

平成15年度

業 務 年 報

F Y 2 0 0 3

Annual Report of

Miyazaki Prefecture Industrial Technology Center

 **MITC 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	3
1 - 3 組 織 < 1 事務分掌 2 職員配置表 3 職員現況表 >	5
1 - 4 規 模 < 1 土地・建物 2 建物配置図 >	7
1 - 5 予 算 < 1 歳入 2 国庫補助金等受入 3 歳出 >	8
1 - 6 各種会議・研究会・講習会・展示会への参加	9
1 - 7 委員等の委嘱状況	11
1 - 8 設 備 < 購入機器 >	11
1 - 9 工業所有権等	12
2 試験研究業務	
2 - 1 資源環境部	16
2 - 2 材料開発部	18
2 - 3 機械電子・デザイン部	20
2 - 4 共同研究	27
2 - 5 研究発表	33
2 - 6 主な研究成果・技術移転事例（過去5年間）	35
3 指導業務	
3 - 1 技術指導・相談等の件数	37
3 - 2 研究会・講習会等の開催	41
3 - 3 技術者の研修等	46
3 - 4 講師の派遣	47
3 - 5 審査員の派遣	47
3 - 6 巡回技術指導	48
3 - 7 その他	50
4 技術情報業務	
4 - 1 刊行物	51
4 - 2 ホームページ	51
4 - 3 メールマガジン「つばさネット」	51
5 宮崎県技術高度化推進事業	52
6 インキュベーション施設	53
7 その他	
7 - 1 職員派遣研修	54
7 - 2 表彰及び学位取得等	55
7 - 3 見学者	57
7 - 4 人事異動	58
附・関係団体等一覧	59

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及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、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 ・ 庶務部及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及び繊維部を新設、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。
- 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正を行い、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代場長に就任。
 - ・ 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(技術)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 ・ 組織機構を改正、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、機械電子・デザイン部にそれぞれ改称、係・課制を廃止。
- 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 3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。
- 平成15年 4月 ・ 所長中島忠夫異動、女性青少年課長山口耕司が第17代所長に就任。
- 平成16年 4月 ・ 所長山口耕司異動、工業振興課長山田教夫が第18代所長に就任。

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、県内の資源の有効利用に関する技術開発、膜乳化技術の応用研究、生産技術の向上及びその二次製品の品質向上、新製品の開発、産業デザインに関する研究等とともに、工業相談、技術指導、依頼試験、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・デザイン部の 1 課 1 班 3 部で分担している。

平成15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研究解明するとともに、高度な生産技術の導入普及・指導を行うもので、主な研究課題は次のとおりである。

㊦ 生産システムの高効率化・高精度化に関する研究

㊧ 高精度・高精密環境機器に関する研究（特定中小企業集積活性化支援強化事業）

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

県内で発生する廃棄物の再利用、本県産木炭等の有効利用、環境微生物による環境浄化等、それらの企業化に関する調査・試験研究を行うもので、主な研究課題は次のとおりである。

㊦ 廃棄物の有効利用に関する研究

㊧ 土壌環境微生物の応用に関する研究

3. 最新技術を応用した新製品の開発やその応用に関する研究開発

最新技術を応用した新製品の開発を目指すとともに、その中で培われた技術を企業の生産技術、新製品開発に応用し、自社製品の確立、新たな産業の創造に寄与することを目的に研究開発を行うもので、主な研究課題は次のとおりである。

㊦ 機能性材料の開発と応用

㊧ 機械及びエネルギーシステムに関する研究開発

㊨ 高周波技術に関する研究

㊩ 三次元計測システムの開発に関する研究

㊪ マイクロキャリアの開発とヘルスケアへの応用【地域新生コンソーシアム研究開発事業】

㊫ ナノバブル発生装置とその応用技術の開発【地域新生コンソーシアム研究開発事業】

4. 依頼試験等に対応するための分析技術の高度化に関する研究

製品生産、品質管理及び不具合製品の原因追及のための高度な分析依頼に応えるため、分析評価技術の高度化及び迅速化に係る試験研究を行うもので、主な研究項目は次のとおりである。

㊦ 分析技術に関する研究

5. 製品の価値を向上するためのデザインに関する研究

工業製品に求められている機能性、デザイン性についての相談、指導業務に応えるため、デザインに関する概念等について最新の情報を取り入れ、使いやすく、デザイン性に富んだ製品の開発を支援するための研究開発を行うもので、研究課題は次のとおりである。

I-1 工業デザインに関する研究

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（6日以上）	428人・日
巡回技術指導	85件
研究会・講習会等	58回

1 - 2 - 3 依頼試験及び工業技術相談

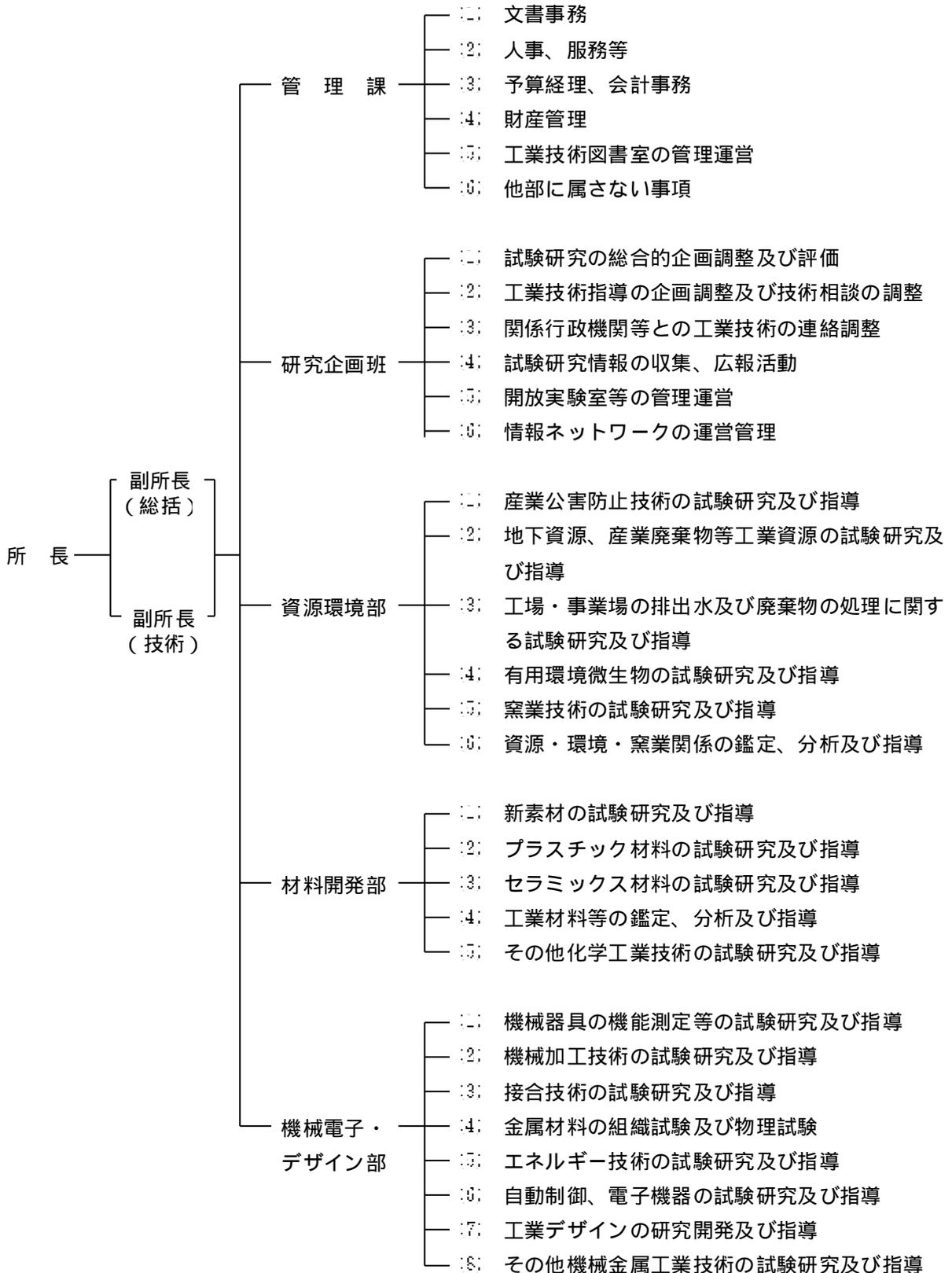
項 目	件 数 等
依頼試験	694件（1,356成分）
設備利用	607件
技術相談	986件

1 - 2 - 4 技術情報提供業務

項 目	件 数 等
みやざき技術情報	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・ 400部
見学者	1,959名

1 - 3 組織

1 - 3 - 1 事務分掌



1 - 3 - 2 職員配置表

(平成16年3月31日現在)



1 - 3 - 3 職員現況表

(平成16年3月31日現在)

区 分	現 員		計	備 考
	事 務	技 術		
管 理 課	6	1	7	所長、副所長を含む。
研 究 企 画 班		3	3	
資 源 環 境 部		5	5	
材 料 開 発 部		6	6	
機 械 電 子 ・ デ ザ イ ン 部		14	14	客員研究員1名を含む。
計	6	29	35	

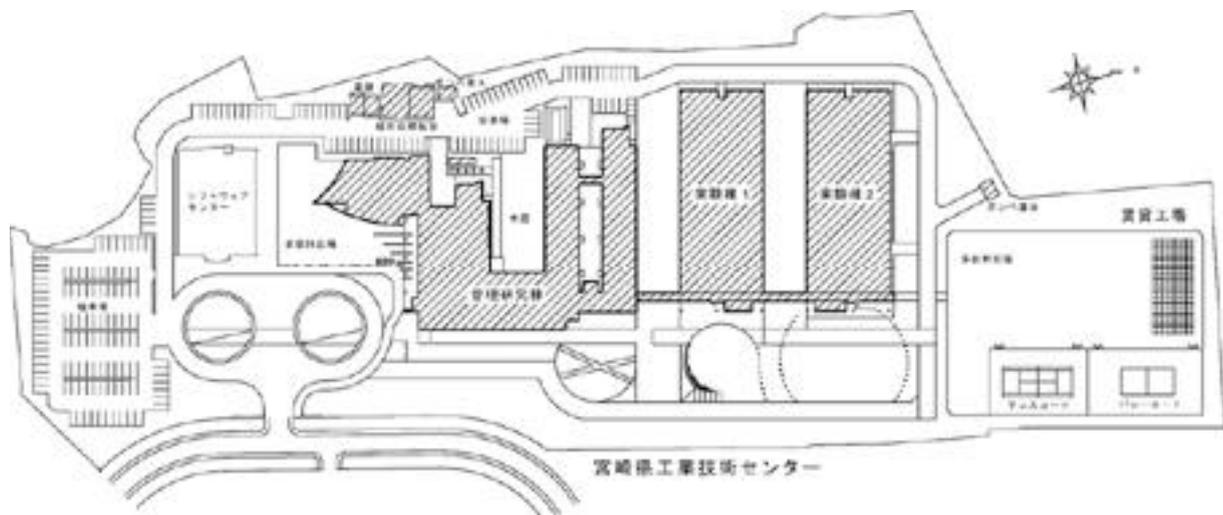
1 - 4 規模

1 - 4 - 1 土地・建物

本所 所在地 〒880-0303 宮崎県佐土原町大字東上那珂16500-2 ☎0985-74-4311
 (食品開発センター) 土地面積 67,069.17㎡ [20,323.99坪]
 を含む 建物延面積 18,488.52㎡ [5,602.59坪]

区 分	階 別	部 別	面 積	
			階 別	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	1,125.91㎡	13,311.20㎡
	1 階	管理課、研究企画班 研究員室 機械電子・デザイン部	3,608.87㎡	
	2 階	機械電子・デザイン部	2,544.08㎡	
	3 階	資 源 環 境 部 材 料 開 発 部	2,285.70㎡	
	4 階	資 源 環 境 部 材 料 開 発 部	2,285.70㎡	
	5 階	食 品 開 発 セ ン タ ー	1,369.49㎡	
	PH		91.45㎡	
実験棟1 鉄筋コンクリート造	1 階	食 品 開 発 セ ン タ ー	2,119.32㎡	2,356.23㎡
	2 階	電 気 室 等	236.91㎡	
実験棟2 鉄筋コンクリート造	1 階	機 械 電 子 ・ デ ザ イ ン 部	2,138.38㎡	2,262.49㎡
	2 階	機 械 室 等	124.11㎡	
賃貸工場	1 階	工場3戸 (@102.33㎡)	307.00㎡	319.00㎡
	1 階	倉庫3戸 (@4.0㎡)	12.00㎡	
その他		倉庫・ボンベ庫		239.6㎡
合 計				18,488.52㎡

1 - 4 - 2 建物配置図



1 - 5 予 算

1 - 5 - 1 歳 入

(単位：円)

科 目	収 入 額	摘 要
使用料及び手数料	12,593,451	施設・設備使用料、依頼試験手数料
諸 収 入	18,621,800	国補、九州産業技術センター受託料、県単共同研究 等
合 計	31,215,251	

1 - 5 - 2 国庫補助金等受入

:1: 国庫補助金

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (円)	
中小企業経営資源強化対策費補助金	中小企業技術開発産学官連携促進事業	平成15年6月3日	事業費	26,182,000
			国 補	13,091,000

:2: (独)産業技術総合研究所委託

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (円)	
(独)産業総合研究所委託	地球環境保全に係る試験研究調査事業	平成15年4月1日	事業費	1,030,000
			受託料	1,030,000

:3: 財九州産業技術センター委託

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (円)	
財九州産業技術センター委託	地域新生コンソーシアム研究開発事業	平成15年4月1日	事業費	3,465,000
			受託料	3,465,000

:4: 財宮崎県産業支援財団委託

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (円)	
財宮崎県産業支援財団委託	地域新生コンソーシアム研究開発事業	平成15年4月1日	事業費	625,800
			受託料	625,800

1 - 5 - 3 歳 出

(単位：円)

科 目	工 鉱 業 総 務 費	工 鉱 業 振 興 費	工 業 試 験 場 費	そ の 他	計
報 酬			1,219,650	1,091,430	2,311,080
給 料	157,672,200				157,672,200
職 員 手 当 等	86,478,924				86,478,924
共 済 費	50,712,691		527,936	180,428	51,421,055
賃 金		3,100	5,946,000		5,949,100
報 償 費		360,000	649,000		1,009,000
旅 費		1,172,279	9,902,684	256,510	11,331,923
需 用 費		1,395,731	82,146,599	1,375,100	84,917,430
役 務 費		50,695	3,659,534	150,000	3,860,229
委 託 料		997,500	119,565,437		120,562,937
使用料及び賃借料			19,141,286		19,141,286
備 品 購 入 費		2,412,448	24,649,432		27,061,880
負担金補助及び交付金		173,000	408,000		581,000
公 課 費			26,400		26,400
合 計	294,863,815	6,565,203	267,841,958	3,053,468	572,324,444

1 - 6 各種会議・研究会・講習会・展示会への参加

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	全国食品関係試験研究場所長会	6:4	前橋市
	産業技術連携推進会議生命工学部会総会	6:5	前橋市
	産学官連携推進会議	6:6	京都市
	九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	7:24	佐賀市
	全国公立鈹工業試験研究機関事務連絡会議	9:25	秋田市
	九州・沖縄地域産業技術連携推進会議・企画調整会議	11:25	福岡市
	宮崎県立試験研究機関長協議会	1:14	宮崎市
	技術・市場交流プラザ全国大会	1:21	東京都
九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	3:11	那覇市	
資源環境部	産業技術連携推進会議 [窯業部会総会]	6:12~13	花巻市
	産業技術連携推進会議 [物質工学・環境・エネルギー部会合同九州地域部会]	9:18~19	名古屋市
	産業技術連携推進会議 [窯業部会九州地域部会]	10:9~10	鹿児島市
	産業技術連携推進会議 [資源・環境・エネルギー部会総会]	11:6~7	佐賀市
	産業技術連携推進会議 [第38回セラミック技術担当者会議]	11:6~7	名古屋市
	産業技術連携推進会議 [資源・エネルギー・環境部会分科会]	11:6~7	佐賀市
材料開発部	産業技術連携推進会議 [物質工学部会総会]	7:11	つくば市
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会高分子分科会]	10:22~23	津市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会分析分科会]	11:27~28	福井市
機械電子・ デザイン部	産業技術連携推進会議 [機械・金属部会総会]	6:19~20	松山市
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会デザイン分科会]	6:19~20	弘前市
	全国中小企業活性化支援会議	7:7~8	福岡市
	九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	7:10~11	熊本市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会総会]	7:31~8:1	福島市
	産業技術連携推進会議 [機械金属部会機械分科会 金型研究会]	9:18~19	秋田市
	産業技術連携推進会議 [機械・金属部会九州地域部会]	10:8~9	佐賀市
	産業技術連携推進会議 [福祉技術部会]	10:15~16	東京都
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会電磁環境分科会]	10:16~17	福岡市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会計測分科会]	10:16~17	郡山市
	全国デザインセンター会議	10:21~22	大阪市
	産業技術連携推進会議 [機械金属部会機械分科会 生産情報システム研究会]	10:30~31	秋田市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会信頼性・評価技術研究分科会]	11:13~14	鳥取市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会九州地域部会]	12:11~12	隼人町
	中国・四国・九州機械技術担当者会議	1:29~30	呉市
デザイン開発指導連絡会議	3:19~20	福岡市	

1 - 6 - 2 研究会・講習会等への参加

部	研究会・講習会名	期日	会場
資源環境部	バイオテクノロジー実習セミナー	7/2~4	大阪市
	廃棄物学会	10/22, 23	つくば市
	ICP発光分光分析	1/15	豊中市
	第19回環境工学連合講演会	1/21~23	東京都
	炭素材料学会第5回エコカーボン研究会	2/4	福岡市
	環境クラスター戦略分野別研究会	2/19, 20	福岡市
	都市再生・環境フォーラム	2/26, 27	東京都
	光触媒環境浄化研究会	3/11	鳥栖市
材料開発部	日本農芸化学会	3/29~31	東広島市
	第9回地域から発信する科学技術シンポジウム	5/12	宮崎市
	2003実装プロセステクノロジー展	5/14~15	千葉市
	気泡の発生・運動とその測定および消泡・脱泡技術入門	5/28	東京都
	表面分析セミナー	6/3~4	東京都
	第33回国際電子回路工業展	6/5~6	東京都
	混相流レクチャーシリーズ「第28回マイクロバブルの利用技術」	6/19~20	大阪市
	DDSセミナー	8/22	佐土原町
	2003地球環境保護国際洗浄産業展	9/11~12	東京都
	第42回油化学会年会	9/18~19	名古屋市
	粉体工業展大阪2003	10/23~24	大阪市
	第21回マイクロアナリシス研究懇談会	11/20~21	東京都
	コロイド・界面化学シンポジウム	1/22~24	東京都
	Mate2004 第10回シンポジウム	2/5~6	横浜市
	第28回分析・評価技術講演会	2/17~19	大阪市
日本セラミックス年会	3/23~24	藤沢市	
機械電子・デザイン部	第18回リハ工学カンファレンス	8/28~29	宇都宮市
	高周波の特性とデバイス測定・評価技術	12/17~19	千葉市
	川崎和男デザイン講演会	1/23	東京都
	かごしまデザインフェア講演会	2/17	鹿児島市
	九州地方ユニバーサルデザイン研究会	3/8~9	大川市

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
宮崎テクノフェア	10/3~5	延岡市	センター業務説明と特許概要及び試作品等の展示	各部
バイオフィォーラム 2003 大阪	10/22~24	大阪市	センター業務説明とSPG説明	研究企画班
特許流通フェア 2003 in 九州	11/12~14	北九州市	センター保有特許概要及び試作品等の展示	研究企画班

1 - 7 委員等の委嘱状況

会 議 等 の 名 称	職 名	氏 名
宮崎県機械技術振興協会	理 事	山 口 耕 司
宮崎県発明くふう展審査会	委 員 長	山 口 耕 司
宮崎県新事業創出総合支援審査会	委 員	山 口 耕 司
宮崎県事業可能性評価委員会	委 員	山 口 耕 司
延岡市中小企業技術改善補助金審査会	委 員	山 口 耕 司
宮崎県立図書館図書推薦専門委員会	委 員	山 口 耕 司
宮崎銀行ふるさと振興基金の助成選考委員会	委 員	山 口 耕 司
野口賞選考委員会	委 員	山 口 耕 司
宮崎県自然環境保全審議会	委 員	山 内 博 利
産業技術連携推進会議知的基盤部会分析分科会	運 営 委 員	中 田 一 則
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
日本溶接協会宮崎県支部	副 支 部 長	中 山 隆
宮崎県職業能力開発協会	検 定 委 員	荒 武 崇 幸
宮崎スギ学童机改良開発委員会	委 員	村 上 収

1 - 8 設 備

購入機器

機 器 名	型 式	メーカ名	設置日	価 格 (千円)	区 分
蛍光 X 線 分 析 装 置	ZSX100e	理学電機工業(株)	2:27	12,359	国 補
粒 度 分 布 測 定 装 置	HRA9320-X100	マイクロトラック社	3:16	6,227	国 補
はんだぬれ性試験装置	SRS-1/VDM-1	(株)マルコム	3:19	3,166	国 補
ミ リ 波 ミ キ サ	LI-570A	(株)エヌエフ回路設計 ブロック	9:30	715	県 単
ミ リ 波 ア ン テ ナ	特注	(株)関東電子応用開発	9:30	737	県 単
ミ リ 波 ア ン プ	特注	キーコム(株)	9:30	578	県 単
CGシミュレーションシステム	CINEMA 4D for Mac	マクソンコンピュータ	10:28	1,466	集 積
体圧分布計測システム	FSAシステム	タカノ(株)	11:28	4,830	集 積
パイプ加工装置	エルコリーダー070	大同興業(株)	12:10	595	集 積

[国補] 国庫補助金

[県単] 県単独事業

[集積] 特定中小企業集積活性化支援強化事業

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15年度末現在、次のとおりである。

1 - 9 - 1 平成15年度出願

	発 明 の 名 称	出 願 番 号	発 明 者
1	電磁波を用いた作物の品質測定方法	特願2003-293671 平成15.8.15	小 田 誠 室 屋 秀 峰 古 川 直 光 (東北大学)
2	単分散気泡の生成方法	特願2003-416945 平成15.12.15	久木崎 雅 人 中 島 忠 夫 (東北大学)
3	吸収式除湿空調システム	特願2004-039117 平成16.2.17	平 栄 蔵 (農業試験場) (宮崎大学) (民間3社)
4	自動採尿装置(意匠登録済)	特願2004-062572 平成16.3.5	布 施 泰 史 巢 山 昭 文 (民間3社)

1 - 9 - 2 出願中

	発 明 の 名 称	出 願 番 号	発 明 者
1	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
2	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 (宮崎大学) (三菱ウェルファーマ)
3	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 (宮崎大学)
4	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	〃
5	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
6	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)
7	音声認識方法	特願2000-77591 平成12.3.21	中 山 隆 隈 本 武
8	水中洗浄装置	特願2000-94040 平成12.3.30	平 栄 蔵 中 山 隆

	発 明 の 名 称	出 願 番 号	発 明 者
9	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
10	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
11	建物壁面診断ロボット及びこれを用いた建物壁面診断方法	特願2001-237162 平成13.6.28	平 栄 蔵 (民間5社)
12	複合エマルションの製造方法	特願2001-287435 平成3.9.20	中 島 忠 夫 清 水 正 高 (大正製薬)
13	単分散金属球状粒子及びその製造方法	特願2001-328672 平成13.10.26	清 水 正 高 鳥 越 清 夫 中 島 忠 夫 赤 崎 い ず み
14	ベッド移乗用車椅子	特願2001-352462 平成13.11.16	平 栄 蔵 (民間4社)
15	安定化W/Oエマルション及びその製造方法	特願2001-364337 平成13.11.29	中 島 忠 夫 清 水 正 高 (宮崎県JA食品 開発研究所)
16	Monodisperse Spherical Particles and Manufacturing Method Therefor	PCT: JP02: 02737 平成14.3.22 (米・英・独・仏・韓・中)	清 水 正 高 鳥 越 清 夫 中 島 忠 夫 赤 崎 い ず み
17	S/Oサスペンション及びS/O/Wエマルション並びにそれらの製造方法	特願2002-162072 平成14.6.3	中 島 忠 夫 清 水 正 高 久木崎 雅 人
18	固体脂マイクロカプセルおよびその製造方法	特願2002-162082 平成14.6.3	中 島 忠 夫 清 水 正 高 久木崎 雅 人 森 下 敏 朗
19	天然由来多糖類を含有する微粒子及びその製造方法	特願2002-161181 平成14.6.3	中 島 忠 夫 清 水 正 高 宮 崎 大 学
20	生鮮食品の低温配送システム及びこれに使用する車載用冷蔵コンテナの蓄冷装置	特願2002-287744 平成14.9.30	平 栄 蔵 (民間3社)
21	地図経路等情報管理システム	特願2002-383285 平成14.12.12	外 山 真 也 森 田 秀 樹 (野村測量)
22	介護入浴用昇降装置	特願2003-005069 平成15.1.10	隈 本 武 (宮崎大学) (民間4社)

1 - 9 - 3 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
3	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 川 栄 蔵 荒 巢 博 文 中 山 昭 文 山 隆
4	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)
5	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
6	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)
7	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社)
8	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)
9	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
10	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
11	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
12	単分散状シングルおよびダブルエマルションならびにそれらの製造方法	特許第2733729号 平成10.1.9	中 島 忠 夫 清 水 正 高 久木崎 雅 人
13	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)

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	外山真也
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	外山真也
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	外山真也
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	外山真也
5 Windows版二次元CAD: CAMソフト	P 第5612号-1 平成9.9.26	外山真也
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	外山真也 (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	外山真也 (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	外山真也 (サイバーテック株)
9 圧力装置設計支援ソフト	P 第6305号-1 平成11.4.14	外山真也 (株)清本設計)
10 道路地図情報ソフト	P 第7077号-1 平成13.4.23	外山真也 (野村測量)
11 アローバランス画像解析用三次元計測ソフト	P 第7077号-1 平成13.4.23	隈本武
12 HDL自動生成用EDAツール	P 第7644号-1 平成14.4.47。	

2 試験研究業務

印は主担当者

2 - 1 資源環境部

2 - 1 - 1 廃棄物の有効利用に関する研究

1) 再生紙スラッジ等を原料にした機能性建築資材の開発

資源環境部 福地 哲郎 中山 能久
山内 博利 藤田 芳和

1 目的

現在、膨大な量の廃棄物が全国で排出されており、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再生紙スラッジ（以下スラッジという）を有効利用するため、木炭等の機能性材料を混合して、壁材等の建築資材を開発することを目的に研究を行った。

14年度は、建築資材として使用するための大型試験体の作成と断熱性能の評価を行った。本年度は、作成した試験体を用いて曲げ試験、ガス吸着試験等を行った。

2 方法

①: 原料

スラッジ及び炭は県内企業より排出又は生産されたものを調査採取し用いた。

②: プレス成形による試験体の作製

吸着試験などで用いる試験体は、プレス機を用いて、混合物の種類及び量を変化させて作製した。

③: 吸着試験

乾燥させた試験体をテドラーバッグ中に入れ、一定濃度のガスを充填し、その濃度変化を検知管により測定した。

3 結果

①: さまざまな添加物との混合試験体について曲げ試験を行い、市販の石膏ボードと同等以上の曲げ強度を有することを確認した。

②: 炭との混合試験体について、アンモニア、硫

化水素及びホルムアルデヒドの吸着性能を有することを確認した。またアンモニアに関しては、スラッジのみの試験体においても吸着性能を確認した。

③: スラッジのみの試験体、炭との混合試験体、炭の細孔径分布を測定し、炭の細孔が混合試験体中においても塞がれていないことを確認した。

2 - 1 - 2 土壤環境微生物の応用に関する研究

1) 食品廃棄物のリサイクルに適した微生物群の開発

資源環境部 鮫島 暁子 藤田 芳和
福地 哲郎 山内 博利

1 目的

微生物の酵素等による効率的な分解能力を利用して、食品廃棄物より肥料や飼料、エネルギー、新素材へリサイクルする技術が注目されている。昨年度、県内の土壤環境中から食品廃棄物のリサイクルに適した微生物群をスクリーニングし、食品廃棄物の処理試験を行った。今年度は、その微生物群の処理能力測定を行った。また、未利用県産資源を活用し、より効率の良い処理法を開発することを目的に試験を行った。

2 方法

①: 市販の生ごみ処理機を用いて、生ゴミ処理試験を行った。生ゴミ処理機純正のチップ等を使用したものを標準処理とし、おが屑+微生物群+杉炭入り再生紙スラッジボール、乾燥杉チップ+スラッジボール、乾燥杉+微生物群+スラッジボールの4試験区の処理試験を行った。

②: 各試験区の処理槽内の温度、処理物の重量変化をほぼ毎日記録し、また、水分、pH及び処理槽内で発生するアンモニアを検知管で経時的

に測定した。

- ③: 最終処理物を用いて植害試験を行い、肥料として適性であるか、評価を行った。

3 結果

- ①: 生ゴミ処理試験期間中は、ほぼ毎日各試験区の処理槽内の温度を計測したが、ある程度は、機械自体が温度調整をするものの、～の試験区は、純正品であると比較して、発酵により安定した高い温度を示し、最終処理物未分解物が少なかった。
- ②: pHは期間中変化はあまりなかったが、水分含量は、未分解物が多く見られたときに増加する傾向が見られた。また、スラッジボールを加えて～は、アンモニア臭等も抑えられ、純正品と比較して、有意に効果があることが明らかになった。
- ③: 植害試験の結果、標準処理の市販品と比較して、小松菜の生長に大きな差はなく、同等の適性を持っていた。また、杉材を用いた最終処理物は、通常、必要とされる発酵過程なしでも肥料として使用できることが明らかになった。

2) 生分解性プラスチック分解菌の検索

資源環境部 藤田 芳和 鮫島 暁子
福地 哲郎 中山 能久

1 目的

現在、生分解性プラスチックの利用が各分野において始まっているが、環境中での分解に関する微生物について一部検索はされているものの、体系化されていない。そこで、土壌中での分解特性の予測と生分解性プラスチックの適正使用に資するため、土壌中の分解菌のデータベース化を図ることを目的とする。本研究は、平成14年度に環境省の地球環境保全等試験研究費においてプロジェクト名「生分解性プラスチックの適正使用のための分解菌データベース作成に関する研究」で採択され、産業技術総合研究所(産総研)関西センターを中心とする産総研2グループと全国公設試11機関で現在取り組んでいるものである。平成14年度

は、生分解性プラスチック「ビオノーレ」、「ラクティ」を用いて調査を行ったが、平成15年度は、生分解性プラスチック「PHB:V」、「PCL(セルグリーン)」に関する分解能力の高い菌についての諸性質の検討を行い、分類同定を行った。

2 方法

- ①: 九州各地より採取した土壌(福岡県、大分県、熊本県、宮崎県×2(工業技術センター、総合農業試験場)、鹿児島県×2(工業技術センター、大島紬技術指導センター):計7カ所)に関して、一般生菌数、糸状菌数、放線菌数を調べ、菌数、性状等の比較を行った。なお、実験は春(5月)、秋(11月)の年2回行った。
- ②: ①で使用した土壌抽出希釈液をプラスチック乳化培地に塗布し、ハロー試験を行った。ハロー試験は、目的とする生分解性プラスチックの乳化培地(白色)を作成し、出現する微生物のコロニーの周りのクリアゾーン形成の有無及びその大きさで分解能力を計る方法である。この結果をもとにハローを形成した微生物を純粋分離し、16S rDNA塩基配列による分類同定を行った。なお、ハロー試験は春(5月)にPHB:V、秋(11月)の試験にはPCLを用いて行った。

3 結果

- ①: 一般生菌数、糸状菌数、放線菌数を春と秋で比較したとき、ほとんどの地点において、春の試験結果より多くの菌数が認められた。
- ②: また、宮崎県工業技術センター敷地の土壌は、春、秋いずれも最も低い値を示した。
- ③: PHB:Vを用いたハロー試験では、7カ所全てにクリアゾーン形成が確認できた。また、16S rDNA塩基配列による分類同定の結果、ほとんどの地点で*Pseudomonas*属が認められた。
- ④: PCLを用いたハロー試験でも、7カ所全てにクリアゾーン形成が確認できた。

また、16S rDNA塩基配列による分類同定の結果、PCLで*Pseudomonas*属、*Bacillus*属など様々な種類の土壌菌が検出された。

2 - 2 材料開発部

2 - 2 - 1 膜乳化技術による高密度実装対応型ソルダーペーストの開発

1) 膜乳化法による球状はんだ粒子の製造に関する研究

材料開発部 溝添 光洋 清水 正高
鳥越 清

1 目的

現在、携帯電話やパソコン等に用いられる小型電子部品のはんだ付けにおいては、ソルダーペーストと呼ばれる電子材料が用いられている。ソルダーペーストは微細なはんだ粒子とフラックス成分を混練したものであり、電子部品の小型化、高密度実装化に対応するため非常に小さいはんだ粒子が要求されている。本研究では、当センターで培われた膜乳化技術を応用し、微細かつ高品質なはんだ粒子の製造技術の確立を目的とする。

2 方法

- ① はんだ関連分野における鉛フリー化の動向を考慮し、鉛フリーはんだ（Sn-3Ag-0.5Cu、融点217～220）を用いて膜乳化条件の検討を行い、製造したはんだ粒子の粒径分布を測定した。
- ② 製造したはんだ粒子の酸素・炭素濃度（wt%）の測定を実施した。また、簡易的なリフロー性の評価を行った。

3 結果

- ① 各種条件検討の結果、平均粒径10μm相当までのはんだ粒子の製造技術をほぼ確立した。また得られた粒子の粒径は膜乳化に用いたSPG膜の細孔径のおよそ3倍であった。
- ② 膜乳化法により製造されたはんだ粒子の酸素濃度は従来法による粒子よりも、粒径によらず低かった。炭素濃度については従来法よりも高く、また粒径に反比例して高くなる傾向があった。リフロー性は、現在、流通している製品と比較して遜色のないものであった。

2) はんだの品質安定化に関する研究

材料開発部 山本 建次 清水 正高
鳥越 清

1 目的

はんだは、電気・電子部品の電気配線工程に広く使用されており、電気・電子産業界にはなくてはならない基礎材料のひとつである。しかし、実装工程に使用されているフラックス入りのはんだは、品質の安定性が悪く、業界からその改善を強く求められている。本研究は、フラックスを改良することにより、はんだの品質安定化を図ることを目的とする。

2 方法

- ① フラックスの改良条件を決定するために、各物質の性質ごとに場合分けを行い、それぞれについて脱溶媒等の実験を行った。
- ② 改良したフラックスについて、はんだ付け性に関する基礎的な評価試験を実施した。

3 結果

- ① 物質の性質ごとに最適な改良条件をほぼ把握できた。
- ② 改良したフラックスは、従来品と比較して、はんだ付けの安定性を若干向上させる効果があることを確認した。

2 - 2 - 2 分析技術に関する研究

1) 高度分析技術の全国共同研究

材料開発部 中田 一則 鳥越 清
久木崎雅人 清水 正高
山本 建次 溝添 光洋

1 目的

平成15年度の全国共同分析研究課題である無機試料として配布されたチタン合金線材、混合溶液（Co, Ni, Ag）について分析を行い、材料評価技術共同研究として提供された炭素鋼材はEPMAによ

る炭素の定量分析法について検討した。

2 方法

チタン合金線材については、試料表面を精密研磨しEPMAによるZAF定量分析を行う一方、線材を平行に配置し蛍光X線分析によりTi, Al, V, Feの4成分の定量分析を実施した。混合溶液については高濃度のCoが含有されており、マトリックスマッチングによるICP発光分析を行った。また、3種類の炭素量の異なる炭素鋼材の炭素定量分析は標準物質を使用した検量線法で対応した。

3 結果

今回、チタン合金については機器分析のみで対応したが、分析結果は全て検定値内に入っており、機器分析でも良好な定量精度が得られることが確認できた。混合溶液はNiが平均値よりやや低めであった。これはICPの発光測定波長の選択に起因するものと考えられる。炭素鋼材については試料研磨処理に起因すると考えられる定量値への影響が認められた。

2 - 2 - 3 膜乳化技術によるマイクロキャリアの開発とヘルスケアへの応用

1) マイクロキャリアの開発と工学的基盤技術の確立

材料開発部 清水 正高 久木崎雅人

1 目的

抗腫瘍効果が高いものの副作用が強い塩酸イリノテカンCPT-11を封入した経口投与型マイクロキャリア製剤を実用化するため、CPT-11の吸収遅延や高い吸収率を可能にする機能的なキャリアの開発を目指した。ところが前年度まで研究してきた固体脂キャリア製剤は、CPT-11の効果的な放出や吸収率向上を示す動物実験のデータが得られなかった。そこで本年度、シリカゲル球状粒子(SiO₂粒子)を基材とする新たなマイクロキャリアを検討した。

2 方法

SiO₂粒子を基材とするCPT-11封入経口製剤(CPT-11/SiO₂キャリア製剤)に、胃ではCPT-11を放出せず、小腸上部で一挙に放出する機能を賦与するため、下記の工夫を行った。

- ①: SiO₂粒子の内部にCPT-11を含浸した後に疎水性被膜及び親水性被膜を形成する方法を採用した。両被膜物質は融点が40℃以上で吸湿性がほとんどない固体粉末を用いた。
- ②: SiO₂粒子をCPT-11塩酸水溶液に分散した後に脱水してCPT-11を封入した。次に、これを疎水性物質溶液に分散し、同様に脱溶媒を行って疎水性被膜を形成させた。最後に親水性物質水溶液に分散し、脱水して親水性物質で被膜した。

3 結果

- ①: 最大150mg/g-SiO₂のCPT-11封入量を達成し、分散性に優れたCPT-11/SiO₂キャリア製剤の調製技術を開発した。これは、エバポレータのみで調製できるシンプルな技術であり、調製中の原薬ロスがほとんどない信頼性の高い製法であった。
- ②: 分散性を確保するためには、CPT-11や被膜物質がSiO₂粒子の細孔から溢れないように使用量を制限する必要があった。また、被膜物質として高分子は不適であった。一方、得られた分散性に富むキャリアの粒径分布は基材粒子と同じであった。
- ③: 適切な厚みの被膜を形成した塩酸塩CPT-11封入キャリアは、人工胃液に対してほとんどCPT-11を溶出しなかった。
- ④: CPT-11の氷酢酸溶液を封入することも可能であった。小腸でキャリア製剤の被膜が破れた場合、一挙にCPT-11を放出する機能を賦与することができた。
- ⑤: 塩酸塩CPT-11封入キャリア5種類、酢酸溶液CPT-11封入キャリア2種類をビーグル犬とマウスを用いた動物実験に提供し、CPT-11吸収性を評価した。

2 - 2 - 4 微細気泡をもたらす新規ナノバブル発生装置とその応用技術の開発

1) ナノバブルの特性評価と水処理技術への応用

材料開発部 久木崎雅人 鳥越 清

1 目的

ナノスケールの細孔を有するSPG膜を用い粒径の均一なナノバブルの生成技術を開発して、ナノバブルの特性と、従来の気泡との性能を比較評価する。得られた成果を水処理や食品分野に応用する。本事業において、当センターは、ナノバブルの生成及び評価技術、装置設計などの基盤技術を主に担当する。水処理や食品分野の応用は、SPGテクノ(株)等の参画機関と共同で開発する。

2 方法

- ① SPG膜の細孔を介して空気を界面活性剤水溶液に圧入分散し、均一な微細気泡を生成した。得られた気泡から液中の溶存酸素濃度を測定するとともに、液中滞留時間と気泡径の関係を求めた。
- ② ナノバブルによる湖沼水の浄化試験装置を試作し、湖沼水の水処理を行った。湖沼水は高城町の観音池の水を100L採取し、これに毎分1Lのナノバブルを注入した。湖沼水はCOD、SS、DO、T-N、T-Pの5項目により分析し、評価した。
- ③ ナノバブルを生クリームに注入してホイップを作成し、従来法と比較した。

3 結果

- ① 気泡径が小さいほど、液中の溶存酸素濃度の上升速度が増大し、液中滞留時間も増長した。この結果から、ナノバブルはガス溶解力に優れ、液中滞留時間が長いことを明らかにした。
- ② ナノバブルを用いたとき、従来の気泡に比べて湖沼水の懸濁物質(SS)の低減に効果が認められた。ナノバブルは従来の気泡に比べて気泡の付着効果が大きいと考えられる。一方、全窒

素(T-N)と全リン(T-P)は顕著な効果が認められなかった。

- ③ ナノバブルを注入した生クリームから得られたホイップは、従来の電動ミキサーで作成したものよりきめが細かく、食感も良好であった。また、ホイップへの気泡注入率と気泡径を制御できることからホイップのテクスチャーをコントロールできることが推察された。また、ナノバブルを注入したホイップは安定性にも優れることが分かった。

2 - 3 機械電子・デザイン部

2 - 3 - 1 生産システムの高効率化・高精度化に関する研究

1) 簡易三次元CAD/CAMソフトの開発研究

機械電子・デザイン部 外山 眞也
隅田 雅昭

1 目的

市販化されているグラフィックカーネル等を利用して簡易的な三次元CAD/CAMシステムを開発することを目的としたものである。

2 方法

まずDesign BASEを利用してのプログラム開発手法について検討した。

操作環境は、可能な限り「TOMCAD」と同様にしたいと考え、マウスのボタンをクリックした場合や、キーボードからの入力状態を掌握するルーティンなどの開発を行った。

3 結果

今回の開発により、簡単な図形や基本的な立体形状の表示が可能になった。しかし、各種形状の削除や編集のコマンドが完成しておらず、操作も二次元CAD/CAM「TOMCAD」のように容易ではない状態である。

2) 細穴加工技術に関する研究

2) - 1 小径ドリル高さ位置決め手法に関する研究

機械電子・デザイン部 荒武 崇幸

1 目的

近年ますます各種の機器が小型化し、それらの部品に対する微細な穴加工の必要性が高まっている。小径ドリルによる微細な穴加工の場合、正確な加工を行う、あるいはドリルと加工品の衝突を防ぐには、加工面の位置を正確に把握する必要がある。そこで、小径ドリルの高さ位置決め手法について研究を実施した。

2 方法

市販のドリル加工用の高さ位置決め治具はバネの力が強く、小径ドリルの折損が心配される。そこで、反発力の弱いバネが使われているダイヤルゲージ(1.5N以下)、高精度リミットスイッチ(0.49N以下)等を用いて位置決め治具を試作した。

試作した位置決め治具の指示精度は、繰り返し精度1 μ mの高さ測定機を使用し、測定機の測定子が位置決め治具の測定子と接触した際の高さ座標値を読み、繰り返し測定を行った。

また、試作した位置決め治具に直径0.1mmのドリルを、最高640mm/minという速度で繰り返し接触させて折損状況を確認した。

3 結果

- ①: ダイヤルゲージ式は、同じ位置での繰り返し測定、中央付近への繰り返し位置決めによる測定ともばらつきは1 μ mで市販品以上の性能だった。
- ②: 高精度リミットスイッチ式は、同じ位置での繰り返し測定、中央付近への繰り返し位置決めによる測定ともばらつきは2 μ mで市販品とほぼ同程度の性能だった。
- ③: 試作した位置決め治具に、直径0.1mmのドリルを繰り返し接触させて折損状況を確認したところ、640mm/minの速度で20,000回繰り返しても折損はなかった。

以上のことから、本研究で試作した高さ方向の位置決め治具は実際の加工に十分使えることが確認できた。

2) - 2 小径ドリルの形状特性

機械電子・デザイン部 川越 新吾

1 目的

実際の加工現場では、各種市販ドリルの実際の形状に関する情報が少ない。そこで、本研究では、小径ドリルの表面状態観察及び形状寸法測定を実施し、形状特性の分類を目標に研究に取り組んだ。

2 方法

①: 表面状態観察

市販されている小径ドリルをシステム実体顕微鏡、デジタルマイクロスコプ及び走査電子顕微鏡を用いて表面状態観察を実施し、メーカーや型式ごとの比較を行った。

②: 形状寸法測定

小径ドリルの加工に影響を与えると思われる箇所(直径、先端角、ねじれ角、溝長、マージン幅)を、工具顕微鏡で測定し、カタログに記載されている値との比較を行った。

3 結果

①: 形状観察

マージンの有無、ドリル表面のコーティング状態、切れ刃形状、先端形状、マージン形状等、メーカーや型式によって異なることが分かった。

②: 形状寸法測定

カタログ寸法値と実測値を比較した結果、測定箇所ごとの特徴、各メーカーごとの寸法形状の特徴が見られた。

直径に関してはカタログ値よりも実測値の方が3%程度小さかった。先端角、ねじれ角、溝長、マージン幅については、測定方法にもよるが、メーカー型式によってカタログ値との差やばらつきがあることが分かった。

2) - 3 振れ抑制

機械電子・デザイン部 長友 良行

1 目的

微細穴加工における小径ドリルの寿命に影響を及ぼす要因の一つにドリル先端の振れ量が考えられる。そこで、本研究では、振れ量の測定方法と振れ抑制方法としてのセンター穴の効果についての研究を実施した。

2 方法

1: 振れ測定

小径ドリル先端の動きをレーザー変位計、音響センサーで測定する方法を試みた。レーザー変位計では、小径ドリル先端の回転に伴う振れ量をレコーダー記録した結果から測定した。音響センサーでは、小径ドリルを回転させながら基準となる焼入れ鋼のブロックに接触させて、接触音の位置から振れ量を計算して測定した。

2: センター穴の振れ抑制効果測定

振れ抑制の方法と考えられるセンター穴の効果について、実際に直径0.5mmのドリルでステンレス鋼（SUS304）に深さ5mmの止り穴を加工し、センターを開けた場合と開けない場合について寿命比較を行なった。

3 結果

1: 振れ測定

レーザー変位計では、小径ドリルの回転数に追従できず振れを読み取る波形が得られなかった。音響センサーでは、回転数の影響を受けず測定できた。

2: センター穴の振れ抑制効果

センター穴を開けない場合、加工できたのは152個であったが、センター穴を開けた場合、568個の加工ができた。この結果から、センター穴は振れ抑制効果があると考えられる。

2 - 3 - 2 機械及びエネルギーシステムの研究開発

1) 柔軟構造を有する新規な保冷体の研究

機械電子・デザイン部 平 栄蔵
村上 収
布施 泰史

1 目的

凹凸を有する人の皮膚や飲料等の食品を、その形に合わせて柔らかく包み、効率的に冷却、適切な温度で維持することが可能な柔軟構造保冷体の研究開発を行い、当該技術分野の支援・活性化に寄与することを研究目的とする。

2 方法

平成15年度は、柔軟構造の保冷体を構成する球形氷粒子の製造方法について検討し、その実証実験を行った。

1: 過冷却水の製造方法及び過冷却解除・瞬間凍結に関する基礎的実験を行った。

2: 球形氷粒子の製造方法に関する実験を行った。

3 結果

1: 水を冷却して結氷させる場合、水の冷却速度が大きいと、比較的の高い温度で過冷却解除・凍結が発生する。しかしながら、水の過冷却速度を極端に小さくしても、過冷却水到達温度の極端な低下は困難である。装置等の振動が過冷却解除・凍結を促すもの考えられる。

2: 直径3～5mm程度の球形氷粒子の製造方法を見いだした。

2) リハビリテーション支援用歩行器に関する研究

機械電子・デザイン部 布施 泰史
村上 収
平 栄蔵

1 目的

本研究は、近い将来500万人を超えるといわれる要介護者を、どのような手段で歩行を支援するかという課題について調査・研究することを目的とする。平成13年度福祉用具の使用実態調査及び介護者・当事者自身の生の声を調査する目的で得られた福祉用具ニーズ調査結果（宮崎県福祉機械研究会調査）から、自立支援、歩行動作の支援機器が望まれていることに着目した。現在、歩行動作支援機器として歩行器があるが、一般的に使用されるものの大半は幅が広く回転スペースを多くとり、敷居や段差の乗り越えが困難等の問題がある。よって、これらの問題点を解決し人間工学的視点から歩行動作について解析を行うなど、在宅で利用できる歩行器について機能的な構造を検討する。

2 方法

- ① 人体の動きを捉える目的でモーションキャプチャー等を使った身体動作モデルの作成を行った。測定は、被験者にマーカ等装着しない無拘束計測手法で検討した。
- ② 従来歩行器の問題点を抽出し、歩行支援において自立を促すためどのような構造が必要であるか検討した。

3 結果

- ① 被験者の歩行動作を映像情報からモデリングする事が可能となり、手動ではあるが簡易動作シミュレーションモデルの構築ができた。
- ② 歩行器の在宅での使用を検討する中で、ベッド等からの乗り移りのし易さ、省スペースでの旋回特性の改善及び安定した段差越えが必要であることが分かり、解決するための機械的構造の検討を実施した。

2 - 3 - 3 高周波技術に関する研究

1) ミリ波による計測・診断技術に関する研究

機械電子・デザイン部 小田 誠
室屋 秀峰

1 目的

近年、食物の品質に関する問題が大きな社会問題となる中、農作物や果物の生産者、市場関係者にとって、今までよりさらに厳しい品質管理が求められている。果物の品質を判別するための手段の1つとして、果物の糖度を測定する方法があるが、従来の糖度計は破壊試験であったり、非破壊であっても果物の表面付近の糖度しか測定できない等の問題があった。そこで、宮崎県の農産物の信頼性向上に寄与するために、より正確な品質判別が可能なミリ波パッシブセンサを用いた糖度計の開発を目的に研究を行った。

2 方法

果物から放射される微弱な電磁波を電磁ホーンアンテナで受信し、高周波アンプ、ロックインアンプ等を用いて増幅させ、果物糖度とミリ波強度の相関を判別できる高感度なミリ波パッシブセンサを試作する。特定の物体から放射されている電磁波を効率よく受信するため、最適なアンテナの開発及び自然界から放射される電磁波ノイズを除去する手段について検討する。また、ミリ波による果物の糖度測定の可能性について調査する。

3 結果

ミリ波パッシブセンサの試作、改良を重ね、特定の物体から放射されている微弱な電磁波を0.06Kの温度分解能で測定できる装置開発に成功した。これを用いて糖度と電磁波強度との間に相関関係があることを発見した。今後、果物ごとに糖度とミリ波強度との具体的な相関関係を解明する。さらに装置の小型化、精度向上を目指し、誘電体レンズを用いたホーンアンテナの改良、増幅回路の改良を検討する。

2 - 3 - 4 計測システムの開発に関する研究

1) 画像処理等を用いた非接触三次元計測システムの研究開発

機械電子・デザイン部 江藤 誠彦
中山 隆

1 目的

画像を用いた非接触三次元計測技術は、従来計測が困難であったビル鉄骨やタンクなどの形状や寸法を、離れた場所から計測することを可能にした。本研究では、この技術を応用して、対象物に動きがある場合の三次元計測を目指す。これらの計測技術は、人の手足の運動機能を改善するためのリハビリを支援したり、更には腕や指の動作を解析することにより人間工学等への応用が期待できる。

2 方法

まずVisualC++をベースにして、三次元計測のための基本的な画像処理技術やC++言語の習得を行った。同時に福祉施設や病院などで調査を行い、どのようなシステムを開発するかを検討を行った。またマーカーを使った三次元位置計測のためのアルゴリズムの検討を行った。

3 結果

VisualC++をベースにして、二値化処理、エッジ検出、細線化処理を行う簡易的な画像アプリケーションを作成した。マーカーを使った三次元位置計測のためのアルゴリズムを具体的に検討していく必要があるが、市場性の問題などを考慮し、終了することとなった。

2 - 3 - 5 工業デザインに関する研究

1) 県内製品のユニバーサルデザインに関する研究

機械電子・デザイン部 鳥田 和彦
村上 収

1 目的

県内企業の製品開発へのユニバーサルデザイン(UD)導入とUDの考え方を活かした製品評価及び商品企画開発のためのUD活用を目的としてデザイン支援研究を行った。

2 方法

UDコンペやグッドデザイン賞などのUD商品開発事例やUD講演会内容等について考察し、県内企業に役立つUD要素を検討した。UD活用指標の設定とデザインコンセプト提案を試み、商品開発支援を行った。

3 結果

国内企業のUD活用はマネジメント戦略の一環としてブランドアップに貢献している。また、経済的価値が高く評価されていると判断された。

県内企業商品「シューレンジャーEX・JET」への支援ではUDを意識した色彩設計とパッケージデザイン、逆さで片手でも使いやすい機能性など、新たな商品価値を提案することができた。

2 - 3 - 6 電子技術に関する研究

1) ミリ波応用のセンサーに関する研究

機械電子・デザイン部 古川 直光

1 目的

自然界から放射されているミリ波を計測する事により、動植物の生体情報が得られることを利用して、果実の熟度を測定する装置の開発を行う。次に、この技術の他分野への応用についても検討する。

2 方法

果実から放出されているミリ波を電磁ホーンアンテナで受信、更に低ノイズ増幅器で増幅検波して直流信号として取り出し、ロックインアンプにてノイズ除去、信号増幅し、果実の糖度との相関関係を測定する。

この測定には、果実の代わりに糖度を変えた砂糖水により実施する。

3 結果

糖度を変えた砂糖水を測定した結果、明確に信号レベルに差があることが判明した。

今後の改良点としては、装置の安定化、高感度化、分解能の向上を図る事にした。また、木板の節を測定したところ、その検出が容易であることが判明した。

2 - 3 - 7 高精度・高精密環境機器開発に関する研究

(延岡・日向・門川地域集積活性化支援事業)

1) 非接触形状測定技術に関する研究

機械電子・デザイン部 長友 良行

1 目的

最近、県内企業の製品に対して、精度向上が要求されると共に、品質検査の際に、非接触で測定を要求される場合がある。そこで、レーザー光を使った変位計をCNC三次元測定機に取付け、測定対象(ガラス板)の平面度等を測定する方法について研究を行った。

2 方法

CNC三次元測定機は(株)ミットヨ製KN815を使用し、レーザー光を使った変位計は、(株)キーエンス製LT-8110を使用した。CNC三次元測定機とレーザー変位計を組み合わせた場合、測定精度を確認するため、レーザー変位計と接触式センサーとの測定結果を比較した。測定対象がガラス板のため、レーザーが透過することを前提に測定面に反射シールを貼る方法についても検討した。

3 結果

直接、ガラス板をレーザー変位計と接触式センサーで測定し、結果を比較すると、差が無く、レーザー変位計でも精度良く測定できることが確認できた。反射シールを測定面に貼って測定した場合、30μm近い誤差を含む場合もあり、精度が悪いことが確認できた。また、測定対象を測定テーブル上に横にした場合と立てた場合の2種類の姿勢について、CNC三次元測定機測定動作制御プログラムを作成し、測定できるようになった。

2) 福祉・介護機器開発に関する研究

機械電子・デザイン部 布施 泰史
村上 収

1 目的

園芸療法を含むリハビリテーションは、欧米を中心に古くから研究され、その効果も報告されている。本県においても園芸療法を含むリハビリテーションが近年広がりつつあるが、一般的な病院・施設では、まとまったガーデンスペースやリハビリ訓練室を作るのはほとんど不可能である。このため、狭いスペースで行える患者参加型の療器具の開発が望まれている。今回、福祉施設、在宅等問わない組み合わせ可能かつ高さ調整と任意角度に調整できる多目的用途に対応し、木製・金属を組み合わせたリハビリ用テーブルの試作開発及びデザインの検討を実施した。延岡・日向・門川地区では、機械加工・金属、木工を基幹産業となっているが、品種拡大に貢献できる製品の提案を行ったので報告する。

2 方法

リハビリ用テーブルを開発する上で、リハビリをどのように実践しているか人間工学的な側面から解析を行い、以下の手順により製品開発を行った。

- 1) 高齢者の園芸作業時の動作特性等の調査
- 2) 具体的な製品寸法の割り出し
- 3) 設計プランニング
- 4) リハビリ用テーブルの試作
- 5) 製品のデザイン開発

3 結果

当初、園芸療法における作業用テーブルとして開発したが、介護福祉の現場では作業療法でのリハビリ訓練、理学療法では歩行訓練用スペースとして多目的用途に利用が可能となるなど、健常者にとっても使いやすいユニバーサルテーブルが試作できた。今回、実際の作業現場でのモニタリングは実践できなかったが、今後検証を実施したいと考えている。この研究は、次年度以降も予定されており、今後は周辺機器の充実も図っていききたい。以下に、想定される用途の例を参考としてあげてみる。

【理学療法、作業療法、一般向けの利用】

1) 歩行訓練用としての利用

テーブルを組み合わせ、予め加工されたテーブル穴に手摺りを付けることにより、歩行訓練及びテーブルとして利用する際の手摺りとしての使用が可能となる。

2) リハビリ用としての利用

任意の角度にテーブルを傾斜させ、絵画やパズル、文字書き等リハビリ教材のワークスペースとしても利用できるなど安定した姿勢での作業を補助する。また、手摺り用に設けた穴を利用して、腕の運動療法用の補助具を組み込むことが可能となる。

3) 健常者向けワーキングテーブルとしての利用

簡単に昇降・傾斜が出来るデスクとして事務所、自宅向けのテーブルとして利用できる。

2 - 3 - 8 農林水産省「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」

1) 吸収式除湿機による温室用空調システムと利用技術の開発

機械電子・デザイン部 平 栄蔵
中山 隆

1 目的

本研究開発は、平成15～17年度の3年間で、低ランニングコストで大容量の湿度制御が可能なアルコール系吸湿液を利用した吸収式除湿機を設計・試作し、それを実験用温室及び実用規模温室に設置して、①湿度を制御した栽培環境による植物生育改善、②除湿時に吸湿液が病原菌を捕捉・滅菌することによる病害発生抑制、③除湿機と細霧発生機を組み合わせた簡易冷房等の効果を明らかにすることを目的とする。

2 内容

平成15年度は面積120m²の実験温室用の新規の小型除湿システムを設計試作・設置した。栽培品種として「トルコキキョウ」を選び、除湿システムを設置した除湿区は温室空気の相対湿度を90%で維持し、対照区は自然状態とした場合の生育実験を行った。

また同時に、平成11～13年度で設計試作した除湿システムを用いて、平成15年10～12月の間に「きゅうり」を、平成16年2月からは「なすび」の生育実験を行った。

3 結果

① 植物の生育環境を制御することにより、病害発生の低減効果が認められた。

② また、収量の増加、品質向上などの生育改善効果が認められた。

2 - 4 共同研究

2 - 4 - 1 県単共同研究

今年度は、県単共同研究を10件実施した。

1) 再生紙スラッジ等の焼却灰の窯業材料への応用化技術

資源環境部	藤田 芳和	福地 哲郎
	中山 能久	
(有)アサヒ産業	森 正美	
(有)榎木瓦工業	榎木 智幸	
(有)東郷製瓦	東郷 健三	

1 目的

現在、県内では膨大な量の廃棄物が排出されており、それらは最終的には埋立処分されている一方で、処理費の高騰、最終処分場の用地不足といった問題が生じている。

本研究では、県内で排出される、鶏糞焼却灰等の廃棄物の有効利用法を確立し減量化に寄与するとともに、付加価値の高い窯業製品の開発を目的としている。

2 方法

まず、使用する原料について、けい光X線分析法・X線回折法を用いて化学組成分析・結晶構造分析を行った。次に、プレス機を用いて山之口粘土・鶏糞焼却灰の混合比を変えた成型体(100:0、95:5、90:10、85:15、80:20、75:25、70:30)を作製した。その成型体に対して、複数の焼成温度(900、950、1000、1050、1100)において焼成を行った。

その焼成体に対して、焼成過程における収縮率を測定し、吸水率測定・曲げ試験を行い、窯業材料としての有用性を検討した。

3 結果

本研究においては、収縮率において有利な混合比・温度域では、吸水率・曲げ強度において不利であり、吸水率・曲げ強度において有利な混合比・温度域では、収縮率において不利であった。この

ことから、今回使用した原料を混合して窯業材料として利用する際は、必要とする性質に応じて混合比・焼成温度を決定する必要があることが分かった。

2) 電子デバイスの加速評価試験方法の開発

材料開発部	鳥越 清	中田 一則
	久木崎雅人	山本 建次
機械電子・デザイン部		江藤 誠彦
		布施 泰史
宮崎松下電器(株)	米田 毅彦	福島 洋一
	戸高 秀幸	太田 次郎
	安村 浩治	

1 目的

電装品、遊具及び福祉機器に使用される各種デバイスの長寿命化と信頼性向上を目的とした加速モデルの開発と試験方法の確立を図る。

2 方法

各種電子デバイスに対して冷熱衝撃試験、過酷振動試験を実施し加速試験を実施した。また、蛍光X線分析装置を用いてPbフリーはんだ槽のはんだを分析し、さらに部品欠陥の解析をEPMA、FT-IR等で行った。

3 結果

コードレス電話用アンテナ及び温度ヒューズ等については実使用条件に対する各種加速試験の加速倍率の算出が可能となった。また、はんだ組成のズレによる試品不良発生を予防する方法が確立できた。

3) 研磨材リサイクル技術の応用に関する研究

材料開発部	鳥越 清	久木崎雅人
	山本 建次	
三倉物産(株)	森山 剛	荒武 俊幸
	谷口 康弘	

1 目的

半導体ラップ研磨材Fo #1000のリサイクル技術を基礎に、これを他の粒度研磨材 #1200及び他の種類の研磨材(炭化珪素研磨材)リサイクルに応用し、実用化が可能か検証する。

2 方法

現有プラントを用いて #1200と炭化珪素研磨材のリサイクル試験を行い、外観、成分、形状、粒度分布などの変化を調べた。

3 結果

#1200研磨材については、基礎リサイクル技術によって新品と遜色ない品質まで回復することが明らかになった。炭化珪素研磨材は、リサイクルの可能性が示されたが課題も多いことが判明した。

4) 曲面反射鏡の写像シミュレーションソフトの開発研究

機械電子・デザイン部	外山 眞也
(株)ホンダロック	杉田 武親
	榎木 敏寿
	野田雄一郎

宮崎大学工学部	
情報システム工学科助教授	横道 政裕

1 目的

本研究では、三次曲線式で定義された曲面反射鏡の写像のシミュレーションについて、理想曲面によるデータと計測データを比較し、製品の良否判定のための評価を行ったので報告する。

2 方法

計測データは、CCDカメラにより撮影されたドットを、カメラ基準点からの配列データとして求められている。このデータは、ドットピッチのマーク点となっており、理想データと位置の誤差

を比較しなくてはならない。

そこで、まず平面鏡を用いてドットピッチデータを計測し、そのデータを利用し、ドットピッチから距離単位への変換係数を求めた。計測データに変換係数を掛けて、ドットピッチから距離への変換を実行し、理想データと比較した。ここで、計測データは、基準点からの配列番号を有しているので、この配列番号を利用して理想データとの位置合わせを行い、計測データと理想データの比較を実施した。

具体的には、以下の手順で実施した。

- 1) 計測データを配列データとして読み込み、X軸及びY軸の各方向への番号順に整列させる。
- 2) 計測データの位置座標をドットピッチから距離に変換する。
- 3) 計測データの位置に適合する理想データを、配列番号を参照して読み込む。
- 4) 計測データと理想データとの位置誤差を求める。このとき、二点間の距離、X軸及びY軸方向の差分を求めるようにした。

3 結果

理想データと計測データとの比較は、曲面の「たわみ」を考慮すると、差分の変化を捉えて評価することにより、製品を測定位置に設置したときの「倒れ」、「回転」など多少のずれを無視できることが分かった。

5) 最適展開図設計手法を用いた絞り設計支援システムの開発

機械電子・デザイン部	外山 眞也
コンピュータエンジニアリング(株)	清水 徹

1 目的

これまでの研究において、二つの断面形状を定義すると、自動的に最適展開図を生成するプログラムを開発しているが、今回、三次元CADによる展開図作成の省力化を目的とした。

2 方法

三次元CADを利用する場合は、先に構造物形状を決定する機会が多いため、展開図を得たい側

面の指定を行い、その形状から輪郭線を抽出し、穴形状の輪郭線を抽出する方法を検討した。

具体的には、以下の方法で行った。

- 1) 展開図を作成する平面を指定する。
- 2) 展開図を作成したい側面を指定する。
- 3) 輪郭線を指定する。
- 4) 曲げ加工線を表示するかどうかが選択する。
- 5) 指定された輪郭線を元に、動的計画法を用いて以上のような処理を行って展開図を求めるようにした。

3 結果

本手法では、輪郭線を微小な直線に分割して求めるので、結線は多くなる。しかし、結線により生成された三角形側面において、隣接する三角形側面の法線ベクトルが一致する場合は、同一平面に存在すると判断し、その結線部分は展開図上に表示しないようにすることで、曲げ加工線のみを表示することができた。

次に、絞り形状の場合、展開しようとする側面が底部の平面と一体となるように展開図を求める必要がある。しかし、展開しようとする側面は、隣接する側面の境界線と、底部の平面との境界線の二つの境界線に接するように求めなくてはならず、これまでの研究開発において、この問題を解決することができなかった。

6) 焼入鋼における加工条件と内部残留応力との関係調査

機械電子・デザイン部	長友 良行
(株)ミットヨ広島事業所	松浦 章彦
	黒木 清志

1 目的

焼入鋼における精密加工後の経年変化を防止するため、加工条件を変えた場合に発生する残留応力を測定し、残留応力発生の少ない最適加工条件を調査した。

2 方法

X線応力測定装置により焼入鋼の残留応力測定条件を、実測しながら検討し、測定データから残

留応力を算出する解析方法を検討した。

検討した方法で、加工された焼入鋼の残留応力を、表面から内部に向けて測定し、残留応力の発生状況を調査した。測定結果より焼入鋼の加工条件を見直すことを繰り返し、残留応力発生の少ない最適加工条件を調査した。

3 結果

従来測定されていなかった焼入鋼の残留応力測定を行い、加工条件と残留応力との関連性を調べた結果、加工工程の見直しができた。

7) 生鮮食品の低温配送に関する研究

機械電子・デザイン部	平 栄蔵
小島食品設備㈱	小島 淳史

1 目的

保冷車に搭載した氷蓄冷装置の冷熱を利用して、生鮮食品等を配送するシステムについて検討する。

2 方法

前年度の共同研究では、夜間電力を利用して、保冷車に搭載した氷蓄冷装置内の水を凍結し、その冷熱で生鮮食品等を低温配送するシステムに関して、

①: 夜間電力を用いた車載用氷蓄冷装置の凍結実験

②: 車載した氷蓄冷装置の冷熱による生鮮食品の鮮度保持実験

を車両が停止した条件で行い、本方法が有効であることを確認した。

そこで本年度は、道路交通法に合致した寸法形状で、しかも保冷性能を強化した車載用冷蔵コンテナの基本設計及び車載用冷蔵コンテナに内蔵する氷蓄冷装置の基本設計等について検討した。

3 結果

①: 車載用冷蔵コンテナの基本設計

道路交通法に合致したコンテナの寸法・形状については、宮崎陸運支局の指導を受け、外形寸法等を決定した。また、冷蔵性能を強化するために、保温材の厚みを50mm以上とし、また骨格が外部へ露出しない構造を検討した。

② 車載用冷蔵コンテナに内蔵する氷蓄熱装置の基本設計

車載用冷蔵コンテナの内寸法等の変更に伴い、氷蓄冷装置の寸法・形状及び伝熱コイル等の熱交換系を一部変更した。これにより、夏場の高温時においても、冷蔵コンテナ内の温度をより長時間低温度に保持することが可能となるもの考えられる。

8) インターネットカラオケ録画自動販売機の製品開発

機械電子・デザイン部	村上 収
(株)システム技研	長峰 清隆 那須 肇

1 目的

インターネットカラオケ録画自動販売機の製造にあたり、韓国で開発された機能性やデザインを日本国内向けに改善開発を行うため、共同研究を実施した。本装置を開発普及するため、当センターが市場ニーズに合ったデザイン部門を、(株)システム技研が製造を担当して開発する。

2 開発方法

装置の基本外観や機能部分を確認するための試作1号機ができており、これを参考に作業を進めた。表面に出る部分の紙幣投入口やインターネットカラオケの制御パネル、モニター、内部に組み込まれるアンプ、パソコン、スピーカー、電源部の容量等はこの1号機で把握した。最初のデザインは、これらのパーツを組み込んだ形態に、CCDカメラ、照明、スピーカー出力部、操作パネルの形状と外観の1次デザインを行い。それをベースに、製造方法や販売ニーズを検討し、二次デザインへと展開していくことにした。

3 結果

① 第一次デザイン

まったく新しい装置であり、市販されている参考機種も見あたらないので、カラオケルームで、メカニク部分前面に出さないように意図した形状でデザインした。概要としては、全面が曲

線で、スピーカーも内部で納め、表はクロス貼りとした。照明もモニターのサイドにして、歌っている人に影ができない設計にした。

② 第二次デザイン

一次デザインは豪華さが出ているので、もっとコンパクトで、軽く、親しみやすいデザインにした二次デザインを制作した。この段階で、ボディカラーや照明の形状と位置等を数プラン行い。最終的にはグレーのボディとブルーの2色で照明とCCDカメラは上部にまとめ、メンテナンスと角度調整がしやすいようにし、6台の作動可能なプロトタイプモデルを製作した。

9) カメラ制御・画像伝送機器の小型化・信頼性化・小電力化に関する研究

機械電子・デザイン部	小田 誠 室屋 秀峰 江藤 誠彦
アボック(株)	藤野省一郎

1 目的

パソコン制御に代わるラジコン類の簡単な操作でカメラ制御や画像伝送のできる、小型で信頼性のある小電力の電子機器を開発する。

2 方法

研究目的の一つである、カメラ制御・画像伝送機器の小型化を実現する手段として、FPGAの採用を検討した。カメラ制御は、オペレータがキーボードから行うが、キーボードにはカメラを制御するための数十個のキー、現在の制御状態を示すLED等の表示装置が必要である。一つのCPUでこれらの制御を行うと、CPUに要求されるリアルタイム制御に支障が起きる恐れがある。このため、キー入力制御及び表示制御を担当するサブ回路を設け、CPUの負担を軽減する方法を検討した。サブ回路は、サブCPU、キー/表示制御LSI、FPGA(CPLD)の各方法で実現でき、サブCPUやキー/表示制御LSIを使えば、容易に所望の回路が実現できる。しかし、FPGA(CPLD)の高速処理性能や、開発方法をマスターすること

による他の制御への転用性等を考慮し、あえて困難なFPGA (CPLD) の採用に踏み切り、FPGA (CPLD) をカメラ制御・画像伝送装置のキー入力制御及び表示制御に採用するための、研究に着手した。

対象とするFPGA (CPLD) に、XILINX社のCPLD「Cool Runner II XC2C256」及びALTERA社のFPGA「EP1K10」を使用した。2社の異なるデバイスを使用することによって、メーカーによる開発ツールの違いや、機能・性能比較を行い、目的による使い分けやそれぞれの開発方法を学び、実証回路の設計まで到達することを目的とした。

3 結果

簡単なキー入力回路や表示回路は、実験基板を使うことによって実現できた。また、FPGAとCPLDの機能による使い分けも理解できた。しかし、実証回路を作成するまでには至らなかった。

10) 過熱水蒸気発生装置の高効率化に関する研究

機械電子・デザイン部 平 栄蔵
 ㈱キョモトテックイチ

(特許申請予定のため、内容等を未掲載)

2-4-2 新産業創出共同研究委託事業

1) 網目構造回転翼による脱窒装置の開発

資源環境部 鮫島 暁子
 清本鐵工㈱
 宮崎大学

1 目的

網目構造回転翼を用いた脱窒システムを実際に山田町にて稼働させ、その際の網目上の生物膜を採取し、PCR-DGGE法により、その微生物叢の変化を追跡し、硝酸性窒素濃度データとの比較を行った。

2 結果

PCR-DGGE法は、微生物に共通の遺伝子断片の増幅を行い、同じ遺伝子断片をわずかな塩基配列の違いによって、遺伝子変性剤の濃度勾配のかかったアクリルアミド中で電気泳動的に分離する方法のことである。この方法により、日付の異なる8検体のサンプルにおける遺伝子のバンドパターンの比較を行った結果、遺伝子のバンドパターンは、ほぼ同じであったが、その中に異なったパターンが確認された。これは、硝酸性窒素の減少が見られた日と見られなかった日で対照的であったため、異なったバンドパターンの箇所に脱窒作用を持つ微生物が含まれている可能性が示唆された。また、硝酸性窒素の減少が見られなかった日のサンプルにおいて、別のバンドが出現し、脱窒作用を持つ菌が含まれていると思われるバンドが消失していたことから、別の微生物が脱窒作用を持つ微生物を阻害していた可能性が示唆された。

2) 生活環境場におけるレジオネラ属菌の可視光駆動触媒による除菌技術の開発

材料開発部	鳥越 清	清水 正高
第一ビル管理	柴田 博文	太田原昭彦
	山口 忠信	
富士シリシア㈱	橋本 学	笛田 佳之
㈱東洋検査センター		米山 敏夫
宮崎大学工学部	保田 昌秀	横井春比古
	白上 努	松本 仁

1 目的

シリカゲル担持アンチモンポルフィリン光触媒の除菌機能を利用した新たな応用技術を開発し、その実用化を図る。

2 方法

- 1) 実用化に向けて光触媒素材の改良を図る。
- 2) 外付け型光殺菌装置を試作・評価する。
- 3) 太陽光型殺菌装置を試作・評価する。
- 4) 光触媒に関する基礎的データを収集する。

3 結果

共有結合型光触媒、繊維包埋型シリカゲル担持

光触媒や繊維染色型光触媒を検討した。また、外付け型光殺菌装置及び太陽光型殺菌装置（ハスの葉型）の長期実証試験に臨んだものの、明瞭な効果を確認できなかった。シリカゲル担持光触媒の化学的安定性が乏しく、離脱した光触媒分子自体に殺菌効果が存在することなどがその原因だと考えられた。

3) 地図経路情報管理システムを応用した道路保全管理システムの開発

機械電子・デザイン部 外山 眞也
(有)野村測量 野村 壮一

1 目的

従来の紙情報を主体とした道路台帳管理では、必要な情報を瞬時に検索することは不可能であった。そこで、GISを利用し、道路地図と動画像とのリンクや、データベースを利用した各種台帳管理システムを構築し、道路保全管理システムを開発することを目的とした。

2 方法

主要な研究開発手順を以下に示す。

- 1) 各種データのデジタル化
- 2) 管理システムの開発及びデータベースの構築
- 3) 各種コマンドのGISへの移植
- 4) システムの評価及び改善

これらの手順したがって開発を実施した。

3 結果

本システムの研究開発において、以下のようなことを実現することができた。

- 1) 道路台帳、橋梁台帳、トンネル台帳、工事履歴等のデータベースの構築を実現できた。
- 2) 動画と地図とを視認しながら、机上で道路状況を把握可能になった。
- 3) データベースの構築により重複調査を避けることが可能になった。
- 4) 管理する道路が100km程度の場合でも、各種データを瞬時に検索可能になった。
- 5) 地図に未記載の新設道路であっても、道路の新規登録が容易である。

6) 500m程度のトンネル内であっても、自己位置補正機能を有するため、位置情報を収集でき、地図上にない新設トンネルも本システムに登録することが可能になった。

7) 仮想速度にて動画を走行シミュレーションさせることが可能になった。

8) 本システムにCADシステムを設定することにより、CAD図面の編集も可能になった。

4) 宮崎県における大規模地震に対する橋梁の耐震診断システムの開発

機械電子・デザイン部 外山 眞也
ヤマト設計(株)宮崎支店 野中 哲也
宮崎大学工学部土木環境工学科 原田 隆典

1 目的

本研究は、橋梁の耐震振動計測を行い、橋梁の耐震性を計測するシステムの開発を目的とした。

2 方法

開発手順は、以下のようにした。

- 1) ポータブル計測器の開発
- 2) 入力地震動の予測法の開発
- 3) 非線形 動的解析モデルの開発
- 4) 非線形動的解析ソフトウェアの開発
- 5) ポータブル橋梁耐震診断システムの現橋及び地盤への適用性の検討

の手順で実施した。

計測実験として、鋼製トラス橋である荒谷橋（西臼杵郡日之影町）と橋脚高さの低いPC橋である有田橋（宮崎市）の計測を実施した。

3 結果

ポータブル型計測器を開発したことにより、従来型の計測器と比べ、計測が非常に容易になった。従来型では、6～7人でライトバン2台を必要とするほど機材量が多く、スパン長200m程度の橋梁では計測に約1.5日必要であったが、新計測器では、最低2人（慣れれば1人）、乗用車1台で間に合い、2時間程度で計測が可能となった。

2 - 5 研究発表

2 - 5 - 1 研究成果発表会

開催日時：平成16年1月28日

開催場所：工業技術センター

参加者：91人

①: 口頭発表（12テーマ）

資源・環境・材料部門

発表課題名	発表者
再生紙スラッジ等を利用した機能性資材の開発	資源環境部 福地 哲郎
木質バイオマスの炭化反応：スギ辺材の酸素 - 窒素雰囲気下での炭化反応による炭化物の酸性官能基形成 -	宮崎大学工学部 助手 菅本 和寛 氏
固体脂カプセルの開発と経口投与型DDS製剤への応用	材料開発部 清水 正高
ナバブルの生成と気泡径制御	材料開発部 久木崎雅人
可視光駆動触媒による除菌技術の開発	第一ビル管理株式会社 取締役部長 太田原昭彦 氏

機械・電子・デザイン部門

発表課題名	発表者
YAGレーザーによる薄板の接合技術	機械電子・デザイン部 荒武 崇幸
圧縮空気を用いた低温空気の発生及び氷粒子の製造と応用	機械電子・デザイン部 平 栄蔵
ユニバーサルデザインの活用と製品事例	機械電子・デザイン部 鳥田 和彦
板金展開図用CADシステムの開発	機械電子・デザイン部 外山 眞也
高周波回路設計技術に関する研究	機械電子・デザイン部 小田 誠
三次元CAD / CAMを活用した射出成型金型の製作	(株)ジェット 日高 宗博 氏
Visual BASICによる在庫管理システムの開発	アルバック機工株式会社 宮崎工場 橋本 泰弘 氏

②: ポスターセッション（8テーマ）

資源・環境・材料部門

発表課題名	発表者
生分解性プラスチック分解菌の検索	資源環境部 藤田 芳和
食品廃棄物のリサイクルに適した微生物群の開発	資源環境部 鮫島 暁子
膜乳化法による金属粒子の生成	材料開発部 溝添 光洋
平成15年度全国分析技術共同研究結果	材料開発部 中田 一則

機械・電子・デザイン部門

発表課題名	発表者
非接触形状測定に関する研究	機械電子・デザイン部 長友 良行
近赤外光を利用した手話の指文字認識技術に関する研究	機械電子・デザイン部 布施 泰史
非接触による三次元形状測定技術の研究	機械電子・デザイン部 隅田 雅昭
精密ウォータージェット加工技術の研究	機械電子・デザイン部 川越 新吾
細穴加工技術に関する研究	機械電子・デザイン部 川越 新吾

2 - 5 - 2 所外研究報告

①: 口頭発表

発表題目	発表者	発表会名	期日
再生スラッジ等を原料にした機能性建築資材の開発	福地 哲郎	第14回廃棄物学会	10: 22
生分解性プラスチック分解菌の検索及び九州における分布	鮫島 暁子	日本農芸化学会2003年度大会	3: 29 ~ 31
膜乳化法による単分散W/Oエマルションの調製と至適条件	清水 正高	化学工学会秋季大会	9: 12
歯科用人工歯根材の感染時の有効なリカバリー処理法	中田 一則	第21回マイクロアナリシス研究懇談会	11: 21
氷蓄冷方式の低温配送システムに関する研究	平 栄蔵	平成15年度産業技術連携推進会議 知的基盤部会第32回計測分科会	10: 16
手話認識技術の研究	布施 泰史	第18回リハ工学カンファレンス 日本リハビリテーション工学協会	8: 29
三次元CAD用板金展開図作成コマンドの研究開発	外山 真也	産業技術連携推進会議機械金属部会 平成15年度金型研究会	9: 18
手話認識技術の研究 ~近赤外光を利用した手話の指文字~	布施 泰史	平成15年度産業技術連携推進会議 福祉技術部会	10: 15
三次元CAD用板金展開図作成コマンドの研究開発	外山 真也	産業技術連携推進会議機械金属部会 平成15年度生産情報システム研究会	10: 30
福祉・介護機器の研究開発	布施 泰史 村上 収	延岡・日向・門川地域集積活性化事業 成果発表会	3: 12
非接触形状測定に関する研究	長友 良行		
板金展開図自動設計CADシステムの開発	外山 真也		

②: ポスターセッション

発表題目	発表者	発表会名	期日
再生スラッジ等を原料にした機能性資材の開発	中山 能久	炭素材料学会第5回エコカーボン研究会	2: 4
膜乳化技術とその医療工学への応用	清水 正高	第9回地域から発信する科学技術シンポジウム	5: 12

2 - 6 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
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(株)	膜乳化技術に基づくW/O/Wエマルジョン型新規化粧品の開発	材料開発部
		大正製薬(株)	膜乳化技術に基づくW/O/Wエマルジ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(株)	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	(株)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
		(株)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エマルジ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」のシール及び商標デザインと商品化	機械電子・デザイン部
無機廃棄物の有効利用研究	平成13	宮崎県粘土瓦製造協同組合	焼却灰を利用した粘土瓦の商品化	資源環境部
工業デザインに関する研究	平成13	宮崎県家具工業会	新JISに基づく学童机（商品名：スギ・ザウルスZ）の設計	機械電子・デザイン部
三次元センシング技術に関する研究	平成13	(株)西日本流体技研	アローバランス画像解析装置の三次元計測ソフトウェア	機械電子・デザイン部
木炭を利用した環境浄化用造粒物の開発	平成13	日高勝三郎商店	木炭の機能を有した環境浄化用造粒物の開発	資源環境部
ナノパブルの発生条件及び評価技術の確立と応用化のための技術移転	平成13 ～14	社宮崎県JA食品開発研究所	新規乳化製品	材料開発部
		ヤマエ食品工業(株)	新規生味噌製品	
金属粒子製造技術の開発	平成13 ～14	千住金属工業(株) (株)千住マイクロ技術研究所	新規ハンダ粒子	材料開発部
生物木(竹)炭による水質浄化に関する研究	平成14	(有)池田鉄構建設	生活排水の簡易処理装置の開発	資源環境部
膜乳化技術によるマイクロキャリアの開発とヘルスケアへの応用	平成14	SPGテクノ(株)	微細気泡製造装置	材料開発部
板金展開図自動設計CADの研究	平成14	サイバーテック(株)	製品の外形から自動的に板金展開図を作成するソフトの技術移転	機械電子・デザイン部

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
高効率広帯域小型プリントアンテナの開発研究 (新産業創出共同研究)	平成14	(株)ホンダロック	住宅用キーレスエントリーシステムの電子回路ノイズ対策	機械電子・デザイン部
HDL自動生成用EDAツール	平成14	(株)シーディーエヌ	FPGA開発ソフト	機械電子・デザイン部
再生紙スラッジ等を原料にした機能性建築資材の開発	平成15	(株)日南家具工芸社	再生紙スラッジを原料にした機能性資材(ボード)の製品化	資源環境部
研磨材リサイクル技術に関する研究	平成15	三倉物産(株)	半導体用ラップ研磨材のリサイクル技術・システム	材料開発部
地図経路情報管理システムを応用した道路保全管理システムの開発	平成15	(有)野村測量	道路保全管理システム	機械電子・デザイン部
生鮮食品の低温配送に関する研究	平成15	小島食品設備(株)	低温配送システム	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、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)	講師派遣 (人・回)	審査員派遣 (人・回)	巡回技術指導 (件)	研修室利用 (件)	見学生 (人)
管理課・研究企画班		-	-	-	-	-	-	-	-	39	1,959
資源環境部		99	12	181	4	81	0	2	14	-	
材料開発部		462(5)	249	317	8	89	14	0	16	-	
機械電子・デザイン部		133	346(18)	488	46	640	3	15	55	-	
合計		694(5)	607(18)	986	58	810	17	17	85	39	1,959

* 依頼試験の括弧内は県庁内依頼試験数

* 設備利用の括弧内は時間外利用件数

3 - 1 - 1 依頼試験項目別成分数(元素分析及び化学分析)

依頼試験項目		資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計 (総成分数)
EPMA分析		-	641	-	641
ESCA分析		-	9	-	9
定性分析	水質分析	-	-	-	0
	鉱工業原料及び製品分析	-	28	-	28
	けい光X線定性分析	45	27	-	72
	石綿定性分析	-	70	-	70
	X線回折分析	3	-	-	3
定量分析	水質分析(簡易なもの)	58	-	-	58
	水質分析(複雑なもの)	-	-	-	0
	鉱工業原料及び製品分析(簡易なもの)	36	-	-	36
	鉱工業原料及び製品分析(複雑なもの)	12	20	-	32
	けい光X線分析	-	-	-	0
	応用試験(理化学試験及び鑑定)	-	-	-	0
計		154	795	0	949

3 - 1 - 2 依頼試験項目別試料数（材料試験）

依頼試験項目		資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計 (試料数)
工業 材料 試験	引張り試験	-	-	267	267
	曲げ試験	-	-	40	40
	顕微鏡による測定	-	-	2	2
	顕微鏡試験	-	8	34	42
	細孔径分布	1	-	-	1
	硬さ試験	-	7	-	7
	伝導雑音測定試験	-	-	3	3
	比表面積分析	4	-	-	4
	放射性雑音測定試験	-	-	3	3
瓦 試験	曲げ試験	9	-	-	9
	吸水試験	9	-	-	9
	凍害試験	20	-	-	0
計		43	15	349	407

3 - 1 - 3 依頼試験試料別件数及び成分数

試料種別	資源環境部		材料開発部		機械電子・デザイン部		計	
	件数	成分数	件数	成分数	件数	成分数	件数	成分数
電気・電子部品	-	-	78	167	6	6	84	173
機械・金属部品	-	-	182	322	11	13	193	335
化学製品類	-	-	44	106	-	-	44	106
繊維	-	-	54	66	-	-	54	66
燃料油	-	-	-	-	-	-	0	0
窯業材料	-	-	-	-	-	-	0	0
土石・鉱石	34	36	4	4	-	-	38	40
異物スラッジ	1	1	67	97	-	-	68	98
食品	1	1	-	-	-	-	1	1
用水・排水	8	58	-	-	-	-	8	58
プラスチック・ゴム	-	-	27	41	1	3	28	44
鉄筋・鋼材等	-	-	-	-	107	308	107	308
建材	15	44	4	5	5	10	24	59
その他	40	57	2	2	3	9	45	68
計	99	197	462	810	133	349	694	1,356

3 - 1 - 4 設備利用件数

機 器 名	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計
ジョークラッシャー	4			4
活性炭賦活試験装置	5			5
ポ ー ル ミ ル	1			1
フ ィ ル タ ー プ レ ス	1			1
電 気 炉 (8 kw)		23		23
雰 囲 気 加 熱 炉		1		1
雰 囲 気 電 気 炉			4	4
赤 外 線 分 光 光 度 計		56		56
蛍 光 X 線 分 析 装 置		32		32
粒 度 分 布 測 定 装 置		4		4
粒 度 計 数 装 置		6		6
高 出 力 X 線 回 折 装 置		6		6
X 線 光 電 子 分 光 分 析 装 置		13		13
X 線 分 析 顕 微 鏡		5		5
X 線 マイクロアナライザー		2		2
X 線 回 折 装 置		9		9
レ オ メ ー タ ー		4		4
示差熱天秤熱膨張測定システム		1		1
接 触 角 計		2		2
低 真 空 走 査 電 子 顕 微 鏡		30		30
ポ ロ シ メ ー タ		12		12
原 子 吸 光 光 度 計	1	3		4
オ ー ト グ ラ フ		3	4	7
腐 食 試 験 機			6	6
万 能 材 料 試 験 機			7	7
平 面 研 削 盤			8	8
炭 素 硫 黄 同 時 分 析 装 置		28		28
T I G 溶 接 装 置			15	15
T I G 溶 接 機			1	1
ビ ッ カ ー ス 硬 度 計		1	1	2
マイクロビッカース硬度計		4		4
デジタルロックウェル硬度計			1	1
ネットワークアナライザ			42	42
シ ス テ ム 実 体 顕 微 鏡		2		2
金 属 顕 微 鏡		2		2
立 フ ラ イ ス 盤			1	1
旋 盤			1	1
バンドソー (帯鋸盤)			4	4
工 具 顕 微 鏡			6	6
C A M シ ス テ ム			11	11
N C 成 形 放 電 加 工 機			1	1
N C ワイヤカット放電加工機			2	2
N C 治 具 中 ぐ り 盤			2	2
C N C ウォータージェット加工機			3	3
C N C 三 次 元 測 定 機			22	22
三 次 元 測 定 機			3	3
マ シ ニ ン グ セ ン タ ー			3	3
C			3	3
静 電 気 試 験 器			10	10
X 線 テ レ ビ 検 査 シ ス テ ム			47	47
表面粗さ輪郭形状測定システム			8	8
振 動 試 験 設 備			22	22
恒 温 ・ 恒 湿 設 備			2	2
雑 音 端 子 電 圧 測 定 器			2	2
雑 音 電 界 強 度 測 定 器			15	15
カ ラ ー プ ロ ッ タ ー			28	28
コ ン タ ー マ シ ン			2	2
真 円 度 測 定 器			2	2
ス パ ッ タ リ ン グ 装 置			20	20
工 業 用 X 線 装 置			2	2
ビ デ オ 信 号 オ シ ロ ス コ ー プ			1	1
デ ー タ ア ナ ラ イ ザ			1	1
顕 微 鏡 テ レ ビ モ ニ タ ー シ ス テ ム			2	2
高 周 波 ・ フ リ ッ カ 測 定 装 置			1	1
ファーストトランジェント/パストイムニティ試験機			1	1
伝 導 性 イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 器			1	1
サ ー ジ イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 器			6	6
放 射 イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 器			8	8
ス タ ジ オ 撮 影 装 置			10	10
万 能 投 影 機			4	4
計	12	249	346	607

3 - 1 - 5 技術相談内容

:1: 指導区分

	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計 (%)
技術開発	14	67	44	125 (12.7)
製造技術	14	48	55	117 (11.9)
製品開発	51	57	49	157 (15.9)
工程改善	4	13	7	24 (2.4)
環境対策	48	2	6	56 (5.7)
品質向上	29	72	127	228 (23.1)
性能改善	0	2	33	35 (3.5)
省工ネ	1	0	62	63 (6.4)
安全対策	7	4	6	17 (1.7)
その他	13	52	99	164 (16.6)
合計	181	317	488	986 (100.0)

:2: 指導内容

	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計 (%)
a 品質管理技術	10	8	9	27 (2.7)
b 自動化技術	0	0	6	6 (0.6)
c 加工技術	27	76	74	177 (18.0)
d 設計・計算	0	7	79	86 (8.7)
e ソフトウェア	0	0	26	26 (2.6)
f デザイン	0	0	43	43 (4.4)
g 試験・測定方法	77	189	214	480 (48.7)
h 廃棄物処理	49	2	0	51 (5.2)
i 規格・法令等	2	0	10	12 (1.2)
j その他	16	35	27	78 (7.9)
合計	181	317	488	986 (100.0)

:3: 処理方法

	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	計 (%)
1 技術指導(実技)	13	124	132	269 (27.3)
2 口頭指導	108	124	208	440 (44.6)
3 資料提供	30	15	93	138 (14.0)
4 文献紹介	1	2	3	6 (0.6)
5 他機関を紹介	24	25	28	77 (7.8)
6 分析試験	4	5	0	9 (0.9)
7 設備利用	1	3	16	20 (2.0)
8 専門家派遣	0	0	0	0 (0.0)
9 その他	0	19	8	27 (2.7)
合計	181	317	488	986 (100.0)

3 - 2 研究会・講習会等の開催

各部署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図った。

3 - 2 - 1 セミナー・研修会等

セミナー・研修会名	期 日	会 場	人 数	主 催
平成15年度SPG応用技術研究会 臨時総会	10.2	工業技術センター	12	SPG応用技術研究会
みやざきデザインセミナー事業 「2004デザイン&ビジネスフォー ラム in みやざき」	2.5	工業技術センター	34	宮崎県工業技術センター
合 計		2 回	46人	

3 - 2 - 2 新産業創出研究会

企業ニーズの把握、技術力向上、産学官連携による新技術の開発、新産業の創出を目指し、企業、大学、県内公設試が参加した研究会を運営している。工業技術センター6研究会の活動状況は次のとおりである。

なお、研究会から提案された研究に1,000万円以内の共同研究（単年度研究：年4テーマ程度）も実施している。

各研究会の活動状況

① 環境資源技術研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人 数
7月11日	第1回研究会総会 <ul style="list-style-type: none"> • 平成14年度事業実績報告 • 平成15年度活動計画報告 講演会 「廃プラスチックリサイクルの事業化の現状」 ㈱明菱 塩田万佐志 氏 「室内の化学物質を吸着する内装用炭化物ボード - 環境保全型の新しい炭化物産業の提案 - 」 明星大学 理工学部 吉澤 秀治 氏	工業技術センター	28
9月12日	第2回研究会：講演（企業技術高度化研修事業と共催） 「生ゴミ処理機における環境条件の分解率および微生物相 への影響」 高知工科大学 工学部 堀沢 栄 氏 「有機系排水や廃棄物のメタン発酵による処理及びサーマ ルリサイクル」 熊本大学 工学部 木田 建次 氏	工業技術センター	35
11月14日	第3回研究会：視察見学会 環境関連処理施設の見学と意見交換	㈱福岡生物産業開 発研究所	18
	合 計	3 回	81人

:2: 材料技術研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
7月29日	研究会総会（企業技術高度化研修事業と共催） <ul style="list-style-type: none"> 平成14年度事業報告 平成15年度事業計画説明等 講演会 「最新の超音波洗浄技術とその応用」 スタークラスター(株) 代表取締役 柴野 佳英 氏 「環境負荷低減型化学洗浄」 日本産業洗浄協議会 委員長 冠木 公明 氏	工業技術センター	39
9月25日	研修会（企業技術高度化研修事業と共催） 「FT-IR操作解析技術研修」 サーモニコレー・ジャパン(株) 梅崎 毅 氏	工業技術センター	36
11月28日	講演会（企業技術高度化研修事業と共催） 「めっきの現場的トラブルと対策」 (株)OEAガルバノ事務所長 青江 徹博 氏 「表面処理剤に関する最近の動向」 信越化学工業(株) 市場開発部 古山 義人 氏	工業技術センター	43
1月23日	研修会 「熱分析技術研修」 (株)リガク 熱分析事業部 佐藤 博明 氏	工業技術センター	17
3月10日	企業視察 <ul style="list-style-type: none"> 住友ゴム(株)宮崎工場 ファルケンオブテック(株)都城工場 王子製紙(株)日南工場 	宮崎県内	31
合 計		5 回	166人

:3: 生産システム研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
4月25日	研究会総会 <ul style="list-style-type: none"> 平成14年度事業及び決算報告等 	工業技術センター	8
5月16日	セミナー：「三次元CAD: CAMゴエランの紹介」 講師：(有)GSK 後藤 孝登 氏 (株)セイロジャパン 末山浩一郎 氏	工業技術センター	15
6月3日	講習会：「最新の両面テープ及び接着剤利用技術」	機械技術センター	11
6月4日	講師：住友スリーエム(株) 海老原 康 氏	工業技術センター	20
6月26日	講習会：「金型部品肉盛り技術の基礎と応用」 講師：テクノコート(株) 後藤 律夫 氏	工業技術センター	13
7月11日	セミナー：「三次元CAD: CAM導入15年の変遷と今後の動向」 講師：リオン(株) 成沢 良幸 氏	工業技術センター	17
7月18日	講習会：「ラピッドプロトタイプング利用技術」 講師：(株)3Dシステムズ・ジャパン トーマス・パン 氏	工業技術センター	20
9月5日	講習会：「幾何形状及び新JIS表面粗さ」 講師：(株)東京精密 苅谷 清 氏	工業技術センター	42
10月16～17日	研修会：「二次元 CAD: CAM TOMCAD」 講師：工業技術センター 外山 真也、隅田 雅昭	機械技術センター	5

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
10月29日	講習会：「極小径ドリルを中心とした最新の穴あけ技術」 講師：三菱マテリアルツールズ 小峰 武雄 氏、倉田 英人 氏	工業技術センター	19
10月30日	講習会：「振動による溶接残留応力除去技術」 講師：テクノコート(株) 後藤 律夫 氏	工業技術センター	11
11月7日	講習会：「幾何公差」 講師：(株)ミットヨ 坂田 幸寛 氏	工業技術センター	22
11月28日	セミナー：「ヤマハ発動機システムの紹介」 講師：ヤマハ発動機(株) 土屋 光生 氏	工業技術センター	19
11月28日	講習会：「非接触精密測定技術」 講師：(株)大熊商会 大塚 辰男 氏	工業技術センター	15
12月18日	講習会：「振動による溶接残留応力除去技術及び低温肉盛り技術」 講師：テクノコート(株) 後藤 律夫 氏	ポリテクセンター 延岡	42
12月22日	研修報告会：「CAD:CAMによる生産工程の合理化」 研修生：(株)ジェット 日高 宗博 氏 冷化工業(株) 谷口 基子 氏 アルバック機工(株) 橋本 泰弘 氏	工業技術センター	26
1月25日	講習会：「TIG初級実技」 講師：中山 剛志 氏	工業技術センター	7
1月29～ 30日	研修会：「三次元CAD:CAM U-GRAPH」 講師：(株)SIID 世古 聡史 氏	工業技術センター	11
2月4～ 5日	研修会：「三次元CAD:CAM NeoSolid」 講師：コンピュータエンジニアリング(株) 野田 武 氏	工業技術センター	9
2月19日	セミナー：「MZPlatform に関する紹介」 講師：産業技術総合研究所 沢田 浩之 氏	工業技術センター	15
2月24日	講習会：「TIG 溶接溶加棒について」 講師：日本ウェルディングロッド(株) 畠田 光治 氏	工業技術センター	20
2月26～ 27日	研修会：「三次元CAD:CAM U-GRAPH」 講師：工業技術センター 外山 真也	機械技術センター	4
3月17日	セミナー：「道路保安全管理システムの紹介」 講師：(有)野村測量 野村 壮一 氏	工業技術センター	17
合 計		23回	388人

4. 電子・メカトロニクス研究会（福祉機械分科会）

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
8月22日	講習会 「信頼性評価試験の種類と国際規格」 グローバル・テクノマネジメント研究所 平戸 昌利 氏 「信頼性データ解析」 パナソニックCCテストラボ(株) 信頼性テストセンター 番屋 雅彦 氏	工業技術センター	28

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
11月19日	講習会及び意見交換会 「福祉環境工学科の研究と福祉関連の地域連携」 大分大学工学部福祉環境工学科長 教授 宮川 浩臣 氏 「福祉用具の開発に係わる専門的知識を有したデータベースの構築」 グループ・ヒューマンクラフト 代表 小嶋 寿一 氏 (元滋賀県立福祉用具センター所長)	宮崎観光ホテル	36
3月29日	講習会 「最近の電子計測器の校正について」 アジレント・テクノロジー株式会社 電子計測本部 サービス・センター マネージャー 野口 正雄 氏 「準天頂衛星サービスによる将来の姿」 三菱電機株式会社 IT宇宙システム推進本部 本部長 中島 務 氏	工業技術センター	28
5月30日	福祉機械分科会総会 平成15年度活動計画の検討	ウェルシティ宮崎	10
9月21日 ~23日	みやざき住みよい街づくり展への出展 主催：宮崎県建築住宅センター	JAアズム	7
11月16日	宮崎市健康福祉まつりへの出展 主催：宮崎市健康福祉課	フローランテ宮崎	8
12月6日	「宮崎駅前ふくしまつりへの福祉用具展示」 主催：宮崎県ボランティア協会	宮崎駅前広島通商店街	1
2月8日	講習会：「療育研究会講演会への参加及び福祉用具展示」 講師：佐賀医科大学 松尾 清美 助教授 「在宅生活を豊かにする福祉機器」 主催：宮崎県立こども療育センター	JAアズム	3
合 計		8回	130人

⑤ エネルギー技術研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
11月20日	① 情報交換等 平成14年度及び15年度のエネルギー技術研究会の活動概要について ② 技術講演会 「生ゴミ・家畜ふん尿バイオマスのエネルギー・化システム開発」 筑波大学農林工学系長 前川 孝昭 教授	ウェルシティ宮崎	28
3月4日	① 情報交換等 平成15年度のエネルギー技術研究会の活動概要について ② 技術講演会 「氷結晶成長の制御とその工学的応用」 産業技術総合研究所 主任研究員 稲田 孝明 氏	ウェルシティ宮崎	11
3月26日	① 情報交換等 平成16年度へ向けた研究提案テーマ等について ② 技術講演会 「木質系バイオマスからの燃料エタノール生産へ向けて」 宮崎大学 農学部 応用生物科学科 太田 一良 教授	工技センター中研修室	10
合 計		3回	49人

⑩ デザイン研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
10月3日	第1回研究会：講演会・総会 講演：「シンボルマークのシンボル性について」 講師：上條デザイン代表 JAGDA副会長 上條 喬久 氏	工業技術センター	182
2月7日	第2回研究会：講演会 講演：「いまの時代に生きる工芸とデザイン」 講師：陶房田尻主宰 田尻 誠 氏	宮崎市民プラザ	48
2月24日	第3回研究会：講演会及びデザイン指導 講演：「地域のものづくりにデザインを活かす」 「エコデザイン/ユニバーサルデザインなど社会的テーマが価値を創る」 講師：(株)オープンハウス 代表 益田 文和 氏	ホテルメリージュ 延岡	35
2月12日	第4回研究会：講演会及びデザイン指導 「技術・素材・デザインのコラボレーション」 講師：MURASAWA DESIGN代表 村澤 一晃 氏 「デザイン・流通・企画等の戦略」 講師：t.c.k.w代表 立川 裕大 氏 ディスカッション	ウエルサンピア都城	18
合 計		4 回	283人

3 - 2 - 3 企業技術高度化研修

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の養成を図った。

① 先端的技術導入研修

課 程 名	期 日	受講者	概 要	講 師
環境負荷低減型化学洗浄	7:29	39	環境負荷の少ない化学洗浄剤の種類や使用方法の説明	日本産業洗浄協議会 洗浄技術委員会 会長 冠木 公明 氏
微生物相の解析技術研修会	9:12	34	生ゴミ処理における環境条件と微生物相の解析	高知工科大学 堀沢 栄 氏
合 計		73人		

② 技術指導型研修

課 程 名	期 日	受講者	概 要	講 師
ワックス接着剤利用技術	7:3	19	最新のワックス接着剤特性と応用事例紹介	日化精工(株) 常務取締役 中村 寛 氏
二次元CAD:CAM研修	8:5	7	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
CNCウォータージェット加工技術研修	8:6	5	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 川越 新吾
YAGレーザー加工技術研修	8:7	7	レーザー加工の概要、YAGレーザー加工機操作実習及び加工実習	機械電子・デザイン部 荒武 崇幸
FT-IR分析技術研修	9:25	36	赤外分光光度計 (FT-IR) の原理、特徴及び操作方法の研修	サーモニコレー・ジャパン(株) 梅崎 毅 氏

課 程 名	期 日	受 講 者	概 要	講 師
Tig溶接技術	10.18	6	Tig溶接の基本技術の習得	中山 剛 氏
	3.26	9		
半自動溶接技術研修会	10.28	13	半自動溶接技術研修	松下溶接システム(株) 西村 要 氏
特殊チャッキング技術	3.3	16	真空チャックの原理と応用方法研修	フジエンジニアリング 下村新一郎 氏
合 計		118人		

3 - 3 技術者の研修等（随時：6日以上の研修）

3 - 3 - 1 技術者の研修

研 修 名	期 間	人数	延人日	企業・大学名	担当部
産業教育担当者教員内地留学（膜乳化）	9.1～11.28	1	60	日向工業高校	材料開発部

3 - 3 - 2 学生の研修

研 修 名	期 間	人数	延人日	学 校 名	担当部	
夏期学生実習 （資源環境部の業務実習）	8.25～9.5	2	20	熊本大学	資源環境部	
フライアッシュの有効利用	11.17～2.28	3	56	宮崎大学		
夏期学生実習 （資源環境部の業務実習）	9.8～9.12	1	5	宮崎大学		
微粒子の物理化学的評価	6.23～3.31	1	10	宮崎大学	材料開発部	
EPMA、ESCAの操作方法及び解析手法の習得	7.15～3.31	1	15	宮崎大学		
材料開発部の業務実習	8.25～8.29	2	12	宮崎大学		
動画像中の動物体の追跡	7.22～8.11	2	30	都城工業高等専門学校	機械電子・ デザイン部	
高周波回路設計						
薄膜作成の技術習得	9.22～3.31	4	152	宮崎大学		
レーザ加工機による精密加工技術の習得	12.1～3.31	2	20	宮崎大学		
音刺激による重心の動揺について計測技術習得	12.5～2.23	1	10	宮崎リハビリテーション学院		
宮崎北高スーパーサイエンスハイスクール研修	1.20 2.6 2.13	41	123	宮崎北高校		各 部
合 計		58人	423			

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

平成12年度に「ものづくり情報通信技術融合化支援センター整備事業」で導入した三次元CAD・CAMシステムを用いて、その利用を普及するために下記の操作技術研修を実施した。

研 修 名	期 間	人数	延人日	企 業 名
CAD・CAMによる生産工程合理化研修	4: 21 ~ 12: 17	13	428	アルバック機工(株)、(株)ジャスティ (株)バリューエンジニアリング (株)花菱塗装技研工業、(株)ジェット (有)佐藤精工、冷化工業(株) (株)エム・テック、(株)ソディックハイテック (株)宮崎エレベーターサービス 宮崎県総合農業試験場
合 計		13人	428	

3 - 4 講師の派遣

派遣職員	期日	会議等の名称	内 容	開催地	受講者	依頼先
清水 正高	10: 4 ~ 2: 7 (14回)	宮崎大学工学部 講義	環境プロセス工学	宮 崎 市	55	宮崎大学工学部
外山 真也	9: 27	宮崎大学工学部 講義	基礎科目 解析	宮 崎 市	50	宮崎大学工学部
	12: 2 ~ 3	CAD・CAM研修	二次元CAD・CAMの操 作技術の実習研修	鹿児島県 隼 人 町	4	鹿児島県工業技 術センター
村上 収	1: 28	職業教育活性化 指導	インテリアにおけるコ ンピュータ利用技術	都 城 市	40	県立都城工業高校

3 - 5 審査員の派遣

派遣職員	期 日	審 査 会 名	内 容	実施会場	依頼先
山内 博利	6: 5	宮崎県資源環境保全審議会	審 査	宮 崎 市	県生活環境部
	8: 26				
荒武 崇幸	7: 19	ワイヤ放電加工技能検定	立会審査	佐 土 原 町	県職業能力開発協会
	7: 20		立会審査	延 岡 市	
	8: 2		立会審査	佐 土 原 町	
荒武 崇幸 隅田 雅昭	9: 6 ~ 10: 6	溶接技術競技地区大会	立会審査	3-7の一覧 表のとおり	宮崎地区他6地区
川越 新吾	11: 5 ~ 12: 3	溶接技術競技県大会	立会審査		
中山 隆 荒武 崇幸 川越 新吾	12: 4	溶接技術競技県大会審査会	立会審査	佐 土 原 町	日本溶接協会県支部
鳥田 和彦	8: 22	宮崎県男女共同参画シンボル マーク審査委員会	審査委員	県庁南別館	県女性青少年課
	8: 27				
	3: 30	第59回愛鳥週間「全国野鳥保 護のつどい」シンボルマーク 審査委員会	審査委員	県 庁 新 館	県生活環境部

3 - 6 巡回技術指導

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状に適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）

業種 担当部	機械	金属	電気	化学	木工芸	窯業	食品	デザイン	その他	計
資源環境部	0	0	0	8	2	2	0	0	2	14
材料開発部	2	0	6	7	0	0	1	0	0	16
機械電子・デザイン部	34	1	8	1	2	0	1	3	5	55
合計	36	1	8	1	2	2	2	3	7	85

3 - 6 - 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	合計
技術開発		12	9	13	34
合理化・省力化		0	0	11	11
研究施設・設備		0	0	6	6
生産施設・設備		0	0	3	3
人材不足		0	0	0	0
品質向上		0	9	20	29
製品開発		3	3	20	26
生産技術		0	1	22	23
安全対策		0	0	0	0
デザイン		0	0	11	11
公害防止		10	0	0	10
技術情報		3	2	13	18
その他		0	0	1	1
合計		28	24	120	172

② 規模別指導項目（重複有り）

指導項目	従業員数							
	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	2	5	5	2	5	5	10	34
合理化・省力化	2	1	1	0	1	1	5	11
研究施設・設備	0	1	1	0	1	2	1	6
生産施設・設備	1	0	1	0	1	0	0	3
人材不足	0	0	0	0	0	0	0	0
品質向上	2	3	4	0	11	5	4	29
製品開発	3	4	6	3	4	1	5	26
生産技術	6	2	5	1	5	1	3	23
安全対策	0	0	0	0	0	0	0	0
デザイン	2	2	4	0	2	1	0	11
公害防止	0	1	3	1	2	2	1	10
技術情報	0	0	4	2	2	5	5	18
その他	1	0	0	0	0	0	0	1
合計	19	19	34	9	34	23	34	172

3 - 7 その他

3 - 7 - 1 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7地区から224名が参加して行われ、そのうち42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
延岡	9.14	ポリテクセンター延岡	43	17
日向	9.13	倉本鉄工(株)、(株)日向中島鉄工所	38	3
高鍋	10.4	(有)楠本鉄工建設	31	3
宮崎	9.17	宮崎県工業技術センター	24	6
都城	9.10	(株)ブンリ	30	8
小林	9.6	(株)タネダ	33	2
日南	9.21	王子エンジニアリング(株)日南事業部	25	3

県大会

平成15年度県大会(第48回)は11月5日に宮崎県工業技術センターにおいて42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		延 岡 地 区	
個 人 の 部	アークの部	田上裕介	(株)池上鉄工所
	半自動の部	清家康貴	(株)西村鉄工所

九州大会

5月18日に沖縄県において開催され、本県からは下記の5名が出場し、アークの部2名が優秀賞を獲得した。

氏 名	所 属	区 分
甲斐好輝	清本鐵工(株)	アーク
長野秀樹	向陽鉄工(株)	"
田上裕介	(株)池上鉄工所	"
豊田將伸	(株)ブンリ	半自動
渡辺邦彦	(株)ブンリ	"

全国大会

10月26日に長崎県において開催され、本県からは県大会上位者2名が出場し、半自動の部で優良賞を獲得した。

氏 名	所 属	区 分
甲斐好輝	清本鐵工(株)	アーク
豊田將伸	(株)ブンリ	半自動

4 技術情報業務

4 - 1 刊行物

刊行物名	内 容	発 刊
平成15年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年1回 (A4版) 13頁 6月 500部発行
平成14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) 61頁 9月 500部発行
平成14年度研究報告	試験研究報告	年1回 (A4版) 127頁 12月 400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) 10頁 123～125 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平成11年4月に開設し、次の情報提供を行っている。

センター紹介	センターの組織や沿革、各研究室の紹介、センターまでの交通アクセスについて紹介している。
研究報告書検索	過去の研究の概要や研究報告について検索できるとともに、平成12年度の研究からPDFファイルでダウンロードすることができる。
所蔵図書検索	工業技術図書室に所蔵している図書の検索が行える。
設備紹介	所有している設備の型式、仕様を検索できるほか使用料を調べることができる。
企業支援	センターで行っている各種企業支援策について紹介している。
工業所有権等	センターの保有している特許等について紹介している。
情報提供	センターで発行している業務年報、業務計画、みやざき技術情報、研究報告等をPDFファイルでダウンロードできる。
研究者紹介	センターの研究者の紹介をしている。
関連機関リンク	センター及び工業に関する有益なサイトへのリンクを張っている。
お知らせ	センターからの案内を随時紹介している。

工業技術センター ホームページアドレス <http://www.iri.pref.miyazaki.jp/>

4 - 3 メールマガジン「つばさネット」

工業技術センターのメールマガジンを平成14年8月に開設し、月2回センターの最新ニュース、講演会、講習会等の行事を登録者に発信している。メールマガジンの登録は、下記のアドレスまたはセンターホームページから行える。

<http://www.i-port.or.jp/events/ml.asp>

5 宮崎県技術高度化推進事業

- ①: 事業期間 平成14年度～16年度
- ②: 目的 多様化・高度化している研究開発ニーズに対応するため、工業技術センターに外部から研究員を招へい（受入は財宮崎県産業支援財団に委託）し、プロパー研究員と共同で研究開発を行うことにより、研究開発を効率化・加速化させる。
- ③: 客員研究員・研究テーマ等

分野	研究テーマ	内 容	成 果
電子工学	古川直光（工学学士）	自然界から放射されているミリ波を計測することにより、動植物の生体情報が得られることを利用して、果実の糖度測定装置の開発を行う。	東北大学の協力を得て、パッシブイメージング技術により、果実の糖度が測定できることが判明した。 これを受け、平成16年度の地域新生コンソーシアム研究開発事業に応募することとした。

④: 波及効果

工業技術センターや企業等の研究者との交流を通じ、当センター全体の技術のレベルアップへの貢献は非常に大きいものがあった。

電子工学に関する技術の供与、情報の提供

研究実施、技術相談、技術指導業務の実践と研究員への実務の指導

客員研究員のゼミ指導により新研究分野への研究員の意識高揚と研究の活性化等

6 インキュベーション施設

工業技術センター内に貸研究室（レンタルラボ） 賃貸工場を設置し、中小企業の試験研究や商品開発を支援している。

6 - 1 貸研究室

①: 概要

面積（1室）	36㎡、56㎡
使用料（1室）	27,400円/月、41,200円/月
入居期間	3年以内

②: 入居企業

企業名	業種	使用目的	使用期間
宮崎ケーイーシー(株)	電気・電子・通信機器製造	通信機器・コンピュータ及びその周辺機器のハードウェア、ソフトウェアの研究・設計開発	H13.12. 1 ～ H16.11.30
九州中川ヒューム管工業(株)	窯業	コンクリート二次製品の製造時に発生するコンクリートスラッジケーキ及び県内で発生する汚泥の有効利用の研究	H14. 5. 1 ～ H16. 7.31
(株)合電	食品製造	ハタケシメジの用途開発のための基礎研究	H15. 4. 1 ～ H17. 3.31

6 - 2 賃貸工場

①: 概要

面積（1室）	100㎡
使用料（1室）	54,800円/月
入居期間	5年以内

②: 入居企業（平成16年3月31日現在）

企業名	業種	使用目的	使用期間
(株)千住マイクロ技術研究所	電気・電子・通信機器製造	高品質・高歩留まりを目標とした金属粒子の量産化を目的とした研究開発 ファイン化と信号の高速処理及び品質向上を目的としたマイクロソルダリング関係の研究開発とその技術の販売	H14. 4.15 ～ H19. 3.31
(株)アクセレートデバイス	電気・電子・通信機器製造	半導体センサー素子の開発・製造・販売 半導体センサー応用機器並びに周辺機器の開発・製造・販売	H14.11. 1 ～ H16. 7.31
(株)ナノテクノロジーサーチ	金属加工	超精密切削加工技術の研究開発とその技術を利用した製品の研究開発業務	H15.12.15 ～ H20.12.14

7 その他

7 - 1 職員派遣研修

職員名	研修場所	研修名	研修期間
鶴田 哲也	東村山市 経済産業研修所	知的財産権研修	6: 10 ~ 13
藤田 芳和	大阪市立工業研究所	バイオテクノロジー実習セミナー	7: 2 ~ 4
中山 能久	理学電機(株)	熱分析定期実習	11: 20 ~ 21
中山 能久 溝添 光洋	エスアイアイ・ナノテクノロジー(株)	ICP発光分光分析スクール	1: 15
鳥越 清	中小企業大学校東京校	研究開発マネジメント	6: 23 ~ 27
清水 正高	九州大学	ミセル内反応地場を利用した微粒子合成	7: 18 ~ 31
山本 建次	新潟大学	マイクロカプセル化技術研修	7: 4 ~ 18
外山 真也	産業技術総合研究所	三次元CAD: CAM開発	12: 8 ~ 12
小田 誠	東北大学	高周波測定	6: 22 ~ 28 10: 14 ~ 18 3: 8 ~ 13
川越 新吾	(株)牧野フライス 大阪テクニカルセンター	NCプログラミング FANUC ATCコース	11: 9 ~ 13

7 - 2 表彰及び学位取得等

7 - 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	燻し瓦の製造方法	化 学 部	中島 忠夫
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 栄蔵 巢山昭文、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、巢山昭文 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	機械電子・デザイン部
平15	社 団 法 人 化 学 工 学 会 優 秀 論 文 賞	膜乳化法によるW/Oエマルショ ンの調製と単分散乳化の至適条 件	材料開発部	清水 正高、中島 忠夫 久木崎雅人

7 - 2 - 2 学位の取得

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 (現 産業支援財団)	平成5年10月14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
工 学 博 士	宮崎大学	板金構造物の展開図自動作成アルゴリズムとその応用に関する研究	主任研究員 外山眞也	平成14年3月23日

7 - 2 - 3 技術士の取得

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

7 - 3 見学者

7 - 3 - 1 見学者

延べ71件の見学があり、主な見学者とその総数は以下のとおり。

見学日	見学者・団体名(25人以上)	見学者数
5:9	佐土原町立佐土原中学校	111
5:13	科学技術シンポジウム	30
5:21	川南町婦人会6分館	45
5:23	川南町地域婦人連絡協議会	39
7:1	新富町立上新田中学校	52
7:2	新富町立上新田中学校	67
7:14	私立宮崎日大高校	68
9:4	ベトナム地域振興グループ	28
9:4	佐土原町生涯学習会	40
9:10	JA児湯年金友の会 富田支部	76
10:10	国富町立八代中学校	59
10:17	北郷町おたっしゃ会	25
10:30	宮崎市立国富小学校	78
11:5	宮崎県立西都商業高校	80
11:6	宮崎市立小松台小学校	111
11:6	大阪三菱ふそう会	28
11:17	宮崎県立都城工業高校	40
11:18	宮崎県立宮崎西高校	90
11:21	宮崎県立日向工業高校	42
11:28	佐土原町立佐土原中学校	42
12:10	私立宮崎日大中学校	136
1:29	アジア・太平洋地域統計担当者視察	30
2:9	宮崎県立日南工業高校建築科	34
2:18	私立宮崎日大高校	30
2:20	私立宮崎第一高校	39
3:10	国富町立本庄中学校	121
	25人以上計	1,541(26件)
	25人未満計	418(45件)
	合計	1,959(71件)

7 - 3 - 2 工業技術センター一般公開

平成15年10月26日(土)、工業技術センターの一般公開を行った。各部による分析・加工実演やセミナーを行い、県内企業等による展示即売会を行った。

7 - 4 人事異動

(平成16年4月1日)

異動	発令日	職名	氏名	旧所属又は転出先
転入	平成16年4月1日	所長	山田 教夫	工業振興課
	"	副所長(総括)	藤野 秀策	県立延岡病院
	"	課長	池田 昭二	県立図書館
	"	主任主事	西山 佳恵	都市公園総合事務所
	"	技師	山下 弘二郎	企業局
転出	平成16年4月1日	所長	山口 耕司	自治学院
	"	副所長(総括)	小八重 征一	宮崎県公衆衛生センター
	"	主任研究員	新穂 浩一	企業局
	"	主任技師	隅田 雅昭	機械技術センター
	"	技師	福地 哲郎	環境管理課
退職	平成16年3月31日	課長	富岡 重人	
	"	主査	川野 ぬい子	
新規採用	平成16年4月1日	技師	友行 眞美子	
	"	技師	佐藤 征亜	

附・関係団体等一覧

(平成16年4月1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	安 藤 忠 恕
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	安 藤 忠 恕
社団法人宮崎県工業会	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 - 4554	甲 賀 國 男
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	堀之内 砂 男
宮崎県商工会議所連合会	宮崎市橋通東1-8-11	0985 22 - 2161	岩 切 達 郎
宮崎県商工会連合会	宮崎市松橋2-4-31 (宮崎県中小企業会館)	0985 22 - 2055	南 崎 洋 史
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	細 谷 満州男
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 財団法人宮崎県産業支援財団内	0985 74 - 3850	稲 田 義 美
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 58 - 4017	黒 澤 宏
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
宮崎県粘土瓦製造協同組合	山之口町大字富吉3548-2 (有)榎木粘土瓦工業内	0986 57 - 3000	東 郷 健 三
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	碓 山 裕 和
宮崎県鉄構工業会	宮崎市江平西1-2-27	0985 24 - 8282	富 永 豊
宮崎県機械技術センター	延岡市大武町39-82	0982 23 - 1100	馬 場 貞 夫
都城家具工業会	都城市牟田町15-4	0986 24 - 2809	橋 詰 雅 次

平成15年度 業 務 年 報

平成16年 8月

宮 崎 県 工 業 技 術 セ ン タ ー

Miyazaki Prefecture Industrial Technology Center

〒880-0303 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://www.iri.pref.miyazaki.jp/>



古紙配合率70%
白色度79%再生紙を使用しています