庁補助
高分子重合装置	東京理化工機(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M100MR3	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	競 輪 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	中小企業庁補助
CHN分析装置	ヤナコ分析工業(株) CHNコーダー MT-6型	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	競 輪 補 助
接触酸化試験装置	㈱宮本製作所製 COTT-3	10	中小企業庁補助
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)製	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 マーキュリー J型	7	中小企業庁補助

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
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
マイクローム	盟和商事(株) HM-360	6	中小企業庁補助
X-ray用繊維測定装置	㈱理学	6	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
ハンダー圧縮試験機	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	
純曲げ試験機	カトーテック(株) KES-FB2	3	
ワインダー	神津製作所 SSP	平成3	
一工程捻糸機	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) 6G01	3	中小企業庁補助
レーザ外径測定器	キーエンス(株) LS-3034	3	中小企業庁補助
テラターン自動染色機	寺川エンジニアリング TET-D500	3	
ダイレクトジャカード	佐和染織工業(株)	3	
織物摩耗試験機	㈱大栄科学機器製作所 カストム式	平成2	
自動管巻機	池口式 C3 デュアリック方式 6径	2	
片レピア織機	津田駒(株) ERレブ7M-M 緯糸選択 6色	2	
絹織機	NS-5型 4×4	2	
発泡機	S-1001	62	
サンプル整経機	㈱スズキワーパー NAS-3S 働幅 115cm 柿	62	中小企業庁補助
ユニバーサルサイザー	㈱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	㈱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	
スベクトロカラーメータ	日本電色(株) SZ-Σ80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
防災試験装置	㈱大栄科学機器製作所 メックハバーナー式	59	中小企業庁補助
糸むり試験機	ツエルペガーウスター 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	ツエルペガーウスター テンノマット2 MAX5kg	55	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) P K型 両側4丁び おさ巾65cm	47	中小企業庁補助

(3) 機械電子・金属材料担当

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
MC用3成分動力計	キスラー 9265B	平成13	競 輪 補 助
輪郭形状測定器	東京精密 2600E-12	13	競 輪 補 助
顕微鏡試料作成装置	ビューラー 湿式ベルト粗研磨機	13	競 輪 補 助
微量成分分析前処理装置	日本ミリポア Milli-Q-G	13	競 輪 補 助
実体顕微鏡システム	ソニック BS-80002	13	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 TSA-101S-W	13	中小企業補助
倍鏡盤	大東製機 カットオフマシン S T 4565	13	競 輪 補 助
CAD/CAM/CAE 研修システム	日本ユニシス㈱ CADCEUS	12	中小企業補助
自記分光光度計	㈱島津製作所 UV-3150	12	中小企業補助
円運動精度試験器	レニショー㈱ QC-10	12	中小企業補助
大容量画像検査処理装置	フロンティア AS-PE1GPWR-64MD	12	中小企業補助
赤外線 CCD カメラ	三菱電機㈱ IR-U300M1	12	中小企業補助
多機能 X 線回折装置	㈱リガク RINT2200V/PC	12	競 輪 補 助
精密万能材料試験機	㈱島津製作所 オートグラフ AG-250KNG M1	平成11	競 輪 補 助
超低温恒温恒湿器	タバイエスベック㈱ PSL-4KPH改造型	11	中小企業補助
高圧ポンプ	マルヤマエクスセル㈱ MW3501×7.5KW改造型	11	中小企業補助
微小硬さ試験機	㈱アカシ HM-137	11	中小企業補助
静ひずみ測定装置	㈱共和電業 UCAM-70A-S1	11	中小企業補助
振動測定装置	N E C 三栄㈱ 9G3102SW	11	競 輪 補 助
放電加工機	ブラザー工業㈱ 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㈱ JSX-3220	10	中小企業補助
C A E 解析システム	サイバーネットシステム㈱ ANSYS, C-MOLD	10	競 輪 補 助
原子間力顕微鏡	セイコーインスツルメント㈱ SPI-3800N	10	競 輪 補 助
高速試料切断機	島本鉄工㈱ SMN703C	9	競 輪 補 助
I C P 分析装置 データ処理装置	㈱島津製作所 RE-14, QI-J1	9	競 輪 補 助
メカニカルアロイング装置	㈱伊藤製作所 LP-4MA	9	競 輪 補 助
自動研磨装置	ワーツ/ビュラ社 フェニクス4000 (12インチ2連式)	9	競 輪 補 助
超小型軽量 CCD 顕微鏡	㈱モリテックス PICOSCOPEMAN	9	競 輪 補 助
制御系設計支援システム	The Mathworks, Inc. MATLAB/SIMULINK	9	競 輪 補 助
表面粗さ測定器	㈱小坂研究所 SE3500	9	中小企業補助
画像伝送装置	クラリオン㈱ JX-41014他	9	中小企業補助
CNC 三次元測定機	㈱ミツトヨ Bright BRT910	8	競 輪 補 助
顕微鏡ビデオファイリングシステム	㈱ニコン エトワ TME 200	8	競 輪 補 助
3 成分切削力計測機器	キスラー㈱ 9121	8	競 輪 補 助
デジタルトルクレンチテスタ	㈱東日製作所 3600 DOTE	8	競 輪 補 助
中小企業技術支援情報ネットワークシステム	ネットワークサーバー, 技術相談端末	7	中小企業補助
放電プラズマ焼結機	住友炭鉱業㈱ SPS-1030	7	競 輪 補 助
オートグラフ用油圧定位くさび式つかみ具	島津 W=225 L=398/412	7	競 輪 補 助
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㈱ AS-1420	6	競 輪 補 助
C A E 解析システム X 端末	日本電産機㈱ Global XP	6	競 輪 補 助
流体解析 C A E システムソフト	FLUENT 社 FLUENT Ver. 4. 25	6	競 輪 補 助
C A E 解析システム	日本サンテック㈱ SPARC2000 他	6	競 輪 補 助
めっき厚さ測定器	㈱中央製作所 TH-10P	6	競 輪 補 助
ロジックアナライザ	岩崎通信機㈱ SL 4122	6	競 輪 補 助
炭素硫黄同時定量装置	LECO 社 CS-444	5	競 輪 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	競 輪 補 助
シリアルデータスコープ	岩崎通信機㈱ SL-4701A	5	競 輪 補 助
制御ソフト開発ツール	㈱ザックス EVX388他	5	競 輪 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㈱FIELD-VIEW Ver. 3. 2	4	競 輪 補 助
摩擦摩耗試験機	㈱オリエンテック EFM-III-EN	4	競 輪 補 助
強度解析システム	EMRC 社 NISA II	3	競 輪 補 助
アナライジングレコーダ	横河電気㈱ AB3200型	3	競 輪 補 助

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
真円度円筒形状測定器	㈱小坂製作所 EC-307B	3	競 輪 補 助
平面研削盤	㈱長瀬鉄工所 SGC-95型	3	競 輪 補 助
CNC 旋盤	㈱オークマ LB25C型	3	競 輪 補 助
電磁式膜厚計	サンコウ電子 SL-120C	2	競 輪 補 助
ビデオカメラ	松下電器 NV-M900	2	競 輪 補 助
精密万能投影機	㈱ニコン V-12A	2	競 輪 補 助
純水製造装置	島津理化学器械㈱ SWAC-500	2	競 輪 補 助
溶存酸素計	電気化学計器㈱ DOL-40	平成2	競 輪 補 助
水中マイクロホン	B & K 社 8103	2	競 輪 補 助
振動騒音解析装置	㈱小野測器 CF-360	1	競 輪 補 助
摩耗テスター	日本コントラクター㈱ OP-300	1	競 輪 補 助
ゴム硬度計	㈱島津製作所 200型	昭和63	競 輪 補 助
ロックウェル硬度計	明石製作所 AHT-AT	63	競 輪 補 助
バルブ性能試験装置 (実流量)	日本科学工業㈱	62	競 輪 補 助
NC 自動プログラミング装置	SYSTEM PMODELG	61	中小企業補助
模型マシニングセンタ	HC400-40	61	中小企業補助
電子天秤	チョウバランス㈱ JP-160	61	競 輪 補 助
光学式変位測定器	リード電機 PA-1800 PA-1810	61	競 輪 補 助
電気マッフル炉	ヤマト科学 FM-36	60	競 輪 補 助
ループ検力計	0.05LD 0.15LD	60	競 輪 補 助
浸漬乾湿複合サイクル試験機	スガ試験機 DW-uD-3	60	中小企業補助
全自動分極測定装置	北斗電工 HZ-1A	60	中小企業補助
検力器負荷式応力腐食試験機	東京衡機 プルフリング 型	60	中小企業補助
倒立式金属顕微鏡	㈱ニコン EPIPHOT-TME	59	中小企業補助
顕微鏡試料作成装置一式	ビュラー社	59	中小企業補助
オシロスコープ	菊水電子工業㈱ COS-5060	58	競 輪 補 助
微小硬度計	㈱明石製作所 MVK-Eシステム	58	競 輪 補 助
小型超低温恒温器	タバイエスベック㈱ MC-71型	58	競 輪 補 助
X 線マイクロアナライザー	㈱島津製作所 EPM-8101	58	競 輪 補 助
高周波プラズマ分析装置	㈱島津製作所 ICPV-1000型	57	競 輪 補 助
電動ビッカース硬度計	㈱明石製作所 AVK-A型	56	競 輪 補 助
ブリネル硬さ試験機	㈱島津製作所 最大荷重3,000Kg	56	競 輪 補 助
かじり摩擦試験機	㈱京都試作研究所	55	競 輪 補 助
ピンホール探知器	㈱サンコウ電子 TRC-20A	55	競 輪 補 助
ジェットエロージョン試験機	㈱山崎精密機製 JVE-12	55	競 輪 補 助
シャルピー衝撃試験機	㈱島津製作所 30Kg/f-m	53	競 輪 補 助
自動平衡型温度記録計	千野製作所 EK100-06	53	競 輪 補 助
定電位電解分析装置	柳本製作所 AFS-4 4 連式	47	競 輪 補 助
エレマ電気炉	東海興商 CE-20	47	競 輪 補 助
島津万能試験機	㈱島津製作所 電子管式 REH-100型	46	競 輪 補 助
オートコリメーター	㈱ニコン 6D型	46	競 輪 補 助
デジマイクロ	オリンパス DM253 顕微鏡STM	45	競 輪 補 助
プロジェクションオペチメーター	カールツァイスイェナ社 MOD20/20	44	競 輪 補 助
万能フライス盤	日立精機 MS型U	43	競 輪 補 助
旋盤	大阪工作所 360HB-X型	42	競 輪 補 助

(4) 能登川支所

品 名	規 格 ・ 型 式	設置年度	備 考
テキストイルデザイン作成システム	㈱トヨビシシステム 4D-box	平成12	
デザイン創作支援システム	アップルコンピュータ㈱ Power Mac G3	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	
低荷重用伸張測定装置	NEC三栄㈱	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㈱ 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㈱ JSM-5400LV	5	中小企業庁補助
システム顕微鏡装置	㈱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㈱ サチ DC-11A	4	
万能抗張力試験機	㈱島津製作所 AGS-500B	1	
耐光試験機	スガ試験機㈱ FAL-5 カホーノーク燈光	昭和63	
自動検燃機	S-II型 試長 25cm	55	

(5) 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	㈱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	ソエルペーガーウスター㈱ 3型	9	
リング捻糸機	共立機械 M-30 32錠	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
自動糸強伸度試験機	ソエルペーガーウスター㈱ テンソビット 3	8	
透湿試験装置	㈱大栄科学機器製作所 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)	㈱大栄科学機器製作所 WS-1E	5	中小企業庁補助
織物通気度試験機 (ブラジール型)	㈱大栄科学機器製作所 AP-360	5	中小企業庁補助
加圧ろ過試験機	㈱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㈱ KES-NY-1	4	
万能抗張力試験機	㈱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	数島紡績㈱ AUTBAL 自動管糸交換装置付	4	
全自動検燃機	数島紡績㈱ TC-50 自動管糸交換装置付	3	
透水性試験機	カトーテック㈱ 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	㈱大栄科学機器製作所 KG-300	1	
新商品開発システム機器	PC9801/RA21	1	
コンビネーション意匠捻糸機	共立機械 FT-20型 4錠	昭和63	
走査電子顕微鏡	明石ビームテクノロジー㈱ ABT SX-40A	63	
多色広巾織機	MAV EDX-3	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	㈱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. 7. 1 設備使用料

(単位:円)

1. 精密測定機器	1時間	1,120	長
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
D32 輪郭形状測定機	同	1,040	彦
D33 円運動精度試験器	同	930	彦
2. 材料試験機器	1時間	1,140	高
O01 万能抗張力試験機	100kN	1,140	高
O02 万能抗張力試験機	50kN	710	長
O03 万能抗張力試験機	5kN	400	能高
A01 万能試験機	250kN	1,240	彦
A02 万能試験機	1000kN	1,140	彦
A10 プリ硬さ試験機	同	620	彦
A11 ロックウェル硬度計	同	620	彦
A12 ビッカース硬度計	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 ヴィド硬度計	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	1時間	2,340	長能高
P01 走査型電子顕微鏡	1時間	2,340	長能高
P02 ミクロトーム*	同	370	(長)能
P03 マイクロスコープシステム	同	560	長
P04 生物顕微鏡	同	300	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(2001/4-4型)	同	750	長
P09 実体顕微鏡システム	同	770	彦
Z01 原子間力顕微鏡	同	2,640	彦
4. 物理量測定機器	1時間	610	長
Q01 光スペクトルアナライザ*	1時間	610	長
(削除)			
Q02 デジタル変角光沢計*	同	380	長
(削除)			
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
Q07 色差計*(追加)	同	610	長
5. 環境機器	1時間	460	長能
R02 紫外線フェードメータ	1時間	460	長能
	増1	240	
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	
R05 キセノンウェザーメータ	1時間	1,010	長
	増1	790	
R06 フラハイトウェザーメータ	1時間	1,160	長
	増1	940	
E01 冷熱衝撃試験機	1時間	890	彦
	増1	480	
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	1時間	1,100	彦
C02 帯鋸盤	1時間	1,100	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
C10 電気炉	同	510	彦
C20 ワイヤ放電加工機	1時間	1,660	彦
	増1	650	
C30 三成分切削動力計	1時間	1,030	彦
W01 射出成形機*(追加)	同	1,190	長
7. 化学分析機器	1時間	4,280	長能高
S01 X線マイクロアナライザ	1時間	4,280	長能高
S02 顕微フーリエ変換赤外分光光度計	同	1,120	長能高
S04 紫外可視分光光度計	同	250	長
S06 熱分析装置*	同	760	長
		(1150)	
S07 ウォーターバス	1時間	310	長能高
	増1	150	
S08 オートクレープ	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
S19 ガス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
S21 熱量計	同	450	長
S22 熱伝導率計	同	510	長

S23	ヘイズメータ	同	310	長
S24	密度計	同	390	長
S25	噴霧乾燥機	同	420	長
S26	限外濾過装置	同	1,090	長
S27	高温 GPC システム	同	3,010	長
S28	動的粘弾性測定装置	同	1,400	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
V04	卓上プレス	同	530	長
V05	フィルム延伸機	同	250	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
B40	多機能 X 線回折装置	同	2,660	彦
B50	自記分光光度計	同	800	彦
B60	微量成分分析前処理装置	同	520	彦

8. 繊維試験機器

T01	検染機	1時間	230	長能高	
T02	自動検染機	同	320	能高	
T03	番手測定装置	同	380	高	
T04	自動単糸強伸度試験機	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	織物摩擦試験機(ユニバーサル型)	同	300	長	
T14	織物通気度試験機(フライング型)	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	織物収縮率試験機(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(ボット型)	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時間増1	720 280	彦
F30	バルブ性能試験装置	1時間	4,370	彦

10. 繊維準備機器

J05	のり付機	1時間増1	410 110	長高
J06	整経機(小幅)	1時間増1	460 190	長

J07	整経機	整経幅115cm未満	1時間増1	460 190	高
J08	(広幅)	整経幅115cm以上	1時間増1	940 720	高
J09	燃糸機		1時間増1	200 80	長高
J10	その他の準備機械		1時間増1	250 40	長高

11. 製織機器

J03	小巾織機	1時間増1	300 80	長
J04	広巾織機	1時間増1	380 100	長高

12. 染色仕上機器

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

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	530	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	430	彦
G06	熱風乾燥器	同	260	彦
G10	倒立型金属顕微鏡	同	260	彦
G20	X線マイクロライフ(波長分散)	同	4,370	彦

14. コンピュータシステム機器

L02	カラーグラフィック・リソシステム	1時間増1	280 60	能
H01	三次元 CAD/CAM システム	1時間増1	1,440 240	彦
H02	CAE システム	1時間増1	1,500 300	彦
H20	画像観察装置	1時間	340	彦
H21	大容量画像検査処理装置	同	370	彦
H10	シリアルデータスコープ	同	450	彦
P08	赤外線 CCD カメラ	同	950	彦
H03	3次元 CAT システム*(追加)	同	530	彦

15. 計測機器

M02	計測機器	1時間増1	250 110	長能高
-----	------	-------	------------	-----

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	能
U03	テキスタイルデザインシステム	1時間増1	430 210	能

(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。

なお、機器名の後ろに*がある物は平成15年3月20日に改訂されたことを示す。

1. 7. 2 試験手数料

(単位:円)

1. 分析試験

		1試料	1,760	長能高
501	定性分析			
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

609	プラスチック強度試験		1 試料 1 項目	1,550	長	
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	織物分解設計(1000本以内)		1 件	1,670	長能高	
607	織物分解設計(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個以上	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, HMMV)		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	1,350	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(焼増し)	焼増1枚につき	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

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	640	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	キヤス試験	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	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

902	和文	1通	450	全所
903	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たときは、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				14,627,000	16,876,190
	使 用 料	商 工 労 働 使 用 料	東北部工業技術センター	9,078,000	10,399,970
	手 数 料	商 工 労 働 手 数 料	東北部工業技術センター試験	5,549,000	6,476,220
諸 収 入	雑 入	雑 入	技術アドバイザー指導	246,000	203,001
諸 収 入	雑 入	雑 入	CAD/CAM/CAE研修受講料	260,000	182,000
			雑 入	0	60,574
合 計				15,133,000	17,321,765

2. 2 歳 出 (一般会計)

科 目				予 算 額	支 出 済 額
款	項	目	節		
総 務 費				117,460	117,460
	総 務 管 理 費			117,460	117,460
		人 事 管 理 費		117,460	117,460
			旅 費	117,460	117,460
商工労働費				104,414,891	103,958,120
	商 工 業 費			1,494,891	1,494,891
		工 業 振 興 費		1,494,891	1,494,891
			報 償 費	465,000	465,000
			旅 費	835,891	835,891
			需 用 費	38,000	38,000
			役 務 費	0	0
			負担金補助および交付金	156,000	156,000
	中 小 企 業 費			102,920,000	102,463,229
		東北部工業技術センター費		102,920,000	102,463,229
			報 酬	5,382,000	5,381,498
			共 済 費	845,000	844,678
			報 償 費	670,000	551,220
			旅 費	3,139,000	2,975,941
			需 用 費	33,085,000	33,084,337
			役 務 費	14,327,000	14,277,443
			委 託 料	5,751,000	5,749,419
			使用料及び賃借料	103,000	97,860
			原 材 料 費	310,000	309,510
			備 品 購 入 費	38,151,000	38,149,573
			負担金補助および交付金	1,092,000	977,550
			公 課 費	65,000	64,200
土木交通費				2,092,650	2,092,650
	建 築 費			2,092,650	2,092,650
		建 築 総 務 費		2,092,650	2,092,650
			需 用 費	2,092,650	2,092,650
合 計				106,625,001	106,168,230

3. 依頼試験業務および設備使用業務

3. 1 依頼試験業務

部 署	コード	区 分	依頼件数	単 位 名
繊維・有機 環境材料担当 能登川支所 高島支所	501	分析試験	2	試料
	502	定量分析(繊維・有機成分)	138	成分
	601	糸物性試験	76	件
	602	布物性試験	766	件
	603	収縮率試験	43	試料
	604	繊維鑑定	57	成分
	605	繊維混用率	30	成分
	606	繊維分解設計	1000本以内	17 件
	607		1001本以上	1 件
	608	顕微鏡写真撮影	3	試料
	609	プラスチック強度試験	70	試料・項目
	701	染色・仕上試験	0	試料・項目
	702	染色堅牢度試験	118	試料・項目
	703		追加	7 時間
	651	図案調整	16	件
	751	試験調整	0	試料
	752	耐候試験機による調整	0	試料
	801	成績書の和文	850	通
	802	複本・証明書英文	0	通
機械電子・ 金属材料担当	001	材料試験	硬さ	86 試料・測定
	002		硬さ分布	試料10測定以内 0 試料
	003			試料10測定以上 0 測定
	004		硬さ測定用試料調整(HB, HR, HS)	9 試料
	010	強度試験	引張	245 試料
	013		曲げ	21 試料
	015		常温衝撃	6 試料
	017		降伏点	3 試料
	018		耐力	18 試料
	019		伸び	213 試料
	020		絞り	8 試料
	021		実物強度試験	3 試料
	101	組織試験	顕微鏡写真撮影	180 視野
	102		焼き増し	2 枚
	103	分析試験	金属顕微鏡写真の試料調整	178 試料
	201		定性分析(1成分以内)	1 成分
	210		定量分析(金属・無機成分)	1057 成分
	306	精密測定	表面粗さ測定	0 試料
	307		真円度測定	0 試料
	330		メッキ厚さ測定	2 試料
	401	環境試験	塩水噴霧試験(24時間5試料以上)	0 24時間
	801	成績書の和文	34	通
	802	複本・証明書英文	9	通
	850	成績書の英文作成	1	通
	合 計		4,270	

3. 2 設備使用業務

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	6 7
	O02		50kN	2.2 3.8
	O03		5kN	3.3 4.3
	P01	観察機器	走査型電子顕微鏡	7.7 23.4
	P02		ミクロトーム	1 1
	P03		マイクロスコブシステム	1.8 2.6
	P04		生物顕微鏡	6 1.2
	P05		実体顕微鏡	1.0 1.0
	P06		顕微鏡画像記録装置	6 6
	P07		高速ビデオ装置(200714t'型)	4 1.6
	P09		実体顕微鏡システム	2.5 4.7
	Q01	物理量測定機器	光スペクトルアナライザー	1.2 1.4
	Q02		デジタル変角光沢計	3 3
	R02	環境機器	紫外線フェードメータ	1 2.0
	R03		恒温恒湿器	3 8
	R05		キセノンウェザーメータ	1 5.0
	R06	化学分析機器	メタルハライドウェザーメータ	5 3, 0 1.2
	S01		X線マイクロアナライザ	2.3 4.4 8
	S02		顕微7-12変換赤外分光光度計	1.6 1 2.4 2
	S04		紫外可視分光光度計	1.6 2.0
	S06		熱分析装置	2.5 8.1
	S08		オートクレーブ	1 3
	S11		電気炉(マッフル炉)	1 2
	S12		熱風乾燥機	3.5 2.6 9
	S13		液体クロマトグラフ	7 2.3
	S14		CHN分析装置	2 5
	S16		全有機体炭素計	2.1 5.4
	S17		真空乾燥機	4 7.0
	S18	繊維試験機器	分析試料調整装置	1 2
	S19		ガスクロマトグラフ質量分析装置	2.2 6.7
	S20		混合ガス透過率測定装置	2.2 1.6 3
	S21		熱量計	2 5
	S22		熱伝導率計	1.6 7.1
	S23		ヘイズメータ	3 1.2
	S24		密度計	7 1.4
	S27		高温GPCシステム	8 6.7
	S28		動的粘弾性測定装置	1.4 6.0
	V01		プラスチック成形機	3.4 1.4 6
	V02		プラスチック粉砕機	1.1 4.3
	V03		プラスチック試料調整装置	1 1
	V04		卓上プレス	9 4.4
	V05		フィルム延伸機	2 4
	T01	繊維試験機器	検燃機	3.1 3.1
	T02		自動検燃機	6.4 6.5
	T03		番手測定装置	3.7 4.3
	T04		自動単糸強度試験機	1.0 1 2.1 3
	T05		糸むら試験機	4 5
	T06		風合い試験機	引張・せん断 3 1.4
	T07			圧縮 1 4
	T09			保温性 5 9
	T10			純曲げ 4 9
	T10		摩擦係数	1 2
	T11		布引裂試験機	2 4
	T14		織物通気度試験機(フラジール型)	1.1 1.1
	T15		燃焼試験装置	7 1.3

部 署	コード	区 分	使用件数	使用時間
機 械 電 子 ・ 金 属 材 料 担 当	T16	透湿度試験装置	1	1
	T18		10	10
	T19		2	4
	T21		1	1
	I06		11	52
	I07	繊維準備機器	21	114
	I08		31	191
	I09		26	168
	I10		3	3
	J03	製 織 機 器	2	7
	K05		4	22
	K06	染色仕上機器	1	1
	M02		24	53
	U01	デザインシステム機器	3	3
	U03		6	11
	D01	精密測定機器	21	35
	D02		53	148
	D10		14	19
	D20		19	55
	D30		2	2
	D32	材料試験機器	5	6
	A01		113	120
	A02		28	45
	A10		97	97
	A11		7	8
	A12		5	6
	A13		4	7
	A14		3	5
	A15		7	13
	A20		1	1
	A30	観 察 機 器	12	12
	Z01		11	51
	E01		67	2,676
	E02	環 境 機 器	15	101
	E04		4	280
	E05		10	723
	C02	工 作 機 械	9	9
	C06		6	28
	C07		1	2
	C10		1	12
	C20		3	8
	B01	化学分析機器	22	26
	B10		49	66
	B20		56	65
	B30		33	64
	B40		5	16
	B50	機械試験機器	11	24
	F10		2	2
	F30		22	61
	G01		24	29
	G02		13	13

部 署	コード	区 分	使用件数	使用時間	
	G03	組 織 ・ 空圧式自動埋込機	14	14	
	G04	試料調整機器	自動研磨装置	19	21
	G06		熱風乾燥器	11	11
	G10		倒立型金属顕微鏡	17	18
	G20		X線マイクロアナライザ	1	3
	H01		3次元CAD／CAMシステム	6	28
	H02	コンピュータシステム機器	CAD解析システム	20	78
	H20	画像観察装置	2	2	
	合 計			2,154	11,537

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
電気・情報	45	53	0	1	99
機 械	0	261	0	0	261
金 属	59	188	1	1	249
材 料	684	41	1	23	749
環境・化学	44	11	2	34	91
食品・バイ	3	5	0	1	9
織 維	434	1	444	424	1,303
窯 業	0	0	0	8	8
デザイン	2	0	250	0	252
共 通	30	173	113	8	324
合 計	1,301	733	811	500	3,345

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	17	4	前田 持 木谷 聰生 上野 義郎 上野 義郎	社内標準化の再構築 異種金属の接合技術の確立 仕切弁・ボール弁の設計試作 新製品開発および生産技術の改善
電気機械器具	11	2	奥村 益作 山口 豊	精密ろう付け技術による新規市場開拓 ブラシ材の開発
織 維	3	3	山口 豊 丸 直樹 一見 輝彦	ビスコース加工系の皮膜強化・安定化 ホームページ開設の技術取得 糊付け加工
合 計	31	9		

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3テーマを採択し、成安造形大学造形美術科教授 藤本哲夫氏と東北部工業技術センターで以下の企業を支援した

株式会社清原

テーマ:『綿やちりめんを使った「和」の生活雑貨』

内 容: 万暦緞子(ばんれきどんす)。更紗や錦はを現代に提案出来る様にアレンジ。縦、緯それぞれに6色を使用する事により色と色の組合せから生まれる独特風合いの格子模様を表現した。テーブルクロス、金封ふくさ、念珠入れ、小風呂敷の製品ラインナップを描え、新作として提案予定。

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
地場産業総合振興事業 繊維産業活性化事業	浜縮緬工業協同組合	長浜縮緬産地は変り無地を主とした高級和装産地であるが、近年消費者ニーズにマッチした新商品が求められている。各企業ごとの特徴を生かした新製品開発に対して、個別に技術的支援を行った。京都市産業会館の求評展示会においてこれらの新製品が出品展示された。
	湖東繊維工業協同組合	市場調査に基づく麻製品やエコロジー機能素材などの開発を支援するとともに、湖東産地の伝統技術や環境重視、人間重視の豊かさを追求した新素材、新加工を販売戦略の中に生かす情報発信機能を指導・支援した。
	高島織物工業協同組合	第17回ビワタカシマ素材展に向けて、参加企業が独自の企画のもとで商品開発を行い一部製品にした。試作品の設計やモノづくりについて技術支援を行った。これらの試作品は3月に大阪でのビワタカシマ素材展で展示発表された。目新しい製品が多く展示され、来場者から関心を集めた。
	滋賀県麻織物工業協同組合	環境配慮をコンセプトにした「夏用メンズスーツ」の開発について、情報調査から素材、設計・デザイン、パンフレット作成、展示開催まで総合的な指導・支援をした。
産 地 指 導 支 援	湖東繊維工業協同組合	女性グループ指導支援 魅力的な産地を如何に提案するかを目的に、小規模産地にどのような可能性があるかを検討する課題に取り組んだ。企画書の作成からディスプレイ演習、展示会での提案を通して「検討」～「考えを具体的な形にまとめる」～「相手に伝わるよう表現する」を一連のプロセスを支援した。勉強会(4/2 4/23 5/23 6/21 7/4 8/20 9/27 10/25 1/4 2/4 2/24) 11回
	高島地域地場産業振興センター	高島綿' Sプロジェクトについて 綿の収穫から糸まで地域住民による手作りの作業が行われた。出来上がった糸の品質について顕微鏡観察や糸物性試験等の指導を行った。

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
'2002青少年のための科学の祭典	11/9 ~11/10 大津市科学館	「かりやす」「びわ」「どんぐり」の3種を材料として、草木染め体験を実習指導した。その後、廃液処理についても指導し、環境負荷低減を啓蒙した。(参加者141名)
職 場 体 験 学 習	11/13 ~ 11/15 能登川支所	能登川中学生4名を対象に、湖東産地の特長を説明し、草木染め体験、電子顕微鏡観察の実習を行った。
びわ町地域教育活性化推進事業「草木染め体験」	11/16 びわ町環境改善センター	草木染め材料「かりやす」「びわ」「どんぐり」の3種類を、綿ハンカチ、多織文織布、絹紡糸等に染色体験を実施した(参加生徒数 28人)

写真展 「繊維の現場から」	5/24～5/31 湖東繊維工業協同組合 10/2～10/6 能登川町総合文化センター 1/24～2/10 滋賀県商工労働会館	新たなブランドに活用するため、企業や産地が伝承している技術や知識を掘り起こす目的で開催した「写真展」を、企画から展示会まで支援した。
近江の麻のれん展	7/6～8/18 五個荘町近江商人の館	湖東産地製品、特に「のれん」を中心とした展示会を開催し、展示会の企画や宣伝、ディスプレイなどを支援し、実需的な方法で人材育成を行った。
楽居布「企画展」	7/26～7/28 彦根キャッスルロード 8/2～8/9 京都クラフトセンター	湖東産地のインテリアファブリック関連企業の企画展の計画、運営等を支援した。

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。	6/19 (水)	第1回リサイクル相談会 技術アドバイザー 綾井英二	長浜 1社
	7/3 (水)	第2回リサイクル相談会 元働けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	長浜 1社
	7/9 (火)	第3回リサイクル相談会 元働けいはんな 新技術コーディネータ 相馬 勲	長浜 1社
リサイクル技術移転 個別相談会	6/13 (木)	「PP廃棄物リサイクル特許」の技術移転 北陸先端科学技術大学院大学 材料科学研究科 助教授 新田晃平 氏	長浜 3名
	12/4 (水)	「改質イソタクテックポリプロピレン」の個別技術移転 北陸先端科学技術大学院大学 材料科学研究科 助教授 新田晃平 氏	能登川 1名

4. 7 主な技術指導事例

課 題：劣化したポリプロピレン繊維材料の力学的強度の再生方法について

指導内容：使用後のPPは、分子鎖が切断し分子量が低下していると考えられるため、これを補強するために結晶に入らないa-PP成分を持つsbPPを少量添加して溶融再生することにより、数10%の強度アップが得られる。

課 題：コンクリートのスケーリング劣化防止について

指導内容：有機物より無機物の塗布剤の方が耐候性に優れているが、無機コーティング剤は接着性に劣る。新規開発の無機浸透型コーティング剤は接着力があり、メタルハライドウエザーマータによる耐候試験では400時間以上照射しても光沢保持率が安定しており、実環境では相当な耐久力があると考えられる。

課 題：日本製と中国製のプラスチック製品の耐候性評価方法について

指導内容：ウェザーマータによる促進試験により、色あせや色取り性能を色差および光沢率の測定により評価できる。ただし、材料、光源により屋外暴露1年に相当する時間が異なるので注意を要する。

課 題：PET製品の熱処理の違いによる内部応力差の簡便な見分け方について

指導内容：熱処理が異なると、若干応力緩和が起こっている可能性があると考えられる。このため、両者の変形度合いを正確に測定し、その差を検出することによって応力差を求めることができる。機器分析では、複屈折の測定や超音波、赤外線を使った方法もある。

課 題：超高分子量ポリエチレンの超音波による劣化原因について

指導内容：電子顕微鏡写真より、ポリエチレン粒子界面が明確に確認できるため、溶融が不完全で粒子が完全に接着しておらず、界面が弱くなって超音波の攻撃を受け易くなったことが原因と考えられる。

課題：プレス成形品の汚れについて

指導内容：エックス線マイクロアナライザで汚れ部分を分析した結果、塩素が検出された。プレス工程で使用された潤滑剤に塩素系の物質が使用されていたことから、プレス成形後の洗浄不足によるものと考えられる。

課題：食品中より異物が見つかったので原因を簡易的に同定したい

指導内容：周辺環境に存在する試料と混入したものをエネルギー分散形蛍光X線元素分析装置で比較検討した結果、特定のピークが一致したことから同定できた。

課題：自動車圧延鋼板材に亀裂が発生したがその原因を知りたい。

指導内容：ピーチマーク等の破面の状況等から疲労によるものと思われる。

課題：WJ2を使用するように相手先から言われたがどのようなものが教えて欲しい。

指導内容：軸受け合金のホワイトメタルの第2種である。
Sn、Pb、Cu、およびSbの4成分からなる、バビットメタルとも言う。

課 題：非晶質アルミろう材の材質確認について

指導内容：県内企業より上記の非晶質ろう材の確認を要望され、X線回折で測定した結果、アルミを中心とする結晶ピークが強く現れ、既に結晶化しており非晶質材ではないことが分かった。元材質及び加工工程をチェックしてもらう事とした。

課 題：織物中の緯糸ゆるみについて

指導内容：織物中の緯糸ゆるみにより、織物表面に緯糸の乱れ（スナール）が発生。シャトル織機のスプリングと毛を交換して、糸の張力を強くするように変更した。また、開口のタイミングの調整を行うことにより、緯糸ゆるみの欠点を改善した。

課題：植栽資材の設計

指導内容：ポット苗のポットに代わる資材を生分解性繊維や天然繊維を使って織物設計した。この繊維製資材は袋構造とし、根が資材から出やすくするため粗い密度とした。県内企業が試織を行い製品化に取り組んでいる。

課題：衣服の再制作

指導内容：成安造形大学の森下助教授の指導の元でロシアのアレクサンドル・ロドチェンコのデザインによる衣服（綿のワンピース）の再制作が行われた。技術アドバイザーの川口浩氏や県内の企業とともに織物の再制作に取り組んだ。平成15年に岐阜県現代陶芸美術館において開館記念として開催される「ロシア・アバンギャルドの陶芸ーモダン・デザインの実験ー」展に展示されることが決まっている。

課題：絹わたに含有している異物の原因解析指導

指導内容：絹の仕上工程中に、絹わたの異常変化が見られた。この原因は、異繊維物質（毛繊維）の混入が認められ、毛がアルカリにより溶解された物質であるため、毛繊維の除去を完全に行うよう指導支援した。

課題：応援幕の染色性向上指導

指導内容：応援幕（ポリエステル素材）の摩擦堅牢度及び耐光堅牢度向上について指導支援。顔料プリントであり、耐光性は良好であったが、特に摩擦堅牢度については、樹脂の濃度（最適濃度）と熱処理温度（高温で均一化）の再試験を行い改善を行った。

課題：紺色に染色された綿糸の染料鑑定指導

指導内容：綿繊維の紺色染色糸の染料鑑定について、染料部族鑑定（JIS-L-1065）および燃焼による灰の確認等の試験により『藍染め（インジゴ）』と判明した。文献によれば昭和25年頃、藍染め技術は一般に多く行われておりこれらの藍染め技術の応用であった。

課題：ニットの品質向上指導

指導内容：中国福建省で生産しているニット（丸編み）製品の品質向上を図るため、品質管理や工程管理を現地で指導する技術者について、技術士協会等の関係機関を紹介しコーディネイトの指導支援を行った。

課題：パルプに付着している物質の原因対策

指導内容：パルプ器具内に異常物質が付着していた。付着物質をX線マイクロアナライザー装置により分析を行い、NBR樹脂の確認が得られた。パルプのパッキンに使用されている物質と判定され早急に除去対策を行い支援した。

課題：繊維製品の品質表示

指導内容：ヘンプ（原料大麻）やバンブー（原料竹）、バンブーレーヨン（原料竹）繊維の品質表示について多く問い合わせがあり、近畿経済産業局消費経済課に照会し、品質表示法による「その他の繊維」「レーヨン」の後に（括弧）書きで通称（ヘンプ）や原材料（バンブー）表示し、商品の差別化を図るよう指導した。

課題：糸の染色むら

指導内容：色が濃い部分を顕微FTIRで分析した結果、糊が検出された。染色工程で糊に染料が多く吸着され色濃くなっていた。染色前処理工程で糊抜きを行うが何かの原因で糊が不溶化したため、事故となった。糊の選定や糊抜き工程の徹底など、糊の残留を無くすよう指導した。

課題：グラデーション織物の設計

指導内容：先染め織物の長を生かし、色濃淡（白、淡色、中間色、濃色）の配列・組み合わせと、組織（1/3, 2/2, 3/1綾織りおよびトルコ織子）を組み合わせ、64通りの色相を作り、グラデーションが形成されるよう織物を設計した。

課題：糸加工の均一性評価

指導内容：加工剤や加工条件、糸の状態などで仕上がりの風合いや性能（特に摩擦による加工剤脱落）が安定しない。ピリング試験機、摩擦試験機などによる評価より、電子顕微鏡観察で加工剤の糸内部への浸透状態や表面の薄膜形成状態を観察・評価する方が効果的であった。

課題：シャンブレイ織物のよこ段故障

指導内容：たて（グレー）、よこ（白色）のシャンブレイ織物に、段が発生した。織物構造を観察すると、たて糸とよこ糸のテンションバランスが不規則になっていた。よこ糸の番手むらや撚糸むらが原因で、よこ糸を打ち込む力が不規則になり、密度むらが発生し、段状の色むらになった。

課題：オリジナルネームタックのデザイン指導

指導内容：誰が見ても製品の特徴がわかるよう生地形状をデザイン化。海外への提案を考慮し、色使いの工夫やタックを縦型にすることによりMade in Japanを強調。

課題：展示会用パネルの作成

指導内容：手作業から生まれる独特の風合いを持つ織物の価値を表現するために、製造工程を撮影するよう指導。16工程に分類しパネルを作成、展示会でのプレゼンテーションに活用した。

課題：難燃性カーテンの色柄設計

指導内容：既存製品情報と試作製品の比較を行い、柄の大きさや色、風合い等の課題を抽出。販売先、価格、販売時期等を考慮し色柄設計の絞り込みを行い商品化に至った。

課題：伝統技術（織織）を活用した新製品開発

指導内容：他素材との組み合わせや使いやすい形でありながら特徴のある形状等、オリジナリティと市場性の高い製品開発の指導を成安造形大学と共同でおこなった。製品のデザインからブランド化、販売戦略までをトータルで指導をおこなった。

5. 研究業務

細目事業名	研究テーマ	担当者	共同研究者、研究協力者
新技術・新産業創生支援研究	環境感性高分子材料の開発研究 ・樹脂劣化検知材料の開発研究 ・環境応答機能性高分子材料の開発研究	宮川 栄一 土田 裕也	
	廃棄タンパクを活用した複合材料の開発研究 ・PVA/セリシンブレンドプラスチックの開発研究 ・精練廃液からのセリシンの回収について	三宅 肇 脇坂 博之	カシロ産業(株) 信州大学 滋賀県立大学 富山大学
	自動遠隔制御技術の開発に関する研究 赤外線画像を用いたゴミ焼却ピットの自動火災検知・消火システムの開発	櫻井 淳	(株)立売堀製作所
技術高度化支援研究	機械部品材料の水環境への溶出の把握と溶出・腐食制御技術に関する研究	西内 廣志 那須 喜一	滋賀バルブ協同組合 関西大学
	精密機械部品の加工技術向上に関する研究	大西 宏明	飛田機工
研究成果・技術移転事業	地域産業におけるデザイン創作支援	小谷 麻理	
	ヨシ苗定着資材の実用化研究	浦島 開	(有)西村織布工場 (財)淡海環境保全財団
技術指導研究	二酸化チタンによる水質浄化について	山下 重和	
	時限的生分解性樹脂(繊維)の製造及び評価法に関する研究	谷村 泰宏	産業技術総合研究所 関西センター
	ワイヤ放電加工における精度向上に関する研究(2)	樋口 英司	
	織物表面加工法の研究	浦島 開	
	絹を利用した福祉分野素材の開発	鹿取 善壽	
	高分子量セリシンフィルムの開発	三宅 肇	
	コンクリートのスケーリング劣化防止剤の耐候性に関する研究	宮川 栄一	八戸工業大学 工学部 (株)日興

環境感性高分子材料の開発研究 —樹脂劣化検知材料の開発研究(2)—

繊維・有機環境材料担当 宮川 栄一

1. 目的

劣化検知の対象となるポリエチレンの一次構造の種類による劣化進行の違いを評価するとともに、劣化検知樹脂の実用化に向け、検知機能の高性能化を図ることを目的とする。

2. 内容

劣化検知時期への一次構造の違いと光安定剤が与える影響、および、劣化後の分子構造がリサイクル性に及ぼす影響について調べた。さらに、劣化検知の高機能化のため、ラジカル発生剤と増感剤の添加による促進効果、複色顔料混練による顔料退色効果を調べ、二色性色素の検知材料としての適用可能性について検討した。

3. 結果

(1) 一次構造の影響

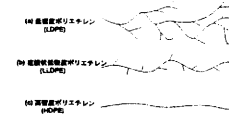


図1 ポリエチレンの一次構造

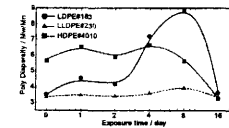


図2 光照射時間に対する多分散度の変化

一次構造の違いは、光照射に伴って起こる分子の切断・架橋に影響を及ぼしている。

(2) 劣化試料再製膜の物性

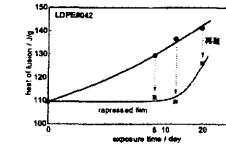


図3 光照射時間に対する融解熱の変化

劣化試料再製膜の DSC 測定は、光照射時間が 20 時間以上で結晶化に影響を及ぼす構造変化があることを示唆している。

(3) ラジカル発生剤と増感剤の添加効果

用いた顔料に対しては著しい退色促進効果は認められなかった。

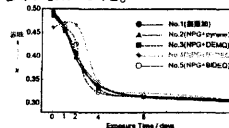


図4 x 値(赤味)の変化

(4) 顔料の複色混練方法

膜厚等を考慮に入れば、検知時期の制御や明確な色変化に有効であり、現時点では最も実用化に近い方法と分かった。



写真1 混合顔料の退色効果

(5) 二色性色素の劣化検知への適用



図5 劣化前後の二色性色素の配向イメージ

二色性色素の応用は、延伸サンプルの作製や二色比の測定に課題を残している。

4. 今後の課題

検知機能を実用化に近づけるため、劣化検知対象としての具体的な製品ターゲットを定めて機能向上を図る必要がある。また、退色性顔料と促進剤の選択、顔料の混合混練、厚みが色変化特性に及ぼす影響の把握と性能向上をさらに進める必要がある。

さらに、基礎実験としての赤外二色比の測定により、結晶・非晶挙動や劣化生成物の配向挙動を解明することも劣化検知を精度良くするために必要であり、熱履歴など環境履歴記憶(検知)材料への応用など新たな応用展開を探ることが必要である。

1. 目的

工場等から出る廃水中の無機・有機物質は種々の方法、工程により処理されているが、この処理物が新たな産業廃棄物となる。そこで、無機・有機物質を選択的に吸着し、容易に放出、再利用可能でき且つ、安価な吸着剤が求められている。本研究ではこのような吸着剤を得る方法を調査した。

2. 内容

本研究では吸着剤の基材として、ビールの仕込み粕に注目した。また、新規高分子合成についても調査を行った。

3. 結果

①ビール仕込み粕

「穀皮画分」「保水性画分」「高タンパク質画分」に画分でき（特許1745314）、それぞれ、パルプ代用品、培地、家畜飼料等に利用されているが、さらに高付加価値のある利用法を模索中である。化学修飾を行い、吸着剤として用いることができる可能性がある。しかし、廃水処理に注目した場合、この種の吸着剤では、汚染物を低濃度に至るまで処理し、再利用することは困難である。



ビールの仕込み粕（乾燥物）

②新規高分子の合成

有機物質のうち無機系の物質では、水銀のように他の物質と特性が著しく異なる場合はキレート法などで選択捕集可能である。これに対し、カドミウムなどでは、イオン交換樹脂等の選択性の低い捕集剤で捕集した後に改めて他の処理が必要である多段階プロセスが選択的吸着には必要であり、実用化には問題が多い。また、有機系物質の捕集においても、有機物質の多くは環境ホルモンのように分子中に複数の官能基を併せ持つものに対し、その捕集に単純な構造の物質を用いたのでは、選択的捕集は困難である。このような問題を解決する1つの方法として、高分子材料を分子設計（たとえば、官能基の数や位置などを自由に選ぶ）し、容易に目的物質を捕集できる選択的捕集材料を得る方法がある。この方法には、重金属キレート樹脂、水銀専用吸着キレート樹脂に比べコストが小さく、経済的に優位性がある。

4. 今後の方針

選択的吸着を行う対象物質を選定し、その対象物を吸着するように分子設計した高分子を精密重合にて合成する。得られた高分子吸着剤の吸着能（吸着容量、選択吸着性、放出性、再利用性等）を評価する。

廃棄タンパクを活用した複合材料の開発（2）

（PVA／セリシンブレンドプラスチックの開発研究）

高島支所（兼）繊維・有機環境材料担当 三宅 肇

1. 目的

本研究は、安価な高分子と廃棄資源（セリシン）をブレンドした生分解性プラスチックの開発を目的とする。

2. 内容

前報⁽¹⁾において、高強力高弾性で生分解性を持つポリビニルアルコール（PVA）とセリシンのブレンドプラスチックの作成と、その構造と物性について報告した。

本年度は、継続して行ってきた土中分解性について報告をする。

3. 結果

1年2ヶ月間（平成14年2月～平成15年3月）土中に埋没後の分解の様子を図1に示す。セリシンのブレンドにより分解が促進していることがわかる。これは、相分離している生分解性の大きなセリシンが分解されることにより、PVA分解菌が試料内部に入り込みやすく、分解速度が大きくなると考察される。

PVAのみ



PVA／セリシン



図1. セリシンブレンドによる生分解性（埋没期間：1年2ヶ月）：
（上）セリシン含率 0wt%,（下）セリシン含率 10wt%.

4. 今後の取組および課題

生産性の向上を目的に、PVAの成形性および二軸混練機によるブレンドペレットの作成について検討を行っていく。

廃棄タンパクを活用した複合材料の開発研究

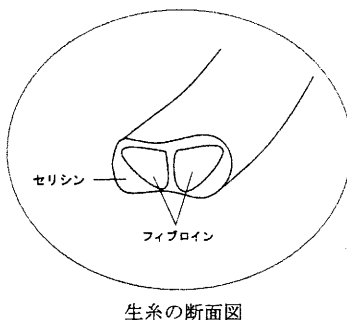
精練廃液からのセリシンの回収について

繊維・有機環境材料担当 脇坂 博之

1. 目的

生糸に含まれるタンパク質（セリシン）は、その反応性・保湿性・生体適合性等多くの利点を有し、注目されている天然資源である。

しかし、現在の絹織物生産工程（精練）では未利用のまま廃棄されており、その有用性・環境付加・処理コストの点から、分離回収・再利用技術の開発・確立が求められている。本研究ではセリシンを含んだ精練廃液からのセリシン回収を行い、その分子量など機能性の評価を行った。



2. 内容

本研究では、精練廃液中に含まれるセリシンを限外ろ過により濃縮・回収法を試みた。得られたセリシンの①分子量、②抗酸化性、③チロシナーゼ活性阻害効果について測定した。

3. 結果

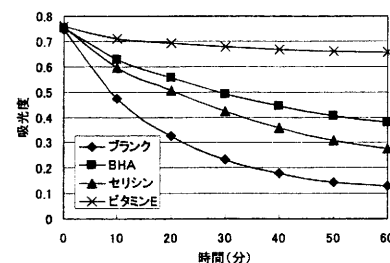
①セリシンの分子量

精練工程により、加水分解が進行し、低分子量化していることがわかる。

数平均分子量 (Mn)	10000 ~ 15000
重量平均分子量 (Mw)	30000 ~ 50000

②抗酸化性

リノール酸によるβ-カロチン退色法を用いた抗酸化性の測定を行ったところ、セリシンに抗酸化性が認められた。



③チロシナーゼ活性阻害効果について

セリシンのチロシナーゼ阻害活性について測定したところ、抑制効果が認められた。

試料	抑制効果 (%)
ブランク	0
セリシン	80

自動遠隔制御技術の開発に関する研究

～赤外線画像を用いたゴミ焼却ピットの自動火災検知・消火システムの開発～

機械電子・金属材料担当 櫻井 淳
(株)立売堀製作所

1. 目的

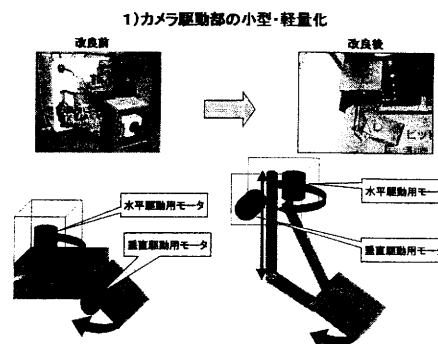
大型ゴミ焼却施設のゴミの自然発火による火災発生事故を未然防止するため、県内の消火設備の開発メーカーとの共同研究により、ゴミ焼却ピットの火災検知と消火作業を単独の装置で一連に行えるシステムを開発する。

2. 内容

(1) システムの改良

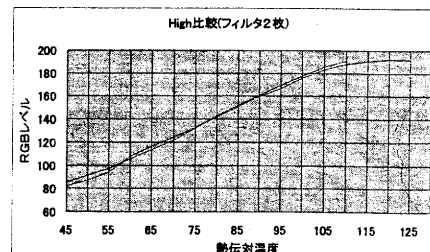
駆動部の小型・軽量化を図るため、垂直駆動用のモータをカメラ上部の固定部内に設置し、そのモータに直結した垂直軸を上下移動させることにより、カメラヘッドを垂直方向に駆動できるように改良した。

その結果、カメラ駆動部のサイズおよび重量を従来の約1/2に小型化することができた。



(2) 温度特性の測定

カメラの感度を今回のシステムの温度監視に最適な範囲に調整するため、赤外線フィルタを使用した。その結果、約45～105度の温度領域で、ほぼ線形な温度特性を得ることが可能であった。また、今回の測定距離範囲においては、対象物の温度を局所的に測定することにより、温度と赤外線レベルの関係は測定距離に依存しないことがわかった。



(3) 国際防災展 展示

本システムの製品化PRのため、IFCAA'02 京都国際防災展 (2003.7.23～24) に出展した。

3. 結果

昨年度試作した火災検知・消火システムの各種改良と改善を行うことにより、カメラ駆動部の小型・軽量化、火災検出精度の向上、システムの耐久性の向上などを行うことができた。

4. 今後の課題

- 製品化に向けたシステムの改良・改善
- 放水曲線の演算処理のシステムへの取り込み
- 光通信の実験
- カメラ座標のキャリブレーションの方法
- 非監視対象物をキャンセルする方法
- 実際のゴミピットでのシステムの性能試験・耐久試験



機械部品材料の水環境への溶出の把握と溶出・腐食抑制技術に関する研究

(銅合金鋳物の溶出特性と鉛レス銅合金の開発-2)

繊維・有機環境材料担当 西内 廣志

機械電子・金属材料担当 那須 喜一

1. 目的

バルブ等の給水器具材料に銅合金鋳物が広く用いられている。銅合金鋳物の多くは鋳造性、快削性、材質の安定化を図るため、Pbを添加した地金で生産(溶解・鋳造)されている。Pb含有は機械的特性の向上には寄与するが、水質等の環境面では配慮を要する。

平成12年2月に「水道施設の技術的基準を定める省令」(厚生省令第15号)により、水道施設に関する資機材等から溶出する物質の溶出基準が規定された。

これらの溶出新基準に対処するため、滋賀バルブ協同組合及び関西大学と共同で銅合金鋳物からの溶出特性と鉛レス銅合金の開発を行った。

2. 内容

(1) 鉛レス青銅合金鋳物の開発(Cu-Mn系、Cu-Mn-Fe系、Cu-Fe-S系)

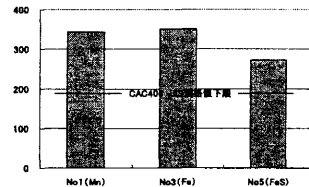
(2) 鉛レス青銅合金鋳物の溶出特性

3. 結果

(1) Cu-Mn系青銅合金鋳物の機械的特性はCAC406の規格値を上回る強度、伸びが得られたが、溶出試験に於いてMnが規制値以下の溶出基準をクリアすることが出来なかった。

(2) コンディション処理することによりCu以外の元素の溶出量は少なくなる傾向であるが、表面が活性化されるため、Cuの溶出量がコンジション無しよりも増加する傾向にある。

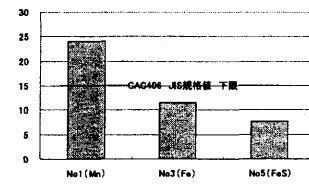
(3) Cu-Fe-S系青銅合金鋳物はコンジション後、規制値以下の溶出特性が得られたが、機械的特性はCAC406よりも劣った。



鉛レス青銅合金鋳物の引張強さ(N/mm²)

各元素の規制値

	Cu	Sn	Zn	Ni	Mn	Fe	Zr
mg/l	0.1	—	0.1	—	0.005	0.03	—



鉛レス青銅合金鋳物の伸び(%)

コンジション後の各元素の溶出量

mg/l	Cu	Sn	Zn	Ni	Mn	Fe
Cu-Mn系	0.15	< 0.1	0.07	0.26	0.210	< 0.01
Cu-Mn-Fe	0.12	< 0.1	0.04	0.01	0.006	< 0.01
Cu-Fe-S系	0.09	< 0.1	0.02	< 0.01	< 0.00	< 0.01

4. 今後の課題

・Cu-Mn-Fe系およびCu-Fe-S系の機械的特性の検討(強度、切削特性)

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

高速・高能率な切削加工方法として焼入れ鋼の直彫り加工が注目されているが、高硬度材の切削では微小切り込みでも工具に大きな負荷が生じ、工具摩耗よりもチッピング等の突発的な損傷により工具寿命に達することが多い。大きな負荷がかかる切削において、より安定した加工が行える切削条件について検証した。

2. 内容

エンドミル加工は断続切削であり、切削抵抗は常に一定の振幅で変動する。しかし、軸方向切込みを次式で表される Ad_{const} の整数倍に設定すれば切削抵抗の変動はなくなるため、より安定した切削が行えると考えられる。

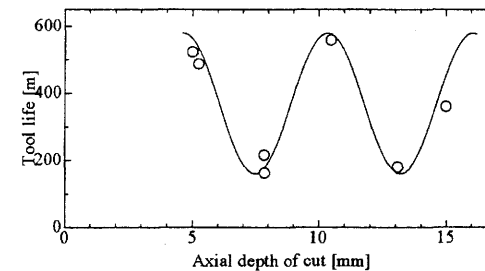
$$Ad_{const} = \frac{\pi D \tan \theta}{N_e}$$

$\left\{ \begin{array}{l} D: \text{エンドミル直径} \\ \theta: \text{ねじれ角} \\ N_e: \text{エンドミル刃数} \end{array} \right.$

今回、熱間工具用工具鋼SKD61を被削材として、切削抵抗の変動の有無が工具寿命に与える影響について調べた。

3. 結果

軸方向切込みが $Ad_{const} \times (\text{整数倍})$ の条件では、 $Ad_{const} \times (\text{整数}+0.5)$ の条件に対して約2.5倍ほど工具寿命が長くなった。寿命後の工具損傷を観察すると、工具が振動しない条件では切れ刃全体の逃げ面摩耗が生じていたのに対し、振動する条件ではチッピングにより寿命に達していた。これらの差は切削抵抗の変動により工具が変形し、工具の接触状態が変化するために生じたと考えられる。



軸方向切り込みに対する工具寿命

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

性能的な差が殆ど見られない成熟市場では製品の差別化は重要な販売戦略となっている。ユーザーは情報の発達により製品に関する知識が豊富になり、製品に対する要望も高まり、企業は成熟化したユーザーにあわせ、成熟した製品を提案しなければならない。デザインは形態的な意匠開発にとどまらず様々なセクションで活用しやすいツールである。コンセプトの作成から提案、プレゼンテーションまで、さらに現在では製品そのものの機能から、使い心地やユーザーの気持ちまで満足させる仕掛けのツールとして、多角的にデザインを活用できるよう、技術、情報、感性の三つの視点から支援を行った。

2. 内容

- ①デザイン創作のための研究、支援
- ②情報収集
- ③デザインに関する支援

3. 結果

①デザイン創作のための研究、支援

主にデザイン創作のための機器や書籍類を活用し支援を行った。

相談・依頼を、それぞれのテーマや課題に基づき機器操作支援や資料閲覧の他、ミーティングを繰り返し、検討プロセスに重点を置いて支援した。情報交換、意見交換を繰り返すことが発想的な効果をもたらし、新しい発想や斬新なアイデア開発に役だった。一方、当センターの業務や企業の利用状況、産地の生産現場を撮影し、変貌しつつある生産現場の記録をおこなっている。これらの記録収集は、湖東繊維工業（協）と連携し、写真展／産地からのメッセージ「繊維の現場」展として県内3カ所で発表した。

②情報収集

タウンウォッチング等の市場調査の他、企業に有効なデザインに関する書籍等を収集し、提案や指導に活用、企画担当者が必要に応じ自由に利用出来るようデザイン検討室にて閲覧開放した。

③デザインに関する支援

デザインを活用できる人材の育成を目的として支援している。個々の企業やグループの製品、販売先、問題点など様々な例に合わせ、大学や他機関の協力も得て、年間支援、課題別支援、技術支援と3段階に分けて指導支援を行った。



<デザイン検討室>



<支援事例/湖東繊維工業（協）女性部>

4. まとめと今後の課題

デザインに関する設備や情報を充実させても「どのようにデザインを使うか」が企業にとっては重要な課題である。

人材、コストすべてが揃っていても有効な活用方法がわからなければ、デザインは無駄なツールになってしまう。当センターでもより多くの企業、人材に「デザイン」を活用しやすい環境提供が重要であると考え、様々な手法で「デザイン」を地域産業へ提案してきた。創造を形へ、形を製品へ、製品を提案するためにはやはり優れた「使い手」が必要と考え、人材の育成に重点をおいて支援を行っている。

ヨシ苗定着資材の実用化研究（Ⅱ）

繊維・有機環境材料担当 浦島 開

1. 目的

平成13年度に実施した実験を引き続き経過観察するとともに、14年度は新たな潟水場面を想定した繊維資材を開発しフィールド実験を行った。ヨシ苗の定着効果を確認することとした。

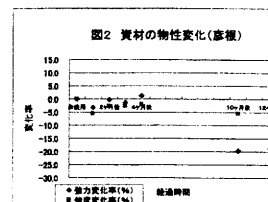
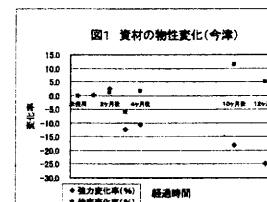
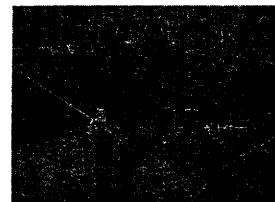
2. 昨年度の経過状況

2. 1. ヨシ苗の定着状況

昨年度は、琵琶湖岸の彦根市と今津町でフィールド実験を行い、ポリ乳酸繊維や綿糸を使用し植生資材を開発した。ヤシ繊維マットを使う資材を6点試作し、各にヨシ苗4株を植えた。両地域合計で48株中46株が新芽を出し、また平均の新芽本数は、1株あたり約1.7本であった。

2. 2. 資材の物性変化

資材に使用したポリ乳酸繊維は、生分解性繊維であり徐々に分解されていく。琵琶湖における分解過程で繊維の物性が変化していく様子を追った。資材からサンプリングし強力伸度を測定した結果が図1、図2である。一般的にポリ乳酸繊維は強度が低下し、伸度が増加する傾向といわれている。今津（図1）の場合は、強力が低下し伸度が増加している。一方、彦根（図2）の場合は強力も伸度も低下傾向を示している。1年経過して今津、彦根の両地区とも強力は20%強低下した。伸度が両地区で異なる傾向を示しているが、実験場の水環境が異なることによるものと考えられる。両実験場の資材は、現段階でいずれも必要な強さを保持していて、耐久性の面からも問題ない。



3. 今年度の実施状況

干上がった状態であるが、将来（数ヶ月後には）浸水すると予想される位置に植栽する方法とその資材を検討した。植栽作業も軽減されることからメリットも大きいと判断して、こうした方法で植栽するための資材を検討した。これと併せて昨年度開発した袋型資材を使ってフィールド実験を行うこととした。

今津町では12月6日、彦根市では12月4日に植栽した。杭を打つところは、平織りとし、苗をカバーするところはよこ糸を無くしたすだれ状とした。使用素材はポリ乳酸繊維の10s/4とした。

4. まとめ

昨年度開発した植栽資材を用いて実験し、その経過を観察してきたところ資材の耐久性も問題ない状態で推移している。また、ヨシの芽出しの状況もほぼ順調であったが、ヨシの太さや高さは一般地のヨシに比べて細く低い状況である。湖底に根を張っている状況が充分とはいえないかもしれない。

また今年度は、新たに干上がった状態で植栽するための資材を開発しフィールド実験を行った。今後、植栽状況を観察しさらに改良を加えていくこととする。

二酸化チタンによる水質浄化について(2)

高島支所 山下 重和

1. 目的

本研究では、酸化力の強い二酸化チタンを綿糸への固定化を図り、水質浄化用資材の開発を行う。

2. 内容

綿糸への固定方法として、糊付け機を用いてコーティングを行った。バインダーとしてアクリル樹脂と糊(コンニャク)を架橋剤にキタンサンガムを使用した。固定化を図った綿糸を梵天(球状)にして、アセトアルデヒドガスの分解およびメチレンブルー水溶液の脱色について実験を行ったところ、ガス分解、脱色処理のいずれにも効果があることが確認できた。

3. 結果

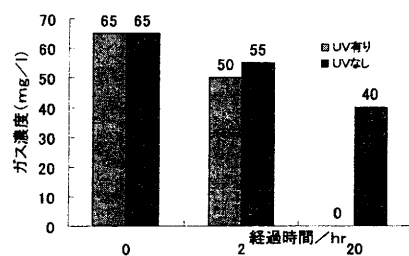


図1 アセトアルデヒドガス分解実験

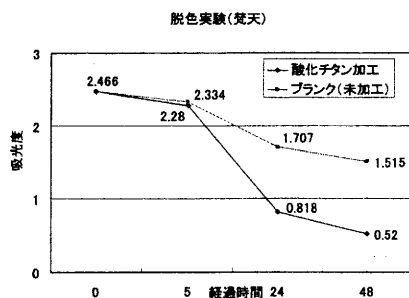


図2 メチレンブルー水溶液脱色実験

4. 今後の取組および課題

今後は繊維表面に均一な二酸化チタンの加工方法についてさらに検討を行いたい。

時限的生分解樹脂(繊維)の製造及び評価に関する研究

繊維・有機環境材料担当 谷村 泰宏

1. 目的

環境産業やその他の多くの産業では、生分解性樹脂(繊維等)を使用しはじめているが、それらの素材は、まだ少ない。その普及しない原因の一つが、生分解樹脂の分解時期速度の時限的な問題である。この時限的な制御が出来ればもっと多くの利用が行われる。今回の研究では、その時限的に分解を起こす機構について検討を行った。

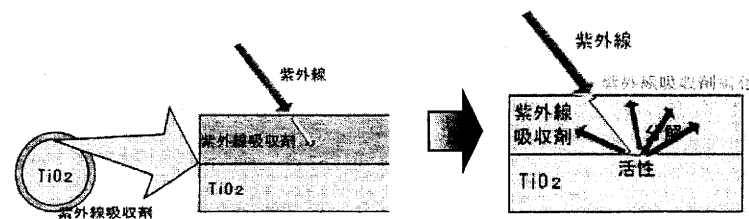
2. 方法

2.1. 時限的分解制御方法

紫外線活性酸化チタンと、紫外線吸収剤を用い、紫外線吸収剤の劣化する速度で、分解開始時間を制御する「時限トリガー」を考案した。

構造的には紫外線活性酸化チタンの表面に紫外線吸収剤をコーティングし、その厚みで分解開始時間の調整を行う。

また、酸化チタンの活性が始まると一気に生分解樹脂の分解が始まる。



経時変化による紫外線吸収剤の劣化

2.2. 時限トリガーの作成

時限トリガーを、以下の薬品を用い表1に従って試料調整を行い、6試料を作成した。

酸化チタン

・スーパータイタニア F-2 (昭和電工)

紫外線吸収剤

・2-ヒドロキシ-4-メチルベンゾフェノン
・2,2,4,4-テトラヒドロキシベンゾフェノン

酸化チタン1gに対する、 紫外線吸収剤の量	2-ヒドロキシ-4-メ キシベンゾフェノン	2,2,4,4-テトラヒド ロキシベンゾフェノン
2.5 mg/g	a	A
1.0 mg/g	b	B
2.5 mg/g	c	C

表1

2.3. 時限性評価試験

2.2.で作成した6試料について、以下の条件で紫外線照射を行い紫外線吸収剤の分解を行った。今回用いた紫外線吸収剤は黄色で、この色が酸化チタンの活性により色が無くなることで評価を行った。

紫外線照射器 スガ試験機製 スーパーキセノンウエザーメーターSX75(装置内温度63℃、湿度50%)
照射時間 1時間、5時間、20時間

3. 結果および考察

それぞれの結果は、表2に示す通りとなった。紫外線吸収剤の量が多ければ紫外線が吸収されるため酸化チタンの活性が抑えられ、量を少なくすると紫外線全てを吸収することが出来ないため、酸化チタンの活性が抑えられず、紫外線防止剤が分解され変色が起こったと推察される。

部分的に変色したのは、酸化チタンの表面に紫外線吸収剤が均一にコーティングされていなかったため、薄いところは紫外線が吸収されず変色が早く起こったものと考えられる。

	a	b	c	A	B	C
1時間	○	△	×	○	△	×
5時間	△	×	×	△	×	×
20時間	—	×	×	—	×	×

表2

○:ほとんど変色が起こっていない。
△:部分的に変色が起こっている。
×:ほとんど変色を起こしている。
—:測定せず。

4. まとめ

以上の結果から、紫外線が照射されている環境の中では、時限的に分解を制御できる可能性は見いだされたと考えている。

ただ今回の実験では、酸化チタンに紫外線吸収剤を均一にコーティング出来なかったため、どの様に均一にコーティングするかが今後の課題と考えている。

ワイヤ放電加工における精度向上に関する研究(2)

機械電子・金属材料担当 樋口 英司

1. 目的

ワイヤ放電加工は、金型・ジグ関連企業や微細で加工困難な形状の加工を得意とする企業などで一般的に広く用いられ、同業他社より一歩優れた加工付加価値をつける努力がそれぞれの企業で続けられている。このことから、地域の関係する企業にワイヤ放電加工技術の動向を調査し、企業の実態に則した加工条件を制御因子に反映させるため、実験に使用する放電加工機のMAX加工条件範囲を被削材の実加工から設定し、機械的な面から最適加工条件を求め加工精度および形状精度との関係を調べた。

2. 内容

本研究では、制御因子に①ノズル流量、②テーブル送り速度、③放電周期、④放電エネルギー、⑤電極走行速度、⑥ワイヤ張力、⑦加工液電導度、⑧放電率、をL18直交表に割付け実験を行った。特性値は、輪郭形状測定機を用いて図の真直度を測定し要因分析を行った。

3. 結果

(1) 評価特性値に真直度を用いる。

コーナ部のダレに関する評価特性値に何がベターなのか十分な検討が必要。

(2) 信号因子として被削材の板厚を中小の2水準に設定したところ実験精度を若干上げることができた。

(3) 放電周期をあまり短くしない。この値を小さくすれば、単位時間あたりの放電回数が多くなる。

(4) 放電エネルギーを大きくする。放電エネルギーを大きくすれば加工面品位は悪くなる。

(5) 電極走行速度を速くする。

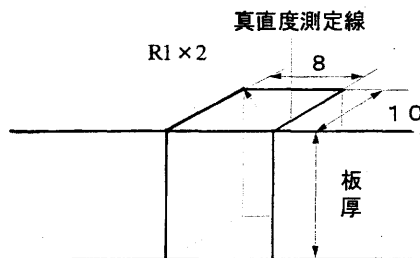
加工進行方向の放電を主体にし、ワイヤの左右方向の放電量を相対的に減らす。

(6) 加工液電導度を高くする。

電気を通しやすい状態にする。

4. 今後の課題(今後の方針)

コーナ部のダレに関する評価特性値に何がベターなのか十分な検討が必要である。



繊維表面加工法の開発

繊維・有機環境材料担当 浦島 開

1. 目的

長浜産地の浜縮緬は、変わり縮緬や一越縮緬、古代縮緬など平織の無地縮緬が主力で主にフォーマル用として使われている。無地の縮緬は落ち着いた雰囲気がある反面、賑やかさに欠ける面がある。そこで、振袖用として光沢に富み模様柄のある生地を目標に表面加工法を検討した。

2. 方法

2. 1. 加工方法

縮緬はシボといわれる微妙な表面形状があるが、これに模様型を用いて圧縮する方法を検討した。プレスする方法は、ローラ方式と平面方式が考えられ、型紙捺染によく似た平面方式により実験を行った。プレス加工は、テクノサプライ(株)製の小型プレス機G-12型を用いた。同じ温度に設定した熱板と熱板の間に模様型、被加工布、水分調整布(紙、布等)を重ねて、熱板によりプレスを行う。この模様型は付与しようとする柄を自由に設計可能である。

2. 2. 加工方法の特徴

プレスすることにより繊維表面が平滑になり、光沢が増す。繊維全面をプレスすることも可能であるが、その一部をプレスすることにより模様を表現することも可能となる。このように光沢差で模様を表す方法であり、後加工によることが特徴の1つである。

2. 3. 加工実験の条件

前記プレス機を用いて、変わり一越縮緬の白生地(精練後)を試料として実験した。圧力、温度、時間をそれぞれ3水準とし加工した。水分の供給は金巾(染色堅牢度用添付白布)を湿潤して使用した。処理後、浜縮緬工業協同組合で整理仕上を行い、京都市内の染色加工業者に依頼して無地に染色した。

3. 結果および考察

3. 1. 加工効果

縮緬(白生地)をプレス加工して、水洗後整理仕上げをした段階で光沢度を測定した。次に浸染(えんじ色)した後、再度整理仕上げを行い2度目の光沢度を測定した。光沢度は、ミノルタ製光沢計により60度法でたてよこ測定した。加工温度が高くなると、光沢度も高くなる傾向がある。圧力も高くなるほど効果は大きい。加圧時間の効果は明瞭でないが同じ傾向を示すと考えられる。水分は絹繊維を柔軟にする効果と繊維内部の水素結合を再配置する効果を果たしている。プレス加工の時間内に湿潤状態から乾燥状態にシフトさせる必要がある。

3. 2. 模様柄の耐久性

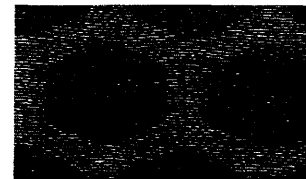
耐久性を測定するため予めプレス加工した(100℃、140 Mpa、5分)絹縮緬を、JIS L 0844 A-1法により洗濯試験を繰り返し行った。その後、所定の幅長さに仕上げ光沢度を測定した。少し低下しているもののプレス効果が維持されていると思われる。

3. 3. モアレ効果

前記2. 3で記した条件でモアレ効果を確認した。モアレ縞の鮮明さは、光沢度と同じ傾向を示している。

4. まとめ

今回、絹の縮緬に模様を付与することを目的に取り組んできた。高圧のプレス加工を行うことにより可能となった。染色後の生地に加工すれば、後の工程が軽易に済むことからさらに効果的と考えられる。また、製織後の生機で行うことも可能である。



絹を活用した新規素材の開発

鹿取 善壽

1. 目的

絹は主に和装や洋装分野の衣料として、全体の95%が消費されている。近年、絹の優れた特性を非衣料分野での活用について盛んに研究が行われ、商品化もされてきている。

浜ちりめんは、絹100%の商品であるが、用途は女性用着物の素材であり、今日の厳しい和装業界において、新たな商品展開が望まれている。

今回、野蚕糸の持っている特徴である光沢性、風合い面での”こし””ハリ”を最大限に活かした男物の着尺、および健康福祉分野への商品展開に活かせる素材を試作開発した。

2. 内容

①野蚕糸（柞蚕糸）100%の男物着尺

②ハイブリッドシルク（芯：スパンデックス、鞘：生糸）を活用したサポーター、マスク、タオル地

3. 結果

①軽くて光沢があり、男物として求められる”ハリ”も兼ね備え野性味ある着尺ができた。

②膝などの関節部に利用できるサポーターとしての素材ができた。

③マスクとしての通気性と爽やかな触感を持った健康マスク素材ができた。

④剛性（繊維設計で自由に変化は可能）があり、浴用タオルとして活かせる素材ができた。

4. 今後の課題

和装での新商品開発も必要ではあるが、今後ますます生活様式が変化し、その需要が伸びる可能性は極めて低い。高齢化社会がすすむ中で、絹の良さを非衣料分野の環境や健康福祉分野に展開する必要がある。

さらに、今回の試作をシーズとして、新たな展開を図っていかなければならない。

高分子量セリシンの用途開発

（高分子量セリシンフィルム開発）

高島支所（兼）繊維・有機環境材料担当 三宅 肇

1. 目的

本研究では、高分子量セリシンの用途開発の一つとして注目をしている医用材料への転用を目的に、高分子量セリシンフィルムの基本物性および水分特性について検討を行った。

2. 内容

セリシンは、大きな分子量を有することから常温には不溶であり、工業的には高温水やアルカリで加水分解によって除去される（精練）。精練後のセリシンは、低分子量化され水溶性を示すことから、これにより得られたフィルムや膜などのセリシン材料は耐水性に乏しい。我々はこれまでに開発した高分子量セリシンを用いることにより、架橋処理を行わずに耐水性の高いフィルムが得られることを明らかにしている。そこで本研究では、医用材料への転用を目的に高分子量セリシンフィルムの基本物性および水分特性について検討を行った。

3. 結果

加水分解セリシンおよび架橋セリシンフィルムは、結晶構造がランダムであるのに対して、高分子量セリシンフィルムは主に結晶性が高いβシート構造を有しており、耐水性や強度など優れた物性を有することが示された。（図1）

また、高分子量セリシンの吸湿特性は分子結合力が大きな単分子層吸着が多く、架橋セリシンに比べて放湿に時間を要し、保湿性が高いことが示された。（図2）

高分子量セリシンは、他の物質を含まずに耐水性を持つフィルム化が可能であることから、主に医用材料としての利用が期待できる。

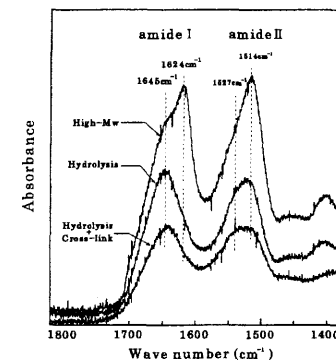


図1 従来セリシンと高分子量セリシンのFT-IRスペクトル

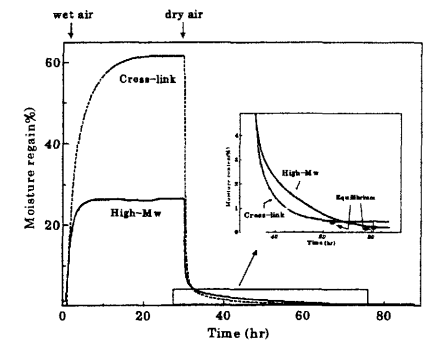


図2 従来セリシンと高分子量セリシンの吸放湿曲線

4. 今後の取組および課題

専門機関と連携を取り、セリシンフィルムの生理的効果に関する検討を行っていく。

コンクリートのスケーリング劣化防止剤の 耐候性に関する研究（共同研究）

滋賀県東北部工業技術センター 宮川 栄一
八戸工業大学工学部 庄谷 征美
株式会社日興 玉置 利治

1. 目的

産学官連携により、コンクリートのライフサイクルコストを下げる工法の開発を最終目的とする。コンクリートを打設すると、必然的に発生する微細な穴（細孔）が、スケーリング劣化の要因となる。この影響を軽減する方法として、コンクリート面へのコーティング法があり、何種類かのコーティング材の耐久力を調べることを目的とする。

2. 内容

(1) スケーリング劣化防止剤の開発

一般に、有機物より無機物の塗布剤の方が耐候性に優れているが、無機コーティング剤は接着性に劣る。このため接着力のある浸透型のスケーリング劣化防止材を開発した。

(2) スケーリング劣化防止剤の長寿命化

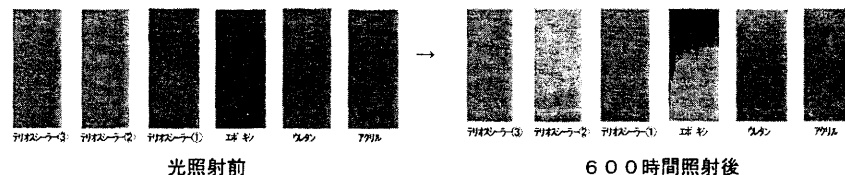
開発した無機浸透型のコーティング剤の長期暴露試験を実施し、その耐久力を光沢率の測定と目視による変色度合いで評価をした。

3. 結果

有機物塗布剤として、アクリル、ウレタン、エポキシ樹脂をウェットで360g/m²塗布した試験片と、無機物塗布剤として開発したテリオスシーラーを50g/m²塗布した試験片にメタルハライドウェザーメータを用いて照射した。

エポキシ塗料は、200時間経過で約50%塗料が焼け落ち、光沢度も1/20となった。アクリルは、600時間で褐変が起り、光沢度も1/5近くにまで落ち、既に塗料特性を失った。ウレタンは、400時間で光沢度が1/4強まで落ち、以後そのまま保持した、目視では黄変から褐変に進み、塗料の焼け落ちが連続して起り塗料特性を失った。400時間以降は、劣化が激しい。

一方、テリオスコートは、3種類とも光沢保持率が70%近くで安定しており、黄変も褐変も起こらなかった。



メタルハライドウェザーメータによる促進耐候性試験において、有機物は紫外線により劣化、分解を起こし、無機のテリオスシーラーは、変色、黄変、褐変を起こさなかった。コンクリートでは、無機のテリオスシーラーは細孔の中に入り込むため、今回のスレート版に塗布した耐候性試験のように、全面負荷はかからない。従って、実際の環境の中での耐久性は、耐候性試験の数の1となり、半永久的な耐久力があるものと考えられる。

4. 今後の課題

コンクリートのスケーリング現象は、凍結融解と塩害の相乗作用により顕著に現れる。従って、塩水の浸透を一層防止するため、浸透型コーティング材の光沢率を高めることが重要である。

6. 人材育成事業

6. 1 ものづくりIT研修

日程	内 容	開催場所 参加人員
6/19 (水) 6/20 (木) 6/21 (金)	「三次元CAD/CAM入門(1)」 井上栄一、大西宏明	彦根 5名
7/15 (月) 7/16 (火) 7/17 (水)	「CAE入門(1)」 井上栄一、大西宏明	彦根 5名
12/3 (火) 12/5 (木) 12/6 (金)	「三次元CAD/CAM入門(2)」 (総合センターとの遠隔講義システム) 井上栄一、大西宏明	彦根 5名
1/20 (月) 1/21 (火) 1/22 (水)	「CAE入門(2)」 (総合センターとの遠隔講義システム) 井上栄一、大西宏明	彦根 5名

6. 2 技術戦略セミナー

日程	内 容	開催場所 参加人員
2/25 (火) 3/24 (月)	知的財産制度とその活用について(2回) 楠本特許事務所 楠本高義 氏	長浜 18名 13名

6. 3 研究成果普及講習会

日程	内 容	開催場所 参加人員
11/19 (火)	1. 繊維資材研究会 「新規事業を創造する高機能繊維素材」 京都女子大学 家政学部 教授 矢井田 修 氏 「産業資材製品の最新動向」 日本化学繊維協会 大阪事務所長 山崎義一 氏 2. 研究発表会 ・織布工場における捨て耳処理の効率化について 吉田克己 ・よし苗定着資材の実用化研究 浦島 開、谷村泰宏 ・二酸化チタンによる水質浄化について 山下重和 ・微細気泡を用いた大深度の溶存酸素濃度の増加・水環境改善 山下重和	高島 21名
11/20 (水)	1. 技術普及講習会 「ポリマーリサイクルの現状と将来展望」 大阪市立大学大学院 工学研究科 化学生物系専攻 助教授 圓藤紀代司 氏	長浜 24名

	2. 研究発表会 「環境感応性高分子材料の研究開発」 ・樹脂劣化検知材料の開発研究 宮川 栄一 ・外部刺激感応性を付与した高分子材料の開発に関する研究 那須 喜一 「廃棄タンパクを活用した複合材料の開発研究」 ・PVA/セリシブレンド生分解性プラスチックについて 三宅 肇 ・精練廃液からのセリシンの回収について 脇坂 博之	
11/22 (金)	1. 技術普及講習会 「ISO9000:2000年版対応セミナー」 NEC関西テクノセンター ISO・管理技術教育コンサルタント 糸永 徳雄 氏 2. 13年度研究発表会 ・自動遠隔制御技術の開発に関する研究 (4) 櫻井 淳 ・機械部品材料の水環境への溶出の掌握と溶出・腐食抑制技術に関する研究 西内 廣志・那須 喜一 ・精密機械部品の加工技術向上に関する研究 大西 宏明 ・ワイヤ放電加工における精度向上に関する研究 (1) 樋口 英司 ・球状黒鉛鋳鉄品の鋳造残留応力について (1) 佐藤真知夫 ・金属陶器の研究 (2) 川澄 一司	彦根 19名

6. 4 機器利用講習会

日 程	内 容	開催場所 参加人員
6/25 (火)	「高温GPCエキスパート講習会」 日本ウォーターズ株式会社 営業推進部 ポリマー課 高橋孝行 氏	長浜 8名
7/10 (水)	輪郭形状測定器の使用解説と取扱い 株式会社 東京精密 渡辺 均	彦根 5名
11/13 (水)	実体顕微鏡システムの取扱い ソニック株式会社 森下季一 氏	彦根 4名
11/26 (火)	ダイナミック熱分析システムの活用について 理学電気株式会社 熱アプリケーションセンター 益田泰明 氏	長浜 8名
3/19 (水)	電気式射出成形機の特徴と実習 日精樹脂工業株式会社 テクニカルセンター 藤岡哲也 氏	長浜 8名
3/19 (水)	赤外分光光度計の原理と取扱い実習 (株) パーキンエルマー・ジャパン チームリーダー 森本光彦 氏	高島 9名

6. 5 実習生および研究生の受入

6. 5. 1 大学実習生

氏 名	大 学 名	実 習 内 容	期 間
平田健太郎	龍谷大学理工学部 機械システム工学科	炭素鋼の熱処理と材料評価	8.26~9.13
岩田 俊明	龍谷大学理工学部 物質化学科	高分子材料の分析評価技術と光劣化による物 性変化の評価	8.26~9.13

6. 5. 2 一般研究生

氏 名	企 業 名	研 究 テ ー マ	期 間
金内 厚喜 白井健士朗 森田 弘明	㈱ビッツ	SPS焼結法による複合材の製造に関する研 究開発	10/24~3/31
松井 則男	名古屋市工業研究所	ステンレス鋼粉末を用いた多孔質焼結体の作 成	4/10~3/20

6. 5. 3 繊維技術者の養成

日 程	内 容	開催場所 参加人員
7/3~8/2	やさしい繊維講座 (10回開催)	能登川 13名

7. 産学官連携技術交流研究会

7. 1 技術交流研究会

研究会名	日時	内 容	開催場所 参加人数
材料・加工技術研究会	5/31 (金)	「金属材料の表面改質の基礎知識と腐食について」 関西大学工学部 材料工学科 教授 赤松 勝也 氏	彦根 18名
	6/28 (金)	「金属材料の表面改質の応用と最新動向について」 関西大学工学部 材料工学科 教授 赤松 勝也 氏 「材料の不良解析（電気製品構成材料を中心に）」 STEP-21 理事・主任技術員 県技術アドバイザー 轟 恒彦 氏	彦根 11名
	8/22 (木)	「鉄鋼材料の強化法Ⅰ」 滋賀県立大学工学部 機械システム工学科 教授 三好 良夫 氏	彦根 15名
	11/29 (金)	「鉄鋼材料の強化法（その2）」 滋賀県立大学工学部 機械システム工学科 教授 三好 良夫 氏	彦根 11名
	3/13 (木)	「ラビッドプロトタイプングと3次元検査システム」 丸紅ソリューションズ(株) 片岡 一博 氏 「センター所有機器を用いた3次元形状評価」 東北部工業技術センター 大西 宏明 氏	彦根 5名
高分子材料研究会	11/27 (水)	「エネルギーを節約し排ガスを減らすシステムと材料」 滋賀県立大学工学部 材料科学科 講師 徳満 勝久 氏	彦根 10名
繊維資材研究会	11/19 (火)	「新規事業を創造する高機能繊維素材」 京都女子大学 家政学部 教授 矢井田 修 氏 「産業資材製品の最新動向」 日本化学繊維協会 大阪事務所長 山崎義一 氏 (研究発表会と同時開催)	高島 (21名)
	3/25 (火)	「産業資材用繊維製品の開発」ー環境対応への観点からー 東洋紡績株式会社 総合研究所 KFD2リーダー 浅井 治夫 氏 「次年度からの研究会活動について」 実際の事業化に向けての共同研究プロジェクト	高島 14名

環境材料分科会	8/29 (木)	「大日本スクリーン製造（株）の概要」 「彦根地区の概要および環境改善活動について」 大日本スクリーン製造株式会社 総務サービス部 彦根グループリーダー 宮内隆男 氏 ・工場見学	彦根 27名
情報通信研究会	8/28 (水)	「Linuxシステム概説」 京都大学大学院 情報学研究所 講師 八旗 博史 氏	彦根 15名
	12/17 (水)	「Linuxによるサーバ構築」 京都大学大学院 情報学研究所 講師 八旗 博史 氏	彦根 10名
	3/26 (水)	「Linuxによる情報システム構築の事例研究」 京都大学大学院 情報学研究所 講師 八旗 博史 氏	彦根 7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 設備貸与制度に係る調査

彦根1企業、長浜1企業

8. 3 地域産業の工業技術ニーズに関する調査

彦根地域 技術ニーズ調査に伴う企業訪問 44社

8. 4 企業訪問調査

湖北、湖東、湖西地域の企業（繊維、紙、化学、機械など）41社を訪問調査

8. 5 補助金交付企業現地調査

11月27日（水）～12月10日（火）、3月10日（月）～ 3月24日（月）にかけて
12事業者を現地調査

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. 16～No. 18」：発行部数 各1,400部

9. 1. 2 業務報告書

平成13年度の業務の内容および研究の成果等について「平成13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13年度業務報告書」：発行部数 300部

9. 1. 3 研究報告書

平成13年度の研究成果をまとめて「平成13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13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13年度研究報告書」：発行部数 400部

「平成13年度研究概要書」：発行部数 300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 新聞掲載等

- | | | |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| 1. 「キャビテーションを活用した汚泥減量処理」 | 日経産業新聞 | 2003. 2. 21 |
| 2. 「自動火災検知・消火システム」 | 専門誌(日刊工業新聞社出版) | 2002/9 |
| 3. 「自動火災検知・消火システム」 | IFCAA' 02京都国際防災展 | 2002. 7. 23～7. 24 |

9. 3. 2 テレビ・ラジオ報道

- | | | |
|----------------|-------|--------------|
| 1. 「廃棄タンパクの活用」 | NHK総合 | 2002. 12. 16 |
|----------------|-------|--------------|

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

出願人：滋賀県および(有)西村織布工場

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

出願人：滋賀県および他3名

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㈱

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㈱

出願日：平成13年3月9日

発明の名称：火災等の自動検知装置

発明者：櫻井 淳, 手島博行ほか

出願人：滋賀県および(株)立売堀製作所

出願日：平成13年9月18日

発明の名称：繊維集合体処理方法及びセリシン処理繊維集合体

発明者：三宅 肇

出願人：滋賀県

出願日：平成15年2月20日

発明の名称：絹織物表面賦型方法及び絹布

発明者：浦島 開

出願人：滋賀県

出願日：平成15年3月17日

11. 学会・研究会への発表

11. 1 学会誌への投稿・掲載

発表テーマ：Structure and Physical Properties of Poly(vinyl alcohol) / Sericin Blended Plastic

投稿者：H. Miyake, H. Wakisaka and M. Nagura

発表誌名：J. Ins. Biotech., 71, 85(2002)

滋賀県立大学

11. 2 学会等発表

発表テーマ：超高分子量ポリエチレンの光劣化挙動に関する研究

発表研究会：第51回高分子学会年次大会

場 所：パシフィコ横浜

日 時：2002. 5. 29

発表者：大平英治，松木佳美，徳満勝久，田中皓，宮川栄一

発表テーマ：PVA/Sericin系ブレンドプラスチックの物性

発表研究会：プラスチック成形加工学会

場 所：東京 大田区産業会館

日 時：2002. 6

発表者：三宅肇，脇坂博之，奈倉正宣

発表テーマ：ポリエチレンの光劣化に関する研究

発表研究会：第4回高分子物性研究会

場 所：北陸先端科学技術大学院大学

日 時：2002. 8. 30

発表者：宮川栄一

発表テーマ：光劣化LDPEフィルムの高力ーひずみ挙動と構造変化

発表研究会：第51回高分子討論会

場 所：九州工業大学

日 時：2002. 10. 4

発表者：宮川栄一

発表テーマ：ポリエチレンの光劣化を色で知らせる検知フィルムの開発

発表研究会：近畿地方公設試験技術者会議2002

場 所：トーンセンター

日 時：2002. 11. 8

発表者：宮川栄一

発表テーマ：赤外線画像を用いたゴミ焼却ビットの自動火災検知・消火システムの開発

発表研究会：電子近畿部会 研究交流会

場 所：福井県工業技術センター

日 時：2002. 12. 6

発表者：櫻井淳

発表テーマ：実用的な高含水セリシンフィルムの作製とその物性

発表研究会：日本シルク学会

場 所：蚕糸科学研究所

日 時：2002. 12

発表者：三宅肇，山下佳孝，奈倉正宣 他

12. 職員の研修

12. 1 中小企業総合事業団 中小企業大学校への派遣研修

研 修 コ ー ス	期 間	派 遣 者 名
1. 中小企業支援担当者研修課程 5日間コース×4回コース 製品開発	11/11～12/6	脇坂 博之
2. 中小企業支援担当者研修課程 5日間コース 技術施策	5/20～ 5/24	那須 喜一 谷村 泰宏
3. 中小企業支援担当者研修課程 5日間コース 研究開発マネジメント	7/29～ 8/2	浦島 開 櫻井 淳
4. 中小企業支援担当者研修課程 3日間コース 中小企業支援機関の役割と期待	1/15～ 1/17	西内 廣志

12. 2 研究所への派遣研修

派 遣 先 および 研 修 内 容	期 間	派 遣 者 名
1. 独立行政法人産業技術総合研究所 環境管理研究部門 水質浄化方法について	12/9～12/13	山下 重和
2. 独立行政法人産業技術総合研究所 基礎素材研究部門 SPS装置による焼結材作成に係る基礎技術	2/17～ 2/21	井上 栄一
3. 独立行政法人農業生物資源研究所 動物生命科学研究所 電気泳動法によるタンパク質の分子量測定技術	3/3～ 3/8	三宅 肇

12. 3 大学への派遣研修

派 遣 先 および 研 修 内 容	期 間	派 遣 者 名
1. 滋賀県立大学 工学部 機械システム工学科 精密機械部品の加工技術向上に関する研究	4/1～ 3/31 (週2回)	大西 宏明

13. 審査会等への出席

日 程	審査会等名称
5月14日(火)	設備貸与現地調査(産業支援プラザ)
5月15日(水)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係るヒアリング
5月24日(金)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)
6月4日(火)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係る審査会 テクノファクトリー工場棟使用資格等承認審査会
6月5日(水)	滋賀県中小企業経営革新支援事業費補助金に係るヒアリング

6月10日(月)	設備貸与現地調査(産業支援プラザ)
6月17日(月)	滋賀県中小企業経営革新支援事業費補助金に係る審査会
7月30日(火)	商品化・事業化可能性調査事業に関する評価選定委員会(産業支援プラザ)
8月20日(火)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係るヒアリング
8月21日(水)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)
9月2日(火)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係る審査会
9月17日(火)	職域における創意工夫功労者表彰受賞候補者審査会
9月19日(木)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)
10月3日(木)	滋賀県工業技術総合センター企業化支援棟技術開発室入居に係るヒアリング
10月4日(金)	商品化・事業化可能性調査事業に関する調査機関選定委員会(産業支援プラザ)
10月16日(水)	滋賀県工業技術総合センター企業化支援棟技術開発室入居に係る審査会
10月24日(木)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)
11月13日(火)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係るヒアリング 滋賀県工業技術総合センター企業化支援棟技術開発室入居に係るヒアリング 滋賀の新しい産業づくり促進費補助金に係るヒアリング等
11月25日(月)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係る審査会 滋賀県工業技術総合センター企業化支援棟技術開発室入居に係る審査会 滋賀の新しい産業づくり促進費補助金に係る審査会等
12月24日(火)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)
1月20日(月) ～ 1月24日(月)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係るヒアリング 滋賀の新しい産業づくり促進費補助金に係るヒアリング
1月21日(火)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)
2月12日(水)	中小企業創造活動促進法研究開発等事業計画に係る審査会 滋賀の新しい産業づくり促進費補助金に係る審査会等
2月14日(金)	貸与等審査委員会(産業支援プラザ)

14. 研究企画外部評価

14.1 研究企画外部評価委員会

日時	平成14年7月18日(木) 13:30～17:00	
場所	大津合同庁舎 5-C	
委員氏名	三好 良夫 滋賀県立大学 産学共同研究センター長 大柳 満之 龍谷大学 理工学部教授 亀井 且有 立命館大学 理工学部教授 大原 雄寛 成安造形大学 デザイン科教授 相羽 誠一 独立行政法人産業技術総合研究所 関西センター グループリーダー 西村 清司 高橋金属株式会社 商品開発部長 北村 慎悟 草津電機株式会社 取締役開発部長 尾崎 俊彦 サンオクト株式会社 代表取締役 神本 正 財団法人滋賀県産業支援プラザ サブマネージャー	

14.2 廃棄天然資源の再利用に関する研究

14.2.1 研究企画

研究課題	廃棄天然資源の再利用に関する研究	
研究担当者	所属 高島支所(兼)繊維・有機環境材料担当 氏名 三宅 肇 (所内) 所属 繊維・有機環境材料担当 氏名 脇坂 博之	
研究期間	平成15年度～平成16年度(2年間)	
研究種別	単独研究・共同研究	国補・県補・その他()
共同研究者(所外)	<産> 県内プラスチック関連企業…T社、S社、K社 廃棄物の提供や研究会(予定)への参画企業…異業種連合会、湖西繊維組合、湖東繊維組合に属する企業など <学> 滋賀県立大(工) 清水 慶昭	
研究目的	技術シーズ確立・企業ニーズ対応・行政ニーズ対応・緊急課題 調査研究・基礎研究・応用研究・実証研究 対象産業 各種製造業および繊維プラスチック系加工業	
必要性	(産業界の現状やニーズ調査結果など、なぜ研究に取り組む必要があるのかを記入) 企業廃棄物の低減や再利用は、行政ニーズのみならず強い企業ニーズでもある。滋賀県異業種交流連合会「廃棄物の減少とリサイクル」分科会などへの調査結果からも当該テーマの関心の高さが伺える。この中で廃プラに関する研究はセンターや県立大でも取り組まれているが、セルロースやタンパク質など廃棄天然資源の再利用に関する研究は、廃棄量が多いにもかかわらず	

		らず県内の研究機関では取り組まれていない。さらに生分解性プラスチックの開発は、県内の関連企業においても非常に関心の高いテーマである。セルロース系廃棄物は業種を問わずに排出されることや代表的なバイオマス資源であり、公設試において再利用に関する基礎技術を確認し、将来性の高い新技術・新商品を提案していく必要性は大きいと考えられる。 (以上 参考資料1 参照)
研究目標	研究成果	(研究への取り組みによって何が開発(解決)されるのかを具体的に記入) 本課題は、天然系廃棄物を環境に適した工業材料に転用することである。その効果として、企業廃棄物の低減や循環型社会の促進のみならず、将来性を見込める新材料(生分解性プラスチック、高機能性プラスチック)の提案により、新商品開発、新規事業開拓が期待できる。開発目標は、生分解性、複合(セルロース/PPなど)、高機能性プラスチックであり、具体的な用途として、県内に広く普及可能な農業土木水産資材、使い捨て日用雑貨品、食品容器などを指す。 (将来を見据えた課題の場合には、その将来性や波及効果等について記入) 循環型社会の確立は、自治体レベルでの行政システムや制度化が必要であるが、本課題はこれらのシステムに即効的に対応できる技術開発である。また、10年後には150万トンの需要が見込まれている生分解性プラスチックへの転用を開発目標としていることから、その将来性や波及効果は大きいと考えられる。
	技術移転	(技術移転や特許出願等の見通しが明らかな場合には、その方法や時期などを記入) 当初から、企業主体の研究会などにより実用化に向けた活動を推進していく。新規的な知見が得られた時点で特許出願や広報を行い、開発品の生産移行に対するPRを進めていく。
研究内容	具体的な研究内容	(別紙図表等を併用して具体的に記入) ○対象とする廃棄物 (初年度)セルロース系繊維屑... 県内繊維産地からの廃棄物。 (2年目)繊維屑により得られた技術を基に、木材屑、紙類、植物伐採類に展開。 ○開発目標(成果物) 生分解性プラスチック・高機能性プラスチック ○研究課題 ①廃棄物の精製方法 ②分子量および分子構造の制御 ③熱可塑性付与技術(当初はアセチル化処理から検討) ④溶融成形による試作 ⑤複合化による機能性付与 (以上 参考資料2 参照) (既存技術に対して何が新しいのか、他の類似技術との違いは何であるか) 本提案技術は、従来のセルロース系プラスチックの中で「酢酸セルロース」に類するものである。しかし、既存の(古来からの)酢酸セルロース系プラスチックに対して、以下の点において差別化を目指している。 ①(滋賀県に特徴的な)廃棄物を原料とした再生プラスチックであること ②既存品の欠点である酢酸臭を、同じ廃棄物から再生した吸着剤を利用して改善していること ③セルロース系ファイラーにより高強度化、高機能化を有すること ④吸水性物質のブレンドにより生分解性が向上(分解速度の向上)していること また、セルロース系プラスチックは透明性や硬度を有する上、原材料価格や加工性が非常に優れていることから、上記の課題をクリアすることで、既存の主流な生分解性プラ(ポリ乳酸系など)に対し

		て優位性を持つ可能性が高いと考えられる。 (以上 参考資料3 参照) (類似研究や本研究の基礎となる研究の状況など) これまでに行ってきた類似研究により得られた以下の関連技術や知見を本研究に活用する。 ○セルロース系繊維の化学修飾による吸湿発熱機能性材料の開発 (H8-9 繊維機械学会発表) →セルロースのアセチル化処理技術を活用 ○セルロースの構造に関する研究 (H10-12 Polym. J., vol.32, Text. Res. J., vol.71 など) →分子量および分子構造の制御技術を活用 ○PVA/sericin ブレンド熱成形プラスチックの開発 (H12-14 J. Ins. Biotech., vol.71) →ブレンド材料の射出成形技術を活用
実施計画		平成15年度 (副題)セルロース廃棄物の精製および化学修飾による可塑性技術の検討 (内容)廃棄物からプラスチック原材料に転用するための化学処理技術を確認する。 平成16年度 (副題)廃棄物再生プラスチックの試作 (内容)改質を行ったセルロース原料を熱成形によるプラスチック化を行う。
その他		

14. 2. 2 外部評価結果(概要)

研究テーマ	廃棄天然資源の再利用に関する研究	
担当者	東北部工業技術センター高島支所 三宅 肇・繊維・有機環境材料担当 脇坂 博之	
	指導・改善事項等	検討結果・対応方法等
研究目的	・廃棄天然資源がどの位あるのか等、定量的表現でないため、研究目的がわかりにくい。	研究当初の対象としている天然繊維屑は県内繊維生産量から試算して数十トン/年程度が見込まれ、成果物を試作市販するための原料は確保できます。さらに紙やダンボール類廃棄物についても、事前アンケートの試算から数十トン以上の量が見込まれることから、有効利用に取り組むに値する廃棄量だと考えています。
研究目標	・麻と綿だけでは用途が狭いのでは。 ・純度100%以外の繊維はどう対応するか。	・研究当初には綿や麻などの繊維屑を用いる予定ですが、最終目標は紙・ダンボール類や草木類も視野に入れて行っていく予定です。 ・本テーマでは化学繊維などが混入された繊維屑については対象としていません。理由としては安定した原料確保や分離が困難であり、即効的な成果が見込めないことにあります。しかしご指摘頂いた課題は、1つの研究テーマになり得る内容であることから、今後の課題として視野に入れて研究を進めていきます。

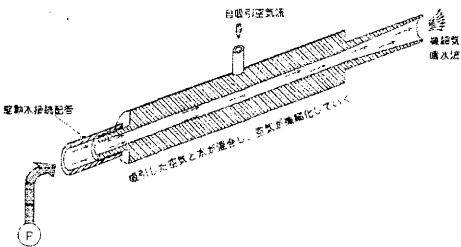
研究内容	・分子量、分子構造、アセチル化など、製造過程が多く、ポリ乳酸とコスト的に太刀打ち出来るか疑問である。	・低コスト化は重要課題と認識していますが、ご指摘の通り研究終了時点においてコスト面で勝つことは困難であると思います。しかし、県内繊維加工場の現行設備での製造を検討するなど、常にコスト意識をもって推進していきたいと考えています。また国内では複数の研究機関がセルロース系プラスチックの研究に取り組んでおり、将来的には石油代替プラスチックの普及により、コスト的にも実用化は可能であると予測しています。
総評	・再利用の方法や目的についてさらに考える必要がある。 ・古紙、廃段ボールを原料にした方がいいのではないかと感じる。 ・リサイクル面を考えシンプルな展開が要と感ずる。 ・再生したプラスチックの有効活用、用途も考えて下さい。	・事前調査から、現状のセルロース系廃棄物の再利用法(圧縮板や不織布などへの転用)では県内企業での実用化が困難であると考えました。本利用法は東北部工技センターの特徴や担当者の専門性などを考えて企画しました。 ・研究当初は繊維屑から行いますが、最終的には紙やダンボール、さらには草木類を有効利用する計画です。 ・実用化当初は、使い捨て食器類や文具品などの簡易再生プラスチックの試作販売を目標としていますが、石油代替プラや生分解性プラの普及に伴い、その用途は拡大していくと考えています。

14.3 オゾンガス気泡の微細化による水処理システムの開発

14.3.1 研究企画

研究課題	オゾンガス気泡の微細化による水処理システムの開発		
研究担当者	東北部工業技術センター 氏名 山下 重和 浦島 開		
研究期間	平成15年度～平成17年度 (3年間)		
研究種別	単独研究・共同研究	国補	県単・その他()
共同研究者(所外)	滋賀県立大学工学部 南川 久人助教授 A社 B社 C社 D社		
研究目的	技術シーズ確立・企業ニーズ対応・行政ニーズ対応・緊急課題		
研究段階	調査研究・基礎研究・応用研究・実証研究		
対象産業	環境関連産業		
必要性	近年、閉鎖性水域の水質悪化が問題化しており、特に人体に影響を及ぼす難分解性物質については、従来の処理方法では必ずしもこれらが十分に除去されているとは言えず、さらに高度に		

		処理することが望まれている。 オゾン処理においては、浄水場や廃棄物処理場においては高度処理として利用が増加している。しかし、従来のオゾン処理システムでは設備が高く、規模も大きいために設置が限られた場所に限定されているのが現状である。そこで、経済的に安価な処理で設置が簡単なシステムが求められている。
研究成果	研究目標	安価でかつ設置や移動の容易な小規模オゾン処理システムを開発できれば、手軽に河川や景観池水の直接浄化への適用が可能になる。また、促進酸化処理法はオゾンや紫外線などを併用し、水中の汚濁物を酸化分解する方法で、とくに環境ホルモン類や農薬などの水中に微量に含まれている難分解性物質の分解除去に優れた効果を発揮するため、農業用水等の浄化にも適用が可能である。
技術移転		企業と共同で特許の出願を実施する予定である。申請時期においては、システムの目処がついた時点で行う。
研究内容	具体的な研究内容	(開発になるシーズ) オゾン酸化による処理効率を高めるには、オゾンガスの水中への溶解量を増加させる必要がある。最も簡単な方法としては、オゾンガス濃度を上げるか、発生量を大きくすることである。しかし、ガス濃度をあげるためには純粋の酸素ガスが必要となり、ランニングコストの増加とガス交換のためのメンテナンスが必要となる。また、発生量を増やすためには、オゾンガス発生設備が大規模になり初期投資とランニングコストが高くなってしまふ。 そこで、本システムでは、オゾンガスを微細化することによって、溶存効率をあげる方法について検討する。 水中の空気泡は、一般的に精円球形や砲弾形状を有するものもあるが、直径が約3mmより小さくなると、ほぼ球形になることが知られている。気泡径をdで表すと、その体積Vは $V = \pi d^3/6$ で表される。一方、気泡の表面積Sは $S = \pi d^2$ である。従って、単位体積当たりの表面積は、 $S/V = 6/d$ となり、このことから気泡が小さければ小さいほど単位体積当たりの表面積が大きいことがわかる。気泡内のオゾンガスが水に溶ける過程は、かならず気液の接触面、すなわち気泡の表面を介して物質が移動する現象であるので、気泡が小さければ小さいほど単位体積当たりの気泡表面積が増え、オゾン溶存の効率にとって有利なことを考えられる。 (既存技術に対して何が新しいのか、他の類似技術との違いは何であるか) 現在、オゾンガスの吹き込みには、主に散気管を用いているが、この方式では、気泡径が大きく溶存効率が悪い。また、気泡径が大きいためにすぐに上昇してしまい、水平方向への拡散効率が悪く、池や河川等には不適である。 そこで、本共同研究体が特許を保有する微細気泡発生装置(インジェクター方式)を用いて、オゾンと酸素を微細にして汚水へ吹き込む。この方式は、溶存効率と水平方向への拡散効率に優れるため、河川や池等に利用ができる。 (具体的な研究項目) 基礎実験 ・繊維素材(織物、不織布、膜フィルター)を用いたSS(浮遊物)の処理方法についての検討(オゾン酸化前処理工程) ・オゾンガスの気泡径とオゾン溶存効率の関係についての検討。

	応用実験 ・促進酸化処理法（オゾン処理＋紫外線）or二酸化チタンによる水質浄化実験・促進酸化処理法と生物処理との複合による水質浄化実験 実験を通じて、COD濃度、処理水量、挿入ガスのオゾン濃度、温度等を変化させて、COD酸化減少の速度論的考察と最適な組み合わせあるいは配置を決定する。 これらの実験から、オゾン処理を用いた浄化システム設計を行うためのデータの取得を行う。共同研究の実施を通じて企業に技術移転を図る。また、浄化方法については、特許の申請を考えている。別紙にシステム図を載せる。	
実施計画	平成15年度 （副題）オゾン処理システムの開発 （内容）オゾンガスの気泡径と溶存効率の関係についての検討。（従来の散気管処理と微細気泡発生装置を用いたときのオゾンガスの溶存効率についての比較試験）。オゾン酸化前処理工程として繊維素材を用いたSS除去方法についての検討。オゾン溶存濃度の制御方法についての検討 平成16年度 （副題）促進酸化処理（オゾン処理＋紫外線or二酸化チタン）による水質浄化 （内容）難分解性COD除去を目的として、COD濃度、挿入ガスのオゾン濃度、温度等を変化させオゾンによる汚水処理効果について実験的に検討するとともに、COD酸化減少の速度論的考察を行う。 平成17年度 （副題）促進酸化処理と生物処理の複合による水質浄化実験 （内容）難分解性物質の除去効果を目的にオゾン処理＋紫外線or二酸化チタンと生物処理との最適な組み合わせについて検討する。	
その他		

14.3.2 外部評価結果（概要）

研究テーマ	オゾンガス気泡の微細化による水処理システムの開発	
担当者	東北部工業技術センター 高島支所 山下 重和、 繊維・有機環境材料担当 浦島 開	
	指導・改善事項等	検討結果・対応方法等
研究目的	・このシステムを購入してくれる企業、官公庁などはどれ位あるのか疑問である。 ・小型化し、分散設置することでコストダウンをはかっているが、総コストが安くなるのか。	・現在、池や河川等の野外でのオゾンを用いた難分解性除去技術の実施例はほとんどなく、本共同研究体のシステムの有効性が認められれば、小型でコスト安の新技术であり、需要はかなり期待できます。また、新しい水環境の修復技術であり、将来へ向けた技術の可能性を追求することは重要と考えられます。 ・従来のオゾン処理装置は、SS除去装置とオゾン接触塔などのが大型の設備が必要であるが、我々が考えているのは、汚水をホース中の循環で分解しようとするもので、設備の省力化を図ることが可能で、電気代を含めて確実に総コスト安が見込めます。また、指摘には分散設置とあるが、今回の基本的なシステムはポンプとホースによる汚水の循環であり、同一システムを何カ所かに分散して設置する方式ではないのでコスト安につながります。
研究目標	・市場が不明であると考えられるが、そういう場合でも、製造してくれる企業はついてくるのか。 ・オゾンに水に溶け込む面（溶存酸素量及びオゾン溶解量）を考えて、技術要素を押さえる必要あり。 ・小型装置で難分解性物質を100%分解できるのか。	・本研究は企業の要請でもあり、共同研究先が製造を行うので、特に問題はないと考えられます。 ・ご指摘の通り、システム開発のためのデータ取得が重要であり、技術要素を把握するよう努めます。・難分解性物質にも多数の種類があり、浄水場で用いられる大型の装置を用いてもすべての物質が100%完全に分解できるのは不可能である。当然、今回の装置を用いても100%の分解は不可能です。しかし、現在問題になっているダイオキシンやトリクロエチレン等の物質は、従来の生物処理では除去できないが、今回のオゾンと紫外線の併用により、除去が期待できる。除去率については、実験で明らかにしたいと考えています。
研究内容	・オゾンを作って、余ったオゾンを分解してしまうという設計思想は装置のコスト高にならないか。 ・安全評価の面を考えて、数値でとらえ展開できるようにしていただきたい。 ・オゾンガス気泡装置以外の新規性は有るのか。 ・オゾンの後処理はどうするのか。 ・オゾン溶解せず空気中に出てくる点や、測定が難しい点が、委員から指摘があった。	・本システムでは、水量に見合ったオゾンを発生させる方式を考えているが、余分なオゾンも紫外線でOHラジカルに変化させ、オゾンを消滅させる方法です。しかし、人体への安全性の問題もあり、分解槽の設置はコスト高になっても設置する必要があります。過剰な大きさの分解槽の設置はさらなるコスト高を招くことになるので、オゾン濃度のモニタリングを行いながら、システムにあった最適な分解槽について検討を行う予定です。 ・大気中へ放出できるオゾン濃度の許容量が規定されているので、濃度計により、数値で確認しながら実験を進める予定です。

	・新規性として、オゾンと紫外線を併用して池や河川水等での直接浄化実験がほとんどないこと。技術要素的には、接触酸化塔の代わりに循環ホースを用いていること。また循環ホース内にSS除去用フィルターを組み込んだ方式は本共同研究体が初めて採用する浄化方式です。 ・オゾンの後処理については、紫外線を用いることによってオゾンの分解を行う。さらに安全性を考慮して、オゾン専用の活性炭によってオゾン吸着を行い処理します。 ・オゾンを紫外線でOHに分解、さらに安全性を考慮して、市販のオゾン専用の活性炭の使用により分解を行う。測定については、外部からの専門家による指導を考慮しており、アドバイス等により今回のシステムにあった計測器を購入する予定です。
総評	・研究の新規性が乏しい。 ・オゾンガスの活用は有効であるが、健康面への管理に関する検討が必要。 ・オゾン使用に問題はないのか？ ・オゾンの使用による分解効率がどれくらいあがるのかというのと、これだけの設備投資をしてペイするののかという、関連が示されていない。 ・オゾンの耐食性面の影響をクリアする必要がある。 ・オゾンの制御面を考える必要あり。(生成、回収も含めて) ・オゾンの後処理について、よく考えて進めて行くこと。 ・平成13年度産学官新技術開発事業(共同研究体代表者：滋賀県立大学)の成果を応用した研究である。オゾンガスを用いた研究は多くあるので、新規性がどこにあるかを見極めながらの取り組みを期待します。 ・研究の新規性については、技術要素的には接触酸化塔の代わりに循環ホースを用いてホース内部にSS除去用フィルターを組み込んだ浄化方式は本共同研究体が初めて採用する浄化方式であります。 ・オゾンの分解に紫外線の使用と分解槽(オゾン吸着用活性炭の使用)を用いて、健康に害を及ぼさないように安全性についても十分に検討する考えである。また、大気中へのオゾン濃度については、規制値を下回るように、オゾンガスを制御できる方式で実験を行う予定です。 ・設備はもちろんシステム技術を買って頂くことでペイが可能である。そのためには、技術要素の把握につとめ、分解効率を上げ低価格で提供できるようなシステムの開発を行いたいと考えています。 ・ご指摘の通り、耐食性については十分検討する必要があり、製品の耐候性についても、本研究で実験を行う予定です。 ・オゾン濃度をモニタリングしながら、発生するオゾン量を調節するようなシステムを開発する予定です。 ・オゾンは分解能力が高い反面、人体に対して有害であります。本共同研究体では、オゾンの専門家がいなかったために、外部からアドバイザーを招いて指導を受けながら、安全性の面も考慮しながら研究を進めていく予定です。 ・平成13年度産学官新技術開発事業(共同研究体代表者：滋賀県立大学)の成果をさらに応用して独自のオゾン処理を使ったシステムの開発を行いたいと考えています。また、支援ブラザにもいろいろアドバイス頂きながら進めていきたいと考えています。

14.4 自動遠隔制御技術の開発に関する研究

14.4.1 研究企画

研究課題 (副題)	自動遠隔制御技術の開発に関する研究 ～住環境総合モニタリングシステムの開発～	
研究担当者	所属 東北部工業技術センター 機械電子・金属材料担当 氏名 櫻井 淳	
研究期間	平成15年度 ～ 平成17年度 (3年間)	
研究種別	単独研究・共同研究	国補・県単・その他()
体制 共同研究者 (所外)	龍谷大学 杉山 善明 非常勤講師	
研究目的	技術シーズ確立・ <u>企業ニーズ対応</u> ・ <u>行政ニーズ対応</u> ・緊急課題	
段階	調査研究・ <u>基礎研究</u> ・ <u>応用研究</u> ・実証研究	
対象産業	防災・防犯・加工・組立など各種企業	
必要性	(産業界の現状やニーズ調査結果など、なぜ研究に取り組む必要があるのかを記入) 画像処理技術・センシング技術・情報通信技術などを利用した遠隔制御技術は、環境・産業・防災・福祉など様々な分野に幅広く応用できる技術である。 現在、遠隔モニタリングシステムは、湖沼の水質、空気などの環境監視、プラント設備等の生産設備監視、電力・水等のエネルギー監視、施設や敷地内の防災・防犯システムなどの分野に利用されている。 しかし、今後は地球環境負荷の低減や循環型社会の実現のために、我々の住環境を省エネルギー性、快適性、安全性など多方面から総合的にモニタリングするシステムが必要とされている。	
研究目標	(研究への取り組みによって何が開発(解決)されるのかを具体的に記入) ・自動遠隔制御技術を各種現場に応用することにより、下記のような導入効果を図る。また、県内企業への技術移転により新産業の創生を図る。 ◎住環境総合モニタリングシステム 省エネルギー対策と住環境の快適性・安全性の確保が総合的に行える。 ○湖沼環境遠隔モニタリングシステム 琵琶湖の水質調査が効率的に行え、各種水環境保全事業に役立てることができる。また、その情報をリアルタイムにインターネットで発信することにより、住民の環境意識を高めることができる。 ○バルブ動作状況モニタリング制御システム 各種プラント設備の配管等の管理やメンテナンス作業を効率化できる。 ○セキュリティ監視制御システム 各種施設の防災・防犯対策や福祉施設等の介護補助が行える。 (将来を見据えた課題の場合には、その将来性や波及効果等について記入)	

	技術移転	(技術移転や特許出願等の見通しが明らかな場合には、その方法や時期などを記入)
研究内容	具体的な研究内容	(別紙図表等を併用して具体的に記入) 各種のセンサーおよび通信装置を用いて、遠隔地の自動監視・制御が行えるシステムを開発する。初年度は、下記的应用分野の現状調査や技術市場調査および開発システムの具体的適応分野の選定とシステム構成の検討および基礎実験(画像処理技術、センシング技術、通信技術)を行う。 ◎住環境総合モニタリングシステム 建物内の各部屋に各種センサおよび通信装置を取り付け、電力、水、ガス等の使用量の自動計測、人の在室状態と温湿度、照明・騒音など住環境状態の自動計測、火災や不法侵入等の自動検知などを行う。また、これらのセンシング情報を、ネットワークを用いてサーバーに送信し遠隔地から集中管理することにより、省エネルギー対策や住環境の快適性・安全性の確保が行える住環境総合モニタリングシステムの開発を行う。 その他の応用分野 ○湖沼環境遠隔モニタリングシステム ○バルブ動作状況モニタリング制御システム ○セキュリティ監視制御システム (既存技術に対して何が新しいのか、他の類似技術との違いは何であるか) ・従来のシステムは、エネルギー分野やセキュリティ分野など限られた分野のモニタリングシステムであり、省エネルギー性、快適性、安全性など多方面から住環境全般を総合的にモニタリングできるシステムは存在しない。 ・インターネットを利用することにより、あらゆる場所から遠隔モニタリングが可能であり、将来的には遠隔地から住環境を最適に自動制御することができる。 ・通信回線として、現在標準化が進められている電力線通信技術(Power Line Communication)が利用可能になれば、一般の電気コンセントに接続するだけで設置が可能となる。 ・監視現場に適したセンサを自由に組み合わせたシステム構成であるため、様々な現場に活用できる。 (類似研究や本研究の基礎となる研究の状況など) 「自動遠隔制御技術の開発に関する研究」 平成9年度～11年度 赤外線センサを用いた温度モニタリングシステムの開発 平成11年度～14年度 赤外線画像を用いたゴミ焼却ピットの自動火災検知・消火システムの開発
	実施計画	○東北部工業技術センター 平成15年度 (内容) 応用現場の調査、既存技術の調査、システムの検討 平成16年度 (内容) システムの設計・開発 平成17年度 (内容) システムの評価試験および技術移転
その他		

14. 4. 2 外部評価結果(概要)

研究テーマ	自動遠隔制御技術の開発に関する研究(住環境総合モニタリングシステムの開発)	
担当者	東北部工業技術センター 機械電子・金属材料担当 櫻井 淳	
	指導・改善事項等	検討結果・対応方法等
研究目的	・すでに民間会社(松下電工が中心)によるコンソーシアムが結成され、研究がかなり進んでいる。 ・産業ニーズより、ユーザー(末端購入者)のニーズが把握されていないのでは	・開発システムの応用分野を、当初の住環境の汎用的なモニタリングシステムの開発から、特定のニーズに対応したモニタリングシステムの開発に変更します。 ・具体的には、複数の部屋の居室状態を遠隔から自動監視できるシステムを開発することにより、病院、介護施設、養護学校
	ないか。だれが買うのか。市場の大きさはどれくらいか? ・応用現場面で調査し、ニーズ面の掘り下げが要と考える。 ・目的がしぼり込まれていない。	など24時間介護が必要な施設等の介護補助システムとして応用します。
研究目標	・最終目標がわかりにくい。	・画像処理技術・センシング技術・情報通信技術などを応用し、暗闇の中でも各種センシング情報を用いて遠隔施設の各部屋の人の人数・位置・行動状態および履歴などが自動認識できるモニタリングシステムを開発します。 ・企業との共同研究により、最終年度にはシステムの実用化(製品化)を行います。
研究内容	・システム制御情報学会のセミナーでも取り上げられたテーマでもあり、近々に学会誌でも特集として出版される予定である。 ・新規性では、すべて従来技術で完了してしまうのではないか。 ・PLCの動向に注意が必要。他のプロトコルとの競合が有る。 ・特許調査等により新規性を明確にすべきである。範囲が広すぎて既存技術を集めた感がある。	・研究内容としては、要素技術や基礎技術の研究を行うのではなく、従来の画像処理技術やセンシング技術などに新しい手法(アイデア)を組み合わせ、システムとして新規性・価値のある製品の開発を目指します。 ・具体的には、カメラ画像を用いた画像処理技術、各種センサを用いたセンシング技術等により、各部屋の居室状態(人の人数、行動状態など)を自動認識し遠隔モニタリングが行えるシステムを開発します。 ・本システムでは、既存の監視カメラのように単純に画像情報のモニタリングを行うのではなく、暗闇の中でも各種センシング情報を用いて人の人数、位置、行動経路などを自動認識できるシステムを開発します。 ・PLCの利用については、国内での利用はまだ先になるとの報告が出ているため、その技術の利用の検討は先延ばしにします。 ・本研究開発では、センシング技法やシステム全体としての機能の新規性が非常に重要となります。そのため、特許調査・既存製品等の調査を十分に行う予定をしております。

総 評	・研究目的等、すべての点において調査が不十分。 ・どちらかと言えば、研究としては成立しないように思える。 ・県が研究テーマとするなら、その目的をもっとはっきり出す必要がある。 ・発案の過程を明確にしてほしかった。 ・インテグレーションと技術要素面で、有意性がみえにくいので、この点を絞りこむなどして取り組んではどうでしょうか。（競合品との差別化も含めて） ・新規性は少ないと思うが、システムとしてどう運用するかがポイントとなる。 ・社会的ニーズは高い研究テーマと思うが、競合システムとの比較をし、新規性を把握しながらの研究推進を期待します。	・本研究開発では、十分な市場調査や既存技術の調査を行い、他社製品と差別化をはかる必要があります。 そのため、初年度は上記の調査を基にして、独自のセンシング手法の検討および基礎実験を始めると同時に、県内の関連技術企業の中から共同研究実施先企業を選定し、製品化（実用化）に向けての研究を開始します。 ・滋賀県では、現在、環境・健康福祉・観光分野への取り組みを重点的に進めています。 ・本研究成果は、健康福祉分野への応用を目的とし、病院、介護施設、養護学校、一人暮らし家庭などの介護補助装置として利用価値が高い製品を開発します。
--------	---	---

平成14年度 業務報告書

発行日：平成15年(2003年) 10月15日

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