

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 歳出 2 使用料及び手数料による収入等 3 国庫補助金等受入	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	知的財産権	12
2	試験研究業務	
2 - 1	資源環境部	17
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	28
2 - 5	研究発表	32
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	巡回企業訪問	48
3 - 7	その他	49
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	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	52
7	その他	
7 - 1	職員派遣研修	53
7 - 2	表彰及び学位取得等	53
7 - 3	見学者	55
7 - 4	退職者	56
	附・関係団体等一覧	57

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 ・ 分場長日高洋之助退職、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17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 生産システムの高能率化・高精度化に関する研究
 - ② 高精度・高精密及び高度情報機器に関する研究【特定中小企業集積活性化支援強化事業】
-

2. 県内の資源や廃棄物を有効に利用する調査試験と新技術の研究開発

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 環境保全に関する研究
-

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 分散技術の開発と応用に関する研究
 - ③ 膜乳化技術を用いた肝疾患治療のためのDDSの確立【宮崎県地域結集型共同研究事業】
 - ④ 機械及びエネルギーシステムに関する研究
 - ⑤ 高周波技術に関する研修
 - ⑥ ミリ波による果実の糖度測定装置の開発【地域新生コンソーシアム研究開発事業】
 - ⑦ 吸収式除湿機による温室様空調システムと利用技術の開発【先端技術を活用した農林水産研究高度化事業】
 - ⑧ 低品質木炭を助燃剤とする家畜排泄物処理とそのエネルギーのカスケード利用システムの開発【都市エリア産学官連携促進事業】
-

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、主な研究課題は次のとおりである。

① 分析技術の高度化に関する研究

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工業相談や企業支援業務に応えるために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、主な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
研究会・講習会等の開催	29回
企業技術高度化研修	268人・日
中小企業技術者の研修（6日以上）	452人・日
巡回企業訪問	208件

1 - 2 - 3 依頼試験及び工業技術相談

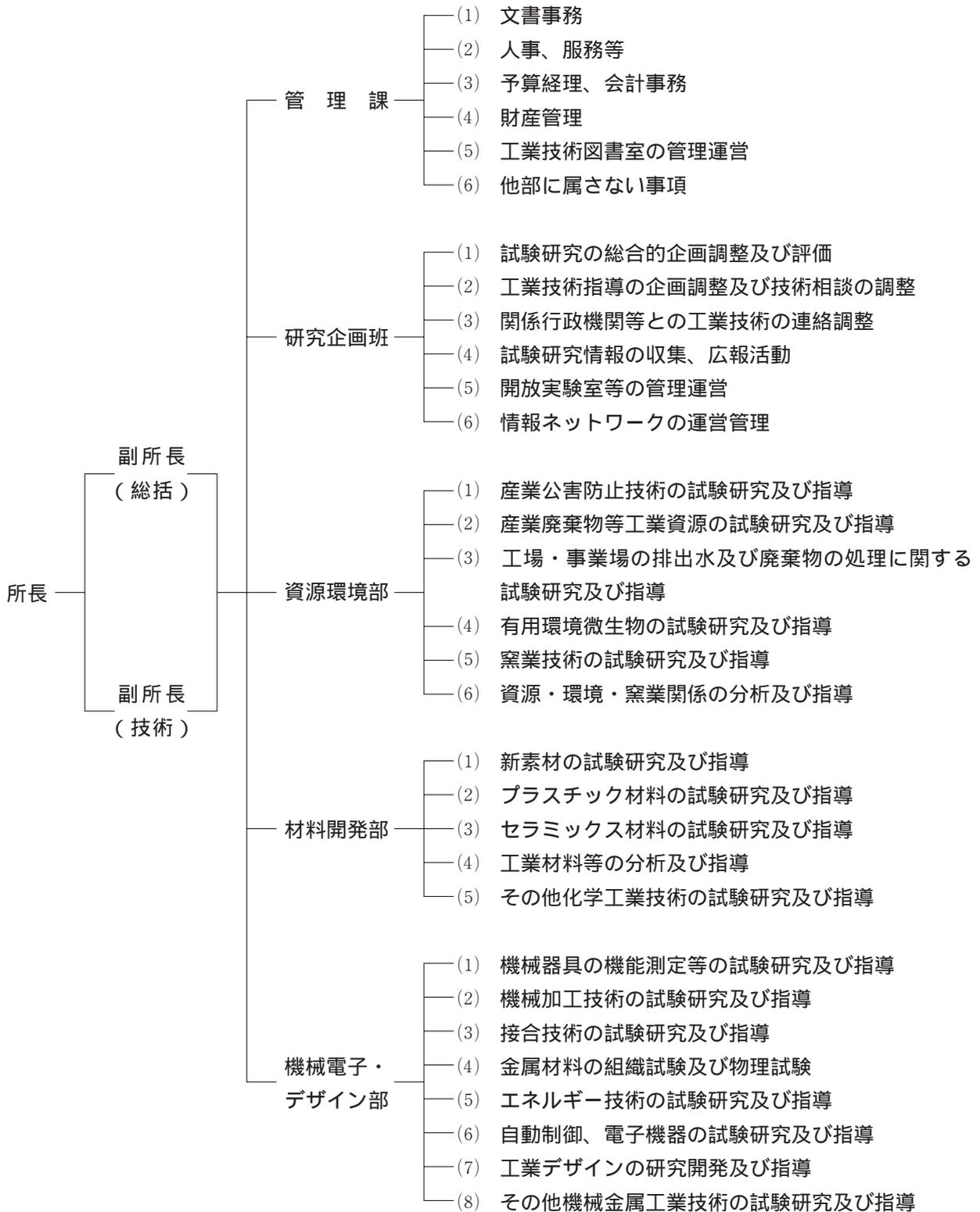
項 目	件 数 等
依頼試験	810件（1,674成分）
設備利用	841件（851設備）
技術相談	1,342件

1 - 2 - 4 技術情報提供等業務

項 目	件 数 等
みやざき技術情報	3回発行 3,600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	1,428名

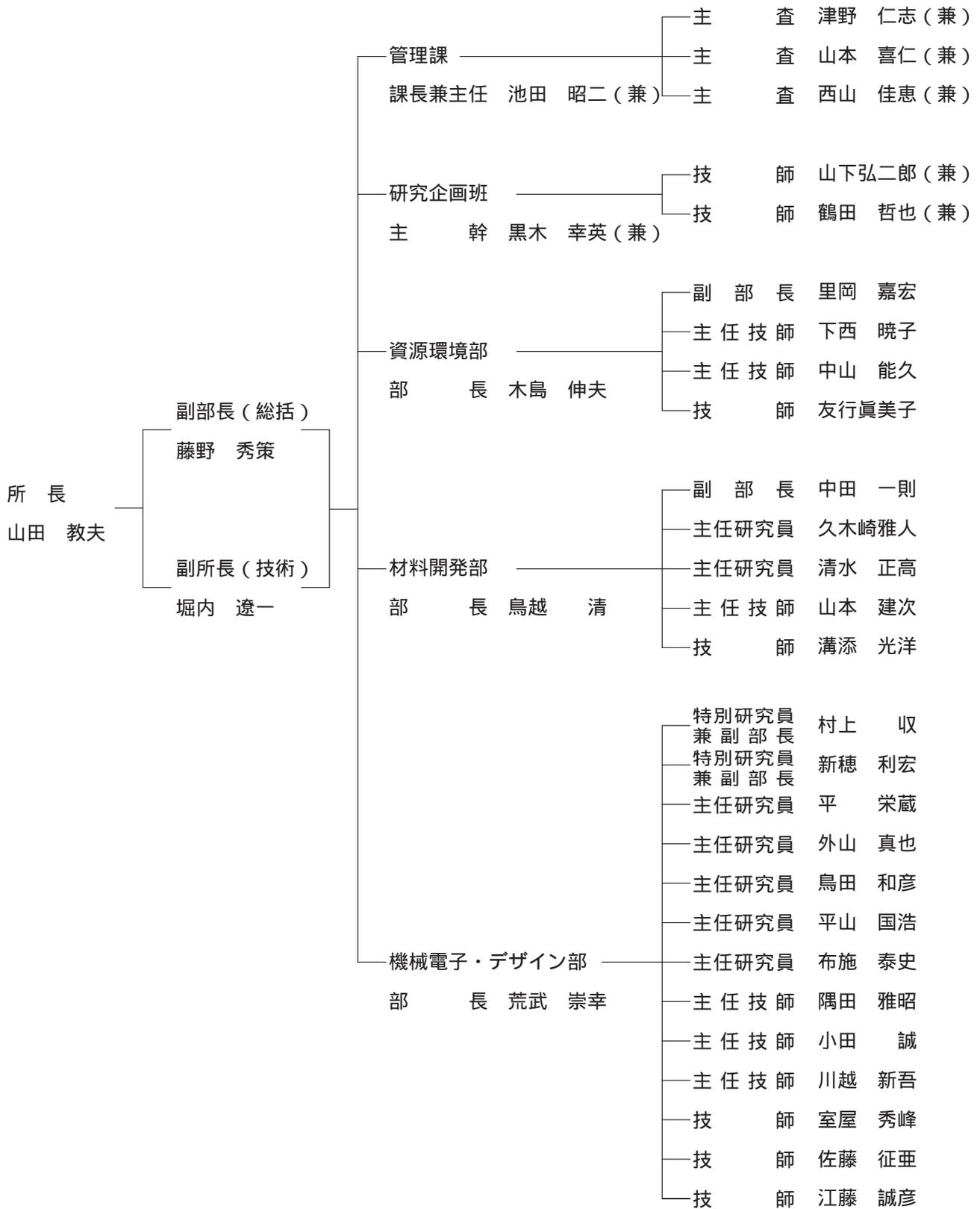
1 - 3 組織

1 - 3 - 1 事務分掌



1 - 3 - 2 職員配置表

(平成18年3月31日現在)



宮崎県機械技術センター派遣 — 主 査 長友 良行

(兼)は工業技術センターとの兼務を示す。

1 - 3 - 3 職員現況表

(平成18年3月31日現在)

	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	0	3	3	
資 源 環 境 部	0	5	5	
材 料 開 発 部	0	6	6	
機 械 電 子 ・ デ ザ イン 部	0	14	14	
計	6	29	35	

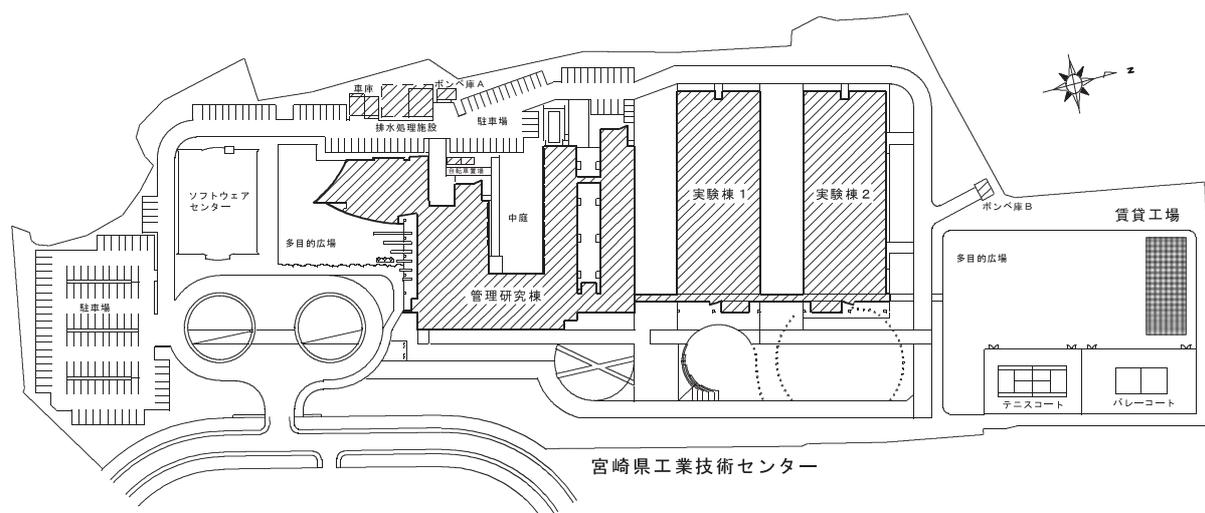
1 - 4 規 模

1 - 4 - 1 土地・建物（食品開発センターを含む）

- 所在地 〒880-0303 宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 TEL:0985-74-4311
- 土地面積 67,069.17㎡ [20,323.99坪]
- 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		239.60㎡
合 計				18,488.52㎡

1 - 4 - 2 建物配置図



1 - 5 予 算

1 - 5 - 1 歳 出

(単位：円)

科 目	工 鉦 業 総 務 費	工 鉦 業 振 興 費	工 業 試 験 場 費	そ の 他	計
報 酬	0	0	1,191,705	1,626,040	2,817,745
給 料	157,721,900	0	0	0	157,721,900
職 員 手 当 等	88,672,390	0	0	0	88,672,390
共 済 費	31,321,111	0	469,192	229,428	32,019,731
賃 金	0	0	5,925,030	0	5,925,030
報 償 費	0	60,000	1,275,550	0	1,335,550
旅 費	0	467,702	7,332,405	92,700	7,892,807
需 用 費	0	2,929,000	74,309,108	3,282,280	80,520,388
役 務 費	0	51,000	4,367,293	0	4,418,293
委 託 料	0	2,000,000	101,476,561	0	103,476,561
使 用 料 及 び 賃 借 料	0	200,000	18,294,278	0	18,494,278
備 品 購 入 費	0	2,810,000	24,566,645	0	27,376,645
負 担 金 補 助 及 び 交 付 金	0	0	380,500	0	380,500
償 還 金 ・ 利 子 及 び 割 引 料	0	0	0	26,400	26,400
公 課 費	0	0	26,400	0	26,400
合 計	277,715,401	8,517,702	239,614,667	5,256,848	531,104,618

1 - 5 - 2 使用料及び手数料による収入等

(単位：円)

科 目	収 入 額	摘 要
使 用 料 及 び 手 数 料	17,318,080	施設・設備使用料、依頼試験手数料
諸 収 入	2,660,400	国補、九州産業技術センター受託料、県単共同研究、等
合 計	19,978,480	

1 - 5 - 3 国庫補助金等受入

(1)(財)九州産業技術センター委託

種 類	事 業 名	契約締結日	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17年4月1日	事業費	2,360,400
			受託料	2,360,400

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	九州地域産学官連携推進会議	4/19	福岡市
	全国公立鋳工業試験研究機関長協議会	6/23～24	名古屋市
	九州地方公設試験研究機関事務連絡会	6/23	鹿児島市
	九州・沖縄地域産業技術連携企画調整会議	7/28	福岡市
	全国公設鋳工業試験研究機関事務連絡会議	9/21～22	知立市
	宮崎県立試験研究機関長協議会	10/25	宮崎市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会分析分科会]	12/1	宮崎市
	九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	1/24	鹿児島市
	産業技術連携推進会議 (全国)	3/3	東京都
資源環境部	産業技術連携推進会議 [窯業部会総会]	7/7～8	名古屋市
	産業技術連携推進会議 [窯業部会九州地域部会]	9/13～14	熊本市
	産業技術連携推進会議 [資源・エネルギー・環境部会総会]	10/20～21	広島市
	産業技術連携推進会議 [物質工学・資源・エネルギー・環境部会合同九州地域部会]	12/8～9	波佐見町
材料開発部	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]	4/25,10/21	東京都
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会高分子分科会]	10/13～14	京都市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会分析分科会]	12/1～2	宮崎市
機械電子・ デザイン部	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会総会]	6/9～10	川口市
	産業技術連携推進会議 [物質工学部会デザイン分科会]	6/16～17	檀原市
	産業技術連携推進会議 [福祉技術部会]	9/27～28	東京都
	産業技術連携推進会議 [機械・金属部会総会]	10/6～7	海老名市
	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]	10/27～28	仙台市
	産業技術連携推進会議 [知的基盤部会計測分科会]	10/27～28	米子市
	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]	10/31～11/1	福岡市
	産業技術連携推進会議 [機械・金属部会九州地域部会]	11/10～11	長崎市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会 第10回光・電磁環境分科会第15回EMC研究会]	11/24～25	下関市
	産業技術連携推進会議 [情報・電子部会九州地域部会]	12/8～9	長崎市
	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]	2/2～3	つくば市 東京都
	全国デザイン振興会議	2/8	東京都
	デザイン開発指導連絡協議会	3/14～15	那覇市

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	石綿分析調査	8/10	福岡市
	日本水環境学会シンポジウム	9/12～13	大津市
	エコテック2005	10/20～21	北九州市
	日本水環境学会セミナー	3/14～16	仙台市
	日本農芸化学会	3/26～28	京都市
材料開発部	日本膜学会第27年会	5/19～20	東京都
	JPCA	6/1	東京都
	有機マテリアル展	7/5～6	東京都
	混相流学会	8/1	東京都
	石綿分析調査	8/10	福岡市
	プロテック2005	10/5	千葉市
	国際ナノテクノロジー総合展出展者合同説明会	11/21	東京都
	SEMICON2005	12/7	千葉市
	実装学会 (Mate2006)	2/2～3	横浜市
	インテリジェント材料・システムシンポジウム	3/16	東京都
機械電子・デザイン部	化学工学会第71年会	3/28～30	東京都
	九州デジタルエンジニアリング研究会 熊本例会	5/27	熊本市
	フライス加工技術相談会	7/12	延岡市
	現場環境における三次元測定機の高精度化講習会	8/26	延岡市
	日本機械学会 熱工学コンファレンス	11/5～6	岐阜市
	産業実用化研究会	10/5, 12/16～17	福岡市
	最新のフライス系工具に関する講習会	2/7	延岡市
	国際シンポジウム (産学連携と人材育成)	2/9～10	東京都
	2006スギシンポジウム	2/16	宮崎市
	心電図計測セミナー	2/22	宮崎市
2006年電子情報通信学会総合大会	3/24～25	東京都	

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
平成17年度地域結集型発研究成果移転フェア	11/2	両国KFC HALL	ナノエマルション関連品、膜乳化装置	材料開発部
国際ナノテクノロジー総合展	2/21～23	東京ビッグサイト	SPG関連技術及び製品	材料開発部
九州福祉用具フォーラム in みやざき	9/22～23	延岡総合文化センター	センターで開発した福祉用具及び宮崎県福祉機械研究会の商品展示	機械電子・デザイン部
第57回全国人権・同和教育研	11/26～27	宮崎市総合体育館	センターで開発した福祉用具展示及び足圧計測実演	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	山 田 教 夫
宮崎県発明くふう展審査会	委 員 長	山 田 教 夫
宮崎県新事業創出総合支援審査会	委 員	堀 内 遼 一
宮崎県事業可能性評価委員会	委 員	堀 内 遼 一
延岡市中小企業技術改善補助金審査会	委 員	山 田 教 夫
宮崎県立図書館図書推薦専門委員会	委 員	山 田 教 夫
(財)宮崎銀行ふるさと振興基金の助成選考委員会	委 員	山 田 教 夫
野口賞選考委員会	委 員	堀 内 遼 一
宮崎県自然環境保全審議会	委 員	木 島 伸 夫
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	荒 武 崇 幸
宮崎県職業能力開発協会	検 定 委 員	荒 武 崇 幸
宮崎県高等学校用家具開発検討委員会	委 員	村 上 収
〃	委 員	鳥 田 和 彦

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
電波暗箱	SARW-AN-342	シールドルーム エンジニアリング(株)	1/23	14,490	日自振
ポスタープリンター	SP-540V	ローランドディージー(株)	10/12	3,118	日自振
顕微鏡画像解析装置 (画像ユニット)	画像ユニット4	(株)ミットヨ	10/19	1,467	日自振
オートグラフ(制御装置)	AG-I型 計測制御装置	(株)島津製作所	10/21	3,279	日自振
オプチカルフラット	ガラス製130mm	(株)ニコン	12/27	134	集 積
振動計	TYPE3116A	(株)アコー	12/22	188	集 積
水準器	T型	(株)富士精密計器製作所	12/16	72	集 積
表面粗さ検出器	178-396-2	(株)ミットヨ	12/27	301	集 積

[日自振] 日本自転車振興会補助事業

[集 積] 延岡・日向・門川地域集積活性化事業

1 - 9 知的財産権

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17年度末現在、次のとおりである。

1 - 9 - 1 平成17年度出願

	発明の考案の名称	出願番号	発明者
1	片手操作式手押し車	特願2005-115606 平成17.4.13	村上 収 布施 泰史 (藤元早鈴病院)
2	音声認識方法	特願2005-169217 平成17.6.9	中山 隆
3	はんだ付け用フラックス	特願2005-232078 平成17.8.10	鳥越 清高 清水 正高 山本 建次 溝添 光洋 (千住金属工業(株))
4	肝疾患治療用又は予防用の血中滞留型多相エマルジョン製剤及びその製造方法	特願2005-317608 平成17.10.31	清水 正高 (宮崎大学) ((独)科学技術振興機構)
5	乳化方法及び乳化装置	特願2005-347020 平成17.11.1	鳥越 清高 清水 正高 (清本鐵工(株))
6	疎水性液中における球状氷粒子の製造方法及び製造装置	特願2006-070150 平成18.3.15	平 栄 蔵
7	単分散気泡の生成方法 (米・英・仏・独・中・韓)	出願番号未定 以下国内移行日 平成18.3.16(米) 平成18.3.17(欧州)	中島 忠夫 久木崎 雅人 (東北大学)
8	レーザ回折・散乱式粒度分布測定法における校正方法及び液体中の気泡の体積濃度の測定方法	特願2006-091939 平成18.3.29	久木崎 雅人 (株)島津製作所
9	アルコール耐性エマルジョン及びその製造方法	PCT/JP2006/306643 平成18.3.30	鳥越 清高 清水 正高 (財)産業支援財団 (独)科学技術振興機構

1 - 9 - 2 出 願 中

	発明の名称	出願番号	発明者
1	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
2	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)
3	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
4	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 雅 久木崎 雅 人
5	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 雅 サンスター(株)
6	音声認識方法	特願2000-77591 平成12.3.21	中 山 隆 隈 本 武
7	水中洗浄装置	特願2000-94040 平成12.3.30	平 栄 蔵 中 山 隆
8	指関節機構及びそれを用いた把持ユニット	特願2000-94041 平成12.3.30	高 木 哲 哉 森 田 秀 樹
9	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
10	エマルジョン組成物の製造方法	特願2001-98143 平成13.3.30	中 島 忠 夫 清 水 正 雅 サンスター(株)
11	乳化組成物の製造方法	特願2001-185330 平成13.6.19	中 島 忠 夫 清 水 正 雅 清 本 鐵 工(株)
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社)
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 雅 大 正 製 薬(株)
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/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 雅 宮崎県JA食品開発研究所
16	Monodisperse Metal Spherical Particle and Production Method Thereof (単分散金属球状粒子及びその製造方法)	PCT/JP02/02737 平成14.3.22 (米・英・独・仏・韓・中)	清 水 正 高 鳥 越 清 中 島 忠 夫 赤 崎 忠 夫 い ず み
17	S/Oサスペンション及びS/O/Wエマルジ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 雅 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 雅 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 雅 (宮崎大学)
20	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)

	発 明 の 名 称	出 願 番 号	発 明 者
21	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)
22	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)
23	自動採尿装置	特願2004-062572 平成16.3.5	布 施 泰 史 巢 山 昭 文 (民間3社)
24	鶏糞灰の活用法、並びに鶏糞灰を原料に含む土質安定剤、セメント固化物及び粒調処理剤	特願2004-078366 平成16.3.18	山 内 博 利 中 山 能 久 福 地 哲 郎 Fe石灰技術研究所
25	歪み測定方法及び装置	特願2004-172816 平成16.6.10	外 山 眞 也 (株)ホンダロック (宮崎大学)
26	球状氷粒子の製造方法および製造装置	特願2004-258254 平成16.9.6	平 栄 蔵 村 上 泰 史 布 施 泰 史
27	単分散気泡の生成方法	台特願93138736 平成16.12.14	久木崎 雅 人 中 島 忠 夫 (東北大学)
28	分相性ガラスを前駆体とする多孔質ガラス及びその製造方法	特願2005-003830 平成17.1.11	久木崎 雅 人 清 水 正 高 中 島 忠 夫
29	ホイップクリームの製造方法及び製造装置	特願2005-007536 平成17.1.14	久木崎 雅 人 鳥 越 清
30	低融点金属粒子の製造方法及びその装置 (日・米・欧州・中・韓)	PCT/JP2005/4056 平成17.3.9	鳥 越 清 高 清 水 正 高 山 本 建 次 溝 添 光 洋 (千住金属工業(株))

1 - 9 - 3 取 得

1. 特 許 権

	発 明 の 名 称	特 許 番 号	発 明 者
1	Inorganic Particulate Material Comprising Fine Balls of Uniform Size and Process for Producing Same (無機質微小球体の製造方法)	米国商務省特許番号 第5278106号 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(株)
2	Monodisperse Single and Double Emulsions and Method of Producing Same (単分散状シングル及びダブルエマルジョンの製造方法)	米国商務省特許番号 第5326484号 平成6.7.5	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
3	Inorganic Particulate Material Comprising Fine Balls of Uniform Size and Process for Producing Same (無機質微小球体の製造方法)	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(株) 山 崎 忠 之
4	骨灰磁器用豚骨灰の製造方法	特許第2516565号 平成8.4.30	日 高 定 憲 (民間2社)
5	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(株)
6	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
7	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
8	Monodisperse Single and Double Emulsions and Method of Producing Same (単分散状シングル及びダブルエマルションの製造方法)	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
9	単分散状シングルおよびダブルエマルションの製造方法	特許第2733729号 平成10.1.9	中 島 忠 夫 清 水 正 高 久木崎 雅 人
10	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社) 清 水 正 高 鳥 越 清 高
11	Monodisperse Metal Spherical Particle and Production Method Thereof (単分散金属球状粒子及びその製造方法)	台湾特許 第174044号 平成15.7.15	中 島 忠 夫 赤 崎 水 越 清 水 正 高
12	Monodisperse Metal Spherical Particle and Production Method Thereof (単分散金属球状粒子及びその製造方法)	米国商務省特許番号 第6884278号 平成17.4.26	中 島 忠 夫 赤 崎 水 越 清 水 正 高
13	単分散金属球状粒子及びその製造方法	特許第3744519号 平成17.12.2	中 島 忠 夫 清 水 正 高 赤 崎 水 越 清 水 正 高 鳥 越 清 高
14	Monodisperse Metal Spherical Particle and Production Method Thereof (単分散金属球状粒子及びその製造方法)	韓国特許 第560035号 平成18.3.6	清 水 正 高 鳥 越 清 高 中 島 忠 夫 赤 崎 水 越 清 水 正 高

2. 著作権

	著作物の名称	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㈱)
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 (㈱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14.3.7	隈本武
12	HDL自動生成用EDAツール	P第7644号-1 平成14.9.9	鷗野俊寿
13	在庫管理プログラム	P第8338号-1 平成16.7.9	外山真也 (冷化工業㈱)
14	Java言語によるCAD/CAMソフト	P第8694号-1 平成17.6.6	外山真也 佐藤征垂
15	C#言語による二次元CAD/CAMソフト	P第8730号-1 平成17.8.3	外山真也 (サイバーテック㈱)
16	ひらがな点字変換ソフト	P第8785号-1 平成17.11.29	外山真也 (有せり工房)
17	タレットパンチ用NCデータ作成プログラム	P第8813号-1 平成18.1.31	外山真也 (㈱興電舎)

3. 意匠

	意匠の名称	登録番号	創作者
1	尿受け器	1223782 平成16.10.15 1225346 平成16.10.29	布施泰史 巢山昭文 (有)ホワイトケア 小森博 (財)瀬和リハビリテーション 振興財団

2 試験研究業務

印は主担当者

2 - 1 資源環境部

2 - 1 - 2 環境保全に関する研究

2 - 1 - 1 廃棄物の有効利用に関する研究

1) 県内未利用資源を活用した脱窒に関する研究

1) 鶏糞燃焼灰等の有効利用に関する研究

資源環境部 下西 暁子 里岡 嘉宏
友行眞美子 木島 伸夫

資源環境部 中山 能久 友行眞美子
木島 伸夫 里岡 嘉宏

1 目的

現在、県内では多量の廃棄物が排出されており、最終的にそれらの一部は埋立処分されている。その一方で、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、県内で排出される各種焼却灰の有効利用法を確立することを目的としている。

平成17年度は、製紙汚泥焼却施設から排出される製紙汚泥焼却灰のコンクリート混和材としての利用法を検討した。

2 方法

- (1) さまざまな混合割合において製紙汚泥焼却灰をセメント及び骨材とともに混練し、コンクリート試験体を試作した。
- (2) 試作したコンクリート試験体を用いて圧縮強度を測定し、製紙汚泥焼却灰のコンクリート混和材としての適性を評価した。
- (3) 試作したコンクリート試験体を用いて溶出試験を行い、環境基準と比較することにより安全性を評価した。

3 結果

製紙汚泥焼却灰を利用したコンクリート試験体の圧縮強度を測定することにより、製紙汚泥焼却灰がコンクリート混和材として利用可能であることを確認した。また、コンクリートとして利用可能な混合割合を決定することができた。

1 目的

県産資源については、様々なものがあるが、それらについて、詳細な調査がされていないものが多数あるのが現状である。また、硝酸態窒素等が土壌、地下水を汚染し、問題となっている。今回、県産資源について、硝酸分解能を調査し、スクリーニングしたものを脱窒処理剤として開発することを目的とする。

2 方法

- (1) 選別したサンプルについて、脱窒試験を行い、その分解能を確認した。
- (2) スクリーニングしたサンプルについて、さらに詳細な脱窒試験を行った。
- (3) スクリーニングしたサンプルについて、高濃度の脱窒試験を行った。

3 結果

- (1) シラス、活性炭、コットンリントー、農業試験場土壌、乾燥杉材について、脱窒試験を行った結果、乾燥杉のみが硝酸分解能を示した。
- (2) 乾燥杉について、さらに詳細な分解試験を行った結果、硝酸イオンから亜硝酸イオンまで分解していることが明らかになった。
- (3) 乾燥杉において、高濃度における脱窒試験を行ったところ、短期間での分解が可能であった。

2 - 2 材料開発部

2 - 2 - 1 機能性材料の開発と応用

1) 微細金属粒子の新規製造方法に関する研究

材料開発部	溝添 光洋	山本 建次
	清水 正高	鳥越 清

1 目的

電子部品の高密度実装工程では、ソルダーペーストと呼ばれるはんだ材料が電子部品のはんだ付けに用いられている。本研究では、膜乳化技術の応用による、従来にない微細かつ粒径の揃ったはんだ粒子を効率的に製造する方法を開発する。

2 方法

数種類の小型実験装置を設計・試作した。この小型実験装置を用いて、微細はんだ粒子を効率的に製造できる製造条件の検討を行った。

3 結果

鉛フリーはんだ (Sn-3Ag-0.5Cu、融点217~220) を用いてはんだ粒子製造実験を行った。その結果、平均粒径5 μmまではんだ粒子を製造可能とした。また、直接乳化法と比較して極めて短時間で、効率的な製造が可能であることが分かった。

2) ナノカプセルの製造技術に関する研究

材料開発部	山本 建次	溝添 光洋
	清水 正高	鳥越 清

1 目的

ナノカプセルの製造技術を確立し、当該技術を高密度実装用ソルダーペーストや高温接着剤等に適用させることにより、県内の電子部品組立関連企業等の技術力向上及び新産業の創出に寄与する。

2 方法

封入物質として、油性物質と水性物質の両

方を選択し、それぞれについて、ナノカプセルを製造する手法の選択及び基本的な条件の検討を行った。

3 結果

- (1) 油性物質については、O/Wエマルジョン経由の方法を選択し、検討を行った結果、ナノカプセルを製造可能な条件を見出した。
- (2) 水性物質については、W/O/Wエマルジョン経由の方法を選択し、製造条件の検討を行ったが、封入物質を設計どおりに封入することができず、その対策が課題として残った。

2 - 2 - 2 分析技術の高度化に関する研究

1) 鉛フリーはんだの高精度分析技術に関する研究

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

EU (欧州連合) が発効したRoHS指令により電子・電気機器で使用が拡大されると予想される鉛フリーはんだの迅速かつ高精度な分析技術を確立するために化学的湿式分解法について検討した。

2 方法

今回は、国内で最も使用頻度の高いSn-3.0Ag-0.5Cu系鉛フリーはんだを用いた。銀の定量方法は、試料を硝酸で分解し、JIS Z 3910「はんだ分析法」で規定されているチオシアン酸カリウム滴定法について検討した。Ag以外のCu, In, Pb, Sb, Biについては塩酸と硝酸による混酸分解後に、ICP発光分析法による定量分析を行った。また、EPMAによるマッピング分析で、はんだ成分の偏析状態を調べた。

3 結果

滴定法によるAgの定量分析は、滴定終点の判断がやや不明瞭であったが、比較的高精度な分析結果が得られた。Ag以外の成分についてはYを添加した内部標準法を適用することにより、定量分析精度が向上することが分かった。また、

EPMAによりSn,Ag,Cuの成分に関しては、はんだ材断面において特に顕著な偏析は認められず、ほぼ均一な分布状態であることが確認された。

2 - 2 - 3 分散技術の開発と応用に関する研究

1) 膜による気泡生成技術の応用に関する研究

材料開発部 久木崎雅人 鳥越 清

1 目的

SPG膜を用いた単分散ナノバブル生成技術の応用を図るため、効率的なガス溶解や泡沫分離法による有価物回収の基盤技術を開発し、従来法との性能比較や市場性を検討した。また、気泡を介さずにガスを液中に溶解する無気泡ガス溶解法を開発した。

2 方法

- (1) 酸素ガスおよび炭酸ガスを用いてナノバブルを生成し、ガスの溶解速度を測定した。
- (2) バブルポイント圧より低いガス圧で液中にガスを溶解させたときのガス溶解速度を調べた。
- (3) 溶液系において界面活性物質を含む溶液の泡沫分離実験を行い、気泡表面への吸着量や吸着速度を調べた。

3 結果

- (1) 気泡径が小さいほど酸素および炭酸ガスの溶解速度は上昇した。しかし、飽和溶解度は気泡径を変えてもほとんど変化しなかった。
- (2) 無気泡ガス溶解法により酸素ガスを溶解できることを明らかにした。液に界面活性剤を加える必要がないことから、オゾンガスの溶解（オゾン水生成への応用可能性があること）に応用できることが分かった。
- (3) 界面活性剤の分子構造により気泡表面への吸着量や吸着速度が変化した。分子量が小さくイオン性が低い界面活性剤の吸着量は増加し、分子量が大きい界面活性物質の吸着速度は低下した。

2) 多孔金属基板による新規粒子生成技術の開発

材料開発部 清水 正高 鳥越 清

1 目的

多孔金属基板による新たな粒子生成法は、分散形態が多様性に富み、その基板に対して孔構造を人為的に作製できるため、次世代コア技術への発展が期待される。既存膜乳化法の不得意分野を補完することも可能であることから、装置や最終応用製品の実用化を通じてオリジナルの「ミクロ・ナノ分散技術」を構築することを目指した。

2 方法

孔径や孔構造の異なる金属基板を入手し、これを組み込んだ実験装置を開発した。同装置を用いて単分散粒子生成の成立条件を調べ、粒子生成メカニズムの理論的解析を行った。

3 結果

本法は多様な分散形態の粒子を造ることが可能であり、応用性に富む特徴的な技術であることが判明した。しかし、生産性や粒子生成の再現性などに難があり、分散形態ごとに粒子生成条件が異なる複雑な技術であることも判明した。

2 - 2 - 4 宮崎県地域結集型共同研究事業

1) 膜乳化技術を用いた肝疾患治療のためのDDSの確立

材料開発部 清水 正高 山本 建次

1 目的

当該事業ではC型肝炎ウイルス感染に由来する肝疾患（肝炎・肝硬変など）を効果的に治療することを目指している。その有力候補として生理活性物質を担持したDDS製剤による内科的治療が期待されており、本研究では、それらの基剤となるS/O/Wエマルション肝指向型ナノキャリアの開発を試みた。

2 方法

SPG膜並びに他の膜を駆使するS/O/W型キャリ

ア調製方法を開発し、粒径50 nmのナノ化に成功した。また、生理活性物質の担持能力、RES回避を誘導する物質の自己配向機能を明らかにした。得られたDDSナノキャリアは、宮崎大学医学部附属病院薬剤部のラット動物実験による血中滞留性の調査に提供した。

3 結果

DDS製剤の基本的なキャリアには、ナノ化が可能であり、生理活性物質の高い担持能力や生体安全性などに優れたS/O/Wエマルジョンが適していることを明らかにした。また、動物実験によって高い血中滞留性を実証した。

本研究に関連し3件の特許を出願した。

「肝疾患治療用又は予防用の血中滞留型多相エマルジョン製剤」

(宮崎県、宮崎大学、JST)

「乳化方法及び乳化装置」

(宮崎県、清本鐵工(株))

「アルコール耐性エマルジョン」

(国際出願：宮崎県、JST)

また、成果の一部を国際ナノテク展に出展し、大きな反響を得た。

2 - 2 - 5 科学技術振興機構 (JST) 採択支援事業

1) SPG膜を利用したナノバブル生成装置の開発とその実用化プロセスへの応用

材料開発部 久木崎雅人 鳥越 清
溝添 光洋

1 目的

SPG膜を用いたナノバブル生成技術を利用して、従来にない高付加価値で競争力に優れた装置開発のための基盤技術開発を行う。

2 方法

ナノバブル生成技術を利用して ナノバブルのガス溶解特性、マイクロバブル表面の界面活性物質の吸着特性、無気泡ガス溶解法によるオゾンガス溶解特性、及び 酸素包含バブルに紫外線を照射したときの有機物分解特性を検討した。本

年度は、これらの実験装置の設計・製作と評価を行った。

3 結果

クロスフロー循環式ナノバブル生成実験装置、管状SPG膜を用いた泡沫分離実験装置、細孔内気液接触式オゾンガス溶解実験装置、及び紫外線照射型有機物分解装置の試作と確認試験を行った。

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

機械電子・デザイン部 外山 真也
佐藤 征亜

1 目的

本研究は、市販化されているグラフィックカーネルなど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。これまでに、二次元CAD/CAM「TOMCAD」を開発し、二次元及び簡単なポケット加工などの設計及び加工工程の合理化を推進してきたが、二つ以上の斜面で構成されるポケット加工への対応は困難であった。

そこで、グラフィック機能が十分に備わっているJava言語を用いて、ポケット加工に対応した三次元CAD/CAMソフトの開発を試みた。

今回、輪郭及びジグザグポケット加工のNCデータ作成機能を開発できたので報告する。

2 開発方法

Javaによる開発は、平成16年度から取り組んだ。まず、いくつかの円筒、球、直方体などのプリミティブの生成の機能を開発し、工具軌跡の計算機能の開発を実施した。

工具軌跡の計算は、工具と加工側面との接触位置を求め、側面に沿った軌跡を求めるようにした。その手法については以下に述べる。

2 - 1 フラットエンドミルと加工側面との接

触位置を求める

まず、工具の底辺中心のZ座標においてXY平面を作成する。次にそのXY平面と加工しようとする側面との交線を求める。そして、その交線を工具半径分補正した線分を求める。

これらの操作を、ポケット加工しようとする形状の側面に対してすべて計算し、求められた線分を加工順序に従って並べ替えて、加工経路を求めた。

2 - 2 ボールエンドミルにおける加工経路の算出

フラットエンドミルの場合は、底部が平面であるため、底部中心のZ座標で作成される平面と底部の平面が一致する。しかし、ボールエンドミルの場合は、底部が球状になっているため、フラットエンドミルの場合のように容易には求められない。この場合の解法は以下のようにした。

工具最下部のZ座標においてXY平面を作成し、その平面と側面との交線求めておく。XY平面上において、工具半径Rの球体と加工側面との接触位置を求める。その接触位置と、XY平面と側面との交線からの距離を求める。求めた距離で交線を補正した線分を求める。

以上の操作を、ポケット加工しようとする形状の側面に対してすべて計算し、求められた線分を加工順序に従って並べ替え、加工経路を求めた。

3 結果

今回の開発により、輪郭ポケット加工のNCデータを生成することが可能になった。しかし、現段階では、図形形状の編集、曲面生成時での曲線の指定、NC加工作成コマンドでの加工開始位置の指定などの、設定が容易ではなく、操作性についての課題が残されている。

2) C#言語による二次元CAD/CAMソフトの開発

機械電子・デザイン部 外山 真也

1 目的

これまでに、県内中小企業における設計生産工程の合理化を目的として、CAD/CAMを主体としたソフト開発を行い、Windows版二次元

CAD/CAMソフト「TOMCAD」を開発し市販化している。

しかし、近年多用されている多軸制御のNC工作機械による複雑な加工にまで適用するためには、データ構造の見直しや改善が必要であった。

そこで、今回新規にC#言語による二次元CAD/CAMソフトの開発に取り組み、オブジェクト指向によるデータ構造の整理と操作性の向上を目指した。

2 開発方法

2 - 1 図形形状のクラスによる構造化

クラス化については、まず点(ClsXYZ)について行い、XYZ座標のデータを有する構造とした。これを基に、直線(ClsLine)は、始点と終点の二つの点データ、円弧(ClsArc)は、中心点、始点、終点の三つの点データ及び半径データでクラス化した。

また、各図形形状のクラスには、その図形において必要な、図形描画(Draw)、交点計算などの関数を用意した。

この結果、直線や円弧の図形形状に関する関数がおのずと整理され、各図形オブジェクト単位での関数を参照できるため、プログラムも見やすくなった。

2 - 2 図形形状データを保存する領域の作成

これらの図形形状のクラスを作成した後、図形データを保存しておく図形データ配列リスト(ClsVectorFig)を作成し、この配列に直線や円弧などの図形データを登録するようにした。

また、このクラスに、マウスの動きにあわせて、近傍点の表示、削除の場合に削除される図形の表示などの機能を持たせた。

このクラスClsVectorFigを利用すると、この配列リストのデータから、ある指定した点の近傍にある直線や円弧の図形を抽出して、新たなClsVectorFigを作ることが容易となる。

このような関数を開発し、トリムや角整形等の機能を実現することができ、図形の描画機能なども各々のクラスにおいて作ることで、従来よりは容易に開発できた。

3 結果及び考察

今回の開発により、操作性の優れた二次元CAD/CAMソフトを開発することができた。オブ

ジェクト指向により開発したソフトは、一つのクラスに、関連する関数を内包することができるため、開発しながら関数を整理することが可能である。その結果、開発労力が減少し、デバッグが容易になってくることを実感できた。

今後の課題として、文字（寸法文字などの傾いた文字）の表示や、NCフライス加工におけるポケット加工機能などの実現がある。

現在、県内企業での試用を実施している。今後、さらにユーザーの要望に対応した機能追加を行い、中小企業における生産加工工程の合理化を推進したいと考えている。

3) 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
新穂 利宏
平山 国浩
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。例えば、金型のピン穴、紡孔、半導体関連装置部品、光デバイス関連装置部品など幅広いニーズがあげられる。しかしながら、直径0.5mm以下の細穴加工においては、工具の折損・寿命が予測できないため、多数個の穴を安定加工できる技術はいまだ確立されていない。

そこで本研究では、機械構造用炭素鋼S50Cに対する加工条件の検討及び試作ドリルの性能評価を行った。

2 方法

- (1) 機械構造用炭素鋼S50Cに対して直径0.1mmの細穴加工を実施し、ドリルの寿命に影響する要因を調べた。
- (2) 刃長を短くし、心厚を太くした直径0.15mmのドリルを試作し、既製品の超硬ソリッドロングルーマドリルとのSUS304材に対する加工性を比較した。

3 結果

- (1) S50Cの加工条件については、送り速度100 [mm/min] が最も有効であり、また、回転数よ

りもステップ量が大きく影響することが分かった。

- (2) 前報同様、被削材にかかわらず、実際の多数個穴を得られる加工条件と低コスト加工の条件とは異なることが確認できた。
- (3) 試作ドリルによる穴加工については、切りくず排出性が大きく影響していることが分かった。今回の試作ドリルでは大きな成果は得られなかったが、今後、更に効果的な小径ドリルを作製するためには、刃長に改善を加え、切りくず排出性を向上させればよいのではないかと推察される。

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食品等の物品を柔らかく包み、冷却または保温が可能な柔軟構造の保冷体について、内容成分、充填方法、形状材質、柔軟性及び冷却特性等について研究する。

2 方法

平成17年度は、食品や飲料等の物品をその形状に合わせて包み冷却することを目標に、「封水凍結シート」を製作し、凍結後の柔軟性試験、冷却性能実験等を行った。

3 結果

平成17年度の実験結果の概要は以下のとおりである。

- (1) ポリエチレンフィルムを熱シールすることにより封水した凍結用シートを作成した。封水シートは縦、横、斜め及びそれらを複合したパターンで熱シールした。熱シールのライン数が増加するほど凍結後のフィット性は向上するが、封水量が減じられるため、冷却性能は低下し、最適の熱シール形状が存在する。

- (2) 封水凍結シートの冷却性能の実験を行った。重量が等しい市販アイスノンと封水凍結シートを - 7 ~ 8 で冷却した後、35 の保温庫内に置き、表面温度の経過を比較した。アイスノンは時間経過とともにほぼ直線的に温度上昇した。封水凍結シートは 0 の状態を 7 ~ 8 時間維持した後、温度上昇した。
- (3) 封水凍結シートの連続製造装置の案をまとめた。

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
隅田 雅昭

1 目的

脳血管障害・脳梗塞・脳卒中等により半身不随となった片麻痺者は全国的に年々増加傾向にある。これらの片麻痺者のリハビリテーションは、車いすから平行棒訓練、さらには杖歩行へ移行するが、現状ではセラピスト等の介助が必要であることから、介助者無しでもリハビリテーションができる歩行支援器具開発が期待されている。今回、健常者と片麻痺者の下肢動作における違いを歩行動作並びに重心変化から検討を試み、片麻痺者の歩行解析を実験し、従来にない片手で操作できる歩行支援器具を開発したので報告する。

2 方法

リハビリテーションにおいて杖を使っている片麻痺者がどのような動きで歩行しているか定量的な評価を行うため、三次元運動解析装置Quick MAG (株)応用計測研究所製)と足圧センサー(FSAシステム(株)タカノ製)を使って下肢動作と足裏にかかる圧力の計測を行った。

3 結果

運動解析結果を基に、健康な半身側の運動機能を最大限利用する片手で操作できる専用の歩行器を開発した。通所リハビリテーションにおいて試作品の臨床評価を行った結果、片手操作式歩行器を使用した場合は、重心の振れが治まり、10m歩

行実験においても杖歩行より20%程度歩行速度が改善した。評価の対象者は、脳血管性障害を呈し、発症より20年を経過したケースである。麻痺の程度はブルンストロームステージで下肢 レベルであり、歩行レベルは麻痺側下肢にプラスチック型短下肢装具を装着し、一本杖歩行である。今後は、さらに多くの被験者データを蓄積し、麻痺足への効果的な負荷の検証と歩行器の最適構造を検討し、実用化を図る。

2 - 3 - 3 高周波技術に関する研究

1) 高周波EMC対策技術に関する研究

機械電子・デザイン部 小田 誠
室屋 秀峰
江藤 誠彦

1 目的

赤外線、超音波、X線などを用いた従来の非破壊検査方法には、それぞれ欠点があり十分満足のいく装置が未だ開発されていない。本研究では、昨年までに行ったミリ波受信装置の性能改善と熱雑音(ノイズ)測定に適したアンテナの開発に取り組み、電磁波(ミリ波)を用いた非破壊検査装置を開発する。これにより、農林畜産物の品質の非破壊検査を可能にし、本県特産物のブランド化促進に寄与する。

2 方法

- (1) 測定の再現性を向上させるために、周辺ノイズの影響を小さくする方法を検討し実施した。
- (2) 空間分解能を高めるための、光線追跡ソフトZEMAXを用いて、レンズ形状をシミュレーションした。

3 結果

- (1) 各種ノイズ対策方法を検討し対策を行った結果、装置の測定の再現性が向上した。この装置を使った果物の糖度測定に成功した。
- (2) レンズを小型化するためには屈折率の高い材料が有効であることを示し、レンズを設計した。また、誘電率測定方法を確立した。

2 - 3 - 4 工業デザインに関する研究

1) 宮崎におけるエコデザイン活用に関する研究

機械電子・デザイン部 鳥田 和彦
村上 収

1 目的

宮崎の地域資源や技術特性について考察し、宮崎におけるエコデザイン活用と地球環境にやさしいエコプロダクツ製品開発を支援するため、商品開発とエコデザイン導入について検討した。

2 方法

地域の素材・技術・エコ製品に関する情報収集調査を行った。これらについて、エコデザインの基本的理念とバックカスティング法によるデザイン評価手法を参考として、新商品開発のためのエコデザイン活用と可能性について構想した。

また、デザインセミナー事業等を開催し、エコデザイン関連講師との連携や県内産業等へのエコデザイン普及推進を試みた。

3 結果

宮崎県内企業におけるエコデザイン商品開発と有用資源及び用途開発等に関する調査結果から、

素材部門では飼肥スギ等の植林木材資源が、今後25～40年後においてもエコ価値を有すると評価できた。また、焼酎粕の有効利用商品などは健康志向の中でエコ的価値を高めると考えられた。製品分野では、エコレンガ(2001グッドデザイン賞)や、つみきハウス(エコプロダクツ大賞)など客観的評価を得たものがあり、今後の新製品開発指標となるものと考えられた。エコデザインの考え方を導入することで、地域企業の技術や素材活用に新たな価値と商品特性の向上が可能となることに注目すべきと考えられた。スギ材を活用した高校用学校家具のデザイン開発やエコプロダクツ展出展事業企画など、エコデザイン活用を意図したデザイン支援の可能性を広めることができた。

今後、県内企業と連携したエコプロダクツ製品開発や具体的なエコ商品開発を目指した取り組みへのデザイン支援を実践したいと考えている。

2 - 3 - 5 高精度・高精密環境機器開発に関する研究

(特定中小企業集積活性化支援強化事業)

1) 環境を考慮した洗浄システムに関する研究

機械電子・デザイン部 平 栄蔵
村上 収

1 目的

延岡・日向・門川地域は県内の他地域と比較して機械加工、溶接等工作技術は集積されているが、受注量及び受注金額等の減少により経営難が続いており、それから脱却するには自社製品開発など、新技術分野への進出が課題とされている。

ところで、機械加工技術分野では、塗装作業前処理や機械部品洗浄等の工程が必須であり、これらを自動化・省力化する機器の研究開発が急務とされている。

そこで本研究では、球状氷粒子を研磨材に用い、これを高速で被洗浄物に噴射する表面洗浄システムの研究開発を実施し、当該地域の活性化に寄することを目的とする。

2 方法

平成17年度は球状氷粒子の製造方法に関して、過冷却した水を用いて直径3～5mmの球状氷粒子を製造する実験と、球状氷粒子を連続製造するための不可欠技術である過冷却水を連続的に製造する実験を行った。

3 結果

- (1) 過冷却した水滴を用いて直径3～5mmの球状氷粒子を製造するための冷却条件等を明らかにし、回転揺動撥水面及び疎水性液中での球状氷粒子の製造に成功した。
- (2) 過冷却水を連続的に製造するための伝熱及び冷却条件等を明らかにし、-10℃の過冷却水を連続的に製造することに成功した。

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

近年、急速に高齢化が進み、地域における高齢者同士あるいは子供達との憩いの場として公園のあり方が注目されている。高齢者が、屋外で活動(運動)することは、運動機能向上を促進することはもとより、閉じこもりの防止につながる。また、外出を促す手段として、多世代間の相互交流の機会や日常的な運動機会として公園への散歩は身近で効果が期待できる。しかし、現状の公園のあり方として、近隣で屋外にある公園は、子供の遊具が重視されており、高齢者に配慮した器具の開発と配置は十分とは言えない。そこで、在宅の高齢者等が安全で安心して運動できる、高齢者に優しい「屋外型高齢者向けの介護予防促進器具」の製品開発を行った。ターゲットは、介護を必要としない元気な高齢者や要介護状態への移行が懸念される少し不自由な高齢者(要支援、要介護1程度)が対象となる。

2 方法

介護予防促進器具の設計にあたっては、(社)人間生活工学研究センターの日本人の体型寸法を用いて製品設計に取り入れ、開発する製品については、宮崎県立看護大学と地域市町村が実践している“介護予防のための健康体操”の運動を基に、高齢者の筋力、バランス、柔軟性、歩行機能の4項目を支援できる屋外型器具3種を開発した。

3 結果

開発した運動器具は、在宅でも習慣化できるような健康体操を意識しており、使用においては器具の手摺りやガイドバーをつたいながら自然に柔軟性やバランス機能等を体験できる従来にない製品構造となっている。今回開発する器具が屋外を意識した製品であることから、高齢者にとって屋外で日光を浴びる外気浴が、いかに心身機能を高め、運動機能に効果を与えるかを研究により明らかにしたいと考える。また、このような製品を製造していくことは、本県の延岡・日向・門川地区が機械加工・金属、木工を基幹産業とする中、新たな

市場進出に貢献できる分野ではないかと考える。

今後は、器具の有効性を確認するため被験者の使用評価と人間工学的な側面から解析を行う予定である。

3) 精密加工技術に関する研究

機械電子・デザイン部 平山 国浩
川越 新吾
布施 泰史
機械技術センター 長友 良行
知念 武志

1 目的

現在、切削加工を行う企業ではより精密さが要求され、その仕上げに研削加工が用いられる。研削加工よりも優れた表面粗さと幾何精度を得る方法として超仕上げ加工があるが、延岡・日向・門川地域の企業では使われていない。また、切削加工と研削加工を別々の工作機械で対応しているため、加工の段取りに時間を要している。そこで、既存の加工機を利用した高効率仕上げ加工技術を確立することで、当該企業の、これまでにない高精度・高精密加工を要する分野への進出を支援することを目的とした。

2 方法

(1) 加工力把握実験

研削加工の際、被削材にかかる加工力を把握するため、定圧研削工具の特性把握実験を実施した。実験は、当該工具に軸方向の押し込み変位を与えた時の反力をオートグラフで測定する方法を用いた。

(2) 研削加工実験

SUS304に対し、ダイヤモンドカップ砥石#140及び#400による研削加工実験を行った。加工条件のうちスパークアウト回数、砥石の回転数、送り速度及び初期押し込み量(砥石#140のみ)を変えて研削加工し、被削材の表面粗さRz値(最大高さ)の測定結果から、砥石の研削性を評価した。

3 結果

(1) 加工力把握実験

加工時に想定される0~3μm程度の微小押し込み量に対し、定圧研削工具の反力は概ね一定値

を示し、加工の際には被削材に0.75N程度の荷重がかかることが分かった。

(2) 研削加工実験（砥石#140）

スパークアウト20回、回転数1300rpm、送り速度600mm/min及び初期押し込み量0 μmの加工条件で、0.7 μm Rz程度の良好な表面粗さが得られた。

(3) 研削加工実験（砥石#400）

スパークアウト40回、回転数1300rpm及び送り速度600mm/minの加工条件で、0.3 μm Rz程度の良好な表面粗さが得られた。

2 - 3 - 6 地域新生コンソーシアム研究開発事業

1) ミリ波による果実の糖度測定装置の開発

機械電子・デザイン部 小田 誠
室屋 秀峰
江藤 誠彦

1 目的

近年、農作物のブランド化が推進されており、その中で重要な要因となっているのが、農作物に対する信頼性である。そこで宮崎県産ブランドの一つであるマンゴーをターゲットにして、小型軽量で高信頼度の糖度判別装置の開発を目的とした研究を実施した。

2 内容

平成17年度は、マンゴーの栽培現場で使用可能な小型・低消費電力のミリ波測定装置の試作機の開発を行った。さらに試作機の性能向上のためにハード、ソフトの両面から改良を加えた。またマンゴーの測定に適した導波管プローブの検討を行い、ステンレス製円形導波管プローブを設計・製作した。

改良後の試作機で、まずショ糖水溶液を測定し、その後、数多くのマンゴーのミリ波強度の測定を行い、屈折式糖度計での測定値と比較し、相関関係を調べた。

3 結果

ショ糖水溶液の実験においては、試作機におい

ても、実験機での測定と同様に糖度が高いとミリ波出力が高くなるという結果が得られた。マンゴーの測定においては、恒温槽内でマンゴーに導波管プローブを直接接触させて測定を行ったが、ショ糖水溶液の実験と同様に、糖度が高いとミリ波出力が高くなった。現在、相関係数が0.7前後であるため、実用化に向けてはもう少し精度良く測定を行えるようにすることや試作機の温度に対する安定性、マンゴーの温度補償等が、今後の課題である。

2 - 3 - 7 都市エリア産学官連携促進事業

1) 低品質木炭を助燃剤とする家畜排泄物処理とそのエネルギーのカスケード利用システムの開発

サブテーマ

燃焼・排熱回収システムの開発

機械電子・デザイン部 平 栄蔵

1 目的

都城盆地エリアに産する木質系バイオマスのエネルギー利用システムを開発することにより、地域産業の環境共生型への変換及び環境産業等の新産業創出を推進する。

サブテーマ 燃焼・排熱回収システムの開発グループでは、未利用バイオマスである間伐材や林地残材等を原料とする低品位木炭を助燃剤として、家畜排泄物の中でも最も処理しにくい豚糞を燃焼焼却処理し、そのエネルギーを木材乾燥機の熱源として活用、さらに余剰の熱を農産物残渣や焼酎蒸留廃液の乾燥等に活用するエネルギーのカスケード利用システムを開発することを目的とする。

2 内容

工業技術センターは「サブテーマ」の低品位木炭を助燃剤として、豚糞を燃焼焼却し、そのエネルギーを木材乾燥機等の熱源として活用する燃焼・排熱回収システムの開発に参加している。

平成17年度は、平成16年度に設置したパイロットスケールの燃焼炉により、木炭を助燃剤とする

豚糞の燃焼実験が行われた。この実験と並行して、豚糞木炭混合体の燃焼による発生熱量や燃焼炉壁への熱損失、排気持出し熱量等の予測のための非定常熱移動計算プログラムを作成し、燃焼実験データとの検証等を行った。

3 結果

- (1) 低品位木炭を用いて豚糞を燃焼処理する燃焼炉に関する発生熱量や燃焼炉壁への熱損失等を予測する非定常熱移動計算プログラムを作成した。
- (2) 予測計算の結果と実験データとは、概ね一致した。
- (3) 豚糞燃焼を維持するためには、空気過剰率は2.0以下で制御すること、豚糞木炭燃料の供給量を増加することなどを予測した。

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) 吸収式除湿器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

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を行う吸収式除湿機を設計・試作し、それを実験用温室に設置して、湿度を制御した栽培環境による植物生育改善効果、病害発生の抑制効果、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17年度は、平成16年度で設計試作し宮崎県郡司分の実験協力農家の温室に設置した実用規模温室用(1000m²用)の吸収式除湿装置と農試に設置した小型除湿装置を用いて除湿環境制御実験を行った。

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、品質向上等の生育改善効

果が認められた。

- (3) 除湿することにより、フィルム内面への結露放熱が減少し、暖房用のA重油が約20%削減され、除湿による省エネ効果を確認した。

2 - 3 - 9 産学連携戦略・次世代産業創出事業

1) 過冷却水を用いた球状氷粒子の連続製造に関する研究

機械電子・デザイン部 平 栄蔵

1 目的

本研究は平成17年度の(財)九州産業技術センターの「産学連携戦略・次世代産業創出事業」として実施された産学共同研究である。

過冷却した水滴を用いて、直径数mmで粒径の揃った球状氷粒子を連続的に低コストで多量製造し、環境及び作業者に優しいエアブラスト等の研磨材として、生コンクリートの低温混練・養生材として活用するなど、各種産業への応用展開を図ることを目的とする。

2 内容

- (1) 揺動させた撥水面に、-10 程度まで過冷却した水を滴下し、直径数mmの球状氷粒子を製造することに成功した。この研究を基に、球状氷粒子を連続的に、低価格で多量製造する装置を開発し、下記2つのテーマへ展開する(工技センターグループ)。
- (2) 球状氷粒子を研磨材に用いた環境及び作業者に優しい新規の表面硬化・剥離洗浄装置の開発(都城高専グループ)。
- (3) コンクリート混練時に球状氷粒子を混ぜて低温混練し、夏場のコンクリート打設等で多発するひび割れ、強度・耐久力低下を防止する低温混練・養生コンクリート装置の開発(宮崎大学環境土木グループ)。

3 結果

- (1) -10 の過冷却水の連続製造実験に成功した。今後、この技術と過冷却解除法とを組み合わせ、連続的に球状氷粒子を製造する

技術の確立を急ぐ(工技センターグループ)。

- (2) 氷粒子を用いて、金属表面等の付着物を剥離除去する実験を行い、その効果を確認した(都城高専グループ)。
- (3) 水の代わりに20mm程度の角氷をセメントや骨材と混練して製造したコンクリートの圧縮強度試験等を行い、圧縮強度が増加することを確認した(宮崎大学環境土木グループ)。

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12件実施した。
(6件は未掲載)

1) 竹炭を利用した薬用炭の開発

資源環境部 中山 能久 友行眞美子
(有)竹炭の里 飯田浩一郎 荒川 史

1 目的

薬用炭とは、第十四日本薬局方に示される各種規格を満たす炭を指す。

本研究は、有限会社竹炭の里にて生産される竹炭がこの規格に適合できるように、製造法・処理法を検討することを目的としている。

2 方法

同社にて生産され、様々な処理を行った竹炭について、日本薬局方に規定される薬用炭規格試験を行った。

3 結果

日本薬局方に規定される薬用炭規格の大部分を満たす処理法を確立することができた。しかし、完全に基準を満たすことはできず、さらなる検討を要する。

2) 再生紙スラッジを用いた脱臭炭製品の開発

資源環境部 下西 暁子 友行眞美子
(有)竹炭の里 飯田浩一郎 荒川 史

1 目的

現在、再生紙を作る際に出る排水を凝集沈殿させたスラッジ(以下「再生紙スラッジ」)の有効利用が求められている。また、竹炭はその脱臭性が認められているものの、加工する際に排出される粉炭(以下「竹炭粉末」)について成形化が難しいことから、早急な製品開発が求められている。

本研究では、両者の特性を活かしつつ、デザイン性に優れた脱臭製品の開発を行うことを目的とする。

2 方法

- (1) 再生紙スラッジと竹炭粉末の混合割合の検討を行い、成形性等の調査を行った。
- (2) 使用した竹炭粉末には、様々な形状の竹炭が存在していたため、篩いにかけて、粒子の差異による製品の検討を行った。
- (3) 混合割合等が決まった製品を十分に乾燥させ、備長炭、竹炭を対照にアンモニア吸着能試験を行った。

3 結果

- (1) 再生紙スラッジ対竹炭粉末20対5の混合割合が最も成形性(作業性)・強度・色等が優れていた。
- (2) 篩いにかけて0.5mm以下の竹炭粉末を用いた製品は、表面がなめらかであり、また、外観も優れていたため、製品化に適していると考えられた。
- (3) 吸着能試験の結果、備長炭、竹炭と比較して、脱臭用竹炭製品は有意にアンモニアの吸着能が高く、また、天日干しすることにより継続的にアンモニアを吸着することが明らかになった。

3) FNS細骨材コンクリートの性能評価に関する研究

材料開発部 清水 正高 鳥越 清
和光コンクリート工業(株)
張 日紅 川島 満成

1 目的

フェロニッケル製錬後に電気炉内に残留するフェロニッケルスラグ(FNS)には残留ガラス相が

大量に含まれている。そのため、これをコンクリート細骨材へ転用して廃棄物処理を図る試みは、アルカリ骨材反応が大きな障害となって解決に至っていない。そこで本研究では、FNSに存在する潜在的な水和特性を逆用し、FNSをコンクリートの一部代替品として利用できないか検討した。

2 方法

FNSの水和反応をより効果的に発現させるため、FNSの微粉末化を図った。ボールミルを用いて粉碎し、微粉末の程度は比表面積で評価した。また、FNS微粉末を高流動性コンクリート配合中石灰石微粉末と置換し、コンクリート圧縮強度により代替品としての可能性を調べた。

3 結果

コンクリートのスランプフロー及び圧縮強度に及ぼすFNS微粉末比表面積の効果、それらに及ぼす材令の影響を調べた。その結果、残留ガラスを含有するFNS微粉末は、10%の混入率でフライアッシュと同等以上の水和活性を有することが確認された。また、微粒化するほど強度によりよい効果があることも明らかになった。

4) TOMCADを利用した生産工程の省力化

機械電子・デザイン部	外山 真也
(株)興電舎	黒木美音子
	尾田 良弘

1 目的

(株)興電舎では、受電配電盤の製作において、タレットパンチプレス機と、そのNCデータの作成専用装置が利用されている。この専用システムはNCデータ作成のための加工形状確認用であり、FDなどのデータ保存機能が無く、直接GコードのNCデータを入力しなくてはならないものであった。

そこで、配電盤製作における加工パターンを整理し、加工形状の種類と、その位置や形状寸法、繰り返し加工の回数などを入力するだけでNCデータを作成できるように、ソフト開発を行い省力化した。

2 開発方法

最初に、使用頻度の高い電流計などの配置のた

めの丸穴形状の加工パターンについて調べ、コマンドの開発を実施した。当初、このコマンドに四つのメニュー、丸穴、ビス穴、丸穴の多数個、ビス穴の多数個を用意した。

しかし、運用してみると、同一形状を多数個加工する場合のピッチの指定などが二度手間となるなど煩雑さがうかがえたので、一つの機能としてまとめた。

このような作業を、各加工形状パターンごとに検討し開発を進めた。また、この過程で加工形状に基づいたクラス化を実施した。その手法について以下に述べる。

2-1 クラス化

タレットパンチ装置で使用されるパンチ金型は、主に丸、角(正方形、長方形)の形状しかなく、それらのパンチ金型を組み合わせで打ち抜き加工を行う。そのため、加工形状に適合するパンチ金型を選択し加工方法を決定しなければならない。

そこで、まず、パンチ金型を形状によって分類し、丸形金型は100番台、正方形金型は200番台、長方形金型は300番台のように整理したデータベースを構築し、クラス化を実施した。

次に丸穴形状においては、その中心位置、半径及び加工のための金型番号をデータとして持つクラスとし、大きさが決定されると、金型クラスのデータから加工に最適な金型を選択し、その金型番号を保持する機能を開発した。

2-2 パンチ金型の重複チェック機能の開発

上記の方法によりプログラムを開発し、各加工形状にあわせてコマンドを開発した。

この操作を繰り返すと、異なる金型を1つのホルダーで利用する場合が出てくる。タレットパンチ装置には、金型ホルダーが9個分しかないので、重複したホルダー位置を、他の空いているホルダーに変更しなければならなくなる。解決策として、画面右上部にある「金型パンチリスト」に使用する金型ホルダーの番号を表示し、重複する場合には、変更修正できるようにした。

3 結果及び考察

従来、使用する金型の選択、ニブリングが必要な場合には、その移動距離、位置などの数値をあらかじめ計算し、NCデータとして入力しなければ

ばならなかった。

しかし、今回開発したプログラムを利用してNCデータを作成すると、金型はほぼ自動的に選択され加工形状に合わせて自動的にニプリングなどのNCデータが作成されるので、あらかじめ必要であった計算はまったく不要になった。

その結果、計算ミスなどが無くなり、NCデータの作成に要する時間が約1/2程度に軽減された。

5) 計器間を結線するコードラベル作成ソフトの開発

機械電子・デザイン部 外山 真也
 (株)興電舎 樋口 誠
 黒木美音子

1 目的

(株)興電舎では、受電配電盤などを設計製作しており、電気配線図の設計を市販CADソフトを利用して行っている。現在、この配電盤の設計製作工程において、各計器間を結線するコードのラベル作成に人手と時間を要していた。

そこで、市販CADで作成された配線図をDXFデータで取り込み、そのデータから文字列データのみを抽出するソフトを開発し、従来、1時間を要していたラベル作成の作業時間を5分程度に低減することができた。

2 開発方法

最初に、配線図を描いたCADのDXFデータを受け取り、このデータを解析して文字列のデータのみを抽出した。

次に、その文字列データからレイヤに関する情報を取り出し、レイヤ、個数、文字列のデータとして整理した。

そして、それらのデータをリストアップ表示し、不要なデータの削除、あるいは編集や修正ができるように、各種機能のコマンドを開発した。

以下に、その具体的な手法について述べる。

2-1 クラス化

最終的に必要なデータは、ラベル文字とその個数であるが、配線図に描かれているデータには、ラベルとして不要なデータも多い。そこで、ラベ

ル作成に必要なデータか否かでレイヤ毎に分類して図面を描くよう提案し、ラベル作成用文字データの構造をクラス化(ClsLabelText)し、このラベル文字データの配列クラスを作成し、配列データとして取り扱えるようにした。

3 結果及び考察

従来は、配線図面を見て、人手によってラベル文字を打ち込んでいた。しかし、このソフトを利用することにより、従来約1時間を要していた作業を、5分程度で処理できるようになり、入力ミスや作業者の負担も大きく軽減されたことが報告されている。

6) ナノ制御(5軸加工)プログラムの開発

機械電子・デザイン部 外山 真也
 平山 国浩
 (株)ナノテクノロジー 盛満 成夫
 河原 景志

1 目的

(株)ナノテクノロジー(以下「NTR」と略す)では、小数点以下6桁のナノメートルの高精度加工に関する研究開発を実施している。その中で、楕円形状を輪郭とした窪み穴をポケット加工するNCデータの作成及び軌跡の確認に苦慮していた。

また、NTRが使用している「NANO-100」(ソディック製)は、5軸加工機であり、C軸を利用するNCデータの作成を要求される。

そこで、専用のソフトを開発することにした。

2 開発方法

NANO-100で使用する加工工具は、フライスで使用するエンドミルのような回転工具ではなく、ヘール加工で使用される、常に加工方向を向く工具が使用されている。そのため、楕円形状の輪郭を加工する場合には、その接線方向に加工工具が向いていることになる。

そこで、楕円形状加工用NCデータを作成する手法として、楕円形状の円弧補間、らせん形状の円弧補間の開発を実施した。それらの方法について以下に述べる。

2 - 1 楕円形状の円弧補間

楕円形状の円周を微小角度で分割して加工することを考えた。ここで、楕円の円周上のある点Paと次の点Pbにおいて、それら2点の角度における中点Pmを求める。そして、点PaPmPbの3点を通る円弧を求め、その円弧に従って加工するNCデータを生成するようにした。

2 - 2 らせん形状の円弧補間

次に、外周の楕円形状から徐々に内側の方へ「らせん」状に加工することを考えた。ここで、楕円の長軸の長さをRx、短軸の長さをRyとする。

そして、n周回転して加工する場合、角度ピッチを とすると、楕円の長軸と短軸は各々Rx /2 n、Ry /2 nだけ小さくなる。これを基に、らせん加工形状上の三点を求め、これらを円弧加工するようNCデータを作成した。

3 結果及び考察

小数点以下6桁に対応したNCデータの生成、C軸を利用した5軸加工機に対応したNCデータの生成、さらには楕円形状を「らせん」状にポケット加工する機能を実現した。また、それらのNCデータの確認のために、新たにCAD/CAMソフト「MtCAM」を開発し、作成されたNCデータの評価を行った。

これまでの動作状況において不具合は発生していないが、今後、多種多様な使用状況で、予測しないエラーを発生することも考え、慎重に検証していきたい。

さらに、今回、NCデータにおける変数やサブプログラムにも対応した機能を追加した。

(注) 株式会社ナノテクノロジーリサーチは、軸駆動加工装置に関する特許を既に出願中である。

2 - 4 - 2 産学官連携新技術実用化共同研究委託事業

当センターや県内の大学等、試験研究機関が所有する研究成果等の地域技術と、県内企業の事業家意欲を効率的かつ効果的に結びつけることにより、新たな技術開発による新産業の創出を目指す。

1) 片手操作式歩行器の実用化可能性に関する調査研究

機械電子・デザイン部 村上 収
布施 泰史
福島施設工業 福島 吉崇
(社)八日会 藤元早鈴病院

2) 豚の体調に関する調査研究

機械電子・デザイン部 室屋 秀峰
宮崎ケーイーシー(株)
宮崎大学
宮崎県畜産試験場

3) モジュール型車いすに関する調査研究

機械電子・デザイン部 村上 収
布施 泰史
(株)昭和
九州保健福祉大学

4) ロボットビジョンによる管形状及び肉厚計測システムの開発(下水管計測への適用)

機械電子・デザイン部 外山 真也
(株)中野管理
宮崎大学

2 - 5 研究発表

2 - 5 - 1 研究成果発表会

- 開催日時：平成18年1月27日（金）
- 所開催場所：工業技術センター
- 所参加者：111人

(1) 口頭発表（6テーマ）

資源・環境・材料部門

発表課題名	発表者
製紙汚泥焼却灰の有効利用に関する研究	資源環境部 中山 能久
マイクロカプセル製造技術の開発	材料開発部 山本 建次

機械・電子・デザイン部門

発表課題名	発表者
木炭を助燃剤とした豚糞燃焼の予測に関する研究	機械電子・デザイン部 平 栄蔵
Java言語による三次元CAD/CAMソフトの開発	機械電子・デザイン部 外山 真也
片麻痺者用歩行支援器具に関する研究開発	機械電子・デザイン部 布施 泰史
ミリ波による果実の糖度測定装置の開発	機械電子・デザイン部 江藤 誠彦

(2) ポスターセッション（7テーマ）

資源・環境・材料部門

発表課題名	発表者
多相エマルション・ナノ粒子の開発 ～ナノテクノロジーの新しい展開～	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
C#言語による二次元CAD/CAMソフトの開発	機械電子・デザイン部 外山 真也
タレットパンチプレス用NCデータ作成プログラムの開発	機械電子・デザイン部 外山 真也
CAEを活用した解析事例（紹介）	機械電子・デザイン部 佐藤 征亜
デザインワークにおける大判プリント出力技術	機械電子・デザイン部 村上 収
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
多相エマルション・ナノ粒子の開発 ～ナノテクノロジーの新しい展開～	宮崎県立宮崎工業高等学校 松田 裕治

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
生分解性プラスチック分解菌の検索	友行真美子	産業技術連携推進会議資源・エネルギー・環境部会平成17年度研究発表会	10/21
多孔質ガラス膜の調製と単分散エマルジョンおよびナノバブルへの応用	久木崎雅人	宮崎大学第1回農工連携講演会	6/23
貪食細胞を回避するDDSナノキャリアとその血中滞留性	清水 正高	第12回CRC技術研究発表交流会	7/29
多孔質ガラス膜によるナノバブル生成	久木崎雅人	日本混相流学会年会2005	8/1
膜乳化技術を用いた肝疾患治療のためのDDSの確立	清水 正高	平成17年度地域結集型研究成果移転フェア	11/2
Monodispersed nanobubble formation using porous glass membranes	久木崎雅人	2nd International Congress "Flow Dynamics"	11/17
蛍光X線分析装置による鉛フリーはんだの分析	山本 建次	産業技術連携推進会議知的基盤部会平成17年度分析分科会年会	12/1
多孔質ガラス膜を用いたナノバブルの生成とその応用展開	久木崎雅人	マイクロバブル/ナノバブルセミナー	1/26
ナノテクノロジーが生命を救う～ナノエマルジョンの不思議～	清水 正高	平成17年度科学技術シンポジウム	2/24
球状氷粒子の製造と応用に関する研究	平 栄蔵	宮崎大学地域共同研究センター10周年記念講演・研究発表会	7/29
Javaによる三次元CAD/CAMシステムの開発	外山 真也	産業技術連携推進会議機械金属部会平成17年度金型研究会	10/27～10/28
球状氷粒子の製造と応用に関する研究	平 栄蔵	平成17年度産業技術連携推進会議知的基盤部会第34回計測分科会	10/27～10/28
実用規模温室用吸収式除湿システムの開発	平 栄蔵	平成17年度産業技術連携推進会議機械金属部会九州地域部会	11/10～11/11
片麻痺者用歩行支援器具に関する研究開発	布施 泰史	第3回生活支援工学系学会連合大会(ライフサポート学会)	12/8
ミリ波を利用した糖度測定装置の開発	小田 誠	県立試験研究機関合同研修会	12/20
福祉・介護機器の研究開発(第3報)～シルバーパークを想定した介護予防促進器具の提案～	布施 泰史	延岡・日向・門川地域集積活性化事業成果発表会	3/15
環境を考慮した洗浄システムに関する研究(第2報)	平 栄蔵	延岡・日向・門川地域集積活性化事業成果発表会	3/15
定圧研削工具による精密平面研削技術の研究	平山 国浩		
球形氷粒子の製造に関する基礎的研究(疎水性液中の場合)	平 栄蔵	日本機械学会九州支部第59期総会・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
再生紙スラッジ等を原料にした機能性資材の開発	中山 能久	宮崎大学CRC技術交流会	7/29
EPMAによるSPG分相ガラスの解析	中田 一則	産業技術連携推進会議知的基盤部会 平成17年度分析分科会年会	12/1
三次元ドアミラー検査装置の開発	外山 真也	宮崎大学地域共同研究センター 10周年記念講演・研究発表会	7/29
ミリ波による果実の糖度測定装置の開発	小田 誠	実環境・計測協議会講演会・発表会	11/18
ミリ波を利用した糖度測定装置の開発	室屋 秀峰	九州地域クラスター合同成果発表会	11/24

(3) 誌上発表

発表テーマ	発表者	発表会名	巻(号)	頁(西暦)
浸透圧を利用したW/O/Wエマルションの滴径制御と安定性	清水 正高、 中島 忠夫	膜(MEMBRANE)	31(2)	101-106 (2006)
膜乳化による単分散W/O/Wエマルションの生成およびその安定性	清水 正高、 中島 忠夫	膜(MEMBRANE)	31(1)	51-56 (2006)
宮崎県工業技術センター 「新乳化技術『膜乳化法』を開発」	清水 正高	Science&TechnologyJournal	14(4)	46-47 (2005)

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
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
金属粒子製造技術の開発	平成13	千住金属工業(株)	新規ハンダ粒子	材料開発部
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	
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
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)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

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
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
鶏糞燃焼灰等の有効利用に関する研究	平成16	九州中川ヒューム管工業(株)	鶏糞燃焼灰を利用したコンクリート製品の試作	資源環境部
食品廃棄物のリサイクルに適した微生物群の開発	平成16	(株)ジオテック	消臭剤の試作	資源環境部
膜透過（膜乳化）技術に関する研究	平成16	清本鐵工(株)	膜透過型乳化装置の製品化	材料開発部
機能性材料の開発と応用	平成16	(株)千住マイクロ技術研究所	はんだパウダー製造技術及びマイクロカプセル化技術	材料開発部
足圧分布計測に関する調査研究	平成16	(有)よしたにクロージング	介護シューズの足圧データ作成と商品デザイン支援	機械電子・デザイン部
竹炭を利用した薬用炭の開発	平成17	(有)竹炭の里	竹炭を利用した薬用炭	資源環境部
再生紙スラッジを用いた脱臭用竹炭製品の開発	平成17	(有)竹炭の里	再生紙スラッジを用いた脱臭用竹炭製品の試作	資源環境部
膜による気泡生成技術の応用に関する研究	平成17	(株)キヨモトテックイチ	ナノバブル/マイクロバブル生成装置	材料開発部
UD・エコデザイン活用に関する研究	平成17	宮崎県家具工業会	高校用学校家具のデザイン	機械電子・デザイン部
簡易三次元CAD/CAMソフトの開発	平成17	サイバーテック(株)	C#言語による二次元CAD/CAMソフトの開発	機械電子・デザイン部
TOMCADを利用した生産工程の省力化	平成17	(株)興電舎	TOMCADを利用した生産工程の省力化	機械電子・デザイン部
簡易三次元CAD/CAMソフトの開発	平成17	(有)せり工房	ひらがな点字変換ソフトの開発	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)

項目	依頼試験	設備利用	技術相談	研究会・講習会等	技術者の研修等	講師派遣	審査員派遣	巡回企業訪問	研修室利用	見学人
部	(件)	(件)	(件)	(回)	(人・日)	(人・回)	(人・回)	(件)	(件)	(人)
管理課・研究企画班	0	0	0	1	0	0	12	4	110	1,428
資源環境部	74	24	108	3	127	0	3	35	0	
材料開発部	648	405	558	3	34	1	1	13	0	
機械電子・デザイン部	88	412	676	22	547	2	52	156	0	
合計	810	841	1,342	29	708	3	68	208	110	

依頼試験810件・1,676成分

依頼試験件数は県庁内依頼試験数も含む

設備利用841件・851設備

設備利用件数は時間外利用件数も含む

技術相談員が受けた相談件数725件(上の表には含まず)

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		-	806	-	806
ESCA分析		-	15	-	15
定性分析	水質分析	-	-	-	0
	鉱工業原料及び製品分析	3	124	-	127
	けい光X線分析	55	106	-	161
	X線回折分析	-	-	-	0
	石綿分析	-	167	-	167
定量分析	水質分析(簡易なもの)	8	-	-	8
	水質分析(複雑なもの)	8	-	-	8
	鉱工業原料及び製品分析(簡易なもの)	2	-	-	2
	鉱工業原料及び製品分析(複雑なもの)	8	98	-	106
	けい光X線分析	-	-	-	0
	応用試験(理化学試験及び鑑定)	-	-	-	0
計		84	1,316	0	1,400

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 (総成分数)
工業材料試験	引 っ 張 り 試 験	-	-	125	125
	曲 げ 試 験	-	6	33	39
	顕 微 鏡 に よ る 測 定	-	-	5	5
	顕 微 鏡 試 験	-	16	34	50
	細 孔 径 分 布	-	1	-	1
	硬 さ 試 験	-	8	-	8
	伝 導 雑 音 測 定 試 験	-	-	1	1
	比 表 面 積 分 析	-	14	-	14
	放 射 性 雑 音 測 定 試 験	-	-	1	1
瓦試験	曲 げ 試 験	27	-	-	27
	吸 水 試 験	3	-	-	3
	凍 害 試 験	-	-	-	0
計		30	45	199	274

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	-	-	148	337	2	2	150	339
機 械 ・ 金 属 部 品	-	-	166	402	32	45	198	447
化 学 製 品 類	5	12	61	93	-	-	66	105
織 維	1	1	7	28	-	-	8	29
燃 料 油	-	-	1	2	-	-	1	2
窯 業 材 料	3	9	26	26	-	-	29	35
土 石 ・ 鉱 石	42	42	9	30	-	-	51	72
異 物 ス ラ ッ ジ	3	14	73	122	-	-	76	136
食 品	-	-	3	9	-	-	3	9
用 水 ・ 排 水	4	8	-	-	-	-	4	8
プ ラ ス チ ッ ク ・ ゴ ム	-	-	57	81	2	10	59	91
鉄 筋 ・ 鋼 材 等	-	-	1	1	52	142	53	143
建 材	9	21	82	201	-	-	91	222
そ の 他	7	7	14	29	-	-	21	36
計	74	114	648	1,361	88	199	810	1,674

3-1-4 設備利用数

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
ジ ョ ー ク ラ ッ シ ャ ー	11	-	-	11
活 性 炭 賦 活 試 験 装 置	1	-	-	1
ポ ー ル ミ ル	1	-	-	1
電 気 炉	-	1	-	1
電 気 炉 (8 k W)	3	-	-	3
電 気 炉 (1 8 k W)	2	3	-	5
F T - I R 顕 微 鏡	-	65	-	65
蛍 光 X 線 分 析 装 置	-	47	-	47
粒 度 分 布 測 定 装 置	-	4	-	4
高 出 力 X 線 回 折 装 置	-	88	-	88
X 線 光 電 子 分 光 分 析 装 置	-	40	-	40
X 線 分 析 顕 微 鏡	-	5	-	5
X 線 回 折 装 置	-	55	-	55
低 真 空 走 査 電 子 顕 微 鏡	-	54	-	54
原 子 吸 光 光 度 計	-	4	-	4
オ ー ト グ ラ フ	-	12	6	18
腐 食 試 験 機	-	-	4	4
平 面 研 削 盤	-	-	21	21
炭 素 硫 黄 同 時 分 析 装 置	-	4	-	4
T I G 溶 接 装 置	-	-	56	56
T I G 溶 接 機	-	-	15	15
ビ ッ カ ー ス 硬 度 計	-	1	-	1
マ イ ク ロ ビ ッ カ ー ス 硬 度 計	-	10	-	10
デ ジ タ ル ロ ッ ク ウ ェ ル 硬 度 計	-	4	-	4
ネ ッ ト ワ ー ク ア ナ ラ イ ザ	-	-	20	20
シ ス テ ム 実 体 顕 微 鏡	-	2	-	2
金 属 顕 微 鏡	-	4	-	4
旋 盤	-	-	1	1
高 速 精 密 旋 盤	-	-	2	2
精 密 万 能 自 動 切 断 機	-	-	6	6
工 具 顕 微 鏡	-	-	6	6
C A M シ ス テ ム	-	-	32	32
N C 成 形 放 電 加 工 機	-	-	2	2
N C ワ イ ヤ カ ッ ト 放 電 加 工 機	-	-	5	5
C N C ウ ォ ー タ ジ ェ ッ ト 加 工 機	-	-	13	13
C N C 三 次 元 測 定 機	-	-	15	15
三 次 元 測 定 機	-	-	3	3
マ シ ニ ン グ セ ン タ ー	-	-	19	19
C O 2 半 自 動 溶 接 機	-	-	4	4
静 電 気 試 験 器	-	-	9	9
X 線 テ レ ビ 検 査 シ ス テ ム	-	-	37	37
表 面 粗 さ 輪 郭 形 状 測 定 シ ス テ ム	-	-	3	3
振 動 試 験 設 備	-	-	21	21
恒 温 ・ 恒 湿 設 備	-	-	7	7
雑 音 電 界 強 度 測 定 器	-	-	42	42
カ ラ ー プ ロ ッ タ ー	-	-	45	45
真 円 度 測 定 器	-	-	10	10
ビ デ オ 信 号 オ シ ロ ス コ ー プ	-	-	1	1
放 射 イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 器	-	-	21	21
ス タ ジ オ 撮 影 装 置	-	-	4	4
サ ー ジ イ ミ ュ ニ テ ィ 試 験 機	-	-	1	1
レ ー ザ ー 加 工 機	-	-	3	3
雑 音 端 子 電 圧 測 定 器	-	-	1	1
フ ィ ル タ ー プ レ ス	1	-	-	1
高 周 波 プ ラ ズ マ 発 光 分 析 装 置 (I C P)	-	1	-	1
生 物 顕 微 鏡	-	1	-	1
接 触 角 計	-	2	-	2
超 低 温 恒 温 器	5	-	-	5
炉 底 昇 降 式 電 気 炉	-	1	-	1
計	24	408	419	851

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	7	112	36	155 (11.5)
製造技術	14	40	72	126 (9.4)
製品開発	21	71	88	180 (13.4)
工程改善	13	38	7	58 (4.3)
環境対策	12	23	5	40 (3.0)
品質向上	12	124	209	345 (25.7)
性能改善	5	18	7	30 (2.2)
省工ネ	-	1	100	101 (7.5)
安全対策	-	6	8	14 (1.0)
その他	24	125	144	293 (21.8)
合計	108	558	676	1,342 (100)

(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	5	22	8	35 (2.6)
b 自動化技術	-	-	8	8 (0.6)
c 加工技術	13	81	122	216 (16.1)
d 設計・計算	8	12	78	98 (7.3)
e ソフトウェア	-	-	31	31 (2.3)
f デザイン	-	-	75	75 (5.6)
g 試験・測定方法	60	343	287	690 (51.4)
h 廃棄物処理	2	2	-	4 (0.3)
i 規格・法令等	1	4	5	10 (0.7)
j その他	19	94	62	175 (13.0)
合計	108	558	676	1,342 (100)

(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)	8	134	269	411 (30.6)
2 口頭指導	47	268	299	614 (45.8)
3 資料提供	22	16	37	75 (5.6)
4 文献紹介	1	7	3	11 (0.8)
5 他機関を紹介	10	29	40	79 (5.9)
6 分析試験	14	55	-	69 (5.1)
7 設備利用	4	26	8	38 (2.8)
8 アドバイザー紹介	-	-	1	1 (0.0)
9 その他	2	23	19	44 (3.3)
合計	108	558	676	1,342 (100)

3 - 2 研究会・講習会等の開催

各々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 新産業創出研究会

企業ニーズの把握、技術力向上、産学公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5研究会の活動状況は次のとおりである。

また、(財)宮崎県産業支援財団の産学官連携新技術実用化共同研究委託事業で、協力機関として4件の課題に取り組んだ。

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13日	第1回研究会総会 ・平成16年度事業実績報告 ・平成17年度事業計画報告 講演会 ・「期待されるリサイクル技術と課題」 循環資源研究所(株) 村田 徳治 氏 ・「セメント産業における廃棄物の利用」 太平洋セメント(株) 村上 弘 氏	工業技術センター	72
9月9日	第2回研究会 ・「生分解性プラスチックの最新動向」*1 (独)産業技術研究所 常磐 豊 氏 ・「バイオマスからの水素・メタン二段発酵技術の展開」 (株)島津製作所 平賀 哲男 氏 *1 企業技術高度化研修事業(工業技術センター)と共催	工業技術センター	40
11月29日	第3回研究会 ・視察見学会 ・環境関連施設の見学と意見交換	(有)塩川産業 北諸県4町一般廃棄物最終処分場	42
合 計		3回	154人

(2) 材料技術研究会

期日	事業内容	会場	人数
7月13日	総会 ・平成16年度事業活動報告 ・平成17年度活動計画案説明など	ウェルシティ宮崎	34
	第1回講演会 ・「鉛フリーはんだの現状と動向」*1 千住金属工業(株) 多田 盛 氏 ・「鉛フリ-はんだに於ける実装技術」 エスペック(株) 青木 雄一 氏 ・「膜乳化によるはんだ微粒子の製造技術」 宮崎県工業技術センター 溝添 光洋 ・「蛍光X線分析装置による鉛フリーはんだの分析」 宮崎県工業技術センター 山本 建次 *1 企業技術高度化研修事業(工業技術センター)と共催		69

期日	事業内容	会場	人数
10月14日	第1回技術研修会 ・「ICP発光分析技術研修」*2 エスアイアイ・ナノテクノロジー(株) 山田 政行 氏 *2 企業技術高度化研修事業(工業技術センター)と共催	工業技術センター	29
2月3日	第2回技術研修会 ・「X線光電子分析(ESCA)技術研修」 クレイトスアナリティカル リミテッド日本支店 高橋 和裕 氏	工業技術センター	26
合計		3回	158人

(3) 生産・計測技術研究会

期日	事業内容	会場	人数
6月15日	第1回研究会 「マキノ製マシニングセンターV55に最適なNCデータを生成するCAMソフトFFAUTの操作技術研修」	工業技術センター	9
7月7日	第2回研究会・講演会 ・「三次元設計におけるCADとCAE」 「社内・グループ間における3D-CADデータの利用・活用について」 「3D-CADデータとWeb 3Dによるデジタルドキュメンテーション」 静岡文化芸術大学 望月 達也 氏 ・「CAD/CAEによる設計プロセスの効率化」 (株)ISIDテクノソリューションズ 前田 知也 氏 ・「金型光造形技術に基づく金型製作」 九州工業大学 鈴木 裕 氏	工業技術センター	49
7月21日	第3回研究会・講演会 ・「ユニバーサルデザインのススメ」 (株)イトーキ 清水 茜 氏	工業技術センター	24
8月24日	第4回研究会・講演会 ・「小径工具と高付加価値～コストダウンと現状把握～」 オーエスジー(株) 中野 慶孝 氏	工業技術センター	15
11月22日	第5回研究会 ・CAEソフト「Nastran4D」を用いての体験型のセミナー 日鐵プラント設計(株) 湯本 淳 氏 エルポーモデルの応力解析(線形) パイプの振動解析 フィンの電熱解析 首振り機構モデル ベルトコンベアボディを使った例題	工業技術センター	6

期日	事業内容	会場	人数
12月22日	第6回研究会 ・「C#言語によるプロジェクト管理システムの開発」 宮崎ケーイーシー(株) 細谷 章氏 ・「三次元CAD/CAMを利用した金型加工方法の比較」 (株)ジェット 平崎 潤一氏 ・「CAEを利用した製品設計の最適モデルの検討」 冷化工業(株) 桐原 祐司氏 ・「C#言語による二次元CAD/CAMソフトの開発」 「Java言語による三次元CAD/CAMソフトの開発」 宮崎県工業技術センター 外山 真也	工業技術センター	26
2月22日	第7回研究会 ・「表面粗さ規格JIS2001講習会」 (株)ミットヨM3ソリューションズワールドセンター 坂田 幸寛氏	工業技術センター	17
3月8日	第8回研究会 ・「高度熟練技能者に学ぶTIG溶接基礎技術講習会」 (株)アキタ製作所 原田 芳男氏	工業技術センター	9
3月10日	第9回研究会 CAE研究成果報告会 ・「本年度取り組んだ生産工程合理化に関する報告」 客員研究員 静岡文化芸術大学 望月 達也氏、 (株)ISIDテクノソリューションズ 前田 知也氏 冷化工業(株) 桐原 祐司氏 宮崎県工業技術センター 外山 真也 佐藤 征亜	工業技術センター	33
3月22日	第10回研究会 ・「みんなでつくるバリアフリー」 パンテラー・ジャパン(株) 光野 有次氏	工業技術センター	23
合 計		10回	211人

(4) エネルギー技術研究会

期日	事業内容	会場	人数
8月31日	第1回研究会 ・研究会の紹介及びアンケート ・技術講演会 「宮崎県工業技術センターにおける吸収式除湿装置の開発経過」 宮崎県工業技術センター 平 栄蔵 ・技術講演会 「河川流れを用いた水力発電システムの研究」 宮崎大学工学部助手 宮城 弘守氏	工業技術センター	23
2月13日	第2回研究会 ・エネルギー技術研究会からのお知らせ 希望講演データに関するアンケート集計結果 平成18年度の産学公共同研究提案について ・技術講演会 「マイクロ水力発電技術の研究と動向について」 九州大学大学院教授 古川 明德氏	宮崎厚生年金会館	16

期日	事業内容	会場	人数
3月23日	第3回研究会 ・技術講演会 「バイオマスの熱利用」 宮崎大学名誉教授 西 亮 氏 ・平成18年度産学公共同研究テーマについて	工業技術センター	18
合 計		3回	57人

(5) デザイン研究会

期日	事業内容	会場	人数
9月2日	第1回研究会・講演会 ・「ブランド開発の基本」 ブランドネットワーク・インセプト 渋谷 清 氏	工業技術センター	94
10月4日	第2回研究会・講演会 ・「佐藤卓デザイン講演会」 佐藤卓デザイン事務所 佐藤 卓 氏	工業技術センター	69
2月17日	第3回研究会：みやざきデザインセミナー 「2006デザイン&ビジネスフォーラムin宮崎」 「宮崎の杉の魅力とグッドデザイン」 第1部：講演会（コーディネーター 内田 みえ 氏） 「スギと一緒に元気になる」 サイレントオフィス 内田 みえ 氏 「県内事例紹介：つみきハウス」 つみきハウス 中尾 繁男 氏 「日向富高小グッドデザイン賞受賞」 内田洋行 千代田 健一 氏 「スギの魅力と商品開発」 内田洋行デザインセンター 若杉 浩一 氏 「宮崎の杉とグッドデザイン」 ナグモデザイン事務所 南雲 勝志 氏 「宮崎の杉とデザイン懇談会」	工業技術センター	76
3月28日	第4回研究会・講演会 ・「吉田正之デザイン講演会」 (株)ホットスタッフ 吉田 正之 氏	延岡市社会教育センター	21
3月30日	第5回研究会・講演会 ・「自然に学ぶ暮らしのデザイン」 風と土の自然学校 梅崎 靖志 氏	宮崎大学図書館・視聴覚室	12
合 計		5回	272人

3 - 2 - 3 新産業創出研究会技術シーズ発表会

国の補助事業の説明会に併せて、センターの技術シーズの発表会を行った。

期日	事業内容	会場	人数
12月2日	「単分散ナノバブルの生成と応用可能性」 工業技術センター 久木崎 雅人 「デザインプロモーションの可能性」 工業技術センター 鳥田 和彦 「吸湿液を用いた除湿装置の研究」 工業技術センター 平 栄蔵 「Java言語による三次元CAD/CAMソフト開発」 工業技術センター 外山 真也 「油脂類分解菌の調査研究」 工業技術センター 下西 暁子	宮崎県企業局 2階会議室	95

3 - 2 - 4 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
生分解性プラスチックの最新動向	9/9	40	最近注目されている生分解性プラスチックについての最新の動向について	(独)産業技術研究所 常磐 豊 氏
鉛フリーはんだの現状と動向	7/13	69	EUのRoHS指令発効により、急速に普及すると予想される鉛フリーはんだの現状と動向について	千住金属工業(株) 多田 盛 氏

(2) 技術指導型研修

課程名	期日	受講者	概要	講師
ICP発光分析技術研修	10/14	29	ICP発光分析の原理と装置の操作技術研修	エスアイアイ・ナノテクノロジー(株) 山田 政行 氏
CAD/CAMによる生産工程合理化研修	6/9 ~ 9/8 (延べ54人日)	26	県北地区の企業を対象としたCAD/CAM研修	機械電子・デザイン部 外山 真也 佐藤 征亜
半自動溶接技術研修	6/24	21	「半自動溶接についてのノウハウ」をテーマに講義及び実演ならびに実技指導	松下溶接システム(株) 西村 要 氏
二次元CAD/CAM研修	10/14	6	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 真也 佐藤 征亜
レーザー加工技術研修			レーザー加工の概要、CO2レーザーによる切断加工	機械電子・デザイン部 新穂 利宏
ウォータージェット加工技術研修			ウォータージェット加工の概要、ウォータージェットによる切断加工	機械電子・デザイン部 平山 国浩
カラーマネージメントの導入	7/29	49	カラーマネージメントのしくみと重要性、撮影におけるカラーマネージメントとデータ処理等	(株)プロバンク 佐藤 浩視 氏

3 - 3 技術者の研修等

3 - 3 - 1 技術者の研修

研 修 名	期 日	人数	延人日	企 業 名	担当部
平成17年度産業教育担当教員派遣研修「人間工学的手法にもとづく木製椅子の開発」	9/11～ 11/30	1	61	県教育庁（宮崎県立宮崎工業高等学校）	機械電子・デザイン部
膜乳化技術研修	2/1～ 3/31	1	13	県内企業	材料開発部
合 計		2人	74		

3 - 3 - 2 学生の研修

研 修 名	期 日	人数	延人日	企 業 名	担当部
活性炭の物理化学的性質の究明	6/21～ 3/31	1	9	宮崎大学	資源環境部
環境微生物の分析技術の習得	9/5～ 9/9	1	4		
高強度フライアッシュガラスセラミックスの開発	10/3～ 2/28	3	76		
再生紙スラッジ焼却灰を用いたエコタイルの作成	10/3～ 2/28	2	31		
ナノバブルの生成と応用技術	8/18～ 8/26	1	7	都城高専	材料開発部
化学実験と機器分析	9/5～ 9/9	2	8	宮崎大学	
薄膜作成技術の習得	4/4～ 3/31	2	30	宮崎大学	機械電子・デザイン部
宮崎北高スーパーサイエンスハイスクール研修	9/16	30	30	宮崎北高校	工業技術センター
合 計		42人	195		

3 - 3 - 3 CAD/CAMによる生産工程合理化研修

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 日	人数	延人日	企 業 名
CAD/CAMによる生産工程合理化研修	5/11～ 12/22	16	439	(株)ジェット、宮崎ケーイーシー(株)、(株)巧研、(株)ユーフレックス、日向技術設計、(株)エムテック、(有)よしたにクロージング、(有)松尾ボーリング、マツタ工業(株)、(株)花菱塗装技研工業
合 計		16人	439	

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
久木崎雅人	10/3	宮崎大学物質環境化学セミナー	研究開発を進める上で求められるスキル	宮崎大学	50	宮崎大学工学部
鳥越 清	7/30~31	アーク安全特別教育講習会	アーク溶接における安全教育	宮崎市	80	日本溶接協会宮崎県支部
村上 収	1/25	外部講師招聘事業	インテリアにおけるコンピュータ利用	都城市	44	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	開催地	依頼先
堀内 遼一	4/20~1/18 (12回)	新事業創出総合支援審査会	審査	ホテルプラザ宮崎 他	宮崎県産業支援財団
木島 伸夫	6/17, 8/30, 11/19	宮崎県自然環境保全審議会	審査	宮崎県庁	自然環境保全審議会温泉部会長 (県自然環境課)
鳥越 清	12/6	溶接技術競技宮崎県大会	審査	宮崎市	日本溶接協会宮崎県支部
荒武 崇幸	7/31	ワイヤ放電加工技能検定	立会審査	延岡市	県職業能力開発協会
	8/6		立会審査	延岡市	
	8/27		立会審査	都城市	
	9/4		立会審査	佐土原町	
荒武 崇幸 新穂 利宏 平山 国浩 川越 新吾 佐藤 征亜	7/15~9/16 (7回)	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
	11/2~12/5	溶接技術競技県大会	立会審査	佐土原町	日本溶接協会宮崎県支部
	12/6	溶接技術競技県大会審査会	立会審査		
鳥田 和彦	7/13~26	「宮崎県のキャッチフレーズ」審査委員会委員	審査委員	宮崎県庁	総合政策本部秘書広報課
	9/30~10/19	「宮崎県のロゴマーク」審査委員会委員	審査委員	宮崎県庁	総合政策本部秘書広報課
	12/20	「みんなのスギクラフトコンテスト」審査委員会委員	審査委員	諸塚村	諸塚村観光協会

3 - 6 巡回企業訪問

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、工業技術センター職員が中小企業を巡回訪問し、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。

巡回企業訪問（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
研究企画班	0	2	1	1	0	0	0	0	0	4
資源環境部	1	1	1	16	2	3	5	0	6	35
材料開発部	4	0	4	4	0	0	1	0	0	13
機械電子・デザイン部	78	5	13	2	15	1	5	5	32	156
合計	83	8	19	23	17	4	11	5	38	208

3 - 6 - 1 指導項目

(1) 部門別指導項目（重複有り）

指導項目	担当部				合計
	研究企画班	資源環境部	材料開発部	機械電子・デザイン部	
技術開発	0	11	6	56	73
合理化・省力化	0	0	0	37	37
研究施設・設備	0	0	0	5	5
生産施設・設備	0	1	0	4	5
人材不足	0	0	0	6	6
品質向上	0	1	6	66	73
製品開発	0	4	1	73	78
生産技術	0	0	1	22	23
安全対策	0	0	0	6	6
デザイン	0	0	0	50	50
公害防止	0	3	4	4	11
技術情報	0	13	5	60	78
その他	4	2	6	38	50
合計	4	35	29	427	495

(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	8	8	5	7	18	20	7	73
合理化・省力化	1	3	4	3	14	10	2	37
研究施設・設備	0	1	2	0	1	0	1	5
生産施設・設備	0	0	1	1	2	0	1	5
人材不足	1	0	1	0	2	2	0	6
品質向上	10	6	8	16	16	11	6	73
製品開発	15	6	9	14	19	9	6	78
生産技術	1	2	5	5	5	3	2	23
安全対策	2	2	0	0	2	0	0	6
デザイン	13	3	8	10	11	4	1	50
公害防止	1	1	0	2	3	1	3	11
技術情報	14	8	8	8	20	12	8	78
その他	5	5	8	10	12	5	5	50
合 計	71	45	59	76	125	77	42	495

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256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	9/4	ポリテクセンター延岡	51	15
日向	9/3	ポリテクセンター延岡	47	3
高鍋	7/15	山口鉄工建設	40	3
宮崎	9/12	宮崎県工業技術センター	25	5
都城	9/9	(株) ブンリ	30	7
小林	9/10	タネダ	33	3
日南	9/8	王子エンジニアリング(株)日南事業部	30	6

県大会

平成17年度県大会(第50回)は11月2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	小野 毅	向陽鉄工(株)
	半自動の部	豊田 将伸	(株)ブンリ

九州大会

6月5日に長崎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名が優勝及び準優勝優秀賞を獲得した。

氏名	所属	区分
吉本浩貴	向陽鉄工(株)	アーク
長野秀樹	向陽鉄工(株)	〃
酒井秀美	(株)西村鉄工所	〃
豊田将伸	(株)ブンリ	半自動
渡辺邦彦	(株)ブンリ	〃

全国大会

10月9日に宮城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、アークの部で優秀賞を獲得した。

氏名	所属	区分
長野秀樹	向陽鉄工(株)	アーク
豊田将伸	(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17年度業務計画	試験研究技術指導等の計画	年1回(A4版)10頁 6月 500部発行
平成16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)33頁 8月 500部発行
平成16年度研究報告	試験研究報告	年1回(A4版)147頁 11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 No129~131 400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、各部屋の紹介や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貼っている。
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17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し、職員等に対して研修、指導、助言を行う。
- (3) 客員研究員・分野等

分 野	客員研究員名	日時	回数
ミリ波技術に関する分野	間瀬 潤 氏（九州大学教授） 近木祐一郎 氏（九州大学講師） 竹村 素直 氏（九州大学）	11/28 , 1/24 , 3/1 , 3/28	4回
CAE技術に関する分野	望月 達也 氏（静岡文化芸術大学） 前田 知也 氏 （株）ISIDテクノソリューションズ	7/7～8 , 8/8～9 , 9/13 ～14 , 10/12～13 , 11/10～11 , 1/18～19 , 3/9～10	7回

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 1年以内（最大3年）

(2) 入居企業

企 業 名	業 種	使用目的	使用期間
パラダイムシフトジャパン	IT	ソフトウェアの開発	H17.4.7 ～ H18.2.10
リピッドラボ	食品製造	水産脂質の素材開発とその誘導体の製造 方法及び利用方法の開発	H18.2.1～

6 - 2 賃貸工場

(1) 概要

面積(1室)	100m ²
使用料(1室)	54,800円/月
入居期間	5年以内(最大7年)

(2) 入居企業(平成18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～
宮崎ケーイーシー(株)	電機・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	H16.10.1～
(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～

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
中山 能久	株式会社リガク	X線回折装置講習	2/22
里岡 嘉宏	中小企業大学校	技術情報と技術開発	11/14～16
川越 新吾	高度ポリテクセンター	金属材料の損傷対策	2/9～10
	ミットヨ計測学院	座標測定システム講習会(GEOPAK2700)	2/28～3/3
佐藤 征亜	高度ポリテクセンター	CAEを活用したモーダル解析技術	1/11～1/13
江藤 誠彦	高度ポリテクセンター	シングルチップマイコンによる制御技術	2/28～3/3

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
昭和52	県知事賞	燻し瓦の製造方法	化学部	中島忠夫
昭和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
昭和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
昭和59	県知事賞	シラス多孔質ガラスの研究開発	〃	〃

年度	受賞名	研究題目	部名等	受賞者名
昭和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
昭和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
平成元	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
平成2	県副知事賞	検査選別用画像処理装置の開発	〃	〃
平成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
平成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
平成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
平成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
平成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
平成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
平成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
平成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
平成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	外山真也
平成11	宮崎日日新聞産業賞	Windows版二次元CAD/CAMシステムの開発	機械電子・デザイン部	機械電子・デザイン部
平成15	社団法人化学工学会賞 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
平成17	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貢献実績	材料開発部	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	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 外山真也	平成14年3月23日
工学博士	九州大学	シラス多孔質ガラス（SPG）膜の乳化技術への応用	主任研究員 久木崎雅人	平成16年12月24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 真也	平成10年3月23日

7 - 3 見学者

7 - 3 - 1 見学者

延31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 者	見学者・団体名（25人以上）	見学者数
5/26	宮崎市立小松台小学校	115
7/20	日南市宮浦高齢者クラブ	30
8/5	みやざき“わくわく”体験ツアー	30
8/5	拠点大学（中国交流事業）	33
8/8	南九州大学健康栄養学部食品健康学科	25
8/22	宮崎県立宮崎西高等学校	121
9/21	宮崎大学工学部物質環境化学科	56
10/6	小林市立永久津中学校	68
10/6, 8	国富町立八代中学校	100
10/7, 11/17	宮崎県立本庄高等学校	157
10/28	宮崎市立国富小学校	85
11/5, 11/21	宮崎県立西都商業高等学校	164
11/9, 3/13	宮崎県立日向工業高等学校	80
11/11	宮崎市立久峰中学校	33
12/2	シンガポール中学生	30
2/9	私立宮崎第一高等学校	26
2/24	宮崎県立宮崎南高等学校	42
	25人以上計	1,195（21件）
	25人未満計	233（10件）
	合 計	1,428（31件）

7 - 3 - 2 工業技術センター一般公開

平成17年10月22日（日）23日（月）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、県内企業等による展示即売会を行った。みやざきテクノフェアと共催し、約1万4500人が見学に訪れた。

7 - 4 退職者 (平成18年3月31日)

職 名	氏 名	発 令 日
副所長（技術）	堀内 遼一	平成18年3月31日
主 査	津野 仁志	〃

附 関係団体等一覧

(平成18年4月1日現在)

団体名	所在地	電話	代表者
(財)宮崎県産業支援財団 (創業支援・情報部門)	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-3850	安藤 忠恕
(財)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	0985-25-7530	
(社)発明協会宮崎県支部	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-0900	安藤 忠恕
(社)宮崎県工業会	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県工業技術センター内	0985-74-4554	水谷 茂
宮崎県職業能力開発協会	宮崎市学園木花台西2-4-3	0985-58-1570	坂元 裕一
宮崎県中小企業団体中央会	宮崎市松橋2-4-31	0985-24-4278	堀之内砂男
宮崎県商工会議所連合会	宮崎市橘通東1-8-11	0985-22-2161	倉掛 正志
宮崎県商工会連合会	宮崎市松橋2-4-31	0985-24-2055	南崎 洋史
(財)宮崎県環境科学協会	宮崎市大字田吉6258-20	0985-51-2077	細谷満洲男
宮崎県異業種交流連絡協議会	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 (財)宮崎県産業支援財団内	0985-74-3850	中下 和幸
宮崎大学産学連携支援センター	宮崎市学園木花台西1-1	0985-58-4017	福田 亘博
宮崎県石油協同組合	宮崎市松橋1-10-8	0985-24-7775	竹井左馬之亮
宮崎県陶芸協会	北諸県郡三股町大字長田3608 紫麓窯	0986-52-3603	山下 盛親
宮崎県粘土瓦製造協同組合	都城市山之口町富吉3548-2 (有)榎木粘土瓦工業内	0986-57-3000	東郷 健三
(社)日本溶接協会宮崎県支部	宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 宮崎県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	中島 忠夫
宮崎県家具工業会	都城市牟田町15-4	0986-24-2809	橋詰 雅次