

平成30年度
(2018年度)

事業報告

第21号



沖縄県工業技術センター
Okinawa Industrial Technology Center

(<http://www.pref.okinawa.jp/site/shoko/kogyo/index.html>)

まえがき

沖縄県工業技術センターは、鈷工業の製造技術の向上を図り、地域産業の振興発展に寄与することを目的に、「地域技術の牽引車」、「開かれた研究機関」、「地域技術の交流広場」、「技術情報の発信拠点」として、県内企業に対する技術支援の充実とニーズに即した研究開発、必要な技術力を有する人材の育成、産業界や大学、産業支援機関との交流連携強化に取り組んでおります。

近年、デジタル化、IoTの進展、AIの普及といった「第四次産業革命」の到来とともに、ものづくりの現場でも情報通信と融合した高度な技術革新が起こっております。また、人手不足が顕在化する中、ロボットやIoT等の導入による労働生産性の向上に向けた取り組みも進められております。当センターにおいても、先進化、多種多様化するものづくり現場での技術課題の解決に向けて、先端の技術の導入や県内外の研究・産業支援機関との連携のもと、研究開発、技術支援、人材育成等に取り組んで参ります。

さて、当センターでは平成30年度は、「地域資源活用による付加価値の高い商品開発」「ものづくり基盤技術の高度化」「健康・医療分野の研究開発推進による事業化の促進」「環境・エネルギー分野の研究推進による事業化の促進」を主軸に、それらに関連する産業技術の課題に対して「技術支援事業」、「研究開発事業」および「交流連携事業」を実施しました。

「技術支援事業」では“開かれた研究機関”として企業個々の技術課題の解決とともに技術力の向上を図るため、技術相談（1068件）をはじめ個別技術指導（50件、延べ2310日間）、依頼試験（804件）、開放機器の利用（624件）のほか、技術情報誌の発行・配布、企業技術者の育成を図るための研修生受入（延べ14人）や講習会（13件、総受講者数272人）など、個々の課題に応じた技術支援を実施しました。この他、金型技術研究センターでは、金型人材養成のための研修を実施、初級コース3名、中級コース2名、上級コース2名、4つの短期講座で延べ35名の研修生を受け入れました。

「研究開発事業」では、重点支援産業分野及び基盤的産業技術分野等において、ものづくり基盤技術強化支援事業等の公募型研究を含む受託研究事業を8テーマ、また企業連携共同研究開発支援事業を7テーマ、その他県単独研究等を13テーマ、合計28テーマの研究に取り組みました。

「交流連携事業」では、経済産業大臣から承認を受けた「沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画」に基づき産学官金の14の地域経済牽引支援機関による支援体制を構築しました。また、企業間、産学間の連携や交流を通して新たなビジネス・イノベーションの創出など本県のものづくり振興に繋げることを目的に「沖縄ものづくり技術展2018」を開催しました。

本報告書は平成30年度に当センターが実施した上記業務実績の概要を「平成30年度事業報告」としてまとめたものです。業務上あるいは技術力向上のご参考にされ、ご活用いただければ幸いです。

令和元年8月
沖縄県工業技術センター
所長 古堅 勝也

沿革

- 昭和34年 5月 琉球政府経済局蚕糸検定所内に「指導調査課」、「化学課」、「工芸課」の3課を有する「琉球工業研究指導所」が設立された。
- 昭和39年 「材料試験室」が新設された。
- 昭和40年 「材料試験室」は職員を含めて建設局（現(財)沖縄県建設技術センター）へ移管された。
- 昭和47年 5月 本土復帰に伴い「琉球工業研究指導所」は「沖縄県労働商工部」の出先機関として、「沖縄県工業試験場」と名称を改めるとともに、内部組織も5課（庶務課、化学課、鉱物資源課、染織課、木工試験課）に改編し、職員数25名でスタートした。
- 昭和49年 4月 「沖縄県伝統工芸指導所」が新設され、工業試験場から「染織室」と「木工試験室」が分離された。それに伴い内部組織も場長1名、庶務課4名、化学室4名、鉱物資源室7名の計16名となった。
- 昭和50年 8月 「鉱物資源室」を廃止し、新たに窯業室と機械金属室を設置するとともに、庶務課、窯業室、機械金属室に各1名を増員し、計19名体制となった。
- 昭和53年 4月 化学室に研究員1名を増員し、定員が20名となった。
- 昭和55年 4月 新しく次長制がスタートし、定員が21名となった。
- 昭和59年 4月 「庶務課」を「企画課」に改称し、用務員1名を減員、化学室に研究員を1名増員し、企画課を4名、化学室を6名とした。
- 昭和60年 4月 研究員を1名増員すると共に、新規に食品室（化学室より分離）を設置した。
- 昭和63年 4月 食品室に研究員を1名増員し、23名体制となった。
- 平成元年 4月 運転手1名減員で再び22名体制となった。
- 平成 6年 4月 「食品室」を「食品加工室」に改称するとともに、研究員を1名増員し23名体制となった。
- 平成 7年 4月 化学室に研究員を1名増員し24名体制となった。
- 平成 8年 4月 企画課研究員を1名増員し25名体制となった。
- 平成 9年 4月 沖縄県工業技術センター移行に向けての業務執行体制の強化のため、企画課が所管していた経理庶務業務を担当する「庶務課」を新設し、庶務課課長1名増、企画課に研究員を2名増員し、28名体制となった。
- 平成10年 4月 「工業試験場」を具志川市州崎に移転し、「工業技術センター」に改称した。組織も工業試験場の2課4室制（庶務課、企画課、化学室、食品加工室、窯業室、機械金属室）から1課1室2部制（総務課、研究企画室、開発研究部、技術支援部）に組織を改正するとともに、研究員を3名増員し、31名体制となった。
- 平成11年 3月 特許庁より沖縄県知的所有権センターの認定を受けた。
- 平成12年 4月 研究員を1名増員し32名体制となった。また、招聘・嘱託研究員事業を開始した。
- 平成17年 4月 試験研究機関の管理一元化により、「商工労働部」から「企画部」出先機関となった。
- 平成18年 4月 班制の導入により、4班制（企画管理班、技術支援班、食品・化学研究班、生産技術研究班）に組織を改正するとともに、任期付研究員を2名増員し34名体制となった。
- 平成19年 4月 工芸指導所からの研究業務移管に伴い、研究員を1名増員し35名体制となった。
- 平成20年 4月 研究員を1名減員し34名体制となった。
- 平成21年 4月 研究員を1名増員し35名体制となった。
- 平成23年 4月 研究員を1名減員し34名体制となった。
- 平成24年 4月 研究員を2名減員し32名体制となった。また、試験研究機関一元管理の見直しにより、「企画部」から「商工労働部」出先機関となった。
- 平成28年 4月 研究員を1名減員し31名体制となった。
- 平成29年 4月 研究員を1名減員し30名体制となった。
- 平成30年 4月 4班制（企画管理班、食品・醸造班、環境・資源班、機械・金属班）に組織を改正した。

目次

1 事業概要	
1-1 組織と業務	1
1-2 決算	2
2 技術支援事業	
2-1 技術指導事業	3
2-2 依頼試験、機器の開放	5
2-3 JIS試験体制整備事業	6
2-4 人材育成事業	7
2-5 技術情報提供事業	10
3 研究開発事業	
3-1 研究テーマ一覧	12
3-2 研究テーマ概要	13
3-3 広報活動	23
3-4 特許出願状況	24
4 交流・連携事業	
4-1 沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画	26
4-2 沖縄県工業技術センター研究成果発表会	27
4-3 沖縄ものづくり技術展2018	28
4-4 外部との連携	31
4-5 研究業務専門員の活用	34
4-6 各種研究会への参画	34
4-7 沖縄県工業技術センター見学者実績	36
5 関係団体等への支援事業	
5-1 講師・審査員等の派遣	37
5-2 団体等役員	40
6 その他	
6-1 沖縄県工業技術交流センターの利用状況	41
6-2 新規整備機器	41
6-3 主要設備・機器	43

1 事業概要

沖縄県工業技術センター（以下、当センター）は、県内中小企業の技術振興を図るため、①技術支援事業、②研究開発事業及び③交流連携事業を行っている。平成30年度に行った主な事業は次のとおりである。

- ①県内製造業者に対して、製造技術、地域資源の利用開発、新製品の開発、品質管理等に関する技術相談、依頼試験、機器の開放、研修生受け入れ等の技術支援を行った。また、最新の工業技術に関するセミナーや実習を主とした技術講習会を開催した。
- ②重点支援産業分野及び基盤的産業技術分野等において、ものづくり基盤技術強化支援事業等の公募型研究を含む受託研究事業を8テーマ、また企業連携共同研究開発支援事業を7テーマ、その他県単独研究等を13テーマ、合計28テーマの研究に取り組んだ
- ③「沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画」に基づいて産学官金の14支援機関による支援体制を構築し、「成長ものづくりサブプラットフォーム」を設置した。また、各種イベントや研究会に積極的に参加し、関係支援機関や企業等との交流連携を推進した。

1-1 組織と業務 (平成31年3月31日現在)



1-2 決算

平成30年度の決算（歳入）を表1.1に、決算（歳出）を表1.2にそれぞれ示す。

表1.1 歳入

単位：千円

科目	平成29年度 決算額 (A)	平成30年度 決算額 (B)	増減額 (B) - (A)	備考
国庫補助金	92,706	58,674	△ 34,032	事業費の減による
使用料	489	373	△ 116	施設利用件数の減による
証紙収入	4,644	3,874	△ 770	機器使用件数の減による
財産収入	243	343	100	不用品売払代の増による
受託事業収入	6,056	7,263	1,207	契約件数の増による
日本自転車振興会補助金	15,667	18,720	3,053	JKA機械工業振興補助事業補助金の増による
雑入	543	228	△ 315	主な内訳は、入居団体が負担する光熱水費及び管理共益費で、入居団体の使用日数減による光熱水費等の減による
計	120,348	89,475	△ 30,873	

表1.2 歳出

単位：千円

科目	平成29年度 決算額 (A)	平成30年度 決算額 (B)	増減額 (B) - (A)	備考
運営費	85,323	163,854	78,531	センター改修工事に伴う工事請負費の増による
工業技術振興研究事業費	115,882	73,342	△ 42,540	備品購入費の減による
工業研究費	31,275	28,474	△ 2,801	非常勤職員配置人員減による
工業研究施設整備費	41,525	40,387	△ 1,138	汎用機器等の機器更新整備（修繕料）の減による
工業技術支援費	7,784	13,693	5,909	平成30年度新規事業（ものづくり人材育成・技術交流事業）による
その他事業費	58,690	44,113	△ 14,577	内訳 (事項) 工業振興対策費 39,085千円 (事項) 健康バイオ関連産業振興費 3,055千円 (事項) 工芸産業育成対策費 1,104千円 (事項) 科学技術振興費 869千円
計	340,479	363,863	23,384	

2 技術支援事業

2-1 技術指導事業

2-1-1 技術相談

県内中小企業の技術課題解決及び新製品・新技術開発を支援するため、面談、電話及び電子メールにて技術相談に応じた。

平成30年度の相談件数は延べ1068件であった。その業種別、相談項目別の内訳件数を表2.1に示す。相談件数が最も多かった業種は食料品製造業者（飲料・たばこ・飼料製造業を含む）で全体の26.1%を占め、次いで非鉄金属・金属製品製造業（5.8%）、窯業・土石製品製造業者（4.3%）であった。相談内容は、情報提供に関するものが多いが、技術的なものとしては分析・測定・評価、加工製造、および品質管理表示に関する件数が多い（合わせて37.2%）。

金属製品製造業は、平成29年度は非鉄金属製造業と合わせても相談件数は10件であったが、平成30年度は62件と大幅に増加している。相談内容は、基本的な加工とともに分析・評価に関する技術的な相談が多く、金型技術研究センターで対応したものが大部分を占めていた。

表2.1 技術相談内訳

業種	項目	加工製造	分析測定評価	計測設計	品質管理表示	機器使用	環境リサイクル	情報提供取材	デザイン	研究テーマ	その他	計
食料品		46	32	0	39	21	0	83	0	1	1	223
飲料・たばこ・飼料		4	16	0	4	11	0	20	0	0	1	56
繊維工業		3	1	0	0	1	0	4	0	0	1	10
木材・木製品、家具・装備品		1	0	0	0	2	0	5	0	0	1	9
パルプ・紙・紙加工品		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
印刷・同関連業		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
化学工業		4	6	2	0	5	0	13	0	1	0	31
石油製品・石炭製品		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
プラスチック製品、ゴム製品		1	0	2	0	4	0	6	0	0	0	13
なめし皮・同製品・毛皮		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
窯業・土石製品		3	10	1	0	8	0	24	0	0	0	46
鉄鋼業		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
非鉄金属、金属製品		6	12	10	1	5	1	26	0	0	1	62
はん用、生産用、業務用機械器具		0	2	0	0	2	0	4	0	0	1	9
電子部品・デバイス・電子回路		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気、情報通信、輸送用機械器具		0	1	0	0	2	0	6	0	0	0	9
未分類の製造業 その他教育機関等		69	87	13	30	76	6	254	2	5	7	549
個人		10	3	0	5	5	0	23	0	1	1	48
計		148	170	28	79	142	7	470	2	8	14	1068

2-1-2 個別技術指導

企業等が抱える技術的課題について指導・助言を行った。平成30年度の指導件数は50件で、必要に応じて現場での技術指導等を実施した。業種や企業所在地及び主な指導項目を表2.2に示す。指導対象の業種としては食品、飲料関連が多く、製造技術と品質管理に関連する指導が多い。

表2.2 指導項目ほか

対象業種	企業所在地	対応職員	期間	指導分野
リサイクル業	那覇市	与座範弘、赤嶺公一	24 日間	品質管理
個人	読谷村	望月智代、豊川哲也、玉村隆子	101 日間	製品開発
畜産食料品製造業	うるま市	豊川哲也、望月智代	10 日間	統計解析
その他食料品製造業	うるま市	望月智代、赤嶺公一	9 日間	品質管理
その他窯業・土石製品製造業	那覇市	赤嶺公一、鎌田靖弘	15 日間	品質管理
酒類製造業	うるま市	玉村隆子	122 日間	品質管理
動植物油脂製造業	宮古島市	荻貴之	1 日間	化粧品原料の加工
清涼飲料製造業	浦添市	鎌田靖弘	2 日間	測定技術
その他食料品製造業	南城市	鎌田靖弘	1 日間	測定技術
畜産業	うるま市	鎌田靖弘	2 日間	食品加工
その他の化学工業	北中城村	鎌田靖弘	2 日間	食品加工
その他食料品製造業	沖縄市	望月智代、玉村隆子	151 日間	衛生管理
教育機関	糸満市	豊川哲也、望月智代、玉村隆子	58 日間	製造技術
酒類製造業	うるま市	玉村隆子	8 日間	品質管理
その他食料品製造業	うるま市	照屋駿、豊川哲也、望月智代	75 日間	衛生管理
個人	名古屋市	望月智代、豊川哲也	1 日間	食品加工技術
その他食料品製造業	糸満市	鎌田靖弘、玉村隆子	11 日間	品質管理
他に分類されない製造業	恩納村	荻貴之	1 日間	線香
他に分類されない製造業	恩納村	荻貴之	1 日間	雑貨
茶、コーヒー製造業	西原町	望月智代、鎌田靖弘	179 日間	衛生管理
清涼飲料製造業	沖縄市	望月智代、玉村隆子、荻貴之	8 日間	分析技術
教育機関	沖縄市	羽地龍志	1 日間	溶接技術
教育機関	糸満市	玉村隆子	8 日間	分析技術
酒類製造業	名護市	玉村隆子、望月智代	4 日間	品質管理
酒類製造業	名護市	玉村隆子	3 日間	分析技術
教育機関	名護市	与座範弘	1 日間	鉱物の粉砕
酒類製造業	西原町	豊川哲也	1 日間	包装関連
化粧品・歯磨・その他化粧品調整品製造業	那覇市	望月智代	31 日間	測定技術
NPO法人	西原町	与座範弘	4 日間	粉碎技術
他に分類されない製造業	恩納村	荻貴之	1 日間	雑貨
教育機関	沖縄市	羽地龍志	1 日間	溶接技術
NPO法人	西原町	与座範弘	1 日間	製造技術
NPO法人	西原町	与座範弘	3 日間	資源
建設業	西原町	羽地龍志	1 日間	溶接技術
畜産・農業	南城市	中村英二郎	252 日間	装置開発
研究機関	うるま市	望月智代	1 日間	商品開発
教育機関	西原町	赤嶺公一、荻貴之	23 日間	無機材料
畜産食料品製造業	うるま市	豊川哲也、望月智代	271 日間	新商品開発

畜産業	うるま市	鎌田靖弘	2 日間	製造技術
無機化学工業製品製造業	那覇市	望月智代	3 日間	衛生管理
水産食料品製造業	豊見城市	豊川哲也、望月智代	89 日間	商品開発
畜産業	うるま市	鎌田靖弘	14 日間	製造技術
リサイクル業	うるま市	宮城雄二、与座範弘、赤嶺公一	46 日間	試作品製造
清涼飲料製造業	うるま市	望月智代、玉村隆子	1 日間	品質管理
その他食料品製造業	西原町	望月智代、豊川哲也	242 日間	品質管理
セメント・同製品製造業	名護市	赤嶺公一、与座範弘	1 日間	セラミックス
化粧品・歯磨・その他化粧品調整品製造業	那覇市	荻貴之	1 日間	化学
パン・菓子製造業	南風原町	望月智代、玉村隆子	184 日間	品質管理
清涼飲料製造業	金武町	望月智代、玉村隆子、五味明菜	154 日間	品質評価
酒類製造業	西原町	望月智代、豊川哲也	184 日間	品質管理
			2310 日間	合計：50件

2-2 依頼試験、機器の開放

2-2-1 依頼試験

新製品・新技術の開発や品質管理を支援するため、県内企業等からの依頼を受けて原材料や試作品、製品等の試験・分析を行った。試験区分と依頼試験の実施状況を表2.3に示す。依頼企業数は延べ246社、試験成分件数は804件と、前年度と比較して30%の減であった。定量分析、材料分析、物理化学試験が大幅に減少した一方、表面処理試験（塩水噴霧試験）は3倍以上の増であった。

表2.3 依頼試験実施状況

試験区分	平成29年度		平成30年度		概要
	試験成分件数	手数料(円)	試験成分件数	手数料(円)	
定性分析	9	31,740	16	56,780	蛍光X線装置による分析
定量分析	71	268,600	37	140,970	比色法による分析、イオンクロマトグラフ及び液体クロマトグラフによる分析、容量法及び重量法の組み合わせによる分析
熱分析	1	1,650	0	0	
材料試験	881	1,280,940	496	608,450	オートグラフによる強度試験、吸水率測定、金属材料圧縮試験、金属材料引張り試験、金属および無機材料の曲げ試験、ブリネル硬さ試験ほか
精密測定	0	0	0	0	
顕微鏡試験	0	0	0	0	
表面処理試験	69	104,880	208	318,100	塩水噴霧試験
食品試験	28	27,040	42	32,760	酒類用振動式密度計によるアルコール度数測定、一般生菌数
物理化学試験	74	348,400	3	9,430	X線回折試験
デザイン調整	0	0	0	0	
成績書の複本	2	840	2	840	
合計	1135	2,064,090	804	1,167,330	

2-2-2 機器の開放

新製品・新技術の開発や品質管理技術の向上等を支援するため、県内企業等からの申請により当センターの保有機器を開放機器として外部利用に供した。前年度と比較して濃縮・乾燥装置類と分離分析機器類の使用件数が減少した一方、粉碎機器、遠心分離機器の使用件数は増加した。使用件数の多い機器を下記に示す。

- 食品・化学系：ロータリーカッター式粉碎機、熱風循環乾燥機、オートクレーブ、遠心分離器、水分活性測定装置、振動式密度計
- セラミックス・無機系：電気炉、ポットミル、ジョークラッシャー、ロールクラッシャー、オートグラフ
- 機械・金属系：レーザー加工機、万能材料試験機、NCフライス盤、被覆アーク溶接機

表2.4 開放機器実績

機 器 名	平成29年度			平成30年度		
	件数	時間	使用料(円)	件数	時間	使用料(円)
濃縮装置、乾燥機、電気炉	97	1,080	430,660	50	411	159,400
攪拌、粉碎、混合機	12	34	27,460	30	179	93,020
成形機、切断機	11	22	12,780	10	27	21,140
金属加工機、表面処理装置	252	998	1,284,440	224	1,141	1,334,630
遠心分離機、ろ過機器	5	4	1,360	35	41	8,530
滅菌器、培養器、バイオ関連機器	7	9	1,980	11	25	12,800
光学機器	26	119	83,210	27	45	71,470
物性測定機器	114	484	361,680	127	329	399,780
光分析機器	30	46	66,790	49	68	78,710
分離分析機器	28	98	95,750	3	67	53,660
その他分析機器	45	155	39,470	36	85	26,450
その他	6	31	53,250	23	120	447,220
合 計	633	3,080	2,458,830	624	2,538	2,706,810

2-3 JIS試験体制整備事業

当センターでは、信頼性の高い試験結果を提供することによって県内製品の品質及び生産性の向上等を支援するため、「金属材料の引張試験」、「金属材料曲げ試験」、「建築構成部材曲げ・圧縮・面内せん断試験」（荷重試験）の試験品質や技術レベルの維持・向上を図っている。平成30年度は試験室整備、万能試験機およびオートグラフの点検・校正を実施した。

2-4 人材育成事業

2-4-1 技術者研修

県内企業等の技術力向上を図るため、企業等からの依頼により研修生を受け入れ、専門技術修得のための研修を実施した。平成30年度の技術者研修実績を表2.5に示す。溶接技術、食品製造技術など延べ14件（延べ人数 14人）の研修を実施した。研修内容の多くは溶接技術の修得を目的とするもので、その他に食品や酒類の製造技術修得に関する研修を行なった。

また、インターンシップ学生実習生として、国立大学法人琉球大学より大学院理工学研究科学生1名および独立行政法人国立高等専門学校機構沖縄工業高等専門学校より機械システム工学科学生1名を5日間受け入れ、機械・金属班を中心とする職員が担当した。

表2.5 技術者研修実績

業種	研修内容	研修期間	担当者
食料品	紅麹株の単離および管理方法	2018/4/2 ~ 2018/10/31	望月智代、鎌田靖弘、玉村隆子
化学工業	食品製造装置の開発および泡盛製造	2018/4/2 ~ 2019/3/31	豊川哲也、望月智代
学校教育	溶融池磁気制御アーク溶接法に関する研究	2018/5/14 ~ 2019/3/31	棚原靖
建設業	九州・沖縄地域溶接技術競技会 訓練	2018/5/28 ~ 2018/6/8	松本幸礼、棚原靖
建設業	九州・沖縄地域溶接技術競技会 訓練	2018/5/28 ~ 2018/6/8	松本幸礼、棚原靖
建設業	九州・沖縄地域溶接技術競技会 訓練	2018/5/28 ~ 2018/6/8	松本幸礼、棚原靖
建設業	九州・沖縄地域溶接技術競技会 訓練	2018/5/28 ~ 2018/6/8	松本幸礼、棚原靖
建設業	九州・沖縄地域溶接技術競技会 訓練	2018/5/28 ~ 2018/6/8	松本幸礼、棚原靖
飲料・たばこ・飼料	清酒酒粕からのアルコール抽出方法の研修	2018/5/28 ~ 2018/11/30	望月智代、豊川哲也
化学工業	ケミカルウッド及びその他樹脂の加工技術の習得	2018/6/1 ~ 2019/3/31	泉川達哉
食料品	粉体の顆粒化技術について	2018/9/5 ~ 2018/12/21	鎌田靖弘
建設業	全国溶接技術競技会 訓練	2018/10/9 ~ 2018/10/18	棚原靖
建設業	全国溶接技術競技会 訓練	2018/10/9 ~ 2018/10/18	棚原靖
食料品	ヘスペリジンの分析方法の習得	2019/2/12 ~ 2019/3/29	鎌田靖弘

2-4-2 技術講習会

企業技術者の技術力向上のため、関連機器メーカー等の専門技術者や当センター職員が講師として、最新技術に関するセミナーや実習等を主とした技術講習会を開催した。

平成30年度は、ものづくり人材育成・技術交流事業にかかる3DCADセミナーや品質管理講習会を中心に13回のセミナーおよび講習会を実施し、272人の参加者があった。表2.6に技術講習会の開催実績を示す。なお、これらのセミナーおよび講習会は当センターにて開催した。

表2.6 技術講習会開催実績

	題 目	開催日	講師名（敬称略）	受講者数
1	機器分析セミナー（マルチLC）	2018/8/29	品玉 匠司 株式会社島津製作所 分析計測事業部	9
2	ITツール・3DCADセミナー	2018/9/6-7	山崎 義弘 川西 洋平 加藤 渉 ソリッドワークス・ジャパン株式会社 株式会社デジタルデザインサービス "	17
3	深紫外LEDセミナー	2018/9/14	平野 あや 鹿嶋 行雄 理化学研究所 イノベーション事業本部 " 平山量子光素子研究室	29
4	実演！生産現場の見える化	2018/11/2	松本 幸礼 沖縄県工業技術センター	19
5	次世代レーザー加工	2018/11/3	塚本 雅祐（ほか） 大阪大学接合科学研究所	23
6	3DCADセミナー（第1回） モデリング編	2018/11/2	藤村 祐爾 オートデスク株式会社	29
7	3DCADセミナー（第2回） モデリング編	2018/11/3	藤村 祐爾 オートデスク株式会社	11
8	平成30年度 食品技術セミナー	2018/11/22	大谷 茂義 新城 佳美 鎌田 靖弘 大城 慎也 稲福 桂一郎 岩下 真純 株式会社パウレック 沖縄県健康産業協議会 沖縄県工業技術センター 一般社団法人トロピカルテクノプラス 営業企画部 金秀バイオ株式会社 研究開発部 花王株式会社 基盤研究セクター-生物科学研究所	46
9	平成30年度 品質管理講習会 食品製造事業者のための 食物アレルギー物質管理セミナー	2018/11/27	吉浪 誠、田中 亮 小原 敏直 イカリ消毒株式会社 LC環境検査センター ライオンハイジーン株式会社 営業推進部	39
10	3DCADセミナー（第3回） アセンブリ・図面編	2018/12/19	棚原 靖、照屋 駿 沖縄県工業技術センター	10
11	3DCADセミナー（第4回） 出力編	2019/1/23	棚原 靖、照屋 駿 沖縄県工業技術センター	7
12	ものづくり（測定工具・ツーリング・治具）セミナー	2019/2/13	池田 亮 木山 潤一 米本 貴大 株式会社ミットヨ 株式会社MSTコーポレーション ヤマザキマザックトレーディング株式会社	25
13	3DCADセミナー（第5回） 解析編	2019/2/22	清水 元 オートデスク株式会社	8

(受講者合計) 272

2-4-3 金型人材育成（うるま市コンカレントエンジニアリング人材育成事業）

サポーティング産業の中で中核的存在である金型産業の立地を促すため、金型の設計・製造に関する技術者の育成を目的とした研修を行った。

平成30年度は共通科目及びプラスチック金型に関する初級・中級・上級コースの講座を実施した。共通科目、プラスチック金型初級コースにはそれぞれ3名、中級コースに2名、上級コースには2名の研修生を受け入れた。

共通科目の講座では「有限要素法演習」などの座学や「計測機器の取り扱い」などの実習を行ったほか、県内のものづくり系企業14社を見学し工法などについて考える機会を提供した。また、県内企業の要望に対応し、「三次元計測機の実習」など4つの短期講座を開講し、延べ35名の研修生を受け入れた。

2-4-2 職員研修

職員の技術向上を図ることを目的に、表2.7に示す研修に派遣した。

表2.7 職員研修実績

研修の名称	研修内容	研修先 (研修期間)	職員名
メタンプラントの運転管理と液肥利用 (3日間コース)	小型メタン発酵槽の開発にあたり、装置を安定的に運転するノウハウおよび消化液の液肥利用技術を習得する。	一般社団法人 循環のまちづくり研究所 (2018/6/13～2018/6/15)	中村 英二郎
食品の殺菌・静菌（加熱/非加熱）の 基本と微生物制御	微生物における基礎知識、殺菌・静菌・除菌に関する方法や微生物検出、計数法と処理効果の評価法	テックデザイン株式会社 (2018/7/25～2018/7/26)	鎌田 靖弘
食品開発における酸味料及び pH調整剤の活用方法	食品添加物（主に有機酸）の種類や呈味特性、国内外での法規・認可状況の講習	テックデザイン株式会社 (2018/8/19～2018/8/20)	鎌田 靖弘
平成30年度（第14回） 九州・沖縄地域公設試及び 産総研九州センター研究者合同研修会	九州・沖縄各県公設試及び産総研の研究者を対象とした合同研修会を行い、相互の交流と連帯感を深め、九州・沖縄地域の研究活動における広域連携の機運醸成を促進する。	鹿児島県工業技術センター (2018/8/23～2018/8/24)	松本 亜里奈
【実習講座】 食品微生物検査 基礎コース	【講義】食品の微生物検査等 【実習】一般細菌の測定、大腸菌群の測定、 黄色ブドウ球菌の測定	一般財団法人 日本食品分析センター (2018/10/10～2018/10/12)	湧田 裕子
法人向けFusion 360 CADセミナー	3DCADに関する基本的な操作や応用的なモデリング（ソリッド、サーフェス）、アセンブリ作成、データ修正、図面作成、レンダリング等	株式会社VOST (2018/11/7～2018/11/9)	照屋 駿
三次元培養皮膚モデルの基礎と 製品の油性・安全性試験への活用	・3次元培養ヒト皮膚モデルを用いた皮膚透過性試験の基礎 ・機能性評価に向けた次世代3次元皮膚モデルの開発と今後の展望 ・皮膚モデルによる化粧品・医薬部外品の有用性評価	株式会社シーエムシー (2019/2/18)	荻 貴之

2-5 技術情報提供事業

2-5-1 技術情報の提供

企業や関係機関等への情報発信のため、当センターにおける研究開発成果や当センター内外の技術情報等を掲載した技術情報誌を刊行し、当センターホームページに掲載するとともに、メールまたは郵送により情報を提供した。技術情報誌の掲載内容を表2.8に示す。

表2.8 技術情報誌による情報提供内容

発刊物名	内容	部数	発行時期
技術情報誌 第72号	研究紹介 県産素材を活用したクラフトジンの開発 支援事例 唐人そばの復活 赤瓦コースター製品の品質改善 機器紹介 卓上型3Dプリンター 横型釣合い試験機 技術紹介 レーザ回折散乱法を用いた粒度分布測定 わったーウチナー企業 拓南商事株式会社 新メンバー紹介 お知らせ	300	平成30年8月
技術情報誌 第73号	技術情報 沖縄そばの衛生管理における現状と改善点 研修および学会報告 食品加工技術講習会 国際学会で感じた環境問題 研究紹介 金属材料の耐熱疲労特性向上に関する研究 わったーウチナー企業 株式会社ナノシステムソリューションズ 株式会社なかむら食品 機器紹介 高速向流クロマトグラフ お知らせ	300	平成30年10月
技術情報誌 第74号	開催報告 沖縄ものづくり技術展2018 支援事例 ジャボニカ米を用いた泡盛の開発 デジタルものづくりの導入 技術情報 深絞り真空包装機用トレイフィルム成形用金型の開発 製塩技術研究会の活動紹介 わったーウチナー企業 タイヤランド沖縄 福祉事業部 金秀バイオ株式会社 機器紹介 精密平面研削盤 恒温恒湿器/蒸留実験装置 お知らせ	300	平成31年3月

企業の当センター利活用促進を図ることを目的に、技術支援事例を分かりやすくまとめた支援事例集を発行している。平成29年度までに99事例を掲載しており、平成30年度は表2.9に示す12件の具体的支援事例を追加した。

表2.9 支援事例集一覧（平成30年度追加分）

支援事例 No	技術名	タイトル	分野
100	製品の高度化	赤瓦製品の品質改善	セラミックス
101	生産技術の高度化	釉薬技術講習会の開催 - 釉調合技術の向上 -	セラミックス
102	新技術開発	自動車廃ガラスの有効利用	無機材料
103	生産技術の高度化	介助支援型スローバーの開発	エンジニアリング
104	生産技術の高度化	製造工程の見える化でコスト削減 - ハイスピードカメラによる挙動撮影、動体解析 -	エンジニアリング
105	生産技術の高度化	深絞り真空包装機用トレイフィルム成形用金型の開発	エンジニアリング
106	新製品開発	県産クラフトジンの開発	醸造
107	新製品開発	唐人そばの復活	食品加工
108	新製品開発	紅あまざけ製造技術	食品加工
109	新製品開発	ジャポニカ米を用いた泡盛 - 「幸鶴舞（こうのとりまい）」の開発 -	醸造
110	新製品開発	ゲットウのお香 - 「ガーデンの恵み香」の開発 -	資源化学
111	生産技術の高度化	デジタルものづくりの導入支援	エンジニアリング

3 研究開発事業

3-1 研究テーマ一覧

先導的な研究開発によって生み出された成果を企業に還元することにより、「地域資源活用による付加価値の高い商品開発」や「ものづくり基盤技術の高度化」を推進することを目的に、新事業の創出及び製造業等地域産業の新技术・新製品開発や技術競争力の強化を図るため、表3.1から表3.4に示すテーマについて研究を実施した。

3-1-1 研究テーマ一覧

表3.1 地域資源活用による付加価値の高い商品開発

研究テーマ	研究担当者
県産植物の染料素材としての調査研究	湧田 裕子
紅藻の機能性を活かした化粧品素材の開発	荻 貴之、鎌田 靖弘
泡盛の仕次ぎと熟成に関する研究	湧田 裕子、豊川 哲也、比嘉 賢一
芋酒の開発	豊川 哲也、玉村 隆子、湧田 裕子、五味 明菜
粉粒体殺菌技術の開発	鎌田 靖弘、比嘉 賢一
シークワサーを用いたアルコール飲料の開発	望月 智代、豊川 哲也、玉村 隆子
琉球藍の消臭効果に関する研究	世嘉良 宏斗、湧田 裕子
多様化するマーケットでの泡盛の価値を最大化するための調査研究	豊川 哲也、玉村 隆子、湧田 裕子、花城 薫、五味 明菜、比嘉 賢一
天然藍染め染料に関する研究	世嘉良 宏斗、荻 貴之、花城 隆二

表3.2 ものづくり基盤技術の高度化

研究テーマ	研究担当者
壺屋焼の釉薬に関する研究	与座 範弘、赤嶺 公一
突き合わせ継手における外部磁場の影響に関する研究	棚原 靖、照屋 駿、羽地 龍志
世界最小・最軽量・高性能海水淡水化装置	泉川 達哉
UFB技術を組み合わせた高品質・低コスト 金めっきフレキシブル基盤製造装置の開発	安里 昌樹、羽地 龍志、棚原 靖
プレス成形時の塑性変形挙動の解析と金型設計手法の確立	棚原 靖、照屋 駿、山内 章広
熱流体解析を用いた窒素充填及び排気過程の検討と評価	山内 章広、泉川 達哉
陶器の欠陥防止に関する研究 (壺屋焼で用いる化粧用原料に関する研究)	赤嶺 公一、宮城 雄二、与座 範弘、花城 可英
鉄筋継手の新たな接合手法の開発	照屋 駿、羽地 龍志、棚原 靖
デジタルものづくり技術の実証研究	照屋 駿、松本 幸礼、棚原 靖

表3.3 健康・医療分野の研究開発推進による事業化の促進

研究テーマ	研究担当者
海藻抽出物の機能性を活かした製品開発に向けた研究	鎌田 靖弘、荻 貴之
酸化ストレス予防作用を持つ生物資源の探索	荻 貴之、松本 亜里奈、世嘉良 宏斗

表3.4 環境・エネルギー分野の研究推進による事業化の促進

研究テーマ	研究担当者
電動車の開発	泉川 達哉、松本 幸礼
無機系産業廃棄物に関する調査研究	宮城 雄二、花城 可英
小型メタン発酵槽の開発	中村 英二郎
沖縄県内製塩業者向け多品種変量製塩装置を実現する為の イオン交換膜法による海水濃縮システムの開発	中村 英二郎、湧田 裕子
廃車由来のガラスリサイクルを実現するための回収・粉碎装置の開発	宮城 雄二、赤嶺 公一、与座 範弘、 花城 可英
廃石膏のフッ素溶出量迅速評価法の実証試験	宮城 雄二、花城 可英
おきなわ型グリーンマテリアル生産技術の開発	世嘉良 宏斗、花城 隆二

3-2 研究テーマ概要

3-2-1 地域資源活用による付加価値の高い商品開発

①[2016技002] 県産植物の染料素材としての調査研究

事業：工業研究費（単独）

研究年度：平成28年度～平成30年度

担当者：湧田裕子

研究内容：沖縄県内には染色材料として利用できる植物が数多くあり、県内の染織産地でも特色のある亜熱帯植物を染料として使用している。県産植物の新たな活用方法を試みるため、未利用植物も含め染料として有用な植物について検討を行った。平成30年度は採取時期が限られているゲットウの実及び採取作業が困難なヤエヤマアオキの根について前処理や抽出条件、さらに保存方法について試験を行った。また、県産植物の有効活用を目的に11種類の沖縄由来の樹木の樹皮と葉の染色試験を行い染料としての特徴や有用性について検討した。

②[2018技004] 紅藻の機能性を活かした香粧品素材の開発

事業：工業研究費（単独）

研究年度：平成30年度～令和2年度

担当者：荻貴之、鎌田靖弘

研究内容：沖縄県内には、スーナ（クビレオゴノリ）、フヌイ（ハナフノリ）、モーイ（イバラノリ）など伝統的に食されてきた紅藻が存在する。当センターではこれまでに、紅藻の赤色色素を酵素分解し、機能性素材として利用する方法について研究開発を進めている。一方で、この色素の分解工程で発生する未利用の抽出残渣が生じ

るため、有効利用を目的に、紅藻類の収集および紅藻の持つ有用物質に関する文献調査等を行った。

③[2018技024] 泡盛の仕次ぎと熟成に関する研究

事業：工業研究費（単独）

研究年度：平成30年度

担当者：湧田裕子

研究内容：泡盛の伝統的な熟成方法に仕次ぎという手法がある。仕次ぎによる熟成の効果を検証するため、平成27年度から仕次ぎモデル試験を実施し、熟成中の泡盛の香気成分等の経年変化を調べている。平成30年度は仕次ぎ開始から3年目となり仕次ぎを4回行っている。今回、古酒成分といわれるバニリン及びその関連成分について、試験サンプル中の経過を調べた。その結果、仕次ぎの効果について、仕次ぎを行っていない試験サンプルとの成分量の差を微量ではあるが確認することができた。また、昨年から引き続きバニリンの前駆体である4VGからバニリンへの変換について検討した。平成28年度に仕次ぎに追加した泡盛については、仕次ぎ開始時から2年間の成分変化を確認することができ、より詳細な検証を行うことができた。しかし、3年間の仕次ぎ・熟成期間では大きな変化が認められなかったため、今後も引き続き追跡調査を実施する。

④[2017技012] 芋酒の開発

事業：工業研究費（受託：産学官連携推進ネットワーク形成事業）

研究年度：平成30年度

担当者：豊川哲也、玉村隆子、湧田祐子、五味明菜

研究体制：請福酒造有限会社、株式会社多良川、工業技術センター

研究内容：芋酒を工場現場で生産するための検討、バリエーションの検討、市場でのポジショニングの確認などを行った。具体的には、芋の品種の違いによる風味の検討、黒糖割合の検討、安定生産のための製麹法の検討、芋焼酎・黒糖焼酎・芋酒の違いをガスクロマトグラフィーや官能評価により評価しマッピング、ブランド構築、マーケットの開拓などを行った。

⑤[2018技022] 粉粒体殺菌技術の開発

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：鎌田靖弘、比嘉賢一

研究体制：健康食品製造共同体（株式会社比嘉製茶、株式会社沖縄ウコン堂、農業生産法人株式会社仲善、金秀バイオ株式会社、有限会社沖縄長生薬草本社）、工業技術センター

研究内容：殺菌工程は健康食品製造にとっても欠くことの出来ない重要な工程であるが、対象となる素材部位が多岐に渡ること、素材に付着している微生物種や初発菌数等の条件も大きく異なること、湿熱殺菌による素材の品質（色調・風味・成分等）劣化が大きいことなどから技術蓄積の少ない県内では対応が困難で、依然として県外企業に殺菌工程を委託している企業もあり、コスト高や加工時間の長期化を招いており、県外依存率の高さによる県内健康食品業発展の阻害要因の一つとなっている。そこで本研究では、沖縄県バイオテクノロジー研究開発センター（指定管理者：一般社団法人トロピカルテクノプラス（以下、TTP））に設置されている

パイロットスケール粉粒体殺菌機を用いて、共同企業5社が必要とする5つの健康素材（モロヘイヤ、シークワサー搾汁残渣、ニガウリ、ノニ搾汁残渣および一次殺菌処理（大気圧下での蒸気加熱）した春ウコン）の乾燥粗粉末に対し、いくつかの殺菌圧力・温度の条件で殺菌試験を行った。その結果、モロヘイヤ粉末は殺菌圧力が0.3MPa(171℃)で、菌数は低減できたが、色や風味で品質が劣化した。殺菌圧力が0.2MPa(156℃)の条件では、全ての素材で規格内に菌数を低減させることができ、素材の物性や色調、風味、ポリフェノール含量の品質劣化を最小限に抑えられる殺菌条件であることが分かった。一方、殺菌後原料中の水分含量が数%上昇することや、冷却工程以後の装置内での二次汚染の可能性があることから、殺菌後の乾燥法やラインの洗浄法の改善も含め、今後の課題となった。実験したデータは全て、5社および当センターで情報を共有し、必要に応じてTTPにも使用可能とした。

⑥[2018技023] シークワサーを用いたアルコール飲料の開発

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：望月智代、豊川哲也、玉村隆子

研究体制：チューイチョーク株式会社、工業技術センター

研究内容：チューイチョーク株式会社が展開するフルーツタルト専門店では、ヒラミーレモンケーキを主力製品のひとつとしており、その原材料としてシークワサーパルプを利用している。シークワサーパルプの安定確保のため、自社工場での搾汁を計画していること、さらにグループ会社の飲食店にて提供する新商品を開発したいことから、シークワサーを用いたアルコール飲料の開発を実施した。シークワサー果汁を主原料としたアルコール発酵条件を確立するため、果汁の収穫時期、搾汁方法、酵母、発酵温度、発酵日数の検討を行った。その結果、安定的なアルコール発酵が可能な条件を確立した。また、シークワサー果汁より、新規酵母を分離することができた。今後は、酒造免許の取得や製造工場の整備を行い、商品化に向けた取り組みを実施する予定である。

⑦[2018技016] 琉球藍の消臭効果に関する研究

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：世嘉良宏斗、湧田裕子

研究内容：天然染料として利用されている藍植物リュウキュウアイの新たな機能性を探るため、抽出物や藍染料、藍染め布などについて、臭気成分（酢酸、イソ吉草酸、アンモニア）に対する除去効果を調べるとともに、抗菌作用による効果についても検討した。その結果、泥藍（乾燥粉末）では酢酸とイソ吉草酸に対する消臭効果が認められたが、抽出物等による化学吸着型の消臭効果は確認できなかった。さらに、藍植物の抗菌作用による臭気発生の抑制についても検討した。

⑧[2018技010] 多様化するマーケットでの泡盛の価値を最大化するための調査研究

事業：琉球泡盛再興プロジェクト支援事業

研究年度：平成30年度～令和2年度

担当者：豊川哲也、玉村隆子、湧田裕子、花城薫、五味明菜、比嘉賢一

研究内容：泡盛出荷量は平成16年をピークに減少し続けている。その要因として消費者嗜好の多様化が挙げられる。マーケットで泡盛の価値を最大化するためには、一般酒に関しては酒質の多様化に伝えることが重要である。また古酒に関しては科学的な観点から古酒の品質を明確化することで、ブランド力を構築することが必要である。古酒品質の明確化については味や香りの品質評価の方法を検討し、香気成分分析、官能試験の結果について数量化等、統計的な解析から古酒の品質を明確化する。一般酒の酒質多様化のためのライブラリーの構築については、原料米、麹菌、酵母の種類、蒸留方法、ブレンド方法等について系統的に条件を変えて製造した泡盛の酒質データベース化ならびにライブラリ化を行い、平成30年度は15の条件についてライブラリーへ登録を行った。

⑨[2018技011] 天然藍染め染料に関する研究

事業：工芸品原材料確保事業

研究年度：平成30年度～令和3年度

担当者：世嘉良宏斗、荻貴之、花城隆二

研究内容：沖縄の伝統的な天然藍染めで用いられる染料（泥藍）は、その品質が染色工程に大きな影響を及ぼすことから、安定した品質で製造する必要がある。天然藍染めでは微生物の作用による発酵建てによって藍が染色されるが、染料（泥藍）の状態が微生物の生育に大きく影響するため、安定的に発酵建てを行うことは容易ではないとされている。平成30年度は発酵建てに適した泥藍の製造方法を確立するため、製造工程ごとに想定される課題の整理や含有成分の分析手法を検討した。

3-2-2 ものづくり基盤技術の高度化

①[2018技007] 壺屋焼の釉薬に関する研究

事業：工業研究費（単独）

研究年度：平成30年度～令和元年度

担当者：与座範弘、赤嶺公一

研究内容：壺屋焼の釉薬は、具志頭白土や安富祖粘土、含鉄土石などの天然原料やシルグスイのもとやオーグスヤーのもとなど伝統的技法によって調合されている。本研究では、これら原料の化学組成を明らかにするとともに透明釉や鉄釉、銅釉など代表的な釉薬について釉調合試験を行った。その結果、良好な透明釉や鉄釉（飴釉、黒釉、伊羅保釉など）や銅釉（緑釉、銅青磁釉など）の調合法を明らかにすることができた。

②[2017技006] 突き合わせ継手における外部磁場の影響に関する研究

事業：工業研究費（単独）

研究年度：平成29年度～令和元年度

担当者：棚原靖、照屋駿、羽地龍志

研究内容：本研究は、電気圧接時に鉄筋間に発生するアークやそれによって溶融した金属部に対し、溶融池磁気制御アーク溶接法を応用して外部から磁場を付与することによって、加熱や溶融の状態、継手強度に対する改善を試みるものである。平成30年度は、交流電流を通電して溶融させた金属部に、直流磁場を付与したときのアーク及び溶融金属部の挙動を観察した。また、AVC装置を接続してアークの発生を持

続性について検討を行ったところ、通常、一度短絡した後はアークが消弧するが、AVC装置の特性によって短絡した後も再度、接合間隔を広がるため、アークの発生が持続した。また、接合部全体に溶融部が形成していることが確認された。

③[2017技016] 世界最小・最軽量・高性能海水淡水化装置

事業：工業研究費（受託：戦略的製品開発支援事業）

研究年度：平成29年度～平成30年度

担当者：泉川達哉

研究体制：ワイズグローバルビジョン株式会社、工業技術センター

研究内容：ワイズグローバルビジョン株式会社製の小型海水淡水化装置は、これまでに出席した各種展示会において小型であることが高く評価されているが、同時に軽量化や駆動電圧の低減など多くの課題も判明している。本研究では、特に逆浸透膜ハウジングと装置を収納するケースについて、材質や製法などを見直し軽量化する取り組みを行った。平成30年度は繊維強化樹脂(FRP)の強度計算について、汎用有限要素解析プログラム「ANSYS」を使った手法と、曲げ試験で得られた物性値を活用する手法の比較検証を行った。その結果、実際の成形現場ではランダムな繊維配向が好まれていることや、製造元から繊維や樹脂の物性値を入手することが難しいなどの理由から、曲げ試験で得られた物性値を活用する手法が現実的であるとの結論を得た。

④[2017技017] UFB技術を組み合わせた高品質・低コスト金めっきフレキシブル基盤製造装置の開発

事業：工業研究費（受託：ものづくり基盤技術強化支援事業）

研究年度：平成29年度～平成30年度

担当者：安里昌樹、羽地龍志、棚原靖

研究体制：株式会社CAP、工業技術センター

研究内容：本事業で開発するフレキシブル基板製造装置は、ロール状に巻かれた基盤ベース材に連続的に銅めっき処理を施すロールtoロールと呼ばれる方式を採用しており、めっき処理槽および処理槽間で基盤ベース材を何度も曲げながらめっき処理を施す構造となっている。近年、ユーザーから金めっき処理のニーズが高まっていることから、本事業では、めっき前処理工程においてUFB(ウルトラファインバブル)技術を活用した、高品質・低コスト金めっきフレキシブル基板製造装置の開発を目指している。平成30年度は、ロールtoロール方式の金めっき装置を試作し、金めっき処理を行った。めっき面については割れや剥離等は確認されず、膜厚についても大きなバラツキは認められなかった。

⑤[2018技012] プレス成形時の塑性変形挙動の解析と金型設計手法の確立

事業：工業研究費（受託：ものづくり基盤技術強化支援事業）

研究年度：平成30年度～令和元年度

担当者：棚原靖、照屋駿、山内章広

研究体制：合同会社祥メタル製作所、株式会社那覇王冠、工業技術センター

研究内容：蓋付の塗料缶やもずく用18リットル缶（一斗缶）の製造に使用される金属板のプレス加工は、自動車のボディや電子部品など様々な分野の製品で用いられている加工方法であり、そのうち曲げや打ち抜き加工などは、県内でも広く行われている加工である。県内において金型の製作からプレス成形品の供給体制が整備されれば、安定的な製罐が行われるだけでなく、多品種少量品等の展開も期待できるこ

とから、本研究では、金型の設計・加工技術の確立を行うとともに、試作した金型を用いたプレス成形の実証試験を行った。ブランク材からの切断、プレス成形、カール成形の3つの行程を1つの型で行えるような単発型の金型を設計試作し、プレス成形実験を行ったところ、上下で構成されている金型の下型部分を支えるスプリング力を最適化することで、上述の3工程を1つの金型で成形可能となった。

⑥[2018技027] 熱流体解析を用いた窒素充填及び排気過程の検討と評価

事業：工業研究費（受託：ものづくり基盤技術強化支援事業）

研究年度：平成30年度

担当者：山内章広、泉川達哉

研究体制：有限会社沖縄エンジニアプランニング、工業技術センター

研究内容：ジェットエンジンの保管管理基準は温度25℃以下、湿度20%以下である。この基準を満たすため大手航空会社は莫大な費用をかけ装置を導入している。しかし、その他中小航空会社では保管庫を設置できず、シリカゲル等を用いた簡易的な方法で管理しているのが現状である。本研究では、窒素充填による湿度20%以下を保つ保管庫の開発を行った。保管庫全体に窒素充填を行うと、湿度20%以下を保つことが困難であり、エンジン内のみに窒素充填することで湿度20%以下を実現することができた。

⑦[2018技017] 陶器の欠陥防止に関する研究(壺屋焼で用いる化粧用原料に関する研究)

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：赤嶺公一、宮城雄二、与座範弘、花城可英

研究体制：壺屋陶器事業協同組合、工業技術センター

研究内容：赤土系の素地を多く用いる県内の陶器業界では、鉄分の少ない白土の泥しょうで化粧掛け（白化粧）することが多い。化粧掛けは素地の色を隠し、その表面を平滑にして色釉や下絵付け、線彫りといった他の技法をいかに重要な技法である。近年、伝統的に使用されてきた化粧掛けに用いられる白土の入手が難しくなっている。本研究では、安定確保が可能な化粧用原料の開発を目的として化粧土の配合実験を行った。その結果、県内産の土を主に、従来の色味に近い化粧土が得られることをテストピースで確認した。令和元年度は、製品サイズで化粧土の特性評価を行う予定である。

⑧[2018技020] 鉄筋継手の新たな接手法の開発

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：照屋駿、羽地龍志、棚原靖

研究体制：有限会社村吉ガス圧接工業、工業技術センター

研究内容：鉄筋の接合にはガス圧接をはじめとする種々の方法があるが、環境及び資源の保全、現場技術者熟練工の不足などの観点から新たな接手法の開発が望まれている。本研究で開発に取り組む電気圧接法は、突き合わせた異形鉄筋の端面間に発生させたアークを熱源として利用することが特徴的な接手法である。平成30年度は接合における芯出し精度を向上させた電気圧接器の設計および試作を行ったほか、

接合部に生じる溶接欠陥の防止を狙って脱酸剤や炭酸ガスなどを用いた施工方法や接合条件の検証を行った。

⑨[2018技006] デジタルものづくり技術の実証研究

事業：工業技術シーズ活用重点推進事業

研究年度：平成30年度～令和元年度

担当者：照屋駿、松本幸礼、棚原靖

研究内容：近年、3Dプリンターや3Dスキャナ、CAD/CAM、CAEなどを活用した「デジタルものづくり」の技術革新が進んできている。一方で、デジタルものづくりを活用するには、従来のものづくり技術に加えて造形や設計のノウハウや3Dデータの扱いなどのスキルを要することから、十分に活用できる県内企業は限られおり、その効果を実感できる機会も少ない。本研究では、県内企業への技術の普及・促進を目的に、デジタルものづくりを活用した製品開発のコスト低減や効率化に関する実証研究を行った。生産工程においてデジタルものづくりを活用した際のコスト試算や治具の提案、3Dプリンターを用いた樹脂型などの用途に関する評価やデータの蓄積を行った。平成30年度は樹脂型の設計・製作を行い射出成形の実証試験を実施したほか、県内企業2社に関して3Dプリンターを活用した製品開発手法を提案および実証試験を実施し、部分的な製造コストを1/2以下に削減できる可能性が得られた。次年度は3Dスキャナを用いた樹脂型や射出成形品の形状評価や、県内企業での実証試験を継続し課題の抽出および解決を図る。

3-2-3 健康・医療分野の研究開発推進による事業化の促進

①[2018技021] 海藻抽出物の機能性を活かした製品開発に向けた研究

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：鎌田靖弘、荻貴之

研究体制：金秀バイオ株式会社、工業技術センター

研究内容：沖縄県ではオキナワモズクや海ブドウなどが養殖されており、生食だけでなく、より価値の高い機能性素材としても利用されている。一方、養殖技術が確立しているものの、利用が限られている海藻も多く、新たな素材として開発が期待できる。これまで、沖縄県が保有する特許技術(特開2016-168004)を活用して、紅藻類ミリン中の色素タンパク質(フィコエリスリン)を酵素処理して色素ペプチド(フィコエリスロビリンペプチド)を産生させる研究開発を行い、タンパク質糖化反応阻害活性(*in vitro*)や抗酸化作用(*in vitro*)等が確認された。また、産業技術総合研究所との共同研究で、色素ペプチドを含む酵素処理物の血圧降下作用を動物試験で確認できた。そこで本研究では、製品開発に向けた製造課題の解決策を検討した。限外濾過時の膜の目詰まりに関しては、ライン上にて原料の凝集物を破碎することで解決できた。抽出した色素タンパク質量や酵素処理により産生した色素ペプチド量は、吸光度法を用いた定量法で、製造工程でも迅速に測定できることが分かった。上記の酵素処理時に用いる酵素(プロテアーゼ)の選定では、8種類検討し2種類が適していることが分かった。その内、1種類の酵素を用いて15Lスケールの試験を行い、工程上問題がないことが確認された。一方で、残渣にも色素が残っていることから抽出条件の検討等、新たな課題も生じたため、製品

化に向けた更なる研究が必要となった。

②[2018技003] 酸化ストレス予防作用を持つ生物資源の探索

事業：工業技術シーズ活用事業

研究年度：平成30年度～令和2年度

担当者：荻貴之、松本亜里奈、世嘉良宏斗

研究内容：近年、高齢化や環境の変化に伴い、認知症、騒音性難聴等の罹患率が増加している。これらの疾患は、酸化ストレスによる神経の変性が原因のひとつであることが明らかになってきており、生体に備わるストレス防御機構のNrf2活性も加齢とともに低下することも明らかになってきている。そこで、沖縄の生物資源を利用した新たな健康・医療素材開発を促進することを目的に、当センター保有の生物資源ライブラリを活用し、生物資源のNrf2活性化作用の評価および関与物質の特定を行っている。平成30年度は、生物資源約100種類を対象に細胞培養系におけるNrf2活性化作用の評価を行ったところ、ウコン根茎50%アルコール抽出物が活性を持つことが明らかとなった。令和元年度は、生物資源ライブラリを対象に機能性試験を継続し、活性物質の特定を行う。

3-2-4 環境・エネルギー分野の研究推進による事業化の促進

①[2016技004] 電動車の開発

事業：戦略的基盤技術導入促進事業

研究年度：平成28年度～平成30年度

担当者：泉川達哉、松本幸礼

研究内容：沖縄県内では電気自動車(EV)の普及促進の取り組みとして、これまで急速充電器の整備やEVバスの開発と運用、技術者の育成、コンバートEVによる実証実験などが行われている。しかしながら県産EVの活用に関しては、製作コストの低減やユーザーニーズに見合った車両仕様の確立に課題を残している。EVの製作コストが高い要因として、エネルギー回生機能を有するモーターの価格が高いこと、既存モーターの品揃えが限られているため小型車両でありながら機能的にはオーバースペックのモーターを選択しなければならないことが挙げられる。これらの課題をふまえて、本研究では、平成30年までに県産電動車の実用化を目指した技術開発を行っている。平成30年度は、繊維強化樹脂(FRP)の成形システムを導入し大型樹脂ボディを試作した。また前年度までに試作したモーター及びコントローラを搭載した車両と、独自に開発したシャーシフレームを使った1人乗り車両の試作も行った。

②[2018技009] 無機系産業廃棄物に関する調査研究

事業：工業研究費(単独)

研究年度：平成30年度～令和2年度

担当者：宮城雄二、花城可英

研究内容：沖縄県において管理型産業廃棄物最終処分場の残容量の減少は廃棄物処理業者の死活問題であるだけでなく、県内製造業、建設業の廃棄物処理コストの増大に繋がっている。さらに平成29年11月に県内大手の管理型処分場が営業停止になり、管理型処分場の切迫に拍車がかかり、排出事業者である県内製造業全体に対して

も影響が現れてきている。そこで、これらの無機系産業廃棄物に関する課題の調査、物性値等を測定し、課題解決のための処理方法やリサイクル化を検討し、製造業の廃棄物処理コストの低減を目指す。平成30年度は、廃棄物中間処理業者等を中心に5企業を訪問し情報収集及び無機系廃棄物のサンプルを収集した。次年度は引き続き情報収集、産業廃棄物のサンプリングを行う予定である。

③[2018技018] 小型メタン発酵槽の開発

事業：工業研究費（単独）

研究年度：平成30年度

担当者：中村英二郎

研究内容：県内では食品工場残渣などエネルギー利用可能な多くのバイオマスが廃棄されていることから、その有効活用が期待されている。これまで小型のメタン発酵槽での利用を検討しており、企業と共同研究を実施し、泡盛蒸留粕を用いたメタン発酵について、テストスケールプラント（70L）とベンチスケールプラント（1400L）を製作し、運転条件の検討を行ってきた。平成30年度は、企業が有するメタン発酵槽（10m³）を用いて、小型メタン発酵槽を効率的に稼働する条件を求め、小規模なメタン発酵槽を実現するためのプラント設計に必要なデータを取得した。このメタン発酵槽に泡盛蒸留粕を150L/日供給することで、7.5m³/日のバイオガスを安定的に生産することができた。

④[2017技018] 沖縄県内製塩企業向け多品種変量製塩装置を実現する為の

イオン交換膜法による海水濃縮システムの開発

事業：工業研究費（受託：ものづくり基盤技術強化支援事業）

研究年度：平成29年度～平成30年度

担当者：中村英二郎、湧田裕子

研究体制：有限会社エム・ティー・シー、工業技術センター

研究内容：日本国内では塩田法による製塩が古くから行われていたが、1971年にイオン交換膜法製塩が実用操業を開始し、これ以外の製塩法が専売制度により禁止された。その後、1997年に塩の製造・販売が自由化され、県内製塩企業では、海水から直煮法や塩田法（入浜式、流下式）、RO（逆浸透）膜法によってかん水をつくる方法が一般的に行われている。しかしながら、これらの製塩法の多くは燃料の消費が多く、製造時間を要するため生産性が低く、効率化が課題となっている。そこで今回の研究開発において、効率化されたイオン交換膜法を用いることで塩分濃度約20%のかん水を取得すると共に、県内製塩業者が生産している純塩率77%（塩化ナトリウム以外のミネラル成分が含まれる）と同等のかん水生産技術を確立した。これにより、かん水が安定的に生産可能になり、直煮法やRO膜法と比較をして安価に製造することが可能となった。また、晶析時のスケールの原因となるかん水中の硫酸イオンを減少させることができた。

⑤[2018技025] 廃車由来のガラスリサイクルを実現するための回収・粉碎装置の開発

事業：工業研究費（受託：ものづくり基盤技術強化支援事業）

研究年度：平成30年度～令和元年度

担当者：宮城雄二、赤嶺公一、与座範弘、花城可英

研究体制：拓南商事株式会社、工業技術センター

研究内容：拓南商事株式会社と当センターで、「使用済自動車由来のガラス活用方法の調査およびテスト」としてガラスの活用先の調査を実施し、これにより廃車由来のガラスの活用の幅を広げることを目指している。平成30年度は廃車由来ガラスのリサイクル案として、赤瓦へのガラス活用を検討し、廃車由来ガラスを粉砕、分級した粉末の赤瓦素地への配合試験を行った。その結果、ガラス粉配合率と吸水率、曲げ強度との間には配合率が多くなるほど、吸水率と曲げ強度が改善されるという傾向にあることがわかった。また、その他の新しい活用先の一つとして琉球ガラスの原料としての利用も検討し、廃車由来ガラスの成分分析（半定量）と熱膨張係数測定を行い、既存琉球ガラスとの比較を行った。

⑥[2018技019] 廃石膏のフッ素溶出量迅速評価法の実証試験

事業：企業連携共同研究開発支援事業

研究年度：平成30年度

担当者：宮城雄二、花城可英

研究体制：株式会社オキセイ産業、工業技術センター

研究内容：廃石膏をリサイクルするには土壌環境基準に定められたフッ素溶出量に留意する必要があるが、従来の公定法では前処理や分析に時間が掛かるため、現場では容易に測定できない。当センターではフッ素溶出量の迅速評価法について検討し、一定の成果を出している。そこで、今回、現場での活用に向けて実証を行った。平成30年度は、溶出・測定マニュアル（案）を用いて現場にて測定を行った。試料のサンプリング、現場での廃石膏からのフッ素溶出、フッ素溶出量測定について、今回の実証試験においては特に大きな支障はなかった。しかし、現場によってはスムーズに運ばないことも想定される。廃石膏のフッ素溶出量迅速評価法について周知に努め、興味を示す企業などがあれば試行から始め、確認しながら進めることが必要である。

⑦[2015技014] おきなわ型グリーンマテリアル生産技術の開発

事業：おきなわ型グリーンマテリアル生産技術の開発

研究年度：平成27年度～平成30年度

担当者：世嘉良宏斗、花城 隆二

研究体制：グリーンマテリアル生産技術事業共同企業体（金秀バイオ株式会社、甲南化工株式会社、産業技術総合研究所、九州工業大学、一般社団法人トロピカルテクノプラス）、工業技術センター

研究内容：沖縄県内の食品系事業所から排出されるバイオマス資源の多くは有価物を発酵生産するための原料として利用できる。一方、発酵生産が可能な一部の光学活性有機酸は生分解性プラスチック等の原料として注目されているが、製造コストや生産性が課題となり一般には流通していない。そこで本研究では、県産バイオマス資源の活用や新事業の創出を図るため、光学活性有機酸を効率的に生産するための技術開発を行う。平成30年度は、用途開発研究を行う共同研究先等へ提供するための光学活性有機酸を試験生産するとともに、さとうきび由来の安価な原料を使った生産条件や生産菌株の代謝機構の解明等について検討した。

3-3 広報活動

3-3-1 学会誌・雑誌等掲載

学会誌及び雑誌などに掲載された実績を表3.5に示す。

表3.5 学会誌及び雑誌等掲載実績

内 容	執筆者	掲載誌	掲載時期
注目地域ブランド（沖縄県編）	比嘉 賢一	月刊フードケミカル12月号（2018）	2018年12月号
沖縄そばの秘密に迫る～特徴と歴史について～	望月 智代	月刊 FOOD STYLE 21	2019年1月号
琉球庶民の酒「芋酒（ンムザキ）」の復活	豊川 哲也	月刊 FOOD STYLE 21	2019年2月号

3-3-2 学会・研究会等発表

各種学会における発表及び関係研究会などにおいて発表した実績を表3.6に示す。

表3.6 学会及び研究会等における発表実績

題目	発表会名	場所	期日	発表者等
PRODUCTION OF (R)-3-HYDROXYBUTYRIC ACID OF HIGH OPTICAL PURITY FOR SYNTHESIS OF BIO-BASED PLASTICS	Bio-Environmental Polymer Society meeting	ニューヨーク州 トロイ	2018/8/15	○世嘉良 宏斗 花城 隆二 合田 雅浩 常盤 豊*
(R)-3-ヒドロキシ酪酸生産菌の代謝制御に関わる無機塩類	第70回 日本生物工学会大会	大阪府	2018/9/7	○世嘉良 宏斗 花城 隆二 合田 雅浩 常盤 豊*
密閉容器中で熟成させた泡盛の成分変化について	平成30年度 日本醸造学会大会	東京都	2018/10/1	○豊川 哲也 湧田 裕子 紀元 智恵
おいしさに見える化する ～ 分析機器と解析手法について ～	平成30 年度 南方資源利用技術研究会 研究発表会・特別講演会	西原町	2018/10/26	○望月 智代
中世から近代における沖縄の酒 － 種類と製法の多様性について －	平成30 年度 南方資源利用技術研究会 研究発表会・特別講演会	西原町	2018/10/26	○豊川 哲也
アルミサッシ製造工程の 見える化によるコスト削減	平成30年度 九州・沖縄産業技術オープン イノベーションデー 合同成果発表会	宮崎市	2018/11/11	○松本 幸礼 瀬長 一郎*
沖縄の微生物による多用途物質の大量生産	平成30年度 九州・沖縄産業技術オープン イノベーションデー 合同成果発表会	宮崎市	2018/11/16	○世嘉良 宏斗
おいしさの見える化 ～ 沖縄そばとカレーの香り ～	日本農芸化学会 第33回さんわかセミナー	西原町	2019/2/21	○望月 智代

○は発表者 *は所外研究者等

3-4 特許出願状況 (平成29年4月末現在)

特許出願状況を表3.7に示す。

表3.7 特許出願状況

出願年度	特許番号等	発明の名称	発明者	共有特許権者	
平成12年度	特許4524022号	α-アミラーゼ阻害物質	豊川 哲也	沖縄食糧(株)	
	特許4711272号	アンジオテンシン変換酵素阻害物質	豊川 哲也	沖縄食糧(株)	
平成13年度	特許4269036号	二糖類分解酵素阻害物質	豊川 哲也		
			鎌田 靖弘		
	國吉 和男				
特許3806900号	育毛剤	鎌田 靖弘	(独)産業技術総合研究所		
		豊川 哲也			
		國吉 和男			
平成14年度	特許4669920号	血糖上昇抑制且つ血圧上昇抑制作用を有する機能性素材	鎌田 靖弘		
			豊川 哲也		
			照屋 正映		
			市場 俊雄		
	國吉 和男				
特許5008813号	クビレヅタに含まれる抗腫瘍活性成分を用いた製剤、化粧品、食品または食品添加物	鎌田 靖弘			
		豊川 哲也			
		國吉 和男			
平成15年度	特許4644787号	リパーゼ阻害活性且つ抗酸化性を有する抗肥満剤	豊川 哲也		
			鎌田 靖弘		
			照屋 正映		
			市場 俊雄		
	特許4992008号	エンドセリン-1産生抑制物質	豊川 哲也		(独)産業技術総合研究所
			鎌田 靖弘		
			照屋 正映		
	特許4581064号	インスリン分泌促進剤	豊川 哲也		(独)産業技術総合研究所
市場 俊雄					
鎌田 靖弘					
照屋 正映					
特許4867043号	酵母抽出分画物を用いた脳機能改善剤 および食品	鎌田 靖弘	琉球大学		
平成16年度	特許4753114号	抗腫瘍細胞剤、健康食品、薬学的組成物 および診断剤	鎌田 靖弘	琉球大学	
			豊川 哲也		
	特許5013566号	繊維芽細胞成長因子5阻害剤、繊維芽細胞成長因子5阻害剤の製造方法および育毛剤	豊川 哲也	(独)産業技術総合研究所	
			照屋 正映		
市場 俊雄					
特許4883669号	γ-アミノ酪酸の製造法	比嘉 賢一	(独)産業技術総合研究所 (株)あさひ		
		鎌田 靖弘			

平成17年度	特許5150891号	シモン芋エキスとシモン芋由来の スフィンゴ糖脂質及びその製造方法	鎌田 靖弘	佐藤拓巳
	国際出願番号 JP2018/030538	血糖値スパイク抑制剤、食品及び 血糖値スパイク抑制剤の製造方法	世嘉良 宏斗 照屋 盛実	
平成19年度	特許5531263号	チロシナーゼ活性阻害剤および これを含有する美白化粧品（マメ科）	豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄	
	特許5472563号	チロシナーゼ活性阻害剤および これを含有する美白化粧品（マメ科以外）	豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄	
平成20年度	特許5146967号	沖縄そば用粉末かんすいおよび これを用いた沖縄そばの製造方法	望月 智代 豊川 哲也 上原 真希子 渡部 翔之	沖縄製粉(株) 沖縄生麺協同組合
平成22年度	特許5309292号	リパーゼ阻害活性且つ抗酸化性を 有する抗肥満剤（分割）	豊川 哲也 鎌田 靖弘 照屋 正映 市場 俊雄	
平成24年度	特許5733669号	染毛剤	豊川 哲也	(株)レイ企画
平成25年度	特許5531197号	チロシナーゼ活性阻害剤および これを含有する美白化粧品（分割）	豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄	
平成26年度	特開2016-168031	タンゲブ機能性エキスおよびその用途	前泊 智恵	甲南化工(株)
	特開2016-168004	フィコエリスロピリン含有オリゴペプチド およびその製造法並びにその利用	丸山 進 鎌田 靖弘 照屋 盛実 荻 貴之	
平成27年度	特開2017-12117	3-ヒドロキシ酪酸又はその塩の好氣的生産方法	世嘉良 宏斗 常盤 豊	甲南化工(株)
平成28年度	特許6108283	車椅子搬送装置及び車椅子の車両への乗降装置	羽地 龍志 照屋 駿	タイヤランド沖縄
	特願2016-079174	麴米の製造方法	豊川 哲也 玉村 隆子	(株)琉球テクノロジー
	特願2016-111383	ポリADPリボースポリメラーゼ阻害剤	鎌田 靖弘 前泊 智恵 市場 俊雄	琉球大学
平成29年度	特開2019-026632	酸化ストレス応答因子Nrf2活性化剤	荻 貴之	個人
特許登録件数： 2 1 件 特許未登録件数： 7 件				

4 交流・連携事業

4-1 沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画

沖縄の地理的優位性や国際物流機能などの地域特性を生かし、国内はもとよりアジア市場を見据え、地域資源を活用した健康食品や泡盛などの食品製造業に加え、バイオ関連産業、環境関連産業、陶器などの工芸産業、精密機械や電動車などの高付加価値型製造業などの育成や販路拡大などを目指すため、【地域経済牽引事業に対する連携による支援の事業に関する計画「沖縄県 成長ものづくり分野連携支援計画」】を申請し、経済産業大臣より平成30年3月末に承認を受けた。

平成30年度は、図4.1に示す産学官金の地域経済牽引支援機関による支援体制を構築し、前述の産業分野に対する支援を効果的に実施するため、「沖縄県プラットフォーム推進協議会」の下に「成長ものづくりサブプラットフォーム」を新たに設置したほか、14の支援機関がそれぞれの支援機能を活用して下記の支援に取り組んだ。

- ①研究開発支援
- ②技術支援
- ③人材育成
- ④技術情報の提供
- ⑤海外などへの販路開拓・拡大
- ⑥経営基盤の強化と金融支援

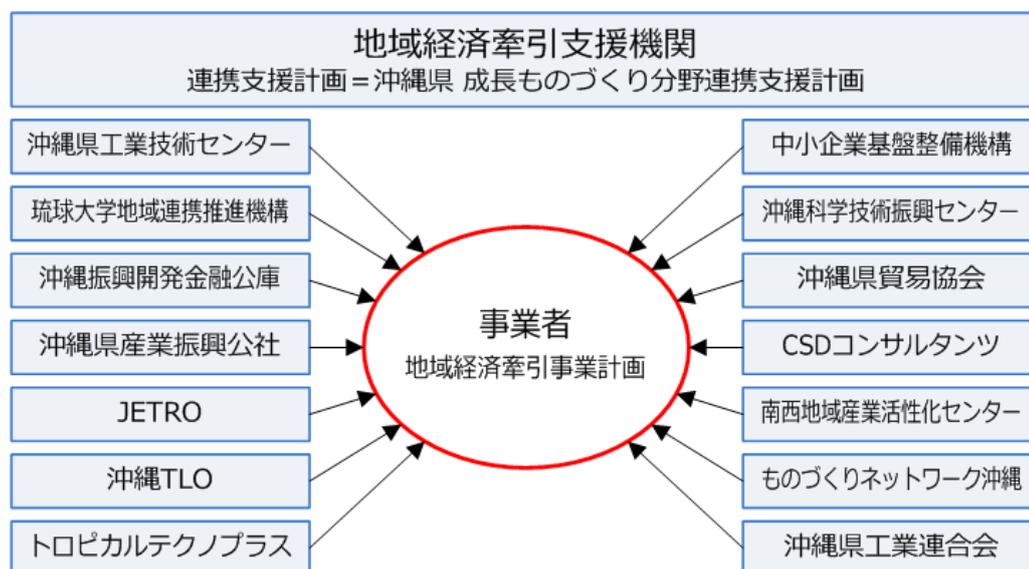


図4.1 地域経済牽引支援機関による支援イメージ

4-2 沖縄県工業技術センター研究成果発表会

平成29年度までに当センターで実施した研究・技術支援成果を公開し、県内産業界への技術移転を推進するため、研究成果発表会を開催した。

成果発表では、表4.1に示す技術支援および企業との連携事例に関する3テーマ、依頼試験や技術相談など当センターの技術支援メニューの紹介と技術支援実績に関するテーマ、さらに、産学官が連携した研究開発の事例として提案公募型研究成果などの事例を4テーマ、合計8テーマを発表した。

また、成果発表会の会場入口付近を活用して、研究成果及び支援事業事例などのポスター発表を行った。発表会の概要は以下のとおりである。

- ①主 催：沖縄県工業技術センター
- ②開 催 日：平成30年11月3日(土)
- ③開 催 場 所：沖縄県工業技術センター 2階講堂
- ④発表タイトル：発表タイトルを表4.1に示す
- ⑤参 加 人 数：24人
- ⑥そ の 他：ポスター発表

表4.1 発表タイトル

技術支援・連携事例	発表者
壺屋焼製品の高品質化	島袋 常秀 壺屋陶器事業協同組合 赤嶺 公一 工技センター 環境・資源班
海洋深層水仕込み泡盛の開発	玉村 隆子 工技センター 食品・醸造班
アルミサッシ製造工程の見える化によるコスト削減	瀬長 一郎 金秀アルミ工業株式会社 松本 幸礼 工技センター 機械・金属班
技術支援メニュー紹介と技術支援実績の報告	発表者
技術支援メニュー紹介と技術支援実績の報告	市場 俊雄 工技センター 企画管理班
研究成果事例	発表者
産学官連携による研究開発事例紹介 ものづくり基盤技術強化支援事業における産学官連携の紹介	大城 朋 株式会社 沖縄TLO
産学官連携による研究開発事例紹介 おいしさを探る。 ～ 味・香りの見える化技術を活用した食品開発支援 ～	高良 亮 一般社団法人トロピカルテクノプラス
ケトン体の発酵生産	世嘉良 宏斗 工技センター 環境・資源班
密閉容器中で熟成させた泡盛の成分変化について	豊川 哲也 工技センター 食品・醸造班

4-3 沖縄ものづくり技術展2018

沖縄ものづくり技術展2018は、県内のものづくり企業、学術研究機関などの企業間、産学間の連携や交流を通じ、新たなビジネス・イノベーションの創出など本県のものづくり振興に繋げることを目的として開催した。同技術展の開催概要を下記に示す。

- ①主 催：沖縄県
- ②後 援：内閣府沖縄総合事務局、沖縄県教育委員会、沖縄市、うるま市、琉球大学地域連携推進機構、中城湾新港地区協議会、おきなわ技能五輪・アビリンピック2018推進協議会、公益社団法人沖縄県工業連合会、公益財団法人沖縄県産業振興公社、公益財団法人沖縄科学技術振興センター、沖縄県酒造組合、一般社団法人トロピカルテクノプラス、一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄、株式会社沖縄TLO、バイオ・サイト・キャピタル株式会社、独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構沖縄支部沖縄職業能力開発大学校、独立行政法人国立高等専門学校機構沖縄工業高等専門学校、学校法人南星学園サイ・テク・カレッジ美浜、専修学校パシフィックテクノカレッジ学院
- ③開 催 日：平成30年11月2日(金)～11月3日(土)
- ④開 催 場 所：沖縄県工業技術センター
- ⑤参 加 人 数：450人(来場者、出展者)
- ⑥出展企業・団体：表4.2に示す。

表4.2 出展企業・団体一覧

企業・学校展示		企画展：沖縄の酒造	
1	株式会社トマス技研	1	瑞穂酒造株式会社
2	拓南商事株式会社	2	瑞泉酒造株式会社
3	拓南製鐵株式会社	3	株式会社石川酒造場
4	株式会社国建システム	4	有限会社石川種麴店
5	一般財団法人沖縄ITイノベーション戦略センター	5	新里酒造株式会社
6	一般社団法人トロピカルテクノプラス	6	請福酒造有限会社
7	公益財団法人沖縄県産業振興公社	7	株式会社多良川
8	沖縄工業高等専門学校	8	株式会社久米島の久米仙
9	興南施設管理株式会社	9	株式会社積水化成成品沖縄
10	株式会社ナノシステムソリューションズ	10	比嘉工業株式会社
11	ワイズグローバルビジョン株式会社	11	太陽技研株式会社
12	金秀アルミ工業株式会社		
13	株式会社アコール		
14	株式会社ジョーフ		
15	株式会社東海精機		
16	池田精工株式会社		
17	株式会社沖縄トータルソリューション		
18	一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄		
19	株式会社イメイド		
20	沖水化成株式会社		
21	沖縄鋳鉄工業株式会社		
22	株式会社沖縄神洋ペイント		
23	コンボルト・ジャパン株式会社		

関係機関パネル展示	
1	沖縄県商工労働部企業立地推進課
2	バイオ・サイト・キャピタル株式会社

⑦コンテンツ：以下に示す8つのコンテンツを実施した。

○基調講演 『地域連携で創る新たなものづくりへの挑戦』

株式会社浜野製作所 代表取締役 浜野 慶一



図4.2 浜野氏（株式会社浜野製作所）による基調講演の状況

○企業展示・学校展示

県内ものづくり企業および関係団体が保有する技術や得意技、製品などを紹介し、新たなビジネスやイノベーションの創出に繋げることを目的に、23企業・団体が出展した。

○展示企業プレゼン

1企業あたりの発表時間を5分間とし、技術展開催期間を通して3回実施した。延べ24企業が参加した。各社から持ち時間を有効に活用すべく写真や動画を活用した自社の製品や技術が紹介された。

○ものづくりジョブフェア

同ジョブフェアに参加した7企業に対して31名の工業系学生等が参加した。工業系学生等が展示企業ブースの製品等に直接触れて、ものづくり企業への関心を高めた後、企業活動やものづくりの楽しさ等について各企業担当者との意見交換を行い、交流が図られた。

○企画展「沖縄の酒造」

当センターと酒造メーカーとの共同開発品の展示に加え、当センターが保有する酒造に適用可能な技術や機器を紹介した。また、県内メーカーが設計・製作したビールの瓶詰め装置の展示や、酒造プラントで必要不可欠なプラント製作を手がけるメーカーが保有する加工機器や保有技術などを紹介した。酒造所8社、ものづくり企業3社の計11企業の出展があった。

○ものづくり技術セミナー

『3DCADモデリング』

オートデスク株式会社 藤村 祐爾

『実演！生産現場の見える化』

沖縄県工業技術センター 松本 幸礼

『次世代レーザー加工』

大阪大学接合科学研究所 塚本 雅裕

○工業技術センター成果発表会【再掲】

○中城湾港新港地区 モノづくり特設展示（併催イベント）

おきなわ技能五輪・アビリンピック2018の開催に併せて、うるマルシェのオープニングイベントの一つとして開催されたパネル展に参加し、ポスター22枚を展示した。



図4.3 企業展示・学校展示の状況



図4.4 ものづくりジョブフェアの状況



図4.5 企画展「沖縄の酒造」の状況



図4.6 ものづくり技術セミナーの状況

4-4 外部との連携

4-4-1 国立研究開発法人産業技術総合研究所イノベーションコーディネータによる技術マッチングと技術支援

国立研究開発法人 産業技術総合研究所（以下、産総研）は、日本の産業を支えるエネルギー・環境、生命工学、情報・人間工学、材料・化学、エレクトロニクス・製造、地質、計測標準という多様な分野の研究を行う我が国最大級の公的研究機関である。産総研では、技術マーケティングを推進するイノベーションコーディネータ（以下、IC）を配置し、保有する技術を幅広い事業へ活用するための取組を強化している。また、各都道府県に産総研職員以外の産総研ICを配置し、地域企業の競争力強化を図ることで、地方創生の実現を目指している。

平成30年度は、産総研ICとして委嘱を受けた当センター職員2名が産総研九州センターの坂本満上席ICおよび沖縄総合事務局職員と連携して県内の企業訪問を行い、連携プロジェクト立案に向けた企業ニーズの掘り起こしや産総研と当センターの連携による企業の技術課題解決等への支援、国の支援施策の情報提供等を行った。平成30年度における実績は下記のとおりである。

①訪問日数：延べ19日間

②訪問企業数：44事業所

4-4-2 沖縄の産業まつり

第42回「沖縄の産業まつり」（主催：沖縄の産業まつり実行委員会）において、沖縄産学官イノベーション創出協議会が実施する「産学官イノベーション創出展」に参加した。当展は、沖縄のイノベーション創出を県民にわかりやすく紹介するため、県内大学や公設試、産業支援機関等の関係機関が一体となってブース出展等を行うもので、今回は「沖縄のイノベーション創出に向けて」をテーマに実施された。当センターからは、研究企画、食品・醸造、環境・資源、および機械・金属の各分野に関する12枚のパネルを展示し、延べ22名の常駐説明員による展示内容の紹介と質問の対応を行った。また、研究成果物の展示および各種チラシ等（沖縄ものづくり技術展2018チラシ：100枚、パンフレット：50部、各種成果紹介用チラシ・パンフレット：20～50部など）を配布した。

①主体機関：沖縄産学官イノベーション創出協議会

②開催日：平成30年10月19日（金）～21日（日）

③場所：県立武道館アリーナ棟



図4.7 沖縄の産業まつり展示状況

表4.3 産業まつり出展パネル一覧

No.	担当班	タイトル
1	企画管理班	沖縄県工業技術センターのご紹介 伸びゆく沖縄・支える技術
2		技術支援メニューのご利用を！
3		見てみて！支援事例集
4	食品・醸造班	ドライエイジングビーフの製造
5		唐人そばの復活
6		琉球スピリッツ イムゲー 百年復活
7	環境・資源班	BHBの実証生産と用途開発
8		生物資源機能データベースの紹介
9		釉薬データベースの提供
10	機械・金属班	試験研究・検査設備機器の紹介
11		深絞り真空包装機用トレイフィルム 成形用金型の 設計・製作
12		トポロジー最適化による 高機能部品の開発

4-4-3 中城湾港新港地区 モノづくり特設展示【再掲】

平成30年11月、「食」を通じてうるま市を元気にする「うるま市の経済成長エンジン」の基本理念のもと、沖縄県うるま市字前原地内に開設された「うるま市農水産業振興戦略拠点施設（愛称：うるマルシェ）」のオープンイベントの一環として「中城湾港新港地区 モノづくり特設展示」が開催された。当センターは、表4.4に示す食品加工に関する技術開発や技術指導の成果を中心にパネルを22枚展示した。

表4.4 中城湾港新港地区 モノづくり特設展示出展パネル一覧

No.	担当班	タイトル
1	企画管理班	沖縄県工業技術センターのご紹介 伸びゆく沖縄・支える技術
2		技術支援メニューのご利用を！
3		見てみて！支援事例集
4	食品・醸造班	香りを利く！ ～においが分かると、世界が変わる～
5		粉特集① メイン
6		粉特集② 産業に利用されている様々な粉
7		粉特集③ 粉を作る装置
8		粉特集④ 粉を測る 粉を見る
9		春にあって秋・紫にないものの探索 ～ 春ウコン精油における特徴成分の探索～
10		海洋深層水を利用した泡盛製造
11		伝統的沖縄そばの再現と提供
12		唐人そばの復活
13		沖縄ブランド！ドライエイジングビーフの開発
14		ドライエイジングビーフの製造
15		琉球スピリッツ イムゲー 百年復活

16	環境・資源班	生物資源機能データベースの紹介
17		沖縄海洋資源の秘める可能性① ～ 海産物から得られるACE阻害ペプチドとラットにおける血圧降下作用 ～
18		沖縄海洋資源の秘める可能性② ～ 紅藻の酵素処理により生成する赤色色素ペプチド ～
19		赤く光る！ 機能性色素ペプチドの開発 ～ 紅藻の酵素処理により生成する赤色色素ペプチド ～
20		有用資源の低コスト生産
21		沖縄の「塩」
22		県内の製塩技術

4-4-4 九州・沖縄 産業技術オープンイノベーションデー

平成30年度九州・沖縄 産業技術オープンイノベーションデー（共催）にて、企業との共同発表ならびにポスター展示を行った。

- ①主 催：国立研究開発法人産業技術総合研究所 九州センター、九州経済産業局
- ②開 催 日：11月16日（金）～17日（土）
- ③場 所：宮崎県工業技術センター（宮崎市佐土原町東上那珂16500-2）
- ④内 容：企業との合同成果発表会、成果事例発表及びポスター・デモ製品等展示
- ⑤発表テーマ：『アルミサッシ製造工程の見える化によるコスト削減』
企業発表者 金秀アルミ工業株式会社 押出課 課長 瀬長 一郎
公設試発表者 沖縄県工業技術センター 機械・金属班 主任研究員 松本 幸礼
- ⑥ポスター発表：表4.5に示すタイトルでポスター発表を行った。

表4.5 ポスター発表タイトル

タイトル	担当者
琉球スピリッツ"イムゲー"百年復活	玉村 隆子
沖縄の微生物による多用途物質の大量生産	世嘉良 宏斗
陶器の化粧土に生じる水しみについての対策	赤嶺 公一
深絞り真空包装機用トレイフィルム 成形用金型の開発	棚原 靖

4-4-5 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

平成30年度の標記分科会幹事県として下記の日程で開催した。分科会には国立研究開発法人産業技術総合研究所をはじめ九州各県公設試験研究機関の担当者が出席し、各機関の研究テーマに関する報告と質疑応答が行われたほか、研究・事例発表などを通して情報の共有・交換を行った。

- ①開 催 日 時：11月1日（木） 14:00～17:30
- ②場 所：沖縄県庁 14階 商工労働部会議室
- ③出席者人数：11名

4-5 研究業務専門員の活用

本事業は、高度な技術課題・技術ニーズに対応するため、専門的知識や技術並びに研究開発・製造現場での経験を有する研究業務専門員を配置し、当センターの研究開発事業及び技術支援事業の充実・強化を図るものである。平成30年度は3名配置し、下記の業務を実施した。

事業：研究プロジェクト強化支援事業

分野：食品・醸造

職員名：五味 明菜

職務内容：①研究（泡盛、芋酒）

②研究機器等の維持管理（泡盛酒質ライブラリ、冷凍庫など）

③関連分野の製造・品質管理技術向上に係る技術支援（技術指導、依頼分析、機器開放及び人材育成など）

事業：研究プロジェクト強化支援事業

分野：金型加工

職員名：普久原 健二

職務内容：①積層造型機の研究に係る業務

②高機能部品を実現するための形状最適化技術の開発に係る業務

③うるま市コンカレントエンジニア人材養成事業に係る業務

④機器の保守業務

⑤その他金属加工等に関する相談対応業務

事業：素形材産業振興事業

分野：金型加工

職員名：宮城 秀康

職務内容：①電動車の開発に係る業務

②電気自動車の制御に関する業務

③うるま市コンカレントエンジニア人材養成事業に係る業務

④機器の保守業務

⑤その他金属加工等に関する相談対応業務

4-6 各種研究会への参画

国立研究開発法人産業技術総合研究所や全国の公設試験研究機関相互の技術情報の共有や、職員のスキルアップをねらい、各種の研究会に参画した。平成30年度は下記に示す3研究会における活動に取り組んだ。

- ①研究会名：生産工程における三次元データの効果的活用法に関する研究
（九州地方知事会・政策連合 工業系公設試験研究機関の連携）

担当者：泉川 達哉

内容：本研究会では、九州山口・沖縄の公設試におけるCAE担当者が、共通の解析課題に対して、各機関のシステムで得られた結果を持ち寄り、それらを協議・評価しあうことで個々人の技術力アップを目指した取り組みを実施している。また、三次元データの活用について、CAD/CAM技術や3Dプリンター活用に関する情報交換も

行っている。平成30年度は、大分県、熊本県、徳島県で研究会を実施した。共通課題としては、構造物の周波数応答解析、回転水槽内の液面形状を予測する流体解析を行った。

②研究会名：国立研究開発法人産業技術総合研究所プロジェクト

平成30年度 3D計測エボリューション（3D3プロジェクト）

担当者：照屋 駿、松本 幸礼

内容：本プロジェクトは、全国の公設試が3D造形および3D計測に関する誤差要因の研究を行い、誤差評価や経時評価の結果を情報共有することで、地域連携を促進しグローバルドローンエンジニアリングへの取り組みを加速するという目的で実施された。平成30年度は、公設試42機関、大学3機関、オブザーバー13機関が参画し、地域分科会が2回（愛媛県、大分県）、全体研究会が1回（山形県）実施された。当センターでは設定された全体課題に取り組み、樹脂および金属の3Dプリンターにて造形した器物に対して、汎用測定や非接触3次元測定により評価を実施した。

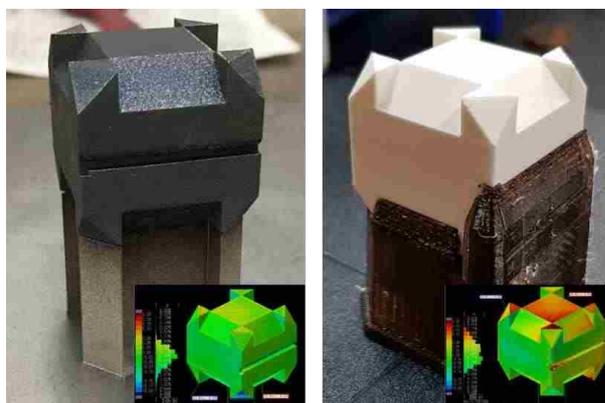


図4.8 造形サンプルと誤差評価（左：金属造形物、右：樹脂造形物）

③研究会名：産業技術連絡推進会議知的基盤部会分析分科会

第61回分析技術共同研究

担当者：赤嶺 公一

内容：本分科会では化学分析における様々な技術的課題について、公設試験研究機関と国立研究機関が相互に情報交換し、共同研究に取り組む協力体制を作り、分析技術の向上を目指した取り組みを実施している。平成30年度は、各参加機関に配布された粒径100nmの炭酸カルシウム粒子（分散液、原末）に対してレーザー回折式粒度分布測定装置を用いて分析した。その結果、当センターが提出した分析結果（原末）は良好であると分析分科会より認定された。

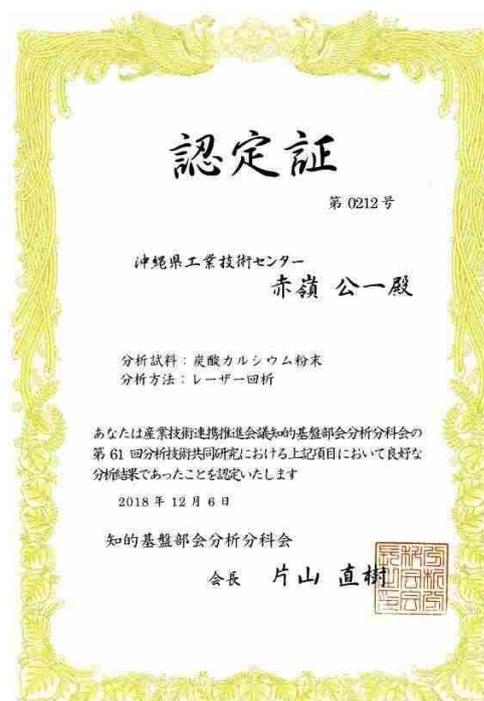


図4.9 認定証

4-7 沖縄県工業技術センター見学者実績

平成30年度の見学者の実績（月別状況）を表4.6に、団体別内訳を表4.7にそれぞれ示す。見学総数8件、延べ109人である。

表4.6 見学者実績（月別）

	平成30年							平成31年					計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
件数	1	1	0	0	0	1	0	5	0	0	1	2	11
人数	2	6	0	0	0	1	0	206	0	0	2	7	224

表4.7 団体別内訳

国外	国関係	県外	県市町村等	学校関係	一般企業等	計
1	0	5	0	2	3	11

5 関係団体等への支援事業

5-1 講師・審査員等の派遣

関係団体の主催する事業に職員を講師、審査員等として派遣し、支援を行った。各分野における派遣実績を表5.1から表5.4にそれぞれ示す。

表5.1 派遣実績（食品・醸造班）

名称	種別	主催	期日	職員名
泡盛仕次古酒・秘蔵酒コンクール仕次講演会	講師	沖縄国税事務所	2018/4/25	比嘉 賢一
沖縄県泡盛マイスター試験認証審査委員会	審査委員	一般社団法人 泡盛マイスター協会	自 2018/4 至 2019/3	比嘉 賢一 紀元 智恵
研究シーズ事業化推進人材育成事業推進委員会	委員	一般社団法人 トピカルテクノプラス	自 2018/5 至 2019/3	比嘉 賢一
第41回 本格焼酎・泡盛鑑評会	審査委員	独立行政法人 酒類総合研究所	2018/6/5	玉村 隆子
「唐人そば」及び沖縄そば歴史講演会	講師	沖縄そば継承発展の会	2018/6/19	豊川 哲也
平成30年度 一般社団法人九州醸造酢協会 第三回 定時総会講演会	講師	一般社団法人 九州醸造酢協会	2018/6/28	豊川 哲也
沖縄型産業中核人材育成事業実行委員会	委員	沖縄県酒造組合	自 2018/7 至 2019/3	玉村 隆子
酒質審査委員会	審査委員	沖縄県酒造協同組合	自 2018/8 至 2019/3	比嘉 賢一 玉村 隆子
泡盛振興推進部会	委員	沖縄県商工労働部	自 2018/8 至 2019/3	比嘉 賢一
泡盛振興協議会	委員	沖縄県商工労働部	自 2018/8 至 2019/3	古堅 勝也
平成30年度 健康食品ブランド化推進基盤構築事業 沖縄機能性食品ブランド WELLNESS OKINAWA JAPAN認証制度	審査委員	沖縄県健康産業協議会	自 2018/8 至 2019/3	市場 俊雄
沖縄県中小企業家同友会 北部支部 6次産業化委員会学習会	講師	沖縄県中小企業家同友会 北部支部	2018/9/3	平良 直秀 玉村 隆子
國酒・琉球泡盛応援プロジェクト 泡盛グランプリ	審査委員	日本航空株式会社 沖縄支店	2018/9/27	比嘉 賢一 玉村 隆子
酒造技術講習会	講師	日本酒造組合中央会	2018/10/3	豊川 哲也
第5回 観光土産品試買審査会	審査委員	沖縄県観光おみやげ品 公正取引協議会	2018/11/29	古堅 勝也 比嘉 賢一(代)
泡盛醸造学	講師	国立大学法人 琉球大学農学部	自 2018/11 至 2019/3	玉村 隆子
泡盛仕次セミナー ～古酒を育てよう～	講師	沖縄国税事務所	2018/12/8	玉村 隆子
第112回 酒類醸造講習（本格焼酎&泡盛コース）	講師	独立行政法人 酒類総合研究所	2018/12/14	比嘉 賢一
衛生管理講習会	講師	合同会社あんり	2019/2/7	望月 智代
市販酒審査会	審査委員	沖縄国税事務所	2019/2/13	比嘉 賢一 玉村 隆子
衛生管理講習会	講師	沖縄県立総合教育センター	2019/2/15	豊川、望月、 玉村、比嘉

表5.2 派遣実績（環境・資源班）

名称	種別	主催	期日	職員名
離島一般廃棄物焼却灰等再資源化検討委員会	委員	沖縄県環境部 環境整備課長	自 2017/7月下旬 至 2019/3/31	花城 可英
沖縄県リサイクル資材評価委員会	委員	一般財団法人 沖縄県建設技術センター	自 2018/6 至 2020/3	花城 可英
沖縄県工芸士認定事業	委員	沖縄県商工労働部 ものづくり振興課	自 2018/8/2 至 2019/3/31	与座 範弘
窯業化学	講師	沖縄県立芸術大学	2018/12/25-27	与座 範弘

表5.3 派遣実績（機械・金属班）

名称	種別	主催	期日	職員名
JIS溶接技能者評価試験準備学科講習会（アーク溶接） "（炭酸ガス半自動溶接）	講師	一般社団法人 沖縄県溶接協会	2018/4/17	松本 幸礼 棚原 靖
沖縄県優良県産品選定審査会	審査員	株式会社沖縄県物産公社	自 2018/5 至 2019/3	赤嶺 欣哉
3D計測エボリューション（3Dプロジェクト）委員会	委員	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	自 2018/6/1 至 2019/3/29	照屋 駿 松本 幸礼
第8回 沖縄県高等学校溶接技術競技大会	審査員	沖縄県工業教育研究会	2018/8/3	羽地 龍志 松本 幸礼
JIS溶接技能者評価試験準備学科講習会（アーク溶接） "（炭酸ガス半自動溶接）	講師	一般社団法人 沖縄県溶接協会	2018/8/14	松本 幸礼 棚原 靖
第48回 沖縄県溶接技術競技会	審査員	一般社団法人 沖縄県溶接協会	2018/9/8	羽地、松本、 棚原
JIS溶接技能者評価試験準備学科講習会（アーク溶接） "（炭酸ガス半自動溶接）	講師	一般社団法人 沖縄県溶接協会	2018/12/11	安里 昌樹 棚原 靖

表5.4 派遣実績（その他）

名称	種別	主催	期日	職員名
平成30年度 中小企業課題解決プロジェクト推進事業 企業連携プロジェクト推進事業	審査委員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	自 2018/4/25 至 2019/3/31	古堅 勝也
工芸関連原材料確保審査委員会	委員		2018/5/7	古堅 勝也
平成30年度 戦略的製品開発支援事業採択審査委員会	審査委員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	自 2018/5/8 至 2019/3/31	古堅 勝也
経営革新計画承認評価委員会	委員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	自 2018/5/28 至 2019/3/31	古堅 勝也
製造業県内発注促進事業委託業務 企画提案審査委員会			2018/5/28	古堅 勝也
平成30年度 沖縄・ハワイ協力推進事業委託業務	審査委員	公益財団法人 沖縄県科学技術振興センター	自 2018/5/28 至 2019/3/31	古堅 勝也
平成30年度 沖縄・ハワイ協力推進事業委託業務	事業推進 委員	公益財団法人 沖縄県科学技術振興センター	自 2018/5/28 至 2019/3/31	古堅 勝也
ものづくり基盤技術強化支援事業	委員	株式会社沖縄TLO	自 2018/5/28 至 2019/3/31	古堅 勝也
沖縄産学官イノベーション創出協議会 幹事会	会員	沖縄産学官イノベーション 創出協議会	2018/5/31	市場 俊雄
第2回 産学官連携部門連絡会	会員	琉球大学	2018/5/31	市場 俊雄
「電動車の開発による基盤技術導入促進事業」委託業務審査委員会			2018/6/5	古堅 勝也
成長分野リーディングプロジェクト創出事業 研究委託業務	研究推進 委員	公益財団法人 沖縄県科学技術振興センター	自 2018/6/6 至 2019/3/31	古堅 勝也

平成30年度 沖縄県工業技術センター 事業報告

名称	種別	主催	期日	職員名
成長ものづくりサブプラットフォーム会議	支援機関	工業技術センター	2018/6/29	古堅 勝也
沖縄県プラットフォーム推進協議会	委員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	自 2018/7/12 至 2020/7/12	市場 俊雄
第1回 プラットフォーム推進協議会	会員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	2018/7/12	市場 俊雄
島嶼型エネルギー技術海外展開推進委員会	委員	沖縄ハワイクリーンエネルギー 協力推進事業受託共同企業体	自 2018/7/17 至 2019/3/29	古堅 勝也
第1回 機能別サブプラットフォーム会議	会員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	2018/7/20	市場 俊雄
平成30年度 第1回 国際物流拠点産業集積地域うるま・沖縄地区連絡会議		一般社団法人 トロピカルテクノプラス	2018/7/20	羽地 龍志
平成30年度 健康食品ブランド化推進基盤構築事業「沖縄機能性食品ブランド WELLNESS OKINAWA JAPAN認証制度」審査委員会	1次審査 委員	沖縄県健康産業協議会	自 2018/7/31 至 2019/3/31	市場 俊雄
第47回 沖縄県発明くふう展	専門家 委員	一般社団法人 沖縄県発明協会	2018/10/5	市場 俊雄
第2回 機能別サブプラットフォーム会議	会員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	2018/10/30	市場 俊雄
産業技術オープンイノベーションデー	共催	国立研究開発法人産業技術総合研究所九州センター、九州経済産業局	2018/11/16-17	古堅 勝也
第3回 おきなわマリンサイエンスワークショップ	会員	科学技術振興課	2018/11/19	市場 俊雄
産業技術連携推進会議地域部会総会	会員	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	2018/12/5	古堅 勝也 市場 俊雄
第5回 産学官連携部門連絡会	会員	琉球大学	2019/1/10	市場 俊雄
平成30年度 成長分野リーディングプロジェクト創出事業研究委託業務評価委員会	委員	一般社団法人 トロピカルテクノプラス	自 2019/1/24 至 2019/3/29	市場 俊雄
第59回 産業技術連携推進会議総会		産業技術連携推進会議	2019/1/29-31	古堅 勝也
第2回 プラットフォーム推進協議会	会員	公益財団法人 沖縄県産業振興公社	2019/2/6	市場 俊雄
第6回 産学官連携部門連絡会	会員	琉球大学	2019/3/5	市場 俊雄
沖縄ハワイ島嶼型エネルギー技術海外展開推進委員会	委員		2019/3/12	
平成30年度 第2回 国際物流拠点産業集積地域うるま・沖縄地区連絡会議		一般社団法人 トロピカルテクノプラス	2019/3/15	広瀬 直人 羽地 龍志
九州地方知事会議 第14回 ビジョン事務局会議	会員	大分県	2019/3/20	市場 俊雄
九州・沖縄産業技術連携推進会議	会員	産業技術連携推進会議	2019/3/22	古堅 勝也
産業廃棄物発生抑制・リサイクル等推進事業 選定委員会				古堅 勝也
サポイン補助金採択委員会				古堅 勝也
IT/スマートハブ専門推進部会				古堅 勝也
全国公設鉱工業試験研究機関長連絡会議	会員	全国公設鉱工業試験研究機関長 連絡会議		古堅 勝也
海外特許等出願補助支援事業審査委員会				古堅 勝也
島嶼型エネルギー技術海外展開推進委員会				古堅 勝也
素形材施設入居企業審査会				古堅 勝也

5-2 団体等役員

県内製造業に関連した各種団体が行っている事業について、表5.5に示すように役員として就任した。

表5.5 役員就任実績

支援機関名	就任役職名	職員名	期間
一般社団法人 沖縄県発明協会	理事	古堅 勝也	2017/6～2019/6
一般社団法人 沖縄県溶接協会	理事兼副会長	古堅 勝也	2017/6～2019/6
一般社団法人 沖縄県溶接協会	参与	羽地 龍志	2017/6～2019/6
一般社団法人 沖縄県溶接協会	参与	棚原 靖	2017/6～2019/6
一般社団法人 沖縄県溶接協会	参与	松本 幸礼	2017/6～2019/6
公益財団法人 沖縄科学技術振興センター	理事	古堅 勝也	2018/6～2020/6
一般社団法人 ものづくりネットワーク沖縄	理事兼副理事長	泉川 達哉	2018/6～2020/6

6 その他

6-1 沖縄県工業技術交流センターの利用状況

沖縄県工業技術交流センターは、工業技術の交流を促進し、県内企業の生産技術の向上及び地域産業の振興を図るため工業技術センター内に設置された一般開放施設で、各種講演会や講習会、会議等に活用されている。

平成30年度の使用状況を表6.1に示す。会議室（20件）、研修室（16件）の使用が多く、次いで講堂の13件となっている。使用者の合計人数は2,358名である。

表6.1 沖縄県工業技術交流センター利用状況（平成30年4月1日～平成31年3月31日）

使用目的	講堂		研修室		会議室		交流サロン		合計	
	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数
業務概要説明会	1	200	1	30	1	30	0	0	3	260
展示会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大会・式典	6	740	0	0	0	0	0	0	6	740
発表会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
講演・講習・研修会	3	300	11	245	10	165	1	20	25	730
会議等	3	210	4	145	9	173	5	100	21	628
合計	13	1450	16	420	20	368	6	120	55	2358

6-2 新規整備機器

公益財団法人JKAの補助事業を活用して、表6.2および図6.1に示す機器を導入した。また、工業研究施設整備費を活用して表6.3に示す機器を、さらに、戦略的基盤技術導入促進事業費を活用して表6.4に示す機器をそれぞれ導入した。

表6.2 導入機器（公益財団法人JKAの補助事業）

機器名	規格・型式	概要
精密平面研削盤	PSG-106CA1	回転する砥石により高精度な平面加工を行う装置



図6.1 公益財団法人JK Aの補助事業により導入した機器（精密平面研削盤）

表6.3 導入機器（工業研究施設整備費）

機器名	規格・型式	概要
ろ過機	スクリーブレス脱水機（搾汁機） OMST-90B	果実等の搾汁装置
恒温恒湿器	KCL-2000A 温度：-15～85℃ 湿度：0.0～100.0%RH	微生物の培養や製麹
蒸留装置	5L（醗張込量）蒸留実験装置	泡盛などの試験用蒸留機
窒素ガス発生装置	AT-24NC	超高速液体クロマトグラフ等に脱溶媒ガスとして供給される窒素の製造
分析用電気炉	TMF-5100	強熱減量の測定等、分析試料の加熱
3DCADシステム	SolidWorks Premium 2019	図面を3次元で作成し、組み立ての検証や簡易的な強度解析を行う。
卓上光造形機	Form2	紫外線により硬化する液体の樹脂材料を用いて、薄い層を造形し積み重ねることで立体形状を得る装置。
ポータブル膜厚計	K5-C	磁気あるいは渦流原理を用いた塗膜の厚さ、めっき厚さを測定する装置。
エコーチップ硬さ試験機	Piccolo2・Bambino2	金属材料等の硬さを図る装置。あらゆる硬値へ換算できる。（HV、HR、HB、HS）

表6.4 導入機器（戦略的基盤技術導入促進事業費）

機器名	規格・型式	概要
樹脂成形システム	①成型型 ②ゲルコート塗布装置 ③真空装置 ④樹脂注入装置 ⑤トリム装置	軽量で剛性が高く外観品質も良好な繊維強化樹脂（FRP）を精度良く成形できる装置

6-3 主要設備・機器

これまでに当センターに導入された設備や機器を表6.5から表6.9に示す。

表6.5 主要設備・機器（化学分野）

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
ロータリーエバポレーター	R-205V	試料からの溶媒の除去	県単
遠心濃縮装置	SC210A/RVT4104	試料の濃縮	国補
限外ろ過システム	カセット	試料の限外ろ過	〃
アシライザー	G5	試料の脱塩、脱イオン	〃
濾過試験器	TSU-90B	試料の濾過試験	NEDO
高速液体クロマトグラフ	Alliance2690	有効成分のLC分析	国補
超高速ガスクロマトグラフ装置	HERACLES II	有効成分のGC分析	〃
高速液体クロマトグラフ/質量分析装置	UPLC/Xevo TQD	有効成分のLC/MSMS分析	国輔/県単
イオンクロマトグラフ	DX-120	イオン性物質の分析	県単
GPC装置	Alliance2695	分子量の測定	〃
核磁気共鳴装置	AV400N	核磁気共鳴スペクトル測定	国補
紫外可視分光光度計	Ubest-V550DS	紫外吸収スペクトル測定	県単
原子吸光光度計	SOLAAR AA Series	金属元素の定性、定量分析	〃
マイクロ波プラズマ原子発光分析装置	4200MP-AES	金属元素の定性、定量分析	〃
ガスクロマトグラフ質量分析計	Agilent 5973N	揮発成分の定性、定量分析	〃
四重極飛行時間型質量分析装置	Agilent G6530A	有機化合物の精密質量分析	国補
顕微赤外分光光度計	IRT-7200,FT/IR-4100	赤外吸収スペクトル測定	〃
ジャーファーマンター	MDL500型5L	中規模の発酵試験	県単
電気泳動装置	Bioanalyzer 2100	タンパク質等の電気泳動	〃
有機合成装置	ケミステーションPPV3460	合成反応条件の検討	〃
生物顕微鏡	バイオフィト	微生物の検鏡	国補
微分干渉顕微鏡	X2F-21	微生物等の観察	県単
動植物細胞培養システム	MCO-175	細胞培養	〃
クリーンベンチ	RCV-1303	無菌試験	国補
オゾン発生装置	ON-3-2	オゾンの発生	県単
大型培養装置	1,000L培養槽	微生物の培養	国補
循環型培養装置	90L培養槽	微生物の培養	〃
反応蒸留装置	10L反応釜	化学合成及び蒸留	〃
分離精製装置	Masterflex77111-60	試料の膜ろ過	〃
高速溶媒抽出装置	ASE-350	試料の溶媒抽出	〃
超高速液体クロマトグラフ	H-class	有機化合物の定量分析	県単
タンデム四重極型質量分析計	Xevo TQD	微量有機化合物の定量分析	〃
高速向流クロマトグラフ装置	Easy-PREP320	有効成分の分離及び精製	〃

表6.6 主要設備・機器（食品分野）

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
スパイラル粘度計	PC-1TL	粘度の測定	国補
レオグラフ	780nm656	動的粘弾性の測定	〃
酒類用振動式密度計	DA-155	アルコール濃度の測定	県単
ポータブル水分活性測定装置	LabSwift-aw	自由水の割合の測定	国補
水分活性測定装置	CX-2	食品などの水分活性測定	〃
ポータブル色差計	CR-400+DP40	色の数値化	〃
温度データロガー	PicoVACQ 1T	温度推移の記録	〃
パウダーテスター	PT-R	粉体の物理特性の測定	NEDO
流動層造粒機	FD-MP01	顆粒の調製	国補
押出式造粒機	KAR-75	顆粒の調製	〃
高速型混合造粒機	NMG-1L	顆粒の調製	NEDO
ふるい振とう機	AS200DIGIT	粉体の分級	国補
摩損度試験器	TFT-120-1	錠剤の摩損度測定	〃
崩壊試験器	NT-1HM	顆粒、錠剤の崩壊性測定	〃
溶出試験器	NT-3000	顆粒、錠剤の溶出性測定	〃
V型混合器	S-3	粉体、顆粒の混合	〃
ホモジナイザー	HL2-CH	液体試料の均質化	〃
スチームコンベクションオープン	UNOX XV505	食品の原材料の加熱加工	〃
スプレードライヤー	SD-1	液体試料の粉末化	県単
ドラムドライヤー	JM-T	試料の乾燥	国補
気流式粉碎機	MP2-350	試料の粉碎	〃
アトマイザー	K2W-1	試料の粉碎	〃
破砕機	FP-0712-15D	試料の粉碎	〃
ジュール殺菌装置	FJL-L	食品、飲料の殺菌装置	〃
真空包装ホットパック	HVP-382	試料の真空パック	〃
減圧式マイクロ波加熱装置	NJE 2010A	試料のマイクロ波乾燥	〃
超高压処理装置	まるごとエキス	100MPa下での試料処理	〃
凍結乾燥機	FDU-2000	減圧下での試料の乾燥	県単
大型乾燥機	EKN911	試料の乾燥	国補
熱風循環乾燥機	GT-150型	農水産物の乾燥	県単
電気定温浸出器	SS-30H	有効成分の抽出	国補

表6.7 主要設備・機器（セラミックス分野）

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
圧力鋳込装置	50×50×60cm、VA-60	試作品等の成形	国補
高温電気炉	SL-1514C	試験体の焼成試験	〃
脱水装置	F-4	原料の脱水調製	〃
電気炉	TSY-18	試験体の焼成試験	〃

混練機	MHT-100	粘土試料の配合・混練	国補
除湿乾燥機	T-2F	試料の乾燥	〃
熱物性測定装置	TMA/SS6300	試験体の熱膨張測定	〃
プレス成形装置	GHT-250	タイルなどのプレス成形	〃
遊星ボールミル	P5/2	試料の微粉砕	〃
分析用電気炉	TMF-5100	強熱減量測定	県単
高温電気炉	SHA-2025D	試料の焼成	〃
示差熱分析装置	TG-DTA TG8120	試料の熱分析	〃
粒度分布測定装置	SALD-3000	粉末試料の粒度測定	〃
自動制御ガス炉	LKN-0.5	陶磁器などの焼成	〃
ジョークラッシャー	No.1023-B	原料の粉砕	〃
トロンミル	BM-50	原料の粉砕	〃
乾燥機	SF-28S型	原料・試料等の乾燥	〃
オートグラフ	AG-250kNIS	材料試験	国補
高温昇温電気炉	HS-1709X	セラミックスの焼結	〃
原型加工装置	MDX-540A	陶磁器の原型、型の製作鋳物組成の 定性分析	〃
X線回折装置	Ultima IV	細孔分布を測定	〃
細孔分布測定装置	オートポアIV9500	乾式・湿式による粒度測定	〃
乾式粒度分布測定装置 (大容量試料循環装置付き)	MT3000EX (LVR-AS)		国輔/県単
ロータップ篩振盪機	No.1038-A	水平方向楕と上部ハンマーによる篩分	県単

表6.8 主要設備・機器（機械金属分野）

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
万能材料試験機	UH-F1000KNC	金属等の材料試験	県単
精密平面研削盤	PSG-84EXB	金属の表面仕上げ	日自振
油圧シャー	SHS3×205	金属薄板の切断	〃
炭酸ガスレーザー加工機	ML1212HD II -3016D	金属板の加工	〃
プレス機	SPH-60C	曲げ、パンチ、絞り加工	〃
熱流体解析用CAD/CAEシステム	FLUENT	設計支援	〃
真円度測定器	RONDCOM47A	真円度測定	〃
非線形解析用CAEシステム	LS-DYNA	CAE	〃
メルトインデックサ	F-W01	樹脂のMFRおよびMVR測定	〃
ワイヤーカット放電加工機	AQ537L	金属等の微細加工	〃
高速細穴放電加工機	JEM-25A	金属材料の精密加工	〃
熱処理装置	SAD530	金属材料の硬化処理	〃
ラピッドプロトタイピング装置	Dimension Elite	模型の制作	〃
デジタルマイクロスコープ	VHX-900	高倍率での資料の観察	〃
NCフライス盤	AEV4A-85	金属材料の曲面加工など	〃
バンドソー	S4560	金属の大型材料の切出し	〃

金属検査試料作成装置	エコメット/オートメット250他	金属組織観察の試料作成	日自振
試料切断機	LBC-2500	試料の精密切断	"
高速熱画像解析システム	ファントムV311、H2640	高速度撮影	"
5軸加工機	MAX410i-F40	金属等の加工	国補
真空熱処理炉	NVF-300-PC	金属材料の焼き入れ	"
3次元測定機	SVA FUSION	ミクロン単位の計測	"
複合加工機	7/5/5MULTUS B300 II	複雑な円筒形状の加工	"
高速マシニングセンタ	C900HS650L	高硬度材料の加工	"
ダイカストマシン	MP220	溶融金属の精密鑄造装置	"
粉末焼結型ラピッドプロトタイピングシステム	EOSINT M270	金属粉末を用いたRP装置	"
非接触三次元測定器	COMET L3D - 8M	非接触による形状測定	"
マシニングセンタ（五面加工機）	KM-2000SV-H	金属加工用工作機械	JKA
電子顕微鏡	TM3030	試料観察	"
エネルギー分散型蛍光X線分析装置	EPSILON 3XL	元素分析	"
塩乾湿複合サイクル試験機	CYP-90	塩水噴霧・乾燥・湿潤・外気導入の サイクル試験	"
精密万能試験機	AG-250kN	金属や樹脂等の材料試験	"
構造・流体解析システム	ANSYS Mechanical CFD Maxwell 3D-Bundled TECS	構造解析ならびに流体解析	"
NC旋盤	QUICKTURN 250MSY	円筒形状を切削加工	"
万能衝撃試験機	No.258-D	樹脂材料（プラスチック）の衝撃試験	"
CAD/CAMシステム	CAM-TOOL	CADデータからNC加工データを出力	"
画像測定機	NEXIV VMZ-R4540/T2VGA	カメラで寸法や形状を計測	"

表6.9 主要設備・機器（共通分野）

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
木材プレス成形装置	HTP-50-130	木材の圧密処理	国補
体圧分布測定装置	BPMSシステム	圧力の分布を数値やグラフィック表示	県単

※備考欄中の「**県 単**」は「県の単独予算」の略。

「**国 補**」は「国庫補助」の略。

「**N E D O**」は「新エネルギー・産業技術総合開発機構」の略。

「**日 自 振**」は「日本自転車振興会」の略。

「**J K A**」は「公益財団法人JKA」の略。

上記以外に「利用の手引き」(工業技術センター発行)で開放機器を紹介しています。

基本理念



平成30年度
(2018年度)

事業報告 第21号

令和元年8月発行

編集 沖縄県工業技術センター 企画管理班
発行 沖縄県工業技術センター
〒904-2234
住所 沖縄県うるま市字州崎1 2番2
TEL 098-929-0111
FAX 098-929-0115
URL <http://www.pref.okinawa.jp/site/shoko/kogyo/index.html>
E-mail xx054020@pref.okinawa.lg.jp

伸びゆく沖縄・ささえる技術

リサイクル適性 

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。