

令和5年度
(2023年度)

事業報告



沖縄県工業技術センター

Okinawa Industrial Technology Center



ホームページアドレス

<https://www.pref.okinawa.lg.jp/shigoto/kenkyu/1011573/index.html>

二次元コード



まえがき

沖縄県工業技術センターは、鋳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、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います。

現在、県内の製造業を取り巻く状況は、ウィズ・アフターコロナに向けた対応や、燃料費・原材料費の高騰、少子高齢化による労働力不足等、様々な課題が生じています。こうした中、当センターでは、技術課題の解決をはじめ、新たな製造技術の提供や人材育成、企業間・産学官の連携促進等を実施し、県内企業の「高付加価値製品の開発」や「生産性の向上」等を支援しております。

令和4年度に策定された新たな沖縄振興計画「新・沖縄21世紀ビジョン基本計画」では、製造業をはじめとするものづくり産業について、本県経済の一翼を担う戦略的産業として持続的な発展と県産品の県内外市場に向けた拡大を目指すとしています。当センターにおいても、新・沖縄21世紀ビジョン基本計画に基づき、地域を支える第2次産業と県産品の振興、科学技術イノベーションの創出と次世代を担う持続可能な産業の振興、新たな価値を創造し産業を牽引する人づくりと人材の確保を支援します。また、自然環境の保全・再生・継承および持続可能な利用、悠久の歴史や伝統文化に育まれた魅力ある空間と風土の形成の施策に取り組むべく、技術支援、研究開発および交流連携事業を推進します。

令和5年度の取り組みとして、「技術支援」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（741件）をはじめ個別技術指導（47件、延べ475日間）、依頼試験（727件）、開放機器の利用（616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（のべ15人）など、個々の課題に応じた技術支援を実施しました。また、講習会（10回、総受講者数202人）は回数、受講者数とも前年度（3回、48人）より飛躍的に増加し、対面での支援が前年度に比べて充実しました。

「研究開発」では、県単独研究等を26テーマ、公募型研究を含む受託研究事業を7テーマ、企業連携共同研究開発支援事業を3テーマ、琉球泡盛新発展戦略事業を1テーマ、ものづくり生産性向上支援事業による共同研究を5テーマ、県単独重点研究を1テーマ、その他共同研究等を2テーマ、合計45テーマの研究に取り組みました。

本報告書は令和5年度に当センターが実施した上記業務実績の概要を「令和5年度事業報告」としてまとめたものです。今後の当センター利用の参考として、ご活用いただければ幸いです。

令和6年10月
沖縄県工業技術センター
所長 平良 直秀

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。
- 令和3年 4月 研究員を1名減員し29名体制となった。

目次

1	事業概要	1
1-1	組織と業務.....	1
1-2	決算.....	2
2	技術支援事業	3
2-1	技術指導事業	3
2-1-1	技術相談.....	3
2-1-2	個別技術指導.....	4
2-2	依頼試験、機器の開放	5
2-2-1	依頼試験.....	5
2-2-2	機器の開放.....	6
2-3	人材育成事業	7
2-3-1	技術者研修.....	7
2-3-2	技術講習会.....	8
2-3-3	うるま市次世代型ものづくり人財育成事業.....	8
2-3-4	職員研修.....	9
2-4	技術情報提供事業	10
2-4-1	技術情報誌の発行.....	10
2-4-2	技術支援事例集の発行.....	11
2-4-3	メールマガジンの配信.....	11
3	研究開発事業	12
3-1	研究テーマ一覧.....	12
3-2	研究テーマおよび結果の概要	14
3-2-1	工業研究費（単独）	14
3-2-2	工業研究費（受託）	18
3-2-3	企業連携共同研究開発支援事業.....	20
3-2-4	琉球泡盛新発展戦略事業.....	21
3-2-5	ものづくり生産性向上支援事業.....	22
3-2-6	沖縄県産業振興重点研究推進事業.....	23
3-2-7	共同研究.....	24
3-3	広報活動.....	25
3-3-1	学会誌・雑誌等掲載.....	25
3-3-2	学会・研究会等発表.....	25
3-4	特許所有状況.....	26
4	交流・連携事業	27
4-1	地域技術研究会	27
4-2	沖縄県工業技術センター成果発表会	27
4-3	外部との連携	29
4-3-1	国立研究開発法人 産業技術総合研究所との連携による技術マッチングと技術支援	29

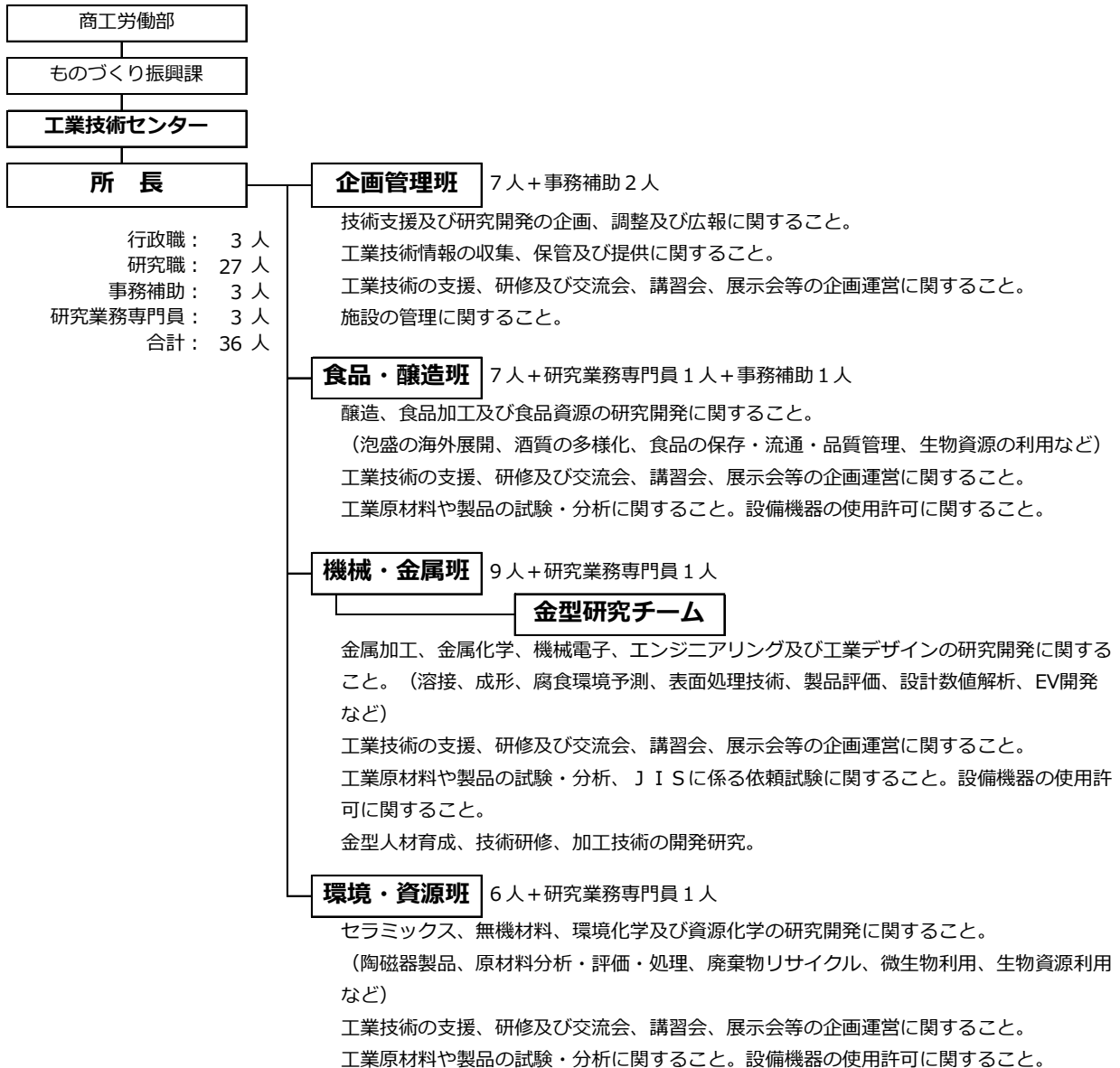
4-3-2	沖縄の産業まつり	29
4-3-3	九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー	29
4-3-5	工連ニュースへの寄稿	30
4-4	研究業務専門員の活用	30
4-5	各種研究会への参画	31
4-6	見学者実績	31
5	関係団体等への支援事業	32
5-1	講師・審査員等の派遣	32
5-2	団体等役員	34
6	その他	35
6-1	沖縄県工業技術交流センターの利用状況	35
6-2	新規整備機器	35
6-3	主要設備・機器	38

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、および③交流連携事業を行っている。令和5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県単独研究等を26テーマ、公募型研究を含む受託研究事業を7テーマ、企業連携共同研究開発支援事業を3テーマ、琉球泡盛新発展戦略事業を1テーマ、ものづくり生産性向上支援事業による共同研究を5テーマ、県単独重点研究を1テーマ、その他共同研究等を2テーマ、合計45テーマの研究に取り組んだ。

1-1 組織と業務



1-2 決算

令和5年度の歳入を表1.1に、歳出を表1.2にそれぞれ示す。

表1.1 歳入

単位：千円

科目	令和4年度 決算額 (A)	令和5年度 決算額 (B)	増減額 (B) - (A)	備考
使用料	356	478	122	施設利用日数の増による
証紙収入	5,114	4,922	△ 192	機器使用の減による
財産収入	143	0	△ 143	不用品売払がなかったため
受託事業収入	10,017	8,164	△ 1,853	契約件数の減による
日本自転車振興会補助金	17,400	19,873	2,473	JKA機械工業振興補助事業補助金の増による
雑入	382	800	418	行政財産使用に伴う光熱水費等の増による
計	33,412	34,237	825	

表1.2 歳出

単位：千円

科目	令和4年度 決算額 (A)	令和5年度 決算額 (B)	増減額 (B) - (A)	備考
運営費	79,871	64,208	△ 15,663	保全整備費の減による
工業研究費	21,610	22,845	1,235	受託研究、企業連携研究件数の増による
工業研究施設整備費	39,846	70,959	31,113	汎用機器等の機器更新整備の増による
工業技術支援費	6,520	6,501	△ 19	
その他事業費	73,550	62,618	△ 10,932	内訳 (事項) 工業振興対策費 41,667 (事項) 公有財産管理費 16,258 (事項) 科学技術振興費 4,693
計	221,397	227,131	5,734	

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および新製品・新技術開発を支援するため、面談、電話、電子メールおよびリモート面談にて技術相談に応じた。

令和5年度の相談件数は延べ741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（飲料・たばこ・飼料製造業を含む）で全体の27.4%を占め、次いで化学工業（10.7%）、非鉄金属・金属製品製造業（8.4%）、はん用、生産用、業務用機械器具製造業（5.1%）の順となっている。化学工業およびはん用、生産用、業務用製造器具製造業に関する相談は増加傾向となっている。

相談内容は、例年どおり情報提供に関するものが多く、技術的なものとしては加工製造、分析・測定・評価、機器使用に関する件数が多い。

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	衛生管理	その他	計
食料品		41	37	0	7	26	0	39	0	6	5	1	162
飲料・飼料・たばこ		11	6	0	4	2	0	13	0	1	3	1	41
繊維工業		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
木材・木製品、家具・装備品		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3
パルプ・紙・紙加工品		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
印刷・同関連業		1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
化学工業		14	16	0	4	14	1	24	0	3	0	3	79
石油製品・石炭製品		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
プラスチック製品、ゴム製品		2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5
なめし皮・同製品・毛皮		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
窯業・土石製品		2	4	1	0	0	1	6	1	0	0	0	15
鉄鋼業		2	3	1	0	2	0	5	1	0	0	1	15
非鉄金属、金属製品		5	5	10	0	14	0	28	0	0	0	0	62
はん用、生産用、業務用機械器具		5	4	2	0	5	0	20	0	1	0	1	38
電子部品・デバイス・電子回路		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気、情報通信、輸送用機械器具		1	3	1	0	1	0	6	0	0	0	0	12
その他の製造業、未分類の製造業		7	7	1	0	8	0	16	4	0	0	1	44
その他教育、行政機関等		36	28	8	9	27	1	93	3	3	8	3	219
個人		7	2	4	0	9	0	18	2	0	0	0	42
計		134	115	28	24	108	4	275	11	14	16	12	741

2-1-2 個別技術指導

企業等における技術的な問題を解決するため、センターが有する研究成果や知見、公知の情報等を用いて、センターの施設内または施設外（現場）において指導・助言を行った。業種や企業所在地および指導分野を表2.2に示す。

令和5年度の指導件数は47件で、指導対象の業種としては例年食品関連（食料品製造業、飲料製造業、飲食サービス業等）の品質管理や製造技術に関連する指導依頼が多い。

表2.2 指導内容

対象業種	企業所在地	対応職員	期間	指導分野
骨材・石工品等製造業	うるま市	花城可英	22 日間	廃棄物
鉄素形材製造業	西原町	棚原靖	1 日間	マシニングセンタ加工技術
鉄素形材製造業	西原町	棚原靖	2 日間	マシニングセンタ加工技術
有機化学工業製品製造業	那覇市	比嘉剛, 松本亜里奈	1 日間	品質管理
プラスチック製品製造業	うるま市	亘保秀一, 照屋駿	1 日間	機器の操作指導
食料品製造業	石垣市	鎌田靖弘	1 日間	品質管理
宿泊業, 飲食サービス業	那覇市	豊川哲也, 松本亜里奈	1 日間	製品開発
有機化学工業製品製造業	那覇市	比嘉剛, 松本亜里奈	1 日間	殺菌
他に分類されない製造業	うるま市	松本亜里奈	1 日間	品質管理
宿泊業, 飲食サービス業	浦添市	豊川哲也, 望月智代	1 日間	衛生管理
食料品製造業	那覇市	望月智代, 松本亜里奈	23 日間	製品開発
情報通信業	北谷町	豊川哲也, 望月智代	88 日間	新商品開発
宿泊業, 飲食サービス業	うるま市	松本亜里奈	1 日間	品質管理
化学工業	那覇市	豊川哲也, 松本亜里奈	1 日間	製品試作
有機化学工業製品製造業	那覇市	豊川哲也, 比嘉剛	1 日間	異物確認等
食料品製造業	那覇市	鎌田靖弘	1 日間	品質評価技術
農業	恩納村	豊川哲也, 比嘉剛, 比嘉賢一	1 日間	製造タンクの検定作業
宿泊業, 飲食サービス業	うるま市	豊川哲也, 湧田裕子	10 日間	食品
清涼飲料製造業	那覇市	中村英二郎	1 日間	環境
化学工業	那覇市	豊川哲也, 松本亜里奈	1 日間	製品試作
化学工業	那覇市	鎌田靖弘	1 日間	錠剤加工技術
食料品製造業	那覇市	比嘉剛, 望月智代	22 日間	食品加工
協同組合	西原町	豊川哲也, 松本亜里奈	2 日間	製品試作
有機化学工業製品製造業	那覇市	鎌田靖弘	1 日間	粉体加工
サービス業	沖縄市	豊川哲也, 松本亜里奈	1 日間	品質管理
金属製品製造業	うるま市	金城洋, 照屋駿	7 日間	金属加工技術
鉄素形材製造業	西原町	棚原靖	1 日間	マシニングセンタ加工技術
化学工業	うるま市	鎌田靖弘	1 日間	錠剤加工技術
食料品製造業	那覇市	豊川哲也, 望月智代, 松本亜里奈	8 日間	品質管理
食料品製造業	糸満市	湧田裕子	3 日間	食品
教育機関、研究機関等	那覇市	亘保秀一, 照屋駿	6 日間	積層造形
有機化学工業製品製造業	那覇市	鎌田靖弘	1 日間	粉体評価技術
有機化学工業製品製造業	那覇市	豊川哲也, 湧田裕子, 比嘉剛	1 日間	品質管理
個人	今帰仁村	亘保秀一	157 日間	機器の取扱
食料品製造業	豊見城市	豊川哲也, 松本亜里奈	1 日間	品質管理
清涼飲料製造業	那覇市	中村英二郎	1 日間	ボールミルの技術指導
化学工業	那覇市	豊川哲也, 松本亜里奈	1 日間	製品試作
金属製品製造業	うるま市	棚原靖	1 日間	加工機取扱い

表2.2 指導内容（つづき）

対象業種	企業所在地	対応職員	期間	指導分野
個人	宜野湾市	鎌田靖弘	1 日間	錠剤加工技術
教育機関、研究機関等	西原町	中村英二郎	88 日間	環境
建設業	沖縄市	松本亜里奈	1 日間	品質管理
食料品製造業	糸満市	鎌田靖弘, 豊川哲也	1 日間	製造技術(乾燥)
食料品製造業	中城村	鎌田靖弘	2 日間	粉体食品の製造技術
農林水産業協同組合	北中城村	望月智代	1 日間	品質管理
社会福祉、介護事業	石垣市	豊川哲也, 望月智代, 松本亜里奈	3 日間	製品開発
鉄素形材製造業	西原町	棚原靖	1 日間	マシニングセンタ加工技術
他に分類されない製造業	うるま市	松本亜里奈	1 日間	品質管理

475 日間 合計：47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。

試験成分件数は727件と、前年度と比較して1.4倍に増加し、手数料収入も前年度比約1.1倍に増加した。

試験としては材料の強度試験や、表面処理に関する依頼が引き続き多い。

表2.3 依頼試験実施状況

試験区分	令和4年度		令和5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	1	4,940	4	19,760	蛍光X線装置による分析
定量分析	35	122,420	12	46,720	液体クロマトグラフによる分析及び比色法による分析
熱分析	31	59,290	15	24,750	熱膨張試験
材料試験	317	438,110	576	635,510	万能材料試験機による強度試験、金属および無機材料の強度試験、吸水率測定ほか
精密測定	0	0	0	0	形状測定および表面粗さ測定
顕微鏡試験	0	0	0	0	光学顕微鏡試験
表面処理試験	120	186,460	111	166,840	塩水噴霧試験および腐食促進試験
食品試験	0	0	2	6,780	一般生菌数および大腸菌群測定
物理化学試験	0	0	4	15,350	X線回折試験
デザイン調整	1	2,430	3	6,270	デザイン調整
成績書の複本	0	0	0	0	
合計	505	813,650	727	921,980	

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。機器分類と開放機器の利用状況を表2.4に示す。使用件数と使用料収入は、前年度と比較して減少した。特に「濃縮装置、乾燥機、電気炉」、「滅菌器、培養器、バイオ関連機器」、「分離分析機器」は使用時間数が半分以下で大幅に減少した。

昨年、使用件数が増加したものは「攪拌、粉碎、混合機」（1.2倍）、「成形機、切断機」（1.3倍）、「金属加工機、表面処理装置、設計支援装置」（1.2倍）であった。各分野で使用件数の多い機器を以下に示す。

○食品・化学系：加熱乾燥式水分計、酒類用振動式密度計、分光光度計

○セラミックス：無機系：電気炉、トロンミル、ハンドヘルド蛍光X線分析計

○機械・金属系：旋盤、レーザー加工機、プレス機、NCフライス盤、研磨機

卓上型電子顕微鏡、万能材料試験機、マイクロビッカース硬さ試験機

表2.4 開放機器実績

機 器 分 類	令和4年度			令和5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	80	1,193	261,360	50	512	255,610
攪拌、粉碎、混合機	28	115	45,010	34	113	47,690
成形機、切断機	15	272	239,760	20	181	379,020
金属加工機、表面処理装置 設計支援装置	243	1,406	2,168,250	301	1,535	2,392,710
遠心機、ろ過機器	6	22	4,840	7	18	3,780
滅菌器、培養器、バイオ関連機器	28	2,755	710,770	17	1,231	298,020
光学機器、計測機器	54	141	268,990	43	85	120,080
物性測定機器	75	245	303,170	76	203	297,610
光分析機器	21	84	56,180	21	46	94,290
分離分析機器	24	255	212,700	8	102	87,730
その他分析機器	50	166	17,480	35	98	6,450
その他	4	12	12,510	4	20	16,760
合 計	628	6,666	4,301,020	616	4,144	3,999,750

2-3 人材育成事業

2-3-1 技術者研修

県内企業等の技術力向上を図るため、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。令和5年度の技術者研修実績を表2.5に示す。食品の加工製造技術など延べ9件（延べ人数15人）の研修を実施した。

なお、令和5年度はインターンシップ学生実習生の受け入れは無かった。

表2.5 技術者研修実績

業種	研修内容	研修期間	担当者	研修人数
酒類製造業	果実酒および甘味果実酒の醸造	2023/4/7～2024/3/31	望月智代、比嘉剛	2
酒類製造業	カカオニブを用いた蒸留酒の製造条件検討	2023/4/3～2023/6/30	比嘉剛、豊川哲也	1
酒類製造業	果実酒、ミード、リキュールの製造技術	2023/5/24～2023/6/30	豊川哲也、 望月智代、比嘉剛	1
金属製品製造業	溶接技量訓練	2023/6/19～2023/6/30	棚原靖	5
化学工業	お酒の試作（お酒着色条件の検討）	2023/7/3～2023/8/31	比嘉剛、豊川哲也	1
鉄鋼業	3DCAD および 3D プリントに関する技術の習得	2023/8/1～2024/3/31	棚原靖、照屋駿	1
金属製品製造業	溶接技量訓練	2023/10/30～ 2023/11/9	棚原靖、金城洋	2
石油精製業	乾式メタン発酵の原料分析技術の習得	2023/12/4～2024/3/31	中村英二郎	1
製造業	県産素材や製品中の総アントシアニン量の分析技術の研修	2023/12/4～2024/2/29	鎌田靖弘	1
			合計	15

2-3-2 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を講師として、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。

令和5年度は、IoT関連セミナーや機器取扱い講習会等を含む計10回のセミナーおよび講習会を実施し、のべ137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。

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	溶接技能評価試験 準備学科講習会	①2023/4/7 ②2023/8/9 ③2023/11/28 ④2024/3/26	①棚原靖 ②羽地龍志、棚原靖 ③羽地龍志、棚原靖 ④金城洋、棚原靖 工業技術センター	① 6 ②25 ③16 ④18
2	溶接技術講習会	①2023/7/4 ②2023/7/5	金子和之、皆川勝己 コベルコ溶接テクノ株式会社	65
3	IoT セミナー (第一回) 「UIFlow」を用いた IoT デバイスの操作方法	2023/7/27	山内章広、比嘉賢一 照屋駿 工業技術センター	5
4	IoT セミナー (第二回) クラウドサービス Ambient を利用したデータ管理・可視化	2023/8/10	山内章広、比嘉賢一 照屋駿 工業技術センター	5
5	表面粗さに関する技術セミナー	2023/9/7	本田竜也 株式会社 東京精密	11
6	機械加工部品のバリ取りセミナー	2023/10/18	佐伯晃祐 袴田健史 平川領一 柳瀬株式会社 モニター株式会社 イスカルジャパン株式会社	16
7	幾何公差計測セミナー	2023/11/8	丸山聡、本田竜也、 永田誠一 棚原靖 株式会社 東京精密 工業技術センター	10
8	X線 CT 検査装置取扱い講習会	2023/12/1	棚原靖 工業技術センター	3
9	IoT 導入支援キット体験セミナー	2023/12/14	渡邊恭弘、林宏充、 田口智之 福岡県工業技術センター 機械電子研究所	5
10	3D プリンタ活用セミナー (最新動向と機器紹介)	2024/3/27	神原正幸 亘保秀一 リコージャパン株式会社 工業技術センター	17
			合計	202

2-3-3 うるま市次世代型ものづくり人財育成事業

本事業では、うるま市内に立地する企業に対し、安定的な人材供給と高度な技術を持った人材の育成を目的とした研修を行っている。

令和5年度は、事前に行ったアンケートにおいて受講希望の多かった「ラズベリーパイ活用入門」、「ラズベリーパイ活用応用」、「材料試験の基礎」および「タグチメソッド入門」の講座を実施し、のべ22名の研修生を受け入れた。初めて実施した「ラズベリーパイ活用応用」と「材料試験の基礎」では、それぞれ、Node-REDのダッシュボード機能を活用した携帯電話で操作す

るラジコンカーの製作、材料の機械的特性を把握する上で必要となる引張試験、硬さ試験について実践的な研修を行った。

2-3-4 職員研修

職員の技術向上を図ることを目的に、表2.7に示す研修へ派遣した。

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
製造・生産基盤を支える現場改善人材育成プログラム（内閣府令和5年度沖縄型産業中核人材育成事業）	現場改善・生産管理のマネジメントに関する知見を習得する。 ・品質マネジメントシステム（ISO9001）と生産管理の概要 ・5Sの考え方や進め方 ・5S改善のケーススタディ ・5Sの計画づくりと推進	株式会社おきぎん経済研究所（会場：沖縄県工業技術センター） （2023/9/8、9/22、10/6、10/20、11/17、12/22、2024/1/19）	羽地龍志 照屋駿
第5回 RESAS研修	RESASを活用してデータに基づいた施策立案能力の向上を図る。 ・エビデンスを重視した政策立案の具体例の情報収集やRESASの基本的な使い方を習得した。	沖縄県自治研修所 （2023/9/13）	棚原靖 安里将仁
中小企業支援担当者等研修 基礎研修 公設試験研究機関研究職員研修	各公設試験研究機関の職員間の人的ネットワーク形成への寄与とともに、座学、演習による技術経営・マネジメント能力を習得した。 ・なぜ経営的視点が必要なのか ・企業経営の観点から外せない社会の動き ・支援機関の立場で企業をみる ・支援計画をたてる	独立行政法人 中小企業基盤整備機構 中小企業大学校 東京校 （2023/9/24～29）	松本亜里奈
乾式メタン発酵に関する研修	メタン発酵に水処理が不要になる乾式メタン発酵技術が世界的に普及し始めている。特にヨーロッパ地域が先行しており、多くのメーカーが乾式メタン発酵槽を開発、販売している。乾式メタン発酵槽は、コンテナに1か月有機系廃棄物を投入することでバイオガスを発生させるコンテナ式が、単純な機構のため県内離島などにも適していると考えられる。コンテナ式乾式メタン発酵槽で世界的に1番実績を多く有するBEKON（ビーコン）社は、世界中で50基以上の乾式メタン発酵槽を稼働させている。 当研修ではBEKON社のBomlitz工場において行われ、主にコンテナ式乾式メタン発酵槽のプラント機構およびオペレーション技術について技術を習得した。	ドイツ Eggersmann Group BEKON 社 Bomlitz 工場 （2023/11/2～11）	中村英二郎
令和5年度 地域産業活性化人材育成事業	「シークワサー搾汁残渣およびゲットウ葉からのナノセルロース製造および特性評価に関する研究」 各殺菌粉末を用いて湿式摩砕粉砕を中心に粉砕・解繊させてナノセルロースを調製し、粒度分布測定、ターピスキャンによる分散度や比表面積の測定、FE-SEM観察を行い、その特性を評価した。また、食品製造に関連した3つの加工処理（加熱処理、凍結融解処理および乾燥処理）を行い、各処理による物性の影響を調べた。	国立研究開発法人産業技術総合研究所 中国センター （2023/11/6～11/18、11/27～12/14）	鎌田靖弘
産業連関分析研修会 ～経済波及効果分析について～	産業連関分析の理解を深め、使用方法を修得する。 ・「波及効果」の意味を理解する。 ・「経済効果」を算出する仕組みを知る ・「経済効果」を算出できるようになる。	沖縄県自治研修所 （2024/1/26）	羽地龍志 松本亜里奈

2-4 技術情報提供事業

2-4-1 技術情報誌の発行

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毎月400部発行し、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	発行時期
技術情報誌 第 87 号	業務紹介 ■食品・醸造班、■機械・金属班、■環境・資源班 研究紹介 ■新しい豆腐よりの開発 ■沖縄島嶼における地中熱冷房システムに関する研究開発 —沖縄島嶼沿岸域における潮汐変動の測定— お知らせ ■新規開放機器	令和5年 7月
技術情報誌 第 88 号	支援事例 ■食品の異物を調べる 研究紹介 ■IoT 研究会と AI、IoT への取り組みについて ■沖縄のプラスチック 機器紹介 ■色彩色差計 首里城復興基金事業による新規導入機器 ■真空土練機 ■材料試験機 公益財団法人 JKA 補助事業による新規導入機器 ■CAE システム お知らせ ■九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー で発表 しました ■令和5年度 12月溶接技能者評価試験（受験者の皆様へ）	令和5年 11月
技術情報誌 第 89 号	研究紹介 ■首里城瓦の開発に関する研究 支援事例 ■シークワサーシードルの開発 機器紹介 ■水蒸気蒸留装置および酒類用振動式密度計 公益財団法人 JKA 補助事業による新規機器 ■デザインシステム一式 お知らせ ■令和6年度 企業連携共同研究開発支援事業の課題募集 ■2024年度 溶接技能者評価試験日程について	令和6年 3月

2-4-2 技術支援事例集の発行

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。令和4年度までに145事例を掲載しており、令和5年度は表2.9に示す6件の支援事例を追加し、151事例となった（支援事例 No.27 は欠番）。

表2.9 支援事例集一覧（令和5年度追加分）

支援事例 No.	技術名	タイトル	分野
147	新製品開発	シークワサーシードルの開発	醸造
148	新製品開発	発酵技術を活用した紅芋加工品の開発	食品加工
149	品質管理	食品中の異物分析	食品加工
150	生産技術の高度化	減圧蒸留装置向け真空容器の強度解析	エンジニアリング
151	生産技術の高度化	サンドブラスト作業の省力化技術の開発	エンジニアリング
152	品質管理	首里城瓦の試作	セラミックス

2-4-3 メールマガジンの配信

企業や各機関へ、技術情報や公募情報、各機関からのお知らせ等を提供するため、約350人の登録者へメールマガジンを配信した。月1回の定期便が12件、また、臨時のお知らせ等を号外として37件配信した。

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、新事業の創出およ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、令和5年度は、県単独研究等を26テーマ、公募型研究を含む受託研究事業を7テーマ、企業連携共同研究開発支援事業を3テーマ、琉球泡盛新発展戦略事業を1テーマ、ものづくり生産性向上支援事業による共同研究を5テーマ、県単独重点研究を1テーマ、その他共同研究等を2テーマ、合計45テーマの研究に取り組んだ。その一覧を表3.1から表3.7に示すが、一部の研究テーマについては、共同研究先企業におけるノウハウの確保など諸事情により非公表としている。

表3.1 工業研究費（単独）

担当班	研究テーマ	研究担当者
食品・醸造班	① 泡盛の仕次ぎと熟成に関する研究	比嘉剛、豊川哲也
	② 県産食品のレトルト加工に関する研究	松本亜里奈、望月智代、豊川哲也
	③ 県産柑橘類の機能性成分に関する研究	湧田裕子
	④ 新規製造法による豆腐よりの物性および官能評価	豊川哲也、望月智代、松本亜里奈
機械・金属班	⑤ 沖縄陶器形状リソースの拡充によるデジタルマニファクチャリングに関する研究	宜保秀一、棚原靖、金城洋
	⑥ 流体構造連成解析を活用した製品開発	泉川達哉、金城洋
	⑦ IoTを用いた畜舎管理システムの開発	山内章広、比嘉賢一
	⑧ 機械学習等AIを活用したCADモデルの自動変更に関する研究	棚原靖、金城洋
	⑨ 乾燥工程の効率化に関する研究	金城洋、泉川達哉
	⑩ 金属表面の温度計測	山内章広、照屋駿
	⑪ ディープラーニングを用いた物体検出に関する研究	比嘉賢一、山内章広
	⑫ めっき廃水処理に関する調査研究	安里昌樹、比嘉賢一
環境・資源班	⑬ <small>せんがわら</small> 首里城磚瓦に関する研究	花城可英、安里将仁
	⑭ 海洋生分解性樹脂の開発	世嘉良宏斗、荻貴之
	⑮ 藍染めに関わる微生物の生育特性	世嘉良宏斗、荻貴之
	⑯ 単離化合物の活用による沖縄天然物ライブラリの構築	荻貴之、世嘉良宏斗、フィッキルニアンダ

表3.2 工業研究費（受託）

担当班	研究テーマ	研究担当者
機械・金属班	① 沖縄県内の表面処理に関する需要見込み調査	安里昌樹、比嘉賢一
環境・資源班	② 亜熱帯生物素材ライブラリの活用によるウイルス感染症に対する天然物創薬研究	荻貴之、世嘉良宏斗、フィッキルニアンダ
	③ 沖縄県産テリハボクの含有成分の分析に関する研究	荻貴之、世嘉良宏斗、フィッキルニアンダ
	④ 生コンスラッジ中性化処理後の簡易六価クロム検出法の検討	中村英二郎、安里将仁、赤嶺欣哉
	⑤ 地域資源を活用した建材製品の機能向上	安里将仁、中村英二郎、赤嶺欣哉
	⑥ 電磁波によるイモソウムシの食害芋の非破壊検査技術の調査-食害芋の評価-	山内章広、比嘉賢一、赤嶺欣哉

表3.3 企業連携共同研究開発支援事業

担当班	研究テーマ	研究担当者
食品・醸造班	① フコイダン製品定量法における現行分析法とJHFA推奨法の比較・検証	湧田裕子、鎌田靖弘
	② 沖縄豆腐製造における新たな技術開発と品質調査	望月智代、松本亜里奈、豊川哲也
機械・金属班	③ インクルーシブ・デザイン思考による織機座面の改良	亘保秀一、羽地龍志

表3.4 琉球泡盛新発展戦略事業

担当班	研究テーマ	研究担当者
食品・醸造班	① 様々なカメ香による官能評価マッピングの作成および試醸酒ライブラリの活用による製品開発支援	比嘉剛、豊川哲也

表3.5 ものづくり生産性向上支援事業

担当班	研究テーマ	研究担当者
機械・金属班	① 生産数を増やすための新たな素地成型技法の開発	亘保秀一、金城洋、照屋駿、羽地龍志、花城可英
	② 高品質な食品原材料生産のための異物除去技術の開発	金城洋、棚原靖
	③ プロトン凍結機槽内の風速最適化および測定技術開発	金城洋、泉川達哉
	④ xRコンテンツの開発による生産性向上	泉川達哉、山内章広
環境・資源班	⑤ バイオリアクターを用いての中規模細胞培養技術の開発	世嘉良宏斗、荻貴之

表3.6 沖縄県産業振興重点研究推進事業

担当班	研究テーマ	研究担当者
食品・醸造班	① 亜熱帯生物資源を利用した健康食品・化粧品の高品質化対策	鎌田靖弘、湧田裕子、松本亜里奈

表3.7 共同研究

担当班	研究テーマ	研究担当者
機械・金属班	① ハスクレイを用いたオフサイト型実証事業	泉川達哉、金城洋
環境・資源班	② 乾式メタン発酵に関する研究開発	中村英二郎

3-2 研究テーマおよび結果の概要

3-2-1 工業研究費（単独）

① [2018技024] 泡盛の仕次ぎと熟成に関する研究	
研究年度	平成30年度～令和5年度
担当者	比嘉剛、豊川哲也
研究内容	泡盛の伝統的な熟成法に一定期間ごとに一部をくみ取り、相当量の新酒を加える「仕次ぎ」という方法がある。この技法は世界の酒造りでも独特な方法であるが、仕次ぎにより製造された泡盛の商品はほとんどない。この「仕次ぎ」の方法を用いた長期熟成泡盛製造は他蒸留酒との違いを付加できる新たな切り口になると考えられることから、平成27年度に作成した仕次ぎモデル酒と、仕次ぎを行わず貯蔵した「古酒」との比較を行った。古酒香の一つであるバニリンについては、仕次ぎ酒で有意に多く含まれていることを確認した。次に、味覚センサーの分析値を因子分析した結果、塩味、苦味および渋味センサーに反応する成分により仕次ぎ酒と古酒でそれぞれグループ化できたため、各センサーに反応する成分の特定を試みた。その結果、塩味センサーに反応する2成分を確認したが、酒質との関係は明らかにできなかった。仕次ぎは貯蔵のみ行う古酒と比べて違いがあることが示唆されたものの、成分については不明である。
② [2023技010] 県産食品のレトルト加工に関する研究	
研究年度	令和5年度
担当者	松本亜里奈、望月智代、豊川哲也
研究内容	近年、食品の常温流通や日持ち向上のニーズが高まっており、様々な食品のレトルト加工に関する要望が増加している。レトルト加工は常温で長期保存が可能である一方、100℃以上の高温で処理するため、色、香り、風味等への影響が課題として挙げられる。そこで令和3年に新規導入した小型レトルト殺菌機を用い、様々な県産食材のレトルト加工を実施し、性状変化の基礎的知見を収集した。本研究で得た知見は、今後の企業支援に活用する予定である。

③ [2023技011] 県産柑橘類の機能性成分に関する研究	
研究年度	令和5年度～令和6年度
担当者	湧田裕子
研究内容	シークワサーに含まれるノビレチン等のフラボノイドは機能性成分として知られており、品質管理や製品開発を行うにあたり成分分析が必要になることから、シークワサー搾汁液のノビレチン等のポリメトキシフラボノイド3成分の分析条件の検討を行った。今後はシークワサーの時期別の搾汁液や、その他の県産柑橘についても成分分析を行い、県内企業へ分析結果や分析方法について情報提供を行う。

④ [2023技019] 新規製造法による豆腐のような物性および官能評価	
研究年度	令和5年度
担当者	豊川哲也、望月智代、松本亜里奈
研究内容	HACCPの考え方に基づいた製造工程として、豆腐の乾燥を60℃で行うこと、発酵工程において酸処理後に青カビや白カビなどのスターターを用いることを提案した。60℃処理で製造した豆腐ようは、従来の豆腐ようとは物性面および風味の点で大きな違いは認められなかった。酸処理およびスターター処理をした豆腐ようは、セミハードチーズと同等の硬さで固有の微生物に由来する風味を示した。

⑤ [2021技007] 沖縄陶器形状リソースの拡充によるデジタルマニュファクチャリングに関する研究	
研究年度	令和3年度～令和7年度
担当者	亘保秀一、棚原靖、金城洋
研究内容	平成22年度～平成24年度に実施した「デジタルデザイン技術による陶器の設計・生産技術の開発」において、3DCAD/CAM技術を活用した石膏型製作技術の開発と沖縄陶器の形状リソース152点を集積したが、利用価値を高めるためには更なる形状データの蓄積が必要である。そこで本研究では、埋蔵文化財センターに所蔵されている発掘された陶器の資料から、3Dスキャナを活用した形状データの取得と、陶器片から起こした図面を基に3DCADで再構築した形状データの集積を行った。次年度以降も引き続き、データの集積と形状・用途によるカテゴライズ、それによる陶器形状および石膏型設計におけるリソース（デザインの基となる資源）の拡充を目指す。

⑥ [2022技005] 流体構造連成解析を活用した製品開発	
研究年度	令和4年度～令和6年度
担当者	泉川達哉、金城洋
研究内容	コンピュータを使ったシミュレーション技術は、部品単体の応力や変形などのように比較的単純な現象を対象としたものから、風を受けて変形する物体の応力などのように、複数の物理現象が互いに影響し合う複雑なものを扱うように進展している。本研究は高度化する技術ニーズに対応するため、水や空気などの流体と構造体が互いに影響し合うような現象に関するシミュレーション技術の確立を目

研究内容 (続き)	指すものである。令和5年度は水中での球体の落下に関する解析を行い、文献で得られた水槽実験の結果を比較することで、6自由度ソルバーを用いた解析手法の精度が比較的良いことを示した。
--------------	--

⑦ [2022技006] IoTを用いた畜舎管理システムの開発	
研究年度	令和4年度～令和6年度
担当者	山内章広、比嘉賢一
研究内容	畜産業にとって「畜舎管理」は生産性を左右する重要な要因である。特に畜舎の温湿度は家畜の発育や繁殖にとって重要である。しかし、畜舎環境を把握するため見回りなど人手に頼る作業が多く、畜産従事者の負担になっている。本研究では人手に頼っている作業を、各種IoTセンサを用いてデータ収集・蓄積を行い、畜舎管理の自動化・省力化を目指している。令和5年度はニーズが多かった温湿度センサーを製作し測定を行った。また、電源やネットワーク環境がない箇所での測定など新たな課題も見つかった。

⑧ [2023技006] 機械学習等AIを活用したCADモデルの自動変更に関する研究	
研究年度	令和5年度～令和7年度
担当者	棚原靖、金城洋
研究内容	3DCADによる設計の利点の一つに、CAD上でモデリングした部品を組み立てて製品を構築するアセンブル機能がある。アセンブルで使用する部材を活用した製品を設計する際、製品の寸法や耐荷重の違いによって、部材のサイズや板厚ならびに穴の位置などを微妙に変更する必要があり、その都度モデリングを行わなければならない。本研究では、機械学習等のAIを活用して、強度計算やCAEなどの解析結果を予測し、CADモデルのサイズや穴の位置などの寸法を自動で変更できるようなシステムの開発を目指している。令和5年度は、Python言語による3DCADモデリング方法を確認した。

⑨ [2023技007] 乾燥工程の効率化に関する研究	
研究年度	令和5年度～令和6年度
担当者	金城洋、泉川達哉
研究内容	県内企業では、食品や環境など様々な分野で、乾燥に関する工程が多く存在する。乾燥工程は、エネルギーの使用量が大きく効率化のニーズが高いが、装置内のバラツキや外気の変化による影響も多く、その物理現象は複雑である。そのため、ほとんどの現場では経験によって運転条件が決められており、効率向上の余地が残されている。そこで現場で迅速に導入できる効率化手法の検討を行うことを目的に、令和5年度は、基本的なモデルを用いた乾燥実験、シミュレーションなどを行い、乾燥のメカニズムや測定方法について確認を行った。

⑩ [2023技008] 金属表面の温度計測	
研究年度	令和5年度～6年度
担当者	山内章広、照屋駿

研究内容	射出成型金型や食品用トレイの真空成型、塩せんべいやちんすこうの焼き型など、鉄、アルミ、ステンレスなどで出来た金型は多くあるが、サーモグラフィーによる表面温度の計測は、放射率が非常に小さく難易度が高い。令和5年度は新規に導入した赤外線サーモグラフィーを利用し、材質の異なる金型や金属製品の表面温度を計測、精度の検証を行った。また、製品開発の効率向上や品質管理に活用できるか検討を行った。
------	--

⑪ [2023技016] ディープラーニングを用いた物体検出に関する研究

研究年度	令和5年度～令和7年度
担当者	比嘉賢一、山内章広
研究内容	近年、「生成AI」や「ディープラーニング」などのキーワードが一般的にも認知され、ChatGPTに代表される生成AIが広く活用される状況にある。本研究では画像処理や物体検出などの技術を県内製造業で広く利活用することを目的に、ディープラーニングの技術の蓄積やPythonなどによるアプリケーション開発、ライブラリの充実を図ることで物体検出システムの構築を目指している。令和5年度は、外観検査に向けた物体検出技術として、正常品を中心とした学習による判別方法について検討を行った。

⑫ [2023技017] めっき廃水処理に関する調査研究

研究年度	令和5年度～令和7年度
担当者	安里昌樹、比嘉賢一
研究内容	県内機械金属関連ものづくり企業から、電気めっき事業者の立地が求められている。一方、電気めっき事業を新規で行うにあたって廃水処理は大きな課題となっている。そこで本調査では、廃水処理方法として、①自己完結型（クローズド方式）、②共同事業型（外部委託方式）を想定し、事業化する際の方法を選定する。令和5年度は県内の廃水処理の状況調査を行ったが、県内企業との共同の廃水処理に関してはマニフェストの関連から実現の可能性は低いことが想定され、次年度は自己完結型の方式で検討することとした。

⑬ [2022技004] 首里城^{せんがわら}磚瓦に関する研究

研究年度	令和4年度～令和6年度
担当者	花城可英、安里将仁
研究内容	首里城正殿の復元に向けて、沖縄県は「赤瓦については、県内の研究機関において、原料調査、配合、焼成などの調査研究や、仕様・品質管理の確立を行うなど、首里城正殿等の早期復元に資するよう取り組みます」としている。また、国の「首里城復元に向けた技術検討委員会」において、首里城御庭などに敷かれる磚瓦（敷瓦）についても、赤瓦と同様、県に研究の依頼があった。これを受けて、平成の復元時には県外で製造された磚瓦を、今回は県内で製造できるよう配合、焼成試験を行った。

⑭ [2023技003] 海洋生分解性樹脂の開発	
研究年度	令和5年度～令和7年度
担当者	世嘉良宏斗、荻貴之
研究内容	プラスチックによる海洋汚染が問題となっており、この対策のために国内外で生分解性樹脂の開発が進められている。我々はこれまでに、再生可能資源由来で、海洋生分解性樹脂の原料となる基幹物質を大量生産する技術を開発するとともに、これをプラスチックの原料として利用するための基礎的な知見を集積してきた。本研究では、これらの原料を利用した海洋生分解性樹脂を化学合成し、その生分解性や物性を評価した。

⑮ [2023技004] 藍染めに関わる微生物の生育特性	
研究年度	令和5年度～令和8年度
担当者	世嘉良宏斗、荻貴之
研究内容	伝統的な藍染め（発酵建て）では、藍還元菌と呼ばれる微生物の代謝機能を利用して染色を行っている。しかし、藍還元菌の性質は未解明なことも多く、良好な再現性で発酵・染色を行うことは容易ではない。そこで、藍還元菌の生育に適した培養条件を検討し、発酵建てにおける微生物管理のための基礎的な知見を蓄積した。

⑯ [2023技005] 単離化合物の活用による沖縄天然物ライブラリの構築	
研究年度	令和5年度～令和9年度
担当者	荻貴之、世嘉良宏斗、フィッキルニアンダ
研究内容	沖縄の生物資源の生理活性評価を受託研究および共同研究を通じて行なっており、抗炎症やNrf2活性化物質、抗ウイルスなどの作用を示す活性物質の単離および構造解析を進めている。活性を指標に年間に10種類以上の化合物を単離しているが、ライブラリ化していないため、その他の活性試験には用いていない。これらの単離化合物の中には試薬として販売されていない希少な物質も含まれており、新たな生理活性の研究を進める際に有用なツールとなることが期待される。令和5年度は、単離した化合物と単離方法、素材に含まれる量などを収録したライブラリ構築を進め、現在も引き続き実施している。

3-2-2 工業研究費（受託）

① [2020技014] 沖縄県内の表面処理に関する需要見込み調査	
研究年度	令和5年度～令和6年度
共同研究先	葵巧研有限会社
担当者	安里昌樹、比嘉賢一
研究内容	これまでの表面処理に関する調査で、めっき処理業者が県内で事業を行う上での課題として、県内での需要不足が指摘されている。そこで本調査事業では、従来の聞き取り調査に加えて、実際に製品への表面処理（試作）を行うことで製品の高付加価値化やコスト低減を実感してもらい、需要の掘り起こしを行うことにしている。令和5年度はアルマイト設備を導入設備し、金属加工業者向けのアルマ

研究内容 (続き)	イト処理試作を行った。また県内製造業者への電気めっき需要に関する調査を行った。
--------------	---

② [2021技013] 亜熱帯生物素材ライブラリの活用によるウイルス感染症に対する天然物創薬研究	
研究年度	令和3年度～令和5年度
委託元	国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED)
共同研究先	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、 国立大学法人浜松医科大学、国立大学法人東京大学、学校法人慶應義塾
担当者	荻貴之、世嘉良宏斗、フィッキルニアンダ
研究内容	新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) およびB型肝炎ウイルス (HBV) の感染症に対する治療法の確立には、従来の直接的なウイルス粒子の標的細胞への侵入や複製の阻害に加えて、自然免疫応答の賦活化や宿主細胞の抗ウイルス能の多面的な観点で活性化物質を評価する必要がある。本研究では、当センターの天然資源を中心に収録した「素材ライブラリ」の抽出液を対象にSARS-CoV-2の膜融合阻害活性 (東京大学)、HBVプレゲノムRNA発現阻害活性および自然免疫活性化作用 (浜松医科大学)、宿主細胞保護作用に働くNrf2活性調節作用 (沖縄高専)、タンパク質ビーズ法を用いたSARS-CoV-2膜融合阻害に関連する物質の分離精製と構造解析 (慶應義塾大学) を進めている。本研究において、SARS-CoV-2膜融合を阻害する化合物A1がSARS-CoV-2従来株および変異株に対して感染阻害能を持つこと、H沖縄島嶼地域に生息する未同定種の特定の画分が最も高い抗HBV活性を示すこと、ヒハツモドキ由来のピペリン類がNrf2の活性化に伴いHO-1タンパク質を増加させること、ドクダミ由来の自然免疫を活性化させる画分がインフルエンザウイルス感染阻害能を示すこと、膜融合に関与しているタンパク質を大腸菌で発現させる培養条件等を明らかにした。

③ [2023技026] 沖縄県産テリハボクの含有成分の分析に関する研究	
研究年度	令和5年度～令和6年度
委託元	株式会社すまエコ (産学官連携製品開発支援事業：沖縄県産業振興公社)
共同研究先	国立研究開発法人産業技術総合研究所
担当者	荻貴之、世嘉良宏斗、フィッキルニアンダ
研究内容	これまでにテリハボクの種子油に含まれるカロフィロライド等に抗炎症活性を確認している。本研究では、沖縄県産テリハボクの種子および種子油等を対象に、カロフィロライド等の定量分析および未同定の抗炎症活性物質の単離、同定を進めている。

④ [2023技012] 生コンスラッジ中性化処理後の簡易六価クロム検出法の検討	
研究年度	令和5年度
委託元	株式会社沖坤
担当者	中村英二郎、安里将仁、赤嶺欣哉
研究内容	アジテータ車からの洗い水などに含まれる生コンスラッジを中性化処理して再生

研究内容 (続き)	資源としての活用を図る際に、六価クロムの溶出に関する簡易的な評価手法を検討した。簡易法と公定法の比較では、簡易法がより多くの六価クロムを溶出させ、溶出に関するリスクをより強く反映した結果を示した。
--------------	--

⑤ [2023技014] 地域資源を活用した建材製品の機能向上	
研究年度	令和5年度
委託元	株式会社沖坤
担当者	安里将仁、中村英二郎、赤嶺欣哉
研究内容	沖縄県をはじめ、国内各地や高温多湿地域の多い東南アジア諸国等では、住空間における高温多湿環境の改善による快適性の向上や省エネの推進が求められている。そこで本研究では、機能面とコスト面を両立させ、適切な湿度コントロールで快適な住環境の創出を提供できる調湿建材を開発することを目的とし、調湿建材の試作品の調湿性能に関する評価を行った。国の研究機関が開発したハスクレイを添加した調湿建材の試験体は、沖縄の気候に近い高湿度な環境では調湿性が向上することを確認した。

⑥ [2023技027] 電磁波によるイモゾウムシの食害芋の非破壊検査技術の調査-食害芋の評価-	
研究年度	令和5年度
委託元	総合包装株式会社
担当者	山内章広、比嘉賢一、赤嶺欣哉
研究内容	県内企業との連携により、イモゾウムシ等の食害芋の非破壊検査装置の設計・開発の構想を固めることを目的とし、国立研究開発法人産業技術総合研究所の技術シーズである電磁波非破壊検査技術を活用し、今回はアリモドキゾウムシ食害芋の検出試験を行った。本開発において多量のサンプルが必要となることから、人工的に疑似食害イモを作成した。アリモドキゾウムシに食害された芋と比較し、匂いや味は弱い擬似的な食害芋を作成した。

3-2-3 企業連携共同研究開発支援事業

① [2023技020] フコイダン製品定量法における現行分析法とJHFA推奨法の比較・検証	
研究年度	令和5年度
研究体制	株式会社ホクガン
担当者	湧田裕子、鎌田靖弘
研究内容	フコイダン製品の品質管理で行われている比色法（現行分析法）と、日本健康・栄養食品協会が策定したHPLC法（JHFA推奨法）では方法が異なるため、両分析法の比較を行った。また、原料モズクのコイダン量を推測するため、モズクの前処理の検討を行い、モズクに含まれるフコース、グルクロン酸を分析した。

② [2023技021] 沖縄豆腐製造における新たな技術開発と品質調査	
研究年度	令和4年度～令和5年度
研究体制	沖縄県豆腐油揚商工組合
担当者	望月智代、松本亜里奈、豊川哲也
研究内容	HACCP義務化により生じた課題解決や食文化の継承を目的に、沖縄豆腐製造における新たな技術開発の可能性と品質向上のための調査を行った。令和5年度は保温管理した豆腐の品質（物性、離水率および食味）について検討し、その経時変化を明らかにした。また、加圧加熱殺菌した豆乳を用いた凝固率の検討と豆腐の試作試験を行い、加圧加熱殺菌豆乳による沖縄豆腐製造の可能性を見いだした。

③ [2023技018] インクルーシブ・デザイン思考による織機座面の改良	
研究年度	令和5年度
研究体制	株式会社あざみ屋
担当者	亘保秀一、羽地龍志
研究内容	令和2年度から令和3年度まで「生産性向上に向けた織機の開発」をテーマに、製織作業における操作性の向上と織子の身体的負担軽減を目標とした共同研究を実施したが、作業性や座り心地に関わる座面部分については課題が残されていた。そのため、個別ニーズを製品に直接反映させるデザイン手法（インクルーシブデザイン思考）により、製織従事者個々人の好みに応じたクッション材に柔軟に対応しつつ、既存の織機に設置できるクッションカバーをデザイン。素材・厚みの違うクッション材10種を選定し、体圧分布測定装置による圧力分散性や重心の安定性の客観評価と、聞き取りによる官能評価とを併せて検証した結果、厚みや素材の違う5種のクッション材でニーズに対応できることが分かった。

3-2-4 琉球泡盛新発展戦略事業

① [2022技008] 様々なカメ香による官能評価マッピングの作成および試醸酒ライブラリの活用による製品開発支援	
研究年度	令和4年度～令和6年度
担当者	比嘉剛、豊川哲也
研究内容	泡盛出荷量は平成16年をピークに減少傾向が続いている。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応えることが重要である。これまで、原料米、麹菌、酵母の種類、蒸留方法および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ライブラリを作成し、酒造所へ情報提供を行っている。令和5年度は、ライブラリの中から香り等で評価の高いサンプルについて、詳細に製造方法等の検討などブラッシュアップを行い、新商品開発につながる試醸酒8種類を試作した。 また、古酒に関しては古酒の価値の明確化が重要であるとの認識に立ち泡盛独自の保存方法であるカメ貯蔵について検討している。貯蔵カメの元素組成と酒質の関係性を明らかにするために、令和5年度はカメの元素組成を測定した。

3-2-5 ものづくり生産性向上支援事業

① [2022技014] 生産数を増やすための新たな素地成形技法の開発	
研究年度	令和4年度～令和5年度
研究体制	有限会社 育陶園
担当者	亘保秀一、金城洋、照屋駿、羽地龍志、花城可英
研究内容	本県の伝統的工芸品である壺屋焼は、ロクロ成形や手びねり成形といった手加工中心の産業であるため、同一規格品（業務用食器やタイルなど）の反復生産による数量確保や、技術の熟練に長期間を要するなど、市場ニーズに対する応答性や長期的な技術者養成に苦慮している。このような陶器製造における課題解決のため、3DCADによる型の設計や3Dスキャナ・3Dプリンタの活用などのデジタルデザイン技術と、3Dプリンタで造形した型によるプレス成形技術との連携による新たな生産工程の確立を目指している。令和5年度は、成型品の大型化を目指したプレス圧を検証し、市販のプレス機に追加する治具を製作。プレス可能な最大サイズの型を設計・製作し、製造現場へ導入した。実証の結果、目標サイズの成型が可能となり、生産性向上と様々な加飾への応用も実証できた。

② [2023技022] 高品質な食品原材料生産のための異物除去技術の開発	
研究年度	令和5年度～令和6年度
研究体制	農業生産法人株式会社熱帯資源植物研究所
担当者	金城洋、棚原靖
研究内容	さとうきびの搾汁後の残渣であるバガスから、健康食品等の中間原料を生産する際、バガスには原料由来や製造工程から発生する微量な鉄粉などが含まれている。これが後工程において装置へ悪影響を与えるため、ほとんどを除去する必要があり、マグネットを複数回通過させるなど多くのコストがかかっていた。そこで、この異物除去工程を効率化し、生産性を向上させるため、新たな除去方法の検討および工程の最適化を行った。令和5年度は、異物の分析と新たな異物除去技術の選定を行った。令和6年度は、実際に新たな異物除去技術を生産工程に導入し、効果の検証を実施する。

③ [2023技023] プロトン凍結機槽内の風速最適化および測定技術開発	
研究年度	令和5年度
研究体制	プロトン機器製造株式会社
担当者	金城洋、泉川達哉
研究内容	近年、冷凍装置の需要は増加傾向にあり、食品業界はもとより物流業界、医療業界など幅広く活用されている。プロトン機器製造株式会社では、独自のプロトン凍結技術により食品本来の品質を保ち、商品の付加価値を高めることのできるプロトン凍結機を生産しており、国内はもとより海外の需要も伸びている。その需要に対応するため、同社ではサイクルタイムの短縮と品質向上を目指していたが、凍結機の完成検査工程である槽内の風速測定にかかる時間が課題となっていた。そこで、測定時間を短縮し、生産性を向上させるため、新たな測定手法の導入検討を行った。具体的には槽内における風のシミュレーションや可視化を行う

研究内容 (続き)	ことにより、流れを解析し、測定に最適なセンサーおよび測定位置を選定した。これを基に測定治具を製作した結果、測定時間を大幅に短縮することができ、生産性が向上すると同時に品質管理を強化することができた。
--------------	---

④ [2023技025] xRコンテンツの開発による生産性向上	
研究年度	令和5年度
研究体制	一般社団法人ものづくりネットワーク沖縄
担当者	泉川達哉、山内章広
研究内容	射出成形技術の習得を支援するxRコンテンツ（仮想環境）の開発に取り組んだ。成形操作や条件設定等を体験できる仮想環境を構築するだけでなく、その仮想環境をよりリアルに再現するため、実際に測定した金型温度や歪などの値をフィードバックする仕組みを作り込んだ。当センターでは、金型の温度や歪を測定する遠隔測定システムを開発した。

⑤ [2023技024] バイオリアクターを用いての中規模細胞培養技術の開発	
研究年度	令和5年度
研究体制	株式会社アブクルクスバイオフィクトリー
担当者	世嘉良宏斗、荻貴之
研究内容	新薬開発用の中規模抗体製造技術を確立するために、バイオリアクターを用いた細胞培養・抗体精製技術の開発を行った。当センターでは、抗体の保存安定性の評価を行った。

3-2-6 沖縄県産業振興重点研究推進事業

① [2022技001] 亜熱帯生物資源を利用した健康食品・化粧品の品質向上対策	
研究年度	令和4年度～令和6年度
担当者	鎌田靖弘、湧田裕子、松本亜里奈
研究内容	<p>本研究は、県内の健康食品製造企業等の関連団体である一般社団法人沖縄県健康産業協議会からの要望試験研究課題を受け、国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下、産総研）等と連携して下記のことを実施している。県産生物資源に関し、①多成分分析や種々の解析を行い、県産素材の特徴を見出す。②生活習慣病を主体とする機能性評価を行い、機能性エビデンスシートを作成する。③新たな加工技術に関する研究を行いながら、機能性や成分管理等の品質向上を図るための有益情報を県内企業に提供する。</p> <p>令和4年度は、多成分分析（メタボローム解析）手法を用いて、県内企業使用の10素材に対し素材毎の成分特徴を調べた。令和5年度は、産総研北海道センターと連携し、生活習慣病予防に関連する核内受容体を介したレポーターアッセイ試験を行った。また歯周病関連菌を用いた抗菌活性試験も行った。得られたデータを基に、機能性エビデンスシートを作成中。更に、新たな加工技術として、産総研中国センターとの共同研究による微細化の検討も継続した。</p>

3-2-7 共同研究

① [2023技028] ハスクレイを用いたオフサイト型実証事業	
研究年度	令和5年度
事業	産学官連携推進ネットワーク形成事業
研究体制	株式会社りゅうせき、国立研究開発法人産業技術総合研究所
担当者	泉川達哉、金城洋
研究内容	改良型ハスクレイは、100°C前後の低温排熱を蓄熱できる画期的な材料である。本研究グループでは、令和4年度までの取り組みにおいて、回収した熱をその場で活用するオンサイト型の装置を製作し、熱回収に関する基本的な知見を得た。令和5年度は、残ガス焼却施設の排熱を用いて乾燥（蓄熱）させたハスクレイを、約15km離れたユインチホテル南城での除湿に活用するオフサイト型排熱利用システムについて実証実験を行った。45kgのハスクレイを用いて3日間の除湿運転を行った実証実験では13.6kgの水分量を除湿することができた。
② [2024技002] 乾式メタン発酵に関する研究開発	
研究年度	令和5年度
研究体制	太陽石油株式会社、前田建設工業株式会社
担当者	中村英二郎
研究内容	県内で発生する廃棄物の乾式メタン発酵に関する諸特性（pH、105°Cでの蒸発残留物（TS）、蒸発残留物を600°Cでの強熱減量率（VS））を測定した。また、県内の廃棄物が乾式メタン発酵の原料として利用可能であるか、メタン発酵試験を行ってバイオガス発生量等で評価した。

3-3 広報活動

3-3-1 学会誌・雑誌等掲載

学会誌および雑誌などに掲載された実績を表3.8に示す。

表3.8 学会誌および雑誌等掲載実績

内容	執筆者	掲載紙	掲載時期
HACCP義務化と豆腐業界の対応	豊川哲也	食品衛生学雑誌	2023/4/25
地域特産品開発におけるおいしさの見える化	豊川哲也（共著）	おいしさの見える化マニュアル	2023/5/27
Synthesis and biodegradation of optically active polymers based on (R)-3-hydroxybutyric acid	Hiroto Yokaryo Atsuyoshi Nakayama Norioki Kawasaki Naoko Yamano Sayuri Ida Yutaka Tokiwa	Asian Journal of Organic Chemistry doi: 10.1002/ajoc.202300330	2023/6
発酵技術による地域特産品開発	豊川哲也	食品と容器	2023/11/1
Synthesis and biodegradation of atactic polymer based on 3-hydroxybutanoic acid	Hiroto Yokaryo Atsuyoshi Nakayama Norioki Kawasaki Naoko Yamano Sayuri Ida Yutaka Tokiwa	Chemistry Letters doi: 10.1093/chemle/upae038	2024/3

3-3-2 学会・研究会等発表

各種学会における発表および関係研究会などにおいて発表した実績を表3.9に示す。

表3.9 学会およ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
「豆腐よう」製造における衛生管理と豆腐の前処理法の確立	日本食品保蔵科学会 第72回大会	熊本県立 大学	2023/5/17	○望月智代 豊川哲也
公設試と協力した泡盛・焼酎の開発	令和5年度九州・沖縄 産業技術オープンイノ ベーションデー	佐賀県 鳥栖市	2023/10/5	○豊川哲也 ○井上創平*
琉球スピリッツ 芋酒（イムゲー）百年復活	農研機構食品研究展示 会2023	茨城県 つくば市	2023/11/8	○豊川哲也
亜熱帯・島嶼生物資源に含まれるSARS-CoV-2感染阻害物質の探索	日本薬学会第144年会	神奈川県 横浜市	2024/3/29	○荻貴之 山本瑞生* Idam Hermawan 世嘉良宏斗 井上純一郎*
B型肝炎ウイルス感染細胞における天然Nrf2活性化剤による抗ウイルス作用	日本薬学会第144年会	神奈川県 横浜市	2024/3/31	○久保拓哉* 平良淳誠* 荻貴之 鈴木哲朗*

○は発表者 *は所外研究者等

3-4 特許所有状況

特許所有状況を表3.10に示す。

表3.10 特許所有状況（令和6年3月末現在）

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16年度	特許4753114号	抗腫瘍細胞剤、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	(国研)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	湧田 裕子	(国研)産業技術総合研究所 (株)あさひ
比嘉 賢一				
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	—
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	沖縄製粉(株) 沖縄生麺協同組合
			豊川 哲也	
			上原 真希子	
			渡部 翔之	
平成24年度	特許5733669号	染毛剤	豊川 哲也	(株)レイ企画
平成26年度	特許6617230号	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	特許6521243号	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6763114号	オオフトモモ抽出物を含むPARP阻害剤	鎌田 靖弘	—
			前泊 智恵	
			市場 俊雄	
平成29年度	特許6571298号	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	佐藤拓巳
			照屋 盛実	
特許登録件数：10件 特許未登録件数：0件				

4 交流・連携事業

4-1 地域技術研究会

沖縄県内の中小企業、関係団体、大学、公設試験研究機関が連携して地域製造業の技術課題の解決や技術力の向上および地域技術のネットワークの形成を図ることを目的に、下記に示す研究会活動を行った。

①研究会名：HACCPの考え方を取り入れた豆腐よう製造法に関する研究会

構成：工業技術センター、豆腐よう製造業者 等、参加者のべ17名

担当者：豊川哲也、望月智代、比嘉剛

開催日：第一回：令和6年7月7日、 第二回：令和6年1月19日

内容：2020年6月から食品を取り扱う事業者全てに対してHACCPに沿った衛生管理 の実施が義務化された。本研究会では、沖縄の伝統的食品である豆腐ように関し、HACCPに基づいた製造・流通法について議論し、実際の製造に反映させる取り組みを行う。令和5年度は、各工場の製造工程を調査すると共に、危害分析ならびに重要管理点の設定を行い、これに基づいた試作を行うなどの実際的な活動を行った。

②研究会名：製造現場におけるIoT活用研究会

構成：工業技術センター、ものづくり技術者、品質管理担当者 等、参加者のべ15名

担当者：山内章広、比嘉賢一、照屋駿

開催日：令和6年7月27日、8月10日、12月14日

内容：3回のセミナーを通して、安価なマイコンを使用した温湿度を測定するプログラム開発、データ収集について実習を行った。また、IoT先進県における支援事例やIoT導入支援キットの紹介を行い、県内企業へのIoT導入へのきっかけ作りやIoTに取り組む人材育成に向けた活動を行った。

4-2 沖縄県工業技術センター成果発表会

令和4年度までに当センターで実施した研究開発・技術支援の成果や事例を公開し、製造業を中心とする県内産業の技術の高度化を図るとともに、研究成果等の技術移転および当センターの利活用を推進することを目的に、成果発表会を開催した。

成果発表では、表4.1に示すとおり、第1部は機械・金属関連分野の発表として4テーマおよびものづくり振興課による企業向け事業紹介、第2部は食品・醸造関連分野の発表として4テーマ、第3部は環境・資源関連分野の発表として3テーマの合計11テーマの発表を行った。

また、成果発表会の会場入口付近および隣接する会議室を活用して、研究開発・技術支援の成果や事例などのポスター発表を行った。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：令和6年1月17日

③開催場所：沖縄県工業技術交流センター 2階講堂、研修・会議室

④参加人数：67人

⑤その他：ポスター発表 27題

表4.1 成果発表会タイトル

第1部 機械・金属関連分野	発表者
試作支援事業 ～県内の企業間連携を促す取り組み～	泉川達哉 工業技術センター 機械・金属班
IoT関連の取り組み紹介	比嘉賢一 工業技術センター 機械・金属班
アルミ形材押出し直後における冷却装置の開発	棚原靖 工業技術センター 機械・金属班
サンドブラスト作業の省力化技術の開発	金城洋 工業技術センター 機械・金属班
企業向け補助事業紹介	玉村隆子 商工労働部 ものづくり振興課

第2部 食品・醸造関連分野	発表者
発酵技術を活用した紅芋加工品の開発	松本亜里奈 工業技術センター 食品・醸造班
新しい豆腐ようの開発	望月智代 工業技術センター 食品・醸造班
シマグワ果実の有効利用に関する研究	鎌田靖弘 工業技術センター 食品・醸造班
泡盛ライブラリを活用した酒類開発支援について	比嘉剛 工業技術センター 食品・醸造班

第3部 環境・資源関連分野	発表者
首里城瓦の開発に関する研究	花城可英 工業技術センター 環境・資源班
生分解性樹脂評価用試薬の開発	世嘉良宏斗 工業技術センター 環境・資源班
沖縄島嶼における地中熱冷房システムに関する研究開発	中村英二郎 工業技術センター 環境・資源班 泉川達哉 工業技術センター 機械・金属班

4-3 外部との連携

4-3-1 国立研究開発法人 産業技術総合研究所との連携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、地域企業との連携活動を推進する連携オフィサー（以下、CO）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、各都道府県には各県公設試の職員やOB等による産総研連携アドバイザー（以下、ACA）を配置し、有望企業の発掘や連携構築を図ることで、地方創生の実現を目指している。

令和5年度は、ACAとして委嘱を受けた当センター職員2人が産総研九州センターの坂本満チーフCO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。また、沖縄県内企業が抱える技術課題の解決や新事業の検討にあたり、県内関連企業とチーフCOおよび産総研の関連研究者、当センターのACAおよび関連職員を繋いだリモート会議を実施し、技術情報の提供と技術指導を行った。

産総研の保有する技術を活用した事業として、県内企業1社および産総研、当センターによる共同研究「電磁波によるイモゾウムシの食害芋の非破壊検査技術の調査-食害芋の評価-」（沖縄県事業）を実施した。

また、県内で機能性建材を開発する企業に対し、産総研が開発した高性能無機系素材の技術をマッチングし、同企業と当センターの連携による技術開発を行った。

訪問企業数：8事業所

リモート会議の開催数等：2回（のべ2社）

4-3-2 沖縄の産業まつり

奥武山公園で開催された第47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、「沖縄県工業技術センター成果展」を出展した。「当センターの保有する技術や研究成果および技術支援成果を紹介し、広く県民にその役割を理解していただく。また、本県の産業振興のために、共同研究先との連携および技術の普及の機会を設ける。」ことを目的に、食品・醸造、環境・資源および機械・金属の各分野と研究企画に関する6枚のパネルを展示し、延べ19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、関連する研究成果物の展示、刊行物等の配布（研究報告書50部、センターの利用の手引き100部、センター発行の技術情報誌100部、各成果のチラシやパンフレット20～50部）などを行い、当センターの活用促進に向けPRした。

開催日：令和5年10月27日～29日

会場：奥武山公園沖縄県立武道館（アリーナ棟）

4-3-3 九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー

令和5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、合同成果発表で企業との共同発表を1件、また技術シーズ紹介で3件のポスター展示を行った。

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

開催日：令和5年10月5日

開催場所：鳥栖市民文化会館（佐賀県鳥栖市）
 内容：特別講演、企業との合同成果発表会、公設試・産総研技術シーズ紹介等
 共同発表：表4.2に示すタイトルで共同発表を行った。
 ポスター発表：表4.3に示すタイトルでポスター発表を行った。

表4.2 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タイトル

タイトル	発表者
公設試と協力した泡盛・焼酎の開発	忠孝酒造株式会社 杜氏 井上創平 沖縄県工業技術センター 主任研究員 豊川哲也

表4.3 九州・沖縄産業技術オープンイノベーションデー技術シーズ紹介発表タイトル

タイトル	発表者
伝統的乳酸発酵飲料「ミキ」の製品化	豊川哲也
首里城瓦の開発に関する研究	花城可英
デジタルものづくり普及に向けた取り組み	棚原 靖 照屋 駿

4-3-5 工連ニュースへの寄稿

公益社団法人沖縄県工業連合会が発行している「月刊工連ニュース」に、「工業技術センターだより」として技術情報等を合計12回寄稿した。

4-4 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および技術支援事業の充実・強化を図るものである。令和5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：東啓子

職務内容：①醸造に関する研究業務

②食品加工に関する研究業務

③研究機器等の維持管理業務

④技術指導、機器開放および人材育成等の技術支援業務

事業：工業技術センター嘱託研究員配置事業

分野：資源化学

職員名：フィッキクルニアンド

職務内容：①生物資源に関連する研究業務

②核磁気共鳴装置および質量分析計等の研究機器の維持管理業務

③生物素材ライブラリの維持管理業務

④機器開放、人材育成等の技術支援業務

事業：素形材産業振興事業

分野：エンジニアリング

職員名：與那覇歩

職務内容：①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

②研究機器等の維持管理業務

③その他金属加工等に関する相談対応業務

4-5 各種研究会への参画

産総研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。令和5年度は下記に示す研究会における活動に取り組んだ。

研究会名：デジタル情報を活用した生産工程の高度化に関する研究

(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・評価し合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。令和5年度は、絞り成形加工の解析（塑性加工解析）、管路における圧力損失の解析（流体解析）、ブラケットの設計最適化（最適化解析）について各機関から解析結果を持ち寄り、解析手法の検証を行った。「熱伝達係数の求め方」については、報告書として取りまとめた。

4-6 見学者実績

令和5年度の見学者の実績（月別）を表4.4に、団体別内訳を表4.5にそれぞれ示す。

見学者は前年度と比較して同程度であり、見学6件（前年度6件）、見学66人（前年度73人）であった。

表4.4 見学者実績（月別）

年度	令和5年									令和6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	
団体数	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	5
人数	0	13	0	25	0	9	0	0	0	0	12	7	66

表4.5 団体別内訳

団体種別	国外	国関係	県外	地方自治体	学校関係	一般企業等	計
団体数	0	1	0	1	4	0	6

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
沖縄県健康食品ブランド WELLNESS OKINAWA JAPAN認証制度審査会	一次審査委員	一般社団法人沖縄県健康産業協議会	2023/7～2024/3	山城利枝子
浦添市養蚕絹織物施設サン・シルク周辺環境会議	有識者	浦添市市民部経済文化局産業振興課雇用創生係	2023/7～2024/3	鎌田靖弘
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	2023/7～2024/3	比嘉剛
令和5年度泡盛鑑評会	品質評価員	沖縄県・沖縄国税事務所	2022/9/26、27、29	比嘉剛
泡盛仕次古酒・秘蔵酒コンクール	品質評価員	沖縄国税事務所 他6機関による共催	2024/2/27、28	比嘉剛
令和5年度高品質黒糖製造技術力向上研修会	講師	沖縄県黒砂糖協同組合	2023/7/13～14	望月智代
知って得する役立つ！セミナー	講師	うるま市商工会工業部会	2023/9/21	照屋正映、望月智代
沖縄県バナナ研究会第2回部会勉強会	講師	沖縄県バナナ研究会	2023/10/21	望月智代
令和5年度「おきなわ特産農作物モデル実証事業」バナナ検討会	委員	株式会社沖縄TLO	2023/9/1 2024/2/8	望月智代

表5.2 派遣実績（環境・資源班）

名称	種別	主催	期日	職員名
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	2022/4～2024/3	花城可英
首里城復興基金事業監修会議	協力委員	沖縄県土木建築部 首里城復興課	2022/8～2024/7	赤嶺欣哉

表5.3 派遣実績（機械・金属班）

名称	種別	主催	期日	職員名
九州地区溶接技術評価員	評価員	一般社団法人 日本溶接協会 九州地区溶接技術検定委員会	2022/4～2024/3	羽地龍志
令和5年度高校生ものづくりコンテスト 沖縄県予選大会（溶接競技部門）	審査員	沖縄県工業教育研究会	2023/6/16	羽地龍志 棚原靖 金城洋
優良県産品推奨事業審査会	審査員	株式会社 クロックワーク	2023/8～2024/3	羽地龍志

表5.3 派遣実績（機械・金属班）つづき

名称	種別	主催	期日	職員名
第54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	2023/9/9	羽地龍志 棚原靖 金城洋
デザイン科1年 講義・演習「立体造形」	講師	沖縄県立芸術大学	2023/12/ 22	亘保秀一

表5.4 派遣実績（その他）

名称	種別	主催	期日	職員名
経営革新計画承認評価委員会	委員	沖縄県商工労働部	2023/4～ 2024/3	平良直秀
沖縄型スタートアップ拠点化推進事業費補助金に係る審査委員会	委員	内閣府 沖縄総合事務局	2024/3～ 2027/3	平良直秀
沖縄型スタートアップ拠点化推進事業に係る審査委員会	委員	内閣府 沖縄総合事務局	2024/3～ 2027/3	平良直秀
沖縄県産業廃棄物発生抑制・リサイクル等推進事業選定委員会	委員	沖縄県環境部	2024/2～ 2027/1	平良直秀
沖縄地域技術開発支援事業および特定研究開発等計画の変更の認定に係る審査委員会	審査委員	内閣府 沖縄総合事務局	2023/5～ 2025/3	平良直秀
広域連携推進検討 W/G	委員	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 九州センター	2023/6～ 2024/3	照屋正映
特別講義「沖縄の工業」	講師	琉球大学工学部	2023/6/21	平良直秀
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	2022/8～ 2024/8	照屋正映
沖縄イノベーションエコシステム共同研究推進事業 委託業務企画選定委員会	委員	沖縄県企画部	2023/7～ 2024/3	平良直秀
令和5年度うるま市研究開発支援事業補助金選考委員会	委員	一般社団法人 トロピカルテクノプラス	2023/9/8	平良直秀
第52回沖縄県発明くふう展審査会	審査委員	一般社団法人 沖縄県発明協会	2023/10/1 9	平良直秀
九州・沖縄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	2023/10/5	平良直秀
未来の科学の夢絵画展（県内展）審査会	審査委員	一般社団法人 沖縄県発明協会	2023/11/2 2	平良直秀
新・景観形成に係る研究開発計画検討委員会	委員	沖縄県土木建築部	2023/12～ 2024/3	平良直秀
沖縄国際物流拠点産業集積地うるま・沖縄地区素形材産業振興施設入居企業選考委員会	委員	沖縄県商工労働部	2024/2/15	平良直秀
観光土産品認定審査会および試買審査会	審査委員 (代理)	沖縄県観光おみやげ品 公正取引協議会	2024/2/21	山城利枝子
全国食品関係試験研究場所長会	会員 (代理)	全国食品関係試験研究場所長会	2024/2/9	山城利枝子

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	期日	職員名
国立研究開発法人産業技術総合研究所	産総研連携アドバイザー	2023/4～ 2024/3	赤嶺欣哉
国立研究開発法人産業技術総合研究所	産総研連携アドバイザー	2023/4～ 2024/3	羽地龍志
産業技術連絡推進会議 製造プロセス部会 積層造形研究会	会長	2023/4～ 2025/3	山内章広
公益財団法人 沖縄科学技術振興センター	理事	2022/6～ 2024/6	平良直秀
一般社団法人 沖縄県発明協会	理事兼副会長	2022/4～ 2024/4	平良直秀
一般社団法人 沖縄県溶接協会	理事兼副会長	2022/5～ 2024/5	平良直秀
一般社団法人 沖縄県溶接協会	参与	2022/5～ 2024/5	羽地龍志
一般社団法人 沖縄県溶接協会	参与	2022/5～ 2024/5	棚原靖
一般社団法人 沖縄県溶接協会	参与	2022/5～ 2024/5	金城洋
一般社団法人 溶接学会 九州支部	商議員	2022/3～ 2024/2	羽地龍志
一般社団法人 日本防錆技術協会 沖縄支部	幹事	2023/7～ 2025/6	安里昌樹

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および地域産業の振興を図るため当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。

令和5年度の沖縄県工業技術交流センター利用状況を表6.1に示す。年間利用人数の合計は、令和5年度は802人であった。新型コロナウイルスの影響が出る前の、平成29年度～令和元年度の3年間の平均が2423人であったことから、それと比較すると半数以下となった。

表6.1 沖縄県工業技術交流センター利用状況（令和5年4月1日～令和6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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
展示会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大会・式典	0	0	1	30	1	20	0	0	2	50
発表会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
講演・講習・研修会	0	0	17	285	15	228	0	0	32	513
会議等	0	0	8	131	6	88	1	20	15	239
合計	0	0	26	446	22	336	1	20	49	802

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、図6.1および図6.2に示す機器を導入した。また、県単独事業により表6.3、図6.3および図6.4の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
デザインシステム一式	<ul style="list-style-type: none"> ○主要ワークステーション MacPro Z171 (内蔵ソフトウェア：Adobe Creative Cloud、Zbrush、Rhinoceros) ○機器制御およびCAD/CAM用ノートPC HP ZBook Studio G10 (内蔵ソフトウェア：RDWorks、Preform、Rhinoceros、RhinoCAM) ○2D出力機（インクジェットプリンタ） セイコーエプソン(株) SC-PX1LV ○2D出力機（小型レーザー加工機） システムクリエイト(株) Cut-Key 900N ○3D出力機 Formlabs(株) Form3+ 	工業デザインに関する試験研究および技術支援に必要なソフトウェアを備えるワークステーションを中心に、製品開発時における試作や、図面・グラフィックワークなどの出力のための周辺機器により構成されたシステム一式

表6.2 導入機器（公益財団法人JKAの補助事業） つづき

機器名	規格・型式	概要
CAE システム一式	アンシスジャパン・ANSYS 2023R1	構造解析や流体解析などのコンピュータシミュレーションを行う装置



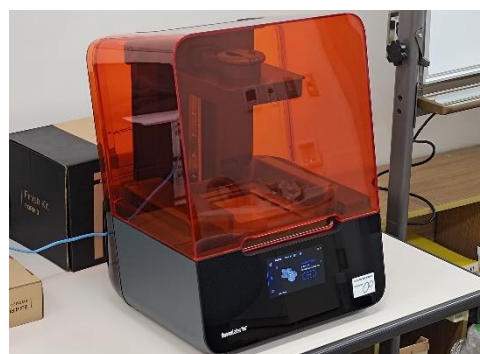
(主要ワークステーション)



(2D出力機 (小型レーザー加工機))



(2D出力機 (インクジェットプリンタ))



(3D出力機)

図6.1 デザインシステム一式

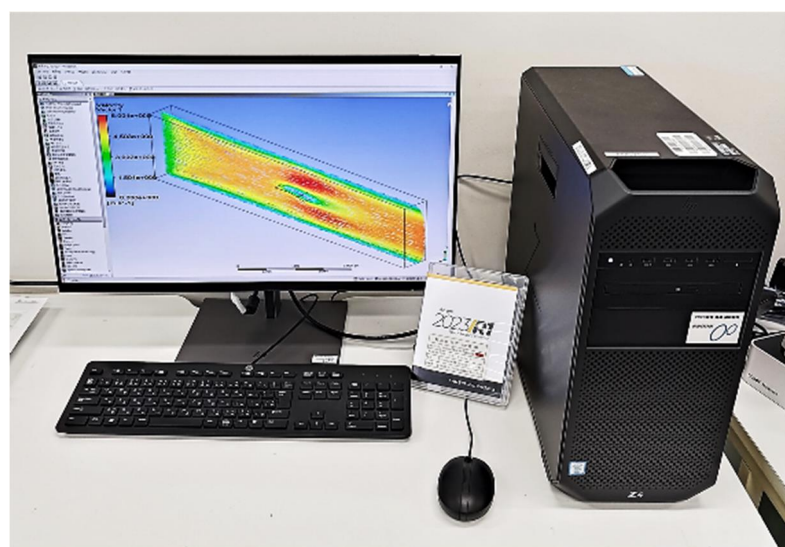


図6.2 CAEシステム一式

表6.3 導入機器（県単独事業）

機器名	規格・型式	概要
小型微粉粉碎機	増幸産業株式会社 MKCA6-5 JR	上下2枚の石臼（グラインダー）により、乾式と湿式の摩砕粉碎機。特に湿式粉碎に適している。
示差熱分析装置	株式会社リガク TG-DTA8122	試料の熱分析



図6.3 小型微粉粉碎機

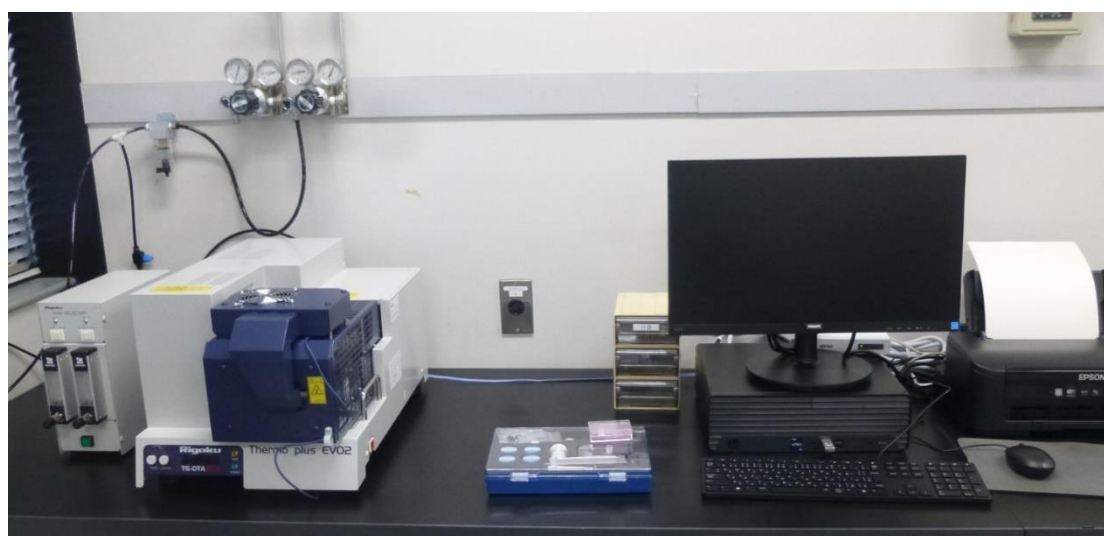


図6.4 示差熱分析装置

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6.4から表6.8に示す。

表6.4 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
凍結乾燥機	FDU-12AS	試料の凍結乾燥	国補
遠心濃縮装置	SC210A/RVT4104	試料の濃縮	〃
限外ろ過システム	カセット	試料の限外ろ過	〃
濾過試験器	TSU-90B	試料の濾過試験	その他
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	H-class/SQD	有効成分のLC/MS分析	〃
超高速液体クロマトグラフ	H-class	有機化合物の定量分析	〃
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	県単
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	〃
GPC装置	Alliance e2695	分子量の測定	〃
フラクションコレクタ	ADVANTEC CHF-122SC	試料溶液の分画	国補
加湿ユニット	EYELA MGS-HEAT2	試料溶液の濃縮	〃
吹付濃縮ユニット	EYELA S-024	試料溶液の濃縮	〃
イオンクロマトグラフ	DX-120	イオン性物質の分析	〃
核磁気共鳴装置	AV400N	核磁気共鳴スペクトル測定	〃
液体窒素蒸発防止装置	JNRS-902CA	窒素の再液化	県単
紫外可視分光光度計	Ubest-V550DS	紫外吸収スペクトル測定	〃
超微量紫外可視分光光度計	NanoDrop One™	吸光度測定	〃
マイクロ波プラズマ原子発光分析装置	Agilent 4200 MP-AES	金属元素の定性、定量分析	〃
ICP発光分光分析装置	Agilent 5800 ICP-OES	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

表6.4 主要設備・機器（化学分野） つづき

機器名	規格・仕様	用途	備考
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
安全キャビネット	エアテック BHC-1606IIA2S	微生物培養、細胞培養	〃
CO ₂ インキュベーター用防湿型スターラー	SW-CO/01	微生物培養、細胞培養	〃
超低温フリーザー	日本フリーザー CLN-50UW	試料の保存	〃
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	〃
マルチシェーカー	MMS-3020	微生物の培養	〃
振盪器用チャンバー	FMC-1000	微生物の培養	〃
高速振盪機	CM-1000	試料の攪拌	〃
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	〃
電動ピペット	ボイジャーチップ間隔可変 8ch	試料溶液の分注	〃

表6.5 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	AquaLab Series4TE	食品などの水分活性測定	県単
ポータブル色差計	CR-400+DP40	色の数値化	国補
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	その他
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	その他
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	〃

表6.5 主要設備・機器（食品分野） つづき

機器名	規格・仕様	用途	備考
崩壊試験器	NT-1HM	顆粒、錠剤の崩壊性測定	国補
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	〃
破碎機	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
搾汁機	OMST-90B	飼料の搾汁	県単
ATP拭取り機	Lumitester Smart	微生物や食品残渣などのATP測定	〃
レトルト殺菌機	HLM-36EF	食品の殺菌	〃
スパイラルプレーター	EDDY JET2W	検体試料を培養プレートに濃度勾配をつけて塗抹	〃
バスケットプレス	2.8L手動式圧搾器	農産物等の搾汁	〃
小型微粉粉碎機	MKCA 6-5 JR	試料の粉碎	〃

表6.6 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
脱水装置	F-4	原料の脱水調製	国補
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	〃
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	〃
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	〃
高温昇温電気炉	HS-1709X	セラミックスの焼結	国補
原型加工装置	MDX-540A	陶磁器の原型、型の製作	〃
X線回折装置	Ultima IV	鉱物組成の定性分析	〃
細孔分布測定装置	オートポアIV9500	細孔分布を測定	〃
乾式粒度分布測定装置 (大容量試料循環装置付き)	MT3000EX (LVR-AS)	乾式・湿式による粒度測定	国補/ 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
真空土練機	VM-5型	粘土の空気を抜きながら混練	その他
材料試験機	AGX-300kNV	瓦等の強度を測定	〃
示差熱分析装置	TG-DTA8122	試料の熱分析	県単

表6.7 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
油圧シャー	SHS3×205	金属薄板の切断	日自振
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	〃
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	〃
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
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	熔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3次元測定機	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	〃

表6.7 主要設備・機器（機械金属分野） つづき

機器名	規格・仕様	用途	備考
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	JKA
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	〃
大型精密平面研削盤	PSG-106CA1	回転砥石で高精度な平面加工を行う装置	〃
3次元測定機	CRYSTA-Apex V 9106	機械部品等の精密測定	〃
X線CT検査装置	XT H225 ST	金属やプラスチック部品等の内部検査	国補
粉末熔融積層方式造形機	HP Inc・Jet Fusion 540	樹脂粉末材料による積層造形	JKA
蛍光X線膜厚計	FT110A	めっきなど金属薄膜の厚みを計測	〃
精密万能試験機	AGX-50kNV	金属や樹脂等の材料試験	〃
マイクロビッカース硬さ試験機	HM-220D	主に金属材料の硬さを測定する装置	〃
デジタルマイクロスコープ	HRX-01	対象物の観察、形状測定	〃
真円度・円筒形状測定機	ROUND COM NEX200 SD2-12	加工部品の真円度を測定する装置	〃
表面粗さ・輪郭形状測定機	SURFCOM NEX200 SD2-11	加工部品の表面粗さを測定する装置	〃
非接触温度測定装置 一般用	R550pro	物体の温度を非接触で測定する装置	〃
非接触温度測定装置 金属用	TS300SW	物体の温度を非接触で測定する装置	〃
試料切断装置	SM603C	金属試料等の精密切断	〃
試料研磨装置	Minitech250DP1	金属試料等の研磨	〃
CAEシステム	ANSYS 2023R1	構造解析や流体解析などを行う装置	〃
工業デザインシステム	Rhinoceros、RhinoCAM	3DCAD/CAM	〃
小型レーザー加工機	Cut-Key 900N	アクリル板などの切断や刻印	〃
光造形方式造形機	Form3+	様々な光硬化樹脂による積層造形	〃

表6.8 主要設備・機器（その他の分野）

機器名	規格・仕様	用途	備考
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
グラフィックデザインシステム	Creative Cloud、Zbrush	2D/3Dグラフィックワークに使用	JKA

※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、
「日自振」は「日本自転車振興会」の略、「JKA」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）および沖縄県工業技術センターホームページ <https://www.pref.okinawa.lg.jp/shigoto/kenkyu/1011573/1022710/1003247/index.html> にて開放機器を紹介している。

基本理念



令和5年度
(2023年度)
事業報告 第26号
令和6年10月

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

住所 〒904-2234

沖縄県うるま市字州崎12番2

TEL 098-929-0111

FAX 098-929-0115

E-mail kousi@pref.okinawa.lg.jp

URL <https://www.pref.okinawa.lg.jp/shigoto/kenkyu/1011573/index.html>

伸びゆく沖縄・ささえる技術