



和歌山県工業技術センター

平成9年度センター方針	1
平成9年度事業計画	2
職員の所属及び専門分野	3
平成9年度研究事業紹介	4~7
新人紹介	7
人事異動	8

## 平成9年度の工業技術センター

所長 田端英世



和歌山県工業技術センターは平成8年に創立80周年を迎え、今年1月に再編整備事業完了記念式典を行なうことが出来ました。3月末には海南市にあった漆器試験場が廃止されましたが、工業技

術センターにはこれに対応する形で漆器研究開発室が設けられました。さらに数年来の懸案事項であった県デザインセンターが工業技術センターの内部組織として設置され、現在、9月オープンを目指して準備作業を続けています。これによって、県の工業技術関連の試験研究事業はすべて、工業技術センターに集結されたこととなります。今後は、この総合技術センターとしての機能を十分に活用して、県内産業に対する技術的支援を遂行していきたいと考えています。

平成9年度の研究開発事業としては、今年度県単独事業として認められた「特定先進技術実証化事業」の中で「木質プラスチックの実証化研究」及び「機動型技術相談支援システムの構築」を取り上げ、セ

ンターで開発された技術の実証化を目指します。また、中小企業庁が平成9年度からの新規事業として開始した「地域産学官交流促進事業」では、近畿地方の2府5県が共同で「情報化による高付加価値製品生産支援システムの開発」を実施することになりましたが、当センターでは「メカトロ技術研究開発事業」として「機械システムの異常診断及び工具破損・寿命予知システムの開発」に取り組むことにしています。

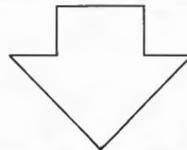
以上のほか、従来からの継続事業として「ニット集積活性化支援事業」、「機械金属集積活性化支援事業」、「未利用資源活用事業」、「環境バイオ技術研究開発事業」を実施していくとともに、漆器試験場で行われていた「漆器活性化支援事業」も、工業技術センターにおいて引き続いて実施して行くことになります。さらに、平成8年度より県単独事業として予算化された「基本技術研究開発事業」については、2年目に入り、着々と研究成果が出はじめているので、近い将来県内の産業界にも利用していただけるよう、ご紹介していきたいと考えています。

今後ともセンターの運営に対して、皆様方のご支援・ご協力をお願い申し上げます。

# 和歌山県工業技術センター“WINTEC”平成9年度事業計画

●工技センターの基本理念「技術先導・成果提案をモットーに」

## 科学技術振興と活力ある豊かな地域社会の形成



☆新規事業

### 開かれたセンターづくり

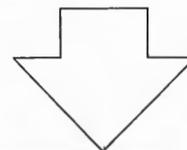
1. 試験分析事業
2. 技術相談
3. 技術指導事業
  - 1) 技術アドバイザー指導事業
  - 2) センター職員による技術指導
4. 零細皮革産業指導事業
5. 工業技術開発会議
6. 広域技術情報ネットワーク推進事業
- ☆7. 新技術普及啓発事業
- ☆8. 漆器指導事業
- ☆9. 指導研究
- ☆10. デザイン情報収集
- ☆11. デザイン情報提供

### 技術の交流するセンターづくり

1. プロジェクト研究(補助事業)
  - 1) 未利用資源活用事業 (平成8年度～10年度)
  - 2) ニット集積活性化支援事業 (平成7年度～9年度)
  - 3) 機械金属集積活性化支援事業 (平成8年度～10年度)
  - 4) 高付加価値化支援事業
  - ☆5) メカトロ技術研究開発事業
  - ☆6) 漆器活性化支援事業
  - ☆7) 新製品開発促進事業
- ☆2. 特定先進技術実証化事業
3. 産官学共同研究 3テーマ
4. 環境バイオ技術研究開発 (平成8年度～10年度)
5. 受託研究
6. 研究開発成果普及
7. 中小企業・大学等からの研究生・研修生受け入れ
- ☆8. デザイン相談事業
- ☆9. デザイン技術指導

### 信頼されるセンターづくり

1. 基本技術研究開発事業  
県内地場産業の技術力強化・育成を図るため将来の基本技術の確立。
2. 客員研究員招へい事業  
大学教授等をセンターへ招へいし、研究方法・研究内容等の指導を受ける。
3. 能力向上研修事業  
研究員の能力向上を目的に行う研修。
4. 交流研究員制度  
大学教授等との交流を深め、相互研鑽による研究・開発力の向上を図る。
- ☆5. デザイン人材育成
- ☆6. ネットワーク構築



## 地域に密着した研究開発及び先端技術への対応

# 職員の所属及び専門分野

所 属	担 当 名	職 氏 名	専 門 分 野
総務課		所 長 田端 英世 1) 事務次長 藤田 勝康 技術次長 藪内 武	結晶化学・セラミックス 繊維機械
		課 長 龍田 昇 主 査 堂本 秀明 主 事 山下 裕子 主 事 堺 加奈子 用 務 員 片山 貴子 用 務 員 中村 浩規	
企画調整部	(研究調整担当) (企画管理担当)	部 長 上川 三雄 主任研究員 (総括) 岡本 良作 4) 主査研究員 山口 和三 4) 主 査 瀬藤 芳美	繊維材料・繊維物性 画像処理・自動システム 高分子物性・高分子加工技術
生活産業部	(繊維染色担当)	部 長 南 広己 主任研究員 (総括) 谷 正博 主査研究員 由良 好史 主査研究員 角谷 秀昭 研 究 員 山本 芳也 研 究 員 由井 徹 主任研究員 中内 道世 主査研究員 池本 重明 5) 研 究 員 山西 早子 研 究 員 尾崎 嘉彦 3)	醸造技術・発酵食品 染色加工・繊維製品評価 分析化学 織物技術・繊維評価 編成技術・繊維評価 工業デザイン・グラフィックスデザイン 食品分析・食品加工 応用微生物・生物工程 食品分析・栄養学 食品化学・応用微生物
	(食品工学担当)		
材料技術部	(木質材料担当)	部 長 神前 寿 主査研究員 北口 功 主査研究員 播磨 重俊 研 究 員 梶本 武志 主任研究員 (総括) 久保田 静男 2) 主査研究員 前田 育克 4) 研 究 員 前田 拓也 主査研究員 永坂 博文 主査研究員 新山 茂利 主査研究員 田口 義章 研究補助業務員 花坂 寿章	繊維機械・製繊維技術 デザイン 木材加工・計測技術 木材工学・木質環境技術 機能材料・繊維高分子材料 高分子化学・高分子物理 天然高分子・高分子物性 金属材料・金属分析 金属材料・金属分析 金属材料 機械技術・金属加工
	(高分子材料担当)  (金属材料担当)		
化学技術部	(精密化学担当)	部 長 内田 昌宏 主任研究員 (総括) 谷口 久次 2) 主査研究員 野村 英作 2) 研 究 員 下林 則夫 4) 研 究 員 細田 朝夫 4) 主任研究員 中岡 忠治 研 究 員 高垣 昌史 研 究 員 松本 明弘 主任研究員 中岡 元信 研 究 員 高辻 涉 研 究 員 阪井 幸宏 4) 主査研究員 小畑 俊嗣 研 究 員 中本 知伸 4)	高分子材料・高分子系複合材料 有機合成・有機化学 有機合成・有機化学 有機合成 有機合成・高分子化学 分析化学・機器分析 応用化学・合成繊維製造技術 応用化学 排水処理・分析化学 生物化学工学 遺伝子工学・分子生物学 セラミックス 応用物理
	(分析化学担当)  (環境技術担当)  (無機化学担当)		
システム技術部	(機械システム担当)  (電子システム担当)	部 長 中村 嵩 研 究 員 坂下 勝則 研 究 員 伊東 隆喜 4) 主任研究員 (総括) 前田 裕司 2) 研 究 員 上野 吉史 研 究 員 前島 久美子 6) 研 究 員 井口 信和 5)	機械加工 生産機械・自動化システム 光学・半導体工学 電子工学・数理工学 電子工学・EMC 人工知能・教育工学 情報工学
漆器研究開発室		室 長 前田 龍一 企 画 員 元船 喜弘 主査研究員 岩橋 巧 主査研究員 沖見 龍二	分析化学 木材加工 塗装技術
皮革分場		分 場 長 石原 矩武 副分場長 元吉 治雄 5) 主査研究員 伊藤 修 4) 研 究 員 今西 敏人	皮革化学 皮革化学・タンパク質化学 高分子合成化学・複合材料 セラミックス・無機材料
デザインセンター		センター長 林 健太郎 副センター長 木山 寛治 主査研究員 大萩 成男 4) 主査研究員 古田 茂 主 査 吉増 雅一 研 究 員 旅田 健史 用 務 員 山家 信子	精密測定・精密加工 デザイン 色彩応用技術・染色加工 メカトロニクス 造形・デザイン

1) 理学博士 2) 工学博士 3) 農学博士 4) 工学修士 5) 農学修士 6) 教育学修士



## — 未利用資源活用事業 —

分担課題：新規木質処理剤の開発及び熱処理による木質機能材料の開発

和歌山県工業技術センターでは、米糠から米サラダ油を製造する際に、廃棄物として排出されたピッチからフェルラ酸という化学物質を安価に効率よく製造する技術を開発した。フェルラ酸にはその化学構造式から、抗酸化作用、紫外線吸収等の作用が存在することが推定される。本技術開発研究は、フェルラ酸を原料にして、木質材料の抗菌処理剤及び他の有用な物質を製造する技術を開発することを目的としている。平成8年度の事業で、フェルラ酸が木材へ化学物質を注入する際に優れたキャリアになることを発見した。本年度はそのメカニズム解明の研

究とより優れたキャリアの開発を行う予定である。

また、本研究は木材資源を極限まで利用し、木材の持つ数々の優れた特性を限りなく活かすため、大量の廃棄や焼却が現状となっている木質セルロース（未利用材、間伐材、残廃材、オガ屑など）を熱変換して、廉価で新しい高機能環境浄化・制御材料の開発も目的としている。また、これら新開発材料素材の機能を解明し、その用途開拓や複合化を図ることで、新たな能力を持つ木質材料・木質複合材料としての用途開発につなげる。

## — ニット集積活性化支援事業 —

平成7年度から始まった本事業は今年で3年目を迎え、最終年度を迎えた。本事業は和歌山市を中心としたニット関連業界の新分野進出および活性化を目標としている。和歌山県工業技術センターが分担している研究テーマは、下記の4件である。過去2年間に亘り既に基本的な研究は概ね終了し、今年度は実用化に向けての研究を実施する予定である。

### (1) インクジェットプリントのニット生地への応用

綿ニット生地用として開発を行った顔料リキッドに関しては耐洗濯染色堅牢度、発色、並びにプリント性において良好な結果を示した。今年度は既に調製済みの綿用リキッドをもとに、交編素材への適応と固着方法の改良を実施する予定である。また、プリンタ装置とインク性能を生かしたインクジェットプリントに適用するデザインの提案、ニットアウトウェア等のプリント製品作りも実施する。

### (2) ニット生地風合い評価

ニット専門家と一般消費者による官能評価試験及びKES-3FBによる生地物性計測を終了した。今後はそれらの結果と「風合的に良いと思われるニット生地」との相関の検証を実施し、簡易なニット生地風合い評価法の可能性を探る。

### (3) 反番印字の自動化

ニット生地の製造時に、各反端に記入している品番や製造ロット番号等の記入工程の自動化を目的として研究を行ってきた。本年度は、既に試作を終えたシステムを生産現場において評価すると共に改良を施す予定。

### (4) 自動給糸システムの開発

丸編み機でニット生地を多給糸によって編成する場合、糸交換に要する時間と労力を省くことを目的としてその自動化の研究を進めてきた。今年度は試作機を現場に設置し、その効果や使い勝手の具合等を検証し、改良を行う。



## — 機械金属集積活性化支援事業 —

和歌山市地域に集積する染色整理機械製造業の技術の高度化、特殊素材の活用、製品の独自性の確立による高度産業用機械及び部品の製造を支援する技術開発を進めている。

染色整理機械等に用いられるロールは耐食性に優れたステンレス鋼管製ロール部と鏡板部及び軸部が溶接により接合される。ステンレス鋼の溶接では熱による内部応力が応力腐食割れの原因となることが多いため、この内部応力を緩和することを目的に研究を行っている。

昨年度は破壊事故調査と解析方法の検討、ロール形状と破壊形態のメカニズムの把握、ロールの耐食

性及び耐磨耗性についての調査、ロール表面改質についての検討を行った。本年度は、「長寿命布はく走行系部品の開発」、「機械部品への新材料の適用」について、ティグ溶接機を導入し、溶接技術と溶射技術を重点に下記の項目について研究開発を行う予定である。

### (1) 異種金属の溶接技術、構造に関する研究

異種金属・継手形状等によるロール軸部の溶接と評価を行う。

### (2) ロール表面の改質に関する研究

耐食、耐磨耗性を向上させるため、溶射等による表面改質を行う。

## — 高付加価値化支援事業 —

近年、携帯電話やパーソナルコンピュータに代表される電子機器の急速な増加、普及および各種電気機器の自動化により、機器外部からの電磁波による機器の誤動作やデータの破損などが問題になっている。特に医療用機器などへの電磁波の影響は、直接人命に係わるため大きな問題となる。また、国際規格等においてもヨーロッパにおけるCEマーキングの制度などにより、従来の電磁波放射量の規制に加えて電子・電気機器・装置の外來電磁波に対する耐力（イミュニティ：免疫性）が要求されている。

県内産業から生み出される電子・電気製品・装置を世界的に受け入れられるようにするためにはイミュニティ問題への対応は避けられないものとなっているので、工業技術センターではイミュニティ試験システムを導入し、関連企業に対し問題解決のための支援を行う。

イミュニティ試験システムは、空間を伝搬して機器に外部から伝わる妨害電磁波に対する機器の耐力

の試験を行う放射電磁界イミュニティ試験システムと、商用電源や機器を接続しているケーブルなどを通じて外部から機器に伝わる妨害電磁波に対する機器の耐力を試験する伝導電磁界イミュニティ試験システムからなる。

一方、県内機械加工工場の多くでマシニングセンタをはじめとするNC工作機械やCAD/CAMが導入されているが、工業技術センターでも精密汎用旋盤とシャルピー衝撃試験機を更新することにより、旋削加工技術の指導力を高めるとともに、材料試験における試験片旋削、各種研究開発の実証化のための部品試作等を通じて材料開発及び機械製品の高付加価値化を支援する。



## — メカトロ技術研究開発事業

### (地域産学官交流促進事業)

本事業は、福井、滋賀、京都、奈良、大阪、兵庫、和歌山の7府県及び京都市、大阪市の2市に含まれる10の公設試験研究機関が参加して平成9年度から3年計画で開始されたものである。

この事業では、各地域産業の活性化を目的とした産学官連携の共同研究を実施し、中小企業において簡便に利用できる高品質な製品製造を支援するための製品生産支援システムの開発を目指している。和歌山県工業技術センターの分担課題は、「機械システムの異常診断及び工具破損、寿命予知システムの開発」であって生産システムの稼動状態を診断し、システムに発生する異常を検出あるいは予知することにより、加工中の製品や加工機器自身の破損を避け

ることができるようなシステムの研究開発を目的としている。

#### (1) センシング技術についての研究

機械の加工状況や稼動状態を診断し、異常の検出、異常発生予測、工具寿命の予知を行うのに必要な種々のデータを収集する技術についての研究。

#### (2) データ抽出技術についての研究

収集されたデータから、機器の状態を示す情報を効率よく抽出する手法の研究。

#### (3) 機器の状態を診断するための診断技術の研究開発

データ処理により抽出された情報が、機器や工具のどのような状態を示しているかを研究し、機器に発生する異常や工具寿命を予知する手法を開発する。

## — 特定先進技術実証化事業

### ① 機動型技術相談支援システムの構築

本研究は、県内企業への総合的な技術指導を実現するために、センターで実施している技術相談・指導をコンピュータネットワーク上で画像と音声によって行う機動型技術相談支援システム（以下、本システム）の構築と実証化を実施するものです。本システムは、コンピュータ・ネットワークによるビデオ画像通信を利用し、技術相談に応じるシステムの構築を目指します。ビデオツールには、県工業技術センターで開発を進めているインターネット上での遠隔技術相談用ビデオツールを用います。通信回線には、デジタル携帯電話、一般公衆電話回線、ISDN等の狭帯域回線の利用を想定し、この上での効率的な動画像転送のためのアプリケーション・ソフトウェアの研究・開発を行います。本システムの利用により、あたかも現場に専門家を派遣したかのよ

うな効率の良い技術相談を行うことが期待できます。

### ② 木質プラスチックの実証化研究

工業技術センターは、木材を有機溶媒に溶かす技術をシーズとして活用することで、京都大学および和歌山県天然高分子利用協同組合と共同研究を実施した結果、木材に熱流動性を付加することにより、合成プラスチックと同様に成形物を加工できることから、木材を多量に含む地球環境に優しい新しい素材「木質プラスチック」を開発した。

木質プラスチックの実証化研究は、木質プラスチックの成形加工性を改良したり、機能性を付与することにより、新素材として広い分野に利用できることを実証する。



# — 環境バイオ技術研究開発事業 —

## ●●工場排水の生物学的脱窒技術の開発を目指して●●

昨年度の研究で、捺染工場排水の窒素挙動は把握できた。また、尿素のアンモニア性窒素への変換や硝化についても検討し、生物学的な脱窒素の可能性も見いだせた。今年度はそれらの知見を生かして、更に詳細な検討を加えていきたい。

微生物による硝化は、多くの要因によって阻害を受ける。捺染排水に含まれる有機物質による阻害性の解明も重要であるが、捺染排水には微生物による硝化を継続させるだけのアルカリ度が十分に含まれておらず、硝化実験では、pHの低下が著しいため、微生物活性の低下を招いた。捺染排水にアルカリ度を補給して硝化特性を調べることで、pHの要因を取り除いて、共存する有機物の影響を解明したい。それと並行して、硝化菌の馴養で、培地に含まれる微量ミネラルに工夫を加えることで、更に高い硝化活性を有する活性汚泥を手に入れ、その汚泥群を適

切な担体に固定化することにより、硝化速度の向上を図っていく。一方、硝酸性窒素から窒素ガスへの変換は、脱色と同じように嫌気条件下で行われ、電子供与体としての有機物が必要である。脱色と脱窒は競合し、通常は脱窒が優先して行われるが、多くの嫌気条件下をORPを指標として設定し、脱色と脱窒を並行して達成できる条件を見いだしていく。

以上の知見が集積されれば、嫌気性生物処理（脱窒素、脱色目的）、好気性生物処理（懸濁法、尿素のアンモニアへの変換と有機物除去目的）、好気性生物処理（固定化法、硝化目的）を有効に組み合わせ、脱色と脱窒素とCOD除去を兼ね備えた、捺染排水の水相系処理システムを構築することも可能となると考えられる。

### 新人紹介



本年4月に和歌山県工業技術センターに入所させて頂きました。

修士課程、民間の企業において薄膜の研究を行ってきました。さらに、応用デバイスに興味を持ち、

博士課程ではレーザーを研究し、現在はレーザー応用計測に興味の対象が広がっています。「専門は？」と聞かれて、「光に関する雑貨屋です」とは、言い過ぎでしょうか。

故郷の和歌山を離れて、眺めてみると、この土地ほど気候温暖で住み良い所はありません。県民気質が、この自然に根ざした保守性と独立性にあるのも納得できます。この県民性が次世代の高度情報社会（ネットワーク、ベンチャー、フロンティア）に合っているため、私は県内産業の活躍の場が益々広がるの

システム技術部 機械システム担当 伊東 隆喜

ではないかと思っています。これからは、世界に対し何ができるのかを問われる時代ではないでしょうか。産学との技術交流、中小企業の技術力向上を支援する工業技術センターの一翼を担えるように努力していきます。アメリカのスタンフォードのように一流の研究成果をすぐに産業に活かせるフィールドを作ることが理想です。

入所して日が浅く日々勉強の毎日です。皆さんの工業技術センターに対する関心と期待を感じております。今後、ご指導、ご鞭撻賜りますよう宜しくお願い致します。

平成3年3月 福井大学大学院工学研究科修士課程 応用物理学専攻修了

平成5年4月 福井大学大学院工学研究科後期博士課程システム設計工学専攻入学

平成9年4月 和歌山県工業技術センターに入所



# 平成9年4月1日付 人事異動

## (転入)

氏名	新	旧
藤田 勝康	事務次長	商工労働総務課副課長
龍田 昇	総務課長	県文書館文書課長
堂本 秀明	総務課主査	管財課主査
瀬藤 芳美	企画調整部主査	県消防学校主事
前田 龍一	漆器研究開発室長	県漆器試験場長
元船 喜弘	〃 企画員	〃 次長
岩橋 巧	主査研究員	〃 主査研究員
沖見 龍二	主査研究員	〃 主査研究員
木山 寛治	デザインセンター副センター長	〃 主査研究員
吉増 雅一	〃 主査	中小企業振興公社情報センター主査
旅田 健史	研究員	県漆器試験場研究員
山家 信子	用務員	〃 用務員
酒井 宏直	主任 (テクノ振興財団)	〃 技術開発室長
土井 健司	主任 (テクノ振興財団)	社会福祉課主査

## (転出)

小谷 正	企画部情報システム課長	事務次長
西奥 重光	総務学事課文教班長	課長
西岡 堅	県税事務所	主事
山中 健次	医科大学病院課医事収納班長	主任 (テクノ振興財団)

## (退職)

田村 禎男	定年退職 (平成9年3月31日付) システム技術部長
-------	----------------------------

## (新規採用)

伊東 隆喜	システム技術部研究員 (平成9年4月1日付)
-------	------------------------

### 編集後記

平成9年度、最初のテクノリッジをお届けします。本号では新しい事業計画、人事異動関係を中心に紹介させていただきました。今年度の編集委員会のメンバーは下記のとおりです。

委員長 上川 二三雄

委員 山口 和三、瀬藤 芳美、山本 芳也  
前田 育克、下林 則夫、坂下 勝則  
岩橋 巧、元吉 治雄、木山 寛治

平成9年5月28日印刷 平成9年5月30日発行

TECHNORIDGE 第223号

編集・発行/和歌山県工業技術センター

和歌山市小倉60番地

TEL(0734)77-1271 FAX(0734)77-2880

皮革分場

和歌山市雄松町3丁目45番地

TEL(0734)23-8520 FAX(0734)26-2074

印刷所/松田印刷株式会社

TEL(0734)55-1797 FAX(0734)55-1750