平成 **12** 年度

業　務　年　報

FY2000

Annual Report of

Miyazaki Prefecture Industrial Technology Center

宮崎県工業技術センター

目　次

1　総　括

１－１　沿　革・・ 1
１－２　業務の概要・・・ 2
１－３　組　織　<１事務分掌　２職員配置表　３職員現況表>・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
１－４　規　模　<１土地・建物　２建物配置図>・・・ 6
１－５　予　算　<１歳入　２国庫補助金受入　３歳出>・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
１－６　各種会議、研究会、講習会、展示会・・10
１－７　委員等の委嘱状況・・・12
１－８　設　備　<12 年度購入機器>・・13
１－９　工業所有権等・・14

2　試験研究業務

２－１　資源環境部・・18
２－２　材料開発部・・21
２－３　資源環境部・材料開発部・・・25
２－４　機械電子・デザイン部・・26
２－５　工芸支場・・・33
２－６　共同研究・・・37
２－１　研究発表・・・38
２－８　主な研究成果、技術移転事例（過去５年間）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・41

3　指導業務

３－１　技術指導・相談等の件数・・43
３－２　研究会・講習会等の開催・・47
３－３　技術者研修・・51
３－４　講師の派遣・・54
３－５　審査員の派遣・・55
３－６　溶接技術競技大会・・・56
３－７　巡回技術指導事業・・・57

4　技術情報業務

４－１　刊行物・・59
４－２　ホームページ・・59

5　その他

５－１　職員派遣研修・・60
５－２　表彰及び学位等・・61
５－３　見学者・・63
５－４　人事異動・・・63
附・関係団体および研究会一覧・・・64

１ 総　括

１－１ 沿 革

昭和２１年１２月	・県議会において工業試験場設置が議決され、設立委員を委託して建設に着手。
昭和２３年　２月	・宮崎市西丸山町１１８に宮崎県工業試験場を設立、庶務、調査分析、製造化学、機械、工業相談の５部を置き、同時に都城市北原町の木工技術員養成所に都城分場（木竹工芸部）を置き、全体定員５３名をもって発足。県立工業専門学校長松山文二が初代場長および都城分場長を兼務し、２月１１日開場式を行い業務を開始。
昭和２３年１０月	・技師都甲卯作、都城分場長事務取扱就任。
昭和２４年　４月	・窯業部を新設し、同時に児湯郡妻町字三宅の県営粘土瓦工場を建築課より移管し運営。
昭和２４年１０月	・場長松山文二が退任、光河野益太郎が第２代場長に就任、分場長、木工技術員養成所長兼務。
昭和２５年　４月	・県営粘土瓦工場を閉鎖。木工技術員養成所を廃して都城分場〈木竹工芸部〉に統合し、伝習部と改称、引続き２年課程による中学校卒業対象の木工技術伝習生養成事業を行う。
昭和２５年１２月	・技師久保田隆茂、都城分場長〈木竹工芸部〉就任。
昭和２６年　４月	・庶務部および工業相談部を統合して新たに企画部を置く。
昭和２７年　４月	・別館を増築し工芸部および繊維部を新設、同時に都城分場〈木竹工芸部〉を〈木竹工部〉と改称、また分場内に都城公共職業補導所が併置され、久保田隆茂分場長が兼務所長となる。
昭和３１年　３月	・繊維部を廃止。
昭和３５年　４月	・場長河野益太郎退職、調査分析部長服部正夫が第３代場長に就任。
昭和３６年　３月	・都城分場と都城公共職業補導所を昭和３６年～３９年の３ヶ年計画で都城市年見町に移転改築。
昭和３９年　３月	・都城市年見町に都城分場新築移転し３月３１日竣工式。
昭和４０年　３月	・都城分場の木工技術伝習生養成事業を専修職業訓練校制度との関連で昭和４０年度終了生をもって廃止。
昭和４２年　８月	・分場長久保田隆茂退職、工芸部長日高洋之助が分場長に就任。
昭和４３年１０月	・工業試験場整備拡充基本計画を策定。
昭和４５年　７月	・工業試験場を宮崎市大字恒久３５１５－１に移転新築着工、７月９日起工式。
昭和４６年　８月	・移転新築にともなって組織機構を改革、企画部を総務部に、調査分析部を試験公害部に、製造化学部を有機化学部に、窯業部を無機化学部に、機械部を機械金属部に、工芸部を工芸意匠部にそれぞれ改称し、同時に施設整備５ヶ年計画を策定し機器の充実を図る。
昭和４６年１１月	・移転完了し業務を開始。昭和４７年２月２７日竣工式。
昭和４７年　７月	・分場長日高洋之助転職、都城分場主任福原政雄が分場長事務代理就任。
昭和４８年　３月	・無機化学部に窯業開放試験室を設置。
昭和４８年　４月	・分場長事務代理福原政雄退職、工芸意匠部主任井上佐武郎が分場長就任。
昭和４９年　３月	・有機化学部に食品工業開放試験室を設置。
昭和５１年　３月	・場内施設整備５ヶ年計画設備完了。
昭和５１年　４月	・場長服部正夫退職、機械金属部長崎野日出文が第４代場長に就任。
昭和５２年１１月	・住居表示変更〈宮崎市恒久１丁目７－１４〉
昭和５３年　４月	・場長崎野日出文特別研究員へ配置換、機械金属部長河口満広が第５代場長に就任。
昭和５５年　４月	・工芸意匠部を廃止し、都城分場へ統合。
昭和５５年　４月	・分場長井上佐武郎退職、製品科学研究所応用性能部複合技術第一課主任研究官石渡喜久治が分場長に就任。

〈次ページへ続く〉

昭和５６年　４月	・場長河口満広退職、有機化学部長日高輝夫が第６代場長に就任。
昭和５７年　４月	・試験場活性化構想に基づき組織改革を行い、副場長(2 名)及び企画研究主幹を置き総務部を管理部に、試験公害部と無機化学部を統合して化学部に、有機化学部を食品部に、機械金属部を機械部に、都城分場を工芸支場に改称し、同時に科制をしく。
昭和５８年　４月	・場長日高輝夫特別研究員へ配置換、副場長（技術）兼機械部長進藤昇が第７代場長に就任。
昭和５９年１０月	・SUN テクノポリス指定にともない工業試験場敷地内に共同研究開発センターを設立。
昭和５９年１１月	・応用電子研究室を新設。
昭和６０年　４月	・場長進藤昇退職、副場長（技術）兼食品部長中山貫三が第８代場長に就任。
昭和６１年　４月	・場長中山貫三退職、商工振興課長松崎芳三が第９代場長に就任。
昭和６２年　４月	・場長松崎芳三退職、総合農業試験場副場長井出奎三が第１０場長に就任。 ・窯業科を開発化学科へ統合。 ・企画研究主幹の職を廃止。
昭和６３年　４月	・管理部を企画管理課に改称し、管理係と企画指導係を新設。機械部は、機械科と金属科を統合して機械金属科とし、また応用電子科を電子システム科に改称。
平成　元年　４月	・場長井出奎三が退職、副場長兼機械部長渡辺信夫が第１１代場長に就任。
平成　２年　４月	・場長渡辺信夫退職、商工振興課長永野和良が第１２代場長に就任。
平成　３年　４月	・食品部を発展的に解消し、宮崎県食品加工研究開発センターを設置。
平成　５年　４月	・場長永野和良異動、副場長（技術）岩切重人が第１３代場長に就任。
平成　７年　４月	・場長岩切重人退職、情報システム課長森清貴が第１４代場長に就任。
平成　９年　４月	・場長森清貴異動、日向市助役田原稀夫が第１５代場長に就任。
平成１０年１２月	・工業試験場を宮崎郡佐土原町大字東上那珂１６５００－２に新築移転。 移転にともなって工業技術センターに改称。平成 11 年２月４日竣工式
平成１１年　４月	・組織機構を改革、係、科制を廃止し、企画管理課を管理課に、新たに研究企画班を設置、化学部を資源環境部と材料開発部に、工芸支場デザイン開発科を機械部に統合し、機械電子・デザイン部にそれぞれ改称。
平成１２年　４月	・所長田原稀夫異動、副所長（技術）中島忠夫が第１６代所長に就任。
平成１３年　４月	・工芸支場を廃止し、その業務を木材利用技術センターに引き継ぐ。

１－２　業務の概要

当工業技術センターは、県内産業の振興を図るため、工業生産分野における業界各企業を対象にその技術向上と発展に必要な各種の試験、研究、指導及び相談業務を行っている。

この業務内容は、県内の農林産物、地下資源等を有効に利用するための技術開発や、その二次製品の品質向上、産業デザインに関する研究、工業相談、実地技術指導、依頼試験、専門技術者研修、研究会並びに講習会、開放実験室等、広範囲にわたっており、これを管理課／研究企画班／資源環境部／材料開発部／機械電子・デザイン部／工芸支場の１課１班３部１支場で分担している。

平成 12 年度に行った業務の概要は次のとおりである。

１－２－１　試験研究業務

１．中小企業を主とする既存企業の技術向上と発展を図る試験研究

業界の研究室としての立場から、その技術上の問題点を把握して研究解明するとともに、高度の生産技術の導入普及・指導を行うもので、本年度の主な研究課題は次のとおりである。

1	無機有機複合膜による膜機能の高度化に関する研究
2	W／O／W エマルションカプセルの開発と応用に関する研究
3	生産システムの高能率化・高精度化に関する研究
4	機械及びエネルギーシステムの研究開発
5	ヒューマン・コミュニケーション機器の研究開発

６	工業デザインに関する研究

２．県内の資源を有効利用するための調査試験と新技術の開発研究

本県産木炭等の有効利用、県内で発生する無機系廃棄物の再利用、県産樹種による家具類の開発等、それらの企業化に関する調査・試験研究を行うもので、本年度の主な研究課題は次のとおりである。

１	無機廃棄物の有効利用に関する研究
２	県産資源の活用と環境浄化技術に関する研究
３	県産スギ材による建築用木質部材の開発と応用に関する研究
４	スギ葉有用成分の回収と有効利用に関する研究

１－２－２　技術の普及指導業務

項　　　目	件　　数　　等
中小企業技術者の研修（7 日以上）	1,111 人・日
巡回技術指導	110 件
研究会・講習会等	69 回

１－２－３　依頼試験及び工業技術相談

項　　　目	件　　数　　等
依頼試験	424 件（827 成分、405 試料）
設備利用	566 件
技術相談	1,066 件

１－２－４　技術情報提供業務

項　　　目	件　　数　　等
技術情報誌	3 回発行、4,500 部
業務計画	1 回発行、500 部
業務年報	1 回発行、500 部
研究報告	1 回発行、500 部
見学者	本場 2,225 名、工芸支場　1 名

１－３　組織

１－３－１　事務分掌

- 所　長
  - 副所長（総括）
  - 副所長（技術）
    - 管理課
      - (1)　文書事務
      - (2)　人事、服務等
      - (3)　予算経理、会計事務
      - (4)　財産管理
      - (5)　他部に属さない事項
    - 研究企画班
      - (1)　試験研究の総合的企画調整及び評価
      - (2)　工業技術指導の企画調整及び技術相談の調整
      - (3)　関係行政機関等との工業技術の連絡調整
      - (4)　試験研究情報の収集、加工普及、広報活動
      - (5)　工業技術図書室、開放実験室等の管理運営
      - (6)　情報ネットワークの運営管理
    - 資源環境部
      - (1)　産業公害防止技術の試験研究及び指導
      - (2)　地下資源、産業廃棄物等工業資源の試験研究及び指導
      - (3)　工場事業場の排出水及び廃棄物の処理に関する試験研究及び指導
      - (4)　有用環境微生物の試験研究及び指導
      - (5)　窯業技術の試験研究及び指導
    - 材料開発部
      - (1)　プラスチック材料の試験研究及び指導
      - (2)　セラミックス材料の試験研究及び指導
      - (3)　新素材の試験研究及び指導
      - (4)　工業材料等の鑑定、分析及び指導
      - (5)　その他化学工業技術の試験研究及び指導
    - 機械電子・デザイン部
      - (1)　機械器具の設計、試作及び機能測定に関する試験研究及び指導
      - (2)　機械加工技術の試験研究及び指導
      - (3)　溶接技術、熱処理技術の試験研究及び指導
      - (4)　金属材料の組織試験、物性試験
      - (5)　エネルギーの試験研究及び指導
      - (6)　自動制御、電子機器の試験研究及び指導
      - (7)　工業デザインの研究開発及び指導
      - (8)　その他機械金属工業技術の試験研究及び指導
    - 工芸支場
      - (1)　家具工芸品等の加工技術の試験研究及び指導
      - (2)　家具工芸品等の材料及び製品の性能に関する試験研究及び指導
      - (3)　その他工芸等の技術に関する試験研究及び指導

１－３－２　職員配置表

（平成１３年3月３１日）

- 所　　長　中島忠夫
  - 副所長（総括）　今村正人
  - 副所長（技術）　堀内遼一
    - 管理課　課長兼主任　長嶺紘一
      - 主　　査　松元さつき
      - 主　　査　柳丸芳満
    - 研究企画班　研究企画主幹　井料田一徳
      - 主任研究員　柚木崎千鶴子
      - 主任研究員　新穂浩一
    - 資源環境部　部 長　山内博利
      - 特別研究員兼副部長　小玉義和
      - 技　　師　鮫島暁子
      - 技　　師　高橋克嘉
      - 技　　師　福地哲郎
      - 客員研究員　神力はるな
    - 材料開発部　部 長　鳥越　清
      - 特別研究員兼副部長　黒木泰至
      - 主任研究員　中田一則
      - 主任研究員　久木崎雅人
      - 主任研究員　清水正高
      - 主任技師　赤崎いずみ
      - 客員研究員　米山敏夫
      - 客員研究員　松田成信
    - 機械電子・デザイン部　部 長　中山　隆
      - 特別研究員兼副部長　村上　収
      - 主任研究員　荒武崇幸
      - 主任研究員　平　栄蔵
      - 主任研究員　外山眞也
      - 主任研究員　鳥田和彦
      - 主任研究員　長友良行
      - 主任研究員　隈本　武
      - 主任 技師　肥後一彦
      - 技　　師　森田秀樹
      - 技　　師　小田　誠
      - 技　　師　隅田雅昭
      - 技　　師　鶴野俊寿
      - 技　　師　竹山隆仁
    - 工芸支場　支場長　小牧博寿
      - 主任研究員　荒武志朗
      - 主任研究員　平山国浩
      - 主任研究員　鈴木隆夫
      - 主任技師　岩崎新二
      - 技　　師　田中　洋
      - 技　　師　岡田守道

○ 宮崎県機械技術センター派遣
- 主 任 技 師　中武　英俊
- 主 任 技 師　戸島　勇市

１－３－３　職員現況表（平成１３年３月３１日現在）

（単位：人）

区　分	現　員			計	備　考
	事　務	技　術	現業職		
管　理　課	４	２		６	含所長・副所長（総括）（技術）
研　究　企　画　班		３		３	
資　源　環　境　部		６		６	客員研究員１名を含む
材　料　開　発　部		８		８	客員研究員２名を含む
機械電子・デザイン部		１４		１４	
工　芸　支　場		７		７	
計	４	４０		４４	

１－４　規模

１－４－１　土地・建物

本　所　（食品開発センターを含む）

●所　在　地　〒880-0303 宮崎郡佐土原町大字東上那珂 16500-2　0985-74-4311

●土 地 面 積　67,069.17m²　[20,323.99 坪]

●建物延面積　18,169.52m²　[5,505.92 坪]

区　分	階別	部　別	面積 階別	面積 計
管理研究棟 鉄筋コンクリート造	地階	電気室、機械室等	1,125.91m²	13,311.20m²
	１階	管理課、研究企画班 研究員室 機械電子・ﾃﾞｻﾞｲﾝ部	3,608.87m²	
	２階	機械電子・ﾃﾞｻﾞｲﾝ部	2,544.08m²	
	３階	資源環境部 材料開発部	2,285.70m²	
	４階	資源環境部 材料開発部	2,285.70m²	
	５階	食品開発センター	1,369.49m²	
	R,RH 階		91.45m²	
実験棟１ 鉄筋コンクリート造	１階	食品開発センター 資源環境部、材料開発部 機械電子・デザイン部	2,119.32m²	2,356.23m²
	２階	電気室等	236.91m²	
実験棟２ 鉄筋コンクリート造	１階	機械電子・ﾃﾞｻﾞｲﾝ部	2,138.38m²	2,262.49m²
	２階	機械室等	124.11m²	
その他		倉庫・ボンベ庫		239.6m²
合　計				18,169.52m²

●本所建物配置図

●工芸支場建物配置図

工芸支場

●**所　在　地**　〒885-0017　都城市年見町１４－１　0986-22-4581
●**土 地 面 積**　8,875.96m²　[2,689.68 坪]
●**建物延面積**　1,900.17m²　[　575.81 坪]

区　分	階別	用　途	面積	
			階　別	計
本館［A棟］	１階	事務室	242.31m²	430.74m²
	２階	設計室、会議室 資料室、講堂	188.43m²	
実験室［B棟］	１階	試作品室、塗装室 試験室	377.0m²	377.0m²
実験室［C棟］	１階	試作室・機械加工室	369.0m²	369.0m²
実験室［D棟］	１階	機械加工室	414.0m²	414.0m²
実験室［E棟］	１階	木材乾燥室	66.24m²	66.24m²
［F棟］木造	１階	木材倉庫	99.17m²	99.17m²
［G棟］	１階	管理倉庫	26.43m²	26.43m²
その他	１階	渡廊下、便所 自転車置場等	117.59m²	117.59m²
合　計	1,900.17m²［延面積］			

１－５　予　算

１－５－１　歳入予算

収入済額は、次のとおりである。　　　　　　　　　　　　　　　　（単位：円）

科　目	収　入　額	摘　　　要
使用料及び手数料	8,413,470	
財　産　収　入	1,307,300	物品売払い等
諸　　収　　入	57,816,468	日本小型自動車振興会補助及び中小企業総合事業団委託を含む。
合　　計	67,537,238	

１－５－２　国庫補助金等受入調

（１）国庫補助

種　類	事　業　名	交　付　決　定	金　額（円）	
地域産業集積中小企業等活性化事業費補助金	関連機関支援強化事業費補助事業	平成 12･06･12 九州中第 4 号 平成 12 年 6 月 21 日	事業費	6,329,000
			国　補	3,164,000
合　　計			事業費	6,329,000
			国　補	3,164,000

（２）日本小型自動車振興会補助

種　　類	事　　業　　名	交　決　定	金　額（円）	
小型自動車等機械工業振興事業費補助金	公設工業試験研究所の設備拡　充　補　助　事　業	12 日動振第 509 号 平成 12 年 6 月 9 日	事業費	13,743,975
			補助金	6,871,987

(3) 中小企業総合事業団委託

種　　類	事　　業　　名	契　約　日	金　額（円）
ものづくり情報通信技術融合化支援センター整備事業	NC マシーンを用いた機械部品及び金型業界の精密加工技術力向上のための CAD/CAM 研修プロジェクト	平成 13 年 1 月 16 日	41,875,979

１－５－３　歳出関係

予算執行額は次のとおりです。　　　　　　　　　　　　　　　　（単位：円）

科　目	センター執行分	本課執行分	計
報　　酬	2,368,190	0	2,368,190
給　　料	0	188,888,000	188,888,000
職員手当等	0	109,801,218	109,801,218
共　済　費	735,195	57,508,803	58,243,998
賃　　金	6,655,640	0	6,655,640
報　償　費	184,000	0	184,000
旅　　費	11,145,822	0	11,145,822
需　用　費	100,874,814	0	100,874,814
役　務　費	6,534,682	0	6,534,682
委　託　料	136,609,735	0	136,609,735
使用料及び賃借料	19,185,074	0	19,185,074
備品購入費	4,613,223	10,970,925	15,584,148
負担金補助及び交付金	497,103	0	497,103
公　課　費	26,466	0	26,466
合　　計	289,429,944	367,168,946	656,598,890

１－６　各種会議・研究会・講習会・展示会

１－６－１　研究機関連絡会議への参加

部	会　　議　　名	期　日	会　場
管理課・研究企画班	公立鉱工業試験研究機関長協議会総会（全国）	6/15 ～ 16	大　宮　市
	全国工業技術連絡会議総会	12/4	東　京　都
	九州・沖縄地方工業技術連絡会議（第1回場長会議）	8/31	福　岡　市
	〃　（第2回場長会議）	3/ 7 ～ 8	宮　崎　市
	県立試験研究機関長協議会	11/2	宮　崎　市
	全国試験研究機関事務連絡会議	8/31～9/1	奈　良　市
	九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	7/13 ～ 14	福　岡　市
	九州・沖縄公設試験研究機関企画担当者会議	6/29	鳥　栖　市
資源環境部	工業技術連絡会議［窯業連合部会総会］	5/25 ～ 26	高　岡　市
	〃　［資源環境連合部会総会］	6/ 8 ～ 9	秋　田　市
	工業技術連絡会議物質工学・資源環境連合部会合同九州地方部会	9/28 ～ 29	那　覇　市
	九州地方窯業専門部会	10/19 ～ 20	那　覇　市
	生命工学九州地方部会	2/ 1 ～ 2	大　分　市
	化学・環境担当者会議	3/15	鳥　栖　市
材料開発部	工業技術連絡会議物質工学連合部会総会	6/15 ～ 16	つくば市
	〃　〃　分析分科会	10/19 ～ 20	秋　田　市
	〃　〃　高分子分科会	9/25 ～ 26	盛　岡　市
	工業技術連絡会議物質工学・資源環境連合部会合同九州地方部会	9/28	沖縄県具志川市
	〃　窯業連合部会九州地方窯業専門部会	10/20	沖縄県具志川市
機械電子・デザイン部	工業技術連絡会議電子連合部会総会	6/ 1 ～ 2	長　崎　市
	工業技術連絡会議電子連合部会 EMC 研究会	10/19 ～ 20	花　巻　市
	工業技術連絡会議電子連合部会情報技術研究分科会	11/13 ～ 14	松　本　市
	工業技術連絡会議電子連合部会九州地方部会	12/13 ～ 14	宮　崎　市
	工業技術連絡会議機械・金属連合部会総会	6/ 1 ～ 2	山　梨　県
	工業技術連絡会議中国・四国・九州地方機械金属専門部会(機械関係)	11/15 ～ 16	米　子　市
	工業技術連絡会議機械・金属連合部会計測分科会	10/12 ～ 13	大　津　市
	工業技術連絡会議機械分科会生産情報システム研究会	11/ 1 ～ 2	静　岡　市
	工業技術連絡会議機械・金属連合部会機械分科会金型研究会	10/19 ～ 20	燕三条市
	工業技術連絡会議機械・金属連合部会機械分科会ﾒｶﾄﾛﾆｸｽ研究会	11/21 ～ 22	岐　阜　市
	工業技術連絡会議福祉技術部会	9/13	東　京　都
	中国・四国・九州地区接合・表面改質技術担当者会議	11/21	宮　崎　県
	工業技術連絡会議物質工学連合部会デザイン分科会	6/22 ～ 23	宇　部　市
	九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	7/17 ～ 18	長　崎　市
	全国デザインセンター会議 工業技術連絡会議機械・金属連合部会総会	3/ 9	東　京　都
工芸支場	工業技術連絡会議物質工学連合部会塗装工学分科会	9/28	札　幌　市

１－６－２　研究会・講習会への参加

部	研究会・講習会名	期日	会場
資源環境部	ＦＴ－ＩＲ顕微鏡講習会	6/29 ～ 30	豊中市
	日本生物工学会大会	8/ 3 ～ 4	札幌市
	環境産学交流会	9/ 4 ～ 5	北九州市
	廃棄物リサイクル講演会	9/28 ～ 29	熊本市
	日本生化学会	10/12 ～ 14	横浜市
	廃棄物学会研究発表会	11/ 8 ～ 10	札幌市
	第４回国際土壌・地下水環境ワークショップ	1/19	東京都
材料開発部	プロトン導電性固体の創製と利用技術に関するシンポジウム	4/18	大阪府
	産学官講演会	6/ 7	宮崎市
	日本応用糖質科学会九州支部講演会	6/30	宮崎市
	第８回技術・研究発表交流会	7/ 6	宮崎市
	アルバック・ファイ技術講演会	7/ 9	東京都
	医用高分子シンポジウムバイオ高分子シンポジウム	7/24 ～ 26	東京都
	九州材料加工研究会	8/30	福岡県
	高分子学会第４９回高分子討論会	9/27 ～ 30	宮城県
	第３回ファイン素材研究会	10/19	沖縄県
	九州材料加工合同研究会	10/25	佐賀県
	講演会「表面分析法の応用展開」	10/25	宮崎市
	高分子マイクロスフェア討論会	11/ 7 ～ 10	東京都
	第７回シンポジウム光触媒反応の最新の展開	11/ 8 ～ 10	東京都
	第３０回表面科学基礎講座	11/14 ～ 16	大阪府
	ＥＳＣＡ研修	11/28 ～ 29	宮崎市
	第３４回ＳＰＧフォーラム	11/30 ～ 12/ 1	宮崎市
	ＦＴ－ＩＲセミナー	12/ 7	宮崎市
	２０００年実装テクノロジー展	12/13	千葉県
	膜工学ミニシンポジウム	12/14	京都府
	コロイド･界面化学シンポジウム	1/25 ～ 26	東京都
	第１８回無機機能材料に関する最近の研究成果講演会	1/18	東京都
	第１８回コロイド・界面技術シンポジウム	1/24 ～ 27	東京都
	「エレクトロニクスにおけるマイクロ接合実装技術」及び顕微鏡試料作成技術調査	1/31 ～ 2/3	東京都
	科学技術交流会	2/16	宮崎市
	2000-2 高分子学会講演会	2/16	東京都
	分析評価技術講演会 ESCA 上級操作研修	2/20 ～ 22	大阪府
機械電子・デザイン部	産学官 R&D グループ共同開発研究会	3/ 5	北九州工業高等専門学校
	産学官 R&D グループ共同開発研究会	8/18	宮崎県工業技術センター
	精密生産加工技術講習会	12/22	宮崎県工業技術センター
	グッドデザイン賞審査会内覧会	8/31 ～ 9/ 1	東京都
工芸支場	日本木材学会	4/ 3 ～ 5	秦野市
	建築学会大会	8/ 8 ～ 10	郡山市
	日本木材学会九州支部大会	8/22 ～ 23	熊本市
	レオロジー討論会	9/25	高知市
	木材と水研究会シンポジウム	9/29	旭川市

１－６－３　展示会への参加

展　示　会　名	期　日	主 催 会 場	出 展 内 容	担当部
2000 東京国際家具見本市	11/21 ～ 24	東京ビッグサイト	家具産地紹介ﾋﾞﾃﾞｵ放映	機械電子・デザイン部

１－７　委員等の委嘱状況

会　議　等　の　名　称	職　名	氏　名
（財）宮崎県機械技術振興協会	理　事	中島　忠夫
（社）発明協会宮崎県支部	常務理事	中島　忠夫
〃	参　与	長嶺　紘一
〃	参　与	中山　　隆
宮崎県新事業創出総合支援審査会	委　員	中島　忠夫
宮崎県新事業創出総合支援事業運営会議	委　員	堀内　遼一
延岡市中小企業技術改善費補助金審査会	委　員	中島　忠夫
県立図書館図書推薦専門委員会	委　員	中島　忠夫
（財）宮崎銀行ふるさと振興基金の助成選考委員会	委　員	中島　忠夫
高度情報化推進協議会	委　員	中島　忠夫
SPG 応用技術研究会理事	委　員	中島　忠夫
VSI（火山珪酸塩工業）研究会広報編集委員	委　員	中島　忠夫
宮崎県自然環境保全審議会	委　員	山内　博利
（社）日本溶接協会九州地区溶接技術検定委員会	検定委員	鳥越　　清
（社）日本溶接協会宮崎県支部	副支部長	中山　　隆
水産物高付加価値試験検討会	推進委員	中山　　隆
都城・三股地域家具活性化支援事業委員会	委　員	村上　　収
宮崎県職業能力開発協会	検定委員	荒武　崇幸
みやざき新技術共同研究事業「壁面作業ロボットの開発検討会」	委　員	平　　栄蔵
みやざき新技術共同研究事業「福祉介護ロボットの開発検討会」	委　員	平　　栄蔵
みやざき新技術共同研究事業「温室用除湿システムの開発検討会」	委　員	平　　栄蔵
（財）都城圏域地場産業振興センター	理　事	小牧　博寿
都城・三股地域家具活性化支援事業委員会	委　員	村上　　収
日本木材学会九州支部	評議員	荒武　志朗
日本木材学会編集委員会	論文審査員	荒武　志朗
日本木材加工技術協会九州支部企画部会	委　員	荒武　志朗
大断面集成材リーフレット作成委員会	委　員	荒武　志朗

１－８　設備

平成 12 年度購入機器

部	機　器　名	型　式	メーカ名	設置日	価格(千円)	区分
機械電子・デザイン部	電磁波妨害源探査装置	EPS － M1	㈱ノイズ研究所	8/29	1,935	日動振
	静電気試験器	ESS － 100L	㈱ノイズ研究所	8/29	837	日動振
	動作計測認識ｼｽﾃﾑ	miniBIRD800	ｱｻﾝｼｮﾝﾃｸﾉﾛｼﾞｰ	9/27	6,174	日動振
	ﾈｯﾄﾜｰｸｱﾅﾗｲｻﾞｰ	3765CG 、R 3132	㈱アドバンテスト	10/31	4,796	日動振
	DVD ｵｰｻﾘﾝｸﾞｼｽﾃﾑ	DVDAuthorQuick	㈱インテック	11/2	4,483	国　補
	移動型垂直導電面	なし	㈱ TDK	5/30	357	県　単
	三次元画像入力装置	FDM － PCI	フォトロン	7/18	808	県　単
	エアモータ装置	M0280 ｼｽﾃﾑ	盟友ｴｱﾏﾁｯｸ㈱	1/31	382	県　単
	３次元 CAD/CAM ｼｽﾃﾑ	U-GRAPH	ｾｲｺｰｲﾝｽﾂﾙﾒﾝﾂ（株）	2/16	32,287	委　託

凡例　［日動振］　日本小型自動車振興会補助
　　　［国　補］　国庫補助金
　　　［県　単］　県単独事業
　　　［委　託］　ものつくり情報送信技術融合化支援センター整備事業

１－９　工業所有権等

職員が行った発明・考案で、特許法若しくは、著作権法等にもとづき出願、登録申請され審査中であるものならびに既に工業所有権の取得や著作物の登録を完了したものは、平成１２年度末現在、次のとおりである。

１－９－１　出　　願

	発　明　の　名　称	出　願　番　号	発　明　者
1	Inorganic Particulate Material Comprising Fine Balls of Uniform Size and Process for Producing Same	2077215 平成 3.10.15 カナダ	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人 （大 工 試） （鈴木油脂）
2	青果物の配列検査装置	特願平 4-289503 号 平成 4.10.1	中　山　　隆 新　穂　浩　一 隈　本　　武 木　村　修　一 原　田　　徹
3	乳化方法及び乳化装置	特願平 4-355290 号 平成 4.12.1	中　島　忠　夫 清　水　正　高 （民 間 ２名）
4	製材含水率の簡易測定方法	特願平 5-293921 号 平成 5.10.29	荒　武　志　朗 迫　田　忠　芳 （東 大 １名）
5	碁石加工装置、及びそれに用いる切削装置供給装置、通過制御装置	特願平 7-1755955 号 平成 7.6.20	中　山　　隆 隈　本　　武 木　村　修　一 原　田　　徹 新　穂　浩　一
6	不特定話者用連続音声認識方法及び不特定話者用連続音声認識装置	特願平 7-279917 号 平成 7.10.4	中　山　　隆 隈　本　　武 木　村　修　一 早　水　昭　二 原　田　　徹
7	透水性舗装材及びその製造方法	特願平 7-323393 号 平成 7.12.12	山　崎　忠　之 日　高　定　憲
8	肝細胞増殖因子含有乳化製剤及びその製造方法	特願平 8-163063 号 平成 8.6.25	中　島　忠　夫 清　水　正　高 （宮 崎 医 大） （三 菱 化 学）
9	抗癌剤含有乳化製剤及びその製造方法	特願平 8-195593 号 平成 8.7.5	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人 （宮 崎 医 大）
１０	肝臓癌診断用乳化製剤及びその製造方法	特願平 8-195594 号 平成 8.7.5	〃

	発　　明　　の　　名　　称	出　願　番　号	発　　明　　者
１１	多孔質ガラス複合体及びその製造方法	特願平 8-216504 号 平成 8.8.16	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人
１２	薬物徐放性乳化製剤及びその製造方法	特願平 9-12348 号 平成 9.1.27	中　島　忠　夫 清　水　正　高 （ＳＰＧテクノ）
１３	多相エマルジョン	特願平 11-367838 号 平成 11.12.24	中　島　忠　夫 清　水　正　高 （サンスター）
１４	音声認識方法	特願 2000-77591 平成 12.3.21	中　山　　隆 隈　本　　武
１５	水中洗浄装置	特願 2000-94040 平成 12.3.30	平　　栄　蔵 中　山　　隆
１６	ロボットハンドユニットと把持装置及びそれを用いた作動方法	特願 2000-94041 平成 12.3.30	高　木　哲　哉 森　田　秀　樹
１７	２層構造多孔質ガラス膜及びその製造方法	特願 2000-35570 平成 12.11.22	中　島　忠　夫 久木崎　雅　人 清　水　正　高

１－９－２ 取　　　得

１．特 許 権

	発　明　の　名　称	特　許　番　号	発　明　者
1	Articles of Porous Glass and Process for Preparing the Same	米国商務省特許番号 第 4657875 昭 62.4.14	中　島　忠　夫 清　水　正　高 河　野　幹　雄
2	多孔性ガラスの製造方法	特許第 1504002 号 平成 1.6.28	中　島　忠　夫 黒　木　裕　一
3	多孔質ガラス成形物及びその製造方法	特許第 1518989 号 平成 1.9.29	中　島　忠　夫 清　水　正　高 河　野　幹　雄
4	除湿機能を有する温風暖房装置	特許第 1868835 号 平成 6.9.6	平　　　栄　蔵 荒　川　博　文 巣　山　昭　文 中　山　　隆
5	Inorganic Particulate Material Comprising Fine Balls of Uniform Size and Process for Producing Same	米国商務省特許番号 第 5278106 平成 6.1.11	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人 （大 工 試） （鈴木油脂）
6	Monodisperse Single and Double Emulsions and Method of Producing Same	米国商務省特許番号 第 5326484 平成 6.7.5	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人
7	Inorganic Particulate Material Comprising Fine Balls of Uniform Size and Process for Producing Same	ヨーロッパ特許 第 0481892 号 平成 8.3.6	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人 （大 工 試） （鈴木油脂）
8	骨灰磁器用豚骨灰の製造方法	特許第 2516565 号 平成 8.4.30	山　崎　忠　之 日　高　定　憲 （民 間 ２名）
9	エージング基板の検査装置及びそれを用いた検査方法	特許第 2051115 号 平成 8.5.10	巣　山　昭　文 中　山　　隆 上　石　　浩 新　穂　浩　一 隈　本　　武
１０	無機質微小球体の製造方法	特許第 2555475 号 平成 8.9.5	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人 （大 工 試） （鈴木油脂）
１１	エマルションの製造方法	特許第 2106958 号 平成 8.11.6	中　島　忠　夫 清　水　正　高
１２	多孔質ガラス膜によるアミノ酸の選択分離方法及びアミノ酸水溶液の分離濃縮方法	特許第 2127095 号 平成 9.2.10	中　島　忠　夫 久木崎　雅　人 清　水　正　高 （東 大 ２名）
１３	海草由来多糖類の均一球状粒子の製造方法	特許第 2607990 号 平成 9.2.13	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人
１４	油中水型エマルション粒子製造方法及びそれにより得られる油中水型エマルション並びに水溶性成分濃縮分離方法	特許第 2655033 号 平成 9.5.30	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人

	発　明　の　名　称	特　許　番　号	発　明　者
１５	樹心を有する木材の乾燥方法	特許第 2681808 号 平成 9.8.8	迫　田　忠　芳
１６	Monodisperse Single and Double Emulsions and Producing Same	ヨーロッパ特許 第 0546174 号 平成 9.10.29	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人
１７	単分散状シングルおよびダブルエマルションの製造方法	特許第 2733729 号 平成 10.1.9	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人
１８	食品乾燥装置	特許第 2923814 号 平成 11.5.7	平　　栄　蔵
１９	製材品の簡易等級区分方法	特許第 3060053 号 平成 12.4.28	荒　武　志　朗 迫　田　忠　芳 （東 大 １名）
２０	魚の活けしめ血抜き方法	特許第 3127372 号 平成 12.11.10	浦　上　吉　利 外　山　真　也 早　水　昭　二 戸　島　勇　市 （水産試験場）
２１	移載装置及びこれを用いた箱詰装置	特許第 3148953 号 平成 13.1.19	隈　本　　武 原　田　　徹 新　穂　浩　一 木　村　修　一 荒　武　崇　幸 中　山　　隆
２２	活魚の保持装置	特許第 3160716 号 平成 13.2.23	浦　上　吉　利 外　山　真　也 早　水　昭　二 戸　島　勇　市 （水産試験場）

２．著　作　権

	著　作　物　の　題　号	登　録　番　号	創　作　者
1	パソコン用二次元 CAD/CAM システム	Ｐ第 3079 号-1 平成 5.2.9	外　山　眞　也
2	ＮＣ加工データ工具軌跡表示プログラム	Ｐ第 3500 号-1 平成 5.11.8	外　山　眞　也
3	カム用ＮＣ加工データ作成プログラム	Ｐ第 3501 号-1 平成 5.11.8	外　山　眞　也
4	Z-map 法による三次元 CAD/CAM システム	Ｐ第 3775 号-1 平成 6.5.11	外　山　眞　也
5	Windows 版二次元 CAD/CAM ソフト	Ｐ第 5612 号-1 平成 9.9.26	外　山　眞　也
6	Windows 版 Z-map モデル三次元 CAD/CAM ソフト	Ｐ第 5644 号-1 平成 9.10.15	外　山　眞　也 （九州ＪＢＡ）
7	鉄塔送電線設計支援用地形計測量データ集計計算プログラム	Ｐ第 5917 号-1 平成 10.5.15	外　山　眞　也 （キャドリング）
8	２次元及び 2.5 次元ＣＡＤ/ＣＡＭソフト「ＴＯＭＣＡＤ」	Ｐ第 5971 号-1 平成 10.7.3	外　山　眞　也 （キャドリング）
9	圧力装置設計支援ソフト	Ｐ第 6305 号-1 平成 11.4.14	外　山　眞　也 （キャドリング）

２　試験研究業務

２－１　資源環境部

１・１　有用土壌環境微生物の調査と育種に関する研究

１・１・１　有用土壌環境微生物の調査と採取に関する研究

資源環境部　※小玉 義和　　鮫島 暁子
神力 はるな　　山内 博利

１　目　的

本県は気候が温暖、多湿で微生物の成育しやすい環境にある。このため土壌中には数多くの環境微生物が存在する。そこで県内の土壌中の環境微生物について調査し、有用環境微生物を採取し、有用菌の保存拡大を図り、環境浄化に利用することを目的とした。本年度は、油を含む排水の処理に有用な油脂類分解菌を土壌中より採取するとともに、凍結保存している菌株についても同様に油脂類分解試験を行った。

２　方　法

(1) 採取した県内各地の土壌 10g に、滅菌水 90g を加え、十分に攪拌を行い、15 分以上静置した。得られた上清 1 ㎖をオリーブ油を 5% 含む標準寒天培地に接種し、30 ℃で 48 時間培養を行った。得られたコロニーそれぞれについてオリーブ油のみを炭素源とする培地で純粋分離作業を行った。

(2) 純粋分離した菌株及びストックしてある菌株を標準寒天培地上から、菌集塊一掻きを標準液体培地 2 ㎖に取り、前培養を行った。本培養は 5 %オリーブ油を添加した標準液体培地 7 ㎖に前培養 1 ㎖を加えたものを用い､30 ℃で 48 時間振とう培養を行った。本培養において著しく増殖が認められ、また油に作用した菌株を油分解菌とした。

３　結　果

(1) 今回、新たに土壌中から油脂類分解菌を19株、ストックされていた菌株からは21株採取した。

(2) 今回採取した油脂類分解菌は、油への作用状態により次の３種類に区別することができた。

①リパーゼ等の油分解酵素を分泌していると思われる菌。

②バイオサーファクタント(乳化成分)を分泌して油を乳化していると思われる菌。

③油に強い吸着力を持ち、油と直接接触して分解していると思われる菌。

１・１・２　土壌環境微生物のスクリーニングと育種に関する研究

資源環境部　※神力　はるな　　鮫島　暁子
小玉　義和　　山内　博利

１　目　的

油脂類に作用する微生物は油を除去する効果を持つため、河川を汚す原因となる排水中に混在する油処理への有効利用が期待される。そこで、今回土壌中より採取した油を含む排水処理に有用な油脂類分解菌についての形態観察、分類・同定の検討を行った。

２　方　法

油分解試験において増殖が著しく油に作用した菌株を10株選抜し、以下の試験を行った。

(1) リパーゼ活性試験：培養液を試料とし、S-アシル化合物を基質と反応させ、水解して生じたジメルカプロールと2-ニトロ安息香酸の反応産物の吸光度(OD412)を測定することによりリパーゼ活性能の評価試験を行った。

(2)培地の表面張力試験：ガラス管から一定速度で一滴の培地を滴下したとき、落下した培地の体積によって表面張力を求める試験を行った。

(3) 菌体表面疎水性試験：菌体培養後の濁度(OD660)とヘキサンによる抽出後の濁度を測定し、ヘキサン層に移動する菌体の表面疎水性の評価試験を行った。

(4) 選抜した菌について16SrDNAの全長1500bpの塩基配列解析を行い、分類・同定を行った。

3　結　果

(1) 選抜した10菌株すべてにリパーゼ活性が確認された。

(2) バイオサーファクタント試験により3菌株にブランク値に対して数値の減少が見られたことから、界面活性剤様のバイオサーファクタントを産生していることが示唆された。

(3) 濁度減少率が高かった4菌株について、表面疎水性が高いことが確認された。このことは油分解試験において吸着作用見られたことと一致していた。

(4) 選抜した10菌株について16SrDNA塩基配列解析を行った結果、8菌株は*Bacillus*属、残り2種は*Serratia*属及び*Rhodococcus*属であることが明らかになった。

1・2　無機廃棄物の有効利用に関する研究

1・2・1　無機廃棄物の窯業材料への応用化に関する研究

資源環境部　※高橋　克嘉　　福地　哲郎
山内　博利

1　目　的

現在、膨大な量の廃棄物が全国で排出されている。これら廃棄物の処分は社会的に大きな関心を集めている。そこで本研究では、主に埋め立て処分されている無機系廃棄物を瓦やタイルなどの窯業製品として有効利用を目的に検討を行う。研究対象は主に①採石排泥、②下水汚泥焼却灰、③山之口粘土（可塑性補助原料）とした。

2　方　法

(1) 押出成形による試験体の作成

山之口粘土と各原料の混合割合を決めるため、混合割合を変化させたときの熱膨張係数の推移を測定した。それにより決定した混合割合にて押出成形を行い、試験体（100 × 50 × 10mm）を作成し、酸化雰囲気の電気炉にて焼成した。焼成した試験体の収縮率、吸水率、飽和吸水率、嵩比重、強度、耐寒性を測定した。

(2) 試作瓦の作成

実用に近い物を用いて試験を行うために、下水道汚泥焼却灰を混合した瓦を試作した。混合割合は 15 %とし、J 型 64 判の大きさとした。

酸化雰囲気の電気炉による焼成およびガス燻し焼成炉による焼成を行い、同様の性状試験を行った。

3　結　果

(1) 熱膨張計数の推移より①と③の混合比率は 50:50 に、②と③の混合比率は 20:80 にした。成形性は②と③の混合物が③単体、①と③の混合物に比べ 5 %ほど水分が多く必要であった。

焼成体の各種物性を比べると①と③の混合物は、吸水率、飽和吸水率は③単体とほぼ同じであったが、強度が低く、耐寒性も低い結果となった。それに比べ②と③の混合物は、収縮率が 2 %ほど大きい代わりに、強度はほぼ同じであり、耐寒性も向上していた。

(2) 下水道汚泥焼却灰混合物は、従来品と比べ、収縮率、吸水率はほとんど差が無いが、飽和吸水率は高い値となった。そのため飽和計数は従来品よりも低い値となった。強度は従来品より若干高い値となり、耐寒性も向上していた。

ただし、表面に現れる白華の量が増加した。下水道汚泥焼却灰混合物、従来品ともに、燻し焼成した物の方が燻し焼成しなかった物に比べ耐寒性が低くなった。

１・３　県産資源の活用と環境浄化技術に関する研究

１・３・１　生物木(竹)炭による水質浄化に関する研究

資源環境部　※福地　哲郎　山内　博利
高橋　克嘉　小玉　義和
神力　はるな

１　目　的

本研究では、活性炭より安価である竹炭に微生物を付着させた生物竹炭による水質浄化機能について検討を行った。昨年度の研究では排水中の汚染物質であるLAS(陰イオン界面活性剤)の浄化において生物竹炭の複合浄化作用があることが確認された。本年度は窒素成分等の浄化性能について検討を行った。

２ 方　法

(1)実験用竹炭の選定

県内産の市販竹炭で5㎜角程度に大きさに揃えられた破砕炭を用いた。炭化温度の異なる2種類を用意した。これらについてアンモニウムイオン及び尿素の吸着等温線を測定を行い、吸着性能が高かった低温炭を実験に供した。

(2)竹炭に付着させる微生物の培養

付着させる微生物は昨年度と同様に下水処理場の活性汚泥槽より採取した活性汚泥中の微生物を使用した。25℃において、模擬排水(1L中に、LAS 1mg、ペプトン 120mg、酵母エキス 80mg、尿素 20mg、NaCl 6mg、KH_2PO_4 20mg、KCl 2.8mg、$CaCl_2$ 2.8mg、$MgSO_4$ 2mg)を培地として馴化培養を行った。

(3)排水処理実験

バッフル付きフラスコに竹炭1g、活性汚泥の上澄み液2ml、もしくはその両方、処理する排水として、模擬排水と水を入れ、前述の濃度になるようし、計100mlにした。これを25℃で48時間振とうを行った。また、実験終了後、竹炭と汚泥上澄み液を入れた試料から竹炭(生物竹炭)を回収し、この竹炭のみを用いた排水処理実験を行った。

(4)処理排水の分析

処理排水をろ紙でろ過を行い、ろ液についてJIS K0102に規定されている方法での全窒素の分析、衛生試験法に規定されている方法での尿素の分析、イオンクロマトグラフによるアンモニウムイオン、硝酸イオン、亜硝酸イオンの分析、TOC測定装置によるTOC(有機態炭素)の分析を行った。

３　結　果

(1)全窒素、尿素、アンモニウムイオン、硝酸イオン、亜硝酸イオンの除去性能は竹炭にはほとんどなく、汚泥上澄み液と生物竹炭がほぼ同等で、複合浄化作用は現れていなかった。

(2)TOCの除去量は竹炭にはほとんどなく、汚泥上澄み液83%、生物竹炭はともに88%程度であり、生物竹炭の複合浄化作用が現れていた。

(3)回収した竹炭(生物竹炭)の浄化性能は、竹炭と汚泥上澄み液を入れた試料とほぼ同等の性能であった。竹炭に微生物が付着して浄化能力が向上し、再生することが確認された。

２－２　材料開発部

２・１　無機有機複合膜による膜機能の高度化に関する研究

２・１・１　高機能分離膜の開発研究

材料開発部　※久木崎　雅人　　松田　成信
赤崎　いずみ　　鳥越　清

１　目　的

これまで工業技術センターが開発してきた SPG 膜技術を基に，新規な複合膜を開発し，本県独自の高度膜分離技術を確立することを目的に，非対称構造の SPG 膜の調製技術を開発し，分離膜としての評価を行った.

２　方　法

スキン層の孔径が 0.1 μｍ となるような組成の基礎ガラスを出発物質として２重基礎ガラス管の成形を行った．得られた基礎ガラス管を 750 ℃で熱処理した後，塩酸溶液で酸処理し，非対称 SPG 膜を調製した．次に，得られた膜の微構造を調べ，純水透過試験とサスペンションの精密ろ過を行った.

３　結　果

スキン層の孔径が 0.1 μｍで厚みが約 20 μｍの非対称 SPG 膜の調製技術を明らかにした．この膜は従来の SPG 膜に比べて水の透過流束が約 10 倍に増加した．また，サスペンションの精密ろ過においても高い分離性能を保持しながら透過流束が高くなり，分離膜としての性能が向上することがわかった.

２・１・２　無機複合膜の開発と酸素ガス分離技術への応用

材料開発部　※松田　成信　　久木崎雅人
鳥越　清　　中島　忠夫

１　目的

緻密な固体電解質膜（酸素イオン伝導性セラミックス膜）と多孔性の電極膜からなる複合膜を開発し、酸素ガス抽出技術への応用を図り、独自の膜分離技術を確立する.

２　方法

複合膜を試作する。この複合膜を用いて、直流通電法による酸素ポンプを試作し、酸素ガス濃縮性能を評価する。この性能評価に基づいて、「ガス分離性能評価システム」に装着可能なチューブ状複合膜を設計する。また、「ガス分離性能評価システム」の試運転を実施し、均熱炉の温度プロファイルを確認する。

３　結果

安定化ジルコニア TZ-8Y（東ソー製；ジルコニア ZrO_2 に安定化剤のイットリア Y_2O_3 を 8mol%固溶させて、結晶構造を立方晶にしたもの）から作成した直径 14mm、厚み 0.95mm の円形ディスク状の焼結体の両面に、直径 8mm の円形で多孔性の白金電極膜を取り付けた複合膜を試作した。白金電極膜は白金ペーストを 900 ℃で焼結することにより作成した。1 辺 3mm の正方状の白金メッシュに 1mm × 30mm の白金リボンを貼り付けた端子を白金電極膜に取り付けて、直流電源から伸びたアノード（A）側及びカソード（C）側の白金リード線に白金リボンを巻き付けた。また、円形ディスクの側面には、0.3mmϕ の白金線を巻き付けリファレンス（R）用電極とした。複合膜の上下にパイレックスガラスのパッキン（厚み 0.3mm）を取り付け、さらにその上下を磁製管（それぞれＡ側及びＣ側の白金リード線内封）で挟み込んだ。下側の磁製管の外側には温度測定用の熱電対とＲ電極用の白金リード線をニクロム線で結びつけて取り付けた。全体を 900 ℃で熱処理し、パイレックスガラスを溶かすことにより、複合膜と上下の磁製管の間をシーリングしたセルを作成した。上下の磁製管のもう一方の端にはガス導入口とガス排出口をそれぞれ取り付けた。このセルを用いた酸素ポンプ実験の結果、酸素発生量は電

流に比例し、ファラデーの法則に従うことが確認できた。同時にＡＣ電極間の電圧降下が観察された。ＡＲ電極間（エア側）の電圧降下はＣＲ電極間（酸素側）の電圧降下のほぼ倍であった。この性能評価に基づいて、「ガス分離性能評価システム」に装着可能なチューブ状複合膜を設計した。今後、このシステムを利用して酸素ガス分離特性を確認する．また、システムの試運転の結果、均熱炉の温度プロファイルは良好であった。

２・２　光化学触媒を応用した複合材料の開発

２・２・１　光化学触媒を担持した SPG 膜の開発研究

材料開発部　※赤崎　いずみ　　久木崎　雅人
中田　一則　　鳥越　　清

１　目　的

近年、酸化チタンの光触媒作用が注目されている。酸化チタンは粉末であるため、水中で利用する場合何かに固定して利用する方法が検討されている。そこで、SPG 膜のガラス光透過性や表面積が大きいことに注目し、SPG 膜に酸化チタンを担持させ、光触媒機能を持つ新しい複合材料を開発することを検討した。

２　方　法

(1)　酸化チタンを SPG に担持した。SPG は細孔径が 50nm のものと 0.7 μｍのもの２種類を用いた。担持方法は市販のコーティング剤をディッピングする方法とチタンテトライソプロポキシドを出発物質とするゾルゲル法の２通りで行った。酸化チタンが SPG に担持されたかどうかは、走査型電子顕微鏡による観察、及び EDX によるチタンの分析により評価した。

(2)　酸化チタンを担持した SPG を用いて *p*-クロロフェノールの分解実験を行った。

分解条件

・分解基質：0.5×10^{-3}M *p*-クロロフェノール

・担持触媒：酸化チタンを担持した SPG を粉砕したもの　0.05g

・光照射面積：1.6×10^{-3} m^2

・光源：ブラックライト　４ W×３本（紫外線強度　365nm　1.0mW/cm^2）

・光照射時間：0.5 ～ 18 h

３　結　果

(1)　市販のコーティング剤をディッピングした場合、細孔径が 0.7 μｍの SPG 膜には表面及び細孔上に酸化チタンが担持されたが、細孔径が 50nm の SPG 膜には表面にしか担持されなかった。一方、ゾルゲル法で担持した場合 50nm の SPG 膜にも表面及び細孔上に酸化チタンを担持することが出来た。SPG 膜そのものに比べ透過流束は約 20 ％減少したが、細孔が埋まることはなかった。

(2)　ゾルゲル法で酸化チタンを担持した細孔径 50nm の SPG を用いてクロロフェノールの分解実験を行った結果、3 時間の光照射で 18 ％が 18 時間で 80 ％が分解した。

２・３　W/O/Wエマルションカプセルの開発と応用に関する研究

２・３・１　W/O/Wエマルションカプセル調製技術の確立

材料開発部　※清水正高、米山敏夫、松田成信
中島忠夫

１目　的

工業技術センターが所有する膜乳化技術の研究実績を基に、従来にない新しい W/O/W エマルションカプセルを開発し、これを基材とする医薬製剤、新規食品・飲料製品などへの展開を図る。また、基盤技術である膜乳化技術の工学的評価を進め、その特徴をより明確にする。

２方　法

(1) 膜乳化法と従来の撹拌乳化法で調製したW/O/W エマルションの粒子径分布、カプセル化率および内水相充填率を比較し、乳化法によってW/O/W エマルションの品質がどのように影響を受けるのか調べた。
(2) インスリンおよびアントシアニン封入エマルション製剤の開発を行い、調製条件と製剤の安定性、特に、封入薬物の漏洩阻止方法を検討した。
(3) 膜乳化法では界面張力が高い系ほど安定して単分散粒子が生成し、また、界面張力にかかわらず膜孔径の約 3 倍の粒子が得られるという基礎データを基に、表面張力が極めて大きな液体金属から固体金属粒子の調製を試みた。
(4) キトサンを壁材とするマイクロカプセルの製法を開発するため、エマルションを経由する調製技術を宮崎大学工学部と共同で検討した。

３ 結　果

(1) 膜乳化法による単分散 W/O/W エマルションと撹拌乳化法による多分散エマルションのカプセル化率および内水相充填率を比較した結果、カプセル調製において膜乳化は優れた乳化方法であることが確かめられた。また、精密な粒子設計がカプセル化に不可欠であることも明らかになった。
(2) アントシアニンは油相透過による漏洩が著しく、インスリンは pH により異なる漏洩挙動を示し、これらの移動動キャリアは PGCR であると推定された。一方、こうした漏洩はある種の界面活性剤によって抑制できることを見出した。
(3) 金属粒子調製用の装置を設計試作し、種々の金属について粒子調製を試みた。また、最適な調製条件を探索した。その結果、当初予想した通り、膜乳化によって金属粒子を再現良く生成することができ、得られた粒子の大きさは膜孔径の約 3 倍になることが明らかになった。
(4) キトサンマイクロカプセル開発の前段として、膜乳化による W/O エマルションから単分散キトサン球状粒子を調製する方法を検討し、その技術をほぼ確立した。得られた粒子は多孔体であり、可逆的に膨潤・収縮することが判明した。

２・４　高分子微粒子の開発と高機能化に関する研究

２・４・１　放出制御機能を有するマイクロカプセルの開発研究

材料開発部　※米山　敏夫　　黒木　泰至
中田　一則　　清水　正高

１　目　的

マイクロカプセルは普通ミクロンオーダーの径の微小容器であり、内部に芯物質を封入し外部環境から保護し、それの放出の時期、場所、速度などを調節しようとするものである。現在、印刷、化学工業、医学、薬学、農薬、食品、染料などの幅広い分野で応用されており、その製造方法も物理的・機械的方法、化学的方法、物理化学的方法など多岐にわたっている。

ここでは胃で不安定な医薬品や栄養素の水溶液を、経口で腸管に到達させることを目標に、胃では不溶で腸管で溶解する、アルカリ可溶高分子を壁膜とするマイクロカプセルの調製を行った。

２　方　法

壁膜高分子材料として、pH が中性以上で溶解するセルロース誘導体、高分子溶媒には酢酸エチルを使用し、マイクロカプセルは高分子の酢酸エチル溶液を油相とする W/O/W エマルションを作り、油相の有機溶媒を外水相経由で蒸発させるいわゆる液中乾燥法により調製した。

内封物質モデルとして有色タンパク質や染料を用い、封入性を紫外可視分光光度計で評価した。

３　結　果

調製したマイクロカプセルは直径が数μｍから数十μｍの球形のものであり、表面に細孔や凹凸が観察された。細孔や凹凸の状況としての壁膜形成性は、W/O/W エマルションにおける油相の高分子濃度が大きく影響し、外水相条件などにはあまり影響されなかった。また、内部には空隙が多

数見られ、多核のカプセルが形成されていることがわかった。

マイクロカプセルの芯物質封入性は芯物質の性質に影響され、高分子量のものほど封入率は高く、また、壁膜高分子との相互作用が予想されるものほど高かった。

生成したマイクロカプセルはアルカリ性で溶解するため胃の酸性雰囲気に耐え、内部が多核であるので溶解により順次芯物質を放出する可能性があり、腸管などにおける徐放カプセル材としての機能が期待される。

２・５　分析評価技術の高度化に関する研究

２・５・１　固体評価技術の高度化に関する研究

材料開発部　※中田　一則　　鳥越　清

黒木　泰至　　久木崎　雅人

清水　正高　　赤崎　いずみ

１　目　的

歯科治療に使用されている純チタン製のインプラントは、骨と接する表面を様々な手法を用いて処理加工がなされており、その表面部は微小な凹凸を有す粗造面を呈している。そのため感染がこれら粗造面に及んだ場合、細菌や起炎物質を除去し、感染の拡大を防ぐ必要がある。今回はインプラントのSLA（Sand-blasted Large grit Acid-etched）表面に対する物理的処置後の除去状態を調べた。

２　方　法

感染して口腔内より撤去したインプラントのSLA 表面に対して、純チタン製キュレットを用いて 50、100 ストローク掻爬したサンプル、重炭酸ナトリウムパウダーを用いて Air Polishing を 30 秒間行ったサンプルについて EPMA による SEM 観察と付着物の分析および ESCA で Ti 酸化被膜厚等の測定を行った。

３　結　果

キュレットで 50､100 ストローク掻爬した場合、両者とも SLA の粗造面は平滑化され、有機物質の残留を認めた。Air Polishing 処理を行ったサンプルには表面汚染物質は殆ど検出されず良好な結果を得たが、パウダーに含まれるシリカの残留を顕著に認めた。また、Ti ストローク面の酸化膜厚は 60 ～ 70 Å(SiO_2 換算)であった。

２－３　材料開発部・資源環境部

３・１・１　生分解性プラスチックのフィールドテスト

材料開発部　※黒木　泰至　　米山　敏夫
鳥越　清
資源環境部　神力　はるな　　福地　哲朗
小玉　義和

１　目　的

本県の自然環境に最も適合した生分解性プラスチックの選択及び製品開発、普及等に貢献するために自然環境条件（土壌、気候等）の中で、どのように分解されるのか調査研究を行った。

２　方　法

工業技術センター敷地内に埋設した厚さ約３mm のダンベル型（バイオポール、マタービー、ラクティ、ビオノーレ、セルグリーン、ユーペック）を昨年度に引き続き回収し、外観変化、物理変化（重量、厚さ及び引張り試験）及び化学変化（赤外分光測定）で分解状況を確認した。厚さ約 0.02 ～ 0.1mm のフィルム型（ビオグリーン、マタービー、レイシア、ビオノーレ、セルグリーン、ユーペック）は農業試験場畑作支場に平成 12 年６月埋設し、分解状況を昨年度実施した農業試験場本場の結果と比較した。

３　結　果

(1)　ダンベル型

埋設前と埋設後 20 ケ月の状況を比較したところ重量はマタービーが 25 ％程度、破断・降伏強度はバイオポールが 40 ％程度、また破断・降伏伸びはラクティが 60 ％、バイオポールが 70 ％、マタービーが 80 ％程度それぞれ減少していた。また、赤外分光スペクトルの変化では、マタービーで澱粉に由来すると思われる 3,396cm^{-1}､ 1,027cm^{-1} 及び 1,080cm^{-1} の吸収の消滅がまた、バイオポールでポリヒドロキシ酪酸に由来すると思われる 1,227cm^{-1} の吸収の減少が確認された。

(2)　フィルム型

マタービー、ビオノーレ及びセルグリーンは昨年度の農業試験場本場の結果とほぼ同様の挙動を示したが、ビオグリーンが、重量保持率で昨年度結果より減少が大きかったまた、引張試験で昨年度 20 週目まで試験可能だったユーペックが 16 週目までに、16 週目まで可能だったビオグリーンが 12 週目までにと分解が早くなる傾向が認められた。

２－４　機械電子・デザイン部

４・１　機械及びエネルギーシステムの研究開発

４．１・１　高速氷粒子噴射による表面凍結浄化システムの研究開発

機械電子・デザイン部　※平　　栄蔵
中山　隆

１　目　的

低温度の空気を発生するユニットと、その空気の流れの中に水を噴霧して氷粒子を製造するユニットと、それを機械部品等に噴射して表面付着物を吹き飛ばすユニットから構成される表面浄化システムについて研究する。

本年度は、環境に優しく、簡便で、低コストであるなど、いくつかのメリットを有する開放形の空気冷凍サイクルについて調査・検討した。すなわち、このサイクルの熱力学的検討とその予測のための計算プログラムの作成及び予測計算を行った。また、これらの結果等に基づき、実証用の低温空気発生装置を設計、試作した。

２　方　法

開放形の空気冷凍サイクルでは、まず空気を圧縮して、一定圧力のままで常温程度まで放冷する。ついで、この状態の流体をエアモータ等のタービンで膨張させ、流体が持つエネルギーを回収する。この際､流体は保有するエネルギーを奪われた分(＝エネルギー回収量と同値)、その圧力や温度が低下する。これを熱力学の基礎式に対応させて、計算プログラムを作成した。そして、各種の条件を与えた場合の低温空気の発生状況を予測した。さらに、この予測計算等と機器及び計測系を検討し、１時間に１～２kgの製氷能力を想定した実証用の低温空気発生実験装置を設計・試作した。

３　結果及びまとめ

開放形空気冷凍サイクルの予測計算結果より以下の知見を得た。

(1)エネルギー回収率(タービン効率)が高値になればなるほど、出口空気の温度は低下する。
(2)出口の低温空気と入口空気を熱交換すると出口空気の温度はさらに低温化する。
(3)例えば、絶対圧力で３気圧の圧縮空気(25℃)を用い、タービン効率0.8のエアーモータでエネルギー回収して発生させた低温空気を、さらに、入口空気と温度効率0.4で熱交換させた場合の出口の到達空気温度は-40℃程度なると予想された。

４・２　工業デザインに関する研究

４・２・１　マルチメディアによるプロダクトデザインの研究

機械電子・デザイン部　※鳥田　和彦
村上　収

１　目　的

県内企業のデザイン活用推進と工業製品等のデザイン開発支援体制を充実するために、グッドデザイン賞審査基準やコンピュータグラフィックス（ＣＧ）を活用したデザイン提案及び三次元ＣＧレンダリングモデル等の作成を試み、企業製品のデザイン開発支援に役立てた。

２　方　法

グッドデザイン賞審査基準を参考に前年度作成した製品開発指標図等の利用と工業製品等のデザイン企画提案を行った。県内企業のデザイン活用支援をケーススタディとして、ＣＧ等を利用した具体的なデザイン提案を行った。また、簡易なコンセプトモデル作成や動作表現を想定して､UNIX系三次元ＣＧソフト（Alias Studio）を用いたレンダリング・モデリング・アニメーション画像作成

を行った。

３　結果及びまとめ

製品開発指標図等を用いたデザイン提案は製品コンセプトの共通認識づくりや簡易なデザイン診断に有効であった。デザイン審査会等の客観的な選定評価シート作成にも役立てることができた。

ＣＧはデザイン表現の精緻化や色彩形状修正等の効率化を図ることができ、個性的な手書き文字を画像処理したデザインが商標登録できたことなど､商品開発の多様化に役立つことが実証された。

三次元ＣＧは単純な形状物のモデル作成や前後動作、回転等のモデリングやアニメーション画像作成が容易であった。簡易なコンセプトモデルの作成やデザイン設計提案などデザイン支援の範囲が広がるものと考えられた。

４．３　生産システムの高能率化・高精度化に関する研究

４・３・１　自動設計ＣＡＤシステムの開発

機械電子・デザイン部　※外山　眞也

１　目　的

流体の流れを制御するダクトや配管の形状は多種多様であり、その展開図設計は容易ではなく多大な時間を要している。また、限られたパターンに対応した板金展開ＣＡＤソフトもあるが、形状にわずかな違いで対応できないこともある。

そこで、板金構造物の展開図作成を最適化問題として定式化し、ＧＡを用いて近似最適解を求める手法について検討した。

２　方　法

流体が流れる入口と出口の形状を定義し、これら二つの形状を点群で直線近似された形状とする。このことにより、二つの点群間をどのように結線するかにより、各結線長さの総和と、結線により生成された三角形側面の法線ベクトルでの方向角度変化の滑らかさを求め、評価する手法を用いた。

また、入口と出口の形状の点の数を、各々ｍ、ｎ個とし、結線した状態を"1"、"0"とすると、行列式において"1"の並びが階段状で表現でき、かつこれを進行方向（右移動は"1"、下移動は"0"）で表現（「隣接制約パス表現」）することにより、探索組み合わせの数は、mn Ｃ m+n から m+n Ｃ n に縮小できた。

３　結果及びまとめ

目的関数は、結線長さの総和と生成された三角形側面の法線ベクトルによる方向角度変化の滑らかさを加重和とした。そして、GA による解法においては、目的関数の逆数を適応度として求めている。

初期集団の発生段階で、出口形状を表現する点数ｎ個の遺伝子座をランダムに選択し、遺伝子"1"を発生させた。個体数 500 個で一点交叉、交叉確率 0.4、一点突然変異、突然変異確率 0.02、世代数 5000 回の条件で処理を行った。

本法を適用して、二つの形状の点数がともに４個の場合は、10 回の処理を行い、10 回ともに本法での近似最適解が、参照用に別途求めた最適解と一致することを確認した。

さらに多点の場合において、結線状態を求め展開図を作成したところ、良好な展開図が得られた。

板金構造物の展開図作成を最適化問題として多目的関数を定式化し、GA を適用した。本法では、コード化において隣接制約パス表現を提案し、処理の高速化を実現することができ、点数が多くスケールの大きい問題でも解が得られている。

また、一方の形状を含む平面に他方の形状を平行投影したときに、形状領域がまったく重ならない場合であっても、生成された側面の平滑性を評価することによって実用的な展開図が得られることがわかった。

４・３・２　ＹＡＧレーザによる精密切断加工技術及び接合技術

機械電子・デザイン部　※荒武　崇幸

１　目　的

レーザビームはエネルギー密度が高く、狭い範囲の加熱が可能なため、板金の高速切断が可能である。しかし、アルミや銅は普及率の高い炭酸ガスレーザを反射しやすく加工が困難なため、これらに対し吸収率の高い YAG レーザを導入し、精密切断条件を確立するための基礎実験を行った。

２　方　法

当所の YAG レーザ発振器は、フラッシュランプのエネルギーがある値をとる時に出力が最大となる「共振器」方式である。2 種類の共振器から今回はパワーの大きい LD2 を選び、周波数と波長を変化させて共振点と出力の変化を調べた。

また、銅、アルミ、SUS304 の薄板の加工条件を求めるために、酸素と窒素（アルミのみ）をアシストとする単パルスによる穴加工実験を行った。

更に、切断加工の際のオフセット値やドロスの付着状況、加工面の粗さを調べるために四角形状加工実験を行った。

穴加工は厚さ 0.3mm、四角形状加工は厚さ 2、3、4mm の 3 種類の板について実施した。

３　結果及びまとめ

レーザ出力は、周波数 10Hz、波長 5ms 付近で平均出力が最大となり、1 パルスのピーク出力は周波数 15Hz、波長 3ms で最大となった。

穴加工実験では、SUS の場合最大周波数の 500Hz でも穴が貫通した。また、3 種類とも入り口の直径は出口より 0.1 ～ 0.15mm 大きかった。

四角形状加工では、なるべく効率の良い加工条件を得るために、パルス幅を加工機の最小値 0.5ms として可能な限り高い周波数で高速加工することを試みた。その結果、溝幅は周波数が低いほど大きくなった。

ドロス高さは各材料で異なり、アルミは周波数やパルスピッチの変化による影響が小さく、またアシストガスの変化による差もあまりなく、ほぼ一定だった。銅は周波数が低いほど大きく、パルスピッチが大きくなるほど小さくなった。また SUS は、パルスピッチが最小の時に最大で、パルスピッチが大きくなるにつれて急激に小さくなり、ピッチ 0.04 ～ 0.05mm 以上ではほぼ一定だった。

加工面の粗さについては、アルミの場合、酸素アシストではピッチが小さいほど小さいが、ピッチが 0.04mm 以上ではほぼ一定である。窒素アシストでは、厚さ 2、3mm 板はピッチ 0.05mm 付近で最小だが、4mm 板ではピッチが大きいほど大きい。銅の場合は、2mm 板はピッチ 0.04mm 付近が最小だが、3、4mm 板はピッチが小さいほど小さい。SUS の場合、ピッチが小さいほど小さく、ピッチの増加とともにほぼ直線的に増大する。

４・３・３　ウォータージェットの研削加工への応用

機械電子・デザイン部　※竹山　隆仁

１　目　的

現在、板金構造物等の端面の研削を行う場合、手作業に依存しているのが実状であり、非能率的である。このような状況を鑑み、ウォータージェット加工をワーク端面の研削に応用する技術について研究を行った。

ウォータージェット加工は水の力を利用して加工を行うため熱の発生が少なく、またＮＣと組み合わせることで幾何学的形状のものについても対応可能である。本研究では、鋼やアルミニウムといった材料について加工実験を行い基本的性状を調査した。

２　実験方法

材料に対して垂直にジェットを噴射しながら端面に平行にノズルを移動し、その際の壊食量及び加工面粗さを測定した。

材料は機械構造用炭素鋼（S45C、板厚 9mm）

を主に用いた。またアルミニウム（A5052、板厚10mm）についても試験を行い、S45C との比較を行った。

３　実験結果

（１）ノズル中心軸と材料端面との距離によってどのような影響があるかを調べたところ、ノズル中心軸が材料端面よりも 0.5mm（ノズル内径の1/2）程度離したときが表面粗さは最もよく、ウォータージェット切断の時よりも粗さが改善された。

（２）研磨材供給量を増量するに従い表面粗さが改善された。また、研磨材粒度#80 と#120 を比較したところ、壊食量はそれほど変わらないものの表面粗さは#120 の方がより改善された。

（３）噴射回数の影響を調べたところ、研磨材粒度#80 では、噴射回数によって表面粗さは大きな変化はなかった。

４・３・４　研削加工時に発生する歪みの低減

機械電子・デザイン部　※長友　良行

１　目　的

県内の加工現場では、金属材料を研削加工した後に発生する加工歪（曲がり、反り等）が加工精度を低下させるため、問題となっている。
そこで、県内の加工技術の向上を図るために研削加工において、歪の発生を低減させる研削加工技術について研究した。

２　方　法

歪の原因とされる残留応力が 0 に近いほど歪は小さい。そこで、県内の現場で一般的に使用されている機械構造用炭素鋼鋼材 S50C を残留応力除去熱処理したものを被削材にし、粒度 60 と 120 の WA 砥石により、切込量をはじめとする研削条件を変化させて、一般的に行われている研削加工を行い、加工面から内部に向けて発生する残留応力をＸ線応力測定装置により測定して残留応力が小さくなる加工方法を検討する。

３　結果及びまとめ

①１回の切込量が 0.005mm 以下の研削では、乾式研削、湿式研削にかかわらず、研削面から 0.030mm 内部までに母材の持つ残留応力まで戻っていた。

②切込量を変化させずに繰返し研削面を仕上げる零研削(ｽﾊﾟｰｸｱｳﾄ)を行うよりも行わないほう　が残留応力が小さくなった。

③研削面の残留応力は、乾式研削の方が湿式研削に比較して引張方向に発生していた。

④研削方向をｱｯﾌﾟｶｯﾄ、ﾀﾞｳﾝｶｯﾄのように 1 方向にした場合、ﾀﾞｳﾝｶｯﾄの方で発生する残留応力が小さかった。

４・３・５　非接触式による三次元形状の測定精度向上

機械電子・デザイン部　※隅田　雅昭

１　目　的

ﾓﾃﾞﾙの形状を測定して、そのﾃﾞｰﾀに基づいて、金型等を製作するために、従来の接触式ｾﾝｻｰで物体の三次元形状を測定する方法は、高精度なﾃﾞｰﾀを得ることはできるが、測定時間がかかる。ｺｽﾄﾀﾞｳﾝを図るためには、できるだけ測定時間を短縮する必要がある。また、ﾓﾃﾞﾙの種類によっては、接触式では測定できないものもある。最近、ﾚｰｻﾞｰを使い、非接触で、短時間に三次元形状を測定する装置が市販されているが、接触式ほどには高精度なﾃﾞｰﾀを得ることができていない状況にある。
今回は、そういう機器の中で Vivid700(ﾐﾉﾙﾀ㈱製)という機種により非接触形状測定を行い、測定ﾃﾞｰﾀ精度を向上させるための基礎実験を行ったので、その結果を報告する。

２　方　法

①平面状の色見本を測定し、測定可能な色について調べた。

②直径が 50mm の鋼球を白色に塗装し、それを「 Vivid700 」から 0.6 ～ 2.0m の間で測定距離を変えて測定し、測定値と理論値の比較を行った。

３　結果及びまとめ

①色により、ﾃﾞｰﾀが欠落するものがあり、それは、黒に近いものだけではなく、ﾚｰｻﾞｰの波長より短い波長域を持つ青系の色と周囲のｺﾝﾄﾗｽﾄの関係によっても発生することが分かった。また、ﾚｰｻﾞｰの波長に近い赤系の色では安定した測定ができた。

②「 Vivid700 」から距離が離れるほど、測定ﾃﾞｰﾀのﾊﾞﾗﾂｷが大きくなる。

③球の正面から肉眼で確認できる範囲よりも、測定できる範囲は狭い。

４．４　ヒューマン・コミュニケーション機器の研究開発

４．４．１　手話認識技術に関する研究

機械電子・デザイン部　※肥後　一彦
森田　秀樹

１　目　的

本研究は、全国で約３５万人、宮崎県でも約５千人いると言われている聴覚障害者と健聴者との対話を支援する事を目的とした手話を自動認識するシステムを構築することを目標としている。今年度は手話の一種である指文字を３次元画像処理装置を用いて認識するシステムについて検討を行った。

２　方　法

被験者に５指と手のひら（或いは手の甲）に計６色の色領域を持つ手袋を装着させ、以下の手順にて実験を行った。

①カメラ２台で６つの色領域（５指＋手のひら）を持つ手袋の画像を撮影する。

②画像を市販の３次元画像処理装置に転送する。

③３次元画像処理装置で画像処理することにより各色領域の重心の座標を計算する。

④各色領域の３次元座標を認識処理用パソコンへ転送する。

⑤認識処理用パソコンで自作のプログラムにより認識処理計算及び認識結果表示を行う。

認識処理計算に用いるプログラムは指文字動作かどうかを判定するｾｸﾞﾒﾝﾃｰｼｮﾝ部とどの指文字かを判別する認識処理部から構成される。指文字動作かどうかは各指の移動速度がある閾値以下になる時間が一定の長さ以上になる場合を指文字動作と認定する。また、認識処理部では各指の相対位置、角度等の判別基準値を計算して、あらかじめ用意した各指文字の判別基準値との照合により、どの指文字かを最終判定する。

以上の方法で認識できる指文字はカメラにすべての色領域が写る２２文字である。

３　結果及び考察

対象指文字２２文字、被験者３名（健聴者）、照明条件一定､背景単純色の場所にて実験を行い、以下の結果が得られた。

・比較的形が似ている指文字「う」と「か」、あるいは「い」と「ち」で誤認識する場合があった。理由は、手の微妙な位置・角度によって、色領域が完全にとらえられずに、色領域の重心位置が大きくずれ、３次元座標に誤差が生じるためである。

・その他は概ね認識できた。

今後はすべての指文字を認識する方法及び手話を認識する方法を検討する。

４・４・２　音声認識技術に関する研究

機械電子･デザイン部　※隈本　武　　中山　隆

１　目　的

本研究では、手話を日常言語として使う聴覚障害者と、音声を使う健聴者との間のｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝを支援するためのｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ機器の開発を目指しているが、この機器を開発する上で必要不可欠な要素技

術の一つとして音声認識技術がある。

そこで、音声認識アルゴリズムの開発及び音声認識率の向上を行い、音声認識技術の確立を行った。

２　方　法

音声の原波形から音響的特徴の抽出を行い、得られた特徴に基づいて音声認識アルゴリズムを開発していく。また、複数の男女･大人･子供の音声及び音声データベースを用いて、音声認識実験を行い、実験結果を見ながら認識パラメータを調整し、認識率を上げていく。

３　結果及びまとめ

音声の原波形を解析した結果、子音の音響的特徴を見いだすことができ、得られた特徴に基づき、子音の認識アルゴリズムの開発を行った。また、母音も認識パラメータの調整を行いながら認識率の向上を図った。

特定話者の音声認識実験の結果、母音の認識率が 80 ～ 96%、子音の認識率は 30 ～ 85%という認識率が得られた。ただし、人によっては認識率がかなり悪くなるため、今後、更にサンプリング数を増やし、パラメータ調整を行う必要がある。

なお、次年度からは、音声認識アルゴリズムをハードウェア化するために、FPGA ベース上での研究に移行していく予定である。

４・４・３　FPGA利用技術に関する研究

機械電子・デザイン部　※鵜野　俊寿

１　目　的

近年の集積回路技術の高度化により、携帯電話に代表されるようなコンパクトな電子機器の開発技術が求められている。

そこで、内部回路を自由に書き換えることが可能な IC である FPGA（フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ）を利用した回路設計技術を確立し、その応用例として音声認識機器の開発を行う。

２　方　法

音声認識アルゴリズムを FPGA 化するため、HDL（ハードウェア記述言語）を用いた設計を行う。HDL による設計は、従来はテキストベースで行われているが、より効率的に設計を行うため、ウインドウズ用の HDL 設計支援ツールの開発を行い、このツールを用いて母音認識アルゴリズムの FPGA 化を行った。

また、音声認識機器の回路設計及び試作を行った。

３　結果及び考察

1)ウインドウズ用 HDL 設計支援ツールの開発を行った。このツールでは、ブロックダイアグラムによる階層設計、ステートマシーン（状態遷移図）及びフローチャートによる機能設計が可能で、効率的に FPGA の設計を行うことができる。

2)母音認識アルゴリズムの FPGA 化を行った。認識回路は、データ前処理部、「い」の特徴抽出部、「え」の特徴抽出部、基本周波数及び時間軸幅検出部、認識部からなっており、それぞれのブロックはステートマシーンを用いて設計されている。

3)音声認識機器の設計及び試作を行った。機器は、音声入力部（マイクロフォン、OP アンプ、AD コンバータ)、認識処理部（FPGA)，結果表示部（液晶表示器）で構成されている。試作基板上で回路を組み立て、動作を確認してみたところ、正常に機能することが分かった。

今後は、子音認識アルゴリズムの FPGA 化に取り組んでいく予定である。

４・４・４　ノイズ対策技術に関する研究

機械電子･デザイン部　※小田　誠

１　目　的

電子機器より放射される電磁波ノイズを抑圧するには、電子機器内のプリント基板に対策を施すことが最も効果的である。

本研究では、両面及び４層プリント基板を試作

し、それぞれのパターンの違いによる電磁波ノイズの変化を評価した。また代表的なノイズ対策部品をプリント基板に取り付けた際の装着位置と雑音抑圧効果との関係を解析した。

２　方　法

実験用に１０進カウンタを設計し、この回路を両面及び４層プリント基板で試作した。基板上の配線方法を変え、それぞれ約１０種類の基板を試作し、ノイズ測定を行った。

また、ノイズ対策部品の特性をネットワークアナライザで解析し、ノイズ対策効果が最も良くなる条件を検討した。この結果を基に、ノイズ対策部品を実装したプリント基板を試作し放射ノイズを測定した。

３　結果及びまとめ

両面基板の場合、基板上の Vcc と GND を広くした方がノイズが減少することが分かった。また表側が Vcc の場合、裏側が GND になるようにした方が効果が大きくなることが分かった。その他、信号線は短くした方がノイズが減少する事が分かった。

４層プリント基板についても両面基板と同様の結果であったが、1層と４層を Vcc 及び GND にし、２層と３層に信号線を配線するとノイズがかなり減少することが分かった。

また、ノイズ対策部品は信号発生源に近い位置に配置した方が効果が大きくなることが分かった。この際リード線はなるべく短くした方が良いことが分かった。

４．５　都城・三股地域集積活性化支援事業研究

４・５・１　製品開発におけるDVD活用技術の研究

機械電子・デザイン部　※村上　収
鳥田　和彦
星崎　麻衣子

１　目　的

今日、コンピュータを利用した製品開発を行う場合、図面データのみならず、画像やムービーなど様々なデータを使うようになってきた。しかしながらムービーや高画質なデータは大容量を必要とし、MO 等のリムーバブルメディアでは一括管理が難しい。

そこで、大容量メディアであり、かつ多用途な利用が期待されている DVD を活用した製品開発プレゼンテーションの製作を試みた。

２　方　法

現在の DVD オーサリングシステムは専用システムから簡易システムまで様々であり、規格もシステムにより違いがある。そこで、製品開発プレゼンテーションに必要な機能を持つシステム構築から、そのシステムによるタイトル作成までを下記の３段階で行った。

（1）専門的な知識がなくても製作できる簡易オーサリングシステムを構築する。

（2）その作動環境を調べる。

（3）実際にビデオタイトルを製作する。

３　結果及びまとめ

（1）市販のオーサリングソフト DVD Author QUICK をベースに、既設のノンリニアビデオ編集システムからデータを取り込める簡易型の DVD オーサリングシステムを構築した。

（2）タイムライン制御ができるリアルタイムエンコードや DVD-Video,DLT,DVD-R 等に対応した機能を持ち、DVD メディアに焼き付ける前に出力データが確認できる機能等を持つ環境が出来た。

（3）集積活性化事業で企業が開発した製品の紹介ビデオを作成し、本オーサリングシステムで編集し、平成 12 年 11 月 21 日から４日間開催された 2000 東京国際家具見本市会場にて、企業の出品製品と共に公開した。

2－5　工芸支場

5・1　県産スギ材による建築用木質部材の開発と応用に関する研究

5.1.1 住宅用木質構造部材の開発(第３報) -自然環境下における各種中断面部材のクリープとクリープ回復-

工芸支場　※荒武　志朗　　平山　国浩

１　目　的

各種中断面部材に対し、自然環境下でクリープ試験を行っている。ここでは、２年１か月経過時点までのクリープと、その後の４か月間におけるクリープ回復について、それぞれ概要を報告する。

２　方　法

供試材には，宮崎県産スギの生材と人工乾燥材各 1 体(以下それぞれスギ G,スギ D)，ベイマツの生材と人工乾燥材各 1 体(以下それぞれベイマツ G,ベイマツ D)，スギ集成材で，製造時にレゾルシノール樹脂接着剤を用いたもの 2 体(以下 RF)，水性高分子イソシアネート接着剤を用いたもの 2 体(以下 API)，合計 8 体を用いた。寸法は，何れも断面が 10.5 × 24.0cm，長さが 400cm である。クリープ試験は，曲げを対象とし，3 等分点 4 点荷重方式により実施した。応力比は，集成材のうち 2 体を 20 %とし， 他は 10 %とした。以下、集成材については、接着剤と応力比別にそれぞれ RF-10,API-10,RF-20,API-20 と呼ぶことにする。

３　結果と考察

負荷後約 1 年間までの各供試体におけるクリープたわみの増加傾向は、前報で詳しく説明したように､樹種や含水率の相違により著しく異なった。しかし、その後の傾向をみると供試体間で大きな差はなく、いずれも同様に緩慢な傾向となり、2 年後にはおおむねクリープ休止に至った。ここで、この時点での相対クリープ(初期たわみに対するその後のたわみの比)を比較すると、スギ G で 2.37、ベイマツ G で 3.30、スギ D で 1.96、ベイマツ D で 1.79、RF-10 で 1.23、API-10 で 1.29、RF-20 で 1.30、API-20 で 1.33 であった。これらの結果から､短期荷重のヤング係数に対する長期荷重(ここでは２年１ヶ月)のヤング係数の割合(以下 L/I)は､スギ集成材では接着材や応力比にかかわらず､おおむね 4/5 となる。一方、製材の L/I は、樹種や乾燥の程度によって異なり、乾燥材ではスギ、ベイマツともにおおむね 1/2､生材ではスギで 2/5､ベイマツで 3/10 となる。一般に、部材の断面設計では L/I を 1/2 として計算することになっている。この値は、本実験における製材の乾燥材には良く適合するが、集成材(少なくともスギ)に対してはあまりにも安全側すぎる(厳しすぎる)｡また､逆に、乾燥が不十分な製材では極めて危険な数値となる。早急な見直しが必要であろう。

各供試体の除荷直後→ 4 か月後の相対クリープは、スギ G で 1.37 → 1.33、ベイマツ G で 2.32 → 2.27、スギ D で 1.03 → 0.994、ベイマツ D で 0.808 → 0.796、RF-10 で 0.250 → 0.237、API-10 で 0.308 → 0.260、RF-20 で 0.246 → 0.212、API-20 で 0.243 → 0.203 であった。これらの結果をみると、生材、あるいは乾燥の不十分な製材の残留たわみは非常に大きい(特にベイマツで著しい)が、スギ集成材のそれは、接着材や応力比にかかわらず極めて少ない。前者の原因については、前報でも若干触れたように、脱湿時のメカノソープティブ変形の影響が支配的と言える。換言すれば、負荷当初における含水率が大きく影響した､ということである。したがって、長期的な視点から見た構造部材の安定性(性能)を確保するには、可能な限り気乾状態までの乾燥を施す必要がある。もし、それが樹種特性、部材断面の大きさ、経済性など理由から困難な状況下にあれば、木質構造物の信頼性を確保するためにも製材ではなく集成材を利用することがベターと言わざる負えない。

５・１・２　２次熱処理木材の形状変化に関する研究

工芸支場　※平山　国浩　　荒武　志朗

１　目　的

低温及び短時間で２度熱処理を行った木材の、自然環境下での形状変化特性を、実大材において把握することにより、低コスト乾燥技術を開発することを目的とする。

２　方　法

供試材は、宮崎県産スギ曲がり材の１番玉から製材した、心去り正角材を２度熱処理した材（以下「２次熱処理材」という。）及び１度熱処理した材（以下「１次熱処理材」という。）並びに心去り正角材の生材を各 15 本、合計 45 本とした。寸法は、何れも 5cm 角× 1 ｍである。ここで、生材をコントロール材として用いることとした。

熱処理条件は、１度の熱処理につき温度 70 ℃、相対湿度100%RH、時間72時間とした。ここで、２次熱処理材においては、熱処理の後 48 時間自然冷却し、再度同条件で熱処理を実施した。

試験は、室内での自然環境下において、質量、辺長、材長、最大矢高及び縦振動ヤング率を測定し、気乾状態（質量が変化しなくなった状態）を終了時点とした。

３　結果と考察

天然乾燥後の密度については、２次熱処理材が 0.345 ～ 0.454g/mm ^{2}、１次熱処理材が 0.353 ～ 0.450g/mm ^{2}、生材が 0.344 ～ 0.404g/mm ^{2}という結果が得られ、２次熱処理材及び２次熱処理材のばらつきが、生材のそれと比較して約 1.8 倍及び 1.6 倍となり、何れも高密度側に大きくなっていることが伺える。このことから、低温及び短時間の熱処理においては、結合水との水素結合の様子が変化し、平衡含水率が高くなる傾向にあることが考えられる。また、このことについて、２次熱処理材と１次熱処理材には差がないことが言える。

天然乾燥後の辺長の収縮率については、２次熱処理材が 0.96 ～ 2.91mm、１次熱処理材が 1.11 ～ 2.60mm、生材が 0.95 ～ 2.31mm という結果が得られ、１次熱処理材のばらつきは、生材のそれよりも大きく、２次熱処理材においては、更に大きなものとなった。このことについては、熱処理による残留応力（主として成長応力）の解放のため、拘束されることなく、脱湿に伴い収縮したものと考えらる。また、２次熱処理材と１次熱処理材を比較すると、２次熱処理材の方が、より残留応力が解放されることが示唆された。

天然乾燥前の曲がり発生率については、0.2%以上の曲がりの発生率が、生材において 13.33%であるのに対し、２次熱処理材及び１次熱処理材においては、何れも 0%という結果が得られた。このことについては、熱処理により構成成分の成長応力に伴うひずみが解放され、当該応力に伴う曲がりの発生が抑えられたものと考えられる。但し、天然乾燥後の曲がり発生率については、0.2%以上の曲がりの発生率は、生材において 53.34%であるのに対し、２次熱処理材において 60%、１次熱処理材において 80.01%と、逆の結果となっている。２次熱処理材は、生材よりも曲がる結果となったが、１次熱処理材よりもその傾向は小さい。

以上の結果から、低温及び短時間の２次熱処理においては、形状の固定は確認されなかったが、成長応力が除去できる可能性が示唆されたことから、曲がりの程度の小さな原木から製材した材については、乾燥に伴う曲がりが軽減できる可能性が伺える。また、熱処理時間をもう少し長く設定することも、有効であると考えられる。但し、２次熱処理と１次熱処理との相違点については、単に熱処理時間の違いにより生じている可能性も否定できないことから、それを検証する実験を行う必要があるものと考える。

５・２　県産スギ材の材質特性に関する研究

５・２・１　県産スギ材の産地別材質特性（強度等）に関する研究

工芸支場　※鈴木　隆夫　　田中　洋

１　目　的

丸太の状態で製材の強度推定が可能になれば、建築基準の性能規定に対応した県産スギの新たな品質評価システムを確立できることから、そのために必要な基礎的資料の収集として、県内各地に生育するスギの丸太から製材に至るまでの材質特性（強度・ヤング係数等）を調査する。

２　方　法

実験には、串間市と椎葉村産スギ（林齢：41、40年）の２番玉（末口径 18 ～ 24、16 ～ 24 ㎝，長さ 300 ㎝）をそれぞれ 50 本、合計 100 本を供した。

立地条件（標高、斜面の向き）は地形図より、施業履歴は所有者からの聞き取りで調査した。

丸太の時点で、固有振動数，密度，動的ヤング係数(Ed)を測定し、その後、11 ㎝角の心持ち柱材に製材した。

製材後は、節径比，静的曲げヤング係数(MOE)，曲げ強度(MOR)，全乾法による含水率，平均年輪幅等を測定した。

３　結果及びまとめ

１）立地条件および施業履歴

串間市産は西向き斜面で標高約 420 m、椎葉村産は東向き斜面で標高約 1,000 mであった。

２箇所とも植栽本数は ha 当たり約 3,000 本程度で、保育は通常の下刈りの後、除間伐を１～２回実施しているとのことであった。

２）丸太と製材の動的ヤング係数(Ed)

丸太と製材の Ed の間の相関係数は、串間市産が 0.56、椎葉村産が 0.52 で相関は認められたが、前報（三股町産）の 0.82 と比較して明らかに低い数値となった。

丸太に占める製材の割合や年輪幅などによる検討を加えたが、原因の特定には至らなかった。

品種の混交による影響の可能性もあるのではないかと推測している。ただし、品種については、聞き取りによる確認をおこなったが詳細は不明であった。

製材 Ed の丸太 Ed に対する比は串間市産が 0.95、椎葉村産が 0.83 であった。

今回の結果からは丸太と製材の Ed の間には強い相関があるとは言えず、丸太の Ed を測定することにより、精度良く製材の Ed を推定する事は困難であると考えられる。

３）曲げ試験

MOE と MOR の値は、これまで得られた県産材のデータとほぼ同じ様な傾向を示した。

三股町産（前報）、串間市産、椎葉村産それぞれの平均値を比率で表すと、MOE が 1：1.12：1.14、MOR が 1：1.05：0.98 である。

また、MOE の MOR に対する比は、三股町産が 144、串間市産が 154、椎葉村産が 168 で、三股町産が最も靱性が高い傾向を示した。

串間市と椎葉村の丸太の Ed と MOR の相関係数は 0.23、0.46、製材の Ed と MOR は 0.50、0.49、MOE と MOR は 0.66、0.66 であった。

串間市産は平均年輪幅と MOE、MOR に負の相関が見られ相関係数は 0.41、0.38 であったが、椎葉村産は相関が確認できなかった。

５・３　スギ葉有用成分の回収と有効利用に関する研究

５・３・１　スギ葉有用成分の分析と回収技術

工芸支場　※岡田　守道　　岩崎　新二

１　目　的

スギの未利用材の有効活用を目的として、未利用材から化学成分を抽出し、その成分の利用検討

を行っている。本研究では、スギ葉抽出成分の成分分析を行い、有用成分を検索した。本年度はヘキサン抽出成分について報告する。

２　実験方法

実験に供したスギ葉は、宮崎県林業総合センターと宮崎大学で、オビスギの品種（それぞれ１６種と１３種）ごとに採取した。スギ葉約１００ｇを１ｌビーカーに入れ、ｎ－ヘキサンで約一週間の浸せき抽出を２回行った。その後、メタノールで約一週間の浸せき抽出を行った。抽出液は、ロータリーエバポレーターを使用して濃縮した。

その後、ヘキサン抽出物をメタノールで１００倍に希釈し、ＧＣ－ＭＳ分析により化合物を推定した。

３　結　果

オビスギ１６品種の針葉からのヘキサン抽出物から、合計で５０種類の化合物が検出された。うち、殺ダニ・シイタケ菌阻害活性について報告のあるＣｅｄｒｏｌなどが確認されたが、Ｃｅｄｒｏｌは、含む種と含まない種で２パターンに分類されることが分かった。また、オビスギの葉の主成分は、１５品種がＫａｕｒｅｎｅだったが、クロという品種だけは、主成分がＰｈｙｌｌｏｃｌａｄｅｎｅであり、オビスギ群の中でも特殊な存在であることが分かった。

５・３・２　スギ葉有用成分の抗菌性評価と抗菌塗料への応用に関する研究

工芸支場　※岩崎　新二　　岡田　守道

１　目　的

スギの未利用部材の有効活用を目的として、スギ葉油から抗菌成分を取り出し、その成分を塗料に添加し抗菌塗料の利用検討を行っている。本研究では､スギ葉抽出成分のカビ抵抗性を検討した。

２　実験方法

実験に供したスギ葉は、宮崎大学より、15 種を採取した。スギ葉約 100 ｇを１ｌビーカーに入れ、n-ヘキサンで約一週間の浸せき抽出を２回行った。抽出液は、ロータリーエバポレーターにより濃縮を行った。

JIS カビ抵抗性試験にもとずき、アスペルギルステレウス IFO4346, ベニシリウム フニクロスム IFO6345 の２種のカビについて試験を行った。カビは規定の培地を使用して１ヶ月間培養し、その後、培養したかび培地上のろ紙に抽出液を浸せきし１ヶ月間観察した。

また、スギ葉抽出液を塗料に２％添加し、塗料との相溶性試験を行った。

３　結　果

１ヶ月経過後のアスペルギウス テレウス IFO4346 カビ抵抗性試験結果は、15 品種のスギ葉ヘキサン抽出液のカビ抵抗性が認められた。ペニシリウムフニクロスム IFO6345 についても、1 ヶ月経過後も 15 品種のスギ葉ヘキサン抽出液すべてカビ抵抗性が認められた。

相溶性試験結果は良好で、塗膜の割れ、ふくれ等の塗装欠陥は認められなかった。

２－６　共同研究

６・１　壁面作業ロボットの開発
（みやざき新技術共同研究委託事業）

研 究 期 間	平成 10 年度から 12 年度まで	
研究担当者	宮大名誉教授	西　亮
	南九州向洋電機	草留寿日
	ｷﾖﾓﾄﾃｯｸｲﾁ	西村勝行
	共立電機製作所	米良充次
	日本ﾋﾞｰｸｺﾎﾟｰﾚｰｼｮﾝ	浅見秀治
	宮崎設計	日高安隆
	吉原建設	村上唱彦
	井口建設	井口良貞
	旭防水工業	年見昌紹
	宮大工学部	宮城弘守
	工技センター	平　栄蔵

１　目　的

ビルの壁面は年月と共に劣化が進行し、亀裂や空洞を生じることがある。これらを検査し補修する作業は､足場を組み人手によって行われてきた。しかし、作業は危険性、高いコスト、長期間を要するなど点でロボット化が期待されている。

そこで本プロジェクトでは、ビル等の壁面の検査と修理等を行うロボットの開発を行った。

２　実験方法

(1) 壁面作業ロボットの基本モデル(第１モデル)の設計・試作（平成 10 年度）
(2) 第１モデルを改良・小型化した第２モデルの設計・試作（平成 11 年度）
(3) レール移動タイプの第３モデル及び計測システムの設計・試作（平成 12 年度）

３　結　果

(1) つり下げタイプの第１モデルを設計・試作し、基本的な動作を確認した。しかしながら、このモデルは形状・重量共にやや大きすぎたため、小型化した第２モデルを計画した。
(2) つり下げタイプの第２モデルを設計・試作した。また、屋内に仮設壁面を設置し、移動実験や空洞検出実験等を行った。その結果、ロボット本体の移動と合わせて壁面の欠陥検出が可能であることが確認された。
(3) レール移動タイプの第３モデルを設計・試作した。また、ベランダを想定した突部のある仮設壁面を製作した。本モデルは、ベランダの下、横、正面などに対しても、確に欠陥検査センサーを誘導しセット可能である。実験の結果、ロボット本体の移動性、壁面欠陥検出精度ともに優れ、また、そのデータの自動記録システムも良好に動作した。

２－７　研 究 発 表
２－７－１　宮崎科学技術交流会

期　日　：　平成 13 年 2 月 16 日（金）

主　　催　：　宮崎県
宮崎県ＳＵＮテクノポリス協議会
（社）宮崎県工業倶楽部
（財）宮崎県産業支援財団
後　　援　：　宮崎大学
参加機関　：　宮崎大学、宮崎公立大学、㈱宮崎情報処理センター、南日本ハム㈱、雲海酒造㈱
企業、大学、関係団体
参加者数　：　340 人

(1)　講演会
演題：「モノづくりとＩＴ」
講師：飯塚尚和（宮城県産業技術総合センター所長）

(2)　研究成果発表会（ポスターセッション）

Ⅰ　化　学　部　門

研　究　テ　ー　マ	発　表　者
有用土壌環境微生物の調査と育種に関する研究	客員研究員　　神力　はるな
生物竹炭による水質浄化に関する研究	技　　師　　福地　哲郎
環境ホルモンの光除去技術に関する研究生	主 任 技 師　　赤崎　いずみ
分解性プラスチックのフィールドテスト	特別研究員兼副部長　　黒木　泰至
W/O/W エマルションの液中乾燥法によるアルカリ可溶マイクロカプセルの調製	客員研究員　　米山　敏夫

Ⅱ　機械・電子部門

研　究　テ　ー　マ	発　表　者
ウォータージェットによる切断加工に関する研究	技　　師　　竹山　隆仁
HDL 設計支援ツールの開発	技　　師　　鶴野　俊寿
手話の指文字を認識する手法について	主 任 技 師　　森田　秀樹
切断・研削加工におけるひずみ抑制技術	主任研究員　　長友　良行
YAG レーザーによる薄板の切断加工	主任研究員　　荒武　崇幸

２－７－２　場外研究報告

(1)　口頭発表

発　表　題　目	発 表 者	発　表　会　名	期日
生分解性プラスチック埋設土壌より単離した分解微生物群の解析	神力はるな	日本農芸化学会	3/26
プラズマグラフト重合法による SPG 膜の高機能化	久木崎雅人	宮崎大学地域共同研究センター 第８回技術・研究発表講演会	7/ 6
膜乳化による単分散固体微粒子の合成と実用化	清水　正高	工業技術連絡会議物質工学・資源環境連合部会合同九州地方部会	9/28
プラズマグラフト重合法による pH 応答性 SPG 膜の開発	久木崎雅人	第３回ファインセラミック分科会	10/19
木材による金属腐食生成物の分析事例	中田　一則	物質工学連合部会分析分科会 平成 12 年度年会	10/19
SPG 膜の膜透過性を向上させるため，スキン層及び支持層のいずれも分相法多孔質ガラスからなる非対称 SPG 膜を開発し，分離膜としての評価を行った．	久木崎雅人	第 34 回 SPG 国際フォーラム	12/ 1
膜乳化によるエマルションマイクロカプセル製造の工学的評価/粒子径分布、カプセル化率および内水相充填率における従来法との比較	清水　正高	第 34 回 SPG 国際フォーラム	12/ 1
オストワルド熟成によるエマルションの安定性に関するシミュレーションの実験的検証	松田　成信	第 34 回 SPG 国際フォーラム	12/ 1
W/O/W エマルションの液中乾燥法によるアルカリ可溶マイクロカプセルの調製	米山　敏夫	第 34 回 SPG 国際フォーラム	12/ 1
都城・三股地域における家具製造企業の活性化支援	村上　収	九州沖縄地域産学官共同研究 成果発表会	12/21
間欠動作方式吸収冷房装置の研究	平　栄蔵	平成１２年度機械金属連合部会 第２９回計測分科会	10/12
ログペディオディックアンテナによる EMI 測定	小田　誠	平成１２年度電子連合部会 九州地方部会	12/14
手話の指文字を認識する方法について	肥後　一彦	〃	12/14
自然環境下における各種中断面部材のクリープ	荒武　志朗	第 50 回日本木材学会大会	4/ 2 ～ 5
宮崎県南部地域産スギ集成材の材質	荒武　志朗	第 12 回日本 MRS 学術シンポジウム	12/ 6 ～ 8

(2) 誌上発表

発表題目	発表者	発表誌名	巻〔号〕 頁(西暦)
質の高い情報の生産と発信を	中　島　忠　夫	こうぎょう (⑲宮崎県工業倶楽部 機関誌)	22(5), 3(2000)
日本の科学技術は大丈夫か	中　島　忠　夫	調査月報 (⑲みやぎん経済研究所 機関誌)	89(10), 1(2000)
期待される液体マイクロカプセルの応用可能性	中　島　忠　夫	調査月報 (⑲みやぎん経済研究所 機関誌)	90(11), 2(2000)
Particle Control of Emulsion by the Membrane Emulsification and Its Applications	中　島　忠　夫 清　水　正　高 久木崎　雅　人	Advanced Drug Delivery Reviews	45, 47~56(2000)

２－８　主な研究成果・技術移転事例（過去５年間）

研　究　テ　ー　マ	技術移転年度	関連企業	関係企業商品化の例	担当部
スギを主体とした新木質部材の長期耐力評価	平成 8	紘洋ｳｯﾄﾞﾌﾟﾚｶｯﾄ㈲	スギを部材とした構造用大断面集成材	工芸支場
スギを主体とした新木質部材の長期耐力評価	平成 8	山佐木材㈱	小林市のひなもりの木橋等	工芸支場
広域赤外線放射セラミックスの研究	平成 8	㈲大和ｾﾗﾐｯｸｽ	赤外線放射セラミックスを利用した活水器の製品化	化学部
木材表面脱色処理技術開発	平成 8	橋詰家具工業㈱	家具新シリーズの開発販売	工芸支場
パソコンによる木材加工用二次元 CAD ／ CAM システムの開発	平成 8	サイバーテック㈱	二次元 CAD/CAM システム「TOMCAD」において指定した領域の面積計算及び回転したときの体積計算を行う機能の実用化	機械部
スギを主体とした新木質部材の長期耐力評価	平成 9	日南製材事業協同組合	オビスギを部材とした構造用梁・桁用集成材	工芸支場
送電弛度曲線の自動設計の研究	平成 9	㈱キャドリング	送電線用鉄塔建設のための送電弛度曲線の自動設計機能を２次元 CAD/CAM システム（TOMCAD）に機能を追加	機械部
圧力容器設計支援ソフトの研究開発	平成 9	清本設計㈱	圧力容器設計支援ソフトを開発し、２次元 CAD/CAM システム（TOMCAD）に機能追加した。	機械部
SPG の高機能化に関する研究	平成 8 ～平成 10	松野工業㈱ ＳＰＧテクノ㈱	SPG 基礎ガラス管の機械成形による SPG 膜の量産化と高規格化技術の開発	化学部
	平成８ ～平成 10	〃	耐アルカリ性 SPG 膜の製造技術の開発	
	平成８ ～平成 10	〃	SPG 膜表面の疎水化技術の開発	

研 究 テ ー マ	技術移転年度	関連企業	関係企業商品化の例	担当部
乳化型 DDS 製造技術の研究開発	平成 7 ～平成 9	清本鐵工㈱ ＳＰＧテクノ㈱ 明治乳業㈱ 東郷メディキット㈱	肝臓癌治療用動注乳化製剤を用時調製するための医用小型膜乳化装置の開発	化学部
	平成 8 ～平成 10	〃	医用小型膜乳化装置に装着して使用するディスポ膜モジュールの設計開発	
	平成 9 ～平成 10	〃	微細エマルションが調製できる小型予備乳化装置の開発	
	平成 10	〃	SPG 膜を利用したエマルション粒子をサイズ分離できる中型ダイアフィルトレーション装置の開発	
肝指向性インターフェロン乳化製剤の開発	平成 11	サンスター㈱	膜乳化技術に基づく W/O/W エマルション型新規化粧品の開発	材料開発部
		大正製薬㈱	膜乳化技術に基づく W/O/W エマルション型新規栄養剤の開発	
パソコンによる機械加工用二次元 CAD/CAM システムの開発	平成 11	サイバーテック㈱	Windows 版二次元 CAD/CAM「TOMCAD」	機械電子・デザイン部
県産スギ材による建築用木質材の開発と応用	平成 11	㈱高嶺木材	オビスギ小中断面構造用集成材の開発と商品化	工芸支場
		㈱宮崎ウッドテクノ	スギを部材とした構造用大断面集成材の商品化	
W/O/W エマルションカプセルの開発と応用	平成 12	（社）宮崎県 JA 食品開発研究所	新規乳化型飲料	材料開発部
マルチメディアによるプロダクトデザインの研究	平成 12	ルックデザインルーム	サミット記念商品「シャインハット」のシールおよび商標デザインと商品化	機械電子・デザイン部

３　指導業務

当センターが県下の中小企業を対象に、各部がそれぞれの業界にわたって、技術指導、技術相談、研究会、技術研修等を行った。　実績は次のとおりである。

３－１　技術指導・相談等の件数

依頼試験、設備利用、技術相談は次のとおりである。（食品開発センター分を除く）

部＼項目	依頼試験(件)	設備利用(件)	技術相談(件)	研究会・講習会等(回)	技術者研修(人・日)	講師・審査員派遣(人・回)	巡回技術指導(件)	見学人(人)
管理課・研究企画班	－	－	－	－	－	8	－	2,225
資源環境部	65	13	129	8	644	1	13	
材料開発部	288	102	444	12	286	16	19	
機械電子・デザイン部	49	212	424	49	174	20	60	
工芸支場	22	239	69	－	－	2	18	1
合計	424	566	1,066	69	1,111	47	110	2,226

３－１－１　依頼試験内訳

(1)　分析試験・窯業材料試験（資源環境部）

試験別	蛍光X線定性分析	その他の定性分析	比表面積の分析	有害ガス吸着性能試験	PH	その他の定量分析	凍害試験	吸水試験	曲げ試験	その他	合計
件数	28	2	5	15	6	2	1	2	1	3	65
成分	28	2	5	47	6	2	10	6	3	12	121

(2)　分析試験（材料開発部）

試料別	電気 電子 ∨ 部品	機械 金属 ∨ 部品	化学製品類	繊維	燃料油	窯業材料	土石・鉱石	異物スラッジ	食品	用水・排水	プラスチック・ゴム	合計
件数	86	93	9	19	0	0	3	43	6	0	29	288
成分	247	265	18	25	0	0	4	90	8	0	49	706

(3)　工業用材料試験（機械電子・デザイン部）

試験区分	引張り試験	曲げ試験	抗折試験	衝撃試験	硬さ試験	腐食試験	X線透過試験	顕微鏡試験	その他	合計
件数	38	6	0	0	0	0	0	4	1	49
試料	128	22	0	0	0	0	0	10	1	161

(4)　木材試験（工芸支場）

試験区分	曲げ試験	せん断試験	圧縮試験	収膨膨張試験	化学試験	含水率試験	接着試験	合計
件数	8	2	0	2	3	5	2	22
試料	83	54	0	20	15	36	36	244

３－１－２設備利用

(1)工芸支場

設備名	昇降盤	自動鉋盤	ルーターマシン	ワイドベルトサンダー	手押鉋盤	電動プレス	帯鋸盤	角のみ盤	サンダー	ロッキングマシン	糸鋸盤	研磨盤	ホットプレス	噴霧塗装機	超仕上鉋	木材乾燥機	色彩色差計	合計
件	35	32	30	31	33	16	13	8	1	6	ー	3	11	4	0	15	1	239

(2)本所

機器名	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計
ガスクロマトグラフ	1			1
高周波プラズマ発光分析装置				0
電気炉	1			1
フィルタープレス	1			1
ポットミル	3			3
ボールミル	1			1
スタンプミル	1			1
普通土練機	2			2
雰囲気電気炉		3		3
炉底昇降炉		2		2
フーリエ変換型赤外分光顕微鏡		7		7
蛍光X線分析装置		1		1
粉体微少圧縮試験器				0
粒度分布測定装置		2		2

機器名	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計
粒度計数装置		3		3
ポロシメータ		2		2
X線回折装置		6		6
X線光電子分光分析装置		24		24
X線分析顕微鏡	1	4		5
原子吸光光度計	2			2
自記分光高度計				0
低真空走査電子顕微鏡				0
凍結乾燥装置				0
低真空走査電子顕微鏡		31		31
オートグラフ		5	2	7
レーザ加工機			13	13
NC治具中ぐり盤				0
万能材料試験機			2	2
平面研削盤			1	1
赤外線放射率測定装置				0
旋盤			1	1
ワイヤカット放電加工機				0
万能工具研削盤				0
ビッカース硬度計		1		1
マイクロビッカース硬度計				0
デジタルロックウェル硬度計				0
ゼータ電位測定装置		3		3
原子間力顕微鏡		2		2
示差熱天秤熱膨張測定システム		2		2
実体顕微鏡		1		1
粉体特性測定装置		2		2
バンドソー			3	3
ウォータジェット加工機			10	10
NC放電加工機				0
顕微鏡テレビモニタシステム				0
CNC三次元測定装置			18	18
CAD/CAM/CAEシステム			3	3
CAMシステム			1	1
X線テレビ検査システム			43	43
金属顕微鏡		1		1
治具中ぐりフライス盤				0
表面粗さ輪郭形状測定システム			1	1
マシニングセンタ			2	2
冷熱衝撃試験機			21	21
振動試験機			8	8
放射・伝導EMI試験システム			21	21
放射・伝導EMS試験システム			2	2
カラープロッタ			21	21
デジタルカラープリンタ			1	1
高速精密旋盤			1	1
真円度測定機			7	7
マルチメディアコンピュータ			3	3
万能投影機			15	15
工業用X線装置			1	1
精密万能材料試験機			1	1
LCZメータ			1	1
スパッタリング装置			9	9
計	13	102	212	327

3－1－3　技術相談内容

（1）指導区分（重複有り）

	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	工芸支場	計　（%）
Ⅰ　技　術　開　発	19	100	60	8	187　(15.9)
Ⅱ　製　造　技　術	13	55	86	9	163　(13.8)
Ⅲ　製　品　開　発	36	126	78	13	253　(21.5)
Ⅳ　工　程　改　善	3	27	38	0	68　(5.8)
Ⅴ　環　境　対　策	30	23	2	3	58　(4.9)
Ⅵ　品　質　向　上	18	83	83	29	213　(18.1)
Ⅶ　性　能　改　善	3	24	7	2	36　(3.1)
Ⅷ　省　　エ　　ネ	1	5	54	0	60　(5.1)
Ⅸ　安　全　対　策	1	1	2	1	4　(0.3)
Ⅹ　そ　　の　　他	6	65	49	15	135　(11.5)
合　　計	130	509	459	80	1,178 (100.0)

（2）指導内容（重複有り）

	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	工芸支場	計（%）
a 品 質 管 理 技 術	31	33	31	29	124　(10.6)
b 自　動　化　技　術	0	0	42	0	42　(3.6)
c 加　　工　　技　　術	18	126	57	14	215　(18.3)
d 設　　計・計　　算	0	7	97	5	109　(9.3)
e ソ フ ト ウ ェ ア	0	0	118	0	118　(10.1)
f デ　　ザ　　イ　　ン	0	0	10	0	10　(0.9)
g 試験・測定方法	42	237	67	16	362　(30.9)
h 廃　乗　物　処　理	23	11	7	0	41　(3.5)
i 規 格 ・ 法 令 等	7	4	6	9	26　(2.2)
J そ　　　の　　　他	11	56	39	20	126　(10.7)
合　　計	132	474	474	93	1,173 (100.0)

（3）処理方法（重複有り）

	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	工芸支場	計 （%）
1 技術指導（実技）	14	170	188	5	377 （30.5）
2 口 頭 指 導	76	139	171	31	417 （33.7）
3 資 料 提 供	19	70	105	33	227 （18.4）
4 文 献 紹 介	3	13	4	5	25 （ 2.0）
5 他 機 関 を 紹 介	21	15	33	10	79 （ 6.4）
6 分 析 試 験	1	62	4	2	69 （ 5.6）
7 設 備 利 用	1	8	12	0	21 （ 1.7）
8 専 門 家 派 遣	0	1	0	0	1 （ 0.1）
9 そ の 他	1	14	4	1	20 （ 1.6）
合 計	136	492	521	87	1,211（100.0）

３－２　研究会・講習会等の開催

各部が関係業界と研究会・講習会等を通して広く研究活動を行い、効果的にその普及をはかり成果をおさめている。

３－２－１　研究会・講習会

部	研究会・講習会名	期日	会　　場	人員	主　催
材料開発部	第 33 回 SPG フォーラム	6/ 9	宮崎県工業技術センター	47 名	SPG 応用技術研究会
	第 34 回 SPG 国際フォーラム	11/30 ～ 12/ 1	宮崎県工業技術センター	145 名	SPG 応用技術研究会
機械電子デザイン	平成 12 年度 みやざきデザインセミナー	10/ 3	宮崎市	103 名	工業技術センター
	集積活性化デザイン講習会	3/ 2	都城市	13 名	工業技術センター

３－２－２　新産業造出研究会

当年度からセンターの運営していた新技術研究会と（財）産業支援財団が運営していたみやざき新技術研究会を再編して新産業創出研究会を設立した。工業技術センターで６研究会、食品開発センターで２研究会を設置した。

Ⅰ　**設立総会**　　日　　時：平成 12 年 6 月 13 日（火）
記念講演：「水飴製造からバイオ産業へ」
講　　師：（株）林原　辻坂好夫　氏

Ⅱ　**各研究会の活動状況**

1)　環境資源研究会

期日	事　業　内　容	会　場	人数
6月13日	設立総会　①研究会の概要説明 ②研究企画アドバイザーの紹介 ③研究会会員の現況 ④平成 12 年度活動計画（案）の説明 ⑤意見交換 ⑥アンケートについて	工業技術センター	37
7月21日	講演：「加圧熱水によるバイオマス資源の高度利用」 講師：九州工業技術研究所　材料化学部 有機プロセス化学研究室 室長　柴田昌男　氏	工業技術センター	35
8月24日	講演：「微生物を用いた廃棄物リサイクル法の実践」 講師：佐賀大学客員教授　福岡高校専攻科講師 田中米實　氏	工業技術センター	29
9月20日	講演：「循環型社会とものつくり-土を活かす-」 講師：㈱ INAX 技術統括部長兼基礎研究所長　石田秀輝　氏	宮崎県厚生年金会館	30
12月 1日	視察見学会	池田鉄構建設 ㈲ひむか竹炭	21
平成13年3月16日	視察見学会	王子製紙㈱ 日南工場	29
合　計		6 回	181 人

2） 材料技術研究会

期日	事　　業　　内　　容	会　場	人数
6月13日	設立総会　・研究会説明 ・事業計画説明 ・工技センター見学	工業技術センター	33
8月29日	新産業創出共同研究説明会 ・宮大シーズ ・工技センターシーズ	工業技術センター	37
10月13日	1 講演：「光触媒コーティング剤技術と最新の動向」 講師：多木化学（株）　山本　伸　氏 2 講演：「生分解性プラスチックを巡って」 講師：生分解性プラスチック研究会　大島一史　氏 3 講演：「ステンレスの特性と用途及び今後の展開」 講師：（有）ステンレスジーネット　橋本正哲　氏	工業技術センター	39
平成13年 1月11日	平成１３年度新産業創出共同研究委託事業に係る打ち合わせ	工業技術センター	7
1月18日	講演：「チタン-21 世紀の材料-、特殊金属から汎用材料へ、 金属材料としてのチタンの性質と用途」 講師：チタンの NTC　西村　孝　氏	工業技術センター	45
3月23日	工場視察	新日鐵大分製鐵所	23
合　　計		6 回	184 人

3） 生産システム研究会

期日	事　　業　　内　　容	会　場	人数
6月 9日	講演：「３次元ソリッド CAD の攻略法」 講師：静岡文化芸術大学　望月達也　氏	工業技術センター	41
6月13日	設立総会	工業技術センター	14
7月 7日	講演：「NC 工作機械の動的精度評価技術の開発」 講師：福岡県工業技術センター　牛尾雅樹　氏	工業技術センター	23
7月 8日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	8
8月12日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	10
8月25日	講演：「CAD による設計の心得について」 講師：高松高等工業技術専門校　吉田道雄　氏	工業技術センター	21
9月 8日	講演：「マグネシウム合金の取り扱い方について」 講師：機械技術研究所　高橋正春　氏	工業技術センター	17
9月 9日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	6
9月21日	講演：「スローアウェイ (大径) フライス工具」 講師：住友電気工業　池田末広　氏	機械技術センター	8

期日	事　業　内　容	会　場	人数
10月13日	二次元 CAD/CAM「TOMCAD」のデモ	工業技術センター	9
10月18日	講演会・実演会 「CNC 平面研削盤による能率作業と研削の最新の動向」 講師：岡本工作機械　小杉桂一　氏	工業技術センター	19
10月21日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	7
12月 9日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	6
12月22日	精密生産加工技術講習会	工業技術センター	59
12月24日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	6
平成13年 1月19日	講演：「ISO 認証取得の心得について」 講師：全国実務管理協会　光山茂　氏	工業技術センター	16
平成13年 2月 9日	講演：「データ交換の動向と統合 3 次元 CAD/CAM システム」 講師：日本ユニシス　立石剛敦　氏	工業技術センター	14
平成13年 3月10日	カスタムマクロ勉強会	ポリテクセンター宮崎	3
合　計		17 回	287 人

4)　電子・メカトロニクス研究会

期日	事　業　内　容	会　場	人数
6月13日	設立総会　・研究会説明 ・事業計画説明	工業技術センター	35
9月14日	交流会　・会員の交流 ・研究会運営等の協議 講演：「IT 講演会」 講師：電子技術総合研究所産学官連携推進センター長 太田公廣　氏	工業技術センター	24
10月16日	新産業創出共同研究事業のテーマ検討	みやざき会館	18
12月 1日	'講演：「情報化・高齢化社会におけるこれからの福祉機器の開発と課題」 講師：機械技術研究所　主任研究官　甲田壽男　氏	工業技術センター	32
平成13年 1月19日	講演：「高周波回路設計入門」 講師：アイラボラトリー　市川裕一　氏	みやざき会館	20
1月19日	講演：「高齢者の生活改善を支援する福祉用具」 講師：高齢生活研究所長　浜田きよ子　氏 ・見学会及び意見交換会	もっときっと （(株）ビブレアール宮崎）	26
合　計		6 回	155 人

5） エネルギー技術研究会

期日	事　　業　　内　　容	会　場	人数
6月13日	設立総会　・研究会説明 ・事業計画説明	工業技術センター	23
8月10日	技術検討会　・研究テーマの検討	工業技術センター	11
11月 9日	研究テーマのプレゼンテーション（テーマ数＝7件）	工業技術センター	21
12月 6日	研究テーマのプレゼンテーション （テーマの絞り込みとグループ結成）	工業技術センター	10
平成13年 1月31日	1 講演：「超臨界流体の応用」 講師：物質工学研究所　大竹先生 2 講演：「食品の低温配送システム」 講師：宮崎大学農学部　辰巳先生 ・技術検討会	宮崎厚生年金会館	11
合　　計		5回	76人

6） デザイン研究会

期日	事　　業　　内　　容	会　場	人数
6月13日	設立総会　・研究会説明 ・事業計画説明 ・工業技術センター見学	工業技術センター	9
8月 4日	講演：「ユニバーサルデザイン」 講師：(財) 共用品推進機構　三好　泉　氏	工業技術センター	20
9月21日	講演：「売れる商品企画とデザイン」 講師：（株）クルー代表　馬場　了　氏	延岡市中小企業 振興センター	35
平成13年 2月23日	講演：「アジア諸国の製品開発とデザイン戦略」 講師：パシフィックアソシエーツ代表　栗坂秀夫　氏	ホテルメリージュ	20
3月21日	技術研修会：「スタジオ写真撮影の基礎」 講師：スタジオズーム代表　外山博憲　氏	工業技術センター	26
合　　計		5回	110人

３－３　技術者研修

３－３－１　技術者の研修（７日以上の研修）

研　　修　　名	期　　間	人数	延人日	企業・大学名	担当部
PCE の微生物処理	4/10 ～ 3/31	3	480	南九州大学	資源環境部
生物竹炭排水処理	7/24 ～ 8/ 4	1	10	宮崎大学	〃
〃	8/21 ～ 9/ 1	1	10	〃	〃
下水汚泥の炭化	8/10 ～ 3/31	3	24	南日本環境センター	〃
PCE の微生物処理	11/ 1 ～ 3/31	2	120	南九州大学	〃
ＳＥＭ及び工学顕微鏡による電子部品の観察と前処理技術	5/10 ～ 6/30	2	50	（株）エム・エレック ク	材料開発部
ＳＰＧ膜の量産化製造技術の検討 大孔径のＳＰＧ膜の調整、評価及び用途開発の検討	5/10 ～ 12/27	1	28	エス・ピー・ジー・テクノ（株）	〃
シラスを使用しない基礎ガラスの調整と分相性の評価 ビーズ状ＳＰＧ基礎ガラスの成形方法の検討 ＳＰＧ基礎ガラス管の量産化の最適化の検討と評価	5/10 ～ 3/31	1	55	松野工業（株）	〃
家具デザイン	9/ 1 ～ 3/23	1	130	宮崎県海外技術研修員	機械電子・デザイン部
HDL を用いたマイクロプロセッサの設計	8/10 ～ 8/29	1	14	都城工業高等専門学校	〃
CAE システム研修	6/ 1 ～ 3/31	1	30	宮崎大学大学院	〃
合　　計		17			

３－３－２　企業技術高度化研修

Ⅰ　技術情報普及研修

先端技術に関する基礎理論、応用知識及びこれらに関する実習等を通じて、自ら研究開発ができる中堅技術者を養成した。

課　程　名	期 日	受講者	概　　　要	講　　師
地域デザイン情報と商品開発	6/28	22 社 26 名	デザインメディアを活用した地域デザイン情報づくりと商品開発に関する講演を行った。	インテリアマガジン 「コンフォルト誌」 副編集長　内田みえ 氏
高度排水処理の理論背景と開発動向	8/24	20 社 30 名	有用微生物による有害物除去およびその有効活用法の講習を行った。	熊本大学 教授　古川憲治　氏
デジタル IC 回路の設計手法	12/13	6 社 15 名	C 言語によるシステム LSI 設計手法について紹介した。	日本シノプシス（株） 栗原郁夫　氏
接着技術の進歩	1/19	22 社 35 名	接着剤について、生産量、用途、法規制等を概観し、用途別に接着剤の性状や開発の動向を紹介した。	コニシ㈱ 大木武昭　氏
エンジニアリングプラスチックの現状～用途・特徴と開発	1/19	22 社 35 名	プラスチック材料におけるエンジニアリングプラスッチックの位置付け、特徴及び用途を概観し、その代表例としてナイロン 66 の技術動向を紹介した。	旭化成工業㈱ 矢ケ部貞行　氏
合　　計		86 社 141 名		

Ⅱ　先端的技術導入研修

課　程　名	期 日	受講者	概　　　要	講　　師
小径工具による加工	7/18	13 社 18 名	小径エンドミルとドリルによる高速・高能率加工研修	MMC ｺﾍﾞﾙｺﾂｰﾙ（株） 取締役営業技術部長 鳥居信良　氏
木炭及び生物木炭の水質浄化機能	7/21	24 社 29 名	木炭及び微生物の付着した木炭による水質浄化技術の講習	東京工業大学 助手　堀　克敏　氏
CG 設備利用技術研修	7/26	6 社 6 名	CG 設備利用の方法と主要機器の操作 画像データ変換とカラーマッチング実習	機械電子・デザイン部 村上 収、星崎麻衣子
YAG レーザ加工技術研修	7/28	3 社 3 名	YAG レーザ加工機操作実習	機械電子・デザイン部 荒武崇幸
ＣＮＣウォーター ジェット加工技術研修	8/ 4	4 社 5 名	ＣＮＣウォータージェット 加工機操作実習	機械電子・デザイン部 竹山隆仁
電子顕微鏡操作研修	8/22	5 社 14 名	走査型電子顕微鏡の原理についての講義及び走査型電子顕微鏡の操作研修	㈱日立ｻｲｴﾝｽｼｽﾃﾑｽﾞ 和田正夫　氏
EPMA 分析技術研修	10/ 6	12 社 28 名	EPMA の基礎と原理についての講義及び EPMA の操作概要説明	㈱島津総合分析センー 加藤治彦　氏
合　　計		67 社 103 名		

Ⅲ　技術指導型研修

課　程　名	期 日	受講者	概　　　要	講　　師
三次元 CAD/CAM 技術研修	7/26	2 社 2 名	Z-map モデル Windows 版三次元 CAD/CAM の操作技術研修	㈱九州ＪＢＡ 吉野正隆　氏 機械電子・デザイン部 外山眞也、隅田雅昭
二次元 CAD/CAM 技術研修	7/27	6 社 10 名	Windows 版二次元 CAD/CAMCAD/CAM［TOMCAD］の操作技術研修	㈱サザンクリエイト販売 中武浩一　氏 機械電子・デザイン部 外山眞也、隅田雅昭
二次元 CAD/CAM 技術研修	8/ 3	6 社 9 名	Windows 版二次元 CAD/CAM［TOMCAD］の操作技術研修	機械電子・デザイン部 外山眞也、隅田雅昭
半自動溶接技術	10/25	10 社 18 名	半自動溶接技術研修	松下溶接システム 主任　喜多正次　氏
イミュニティ試験とその対策	10/31	5 社 16 名	伝導性イミュニティ試験器 静電気試験器の操作実習	松下インターテクノ㈱ 戸毛栄治　氏
電磁波妨害源探査装置による EMI 対策	11/29	5 社 10 名	電磁波妨害源探査装置の操作実習	ノイズ研究所 中川稔也　氏
合　　計		34 社 65 名		

Ⅳ　研究開発型研修

研　　修　　名	期　間	人数	延人日	企業・大学名	担当部
キトサン微粒子及びキトサンカプセルの調製と膜乳化技術習得	5/10 ～ 3/31	1		宮崎大学	材料開発部
凝集試験及び粒子挙動の評価・解析方法の習得	5/10 ～ 3/31	1		日本治水㈱	材料開発部
合　　計		2			

３－３－３　ものづくり情報通信技術融合化支援センター整備事業研修

課　程　名	期 日	受講者	概　　　要	講　　師
二次元 CAD/CAM 「TOMCAD」技術研修	2/20 ～ 21	11 社 12 名	Windows 版二次元 CAD/CAM 「TOMCAD」の操作技術研修	サイバーテック㈱ 春成嘉弘　氏 機械電子・デザイン部 外山眞也、隅田雅昭
三次元 CAD/CAM 「U-Gragh」技術研修	2/27 ～ 28	9 社 12 名	三次元 CAD/CAM 「U-Gragh」の操作技術研修	㈱ＳＩＩ 山口貴充　氏 機械電子・デザイン部 外山眞也、隅田雅昭
合　　計		20 社 24 名		

３－４　講師の派遣

部	派遣職員	期日	会議等の名称	内　　容	開催地	受講者	依頼者
管理課	中島忠夫	6/8	平成 12 年度生命工学連合部会	地域技術の展開と新規産業の創出／ SPG 技術の開発と DDS 医用工学への応用	宮崎市	80	生命工学連合部会
	中島忠夫	6/15	第 73 回公立鉱工業試験研究機関長協議会	21 世紀へ向けた宮崎県工業技術センターの試み	大宮市	80	公立鉱工業試験研究機関長協議会
	中島忠夫	6/24	平成 12 年度宮崎医科大学第１外科開講記念会	シラスの研究から SPG の開発，DDS への応用に至るまで	宮崎市	110	宮崎医科大学第１外科
	中島忠夫	6/26	佐土原町立地企業懇談会	地域産業の振興と工業技術センターの役割	佐土原町	60	佐土原町
	中島忠夫	10/16	MS ワークショップ	Devolopment of membrane emulsification and use for medical application	つくば市	50	第３回大豆工学国際会議
	中島忠夫	10/24 11/ 7	理科教育研修会	理科離れの子供たちのために／地域産業を支える人材育成の視点から	宮崎市	延 80	宮崎県教育研修センター
	中島忠夫	2/11	小林西諸 PTA 指定研究大会	科学技術の進歩と私たち：科学技術と地域産業と教育	宮崎市	600	PTA 団体
資源	山内博利	2/23	宮崎県環境技術研究会	県内外における木炭、竹炭の利用研究開発状況	宮崎市	20	宮崎県中小企業団体中央会
材料開発部	鳥越　清	7/29 30	アーク溶接安全特別講習会	溶接安全技術	宮 崎 市	150	日本溶接協会県支部
	清水正高	8 月 (3 回)	消防学校講義	危険物講習基礎化学	宮 崎 市	24 × 3	県消防学校
	清水正高	2/ 1	生研機構研究推進会議講演会	膜乳化技術開発とその食品・医薬品分野への応用	つくば市	15	農水省食品総合研究所
機電デ部	平　栄蔵	7 月 (4 回)	消防学校講義	燃焼と消火	宮 崎 市	20 × 4	県消防学校
	村上　収	2/ 2	インテリア科デザイン講義	インテリアにおけるコンピュータ利用	都 城 市	40	都城工業高校
工芸	荒武志朗	12/19	スギ需要増進検討会	スギの材質	都城市	200	日本木材総合情報センター

３－５　審査員の派遣

部	派遣職員名	期日	審査会名	内 容	実施会場	依　頼　者
材料開発部	鳥越　清	9/ 3	溶接技術競技九州大会	立会審査	大 分 市	宮崎市他８市町
		6/2 ～ 14	溶接技術競技地区大会	審　査	３ － ６ の一覧表のとおり	
		7/ 4	溶接技術競技県大会	審　査	佐土原町	日本溶接協会県支部
		7/25	溶接技術競技県大会審査会	審　査		
機械電子・デザイン部	荒武　崇幸 隅田　雅昭 竹山　隆仁	6/2 ～ 14	溶接技術競技地区大会	審　査	３ － ６ の一覧表のとおり	宮崎市他８市町
	荒武　崇幸 隅田　雅昭 竹山　隆仁	7/ 4	溶接技術競技県大会	審　査	佐土原町	日本溶接協会県支部
	中山　隆 荒武　崇幸 隅田　雅昭 竹山　隆仁	7/25	溶接技術競技県大会審査会	審　査	佐土原町	日本溶接協会県支部
	荒武　崇幸	8/27	ワイヤ放電加工技能検定試験	立会審査	宮 崎 市	県職業能力開発協会
		9/ 2			佐土原町	
	鳥田和彦	3/ 7	「人にやさしい福祉のまちづくり」適合証デザイン審査会	１次審査	宮崎市	県障害福祉課
		3/14		本 審 査		
工芸支場	岩崎　新二	9/20	学校創意工夫工作展	審　査	都 城 市	発明協会県支部都城分会

３－６　溶接技術競技大会

◇　地区大会　　地区大会は下記の日程で、県内 8 地区から 284 名が参加して行われ、そのうち 40 名が県大会に出場した。

実　施　地　区	開催日	実　　施　　場　　所	参加人員	県大会出場者
都城	6/ 2	㈱　　ブ　　ン　　リ	22	8
宮崎	6/ 5	宮崎県工業技術センター	26	6
高鍋	6/ 6	㈲　山　下　鉄　工	38	3
日向	6/ 7	県立北部高等技術専門校	52	5
佐土原	6/ 8	宮崎県工業技術センター	18	3
延岡	6/11	ポリテクセンター延岡	42	7
小林	6/ 2	碕　山　鉄　工　建　設	43	3
日南	6/14	王子工営㈱日南事業部	42	5

◇　県大会　　平成 12 年度（第 44 回）溶接技術競技宮崎県大会は、7 月 4 日宮崎県工業技術センターにおいて 40 名の代表によって競われ、下記の団体と個人が優勝した。

区　　分		氏　名・所　属	
団　体　の　部		宮崎地区	
個人の部	ア　ー　ク　の　部	田　中　仁　司	コ　マ　ツ　宮　崎　㈱
	半　自　動　の　部	豊　田　将　伸	㈱　ブ　ン　リ

◇　九州大会　　9 月 3 日に大分市において開催され、本県からは下記の 5 名が出場し、アーク溶接個人の部で優良賞を受賞した。

氏　　名	所　　属	溶　接　別
寺町寿久	清本鐵工㈱	アーク
荘司賢一	〃	〃
江藤隆二	㈱アキタ製作所	〃
豊田将伸	㈱ブンリ	半自動
高橋博己	昭和鉄工㈱	〃

◇　全国大会　　10 月 29 日、松山市に於いて開催され、本県からは県大会上位者 2 名が出場しアーク溶接の部で優良賞を受賞した。

氏　名	所　　属	溶　接　別
田中仁司	コマツ宮崎 ㈱	アーク
豊田将伸	㈱ブンリ	半自動

３－７　巡回技術指導事業

中小企業者の技術的問題は、その技術水準、企業規模、保有施設等によって異なっているため、効果的な技術指導を行うには、直接生産現場におもむき実穀に即した指導を行うことにより、生産技術等の改善を図ることが必要である。

このため、技術の専門家及び工業技術センターの技術職員が中小企業を巡回し、技術的な問題について具体的な改善内容を助言し、生産全般の技術的問題の解決を図るものである。

巡回技術指導（総括）　　　　　　　　（単位：件数）

担当部＼業種		機 械	金 属	電 気	化 学	木工芸	窯 業	食 品	その他	計
部	資源環境部	0	0	0	1	1	2	2	7	13
	材料開発部	1	6	3	1	2	1	1	3	19
	機械電子・デザイン部	34	3	8	0	6	0	1	8	60
	工芸支場	0	0	0	0	18	0	0	0	18
合　計		35	9	11	2	27	3	4	18	110

３－７－１　指導項目

(1)　部門別指導項目（重複有り）

指導項目＼従業員数	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	工芸支場	合　計
技術開発	7	4	11	1	23
合理化・省力化	1	1	3	3	8
研究施設・設備	2	0	2	0	4
生産施設・設備	0	1	1	0	2
人材不足	0	0	0	0	0
品質向上	0	3	13	10	26
製品開発	1	6	27	1	35
生産技術	0	4	25	2	31
安全対策	2	0	1	0	3
デザイン	0	0	21	0	21
公害防止	9	0	1	2	12
技術情報	0	0	22	7	29
その他	0	0	4	1	5
合計	22	19	131	27	199

(2) 規模別指導項目（重複有り）

	1 ～4人	5 ～9人	10 ～19人	20 ～29人	30 ～99人	100 ～299人	300人 以上	計
技術開発	1	5	5	4	4	2	1	22
合理化・省力化	2	1	1	0	0	0	0	4
研究施設・設備	1	0	2	0	1	0	0	4
生産施設・設備	0	0	0	0	1	0	1	2
人材不足	0	0	0	0	0	0	0	0
品質向上	2	3	2	2	4	2	1	16
製品開発	2	8	6	5	6	5	2	34
生産技術	5	5	4	5	8	2	0	29
安全対策	0	1	1	0	1	0	0	3
デザイン	2	6	2	2	5	3	1	21
公害防止	0	4	2	1	2	1	0	10
技術情報	3	5	2	3	6	3	0	22
その他	0	0	1	0	1	1	1	4
合計	18	38	28	22	39	19	7	171

4　技術情報業務

4－1　刊　行　物

刊　　行　　物　　名	内　　　　　　　　容	発　　　　　　刊
平成 12 年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年 1 回（A4 版）16 頁 6 月　　500 部発行
平成 11 年度業務年報	試験研究技術指導等の業務実績	年 1 回（A4 版）70 頁 6 月　　500 部発行
平成 11 年度研究報告	試験研究報告	年 1 回（A4 版）152 頁 10 月　　500 部発行
みやざき技術情報	研究報告、技術文献、国・県の施策、行事などの情報提供	年３回（A4 版）12 頁 No114 ～ 116　4,500 部発行

4－2　ホームページ

工業技術センターのホームページを開設し、センターの紹介のほか、設備、工業技術図書の検索が行なえるようにするなど各種の情報提供を行っている。

ホームページアドレス　　http://www.iri.pref.miyazaki.jp/

5　その他

５－１　職員派遣研修

部	研修者	研修場所	研修内容	研修期間
管理・研究企画	今村　正人	中小企業大学校東京校	公設試験研究機関トップセミナー ３日間コース	10/10 ～ 14
	新穂　浩一	経済産業省経済産業研究所 研修部	地域技術政策研修	1/15 ～ 19
	新穂　浩一	富士通ラーニングメディア	SQL Server7.0 システム管理	3/11 ～ 16
資源	福地　哲郎	東京工業大学	微生物の応用技術に関する研究	11/26 ～ 12/16
材料	黒木　泰至	東京都	ＮＭＲ研修	1/15 ～ 16
	久木崎雅人	東京都	膜技術研修 （ニューメンブレンシンポジウム）	2/27 ～ 3/2
機械電子・デザイン	中山　隆	中小企業大学校東京校	研究リーダー研修 10 日間コース	7/23 ～ 8/5
	隅田　雅昭	新日鐵（株）鉄鋼研究所	溶接研修初級講座	9/23 ～ 25
	鷁野俊寿	日本工学技術センター	FPGA/PLD 開発技術研修	12/ 5 ～ 6
	鳥田　和彦	大阪府立産業デザイン 研究センター	デザイン指導手法研修	12/12 ～ 15
	隅田　雅昭	セイコーインスツルメンツ 大阪支店	U-Graph ３次元設計研修	9/4 ～ 12
	竹山　隆仁	新日鐵（株）鉄鋼研究所	溶接研修初級講座	1/22 ～ 26
工芸支場	岩崎　新二	森林総合研究所	抽出分析技術研修	10/ 4 ～ 15
	岡田　守道	森林総合研究所	抽出分析技術研修	11/29 ～ 12/10

５－２　表彰及び学位等

５－２－１　表彰

年度	受賞名	研　究　題　目	部 名 等	受賞者名
５２	県 知 事 賞	燥し瓦の製造方法	化 学 部	中島忠夫
５２	宮 崎 県 商工労働部長賞	飫肥杉による家具材の利用研究	都城分場	都城分場職員
５８	宮崎銀行ふるさと 振 興 基 金 （学術研究部門）	シラス多孔質ガラスの製造と応用に関する研究	化 学 部	中島忠夫、河野幹雄 清水正高
５９	県 知 事 賞	シラス多孔質ガラスの研究開発	〃	〃
６０	宮 崎 県 商工労働部長賞	音声合成装置を利用した避難誘導装置の開発	機 械 部	中山隆、平栄藏 巣山昭文、荒川博文
６３	県 知 事 賞	建材用石綿（アスベスト）等の判定法の開発	化 学 部	岩切重人、山内博利 太田一信、中田一則 村橋　誠
平元	宮崎銀行ふるさと 振 興 基 金 （学術研究部門）	画像処理装置の開発とその応用技術	機 械 部	中山　隆、巣山昭文 新穂浩一、隈本　武 上石　浩
平２	県 副 知 事 賞	検査選別用画像処理装置の開発	〃	〃
平３	宮崎銀行ふるさと 振 興 基 金 （学術研究部門）	膜乳化技術に関する研究	化 学 部	中島忠夫、久木崎雅人 清水正高
平４	県 副 知 事 賞	膜乳化法の開発と応用に関する研究	〃	中島忠夫、久木崎雅人 清水正高
平４	日本食品工業学会 技 術 賞	膜乳化法の開発と食品工業への応用	〃	中島忠夫
平５	宮崎日日新聞 科 学 賞	膜乳化法による乳化型抗癌剤の開発	〃	中島忠夫、久木崎雅人 清水正高
平６	九州通商産業 局 長 表 彰 （優良受診企業等表彰）	ＳＰＧ研究開発と中小企業への技術指導	〃	中島忠夫
平７	九州通商産業 局 長 表 彰 （優良受診企業等表彰）	中小企業に対する技術指導	機 械 部	中山　隆
平８	中小企業庁長官賞 （優良受診企業等表彰）	ＳＰＧ技術開発と中小企業等への技術移転	技術副場長	中島忠夫
平９	副 知 事 表 彰	東京大学農学博士の学位取得及び関係業界への技術移転実績	工芸支場	荒武志朗
平 10	副 知 事 表 彰	九州大学工学博士の学位取得及び関係業界への技術移転実績	機 械 部	平　栄蔵
平 10	副 知 事 表 彰	技術士(情報工学部門)資格取得及び開発技術の関連企業等への貢献実績	機 械 部	外山眞也
平 11	宮崎日日新聞 産 業 賞	Windows 版二次元 CAD/CAM システムの開発	機械電子・ デザイン部	機械電子・デザイン部

５－２－２　学位

称　号	取得大学	論文題目	職氏名	取得年月日
工学博士	東京大学	シラス多孔質ガラスの調製と膜技術への応用	所長　中島忠夫	平成 5 年 10 月 14 日
農学博士	東京大学	スギ構造材の材質推定と長期耐力評価に関する研究	主任研究員　荒武志朗	平成 9 年 3 月 3 日
工学博士	九州大学	太陽熱を利用した吸収式減湿乾燥および空調システムに関する研究	主任研究員　平　栄蔵	平成 10 年 3 月 18 日

５－２－３　技術士

部　門	番　号	職	氏　名	取得年月日
情報工学（情報応用）	第 37655 号	主任研究員	外山　眞也	平成 10 年 3 月 23 日

５－３　見学者

５－３－１　本所見学者

延べ95回の見学がありました。主な見学者とその総数は以下のとおりです。

見 学 日	見　学　者　・　団　体　名　（35 人以上）	見 学 者 数
4／18	自治学院新規採用職員前期研究	84
7／ 7	佐土原地区安全衛生協議会	40
8／ 8	南九州大学食品工学科	43
10／10	木花地区自治公民館	37
10／11	新富町高齢者教室	115
10／13	九州・沖縄地域食品関係試験研究場所長会及び第 11 回研究会	35
10／18	高鍋町高鍋学園（高齢者教室）	120
10／20	西都市 49 区地区福祉推進会	35
10／27	ヘルツ（株）	90
11／ 8	宮崎西高校	65
11／28	労働基準協会	120
12／12	宮崎市小学校長会	36
12／14	シンガポール　セントヒルダー中学校	36
12／15	都城泉ヶ丘高校	77
12／22	（社）精密工学会・精密生産加工技術講習会	40
12／25	宮崎県中小企業団体中央会	80
2／ 2	県立学校初任者研修	79
2／15	宮崎第一高校	35
3／13	宮崎西高校	42
3／15	宮崎西高校	42
35 人以上計		1,251
35 人未満計		974
合　　計		2,225

５－３－２　工業技術センター一般公開

平成 12 年 11 月 11 日（土）から 12 日（日）の２日間、工業技術センターの一般公開を行った。テクノフェア、さどわら産業まつりと併催し、約１万５千人が見学に訪れた。

５－４　人事異動 〈平成１３年４月１日現在〉

異　動	発　令　日	職　名	氏　　名	旧所属又は転出先
転　入	平成 13 年４月１日	研究企画主幹	小　牧　博　寿	工芸支場
	〃	研究企画主幹	黒　木　幸　英	環境政策課
	〃	主　　査	津　野　仁　志	総合農業試験場
	〃	主　　査	松　岡　省　一	道路保全課
		主 任 技 師	布　施　泰　史	企業局施設管理課
転　出	平成 13 年４月１日	研究企画主幹	井料田　一　徳	環境政策課
	〃	主　　査	柳　丸　芳　満	県立延岡病院
	〃	技　　師	森　田　秀　樹	木材利用技術センター

附・関係団体および研究会一覧

〈平成１３年５月２０日〉

団　　　体　　　名	所　　　在　　　地	電　話	代表者
財団法人 宮崎県産業支援財団 （創業支援・情報部門）	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 工業技術センター内	0985-74-3850	松 形　祐 堯
財団法人 宮崎県産業支援財団 （設備資金・取引振興部門）	宮崎市松橋2-4-31（宮崎県中小企業会館）	0985-25-7530	
社団法人 発明協会宮崎県支部	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 工業技術センター内	0985-74-0900	松 形　祐 堯
社団法人 宮崎県工業倶楽部	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 工業技術センター内	0985-74-4554	岡　野　　徹
宮崎県職業能力開発協会	宮崎市学園木花台2-4-3	0985-58-1570	菊 野　高 雄
宮崎県中小企業団体中央会	宮崎市松橋2-4-31（宮崎県中小企業会館）	0985-24-4278	宇 都　逸 郎
宮崎県商工会連合会	宮崎市松橋2-4-31（　　〃　　）	0985-24-2055	南 﨑　洋 史
宮崎県商工会議所連合会	宮崎市橘通東1-8-11	0985-22-2161	塩 見　一 郎
財団法人 宮崎県環境科学協会	宮崎市大字田吉6258-20	0985-51-2077	宇 都　逸 郎
宮崎県異業種交流連絡協議会	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 （財）宮崎県産業支援財団内	0985-74-3850	出 水　廣 司
宮崎大学地域共同研究センター	宮崎市学園木花台西1-1	0985-25-2811	佐々木　　亘
宮崎県石油共同組合	宮崎市松橋1-10-8	0985-24-7775	竹井左馬之亮
宮崎県陶芸協会	北諸県郡三股町長田3608　紫麓窯	0986-52-3603	山 下　盛 親
ＳＰＧ応用技術研究会	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 工業技術センター内	0985-74-3850	志 摩　健 介
宮崎県粘土瓦製造協同組合	山之口町大字富吉3548-2 ㈲榎木粘土瓦工業内	0986-57-3000	森　　正 美
社団法人 日本溶接協会宮崎県支部	宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 工業技術センター内	0985-74-0990	碕 山　裕 和
宮崎県鉄構工業会	宮崎市江平西1-2-27	0985-24-8282	冨 永　　豊
宮崎県機械技術センター	延岡市大武町39-82	0982-23-1100	田 原　稀 夫
宮崎県家具工業会	都城市牟田町15-4	0986-24-2809	橋 詰　雅 次
都城家具工業会	都城市牟田町15-4	0986-24-2809	橋 詰　雅 次

平成１２年度
宮 崎 県 工 業 技 術 セ ン タ ー 業 務 年 報
平成１３年６月発行

〒880-0303　宮崎県宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2
TEL ０９８５－７４－４３１１
FAX ０９８５－７４－４４８８

ホームページアドレス　http://iri.pref.miyazaki.jp/