

平成20年度

事業報告

第11号



Okinawa Industrial Technology Center
沖縄県工業技術センター
(<http://www.koushi.pref.okinawa.jp/>)

ま え が き

沖縄県産業振興計画は、民間主導の自立型経済の構築に向け、「沖縄振興計画」の具体的推進を図るための施策を明らかにしたものです。これまで観光商工部では2次にわたる沖縄県産業振興計画を策定し、3次計画(平成20年度から平成23年度)においてオキナワ型産業として①健康食品産業、②バイオ関連産業、③健康サービス産業、④泡盛産業、⑤工芸産業、⑥環境関連産業、⑦観光土産品産業の7分野を掲げ、重点的に振興を図るため、各種施策を推進しています。

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「オキナワ型産業」の中から、健康食品産業、バイオ関連産業、泡盛産業、環境関連産業の4つを重点支援産業とし、さらに機械金属製造技術を「ものづくりの基盤となる産業技術」と位置づけ、「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(337件)をはじめ指導(16件)、依頼試験(1,369件)、開放機器の利用(716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37人)や講習会(8件、総受講者数 195人)など、個々の課題に応じた技術支援を実施しました。

さらに、JIS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(JNLA)に基づき、金属材料の引張試験、曲げ試験、圧縮試験に加えブリネル硬さ試験に関する試験所の認定を取得しました。

また、「研究開発事業」では沖縄イノベーション創出事業や地域資源活用型研究開発事業等の産学官連携研究を前提にした公募型研究について、受託研究事業を12テーマ実施し、また、企業連携共同研究開発支援事業として10テーマ、その他県単独研究等を12テーマ、合計34テーマ(研究予算約3千万円)の研究に取り組みました。

平成18年度から、「健康食品の原料・製造加工プロセスに関する研究」に高度な専門知識を有する任期付研究員2名を採用し、研究プロジェクトの最終年度となる平成20年度も引き続き2名配置して、健康食品加工プロセスの研究を通して県内の健康食品製造業の支援技術の確立を図りました。

本報告書は平成20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20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なされ、ご活用いただければ幸いです。

平成21年8月

沖縄県工業技術センター

所長 川端 弘勝

沿 革

- 昭和34年5月 沖縄県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（企画管理班、技術支援班、食品・化学研究班、生産技術研究班）の組織体制となった。

目 次

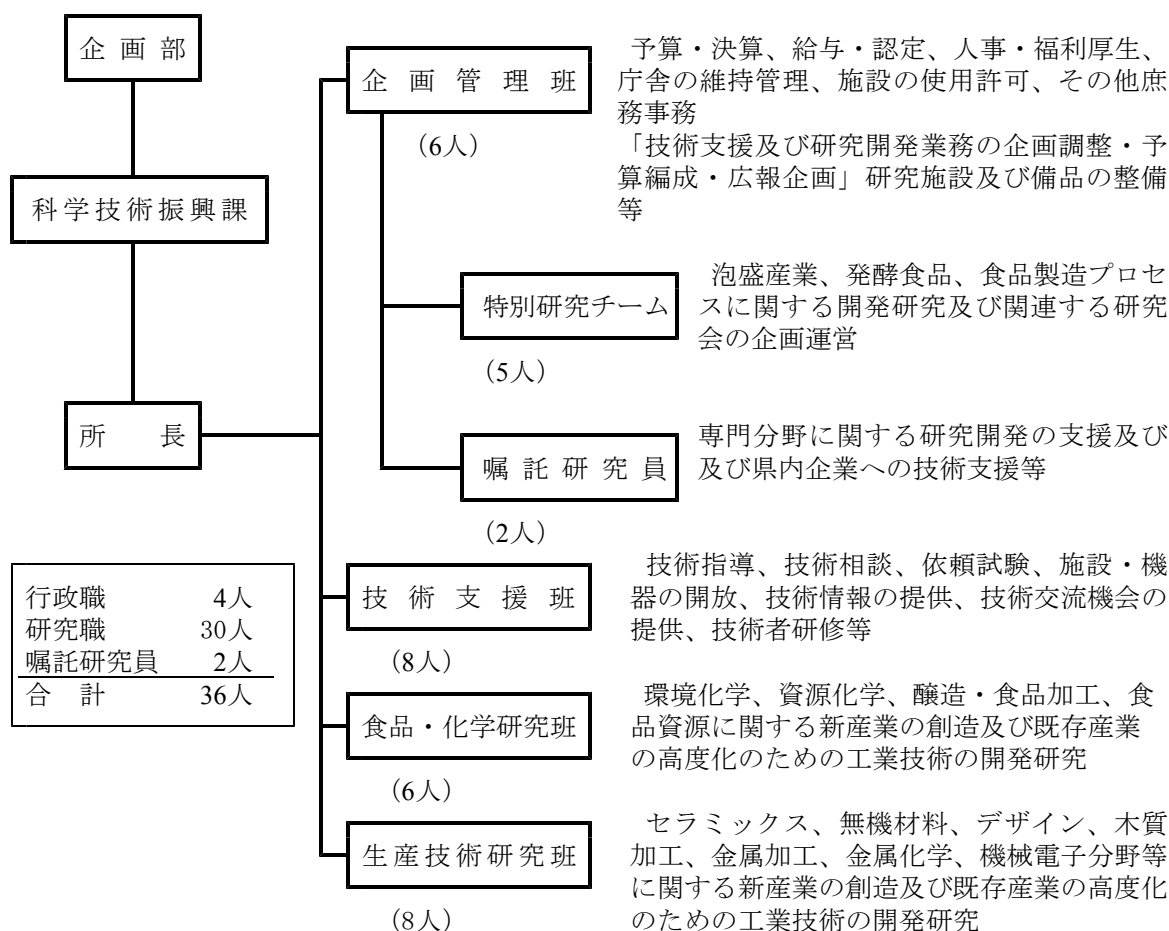
	頁
1 事業概要	
1-1 組織と業務	1
1-2 決算	2
2 技術支援事業	
2-1 技術指導事業	3
2-2 技術情報提供事業	4
2-3 人材育成事業	5
2-4 依頼試験、機器の開放	7
2-5 J I S 試験体制整備事業	8
3 研究開発事業	
3-1 研究テーマ一覧	9
3-2 「オキナワ型産業」分野の新事業創出	12
3-3 ものづくりの基盤となる産業技術の高度化	19
3-4 広報活動	25
3-5 特許出願状況	25
4 交流・連携事業	
4-1 沖縄県工業技術センター研究成果発表会の開催	27
4-2 嘱託研究員の活用	28
4-3 地域技術研究会	29
4-4 沖縄県工業技術センター見学者実績	29
5 関係団体等への支援事業	
5-1 講師・審査員等の派遣	30
5-2 団体等役員	32
6 その他	
6-1 部会・学会等	33
6-2 沖縄県工業技術交流センターの使用状況	35
6-3 新規整備機器	35
6-4 主要設備・機器	36
6-5 職員名簿	40

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、開発研究事業及び交流連携事業を行っている。平成20年度に行った主な事業は次のとおりである。

- (1) 県内の産学官による産業科学技術の研究成果を広く公開・普及するため「平成20年度沖縄県工業技術センター研究成果発表会」を「沖縄産学官イノベーションフォーラム2008」と同時開催した。
- (2) 産官学共同研究を含む受託試験研究12テーマ、マリンバイオ産業創出事業1テーマ、地域産業活性化支援事業2テーマ、共同研究（沖縄特別調整費関連）3テーマの他、食品加工、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6テーマを実施した。また、企業連携共同研究10テーマを実施した。
- (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、研修生受け入れ等の技術支援業務を行った。
- (4) 技術開発研究成果の普及講習会並びに実習等を主にした技術講習会等の各種講習会を開催した。
- (5) 産学官の連携による「泡盛技術研究会」の地域技術研究会事業を実施した。
- (6) 県内製品のJIS認証取得を支援し、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、工業標準化法の試験事業者登録制度(JNLA)に基づき、金属材料の引張試験、曲げ試験、圧縮試験に加えブリネル硬さ試験に関する試験所の認定を取得した。

1-1 組織と業務 (平成21年3月31日現在)



1-2 決算

歳 入

単位：千円

科 目	平成19年度	平成20年度	増 減 額
	決算額 (A)	決算額 (B)	(B) - (A)
使 用 料 及 び 手 数 料	29,422	29,482	60
証 紙 収 入	4,911	4,561	△350
財 産 収 入	715	0	△715
受 託 事 業 収 入	11,024	16,110	5,086
日 本 自 転 車 振 興 会 補 助 金	10,427	8,962	△1,465
雑 入	35,478	48,167	12,689
計	91,977	107,282	15,305

注) 財産収入の減額は不用備品の売り払いがなかったための減による。
 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。
 雑入の増額は、沖縄科学技術基盤整備機構からの光熱水費等の収入増による。

歳 出

単位：千円

科 目	平成19年度	平成20年度	増 減 額
	決算額 (A)	決算額 (B)	(B) - (A)
運 営 費	117,526	117,210	△316
工 業 研 究 費	27,055	28,560	1,505
工 業 研 究 施 設 整 備 費	22,770	19,230	△3,540
工 業 技 術 支 援 費	9,263	8,123	△1,140
そ の 他 事 業 費	15,697	10,224	△5,473
計	192,311	183,347	△8,964

注) 工業研究費の増額は、企業等からの受託試験研究費の増による。
 工業研究費・工業技術支援費の減額は、当初予算の減による。
 その他事業費は(事項)科学技術振興費 3,543 (事項)健康バイオ関連産業
 振興費 3,350 (事項)沖縄型土葬改良促進基礎調査事業費 3,331である。

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、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20年度の相談件数は全体で337件、業種別、項目別の件数を下表に示す。

業種	項目	加工・製造	分析・試験・評価	品質管理	計測・設計	技術情報提供	デザイン	その他	計
食料品		18	16	11	1	10	8		64
飲料・飼料		5	12	6		5			28
化学工業		6	6	1		9			22
繊維			1			1			2
鉄鋼		4	1						5
金属製品		1	4						5
一般機械器具		9	3		2	2		1	17
電子部品等			2						2
電機機械器具			1						1
プラスチック		1	1						2
窯業・土石		9	20	5	3	23		2	62
なめし革等						1			1
木材・木製品		1	1			3	1		6
その他製造業		6	11	3		8	1		29
廃棄物処理業			1						1
建設業		2	5			10		1	18
機関・団体		1	3			18			22
大学		1	2			1			4
個人		13	16	1		16			46
計		77	106	27	6	107	10	4	337

2-1-2 個別技術指導

センター職員を企業の生産現場に派遣し、技術上の問題点を究明するとともにその改善内容について指導・助言を行った。

指導対象	市町村	期日(日数)	企業数	主な指導事項	職員
食品製造業	豊見城市	H20. 4(1)	1	衛生管理	豊川 哲也、望月 智代 照屋 盛実
製塩業	うるま市	H20. 4(1)	1	乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	読谷村	H20. 5(1)	1	加工技術	豊川 哲也、望月 智代 照屋 正映、荻 貴之
食品製造業	石垣市	H20. 5(3)	2	衛生管理	望月 智代、玉村 隆子
食品製造業	南城市	H20. 8(1)	1	衛生管理	豊川 哲也、望月 智代
食品製造業	今帰仁村	H20. 8(1)	1	〃	豊川 哲也、望月 智代
食品製造業	南城市	H20. 8(1)	1	〃	豊川 哲也、望月 智代
食品製造業	八重瀬町	H21. 1(1)	1	衛生管理	豊川 哲也、望月 智代
食品製造業	名護市	H21. 3(1)	1	加工技術	豊川 哲也、望月 智代 上原 真希子
鉄鋼金属関連	西原町	H20. 9(1)	1	溶接の工法	羽地 龍志、棚原 靖
〃	沖縄市	H21. 3(1)	1	企業内実務研修	羽地 龍志
〃	西原町	H21. 3(1)	1	企業内実務研修	羽地 龍志
〃	西原町	H21. 3(1)	1	企業内実務研修	羽地 龍志
陶磁器製造業	那覇市	H20. 7(1)	4	上絵付	與座 範弘、赤嶺 公一
陶磁器製造業	那覇市	H20. 10(1)	10	上絵付	與座 範弘、赤嶺 公一
織物関連産業	那覇市	H20. 9(1)	1	織機部品設計	亘保 秀一
合計(延べ)		18日	29		

2-1-3 技術実態調査

県内中小企業の技術向上に資するため、企業における技術課題調査並びに先進技術調査を行った。

(県内)

項 目	地 域	件数 (件)	職員 (人)
企業調査・技術調査等	本島南部	11	32
	本島中部	14	25
	本島北部	7	17
	久米島	1	2
	宮古	2	3
	八重山	4	4
	計	39	83

(県外)

項 目	場 所	期 日	職 員
企業支援に関する先進地調査	神奈川県	H20. 4	泉川 達哉
ゲノム解析に関する技術調査	東京都	H20. 4	照屋 盛実
食品用乳化剤に関する技術調査	東京都	H20. 5	鎌田靖弘
食品の衛生管理・加工に関する技術調査	東京都	H20. 5	豊川 哲也
食品の製造プロセス(乾燥・殺菌・粉碎)に関する技術調査	東京都	H20. 5	大石 千明
粉体加工に関する技術調査	東京都	H20. 7	鎌田 靖弘、西川 一好
分析技術・機器に関する調査	千葉県	H20. 9	上原 真希子
石灰岩の評価試験に関する技術調査	千葉県	H20. 10	中村 英二郎、赤嶺 公一
非線形解析技術に関する調査	東京都	H20. 10	泉川 達哉
包装機・包装資材等に関する技術調査	東京都	H20. 10	鎌田 靖弘、大石 千明
殺菌技術・食品素材等に関する調査	東京都	H20. 10	鎌田 靖弘、西川 一好
熱流体解析技術等に関する調査	東京都	H20. 11	泉川 達哉
CAEに関する企業調査及び技術調査	静岡県、福岡県	H20. 11	金城 洋
金型加工、鋳造技術等に関する調査	静岡県、福岡県	H20. 11	棚原 靖
デザイン研究・支援に関する調査	大阪府	H20. 11	亘保 秀一
廃棄物の利用・評価に関する技術調査	京都府	H20. 11	宮城 雄二、赤嶺 公一
分析機器等に関する調査	東京都	H20. 11	中村 英二郎
解析技術に関する調査	東京都	H20. 12	泉川 達哉
汚染菌類の観察技術に関する調査	東京都	H20. 12	玉村 隆子
中空成形技術に関する調査	静岡県	H20. 12	泉川 達哉
機能性多孔質体に関する技術調査	大阪府	H21. 2	宮城 雄二、渡部 翔之
食品加工及び原料素材に関する技術調査	東京都	H21. 3	望月 智代
豆腐製造に関する技術調査	大阪府	H21. 3	豊川 哲也
建材(瓦・タイル)に関する技術調査	東京都	H21. 3	中村 英二郎、赤嶺 公一

2-2 技術情報提供事業

2-2-1 技術情報の提供

県内企業の技術力向上のため、センターにおける開発研究成果等、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、関連企業等に提供した。平成20年は技術情報誌をホームページ上に掲載するとともにメールによる提供を開始した。

また、当センター利活用の参考に資するため、新たな取り組みとして「技術支援事例集」を発刊し、当センター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、今後も具体的な事例を追加していく予定である。

発 刊 物 名	内 容	部 数	発 行 時 期
技術情報誌第42号	技術紹介、研究紹介他	1,200	平成20年 8月
技術情報誌第43号	技術紹介、研究紹介他	500	平成20年11月
技術情報誌第44号	技術紹介、研究紹介他	500	平成21年 3月
技術支援事例集	支援事例紹介	—	平成20年 7月

2-3 人材育成事業

2-3-1 技術者研修

県内企業等の技術者の資質向上を図るため、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20年度の受入企業数（団体・大学等を含む）は延べ23件、研修生は延べ37人であった。

分野	期間	研修内容	人数	担当者	
食品・化学系 ・酒類製造業 ・食品製造業 ・医療品製造業 ・油脂加工品・石けん等製造業 ・その他	H20.4.14～ H21.3.31	発酵技術	1	望月 智代 豊川 哲也	
	H20.4.21～ H20.7.31	機器操作及び分析技術	1	玉村 隆子	
	H20.7.10～ H20.10.10	品質管理技術	1	望月 智代 豊川 哲也	
	H20.7.24～ H21.1.24	製品開発	1	望月 智代 豊川 哲也	
	H20.7.24～ H21.2.28	製品開発	1	望月 智代 豊川 哲也	
	H20.12.10～ H21.1.31	抽出技術	3	望月 智代	
	H21.1.13～ H21.1.30	評価技術	2	豊川 哲也	
	H21.2.6～ H21.3.31	分析技術	2	照屋 正映	
	H21.3.1～ H21.3.31	発酵技術	1	望月 智代 豊川 哲也	
	H21.3.31～ H21.5.29	評価技術	2	萩 貴之	
	H21.3.9～ H21.3.31	機器操作及び分析技術	2	照屋 正映 山内 章広	
	生産技術系 ・建設・建築用金属製品製造業 ・製鉄業 ・窯業土石関連製造業 ・その他	H20.4.21～ H20.7.31	材料評価技術	1	中村 英二郎
		H20.6.2～ H20.6.6	溶接技術	5	山内 章広 棚原 靖
		H20.6.2～ H20.11.28	分析技術	2	赤嶺 公一 中村 英二郎
H20.6.2～ H20.11.28		材料評価技術ほか	2	中村 英二郎 伊波 正和	
H20.6.5～ H21.3.31		解析技術	1	泉川 達哉 棚原 靖	
H20.10.14～ H20.10.16		溶接技術	2	松本 幸礼 山内 章広	
H20.12.9～ H21.6.30		分析技術	5	赤嶺 公一 中村 英二郎	
H21.2.2～ H21.3.27		材料評価技術ほか	2	赤嶺 公一	
企業・団体・大学等、23件（延べ数37人）					

2-3-2 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
琉球大学 機械システム工学科	H20.8.14～ 9.30	溶接関連	1	山内 章広 松本 幸礼 泉川 達哉
沖縄工業高等専門学校 生物資源工学科	H20.9.16～ 9.26	泡盛関連、環境関連 製造技術、分析技術	1	玉村 隆子 赤嶺 公一 比嘉 賢翔 渡部 一之

2-3-3 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。

題 目	期 日	場 所	受講者 (人)	講 師 名
①溶接技術講習会 「被覆アーク溶接」 「半自動溶接」	H20. 5. 14 H20. 5. 15	工業技術センター 研修・会議室 機械金属実験棟	8 12	(株)神戸製鋼所 及川 政博 金子 保
②塩の品質・分析及び 包装表示に関するセ ミナー	H20. 6. 13	工業技術センター 研修・会議室	35	山梨大学 山根 兵 食用塩取引協議会 尾方 昇 新野 靖 ナйкаイ塩業株式会社 下村 富雄
③お応えします分析のコ ツセミナー	H20. 8. 6	工業技術センター 講堂	41	日立ハイテクノロジーズ 高木 正徳 鍋島 貴之 平沼産業 栗田 誠也
④平成20年度衛生管理講 習会（第1回）	H20. 11. 19 ～11. 21	石垣市 八重山農村青少年 教育センター	5	工業技術センター 望月 智代 玉村 隆子 豊川 哲也
⑤MZプラットフォーム 導入促進セミナー	H20. 11. 26	工業技術センター 研修・会議室	28	産業技術総合研究所 デ ジタルものづくり研究セ ンター 澤田 浩之 九州センター 吉田 重治
⑥MZプラットフォーム 講習会	H20. 11. 27 ～11. 28	工業技術センター 研修・会議室	18	産業技術総合研究所 デ ジタルものづくり研究セ ンター 澤田 浩之 光原 美和子
⑦エコロジー製品開発・ 販売促進セミナー	H21. 2. 10	工業技術センター 研修・会議室	40	大阪府デザインセンター 川本 誓文 沖縄県 新産業振興課 平良 直秀 工業技術センター 亘保 秀一 興座 範弘 OKINAWA型産業振興プロ ジェクトネットワーク事 務局 今井 俊二
⑧平成20年度衛生管理講 習会（第2回）	H21. 3. 17 ～3. 19	石垣市 八重山農村青少年教 育センター	8	工業技術センター 西里 さおり 望月 智代 豊川 哲也
受講者総数			195人	

2-4 依頼試験、機器の開放

2-4-1 依頼試験

試験・分析機器や技術者を有さない県内企業に対して新製品・新技術の開発や品質管理を支援するため、企業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325件、試験成分件数は1,369件と、前年度と比較して試験件数、金額とも大きく増加している。区分別では材料試験の件数（試験件数）が多く、次いで定量分析、表面処理試験であった。

試験区分	平成19年度		平成20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	12	58,950	14	60,880	蛍光X線による分析(8)ほか
定量分析	82	318,210	109	400,460	高周波プラズマ発光分析装置による分析(33)、比色法による分析(16)ほか
熱分析	3	4,710	4	8,400	耐火度試験(4)
材料試験	763	926,290	1,097	1,143,720	吸水率測定(236)、無機材料の曲げ試験(155)、万能材料試験機による強度試験(154)、金属材料の圧縮試験(83)ほか
精密測定	0	0	0	0	
顕微鏡試験	0	0	3	6,510	光学顕微鏡試験(3)
表面処理試験	20	26,690	60	79,140	塩水噴霧試験(54)
食品試験	49	111,740	44	102,040	浮標によるアルコール度数測定(28)、一般生菌数測定(12)、大腸菌測定(9)
物理化学試験	15	36,630	28	85,440	粒度分布測定(14)ほか
成績書の複本	0	0	10	3,900	
合計	944	1,483,490	1,369	1,890,490	

2-4-2 機器開放

新製品・新技術の開発や品質管理技術の向上等に資するため、センターの保有機器を開放機器として県内企業の利用に供した。

前年度と比較して件数は増加しているものの、使用時間と使用料が減少した。下記に、使用頻度の高い開放機器を分野別に示す。

- 食品・化学系：遠心分離器、中型ロータリーエバポレーター、乾燥機、プラスチック粉碎機、高速液体クロマトグラフ、分光光度計、脂肪抽出装置
- 機械金属系：レーザー加工機、研磨機
- セラミックス・無機系：ジョークラッシャー

機器名	平成19年度			平成20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	141	1,910	609,000	153	1056	262,540
攪拌、粉碎、混合機	95	418	147,280	94	284	85,150
成形機、切断機	7	17	13,980	0	0	0
金属加工機、表面処理装置	127	799	1,678,010	117	683	1,220,370
遠心分離機、ろ過機器	26	97	32,980	65	108	37,410
滅菌器、培養器、バイオ関連機器	8	32	40,540	2	16	3,520
光学機器	28	75	63,930	34	81	48,180
物性測定機器	31	50	62,020	26	56	80,830
光分析機器	48	64	107,100	74	111	166,260
電磁気分析装置	-	-	-	0	0	0
分離分析機器	45	341	434,610	96	495	450,600
その他分析機器	10	18	14,220	38	176	117,500
その他	36	400	223,400	17	443	197,740
合計	602	4,221	3,427,040	716	3,509	2,670,100

2-5 JIS試験体制整備事業

当センターでは県内製品のJIS認証取得を支援するとともに、品質及び生産性、競争力の向上に貢献するため、工業標準化法の試験事業者登録制度（JNLA）に基づく登録試験所としての運営・整備を行っている。

事業では、県内では困難な金属材料に関するJIS規格試験を対象に登録試験所の要件であるJIS Q 17025（ISO/IEC17025）「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」を満たす試験体制を整備し、運営を行っている。既に、「金属材料の引張試験」、「金属材料曲げ試験」及び「建築構成部材曲げ・圧縮・面内せん断試験」（荷重試験）に関する試験所登録の認定を受けている。

平成20年度はJIS試験体制の運営と新しく金属材料の「ブリネル硬さ試験」について認定を取得した。

（1）試験体制の運営・維持に関する事項

①試験業務文書の見直し・改訂

マニュアル、規程類、手順書類、様式類

②試験業務品質マネジメントシステムの運用実施

試験業務担当者教育・訓練、内部監査及び品質会議の実施

③試験環境及び試験機の整備

試験室整備、試験機・計測器等の校正

④技術レベルの維持

試験所間技能試験の実施

（2）区分拡張に関する事項

現地審査受審（独立行政法人製品評価技術基盤機構）

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

●健康食品及びバイオ関連産業

事業区分	研究テーマ	担当者
工業研究費 (単独)	アカシア属植物中のエストロゲン活性物質に関する研究	世嘉良 宏斗 照屋 正映 荻 貴之 西里 さおり
	亜熱帯生物資源活用ものづくり産業支援研究 －製品品質評価に関する研究－	鎌田 靖弘 大石 千明 西川 一好
工業研究費 (受託)	全粒大豆パウダーを用いた新製品開発	鎌田 靖弘 西川 一好 大石 千明
	沖縄県産天然素材を活用したメタロミクススポーツドリンクの開発 －アルコール廃液製塩製造条件の検討－	渡部 翔之 上原 真希子 豊川 哲也
	沖縄特産食品の製品評価試験法の確立	上原 真希子 世嘉良 宏斗 望月 智代 玉村 隆子 豊川 哲也 比嘉 賢一
企業連携共同 研究開発支援 事業	ビール副産物を特徴とする製品開発	鎌田 靖弘 西川 好一 大石 千明
	沖縄そば専用天然かんすいの研究開発	望月 智代 豊川 哲也 上原 真希子 渡部 翔之 國仲 奈津子
	亜熱帯生物資源の殺菌技術に関する研究	鎌田 靖弘 大石 千明 西川 好一
マリンバイオ 産業創出事業	海藻類の機能性を活かした化粧品素材の開発	荻 貴之 照屋 正映 西里 さおり
先端バイオ研 究基盤高度化 事業	ギガシーケンサーを用いた先端バイオ研究基盤に関する研究開発	照屋 盛実 比嘉 賢一
地域産業活性 化支援事業	海洋微生物を用いたアルコール発酵副産物の再資源化研究	望月 智代
	海藻類のメラニン生成抑制作用と機構解明に関する研究	荻 貴之

●泡盛産業

事業区分	研 究 テ ー マ	担 当 者
工業研究費 (単独)	泡盛古酒の香気成分に関する研究	玉村 隆子 比嘉 賢一 池間 洋一郎
工業研究費 (受託)	貯蔵泡盛のミネラル及び香気成分の分析	比嘉 賢一 玉村 隆子 池間 洋一郎
	泡盛の酒質制御システムに関する研究	泉川 達哉 金城 洋 比嘉 賢一 玉村 隆子

●工芸産業

事業区分	研 究 テ ー マ	担 当 者
工業研究費 (単独)	窯業資源調査	中村 英二郎 赤嶺 公一 宮城 雄二 花城 可英 與座 範弘

●環境関連産業

事業区分	研 究 テ ー マ	担 当 者
工業研究費 (受託)	製紙スラッジを用いた機能性多孔質材の開発	花城 可英 宮城 雄二 渡部 翔之
企業連携共同 研究開発支援 事業	廃石膏の有効活用に関する研究	宮城 雄二 赤嶺 公一 花城 可英

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
工業研究費 (単独)	溶融池磁気制御アーク溶接法の適用拡大に関する研究	羽地 龍志 松本 幸礼 高良 清幸 棚原 靖
	腐食環境評価システムの開発	中村 英二郎 安里 昌樹
工業研究費 (受託)	沖縄産材を用いた高機能性木材に関する研究開発	花城 可英 伊波 正和 羽地 龍志 松本 幸礼
	溶接を省いた建築施工方法の金具製作と販売	泉川 達哉 金城 洋
	軽量でフィッティング性に優れた関節装具の開発	泉川 達哉 金城 洋
	成形条件の最適化による厚肉中空成形用金型の開発	泉川 達哉 金城 洋
	高硬度シリコンウェハホルダ開発のための金属材料の焼入処理技術の研究	棚原 靖 松本 幸礼 泉川 達哉
	沖縄の環境に適した新カバー工法の開発	金城 洋 泉川 達哉 羽地 龍志 松本 幸礼
企業連携共同 研究開発支援	オゾン水の高濃度化に関する研究	松本 幸礼 金城 洋 泉川 達哉
	亜鉛めっき腐食標準試験体の開発	安里 昌樹 中村 英二郎 羽地 龍志
	沖縄赤瓦に適した屋根施工法に関する研究	中村 英二郎 赤嶺 公一
	高強度鋳物製品の製造及び管理技術に関する研究	棚原 靖 羽地 龍志 松本 幸礼
	CAEを活用した圧延加工に関する研究	泉川 達哉 棚原 靖 金城 洋
	燃料電池用プロトン伝導性電解質膜の開発	渡部 翔之
沖縄県の土地 改良事業にお ける土壌改良 対策事業	地域資源による酸度矯正技術開発 －県産石灰岩の酸度矯正資材としての評価－	中村 英二郎 赤嶺 公一 宮城 雄二 花城 可英
亜熱帯島嶼地 域における森 林資源の環境 保全・利用に 関する研究事 業	亜熱帯島嶼地域における森林資源の環境保全・利用に関する研 究 －木材の利用促進に関する研究－	羽地 龍志 松本 幸礼 伊波 正和 花城 可英

3-2 「オキナワ型産業」分野の新事業創出

3-2-1 健康食品及びバイオ関連産業

「アカシア属植物中のエストロゲン活性物質に関する研究」

(工業研究費 (単独))

研究担当者：世嘉良宏斗、照屋正映、荻貴之、西里さおり

天然のエストロゲン活性物質は、肌の老化を抑制する効果があることから化粧品素材として注目されている。本研究では県産資源を活用した新たな化粧品素材の開発を目的に、エストロゲン様活性のある有望素材として選抜された、アカシア属植物に含まれるエストロゲン活性物質の単離と同定を試みた。その結果、アカシア属植物のエストロゲン様作用は単一の成分によるものではなく、弱い活性を示す複数の成分が関与していることが示唆された。

「亜熱帯生物資源活用ものづくり産業支援研究」

—製品品質評価に関する研究—

(工業研究費 (単独))

研究担当者：鎌田靖弘、大石千明、西川一好

県内健康食品のほとんどは、亜熱帯生物資源を活用した製品である。天然物を利用した1.5次産業では、原料自身が不均一であるため、高品質の製品を安定して製造するには、加工時の品質管理が重要となる。とりわけ食品製造では微生物管理が最重要項目の1つとなっている。そこで、今年度は小型バッチ式加圧蒸気殺菌機（カワサキ機工社製）を用いて、県産ウコンスライス乾燥物の殺菌条件の検討を行った。また同時に温度により変化を受けやすい品質項目である“色”に関する基礎研究を行った。その結果、原料の菌数を大腸菌群数は陰性へ、一般生菌数は300以下にできることがわかった。また色については、色彩 ($L^*a^*b^*$)を殺菌前と殺菌後の原料で比較したところ、殺菌条件（温度と時間）により、色差 (ΔE^*ab)に大きな違いが出ることがわかった。

今後は、県内企業が用いているウコンやその他の原料の初発菌数の変動を調査し、安全係数を求める必要がある。

「全粒大豆パウダーを用いた新製品開発」

(工業研究費 (受託))

研究担当者：鎌田靖弘、西川一好、大石千明

大豆特有の甘味と繊維を有する新製品開発を目的として、生大豆の原料加工と顆粒成形の検討を行った。まず、生大豆の原料加工として、高温熱風式と加圧高温蒸気式の加熱処理を行った。その結果、加熱方式および原料の形態によって風味が異なった。これは原料への熱伝導が異なるためであると推察した。そこで加熱条件を更に検討した結果、官能的に風味（甘味と香ばしさ）が良く、クリーム色の大豆パウダーを得ることに成功した。

次にその粉末を用いて造粒試験を行った。その結果、結合液および運転条件によっては、流動性がかなり改善された顆粒ができることが分かった。しかしながら、流動性が良い顆粒の中には、水による分散性がやや悪い顆粒もあり、口の中にざらつきが残った。

今後は、商品開発に向けた更なる原料加工条件（味の決定）と、顆粒の粒子径を考慮した（流動性を維持させながら分散性を改善させた）造粒試験の再検討が必要となった。

※研究体制：株式会社沖縄ウコン堂、沖縄県工業技術センター

「沖縄県産天然素材を活用したメタロミクススポーツドリンクの開発」

－アルコール廃液製塩製造条件の検討－

(工業研究費(受託) / 平成20年度地域資源活用型研究開発事業)

研究担当者：渡部翔之 上原真希子 豊川哲也

近年、スポーツの後や夏場の熱中症防止のため、水分、糖分、ミネラルの補給を行うことが重要であるとの認識が定着し、スムーズにこれら栄養素の補給が行えるスポーツドリンクのニーズが高まっている。本研究は、沖縄産の天然素材を活用した生態必須微量金属を含有するスポーツドリンクを開発することを目標に実施した。工業技術センターでは、ドリンク素材の一つとして、サトウキビ由来のアルコール発酵廃液からミネラル塩を製造するとともに、これらに含まれる微量金属の組成およびその化学形態について解明を行った。

ミネラル塩は、限外ろ過及び電気透析後に、エバポレーターを用いて濃縮することで製造した。この結果得られた濃縮物は吸湿性が非常に高かったため、濃縮エキスとして使用することとした。得られた濃縮エキスについてミネラル分析を行なった結果、主要ミネラルではカリウム、生態必須微量ミネラルでは亜鉛や鉄が豊富に含まれていることが明らかとなった。また、形態分析の結果から、亜鉛や鉄は有機分子と結合した複合体の形で存在していることが示唆された。

※研究体制：コーラルバイオテック株式会社(管理法人)、琉球大学、沖縄県工業技術センター

「沖縄特産食品の製品評価試験法の確立」

(工業研究費(受託) / 沖縄地域イノベーション創出事業)

研究担当者：上原真希子、世嘉良宏斗、望月智代、玉村隆子、豊川哲也、比嘉賢一

食品製造業において品質の評価試験は極めて重要であるが、沖縄県ではそのための人材および施設を有している企業は少ない。科学的な試験結果は製品の管理や評価、新製品開発、他製品との差別化に利用することができ、消費者の製品購入の判断基準としても利用が可能である。本事業は、沖縄特産食品の製品評価試験法の確立を目的としており、今回は先行事例として「島豆腐」および「もろみ酢」を取り上げ、科学的な側面から分析を行った。

豆腐では、イソフラボン、塩分、脂質、水分、硬さ、匂い、グルコン酸および色差を測定し、一部の項目で日本豆腐との比較をおこなった。その結果、各項目で測定方法を確立し、色差および水分では日本豆腐との差が明確になった。しかしながら匂いに関しては、定性分析は可能ではあるものの、定量には更なる条件の検討が必要であることが明らかとなった。また製品の製造工程の違いによる分析値への影響も考えられることから、製造業者への調査をおこなう必要がある。

※研究体制：株式会社トロピカルテクノセンター、株式会社沖縄TLO(管理法人)、
沖縄県工業技術センター

「ビール副産物を特徴とする製品開発」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：鎌田靖弘、西川一好、大石千明

製造工程で発生するビール副産物を用いて、食物繊維を特徴とするオリジナル製品の開発を行った。研究ではビール副産物および沖縄天然素材由来の食物繊維と水溶性・不溶性食物繊維を組み合わせた14処方の検討を行い、連続打錠3時間での食物繊維錠剤の製造方法を確立した。今後、保存安定性試験を行い製品規格内であれば、デザイン・パッケージの検討をして商品化を行う予定である。

今回同時に、ビール副産物(ビール粕)を利用するための乾燥コスト調査も行った。その結果、乾燥コスト調査では、現在活用している家畜飼料用の生ビール粕に対して、乾燥コストに見合うだけの付加価値が必要であることが分かった。

※研究体制：株式会社オリオンビール、沖縄県工業技術センター

「沖縄そば専用天然かんすいの研究開発」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：望月智代、豊川哲也、上原真希子、渡部翔之

沖縄そばは、沖縄独特の麺である。現在、沖縄そばの製造には中華麺用かんすいが一般的に利用されているが、昔ながらの木灰汁（天然かんすい）も注目されつつある。しかし、木灰汁製造は、原料調達、製造方法、コスト面の他、環境問題等を考慮すると、困難であることが予想される。そこで、本研究では代替可能な天然素材を探索し、沖縄そば専用天然かんすいの開発を試みた。

まず、木灰汁麺の特性を明らかにするため、アカギ、イタジイ、ガジュマルの灰汁を用いた麺と人工かんすい麺について、官能評価試験を実施した。官能評価の結果と灰汁、かんすいの無機成分組成の相関を調べた結果、麺の特性に影響を与えるのは、カリウムイオン、硫酸イオン、鉄イオンであることがわかった。

次に収集した天然素材（野菜くず等）の灰汁を用い、官能評価試験を行った結果、レタス、ゴボウの皮およびハクサイの灰汁が代替可能であることが明らかとなった。また他の素材を用いる場合でも、pH値をアルカリ側に調整すれば利用可能であることが示唆された。

※研究体制：沖縄製粉株式会社、沖縄県工業技術センター

「亜熱帯生物資源の殺菌技術に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：鎌田靖弘、大石千明、西川一好

食品の安全性に関する問題が社会的に大きくクローズアップされてきており、そのことによる製造の品質管理体制の強化が問われるようになった。そこで、委託製造を含めた殺菌工程の技術向上を目的として、加圧蒸気式殺菌機を用いて、亜熱帯生物資源の殺菌条件に関する研究を共同で行った。素材は9種類の乾燥スライス物（一部は粉体）を用いた。

その結果、全ての素材で、大腸菌群数は殺菌条件により全て陰性となり、一般生菌数は、素材、ロットおよび殺菌条件によって異なるが、300cuf以下になる条件を見いだした。伝統的野菜の中には、殺菌圧力も低くかつ短時間で300cuf以下にすることができた。一方、ウコン類の中には、初発菌数が少なくてもなかなか殺菌されないロットと、初発菌数が多くても容易に殺菌されるロットがあった。このことから、菌数のみならず、菌相も殺菌条件には影響することが分かった。

今回の研究で、殺菌工程の最適条件を求めるためには、菌数制御の面から各企業の規格基準と原料の菌数幅・菌相を把握し、安全係数を算出する必要があることが明らかとなった。更に殺菌に伴う品質（味・香り・成分など）劣化も考慮し品質規格を定めた製造が重要である。

※研究体制：金秀バイオ株式会社、有限会社水耕八重岳、有限会社沖縄健康、有限会社勝山シークワサー、沖縄県工業技術センター

「海藻類の機能性を活かした化粧品素材の開発」

(マリンバイオ産業創出事業／都市エリア産学官連携促進事業)

研究担当者：荻貴之、照屋正映、西里さおり

近年、機能性化粧品への関心が高まっており、シミやくすみに対応した美白化粧品は化粧品市場で大きな地位を占めている。海藻類は、含有成分や機能の面で多くの可能性を持ち、化粧品などの素材として期待されているものの一部を除いて機能のスクリーニングや成分の探索はあまり行われていない。また、食用海藻の加工残渣は、多糖類やアミノ酸類、その他の有用成分が多く含まれているため化粧品素材となる可能性がある。本事業では、化粧品開発に必要な基礎情報を蓄積することで、県内製造業が海産素材を新たな地域資源として積極的に利用する基盤をつくることを目的として、沖縄沿岸に生息する海藻類と未利用の海藻加工残渣の機能性を評価し、以下の結果を得た。

- ①沖縄沿岸域で収集した海藻類の機能性をスクリーニングし、メラニン生成に関与する酵素チロシナーゼの阻害およびB16メラノーマ細胞を用いたメラニン生成の評価試験で、数種の海藻エタノール抽出液にメラニン生成抑制作用を確認した。
- ②沖縄の代表的な海藻について評価を行い、B16細胞を用いた系で α -MSHの働きを抑えてメラニンの生成を抑制した。また、生体の皮膚状態をよく反映した培養細胞（ヒト皮膚三次元培養モデル）においてもメラニン生成を抑制することを確認した。

※研究体制：(財) 沖縄科学技術振興センター（管理法人）、(独) 産業技術総合研究所、
沖縄県水産海洋研究センター、沖縄県工業技術センター

「ギガシーケンサーを用いた先端バイオ研究基盤に関する研究開発」

(先端バイオ研究基盤高度化事業)

研究担当者：照屋盛実、比嘉賢一

沖縄県では、平成20年度より次世代シーケンサーを活用した新たなゲノム研究からのアプローチによる、県内の医療・健康産業や発酵産業等の加速を目的とした「先端バイオ研究基盤高度化事業」を、財団法人沖縄科学技術振興センターを中心としたコンソーシアムに委託して実施している。工業技術センターは当該事業に共同研究機関として参加し、次の項目について研究開発を行った。

- ①次世代シーケンサーによりゲノム配列等を効果的・高精度に解析する基盤技術の開発
- ②創薬研究に結びつくヒトゲノム情報の効率的獲得とその機能解析
- ③発酵産業等の産業振興に結びつく有用生物資源のゲノム情報の効率的獲得とその機能解析

今年度は、配列が明らかとなっている微生物のゲノムを再解析し、次世代シーケンサーによる解析の技術的課題を抽出するとともにその解消方法の検討を行い、出力されるデータに適した解析方法の開発を行った。又、これらを応用して泡盛黒麹菌等のゲノム解析を行い、菌株間の比較を行った。

※研究体制：財団法人沖縄科学技術振興センター（管理法人）、株式会社トロピカルテクノセンター、
産業技術総合研究所、沖縄県農業研究センター、沖縄県畜産研究センター、
沖縄県工業技術センター

「海洋微生物を用いたアルコール発酵副産物の再資源化研究」

(平成20年度地域産業活性化支援事業)

研究担当者：望月智代

食品副産物等の廃棄物利用は重要な課題であると同時に、新規ビジネスになる可能性を秘めている。沖縄県内においても、生ゴミ、食品残さ、泡盛蒸留粕、廃糖蜜、バガス等様々なバイオマスが発生しており、さらに実証試験が進められているE3プロジェクトによるバイオエタノール製造過程で、大量の廃液が排出されることが将来的に予想される。本事業では、今後排出量が増大すると考えられるアルコール発酵副産物としてラム廃液を利用して、海洋酵母、ラビリンチュラ類などの海洋微生物を培養し、その資化性を検討した。また培養により、ドコサヘキサエン酸(DHA)などのような有用物質高含有微生物バイオマスの生産について検討した。

その結果、産業技術総合研究所が分離・保有するラビリンチュラ2株で、ラム廃液濃度が75%でも菌体の増殖は可能であり、また有用物質であるDHAを生成することがわかった。しかし、その脂質生産性は低く、ラム廃液中の不溶性固形分が菌の培養に大きく影響している可能性もあることから、今後はさらなる培養条件の検討が必要であることが明らかとなった。

※研究体制：(独) 産業技術総合研究所、沖縄県工業技術センター

「海藻類のメラニン生成抑制作用と機構解明に関する研究」

(平成20年度地域産業活性化支援事業)

研究担当者：荻 貴之

近年、機能性化粧品への関心が高まっており、シミやくすみに対応した美白化粧品は化粧品市場で大きな地位を占めている。また、藻類は、含有成分や機能の面で多くの可能性を持ち、化粧品などの素材として期待されている。そこで本事業では、産業技術総合研究所の持つ機能性評価技術を活用し、未利用の海藻および海藻加工残渣の機能を明らかにすることを目的として研究開発を行い、以下の結果を得た。

- ①皮膚3次元モデルを用いた評価試験を行い、沖縄産海藻「M-003」の粗画分が、メラニン産生を抑制している傾向が確認された。
- ②マウスメラノーマ細胞(B16)を用いて、海藻抽出物約120サンプルをスクリーニングし、約50サンプルにメラニン産生を抑制する可能性が示唆された。

※研究体制：(独) 産業技術総合研究所、沖縄県工業技術センター

3-2-2 泡盛産業

「泡盛古酒の香気成分に関する研究」

(工業研究費(単独))

研究担当者：玉村隆子、比嘉賢一、池間洋一郎

泡盛業界では市場拡大のために、県外でも認知度が高く評価の高い古酒を主力商品とするため、大規模な共同貯蔵施設「古酒の郷」構想を提示している。これは付加価値の向上と安定供給を図ることを目的としたものであるが、泡盛の古酒に関する研究は少なく、更なる高品質化と安定供給のためには、明確な貯蔵技術および製造技術の開発が必要である。

そこで、古酒の香気および熟成に関与する成分の特定、貯蔵技術および泡盛製造技術を開発することを目的とした研究を平成18年度より継続している。本研究では貯蔵条件の異なる泡盛について官能評価を行うと共に、アルコール類及びエステル類に着目して香気成分濃度を測定し、それぞれの貯蔵条件が酒質に及ぼす影響について検討を行った。

原酒が同じで貯蔵条件の異なる泡盛の官能評価得点および香気成分濃度について主成分分析を行った結果、香り立ちや香りのクセを表す成分からなると考えられる主成分軸と、香味評価を含む特性を表すと考えられる主成分軸による二次元散布図で、貯蔵容器ごとにグループ化される傾向が見られた。しかしながら官能評価得点と高い相関を示す香気成分は無かったことから、古酒の評価は単一の香気成分によるものではなく、複合的な要素によると考えられた。

※研究体制：独立行政法人酒類総合研究所、沖縄県工業技術センター

「貯蔵泡盛のミネラル及び香気成分の分析」

(工業研究費(受託))

研究担当者：比嘉賢一、玉村隆子、池間洋一郎

泡盛業界では、県外においてその認知度が高く、かつ評価も高い古酒を主力商品として県外市場の拡大を目指しているが、古酒に関する研究は数が少なく、更なる高品質化のための明確な貯蔵技術や製造技術の開発が必要である。

本研究では、泡盛古酒の高品質化を目的として、古酒の香気および熟成に関与する成分の特定、貯蔵技術および泡盛製造技術開発についての知見を得ることを目指した。

工業技術センターにおいて平成元年から貯蔵試験を行っている泡盛古酒について、ミネラル含有量と、香気成分のうちフェノール化合物(フェルラ酸、4-ビニルグアヤコール、バニリン及びバニリン酸)の分析を行い、官能評価との関係について解析を行った。その結果、荒焼カメに貯蔵することにより、ミネラルの中でもアルカリ金属及びアルカリ土類金属が高い値を示し、さらにアルコール度数の低い泡盛においてはミネラル総含有量が高い値を示すことが明らかとなった。また、バニリン、バニリン酸の含有量と官能評価に相関関係が認められることが明らかとなった。

※研究体制：日本酒造組合中央会、沖縄県工業技術センター

「泡盛の酒質制御システムに関する研究」

(工業研究費(受託) / 平成20年度沖縄イノベーション創出事業)

研究担当者：泉川達哉、金城洋、比嘉賢一、玉村隆子

泡盛の酒質は蒸留装置の構成や蒸留操作によって大きく変化することが経験的に知られているが、これまで泡盛の蒸留に関する研究の例は少なく、蒸留が酒質に与える影響については未だ不明な点が多く残されている。

本研究では、予め設定した任意の蒸留曲線に沿って自動的に蒸留を行うシステムを開発し、蒸留曲線の変化が酒質に及ぼす影響について調べた。また蒸留装置に与える熱量が、装置内を通過する気体成分の種類や量に大きく影響を与えているとの考えから、蒸留装置の一部に熱交換機能を付加することで蒸留中の装置温度を制御し、それが酒質に及ぼす影響についても調べた。

実験の結果、蒸留曲線の勾配をコントロールすることにより泡盛の酒質を任意に調整できる可能性のあること、蒸留装置の温度制御によりバニリンの前駆体である4-ビニルグアヤコール量に変化が見られること等が明らかとなった。

※研究体制：(株) 沖縄トロピカルテクノセンター、沖縄オートメーション、沖縄県工業技術センター

3-2-3 工芸産業

「窯業資源調査」

(工業研究費(単独))

研究担当者：中村英二郎、赤嶺公一、宮城雄二、与座範弘、花城可英

沖縄県内の陶器原料は、鈹量が比較的少なく地質的にみて均質な粘土が賦存していないため、量的にも質的にも安定した原料の確保ができない状況である。また各種開発や自然保護などのために、陶磁器原料の採掘が困難になっている。

沖縄県内には本島北部や離島などに窯業資源未調査の地域があり、新規陶磁器原料の確保のため離島を含めて調査を行い、数多くの試料を収集評価することにより安定的に窯業原料を確保する必要がある。

そこで本年度は良質な窯業原料が賦存する石垣島、および竹富島の窯業原料を採取し分析を行った。分析項目は、化学組成と鈹物組成、乾燥および強熱耐火度試験について検討考察を行った。

3-2-4 環境関連産業

「製紙スラッジを用いた機能性多孔質材の開発」

(工業研究費(受託) / 平成20年度沖縄イノベーション創出事業)

研究担当者：花城可英、宮城雄二、渡部翔之

大量入手が可能で優れた物理・化学性状を有する製紙スラッジを用いて、炭化と化学修飾により多孔度形成と化学特性を付加し、安価で機能性の高い多孔質材を開発し、住環境改善素材へと展開することを目指した。

本研究では古紙製造工程から廃出される製紙スラッジを主原料として、副原料の選定及び配合量の比較により多孔質材の強度への影響を検討した。また多孔質材とそれに金属塩を担持した試験体の吸放湿効果を検討した。

その結果副原料の配合量が増加すると最大圧縮荷重も比例して大きくなる傾向を示した。ベントナイトを配合した試験体のほうがコーンスターチを配合した試験体よりも最大圧縮荷重は大きい値を示めた。吸放湿効果は炭化物単体よりも金属塩を担持したサンプルの方が調湿能力が高かった。担持する塩の種類については、Caの方がNaよりも効果的であり、副原料であるベントナイトの配合割合が少ない方が調湿能力は高かった。

※研究体制：(株) 沖縄TLO、(有) レキオス資源循環、(株) 沖縄、昭和製紙(株)、琉球大学、沖縄県工業技術センター

「廃石膏の有効活用に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：宮城雄二、赤嶺公一、花城可英

現在廃石膏ボードは、中間処理施設(数カ所)にて、コストをかけ紙と石膏に分別されている。分別後の廃石膏については安定型最終処分場に埋め立てることが可能であるとされていた。しかし埋立処分後高濃度の硫化水素が発生する事例が各地で見られ、平成18年環境省より「廃石膏ボードから紙を除去したものについても管理型最終処分場に埋め立てることが必要」との通知が出された。

沖縄県は現在管理型処分場がほぼ無いに等しい状況であり、廃石膏は特別処置(猶予期限付き)で安定型処分場にて埋め立て処分(30~300t/月)されている。しかし将来的には管理型処分場での埋立処理へ移行することになるため、廃石膏の有効活用等による埋め立て処分量の軽減を図る必要がある。このため廃石膏を加熱することにより再生し、固化材としての用途を検討した。

廃石膏(二水石膏)を加熱すると、水和硬化を起こすことができる半水又は無水石膏に変化する。本年度の共同研究では、その水和反応を利用するため、廃石膏の加熱条件や造粒体への配合条件等の検討を行った。固化材や副資材として路盤材や建築資材等への活用を図るため、廃石膏の加熱条件や他の原料との配合条件の検討を行い、その製造条件等を得ることができた。

今後は得られた諸条件等をもとに、加熱処理、配合及び試作を行い、試作品についての評価試験を行う。その結果より路盤材や建築資材等への活用を検討する予定である。

※研究体制：沖縄県環境管理センター協同組合、沖縄県工業技術センター

3-3 ものづくりの基盤となる産業技術の高度化

「溶融池磁気制御アーク溶接法の適用拡大に関する研究」

(工業研究費(単独))

研究担当者：羽地龍志、松本幸札、棚原靖、高良清幸

溶融池磁気制御アーク溶接法は溶融池内に反重力方向の電磁力を発生させて溶融金属の流れとビード形状を制御する方法で、重力に起因する種々の技術的課題を解決する可能性を有している。しかしながら、これまでの溶融池磁気制御アーク溶接法で用いていた溶接装置は、溶接トーチと磁極が被溶接材を挟んで対向する配置であったため、溶接前の(トーチと磁極の)位置合わせに時間を要する点で課題があった。

そこで本研究では、当該溶接法を工業分野へ普及するための基盤技術の構築を目的に、対向していた溶接トーチと磁極の位置関係を改善し並列型配置の溶接装置を設計・製作した。また、磁極の小型化を図ることにより、磁化電流の微調整が可能となった。

「腐食環境評価システムの開発」

(工業研究費(単独))

研究担当者：中村英二郎、安里昌樹

長寿命化や省資源化に寄与する工業製品を開発するためには、腐食環境を的確に評価できる腐食環境予測・評価システムの開発が望まれる。沖縄県は、亜熱帯海洋性気候下にあり、四方を海で囲まれている環境条件から塩害による腐食環境が厳しい。そこで、本研究開発はこの塩害に重きを置いた腐食環境予測・評価システムの構築を中心に研究開発を行ってきた。

平成20年度は、引き続きうるま市の腐食環境(飛来塩分(ドライガーゼ法、ウエットキャンドル法、簡易パネル測定法))の評価を行うと同時に、腐食を簡易的に測定するシステムを検討した。台風時の腐食環境を評価する手法の検討を行ったが、今年度は台風の接近が認められなかったので評価が困難であった。平成21年度も引き続き腐食環境、および台風時の測定を行う予定である。

「沖縄産材を用いた高機能性木材に関する研究開発」

(工業研究費(受託) / H20年度地域資源活用型研究開発事業)

研究担当者：花城可英、伊波正和、羽地龍志、松本幸札

県内木材・木製品製造業などの振興を目的に、圧密加工によって沖縄県産材の付加価値を高め活用分野の新規開拓を目指した。すなわち沖縄県産材に対して乾燥圧密技術を適用し、比重や硬さをさらに向上させるだけでなく、様々な高機能性を木材に付与することにより、近年入手が困難となってきた沖縄の伝統楽器・三線の材料を完成させることを目的とした。また、その成果を基に付加価値を高めた二次製品への展開を検討した。

工業技術センターは①圧密技術による形状固定化技術に関する研究開発、②含浸による着色技術に関する研究開発、③含浸による高機能化技術に関する研究開発を分担課題として実施した。

①圧密技術については2本同時加工の検討とそれに伴う金型の改良を行い、これまでの1バッチ当たり三線棹材2本取りから4本取りを達成することができた。またこれにより熱伝導が向上し、加工時間短縮を図ることができた。②については着色材の安定性を評価した。③についてはリュウキュウマツへのフェノール樹脂含浸技術を確立することができた。これにより寸法安定性の向上、耐蟻性の向上、R方向については振動減衰率の低下を確認した。そして胴、馬、歌口、爪等の樹脂含浸による試作を行なった。

※研究体制：(財)南西地域産業活性化センター、(株)大真木材、(有)あけぼのファーム、
岐セン(株)、(独)産業技術総合研究所、沖縄県工業技術センター

「溶接を省いた建築施工方法の金具製造と販売」

(工業研究費(受託) / 新連携対策補助金)

研究担当者：泉川達哉、金城洋

鉄骨を用いた構造物は、主に溶接によって組み立てられているが、溶接接合部から発生した錆が構造物の寿命や強度に悪い影響を与えることや、鉄骨部材の再利用が難しいといった課題がある。

(株)日進では、これらの課題に対応するため溶接無しで鉄骨を組み立てることが可能な「連結金具」の開発を進めている。本研究では、鉄骨組み立て構造の形状毎に必要な連結金具の強度解析手法を確立するため、連結金具によって組み立てられた構造物について、実荷重による強度試験とコンピューターを用いた有限要素法解析を行った。

その結果、連結金具によって組み立てられた構造物を梁要素で近似し強度解析を行う手法を確立した。

※研究体制：(株)日進、金秀鋼材(株)、沖縄県工業技術センター

「軽量でフィット性に優れた関節装具の開発」

(工業研究費(受託) / 福祉用具実用化開発費助成金)

研究担当者：泉川達哉、金城洋

一般的な関節装具は重量が約500gもあり長時間身に付けることが困難である。また患者毎に装具の形状を調整するフィットング作業が必要であるため量産化が難しいといった課題もある。

本研究では、総重量150g程度であるカーボン繊維強化樹脂(CFRP)製関節装具の実用化と、患者毎に行われているフィットング作業の簡略化を目指し、アーム成形手法の改善と1つの形状で幅広い症状に対応できるアーム形状の設計を進めてきた。

平成20年度はアームの材料であるプリプレグ材を連続的に打ち抜き積層する金型の開発、患者の症状毎に異なる矯正力の測定、CFRP製アームの耐久性試験を行った。

その結果、アーム成形工程の効率化、アームに求められる矯正力の決定、アームに関する耐久性評価手法を確立することができた。

※研究体制：佐喜真義肢、沖縄県工業技術センター

「成形条件の最適化による厚肉中空成形用金型の開発」

(工業研究費(受託) / 戦略的基盤技術高度化支援事業)

研究担当者：泉川達哉、金城洋

ガスアシスト成形は、成形金型内に熔融樹脂を射出した後、不活性ガスを注入し中空部を形成する手法である。このガスアシスト成形では肉厚を均等にすれば最大でも10mm程度の肉厚が限界だとされている。

本研究では、通常ガスアシスト成形に回転成形の要素を加え、ガスによる圧力及び回転による遠心力の作用により厚肉成形を行う技術を開発することを目標とした。

平成20年度は、ガスアシスト成形に関する樹脂流動解析を行い金型形状や種々の成形条件について検討を行った結果、アシストガスによる冷却効果の見積もりや、ガス注入口の位置と中空部形状の関係について知見を得ることができた。また、金型コアの回転によって生じる遠心力が、コア内の樹脂に与える影響についても解析手法を確立した。

※研究体制：(株)トロピカルテクノセンター、(有)奥原鉄工、タイガー工業(株)、拓南伸線(株)、沖縄県工業技術センター

「高硬度シリコンウェハホルダ開発のための金属材料の焼入処理技術の研究」

(工業研究費(受託) / H20年度沖縄イノベーション創出事業)

研究担当者：棚原靖、泉川達哉、松本幸礼

ICチップ等の半導体製造工程では、シリコンウェハを「ラッピング」または「ポリッシング」と呼ばれる技術で研磨している。研磨は、ウェハホルダと呼ばれる治具にシリコンウェハをはめ込み研磨を行っているが、ウェハホルダの寿命が短いことが問題となっている。

そこで、本研究では、シリコンウェハホルダの製品素材として用いられている、炭素工具鋼ならびにマルテンサイト系ステンレス鋼に対して、高い硬度を付加しつつ、かつ変形を抑制できるような熱処理条件の検討を行った。その結果、ラボスケールの実験において高硬度・低変形が得られる諸条件を見いだした。

※研究体制：(財)南西地域産業活性化センター、(株)岸田製作所、沖縄県工業技術センター

「沖縄の環境に適した新カバー工法の開発」

(工業研究費(受託) / H20年度産学官連携推進ネットワーク形成事業)

研究担当者：金城洋、泉川達哉、羽地龍志、松本幸礼

本県は台風が多く、その際に老朽化したサッシからの漏水や不可動などのトラブルが頻発している。これにはアルミサッシのリフォームが効果的であるが、本県ではコンクリート住宅が多いため、通常のハツリを伴う修繕は困難である。この解決のために、新たなリフォーム手法として施工が容易で、強度を確保できる新カバー工法の開発を行った。

今回開発に取り組んだ新カバー工法は、(有)マルヨで特許出願をしているVU工法をベースに、従来の溶接施工を省略し、サッシの内部空間に充填材を使用することにより、強度と施工性を向上させた工法である。本研究ではまず充填材の選定を行い、充填方法を検討して試験体を製作し、耐風圧試験、破壊試験などの性能試験を行った。またコンピュータによるシミュレーションを行い、サッシのサイズや規格を変更した場合の適用可能性について検討を行った。

その結果、充填材を使用した新たなカバー工法が確立され、ある程度の大きさのサッシまでは性能を満足することが明らかになった。

※研究体制：(有)マルヨ、沖縄県工業技術センター

「オゾン水の高濃度化に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：松本幸礼、泉川達哉、金城洋

オゾン水とは無声放電法にて酸素からオゾンガスを生成、水に溶かしたもので、主に食品産業にて殺菌水として利用されている。オゾン水は残留性や環境負荷がほとんど無いという大きなメリットがあるが、その反面水に溶けにくく不安定であるという性質を持っている。

本研究では、オゾン水の濃度を大きく左右する、オゾンガスと水のみキシング部分の改良を行った。

オゾン水を水に吸収させる方法として、様々な気相接触操作があるが、(株)エコシステムではみキシング装置の改良を重ねオゾン水の高濃度化について研究を行っており、今年度は3次元CADにてみキシング装置内の形状をモデリングし、ラピッドプロトタイピングにて試作を行った。

その結果、既存形状に対し、大流量でも溶存オゾン濃度の高濃度化を図ることが可能となった。また、3次元CADでのモデリングから試作までの日数及びコストの大幅な削減が可能となった。モデリングした形状を量産形状へ反映することも可能となり、製造コストの削減が可能となった。

※研究体制：(株)エコシステム、沖縄県工業技術センター

「亜鉛めっき腐食標準試験体の開発」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：安里昌樹、中村英二郎、羽地龍志

沖縄県は亜熱帯性気候に属し、他府県に比較して腐食環境が厳しい。そのため本県において構造物・建築用製品の防錆用として使用されている、亜鉛めっきの耐食性評価を簡易に行える標準試験体の開発を目指した。

平成17, 18年度地域再生コンソーシアム事業において、亜鉛めっき腐食標準試験体としてテーパ試験体・球状試験体等を作成、大気暴露試験を行ない、テーパ試験体で実用化の可能性が示された。このため本研究では、テーパ試験体を中心に改良を検討した。改良した亜鉛めっき腐食標準試験体の暴露試験、及び画像処理による定量評価等の検討を行い、実用化に向けデータの蓄積を継続して行っている。

※研究体制：沖縄ガルバ、沖縄県工業技術センター

「沖縄赤瓦に適した屋根施工法に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：中村英二郎、赤嶺公一

鉄筋コンクリート住宅へ対応するため沖縄赤瓦はいろいろな施工法を検討しており、台風でも飛ばされない工夫を積み重ねてきているが、剥離が完全になくなるまでには至っていない。そのため本研究ではダンゴモルタル工法を調査及び改良することにより、瓦が剥離しない施工法を開発することを目指した。

実験では、水セメント比、養生条件、屋根面糸上げ等を試験条件にとり、沖縄赤瓦のダンゴモルタル施工後の引っ張り強さの基礎的なデータを得た。また、これらのデータを利用した施工マニュアル作成作業を開始した。

※研究体制：沖縄県赤瓦事業協同組合、沖縄県工業技術センター、沖縄職業能力開発大学校(研究協力)

「高強度鋳物製品の製造及び管理技術に関する研究」

-デザインマンホール模型製作のための代替技術に関する研究-

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：棚原靖 羽地龍志 松本幸札

現在、県内で製作しているマンホール鉄蓋は、主としてスクラップを原料として製造されているが、化学成分が均一でないことから添加元素の種類や量などの調整は、長年の経験を持つ技術者によって管理されている。また、鋳造の命とも言うべき模型製作についても、熟練の技能者の手にゆだねられているが、高齢のため技能の継承に不安を抱えている。

そこで本研究では、鋳鉄の化学成分と諸機械的性質及び組織状態の相関に関する情報などを、総合的に構築するデータベースを開発するとともに、現在の鋳物模型製作に替わる代替技術について検討を行った。

平成20年度は、鋳物模型製作の代替技術に関する研究として、3次元CAD/CAMとNC工作機械を活用した鋳物模型製作技術について研究を行った。φ200mmの製品モデルについて試作加工を行った結果、3次元CAD/CAMの操作ならびに実加工時間とも、実際の製造現場においても適用可能であることがわかった。またコストについては、単純な製作コスト(材料費や工具代)レベルの試算においては適用可能であることがわかった。

※研究体制：沖縄鋳鉄工業(株)、沖縄県工業技術センター

「CAEを活用した圧延工程に関する研究」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：泉川達哉、棚原靖

超硬材を用いた圧延ロールは切削加工が困難であることから、現在、放電加工によって製作されているが、加工時間が長い作業効率の改善が求められている。また従来より課題とされている、圧延加工後の鉄筋表面に見られるササクレ状の不良については、ビレット温度の変化による金属組織の変質が原因ではないかとされているが、未だ明確な原因は分かっていない。

本研究は、圧延ロールに関する3次元切削加工の実現とササクレ状の不良原因を調べるため、3次元CAD/CAMを用いた圧延ロールの切削加工と、塑性加工シミュレーションによる圧延加工時のビレット温度解析に取り組んだ。

3次元CAD/CAMを用いた圧延ロールの切削加工において、CAD/CAM上で圧延ロールの形状をモデリングし、マシニングセンタによる試作加工を行ったところ、超硬材に対してダイヤモンド工具による一定時間切削可能な条件を見いだした。また塑性加工シミュレーションでは、圧延加工時にワークに生じる応力などを求めることは出来たが、ビレット温度については全体が殆ど様な分布となり、ビレット内の温度分布を求めるまでには至らなかった。ビレット表面と周囲環境との熱伝達を考慮した熱解析とビレットの塑性変形が互いに影響し合う、熱・構造連成解析に課題を残した。

※研究体制：拓南製鐵(株)、沖縄県工業技術センター

「燃料電池用プロトン伝導性電解質膜の開発」

(企業連携共同研究開発支援事業)

研究担当者：渡部翔之

燃料電池は二酸化炭素を排出しない発電システムであり、温室効果ガスの排出削減及びガソリン等化石燃料の使用量を削減するなど、山積する環境問題解決策の一つとして注目されている。しかし、幾つかのタイプが実用化されているものの、全体としては未だ研究開発途上にある。特に携帯機器用及び車載用として期待されている、固体高分子膜型燃料電池(PEFC)と呼ばれるタイプは、現在最も燃料電池において盛んに研究がなされているタイプである。

本研究では、この固体高分子型燃料電池用のプロトン伝導膜として現在主流となっているナフイオン系統のイオン交換樹脂の代替になるプロトン伝導性樹脂膜を開発することを目的とした。

まず、合成樹脂にプロトン伝導性を付与するため、合成樹脂中に金属原子を組み込んだ樹脂の合成を試みた。その結果、黒色でゲル状の高分子が得られ、元素分析の結果、この樹脂中に金属原子が含まれることが確認できた。

次に合成した樹脂を薄膜化する手法を検討した。その結果一度乾燥させた樹脂を粉碎し、型枠に入れて加熱・加圧することで厚さ0.4mm程度に成型することができた。この成型樹脂を使用して小型の燃料電池セルを用いて発電試験を行なったところ、ある程度の電圧が得られ、ごく微量の電流も取り出すことができた。

※研究体制：ヒルマサ発電システム開発株式会社、沖縄県工業技術センター

「地域資源による酸度矯正技術開発」

ー県産石灰岩の酸度矯正資材としての評価ー

(沖縄県の土地改良事業における土壌改良対策事業／沖縄特別振興対策事業費)

研究担当者：中村英二郎、赤嶺公一、宮城雄二、花城可英

珊瑚礁が発達した亜熱帯島嶼地域である本県は、種々の特性を有した石灰岩を産出する。これらを酸性土壌農地の酸度矯正資材として利用する場合、それぞれの原料である石灰岩の基礎性状を調べる必要がある。今年度はモデル試験を行う南大東島を中心に、北大東島、沖縄本島の石灰岩をサンプリングし、鉍物組成、化学組成、真比重、比表面積、酸に対する中和速度の測定を行った。

南北大東島の石灰岩はマグネシウムを多く含み、沖縄本島の石灰岩とは異なる化学組成であった。酸に対する中和速度の測定については、石灰岩は酸濃度により異なる挙動を示すことが認められた。また、中和速度と粒度（粒の大きさ）にも相関があり、粒度を調整することで酸度矯正時間と矯正効果が制御できる可能性が示唆された。

※研究体制：沖縄県工業技術センター、沖縄県農業研究センター

「亜熱帯島嶼地域における森林資源の環境保全・利用に関する研究」

ー木材の利用促進に関する研究ー

(亜熱帯島嶼地域における森林資源の環境保全・利用に関する研究事業／沖縄特別振興対策事業費)

研究担当者：羽地龍志、松本幸礼、花城可英、伊波正和

現在、沖縄県内で入手できる亜熱帯性木材は、材質のバラツキが大きい。このため適正な加工制御や製品の品質保証という観点から、迅速かつ非破壊検査のニーズが増加しているが、亜熱帯性木材に適した非破壊検査法についてこれまでほとんど検討されていない。本研究では、亜熱帯性木材の品質評価を迅速に行うために、木材品質の迅速評価法を選定あるいは開発することを目的とした。

平成20年度は、リュウキュウマツ等のヤング率の測定及び公定法による曲げ試験と、亜熱帯性木材に適した迅速分析法の調査を実施した。

心材部及び辺材部の試験片を入手し、JIS試験方法の曲げ試験及び実大材でのヤング率の測定を行ったところ、現状の沖縄の森林資源は試験結果にバラツキが大きいことが明らかとなり、その傾向についてもあわせて検討を行った。また、迅速評価法の予備試験として、木材の自由たわみ振動の測定手法について技術調査を行った。この手法を基にリュウキュウマツの振動特性の測定を実施した。

※研究体制：沖縄県工業技術センター、沖縄県森林資源研究センター

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
泡盛古酒（コース）の魅力	比嘉賢一	化学と工業 Vol. 61-12 p1134~1137	H20. 12

3-4-2 学会・研究会等発表

題 目	発 表 会	場 所	期 日	発 表 者
ビール酵母を利用した商品開発	H20 九州・沖縄 地域公設試等合 同成果発表会	北九州市	H20.10	○鎌田 靖弘 西川 一好 大石 千明
亜熱帯生物資源活用の為の三種の神器	亜熱帯生物資源 活用に関するシ ンポジウム	那覇市	H21. 1	○豊川 哲也

3-5 特許出願状況

(平成21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7年度	特許3732257	消臭剤並びに消臭方法	池間 洋一郎	
平成12年度	特願2000-158651 特開2001-335494	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)
	特願2000-158652 特開2001-333733	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	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	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 つくばセンター (株)トロピカルテクノセ ンター
平成14年度	特願2002-241115 特開2004-75638	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	
	特願2002-315952 特開2004-149454	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	
	特願2003-75928 特開2004-284961	抗腫瘍成分をサルカケミカンから抽出した製剤、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	特願2003-295036 特開2005-60334	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	
	特願2003-307350 特開2005-075766	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 つくばセンター

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15年度	特願2003-378694 特開2005-139136	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 つくばセンター
	特願2004-23594 特開2005-213221	二糖類分解酵素阻害物質の製造方法	喜屋武 裕子 豊川 哲也 市場 俊雄	(有)アロエース
	特願2004-22380 特開2005-213205	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	特願2004-175920 特開2005-350432	プロスタサイクリン生成促進剤	照屋 正映 市場 俊雄 豊川 哲也 湧田 裕子	(独)産業技術総合研究所
	特願2004-175973 特開2005-350433	血圧降下剤	市場 俊雄 鎌田 靖弘 照屋 亮	(独)産業技術総合研究所
	特願2004-217275 特開2006-036670	インスリン分泌促進剤並びにエンドセリン生産抑制剤	豊川 哲也 湧田 裕子	(有)アロエース (独)産業技術総合研究所
	特願2004-381320 特開2006-182747	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
	特願2005-14751 特開2006-199651	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
	特願2005-67215 特開2006-248976	プロスタサイクリン生成促進剤	比嘉 賢一 鎌田 靖弘	(独)産業技術総合研究所 (資)あさひ
	特願2005-217193 特開2007-28998	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	特願2005-216813 特開2007-31338	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
平成19年度	特願2008-28857	製剤およびその製造方法	鎌田 靖弘 大石 千明 西川 一好	
	特願2008-63430 特願2008-75603	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 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	豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄 豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄	
平成20年度	特願2009-78305	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	沖縄製粉株式会社
特許出願及び特許登録件数			25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

本発表会は、地域特性を活かした県内の産学官による産業科学技術の研究成果を広く公開・普及し、産学官及び関係業界の技術的交流を図ることを目的としている。より広く研究成果をアピールするために「平成20年度沖縄県工業技術センター研究成果発表会」を「沖縄産学官イノベーションフォーラム2008」と同時開催した。

平成20年度の発表会の概要は以下のとおりである。

(1) 主 催 :

- ・ 沖縄産学官連携推進協議会

内閣府沖縄総合事務局経済産業部、沖縄県、社団法人沖縄工業連合会、国立大学法人琉球大学

- ・ 沖縄ブロック地域科学技術振興協議会

沖縄ブロック所管関係府省（文部科学省科学技術・学術政策局地域科学技術振興室長、総務省沖縄総合通信事務所次長、内閣府沖縄総合事務局（総務部長、農林水産部長、開発建設部長、運輸部長及び経済産業部長）、環境省九州地区環境対策調査官事務所長）

- ・ 財団法人沖縄県産業振興公社
- ・ OKINAWA型産業振興プロジェクト
- ・ 沖縄食糧産業クラスター協議会
- ・ 社団法人食品需給研究センター

(2) 開 催 日 : 平成20年12月3日(水)

(3) 場 所 : 沖縄産業支援センター 1階ホール及び展示場

(4) 参加人数 : 30人

(5) 研究発表

廃棄物のリサイクル製品化 生産技術研究班 研究員 宮城 雄二
ビール酵母を利用した商品開発 特別研究チーム 研究員 鎌田 靖弘
沖縄産植物のチロシナーゼ阻害活性 技術支援班 主任研究員 豊川 哲也

4-2 嘱託研究員の活用（研究プロジェクト強化支援事業）

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20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) 高良 清幸（機械金属分野）
 - ①溶融池磁気制御アーク溶接法に関する研究
溶接装置の製作（図）CADほか
 - ②OKINAWA型・実践的高度溶接技術者の育成事業に関すること
MD-4講習会の開催ほか
 - ③関連企業に対する技術支援
 - ・溶接技術に関する相談・指導（10件）
 - ・依頼試験に関すること（18件）
 - ・機器開放に関すること（40件）
 - ・溶接技能実技講習会に関すること（3件）
 - ・研究用試験片の加工、機器の整備・補修等
- (2) 西里 さおり（食品・化学分野）
 - ①アカシア属植物のエストロゲン活性物質に関する研究
試料のサンプリング、抽出、分液、特定成分の分析ほか
 - ②海藻の機能性を活用した化粧品の開発
試料の凍結乾燥、抽出、阻害活性試験ほか
 - ③沖縄そば専用天然かんすいの研究開発
試料の灰化、灰化試料の分級ほか
 - ④関連企業に対する技術支援
 - ・食品等に関する技術相談（4件）
 - ・衛生検査及び成分分析に関する技術指導（3件）
 - ・依頼試験に関すること（8件）
 - ・機器開放に関すること（58件）
 - ・衛生講習会及びセミナーの開催に関すること（5件）
 - ・企業調査（1件）

4-3 地域技術研究会

泡盛技術研究会

(1) 研究会構成メンバー

氏名	所属名	役職名	所在地
熱田 和史	忠孝酒造株式会社	研究開発課長	豊見城市名嘉地132
宮城 剛	合名会社新里酒造	主任	沖縄市古謝864-1
比嘉 洋一	久米仙酒造株式会社	生産管理課長	那覇市仲井真155
照喜名 重智	ヘリオス酒造株式会社	研究室長	名護市許田405
村田 亮	瑞穂酒造株式会社	主任	那覇市首里末吉町4-5-16
比嘉 永彦	沖縄県酒造共同組合	研究員	那覇市港町2-8-9
渡嘉敷 唯章	株式会社トピカテクノセンター	研究開発課長	うるま市州崎5-1
外山 博英	琉球大学農学部	教授	西原町字千原1番地
和田 浩二	琉球大学農学部	教授	西原町字千原1番地
平良 東紀	琉球大学農学部	教授	西原町字千原1番地
玉城 康智	国立沖縄工業高等専門学校	准教授	名護市辺野古905
山根 善治	沖縄国税事務所関税課	主任鑑定官	那覇市旭町9番地
高江洲 朝清	沖縄国税事務所関税課	鑑定官	那覇市旭町9番地
池間 洋一郎	沖縄県工業技術センター	研究主幹	うるま市州崎12-2
比嘉 賢一	沖縄県工業技術センター	主任研究員	うるま市州崎12-2
玉村 隆子	沖縄県工業技術センター	研究員	うるま市州崎12-2

(2) 活動経過

○第1回研究会 (H18.8.29)

①前年度の研究結果の説明

平成19年度に実施した泡盛関連の研究テーマについて報告した。

「泡盛古酒の香気成分に関する研究」(工業技術センター)

泡盛古酒の高品質化を目指すため、古酒の香気および熟成に関与する成分の特定に資するデータの集積を行った。また、泡盛古酒に含まれる34種の香気成分の定量及び官能評価を行い、これら成分と製造及び貯蔵条件との関係について解析を行った結果、冷却ろ過の有無及び貯蔵アルコール濃度において官能評点に有意差が認められた。報告後、今後のデータ解析について意見交換を行った。

②今年度の研究計画の説明

「貯蔵泡盛のミネラル分析および香気成分の定量」(工業技術センター)

貯蔵泡盛中のミネラル成分を測定し、それら成分値と、官能評価結果や各貯蔵条件等との相関を検討する。また、昨年度より継続して香気成分の同定と定量をすすめ、これら各種成分および条件との相関関係を検討することを説明し、意見交換を行った。

○第2回研究会 (H21.1.9)

第1回研究会において、沖縄県で実施している先端バイオ研究基盤高度化事業について情報提供を求める意見があったので、第2回の研究会は沖縄県企画部科学技術振興班から沖縄ゲノムプロジェクトの説明及び研究実施機関を代表してトロピカルテクノセンターから泡盛醸造に関与する微生物のゲノム解析とその応用についての説明後、泡盛醸造関連のゲノム解析について意見交換を行った。

4-4 工業技術センター見学者実績

平成20年4月1日～平成21年3月末日の見学者の状況は「総数12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19年	4月	1	13	8月	2	60	平成20年	12月	1	7	
	5月	1	17		9月	2		30	1月	2	9
	6月	0	0		10月	0		0	2月	3	29
	7月	0	0		11月	0		0	3月	0	0
								合計	12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	県関係	学校関係	一般企業等
0件	2件	2件	3件	3件	2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・化学部門

名称	種別	主催	場所	期日	職員名
沖縄県健康食品事業協同組合認定（推奨）商品審査会	審査員	沖縄県健康食品事業協同組合	うるま市	H20.4～ H21.3	望月 智代
沖縄県優良県産品推奨事業選定審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H20.5～ H20.9	比嘉 賢一
第31回本格焼酎鑑評会審査会	審査員	独立行政法人酒類総合研究所	広島県	H20.6	比嘉 賢一
泡盛マイスター試験認証審査委員会	審査員	(社)泡盛マイスター協会	那覇市	H20.6	比嘉 賢一
第64回日本醸友会沖縄支部講演会	講師	(社)日本醸友会沖縄支部	那覇市	H20.6	比嘉 賢一
第65回日本醸友会沖縄支部講演会	講師	(社)日本醸友会沖縄支部	宮古島市	H21.2	玉村 隆子
沖縄県酒造協同組合酒質審査会	審査員	沖縄県酒造協同組合	那覇市	H21.7～ H22.3	比嘉 賢一 玉村 隆子
ISO審査	技術 専門家	日本検査キューエイ(株)	那覇市	H20.4～ H21.3	鎌田 靖弘
平成20年度泡盛鑑評会品質評価会	評価員	沖縄国税事務所	浦添市	H20.10	比嘉 賢一 玉村 隆子
平成20年事務年度市販酒類調査	評価員	沖縄国税事務所	浦添市	H21.1	比嘉 賢一 玉村 隆子
亜熱帯生物資源に関するシンポジウム	講師	琉球大学	那覇市	H21.1	豊川 哲也
平成20年度期限付免許者製造酒類品質審査会	審査員	沖縄国税事務所	浦添市	H21.2	比嘉 賢一 玉村 隆子

②生産技術研究部門

名称	種別	主催	場所	期日	職員名
沖縄県優良県産品推奨事業選定審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H20.4～ H20.9	亘保 秀一
実践的高度溶接技術者育成コース	講師	(社)沖縄県工業連合会	名護市 うるま市	H20.6～ H20.9	羽地 龍志 棚原 靖 松本 幸礼 高良 清幸

③共通部門

名称	種別	主催	場所	期日	職員名
製造業重点分野支援事業 選考協議会	委員	沖縄県観光商工部	那覇市	H20.4～	川端 弘勝
経営革新計画承認評価委 員会	委員	沖縄県観光商工部	那覇市	H20.4～	川端 弘勝
沖縄県中小企業経営革新支 援事業補助事業選定委員会	委員	沖縄県観光商工部	那覇市	H20.4～	川端 弘勝
沖縄工芸ふれあい広場実 行委員会幹事会	幹事	沖縄工芸ふれあい 広場実行委員会	那覇市	H20.4～	川端 弘勝
先端バイオ研究基盤高度 化事業採択審査会	審査員	沖縄県企画部	那覇市	H20.4～ H21.3	川端 弘勝
亜熱帯島嶼域における森林 環境保全と資源利用に関す る研究事業採択審査会	審査員	沖縄県企画部	那覇市	H20.4～ H21.3	川端 弘勝
支部設立35周年記念誌編 集委員会	委員	(社)日本溶接協会 沖縄県支部	うるま市	H20.4～ H21.3	羽地 龍志 棚原 靖 松本 幸礼
OKINAWA型産業振興プロジ ェクト推進ネットワーク運 営委員会	委員	OKINAWA型産業振興 プロジェクト推進 ネットワーク	那覇市	H20.5～ H21.5	川端 弘勝
OKINAWA型産業振興プロジ ェクト推進ネットワーク加 工・交易部会	幹事	OKINAWA型産業振興 プロジェクト推進 ネットワーク	那覇市	H20.7.～	川端 弘勝
平成20年度第1回特別自 由貿易地域連絡会議	講師	企業立地サポートセ ンター	うるま市	H21.5～ H20.6	與座 範弘
沖縄県資源循環推進協議 会記念講演会	講師	沖縄県資源循環推進 協議会	宜野湾市	H20.6	與座 範弘
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	H20.6～ H22.3	花城 可英
沖縄県産業廃棄物排出抑 制・リサイクル等推進事 業選定委員会	委員	沖縄県文化環境部	那覇市	H20.8～ H21.7	川端 弘勝
うるま市新商品開発及び ブランド化促進事業審査 委員会	審査員	うるま市	うるま市	H20.8～ H22.7	與座 範弘
「沖縄健康ブランド確立を 目指した生産・管理技術 者育成事業」生産・管理 技術者育成講座	講師	(株)沖縄TLO	西原町	H20.8～ H21.3	鎌田 靖弘
課題解決集中支援事業 ワークショップ	委員	(財)沖縄県産業振 興公社	西原町	H20.8～ H21.3	羽地 龍志 棚原 靖 山内 章広 赤嶺 公一
沖縄地域知的財産戦略本 部	本部員	沖縄総合事務局	那覇市	H20.9～ H22.9	川端 弘勝
知的財産推進計画フォロ ーアップ委員会	委員	沖縄総合事務局	那覇市	H20.9～ H22.9	與座 範弘
沖縄県発明くふう展審査 会	審査員	(社)発明協会沖縄 県支部	那覇市	H20.10	川端 弘勝 與座 範弘
異分野連携新事業分野開 拓計画評価委員会	委員	沖縄総合事務局	那覇市	H20.10～ H21.3	川端 弘勝 (與座 範弘)
沖縄イノベーション創出協 議会運営委員会	委員	株式会社沖縄TLO	那覇市	H20.8～ H21.3	市場 俊雄 豊川 哲也
観光土産品認定審査	審査員	沖縄県観光みやげ品 公正取引委員会	那覇市	H20.11	市場 俊雄

名 称	種別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
沖縄健康・ハイテクノロジー研究 開発センター研究室及び実証 室入居者選考委員会	委 員	(株) トロピカルテ クノセンター	那覇市	H20.12～ H22.3	川端 弘勝
沖縄市産業まつり 審査会	審査員	沖縄市産業まつり実 行委員会	沖縄市	H21.1	與座 範弘
ものづくり人材確保のため の企業内実務研修制度 整備事業に係る推進会議	委 員	(社) 沖縄県工業連 合会	うるま市	H21.1～ H21.3	羽地 龍志 鎌田 靖弘
新連携対策補助金評価委 員会	委 員	沖縄総合事務局	那覇市	H21.1.～ H23.1	川端 弘勝
(仮称) 沖縄市工業振興 計画検討会議	委 員	沖縄市	沖縄市	H21.2	川端 弘勝

*¹文部科学省、沖縄県、沖縄県教育委員会、財団法人産業教育振興中央会、全国産業教育振興会連絡協議会、沖縄県産業教育振興会

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
(財)亜熱帯総合研究所	評議員	川端 弘勝	H20.4～H22.3
(社)発明協会沖縄県支部	専務理事	川端 弘勝	H20.4～H21.3
(社)発明協会沖縄県支部	常任理事	與座 範弘	H20.4～H21.3
(社)日本溶接協会沖縄県支部	理事兼副支部長	川端 弘勝	H20.6～H22.6
(社)日本溶接協会沖縄県支部	参与	羽地 龍志	H20.7～H22.6
(社)日本溶接協会沖縄県支部	参与	棚原 靖	H20.7～H22.6
(社)日本溶接協会沖縄県支部	参与	松本 幸礼	H20.7～H22.6
沖縄県地域イノベーション創出協議会	副会長	川端 弘勝	H20.8～H22.7
南方資源利用技術研究会	編集員	鎌田 靖弘	H20.6～H22.5
南方資源利用技術研究会	庶務幹事	豊川 哲也	H20.10～
(社)日本醸友会沖縄支部	理事	比嘉 賢一	H20.7～H21.6

6 その他

6-1 部会・学会等

産学官等で構成される以下の部会・学会等に出席し、意見交換を行うとともに、開発研究及び県内企業への技術指導に役立つ様々な情報を収集した。

①食品化学研究部門

名 称	開催地	期 日	出席者
日本香粧品学会	東京都	H20.6	荻 貴之
黒麹菌ゲノム解析に係る会議	東京都	H20.7	比嘉 賢一
日本生薬学会第55年会	長崎県	H20.9	照屋 正映
平成20年度九州・沖縄地域部会総会	福岡県	H20.10	鎌田 靖弘 世嘉良 宏斗 市場 俊雄
平成20年度産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会 資源・環境・エネルギー分科会	福岡県	H20.10	世嘉良 宏斗
平成20年度産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会 ライフサイエンス分科会	福岡県	H20.10	鎌田 靖弘 市場 俊雄
第53回全国酒造技術指導機関合同会議	東京都	H20.10	比嘉 賢一
酒類技術連絡会議	熊本県	H20.12	比嘉 賢一 玉村 隆子
単式蒸留焼酎業に係るプロジェクト調査A連絡会	東京都	H20.12	比嘉 賢一
第5回成形技術研究会	大阪府	H20.11	鎌田 靖弘 西川 一好
南方資源利用技術研究会	宜野湾市	H20.11	渡部 翔之
生薬分析シンポジウム	大阪府	H20.12	世嘉良宏斗
地域エコフィールド検討会議	那覇市	H21.2	望月 智代 市場 俊雄
日本薬学会 第129年会	京都府	H21.3	鎌田 靖弘
日本藻類学会	西原町	H21.3	照屋 正映 荻 貴之
日本農芸化学会	福岡県	H21.3	玉村 隆子

②生産技術研究部門

名 称	開催地	期 日	出席者
第4回九州連携CAE研究会	山口県	H20.6	泉川 達哉
産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会	京都府	H20.9	川端 弘勝 花城 可英
第52回粘土科学討論会	那覇市	H20.9	中村 英二郎
溶接学会	福岡県	H20.9	羽地 龍志 松本 幸礼
平成20年度産業技術連携推進会議 九州・沖縄地域部会 窯業・ナノテク・材料技術分科会	福岡県	H20.10	花城 可英
加工交易部会	那覇市	H20.10	羽地 龍志
義肢装具学会	東京都	H20.11	金城 洋
第5回九州連携CAE研究会	福岡県	H20.11	金城 洋
第6回九州連携CAE研究会	長崎県	H21.2	泉川 達哉
中国四国九州機械技術担当者会議	広島県	H21.2	山内 章広

③共通

名 称	開 催 地	期 日	出 席 者
平成20年度特許流通アドバイザー管理者会議	東京都	H20.5	川端 弘勝
平成20年度特許情報活用支援アドバイザー管理者会議	東京都	H20.6	與座 範弘
平成20年度九州・沖縄地域産業技術連携推進会議 企画調整会議	福岡県	H20.6	花城 可英
広域連携推進W/G	佐賀県		花城 可英
第81回公立鉦工業試験研究機関長協議会総会	長崎県	H20.7	川端 弘勝
第56回全国発明振興会議	青森県	H20.7	川端 弘勝
平成20年度第80回九州地方公設試験研究機関事務連絡会議	福岡県	H20.7	比嘉 美和子
第99回全国公設鉦工業試験研究機関事務連絡会議	佐賀県	H20.10	照屋 将行
平成20年度九州・沖縄地域産業技術連携推進会議及び地域部 会	福岡県	H20.10	川端 弘勝
沖縄型産業振興プロジェクト第2回環境関連部会幹事会	西原町	H21.1	亘保 秀一
平成20年度九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	宮崎市	H21.2	川端 弘勝

6-2 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20年度の使用状況についてみると、交流サロン（101件）、会議室（23件）の使用が多く、次いで研修室の17件となっている。使用者の合計人数は4,144名である。

沖縄県工業技術交流センター利用状況（平成20年4月1日～平成21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	1	25	1	25	0	0	2	50
展示会	2	450	2	60	2	60	2	30	8	600
大会・式典	1	50	0	0	0	0	0	0	1	50
発表会	2	380	0	0	1	30	0	0	3	410
講演・講習・研修会	6	680	12	247	12	295	1	10	31	1,232
会議等	7	225	2	30	7	82	98	1,465	114	1,802
合 計	18	1,785	17	362	23	492	101	1,505	159	4,144

6-3 新規整備機器

(1) 工業研究施設整備事業

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
ラピッドプロトタイピング装置一式	STRATASYS社製 Dimension Elite	三次元CADデータを入力すると、ABS樹脂を積層して立体的なモデルを作成する装置である。主に、製品形状の試作検討に用いられる。
デジタルマイクロスコープ一式	(株)キーエンス製 VHX-900	ズームレンズを装着したCCDカメラで撮影を行い、拡大画像を得ることができる装置で、比較的容易に金属などの高倍率の観察を行うことができる。

(2) 木質加工機器整備事業

機 器 名	規 格 ・ 形 式	概 要
万能木工機	PU100F (3P) 自動かんな盤310mm 手動かんな盤160mm	木材の平面切削（かんな）加工と木材の切断加工の両機能を備えた木材加工機械。
バンドソー	BS-401B 最大挽き割高さ320mm	木材の製材や木取の切断加工を行う木材加工機械。

6-4 主要設備・機器

①化学関連機器

機器名	規格・仕様	用途	備考
イオンクロマトグラフ	DX-120	試料のイオン分析	国 補
クーロメーター	OM3100A	試料の生分解性測定	〃
全有機炭素分析装置	TOC-5000	用・廃水の分析	〃
生物顕微鏡	バイオフィト	微生物の検鏡	〃
核磁気共鳴分析装置	JNM-LA400	NMRスペクトル測定	県 単
CHNコーダー	MT-6	有機試料の元素分析	〃
自動ボンベ熱量計	CA-4P	有機試料の熱量分析	〃
管状炉	KTF045-S	試料の焼成	〃
オゾン処理装置	ON-3-2	着色排水のオゾン処理	〃
ロータリーエバポレーター	R-205V	溶媒の除去・乾燥	〃
大型乾燥機	EKN911	試料の乾燥	国 補
破砕機	FP-0712-15D	試料の粉砕	〃
マイクロ波分解装置	Star System6	試料の湿式分解	〃
高速液体クロマトグラフ	2690 シングル	有効成分の分析	〃
遠心濃縮装置	SC210AW/GSC11	試料の濃縮	〃
高速冷却遠心機	CR22F	試料の遠心分離	〃
誘導結合プラズマ質量分析計	7500ce	試料の微量金属分析	国 補
紫外可視分光光度計	Ubest-V550DS	試料の吸光度及びスペクトル測定	県 単

②食品関連機器

機器名	規格・仕様	用途	備考
微粉粉碎器	MKCA10-20JF	固体試料の粉末化	国 補
真空凍結乾燥機	TF10-50ATN	試料の乾燥	〃
限外ろ過システム	カセット	試料の分離・濃縮	〃
卓上脱塩装置	G3	塩類、有機酸の分離	〃
スパイラル粘度計	PC-1TL	粘度の測定	〃
水分活性計	CX-2	水分活性の測定	〃
オートマチックカラーアナライザー	測定波長 380~	品の色の測定	〃
レオログラフ	780nm656	動的粘弾性の測定	〃
YSIシュガーアナライザー	YSI-27	グルコース・アルコール等の測定	〃
分子量分布測定装置	DAWN-E	高分子の分子量分布測定	〃
食物繊維分析装置	E-1023	食品中の食物繊維の定量	県 単
脂肪抽出装置	2050 SOXTEC	食品中の脂肪の定量	〃
動植物細胞培養システム	MCO-175	細胞培養の基本設備	〃
旋光計	P-1020	糖の定量など	〃
種麴製造装置	EC-43HHP	種麴の製造試験	〃
遺伝子解析装置	MIR-D40	遺伝子の増幅装置	〃
アミノ酸アナライザー	L-8800	タンパクなどのアミノ酸組成	〃
窒素蛋白質分析	DTP-3	窒素量の定量	〃
カールフィッシャー水分計	AQV-7T	食品の水分量の測定	〃
急速冷凍庫	MDF-U460BR	海産物などの急速冷凍	〃
蛍光光度計	RF-5300PC	微量物質の定量	〃
スモークハウス	ESH20HC	燻製の作成	〃
テクスチャーアナライザー	RE2-33005	食品の物性分析	〃
オートクレーブ	HV-110	器具の滅菌装置	〃
真空凍結乾燥機	FD-1	試料の乾燥	〃
レオメーター	10g~20Kg	物理性の測定	〃
スプレードライヤー	SD-1	液体試料の粉末化	〃
全自動ヘッドスペース分析システム	HSS-2B	香気成分の分析	〃
有機酸分析システム	LC-6A	有機酸の分析	〃
蛋白質分析装置	KN-03-C	蛋白質の測定	〃
ガスクロマトグラフ	GC-17A	食品の香気成分分析	〃

機器名	規格・仕様	用途	備考
バイオフィトレコーダー	TN-2612	菌株の培養条件の検討	県単
微分干渉顕微鏡	X2F-21	微生物等の観察	〃

③セラミックス関連機器

機器名	規格・仕様	用途	備考
ジョークラッシャー	25kg/hr 1023-B	原料の粉砕	国 補
スタンプミル	吉田1139-B-2	原料の粉砕	〃
小型真空土練機	NPM120	原料の混合	〃
脱鉄機	FP-1000	原料泥漿中の鉄分の除去	〃
圧力鋳込装置	50×50×60cm、VA-60	試作品等の成形	〃
小型攪拌播潰機	石川式 #16 三連式	釉薬の配合試験	〃
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	〃
灯油窯	RT-30S	試験体の焼成試験	〃
大型切断機	MC-302	試験片の切り出し	〃
ポロシメーター	ポアサイザ [®] -9310	試験体の細孔分布測定	〃
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	〃
電気炉	TSY-18,S.K.26 15kw	試験体等の焼成試験	〃
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	〃
除湿乾燥機	T-2F	試料の乾燥	〃
切断機	MC-743	試料の加工切断	〃
オートグラフ	AG-IS250kN	材料の強度試験	〃
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	〃
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	〃
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	〃
ガス分析装置	CGT-7000	焼成雰囲気中の測定	県 単
遊星ボールミル	P5/2	試料の微粉砕	〃
混合機	100L	試料の混合・攪拌	〃
恒温恒湿機	KCL-1000	温湿調整	〃
分析用電気炉	KM-1303	強熱減量測定	〃
スプレードライヤー	DL-41	試料の造粒	〃
エレクトロメーター	TR-8652	微小電流、電圧などの測定	〃
オートクレーブ	TAS-1	試料の水熱合成	〃
保冷庫	MPR-1011	試料、試薬の保冷・保管	〃
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	〃
原子間力顕微鏡	SPI-300HV	極微細構造の観察	〃
示差熱分析装置	高温型TG-DTA	吸熱・発熱反応及び熱重量変化の測定	〃
粒度分布測定装置	SALD-3000S	粒度分布の測定	〃

機器名	規格・仕様	用途	備考
ロールクラッシャー	RC-260	原料の粉砕	県単
ポットミル	PTA-02	原料の粉砕	〃
トロンミル	NBV-LP-100	原料の粉砕	〃
自動タタラ形成機	CR-500	陶磁器坯土の薄板成形	〃
乾燥機	SF-28S型	原料・試料等の乾燥	〃
ガス窯	0.2m ³ 、P-15	釉薬等の焼成試験	〃
ボールミル回転機	MH型	原料の粉砕	〃
オートグラフ	AG-50KND	強度試験	〃
粉砕機	SR-3	試料の連続粉砕	〃

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
アーク溶射装置	4R型	溶射	〃
微小硬さ試験機	MVK-VL型	金属表面の硬度測定	〃
切削動力計	TYPE9272	切削力、トルクの測定	〃
射出成形機	SG75M-H	射出成形用金型の研究	県単
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	〃
メッキ装置	EVERTECH	Zn、Al、Niメッキの研究	〃
万能試験機	UH-F1000kNC	金属材料の強度試験	〃
発光分光分析装置	PDA-5500	金属中元素の分析	日自振
X線応力回折測定装置	M18XCE	金属表面の残留応力解析	〃
NC旋盤	SUPER QUICK TURN 18M-Y MARK II	機械工作用	〃
試料切断機	ラボトム	試料の切断	〃
形彫り放電加工機	M65E	放電加工、精密加工	〃
マシニングセンター	V550A	機械加工、フライス加工	〃
精密平面研削盤	PSG-85EXB	機械工作用	〃
3次元座標測定装置	SUPER FN905	金型の寸法測定	〃
塩水噴霧装置	ST-ISO-2	金属の耐食性試験用	〃
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	〃
プラズマ溶射装置	プラズマシステム	溶射・表面改質	〃
万能フライス盤	2ML-U	フライス加工	〃
立フライス盤	2ML-V	フライス加工	〃
金属顕微鏡	VMS-FS-3	顕微鏡観察	〃
走査型電子顕微鏡	JSM-6301F	物質表面の形態観察	〃
CAD/CAMシステム	I-DEAS MasterSeries	CAD/CAM	〃
塩乾湿複合サイクル試験機	CY120	金属等の腐食促進試験	〃
あらさ試験機	SV-C534	表面あらさ測定	〃
熱流体解析用CAEシステム	FLUENT Ver6.0	CAE	〃
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	〃
ウェザーメーター	X75	耐候試験	〃
ワイヤーカット放電加工機	AQ537L	金属材料の精密加工	〃
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	機械部品の熱処理	〃
ロックウェル硬さ試験機	HR-522	金型や部品の硬度評価	〃

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
超臨界ガス抽出装置	X-10-05	有効成分の抽出	〃
高速溶媒抽出装置 ASE200	ASE200	有効成分の抽出	〃
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	〃
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	RT-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	〃
アシライザー	S-1	試料の脱イオン	〃
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	〃
悪臭成分分析装置	GC-17A	悪臭成分の分析	〃
ガス分析装置	GC-14B, GC-8A	ガス組成分析	〃
エネルギー分散型蛍光X線分析装置	XEPOS	金属の定性・定量	〃
熱風循環乾燥機		試料の乾燥	県 単
分子量測定装置	LC-10	試料の分子量の測定	〃
顕微フーリエ変換赤外分光光度計	Spectrum 2000	試料の有機物質の構造解析	〃
フィルタープレス	M14×10室	試料の固液分離	〃
高周波プラズマ(ICP)発光分析装置	Optima4300DV	試料の金属分析	〃
化学発光分析装置	CLD-110	試料の生理活性物質の分析	〃
電気定温浸出器	SS-30H	有効成分の抽出	〃
中型ロータリーエバポレーター	R-220RS	試料の濃縮	〃

※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。

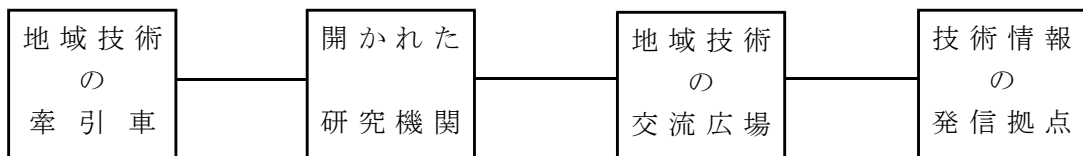
「NEDO」は「新エネルギー・産業技術総合開発機構」の略。

6-5 職員名簿

平成21年3月31日現在

所 属 ・ 役 職	氏 名	主 要 担 当 業 務
所 長	川 端 弘 勝	センター全体の総括
<u>企画管理班</u>		
班 長	小 谷 良 和	企画管理班の総括
主 査	比 嘉 加 江	経理・事務
主 査	比 嘉 美 和子	経理・事務
主 任 研 究 員	安 里 昌 樹	研究企画
研 究 員	亘 保 秀 一	研究企画
研 究 員	照 屋 将 行	研究企画
(特別研究チーム)		
研 究 主 幹	池 間 洋 一 郎	特別研究チームの総括
主 任 研 究 員	比 嘉 賢 一	醸造
主 任 研 究 員	大 石 千 明	食品製造プロセス
主 任 研 究 員	西 川 一 好	食品製造プロセス
研 究 員	鎌 田 靖 弘	食品製造プロセス
<u>技術支援班</u>		
班 長	與 座 範 弘	技術支援班の総括
主 任 研 究 員	豊 川 哲 也	食品系
主 任 研 究 員	照 屋 正 映	化学系
研 究 員	棚 原 靖	機械金属系
研 究 員	望 月 智 代	食品系
研 究 員	山 内 章 広	機械金属系
研 究 員	玉 村 隆 子	食品系
研 究 員	赤 嶺 公 一	セラミックス系
<u>食品・化学研究班</u>		
班 長	市 場 俊 雄	食品・化学研究班の総括
研 究 員	照 屋 盛 実	資源化学
研 究 員	世 嘉 良 宏 斗	資源化学
研 究 員	荻 貴 之	資源化学
研 究 員	渡 部 翔 之	環境化学
研 究 員	上 原 真 希 子	環境化学
<u>生産技術研究班</u>		
班 長	花 城 可 英	生産技術研究班の総括
主 任 研 究 員	伊 波 正 和	木質加工
主 任 研 究 員	羽 地 龍 志	金属加工
主 任 研 究 員	中 村 英 二 郎	セラミックス
研 究 員	宮 城 雄 二	無機材料
研 究 員	泉 川 達 哉	機械電子
研 究 員	松 本 幸 礼	金属加工
研 究 員	金 城 洋	機械電子
嘱 託 研 究 員	高 良 清 幸	機械金属
嘱 託 研 究 員	西 里 さ お り	食品

基本理念



平成20年度 事業報告 第11号

平成21年8月発行
(2009年8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
うるま市字州崎12番2
TEL(098)929-0111
FAX(098)929-0115
URL:<http://www.koushi.pref.okinawa.jp/>
e-mail:kousi@pref.okinawa.lg.jp

印刷所 合資会社 中央製版印刷

伸びゆく沖縄・ささえる技術