

令和3年度

# 業 務 年 報

FY 2021

**Annual Report of  
Miyazaki Prefectural Industrial Technology Center**

 **MITC** 宮崎県工業技術センター



# 目 次

1 総括	1
1-1 業務概要	1
1-2 組織	3
1-3 規模	5
1-4 決算	6
1-5 各種会議・講習会・展示会等への参加	8
1-6 導入した設備機器	10
1-7 知的財産権	10
2 研究開発業務	15
2-1 県単研究	15
2-2 県単共同研究	21
2-3 外部資金事業	24
2-4 研究発表	25
2-5 研究成果・技術移転の事例	27
3 支援業務	28
3-1 依頼試験	29
3-2 設備使用	32
3-3 工業相談・技術指導	33
3-4 研究会・講習会等の開催	36
3-5 研修生受入	41
3-6 講師の派遣	41
3-7 委員等の就任及び審査員等の派遣	42
3-8 巡回企業訪問	43
4 技術情報の提供	44
4-1 刊行物	44
4-2 ホームページ	44
4-3 メールマガジン「つばさネット」	44
4-4 マスコミ掲載	45
4-5 見学者	45
5 インキュベーション施設	46
5-1 開放実験室	46
5-2 賃貸工場	46
6 その他	47
6-1 表彰及び学位取得	47
6-2 先端技術研究開発促進・人材育成支援事業	48
附 沿革	49



# 1 総括

## 1-1 業務概要

宮崎県工業技術センターは、工業技術力の向上を支援することにより、県内産業の振興を図ることを使命とし、主として中小企業を対象とした各種の工業技術に関する研究開発、工業相談・技術指導、依頼試験・設備使用をはじめとする企業支援業務を行っている。

研究開発としては、地域資源の活用や廃棄物リサイクルに関する技術開発、SPG応用技術や新素材の開発及び分析・測定の高度化に関する技術開発、機械加工やものづくり及びEMC関連技術やエネルギー、医療福祉機器に関する技術開発等を行っている。

また、このほかに各種技術者研修、研究会並びに講習会の開催や、開放実験室の運営等、広範囲にわたる業務を行っており、管理課、企画・デザイン部、資源環境部、材料開発部、機械電子部の1課4部で分担している。

### 1-1-1 研究開発業務

県内産業の将来を見据えた基盤技術の開発及び最新の基盤技術を応用した新製品の開発やその応用に関する研究等を実施している。令和3年度の主な研究課題は次のとおりである。

#### (1) 資源環境部

##### ① 地域資源の有効活用に関する研究

- ・ 廃棄物、未利用バイオマスを燃料とする燃焼装置のクリンカ防止に関する研究
- ・ 家畜骨廃棄物を活用した微粒子の製造と微粒子を活用した製品への応用

##### ② 有機性廃棄物からの有価成分回収に関する研究

- ・ 焼酎粕を用いた微細藻類培養によるDHA高含有油脂製造技術の確立

##### ③ 無機系廃棄物の新規利用法の開発に関する研究

- ・ 太陽光パネルにおける基板ガラスのリサイクル技術に関する研究

#### (2) 材料開発部

##### ① 機能性材料の開発と応用に関する研究

- ・ 濃厚系を実現する新規ナノ粒子分散体調製技術の開発
- ・ ナノコロイドの球状凝集粒子製造方法の開発と実用化

##### ② 分析・測定技術の高度化に関する研究

- ・ 樹脂劣化に及ぼす接触金属の影響評価

#### (3) 機械電子部

##### ① 機械及びエネルギーシステムの研究開発

- ・ バブリング調湿法による環境制御技術に関する研究
- ・ 調湿液を用いた除湿技術の高度化に関する研究

##### ② 医療・福祉技術の戦略的研究開発

- ・ 手の震えの抑制制御技術に関する研究

##### ③ スマートエネルギーの利活用に関する研究

- ・ 太陽光発電所における異常電流検出手法に関する研究
- ・ 電気工作物の構造物点検技術の高度化に関する研究

##### ④ 電子・情報技術に関する研究

- ・ IoTシステムのEMC対策に関する研究
- ・ AIを利用した画像認識技術等に関する研究

**1-1-2 技術の普及指導業務**

項 目	件 数 等
研究会活動 (みやざき新産業創出研究会 分科会)	24回
技術者等の研修 (学生・生徒の研修含む)	21人日
巡回企業訪問	179件

**1-1-3 依頼試験及び工業相談等**

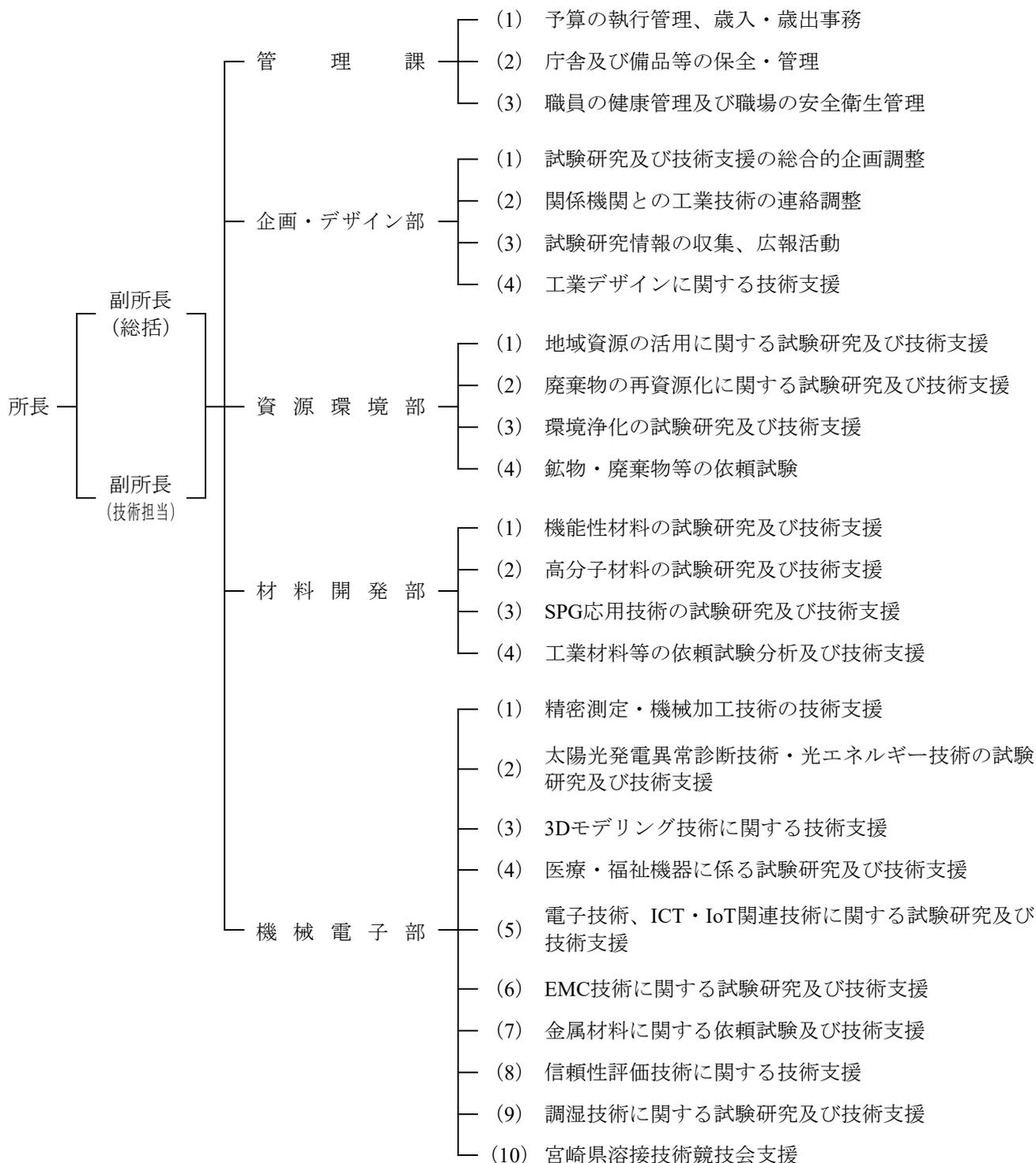
項 目	件 数 等
依頼試験	314件
設備使用	1,422件
工業相談・技術指導	1,819件

**1-1-4 技術情報の提供**

項 目	件 数 等
業務計画	1回発行 (ホームページに掲載)
業務年報	1回発行 (400部)
研究報告 (宮崎県食品開発センター共同発行)	1回発行 (400部)
みやざき技術情報 (技術情報誌) (宮崎県食品開発センター共同発行)	2回発行 (1,400部)
見学者 (宮崎県工業技術センター・宮崎県食品開発センター)	313名

## 1-2 組織

### 1-2-1 事務分掌



※ 管理課及び企画・デザイン部は、宮崎県食品開発センターと兼務。

## 1-2-2 職員配置表

(令和4年3月31日現在)

管 理 課	所長	藤山 雅彦	材 料 開 発 部	部長	中武 英俊【兼】
	副所長(総括)	日高 一興		専門主幹	清水 正高
	副所長(技術担当)	中武 英俊【兼】		副部長	山本 建次
	課長	黒岩 通恵(兼)		主任研究員	赤木 剛[博]
	主査	上原 康敬(兼)		主任研究員	下池 正彦
	専門主事	河野 裕志		主任技師	田上 兼輔
	専門主事	山本 喜仁(兼)			
企画・デザイン部	部長	十川 隆博(兼)	機 械 電 子 部	部長	布施 泰史
	主任研究員	濱山 真吾(兼)		副部長	肥後 一彦
	主任研究員	西原 玲子(兼)		主任研究員	小田 誠[博]
	技師	高橋 世興(兼)		主任研究員	鳥原 亮[博]
	技師	佐藤 未遊(兼)		主任技師	前田 教行
				主任技師	小野 貴哉
資 源 環 境 部	特別研究員兼副部長	赤崎 いずみ		技師	川野 宣彦
	主任技師	堂籠 究		技師	小野 貴哉
	主任技師	田頭 宗幸		技師	小玉 昂史
	技師	大迫 貴太		技師	田河 智章
				技師	河野 孝平

※【兼】は、副所長(技術担当)が材料開発部長を兼務

※(兼)は、宮崎県食品開発センターとの兼務

※[博]は、博士号取得者(3名)

## 1-2-3 職員現況表

(令和4年3月31日現在)

	現員		計	備考
	事務職	技術職		
管 理 課	7 (3)	1 【1】	8 (3)	
企画・デザイン部		5 (5)	5 (5)	※ 管理課には所長及び両副所長を含む
資 源 環 境 部		4	4	※ 【】は副所長(技術担当)が材料開発部長を兼務
材 料 開 発 部		5	5	※ ( )は宮崎県食品開発センターとの兼務
機 械 電 子 部		10	10	
計	7 (3)	25 (5)	32 (8)	

### 1-3 規模

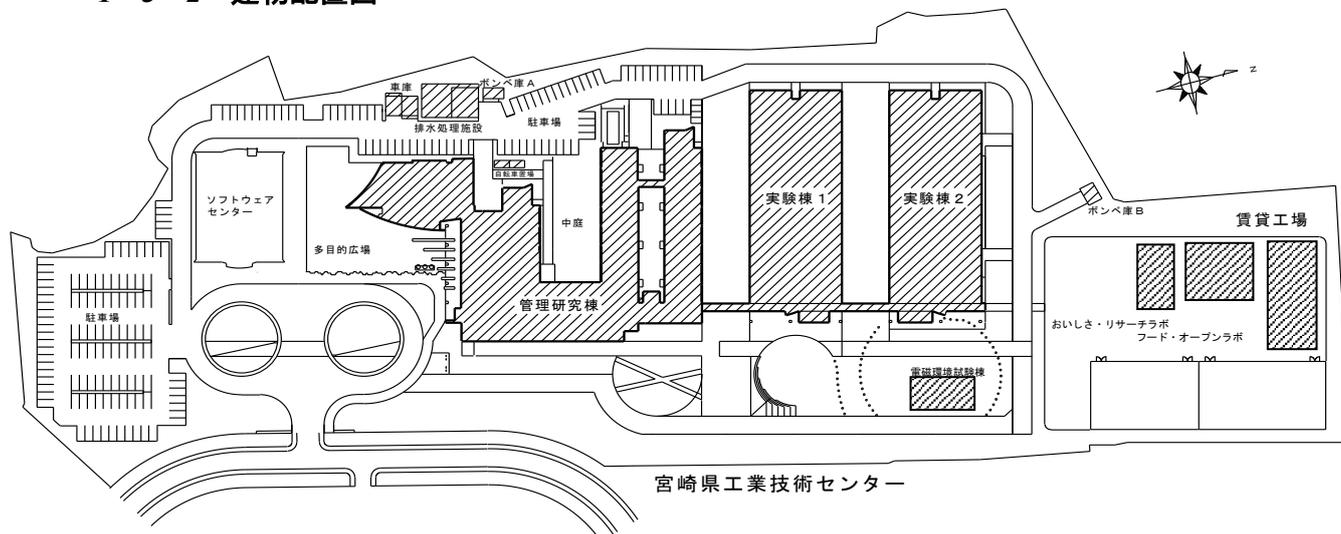
#### 1-3-1 土地・建物

- 所在地 〒880-0303 宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂16500-2 TEL：0985-74-4311
- 土地面積 67,069.17m<sup>2</sup>
- 建物総面積 19,258.58m<sup>2</sup>

(宮崎県食品開発センターを含む)

区分	階別	部別	面積	
			階別	計
管理研究棟 鉄筋コンクリート造	地階	電気室、機械室等	1,125.91m <sup>2</sup>	13,311.20m <sup>2</sup>
	1階	管理課、研究員室等	3,608.87m <sup>2</sup>	
	2階	機械電子部	2,544.08m <sup>2</sup>	
	3階	資源環境部、材料開発部	2,285.70m <sup>2</sup>	
	4階	資源環境部、材料開発部	2,285.70m <sup>2</sup>	
	5階	食品開発センター	1,369.49m <sup>2</sup>	
	PH		91.45m <sup>2</sup>	
実験棟1 鉄筋コンクリート造	1階	食品開発センター	2,119.32m <sup>2</sup>	2,356.23m <sup>2</sup>
	2階	電気室等	236.91m <sup>2</sup>	
実験棟2 鉄筋コンクリート造	1階	機械電子部	2,138.38m <sup>2</sup>	2,262.49m <sup>2</sup>
	2階	機械室等	124.11m <sup>2</sup>	
賃貸工場		工場、倉庫		318.99m <sup>2</sup>
電磁環境試験棟		機械電子部		228.01m <sup>2</sup>
フード・オープンラボ		食品開発センター		300.00m <sup>2</sup>
おいしさ・リサーチラボ		食品開発センター		242.06m <sup>2</sup>
その他		倉庫・ボンベ庫		239.60m <sup>2</sup>
合計				19,258.58m <sup>2</sup>

#### 1-3-2 建物配置図



## 1-4 決算

## 1-4-1 歳入

(単位：円)

科 目	収 入 額	摘 要
使用料及び手数料	13,762,076	施設・設備使用料、依頼試験手数料
財 産 収 入	40,426	自動販売機貸付料等
諸 収 入	4,575,677	国庫補助金等収入、共同研究分担金等
合 計	18,378,179	

## 1-4-2 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	0	0	16,274,237	0	16,274,237
職 員 手 当 等	2,955,000	0	3,400,573	0	6,355,573
共 済 費	0	0	3,311,245	904,656	4,215,901
報 償 費	0	207,000	296,800	0	503,800
旅 費	0	179,503	929,513	22,604	1,131,620
需 用 費	0	1,611,154	61,806,889	0	63,418,043
役 務 費	0	70,528	3,004,083	0	3,074,611
委 託 料	0	5,000,000	82,555,957	977,372	88,533,329
使用料及び賃借料	0	949,876	11,786,633	0	12,736,509
工 事 請 負 費	0	0	27,619,115	0	27,619,115
原 材 料 費	0	0	0	0	0
備 品 購 入 費	0	0	26,730,000	0	26,730,000
負担金、補助及び交付金	0	0	110,000	0	110,000
償還金、利子及び割引料	0	0	0	0	0
公 課 費	0	0	13,100	0	13,100
合 計	2,955,000	8,018,061	237,838,145	1,904,632	250,715,838

## 1-4-3 外部資金事業

令和3年度に行った外部資金事業を以下に示す。

助 成 元	事 業 名	テーマ名	事業年度
公益財団法人 宮崎県産業振興機構	若手技術者等育成支援事業	生らっきょうからのフルクタン抽出技術開発及び機能性調査	R03
	環境イノベーション支援事業【基礎実験F/S】	漬物残渣からの有用成分回収技術の基礎実験型可能性調査	R03
	産学官共同研究開発支援事業【F/S】	過荷重ランドセルの荷重分散を目的とする負担軽減装具の開発可能性調査研究	R02-R03
	産学官共同研究開発支援事業【F/S】	超短パルスレーダによるトンネル覆工コンクリートの背面空洞検出装置の事業化可能性調査	R03-R04
	産学官共同研究開発支援事業【R&D】	ランドセル荷重負担軽減装具「ランカル」の製品開発	R03-R04
国立研究開発法人 新エネルギー・産業 技術総合開発機構 (NEDO)	太陽光発電主力電源化推進技術開発	結晶シリコン及びCIS太陽電池モジュールの低環境負荷マテリアルリサイクル技術実証	R02-R05
	新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業	小型高精度電流センサを用いた小規模太陽光発電用リアルタイム異常診断システムの開発	R03-R05
経済産業省	戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）	電解硫酸技術を活用した屋外で白化しにくいアルミ合金製品と表面処理装置の開発	R01-R03
宮崎県企業局	企業局課題研究連携推進事業	低温排熱エネルギーを再資源化する熱電発電システムの開発	R01-R03

## 1-5 各種会議・講習会・展示会等への参加

令和3年度に参加した主な各種会議・講習会・展示会等は次のとおりである。

部	会議等名称	期日	会場
管理課／企画・デザイン部	広域連携推進検討W／G会議	6月9日、9月7日、3月1日	【オンライン】
	北高SSH運営指導委員会	7月2日	【オンライン】
	公立鉦工業試験研究機関協議会（総会）	7月8日	宮崎市
	産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会（総会）	6月9日	【オンライン】
	県立試験研究機関長協議会	11月12日	宮崎市
	九州・沖縄地域 産業技術連携推進会議	2月1日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議（総会）	2月9日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会 第27回デザイン分科会	6月10日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会 第9回デザイン分科会	10月21日	【オンライン】
	令和3年度 デザイン政策研修	11月5日	【オンライン】
資源環境部	産総研福井サイト開設5周年記念講演会	11月26日	【オンライン】
	「基礎から学ぶ 固液分離技術入門」 Webセミナー	11月29日	【オンライン】
	シリカフィラーの分散・凝集制御とポリマーとの複合化技術	1月12日	【オンライン】
	第17回 バイオマス科学会議	1月19日～20日	【オンライン】
	マイクロバブル・ナノバブルの基礎と応用WEBセミナー	1月20日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議 環境・エネルギー部会・分科会・研究会合同総会	1月31日	【オンライン】
	多変量解析の基礎と予測・データ分析への応用	2月16日	【オンライン】
	リモートセミナー（株）情報機構・Webセミナー 「微細藻類の基本情報、培養のポイントと産業利用へのヒント」	2月22日	【オンライン】
日本農芸化学会2022年度大会（京都）	3月15日～18日	【オンライン】	
材料開発部	電子部品関連膜厚測定	5月20日	【オンライン】
	動的光散乱法に関するWebセミナー	6月22日	【オンライン】
	第1回ナノ茶論	6月25日	【オンライン】
	日本油化学会第60回年会	9月6日～9月11日	【オンライン】
	NDI Webinar2021	9月7日	【オンライン】
	熱分析テクニカルセミナー	9月9日	【オンライン】

部	会議等名称	期日	会場
材料開発部	FT-IR・ラマンバーチャル・ユーズフォーラム2021	9月13日～9月17日	【オンライン】
	ラマン分光オンラインセミナー	9月15日	【オンライン】
	第72回コロイドおよび界面化学討論会	9月15日～9月17日	【オンライン】
	SurFaceFest 2021	9月30日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議 ナノテク・材料部会 第59回高分子分科会	11月11日	【オンライン】
	第33回散乱研究会	11月19日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会 窯業・ナノテク・材料技術分科会	11月24日～11月26日	【オンライン】
	令和3年度県立試験研究機関長協議会合同研修会	12月22日	【オンライン】
令和3年度産技連 ナノテク・材料部会総会	1月27日	【オンライン】	
機械電子部	推進会議「スマート農業実証プロジェクト」	4月28日、7月28日、 11月25日、1月26日	【オンライン】 新富町
	アイテスWEBセミナー	5月14日	【オンライン】
	九州連携CAE研究会	6月1日、9月28日、 2月17日	【オンライン】
	アーク溶接安全特別教育講習会	6月18日～6月20日	宮崎市一
	ハイスピードカメラオンライン講習会	7月2日	【オンライン】
	宮崎大学マッチングのためのラウンドテーブル	7月27日	【オンライン】
	画像の認識・理解シンポジウム (MIRU2021)	7月27日～7月30日	【オンライン】
	令和3年度九州地方知事会EMC研究会	10月5日、3月25日	【オンライン】
	放射線防護服研究打ち合わせ会議	10月27日	宮崎市
	ミットヨ システム講座	11月16日～11月19日	神奈川県
	LPWAを活用したIoTアプリケーション開発技術 (Sigfox 編)	11月19日、11月29日、 12月10日	【オンライン】 千葉県
	産技連IoTものづくり分科会	11月24日	【オンライン】
	産技連会議 医療福祉技術シンポジウム	12月1日	【オンライン】
	産業用ロボットの効率最大化	12月2日	【オンライン】
	産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会 機械金属分科会	12月2日	【オンライン】
	産技連会議 第21回 形状計測研究会	12月9日	【オンライン】
	産技連九州・沖縄地域部会IoT分科会 令和3年度AI/IoT実装研究会	12月24日、2月16日	【オンライン】
介護・福祉機器ニーズ発表会	3月11日	【オンライン】	

## 1-6 導入した設備機器

令和3年度に導入した設備機器のうち、主なものは次のとおりである。

機器名	型式	メーカー名	設置日	価格（千円）	区分
デジタル式半自動溶接機	YM-350VR1	パナソニック（株）	9月27日	3,520	JKA補助事業
ループアンテナ	HLA6121	TESEQ社	11月25日	1,529	
有機アミノ化合物分析装置	LA8080	（株）日立ハイテクサイエンス	11月26日	14,993	

## 1-7 知的財産権

職員が行った発明・考案で、特許法又は著作権法等に基づき出願、登録申請され審査中であるもの並びに既に知的財産権の取得や著作物の登録を完了したものは、令和3年度末現在、次のとおりである。

### 1-7-1 特許権

#### (1) 出願中

	発明の名称	出願番号 出願日	発明者	共同出願者
1	油中ナノ粒子分散体の製造方法 Method of Producing Nanoparticle-in-Oil Dispersion (PCT)	PCT/JP2016/051195 平成28年1月17日 (カナダ) 2974789	清水 正高 山本 建次 濱山 真吾	
2		(韓国) 20177023609		
3	農産物貯蔵システム、農産物貯蔵システムを備える輸送機関、および農産物貯蔵方法	特願2018-036457 平成30年3月1日	野口 大介 長友 良行 陰山 翼 山本 英樹 藤田 依里	

## (2) 取得

	発明の名称	特許番号 登録日	発明者	共有特許権者
1	低融点金属粒子の製造方法及びその装置 Method and Apparatus for Manufacturing Low Melting Point Metal Fine Particles (米国、欧州、中国) Method of Producing Particles of Low Melting Point Metal and Apparatus Therefor (韓国)	特許第4127320号 平成20年5月23日	鳥越 清 清水 正高 山本 建次 溝添 光洋	千住金属工業 (株)
2		中国特許ZL200580044979.1号 平成21年9月9日		
3		韓国特許10-962455号 平成22年6月3日		
4		米国商務省特許第7976608号 平成23年7月12日		
5		欧州特許第1857216号 平成26年7月30日		
6	S/Oサスペンション及びその製造方法	特許第4349639号 平成21年7月31日	清水 正高 久木崎 雅人 中島 忠夫	
7	鶏糞灰の活用法及び鶏糞灰を原料に含む土質安定材	特許第4498784号 平成22年4月23日	山内 博利 中山 能久 福地 哲郎	(株) エフイ石灰技術研究所
8	単分散気泡の生成方法	特許第4505560号 平成22年5月14日	久木崎 雅人 中島 忠夫	小濱 泰昭
9	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	特許第4951799号 平成24年3月23日	久木崎 雅人 中島 忠夫 清水 正高	
10	紫外線と微細気泡を併用した難分解性有機物質の分解方法及び分解装置	特許第5097933号 平成24年10月5日	久木崎 雅人 鳥越 清	
11	微小シリカゲル球状粒子の製造方法	特許第5256404号 平成25年5月2日	清水 正高 山本 建次	
12	アルコール耐性エマルション及びその製造方法	特許第5374690号 平成25年10月4日	清水 正高 鳥越 清	
13	細胞または微生物の培養方法 (中国)	中国特許ZL201080056283.1号 平成26年4月16日	久木崎 雅人 黒木 泰至 田中 智博	日揮 (株)
14	油性外用製剤及びその製造方法	特許第5531230号 平成26年5月9日	清水 正高	中森製薬 (株)
15	低温調湿装置	特許第6047804号 平成28年12月2日	平 栄蔵	
16	CIS系薄膜太陽電池からの有価物回収方法	特許第6167359号 平成29年7月7日	竹田 智和 久木崎 雅人 落合 克紀	西日本環境技研 (株)

	発明の名称	特許番号 登録日	発明者	共有特許権者
17	非晶性肥料組成物の製造方法	特許第6375550号 平成30年8月3日	清水 正高 竹田 智和	南九州化学工業（株）
18	セラミドの製造方法	特許第6458314号 平成31年1月11日	久木崎 雅人 小玉 誠 藤田 依里 高橋 ゆかり	
19	油中ナノ粒子分散体の製造方法 Method of Producing Nanoparticle-in-Oil Dispersion (米国、中国、欧州) Method for Producing a Nanoparticle-in Oil Type Dispersion (台湾)	特許第6582283号 令和元年9月13日	清水 正高 山本 建次 濱山 真吾	
20		米国商務省特許第10441935号 令和元年10月15日		
21		台湾特許I678230 令和元年12月1日		
22		中国特許ZL201680007132.4号 令和2年10月16日		
23		欧州特許第3251740号 令和3年9月8日		
24	木質系バイオマス燃料の成形体の製造方法	特許第6713126号 令和2年6月5日	久木崎 雅人 溝口 進一 竹田 智和	清本鐵工（株）
25	金属ナノ粒子の製造方法	特許第6713662号 令和2年6月8日	清水 正高 山本 建次 鶴田 哲也 濱山 真吾	
26	水溶性分子複合体含有油剤の製造方法、及び分散液の製造方法	特許第6842091号 令和3年2月24日	山本 建次 濱山 真吾	(株) ツツミプラン ニング
27	青果物の貯蔵装置および青果物の貯蔵方法	特許第6843325号 令和3年2月26日	平 栄蔵 川越 新吾 野口 大介 陰山 翼	
28	電流センサおよび電流測定装置並びに太陽電池ストリング用電流測定システム	特許第6869599号 令和3年4月10日	鳥原 亮 山下一男	(株) シーディエヌ
29	多波長光源制御システム	特許第6884340号 令和3年5月14日	山下一男 鳥原 亮	吉川工業アールエフ セミコン（株）
30	透明分散液	特許第6923867号 令和3年8月3日	清水 正高 山本 建次 濱山 真吾	

## 1-7-2 意匠権

## (1) 取得

	意匠に係る物品	登録番号 登録日	創作者	共同意匠権者
1	歩行補助器	意匠第1312044号 平成19年9月7日	布施 泰史 村上 収	
2	歩行補助器	意匠第1312045号 平成19年9月7日	布施 泰史 村上 収	
3	電流センサ	意匠第1701137号 令和3年11月12日	鳥原 亮 川野 宣彦 小玉 昂史	(株) シーディエヌ

## 1-7-3 著作権 (登録)

	著作物の題号	登録番号 登録日	著作者	共同著作者
1	パソコン用二次元CAD/CAMシステム	P第3079号-1 平成5年2月9日	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年11月8日	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年11月8日	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年5月11日	外山 真也	
5	Windows版二次元CAD/CAMソフト	P第5612号-1 平成9年9月26日	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年10月15日	外山 真也	(株) 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年5月15日	外山 真也	(株) マハロアイコン
8	2次元及び2.5次元CAD/CAMソフト「TOMCAD」	P第5971号-1 平成10年7月3日	外山 真也	サイバーテック (株)
9	圧力容器設計支援ソフト	P第6305号-1 平成11年4月14日	外山 真也	清本設計 (株)
10	道路地図情報ソフト	P第7077号-1 平成13年4月23日	外山 真也	(有) 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7435号-1 平成14年3月7日	隈本 武	
12	HDL自動生成用EDAツール	P第7664号-1 平成14年9月9日	鷗野 俊寿	
13	在庫管理プログラム	P第8338号-1 平成16年7月9日	外山 真也	冷化工業 (株)

	著作物の題号	登録番号 登録日	著作者	共同著作者
14	Java言語によるCAD/CAMソフト	P第8694号-1 平成17年6月6日	外山 真也 佐藤 征亜	
15	C#言語による二次元CAD/CAMソフト	P第8730号-1 平成17年8月3日	外山 真也	サイバーテック (株)
16	ひらがな点字変換ソフト	P第8785号-1 平成17年11月29日	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年1月31日	外山 真也	(株) 興電舎
18	Java言語による簡易三次元CAD/CAMソフト	P第8880号-1 平成18年4月5日	外山 真也	
19	高精度楕円形状加工用NCデータ作成プログラム	P第8897号-1 平成18年5月2日	外山 真也	(株) ナノテクノロジーサーチ
20	結線コードラベル作成プログラム	P第8931号-1 平成18年6月22日	外山 真也	(株) 興電舎
21	受配電盤外形図自動作成プログラム	P第9096号-1 平成19年3月16日	外山 真也	(株) 興電舎
22	ハンディターミナルを利用した労務管理プログラム	P第9621号-1 平成21年4月27日	外山 真也	(株) くらこん
23	変圧器加圧時の電圧現象解析プログラム	P第9622号-1 平成21年4月27日	外山 真也	(株) 興電舎
24	配線コード自動測長システム用簡易データ入力プログラム	P第9623号-1 平成21年4月27日	外山 真也	(株) 興電舎
25	在庫管理プログラム	P第10197号-1 平成25年3月8日	外山 真也	(株) 正洋
26	SolidWorksのAPIを利用した展開図自動作成ソフト	P第10201号-1 平成25年3月13日	外山 真也	
27	冷間鍛造用工程設計システム	P第10203号-1 平成25年3月19日	外山 真也	(株) ニチワ
28	ドアミラーカメラ領域検査ソフト	P第10219号-1 平成25年4月10日	外山 真也	(株) ホンダロック

## 2 研究開発業務

### 2-1 県単研究

県単独の予算により、県内産業の将来を見据え、県の重点施策を反映した基盤技術の開発を行うもので、県内企業の技術力向上に寄与するため、新事業の創出や新製品・新技術の開発を目指した研究開発を行っている。

令和3年度は県単研究を14件実施した。

#### 2-1-1 資源環境部

事業名 研究課題	地域資源の有効活用に関する研究 廃棄物、未利用バイオマスを燃料とする燃焼装置のクリンカ防止に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※大迫 貴太、赤崎 いずみ	研究期間	R01-R03
目的	県内燃焼施設、特に、竹、鶏ふん、もみがらを燃料とするボイラーにおけるクリンカの発生防止技術を開発し、関係企業に技術移転する。		
方法	バイオマス燃料の元素組成、熱的特性、結晶構造等を分析し特性を明らかにする。そのデータを基にクリンカ発生防止剤のスクリーニング試験を行い、クリンカ発生防止効果のある添加剤を見つける。		
結果	もみ殻へのアルカリ処理と、クリンカ発生防止剤の添加を併用することで、クリンカおよび結晶性シリカの発生を防止する技術の開発に成功した。		

事業名 研究課題	地域資源の有効活用に関する研究 家畜骨廃棄物を活用した微粒子の製造と微粒子を活用した製品への応用		
担当者 ※印は主担当者	※赤崎 いずみ、田頭 宗幸	研究期間	R01-R03
目的	県内で発生する家畜骨を原料とする微粒子を製造し、クリンカ防止剤としての新規利用法の開発を図る。		
方法	微粒子化した家畜骨について、クリンカ防止剤としての利用可能性があるかを検討するため、小型燃焼装置を利用して試験を実施した。		
結果	小型燃焼装置を利用した試験の結果、家畜骨微粒子に鶏ふんボイラーにおけるクリンカ防止剤としての効果は確認されなかった。		

事業名 研究課題	有機性廃棄物からの有価成分回収に関する研究 焼酎粕を用いた微細藻類培養によるDHA高含有油脂製造技術の確立		
担当者 ※印は主担当者	※堂籠 究、赤崎 いずみ	研究期間	R01-R04
目的	県内で年間約30万t発生する焼酎粕について、高付加価値の用途開発を行う。焼酎粕を用いた微細藻類の培養により、DHAなどを大量生産する技術を確立し、焼酎粕の高度利用法及び微細藻類培養による高付加価値素材製造手法を提案する。		
方法	流加濃度や攪拌数などの培養条件を変えて微細藻類の培養を行い、培養後の微細藻類を含む培養液からの油脂成分の回収率等を評価することで、油脂製造法の最適化を検討した。		
結果	培養中の糖や窒素源の消費速度を測定し、初発のC/N比を維持する流加条件を見出した。また、低毒性溶媒を用いて培養液からの油脂抽出が可能であることも確認できた。		

事業名 研究課題	無機系廃棄物の新規利用法の開発に関する研究 太陽光パネルにおける基板ガラスのリサイクル技術に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※田頭 宗幸、大迫 貴太	研究期間	R01-R03
目的	使用済みCIS系薄膜型太陽光パネルの部材である基板ガラスを、高付加価値製品の素材として利活用できる技術を確立させる。		
方法	粉砕した基板ガラスをシランカップリング剤で表面改質したフィラーを作製したのち、エポキシ樹脂に混練・成形した複合材料のヘーズ値（曇り度の指標）を測定することで、光散乱の度合いを評価した。		
結果	基板ガラスの粉砕工程においてナノオーダーまで粉砕したフィラーを用いた方が、ミクロンオーダーのものより複合材料のヘーズ値が低く、ナノオーダーの粒子を用いることで光散乱が抑制されることが明らかとなった。		

## 2-1-2 材料開発部

事業名 研究課題	機能性材料の開発と応用に関する研究 濃厚系を実現する新規ナノ粒子分散体調製技術の開発		
担当者 ※印は主担当者	※下池 正彦、赤木 剛、山本 建次、 清水 正高	研究期間	R02-R04
目的	当県のオリジナル技術を用いて調製される油中ナノ粒子分散体に含まれる水溶性物質（有効成分）の高濃度化と粒径制御を実現する新たな調製技術を確立する。		
方法	濃厚系の調製に必要となる周辺データの収集として、油中ナノ粒子分散体の前駆体であるW/Oエマルションの無希釈液滴径分布測定や界面活性剤の質量分析等を実施した。		
結果	界面活性剤濃度とW/Oエマルションの液滴径分布の関係を明らかにするとともに、使用中の界面活性剤に数十種類以上の成分が含まれることを確認した。		

事業名 研究課題	機能性材料の開発と応用に関する研究 ナノコロイドの球状凝集粒子製造方法の開発と実用化		
担当者 ※印は主担当者	※田上 兼輔、下池 正彦、山本 建次、 清水 正高	研究期間	R02-R04
目的	粒子径や空隙率が制御された球状凝集体を様々な材料のナノコロイド溶液を使用して製造する基礎技術を確立する。		
方法	まず、特定の種類のナノコロイド溶液を使用して、様々な条件下で球状凝集体製造実験を試みた。次に、別の種類のナノコロイド溶液を使用して、本製造方法の応用可能性を調べた。		
結果	球状凝集体の粒子径を制御する手法を見出した。また、複数の種類の球状凝集体を製造可能であることも分かった。		

事業名 研究課題	分析・測定技術の高度化に関する研究 樹脂劣化に及ぼす接触金属の影響評価		
担当者 ※印は主担当者	※赤木 剛、田上 兼輔、山本 建次、 清水 正高	研究期間	R02-R04
目的	金属に接触した樹脂の劣化を赤外吸収分析により把握することで、FT-IRのスペクトル解析の合理性を高め、県内企業への技術支援業務の充実を図る。		
方法	各種金属や酸化金属に接触させた樹脂を加熱劣化試験に供し、試料の外観や赤外吸収スペクトルの変化から樹脂劣化に及ぼす金属の影響を評価した。		
結果	接触金属の種類や金属の酸化の程度により樹脂劣化に伴う多様なスペクトル変化が確認され、実用的かつ多様な劣化樹脂の赤外吸収スペクトルデータを収集することができた。		

## 2-1-3 機械電子部

事業名 研究課題	機械及びエネルギーシステムの研究開発 バブリング調湿法による環境制御技術に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※田河 智章、小野 貴哉、河野 孝平	研究期間	R01-R03
目的	バブリング調湿法を用いた湿度環境制御技術を確立させ、県内の農産物のみならず、様々な産業の環境制御が可能となるシステム構築を図る。		
方法	バブリング調湿技術の基礎能力を調べるために、小型バブリングユニットを製作した。また、本技術を活用した装置を製作する際に必要な調湿体積・流量などの設計条件を定めるためのモデル式を導出し、実験データとの比較を行った。		
結果	本技術は貯蔵環境温度-5～15℃において安定した湿度コントロールが可能であることを確認し、初期湿度と目標湿度の差が小さければモデル式を適用できることが明らかになった。		

事業名 研究課題	機械及びエネルギーシステムの研究開発 調湿液を用いた除湿技術の高度化に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※小野 貴哉、河野 孝平、布施 泰史	研究期間	R02-R04
目的	調湿液を用いた除湿システムの応用展開を図るため、空間内の湿度を自在にコントロールする気液接触法の技術を確立し、様々なフィールドに展開できる設計技術の蓄積を目指す。		
方法	気液接触法による除湿実験を行う実験装置の製作を行った。また、フィルタモデルの流体解析を実施した。		
結果	流体解析用フィルタモデルについて、X線CT装置を用いて構築を行ったが、フィルタ面が細かく、モデル化が困難であったため、ポーラスメディアを活用した解析を実施した。その結果、フィルタによる送風する風への抵抗がほとんどないことがわかった。		

事業名 研究課題	医療・福祉技術の戦略的研究開発 手の震えの抑制制御技術に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※川野 宣彦、田河 智章、布施 泰史	研究期間	R01-R03
目的	本態性振戦患者における、日常生活に支障をきたす手や腕の振るえを軽減する技術の開発を目指す。		
方法	書字動作に影響を与える振るえ要素の測定を表面筋電位と加速度等により計測し、描画した図形を画像処理にて解析を行った。		
結果	描画図形の軌跡を画像処理を用いて判定することで、患者ごとの振戦度合いの分類が可能となった。また、振戦を制振する抑制技術の開発として専用装具の試作を行った。		

事業名 研究課題	スマートエネルギーの利活用に関する研究 太陽光発電所における異常電流検出手法に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※鳥原 亮、前田 教行	研究期間	R02-R04
目的	太陽光発電所の維持管理業務や保安点検時において、作業者が太陽電池アレイの地絡状況を用意かつ安全に把握できる調査手段を確立させ、太陽光発電設備を管理する技術者の安全作業に貢献する。		
方法	太陽電池モジュールに使用されるケーブル被覆から信号を注入し、地絡状態を安全に検出する手法を導出する。		
結果	太陽電池モジュール用のケーブル被覆から金属線へ信号を注入する手法を検討し、一定の条件において、高周波信号を注入することが可能であることを確認した。		

事業名 研究課題	スマートエネルギーの利活用に関する研究 電気工作物の構造物点検技術の高度化に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※前田 教行、鳥原 亮	研究期間	R03-R05
目的	電気工作物（主に太陽光発電設備）の維持管理業務や保安点検において、作業者が構造物の異常を容易、かつ、安全に検出する手法の確立を目指す。		
方法	実環境における構造物異常検出実験を行うために、センター内に設置した実験用太陽光発電システムにて、異常状態の作成と環境データ取得環境を構築する。		
結果	太陽光発電システムの締結金具を緩めた異常状態を模擬し、振動や温度等の環境データを測定する環境を構築することができた。		

事業名 研究課題	電子・情報技術に関する研究 IoTシステムのEMC対策に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※小田 誠、小玉 昂史	研究期間	R02-R04
目的	IoT機器の安定動作を実現するための、EMC技術開発を目指す。また、安定した無線通信の実現に向けた、設計技術の確立を目指す。		
方法	IoT機器の無線通信障害原因特定方法の検討を行う。また、IoT機器のノイズを低減させるために、インターフェースに対するノイズ対策方法を検討する。		
結果	IoT機器の無線通信障害の要因となる、外来ノイズ（無線通信電波、スイッチングノイズ等）の測定方法を検討した結果、発生タイミングや発生間隔から、原因の特定が容易になった。また、IoT機器に接続されるインターフェースケーブルに対するノイズ対策を行い、対策の要点を把握した。		

事業名 研究課題	電子・情報技術に関する研究 AIを利用した画像認識技術等に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	※小玉 昂史、肥後 一彦	研究期間	R02-R04
目的	画像処理及びAI技術を各種産業に利活用するために、それらの技術蓄積を行い、応用システムの研究開発を行う。		
方法	画像処理等の各種技術を習得し、画像処理やロボットアーム制御等の関連する蓄積技術を、シンプルな設定のみで利用することができるGUIソフトウェアを開発した。また、このソフトウェアを活用するため、ロボットアームによる製造ワークの自動認識、自動把持・設置ができるシステム等を試作した。		
結果	GUIソフトウェアを作成したことにより、工場の担当者であっても蓄積した技術を柔軟・容易に活用することができるようになった。また、このソフトウェアを利用したシステムを試作することで、現場導入へ必要な知見等についても得ることができた。今後はAIによる認識技術を連動させる予定である。		

## 2-2 県単共同研究

当センターが有する基盤技術を基に、企業が実用化を目指す新製品や新技術を開発するため、当センターと当該企業とが共同で研究開発を行っている。

令和3年度は企業等との共同研究を11件実施した。（うち、6件は都合により掲載せず。）

研究課題	微生物培養用SPGスパージャーに関する研究		
担当者 ※印は主担当者	資源環境部 ※堂籠 究、赤崎 いずみ	研究期間	R03
共同研究者	(株) キョモトテックイチ		
目的	微生物培養におけるSPGスパージャーの有効性を確認し、低コストの有用成分生産技術への応用可能性について検証を行う。		
方法	散気管としてSPGスパージャーを備えたジャーファーマンターで微生物の培養を行い、通常の散気管培養に対する、菌体増加量、糖分消費量などの比較を行った。		
結果	通常の散気管よりも回転数を抑えて高い菌体回収率を示すことができ、SPGを用いたマイクロバブルによる酸素供給は、微生物培養にも効果がある可能性が示された。		

研究課題	経皮吸収ナノ粒子化粧品原料の開発		
担当者 ※印は主担当者	材料開発部 ※下池 正彦、赤木 剛、清水 正高	研究期間	R03
共同研究者	アドファーマ (株)		
目的	水溶性の化粧品素材をオイルに均一に配合し、浸透型化粧品を指向した油中ナノ粒子分散体原料を開発する。		
方法	センターの特許技術「油中ナノ粒子分散体の製造方法（特許第6582283号）」を活用し、美白有効成分等を配合した分散体原料の開発に関する検討を行った。		
結果	配合処方によっては分散体の安定性を維持することが難しいケースが存在したが、安定性向上のための様々な工夫を行い、目的とする分散体原料の試作に成功した。		

研究課題	SPG膜を活用した製剤による難水溶性生理活性物質の細胞透過性改善		
担当者 ※印は主担当者	材料開発部 ※赤木 剛、山本 建次、下池 正彦	研究期間	R03
共同研究者	宮崎大学		
目的	β-クリプトキサンチン（BCX）など、生理活性が知られながら、難水溶性であるが故に分散性・吸収性に乏しい生理活性物質の分散化にSPG膜を活用した製剤技術を開発する。分散性を高めることで経口吸収性を改善し、食品分野への応用に繋げることを目指す。		
方法	キンカン抽出物など、生理活性物質を含有した原料に対してSPG膜を利用してBCXを含む分散粒子径のO/Wエマルジョンを調製し、凍結乾燥して固体のBCX製剤を調製した。さらに、経口摂取を模した擬似消化処理後に、培養したCaco-2細胞単層膜の上層に加え、細胞膜に蓄積されたBCX濃度を定量評価した。		
結果	SPG膜を利用して乳化安定性の高いO/Wエマルジョンを調製することで、水分散性の高いBCX製剤が得られた。また、ブランク試料ではCaco-2細胞膜のBCXの吸収が確認されなかったのに対し、エマルジョンから調製した製剤ではBCXの細胞蓄積が確認され、水分散性が高い製剤ほどBCXの細胞吸収性が増加することが確認された。		

研究課題	簡易型ロボットアームを用いた製造ワークのハンドリングに関する研究		
担当者 ※印は主担当者	機械電子部 ※小玉 昂史、肥後 一彦	研究期間	R03
共同研究者	アルバック機工（株）		
目的	工場内の製造ラインにおける手作業によるハンドリング工程を対象として、簡易ロボットを用いた自動化に必要な技術の蓄積や、簡易ロボットの有用性の検証を行う。		
方法	カメラ画像から簡易ロボットの把持位置を推定する画像処理設定と、簡易ロボット自体の動作設定を、現場の作業員でも簡便に行えるような制御ソフトを開発した。また、製造ワークの位置や角度が変わっても把持位置を特定可能なアルゴリズムを提案し、画像処理の誤差や簡易ロボットの繰り返し誤差から発生する把持位置のずれを見越した把持補助用治具と受け治具を開発した。		
結果	対象製造ワークの自動ハンドリングが可能となり、簡易ロボットの有用性が確認できた。		

研究課題	LED光を用いた菌床シイタケの形質等の制御に関する研究		
担当者 ※印は主担当者	機械電子部 ※肥後 一彦、前田 教行	研究期間	R03
共同研究者	宮崎県林業技術センター、宮崎県食品開発センター		
目的	菌床シイタケの発生段階において、あらゆる波長のLED光を照射することにより、発生・収穫した子実体の形質（子実体の柄の長さ・傘の色彩等）、収量等にどのような影響を及ぼすかについて、研究を実施する。		
方法	<p>前年度、青と赤を混合した光を照射する区（以下「青赤区」）、市販の白色 LED 光を照射する区（以下「白色区」）について、菌種北研 600 号で栽培実験を実施したところ、対照とする蛍光灯照射区（以下「蛍光灯区」）と形質は同等であったものの、収量が、青赤区、白色区とも、蛍光灯区に比べ 80%程度であった。</p> <p>当年度は、温度と空調の風の当たり具合などが各照射区で同等の条件になるよう配慮して実験を行った。具体的には、前年度と同じように、青赤区、白色区を設け、蛍光灯区を対照として、菌種北研600号で栽培実験を実施し、発生した子実体の形質、収量、全遊離アミノ酸含量を比較した。</p>		
結果	照射実験の結果、形質は青赤区、白色区とも蛍光灯区と同等であり、かつ、子実体の収量は、蛍光灯区に比べ、青赤区で増加する傾向にあった。一方、全遊離アミノ酸含量は、各照射区による大きな差は見られなかった。		

## 2-3 外部資金事業

外部機関から研究開発資金を獲得して開発を行う事業で、当センターが開発した基盤技術を基に、県内企業や大学等と共同で、さまざまな分野の応用技術開発を行うことにより、新事業の創出や品質向上及び新製品の研究開発を行っている。

令和3年度は外部資金を利用して9件の研究を行った。（うち、7件は都合により掲載せず。）

事業名 研究課題	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業） 電解硫酸技術を活用した屋外で白化しにくいアルミ合金製品と表面処理装置の開発		
担当者 ※印は主担当者	材料開発部 ※山本 建次、田上 兼輔	研究期間	R01-R03
共同研究者	マイクロエース（株）、千葉工業大学、産業技術総合研究所		
目的	従来品に使用されているアルミニウム合金材料は、表面に酸化皮膜（保護膜）が施されているにも関わらず1年程度の屋外使用で白化（白く変色）する不具合が発生するため、材料の表面処理方法を工夫することにより白化寿命（白化に至るまでの期間）の延長を図る。		
方法	白化が材料表面の浸食によって引き起こされていることを前年度までに把握していたため、浸食防止策として、①一般的な硫酸浴ではなく電解硫酸浴を用いた新しい陽極酸化処理による緻密な（従来品の空隙率16～18%よりも低い空隙率の）酸化皮膜の形成、②従来の145℃よりも低温条件下での加圧水蒸気封孔処理、の2つを組み合わせた技術の開発を試みた。空隙率の計測は、前年度までに開発した独自の手法（マイクロームと電子顕微鏡の併用）により実施した。白化寿命については、材料表面に所定の酸を滴下する加速試験により評価した。		
結果	電解硫酸浴を用いた陽極酸化処理について種々の条件検討を重ねた結果、従来品よりも緻密な酸化皮膜（空隙率4.9%以下）の形成に成功した。さらに、この酸化皮膜の最表層に低温条件下（115℃）での加圧水蒸気封孔処理を施した結果、白化寿命を約10年に延長できたことを加速試験で明らかにした。		

事業名 研究課題	宮崎県企業局 企業局課題研究連携推進事業 低温排熱エネルギーを再資源化する熱電発電システムの開発		
担当者 ※印は主担当者	機械電子部 ※前田 教行、鳥原 亮、小野 貴哉	研究期間	R01-R03
共同研究者	宮崎大学		
目的	200℃以下の低温工場排熱をエネルギーとして再利用するため、熱電発電素子を活用したエネルギー回収システムを開発し、実証する。		
方法	低温排熱用の熱電発電システムを製作して、実験フィールドである県内企業の排熱ダクトに設置し、実証試験及び特性評価を行う。		
結果	低温排熱用の熱電発電システムを製作し、実験フィールドである県内企業の排熱ダクトに設置し実証試験を実施した。また、特性評価を行い、200℃以下の低温熱源においてもエネルギーを回収することが可能であることを立証できた。		

## 2-4 研究発表

### 2-4-1 研究成果発表会（宮崎県工業技術センター・宮崎県食品開発センター）

- 開催日時：令和4年2月4日（金）
- 開催形式：オンライン開催
- 参加者：152名（参加申込者数）

#### (1) センター研究発表

発表課題名	発表者
バイオマス燃焼装置におけるクリンカ防止に関する研究	資源環境部 大迫 貴太
蒸気圧測定によるW/Oエマルション水滴内容質濃度の算出	材料開発部 清水 正高
オンライン診断を見据えた太陽電池ストリング出力異常診断装置の開発	機械電子部 鳥原 亮

### 2-4-2 展示会等への出展

展示会名	期日	主催会場	出展内容
第28回 みやざきテクノフェア	12月3日～ 12月4日	宮崎県体育館	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特許技術紹介</li> <li>・コロナ禍に対応する企業支援事例</li> <li>・バイオマス利用に向けてのクリンカ対策に関する取組</li> <li>・本県オリジナル「金属ナノ粒子の製造方法」</li> <li>・3Dプリンターの紹介</li> </ul>

### 2-4-3 その他の研究報告

#### (1) 口頭発表

※ 外部機関の共同発表者は、所属（発表時）のみ記載

発表題目	発表者	発表会名	発表日
オンライン診断を実現する太陽電池ストリング劣化診断装置の開発	鳥原 亮、小玉 昂史、 （株）シーディエヌ、 宮崎大学、航空大学校	宮崎大学 産学・地域連携センター 第28回・研究発表交流会	9月29日
ハンズフリーコミュニケーション支援システム	布施 泰史、小田 誠、 （株）昭和、関西大学、 京都大学、産業技術総合研究所、 宮崎県機械技術センター		
らっきょうフルクタンを正常ヒト皮膚線維芽細胞中の細胞外マトリックス生成に対する影響	城西大学、（株）上沖産業、 堂籠 究、佐賀大学、（一社） ジャパン・コスメティックセンター	日本農芸化学会2022年度大会（京都）	3月18日

## (2) ポスター発表

※ 外部機関の共同発表者は所属（発表時）のみ記載

発表題目	発表者	発表会名	発表日
焼酎粕を用いた油糧微生物によるDHA生産	堂籠 究、森谷 亜希、宮崎 県延岡保健所、宮崎大学	宮崎大学 産学・地域連携センター 第28回・研究発表交流会	9月29日
直接膜乳化の規則正しい液滴分裂に関する考察	清水 正高		
RPA（Robotic Process Automation） による業務の省力化ー放射イ ムニティ試験における電界均 一性測定の自動化ー	小玉 昂史		
最近の研究紹介	ー	令和3年度 九州・沖縄 産業技術オープンイノベーション ショーデ	10月7日
焼酎粕を用いた油糧微生物によるDHA生産	堂籠 究、森谷 亜希、宮崎 県延岡保健所、宮崎大学		
膜乳化法を利用した乳化型肝炎 患治療剤の開発と臨床応用	清水 正高、メディカルシ ティ東部病院肝臓治療セン ター、宮崎大学産学・地域 連携センター		
3Dプリンタ造形物の強度特性評 価について	小野 貴哉、川野 宣彦		

## (3) 誌上発表

※ 外部機関の共同発表者は所属（発表時）のみ記載

発表題目	発表者	雑誌名	巻（号）等
3Dプリンタの基礎	川野 宣彦	POアカデミージャーナル （公社）日本義肢装具士協会	第29巻4号
発電状態においてストリング電 流の時間変動特性比較に基づい た不具合ストリングの可視化及 び検出方法	鳥原 亮、小玉 昂史、 宮崎大学	太陽エネルギー	第47巻3号

## 2-5 研究成果・技術移転の事例

令和3年度における企業への技術移転は18件であった。主な事例は次のとおりである。

移転した技術・製品	技術移転相手企業	担当部
にぼしを使用した液体調味料のラベルデザイン制作	肉麵もみじ	企画・デザイン部
フードプリンタ用画像制作	(有) イノウエ・ミルク	企画・デザイン部
剣道用マスクの流れ解析	(株) 日本武道宮崎	機械電子部
難加工部品の内製化に向けた精密測定技術	(株) ユニフローズ宮崎工場	機械電子部
鋳造製品における機能性の可視化	(有) 日向キャスティング	機械電子部
ロボットアームの制御システムに関する操作・開発研修	アルバック機工 (株)	機械電子部

### 3 支援業務

当センターが県下のさまざまな分野の中小企業等を対象に、工業相談・技術指導、技術研修等を行った。令和3年度の実績は次のとおりである。

項目	課・部						計
	管理課	企画・デザイン部	資源環境部	材料開発部	機械電子部		
依頼試験（件）	—	—	61	144	109	314	
設備使用（件）	—	149	187	137	949	1,422	
工業相談・技術指導（件）	—	341	354	396	728	1,819	
みやざき新産業創出研究会（回）	—	6	5	3	10	24	
（人回）	—	218	63	62	383	726	
研究会（事務局）（回）	—	1	—	—	—	1	
（人回）	—	152	—	—	—	152	
デザイン開発分科会（回）	—	5	—	—	—	5	
（人回）	—	66	—	—	—	66	
地域資源活用（回）	—	—	5	—	—	5	
（人回）	—	—	63	—	—	63	
マテリアル開発研究分科会（回）	—	—	—	3	—	3	
（人回）	—	—	—	62	—	62	
ウェルディング分科会（回）	—	—	—	—	1	1	
（人回）	—	—	—	—	29	29	
医療福祉技術分科会（回）	—	—	—	—	1	1	
（人回）	—	—	—	—	27	27	
次世代エネルギー活用技術分科会（回）	—	—	—	—	2	2	
（人回）	—	—	—	—	62	62	
ICT利活用促進分科会（回）	—	—	—	—	6	6	
（人回）	—	—	—	—	265	265	
企業技術高度化研修（回）	—	—	—	—	1	1	
（人回）	—	—	—	—	18	18	
研修生受入（人）	—	0	0	0	4	4	
（人日）	—	0	0	0	21	21	
技術者の研修（人）	—	0	0	0	2	2	
（人日）	—	0	0	0	14	14	
学生の研修（人）	—	0	0	0	1	1	
（人日）	—	0	0	0	5	5	
生徒の研修（人）	—	0	0	0	1	1	
（人日）	—	0	0	0	2	2	
講師派遣（人）	0	0	0	0	0	0	
審査員派遣（人）	6	5	2	1	15	29	
巡回企業訪問（件）	—	8	21	10	140	179	
見学者（人）	（宮崎県工業技術センター・宮崎県食品開発センター）					313	

## 3-1 依頼試験

## 3-1-1 項目別依頼件数

## (1) 電子線マイクロアナライザー分析

試験名	資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
基本分析（写真撮影）	0	0	0	0
定性分析	39	13	0	52
面分析	1	0	0	1
計	40	13	0	53

## (2) 化学分析及び試験

試験名	資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
定性	水質分析	0	0	0
	鉍工業原料及び製品分析	0	0	0
	蛍光X線分析	13	2	0
	X線回折分析	1	3	0
	赤外吸収分析	0	105	0
定量	水質分析（簡易なもの）	0	0	0
	水質分析（複雑なもの）	0	0	0
	鉍工業原料及び製品分析（簡易なもの）	0	0	0
	鉍工業原料及び製品分析（複雑なもの）	0	0	0
	応用試験（理化学試験及び鑑定）	0	0	0
計	14	110	0	124

## (3) 材料試験

試験名		資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
金属材料及び合成樹脂試験	引っ張り試験	0	0	72	72
	曲げ試験	0	0	22	22
	抗折試験	0	0	0	0
	圧縮試験	0	0	0	0
	硬さ試験	0	0	4	4
	X線透過試験	0	0	0	0
	顕微鏡試験	0	0	11	11
	工具顕微鏡による寸法測定	0	0	0	0
ノイズ試験	放射雑音測定試験	0	0	0	0
	伝導雑音測定試験	0	0	0	0
	雑音電力測定試験	0	0	0	0
その他の材料		0	0	0	0
計		0	0	109	109

## (4) 熱分析

試験名		資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
熱重量・示差熱分析		1	0	0	1
熱膨張率測定		0	4	0	4
示差走査熱量測定		0	0	0	0
示差熱天秤・質量分析同時測定		0	0	0	0
計		1	4	0	5

## (5) その他

試験名		資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
放射線量測定	β線測定	0	0	0	0
	γ線測定	0	0	0	0
熱量測定	発熱量測定	6	0	0	6
検査測定		0	0	0	0
電子顕微鏡写真		0	17	0	17
鑑定書又は成績書の副本又は証明書		0	0	0	0
計		6	17	0	23

## 3-1-2 試料種別依頼件数

試料種別	資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
電気・電子部品	0	11	0	11
機械・金属部品	21	16	109	146
化学製品類	7	23	0	30
繊維	0	0	0	0
燃料油	0	0	0	0
窯業材料	0	0	0	0
土石・鉱石	7	0	0	7
異物スラッジ	22	54	0	76
食品	0	0	0	0
用水・排水	0	0	0	0
プラスチック・ゴム	4	33	0	37
鉄筋・鋼材等	0	3	0	3
建材	0	0	0	0
その他	0	4	0	4
計	61	144	109	314

## 3-2 設備使用

設備ごとの主な使用件数は、次のとおり。

機器名	企画・デザイン部	資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
CO2半自動溶接機	0	0	0	187	187
交流アーク溶接機	0	0	0	129	129
高周波プラズマ発光分析装置	0	83	0	0	83
X線CT装置	0	0	0	68	68
マルチメディアコンピュータシステム	58	0	0	0	58
3Dプリンタ（樹脂タイプ）	0	0	0	50	50
電波暗室	0	0	0	44	44
FT-IR顕微鏡（赤外線分光光度計）	0	2	41	0	43
大型インクジェットプリンター	43	0	0	0	43
CTデータ解析ソフト	0	0	0	42	42
電界放出形分析走査電子顕微鏡	0	18	22	0	40
伝導性イミュニティ試験器	0	0	0	33	33
CNC三次元測定機	0	0	0	31	31
オートグラフ	0	0	0	31	31
電波暗室（GHz 対応）	0	0	0	30	30
3Dプリンタ（オニキス）	0	0	0	27	27
雑音電界強度測定器	0	0	0	27	27
振動試験設備	0	0	0	27	27
ウォータージェット加工機	0	0	0	23	23
X線分析顕微鏡	0	0	21	0	21
その他	48	84	53	200	385
計	149	187	137	949	1,422

### 3-3 工業相談・技術指導

令和3年度は、1,819件の工業相談・技術指導を行った。

#### 3-3-1 工業相談・技術指導内容

	企画・デザイン部	資源環境部	材料開発部	機械電子部	計
機械	3	3	4	227	237
金属材料	4	19	36	82	141
化学	7	281	262	3	553
食品	6	1	12	0	19
デザイン	292	0	1	115	408
電気・電子	0	1	20	204	225
非金属材料	0	17	15	33	65
窯業	0	2	20	1	23
木工	1	1	2	2	6
環境	1	6	3	24	34
その他	27	23	21	37	108
合計	341	354	396	728	1819

## 3-3-2 技術指導事例紹介

技術指導の中から以下に事例を紹介する。

標題 (分野)	堆積物の成分分析（品質管理）	資源環境部
課題	配管の堆積物を除去するために、堆積物の主成分を特定したいとの相談があった。	
対応	堆積物の成分を特定するため、蛍光X線分析装置により含有する元素を分析し、その後X線回折装置により成分を分析する方法を提案した。	
結果	蛍光X線分析装置による分析で、カルシウムが多く検出され、X線回折装置で検出されたスペクトルから主成分の推定ができた。	

標題 (分野)	金属製品の腐食部分析（品質管理）	資源環境部
課題	金属製品に腐食が発生した。腐食は金属部品同士の接触部分で発生している。腐食の原因が異種金属の接触によるものか、使用環境によるものかを確認したいと相談があった。	
対応	腐食部及び接触している部材それぞれの表面及び断面について元素分析し比較することを提案した。	
結果	部材はすべて同様の元素が検出された。腐食部は部材の元素に加え酸素が多く検出され、部材では検出されなかった塩素も検出された。部材は同種金属であり、使用環境により腐食が発生した可能性が高いと考えられた。	

標題 (分野)	自社液状製品中に存在する小粒子の分析について（品質管理）	材料開発部
課題	自社製品の中に小さな粒子が混入しているのが見付き、その粒子の素性を明らかにしたいとの要望があった。	
対応	当該粒子を含む液状製品を乾固させたのち、電界放出形分析走査電子顕微鏡による詳細な観察及び元素分析を実施した。	
結果	相談者の当初予想では溶解させたセルロース系原料に由来する粗大な繊維質と考えていたが、元素分析ではケイ素やアルミニウムを含む鉱物を示唆する結果が得られた。製造過程で砂塵が混入した可能性等、相談者の品質管理の向上に資する情報を提供することができた。	

標題 (分野)	製品表面に付着した樹脂異物の分析について（品質管理）	材料開発部
課題	自社製品に付着していた微小異物について、どのような種類のものかを確認したいとの相談があった。	
対応	当該異物を顕微鏡で観察したところ、黒色のものと白濁透明のものとの混在した異物であったため、測定用プレート上で薄く押し広げたのち、赤外吸収分析の顕微反射法により黒色部が多くを占める部分と白濁透明部分とをそれぞれ分析した。	
結果	ライブラリ検索の結果、樹脂と無機顔料が混合したものに類似したスペクトルが得られ、相談者の品質管理業務に貢献できた。	

標題 (分野)	鋳造製品における温度分布の可視化技術（品質管理）	機械電子部
課題	自社鋳造製品である銅合金製の調理器具開発にあたり、一般的な鉄系鋳造調理器具との表面温度の違いについて、熱解析を用いて視覚的に確認したいとの要望があった。	
対応	材質の異なる製品について、それぞれの解析の初期条件となる物性値等を算出し、加熱されたプレート面の表面温度分布を可視化する熱解析の技術指導を行った。	
結果	コンピュータシミュレーションによる熱解析の技術指導を行ったことで、製品表面温度の熱分布を可視化することが可能となり鉄系鋳造と比較した結果、優位性を確認することができた。	

標題 (分野)	ロボットアームの制御システムに関する操作・開発研修（人材育成）	機械電子部
課題	共同研究で開発を行った画像処理・ロボットアーム制御システムの画像処理技術やロボットアームの制御、プログラミング技法について、現場作業員が利用・改造等を実施できるように、その操作、原理並びにプログラミング手法について習得するための研修要望があった。	
対応	幾何学変換、輪郭抽出などの画像処理の原理や、ロボットアームの制御方法、制御ソフトウェアからエクスポートしたファイルを用いたプログラミング手法などについて、1回あたり2時間、計7回の研修を2名に対し行った。	
結果	企業の担当者が製造ラインの自動化システムを独自に開発することができるようになり、自社のノウハウ蓄積につながった。	

### 3-3-3 新型コロナウイルス感染症関連の支援事例紹介

新型コロナウイルス感染症が拡大する中、各事業者が取り組む事業等に対して、次のような支援を行った。

標題 (分野)	剣道用マスクの設計評価技術指導（製品開発）	機械電子部
課題	開発した飛沫拡散防止用の剣道用マスクについて、着用時における空気の流れの可視化に関する要望があった。	
対応	高速度カメラやコンピュータシミュレーションを用いてマスク周辺の空気の流れについて解析方法を指導した。	
結果	剣道用マスクを装着したときの空気の流れ解析の結果、マスクから流出する気流が下方向へ流れていることが分かった。	

### 3-4 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。

#### 3-4-1 みやざき新産業創出研究会

みやざき新産業創出研究会は、県内研究資源を有効に活用した研究の推進のため、産学官の人的交流、情報交換を活発化させることを主眼に活動を行っている。

##### (1) 研究会の活動状況

期日	事業内容	会場	人数
2月4日	研究成果発表会 ・共同研究発表 ・センター研究発表	【オンライン】	152人
合計		1回	152人

##### (2) 分科会の活動状況

###### ① デザイン開発分科会

期日	事業内容	会場	人数
6月29日	第1回分科会 総会及び第1回デザイン勉強会 ・年間活動計画の検討等	【オンライン】	3人
7月2日	第2回分科会 第2回デザイン勉強会「制作会」 ・機器を使用した制作の技術指導 ・デザイン関連の情報共有	宮崎市	2人
7月9日	第3回分科会 第3回デザイン勉強会「制作会」 ・機器を使用した制作の技術指導 ・デザイン関連の情報共有	宮崎市	1人

期日	事業内容	会場	人数
1月12日	第4回分科会 セミナー 「アクティブ人材を体感せよ先駆者の成功と失敗に学ぶVOL. 1」 《マテリアル開発研究分科会と共催》 「一度での成功より100倍味わい深い失敗の話～ネタは味がなくなるまでかみしめよう～」 講師：田根 佐和子 氏 「[知の拠点] 宮崎大学を地域産業振興のエンジンに～産学連携の理想と現実～」 講師：西片 奈保子 氏	宮崎市	35人
1月13日	第5回分科会 セミナー 「アクティブ人材を体感せよ先駆者の成功と失敗に学ぶVOL. 2」 《マテリアル開発研究分科会と共催》 「環境浄化用高性能磁性吸着剤の開発」 講師：大柴 薫 氏 「宮崎大学所有の共同利用機器を活用した企業との共同研究と成功事例」 講師：松本 朋子 氏	宮崎市	25人
合 計		5回	66人

## ② 地域資源活用分科会

期日	事業内容	会場	人数
6月30日	第1回分科会 総会・第一回講演会 ・特別講演 「木質バイオマスの燃料利用」 講師：木材利用技術センター 須原 弘登 氏 ・地域資源活用分科会 総会 ・木材利用技術センター施設見学会	宮崎市	27人
10月5日	第2回分科会 鶏糞灰利活用勉強会1 ・鶏ふんボイラーのクリンカ対策勉強会	川南町	3人
10月19日	第3回分科会 鶏糞灰利活用勉強会2 ・鶏ふん灰利活用勉強会について	高鍋町	3人
12月7日～ 3月22日	第4回分科会 環境イノベーションマッチングフォーラム個別相談会	宮崎市他	18人
12月16日	第5回分科会 太陽光パネルリサイクル勉強会 ・事例紹介 「太陽電池モジュールのマテリアルリサイクル技術開発」 発表者：ソーラーフロンティア（株） 原田 秀樹 氏 ・研究紹介 「太陽光パネルの基板ガラスをフィラーとして活用した光透過性複合材料の開発」 発表者：宮崎県工業技術センター 田頭 宗幸	宮崎市	12人
合 計		5回	63人

## ③ マテリアル開発研究分科会

期日	事業内容	会場	人数
4月14日	役員会議	宮崎市	2人
1月12日	第1回分科会 セミナー 「アクティブ人材を体感せよ先駆者の成功と失敗に学ぶVOL. 1」 《デザイン開発分科会と共催》 「一度での成功より100倍味わい深い失敗の話～ネタは味がなくなるまでかみしめよう～」 講師：田根 佐和子 氏 「[知の拠点] 宮崎大学を地域産業振興のエンジンに～産学連携の理想と現実～」 講師：西片 奈保子 氏	宮崎市	35人
1月13日	第2回分科会 セミナー 「アクティブ人材を体感せよ先駆者の成功と失敗に学ぶVOL. 2」 《デザイン開発分科会と共催》 「環境浄化用高性能磁性吸着剤の開発」 講師：大柴 薫 氏 「宮崎大学所有の共同利用機器を活用した企業との共同研究と成功事例」 講師：松本 朋子 氏	宮崎市	25人
合 計		3回	62人

## ④ ウェルディング分科会

期日	事業内容	会場	人数
11月2日～ 11月5日	第2回分科会 宮崎県溶接技術競技会参加者を対象とした練習会 ・実技練習 ・X線撮影 ・X線撮影による欠陥原因検討	宮崎市	29人
合 計		1回	29人

## ⑤ 医療福祉技術分科会

期日	事業内容	会場	人数
3月16日	第1回分科会 総会 ・特別講演 「楽しみながら「ロコモ」を予防するロボットシステム『ロコボット』の開発と社会実装について」 講師：LOCOBOT（株） 代表 山子 剛 氏 「介護者の負担をゼロにする自動装置『褥瘡予防体位変器』について」 講師：（株）昭和 代表取締役 黒木 保善 氏	【オンライン】	27人
合 計		1回	27人

## ⑥ 次世代エネルギー活用技術分科会

期日	事業内容	会場	人数
10月8日	第1回分科会 総会及び特別講演 ・総会 ・特別講演 「地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業について」 講師：環境省大臣官房環境計画課 地域脱炭素事業推進調整官室 高木 純一 氏 「PPA 活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業について」 「革新的な省CO2実現のための部材（GaN）や素材（CNF）の社会実装・普及展開加速化事業について」 講師：環境省地球環境局地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室 亀井 菜津美 氏 「「2050年ゼロカーボン社会づくり」に向けて」 講師：環県環境森林課 温暖化・新エネルギー対策担当 佐々木 達朗 氏 「太陽光発電システムにおける異常診断システムの開発進捗報告」 講師：工業技術センター 機械電子部 鳥原 亮	【オンライン】	36人
1月11日	第2回分科会 ・特別講演 「営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）に適した農業形態について」 講師：宮崎大学農学部 植物生産環境科学科 助教 霧村 雅昭 氏 「移動体用太陽電池の発電量評価に関する取り組み」 講師：宮崎大学工学部 キャリアマネジメント推進機構 テニュートラック推進室 助教 太田 靖之 氏	【オンライン】	26人
合 計		2回	62人

## ⑦ ICT利活用促進分科会

期日	事業内容	会場	人数
6月18日	第1回分科会 年度当初報告 ・令和2年度活動実績 ・令和3年度活動計画	【書面開催】	129人
11月30日	第2回分科会 「ロボットアーム体験セミナー」 ・ロボットアーム体験セミナー 講師：（株）アフレル 春木 賢仁 氏 ・工業技術センターにおけるロボット技術の取組み紹介	宮崎市	14人
2月9日	第3回分科会 「外観検査自動化セミナー ～外観検査自動化のための撮像方法とAI活用の基礎～」 ・外観検査における撮像時のポイント ・照明の種類や当て方の違いによる取得画像の違い ・実際の検査対象物を用いた撮像 ・AIによる外観検査自動化の御紹介	【オンライン】	28人

期日	事業内容	会場	人数
2月22日	第4回分科会 「～空から撮りたいをカタチにする～ ドローン利活用セミナー」 ・基礎知識講習（操縦者の行動規範、法律、運用ルール） ・基礎知識講習（簡単なテストと解説） ・ビジネスの現状紹介（デモンストレーション） ・ビジネスの現状紹介（解説） ・ビジネスの現状紹介（3D映像上映） ・工業技術センターの取組み紹介（ドローンの利活用について）	宮崎市	24人
2月28日	第5回分科会《企業技術高度化研修と共催》 ・電磁ノイズと障害事例および各国の電磁ノイズ規制 ・電磁ノイズ対策の手順 ・インバータ、サーボアンプの電磁ノイズ対策 ・各種イミュニティの対策	【オンライン】	18人
3月17日	第6回分科会 IoT等先端技術利活用セミナー （兼 先端技術研究開発促進・人材育成支援事業 研究成果報告会） ・先端技術研究開発促進・人材育成支援事業概要の説明 ・先端技術研究開発促進・人材育成支援事業の共同研究開発成果発表 ・県内企業開発・導入事例発表 ・工業技術センター支援事例発表	【オンライン】	52人
合計		6回	265人

### 3-4-2 企業技術高度化研修

県内企業等に対して、生産技術の効率化や先端技術等の紹介など企業の技術高度化に関する研修を行った。

研修会・講習会名	期日	概要	会場	人数
IoT時代のEMC電磁ノイズ対策	2月28日	《ICT利活用促進分科会と共催》 ・電磁ノイズと障害事例および各国の電磁ノイズ規制 ・電磁ノイズ対策の手順 ・インバータ、サーボアンプの電磁ノイズ対策 ・各種イミュニティの対策	【オンライン】	18人
合計			1回	18人

### 3-5 研修生受入

#### 3-5-1 技術者の研修

研修名	期間	人数	延人日	企業等名称	担当部
カメラ及びロボットアームの制御システムに関する操作・開発研修	1月18日～ 3月31日	2人	14人日	アルバック機工（株）	機械電子部
合計		2人	14人日		

#### 3-5-2 学生の研修（インターンシップ等）

研修名	期間	人数	延人日	大学等名称	担当部
NIRSを用いた脳活動計測及び解析	6月7日～ 3月31日	1人	5人日	宮崎大学	機械電子部
合計		1人	5人日		

#### 3-5-3 生徒の研修（職場体験学習等）

研修名	期間	人数	延人日	高校等名称	担当部
デジタルものづくりの理解と操作体験	12月16日～ 12月17日	1人	2人日	佐土原高校	機械電子部
合計		1人	2人日		

### 3-6 講師の派遣

令和3年度は、派遣なし。

## 3-7 委員等の就任及び審査員等の派遣

派遣職員	期日	審査会名	内容	開催地	依頼者
藤山 雅彦	6月28日	スポーツ・ヘルスケアビジネスプラン審査会	審査	宮崎市	宮崎県 企業振興課 食品・メディカル産業推進室
	7月6日	ポストコロナを切り開く新たなフードビジネス支援事業補助金採択審査会	審査	宮崎市	宮崎県 中小企業団体中央会
	10月5日 ～10月18日 12月28日 ～1月5日	感染症対策等医療関連機器開発支援事業補助金審査会	審査	【書面審査】	宮崎県 企業振興課 食品・メディカル産業推進室
	11月11日	宮崎銀行ふるさと振興助成事業「宮崎県」選考委員会	審査	宮崎市	(一財) みやぎん経済研究所
	12月10日	佐土原高校学校評議員会	委員	宮崎市	宮崎県立佐土原高校
中武 英俊	8月3日	産学官共同研究開発支援事業審査会	審査	宮崎市	(公財) 宮崎県産業振興機構
	8月4日	環境イノベーション支援事業審査会	審査	宮崎市	(公財) 宮崎県産業振興機構
	10月7日	野口賞選考委員会	審査	延岡市	野口遵顕彰会
中武 英俊 十川 隆博 西原 玲子 佐藤 未游 押川 真弓 赤崎 いずみ 山本 建次 布施 泰史 肥後 一彦 小田 誠 小野 貴哉	8月20日	2021工業・デザイン技術咲くじらチャレンジ	審査	【書面審査】	宮崎県立佐土原高校
十川 隆博 布施 泰史	10月20日 3月9日	若手技術者等育成支援事業審査会	審査	宮崎市	(公財) 宮崎県産業振興機構

派遣職員	期日	審査会名	内容	開催地	依頼者
赤崎 いずみ	9月22日 10月22日 11月24日	産業廃棄物リサイクル推進事業審査委員会	審査	【書面審査】 宮崎市	宮崎県 循環社会推進課
布施 泰史 鳥原 亮 前田 教行 小野 貴哉 川野 宣彦 小玉 昂史 田河 智章 河野 孝平	11月9日～ 12月22日	宮崎県溶接技術競技会の審査	審査	宮崎市	(一社) 宮崎県 溶接協会
肥後 一彦	10月24日	第80回宮崎県学校発明くふう展審査委員会	審査	宮崎市	(一社) 宮崎県 発明協会
小野 貴哉	8月10日～ 10月4日	宮崎県溶接技術競技会延岡地区大会の審査	審査	宮崎市	(一社) 宮崎県 溶接協会延岡地 区分会

### 3-7-1 宮崎県溶接技術競技会

各地区主催の地区大会（コロナの影響で一部地区のみ開催）、宮崎県及び（一社）宮崎県溶接協会主催の宮崎県溶接技術競技会が開催された。地区大会、県大会とも、当センターの職員が審査員を務めた。

実施地区	開催日	実施場所	参加人員	県大会 出場者	審査職員
地区 大会 延岡	8月7日	ポリテクセンター延岡	26人	11人	布施 泰史 鳥原 亮 前田 教行 小野 貴哉
県大会 (審査会)	11月9日 12月22日	工業技術センター	30人 (うち、4人は県立 産業技術専門校生)		川野 宣彦 小玉 昂史 田河 智章 河野 孝平

### 3-8 巡回企業訪問

中小企業の技術的問題は、その技術水準、企業規模、保有施設等により異なるため、生産技術等の改善を図るためには、直接生産現場等に赴き、実状に適した効果的な技術指導を行うことが必要である。このため、当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っている。

令和3年度は179件の巡回企業訪問を行った。



## 4-4 マスコミ掲載

(宮崎県工業技術センター・宮崎県食品開発センター)

発表題目	放送局・新聞名	発表日	種別
知っどこみやざき「ものづくりを支える！工業技術センター」	(株) テレビ宮崎 (UMK)	7月16日	テレビ
「経済トピック」県2センター研究成果発表会 オンライン開催	宮崎日日新聞	1月16日	新聞

## 4-5 見学者

令和3年度中の宮崎県工業技術センター及び宮崎県食品開発センターの見学者は、延べ53件、313名であった。

見学区分		人数
学校	大学、専門学校	48
	高等学校	45
	小中学校	48
社会人団体		17
企業		68
行政ほか		87
合計		313

## 5 インキュベーション施設

当センター敷地内に開放実験室（貸研究室）、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。

### 5-1 開放実験室

#### (1) 概要

- ・設置数 6室（小3室、大3室）
- ・面積（1室） 小 36 m<sup>2</sup>  
大 56 m<sup>2</sup>
- ・使用料（1室） 小 27,400 円／月  
大 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
アドファーマ（株）	化粧品、医薬品製造	宮崎県の特許技術「油中ナノ粒子分散体の製造方法」を活用した化粧品の開発・研究	令和2年9月1日～ 令和3年5月31日
（株）食品検査・研究機構	食品検査	食品の安全性、機能性、おいしさに関する分析手法の開発	令和元年6月10日～ 令和3年5月31日
（株）ナチュラル研究所	化粧品、医薬品製造等	・球状シリカを使用した化粧品等の医薬品類の研究 ・パラオキシ安息香酸エステルの結晶化による防腐効果の検討	令和元年11月1日～
（株）SAKU	食料品製造	既存商品の量産化及び新商品開発研究	平成30年7月2日～ 令和3年6月7日

### 5-2 賃貸工場

#### (1) 概要

- ・設置数 3室
- ・面積（1室） 100 m<sup>2</sup>
- ・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

企業名	業種	使用目的	使用期間
（同）フードマーク	食料品製造	遠赤外線乾燥機を活用した常温保存可能な水産加工新商品の研究開発	平成28年10月1日～
（株）Milk Lab.	食料品製造	牛乳甘酒の製造・販売及び品質改善・商品開発等の研究	平成30年9月1日～
富士シリシア化学（株）	シリカ製品の製造・販売	生理活性物質の研究開発、製造販売	平成29年3月1日～ 令和4年2月28日

## 6 その他

### 6-1 表彰及び学位取得

#### 6-1-1 表彰

近年の表彰は、次のとおり。

年度	受賞名	研究題目	職・氏名（受賞当時）
R02	野口賞	水溶性物質を油に擬似溶解したナノ粒子分散体の沸騰脱水製造法発見と商品化	材料開発部 副部長 山本 建次 専門主幹 清水 正高 (宮崎県企業振興課) 濱山 真吾
R02	九州地方発明表彰 (発明協会会長賞)	次世代高密度実装用はんだ粒子の新製法 (特許第3744519号)	材料開発部 専門主幹 清水 正高 資源環境部 副部長 赤崎 いずみ (元宮崎県工業技術センター副所長) 鳥越 清 (元宮崎県工業技術センター所長) 中島 忠夫
R02	宮崎日日新聞賞 (科学賞)	「油中ナノ粒子分散体の製造方法」および「透明分散液」の開発、実用化	宮崎県工業技術センター ナノ粒子開発チーム (材料開発部)
H29	宮崎銀行ふるさと 振興助成事業(学 術研究部門)	機能性成分のナノ粒子製造技術と化粧品・ 食品・医療分野への展開	宮崎県工業技術センター 機能性材料グループ (材料開発部) 【代表】 副所長(技術担当) 清水 正高
H27	電気設備学会(全 国大会発表奨励 賞)	長期運転中の太陽電池モジュールの状態解 析	機械電子部 主任研究員 鳥原 亮
H27	宮崎銀行ふるさと 振興助成事業(学 術研究部門)	宮崎県オリジナル湿度コントロール技術を利用した新しい農産物鮮度維持方法の実現	宮崎県工業技術センター 機械電子部 【代表】部長 長友 良行
H27	宮崎日日新聞賞 (科学賞)	パンデミックに対応したワクチン等のバイオ医薬品製造装置の開発と事業化	宮崎県工業技術センター 資源環境部
H26	九州・沖縄地域企業&公設試・産総研合同成果発表会 (優秀賞)	鶏糞燃焼灰を活用した緩効性リン肥料の開発	資源環境部 部長 久木崎 雅人 南九州化学工業(株)

## 6-1-2 学位取得

令和3年度の学位取得は、次のとおり。

称号	取得大学	論文題目	職・氏名	取得年月日
博士 (工学)	宮崎大学	ストリング電流の時間変動特性に基づいた太陽光発電システム不具合診断手法の開発に関する研究	機械電子部 主任研究員 鳥原 亮	令和4年3月24日

## 6-2 先端技術研究開発促進・人材育成支援事業

当センターでは、宮崎大学工学部、都城工業高等専門学校と連携し、県内中小企業のものづくり現場を実証フィールドとして、IoT等の先端技術導入による生産性向上や、女性や高齢者など誰もが働きやすい業務環境の創出・改善等に向けた共同研究開発を行っている。

本事業で得られた研究成果等については、産学官で構成するICT利活用促進分科会等を活用し、県内企業に広くフィードバックするとともに、センシング装置やロボットアーム等のデモ体験の機会などを併せて提供することで、企業人材の育成や技術等の普及につなげていくこととしている。

事業期間は、令和2年度から令和4年度を予定している。

### 6-2-1 共同研究開発

課題名	ものづくり現場におけるIoT技術を活用した作業効率向上に関する研究		
共同研究者	宮崎大学工学部、県内企業2社（実証フィールド）	研究期間	R02-R03
概要	ものづくり現場における作業効率向上のために、以下の課題について、研究を行う。 ① 作業員腰部負担、作業工程数等を推定するシステムの開発及びフィールド実証実験 ② 作業員の視線を解析するシステムの開発及びフィールド実証実験 ③ 作業員の操作性向上を目的とする追従型搬送ロボットの開発及びフィールド実証実験		

課題名	ものづくり現場におけるIoT技術及びLPWAを活用した省力化・可視化に関する研究		
共同研究者	都城工業高等専門学校、 県内企業1社（実証フィールド）	研究期間	R03-R04
概要	ものづくり現場における省力化・可視化のために、以下の課題について、研究を行う。 ① 工場内計器類の指示値等を自動計測するシステムの開発及びフィールド実証実験 ② 製造機械の稼働時間を可視化するシステムの開発及びフィールド実証実験		

### 6-2-2 人材育成

IoT等に関するセミナーやロボットアームに関するセミナー（デモ体験あり）等を5回実施（ICT利活用促進分科会等との併催）。

## 附 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る。
- 昭和31年3月 ・ 繊維部を廃止。
- 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～昭和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48年3月 ・ 無機化学部に窯業開放試験室を設置。
- 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52年11月 ・ 住居表示変更（宮崎市恒久1丁目7-14）
- 昭和55年4月 ・ 工芸意匠部を廃止し、都城分場へ統合。
- 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62年4月 ・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18年1月 ・住居表示変更〈宮崎市佐土原町東上那珂16500-2〉
- 平成19年4月 ・組織機構を改正、研究企画班と機械電子・デザイン部のデザイン部門を統合し、企画・デザイン部を設置、機械電子・デザイン部を機械電子部に改称。
- 平成26年10月 ・商品試作実証施設「フード・オープンラボ」を新設、10月27日に開所式を実施。
- 平成30年5月 ・「電磁環境試験棟」「おいしさ・リサーチラボ」竣工、5月8日に開所式を実施。
- 平成30年 ・移転設立して20年を迎えることから、関連行事を開催。





令和3年度 業 務 年 報

令和4年9月発行

宮 崎 県 工 業 技 術 セ ン タ ー

Miyazaki Prefectural Industrial Technology Center

〒880-0303 宮崎県宮崎市佐土原町東上那珂16500-2

TEL 0985-74-4311

FAX 0985-74-4488

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