

平成24年度

事業報告

第15号



Okinawa Industrial Technology Center

沖縄県工業技術センター

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

ま え が き

沖縄21世紀ビジョン基本計画（沖縄振興計画）では、沖縄の特性を発揮し、日本と世界を結び、アジア・太平洋地域の平和と発展に貢献する先駆的地域を形成して、経済情勢を踏まえた自立的発展の基礎条件を整備することにより、我が国の発展に寄与する新生沖縄を創造することを目指しています。

沖縄振興計画の目標実現に向けた基本施策として5つの将来像をあげています。その一つである「希望と活力にあふれる豊かな島を目指して」では、科学技術の振興と知的・産業クラスターの形成、沖縄の魅力や優位性を生かした新たな産業の創出、ものづくり産業の振興と地域ブランドの形成することとしています。また、「多様な能力を発揮し、未来を拓く島を目指して」では、産業振興を担う人材の育成等を展開することとしています。

当センターでは、地域企業の技術的支援を通し産業の活性化へ貢献することを使命として諸事業に取り組んでいます。今年度は、健康食品産業、バイオ関連産業、泡盛産業、環境関連産業を重点支援産業とし、さらに機械金属や食料品等の基本製造技術を「ものづくりの基盤となる産業技術」と位置づけ、それら産業技術の課題に対し「技術支援事業」と「研究開発事業」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（223件）をはじめ個別技術指導（58件）、依頼試験（1144件）、開放機器の利用（604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20人）や講習会（9件、総受講者数 296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、J I S 試験体制整備事業では工業標準化法の試験事業者登録制度（J N L A）に基づき、金属材料の引張試験、曲げ試験、及び建築構成部材の曲げ、圧縮、面内せん断試験に関する業務を行い、試験品質の技術のレベル維持・向上を図った。

また、「研究開発事業」では、地域イノベーション創出実証研究補助事業等の公募型研究を含む受託研究事業を9テーマ、沖縄振興特別推進交付金事業（一括交付金）を2テーマ、また企業連携共同研究開発支援事業を6テーマ、その他県単独研究等を7テーマ、合計24テーマ（研究予算約5千9百万円）の研究に取り組みました。

平成21年度から、「産業系副産物バイオマスからの有用物質生産技術の開発」に高度な専門知識を有する任期付研究員1名を採用し、県内でのバイオマス生産基盤の確立を図るため、食品系副産物バイオマスから微生物による有用物質生産技術の研究を実施しました。

平成24年度補正予算において「泡盛古酒香气成分に関する調査事業」を実施し、沖縄県の伝統的発酵食品である泡盛産業の技術高度化を図るため、機器を導入した。

本報告書は平成24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24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。

平成25年6月

沖縄県工業技術センター
所長 比嘉 眞嗣

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、「工業技術センター」は「沖縄県商工労働部」から「企画部」の出先機関となった。
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	研究員（工芸）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名を減員し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名を減員し34名体制となった。
平成24年4月	研究員を2名を減員し32名体制となった。

目 次

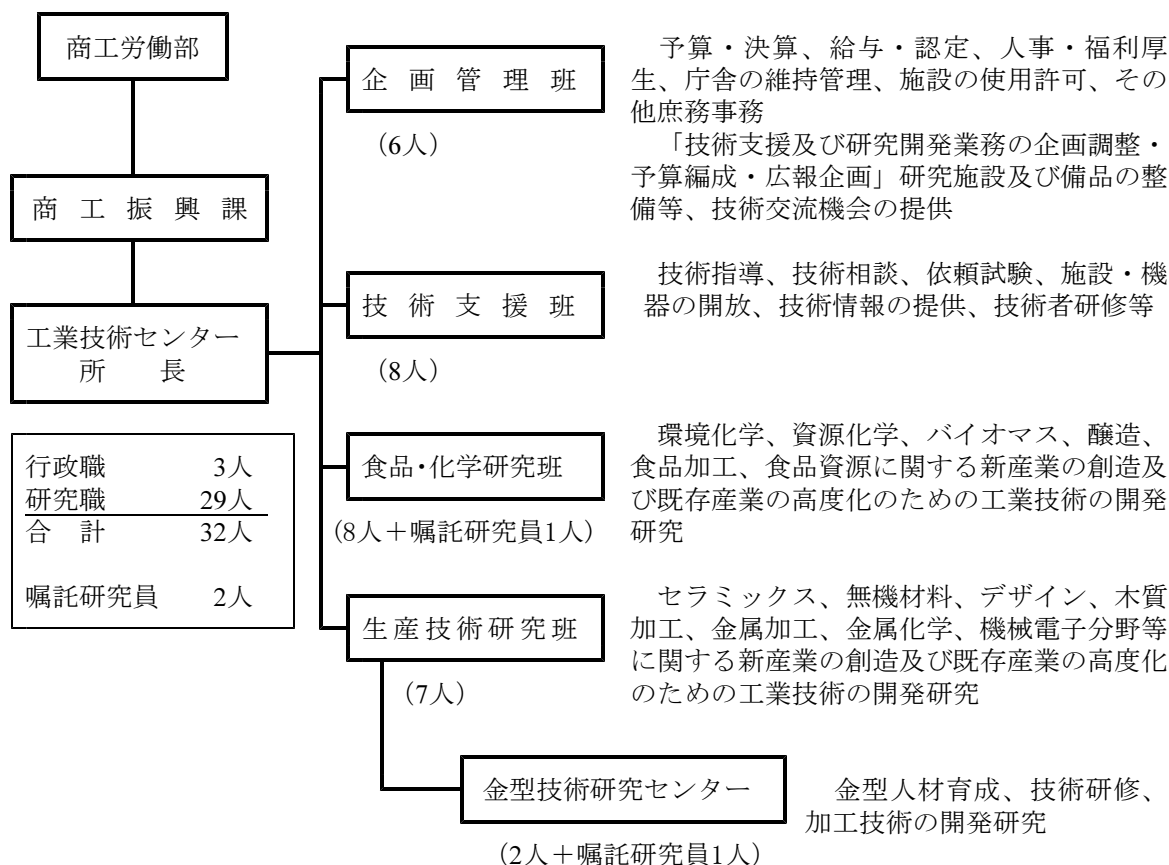
	頁
1 事業概要	
1-1 組織と業務	1
1-2 決算	2
2 技術支援事業	
2-1 技術指導事業	3
2-2 依頼試験、機器の開放	5
2-3 ブランド化推進支援	6
2-4 J I S 試験体制整備事業	6
2-5 人材育成事業	7
2-6 技術情報提供事業	9
3 研究開発事業	
3-1 研究テーマ一覧	10
3-2 「オキナワ型産業」分野の新事業創出	12
3-3 ものづくりの基盤となる産業技術の高度化	15
3-4 広報活動	19
3-5 特許出願状況	20
4 交流・連携事業	
4-1 沖縄県工業技術センター研究成果発表会の開催	23
4-2 嘱託研究員の活用	24
4-3 沖縄県工業技術センター見学者実績	24
5 関係団体等への支援事業	
5-1 講師・審査員等の派遣	25
5-2 団体等役員	27
6 その他	
6-1 沖縄県工業技術交流センターの使用状況	28
6-2 新規整備機器	28
6-3 主要設備・機器	30

1 事業概要

工業技術センターは、県内中小企業の技術振興を図るため、技術支援事業、研究開発事業及び交流連携事業を行っている。平成24年度に行った主な事業は次のとおりである。

- (1) 沖縄振興特別推進交付金事業等を活用した公募型研究を含む受託試験研究9テーマ、沖縄県産業振興重点研究推進事業3テーマ、沖縄振興特別推進交付金事業2テーマの他、食品加工、バイオマス、セラミックス、金属加工、金属化学の各分野に関する単独試験研究4テーマを実施した。また、企業連携共同研究6テーマを実施した。
- (2) 沖縄サポーターリングインダストリー基盤強化事業により、金型技術センターに最新の工作機械を導入した。
- (3) 県内製造業者に対し、製造技術、地場資源の利用開発、新製品の開発、品質管理等に関して技術相談、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。
- (4) 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。
- (5) 県内金属製品のJIS認証取得、並びに品質、生産性及び競争力の向上に貢献することを目的として、引張試験、曲げ試験、圧縮試験に関して工業標準化法の試験事業者登録制度(JNLA)に基づく試験体制の整備を行った。

1-1 組織と業務 (平成25年3月31日現在)



1-2 決算

歳 入

単位：千円

科 目	平成23年度	平成24年度	増 減 額 (B) - (A)
	決算額 (A)	決算額 (B)	
国 庫 補 助 金	287,899	83,849	△204,050
使 用 料	7,589	633	△6,956
証 紙 収 入	4,208	4,406	198
財 産 収 入	0	137	137
受 託 事 業 収 入	11,974	19,372	7,398
日 本 自 転 車 振 興 会 補 助 金	12,887	21,000	8,113
雑 入	22,756	21,116	△1,640
県 債	0	5,800	5,800
計	347,313	156,313	△191,000

注) 国庫補助金は、沖縄サポーターティングインダストリー基盤強化事業費248,054千円及び電源地域産業関連施設等整備費補助事業4,168千円の減による。
 使用料の減額は、建物使用料の減による。
 財産収入の増額は、不用備品の売り払いの増による。
 受託事業収入の増額は、企業等からの受託試験研究費の増による。
 雑入の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ある。

歳 出

単位：千円

科 目	平成23年度	平成24年度	増 減 額 (B) - (A)
	決算額 (A)	決算額 (B)	
運 営 費	84,763	88,688	3,925
工 業 研 究 費	364,315	135,027	△229,288
工 業 研 究 施 設 整 備 費	50,305	54,180	3,875
工 業 技 術 支 援 費	10,298	7,437	△2,861
〃 (明許繰越)	(2,941)	(0)	(△2,941)
そ の 他 事 業 費	75,389	28,563	△46,826
〃 (明許繰越)	(31,062)	(0)	(△31,062)
〃 (事故繰越)	(3,859)	(0)	(△3,859)
計	585,070	313,895	△271,175

*(繰越)は内数である。

注) 工業研究費の減額は、沖縄サポーターティングインダストリー基盤強化事業費の機器整備に減による。

工業研究施設整備費の増額は、備品購入費の増による。

その他事業費は (事項) 科学技術振興費 12,363千円
 (事項) 国際物流拠点産業集積地域振興費 14,089千円
 (事項) 工業振興対策費 129千円
 (事項) 雇用対策推進費 1,567千円

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、当センター又は生産現場における面談、または電話、電子メールにて技術相談に応じた。

平成24年度の相談件数は223件有り、業種別、項目別の件数を下表に示す。

項目 業種	加工・ 製造	分析・試 験・評価	品質 管理	機器 使用	計測・ 設計	技術情 報提供	デザイ ン	その他	計
食料品	14	8	7	2		7	3	1	42
飲料・飼料	1	3				2			6
化学工業	2	4		3	1	5		1	16
鉄鋼業	4								4
金属製品	3		1			3	3	1	11
生産用機械器具		2				2			4
プラスチック	1	1							2
窯業・土石	8	2	1	4		7	5		27
木材・木製品	1	1					11		13
廃棄物処理業		7	1	1		3			12
建設業		3				3			6
その他	7	13		3		16	7		46
大学・機関・団体	1	4		1		6	4		16
個人	7	2		1		7	1		18
計	49	50	10	15	1	61	34	3	223

2-1-2 個別技術指導

企業の生産現場または当センター内において、企業等が抱える技術的課題について指導・助言を行った。

指導対象業種	企業所在地	期日	件数	主な指導事項	職員
(1)現場指導					
鉄骨工事業	西原町	H24. 4	1	溶接技術	羽地 龍志、松本 幸礼
機関・団体	本部町	H24. 4	1	燻製加工技術	荻 貴之、山城 利枝子、 豊川 哲也
機関・団体	本部町	H24. 4	1	燻製加工技術	豊川 哲也
化学工業	うるま市	H24. 5	1	分析技術	荻 貴之、山城 利枝子 兼城 貴司
その他製造業	南城市	H24. 6	1	木質加工技術	松本 幸礼、羽地 龍志
機関・団体	本部町	H24. 7	1	加工技術	山城 利枝子、豊川 哲也
食料品製造業	糸満市	H24. 7	1	微生物検査技術	荻 貴之、豊川 哲也
食料品製造業	糸満市	H24. 8	1	微生物検査技術	荻 貴之、豊川 哲也
飲料・たばこ・飼料 製造業	那覇市	H24. 8	1	機器の温度分布 測定	豊川 哲也、兼城 貴司
飲料・たばこ・飼料 製造業	那覇市	H24. 9	1	機器の温度分布 測定	豊川 哲也、兼城 貴司
その他製造業	那覇市	H24. 11	1	木質加工技術	羽地 龍志、松本 幸礼
飲料・たばこ・飼料 製造業	糸満市	H24. 11	1	ワイン製造技術	豊川 哲也
食料品製造業	浦添市	H24. 11	1	製造機器及び製 造技術	松本 幸礼、山内 章広、 豊川 哲也
小売販売業	名護市	H24. 11	1	乾燥技術	豊川 哲也
飲料・たばこ・飼料 製造業	糸満市	H24. 11	1	ワイン製造技術	豊川 哲也
建設業	浦添市	H24. 11	1	レーザークリー ニング技術	羽地 龍志

指導対象業種	企業所在地	期日	件数	主な指導事項	職員
食料品製造業	浦添市	H24. 11	1	製造機器及び製造技術	豊川 哲也
飲料・たばこ・飼料製造業	那覇市	H25. 2	1	機械の改良	豊川 哲也、山内 章広
飲料・たばこ・飼料製造業	那覇市	H25. 2	1	機械の改良	豊川 哲也
食料品製造業	糸満市	H25. 3	1	機器の温度分布測定	豊川 哲也、松本 幸礼
飲料・たばこ・飼料製造業	那覇市	H25. 3	1	機械の改良	豊川 哲也
		(小計)	21		
(2)所内での指導、文書による技術指導					
食料品製造業	豊見城市	H24. 4	1	抽出技術	豊川 哲也
食料品製造業	宮古島市	H24. 4	1	沈殿物調査	荻 貴之
小売販売業	那覇市	H24. 4	1	塩麹製造技術	荻 貴之、山城 利枝子
化学工業	うるま市	H24. 4	1	機器取扱技術	嘉手苺 幸男
機関・団体・大学	本部町	H24. 4	1	機器取扱技術	豊川 哲也
機関・団体・大学	うるま市	H24. 4	5	治具製作技術	羽地 龍志
化学工業	うるま市	H24. 4	1	機器取扱技術	嘉手苺 幸男
飲料・たばこ・飼料製造業	中城村	H24. 5	1	飲料保存試験	豊川 哲也
不動産業	浦添市	H24. 5	1	成形技術	豊川 哲也
化学工業	うるま市	H24. 6	1	異物分析技術	豊川 哲也、荻 貴之
機関・団体・大学	竹富町	H24. 7	1	衛生管理技術	豊川 哲也、山城 利枝子 荻 貴之
機関・団体・大学	那覇市	H24. 7	1	加工技術	羽地 龍志
飲料・たばこ・飼料製造業	中城村	H24. 7	1	充填技術、製品管理技術	豊川 哲也
機関・団体・大学	竹富町	H24. 7	1	衛生管理技術	豊川 哲也
飲料・たばこ・飼料製造業	宮古島市	H24. 7	1	品質管理技術	荻 貴之、豊川 哲也 山城 利枝子
食料品製造業	豊見城市	H24. 7	1	品質管理技術	荻 貴之、豊川 哲也
飲料・たばこ・飼料製造業	名護市	H24. 8	1	分離技術	豊川 哲也
個人	沖縄市	H24. 9	1	釉調合技術	嘉手苺 幸男、与座 範弘
機関・団体・大学	石垣市	H24. 9	1	品質管理	兼城 貴司、山城 利枝子
パルプ・紙・紙加工製品製造業	沖縄市	H24.10	1	叩解技術	嘉手苺 幸男
飲食料品卸売業	糸満市	H24.10	1	粉碎技術	豊川 哲也
飲食店	那覇市	H24.10	1	精米技術	豊川 哲也、荻 貴之
飲食料品小売業	那覇市	H24.11 ～12	1	黒糖加工技術	山城 利枝子、兼城 貴司
技術サービス業	那覇市	H24.11 ～12	1	物性測定技術	羽地 龍志、荻 貴之
飲食店	那覇市	H24.12 ～H25.3	1	新商品開発	豊川 哲也
食料品製造業	中城村	H24.11	1	充填技術	豊川 哲也
食料品製造業	浦添市	H24.11	1	新商品開発	豊川 哲也、兼城 貴司 山内 章広
窯業土石製品製造業	東村	H25. 1	1	石膏型製作技術	与座 範弘
不動産業	那覇市	H25. 1	1	品質管理技術	兼城 貴司
飲料・たばこ・飼料製造業	豊見城市	H25. 1	1	品質管理技術	豊川 哲也
技術サービス業	北中城	H25. 2	1	品質管理技術	豊川 哲也

指導対象業種	企業所在地	期日	件数	主な指導事項	職員
食料品製造業	糸満市	H25. 2	1	金型の測温温度技術	豊川 哲也、兼城 貴司
飲食業	沖縄市	H25. 2	1	焙煎技術、焙煎器の大型化	豊川 哲也、兼城 貴司
		(小計)	37		
指導企業数 (延べ件数)					58 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により原材料や試作品、製品等の試験・分析を行った。

依頼企業数は延べ236件、試験成分件数は1,144件と、前年度と比較していずれも増加した。

試験区分	平成23年度		平成24年度		
	試験成分件数	手数料(円)	試験成分件数	手数料(円)	概要(件数)
定性分析	9	42,100	24	117,530	蛍光X線による分析(18)、ガスクロマトグラフ(4)ほか
定量分析	48	179,230	48	181,080	比色法による分析(20)、ガスクロマトグラフによる分析(9)、誘導結合プラズマ質量分析計による分析(6)、容量法及び重量法の組み合わせによる分析(4)ほか
熱分析	0	0	0	0	
材料試験	695	775,990	997	979,530	無機材料の曲げ試験(260)、吸水率(250)、金属材料引張試験(98)、万能材料試験機による強度試験(93)ほか
精密測定	0	0	4	7,280	形状測定(4)
顕微鏡試験	0	0	0	0	
表面処理試験	3	8,220	24	32,700	塩水噴霧試験及び追加試験(24)
食品試験	20	49,920	15	34,650	酒類用振動式密度計によるアルコール度数測定(6)、一般生菌数測定(5)ほか
物理化学試験	7	28,110	24	91,170	X線回折試験(15)、粒度分布測定(9)
デザイン調整	14	28,540	3	6,580	デザイン調整及び追加調整(3)
成績書の複本	8	3,120	5	1,950	
合計	804	1,115,230	1,144	1,452,470	

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。

前年度と比較して使用件数及び使用料は減少しているものの使用時間は増加している。以下に、使用頻度の高い開放機器を分野別に示す。

- 食品・化学系：高速液体クロマトグラフ、プラスチック粉砕機、熱風循環乾燥機、オートクレーブ、遠心分離器、イオンクロマトグラフ、レオメーター
- 機械金属系：レーザー加工機、万能材料試験機、被覆アーク溶接機、NCフライス旋盤、ワイヤーカット放電加工機、NC旋盤
- セラミックス・無機系：ジョークラッシャー、乾燥機、原子吸光光度計、ポットミル、熱風循環乾燥機

機 器 名	平成23年度			平成24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	114	829	262,560	93	1,161	351,120
攪拌、粉碎、混合機	95	316	71,920	88	243	53,380
成形機、切断機	4	11	21,460	10	43	40,850
金属加工機、表面処理装置	131	915	1,210,330	124	837	1,360,710
遠心分離機、ろ過機器	37	81	32,140	22	41	13,940
滅菌器、培養器、バイオ関連機器	7	15	21,920	25	43	9,460
光学機器	14	27	28,030	11	16	16,990
物性測定機器	73	260	332,100	50	174	226,150
光分析機器	83	149	288,330	53	78	82,220
電磁気分析装置	0	0	0	0	0	0
分離分析機器	117	710	701,880	86	657	653,980
その他分析機器	6	10	6,960	19	68	33,300
その他	20	100	116,330	23	209	111,810
合 計	701	3,423	3,093,960	604	3,570	2,953,910

2-3 ブランド化推進支援

県産品の特性を化学分析で解明することにより、製品のブランド化（高度化）推進を支援する。平成24年度は以下の事業を実施した。

「テトラヒドロクルクミン含有物の香り特性評価」

<受託事業>

実施年度：平成23年度～平成24年度

実施体制：株式会社トロピカルテクノセンター、株式会社琉球バイオリソース開発、工業技術センター

内 容： テトラヒドロクルクミン変換微生物を用いたウコン発酵製品の香りについて客観的・定量的に評価することを目的とした。今年度は、テトラヒドロクルクミン変換微生物を用いて発酵させた試作品のにおい評価を行うとともに、市販茶類のにおい評価を行った。

2-4 J I S 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、工業標準化法の試験事業者登録制度（JNLA）に基づく試験所の運営を行っている。登録区分は「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）で、登録要件であるISO/IEC17025の要求事項に沿って下記業務を行い、試験品質や技術のレベルの維持・向上を図った。

- (1) 試験業務文書の見直し・改訂
- (2) 試験業務品質マネジメントシステムの運用実施
- (3) 試験室整備、万能試験機・計測器等の校正ほか
- (4) 試験所間技能試験の実施

2-5 人材育成事業

2-5-1 技術者研修

県内企業等の技術力を図るため、企業等からの依頼により専門技術習得のための研修を実施した。平成24年度の受入企業数（団体・大学等を含む）は延べ16件（延べ人数;20人）であった。

分野	期間	研修内容	人数	担当者	
<食品・化学系> ・食料品製造業 ・化学工業 ・その他	H24.4.2～ H25.6.29	飲料製造技術	1	新城 香 山城 利枝子	
	H24.4.2～ H25.3.30	機器分析技術	1	新城 香 荻 貴之	
	H24.4.20～ H25.2.9	副産物利用技術、抽出技術	1	豊川 哲也 荻 貴之	
	H24.4.10～ H25.3.29	新商品開発	1	山城 利枝子 新城 香 荻 貴之	
	H24.5.7～ H24.6.22	錠剤化技術	1	鎌田 靖弘	
	H24.5.7～ H24.7.20	発酵技術	1	豊川 哲也 山城 利枝子	
	H24.6.25～ H24.10.31	飲料製造技術	1	山城 利枝子 兼城 貴司	
	H24.7.2～ H24.10.31	飲料製造技術	1	山城 利枝子 上原 真希子	
	H24.8.1～ H25.3.29	飲料製造技術	1	山城 利枝子 上原 真希子	
	H24.10.1～ H25.3.29	検査技術	1	山城 利枝子 荻 貴之	
	H24.10.30～ H25.3.29	調味料製造技術	1	山城 利枝子 豊川 哲也 兼城 貴司	
	H25.1.7～ H25.3.29	飲料製造技術	1	山城 利枝子 兼城 貴司	
	<生産技術系> ・窯業・土石製品製造業 ・大学 ・総合工事業	H24.6.25～ H25.3.29	釉薬調製技術	1	与座 範弘 嘉手苺 幸男
		H24.7.1～ H25.2.28	セラミックス焼結体評価技術	5	中村 英二郎
		H24.9.24～ H24.10.5	溶接技術	2	羽地 龍志 山内 章広
企業・団体・大学等、16件（延べ人数20人）					

2-5-2 インターンシップ受入

大学生等の実践的技術の習得を目的に、実務実習を行った。

大学・学科名	期間	実習内容	人数	担当者
沖縄工業高等専門学校	H24.8.13 ～8.24	吸水試験 企業見学、技術指導、実験補助（菌の培養など）ほか体験	3	山城 利枝子、豊川 哲也、 荻 貴之、 世嘉良宏斗、望月智代、照屋盛実、玉村隆子、鎌田靖弘
近畿大学工学部	H24.8.20 ～8.24	実験補助（菌の培養など）ほか体験	1	玉村隆子、鎌田靖弘

2-5-3 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家やセンター職員が講師となり、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。また、外部からの依頼により、関連機関や団体が開催する講習会等に職員を派遣した（後述、5項参照）。

題 目	期 日	場 所	講 師 名 (敬称省略)	受講者 (人)
①溶接技術講習会 ア)被覆アーク溶接 イ)炭酸ガス半自動溶接 ウ)ティグ溶接	H24. 4.23 ～4.25	工業技術センター	(株)神戸製鋼所 熊谷 英一 金子 保	ア)19 イ)17 ウ)18
②ねじの基礎セミナー	H24. 7. 6	工業技術センター	(株)ノルトロック 相馬 一虎 坪井 優介	55
③溶接技術講習会 ア)被覆アーク溶接 イ)炭酸ガス半自動溶接 ウ)ティグ溶接	H24. 8. 5	八重山商工高等学校	比嘉工業(株) 屋比久 紀 (株)神戸製鋼所 熊谷 英一 金子 保	ア)18 イ)10 ウ) 6
④溶接技術講習会 ア)被覆アーク溶接 イ)炭酸ガス半自動溶接 ウ)ティグ溶接	H24. 8.11	宮古工業高等学校	比嘉工業(株) 屋比久 紀 (株)神戸製鋼所 熊谷 英一 金子 保	ア)14 イ) 8 ウ) 2
⑤デザイン講習会	H24. 9. 6	久米島町役場 仲里庁舎	(有) シアノデザインマ ネジメント 有吉 みよ子	12
⑥ 機器分析セミナー (超高速LC、SFC)	H24.10.4	工業技術センター	日本ウォーターズ 高木 一成 小西 泰二	17
⑦食品加工技術講習会	H24. 11. 8	工業技術センター	沖縄県工業技術センター 豊川 哲也 山城 利枝子	36
⑧衛生管理講習会	H24.12.10 12.13	久米島町 イーフ情報プラザ	沖縄県工業技術センター 兼城 貴司 豊川 哲也	9
⑨溶接技量測定講習会	H25.1.12 1.13	工業技術センター	四国化工機株式会社 川村 誠三 大岩 和己	55
(受講者合計)				296

2-5-4 金型人材養成(うるま市コンカレントエンジニア人材養成事業)

サポーター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24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5名、中級コースには13名、上級コースには2名の研修生を受け入れた。また県内企業からの要望が多い短期講習会について5つの講座を開講し、延べ39名の研修生を受け入れた。今回中級コースの実践的な課題として、ガソリン自動車のエンジンをモーターへ交換するコンバートEVの製作に取り組んだ。

2-5-5 製造業支援体制強化事業(震災等緊急雇用対応事業)

被災求職者を含め2名を臨時雇用し、短期の雇用・就業機会を提供した。また、次の雇用に繋げるため、試験・分析の手法や製造技術、品質管理など、食品分野に関する知識並びに技術の習得・向上を図った。

2-5-6 職員研修

研修の名称 (テーマ)	研修内容	研修先 (研修期間)	研究員氏名
ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)カスタマートレーニング	<p>内容：GC/MSの測定、メンテナンスについて技術的に研究員としての資質を向上させることにより、研究開発業務、技術支援業務のより一層のサービス向上につなげる</p> <p>こと。</p> <p>①ガスクロマトグラフ質量分析計の一般論 ②GC/MSシステムの始動から、定性、定量、自動分析までの基本操作 ③日常的なメンテナンス</p> <p>成果：当該機器の操作法を習得した。これにより研究や技術支援業務への活用が期待できる。</p>	西川計測株式会社(神奈川県) H24.6.26～6.29	望月 智代

2-6 技術情報提供事業

2-6-1 技術情報の提供

県内企業の技術力向上のため、センターにおける研究開発成果等、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関連企業等に提供した。

このほか、当センター利活用の参考に資するために「技術支援事例集」を発刊し、当センターのホームページに掲載した。これは、当センターの研究開発の成果や技術支援が県内企業等の技術課題解決や製品開発等にどう結びついたかをまとめたもので、平成24年度は、「女性向けもろみ酢の開発」の開発に関する支援など、8件を追加した。

発刊物名	内容	部数	発行時期
技術情報誌第54号	技術紹介、研究紹介他	300	平成24年 7月
技術情報誌第55号	技術紹介、研究紹介他	300	平成24年11月
技術情報誌第56号	技術紹介、研究紹介他	300	平成25年 2月
2011年度技術支援事例集 (No.66～No.73)	支援事例紹介	—	平成24年10月

3 研究開発事業

先導的な研究開発により生み出された成果を企業に還元することにより、「オキナワ型産業」分野の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、以下のテーマについて研究を行った。

3-1 研究テーマ一覧

「オキナワ型産業」分野の新事業創出

●健康食品関連産業

事業区分	研究テーマ	担当者
沖縄県産業振興重点研究推進事業	健康食品製造プロセス高度化支援研究	鎌田 靖弘 上原 真希子
試験研究費(受託)	健康増進のための野菜・果実ドリンクのベースとなる植物発酵エキスの開発	荻 貴之 豊川 哲也

●泡盛産業

事業区分	研究テーマ	担当者
沖縄県産業振興重点研究推進事業	貯蔵泡盛の酒質に関する研究	玉村 隆子 比嘉 永彦 比嘉 賢一
工業研究費(受託)	新規泡盛酵母の探索	玉村 隆子 比嘉 永彦 比嘉 賢一
企業連携共同開発支援事業	丸米を用いた泡盛製造安定化の検討	豊川 哲也

●工芸産業

事業区分	研究テーマ	担当者
多様な陶器生産システム構築事業	陶器生産システム構築に関する研究	中村 英二郎 宜保 秀一 赤嶺 公一 與座 範弘 花城 可英

●環境関連産業

事業区分	研究テーマ	担当者
工業研究費(単独)	解体系廃石膏ボートのリサイクル技術開発	花城 可英 赤嶺 公一
企業連携共同研究開発支援事業	廃棄物の利用技術に関する研究開発	中村 英二郎 赤嶺 公一

●その他（産業分野横断型）

事業区分	研 究 テ ー マ	担 当 者
産業系副産物 バイオマスから の有用物質 生産技術の開 発	バイオマスからの高機能化学物質生産技術の実証	世嘉良 宏斗 常盤 豊
工業研究費 (受託)	沖縄県未利用バイオマスを利用したPHBの製造	世嘉良 宏斗 常盤 豊
工業研究費 (受託)	沖縄生物資源の活用促進に向けた研究基盤の構築	照屋 盛実 世嘉良 宏斗 常盤 豊
工業研究費 (受託)	沖縄生物資源を活用したオンサイト環境浄化及びオイル等高付 加価値産物の生産に関する研究開発	望月 智代 常盤 豊

ものづくりの基盤となる産業技術の高度化

事業区分	研 究 テ ー マ	担 当 者
沖縄サポーテ ィングインダ ストリー基盤 強化事業	金型製作手法の高度化に関する研究	泉川 達哉 松本 幸礼
沖縄県産業振 興重点研究推	金型部品の5軸加工に関する研究	泉川 達哉 松本 幸礼
工業研究費 (単独)	地域資源を用いた高強度セラミックスの開発	中村 英二郎
	局部磁場による裏波ビード形状制の改善効果	棚原 靖 松本 幸礼 羽地 龍志
工業研究費 (受託)	世界最軽量膝関節症用装具（CBブレース）のオールプラスチック化技術の開発	泉川 達哉 松本 幸礼
	焼却廃熱利用設備を実現するためのサーマルリサイクル技術の開発	泉川 達哉 松本 幸礼
	自走式水陸両用車椅子の開発（操作性に優れたシートの開発）	冨保 秀一 羽地 龍志 金城 洋
	異径棒鋼の接合を実現するための電気圧接技術の開発	羽地 龍志 棚原 靖 松本 幸礼
企業連携共同 研究開発支援 事業	アルミ押出金型の温度測定に関する研究	松本 幸礼 羽地 龍志 安里 昌樹
	廃プラスチック成形品の精密成形技術に関する研究	棚原 靖 泉川 達哉 金城 洋
	スラグクラッシャー（破砕ロール）の長寿命化に関する研究	棚原 靖 松本 幸礼 羽地 龍志
	樹脂押出金型の加工法に関する研究	金城 洋 棚原 靖

3-2 「オキナワ型産業」分野の新事業創出

3-2-1 健康食品関連産業

「健康食品製造プロセス高度化支援研究」

(沖縄県産業振興重点研究事業)

研究担当者：鎌田 靖弘、上原真希子

本研究は、県内健康食品業界活性化に向けて、高度な品質保証製品を開発するための基盤データの蓄積を行い、原料（キョウオウ）と製品（ウコン）の規格基準の検討を行う3年間事業である。今年度は、県内企業が使用しているキョウオウ中のミネラル成分と栄養の一般成分、および精油含量の変動を調べ、抗酸化性の指標となるORACも分析した。その結果、粗タンパク質と粗脂肪の変動が大きく、絶対量は少ないものの、ミネラルではMn,Fe,Znが変動していた。精油含量は0.42-0.88ml/20g in 500ml waterの幅で変動しており、ORAC値はウコンより低かった。また、ウコンの錠剤加工検討では、錠剤硬度（圧縮成形性）は、スプレー速度と負の比例関係となった事、HPCグレードにより、圧縮成形性はほぼ同一で崩壊制御を可能とする処方がある事などが分かった。

「健康増進のための野菜・果実ドリンクのベースとなる植物発酵エキスの開発」

(工業研究費(受託)／ライフスタイルイノベーション創出推進事業)

研究担当者：荻 貴之、豊川 哲也

沖縄の野菜、薬草および果実を原料として微生物による発酵を行い、血圧上昇抑制活性を有する飲料の開発を目的として行った。機能性データベース（素材ライブラリ）より選定したアンジオテンシン変換酵素阻害活性を示す野菜果実類に微生物等を添加して試作品を調製した。

素材の配合割合や種類などを変えて調製した試作品のアンジオテンシン変換酵素阻害活性を測定した結果、条件によって活性が変化することを確認した。今後はスケールアップや品質安定化のために活性物質の特定を行う必要がある。

3-2-2 泡盛産業

「貯蔵泡盛の酒質に関する研究－古酒成分の探索－

(沖縄県産業振興重点研究事業)

研究担当者：玉村 隆子、比嘉 永彦、比嘉 賢一

工業技術センターで約20年貯蔵している泡盛112点について香気成分の調査を行った。古酒香のひとつとされるバニリンはいずれのサンプルにもほぼ同程度含まれており、ステンレス貯蔵泡盛のうち古酒香が指摘されたサンプル中のバニリン量と官能評価得点（香り）には相関があったが、カメ貯蔵泡盛ではバニリン量と官能評価点に相関が見られなかった。一方、カメ貯蔵泡盛には、清酒の熟成香成分でもあるソトロンが含まれており、含有量と官能評価得点（香り）には相関があった。ソトロンはステンレス貯蔵やガラス貯蔵酒にはほとんど含まれていなかったことから、カメ貯蔵酒に特徴的な成分であることが示唆された。

「新規泡盛酵母の探索」

(工業研究費(受託)／日本酒造組合中央会平成24年度単式蒸留焼酎に係る委託調査研究)

研究担当者：玉村 隆子、比嘉 永彦、比嘉 賢一

工業技術センター所有の菌株を対照に、101号酵母とは異なる特徴を有する新規泡盛酵母の探索を行ってきた。小仕込み試験により、官能的に101号と異なる酒が得られる数株を選抜したが、発酵の遅れとアルコール取得に課題が残った。そこで101号酵母との混合培養を試みた結果、前培養液量で選抜株の1/4程度の101号株をもろみに加えることで、選抜株のみの場合に比べて発酵が改善できることがわかった。

「丸米を用いた泡盛製造安定化の検討」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：豊川 哲也

泡盛原料米は、2008年に発覚した汚染米の不正転売事件のあおりをうけ、2010年からはうるち精米（丸米）が輸入されるようになった。この変更に伴い、酒造所は試行錯誤を繰り返し製造工程の改良を行ったが、現在もロットの切り替え時にアルコール収得率の低下が起こるなどの問題が起こっている。この問題を解決するため、泡盛製造用の丸米の醸造特性、特に蒸し米の出来具合に大きく関与する吸水機構の解明および吸水制御法を開発することを目的とした。検討の結果、吸水過程に於ける温度と時間の基本的関係を明らかにするとともに、吸水機構を明らかにした。また、品質工学の適用が効果的であることを認めた。

※研究体制：瑞泉酒造(株)、工業技術センター

3-2-3 工芸産業

「陶器生産システム構築に関する研究」

(多様な陶器生産システム構築事業／一括交付金)

研究担当者：中村 英二郎、宜保 秀一、赤嶺 公一、與座 範弘、花城 可英

陶器生産の基礎である坏土の品質安定化をはかり、多様な陶器生産の体制を整えるため、坏土生産技術開発及び陶器量産化技術開発にそれぞれ取り組んだ。

坏土生産技術開発においては、原土に対して科学的評価を行い、品質の安定した坏土を継続的に生産できる坏土生産技術構築を目指し、坏土生産実証試験を行った。昨年度の研究において①赤土高火土坏土、②赤土中火土坏土、③白土高火土坏土の3種類の基礎杯土の提案を行った。これらの基礎杯土について、実際に作り手に使用してもらうことで、問題点の抽出、および問題点の解決を行った。還元焼成時に冷め割れを起こす原因となるクリストバライトが発生することから、クリストバライトの発生しづらい配合に修正を行った。また、基礎杯土3種類をベースに、その他原料を調合することで応用杯土4種類（焼締赤坏土、大物用赤杯土、還元用赤杯土、シーサー用白坏土）の開発を行った。これにより、多様な用途に使用する坏土の、基礎杯土およびブレンドの基礎技術が整備された。

陶器量産化技術開発においては、IT技術を用いた原型加工技術など陶器量産化技術の検討を行った。これにより、これまで県産陶器での対応が困難であった、造形的に優れ中量産が求められる製品の生産を可能とする。原型加工装置（小型マシニングセンタ）を使用した型作成基礎技術の検討については、機械ろくろ用および鋳込み用石膏型の設計に必要な、抜け角度、収縮率、熱ダレ量の測定を行った。これを基に、製品としての生産性を実証するため、泡盛容器を想定した形状3種について試作・検証した。また、県内から発掘された過去の陶器や、沖縄陶器の代表的アイテムなどの陶器形状（152点）を3次元データ化し、新たに型設計する際に利用出来るよう整備した。

3-2-4 環境関連産業

「解体系廃石膏ボードのリサイクル技術開発」

(工業研究費(単独))

研究担当者：花城 可英、赤嶺 公一

廃石膏ボードは、平成22年4月1日より管理型最終処分場での処理が義務付けられたが、沖縄県内には管理型最終処分場がほとんどない状況にある。このため解体系廃石膏ボードのリサイクル技術を開発し、処理コストの低減とともに適切な廃棄物処理を行うことにより、環境を保全することを目的とする。

今年度は解体系廃石膏ボードの排出量調査を検討したが、沖縄県内では廃石膏ボードとしての処分量が把握されていなかった。また廃石膏ボードからのフッ素溶出量の簡易測定法について調査したところイオン電極法により簡易的に評価可能と判断された。

「廃棄物の利用技術に関する研究開発」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：中村 英二郎、赤嶺 公一

現在製品である煉瓦、タイル、瓦等に、廃棄物であるガイシを粉末にした原料を混練りして、既存の煉瓦製品よりも良い品質の製品開発を目的とした。基礎データとして粉碎したガイシの特性（化学

組成、鉱物組成、粒度分布)の測定を行い、これらの基礎データをもとに、粉碎ガイシとクチャとの混合、混連を行い、試験体を得た。試験体の諸特性(吸水率、落砂式耐摩耗性)は、粉碎ガイシ配合の行っても大きな変化は認められなかった。

※研究体制：沖縄県赤瓦事業協同組合、工業技術センター

3-2-5 その他(産業分野横断型)

「バイオマスからの高機能化学物質生産技術の実証」

(産業系副産物バイオマスからの有用物質生産技術の開発)

研究担当者：世嘉良 宏斗、常盤 豊

平成24年度は、好アルカリ性細菌による(R)-3-ヒドロキシ酪酸((R)-3HB)発酵生産条件の検討と(R)-3HB/L-乳酸共重合体の合成及びその生分解性について検討を行い、得られた成果を学会等(9件)で発表した。

(R)-3HB発酵生産条件の検討では県内で採取した*Halomonas*属細菌を用いた。*Halomonas*属細菌は好アルカリ性のポリヒドロキシ酪酸(PHB、(R)-3HBの重合体)生産菌で、高pHで生育できることから雑菌汚染を抑制した効率的な発酵生産が可能になると期待されている。pH10に調整した糖蜜培地で培養を行ったところ、分子量と融点が他のPHB生産菌の産物と同程度のPHBを生産できた。また、菌体内に蓄積させたPHBを(R)-3HBとして菌体外に放出させる操作を繰り返すことで、(R)-3HBを高濃度に生産することができた。

発酵生産した(R)-3HBは他の原料と組み合わせることで高純度な生分解性プラスチック原料としての用途が期待できる。今年度は、同じく強アルカリ条件で発酵生産が可能なL-乳酸とのランダム共重合体を合成してその特性を調べた。得られた共重合体は(R)-3HBのみで構成されるPHBと比べて若干融点が低かったが、微生物由来のPHB分解酵素を用いて調べたところ、優れた生分解性が注目されているPHBと同程度に分解することが分かった。

※研究体制：(独)産業技術総合研究所、工業技術センター

「沖縄県未利用バイオマスを利用したPHBの製造」

(工業研究費(受託)／おきなわ新産業創出投資事業)

研究担当者：世嘉良 宏斗、常盤 豊

廃糖蜜や廃澱粉、もろみ酢などの安価な県産未利用資源を原料としたポリヒドロキシ酪酸(PHB)又は(R)-3-ヒドロキシ酪酸((R)-3HB)発酵生産のための突然変異体の取得や培養条件の検討を行った。

PHBの生産では、*Cupriavidus necator*を用い、90Lのジャーフェメンターを使用して、40Lのスケールの培地で発酵生産を行った。炭素源を最適化することでPHBを効率よく蓄積し、727g(乾燥菌体重量あたり82%)のPHBを得ることができた。PHBを蓄積する菌体の量は開発当初と比べて4倍に向上した。PHBのモノマーである(R)-3HBの生産では、*Azohydromonas lata*の突然変異体を用いて、グルコースからの生産条件を検討した。48時間好気培養を行った後、嫌気培養する手法により(R)-3HBの生産量は2.7 g/Lとなり、当初の16倍に向上した。

※研究体制：甲南化工株式会社、工業技術センター

「沖縄生物資源の活用促進に向けた研究基盤の構築」

(工業研究費(受託)／知的クラスター形成に向けた研究拠点構築事業)

研究担当者：照屋 盛実、世嘉良 宏斗、常盤 豊

沖縄県はこれまでに薬草や微生物などの生物資源に関するデータベースの構築やゲノムの高速解析が可能なギガシーケンサーの導入など、生物資源利用のための技術開発等を行っている。本事業ではこれらの生物資源利用技術を高度化するため、新たな研究開発を実施するとともに県内外の研究機関及び企業等と連携することで、研究者、研究機関、企業とのネットワーク形成を図る。当センターでは3つの研究テーマを実施した。

「亜熱帯微生物資源ライブラリーからの有用機能性探索」では、有用物質生産株のゲノム解析とそ

の変異株について元株とのゲノム比較を行い、有用物質の生産に関与する遺伝子を探索した。

「先端シーケンサーを活用したゲノム情報の高精度・高速解析技術の開発」では、第3世代シーケンサーを用いたアセンブルの検討・評価を行い、高精度デノボアセンブル手法の確立を図った。

「先端シーケンサーのデータを有効活用するアプリケーションの開発」では、ミトコンドリアDNAをターゲットとしたMT-seq法について改良を行い、シーケンスコストの低減を図った。

※研究体制：(独) 産業技術総合研究所、沖縄科学技術大学院大学、オーピーバイオファクトリー株式会社、工業技術センター、一般社団法人沖縄総合科学研究所、公益財団法人沖縄科学技術振興センター

「沖縄生物資源を活用したオンサイト環境浄化及びオイル等高付加価値産物の生産に関する研究開発」

分担テーマ：廃棄物（畜産廃液、養殖池廃液、し尿等）利用による培養法検討

（工業研究費（受託）／知的クラスター形成に向けた研究拠点構築事業）

研究担当者：望月 智代、常盤 豊

共同研究企業であるオーピーバイオファクトリー(株)において、収集・選抜されたラビリンチュラ類オーランチオキトリウム属5株について、スクワレンを指標とした試験を実施した。基本特性（至適温度、pH、海水濃度、炭素源、窒素源資化性）を明らかにするために、各種培養試験を行い、菌体量およびスクワレン量を検討した結果、選抜株の中でスクワレン生産性が比較的高い1株を得ることができた。このスクワレン生産株は、35℃、pH8付近、50%海水濃度で、2～3日間培養することにより、スクワレンを多く得ることができた。炭素源はグルコース、フルクトース、マンノース、グリセロールで増殖が見られたが、スクワレン生産性は大きな差はなかった。窒素源は、コーンステプリカーを用いた場合によく増殖し、スクワレン生産も比較的高い値が得られた。

また、ジャーファメンターを用い、2Lスケールで培養を実施した結果、窒素制限下ではない条件の方が、スクワレンを多く得られることが明らかとなった。このことより、大量培養の可能性が示唆された。

※研究体制：オーピーバイオファクトリー株式会社

3-3 ものづくりの基盤となる産業技術の高度化

「金型製作手法の高度化に関する研究」

（沖縄サポーターティングインダストリー基盤強化事業／一括交付金）

研究担当者：泉川 達哉、松本 幸礼

射出成形金型は主に切削加工や放電加工により製作されているが、粉末焼結法などのラピッドプロトタイピング技術を活用すれば全く新しい金型構造あるいは製品形状が実現できる。

本研究では、通常、ドリル加工によって製作されている冷却管について、粉末焼結法を用いることでレイアウトを最適化し成形サイクルの短縮を図った。直径70mm、高さ70mmの円筒状の成形品について、冷却管を螺旋状に製作した結果、通常のバッフルによる冷却手法に比べ保圧後の金型温度が約50%も低くなることが示された。また、バッフルによる冷却手法ではコア部分を効率的に冷やすことが難しく、成形品の離型性が悪くなる現象も見られたが、螺旋状の冷却管を用いた場合、コア部分の温度分布が均一化され離型性も改善される見通しを得た。

「金型部品の5軸加工に関する研究」

（沖縄県産業振興重点研究推進事業）

研究担当者：泉川 達哉、松本 幸礼

5軸加工機を用いた金属等の加工では、従来の3軸加工に比べ刃物の届く範囲が広がることから、ワークの持ち替え作業が少なくなり工程を短縮することが可能である。また工具の首下長さを短くできることから、加工面精度の向上も期待できる。本研究では、現在、数日間かけて加工している複雑形状の金型部品について、5軸加工による効率的な加工方法を研究し、加工時間の短縮を図るものである。

今年度は、射出成形金型で多用されているスライドコアについて、5軸加工を想定した加工治具の製作、形状の標準化、加工プログラムの標準化を行い、従来の3軸加工で行っていた9つの段取り作業を2つまで減らすことができた。これにより段取り作業を含めた加工時間を約6割低減することができた。また、5軸特有の加工方法として平坦部のスワーフ加工に関する予備実験を行った。

「地域資源を用いた高強度セラミックスの開発」

(工業研究費(単独))

研究担当者：中村 英二郎

県内の地域資源等(粘土、石炭灰、アルミニウムスラッジ、ガラスカレット等)を原料に用いて、SPS(Spark Plasma Sintering)装置を用いて高強度セラミックスの開発を行った。地域資源の基礎特性を測定し、配合の検討を行った。今年度はアルミニウムスラッジと前兼久粘土を用いた複合材料の検討を行い、前処理に遊星ボールを用いて微粉砕を行うことで、曲げ強度の向上が見られた。焼成後にはムライトの針状結晶が観察された。

「局部磁場による裏波ビード形状制の改善効果」

(工業研究費(単独))

研究担当者：棚原 靖、羽地 龍志、松本 幸礼

これまで、電磁力を利用した磁気制御アーク溶接法を活用して、主としてTIG溶接における重力に起因する熔融金属の垂れ下がり改善のための適正条件について検討を行ってきたが、現状の磁気コイルによる改善効果の限界がわかってきた。そこで本研究では、磁気コイルの先端形状を工夫することで熔融金属中に局部的な強い磁場を与え、裏波ビード形状の改善を図ることを目的に、実験検討を行った。

その結果、従来の磁気コイル先端形状に比較して10%程度磁場の広がりを抑制する磁極を製作した。また、溶接実験においても熔融金属の垂れ下がり大幅に抑制するとともに良好なビードを形成することが確認された。

「世界最軽量膝関節症用装具(CBブレース)のオールプラスチック化技術の開発」

(工業研究費(受託)ノ地域イノベーション創出実証研究補助事業)

研究担当者：泉川 達哉、松本 幸礼

(株)佐喜眞義肢の膝関節症用装具(CBブレース)について全ての部品を樹脂化し、さらなる軽量化を目指して本研究に取り組んだ。

これまでのCBブレースは、アルミ製のCBバー、アーム、継ぎ手の3部品によって構成されていたが、射出成形による樹脂材へ置き換えることでCBバーと継ぎ手を一体化することができた。CBバーの材料としてカーボン長繊維を採用し、要求される剛性を確保した。またアームとCBバーを固定するカシメ鉋、アームと布製サポーターを固定するホックについても樹脂化することができた。現在、(株)佐喜眞義肢において樹脂製CBブレースの性能評価を実施している。

※研究体制：(株)佐喜眞義肢、(独)沖縄職業能力開発大学校、工業技術センター

「焼却廃熱利用設備を実現するためのサーマルリサイクル技術の開発」

(工業研究費(受託)ノオキナワものづくりネットワーク構築事業)

研究担当者：泉川 達哉、松本 幸礼

(株)トマス技術研究所の小型焼却炉「チリメーサー」は、ダイオキシンを排出しない焼却炉として離島などで多く活用されている。本研究では、チリメーサーの廃熱を給湯設備や発電システムに有効活用することを目指しサーマルリサイクル技術の開発に取り組んだ。

工業技術センターは、熱流体解析を行い熱交換器において回収できる熱量を算出した。またシュリンクメタルを使った伝熱促進の手法について実験装置を製作し、その効果を測定した。これらの取り組みの結果、回収できる熱量を約5%程度の誤差で予測することが可能となった。

※研究体制：㈱トマス技術研究所、琉球大学、沖縄工業高等専門学校、(社)ものづくりネットワーク
沖縄、工業技術センター

「自走式水陸両用車椅子の開発（操作性に優れたシートの開発）」

(工業研究費(受託)／平成24年度ライフスタイルイノベーション創出推進事業)

研究担当者：亘保 秀一、羽地 龍志、金城 洋

当該機は自走式車椅子利用者を対象として開発するもので、従来の福祉機器では成し得なかった【砂浜で自走でき、且つ、身体が海水に浸かった状態での単独での海上移動】を可能にすることを旨し、『①砂浜での自走が可能で、且つ、海上での移動が可能となる駆動部を組み込んだ車体の開発

②操作性の確保と姿勢の保持を両立するシートの製作 ③市場調査をもとにした適正な価格の設定』といったサブテーマの中、当センターでは主に②の操作性に優れたシートの開発を行った。

日本人の人体寸法データベースや、車椅子バスケットチームのプレイヤーからの身体データ測定により、シートの形状およびサイズやハンドル操作の位置関係をシミュレーションし、シートの設計および加工データの作成を行った。また、クッション素材の検討により、身体のサポート性および体圧分散性の良好なシートが得られた。

試作においては、3D-CADで設計および加工データを作成し、それを基に原型加工しているため、フレーム形状に正確にフィットするように製作することができた。また、試乗による検証の結果、陸上および水上において良好な乗り心地と安定感を得られることが確認できた。

※研究体制：株式会社沖縄TLO、株式会社大名、NPO法人バリアフリーネットワーク会議、工業技術センター

「異形棒鋼の接合を実現するための、電気圧接技術の開発」

(工業研究費(受託)／オキナワものづくりネットワーク構築事業)

研究担当者：羽地 龍志、棚原 靖、松本 幸礼

鉄筋はコンクリート構造物に広く使用されており、突合せ溶接継手、重ね継手および機械式継手などの方法によって接合される。鉄筋の接合実績の約9割を占めるガス圧接は、鉄筋の両端をガス炎で加熱し端面同士を押しつけて接合する手法で、電力を使用せず機動的であることや継手強度が母材と同等であることなどの長所がある反面、継手品質が作業者の技量・知識に負うところが大きいことなどの短所がある。一方で、電気圧接は作業者の技量に比較的左右されないためガス圧接と比較すると容易に習得することが可能だと考えられ、工程コストの低減や高能率化、人件費の削減および労力負担減少などの効果も期待できる。

そこで本研究では、現場向け小型電気圧接装置の製作し、電気圧接に関する基礎技術の構築を図った。具体的には下記の項目を実現した。

1) 技術者への依存度の低減

既存のガス圧接では技能者の技量に委ねられている部分が大きかったが、開発した電気圧接装置では通電や加圧工程を自動化したことから技能者への依存度を低減することができた。

2) 可搬性の確保

ガス圧接を現場で施工するためには酸素やアセチレンガスのボンベを建築構造物の規模に応じて必要量を運搬する必要があったが、開発した電気圧接装置では主に制御装置と溶接機だけで済むなど可搬性を確保できた。

3) 価格

従来の抵抗溶接機は高電流を通電するため電源装置が非常に高価であるが、開発した電気圧接装置には市販の交流アーク溶接機を用いており安価な構成である。

※研究体制：有限会社 村吉ガス圧接工業、瀬底工務店、工業技術センター

「アルミ押出金型の温度測定に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：松本 幸礼、羽地 龍志、安里 昌樹

アルミ押出成形工程では、予備加熱を行ったアルミ押出金型とアルミビレットを押し出装置にセットし、成形を行う。成形に際し温度管理は重要な管理項目であるが、現状は押し出金型の加熱温度、保持

時間の設定はオペレーターの経験に委ねるところが大きい。量産における温度計測は、予備加熱炉本体に設置されている熱電対と、ポータブルの接触式温度計により行われている。既存の計測法では部分的な温度の把握に限定されるため、形状変化部の温度の把握は困難である。本研究では、赤外線サーモグラフィによる温度計測を行い、その他の温度計測方法との比較を行った。

その結果、予備加熱炉より取出した際の金型の温度、ダイカセットで待機している際の温度低下について把握することが出来た。また、サーモグラフィでの計測、その他の計測手法についての知見を得た。

※研究体制：金秀アルミ工業株式会社、工業技術センター

「廃プラスチック成形品の精密成形技術に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：棚原 靖、泉川 達哉、金城 洋

沖縄鋳鉄工業では使用済み自動車のプラスチック製バンパーを利用してマンホール鉄蓋用の受枠とコンクリート管との間のスペーサを製作している。マンホール関連の他の樹脂製品への適用も検討しているが、比較的粘性が高いことから複雑な形状部を有する小物部品の成形条件の確立が課題となっている。そこで本研究では、廃プラスチックの精密成形技術の確立を目的に、廃プラスチックのMFR値の測定を行うとともに、樹脂の流入口やランナー形状等を検討した。

その結果、MFR値より廃プラスチックの方がバージン材より流動性が高いことがわかった。また、鉄蓋で使用される40×20×30mm程度の小物部品の金型を試作し成型を行った所、ゲート形状とガス抜き方式を工夫することで、良好な成形品を得ることが出来た。

※研究体制：沖縄鋳鉄工業株式会社、工業技術センター

「スラグクラッシャー（破碎ロール）の長寿命化に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：棚原 靖、羽地 龍志、松本 幸礼

鉄スクラップの溶解時に発生する熔融スラグは、破碎した後、路盤材や建築資材としてリサイクルされている。特に最近では、下水配管の埋設に利用される埋土用として5mm以下の小径熔融スラグの需要が高まっている。破碎には使用済みの鉄筋用圧延ロールを利用して破碎ロールを製作し使用しているが、その摩耗が問題となっている。本研究では破碎ロールの高寿命化を図る事を目的に、ロール表面に硬化肉盛溶接等を施した際の溶着性や耐摩耗性について検討を行った。

数種類の硬化肉盛用溶接材料に対して硬さ試験や簡易摩耗試験を行った結果、Mo-W系の硬化肉盛溶接材料が内部の硬さ分布も安定しており、耐摩耗性も良好な結果を示した。

※研究体制：拓南製鐵株式会社、工業技術センター

「樹脂押出金型の加工法に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：金城 洋、棚原 靖

押出金型には流動性をよくするために硬質クロムメッキ処理がされているが、沖縄県内ではメッキ処理を行うことが出来ないため、県外発注になりコスト増となっていた。本研究では、メッキを行うことなく機械加工を活用した金型の鏡面加工法を確立し、押出成形金型へ適用することを目的とした。

まずテストピースを用いた加工実験を行い、材料やツール、加工条件、切削パス等を変化させ、最適となる加工条件を検討した。その結果、材料にPX5を用いた場合で最大高さRz=0.65まで追い込むことが可能となった。その後実際に手磨きを行い、工具や磨き手法について効率的な加工方法を検討したところ、機械加工での追い込みにより、従来より短時間で磨きを仕上げる事が可能となった。その結果、目標としていた硬質クロムメッキ並みの鏡面 (Rz=0.2以下) を達成した。

その後上記で確立した手法により、実際に使用している金型形状の加工を行った。CAMによる切

削パスの作成方法を考慮することにより、機械加工後の面粗さを確保し、その後の手磨きにより目標の鏡面を達成した。

これにより県内で押出金型の加工が完結できるようになり、金型の補修等も県内で行うことが可能となった。

※研究体制：タイガー工業株式会社、工業技術センター

3-4 広報活動

3-4-1 学会誌・雑誌等掲載

内 容	執筆者	掲載誌	掲載日
健康食品素材を用いた錠剤成型に関する研究	鎌田靖弘	PHARM TECH JAPAN Vol.28 No.14 2012 PP179-186	H24
泡盛の魅力～味と香り～	玉村隆子	季刊香料、No.255 平成24年（2012）9月 PP21-30	H24

3-4-2 学会・研究会等発表

○は発表者 *は所外研究者等

題 目	発 表 会	場 所	期 日	発 表 者
泡盛長期保存における風味変化に関するGCxGC-TOFMSを用いた比較分析	日本食品化学学会 第18回総会・学術大会	函館市	H24.6	○土屋文彦* 玉村隆子 他 1 名
好アルカリ性Halomonas属細菌による廃糖蜜からのPHB生産	第64回日本生物工学会大会	仙台市	H24.9	○世嘉良宏斗 常盤豊
沖縄本島の「花織」の藍染めに関わる微生物の特性				○常盤豊 世嘉良宏斗
化学合成型ポリ(3-ヒドロキシ酪酸)PHBの微生物および酵素分解	第64回日本生物工学会大会	仙台市	H24.9	○楽隆生* 照屋正映 世嘉良宏斗 常盤豊、他 2 名
貯蔵泡盛の香気特性に関する研究	平成24年度日本醸造学会大会	東京都	H24.9	○玉村隆子 望月智代 比嘉賢一
Development of pure PHB using monomers derived from microbial PHB	BioEnvironmental Polymer Society	アメリカ合衆国テキサス州デントン市	H24.9	○常盤豊 照屋正映 世嘉良宏斗 他 3 名
先端シーケンサーPacBio RSを用いたゲノム解析	BloJapan2012スポンサーセミナー「先端シーケンサーが拓く沖縄生物資源」	横浜市	H24.10	○照屋盛実
ウコンを用いた錠剤成形に関する研究 - 2	粉体工学会 第29回製剤と粒子設計シンポジウム	豊橋市	H24.10	○鎌田靖弘 他 1 名

題 目	発 表 会	場 所	期 日	発 表 者
浦添てだ桑茶の開発	平成24年度 九州・沖縄産業技術オープンデー 九州・沖縄地域公設試&産総研合同成果発表会	鳥栖市	H24.11	○鎌田靖弘 ○普天間樹*
長期貯蔵泡盛について－容器別の香気特性－	平成24年度 南方資源利用技術研究会	西原町	H24.11	○玉村隆子 望月智代 比嘉賢一 他 1 名
Chemical Synthesis and Biodegradation of Bio-Based PHB	The 9th SPSJ International Polymer Conference	神戸市	H24.12	○常盤豊 照屋正映 世嘉良宏斗 他 3 名
未利用資源を活用したバイオポリマーの生産	知的クラスター形成に向けた究拠点構築事業シンポジウム	那覇市	H24.12	世嘉良宏斗 他 6 人
PHB貯蔵細菌の3HB放出に關与する遺伝子の探索				照屋盛実他 4 人
PacBio/沼のデータ特性とゲノム解析				照屋邦子* 照屋盛実 他 8 人
次世代シーケンサー5500x1SOLiDを使用した琉球在来豚アグーのゲノムリシーケンス解析				寺林靖宣* 照屋盛実 他 1 1 人
次世代DNAシーケンサーを用いた <i>Dehalococoides</i> sp. strain ATV-1のゲノム解析				養王田正文* 照屋盛実 他 1 2 人
マングローブ域からの(R-3-ヒドロキシ酪酸資化菌の分離とその特性 紫外線照射した <i>Halomonas</i> 属細菌によるPHB生産	日本農芸化学会 2013年度大会	仙台市	H25.3	○常盤豊 世嘉良宏斗 ○世嘉良宏斗 松田英彦 常盤豊
アルミナスラッジを用いた放電プラズマ焼結体の機械的性質	第20回機械材料・材料加工技術講演会	大阪府	H24.12	○中村英二郎 福本 功* 神田康行*

3-5 特許出願状況

(平成25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12年度	特許4524022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)
	特許4711272号	α-アミラーゼ阻害物質	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 豊川 哲也 國吉 和男	(独)産業技術総合研究所(株)トロピカルテクノセンター

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	クビレツ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 鎌田 靖弘 照屋 正映	(独)産業技術総合研究所
	特許4581064号	インスリン分泌促進剤	豊川 哲也 市場 俊雄 鎌田 靖弘 照屋 正映 喜屋武 裕子	(独)産業技術総合研究所
	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	(株)オリオンビール 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 豊川 哲也	琉球大学
	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 照屋 正映 市場 俊雄 湧田 裕子	(独)産業技術総合研究所 (株)トロピカルテクノセンター
	特許4883669号	γ-アミノ酪酸の製造法	比嘉 賢一 鎌田 靖弘	(独)産業技術総合研究所 (資)あさひ
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	(株)ディーエヌエーバンク クリテイル
平成19年度	特願2008-63430 特開2009-215269	チロシナーゼ活性阻害剤およびこれを含む美白化粧品(マメ科)	豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄	
	特願2008-75603 特開2009-227612	チロシナーゼ活性阻害剤およびこれを含む美白化粧品(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)
平成21年度	特願2009-232751 特開2011-079718	メラニン生成系の生体内物質を阻害する薬剤	照屋 正映 荻 貴之	(独)産業技術総合研究所
	特願2010-45810 特開2011-178732	チロシナーゼ活性阻害剤およびこれを含む美白化粧品	照屋 正映 荻 貴之 豊川 哲也	水産海洋研究センター (独)産業技術総合研究所
	特願2010-050937 特開2011-184354	ケラチノサイトへのメラニン取り込みを制御する美白剤	照屋 正映 荻 貴之 豊川 哲也	(独)産業技術総合研究所

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22年度	特願2010-156689 特開2012-016327	ウコン酢の製造方法	玉村 隆子 新城 香	日本S.F.C(株)
	特願2010-214899 特開2010-280734	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	特願2012-157582	染毛剤	豊川 哲也	(株)レイ企画
特許登録件数 15件 特許未登録件数 8件				

4 交流・連携事業

4-1 沖縄県工業技術センター研究成果発表会の開催

平成24年度に実施した研究・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。

また、国際航空物流ネットワークの中継拠点として那覇空港を活用し、国際貨物便を運行している全日本空輸株式会社 貨物事業室 沖縄事業推進担当部長 谷村昌樹氏を招き、特別講演を行った。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24年11月22日(木)
- (3) 場 所：沖縄工業技術センター 2階講堂及び研修会議室
- (4) 参加人数：67人
- (5) 特別講演：『アジアの国際航空物流の拠点へ』
～国際物流ハブを活用した沖縄のモノ作りの可能性～
全日本空輸株式会社 貨物事業室 沖縄事業推進担当部長 谷村昌樹 氏
- (6) 技術支援業務紹介：工業技術センターの利活用について
技術支援班長 與座範弘
- (7) 研究発表

1) 第一分科会（食品・化学分野）

「新たな泡盛用酵母の探索に関する調査」 食品・化学研究班 玉村 隆子
「琉球地域の伝統産業「藍染料製造」に関わる微生物の特性」 食品・化学研究班 常盤 豊
「流動性改善技術や錠剤評価技術を用いた製品開発」 食品・化学研究班 鎌田 靖弘
「沖縄県産機能性素材を用いた発酵健康飲料の開発」 食品・化学研究班 鎌田 靖弘
「微生物産生ポリエステルの3-ヒドロキシ酪酸の製造」 食品・化学研究班 世嘉良 宏斗
「PHB貯蔵細菌の3HB放出に関与する遺伝子の探索」 食品・化学研究班 照屋 盛実

2) 第二分科会（セラミックス・機械分野）

「木材の利用促進に関する研究」 生産技術研究班 松本 幸礼
「CAEデータベースの構築に関する研究」 生産技術研究班 泉川 達哉
「電磁力を用いた溶込み制御に関する研究」 生産技術研究班 棚原 靖
「杯土の基礎特性について ～多様な陶器生産システムの開発～」 生産技術研究班 中村 英二郎
「デジタルデザイン技術による陶磁器設計・生産」 生産技術研究班 亘保 秀一

4-2 嘱託研究員の活用

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嘱託研究員を配置し、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24年度は嘱託研究員を2名配置し、下記の業務を実施した。

(1) 比嘉 永彦（食品・化学分野）（研究プロジェクト強化支援事業）

- ①工業研究費（受託）
 - ・新規泡盛酵母の探索
- ②沖縄県産業振興重点研究推進事業
 - ・貯蔵泡盛の酒質に関する研究－古酒香の探索－
- ③微生物ライブラリの再構築
 - ・ライブラリ保存株の長期保存法の検討
 - ・保存株の整理および有用株の選抜とデータベース化
- ④研究機器等の維持管理
 - ・特殊ガス、LC/MS、真空ポンプ、冷凍庫など
- ⑤アミノ酸分析
 - ・アミノ酸分析全般と装置の維持管理
- ⑥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、人材育成ほか

(2) 伊敷 吉弘（金型加工）

- ①金型人材育成事業における金型加工分野の研修指導及び研修用金型等の試作
- ②「廃プラスチック成形品の精密成形技術に関する研究」
金型及び試験体測定用治具の製作
- ③「焼却廃熱利用設備を実現するためのサーマルリサイクル技術の開発」
実験装置の製作、温度分布測定
- ④マシニングセンタ等の共用設備の操作、維持管理
- ⑤金属加工機器の取扱等の指導
- ⑥金属加工に関する技術相談

4-3 工業技術センター見学者実績

平成24年4月1日～平成25年3月末日の見学者の状況は「総数9件、延べ165人」である。その月別状況は以下のとおりである。

年	月	件数	人数	年	月	件数	人数	年	月	件数	人数
平成24年	4月	0	0		8月	1	18	平成25年	12月	1	84
	5月	0	0		9月	1	10		1月	3	29
	6月	1	12		10月	0	0		2月	1	3
	7月	1	9		11月	0	0		3月	0	0
									合計	9件	165人

また、団体別内訳は以下のとおりである。

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

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。

①食品・化学系

名称	種別	主催	場所	期日	職員名
全日本泡盛マイスター技能競技大会	審査委員	泡盛マイスター協会	那覇市	H24.4	玉村 隆子
泡盛マイスター認証試験審査委員会	審査委員	泡盛マイスター協会	那覇市	H24.5 H25.3	比嘉賢一 玉村 隆子
本格焼酎鑑評会	審査員	(独)酒類総合研究所	広島県	H24.5～ H25.6	比嘉 賢一
第65回定時総会記念講演会	講師	日本香料協会	大阪市	H24.6	玉村 隆子
酒類製造技術講習会	講師	沖縄国税事務所	石垣市 宮古島市 那覇市 名護市	H24.6	玉村 隆子
研究倫理審査委員会	審査委員	(一社) 沖縄総合科学研究所	うるま市	H24.7～ H25.3	望月 智代
沖縄県酒造協同組合酒質審査委員会	審査委員	沖縄県酒造協同組合	那覇市	H24.7～ H25.3	玉村 隆子
浦添市蚕糸商品開発部会	技術アドバイザー		浦添市	H24.7 ～H25.3	鎌田 靖弘
焼酎業技術者研修	講師	日本酒造組合中央会	東京都 那覇市	H24.8 H24.9	玉村 隆子
『泡盛醸造学』『泡盛マイスター教本』教本改定委員会	委員	泡盛マイスター協会	那覇市	H24.8～ H25.7	比嘉 賢一 玉村 隆子
清酒・焼酎製造技術セミナー	講師	日本醸造協会	東京都	H24.9	比嘉 賢一
泡盛学講座	非常勤講師	琉球大学農学部	西原町	H24.12	玉村 隆子
ファーマーズ食品表示・衛生管理講習会	講師	沖縄県農業協同組合	豊見城市 沖縄市 名護市	H24.9	豊川 哲也
「琉球泡盛調査研究支援事業」に係る審査員会	委員	(株) アドスタッフ博報堂	那覇市	H24.10 ～H25.3	比嘉 眞嗣
次世代沖縄ブランド作物特産化推進事業に係る企画提案書審査委員会	審査委員	沖縄県農業研究センター	糸満市	H24.10	市場 俊雄
市民公開講演会 “県内健康食品業界の支援について”	講師	健康食品管理士会 沖縄支部	浦添市	H24.10	鎌田 靖弘
酒類醸造講習	講師	酒類総合研究所	広島県	H24.12	比嘉 賢一
衛生管理講習会	講師	J Aおきなわ首里支店女性部	那覇市	H24.12	豊川 哲也
衛生管理講習会	講師	J Aおきなわ真和志支店	那覇市	H25.1	豊川 哲也
アグリチャレンジ6次産業化支援事業 食品衛生講習会	講師	宮古農林水産振興センター	宮古島市	H25.1	山城利枝子

アグリチャレンジ6次産業化支援事業 食品衛生講習会 酒質審査委員会	講師	八重山農林水産振興センター	石垣市	H25.1	山城利枝子
	審査委員	協同組合琉球泡盛古酒の郷	うるま市	H25.2	玉村 隆子

②生産技術系

名称	種別	主催	場所	期日	職員名
沖縄県優良県産品選定委員会	委員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H24.4～ H25.3	亘保 秀一
九州地区溶接技術検定委員会	委員	(一社)日本溶接協会	福岡県	H24.6～ H24.3	羽地 龍志
溶接技能評価員及び九州地区溶接技術検定委員会	評価員 委員	(一社)日本溶接協会	福岡県	H24.6～ H26.3	比嘉 眞嗣

③その他

名称	種別	主催	場所	期日	職員名
戦略的基盤技術高度化支援事業推進委員会	アドバイザー	(株)沖縄TLO	うるま市	H24.4～ H25.3	市場 俊雄
沖縄総合事務局異分野連携新事業分野開拓計画評価支援補助事業審査委員会	委員	沖縄総合事務局	那覇市	H24.6～ H25.3	比嘉 眞嗣
経営革新計画承認評価委員会	委員	(公財) 沖縄県産業振興公社	那覇市	H24.5～ H25.3	比嘉 眞嗣
沖縄県リサイクル資材評価委員会	委員	(財)沖縄県建設技術センター	那覇市	H24.6～ H26.3	花城 可英
産総研九州センター広域連携推進検討W/G	委員	(独)産総研九州センター	佐賀県	H24.6～	比嘉 賢一
九州・沖縄産業技術オープンデー」実行委員会	委員	(独)産総研九州センター	佐賀県	H24.6～	比嘉 賢一
知的クラスター形成に向けた研究拠点構築事業委員会	委員	(公財)沖縄科学技術振興センター	那覇市	H24.7～ H25.3	比嘉 眞嗣
中小企業支援機関連携会議	構成員	(一社)沖縄県発明協会	うるま市	H24.7～ H25.3	平良 直秀
「バイオマス資源活用コージェネレーション構築事業」に係る検討委員会	委員	(株)バイオマス再資源化センター	那覇市	H24.8～ H26.3	花城 可英
広域連携・地域連携プロジェクト推進事業審査委員会	委員	(公財) 沖縄県産業振興公社	那覇市	H24.9～ H25.3	比嘉 眞嗣
オキナワものづくりネットワーク構築事業に係る審査委員会	委員	(株) オキナワTLO	那覇市	H24.9～ H25.3	比嘉 眞嗣
沖縄県発明くふう展審査会	審査員	(一社)沖縄県発明協会	那覇市	H24.10	與座 範弘
知的産業クラスター形成推進事業機種選定委員会	委員	沖縄県企画部科学技術振興課	那覇市	H24.11	比嘉 眞嗣
「国際物流拠点産業集積地域人材育成事業」企画提案審査委員会	委員	沖縄県商工労働部企業立地推進課	那覇市	H24.12	比嘉 眞嗣
沖縄市産業まつり新製品審査会	審査員	沖縄市産業まつり実行委員会	沖縄市	H24.12	與座 範弘

③その他（続き）

名 称	種別	主 催	場 所	期日	職員名
「ものづくり産業展開プロジェクト」における商品開発PJチーム	委員	南風原町商工会	南風原町	H24.12 ～H25.3	與座 範弘
離島地域エネルギー自給高度化支援事業に係る補助事業者審査委員会	委員	沖縄県商工労働部産業政策課	那覇市	H25.1	比嘉 眞嗣
地域経済産業活性化対策調査（地域新産業戦略策定調査）沖縄ブロック委員会	委員	（株）おきぎん経済研究所	南風原町	H25.1	泉川 達哉
戦略的製品開発支援事業採択審査委員会	審査委員	沖縄県産業振興公社	那覇市	H25.3	常盤 豊

（一社）とは一般社団法人の略称、（公財）とは公益財団法人の略称、（独）とは独立行政法人の略称

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、以下の役員として協力した。

支 援 機 関 名	就任役職名	職 員 名	期 間
公益財団法人沖縄科学技術振興センター	理事	比嘉 眞嗣	H23.8～H25.8
一般社団法人沖縄県発明協会	理事	比嘉 眞嗣	H23.6～H24.6
一般社団法人沖縄県溶接協会	理事兼副会長	比嘉 眞嗣	H23.6～H25.6
一般社団法人沖縄県溶接協会	参与	羽地 龍志	H23.6～H25.6
一般社団法人沖縄県溶接協会	参与	棚原 靖	H23.6～H25.6
一般社団法人沖縄県溶接協会	参与	松本 幸礼	H23.6～H25.6
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	H24.2～H25.6

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24年度の使用状況についてみると、会議室（64件）、研修室（50件）の使用が多く、次いで講堂の25件となっている。使用者の合計人数は4,299名である。

沖縄県工業技術交流センター利用状況（平成24年4月1日～平成25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	100	2	45	2	55	0	0	5	200
展示会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大会・式典	15	1,105	9	235	7	125	4	91	35	1,556
発表会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
講演・講習・研修会	6	630	14	303	20	241	9	69	49	1,243
会議等	3	180	25	452	35	648	1	20	64	1,300
合 計	25	2,015	50	1,035	64	1,069	14	180	153	4,299

6-2 新規整備機器

(1) 工業研究施設整備事業

公益財団法人 JKA補助事業を活用して、以下の機器を導入した。

機 器 名	規 格 ・ 形 式	概 要
マシニングセンタ	KM-2000SV-H	主として金属の加工に用いられる工作機械。CAD/CAMと組み合わせることで、より複雑な形状も加工することが可能で、高精度な金属部品の加工や金型の加工に最も適している。

電源地域産業関連施設等整備費補助金を活用して以下の機器を導入した。

機 器 名	規 格 ・ 型 式	概 要
核磁気共鳴装置	ブルカーバイオスピン・AV400N	化学実験等により新規に合成される誘導体や高分子、自然界中の天然有機化合物・混合物などの物質の、構造解析を行うことができる。

(2) 沖縄サポーターディングインダストリー基盤強化事業

高度な人材育成及び研究開発を行うため、以下の機器を導入した。

機 器 名	規 格 ・ 形 式	概 要
粉末焼結型ラピッドプロトタイピングシステム	EOSINT M270 (EOS)	造形プレート上に数十ミクロンの厚さで敷き詰めた金属粉末にレーザーを照射し、粉末を熔融・固化させる工程を繰り返すことで任意の形状を製作する装置

(3) 泡盛古酒香気成分に関する調査事業

沖縄県の伝統的発酵食品である泡盛産業の技術高度化を図るため、以下の機器を導入した。

機 器 名	規 格 ・ 形 式	概 要
GC/MS匂いかぎ装置	(株)島津製作所 におい嗅ぎGC/GCMS システムQP-2010Ultra -Sniffer9000	揮発性成分の同定、揮発成分測定を行うことができる。
超高速液体クロマトグラフ	日本ウォーターズ(株) ACQUITY UPLC SQD- PDA-ELSシステム	有機化合物の高速での定性、定量分析を行うことができる。
アミノ酸分析用UPLCシステム	日本ウォーターズ(株) ACQUITY UPLC分析 システム	各種アミノ酸の一斉分析を短時間で行うことができる。
酒類用振動式密度計水蒸気蒸留システム	京都電子工業(株) 迅速アルコール測定キ ットSD-700	振動式密度計(公定法)でのアルコール測定のための前処理蒸留装置を行う。
紫外可視分光光度計	日本分光(株) 紫外可視分光光度計 V-630	試料の紫外可視スペクトルの測定を行うことができる。
イオンクロマトグラフ	サーモフィッシャーサ イエントイフィック (株) イオンクロマトグラ フィーシステムDionex ICS-5000+	液体試料(水溶液)中のppbレベルの各種イオン(陽イオン、陰イオン、低級有機酸、低級アミン類、など)を高感度に分析することができる。
遠心エバポレーター	サーモフィッシャーサ イエントイフィック (株) 一体型遠心濃縮システ ムSpeedVacSC210ARC	微量成分分析のための前処理としての濃縮を効率的に行うことができる。
遠心分離機	日立工機(株) 冷却遠心機CR20GIII	各種分析のための前処理としての遠心分離を行うことができる。

6-3 主要設備・機器

①化学関連機器

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
生物顕微鏡	バイオフィト	微生物の検鏡	国補
管状炉	KTF045-S	試料の焼成	〃
ロータリーエバポレーター	R-205V	溶媒の除去・乾燥	県単
大型乾燥機	EKN911	試料の乾燥	国補
破砕機	FP-0712-15D	試料の粉砕	〃
高速液体クロマトグラフ	Alliance2690	有効成分の分析	〃
高速液体クロマトグラフ	600E	有効成分の大量分取	県単
高速液体クロマトグラフ/質量分析装置	QuattroMicro	低分子化合物の分離と質量分析	沖縄産学官
遠心濃縮装置	SC210AW/GSC11	試料の濃縮	NEDO
紫外可視分光光度計	Ubest-V550DS	吸光度及びスペクトル測定	県単
活性炭賦活装置	NG-K	炭の活性炭化	〃
ジャーファーメンター	MDL500型5L	中規模の発酵試験	〃
電気泳動装置	Bioanalyzer 2100	タンパク質等の電気泳動	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
ICP-MS	7500ce	金属元素の高感度分析	国補
原子吸光光度計	SOLAAR AA Series	金属元素の分析	国補
オゾン発生装置	ON-3-2	オゾンの発生	県単
有機合成装置	ケミステーションPPV3460	合成反応条件の検討	国補
GPC装置	Alliance2695	分子量の測定	県単

②食品関連機器

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
限外ろ過システム	カセット	試料の分離・濃縮	国補
スパイラル粘度計	PC-1TL	粘度の測定	〃
レオログラフ	780nm656	動的粘弾性の測定	〃
動植物細胞培養システム	MCO-175	細胞培養の基本設備	県単
真空凍結乾燥機	FD-1	試料の乾燥	〃
スプレードライヤー	SD-1	液体試料の粉末化	〃
微分干渉顕微鏡	X2F-21	微生物等の観察	〃
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	〃
パウダーテスター	PT-R	粉体の均一度など物理特性の測定	〃
ふるい振とう機	AS200DIGIT	粉体の分級	〃
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、錠剤の溶出製測定	〃
V型混合器	S-3	粉体、顆粒の混合	〃
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	〃
酒類用振動式密度計	DA-155	アルコール濃度の測定	県単

③セラミックス関連機器

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
脱鉄機	FP-1000	原料泥漿中の鉄分の除去	国補
圧力鋳込装置	50×50×60cm、VA-60	試作品等の成形	〃
石膏攪拌機	0.4kw、高木	石膏の混合攪拌	〃
分析用電気炉	CB-10S	試験体の焼成試験	〃
高温電気炉	SL-1514C	試験体の焼成試験	〃
電気振動篩装置	EVS-B	原料の篩分け	〃
脱水装置	F-4	原料の脱水調製	〃
真空土練成形機	Y50-E	原料の混合・成形	〃
真比重測定装置	MAT-7000	真比重の測定	〃
混練機	MHT-100	粘土試料の配合・混練	〃

③セラミックス関連機器(続き)

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
除湿乾燥機	T-2F	試料の乾燥	〃
粉末試料成形機	9302-D5	試料粉末の成形	〃
熱物性測定装置	TMA/SS6300	試験体の熱膨張測定	〃
乾燥機	G-120P	試料の乾燥	〃
滑り試験器	振り子型	建材の滑り試験	〃
放電プラズマ焼結装置	DR.SINTER SPS-1050	放電現象による焼結装置	中小企業事業団
プレス成形装置	GHT-250	タイルなどのプレス成形	〃
熱定数測定装置	TC-7000	熱拡散率、比熱測定	〃
高周波スパッタリング装置	MUE-ECO-C	スパッタリングによる薄膜作成	〃
加工装置	MG-331/ML-180	試験体の研削・研磨	〃
コーティング装置	K-359SD	均一な薄膜形成	〃
硬度計	HMV-2T	試料の硬度測定	〃
精密卓上万能試験機	SR-3	引張り、曲げ強度の測定	〃
遊星ボールミル	P5/2	試料の微粉砕	〃
恒温恒湿機	KCL-1000	温湿調整	県単
分析用電気炉	KM-1303	強熱減量測定	〃
オートクレーブ	TAS-1	試料の水熱合成	〃
高温電気炉	SHA-2025D	試料の焼成	〃
自動制御ガス炉	LKN-0.5	陶磁器などの焼成	〃
熱処理装置	TMF-3000	試料の加熱処理	〃
冷間静水圧成形機	DR.CIP	試料の加圧成形	〃
トロンミル	NBV-LP-100	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IV 9500	細孔分布を測定	〃

④機械金属関連機器

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
ガス粉末溶射装置	テロダイン2000	溶射	国補
切削動力計	TYPE9272	切削力、トルクの測定	〃
顕微鏡試料作成装置	ラボプレス、ラボボール	金属の組織分析の研究	県単
メッキ装置	EVERTECH	Zn、Al、Niメッキの研究	〃
試料切断機	ラボトム	試料の切断	日自振
X線マイクロアナライザー	EPM-810V	試料の電顕観察、分析	〃
イオン窒化処理装置	JIN-IS	金属表面のイオン窒化	〃
蛍光X線分析装置	RIX3000	金属の定性・定量分析	〃
塩乾湿複合サイクル試験機	CY120	金属等の腐食促進試験	〃
板金加工用CADシステム	UNIGRAPHICS NX	CAD	〃
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	〃
高速細穴放電加工機	JEM-25A	金属材料の精密加工	〃
デジタルマイクロスコープ	VHX-900	高倍率での資料の観察	JKA
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	エモット/オートメット250他	金属組織観察の試料作成	〃
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 7/5/5	ミクロン単位の計測	〃
複合加工機	MULTUS B300 II C900	複雑な円筒形状の加工	〃
高速マシニングセンタ	HS650L	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	〃

⑤共通

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
アシライザー	G5	試料の脱イオン	NEDO
マイクロプレートリーダー	ELX800	吸光度の測定	〃
濾過試験器	TSU-90B	試料の濾過試験	〃
クリーンベンチ	RCV-1303	無菌試験	国補
減圧式マイクロ波加熱装置	NJE 2010A	試料のマイクロ波乾燥	〃
エネルギー分散型蛍光X線分析装置	XEPOS	金属の定性・定量分析	〃
電気定温浸出器	SS-30H	有効成分の抽出	〃
木材プレス成形装置	HTP-50-130	木材の圧密処理	国補
におい識別装置	FF-2A	においの質、強さの測定	譲渡
ガスクロマトグラフ質量分析計	Agilent 5973N	揮発化合物の分析	県単
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
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「国補」は「国庫補助」の略。

「県単」は「県の単独予算」の略。

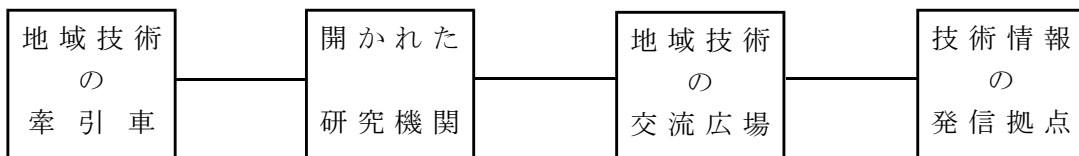
「日自振」は「日本自転車振興会」の略。

「NEDO」は「新エネルギー・産業技術総合開発機構」の略。

「JKA」は「公益財団法人JKA」の略。日自振から(公財)JKAへ名称変更

上記機器以外に、「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24年度 事業報告 第15号

平成25年6月発行
(2013年6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
〒904-2234
うるま市宇州崎12番2
TEL(098)929-0111
FAX(098)929-0115

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

印刷所 有限会社 文成印刷

伸びゆく沖縄・ささえる技術

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。