

平成14年度

業 務 年 報

F Y 2 0 0 2

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 >	9
1 - 6 各種会議・研究会・講習会・展示会への参加	10
1 - 7 委員等の委嘱状況	12
1 - 8 設 備 < 購入機器 >	12
1 - 9 工業所有権等	13
2 試験研究業務	
2 - 1 資源環境部	17
2 - 2 材料開発部	19
2 - 3 機械電子・デザイン部	21
2 - 4 共同研究	29
2 - 5 研究発表	34
2 - 6 主な研究成果・技術移転事例（過去 5 年間）	36
3 指導業務	
3 - 1 技術指導・相談等の件数	38
3 - 2 研究会・講習会等の開催	42
3 - 3 技術者の研修等	48
3 - 4 講師の派遣	49
3 - 5 審査員の派遣	49
3 - 6 巡回技術指導	50
3 - 7 その他	52
4 技術情報業務	
4 - 1 刊行物	53
4 - 2 ホームページ	53
4 - 3 メールマガジン「つばさネット」	53
5 宮崎県技術高度化推進事業	54
6 インキュベーション施設	55
7 その他	
7 - 1 職員派遣研修	56
7 - 2 表彰及び学位取得等	57
7 - 3 見学者	59
7 - 4 人事異動	60
附・関係団体等一覧	61

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。

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14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。

-
- ① 生産システムの高効率化・高精度化に関する研究
 - ② 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。

-
- ① 廃棄物の有効利用に関する研究
 - ② 有用土壌環境微生物の調査と採取に関する研究
-

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。

-
- ① 機能性材料の開発と応用
 - ② 機械及びエネルギーシステムの研究開発
 - ③ ヒューマン・コミュニケーション機器の研究開発
 - ④ 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（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。

-
- ① 固体分析評価技術の高度化に関する研究
-

5. 製品の付加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。

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）	650人・日
巡回技術指導	100 件
研究会・講習会等	62回

1 - 2 - 3 依頼試験及び工業技術相談

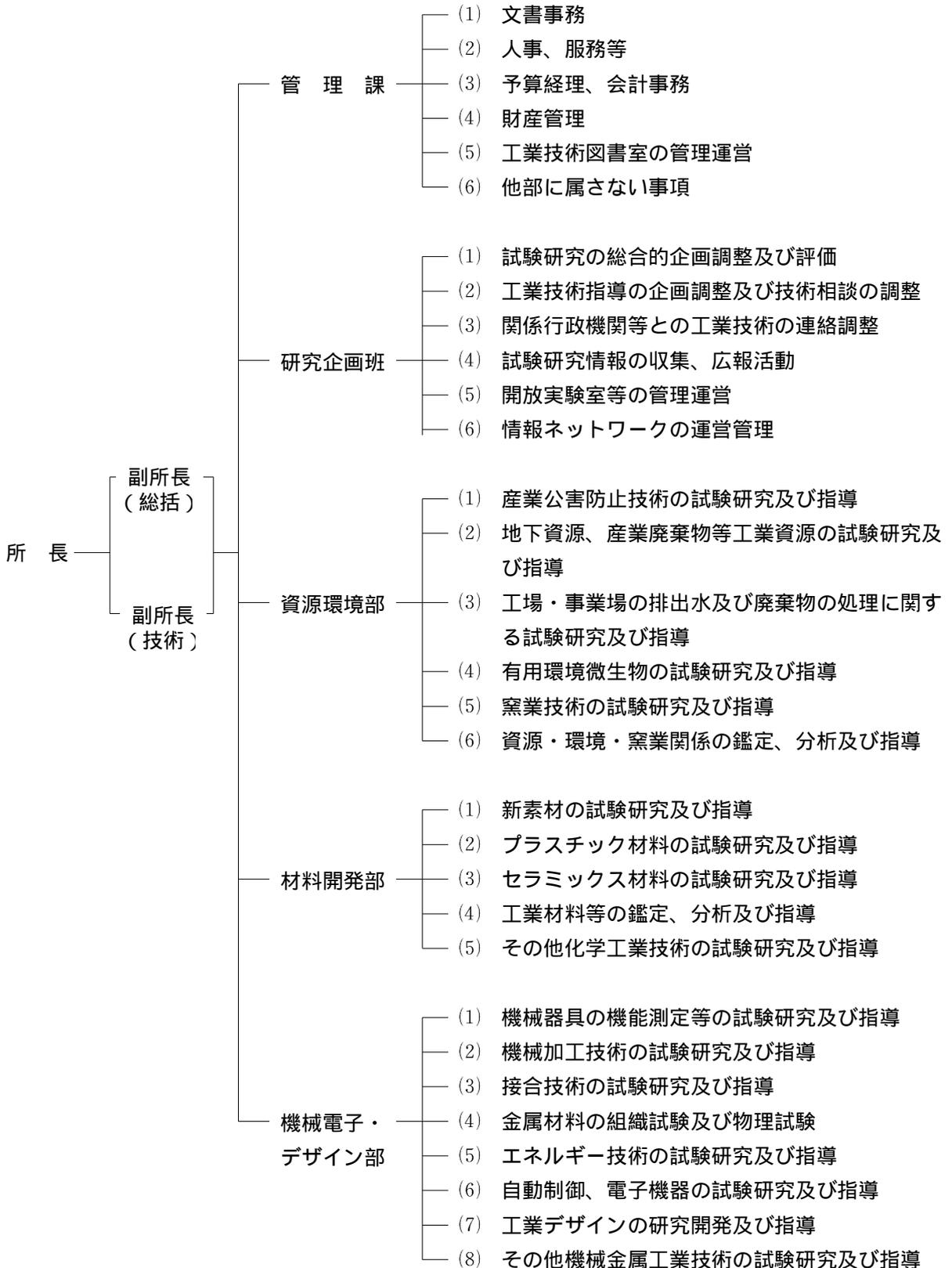
項 目	件 数 等
依頼試験	552件（1,256成分）
設備利用	475件
技術相談	1,026件

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	2,208名

1 - 3 組織

1 - 3 - 1 事務分掌



1 - 3 - 3 職員現況表

(平成15年3月31日現在)

区 分	現 員		計	備 考
	事 務	技 術		
管 理 課	5	2	7	所長、副所長を含む。
研 究 企 画 班	1	4	5	研修生1名を含む。
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	31	37	

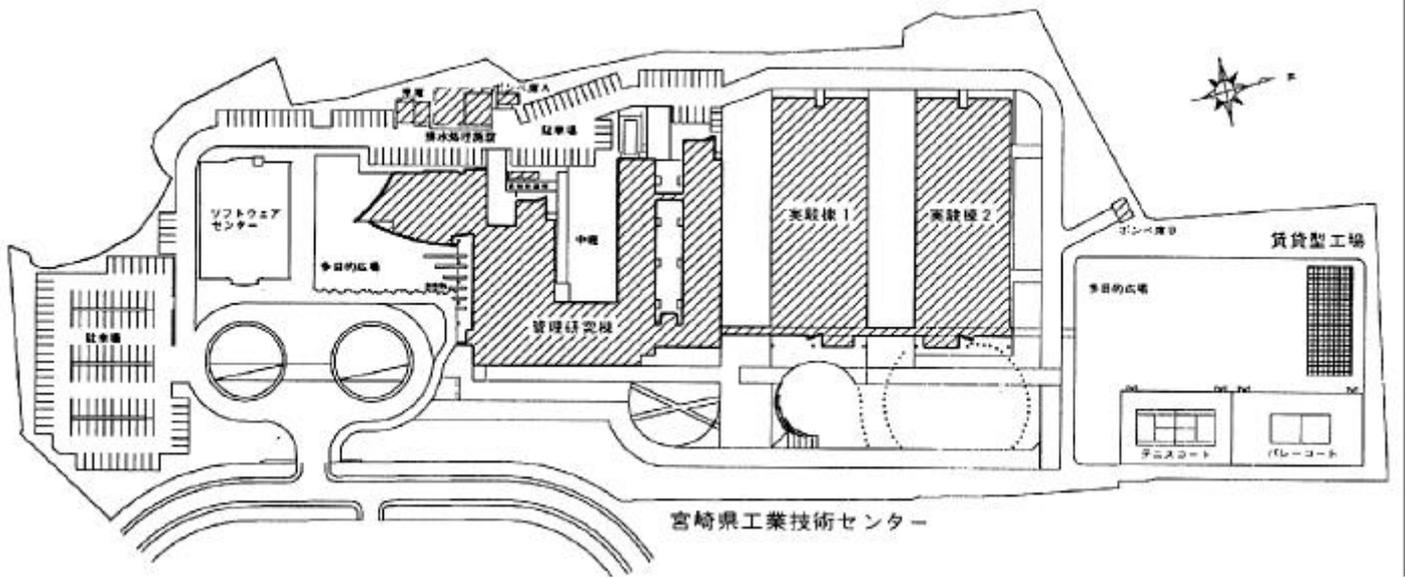
1 - 4 規模

1 - 4 - 1 土地・建物

本 所	所 在 地	〒880-0303 宮崎郡佐土原町大字東上那珂16500-2 ☎0985-74-4311
(食品開発センターを含む)	土 地 面 積	67,069.17㎡ [20,323.99坪]
	建 物 延 面 積	18,169.52㎡ [5,505.92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㎡	
	R、RH階		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 資 源 環 境 部、材 料 開 発 部 機 械 電 子 ・ デ ザ イン 部	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㎡	
その他		倉 庫 ・ ポ ン ペ 庫		239.6㎡
合 計				18,169.52㎡

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	12,057,512	施設・設備使用料、依頼試験手数料
諸 収 入	21,458,115	日本小型自動車振興会補助、九州産業技術センター受託料 等
合 計	33,515,627	

1 - 5 - 2 国庫補助金等受入

(1) 日本小型自動車振興会補助

種 類	事 業 名	交 付 決 定	金 額 (円)	
			事 業 費	国 補
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	14九企第50号 14日動振第300号	19,108,005	
				9,554,000

(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)	
			事 業 費	受 託 料
(独)産業技術総合研究所委託	地球環境保全に係る試験研究調査事業	平成14年8月21日	990,000	
				990,000

(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)	
			事 業 費	受 託 料
(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14年4月1日	7,875,000	
				7,875,000

(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)	
			事 業 費	受 託 料
(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14年8月9日	1,470,000	
				1,470,000

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			1,245,500	2,303,040	3,548,540
給 料	174,724,271				174,724,271
職 員 手 当 等	96,765,080			2,030,498	98,795,578
共 済 費	32,500,274		559,401	363,821	33,423,496
賃 金			6,051,420		6,051,420
報 償 費		330,000	714,500		1,044,500
旅 費		1,741,029	8,744,532	11,300	10,496,861
需 用 費		2,264,008	87,987,082		90,251,090
役 務 費		103,293	4,730,772		4,834,065
委 託 料		1,300,000	124,246,712		125,546,712
使用料及び賃借料			18,156,969		18,156,969
備 品 購 入 費		83,500	3,529,041		3,612,541
負担金補助及び交付金		126,800	472,470		599,270
償還金利子及び割引料				11,900	11,900
公 課 費			26,400		26,400
合 計	303,989,625	5,948,630	256,464,799	4,720,559	571,123,613

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	産業技術連携推進会議総会	6/12	松 山 市
	公立鉦工業試験研究機関長協議会総会（全国）	6/21	別 府 市
	九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	7/18～19	別 府 市
	宮崎県立試験研究機関長協議会	8/29～30	高 原 町
	全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議	9/26～27	那 覇 市
	九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	1/24	福 岡 市
資源環境部	産業技術連携推進会議 [資源・環境・エネルギー部会総会]	5/30～31	つ く ば 市
	産業技術連携推進会議 [窯業部会総会]	6/13～14	松 山 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]	9/19～20	佐 賀 市
	産業技術連携推進会議 [窯業部会九州地域部会]	10/24～25	宮 崎 市
	産業技術連携推進会議 [第37回セラミック技術担当者会議]	10/31～11/1	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]	11/18～19	岡 山 市
材料開発部	産業技術連携推進会議 [物質工学部会総会]	5/30	つ く ば 市
	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会]	10/4, 12/4	東 京 都
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会九州地域部会]	9/19～20	佐 賀 市
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会高分子分科会]	10/29～30	土浦市・つくば市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会分析分科会]	12/5～6	金 沢 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]	6/20～21	仙 台 市
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会デザイン分科会]	6/27～28	佐 賀 市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会九州地域部会九州EMC研究会]	6/28	直 方 市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会総会]	7/11～12	徳 島 市
	九州地方公設試験研究機関デザイン担当者会議	7/18～19	宮 崎 市
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会デザイン分科会]	10/17	甲 府 市
	産業技術連携推進会議 [電子連合部会EMC研究会]	10/17～18	仙 台 市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会計測分科会]	10/17～18	広 島 市
	産業技術連携推進会議 [機械・金属部会メカトロニクス研究会]	10/24～25	秋 田 県
	産業技術連携推進会議 [福祉技術部会]	10/26	東 京 都
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会九州地域部会九州EMC研究会]	11/21～22	鹿 児 島 市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会九州地域部会]	12/12～13	熊 本 市
	産業技術連携推進会議 [中国・四国・九州機械技術担当者会]	1/23～24	呉 市
	産業技術連携推進会議 [機械・金属部会九州地域部会]	1/23～24	大 分 市
全国デザインセンター会議	3/14	東 京 都	

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	第10回技術・研究発表交流会	7/4	宮崎市
	バイオテクノロジー実習セミナー	7/3~4	大阪市
	環境双方向産学官交流会	11/15	鹿児島市
	再生原料調査研究会	8/2	福岡市
	熱分析研修	2/12~14	東京都
	シーケンス基礎コース研修会	2/20~21	東京都
	炭素材料学会 第4回エコカーボン研究会	2/7	池田市
	第27回分析・評価技術講演会	2/18~20	大阪市
	産学官共同研究開発事業成果発表会	7/26	福岡市
	日本セラミック協会2003年大会	3/23~24	東京都
材料開発部	赤外スペクトルの読み方講習会	5/17	京都市
	2002分析展	9/4~5	千葉市
	鉛フリーはんだ利用技術情報交換会	10/24	東京都
	No.20マイクロアナリシス研究懇談会	11/14~15	京都市
	廃棄物処理・再資源化展示会	11/27~28	千葉市
	分析技術講習会	1/30	横浜市
	ナノサイエンス(株)主催 第2回技術セミナー	1/31	東京都
	エレクトロニクスにおけるマイクロ接合と技術革新	2/6~7	横浜市
	島津異物解析セミナー	2/26	郡山市
	シンポジウム(鉛フリーソルダリングの実用化最前線)	3/20	東京都
機械電子・デザイン部	日本農芸化学会年会	3/31~4/2	藤沢市
	ものづくりWG	5/16	東京都
	精密工学会講習会	1/31	東京都
	九州地方ユニバーサルデザイン研究会	3/17~18	熊本市
	日経UDビジネスフォーラム	2/24~25	東京都
	ものづくりWG	7/18	東京都
	ものづくりWG	10/16	つくば市
	先端技術研修EMC対策セミナー	12/9~11	柏市
	能力開発セミナー	1/14~16	千葉市
	全国中小企業活性化シンポジウム	10/31	名古屋市
	日本機械学会九州支部講演会	3/17	福岡市
	地域福祉技術成果発表会	2/21	東京都
	日本冷凍空調学会	11/19~20	岡山市
	アジアパシフィックマイクロウェーブ学会	11/20~22	京都市
	リハ工学カンファレンス	8/29~30	横浜市

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
特許流通フェア2002 in 九州	11/12～14	北 九 州 市	取得している特許概要及び 試作品の展示	研究企画班
型技術ワークショップ2002 in 九州	11/14～15	北 九 州 市	Windows版二次元CAD/CAM 「TOMCAD」	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
宮崎県発明くふう展審査会	委 員 長	中島 忠夫
宮崎県新産業創出総合支援事業審査会	委 員 長	中島 忠夫
宮崎県事業可能性評価委員会	委 員	中島 忠夫
延岡市中小企業技術改善補助金審査会	委 員	中島 忠夫
宮崎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
野口賞選考委員会	委 員	中島 忠夫
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
(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
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
平成14年度即効型地域新生コンソーシアム「超親水性酸化チタン被覆金 属伝熱面の開発」推進委員会	委 員	平 栄蔵
みやざきIT推進研究会	委 員	新穂 浩一

1 - 8 設 備

購入機器

機 器 名	型 式	メーカー名	設置日	価 格(千円)	区 分
非接触微細形状測定装置	Zygo New View	キャノン販売(株)	12/20	20,297	日動振
三次元測定データ処理装置	MKP700 MKP2900/2 LT-8110	(株)ミットヨ (株)ミットヨ (株)キーエンス	12/20	5,250	集 積
三次元面張処理装置	Rapid Form 2002	INUS Technology	2/28	3,602	集 積

[日動振] 日本小型自動車振興会補助

[集 積] 特定中小企業集積活性化事業

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並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14年度末現在、次のとおりである。

1 - 9 - 1 平成14年度出願

	発 明 の 名 称	出 願 番 号	発 明 者
1	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
2	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
3	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
4	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名)
5	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 (民間1名)
6	介護入浴用昇降装置	特願2003-005069 平成15.1.10	隈 本 武 (宮崎大) (民間4名)

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 憲 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 (宮崎医大) (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 (宮崎医大)
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	"

	発 明 の 名 称	出 願 番 号	発 明 者
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9.8.16	中 島 忠 夫 清 水 正 高 久木崎 雅 人
6	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)
7	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)
8	音声認識方法	特願2000-77591 平成12.3.21	中 山 隆 隈 本 武
9	水中洗浄装置	特願2000-94040 平成12.3.30	平 栄 蔵 中 山 隆
10	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
11	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
12	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名)
13	複合エマルジョンの製造方法	特願2001-287435 平成13.9.20	中 島 忠 夫 清 水 正 高 (大正製薬)
14	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
15	ベッド移乗用車椅子	特願2001-352462 平成13.11.16	平 栄 蔵 (民間4名)
16	安定化W/O/Wエマルジ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)
17	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
18	Monodisperse Spherical Particles and Manufacturing Method Therefor	091105930 平成14.3.22 (台湾)	清 水 正 高 鳥 越 清 夫 中 島 忠 夫 赤 崎 い ず み

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 栄 蔵 荒 川 博 文 巢 山 昭 隆 中 山
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名)
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	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)
11	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
12	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
13	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
14	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

	発 明 の 名 称	特 許 番 号	発 明 者
15	食品乾燥装置	特許第2923814号 平成11.5.7	平 栄 蔵
16	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)
17	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 木 村 修 荒 武 一 中 山 幸 隆
18	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)
19	乳化装置	特許第3242776号 平成13.10.19	中 島 忠 夫 清 水 正 高 (民間2名) 中 山 隆
20	青果物の配列検査装置	特許第331836号 平成14.6.14	新 穂 浩 一 隈 本 村 修 武 木 田 徹

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 (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 眞 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 眞 也 (野村測量)
11	アローバランス	P第7435号-1 平成14.3.23	隈 本 武
12	HDL自動生成用EDAツール	P第7644号-1 平成14.4.4	鷗 野 俊 寿

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) 再生紙スラッジ等の物性評価とその利用に関する研究

資源環境部 福地 哲郎 高橋 克嘉
山内 博利 小玉 義和

1 目的

現在、膨大な量の廃棄物が全国で排出されているが、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。

13年度は、スラッジの元素成分・鉱物組成の測定、炭を混合した成形体の基本的な製造技術の確立、成形体の悪臭ガス吸着除去性能の評価を行った。本年度は、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。

2 方法

(1) 原料

スラッジ及び炭は県内企業より排出または生産されるものを調査採取し用いた。

(2) プレス成形による大型試験体の作製

断熱性能試験等の大型の試験体が必要となる試験及び壁材としての成型法の検討のため、24cm角の金型を調整し、炭・再生紙スラッジ焼却灰等を混合した大型試験体を作成した。

(3) 断熱性能試験

作成した大型試験体の断熱性能を評価するため、熱伝導率の測定を行った。炭の混合割合を変化させながらその変化を検討した。また、副原料の依存性の検討のため、シラス及びスラッジ焼却灰との混合試験体についても測定を行った。

3 結果

- (1) 大型試験体のプレス成形は、小型試験体と同様に金型の上下に濾布と金網を敷くことにより可能となったが、小型試験体では含水率を85%程度にすることで均一な成形ができるのに対し、同程度の含水率ではスラッジの流動性が不足し、成形体の厚さが不均一となり、含水率を上げる必要があった。
- (2) 杉炭の混合量が多いものほど熱伝導率が低い、すなわち、断熱性能が高いという結果が得られた。また、炭の粒径による違いはほとんど見られなかった。さらに、シラス及びスラッジ焼却灰との混合試験体とも違いはほとんど見られなかった。この結果から、成形後の乾燥収縮が小さい成形体ほど、断熱性能が高くなるが、これは乾燥収縮が小さい成形体ほど内部に空隙が多く存在しており、断熱性能の向上に寄与していると考えられる。

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 高橋 克嘉
山内 博利

1 目的

現在、燃焼、埋め立て処分されている食品廃棄物について、微生物の酵素等による効率的な分解能力を利用して、肥料や飼料、エネルギー、新素材へのリサイクル技術が注目されている。そこで、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をスクリーニングし、生ごみの飼料化、肥料化に適した微生物群を開発し、また、未利用県産資源の利用により、より効率の良い処理法を開発することを目的に研究を行った。

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(1)を標準処理とし、木材業で生じる乾燥杉チップのみ(2)、乾燥杉チップ+独自に集積培養した微生物群(3)、乾燥杉+微生物群+活性炭入り再生紙スラッジボール(4)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 結果

- (1) 生ゴミ処理能力は、食品廃棄物を同量投入し、未分解物の有無、攪拌羽根や側面への処理物のこびりつきの有無等を考慮して判断した。その結果、試験区(3)、(4)ともに標準処理(1)と比較して同等の処理能力が認められたが、試験区(2)は処理期間途中より、未分解物が認められ、攪拌羽根へのこびりつきが目立つようになった。
- (2) 処理槽内の温度は、それぞれ30~40の温度帯を推移し、発酵中は40を超える温度上昇が確認されたが、大きな変化は見られなかった。また、処理物の水分、pH、重量変化はそれぞれの試験区において大きな変化は認められなかった。
- (3) 検知管によるアンモニアの計測の結果、試験区(1)、(2)、(3)は強いアンモニア臭を認めたが、試験区(4)では、ほとんど認められず活性炭入り再生紙スラッジボールのアンモニア吸着効果が有意に示された。

2) 生分解性プラスチック分解菌の検索

資源環境部 高橋 克嘉 小玉 義和
 鮫島 暁子

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。しかし、生分解性プラスチックは汎用プラスチックと比較して、土水中におけ

る分解率が良いという評価があるが、環境中での分解に関与する微生物については検索はされていないものの、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に研究を行った。今年度は、生分解性プラスチック2種、「ピオノーレ(PBSA系)」、「ラクティ(ポリ乳酸系)」に関する分解能力の高い菌についての諸性質を検討し、分類同定を行った。本研究は、平成14年度から16年度までの期間、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機関で取り組んでいるものである。

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(10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を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)はピオノーレ、秋(10月)の試験にはラクティを用いた。

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、秋の試験ではどの県においても春の試験結果の約10倍の菌数が認められた。
- (2) 春の試験では、熊本県の土壌が一般生菌、糸状菌放線菌において最も多くの菌数が認められ

たが、秋の試験では、大分県の土壤に最も多くの菌数が認められた。本県の農業試験場の土壤は、他と比較してほとんど変わらない値を示したのに対し、当工業技術センター敷地の土壤は春、秋いずれも最も低い値を示した。

- (3) ピオノーレを用いたハロー試験では、7カ所全てに分解菌が確認できた。また、16S rDNA塩基配列による分類同定の結果、どの土壤にもStreptomyces属が認められた。
- (4) ラクティを用いたハロー試験では、当工業技術センター敷地の土壤以外について、分解菌（判断が曖昧なものも含む）を確認できた。また、16S rDNA塩基配列による分類同定の結果、ラクティの分解菌では、Streptomyces属、Bacillus属、Pseudomonas属の存在が優先的に認められた。

2 - 2 材料開発部

2 - 2 - 1 機能性材料の開発と応用

1) 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) フラックスの改良や製造方法の検討に必要な各種の添加物質の溶解性試験や熱溶解性試験、反応性試験、安定性試験等の基礎的な実験を実施した。

- (2) フラックスの製法に関して、脱溶媒等の種々の実験を行った。

3 結果

- (1) フラックスの改良に必要な基礎実験を実施した結果、改良に必要な各種の貴重な基礎データを得ることができた。
- (2) フラックスの製法に関して種々の検討や実験を行った結果、基本的な製造条件をおおよそ把握できた。

2) 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 赤崎いずみ 清水 正高
鳥越 清 中島 忠夫

1 目的

当工業技術センターが所有する膜乳化技術を応用し、電子部品の高密度実装工程に使用するファインパターン対応型ソルダーペースト等に使用される球状はんだ粒子の製造技術を開発する。現在、球状はんだ粒子は、液体はんだを遠心噴霧法（回転円盤法）やガス噴霧法（アトマイズ法）などで液滴化し、急冷後に固化した粒子を分級して製造されている。膜乳化法を応用することで、従来のものと比較してより微細で酸化度が低く真球度が高い球状はんだ粒子製造を目指すものである。

2 方法

- (1) 融点が約70 の低融点金属について、SPG膜乳化法により球状金属粒子の製造を行った。SPG膜の平均細孔径を変化させ球状金属粒子を製造し、得られた粒子の粒径分布を測定した。
- (2) 融点が200 を超える鉛フリーはんだの球状粒子を製造する条件について検討した。
- (3) SPG膜乳化法により製造した球状はんだ粒子について、その粒径分布や真球度、表面酸化度について調べた。

3 結果

- (1) 製造条件を検討した結果、粒径が約10~60 μmの単分散球状金属粒子が得られた。この時に生成した球状金属粒子の粒径Dpは使用した

SPG膜の平均細孔径Dmの約3倍であり、エマルジョン生成の場合と同じであることが分かった。

- (2) 球状はんだ粒子を製造する種々の条件、製造する温度や圧力、連続相の種類等を検討した結果、粒径が約30 μ mの球状はんだ粒子を製造することができた。
- (3) 製造した球状はんだ粒子の粒径分布や真球度、表面酸化度を測定したところ、現在市販されているものと同様以上であることが分かった。

2 - 2 - 2 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 久木崎雅人 清水 正高
中島 忠夫

1 目的

膜乳化技術をメインシーズに、生体親和性に優れた新規な高機能マイクロキャリアを開発し、その実用化を目指す地域新生コンソーシアム事業の基盤技術研究部門を担当する。ここでは、機能性食品分野や医薬製剤分野のもの造りに欠かせないマイクロキャリアの基本的な調製技術を確認し、それを実用化研究に応用する。

2 方法

- (1) 抗癌剤のCPT-11（塩酸イリノテカン）を封入した固体脂キャリアの製法について検討した。ここでは実用性を重視してCPT-11封入量、溶出速度、粒径制御、分散性などを満足するキャリアにするため、W/O/Wエマルジョンを冷却・脱水するプロセスを採用し、最適な製剤調製条件を調べた。また、得られたキャリアは㈱ヤクルト本社の動物実験に提供し、腸管吸収性を確認した。
- (2) W/O/W エマルジョンに封入した物質の漏洩速度を明らかにするため、W/Oエマルシ

ョン混合系により内封物質の油相透過速度を測定した。

- (3) 固体脂を油相に用いて W/O/Wエマルジョンから調味料を封入した固体マイクロカプセルを調製し、だし入り生味噌に応用した。

3 結果

- (1) CPT-11封入固体脂キャリアの実用的な製法を確立するため3種のプロセスを検討し、その評価を行った。予めCPT-11を封入したW/O/Wエマルジョンを凍結乾燥するプロセスは、エマルジョン段階でのCPT-11漏洩が著しく、十分な封入量を確保できなかった。W/O/Wエマルジョンの内外水相にCPT-11を溶解して冷却・濾過するプロセス（初期封入調製法）では、高濃度CPT-11の影響により膜乳化が困難になりキャリア粒径を制御できなかった。一方、予めW/O/Wエマルジョンからキャリアだけを生成し、これをCPT-11水溶液に再分散してCPT-11を封入するプロセス（後期封入調製法）を採用した場合には、実用化に必要な上記評価項目を満足するキャリアが得られた。

しかし、動物実験の結果、こうして生成した固体脂キャリアには当初期待された吸収率向上や吸収遅延効果が現れなかった。その原因と対策については次年度再検討する。

- (2) 内封物質が、陽イオンあるいは電離しない場合は、W/O/Wエマルジョンが安定であっても漏洩し、その速度は分子量が小さいほど高くなった。一方、陰イオンに電離する内封物質は漏洩しなかった。
- (3) 予備乳化法により、量産化が可能な固体マイクロカプセルの調製技術を開発し、生味噌カプセルとして応用できることを明らかにした。

2) ナノバ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

材料開発部 久木崎雅人 中島 忠夫

1 目的

ナノバブルの気液分散素子であるナノサイズの

細孔径を有する SPG膜を開発するとともに、同膜を用いたナノバブルの生成条件を明らかにする。

2 方法

- (1) NaO-CaO-Al₂O₃-B₂O₃-SiO₂系基礎ガラスを 660～680 で熱処理した後、低温で酸処理を行ってナノサイズSPG膜を調製した。得られた膜は微細構造観察、細孔分布測定及び機械的強度試験を行い、材料評価した。
- (2) SPG膜を用いたナノバブル発生装置とレーザー光回折散乱式粒度分布測定装置を組み合わせた実験装置を製作した。
- (3) 上記装置によりSPG膜を介して空気を水に圧入分散して気泡を発生させ、その生成条件と気泡径分布の関係を測定した。

3 結果

- (1) ナノバブルの生成に用いる平均細孔径50～100nmのナノサイズ SPG膜の調製技術を確立した。また、この成果をSPGテクノ(株)に技術移転し、ナノサイズ SPG膜を実用化した。
- (2) ナノサイズ SPG膜を気液分散素子とする単分散ナノバブルの基礎的生成条件を明らかにした。すなわち、バブルの粒径と膜の孔径の関係、バブル生成に必要な気相の透過圧力と膜の孔径の関係、バブルの粒径に及ぼす膜の管内流速の影響及びバブルの単分散化に及ぼす乳化剤濃度の影響を調べた。これらの成果は、ナノバブル発生装置の設計、食品や水耕栽培への応用に関する研究開発に技術移転した。

2 - 2 - 3 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
	赤崎いずみ	山本 建次

1 目的

公的研究機関を対象として毎年行われている全国共同分析技術研究において、表面分析試料とし

て配布された多層膜試料に対してX線光電子分光分析装置(ESCA)を用いて深さ方向分析を行い、良好な深さ分解能を得るためのエッチング条件等について検討した。

2 方法

Si基板状に積層されたSiO₂/Siアモルファス多層膜試料に対して島津製作所製ESCA-3300によりラスタ範囲を変えたArエッチングを行い、エッチングクレータ跡の形状計測及び平均表面粗さを三次元表面構造解析顕微鏡で測定した。次に、各エッチング条件による深さ方向分析を行い、得られたデプスプロファイルにより多層膜試料の各界面における深さ分解能を求め、ESCAによる深さ方向分析の最適化条件について調べた。

3 結果

ラスタ範囲を広げることによりエッチング跡の平均粗さが小さくなり、分析領域が直径1mmの場合の試料第5界面における深さ分解能は、イオンラスタ値が0の場合17.2nmに対してラスタ5では8.6nmまで向上することができた。

2 - 3 機械電子・デザイン部

2 - 3 - 1 ヒューマン・コミュニケーション機器の研究開発

1) 手話認識技術に関する研究

機械電子・デザイン部	布施 泰史
	巢山 昭文

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ことを目的とし、手話を自動認識するシステムの構築を図るものである。今年度は近赤外光の反射光を捉える画像入力デバイスを用い、特定のタイミングで得られた画像について各種の画像処理を行い、指文字の認識や簡単な手話動作の認識を行う手法について検討した。

2 方法

対象指文字は50音46文字（静止指文字41文字＋動作指文字5文字）、被験者は手話の経験のある1名と未経験者2名とした。

まず、被験者に素手のまま近赤外光を照射するカメラに向かって指文字を連続で行ってもらった。本システムでは、反射光をセンサーで捉え光を画像として読みとり、手領域のみの抽出を行った。次に、処理装置から得られた検出画像をセグメンテーション部で指文字として静止指文字部と動作指文字部に分け、指文字部で検出された画像を認識処理部に送った。最後に、認識処理部で判別基準を計算し、あらかじめ登録した各指文字データと判別基準値とのデータベース照合（パターン照合）を行い、どの指文字かを最終判定した。

3 結果

(1) 被験者には、「あ」～「ん」までの指文字を連続動作で実施してもらい、以下の結果が得られた。

指文字認識50音46文字全て認識が可能となり、認識率も95%と良好な結果が得られた。

画像間のパターン照合により、静止指文字及び動作指文字認識や簡単な自己紹介（あいさつ程度）が可能となった。

指文字の学習装置としては、手話経験者のみならず手話未経験者においても、慣れることによりある一定の実演が可能となった。

素手による認識が可能となるなどシンプルな本システムは、従来からある手袋付きセンサーとの差別化ができた。

(2) 今回、認識処理において画像間（取得画像とデータベース画像）の類似度をX,Y,Z上での重心点補正、さらに面積値を用いた正規化を行った後パターン照合を行った結果、より精度の高い認識率が得られた。また、実際の状況を想定しPC上には文字による表記と音声発話による機能を持たせた。この音声発話機能に関しては、指文字（静止指文字、動作指文字）間の連続した動作（文章を伴うもの）も発話可能なように音素を連続発話として表現した。この一連のシステムにより、指文字話者から健常者への伝達

が実現した。

2) 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

電子機器の小型・軽量化に対応できるように機器から放射される電磁ノイズをシールド材、フェライトビーズ、サージアブソーバー等のノイズ対策部品を使わずに低減させることが重要である。そこで、プリントパターン設計による電磁ノイズ低減技術の確立を目的に研究を行った。

2 方法

プリントパターンの異なる基板を試作し、プリントパターンとそれによる放射ノイズの関係を明らかにするため、近傍磁界強度及びTDR波形を測定した。

- (1) プリントパターンのライン幅の異なる基板を試作し、ラインの特性インピーダンスと放射ノイズの関係を明確にするための評価を行った。
- (2) 屈曲部のあるラインを試作し、屈曲部の面取り形状と放射ノイズの関係を明確にするための評価を行った。
- (3) ラインの裏面にスリットを作った場合、スリットとラインの交差角度により放射ノイズがどのように変化するか調べた。
- (4) 基板上の配線位置を基板の縁に近い位置にした場合、放射ノイズがどのように変わるか調べた。
- (5) ラインにガードトレースを付けた場合の放射ノイズを測定した。

3 結果

- (1) 近傍磁界強度分布を二次元的にとらえることにより、プリントパターンの形状差による放射電磁界強度の関係を把握することができた。
- (2) パターンの屈曲部では線路のインピーダンスが設計値からずれたため、インピーダンス不整合がおきて反射が生じ、放射ノイズ増加の一因となっていた。

3) 三次元センシング技術に関する研究

機械電子・デザイン部 隈本 武

1 目的

二次元の計測システムは、多くの分野で用いられているが、従来の二次元計測とは異なる手法を用いる三次元形状計測システムや三次元動作計測システム等については、計測の際の制約やコストの問題のために、手軽に使用できる機種が少なく、導入になかなか踏み込めていないのが現状である。

しかし、近年コンピュータの高速化やグラフィックス性能の向上等により、三次元センシング技術は様々な分野で利用が検討されつつある。本研究では、カメラ1台による手軽で低価格な三次元計測システムを検討した。

2 方法

- (1) モーターコントローラボードを用いて、中空軸ステッピングモータの回転制御を行う。
- (2) プリズムを取り付けたモータを回転させ、1台のCCDカメラにより円軌跡画像を取得する。
- (3) 取得した画像データに対して、各種のソフト処理を施し、円軌跡の抽出を行う。
- (4) 円軌跡径と奥行き距離の関係を調べる。
- (5) 円軌跡を正確に取得するため、画像データにアフィン変換を施す。
- (6) 円軌跡から三次元動解析を求めるアルゴリズムの開発を行う。

3 結果

- (1) 2値化処理、メディアンフィルタ処理、細線化処理を施すことにより、円軌跡の抽出が可能となった。
- (2) 奥行き距離を変化させ、円軌跡を測定した結果、円軌跡の奥行き距離には、対数関数の関係式が存在することが判明した。また、その傾きは、カメラの焦点距離により変化することが分かった。
- (3) 円軌跡から、同時刻で別の位置のカメラから捉えた点を予測し、三次元座標を求めることができるようになり、三次元動解析が可能となった。

2-3-2 生産システムの高効率化・高精度化に関する研究

1) 板金展開図自動設計CADシステムの開発

機械電子・デザイン部 外山 真也

1 目的

これまでの研究で、二次元CAD「TOMCAD」において、2つの断面形状を定義し、動的計画法を用いて最適結線を求め、展開図を自動的に生成するプログラムを開発した。しかし、二次元CADでは、傾斜角を有する形状の定義が容易ではない。そこで、傾斜角を有する断面形状の定義を容易にし、展開図を作成するシステムの開発を目的とした。

2 方法

まず、データ構造をXY座標にZ座標を追加した三次元座標構造にした。また、断面形状の定義方法を以下のようにして求めた。基本形状をXY平面に定義する。基本形状を点群で分割近似する。点群を基に筒型または錘型の形状を作る。

切断平面を指定する。筒型もしくは錘型形状と切断平面との交点を求め、断面形状とする。

このような操作と処理により断面形状の定義を行い、取得した点群データを基に動的計画法により2断面間の最適結線を求め、展開図を作成した。

3 結果

今回の開発により、傾斜角を有する断面形状定義が可能になり、より多様な展開図の作成を実現できるようになった。しかし、円環形状などの場合は、複数に分割して展開図を求めなければならず、検討の必要がある。

2) YAGレーザー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

レーザービームはエネルギー密度が高く、狭い範

囲の加熱が可能のため、板金の高速切断や接合ができる。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、接合条件を確立するための基礎実験を行った。

2 方法

当センターのYAGレーザ発振器には、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2種類の共振器(LD1、LD2)と、出力がフラッシュランプのエネルギーに比例するWELDER共振器がある。今回は接合用のWELDER共振器を使用した。

昨年度行った出力試験のデータと突き合わせ接合実験データを参考にし、SUS、銅、アルミの3種類の材料について2枚の薄板(厚さ0.3、0.5、1.0mmの3種類)をT形に突き合わせ、周波数、パルス幅等の条件を変えて接合の実験を行った。シールドには窒素ガスを用いた。

接合したテストピースは接合部を切断、研磨し、顕微鏡で断面を観察した。また、引っ張り試験を行い、接合強度を評価した。

3 結果

- (1) SUSは幅広い条件で接合が可能で、ビーム照射位置を突き当てる側に多少片寄せても十分な接合強度が得られた。ただし、0.3mmについては熱変形が見られ、中には接合部近傍で溶け落ちたものもあった。
- (2) アルミは、ビームが突き当たった隅部からわずかに突き当たった側に偏っても十分な接合強度が得られた。突き当てられた側の裏に窪みが生じたものがあり、0.3mmについては接合部近傍で溶け落ちたものもあった。
- (3) 銅は、材料を突き当たった隅部にビームを照射した場合に最も大きな接合強度が得られた。歪みは小さかったが、溶け込みが少なく突き当たった部分に亀裂があるものが多く、溶け込みが大きいものは内部欠陥のあるものがあった。

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 川越 新吾

1 目的

現在、板金構造物を製作する現場では、切断した板金端面の仕上げ加工を手作業に依存している。そこで、仕上げ作業の能率向上を目的にウォータージェット加工で板金端面を研削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するため、発熱が少なく、またNC加工により複雑形状も可能である。通常、切断加工では#80のガーネットを研磨材供給装置から供給するが、本実験では、微小砥粒研磨材を用い、研磨材の詰まり等不具合を防ぐため、高圧水噴射に伴う負圧を利用したスラリー方式を採用し研削実験を行った。

2 方法

試験材料としては、ステンレス鋼板(SUS304、板厚1.0mm)を予め140mm×140mmに加工したものをを用いた。実験は、微小砥粒研磨材を含んだウォータージェットを材料端面に対して平行に移動させ、研削するという手法により行った。その際の加工面粗さ及び研削端面の傾きを測定した。実験条件の中では、噴射圧力は300MPa、加工速度は10.0mm/min、ノズル組み合わせは0.33/1.0mm、被削材とノズルとの距離は1.0mmに固定し、噴射位置(ジェット中心と端面との距離)、スラリー濃度、研磨材粒度、噴射回数などを変えながら実験を行った。また研磨材にはガーネットを用いた。

3 結果

- (1) 噴射位置は、 $a/8$ (a は切断幅)で最も良好な結果が得られた。
- (2) スラリー濃度は、10mass%以上は良い結果が得られた。
- (3) 研磨材粒度#800で良好な結果が得られた。
- (4) 噴射回数2回で最も良い値が得られた。また微小砥粒研削によりテーパがつく傾向にあったが、噴射回数増加により改善されることが分かった。

以上のことから、上記条件を用いることでウォー

タージェット加工機による切断面に対して表面粗さを20%以下に低減できることが分かった。

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は発生する加工歪（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、本研究では県内の加工技術の向上を図るため、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、研削条件を変化させた。さらに、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、残留応力が小さくなる条件を検討した。研削条件としては、一回毎の切り込み量、スパークアウト回数、砥石粒度、テーブル左右速度、テーブル前後移動速度等を変えた。また、検討した残留応力が小さくなる条件、加工方法を検証するために、厚さ1mmの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加工し、実際に発生する歪みの状況を調べた。

3 結果

- (1) 砥石の粒度と一回毎の切り込み量が小さい場合、残留応力は加工表面から浅い位置で母材と同等の値まで戻るといった結果が得られた。
- (2) 砥石の切れ味が変化しない場合、被研削材と砥石の接触回数が増すことで、加工面に圧縮方向の残留応力が発生するという結果が得られた。
- (3) 研削速度を変化させず、被研削材と砥石の接触回数を少なくする方法として、砥石を成形することも有効であるという結果が得られた。
- (4) 以上の結果から、歪みを低減するためには、残留応力が圧縮方向と引張方向のどちらに発生

するかその変形状況に合わせて、研削条件（一回毎の切り込み量、スパークアウト回数、砥石粒度、テーブル左右速度、テーブル前後移動速度、砥石形状等）を変えることで対処できると考えられる。

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

三次元モデルと同一形状の物を作成する場合に、三次元形状測定装置の測定データを利用して加工すれば効率的であるが、測定において一般的に使われている接触式の精密三次元測定器を用いた場合には、測定にかなりの時間を要しているのが現状である。短時間に測定データを得る方法としては、レーザー等を利用した非接触式による形状測定が有効であるが、精度において問題が残されている。

そこで、本研究ではこの非接触式形状測定器を用いることにより測定の高精度化を図るとともに、モデルの三次元形状測定からモデルと同一形状の立体作成までをより効率的に行う方法を確立するため、非接触式形状測定器Vivid700（ミノルタ^株製）による形状測定を検討した。

2 方法

直径が50.9mmの鋼球をVivid700から0.6～1.4mの間で測定距離を変えて測定し、面張りソフトを用いてCAD/CAMソフトで扱えるデータに変換、CAD/CAMソフト（セイコーインスツルメンツ^株 U-Graph）への取り込みを行った。さらに、そのデータとモデル形状データとの比較を行った。

3 結果

- (1) 測定距離1000mmの時、ばらつきの少ないデータが得られた。
- (2) 測定距離が短いほど測定で求めた球形状の直径がモデル形状のデータより小さくなり、測定距離1400mmの時にモデルとほぼ同一直径のデータが得られた。

2 - 3 - 3 機械及びエネルギーシステムの研究開発

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

圧縮空気を用いて低温空気を発生させ、その冷風により微小直径の氷粒子を製造し、さらにそれを低温空気とともに各種機械部品や塗装面等に噴射して、付着物を除去する表面浄化システムについて研究する。

2 方法

- (1) 2 ~ 3 気圧の圧縮空気を利用して、- 10 以下程度の低温空気を連続発生させる基礎実験装置の設計試作及び実証実験を行う。
- (2) - 10 ~ - 20 程度の冷風を用いて、直径数mmの氷粒子を製造する方法を確立する。
- (3) 直径数mmの氷粒子を用いて、金属表面に塗布した塗料(油性インク)の剥離特性を明らかにする。

3 結果

- (1) 設計試作した冷風発生実験装置に、2 ~ 3 気圧の圧縮空気を導入して冷風発生実験を行い、- 10 以下程度の低温空気を得ることができた。
- (2) - 10 ~ - 20 の低温空気中で水滴の凍結実験を行い、直径数mmの氷粒子を得ることができた。この方法を適用した簡易な氷粒子製造ユニットを設計試作した。
- (3) 直径数mmの氷粒子を用いて金属表面に塗布した塗料(油性インク)の剥離特性について実験し、良好な結果を得た。

2 - 3 - 4 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

ユニバーサルデザイン(UD)の考え方を活かし、県内企業の新たな市場開拓や新製品開発支援に役立てるため、今回はUD商品の必要条件とデザイン要素及びその商品開発事例を考察し、県内企業の商品開発に役立つUD活用と製品開発のポイントについて研究した。

2 方法

UDの7原則と考え方をもとに、県内製品に適用可能なUDの条件とその指標を求めた。その方法は近年のUDコンペやグッドデザイン賞などのUD商品開発とUD関連情報、UDシンポジウム講演内容等について分析し、県内企業に役立つUD要素を考察した。また、具体的な製品開発については県内企業の新商品開発支援において、UDを活かしたデザイン提案等を試みた。

3 結果

本県におけるUD導入の基本コンセプト「親切なモノづくり(商品づくり)」や「誰でも使いやすく・美しく・グッドデザインであること」を目指したUDの考え方を活かすことで、県内企業に役立つUD指標を導き出すことができた。

「宮崎のモノづくり(製品開発)に役立つUD」・ちょっとした工夫と使いやすくするための改良
・ささやかな親切心と利用する人に配慮した改善
・見やすい大きさの文字や色彩表示と組み合わせ
・新たな「気づき」UDをどう活用するか、各々に必要なUD要素に気付くことが大事となる。

このことは、大きな設備投資や新技術導入がなくても、既存技術を活かした県内企業のUD導入と商品開発が可能であることを示している。

また、UD商品事例や製品開発において、UD7原則すべてを満たすことは少なく、それぞれに必

要なUD条件とUD要素を設定し、使いやすく美しい形や仕掛け、色や文字表現の明確さなどに考慮することが重要と考えられた。

ベンチャー企業の商品開発支援において、デザインコンセプトやパッケージデザインにUD活用を考慮したデザイン提案を試みた。商品デザインの完成度や質的向上に役立てることができた。

2 - 3 - 5 電子技術に関する研究

1) 電子機器の電磁雑音対策に関する研究

機械電子・デザイン部 古川 直光

1 目的

電子機器が外部からの電磁波・静電気・サージ等によって誤動作するメカニズムを解析し、上記ノイズに強いプリント基板の設計方法・部品配置方法・パターン配置上に考慮しなければならないこと等を解明する。

2 方法

評価用プリント基板上に構成された擬似回路により誤動作に至るまでの解析を、波長・電界強度について行う。

次に、上記結果に基づいた耐雑音対策を施した基板を作り、イミュニティ試験により耐性能力を評価し、上記解析の結果に基づいた対策が有効であることを検証する。

3 結果

評価用プリント基板のパターンは、イミュニティ規格が80～1000MHzであることを考慮し、200～300MHzに共振するパターン長とした。

各種パターンを評価した結果、パターンの近傍にアースパターンが走っている場合には強い耐雑音性を示すことが判明した。特に有効なのは、反対面がベタアースとなるマイクロストリップライン構造であることが分かった。しかし、これは多層基板では可能であるが両面では事実上不可能である。その次に有効なのは、表・裏面のパターンを同一とした平行パターンであった。

次に、イミュニティ試験で規格外となった場合に、一般的に広く行われている対策処置としてはコンデンサーを挿入する方法があるため、この有効性について検証した。

この結果、コンデンサーの挿入位置により、その効果に著しい違いがあることが判明した。また、特記する点としては、このコンデンサーを数個に分割して配置すると効果観点であることが分かった。

この研究により、耐雑音性に強いプリント基板の設計方法を確立することができた。

また、今後は耐静電気・サージに強いプリント基板の設計方法にも取り組んでいきたい。

2 - 3 - 6 高精度・高精密環境機器に関する研究

(延岡・日向・門川集積活性化支援事業)

1) 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

1 目的

近年、金属加工業においては、高精度な加工技術が求められており、難削材の加工が魅力的な進出分野として考えられている。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、被削材を選ばず、熱歪みを生じにくいという利点がある。この特徴を生かし、新分野進出や高品質・高機能製品製造をターゲットとすることが可能となる。

ウォータージェット加工の一般的な精度は1/10mmオーダーである。本研究は、CNCウォータージェット加工機によるより高精度の加工を行うための位置決め技術の向上を目標に取り組んだ。

2 方法

機器精度確認については、既存のJOGモード(手動移動モード)では不可能な、ミクロン単位でのノズル移動を可能にするために、NC制御におけるマクロプログラムを作成し、ミクロン単位

でノズルが移動できるようにした。機器精度評価は、レーザー干渉測長器を用いて機器の移動距離を実測し、実測値と所期値を比較することによって行った。

位置決め技術については、「位置決め顕微鏡」と「位置決め治具」を用いて、2通りの位置決め法を検討した。位置決め手順を定め、位置決めを実施し、実測値と所期値の比較を行った。

3 結果

- (1) 機器精度の確認実験においては、移動誤差に正負の周期性があり、その移動による機器精度は2/100mm程度であることが分かった。
- (2) 今回検討した位置決め法による位置決め精度を比較すると、位置決め顕微鏡を用いる方が安定して高精度な位置決めができることが分かった。
- (3) 精度に関しては、位置決め顕微鏡を用いた位置決め法では1/10mmより優れた精度で位置決めできることが分かった。位置決め治具を用いた位置決め法は座標値に補正を加えることで、同様の結果を得ることができた。

以上のことから、いずれの手法を用いても加工目標点が明らかである加工が容易になった。

2) 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

1 目的

近年、デジタル回路の世界では、500MHzを超える周波数で作動する時代になってきた。この高周波の世界では、デジタルの世界では考えられない、予想外の奇妙な振る舞いをするため、これからの回路設計者は、論理設計、タイミング設計だけでなく、高周波対策をも考慮しないとすなわぬトラブルに出会うことが予想される。こうした状況から、高周波回路設計に関する知識がますます重要になってくると考えられるが、高周波回路設計には高周波に対する幅広い知識を得ておく必要があるため、簡単には行えない。そこで、本研究では、近年普及しつつある電磁界シミュ

レータを用いた回路設計手法の確立を目的に研究を行った。

2 方法

高周波で作動する機器の例として2.45GHzBPFを取り上げ、電磁界シミュレータを使用した設計及び解析を行った。シミュレータによる解析結果が目的とする結果となった後に、回路の試作を行い実測による評価を実施した。その上で、シミュレーションによる解析結果と実測による評価結果が近い値になるように、シミュレーション解析条件の検討を行った。

3 結果

電磁界シミュレータによる機器開発が可能になり、カット&トライによる従来の機器開発の工数・試作コスト削減が可能になった。

- (1) シミュレーションに使用する各種パラメータ値が解析結果に及ぼす影響は大きく、実測した値を用いることにより解析精度を向上できることが明らかになった。
- (2) シミュレーションの際の解析空間サイズは広いほど良い結果が得られるが、使用する電磁波の1波長以上であれば十分であることが確かめられた。
- (3) 解析の際には電流が多く分布する所は細かくメッシュ分割することにより、精度の高い結果が得られることが明らかになった。

3) 非接触式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、より一層の精度向上が要求されるとともに、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三次元測定機に取付け、測定物の歪み等を測定する方法について研究を行った。

2 方法

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。変位計自体の測定範囲 ± 1 mm内で測定した測定値を使う測定方法と、三次元測定機の上下移動軸により変位計が0位置近辺を示す位置に移動させ、三次元測定機の座標と変位計の測定値を合わせて総合的な測定値とする方法について測定精度の比較を行った。比較方法は、呼び寸法1.01～1.11mmの0.01mm単位のブロックゲージと、2～11mmの1mm単位のブロックゲージを三次元測定機のテーブル上に設置し、XY平面上で変位計を移動させながら非接触測定を行うという方法をとった。また、非接触測定結果の精度確認は、非接触測定を行ったブロックゲージと同じ箇所を従来の接触式センサーで測定し、その結果と比較するという方法で行った。

3 結果

レーザー変位計による非接触測定結果と接触式センサーによる測定結果の差は、 ± 0.003 mm以下で収まっていた。また、三次元測定機の上下移動軸により変位計が0位置近辺を示す位置に移動させ、三次元測定機の座標と変位計の測定値を合わせて総合的な測定値とする方法では、変位計の測定範囲 ± 1 mm以上の段差があっても三次元測定機がZ方向に移動できる範囲であれば測定できることも確かめられた。

2 - 4 共同研究

2 - 4 - 1 県単共同研究

1) 活性汚泥中の微生物相の解析

資源環境部	小玉 義和	鮫島 暁子
	高橋 克嘉	
旭有機材株	貴島 純次	中島 秀行
	浜崎 芳忠	

目的・内容

排水処理施設においてソーレス#100を作用させた際に、余剰汚泥の削減効果が見られた。このメカニズムを解明するために、実証試験を行って

いる北浦町（宮崎県）、山田町（宮崎県）及び三木市（兵庫県）の各小規模排水処理施設におけるソーレス#100を作用させた実験系活性汚泥及び作用させていない対照系活性汚泥について一般生菌数、糸状菌数及び放線菌数の計測を行った。また、北浦町排水処理施設について実験系活性汚泥及び対照系活性汚泥中の微生物を純粋分離培養し、微生物相を分類同定し、培地状にコロニーを形成する菌の解析を行った。

2) 金属粒子製造技術の研究

千住金属工業株式会社	高橋宝四郎
	村瀬 基泰
材料開発部	清水 正高
	赤崎いずみ

1 目的

SPG膜乳化方法を応用して、微細で大きさの均一な球状金属粒子を量産する技術を確立し、得られた球状金属粒子の特性を明らかにする。

2 方法

高温用のSPG膜乳化試験装置を試作し、これを使用して種々の温度、圧力、透過速度等の条件下で球状金属粒子の製造試験を行い、製造条件を確立する。また、得られた球状金属粒子の粒度分布、表面酸化、真球度等を測定し、その特性を求める。

3 結果

種々の実験の結果、SPG膜乳化法による球状金属粒子の基礎的な製造技術を確立することができた。また、得られた球状金属粒子の評価を行った結果、従来の製造方法であるガスアトマイズ法や回転円盤法と比較して、大きさが非常に揃っていることや、表面酸化が少ない、形状が整っている等の特徴が明らかとなった。

3) 半導体用研磨剤リサイクル技術の確立

材料開発部 清水 正高 久木崎雅人
鳥越 清
三倉物産株式会社 伊藤 彰記 森山 剛
山本 芳浩 荒武 俊幸
谷口 康弘

1 目的

わずか1回の使用で産業廃棄物として県外の管理型廃棄物処理施設に埋め立てられている半導体用研磨材から不純物等を除去し、研磨材としてリサイクルする技術を開発する。

2 方法

種々の洗浄方法や分級方法を駆使して、半導体研磨材からシリコン等の不純物を除去し、分級により研磨材の粒度を一定にして、リサイクル研磨材を精製する技術を確立する。続いて、得られたリサイクル研磨材を使用してシリコンウエハの研磨テストを実施し、研磨速度や不良率等の評価を行う。

3 結果

研磨材のリサイクル技術をはば確立した。得られたリサイクル研磨材によるシリコンウエハの研磨テストの結果、リサイクル研磨材は新品の研磨材と同等の研磨性能を有することを確認した。

4) 温室用吸収除湿システムの研究

機械電子・デザイン部 平 栄蔵
フルタ熱機株式会社 栗田 好治

1 目的

温室内植物の生育改善、病害の発生・予防を行う吸収式除湿システムの運用法等について研究した。

2 方法

吸収式除湿システムを用いて、以下の実験を行った。

- (1) 夏場のハウス内除湿冷房の実験
- (2) ミニトマト類の除湿環境下での生育実験

3 結果

- (1) 除湿装置で低湿度の空気を作り、これに細霧装置により微細水滴を与え、その気化熱により、冷風を発生させる除湿冷房の実験を行った。その結果、ハウス内の空気の温度は除湿をしていない対照区に比して、5～6 程度低い温度に維持されることが分かった。
- (2) 平成14年11月から平成15年3月末の間吸収式の除湿システムを稼働させ、ハウス内の相対湿度を90%程度に維持した。ミニトマト等の生育状況は除湿操作をしていない対照区に比して、病気発生率の低下、糖度等の増加など、良好な改善がみられた。

5) 低温配送システムに関する研究

機械電子・デザイン部 平 栄蔵
小島食品設備㈱ 中元 邦弘

1 目的

高齢化社会の到来、調理済み食品等の拡大等、「食」の急速な変化に伴い生鮮食品等の小口宅配サービスが増加しつつある。

そこで、車載した氷蓄冷装置の冷熱を利用して、低コストで生鮮食品等を配送するシステムの有効性について研究した。

2 方法

夜間電力を利用して車載した氷蓄冷装置内の水を凍結させ、その冷熱で生鮮食品等を低温度で配送するシステムに関して、以下の実証実験を行った。

- (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を用いた生鮮食品の鮮度保持実験

3 結果

- (1) 安価な夜間電力を用いて、冷凍機を運転し、車載した氷蓄冷装置内の水を凍結させる実験を行った。その結果、夜間の8時間程度で、氷蓄冷装置内の水はほぼ全量が凍結した。
- (2) 車載した氷蓄冷装置の冷熱を用いて生鮮食品

の鮮度保持実験を行った。車載した保冷コンテナ内の温度は直射日光を受けつつも、10 以下を保持し、試験した魚、肉、野菜とも劣化等は見られなかった。

6) 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 真也
宮崎大学工学部 北添 徹郎 横道 政裕
(株)ホンダロック 杉田 武親 榎木 敏寿

1 目的

車に取り付けられるドアミラーは、単一半径の曲面よりも、複数の半径で合成された曲面鏡の方が視野も広く、コンパクト化が可能である。しかし、そのような曲面が正確に作成されているかの確認は容易ではない。

そこで、理想曲面を求め、その曲面に背景がどのように映るのかをシミュレートし、製品検査に利用することを目的に研究開発を行った。

2 方法

基本式は、単一半径及び三次曲線式で定義されている。この曲線式よりいくつかの基準点を求め、それらの点の回転移動などにより曲面を近似表現した。

反射鏡に映る点マークの位置(射影点)は、その射影点と背景天井の点マーク位置(マーク点)を結ぶベクトル及び射影点とカメラの焦点位置とを結ぶベクトルを二分するベクトルと、反射鏡の射影点での法線ベクトルが一致する位置を探索して求めた。

3 結果

今回の開発により、反射鏡の曲面形状を求めるプログラムを開発できた。さらに、その反射鏡に映し出された点マークの位置を求めることができた。今後は、そのデータと製品計測データとの比較及び評価について検討する。

7) 板金展開図作成コマンドの開発研究

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

1 目的

これまでの研究で、二次元CAD「TOMCAD」において、二つの断面形状を定義し、動的計画法を用いて最適結線を求め、展開図を自動的に生成するプログラムを開発した。しかし、多種多様な展開構造物を表現することは容易ではない。そこで、三次元CADを利用し、そのCAD上で動作可能なコマンドを開発することを目的とした。

2 方法

開発は、三次元CAD「SolidWorks」を利用し、次のようにして行った。展開したい形状をCADで作成する。展開図を作成する平面を指定する。

展開図を求めたい構造物の側面を指定する。輪郭線を抽出する。二つの側面に共有される境界線を取り除く。指定した輪郭線に連続する境界線を順番に並べ、点群データを作成する。

このようにして作成された点群データをもとに、動的計画法を用いて展開図を作成するようにした。

3 結果

今回の開発により、三次元CAD「SolidWorks」で動作する展開図コマンドを開発できた。今後は、NCデータの出力などについて検討する。

2 - 4 - 2 新産業創出共同研究委託事業

1) 浴槽内での自動式駆動装置と昇降底床の開発

機械電子・デザイン部	隈本 武
宮崎大学工学部	佐藤 治
(株)バリューエンジニアリング	荒川 庄一
たかちほ電子(株)	坂元 義久

1 目的

高齢化が急速に進む中、今在宅介護の中で最も負担となっている作業の一つに入浴がある。しかし、高齢者が安全かつ快適に入浴でき、しかも高齢者と健常者が兼用できる低価格の浴槽は、まだまだ数少ないのが現状である。そこで本研究では、利用者の要望に近づけた独自の浴槽システムを開発する。

2 方法

平成13年度に開発し、市販中の昇降式浴槽をベースに、ユニットバスにも対応できる駆動装置の薄型・軽量化や底床の安定性、浴槽の安全性の向上、低価格化を検討する。開発した浴槽をプレハブコンテナ内に設置し、浴室環境を模擬的に作り出し耐久試験を実施し製品評価を行う。

3 結果

- (1) 底床の駆動装置の厚みを100mm以内に抑えることができた。
- (2) 安全性については、底床を2本のワイヤで吊る方式から4本吊りに変更することにより、目標を達成できた。
- (3) コストダウンについては、モーター等の部品が特注品となったため、70%程度の目標達成率であった。

2) 高効率広帯域小型プリントアンテナの開発研究

機械電子・デザイン部 小田 誠
 (株)ホンダロック
 宮崎大学

1 目的

近年、電子機器の小型軽量化に伴い無線LAN等の通信機器では、小型アンテナの開発が急務となっている。しかしながら、電子機器の高性能化に伴いアンテナに求められる性能も高くなっており、アンテナを小型化することにより性能が低下することは許されない。このような状況をふまえ、高性能であっても小型な、さらには製品形状に合わせた形状にするためにレイアウト自由度のある、安価な「プリントアンテナ」の開発を目的に研究に取り組んだ。

2 方法

カット&トライによるアンテナ開発の工数・試作コスト削減を目的として、電磁界シミュレータを使用したプリントアンテナの設計を行った。また、精度の高い結果が得られる条件・ノウハウをまとめ上げ、マニュアル化に取り組んだ。

電磁界シミュレータを使用してアンテナの形状設計を行い、現在ホンダロックにて開発・製造している「住宅玄関扉用キーレス」用量産型線材加工アンテナの改良品としてプリントアンテナの試作を行った。

3 結果

- (1) アンテナシミュレータのマニュアル化

二次元及び三次元の電磁界シミュレータのプリントアンテナ設計におけるノウハウをまとめ上げ、マニュアル化することができた。
- (2) 小型プリントアンテナの開発

上記シミュレータ技術を活用し、住宅玄関扉用キーレス用プリントアンテナを設計・試作した結果、現行量産品に比べて性能はほぼ同等、コストで1/20、面積で1/4の小型プリントアンテナを開発した。

3) 自動採尿器システムの開発

機械電子・デザイン部	布施 泰史
	巢山 昭文
(有)ホワイトケア	河上 鐵男
エンジニアリングフジ技研	小森 博
潤和リハビリテーション振興財団診療研究所	
	古川 郁子

1 目的

寝たきりで排尿において自立を目指す人向けの採尿器及び身体障害者等の外出用の携帯型採尿器に対する要望は強いものの、未だこれといった製品がないのが現状である。そこで、本研究においては、このような社会的要請に応えるため、尿意のある人向けに既存製品の諸々の問題点を解決した、3つのタイプの自動採尿器関連機器を低価格で世に送り出すことを目的とした。

2 内容

- (1) 尿漏れをしない女性用レシーバーの開発
ベッド上あるいは車椅子において座位状態で使用可能な女性用レシーバーが完成した。
- (2) 小型で携帯可能な自動採尿器本体の開発
携帯型自動採尿器については、外出先においての使用を考慮し、どこでも手に入るペットボトル(500ml)を蓄尿タンクに採用した。ポンプとボトルを連結するアダプターは、接合部のキャップのネジ山を主要メーカー各社調査し、市販品殆どに対応できるアダプターを試作し良好に動作することを確認した。
- (3) 据置型自動採尿器本体の開発
据置型自動採尿器については、扱いやすい構造と軽量化を中心に検討し、最終的には安価なシステムに仕上げることを考慮した。筐体は軽さの割には丈夫なクーラーボックスを採用した。内部は、漏電等安全性に配慮し蓄尿室とポンプ・電気制御室の2室を配置し、吸引力に定評のある小型ドライ真空ポンプを取り付けた。尿吸引から蓄尿までの一連のシステムとしての据置型自動採尿器が完成した。

4) 低圧空気アクチュエータの開発

機械電子・デザイン部	平 栄蔵
大和工機	平 勝雄
日南家具工芸社	池田 誠宏
宮崎大学名誉教授	西 亮

1 目的

低圧の空気源によって作動するアクチュエータは、構造が簡単で、安全、安価で広い用途開発が可能である。特に、福祉・介護機器への応用が最適である。例えば、車椅子やベッド以外にも、ホームエレベータやエスカレータ、各種のドア等多くの用途が考えられる。

本研究では、福祉・介護機器など家庭内で使用する機器を主な開発目標とした。また、比較的low圧の空気源を利用する一般産業用の各種low圧空気アクチュエータも視野に入れて開発を進めた。

2 方法

- (1) ベローズ、エアバッグ、エアタービン、エアシリンダーの4種のアクチュエータを研究開発する。
- (2) 1個の空気源によって各種のアクチュエータを駆動する制御装置の研究開発を行う。

3 結果

- (1) ベローズ、エアバッグ、エアタービン、エアシリンダーの4種のアクチュエータに関連したモデル機器を試作して基礎試験を行い、応用機器の検討を行った。
- (2) 上述のアクチュエータの内、フリーピストン型エアシリンダーを組み込んだ高さ3m、積載荷重80kgのエアリフターを設計試作し、有効に動作することを確認した。

2 - 5 研究発表

2 - 5 - 1 研究成果発表会

開催日時：平成15年1月22日(水)

開催場所：工業技術センター

参加者：153人

(1) 口頭発表(13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埋設土壌より単離した分解微生物群の解析	資源環境部 鮫島 暁子
生物竹炭を用いた生活排水の処理に関する研究	資源環境部 福地 哲郎
備長炭窯を利用した杉材(間伐材)脱臭製品の開発	日高勝三郎商店 野田 幸
光化学触媒を担持したSPG膜の研究開発	材料開発部 赤崎いずみ
ポーラスコンクリートの吸音特性について	和光コンクリート工業(株) 張 日紅
歯科用人工歯根材の感染時の有効なリカバリー処理法の実験的研究	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
県産スギ材を用いた学童机のデザイン開発	機械電子・デザイン部 村上 収
YAGレーザーによる薄板の接合	機械電子・デザイン部 荒武 崇幸
氷蓄冷方式の低温配送システムに関する研究	機械電子・デザイン部 平 栄蔵
板金展開図自動設計CADシステムの開発	機械電子・デザイン部 外山 眞也
研削加工における歪低減の研究	機械電子・デザイン部 長友 良行
三次元画像計測技術に関する研究	機械電子・デザイン部 隈本 武
手話認識技術の研究	機械電子・デザイン部 布施 泰史

(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 小玉 義和
再生紙スラッジを利用したボード上成形体の作成	資源環境部 高橋 克嘉
固体脂を壁材とするマイクロカプセルの調製と性能評価	材料開発部 久木崎雅人
ナノ液体カプセルの粒子設計と調製条件	材料開発部 清水 正高

機械・電子・デザイン部門

発表課題名	発表者
ユニバーサルデザインの活用と製品開発	機械電子・デザイン部 鳥田 和彦
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
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
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 川越 新吾

2 - 5 - 2 所外研究報告

(1) 口頭発表

発表テーマ	発表者	発表会名	期日
SPG技術の歴史と最近の進歩；その回想と展望	中島 忠夫	第38回SPGフォーラム	11/22
乳化混合系の物質移動速度に及ぼす移動種の分子量の影響	久木崎雅人	第38回SPGフォーラム	11/22
塩酸イリノテカン封入W/O型経口製剤の製造における封入薬物の漏洩と対策	清水 正高	第38回SPGフォーラム	11/22
表面分析第2 試料分析結果報告	中田 一則	平成14年度分析分科会年会	12/5
温室用除湿システムの研究	平 栄蔵	平成14年度産業技術連携推進会議 知的基盤部会第31回計測分科会	10/17
氷蓄冷方式低温配送システムの開発	平 栄蔵	平成14年度日本冷凍空調学会学術講演会（岡山大学）	10/20
動的計画法を用いた最適板金展開図の作成手法	外山 眞也	型技術ワークショップ2002in北九州	11/14
プラットフォームによるプログラム開発	外山 眞也	ものづくり専用アプリケーションWG	11/20
プラットフォームを利用した開発	外山 眞也	ものづくり専用アプリケーションWG	1/16
高度生産支援システムの構築に関する研修報告	外山 眞也	延岡・日向・門川地域集積活性化事業 成果発表会	3/7
精密ウォータージェット加工技術の研究	川越 新吾		
非接触形状測定に関する研究	長友 良行		
電磁界シミュレータとその応用	小田 誠		
回転する合わせ鏡を用いた微小物体の三元計測	隈本 武	日本機械学会九州支部講演会	3/17

(2) ポスターセッション

発表テーマ	発表者	発表会名	期日
移乗用車椅子の開発	平 栄蔵	産業技術連携推進会議 福祉技術部会 第4回福祉技術シンポジウム	10/26
板金展開図用CADシステムの研究開発	外山 眞也	型技術ワークショップ2002 in 北九州	11/14
Windows版二次元CAD / CAMシステム TOMCAD			

(3) 誌上発表

発表テーマ	発表者	発表誌名	巻(号)	頁(西暦)
非対称多孔質ガラス膜の調製と精密ろ過における膜構造の効果	久木崎雅人 清水 正高 中島 忠夫	膜 (MEMBRANE)	27(6)	324-330 (2002)
浸透圧を駆動力にしたW/Oエマルションの粒径制御	清水 正高 中島 忠夫 久木崎雅人	化学工学会論文集	28(3)	304-309 (2002)
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	清水 正高 中島 忠夫 久木崎雅人	化学工学会論文集	28(3)	310-329 (2002)

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
SPGの高機能化に関する研究	平成8 ～平成10	松野工業(株) SPGテクノ(株)	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	
乳化型DDS製造技術の研究開発	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モジュールの設計開発	化学部
乳化型DDS製造技術の研究開発	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	化学部
	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(株)	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(株)	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(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エマルションカプセルの開発と応用	平成12	(株)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

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
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
ナノバ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
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)CDN	FPGA開発ソフト	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。

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		-	-	3	-	-	5	1	-	35	2,208
資源環境部		36	32 (3)	197	4	82	3	0	13	-	
材料開発部		423	227	343	9	650	1	2	17	-	
機械電子・デザイン部		93	216 (26)	483	49	321	4	12	70	-	
合計		552	475 (29)	1,026	62	1,053	13	15	100	35	2,208

* 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			761		761
ESCA分析			6		6
定性分析	水質分析		8		8
	鉛工業原料及び製品分析		44		44
	けい光X線定性分析	5	18		23
	石綿定性分析		31		31
	X線回折分析	4	1		5
定量分析	水質分析（簡易なもの）	4			4
	水質分析（複雑なもの）				0
	鉛工業原料及び製品分析（簡易なもの）	10			10
	鉛工業原料及び製品分析（複雑なもの）	16	1		17
	けい光X線分析				0
	応用試験（理化学試験及び鑑定）		1		1
計		39	871	0	910

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			240	240
	曲げ試験			25	25
	抗折試験				0
	衝撃試験				0
	硬さ試験			2	2
	腐食試験			5	5
	X線透過試験				0
	顕微鏡試験			12	12
	伝導雑音測定試験			2	2
	比表面積測定試験	2			2
	放射性雑音測定試験			2	2
	溶接溶け込み試験			2	
瓦試験	曲げ試験	15			15
	吸水試験	24			24
	凍害試験	15			15
計		56	0	290	346

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			55	141	4	4	59	145
機械・金属部品			214	476	5	18	219	494
化学製品類	9	25	31	81			40	106
繊維	1	1	31	33			32	34
燃料油			1	1			1	1
窯業材料	15	54					15	54
土石・鉱石	10	11	3	9			13	20
異物スラッジ			66	95			66	95
食品			3	8			3	8
用水・排水	1	4					1	4
プラスチック・ゴム			19	31			19	31
鉄筋・鋼材等					82	262	82	262
建材							0	0
その他					2	6	2	6
計	36	95	423	875	93	290	552	1,260

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
高周波プラズマ発光分析装置		3		3
ジョークラッシャー	1			1
ポットミル	1			1
ボールミル	2			2
恒温水槽	6	2		8
水分計	6			6
電気炉 (8 kw)	2			2
電気炉 (18kw)	8			8
フィルタープレス	2			2
赤外線分光光度計		61		61
蛍光X線分析装置	3	38		41
粒度分布測定装置		2		2
試料切断機		1		1
高出力X線回折装置		4		4
X線光電子分光分析装置		25		25
X線分析顕微鏡		4		4
X線マイクロアナライザー		1		1
X線回折装置		4		4
示差走査熱量計		5		5
接触角計		4		4
低真空走査電子顕微鏡		32		32
ポロシメータ		2		2
マイクロレオロジー測定装置		1		1
簡易型ガスクロマトグラフ質量分析計		1		1
原子吸光分光光度計	1	4		5
原子吸光光度計		1		1
オートグラフ		8	6	14
レーザ加工機			4	4
腐食試験機			2	2
万能材料試験機			6	6
平面研削盤			1	1
全有機炭素量測定装置		1		1
炭素硫黄同時分析装置		17		17
TIG溶接装置			4	4
ピッカース硬度計		1		1
マイクロピッカース硬度計		3		3
冷熱衝撃試験機			21	21
ネットワークアナライザー			4	4
システム実体顕微鏡		1		1
工具顕微鏡			1	1
NCワイヤカット放電加工機			2	2
CNCウォータージェット加工機			7	7
静電気試験器			26	26
絶縁耐圧試験器			1	1
CNC三次元測定機			7	7
X線テレビ検査システム			26	26
金属顕微鏡		1		1
表面粗さ輪郭形状測定システム			4	4
振動試験設備			16	16
放射・伝導EMI試験システム			36	36
放射・伝導EMS試験システム			8	8
カラープロッター			11	11
真円度測定器			3	3
精密万能材料試験機			1	1
スパッタリング装置			6	6
三次元測定機			2	2
工業用X線装置			2	2
ビデオ信号オシロスコープ			3	3
顕微鏡画像解析装置			1	1
顕微鏡テレビモニターシステム			1	1
サージイミュニティ試験器			4	4
計	32	227	216	475

3 - 1 - 5 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	研究企画班	計(%)
技術開発	23	61	59	0	143(13.9)
製造技術	17	48	48	0	113(11.0)
製品開発	46	70	96	0	212(20.7)
工程改善	5	23	14	0	42(4.1)
環境対策	54	7	5	0	66(6.4)
品質向上	33	72	165	2	272(26.5)
性能改善	4	6	8	0	18(1.8)
省工ネ	0	0	59	0	59(5.8)
安全対策	6	5	1	0	12(1.2)
その他	9	51	28	1	89(8.7)
合計	197	343	483	3	1,026(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	研究企画班	計(%)
a 品質管理技術	16	7	13	2	38(3.7)
b 自動化技術	0	0	4	0	4(0.4)
c 加工技術	32	59	47	0	138(13.5)
d 設計・計算	1	7	92	0	100(9.7)
e ソフトウェア	0	0	29	0	29(2.8)
f デザイン	0	0	54	0	54(5.3)
g 試験・測定方法	77	218	209	1	505(49.2)
h 廃棄物処理	61	5	0	0	66(6.4)
i 規格・法令等	1	2	5	0	8(0.8)
j その他	9	45	30	0	84(8.2)
合計	197	343	483	3	1,026(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	研究企画班	計（％）
1 技術指導（実技）	34	155	166	0	355（34.6）
2 口頭指導	92	120	200	0	412（40.2）
3 資料提供	36	27	69	0	132（12.9）
4 文献紹介	3	2	1	0	6（0.6）
5 他機関を紹介	27	12	23	3	65（6.3）
6 分析試験	2	7	2	0	11（1.1）
7 設備利用	2	6	4	0	12（1.2）
8 専門家派遣	0	0	0	0	0（0）
9 その他	1	14	18	0	33（3.2）
合計	197	343	483	3	1,026（100.0）

3 - 2 研究会・講習会等の開催

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
第37回SPGフォーラム	6/14	工業技術センター	118	SPG応用技術研究会
第38回SPG国際フォーラム	11/21～22	工業技術センター	194	SPG応用技術研究会
みやざきデザインセミナー 川崎和男デザイン講演会 「21世紀のためのローカル からのデザイン発信」	3/6	工業技術センター	84	工業技術センター
二次元CAD/CAM研修会	9/26～27	機械技術センター	4	工業技術センター
三次元CAD/CAM研修会	10/3～4	機械技術センター	3	工業技術センター
合計		5 回	403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。

(1) 環境資源技術研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人 数
6月28日	第1回研究会（技術高度化研修事業と共催）：講演 演題：「廃プラスチック油化処理事業化」 札幌プラスチックリサイクル 技術顧問 橘 英昭 氏 演題：「廃ガラス瓶類のリサイクルの事業化」 (株)トリム 代表取締役 新城 博 氏	工業技術センター	28
9月20日	第2回研究会：講演 演題：「生ごみの油圧減圧乾燥処理システムの事業化 （飼料化）」 三井造船(株)部長代理 青木 弘道 氏 演題：「微生物を用いた有機廃棄物リサイクルの実践」 (株)福岡生物産業開発研究所 佐賀大学 客員教授 田中 米實 氏	宮崎厚生年金会館	34
11月29日	第3回研究会：視察見学会 畜産排水処理及びその関連施設 フェロニッケル製造ライン及びその環境関連施設	宮崎県畜産試験場 川南支場 (株)日向製錬所	15
合 計		3 回	77人

(2) 材料技術研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人 数
8月2日	研究会総会 ・平成13年度事業報告 ・平成14年度事業計画 ・新産業創出共同研究の説明 ・その他	工業技術センター	14
8月2日	講演会（技術高度化研修事業と共催） ・「マイクロマシンの現状と展望」 (財)マイクロマシンセンター 平野 隆之 氏 ・「特許のトラブルと対処方法」 三枝国際特許事務所 藤井 淳 氏	工業技術センター	22

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
10月25日	講演会 ・「最近の表面分析技術」 (株)コベルコ 笹川 薫 氏 ・「真空ポンプの原理と応用」 アルバック機工(株) 田之上 正典 氏 ・「分級技術のあれこれ」 ホソカワミクロン(株) 広瀬 潤三 氏	工業技術センター	39
2月14日	研修会(企業技術高度化研修事業と共催) ・「高精度顕微鏡取り扱い概説」 ライカマイクロシステムズ(株) 堀 泰介 氏 ・「画像解析装置取り扱い概説」 (有)アルファー 土岐 美年 氏	工業技術センター	7
2月28日	先進企業視察 ・「本田技研工業(株)熊本製作所」 ・「東海大学宇宙情報センター」	熊本県内	24
合 計		5回	106人

(3) 生産システム研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
4月12日	講演:「Visual BASICによるNCデータ作成プログラム開発の紹介」 講師:工業技術センター 外山 眞也 平成13年度 CAD/CAM研究会分科会事業報告など	工業技術センター	7
4月20日	講演:「ヤスリ加工技術」 講師:ポリテクセンター宮崎 牧 弘 氏	ポリテクセンター宮崎	11
5月21日	講演:「最新の超音波・X線による非破壊検査」 講師:日立建機ファインテック(株) 菊池 征悟 氏	工業技術センター	18
6月1日	講演:「ヤスリ加工技術」 講師:ポリテクセンター宮崎 牧 弘 氏	ポリテクセンター宮崎	8
6月14日	講演:「トポロジーCADの開発について」 講師:サイテック(株) 吉田 康彦 氏 講演:「トポロジーCADの活用事例」 講師:菊池プレス工業(株) 宮本 豊 氏	工業技術センター	11
7月12日	講演:「三次元ソリッドモデルにおける金型設計」 講師:コンピューターエンジニアリング(株) 塩田 聖一 氏	工業技術センター	13
7月24日	講演:「ポータブル三次元測定の原理、測定データ管理方法、測定応用事例紹介」 講師:(株)ミットヨ 片岡 正弘 氏	機械技術センター	24
8月22日	講演:「ハンディYAGレーザー溶接技術」 講師:佐藤 義治 氏	工業技術センター	9
8月24日	講演会:「初級TIG溶接技術」 講師:中山 剛志 氏	工業技術センター	10
8月27日	講演:「非接触スキャニングセンサーの原理、測定応用事例紹介」 講師:(株)ミットヨ 片岡 正弘 氏	工業技術センター	10

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
9月6日	講演会：「CAD/CAM(U-Graph)の機能紹介 講師 SIID 末次 高浩 氏、古館 幹雄 氏 岸野 靖 氏、二瓶 泰記 氏	工業技術センター	12
10月19日	講演：「TIG溶接の初級技術」 講師：中山 剛志 氏	工業技術センター	8
10月23日	セミナー：「光を用いた非接触計測技術」 講師：グラフテック(株) 小林 卓之 氏 セミナー：「スリット干渉方式によるダイナミック形状計測」 講師：(株)日本レーザー 木村 修 氏 セミナー：「白色光源による表面形状計測」 講師：(株)菱化システム 西川 孝 氏	工業技術センター	12
10月24日	講演会：「最新の接着剤・補修材」 講師：アイ・ティー・ダブリューインダストリー (株) 小津和 金廣 氏、佐野 秀彦 氏	工業技術センター	18
12月13日	見学会：延岡鉄鋼団地内企業 (株)池上鉄工所、(株)旭鉄工所、吉玉精鍍(株)、吉玉研磨技研(株)	延岡鉄鋼団地	13
3月28日	セミナー：「CAEで何ができるか」 講師：熊本工業技術センター 主任技師 土村 将範 氏 見学会：旭有機材工業(株)	宮崎県機械技術センター 旭有機材工業(株)	16
3月29日	講演：「アルミニウムのTIG溶接基礎術」 講師：中山 剛志 氏	工業技術センター	10
合 計		17回	210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5日	第1回福祉機械研究会 総会	中研修室	10
6月14日	EMC試験装置操作説明会	電子技術研修室	6
7月2日	第2回福祉機械研究会 福祉用具「移動・移乗機器」等関連器具研修	宮崎県介護実習・普及センター	6
9月5日	第1回電子・メカトロニクス研究会 講演会 (第3回福祉機械研究会共催)	宮崎厚生年金会館	15
9月21日	第4回福祉機械研究会(住宅介護支援センター等特別研修参加)	宮崎県介護実習・普及センター	8
9月27日	Java入門/クライアント・アプリケーション編 ⁽¹⁾	中研修室	23
10月26日	第5回福祉機械研究会 福祉技術シンポジウム参加	第2電波ビル ホール9F(東京都)	60
11月7日	EMC規制に関する最近の動向と現状	中研修室	11
11月19日	Java入門/サーバー・アプリケーション編 ⁽¹⁾	中研修室	17
12月4日	無線LANの規格と技術動向	中研修室	11
2月16日	第6回福祉機械研究会(療育研修会共催)	宮崎県総合保健センター	100
合 計		11回	267人

(5) エネルギー技術研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
11月15日	(1)研究テーマのプレゼンテーションと質疑等 (2)技術講演会 ・演題：過熱水蒸気の特性と利用技術 ・講師：大阪市立大学大学院 工学研究科 機械物理専攻 野邑 奉弘 教授（工学博士）	宮崎市	16
2月18日	(1)情報交換等 ・平成14年度新産業創出共同研究事業採択と経過について ・平成15年度新産業創出共同研究事業へのテーマ提案について (2)技術講演会 ・演題：燃料電池発電技術の現状と展望 ・講師：宮崎大学 工学部 電気電子工学科 大塚 馨象 教授（工学博士）	中研修室	12
3月24日	(1)情報交換等 (2)技術講演会 ・演題：環境保全・循環型社会のためのエネルギー生産システムについて ・講師：宮崎大学 農学部 地域農業システム学科 杉本 安寛 教授（農学博士）	中研修室	14
合 計		3回	42人

(6) デザイン研究会

期 日	事 業 内 容	会 場	人数
6月27日 、 6月28日	第1回研究会：講演会「グッドデザインワークショップ」 ・講演：「みんなのデザイン活用技術」 ・研修：「デザイン開発テーマの設計」 講師：(株)クルー 馬場 了 氏	工業技術センター	34
11月1日	第2回研究会：講演会「グッドデザインワークショップ」 ・講演：「デザインマーケティングと商品開発」 ・研修：「イメージアナリストの利用実習」 講師：札幌市立高等専門学校 宮内 博実 氏	工業技術センター	12
8月9日	第3回研究会：講演会「グッドデザインワークショップ」 ・講演：「相手に伝えるためのプレゼンテーション術」 ・研修：「デザイン企画とプレゼンテーション実習」 講師：九州産業大学芸術学部 釜堀 文孝 氏	工業技術センター	32
9月12日 、 9月13日	第4回研究会：講演会・企業指導 ・講演：「企業のれんづくり...今こそデザイン活用が必要だ」 ・企業指導：「地域企業の商品開発とデザイン戦略」 講師：(有)イングデザイン研究所 長 勝也 氏	延岡市	38
10月1日	第5回研究会：「デザインの日」記念講演会 ・講演：「松永真、デザインの話」 講師：(株)松永真デザイン事務所 松永 真 氏	工業技術センター	92
10月22日 、 10月23日	6回研究会：講演会・企業指導 ・講演：「グッドデザインを生む発想法」 ・企業指導：「グッドデザイン商品開発とプレゼン手法」 講師：(有)長澤忠徳事務所 長澤 忠徳 氏	工業技術センター	6

期 日	事 業 内 容	会 場	人 数
11月8日	第7回研究会：合同講演会 ・講演：「河北秀也デザイン講演会：いいちこのデザイン」 講師：(株)日本ペリエールアートセンター 河北 秀也 氏	工業技術センター	106
2月21日	第8回研究会：「宮崎の企業のためのデザイン活用」 ・講演：「地域産業とデザインプロモーション事例」 講師：(財)日本産業デザイン振興会 田中 義信 氏 ・講演：「宮崎の企業に期待するデザイン発信」 講師：(財)クルー 馬場 了 氏	工業技術センター	6
合 計		8 回	326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
廃棄物のリサイクル技術	6/28	28	廃ガラス瓶類の軽量 土木資材へのリサイクル	(株)トリム 社長 新城 博 氏
マイクロマシンの現状 と動向	8/2	22	現在のマイクロマシンの話題と応用開 発そして今後の開発の動向について	財団法人マイクロマシンセンター 平野 隆之 氏
EMC対策手法概念と対 策事例紹介	10/9	9	設計が完成した後の電子機器に対する EMC対策技法の紹介	九州松下電器テストラボ (株)EMC技術センター 所長 堀江 光雄 氏
合 計		59人		

(2) 技術指導型研修

課 程 名	期 日	受講者	概 要	講 師
Tig溶接技術	6/22 8/3	11 11	ステンレス鋼の突合わせ溶接とT字 溶接の実習を通して、Tig溶接の基 本を習得する。	中山 剛 氏
二次元CAD/CAM技術研 修	7/31	9	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 氏
YAGレーザー加工技術研修	8/1	2	YAGレーザー加工機操作実習	機械電子・デザイン部 荒武 崇幸 氏
ウォータージェット加工 技術研修	8/2	3	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 氏
CG設備利用技術研修	8/21	26	DTPにおけるフォントの現状と将来	アドビシステムズ(株) 宮本 弘 氏 (株)フォントワークスジャパン 川島 修治 氏
粒度分布計講習会	9/27	14	レーザー回折散乱式粒度分布計の特 徴と実用的な取り扱い	(株)松下製作所 城戸 裕 氏
半自動溶接技術	11/12	13	半自動溶接技術研修	松下溶接システム(株) 久保 富活 氏
合 計		89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
工場実習（分析に関する実験）	8/19～8/30	2	20	宮崎大学工学部	資源環境部
産業教育担当者教員内地留学 （浄水場汚泥を利用した窯業製品の開発）	8/30～11/29	1	62	宮崎工業高校	資源環境部
小型アンテナからの電磁波放射特性の 測定及びシミュレーション技術の習得	10/1～2/12	2	43	宮崎大学工学部	機械電子・ デザイン部
合 計		5人	125		

3 - 3 - 2 企業技術高度化研修（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
金属粒子製造技術の習得	4/1～3/31	2	458	千住金属工業株式会社	材料開発部
マイクロカプセル製造技術	1/6～3/31	1	47		
SPG膜乳化技術の習得	4/12～3/31	1	67	SPGテクノ(株)	材料開発部
多孔質ガラスの製造技術の習得	4/12～3/31	1	78		
合 計		5人	650		

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	4/23～ 12/24	11	265	(株)エム・テック、(有)佐藤精工 カワイプレジジョン、(株)西村鉄工所 (株)野村測量、データプラネット(株) (有)谷山機械製作所、東洋冷凍 宮崎職業能力開発促進センター (9社)
CAD/CAMを利用した技術研修	7/29～ 9/5	1	13	個人
合 計		12人	278	

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
中島忠夫	10/10	人工粘土研究会 第56回講演会	SPGの性質と応用	名古屋	30	人工粘土研究会
中島忠夫	2/19	九州瓦工業会定期 大会	地域技術の開発と産業活性化	宮崎市	50	九州瓦工業会
黒木幸英	7月 (3回)	消防学校・初任課研 修	燃焼と消火の講義	消防学校	36	県消防学校
高橋克嘉	8月 (3回)	消防学校・化学	化学の講義	消防学校	36	県消防学校
鳥越 清	7/27,28	アーク溶接安全特別 講習会	溶接安全技術	工業技術 センター	100	日本溶接協会 県支部
鳥田和彦 村上 収	12/12	ハートフル歩一歩商 品開発研修会	「"歩一歩"木工製品のデザ インについて」「商品デザ インの評価とモノづくり」・ 商品開発指導	工業技術 センター	17	県知的障害者 福祉協会
村上 収	1/14	情報とマルチメディア	総合的な学習を身につける ため、最新のマルチメディア 技術を学ぶ	宮崎市	40	県立宮崎農業 高等学校
村上 収	1/24	インテリアにおけるコ ンピュータ利用技術	インテリアに関するCG等 コンピュータによる最新技 術を学ぶ	都 城市	40	県立都城工業 高等学校

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
黒木 幸英	2/14	宮崎ものづくりネットワー ク会議	審 査	宮 崎 市	物産振興センター
鳥越 清	11/6	溶接技術競技県大会	審 査	佐 土 原 町	日本溶接協会県支部
鳥越 清	12/5	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	7/21	ワイヤ放電加工技能検定試験	試験立会	佐 土 原 町	県職業能力開発協会
	8/10		立会審査		
荒武 崇幸 隅田 雅昭 川越 新吾	9/2～10/2	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
	11/6～12/4	溶接技術競技県大会	審 査	佐 土 原 町	日本溶接協会県支部
	12/5	溶接技術競技県大会審査会	審 査		
村上 収	9/30	家庭の日少年の日ポスター 審査会	審 査	宮 崎 市	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に努めた。

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	デザイン	その他	計
資源環境部		3	1	0	1	0	3	0	0	5	13
材料開発部		6	0	5	6	0	0	0	0	0	17
機械電子・デザイン部		34	4	20	0	4	1	1	0	6	70
合計		43	5	25	7	4	4	1	0	11	100

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		11	5	16	32
合理化・省力化		0	0	7	7
研究施設・設備		0	0	4	4
生産施設・設備		6	1	14	21
人材不足		0	0	1	1
品質向上		2	11	38	51
製品開発		3	3	14	20
生産技術		0	2	22	24
安全対策		0	0	0	0
デザイン		0	0	7	7
公害防止		7	0	0	7
技術情報		1	4	34	39
その他		0	3	19	22
合計		30	29	176	235

(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	5	3	4	5	6	3	6	32
合理化・省力化	0	1	1	1	1	1	2	7
研究施設・設備	0	0	1	0	1	1	1	4
生産施設・設備	3	0	2	4	9	1	2	21
人材不足	0	0	0	0	0	1	0	1
品質向上	2	1	3	9	18	14	4	51
製品開発	1	2	4	3	3	4	3	20
生産技術	3	0	2	6	8	1	4	24
安全対策	0	0	0	0	0	0	0	0
デザイン	1	0	3	0	1	2	0	7
公害防止	2	1	1	1	1	1	0	7
技術情報	3	2	5	8	13	4	4	39
その他	0	1	2	4	9	3	3	22
合計	20	11	28	41	70	36	29	235

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225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	9/8	ポリテクセンター延岡	42	17
日向	8/8	県立北部高等技術専門学校	28	4
高鍋	7/6	山口鉄工建設(株)	38	3
宮崎	9/19	宮崎県工業技術センター	29	4
都城	9/19	(株) ブンリ	30	7
小林	10/5	碓山鉄工建設(株)	30	3
日南	9/30	王子エンジニアリング(株)日南事業部	28	4

県大会

平成14年度県大会(第47回)は11月6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	甲斐好輝	清本鐵工(株)
	半自動の部	豊田将伸	(株) ブンリ

九州大会

5月19日に鹿児島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1名が優良賞を獲得した。

氏名	所属	区分
荘司 賢一	清本鐵工(株)	アーク
重黒木直文	"	"
河野 公正	(株)池上鉄工所	"
丸目 義久	(株)ブンリ	半自動
原田 芳男	(株)アキタ製作所	"

全国大会

10月20日に広島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、アークの部で優良賞を獲得した。

氏名	所属	区分
荘司 賢一	清本鐵工(株)	アーク
丸目 義久	(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14年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年1回 (A4版) 14頁 6月 500部発行
平成13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) 64頁 7月 500部発行
平成13年度研究報告	試験研究報告	年1回 (A4版) 164頁 11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) 10頁 No120～122 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するとともに、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	電子機器の電磁雑音対策に関する研究及びミリ波応用 古川直光（工学学士）	電子機器が電磁ノイズ、静電気、サージ等によって誤作動するメカニズムを解明し、イミュニティ試験と誤動作内容の関係を解明する。その上でイミュニティ耐力の向上を図るための研究を行う。	イミュニティ試験規格が80～1000MHzであることを考慮して、評価用パターンの共振周波数が200～300MHzとなるような長さとした。各種パターンについて評価した結果、パターンの近傍にアースパターンが走っている場合には強い耐雑音性を示すことが判明した。

(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、食品工学等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
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 ～H15.4.30
(株)ジェー・イー・エス	電子・通信機器用部品製造	加速度センサー内蔵型FGSM開発	H14.4.1 ～H15.3.31
宮崎県酒造組合連合会	焼酎製造業	本格焼酎に関する研究	H14.6.1 ～H15.3.31
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 ～H15.11.30
株式会社ミラーアイ	電気・電子・通信機器製造	IT（情報処理）技術の研究及びシステム検証	H13.9.1 ～H14.8.31

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

企業名	業種	使用目的	使用期間
株式会社 ナノテクフoton	電気・電子・通信機器製造	真空紫外光照射装置の組み立て設計、試験の全てを行う。	H14.4.1 ～H14.11.30
株式会社 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 ～H19.10.31
株式会社 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

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
小八重 征一	中小企業大学校東京校	中小企業支援機関の役割と期待	1/15 ~ 17
黒木 幸英	中小企業大学校東京校	技術施策	5/20 ~ 24
柚木崎千鶴子	福岡市	工業所有権の運用について	11/19 ~ 20 11/26 ~ 27
高橋 克嘉	大阪市立工業研究所	実習バイオセミナー	7/3 ~ 4
高橋 克嘉	大阪市立工業研究所	分析評価技術講習会	2/18 ~ 20
福地 哲郎	大分大学	吸音・遮音測定実習	12/12
福地 哲郎	(株)リガク	熱分析装置実習	2/12 ~ 14
福地 哲郎	(株)京都電子	熱伝導率測定実習	2/21
赤崎いずみ	九州大学	電子顕微鏡試料作成技術	1/14 ~ 15
鳥越 清	九州工業大学	はんだ顕微鏡試料作成技術	3/3 ~ 12
鳥田 和彦	中小企業大学校東京校	中小企業支援担当者研修	11/11 ~ 12/6

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
52	宮崎県 商工労働部長賞	鈣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	機械電子・デザイン部

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	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98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
4/18	韓国企業誘致事業団	27
5/24	南九州化学工学懇話会	35
6/20	ベトナム農業グループ	36
6/28	宮崎県福祉保健部	40
7/3	佐土原町立広瀬小学校	87
7/9	宮崎県立宮崎工業高校	124
7/11	宮崎県立宮崎工業高校	124
7/16	宮崎県立宮崎工業高校	120
7/17	日向市財光寺切島二区高齢者学級	25
7/30	高等学校職能別専門研修講座	32
10/1	APO地域経済活性化視察・研修団	35
10/3	佐土原町立広瀬北小学校	34
10/8	宮崎県教育研修センター	29
10/8	高岡町立穆佐小学校	25
10/9	富田ルピナス学級	30
10/10	国富町立八代小学校	61
10/17	九州知事会	34
11/6	宮崎県立日南振徳商業高校	39
11/7	宮崎県私立中学高等学校協会（役員）	27
11/8	宮崎県私立中学高等学校協会（情報部会）	78
11/19	宮崎県立宮崎西高等学校	90
11/20	宮崎県立都城工業高等学校	84
11/25	宮崎県立延岡工業高等学校	42
12/9	シンガポール親善交流会	40
12/13	工業教育研究電気系学科分科会	35
1/24	宮崎大学工学部機械システム工学科	50
2/19	私立宮崎第一高等学校	27
2/20	宮東地区婦人連絡協議会	95
3/6	国富町立本庄中学校	150
	25人以上計	1,655（29件）
	25人未満計	553（69件）
	合計	2,208（98件）

7 - 3 - 2 工業技術センター一般公開

平成14年11月24日(日)から25日(月)の2日間、工業技術センターの一般公開を行った。テクノフェアと併催し、約1万5千人が見学に訪れた。

7 - 4 人事異動

異動	発令日	職名	氏名	旧所属又は転出先
転入	平成15年4月1日	所長	山口 耕司	女性青少年課
	"	主査	川野 ぬい子	水産試験場
	"	特別研究員兼副部長	藤田 芳和	延岡保健所
	"	技師	中山 能久	延岡保健所
	"	技師	溝添 光洋	消防防災課
	"	技師	室屋 秀峰	高鍋土木事務所
新規採用	平成15年4月1日	技師	鶴田 哲也	
	"	技師	江藤 誠彦	
転出	平成15年4月1日	所長	中島 忠夫	(財)宮崎県産業支援財団
	"	主査	松元 さつき	教育庁文化課
	"	特別研究員兼副部長	小玉 義和	衛生環境研究所
	"	主任研究員	柚木崎 千鶴子	食品開発センター
	"	主任研究員	巢山 昭文	情報政策課
	"	主任研究員	隈本 武	機械技術センター
	"	主任技師	赤崎 いずみ	衛生環境研究所
	"	技師	高橋 克嘉	小林保健所
退職	平成14年6月30日	技師	鷓野 俊寿	
	平成15年3月31日	主幹	小牧 博寿	

附・関係団体等一覧

(平成15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	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	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	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 - 2811	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
S P G 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 - 4352	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 (有)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	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14年度 業 務 年 報

平成14年 9 月

宮 崎 県 工 業 技 術 セ ン タ ー

Miyazaki Prefecture Industrial Technology Center

〒 890-0192 宮 崎 県 佐 土 原 町 大 字 東 上 那 珂 白 箭 第 一 丁 1-1

TEL 0985-22-1111

FAX 0985-22-1112

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