

平成 1 7 年度

# 事 業 報 告

第 8 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

沖縄県は期間を3年とする第2次沖縄県産業振興計画（平成17年～平成19年）の中でオキナワ型産業として 健康バイオ関連産業の振興、 観光土産品の関連産業の振興、 環境関連産業の振興、 工芸産業の活性化、 泡盛産業の新たな展開、 海洋深層水の事業化推進の6点を重点目標として各種施策を進めています。

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む中、今年度は上記重点6分野をもとに、健康バイオ関連産業、環境関連産業、泡盛産業の3つを重点支援産業とし「開発研究事業」と「技術支援事業」を推進してきました。

「開発研究事業」では沖縄産学官共同研究推進事業や地域新生コンソーシアム研究事業などの公募型研究事業並びに健康食品品質向上総合対策事業など、産学官連携研究を前提にした受託研究事業を13テーマ、新規事業であります企業連携共同研究開発支援事業7テーマ、その他7テーマ、研究予算約53百万円、計27件の研究に取り組みました。

平成16年度から県の試験研究機関においては試験研究評価システムが実施され、当センターの研究課題21課題も評価を受けました。その結果は、事前評価6課題のうち4課題を選択、事後評価15課題の成果の達成度は、2課題が目標以上、13課題が目標通り、残り2課題は目標以下と評価されました。

ま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（442件）及び指導、依頼試験（992件）、開放機器の利用（317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57人）や講習会（7件、受講者数361人）を実施した。また、産業財産権情報の活用を図るため知的所有権センター事業を実施し、開放特許の流通支援（企業訪問・相談指導、404件）や産業財産権情報の活用に関する特許情報活用支援（相談・指導54件）を実施した。平成17年度の新規事業としてJIS試験体制整備事業を行い、試験事業者登録制度(JNLA)に基づく試験機関としての体制整備を行った。

本報告書は平成17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17年度事業報告」としてまとめたものです。

業務上のご参考あるいは技術力向上の糧にご活用いただければ幸いです。

平成18年 6月

沖縄県工業技術センター

所長 七尾 淳也

## 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へ移管された（現在の(財)沖縄県建設技術センター）。
- 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が設置されるとともに、庶務課、窯業室、機械金属室に各1名増員され、計19名体制となった。
- 昭和53年 4月 化学室に研究員1名増員され、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）が設置された。
- 昭和63年 4月 食品室に研究員が1名増員され、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名増の計3名増になり、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。

# 目 次

		頁
1	事業概要	
1 - 1	組織と業務	1
1 - 2	決算	2
2	研究企画事業	
2 - 1	沖縄県工業技術振興連絡協議会	3
2 - 2	地域産業技術研究成果発表会の開催	4
2 - 3	招聘・嘱託事業	5
2 - 4	地域技術研究会事業	6
2 - 5	沖縄県工業技術センター見学者実績	8
3	技術支援事業	
3 - 1	技術指導事業	9
3 - 2	技術情報提供事業	12
3 - 3	人材育成事業	13
3 - 4	依頼試験、機器の開放	16
3 - 5	沖縄県知的所有権センター事業	17
3 - 6	J I S 試験体制整備事業	20
4	開発研究事業	
4 - 1	研究テーマ一覧	21
4 - 2	受託試験研究事業	22
4 - 3	経常的試験研究事業	26
4 - 4	地域結集型共同研究事業	27
4 - 5	先導・戦略的研究推進事業	28
4 - 6	企業連携共同研究開発支援事業	28
4 - 7	その他共同研究	30
4 - 8	学会・研究会等発表	32
4 - 9	特許出願状況	32
5	関係団体等への支援事業	
5 - 1	講師・審査員等の派遣	34
5 - 2	団体等役員	35
6	その他	
6 - 1	部会・学会等	36
6 - 2	沖縄県工業技術交流センターの使用状況	37
6 - 3	主要設備・機器	37
6 - 4	職員名簿	42

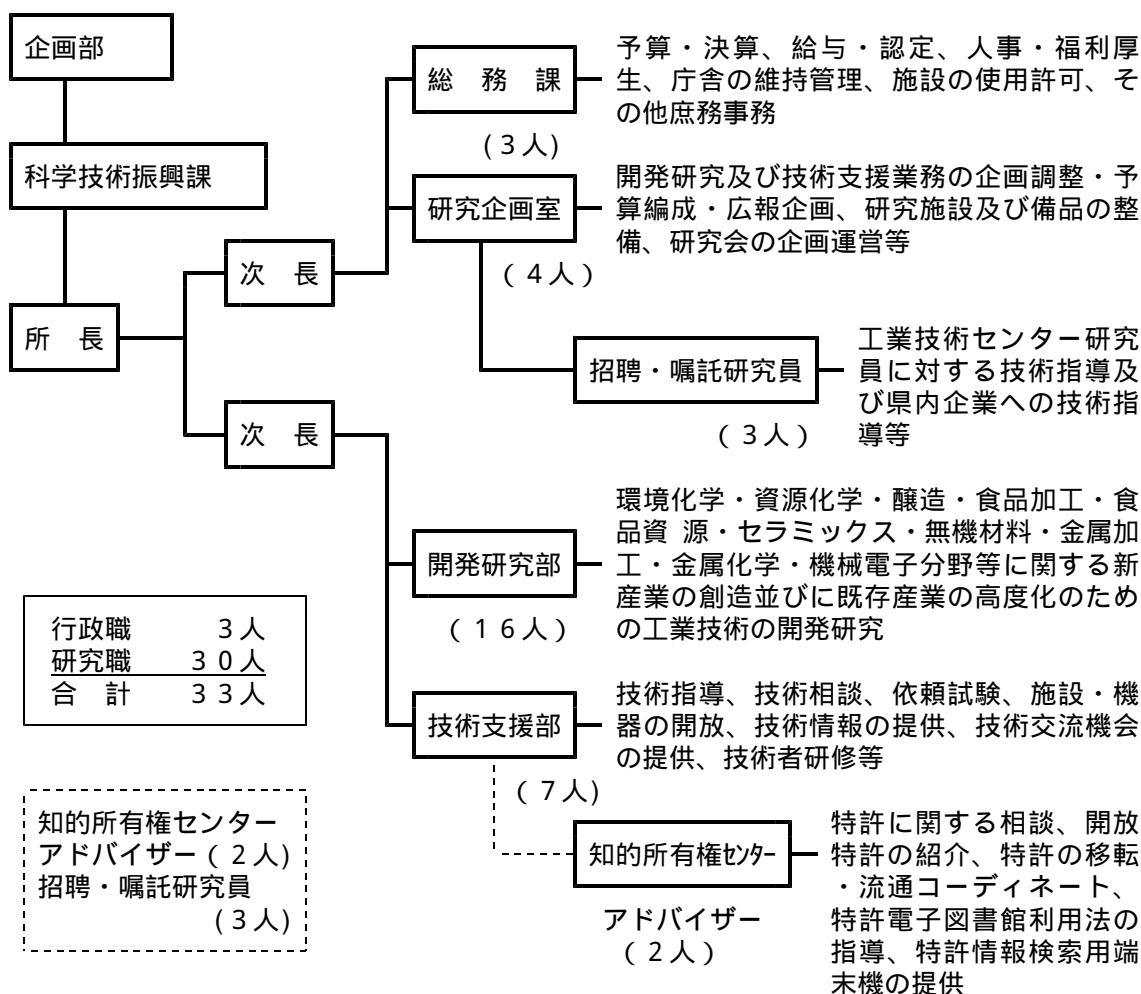


# 1 事業概要

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、研究企画事業、開発研究事業及び技術支援事業を行っている。平成17年度に行った主な事業は次のとおりである。

- (1) 工業技術センターの各事業の総合的かつ効果的な運営を図るため「沖縄県工業技術振興連絡協議会」を開催し、産学官の各委員より助言・意見等を頂いた。
- (2) 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「地域産業技術研究成果発表会」を開催した。
- (3) 産官学共同研究を含む受託試験研究13テーマ、地域結集型共同研究1テーマ、先導・戦略的研究推進事業テーマ、共同研究1テーマの他、セラミックス、金属加工、金属化学の各分野に関する経常的試験研究3テーマを実施した。また、企業連携共同研究7テーマを実施した。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 産学官の連携による「泡盛技術研究会」、「健康食品製造プロセス技術研究会」の地域技術研究会事業及び「沖縄の産業まつり」、「特許流通フェア」等の技術交流事業を行った。
- (7) 知的所有権センター事業として、企業間における未利用開放特許の流通を支援するための特許流通支援事業及び特許庁がインターネット上で公開している特許情報の有効活用を支援するための特許電子図書館情報有効活用事業を行った。
- (8) 県内製品のJIS認証取得を支援し、品質及び生産性、競争力の向上に貢献することを目的として、工業標準化法によるJIS認証制度に則った試験所となるための体制整備を行った。事業では、試験事業者登録制度(JNLA)に基づいてJIS Q 17025(ISO/IEC17025)「試験所及び校正機関の能力に関する要求事項」を満たす試験業務マネジメントシステムの構築を図った。

## 1 - 1 組織と業務 (平成18年3月31日現在)



## 1 - 2 決算

### 歳 入

単位：千円

科 目	平成16年度	平成17年度	増 減 額
	決算額 (A)	決算額 (B)	(B) - (A)
国 庫 支 出 金	4,690	123	4,567
日本自転車振興会補助金	10,510	0	10,510
受託事業収入	24,814	23,851	963
証 紙 収 入	3,282	3,235	47
雑 収 入	466	7,733	7,267
工業技術交流センター使用料	436	16,625	16,189
財産売却収入(不要品売却代)	0	0	0
計	44,198	51,567	7,369

注) 国庫支出金の減額は、国庫内示減による。

日本自転車振興会補助金の減額は、日本自転車振興会補助金の減による。

受託事業収入の減額は、企業等からの受託試験研究費の減による。

### 歳 出

単位：千円

科 目	平成16年度	平成17年度	増 減 額
	決算額 (A)	決算額 (B)	(B) - (A)
運 営 費	90,060	103,637	13,577
工業技術振興研究事業費	4,575	5,217	642
工業技術センター施設整備費	37,904	50,845	12,941
技術支援事業費	11,473	12,672	1,199
戦略的重点研究事業費	35,171	27,351	7,820
工業研究企画費	11,229	11,096	133
計	190,412	210,818	20,406

その他令達額	223,594	45,101	178,493
--------	---------	--------	---------

注) その他令達額は、工業技術センター費以外の令達額である。

## 2 研究企画事業

### 2 - 1 沖縄県工業技術振興連絡協議会

本協議会は工業技術センターにおける研究企画事業、開発研究事業及び技術支援事業等の総合的かつ効果的な運営を図るための外部の意見を聴取する目的で開催し、本協議会の構成員から事業の推進に反映するための様々な助言・意見を頂いている。平成17年度の本協議会の概要は以下のとおりである。

#### (1) 第1回沖縄県工業技術振興連絡協議会

開催日 平成17年8月30日(火)

内 容 ・平成17年度事業報告  
・平成18年度事業計画(案)説明

意見交換

地域技術研究会の運営と、研究会から研究に移行したのものについて。 J I S 試験体制整備事業について。 企業との共同研究について。 特許流通アドバイザーについて。 観光土産品関係の研究課題について。

まとめ

研究会の数は、増やせないが、期間を2、3年にし、研究課題に移行を図りたい。今年度、泡盛技術研究会から共同研究が1課題実施される。今年度から鉄鋼関係の試験設備を年次的に整備し、3年をめどに鉄鋼製品に関してまとまった試験ができる体制を整えていきたい。今年度は、企業連携共同研究や受託研究等に対応するのが精一杯で、研究課題を増やすのは、人力的に対応できない。特許実施の成約件数は30件程度である。観光土産品の菓子、食品を作る機械技術や加工技術に関し、新しい取り組みを考えていきたい。

#### (2) 第2回沖縄県工業技術振興連絡協議会

開催日 平成18年2月28日(火)

内 容 ・平成17年度事業報告  
・平成18年度事業計画(案)について

意見交換

技術支援実績の評価指標について。 新年度の組織改編について。 研究評価システムにおける研究課題の取り扱いと、公設試問の連携について。

まとめ

技術支援実績の評価について、企業の満足度で把握する指標を検討する。この組織改編に伴い班制に移行し、所属長による人員割り振りの柔軟性が高まった。研究課題を提案して、採択されるまでの期間が長いことに関し、急ぎの課題は個別審査し、年度中に課題化を検討する。新年度に新設する研究主幹ポストにおいて各機関の連携をはかる。

#### (3) 平成17年度構成員名簿

所 属	役 職	氏 名
(社)沖縄県工業連合会	常務理事	國吉 和男
(財)沖縄県産業振興公社	経営支援部長	城間 敏光
(株)沖縄県物産公社	取締役事業開発部長	名城 徹
(財)南西地域産業活性化センター	専務理事	系数 剛
(株)トロピカルテクノセンター	総務企画部 参事	宇都宮義文
(株)仲善	代表取締役	仲本 勝男
(株)忠孝酒造	代表取締役社長	大城 勤
琉球大学理学部	教 授	大森 保
琉球大学工学部	教 授	福本 功
琉球大学遺伝子実験センター	教 授	屋 宏典
沖縄総合事務局 地域経済課	課 長	安里 啓子
沖縄県観光商工部	産業振興統括監	仲田 秀光
沖縄県企画部	科学技術統括監	兼島 規
沖縄県農業試験場園芸支場	支 場 長	高江洲賢文
沖縄県商工労働部工芸指導所	所 長	金城 純子



## 2 - 2 地域産業技術研究成果発表会の開催

本発表会は、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・普及するために、沖縄県工業技術センターの主催により開催し、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。平成17年度の発表会の概要は以下のとおりである。今回、沖縄総合事務局主催によるOKINAWA型産業振興プロジェクト「ものづくり研究会」の展示会も併せて開催した。

- (1) 主催：沖縄県工業技術センター
- (2) 後援：沖縄県工芸指導所、(株)トロピカルテクノセンター(社)、沖縄県工業連合会、琉球大学地域共同研究センター、(財)沖縄県産業振興公社、(財)南西地域産業活性化センター
- (3) 開催日：平成17年9月30日(金)
- (4) 場所：沖縄県工業技術センター 交流棟 講堂及び会議・研修室
- (5) 参加人数：170名
- (6) 特別講演：沖縄健康産業にみるCBプレースの開発とその展望  
(株)佐喜眞義肢  
会長 佐喜眞 保
- (7) 研究発表
  - 1) 第一分科会(食品・化学・工芸関係)

沖縄産ムラサキイモを素材とする機能性エキスの調製法 (株)トロピカルテクノセンター 研究員 吉田 匠
漆の高温強制硬化による製品開発に関する研究 沖縄県工芸指導所 研究員 亘保 秀
紅麹発酵物の製造に関する研究 沖縄県工業技術センター 主任研究員 比嘉 賢一
紅麹素材を活用した新たな製品開発 (株)トロピカルテクノセンター 研究員 塚原 正俊
伝統染織を展開した製品開発研究(デザイン開発) 沖縄県工芸指導所 研究員 比嘉 利寛
漆の高温強制硬化による製品開発に関する研究 沖縄県工芸指導所 研究員 亘保 秀
モクセンナ抽出物の血清および肝臓中コレステロール低下作用 沖縄県工業技術センター 研究員 湧田 裕子
古酒泡盛の香気指標としてのエチルエステル化合物 沖縄県工業技術センター 主任研究員 平良 淳誠

### 2) 第二分科会(機械・セラミックス関係)

沖縄型水陸両用車いす「チェアボードの研究開発」 (資)資会社大名鉄工 代表者 島袋 宗一
廃瓶ガラスの保水性素地への利用技術に関する研究開発 沖縄県工業技術センター 研究員 中村 英二郎
廃瓶ガラスの透水性素地への利用技術に関する研究開発 沖縄県工業技術センター 研究員 赤嶺 公一
生搾り法による豆腐製造工程の機械化 (有)なかむら食品 代表取締役 仲村 正雄
高速回転円盤を用いた循環型低温気化装置の開発 沖縄県工業技術センター 研究員 泉川 達哉
植物繊維と生分解性樹脂による複合材料の作製および機械的性質 琉球大学工学部 助手 柴田 信一

### 3) ポスターセッション

不燃物の造粒化の研究 沖縄県工業技術センター 主任研究員 花城 可英
もろみ酢に発生する沈澱物に関する研究 沖縄県工業技術センター 主任研究員 比嘉 賢一
パッションフルーツ果皮に存在する降圧成分に関する研究 沖縄県工業技術センター 研究員 鎌田 靖弘
沖縄生物資源から得られるスフィンゴ糖脂質の生理作用に関する研究 沖縄県工業技術センター 研究員 鎌田 靖弘
ステンレス鋼 (SUS304) の穴加工 沖縄県工業技術センター 研究員 山内 章広
ガス軟室化処理の研究 沖縄県工業技術センター 研究員 羽地 龍志

## 2 - 3 招聘・嘱託事業

本事業は工業技術センターの研究・技術指導の充実を図るため平成12年度に立ち上げられた事業で、平成17年度事業として招聘事業は健康食品分野、嘱託事業は、機械金属分野並びに製造プロセス分野・JIS関連について行った。

	部 門	氏 名	期 間
招 聘	健康食品製造プロセス	大石 千明	H17. 4. 1 ~ H18. 3.31 (1年間)
嘱 託	機械金属分野	當間 進一	H17. 4. 1 ~ H18. 3.31 (1年間)
	製造プロセス分野、JIS関連	木村 薫	H17. 4. 1 ~ H18. 3.31 (1年間)

### 2 - 3 - 1 招聘研究事業

健康食品製造プロセス部門

平成17年度は「健康食品製造プロセス」の業務を行った。

- ・造粒技術を用いた粉体加工技術開発並びに健康食品における低コスト・高品質製造加工システムの構築の研究

### 2 - 3 - 2 嘱託研究事業

嘱託研究員事業では、長年、研究や企業活動に従事した研究者を配置し、県内中小企業に対する技術支援のほか、研究開発に関する支援を実施した。

(1) 機械金属部門

- 技術相談・・・38社、67件
- ・各種鋼材の材料試験方法
- ・溶接鋼材の引張試験および曲げ試験方法
- ・鋼材の機械加工、熱処理
- ・各種溶接技術
- ・機械の試作、材料加工方法
- 技術指導・・・8社、19件
- ・プレス型鋼材の熱処理について
- ・各種溶接技術とその欠陥等の指導
- ・機械の試作とマシニング加工の指導
- 依頼試験・・・38社、156件
- ・鋳鉄蓋圧縮試験
- ・鋼材及び溶接材の引張、曲げ、衝撃試験、ブリネル硬度試験等
- ・ボルト等機械的接合の引張試験
- ・その他、木材、プラスチック、圧縮試験等

- 研修生指導
- ・研修生3名(溶接技術)
- 開発研究
- ・平成17年度共同加工試験(SUS304、SUS430の穴あけ加工)
- ・金型鋼の熱処理について

(2) 製造プロセス、JIS関連

- 技術相談・・・6社、9件
- ・静電誘導処理、計測技術
- ・抽出技術
- ・有機廃棄物無害化技術
- ・臭気低減実験
- ・小型脱臭機の商品化
- 技術移転支援・・・7社、12件
- ・静電誘導処理応用技術
- ・関節膝装具
- ・有機廃棄物無害堆肥化技術
- ・乾燥モズク製法
- ・酢の製造技術ほか
- 特許指導・・・24件
- ・出願指導、検索指導ほか
- JIS関連
- ・JIS Q 17025「試験所及び校正機関の能力に関する要求事項」を満たす試験品質マネジメントシステムの構築に関する支援

## 2 - 4 地域技術研究会事業

本事業は、地域の中小企業、関係団体、大学、公設試験研究機関の産・学・官が連携し、地域製造業の技術課題の解決と地域技術のネットワークの形成を図るために研究会活動を行い、地域中小企業の技術力向上及び先進的中小企業の育成を図ることを目的としている。

平成17年度においては、泡盛技術研究会及び健康食品製造プロセス技術研究会について取り組んだ。研究会の活動概要は以下のとおりである。

### 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	(株)忠孝酒造	研究開発室係長	豊見城市字名嘉地132
宮城 剛	(名)新里酒造	主任	沖縄市古謝864-1
比嘉 洋一	(株)久米泉酒造	生産管理課長	那覇市字仲井間155番
照喜名 重智	(株)ヘリオス酒造	研究室長	名護市字許田405
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)トロピカルテクノセンター	研究開発課長	うるま市字州崎5-1
石原 昌信	琉球大学農学部	教授	西原町字千原1番地
和田 浩二	〃	助教	〃
玉城 康智	国立沖縄工業高等専門学校	助教	名護市字辺野古905
遠山 亮	沖縄国税事務所間税課	主任鑑定官	那覇市旭町9番地
池間洋一郎	工業技術センター	研究企画室長	うるま市字州崎12-2
比嘉 賢一	〃	主任研究員	〃
平良 淳誠	〃	主任研究員	〃

(2) 活動経過

第1回研究会 (H17.7.19)

委員長及び、副委員長の選任、研究会の経過報告及び計画書の説明、研究会の取り組む課題について討議が行われた。本研究会の委員長には琉球大学の石原教授が選任され、また副委員長は

琉球大学の和田助教授及び工業技術センターの比嘉主任研究員が選任された。

次に当該研究会で取り組むテーマの協議が行われ、その中の「バニリン前駆物質を生産する黒麹菌と酵母を利用した中規模実用化研究」、「泡盛古酒に関する研究」の2課題を当研究会のテーマとして、沖縄県酒造組合連合会に提案することを確認した。また、当センターで行われている「ものづくり研究会」から提案されている「蒸留装置の改良に関する研究」に対しては、当研究会からも支援していくことを確認した。

#### 第2回研究会 (H17.8.25)

前回絞られた3テーマ「バニリン前駆物質を生産する黒麹菌と酵母を利用した中規模実用化研究」、「泡盛古酒に関する研究」、「蒸留装置の改良に関する研究」の予算配分案の内訳が報告された。この予算措置は、酒造組合連合会の事務手続き完了後に執行される予定との報告があった。

#### 第3回研究会 (H17.12.16)

情報提供及び研究の進捗状況報告が行われた。当センターの比嘉主任研究員から「国税庁所定分析法の改正について」、「各指導機関の研究実績の発表について」、「九州各県の酒類に関する試験研究について」の情報提供があった。研究の進捗状況については、当研究会が提案した「泡盛の古酒に関する研究」と、ものづくり研究会が提案した「蒸留制御システムの構築に関する研究」を「泡盛の製造技術に関する研究」として1つにまとめ、沖縄県酒造組合連合会と共同研究を開始したことが報告された。今後の予定として、酒類総合研究所（広島県）とも連携し、泡盛古酒の香気成分を分析していくことを確認した。

#### 研究会のまとめ

当研究会は、泡盛産業の現在及び将来の技術的課題に対し意見や情報の交換を行うとともに、産学官連携した研究体制の構築を目的としている。本年度は研究課題の抽出・選別がなされ、研究が開始された。平成18年度も引き続き研究会を開催し、泡盛に関する情報を収集して行く予定である。

## 健康食品製造プロセス技術研究会

### (1) 研究会構成メンバー

氏名	所属名	役職名	所在地
宮城 健	(株)沖縄発酵化学	研究開発室長	糸満市西崎5丁目2-2
呉屋 克宏	(有)沖縄長生薬草本社	総務部	南城市佐数字仲伊保116-1
平良 昭	オリオンビール(株)名護工場	研究開発室長	名護市東江2-2-1
島袋 重正	(株)仲善	工場長	南城市知念字知念1190
嶺井 政秀	(有)水耕八重岳	製造部長	名護市字中山894-9
糸村 宗行	(資)比嘉製茶	工場長	西原町字小那覇1043
奥平留美子	(有)アロエース	研究員	沖縄市与儀435
藤野 哲也	(株)琉球パイオリソース開発	研究課長	本部町豊原606-2
鎌田 靖弘	工業技術センター	研究員	うるま市字州崎12-2
大石 千明	〃	招聘研究員	〃
仲地 健次	〃	研究員	〃

### (2) 活動経過

#### 第1回研究会 (H17.12.15)

今年度の活動計画の説明と健康食品製造装置に関する技術情報の提供を行った。平成17年度の計画の内容は以下の通りである。

1. 先進県および先進企業、装置メーカーでの技術情報収集。
2. 健康食品製造プロセス講演会の開催。
3. 県内企業の受託加工に対する実態調査。
4. 県内企業の製造プロセスに関する共通研究課題（ニーズの情報収集）の抽出。
5. 製造プロセスにおける技術的開発要素の検討。

また、殺菌技術について、殺菌機メーカーの技術者に講師を依頼し、勉強会を開催した。今後の予定として、技術勉強会を継続することが確認された。

## 第2回研究会（H18.2.3）

第2回研究会は沖縄県健康産業協議会の後援のもと、「打錠末顆粒の製造技術の講演会と実演」をセミナーとして行った。本セミナーには会員以外の企業にも参加を呼びかけ、24社50名の参加者となった。打錠技術について広く知見を得ることができた。また、本セミナーを通して、2件の平成18年度企業連携共同研究開発支援事業に応募することになった。

### 研究会のまとめ

県内企業にとり、脆弱な殺菌及び打錠末顆粒の製造技術について知見を得ることができた。今後も引き続き健康食品としてニーズの多い、製造工程に関する技術情報を入手しながら県内企業の健康食品製造に関する低コスト化を図るための課題を検討し、産学官などの研究課題を抽出することとした。

## 2 - 5 工業技術センター見学者実績

平成17年4月1日～平成18年3月末日の見学者の状況は「総数18件、延べ171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	
平成17年	4月	0	0	
	5月	0	0	
	6月	2	16	
	7月	0	0	
	8月	1	7	
	9月	1	10	
	10月	4	26	
	11月	4	79	
	12月	1	5	
	平成18年	1月	0	0
		2月	4	27
		3月	1	1
合計		18件	171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
2件	1件	4件	4件	3件	3件

国外見学者の内訳は、国際協力事業団（JICA）及び台湾である。県内の見学者は県、市町村、学校関係及び企業等で、学校関係のうち1件は、教諭向けの視察研修であった。

### 3 技術支援事業

#### 3 - 1 技術指導事業

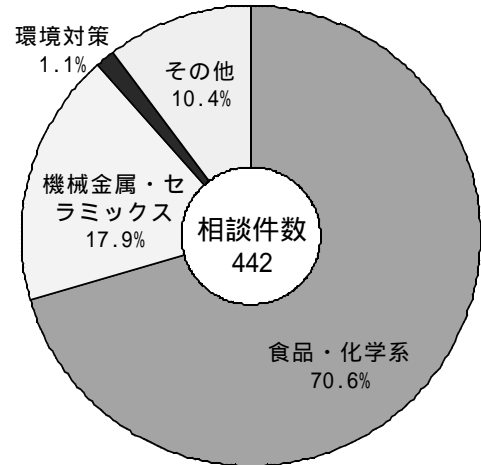
##### 3 - 1 - 1 技術相談

県内企業の技術力向上に寄与するため、企業等からの電話、電子メール及び来所による技術相談に対して、指導・助言を行った。

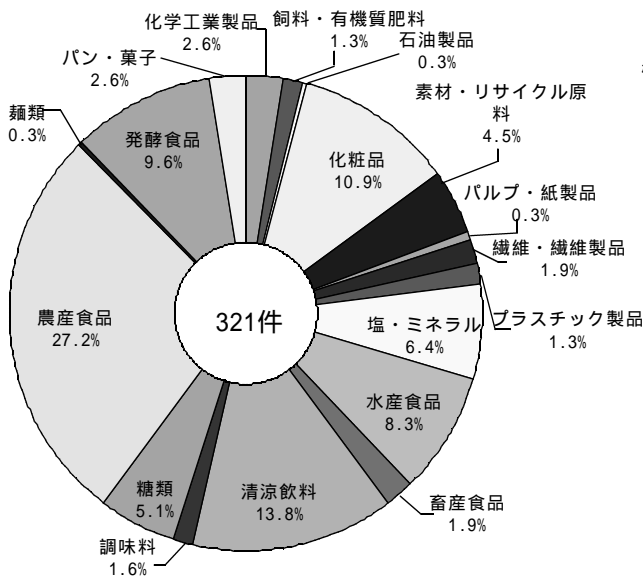
平成17年度の相談総数は442件で、食品・化学系相談が7割を占めていた。食品・化学系相談の分類内訳は、農産食品が27.2%で最も多く次いで清涼飲料13.8%であった。近年、県産素材を使用した化粧品製造や製品開発が盛んなことから、化粧品関連の相談が10.9%と3番目に多くなっている。また、食品リサイクル法制定に伴い食品工場廃棄物の有効利用を目的とした飼料・有機肥料に関する相談や、県産植物資源を利用した繊維・繊維製品に関する相談がみられるようになった。

機械金属・セラミックス関連については、リサイクル製品開発のための相談が多い傾向にあった。また本分野に関しては、技術相談と比較して依頼試験での対応が多くなっている。

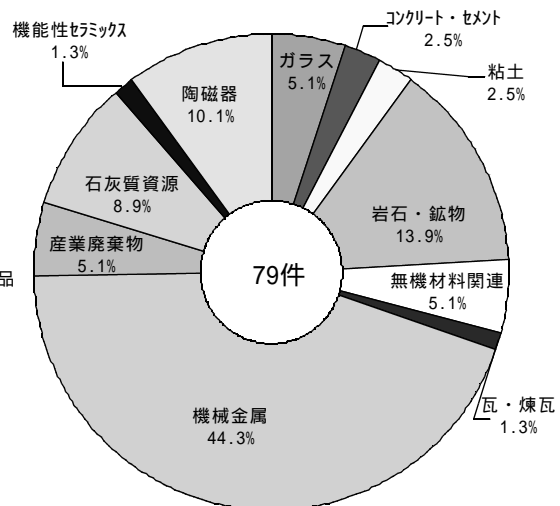
平成17年度相談件数



食品・化学系相談内容の分類



機械金属・セラミックス系相談内容の分類



##### 3 - 1 - 2 個別技術指導

技術相談の内容によってセンター職員を企業の生産現場に派遣し、生産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。平成17年度は、食品の乾燥技術、機械・金属の加工技術、陶磁器の製造技術等について指導を行った。

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	うるま市	H17.5(2)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	うるま市	H17.6(2)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	玉城村	H17.6(1)	1	製造技術	山城 利枝子 萩 貴之
機械加工業	西原町	H17.7(1)	1	金属加工技術	泉川 達哉
食品製造業	うるま市	H17.7(1)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	玉城村	H17.7(1)	1	製造技術	山城 利枝子 萩 貴之 比嘉 賢一

指導対象	市町村	期日(日数)	企業数	主な指導事項	職員
機械加工業	西原町 与那原町	H17.8(1)	2	機械加工技術	泉川 達哉
機械加工業	西原町	H17.8(1)	1	機械加工技術	泉川 達哉
機械加工業	西原町	H17.9(1)	1	金属加工技術	泉川 達哉
食品製造業	うるま市	H17.9(5)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	うるま市	H17.10(3)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	玉城村	H17.10(1)	1	製造技術	山城 利枝子
食品製造業	うるま市	H17.11(1)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	うるま市	H18.1(3)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
食品製造業	うるま市	H18.2(1)	1	食品乾燥技術	泉川 達哉
陶磁器製造業	宮古島市	H18.3(1)	2	釉薬調製技術	與座 範弘
合 計			18		

### 3 - 1 - 3 技術実態調査

県内中小企業の技術向上に役立てるため、企業の技術課題の調査を行うとともに、先進技術調査を行った。

(県内)

項 目	場 所	期 日	職 員
企業調査	西原町	H17. 4	泉川達哉
企業調査	糸満市	H17. 4	羽地龍志、松本幸礼
企業調査	糸満市	H17. 5	泉川達哉、松本幸礼、 鎌田靖弘、大石千明
企業調査	西原町	H17. 5	玉村隆子
企業調査	うるま市	H17. 5	泉川達哉
島津G Cスクール	宜野湾市	H17. 5	平良直秀、照屋将行
企業調査	沖縄市	H17. 6	泉川達哉
企業調査	宜野湾市	H17. 6	泉川達哉
企業調査	うるま市	H17. 7	山内章広
企業調査	名護市、本部町	H17. 7	市場俊雄、平良直秀、 湧田裕子、照屋正映、 玉村隆子
企業調査	沖縄市、読谷村	H17. 7	中村英二郎、赤嶺公一
企業調査	名護市、本部町	H17. 7	平良直秀
食品加工関連技術調査	大宜味村	H17. 8	鎌田靖弘、大石千明
企業調査	糸満市	H17. 8	泉川達哉、平良直秀、 比嘉賢一、前田剛希
企業調査	糸満市	H17. 8	泉川達哉、平良直秀、 比嘉賢一、前田剛希
企業調査	糸満市	H17. 8	羽地龍志、松本幸礼
企業調査	糸満市	H17. 8	平良直秀
水質分析技術調査	宜野湾市	H17. 9	平良直秀
企業調査	西原町	H17. 9	羽地龍志、松本幸礼
企業調査	西原町	H17. 9	比嘉眞嗣
企業調査	沖縄市、中城村、 南風原町	H17. 9	比嘉眞嗣
企業調査	西原町	H17. 9	比嘉眞嗣
第1回環境ビジネスフォーラム	那覇市	H17.10	平良直秀
技術調査	那覇市	H17.10	玉村隆子
企業調査	沖縄市	H17.10	泉川達哉、平良直秀、 羽地龍志、松本幸礼
企業調査	沖縄市	H17.10	泉川達哉
企業調査	西原町	H17.10	泉川達哉
企業調査	うるま市	H17.11	泉川達哉
企業調査	うるま市	H17.11	泉川達哉

## (県内)

項 目	場 所	期 日	職 員
企業調査	うるま市	H17.11	泉川達哉
企業調査	うるま市	H17.11	泉川達哉
企業調査	西原町	H17.11	泉川達哉
企業調査	西原町	H17.11	泉川達哉、花城可英 羽地龍志、松本幸礼
企業調査	うるま市	H17.11	羽地龍志
企業調査	西原町	H17.11	羽地龍志
天然ガス及び付随水関連調査	浦添市	H17.12	平良直秀
企業調査	糸満市	H18. 2	山内章広、當間進一
企業調査	石垣市	H18. 3	山内章広、當間進一、 木村薫
企業調査(陶磁器製造業)	宮古島市	H18. 3	安里昌樹、與座範弘
企業調査	名護市、今帰仁村	H18. 3	池間洋一郎、赤嶺欣哉

## (県外)

項 目	場 所	期 日	職 員
技術調査	東京都	H17. 5	松本幸礼
食品加工関連技術調査	東京都	H17. 6	鎌田靖弘、大石千明
食品機器調査	東京都	H17. 6	山城利枝子、泉川達哉
福祉機器関連技術調査	埼玉県	H17. 7	泉川達哉
健康食品品質管理技術調査	大阪府	H17. 9	鎌田靖弘
廃棄物関連技術調査	大阪府	H17. 9	花城可英
福祉機器関連技術調査	東京都	H17. 9	泉川達哉、松本幸礼
膜処理技術調査	熊本県	H17. 9	平良直秀
溶接関連技術調査	福井県	H17. 9	羽地龍志、松本幸礼
粉体加工関連技術調査	大阪府	H17.10	鎌田靖弘、大石千明
廃棄物関連技術調査	千葉県	H17.11	花城可英
技術調査	大阪府	H17.11	玉村隆子
種麩製造技術調査	秋田県	H17.11	比嘉賢一、山城利枝子
樹脂成形関連技術調査	新潟県	H17.11	泉川達哉
熱流体解析関連技術調査	東京都	H17.11	泉川達哉
キレート固相抽出法の前処理セミナー	茨城県	H17.11	平良直秀
技術調査	兵庫県、大阪府	H17.11	羽地龍志
膜処理技術調査	茨城県	H17.12	平良直秀
技術調査	岩手県	H17.12	羽地龍志、鎌田靖弘
微量金属測定技術調査	茨城県	H18. 2	平良直秀
膜処理技術調査	広島県	H18. 3	平良直秀
分析機器調査	埼玉県	H18. 3	玉村隆子

## (国外)

項 目	場 所	期 日	職 員
生物資源の利用技術調査	オーストラリア	H18. 3	鎌田靖弘



## 3 - 2 技術情報提供事業

### 3 - 2 - 1 技術情報の提供

県内企業の技術力向上に役立てるため、センターで開発した技術や収集・加工した技術情報を技術情報誌、研究報告書等の刊行物、また知的所有権センター事業に関する刊行物を企業、関連機関等に提供した。

発刊物名	内 容	部数	発行時期
平成16年度事業報告	事業実績	700	平成17年6月
平成16年度研究報告	研究実績	800	平成17年8月
平成17年度地域産業技術研究成果発表会要旨集	研究発表要旨	300	平成17年9月
技術情報誌第33号	技術紹介、研究紹介他	1,200	平成17年8月
技術情報誌第34号	技術紹介、研究紹介他	1,200	平成17年12月
技術情報誌第35号	技術紹介他	1,200	平成18年3月
知的所有権センターニュース Vol.6 No.1 2005.9	業務紹介	1,000	平成17年9月
産業財産権情報活用のご案内	業務紹介	1,000	平成18年3月

### 3 - 2 - 2 各種展示会等への参加

各関係団体が主催して行われた各種展示会等に当センターの技術支援及び開発研究成果等を出展し、その成果普及を行うとともに業務PRを行った。

#### 「第29回沖縄の産業まつり」

主 催：産業まつり推進本部

会 期：平成17年10月21日～23日

開催会場：奥武山公園（県立武道館アリーナ棟）

内 容：研究開発・技術開発事業展

パネル展示及び各種刊行物などの配布により、工業技術センターの概要及び知的所有権センターの紹介を行った。

工業技術センターの保有技術、技術支援策等を紹介し、それを生かした研究成果事例、技術支援成果事例をパネル展示した。またこれら成果による製品及び試作品等を展示した。

#### 「第28回八重山の産業まつり」

主 催：産業まつり推進本部

会 期：平成17年11月5日～6日

開催会場：石垣市市民会館

内 容：八重山地域の中小企業への工業技術センターの利用促進を目的に、当センターの研究成果紹介並びに技術支援業務の内容について、試作品、パネル類、研究報告書等の刊行物資料を展示するとともに知的所有権センターの紹介を行った。

#### 「第28回宮古の産業まつり」

主 催：産業まつり推進本部

会 期：平成17年11月19日～20日

開催会場：宮古ドイツ文化村マルクスブルク城内

内 容：宮古地域の中小企業への工業技術センターの利用促進を目的に、当センターの研究成果紹介並びに技術支援業務の内容について、試作品、パネル類、研究報告書等の刊行物資料を展示するとともに知的所有権センターの紹介を行った。

#### 「特許流通フェア in 沖縄」

主 催：特許庁、沖縄総合事務局

会 期：平成17年12月6日

開催会場：産業支援センター

内 容：特許流通フェアにおいて当センターが保有する特許「消臭剤並びに消臭方法」についてパネル展示と説明を行った。また特許出願状況についてパネル展示し、来場者に広く紹介を行った。

### 3 - 2 - 3 広報活動

#### (1) 新聞雑誌報道

	内 容	報道機関	報道日
1	コーラルウェイ No.100 9-10月号 風車号 「南の島のベストフード、パパイヤ」	編集室りっか	H17.9.1
2	コーラルウェイ No.101 11-12月号 新北風号 「南の島のベストフード、紅芋」	編集室りっか	H17.11.1
3	週間レキオ 「紅芋に含まれる成分とその効能」	(株)週刊レキオ社	H17.9.8
4	コーラルウェイ No.102 1-2月号 若水号 「ベストフード、黒糖」	編集室りっか	H18.1.1

#### (2) テレビ報道

	内 容	報道機関	報道日
1	発掘！あるある大事典 「シソ含有成分ロズマリン酸の効能について」	フジテレビ	H17.5.1
2	ビタミンTV 「クミスクチン含有成分ロズマリン酸の血糖値を抑制する効果について」	北海道放送	H17.5.23
3	国外放送（韓国） 「沖縄のバイオ産業について」	済州文化放送	H17.9

### 3 - 3 人材育成事業

#### 3 - 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る専門技術習得のための技術者研修を実施した。

食品・化学分野で最も多かったのが分析技術で、次いで発酵、圧搾、保存などの製造技術に関する研修が多かった。また、機械・金属分野では溶接技術、解析技術、成形技術、セラミックス関連では固体接合技術に関する研修を実施した。

研修項目	期 間	研修生 所属・氏名	担当者
分析技術	H17.4.1～ H17.7.31	(株)琉球飼料 佐久本 嗣也	平良 直秀
分析技術	H17.4.11～ H18.3.31	健康食品事業協同組合 中島 淳一	比嘉 賢一 前田 剛希
分析技術	H17.5.10～ H17.12.22	(株)バイオ21 島本 玲子	玉村 隆子 平良 直秀
分析技術	H17.5.10～ H17.12.22	(株)バイオマリン 森下 進一	玉村 隆子 平良 直秀
固体接合技術	H17.5.26～ H18.2.24	国立大学法人琉球大学理工学研究科 中島 邦明 国立大学法人琉球大学工学部 平良 賢広	宮城 雄二
品質管理技術	H17.5.30～ H17.6.10	(株)沖縄フードシステムズ 仲嶺 真一 中村 真紀 仲村 あずさ 島袋 美果	山城利枝子 荻 貴之

研修項目	期 間	研修生 所属・氏名	担当者
溶接技術	H17.5.30 ~ H17.6.3	(社)日本溶接協会沖縄県支部 川田 力也 平識 智春 前川 盛彦 与那嶺 克也 津波 英利	山内 章広
熱流体解析技術	H17.5.30 ~ H18.3.31	国立大学法人琉球大学工学部 大城 舞子	泉川 達哉
成形技術	H17.5.30 ~ H18.2.28	国立大学法人琉球大学工学部 小浜 健	泉川 達哉
分析技術	H17.9.1 ~ H17.9.30	(株)沖縄製粉 金森 朱里	玉村 隆子
分析技術	H17.9.1 ~ H18.3.31	(株)沖縄北谷自然海塩 森田 司 棚原 潤也 沢岬 典克	平良 直秀 玉村 隆子
圧搾技術	H17.9.1 ~ H18.3.31	(有)中嶋プランニング 中嶋 寿臣 比嘉 あゆみ 大城 盛正	玉村 隆子
分析技術	H17.9.1 ~ H18.3.31	国立大学法人琉球大学工学研究科 伊敷 牧 崎浜 秀明 寺坂 梓	平良 直秀
培養技術	H17.9.12 ~ H17.9.15	合資会社 あさひ 喜屋武 慎哉 新里 博俊	比嘉 賢一
成形技術	H17.10.3 ~ H18.3.31	国立大学法人琉球大学工学研究科 中村 誠吾 国立大学法人琉球大学工学部 具志堅 貴彦	中村英二郎
溶接技術	H17.10.3 ~ H17.10.6	(社)日本溶接協会沖縄県支部 徳元 武光 屋比久 紀	山内 章広
分析技術	H17.9.27 ~ H17.9.29	(株)名護パイナップルワイナリー 上原 栄 比嘉 輝	市場 俊雄 照屋 正映 山城利枝子 荻 貴之
分析技術	H17.9.27 ~ H17.9.29	(有)沖縄国際流通 宮城 勝也 陳 正信 林 景修 荘 琮淵 呉 貞瑤	市場 俊雄 照屋 正映 山城利枝子 荻 貴之
分析技術	H17.10.11 ~ H17.10.14	(株)津梁 甲田 秀一 又吉 朝絵	山城利枝子 荻 貴之
保存技術	H17.10.14 ~ H17.12.13	(有)神村酒造 運天 政治	山城利枝子 荻 貴之
発酵技術	H17.11.1 ~ H17.11.30	(株)名護パイナップルワイナリー 比嘉 輝	比嘉 賢一 山城利枝子 荻 貴之
再資源化技術	H17.11.21 ~ H18.3.31	(有)レキオス循環資源開発 林 吉一 宮里 典男	平良 直秀 玉村 隆子

研修項目	期 間	研修生 所属・氏名	担当者
分析技術	H17.11.28 ~ H18.3.31	(資)あさひ 池間 勝枝	比嘉 賢一
発酵技術	H17.12.1 ~ H17.12.28	(株)名護パイナップルワイナリー 比嘉 輝	比嘉 賢一 山城利枝子
製造技術	H17.12.5 ~ H17.12.16	(有)アロエース 奥平 留美子	山城利枝子 荻 貴之
発酵技術	H18.1.13 ~ H18.3.31	(株)名護パイナップルワイナリー 比嘉 輝	山城利枝子 荻 貴之
粉碎技術	H18.1.11 ~ H18.2.28	(株)アールバイオ 石川 孝博	鎌田 靖弘 大石 千明
発酵技術	H18.1.11 ~ H18.2.28	(株)バイオパワーフーズ 佐藤 邦子 古謝 淳史	山城利枝子 荻 貴之
発酵技術	H18.1.16 ~ H18.3.31	(株)仲善 西里 さおり 石川 桂一	山城利枝子 荻 貴之
微生物検査技術	H18.3.6 ~ H18.3.24	(株)津梁 又吉 朝絵	山城利枝子 荻 貴之
研修生受入30件（延べ人数57人）			

### 3 - 3 - 2 技術講習会

県内企業の技術者を対象にセンターの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を開催し、企業の技術力向上を図った。

題 目	期 日	場 所	受講者 (人)	講 師 名
食品技術講習会	H17. 8.29	沖縄県 産業支援センター	8 1	沖縄県文化環境部 県民生活課 消費生活班 真志喜 健 (独)国立健康・栄養研究所 食品機能研究部 永田 純一
溶接技術講習会	H17. 9. 7 9. 8	沖縄県 工業技術センター	4 0 2 0	(株)神戸製鋼所 及川 政博 " 地村 健太郎
LC/MS、 LC/MS/MS 技術セミナー	H17.10. 5	沖縄県 工業技術センター	3 3	工業技術センター 市場 俊雄 日本ウォーターズ 米久保 淳 " 一木 満貴子
ISO22000講習会	H17.10. 7	沖縄県 工業技術センター	3 1	日本能率協会 審査登録センター 大倉 征俊
食品分析セミナー	H17.12. 9	沖縄県 工業技術センター	5 7	(株)日立ハイテクノロジーズ 清水 克敏 " 中根 伸二 " 米谷 明 平沼産業(株) 福島 孝二 (株)堀場製作所 上田 佳以
廃棄物の利用技術 に関する普及講習 会	H18. 2.21	沖縄県 工業技術センター	6 1	産業技術総合研究所中部センター 杉山 豊彦 沖縄県土木建築部 技術管理課 松島 良成 工業技術センター 中村 英二郎 " 赤嶺 公一

題 目	期 日	場 所	受講者	講 師 名
最新分析技術 セミナー 「無機分析から 有機分析まで」	H18. 3.10	沖縄県 工業技術センター	38	パーキンエルマージャパン 一ノ瀬 達也 " 世古 民雄 " 松澤 和矢
受講者総数			361人	

### 3 - 3 - 3 企業支援担当者研修

当センター職員の技術支援能力の向上を目的に中小企業大の研修に職員を派遣した。

研 修 名	期 間	場 所	派遣職員
中小企業大 中小企業支援担当者等研修課程 専門コース 技術施策と産学官連携	H17. 8. 1 ~ 8. 5	東京都	山内 章広
中小企業大 中小企業支援担当者等研修課程 専門コース 技術情報と技術開発	H17.11.14 ~ 11.16	東京都	赤嶺 欣哉

#### 1) 中小企業大 中小企業支援担当者等研修課程 専門コース 「技術施策と産学官連携」

中小企業を取り巻く現状や、中小企業技術関連支援施策をはじめ、知的財産権や産学官連携による共同研究の進め方に関する研修で、主な内容は以下のとおりであった。

産学官連携による共同研究については、大学からの技術移転による製品開発などの具体例があり、企業側ニーズだけではなく、公設試や大学のシーズ的な研究に期待しており、積極的な産学官の交流は不可欠である。知的財産権については、中小企業は、しらぬ間に他社の特許を侵害していた事例や、特許を申請していなかったため類似商品が流通した事例の紹介があり、今後は、中小企業も知的財産管理体制を強化していく必要があり、公設試が知的財産についても支援していく必要性がある。

#### 2) 中小企業大 中小企業支援担当者等研修課程 専門コース 「技術情報と技術開発」

本研修で、今後の技術動向、プロジェクト研究の進め方、企業のタイプ別支援方法、知的財産権の意義、産学官連携の方法に関する研修で、主な内容は以下のとおりであった。

研究開発の流れは、これまでシーズ主導の「軽薄短小」から、市場ニーズの発掘、創造へと変化し、プロダクトイノベーションが求められる時代となり、そのターゲット設定が技術者だけでは難しく、社会科学の協力が不可欠となっている。研究テーマ設定段階から、社会科学的見地の面で見ると、スタフ又は手段を持って研究テーマ設定を行う必要がある。

## 3 - 4 依頼試験、機器の開放

### 3 - 4 - 1 依頼試験

県内企業等からの依頼による原材料、製品の試験分析、測定を実施した。依頼試験の件数では、機械・セラミックス分野における材料試験が多く、全体の8割以上であった。また、食品・化学分野では定量分析、定性分析、食品試験などが多かった。前年度と比較して件数が減少しているのは、大学院大学先行施設の入所に関わる工事のため、依頼試験業務が停止したためと考えられる。また、平成17年度に手数料・使用料条例の見直しを行い、平成17年度は新しい試験区分で依頼試験に対応した。(試験区分の詳細については、当センターへのお問い合わせか、または当センターのホームページ等をご参照下さい。)

試 験 区 分	平成16年度		平成17年度	
	件 数	手数料(円)	件 数	手数料(円)
定 性 分 析	31	151,590	20	181,700
定 量 分 析	211	736,880	99	434,670
熱 分 析	9	14,130	5	7,850
材 料 試 験	787	805,900	815	880,920
顕 微 鏡 試 験	3	7,980	-	-
表面処理試験	27	127,680	9	94,140
食 品 試 験	63	114,320	13	39,120
物理化学試験	35	63,650	13	49,080
その他の項目	94	118,440	-	-
成績書の複本	27	9,450	18	7,020
合 計	1,287	2,150,020	992	1,694,500

### 3 - 4 - 2 機器開放

センターの設備機器類を、県内企業における品質管理や製品の試作に資するため、開放機器として広く県内企業の利用に供した。平成17年度は使用料・手数料の見直しにより、新たに下記の機器を追加し、企業のニーズに応えた。(開放機器の詳細については、当センターへのお問い合わせ、または当センターのホームページ等をご参照下さい。)

平成17年度追加分・・・熱風循環乾燥機、中型ロータリーエバポレーター、中容量抽出装置、プラスチック粉碎機(以上、食品関連)  
CAD/CAMシステム、流体解析用CAD/CAEシステム、開先加工機、プレス機、レーザー加工機(以上、機械関連)

機 器 名	平成16年度			平成17年度		
	件 数	時 間	使用料(円)	件 数	時 間	使用料(円)
濃縮装置、乾燥機、電気炉	97	1,309	246,010	96	808	372,890
攪拌、粉碎、混合機	33	72	40,770	46	132	36,060
成形機、切断機	1	1	150	4	11	1,650
金属加工機、表面処理装置	56	331	382,610	59	376	600,020
遠心機、ろ過機器	13	31	10,540	14	28	10,440
滅菌器、培養器、バイオ関連機器	8	18	7,780	-	-	-
光学機器	10	12	9,170	3	6	12,380
物性測定機器	17	37	43,660	10	15	14,440
光分析機器	68	101	195,140	23	36	103,160
電磁気分析装置	-	-	-	1	2	13,540
分離分析機器	33	181	173,620	37	236	230,510
その他分析機器	10	17	9,690	8	15	8,550
その他	2	9	5,920	16	71	111,800
合 計	348	2,119	1,125,060	317	1,736	1,515,440

### 3 - 5 沖縄県知的所有権センター事業

知的所有権センターは、特許等の産業財産権に関する情報を活用して地域の中小企業者等の技術開発及び事業化を支援することを目的とした中核機関である。当工業技術センターは平成11年3月に特許庁より知的所有権センターの認定を受け、本県における工業所有権情報発信の拠点施設としての整備を図ってきたところである。

事業では、専門のアドバイザー(下司義雄 特許流通アドバイザー、大井隆 特許情報活用支援アドバイザー)を中心に特許流通支援(開放特許の産業界への移転流通支援)及び特許情報有効活用支援(インターネットによる特許情報の提供)による産業財産権に係る相談・指導のほか、セミナーや利用説明会を開催し、関連制度や支援策に関する情報の提供を行った。

#### 3 - 5 - 1 特許流通支援

特許流通支援の専門家としての特許流通アドバイザーが、開放特許を円滑に移転・流通させるために指導、相談及び広報活動を実施した。

- (1) 企業訪問件数(レポート含む) 246件 (平成17年度新規訪問 69社)
- (2) 技術指導・ニーズ調査・相談件数 158件
- (3) その他(各種講習会の講師、委員会等) 11件

#### 3 - 5 - 2 特許情報活用支援

特許情報活用支援アドバイザーは、産業財産権の出願、検索、調査及び活用などを支援するため講習会・研修会の開催や企業の個別の課題について相談・指導を実施した。

( 1 ) 特許電子図書館情報検索指導講習会

県内中小企業を対象に特許電子図書館情報の検索方法に関する講習会を開催した。

開催日時	開催場所	参加者	開催内容
H17.6.9	うるま市 沖縄県工業技術センター	5人	特許情報の入手・活用方法に関する講習会
H17.7.21	うるま市 沖縄県工業技術センター	2人	特許情報の入手・活用方法に関する講習会
H17.8.18	うるま市 沖縄県工業技術センター	6人	商標・意匠制度活用講座
H17.9.28	うるま市 沖縄県工業技術センター	2人	特許情報の入手・活用方法に関する講習会
H17.10.11	伊江村 伊江村ホール	30人	特許情報の入手・活用方法に関する講習会
H17.11.16	うるま市 沖縄県工業技術センター	3人	商標・意匠制度活用講座
H17.12.21	うるま市 沖縄県工業技術センター	4人	商標情報の入手・活用方法に関する講習会
H18.1.25	うるま市 沖縄県工業技術センター	5人	商標情報の入手・活用方法に関する講習会

( 2 ) 特許電子図書館情報検索研修会

県内中小企業等を対象に特許電子図書館情報の検索に関してPCを用いた実習を行い、検索技術の普及に努めた。

開催日時	開催場所	参加者	開催内容
H17.5.21	沖縄市 沖縄市ITワークプラザ	5人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習
H17.6.16	うるま市 沖縄県工業技術センター	4人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習
H17.6.18	那覇市 IT創造館	6人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習
H17.8.20	宜野湾市 ベイサイド情報センター	13人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習
h17.9.29	沖縄市 沖縄市ITワークプラザ	2人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習
H17.11.21	宜野湾市 ベイサイド情報センター	4人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習
H18.1.26	那覇市 IT創造館	5人	特許電子図書館からの特許、意匠、商標情報入手実習

( 3 ) 特許情報の検索等に関する指導

- ・センター内指導（特許関連の相談・閲覧・検索指導等） 390 件
- ・実地指導（商工会、企業等への訪問指導） 140 件

3 - 5 - 3 産業財産権セミナー並びに知的所有権センター利用説明会

専門講師を招聘し、知的財産権制度や関連の支援策、また、企業からの具体的な相談事例に関するセミナーを実施した。また、同時にアドバイザーによる情報提供、発明協会沖縄県支部の協力による電子出願に関する説明など、産業財産権情報の有効活用並びに本事業の普及を図るための説明会を実施した。

開 催 内 容	開催月日	開 催 場 所	参加者
セミナー 講演：「知的財産関連支援策について」 講師：特許庁 総務部 特許情報課 産業財産権専門官 坏 博昭 利用説明会 ・特許侵害警告書への対応について 特許情報活用支援アドバイザー 大井 隆 ・特許流通支援事業について 特許流通アドバイザー 下司 義雄	H17. 6.21	名護市 名護中央公民館	16人
セミナー 講演：「特許流通促進事業について」 講師：社団法人発明協会特許流通促進センター 特許流通アドバイザーグループ 課長 坂田 和文 利用説明会 ・特許侵害警告書への対応について 特許情報活用支援アドバイザー 大井 隆 ・特許流通支援事業について 特許流通アドバイザー 下司 義雄 ・特許電子出願について 社団法人発明協会沖縄県支部 出願アドバイザー 辺土名 リエ子	H17. 8.11	那覇市 沖縄産業支援センター	27人
セミナー 講演：「産業財産権Q&A -中小企業からよくある相談-」 講師：ベーシック国際特許事務所 弁理士 阿部 伸一 利用説明会 ・特許侵害警告書への対応について 特許情報活用支援アドバイザー 大井 隆 ・特許流通支援事業について 特許流通アドバイザー 下司 義雄 ・特許電子出願について 社団法人発明協会沖縄県支部 出願アドバイザー 辺土名 リエ子	H18. 3.14	うるま市 沖縄県工業技術センタ ー	20人

### 3 - 5 - 4 調査及び広報活動

#### (1) 知的所有権センターに関するアンケート調査

県内企業（725社）を対象に、事業の円滑な推進と企業の課題を把握するため、センター知名度や利用状況、具体的な問題点についてアンケート調査を実施した。（調査結果は、「知的所有権センターニュース Vol.6 No.1 2005.9」に掲載）

#### (2) 「知的所有権センターニュース」の発刊（1回）・配布（発刊部数：1000部）

#### (3) 展示会等への参加による広報活動

沖縄県知的所有権センターの業務紹介とともに特許流通アドバイザーによる開放特許活用の相談会を実施した。

##### 1) 第29回沖縄の産業まつり

会期：平成17年10月21日～23日

会場：奥武山公園、沖縄県立武道館

##### 2) 特許流通フェア2005 in 沖縄

会期：平成17年12月6日

会場：沖縄産業支援センター 1階ホール



### 3 - 6 JIS試験体制整備事業

県内製品のJIS認証取得を支援し、品質及び生産性、競争力の向上に貢献することを目的として、新JIS認証制度に則った試験所としての整備を行った。

事業では、県内で試験が困難と思われる金属材料試験を対象に整備を行った。工業標準化法に則った試験所となるためには、試験事業者登録制度（JNLA）に基づいてJIS Q 17025（ISO/IEC 17025）「試験所及び校正機関の能力に関する要求事項」を満たすことが要求される。そこで、平成17年度は金属材料の引張試験を対象に、同規定に示されている管理的要求事項並びに技術的要求事項を満たすべく下記の事項についての整備を行い、JISに関する試験業務マネジメントシステムを構築した。

登録試験所として試験を実施するためには、認定機関である独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）による審査・認定が必要である。平成17年度末現在で、同機関の審査を受けているところである。

(1) 試験業務品質マニュアルの作成

(2) 規程書の作成

試験業務文書管理規程、試験業務品質方針管理規程、試験業務記録管理規程、所長による見直し規定、試験業務教育・訓練規定、試験用設備等管理規程

(3) 手順書及び関連様式の作成

試験業務文書管理手順書、受付・返却手順書、JIS試験成績書発行手順書、苦情・不適合処理/是正・予防処置手順書、引張試験手順書、不確かさ決定手順書、試験施設管理手順書、購買品仕入先選定及び購買手順書、関連様式

(4) 試験環境の整備

- ・材料試験室の整備
- ・万能試験機及び計測器の整備及びトレサビリティの確保

(5) 試験業務品質マネジメントシステムの運用実施

- ・試験業務担当者の選定
- ・試験業務品質方針の策定・掲示
- ・内部監査員養成及び内部監査の実施
- ・所長による見直し
- ・試験職員の教育

(6) 認定機関（独立行政法人製品評価技術基盤機構）による審査の受審

## 4 開発研究事業

産学官共同研究の他、企業等からの受託試験研究、経常的試験研究、企業連携共同研究開発支援事業など以下のテーマについて、研究を行った。

### 4 - 1 研究テーマ一覧

事業	研究テーマ	担当者
受託試験研究	沖縄産黒糖の機能性及び優位性に関する科学的分析評価事業 - 沖縄産黒糖の血糖値上昇抑制作用等の検討 -	前田 剛希 比嘉 賢一
	沖縄産ノニを利用した機能性素材の開発 - 成分の単離と同定 -	市場 俊雄 玉村 隆子
	「本場沖縄黒麹もろみ酢」の製造規格に関する研究 - 沖縄黒麹もろみ酢の製造方法に関する研究 -	比嘉 賢一 鎌田 靖弘
	健康食品原料の機能成分向上技術および安全生産技術の開発 - 原料評価基準の確立 -	照屋 正映 玉村 隆子
	沖縄ブランド定着のための品質規格基準策定に向けた総合的研究 - 沖縄産健康食品製造工程における微生物制御技術の開発 -	山城 利枝子 與座 範弘
	粉体加工技術を用いた低コスト・高品質製造技術に関する研究	鎌田 靖弘 大石 千明
	沖縄産糖蜜からの燃料用エタノール生産プロセス開発及びE3等 実証試験 - 黒色色素の膜分離等に関する研究開発 -	平良 直秀 比嘉 眞嗣 湧田 裕子 仲地 健次
	沖縄産紅イモの機能性評価	前田 剛希
	環境に適した製品創製のための腐食環境予測・評価システムの開発	中村 英二郎 安里 昌樹 羽地 龍志
	豆乳泡回収装置の開発に関する研究	山内 章広
	関節装具部材の高剛性化に関する研究	泉川 達哉
	溶融池磁気制御アーク溶接法の高度化に関する研究	羽地 龍志 松本 幸礼
	「OKINAWA型・実践的高度溶接技術者の育成事業」	比嘉 眞嗣 羽地 龍志
	経常的試験研究	新規陶磁器原料の利用技術に関する研究
金型鋼の熱処理について		當間 進一
機械金属製造業の技術実態調査		山内 章広 羽地 龍志 泉川 達哉 松本 幸礼 安里 昌樹 山内 章広 當間 進一
沖縄県地域結 集型共同研究 事業	亜熱帯生物資源の高度利用技術の開発 - 品質保証のための標準評価法及び定量分析法の開発と機能性物 質ライブラリ構築 -	湧田 裕子 前田 剛希 市場 俊雄
先導・戦略的 研究推進事業	活性酸素及び一酸化窒素ラジカルの酸化ストレスによる生活習 慣病の機構解明とその予防剤に関する研究 - 葉酸化合物による一酸化窒素ラジカル誘発アポトーシス抑制作用 - 沖縄産甘藷の生活習慣病予防剤としての機能性成分評価	平良 淳誠
企業連携共同 研究開発支援 事業	海水等における微量金属分析技術の開発	平良 直秀
	泡盛の製造技術に関する研究	比嘉 賢一 泉川 達哉
	もろみ酢の保存試験に関する研究	比嘉 賢一
	焼却灰の有効利用に関する研究	赤嶺 公一 中村 英二郎 花城 可英
	赤瓦の断熱特性の測定に関する研究	中村 英二郎
	透水性路盤材に関する研究	赤嶺 公一 中村 英二郎 花城 可英
その他 共同研究	廃棄物を利用した造粒体の製造	花城 可英
	「健康食材としての機能性等解明」 - 機能性成分の体内吸収性の検討 - ステンレス鋼(SUS316及びSUS430)の穴開け加工	前田 剛希 山内 章広 當間 進一

## 4 - 2 受託試験研究事業

### 「沖縄産黒糖の血糖値上昇抑制作用の検討」

- 糖類分解酵素阻害作用の検討 -

(沖縄県黒砂糖機能性等科学的分析評価事業)

前田剛希、比嘉賢一

黒糖については伝承等でさまざまな効果が謳われているが、科学的根拠は明確でない。食事から摂取するデンプンやショ糖等の糖類は、各種糖類分解酵素によりグルコースやフラクトース等の単糖に分解されて吸収される。糖類分解酵素作用の阻害は食後の過血糖を抑制し、糖尿病の予防、改善効果に繋がる事が期待される。そこで、本研究では沖縄産黒糖を用いて各種糖類分解酵素阻害活性について検討した。さらにグアバ茶等の抗糖尿病作用が期待される飲料と黒糖の併用による糖類分解酵素阻害活性への影響についても併せて検討した。

吸着樹脂HP20で調製した黒糖（多良間産、西表産、粟国産 の非ショ糖画分と、グアバ茶、ゴーヤー茶及びクワ茶の熱水抽出液を分析に用いて、二糖類分解酵素阻害作用を調べた。その結果、黒糖非ショ糖画分、グアバ茶、ゴーヤー茶及びクワ茶熱水抽出液はデンプン分解酵素、マルターゼ阻害活性を用量依存的に示し、黒糖非ショ糖画分のマルターゼ、デンプン分解酵素阻害活性は、グアバ茶等の添加により用量依存的に増加した。黒糖非ショ糖画分のマルターゼ、デンプン分解酵素阻害活性は、生産工場で見られた。

この研究により、黒糖の非ショ糖画分が糖類分解酵素阻害活性を示すことが確認されたことで、黒糖の血糖値上昇抑制作用に一定の科学的根拠を与えることができた。さらにグアバ茶、ゴーヤー茶等と混合すると、その効果は相加的に増加することが確認された。

研究体制：琉球大学農学部、琉球大学遺伝子実験センター、

(株)トロピカルテクノセンター(管理法人)、農業試験場、工業技術センター

### 「沖縄産ノニを利用した機能性素材の開発」

- ノニに含まれる生理活性物質の単離と定量 -

(平成17年度沖縄産学官共同研究推進事業)

市場俊雄、玉村隆子

ノニは近年健康食品として注目を集めている天然素材の一つである。以前から沖縄県内では染料として、南太平洋諸島では健康食品として利用されていた。県内では4年ほど前から主にタヒチ産のノニが輸入され健康飲料として製品化されてきたが、その効果と成分とを関連付けた報告は少ない。そこでノニジュースの成分でJNK阻害活性が報告されている成分が、沖縄産ノニジュース中に含まれるかどうかを確認すると共に、製品中にどの程度含まれるか確認することを目的に実験を行った。

今回ノニジュースの成分でJNK阻害活性が報告されている成分が、沖縄産ノニジュースにも含まれることを確認した。さらにノニ特有の成分の一つが収穫直後の果実には数百ppmオーダーで存在しているが、熟成や熱処理により急激に減少することを確認した。一方、熟成により減少する度合いが穏やかで、また加工法や保存法による濃度差も大きくない成分の存在も確認できた。

今回の研究結果から、ジュース中の特徴ある幾つかの成分の定量を行いその消長を組み合わせることにより、熟成過程を科学的にモニターできる可能性があることが示唆される。このことは従来職人のカンに依存していたノニジュースの製造工程管理、品質管理、クレーム対応などを科学的な情報により行える可能性があり、製品の高品質化やコストダウンに効果が期待できる。

研究体制：琉球大学医学部、(株)海邦商事、(財)亜熱帯総合研究所(管理法人)

工業技術センター

### 「本場沖縄黒麹もろみ酢」の製造規格に関する研究」

- 沖縄黒麹もろみ酢の製造方法に関する研究 -

(平成17年度健康食品品質向上総合対策事業)

比嘉賢一、鎌田靖弘

泡盛製造副産物を原料とするもろみ酢の売り上げは、健康志向の市場を反映し、現在では150億円産業に成長している。しかしながら、泡盛醸造の二次産物であるもろみ酢は、その製造技術が未だ確立されておらず、品質の安定を図ることが困難な状況にある。このため本事業ではもろみ酢製造技術に関する基礎データの収集、およびもろみ酢の品質規格基準の策定を目的として研究を行った。

平成17年度は、アミノ酸生成量および - アミノ酪酸(GABA)を指標として、もろみ発酵時における至適発酵条件の検討を行った。また、蒸留時における、アミノ酸およびクエン酸含有量に及ぼす温度、時間などの影響を検討した。

その結果、もろみの発酵により遊離アミノ酸および - アミノ酪酸(GABA)の含有量は増加する

が、発酵温度によりその増加速度は異なることが確認された。また、もろみ発酵温度、発酵期間及び汲水歩合が及ぼす影響より、仕込に用いる麹の影響が大きいことも確認された。

研究体制：琉球大学医学部、沖縄もろみ酢製造協議会、  
(株)トロピカルテクノセンター(管理法人) 工業技術センター

### 「健康食品原料の機能性成分向上技術および安定生産技術の開発」

- 原料評価基準の確立 -

(平成17年度健康食品品質向上総合対策事業)

照屋正映、玉村隆子

「食の安全・安心」が求められる現在、健康食品においても「安全・安心」への要求が急速に高まり、そのためには調達する原料の品質を総合的に評価する手法の確立や、明確な栽培条件の確立が必要となる。そこで本研究では、県内で活用されている健康食品原料のうち、主要アイテムとなっているウコンをモデルとして、各種機器分析結果に基づいたウコン原料のグループ化を行い、機能性評価(抗酸化)との比較検討より原料評価基準を確立することを目的として平成16年度から3年計画で研究を行っている。

平成17年度は、各種のクロマトグラフィー手法を用いて産地等の異なるウコン原料を分析し、そのパターンを統計的に評価し、産地別にグループ化することを目標に研究を行った。その結果、ウコンのエタノール抽出エキス、熱水抽出エキス、精油について、クロマトグラフィーによる分析法を確立し、またそのクロマトグラムのパターンよりそれぞれ4~5の産地グループに分類することができた。

この研究で健康食品等の原料となるウコンをクロマトグラフィー分析とそのパターン化によって分類することが可能となった。このことから、機能性評価試験と融合することにより、沖縄産ウコンの他産地産ウコンとを化学的根拠に基づき差別化することが可能になると思われる。

研究体制：琉球大学医学部、琉球大学農学部、農業試験場本場、農業試験場名護支場、  
(財)南西地域産業活性化センター(管理法人) 工業技術センター

### 「沖縄ブランド定着のための品質規格基準策定に向けた総合的研究」

- 沖縄産健康食品製造工程における微生物制御技術の開発 -

(平成17年度健康食品品質向上総合対策事業)

山城利枝子、與座範弘

沖縄産の原料を用いた健康食品製造工程における、微生物制御技術に関するデータの蓄積は十分ではなく、雑菌汚染や過度の殺菌による風味不良のクレームにつながっている。本研究では、県内の健康食品製造における微生物制御技術蓄積のため、健康食品に関する微生物分布調査およびウコン粉末の電磁波殺菌試験を実施した。

平成16年度の研究において、ウコン粉末の電磁波殺菌装置による殺菌は、原料の水分含量や初発菌数等により殺菌効果に相違があるが、一般生菌数を $10^3$ 個/g以下に減少させることが可能であることが確認された。その結果を基に平成17年度は水分含量7%、10%、12%、初発菌数 $10^6$ 個/g、 $10^5$ 個/g、 $10^4$ 個/gのウコン粉末を用いて試料厚さ、電磁波出力及び殺菌時間を変化させて電磁波殺菌を行い、ウコン粉末の電磁波殺菌条件を詳細に検討した。

ウコン粉末(水分含量7%)の電磁波殺菌は、初発菌数 $10^5$ 個/gでは試料厚さ1cm、電磁波出力1.3kw、殺菌時間8分の条件で、一般生菌数 $10^3$ 個/g以下および大腸菌群陰性にすることが可能であった。試料厚さ1~3cm、電磁波出力1.0~1.5kw、殺菌時間4~6分の殺菌条件でデータを集積し、「ウコン粉末電磁波殺菌データ集」を作成した。

研究体制：沖縄県健康食品事業協同組合、工業技術センター

### 「粉体加工技術を用いた低コスト・高品質製造技術に関する研究」

(平成17年度健康食品品質向上総合対策事業)

鎌田靖弘、大石千明

高齢者の増加や生活習慣病の対策などから、健康志向の高まりは増加の一途をたどり、今や健康食品市場は1兆円産業となった。しかしながら、県内健康食品に対する不満やクレームは未だ多く、中でも高価であることが最大の不満となっている。その原因は県内企業の顆粒・錠剤製造技術のレベルの低さや、それを補うために県外に委託製造していることなどが考えられる。そこで本事業では、県内健康志向製品の価格改善と高品質化を目的に、平成17年度から2年計画で県産資源を原料とした粉体加工技術の研究を行っている。

本事業の内容(2年分)は、1)素材の選択、2)粉体加工の基礎技術の確立、3)エキス粉末にした場合の粉体加工最適条件の検討、4)従来技術で用いられている添加剤の検討、5)市場の要望する「素材

100% (添加物無添加)」の製品化、6)スケールアップの検討、7)低コスト・高品質製造加工システムの構築である。その内、平成17年度は素材の選択と粉体加工の基礎技術の確立を主に行い、従来技術で用いられている添加剤の検討、市場の要望する「素材100% (添加物無添加)」の製品化および低コスト・高品質製造加工システムの構築の一部を行った。

その結果、県内販売している粒製品の錠剤硬度が一般的にいわれている医薬品の錠剤硬度より低いものが多く、製造技術に関する品質管理が必要であること、結合剤の種類と量によって顆粒成形が異なり、その影響が錠剤硬度にも反映していること等が分かった。

本研究により県内健康食品の製造技術、とりわけ粒製品に関して錠剤硬度等にバラツキが見られた。またその改善策としての高品質製造加工システムの構築には、粒成形のための造粒技術がキーポイントである事が分かった。今後、選択した素材を事例に上記で示した1)~7)を遂行することで、技術的ノウハウが構築され、素材の機能性を活かした顆粒・錠剤形態の製品開発を企業と共同で行うことが可能となる。

研究体制：(株)沖縄発酵化学、(財)南西地域産業活性化センター(管理法人)、工業技術センター

## 「沖縄産糖蜜からの燃料用エタノール生産プロセス開発およびE3等実証試験」

- 黒色色素の膜分離等に関する研究開発 -

(平成17年度環境省地球温暖化対策技術開発事業)

平良直秀、比嘉眞嗣、湧田裕子、仲地健次

本研究の委託元である株式会社りゅうせきでは、環境省地球温暖化対策技術開発事業において「沖縄産糖蜜からの燃料用エタノール生産プロセス開発およびE3等実証試験」を実施し、バイオエタノールガソリン(E3)への添加用エタノールの原料として甘蔗廃糖蜜の利用技術の確立を目指している。しかし、糖蜜を原料として、アルコール発酵を行う際、発生するアルコール発酵廃液は有機汚濁度が極めて高く、糖蜜由来の難生分解性な黒色色素が含まれており、その効率的な除去技術は、まだ十分に確立されていない。その一方で、色素成分は抗酸化作用や各種生理活性効果を持つことが知られており、それを分離精製することによって有価物として利用できる可能性がある。

そこで、当センターでは本事業を受託し、沖縄産糖蜜を原料とした新規アルコール製造試験で発生する発酵廃液について、成分分析等を行ってその性状を把握すると共に、限外ろ過膜を用いた分離法を中心とした色素成分の除去(分離)技術について検討を行った。

その結果、発酵廃液の性状については、着色度が高く、色度は約65,000であることやCODCrとTOC(全有機炭素量)はそれぞれ、約10万及び5万mg/lという高濃度であることが分かった。

また、分画分子量の異なる限外ろ過膜を用いた膜処理試験の結果、色素成分は30万以上と10万~1万、1,000以下の成分が多く含まれ、逆に30万~10万、1万~1,000の成分は少ないことが判明した。このことから、有価物としての色素物質を膜分離で分離する際の基礎的な条件を得ることができた。本結果は、今後、色素成分を分離濃縮し新商品として利用していくための基礎的手法として活用が図れる。

一方、分画分子量1,000の膜を用いて、0.5MPaで処理した場合の色度阻止率は約90%で、透過液中の残存色度は約5,000であった。この残存色素について、オゾン処理を行ったところ、色度500まで脱色することができた。これをさらにプラント内の雑排水等で5希釈することにより、ほぼ無色透明な色度100以下を達成することが可能となった。本結果は、アルコール製造工程を稼働するために不可欠な廃水の脱色処理の手法の一つとして応用が図れる。

研究体制：(株)りゅうせき、(株)物産ナノテク研究所、関西化学機械製作(株)、ヤンマー(株)、熊本大学、(独)産業技術総合研究所、(株)トロピカルテクノセンター、(株)沖縄環境保全研究所、工業技術センター

## 「沖縄産紅イモの機能性評価」

(平成17年度伝統的農産物振興戦略策定事業)

前田剛希

沖縄県の紅イモは九州産の品種と比較して色のりが悪いことがしばしば問題になっている。平成15年に色が濃く、食味も良いとされる新品種「沖夢紫」が育成されたが、成分や機能性等科学的評価はされていない。そこで、本研究では沖縄産紅イモの他産地との差別化・有利販売に繋げるために、「沖夢紫」を含む数品種について色調やアントシアニン含量等の成分を分析、比較検討した。

平成17年に収穫した沖夢紫、備瀬、アヤムラサキ、他2品種について、色調変化(Lab値及びC値)やアントシアニン含量、ポリフェノール含量、糖含量、DPPHラジカル消去能等を比較検討した。沖夢紫と備瀬については、本島中南部4地域で栽培されたサンプルを用いて分析を行い、産地間の違いも比較検討した。その結果、加熱前後いずれにおいても、沖夢紫は備瀬と比較してa値(赤色の程度)、C値(彩度)が高い値を示した。また、備瀬については地域間の色調の差が大きく、本島中部産でa

値、C値が高い傾向を示した。沖夢紫のアントシアニン含量は備瀬の約1.5倍であった。アヤマラサキと比較すると沖夢紫、備瀬のいずれもアントシアニン含量は少なかったが、ポリフェノール含量は備瀬が最も高い数値を示した。糖及び総ビタミンC含量について品種、産地間の差は判然としなかった。

以上糖度については品種間、産地間の明瞭な差は確認できなかったが、沖夢紫は備瀬と比較してアントシアニンを豊富に含み、あざやかで濃い色を示すことが確認された。本島中部産の紅芋は他産地と比較して鮮やかで色が濃い傾向を示し、特に備瀬についてはその傾向が強いことがわかった。

[委託者：(株)トロピカルテクノセンター]

### 「環境に適した製品創製のための腐食環境予測・評価システムの開発」

(平成17年度地域新生コンソーシアム研究事業)

中村英二郎、安里昌樹、羽地龍志

合理的な長寿命化や省資源化に寄与する合理的な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た。工業技術センターは腐食環境評価システムの開発を担当し、腐食環境評価法に関する調査、腐食環境（飛来塩分、二酸化硫黄、温度、湿度）の評価を行うと同時に、腐食速度を測定するシステムを検討した。

平成17年度は腐食に影響を及ぼす気象因子の測定を行い、JIS Z 2382:1998 大気環境の腐食性を評価するための環境因子の測定に基づき、二酸化硫黄について 1)二酸化鉛円筒と 2)アルカリろ紙法、大気浮遊塩分である海塩粒子(Cl-)についてはドライガーゼ法で測定を行い、分析評価及びデータ蓄積を行った。

平成18年度も継続して分析評価を行い分析評価システムを開発する計画である。

研究体制：(財)南西地域産業活性化センター、琉球大学、ホープ設計、沖縄ガルバ、大和コンクリート工業、沖縄県生コンクリート工業組合、工業技術センター

### 「豆乳泡回収装置の開発に関する研究」

(平成17年度産学官連携スタートアップ事業)

山内章広

沖縄伝統のうちなー豆腐は「生絞り法」で製造されており、独特の香りとうまみ、食感を持つ沖縄の伝統食品である。

「生絞り方」による豆腐の製造過程においては大量の豆乳泡が発生し、豆乳の回収率を低下させ、作業効率を悪くしている。そのため、多くの豆腐店では製造工程において消泡剤を用いているが、消泡剤を利用することによって作業効率が良くなる一方で豆腐の味を落とし、消泡剤独特の臭いを混入させているのが現状である。そこで本研究では消泡剤に代わり消泡装置の使用を検討した。

その結果、消泡装置を改良するとともに制御装置を開発することができた。これにより泡を自動で回収し、これを豆乳に戻すことによって、豆乳の損失を防ぐことが可能になった。

研究体制：琉球大学、(有)なかむら食品、工業技術センター

### 「関節装具部材の高剛性化に関する研究」

(平成17年度産学官連携スタートアップ事業)

泉川達哉

(株)佐喜眞義肢の関節装具「CBブレース」の主な部材はアルミニウム板(厚み2mm)を切り出して製作されており、従来軽量化の手法として板厚を薄くすることが行われてきた。しかし、これ以上板厚を薄くすることは剛性の低下に繋がることから、更なる軽量化を行うための手法として素材を変更することが求められている。そこで本研究では、近年福祉機器やレジャー用品などにおいて多用されている炭素繊維強化樹脂の利用を目指し、その成形手法の確立を目指した。

成形方法としては成形精度が高く、中・小型品の成形に適しているプレス成形を採用し、炭素繊維の積層方法や樹脂量などの材料条件と、成形温度や圧力などの成形条件を組み合わせ、数種類のパターンで曲げ試験片を成形した。またプレス金型の構造を工夫し、三次元的な形状の成形を試みた。

その結果、弾性変形の範囲がアルミに比べ10倍以上大きい試験片を成形することができた。三次元形状の成形に関しては、離型等の面で課題が残った。

研究体制：(株)佐喜眞義肢、工業技術センター

## 「溶融池磁気制御アーク溶接法の高度化に関する研究」

羽地龍志、松本幸礼

上向溶接、立向溶接などの難姿勢溶接においては、溶融池が重力によって垂れ下がり、各種溶接欠陥が発生しやすく施工効率の低下に繋がるなどの問題がある。これに対し溶融金属の流れとビード形状を制御する溶融池磁気制御アーク溶接法の基本理念が沖縄工業高等専門学校・真鍋教授らによって提案された。当該方法は同軸コイルを用いた横向姿勢溶接において既に実用化されており、他姿勢への適用拡大ニーズも大きい。

本研究は当該方法の適用姿勢および材質の拡大を図ることを狙いとし、TIGトーチ取り付け機構の設計・改良や上向・立向溶接など難姿勢における適正な磁気制御溶接条件を予測した。AVCおよびオシレータを付与した溶接装置を用い、非磁性体であるステンレス鋼および強磁性体である炭素鋼の難姿勢溶接実験を行った結果、各姿勢においてビード形状の改善に効果があることがわかった。

[委託元：沖縄工業高等専門学校]

## 「OKINAWA型・実践的高度溶接技術者の育成事業」

(平成17年度産学官連携製造中核人材事業)

比嘉眞嗣、羽地龍志

本事業は、沖縄の地域特性の問題と対策技術を熟知し、世界に通用する高度な溶接技術と周辺先端技術を修得し、製品の付加価値、生産性を向上・革新できる実践的中核技術者の育成システムを開発することを目的とする。具体的にはプロセス論、継ぎ手品質論のカリキュラム開発と溶接スキル・技術体得のためのプロセス・評価実習の開発および総合的溶接技術修得のためのインターンシップに関する育成システムの開発を行った。システムの開発にあたっては、工学系の教育機関である沖縄高専および琉球大学、先進的な溶接技術を保有する産総研、県内溶接業界と深い関わりを持つ溶接協会、公設試研究機関である研究機関である本センターが協力して行った。

その結果先端溶接プロセス論、溶接プロセス実習のカリキュラムを開発した。また亜熱帯環境の継ぎ手品質論、材料・継ぎ手評価実習のカリキュラムを開発した。

次に 継ぎ手設計、 施工計画、試験、 工程、施工管理、品質管理、 品質確認工程管理、現場の指導監督、施工・品質管理報告書作成能力を修得させるインターンシップの開発のために、国立大学法人大阪大学で溶接管理技術、社団法人日本溶接協会本部にてI I W資格に関する情報収集を行った。平成18年度は開発したカリキュラムに従い、インターンシップを実施する。

研究体制：沖縄工業高等専門学校、(独)産業技術総合研究所ものづくり先端技術研究センター、琉球大学、(社)日本溶接協会沖縄県支部、(社)沖縄県工業連合会(管理法人)、工業技術センター

## 4 - 3 経常的試験研究事業

### 「新規陶磁器原料の利用技術に関する研究」

花城可英

沖縄県には40の離島があるが、最近、離島の活性化を図る「島おこし」の気運が高まっており、島の特長である自然、伝統などを目玉とした観光や地域資源を活用した特産品作りが注目されている。

その中で久米島には南宋青磁の貴重な原料と言われている「紫金鉱」に相当するものが賦存していることが明らかとなった。こうした島内の有用な原料を活用することは、特産品作りなど、離島の活性化を図る上で重要な要素である。しかし、これらの原料に関する技術的な蓄積は充分とはいえない状況にある。

そこで本研究は、特産品として久米島産鉱物資源を利用した陶磁器を開発し、同島の活性化に資することを目的とし、久米島窯業原料の基礎性状について検討した。まず久米島宇江城岳層の褐色の母体に白色粒子が混在している試料を採取し、その鉱物組成、化学組成、耐火度などを明らかにした。

その結果採取した試料にカオリン粘土鉱物、ヘマタイトが確認できた。化学組成は $Al_2O_3$ が30%前後と多いにもかかわらず、 $Fe_2O_3$ が10%以上と多い。耐火度はSK27前後の試料が多く、 $Fe_2O_3$ が多いにもかかわらず、比較的耐火度が高くなっており、久米島原料はこれまでにない特徴を持つ窯業原料であることが明らかとなった。

## 「金型鋼の熱処理について」

當間進一、山内章広

金型材料は熱処理によりその強度、精度、寿命を向上させている。その中で金型の熱処理方法はその使用目的により複雑多岐であり、いろいろな方法が考案研究されている。金型の熱処理については当センターにおいても研究実績があるが（金型鋼の熱処理について 沖工試業務報告第19号 1991）、今年度は改めて企業と共同で冷間加工用金型鋼SKS3及びSKD11の熱処理について検討を行った。

SKS3材は800、830、860で30分保持し、油冷を行った。SKD11材は1000、1030、1060で30分保持し、空冷した。焼き入れした試料はマイクロピッカース硬度計を用いて硬度Hvを測定した。また各材料とも200で焼き戻しを行い、硬度Hvの測定を行った。

その結果SKS3材において焼き入れ温度830、焼き戻し温度200でHv769を示し、SKD11材においては焼き入れ温度1030、焼き戻し温度200でHv690を示した。これによりJIS G 4404「合金工具鋼鋼材」に規定されるSKS3材の焼入焼き戻し硬さHRC60以上、SKD11材の焼入焼き戻し硬さHRC58以上を満足することがわかった。

## 「機械金属製造業の技術実態調査」

羽地龍志、泉川達哉、松本幸礼、安里昌樹、山内章広、當間進一

県内機械金属製造業の技術水準をはじめ、企業単独では解決困難な技術的課題とその要因などを的確かつきめ細かに把握し、欠落技術の補強などの技術支援策に繋げることを目的に調査を行った。調査は企業担当者からのヒアリングと生産現場視察を通して技術的課題を抽出する定性的手法のほか、各種情報源（関連団体発行の企業リストや企業ホームページなど）から主要製品、保有機器などの情報を収集する手法によって実施した。

その結果、未成熟な技術分野として、NC加工機に繋げるためのCAD/CAM/CAEに関する技術や、金属の熱処理技術などが明らかとなり、溶融亜鉛めっき以外の表面処理技術が欠落技術であることがわかった。

## 4 - 4 地域結集型共同研究事業

### 「亜熱帯生物資源の高度利用技術の開発」

- 品質保証のための標準評価及び定量分析法の開発と機能性物質ライブラリ構築 -

（沖縄県地域結集型共同研究事業）

湧田裕子、前田剛希、市場俊雄

生物資源は個体差や季節変動が大きいいため、機能性食品・化粧品・医薬品等への利用に当たっては、機能の安定的発現の確保が非常に重要である。そのためには、安定して機能を発現する資源を選定すると共に、機能性評価法および成分定量法を標準化し定量的に品質管理を行う必要がある。そこで、機能を安定的に発現する資源を検索すると共に、機能性成分を明らかにし生産現場で実施可能な機能性評価法および成分定量法を開発することを目的に平成14年度から19年度までの6年計画で研究を行っている。

平成17年度は、健康志向製品のクロマト手法を使った品質評価を試み、ノンジュースの工程管理にクロマト手法が有効であることを確認した。また、化学分析に不可欠な標準物質品のライブラリに約80種の成分を加えると共に、県産資源として新たに約250種の素材を収集しライブラリに登録し、それらの試験管レベルでの機能評価を行った。一方、今後健康食品等として有望なエンサイ、クミスクチン、モクセンナについて試験栽培をおこない、最適栽培条件と機能の関連を評価し工業原料としてより良い栽培条件を明らかにした。さらに、沖縄県で伝統的に食されている野菜であるトウガンを含め幾つかの食品素材が、アンギオテンシン変換酵素(ACE)に阻害活性を示す事を確認していることから本研究でトウガン抽出物の高血圧症の予防効果を検討した。その結果、ACE阻害活性との直接的な関与は認められないが血圧低下作用を示す事が確認された。

健康志向製品の工程管理にクロマト的手法が有効であることが確認されたことにより、ヒトの感覚に依存していた県産資源を利用した製品の工程管理や品質管理に、科学的な手法が適用できる可能性があることを示している。これにより製品の品質向上、コストダウン、クレーン対応などが促進されることが期待できる。また、標準品ライブラリ、天然素材ライブラリの拡充、最適栽培条件の確立は、今後の原料や製品の品質管理の高度化、新製品開発の効率化に貢献できると思われる。

研究体制：(株)トロピカルテクノセンター、農業試験場名護支場、工業技術センター



## 4 - 5 先導・戦略的研究推進事業

「活性酸素及び一酸化窒素ラジカルの酸化ストレスによる生活習慣病の機構解明とその予防剤に関する研究」

- 葉酸化合物による一酸化窒素ラジカル誘発アポトーシス抑制作用 -
- 沖縄産甘藷の生活習慣予防剤としての機能性成分評価 -

(平成16年度先導・戦略的研究推進事業)

平良淳誠

誤った生活習慣(食生活)による酸化ストレスは、からだの組織や細胞に過剰な活性酸素や一酸化窒素(NO)ラジカルを生成させ、糖尿病や高血圧などの生活習慣病の要因になる。一方、妊娠期における胎児の栄養状態も生活習慣病の重要な因子であると考えられ、その栄養素の一つとしてビタミンの一種である葉酸が注目されており、妊婦への葉酸の摂取が勧められている。本事業は沖縄県産の素材に含まれる生活習慣病予防剤を探索するために、科学的根拠に裏付けされた評価技術の確立及び同評価系による素材の機能性評価をすることを目的に、3年の計画で行っている。

今年度はNOストレス誘導による細胞死(アポトーシス)評価系の確立と同評価系を用いて葉酸(生活習慣予防剤候補物質)の機能性評価を行った。評価指標としては、組織染色法(MTT及びTURNELアッセイ)及びアポトーシス関連酵素の測定を行った。その結果、タイプの異なる2種類のNOストレス誘導アポトーシス評価系を確立した。この評価系を用いて、葉酸及びその類縁体(ジヒドロ葉酸、テトラヒドロ葉酸)の機能性を調べた結果、葉酸化合物にNOストレスによる細胞死の抑制作用を認めた。また、その抑制機構がcaspase3,7活性の抑制及びNOラジカル捕捉作用の二つの機構によることを明らかにした。

この結果から、今回確立した評価系は、酸化ストレスに有用な素材の機能性とその機構の両方を科学的根拠に裏付けできるもので、初年度目標である”生活習慣病予防評価系の確立”を達成できた。

生活習慣病予防効果のある素材を見出すことを目的に、生活習慣予防剤としての機能性成分評価を行った。

沖縄産甘藷17品種の機能性成分の葉酸及び生活習慣病予防剤として注目されているポリフェノール含有量を、葉、葉柄、茎の部位別及び季節による含有量の変化を定量分析した。その結果、甘藷の葉酸はほうれん草に近い含有量であった。部位別では、葉酸及びポリフェノールとも何れの品種においても葉に多く含まれていた。春に採集した品種では、宮農36号の葉酸の総量が多く、夏に採集した品種では備瀬が最も多く葉酸を含んでいた。沖夢紫は季節による変動もほとんどなく、その含有量も一定して高かった。宮農36号のポリフェノールは葉酸の場合と同様に、夏にその含有量は減ったが、備瀬と沖夢紫は夏に含有量が増加していた。本研究で、甘藷の品種及び季節(春、夏)による葉酸とポリフェノールなどの機能性成分含有量に違いのあることが、はじめて明らかになった。

これにより、農業研究センターに品種の選抜試験及び甘藷を夏野菜として開発する場合の有用な基礎データを提供でき、本事業における公設試験研究機関の研究連携の目的を達成できた。

研究体制：農業試験場園芸支場、工業技術センター

## 4 - 6 企業連携共同研究開発支援事業

「海水等における微量金属分析技術の開発」

平良直秀

(株)EM研究機構

近年、海水を原料として用いた塩やにがり、化粧品等、多くの工業製品が製造・販売されている。

海水の成分について、世界各地の海域及び深度における分析事例があり、海域や水深によっていくつかの微量金属の濃度がことなり、亜鉛やニッケル等の成分は水深が深いほど濃度が高いとの報告がある。しかし、微量金属成分の分布については、まだ、不明な部分が多く残されている。これらのことから、サンゴ礁海域水、及び深層水などの原料海水や製品中の微量金属含有量を測定することにより、製品の差別化や品質管理のための一つの手法が得られるのではないかと考えられる。

微量金属の分析について、従来法である溶媒抽出法では、周辺環境、器具、試薬等からの汚染による過大評価の可能性があることに加えて、操作が煩雑で、多量の廃液が発生する等の問題点があった。そこで、本研究では前処理の簡便な方法として、キレート樹脂を用いた脱塩及び微量金属元素の濃縮を行い、ICP発光分析法を組み合わせた定量法の検討を行った。

キレート樹脂による脱塩・濃縮の効果を検証するため、まず、金属添加モデル海水による回収試験を行った。その結果、pHを7.5以上とすることにより、金属添加モデル海水(50 µg/l)を100倍濃縮

して、Cu、Zn、Ni、Mnの4元素を測定することが可能であることが分かった。また、pH7.5における1,000倍濃縮試験では、Cu、Zn、Niの3元素については、ほぼ100%の回収率が得られた。Mnは30%程度の回収率であった。

モデル海水による回収結果をもとに、環境の異なる3カ所の海域で採取した海水について、キレート樹脂による濃縮・脱塩処理とICP発光分析を行ったところ、Cu、Zn、Niの3元素について、各海域に状況に応じた測定結果を得ることができた。

本研究結果を元に、海水やそれを原料として用いて製造される塩、にがり等の商品について、微量金属を比較的簡便に測定するための基礎的手法が確立できた。今後、これを応用することにより、製品の差別化や品質保証が図れる。

### 「泡盛の製造技術に関する研究」

比嘉賢一 泉川達哉

沖縄県酒造組合連合会

沖縄県酒造組合連合会は、消費者の信頼に応え、商品選択に必要な情報を正しく提供することを目的として「泡盛の表示に関する自主基準」を設定した。古酒の年数表示や生産履歴が厳格化されることにより、古酒の需要はさらに拡大すると予想される。しかし泡盛の古酒に関する研究はその数が少なく、さらなる高品質の古酒を開発するための明確な貯蔵技術および製造技術の開発が必要である。また、泡盛における酒質の向上および製品の多様化を目指した研究は、従来、主に原料の品種改良や麹菌、酵母の育種改良によって行われており、蒸留装置や蒸留方法に関する研究は比較的少ない状況にある。

本研究では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うと共に、蒸留時におけるアルコールの留出挙動が泡盛の酒質に大きく影響することに着目し、アルコール蒸留曲線を任意に制御することで酒質の調整を行う蒸留制御システムの構築を行った。

その結果、泡盛古酒の香気成分に関する分析では、検討を行った42成分中35成分について定量が可能であると確認された。また蒸留制御システムの構築では、蒸留中のアルコール濃度を計測し加熱水蒸気量の制御に用いることで、予め設定した蒸留曲線に沿って蒸留機を自動運転することが可能となった。

### 「もろみ酢の保存試験に関する研究」

比嘉賢一

(株)ボージャ沖縄

最近のもろみ酢市場の動向は、もろみ酢をブレンドベースとし、特徴的な副原料（果汁等）を配合した製品が開発され市場展開が図られている。ボージャ沖縄も糖転移ビタミンP等を配合したもろみ酢を開発しており、本事業ではこれらもろみ酢の保存時における基礎データの集積を目的とした。

保存期間中、着色、糖転移ビタミンPおよびアミノ酸等の成分分析、微生物検査並びに官能検査等について検討を行った。これにより、当該企業にもろみ酢保存における基礎データが集積され、さらに管理指標が明らかとなった。

### 「焼却灰の有効利用に関する研究開発」

赤嶺公一、中村英二郎、花城可英

(資)森岡産業

焼却灰等の産業廃棄物の処理費用は一般的に増加傾向である。そのため、焼却灰の減容化によって処理費用の削減を目的とし、焼却灰を配合した製品作りを検討した。

まず焼却灰の基礎性状を調べ、安全性を含めて有効利用可能であるか検討し、その後、焼却灰を配合した造粒物の試作を行った。

その結果、焼却灰を加熱処理した灰の重金属溶出量は土壤環境基準を満足し、安全であることを確認した。また、試作した造粒物は、人が踏みつけても潰れない程度の強度を備えていた。

## 「赤瓦の断熱特性の測定に関する研究」

中村英二郎

沖縄県赤瓦事業協同組合

沖縄はコンクリート住宅が大半を占めるため、断熱性が高い屋根瓦を供給することが可能になれば、冷房費を抑えることができ、瓦の普及が促進されると考えられる。そのため沖縄県赤瓦事業協同組合は断熱性に優れた新しい製品の開発を行っており、その評価が求められている。

そこで、実際の赤瓦の断熱特性を測定するために約2坪の測定小屋を4棟設置し、温度の比較により温熱特性評価を行った。測定方法は、T熱電対を屋根材表面、屋根駆体表面、屋内天井面、室内の4点に設置し、10分ごとに温度データを蓄積した。

その結果、小屋天井温度が断熱瓦を設置することでコンクリート屋根のみと比較して最高温度で約5の温度差が測定された(平成17年10月19日)。また、断熱瓦を設置することで一日の気温差が小さくなる効果が認められた。なお今後も夏季の一番暑い時期を含めた通年のデータ蓄積を行っていく予定である。

## 「透水性路盤材に関する研究」

赤嶺公一、中村英二郎、花城可英  
(株)カレットワールド

本研究はH16年度 中核技術実用化研究事業の廃瓶ガラスを用いた透水性路盤材(歩道の舗装材)を受けて、製品化研究として行った。

本研究ではJIS A5371 プレキャスト無筋コンクリート製品 透水平板の透水性・曲げ強度の規格値を安定して満たす300角平板の作成方法について検討した。

振動プレス機や充填方法の修正、改良を行い、曲げ強度等のJIS規格値を安定して満たす作成手法を確立した。また300角平板を試作したところ、目標を満足する値を安定して得ることができた。

## 「廃棄物の造粒化に関する研究」

花城可英

沖縄環境管理センター協同組合

島しょ型ゼロエミッション推進実証事業でのリサイクル製品化実証の成果を生かし、焼却灰等の廃棄物を原料として造粒物を製造し、廃棄物のリサイクル製品化により最終処分場への埋め立て量を減少させ、それにより管理型最終処分場の延命化を図ることを目的とした。

焼却灰を原料としてこれに無機系薬剤、セメントなどを加え、造粒体を製造する。配合割合を検討し、製造した造粒物の安全性、品質を確認し、造粒物の路盤材、コンクリート骨材などへの利用を検討した。

またコスト削減をめざし、廃棄物の前処理方法を検討するとともに、安全性を確保しつつ、適切な薬剤、セメントの配合量を検討する。またコンクリート骨材、路盤材の施工試験を実施し、その品質を確認した。

その結果焼却灰を原料とした造粒物について固化補助剤を変更し、コスト削減とともに土壌環境基準をクリアすることができた。造粒物を配合しすりへり減量が44.3%、修正CBRが51.9%と下層路盤材の品質規格を満足する品質を得ることができ、試験施工を実施した。またコンクリート用骨材として十分利用できることがわかり、コンクリート二次製品を製造することができた。

## 4 - 7 その他共同研究

### 「健康食材としての機能性等解明」

- 機能性成分の体内吸収性の検討 -

(平成17年度伝統的農産物振興戦略策定事業)

前田剛希

サクナなど沖縄県の伝統的な野菜数種類は、in vitro の試験でLDL抗酸化能を示すことが確認されている。LDLの酸化は動脈硬化の原因の一つと言われており、これらの野菜の摂取によって活性成分が体内に吸収されれば動脈硬化に抑制的に作用する事が期待される。そこで、本研究では活性を示す成分を調べ、血中への移行について検討した。

サクナ(ボタンボウフウ)及びニガナ(ホソパワダン)に含まれるLDL抗酸化成分を特定するため、

成分の分離作業を実施した。サクナ及びニガナの可食部凍結乾燥粉末の熱水、50%EtOH及びEtOH抽出液について、LDL抗酸化能を調べた結果、それぞれ50%EtOH抽出液が強い活性を示した。50%EtOH抽出液について、さらに分離作業、分析を進めた結果、サクナからはクロロゲン酸を、ニガナからはチコリ酸とルテオリン-7-O-β-D-グルクロニドをLDL抗酸化成分として同定した。クロロゲン酸は摂取後、カフェ酸に分解され、血中では代謝物のフェルラ酸やイソフェルラ酸の抱合体として存在することが報告されている。また、チコリ酸はそのままの形で、ルテオリンやルテオリン誘導体はルテオリンの代謝物であるルテオリン抱合体として、それぞれ血中に存在することが報告されている。

以上の結果より、サクナやニガナにはLDL抗酸化成分としてクロロゲン酸やチコリ酸、ルテオリングルクロニドが含まれており、摂取後はこれらの成分あるいはそれらの代謝物が血中に移行していることが示唆された。

研究体制：琉球大学遺伝子実験センター、琉球大学医学部、琉球大学農学部、近畿大学農学部、  
(独)近畿中国四国農業研究センター、工業技術センター

## 「ステンレス鋼(SUS316及びSUS430)の穴開け加工」

山内章広、當間進一

本研究は産業技術総合研究所中国センターが行った金属切削企業を対象としたアンケート調査に基づき、中国、四国、九州地域の各公設研究機関が共同で実施している加工試験である。試験内容は、企業ニーズの多さと各研究機関希望を踏まえて、ステンレス鋼、ニッケル合金などのドリル穴開け、エンドミル切削、正面フライス切削とした。

平成17年度はステンレス鋼SUS316及びSUS430の穴加工を担当し、ドリルの違いによる加工特性について検討をした。また、送り方法の違いによる切削抵抗、工具摩耗、工具寿命などについて比較検討を行った。

その結果、SUS316においてステップ加工ではノンステップ加工と比較すると工具寿命が長くなることがわかった。またSUS430においてはノンステップ加工の方が工具寿命が長くなることがわかった。

#### 4 - 8 学会・研究会等発表

題 目	発 表 会	場 所	期 日	発 表 者
溶融池磁気制御アーク溶接法の適用拡大に関する研究 -上向、下向姿勢での裏波溶接の磁気制御-	社団法人溶接学会平成17年度秋季全国大会	福井県	H17.9	羽地 龍志
未熟果パパイアの血圧低下作用に関する研究	2005年度日本農芸化学会関西・中四国・西日本支部合同大会	大阪府	H17.9	鎌田 靖弘
高速回転円盤を用いた循環型低温気化装置の開発	第29回沖縄の産業まつり 沖縄ビジネスフェア	沖縄県	H17.10	泉川 達哉
廃瓶ガラスの透水性素地への利用技術に関する研究開発	第40回セラミックス技術分科会	愛知県	H17.12	赤嶺 公一
廃棄物の利用技術に関する研究開発	平成17年度産業技術連携推進会議窯業部会九州地域窯業部会	佐賀県	H17.12	中村英二郎
ステンレス鋼(SUS316及びSUS430)の穴開け加工	平成17年度中国・四国・九州機械技術担当者会議	広島県	H18.1	山内 章広
黒糖と各種お茶類の併用による二糖類分解酵素阻害作用	日本農芸化学会2006年度大会	京都	H18.3	前田 剛希
葉酸化合物による一酸化窒素ラジカル誘発アポトーシス抑制作用	第126年会日本薬学会	仙台市	H18.3	平良 淳誠

#### 4 - 9 特許出願状況

(平成18年3月末現在)

出願日	出 願 番 号	発 明 の 名 称	発 明 者	共有特許権者
平成7年度	特願平7-179375 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	- アミラーゼ阻害物質	豊川 哲也	沖縄食糧(株)
平成13年度	特願2001-216183 特開2003-26694	二糖類分解酵素阻害物質	豊川 哲也 鎌田 靖弘 國吉 和男	
	特願2001-95145 特開2002-282967	可変金型	泉川 達哉 國吉 和男	(株)金秀アルミ工業
	特願2001-376948 特開2003-176213	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2002-301861 特開2004-137333	キトサンを製造する方法	山城利枝子 平良 秀春 國吉 和男	
	特願2002-315952 特開2004-14954	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	
	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	

出願日	出願番号	発明の名称	発明者	共有特許権者
平成15年度	特願2003-320369 特開2005-57229	比重分離用磁性流体の製造方法	平良 秀春 棚原 靖	(株)拓南商事 (株)チーマグ
	特願2003-320370 特開2005-52819	磁性流体を用いた比重分離システム	平良 秀春 棚原 靖	(株)拓南商事 (株)チーマグ
	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	鎌田 靖弘 豊川 哲也 照屋 正映 市場 俊雄	
	特願2003-307350 特開2005-7566	エンドセリン - 1 産生抑制物質	鎌田 靖弘 豊川 哲也 照屋 正映	(独)産業技術総合研究所つくばセンター
	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2004-251841 特開2006-067812	新規な醸造用酵母	照屋 亮 比嘉 賢一 比嘉 眞嗣	
	特願2004-381320	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	繊維芽細胞成長因子5 (FGF-5) 阻害剤	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 (株)トロピカルテクノセンター
	特願2005-67215	プロスタサイクリン生成促進剤及びペプチド	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2005-134445 特開2005-298829	抗酸化剤とその使用方法	池間洋一郎	注) 特願平7-179375の特許出願の分割
	特願2005-217193	-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	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
特許出願総数			27件	

## 5 関係団体等への支援事業

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。

### 5 - 1 講師・審査員等の派遣

#### 化学部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
「科学入門」	非常勤講師	琉球大学	西原町	H17.4～ H18.3	市場 俊雄
優良県産品審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H17.6～ H18.3	玉村 隆子
沖縄県地域結集型共同研究事業・共同研究推進委員会	委員	(株)トロピカルテクノセンター	うるま市	H17.6～ H18.3	市場 俊雄
県境食品品質向上総合対策事業	委員	(財)南西地域産業活性化センター	那覇市	H17.7～ H18.3	照屋 正映
海洋資源技術シーズ活用検討委員会	委員	(株)トロピカルテクノセンター	うるま市	H17.11～ H18.3	市場 俊雄
「サンゴの地質構造と地下浸透海水に関する総合的研究領域」作成部委員会	委員	(財)亜熱帯総合研究所	那覇市	H17.12	平良 直秀
「北部地域生物資源活用型健康産業に関する事業化可能調査」検討委員会	委員	北部広域市町村圏事務組合	名護市	H18.2～ H18.3	市場 俊雄

#### 食品部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
ISO技術専門家		(財)南西地域産業活性化センターISO審査登録センター	那覇市	H17.4～ H18.3	鎌田 靖弘
調査実施検討委員会	委員	日本酒造組合中央会	東京都	H17.4～ H18.3	比嘉 賢一
酒質審査員	審査員	沖縄県酒造共同組合	那覇市	H17.4～ H18.3	比嘉 賢一
優良県産品審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H17.6～ H18.3	比嘉 賢一
しょうちゅう乙類技術者養成研修	講師	日本酒造組合中央会	那覇市	H17.9	比嘉 賢一
泡盛鑑評会	審査員	沖縄国税事務所	浦添市	H17.10	比嘉 賢一
期限付免許者製造酒類品質審査	審査員	沖縄国税事務所	浦添市	H18.2	比嘉 賢一
市販酒調査会	審査員	沖縄国税事務所	浦添市	H18.3	比嘉 賢一

#### セラミックス部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
「亜熱帯における有用鉱物資源の開発と利用に関する研究領域」作成部会委員会	委員	(財)亜熱帯総合研究所	那覇市	H18.1～ H18.3	赤嶺 公一

#### 機械金属部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
「沖縄食品加工業界の機器導入指針作成に関する調査研究」における研究推進委員会	委員	(財)南西地域産業活性化センター	那覇市	H17.9	羽地 龍志

共通

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
溶接技能者評価員・九州地区溶接検定委員	委員	(社)日本溶接協会沖縄県支部	うるま市	H17.4～ H18.3	比嘉 真嗣
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	(財)南西地域産業活性化センター	那覇市	H17.5～ H18.3	七尾 淳也
優良県産品審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H17.6～ H18.3	七尾 淳也
新連携事業評価委員会	審査員	独立行政法人中小企業基盤整備機構	那覇市	H17.6～ H18.3	七尾 淳也
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	H17.7	比嘉 真嗣
新連携対策補助金評価委員会	委員	内閣府沖縄総合事務局	那覇市	H17.8～ H18.3	七尾 淳也
可燃性資源エネルギー利用事業可能性検討委員会	委員	(株)トロピカルテクノセンター	うるま市	H17.9	比嘉 真嗣
「OKINAWA型産業振興プロジェクト」中長期計画検討委員会	委員	内閣府沖縄総合事務局	那覇市	H17.8～ H18.3	七尾 淳也
うるま市新商品開発及びブランド化促進事業補助金交付審査会	審査員	うるま市	うるま市		與座 範弘
観光土産品認定審査会	審査員	沖縄県観光おみやげ品公正取引協議会	那覇市	H17.9	七尾 淳也
第29回沖縄の産業まつり優秀県産品(工業製品の部)審査会	審査員	沖縄県	那覇市	H17.9	與座 範弘
伝統的農作物振興戦略検討委員会	委員	(株)トロピカルテクノセンター	うるま市	H17.9～ H17.3	七尾 淳也
地球温暖化対策事業研究開発推進会議	委員	(株)りゅうせき	浦添市	H17.10～ H18.3	比嘉 真嗣
沖縄市の産業まつり審査会	審査員	沖縄市	沖縄市	H17.12	與座 範弘
うるま市バイオマス等未活用エネルギー事業調査委員会	委員	うるま市	うるま市	H18.1～ H18.3	池間洋一郎
琉球大学工学部機械システム工学科外部評価委員会	委員	琉球大学	西原町	H18.2～ H19.3	比嘉 真嗣
バイオマスエネルギー利用促進検討委員会	委員	(株)トロピカルテクノセンター	うるま市	H18.2	七尾 淳也

## 5 - 2 団体等役員

県内製造業に関連した各種団体が行っている事業について、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
(社)全国鐵構工業協会	調査員	比嘉 真嗣	H13.5～H18.4
(社)日本溶接協会沖縄県支部	理事兼副支部長	七尾 淳也	H16.7～H18.6
(社)日本溶接協会沖縄県支部	参与	比嘉 真嗣	H16.7～H18.6
(社)日本溶接協会沖縄県支部	参与	羽地 龍志	H17.7～H18.6
南方資源利用技術研究会	編集委員	鎌田 靖弘	H14.9～H17.5
(財)亜熱帯総合研究所	評議員	七尾 淳也	H16.6～H18.3
(社)発明協会沖縄支部	理事	七尾 淳也	H16.6～H18.6
(社)発明協会沖縄支部	理事	與座 範弘	H17.6～H18.3
泡盛学会	理事	比嘉 賢一	H17.9～H18.8
(株)沖縄TLO	設立発起人	七尾 淳也	H17.12



## 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・研究会等に出席し、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。

#### 化学部門

名 称	開催地	期 日	出席者
平成17年度第1回アクアリス21フェイズ研究会	鹿児島	H17.7	平良 直秀
物質・資源・環境部会九州地方部会	熊本	H17.9	平良 直秀
平成17年度第2回アクアリス21フェイズ研究会	広島	H18.2	平良 直秀

#### 食品部門

名 称	開催地	期 日	出席者
生命工学部会九州地域部会 第二回食品・バイオ研究会	福岡県	H18.3	平良 淳誠 荻 貴之
日本農芸化学会2006年度大会	京都府	H18.3	前田 剛希
第126年会日本薬学会	宮城県	H18.3	平良 淳誠 前田 剛希 荻 貴之
生命工学部会九州地域部会主催の第一回食品・バイオ研究会	熊本県	H17.11	鎌田 靖弘
2005年度日本農芸化学会 関西・中四国・西日本支部合同大会	大阪府	H17.9	鎌田 靖弘
製剤と粒子設計シンポジウム	静岡県	H17.11	鎌田 靖弘

#### セラミックス部門

名 称	開催地	期 日	出席者
第52回産業技術連携推進会議窯業連合部会	愛知県	H17.7	花城 可英
平成17年度産業技術連携推進会議窯業部会九州地域窯業部会	佐賀県	H17.12	中村英二郎
第40回セラミックス技術分科会	愛知県	H17.12	赤嶺 公一

#### 機械金属部門

名 称	開催地	期 日	出席者
ものづくり研究会（第1回～第4回）	那覇市	H17.4～ H17.12	泉川 達哉 松本 幸礼
耐候性材料等評価研究会（第1回～第3回）	西原町 那覇市 那覇市	H17.7～ H18.1	中村英二郎 安里 昌樹 羽地 龍志
平成17年度産学連携製造中核人材育成事業 OKINAWA型・実践的高度溶接技術者の育成事業 プログラム開発推進委員会（第1回～第2回）	名護市	H17.8～ H18.1	比嘉 眞嗣 羽地 龍志
社団法人溶接学会平成17年度秋季全国大会	福井県	H17.9	羽地 龍志 松本 幸礼
沖縄食品加工業界の機器導入指針作成に関する調査研究 検討委員会（第1回～第2回）	那覇市	H17.9～ H17.12	泉川 達哉 羽地 龍志
産業技術連携推進会議 機械・金属部会 機械分科会 平成17年度金型研究会	宮城県	H17.10	比嘉 眞嗣
平成17年度中国・四国・九州機械技術担当者会議	広島県	H18.1	山内 章広

## 6 - 2 沖縄県工業技術交流センターの使用状況

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17年度の使用状況についてみると、研修室の使用が47件と最も高く、次いで会議室45件、講堂16件の順となっており、使用者の合計人数は3134名である。

沖縄県工業技術交流センター使用状況（平成17年4月1日～平成18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	4	460	3	90	3	90	0	0	10	640
展示会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大会・式典	3	400	0	0	0	0	2	25	5	425
発表会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
講演・講習・研修会	5	459	15	343	13	223	1	25	34	1,050
会議等	1	70	1	20	1	18	0	0	3	108
合 計	13	1,389	19	453	17	331	3	50	53	2,223

## 6 - 3 主要設備・機器

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	〃
全窒素分析装置	TN-02	試料の窒素分析	〃
分取高速液体クロマトグラフ	600E型	有用成分の分離・精製	〃
限外濾過システム	ルウソグ 膜面積4.6m <sup>2</sup>	成分の分別濃縮	〃
イアトロスキャン	MK-5	微量成分の分析	〃
電気炉	F115-20 CP7	炭化試験	〃
活性炭賦活試験装置	NG-K型	賦活試験	〃
生物顕微鏡	バイオフォト	微生物の検鏡	〃
真空低温恒温器	VOS-300	試料の乾燥	〃
核磁気共鳴分析装置	JNM-LA400	NMRスペクトル測定	県 単
高速液体クロマトグラフ質量分析装置	JMS-700	質量スペクトル測定	〃
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	〃
排水処理装置	LIPCO-50	重金属系排水の処理	〃
純水製造装置	WA730	純水の製造	〃
管状炉	KTF045-S	試料の焼成	〃
自動蒸留装置	AD-5	石油製品の蒸留試験	〃
自動引火点試験器	APM-6, ATG-5	石油製品の引火点試験	〃
オゾン処理装置	ON-3-2	着色排水のオゾン処理	〃
サンドブラスト装置	SFC-2	金属表面などのブラスト処理	〃
減圧乾燥システム	GTO-200	試料の乾燥	国 補
ロータリーエバポレーター	R-205V	溶媒の除去・乾燥	〃
多目的セミ分取装置	PU-2086	有効成分の分離・精製	〃
向流クロマトポンプシステム	LC-10AD	有効成分の分離・精製	〃
光学純度検定システム	OR-2090	有効成分の光学純度検定	〃
大容量計量秤	KC300/1D1プラス	試料の秤量	〃

機器名	規格・仕様	用途	備考
大型乾燥機	EKN911	試料の乾燥	国補
破碎機	FP-0712-15D	試料の粉碎	〃
マイクロ波分解装置	Star System6	試料の湿式分解	〃
分配向流クロマト装置	CPC-LLB	有効成分の分離・精製	N E D O
高速液体クロマトグラフ	2690 シングル	有効成分の分析	〃
自動固相抽出装置	ラピッドトレース	有効成分の抽出・分離	〃
遠心濃縮装置	SC210AW/GSC11	試料の濃縮	〃
高速濃縮装置	ターボバップLV	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	H17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	H17県単
微量高速冷却遠心機		微量試料の遠心分離	〃
リアルタイムPCRシステム	Applied Biosystem7500		〃

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	〃
真空恒温乾燥機	VOD-6	恒温での乾燥	〃
限外ろ過システム	カセット	試料の分離・濃縮	〃
逆浸透濃縮システム	スパイラル	試料の濃縮	〃
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	〃
示差屈折計システム	610	糖類等の検出	〃
オートマチックカラーアナライザー	測定波長380～780nm	品の色の測定	〃
レオグラフ	656	動的粘弾性の測定	〃
偏光ゼーマン原子吸光光度計	Z-8100F	ミネラル成分の測定	〃
Y S I 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	〃
超純水製造装置	GSR500、CPW-200	超純水の製造	〃
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	〃
恒温振とう培養機	BR-300RF	微生物の培養	〃
種麹製造装置	EC-43HHP	種麹の製造試験	〃
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	〃
ろ過装置	CLU-32A	他種類の試料をろ過	〃
カールフィッシャー水分計	AQV-7T	食品の水分量の測定	〃
高速遠心機	CR26H	細胞膜の分離など	〃
大容量遠心機	CR7	低速での大量遠心分離	〃
急速冷凍庫	MDF-U460BR	海産物などの急速冷凍	〃
純水製造装置	GSR-500	超純水の製造	〃
製氷機	M-297	キューブ・クラッシュアイスの製造	〃
蛍光光度計	RF-5300PC	微量物質の定量	〃
冷凍庫 (-80 )	MDF-192AJ	試料の保存	〃
冷却水循環装置	CA-4100	減圧蒸留の冷却	〃
スモークハウス	ESH20HC	燻製の作成	〃
冷凍庫 (-40 )	MDF-U-442	試料の保存	〃
テクスチャーアナライザー	RE2-33005	食品の物性分析	〃
全自動ヘッドスペース分析システムおよび ガスクロマトグラフ用自動化システム	HS-40	食品の香気成分全自動分析	〃

機器名	規格・仕様	用途	備考
温度プログラム冷凍庫	MPF-1000	培養細胞の凍結保存	県単
示唆屈折計システム用データ処理装置	ME	液クロのデータ処理	〃
オートクレーブ	HV-110	器具の滅菌装置	〃
高速アミノ酸分析システム	AS-2000	アミノ酸の分析	〃
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	〃
低温除湿乾燥機	AG-2	恒温恒湿での乾燥	〃
ガスクロマトグラフ	GC-17A	食品の香気成分分析	〃
バイオフォトレコーダー	TN-2612	菌株の培養条件の検討	〃
微分干渉顕微鏡	X2F-21	微生物等の観察	〃

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	ホアサヤ -9310	試験体の細孔分布測定	〃
比表面積測定装置	アソブ 2300	試験体等の比表面積測定	〃
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	〃

機器名	規格・仕様	用途	備考
分析用電気炉	KM-1303	強熱減量測定	県単
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	〃
保冷库	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	〃
ロールクラッシャー	RC-260	原料の粉砕	〃
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 <sup>3</sup> 、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	〃

#### 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	〃
塩浴熱処理炉	200 ~ 950	鋳物の熱処理試験	〃
横型熱膨張計	DLY-70	金属の膨張率測定	〃
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	ラボプラス、ラボール	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	〃
皮膜評価装置	AGS-H 500N	各種被膜の物理評価	〃
電鍍装置	HPF-200	金型加工用電極作成装置	〃
工業用X線装置	ラジオフレックス	溶接加工の内部欠陥評価	〃
万能試験機	UH-F1000kNC	金属材料の強度試験	〃
計装化シャルピー衝撃試験機	CAI-CI-300	金属材料の衝撃試験	〃
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	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 -	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	〃
精密切断機	MC-202	精密切断	〃
高周波溶解炉	30Kg	鋳物溶解実験	〃
CADシステム	GRADE/CUBE	CAD/CAM	〃
ジンクロメート処理装置	PC-ZC(120-15)	めっき装置	〃
イオン窒化処理装置	JIN-IS	金属表面のイオン窒化	〃

機器名	規格・仕様	用途	備考
蛍光X線分析装置	RIX3000	金属の定性・定量分析	日自振
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	〃
高精細デジタルマイクロスコープ	VH-7000	金属、物質表面の観察	〃
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	〃

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	N E D O
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。

「N E D O」は「新エネルギー・産業技術総合開発機構」の略。

「H17」は平成17年度購入機器

6 - 4 職員名簿

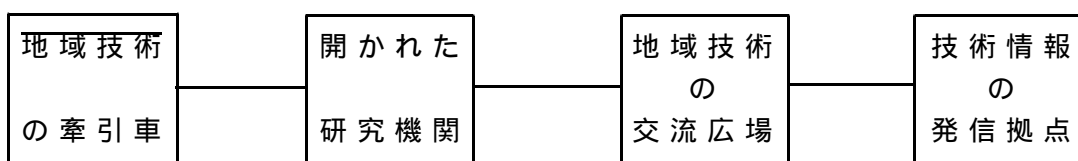
平成18年3月31日現在

所 属 ・ 役 職	氏 名	主 要 担 当 業 務
所 長 所 次 長 所 次 長	七 尾 淳 也 比 嘉 敏 勝 島 田 薫	センター全体の総括 所長の補佐 所長の補佐
総 務 課 主 幹 ( 兼 ) 課 長 主 査 主 査 ( 休 ) 臨 時 的 任 用 職 員	高 嶺 諭 久 貝 正 幸 宮 城 清 美 上 原 明 香	総務課の総括 経 理 ・ 事 務 経 理 ・ 事 務 経 理 ・ 事 務
研 究 企 画 室 室 長 主 任 研 究 員 研 究 員 研 究 員	池 間 洋 一 郎 赤 嶺 欣 哉 仲 地 健 次 渡 部 翔 之	研究企画室の総括 研究企画 研究企画 研究企画
開 発 研 究 部 部 長 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員	比 嘉 眞 嗣 花 城 可 英 平 良 淳 誠 比 嘉 賢 一 市 場 俊 雄 平 良 直 秀 湧 田 裕 子 照 屋 正 映 前 田 剛 希 鎌 田 靖 弘 照 屋 将 行 中 村 英 二 郎 赤 嶺 公 一 泉 川 達 哉 羽 地 龍 志 松 本 幸 礼	開発研究部の総括 セラミックス 食品資源 食品加工 資源化学 環境化学 資源化学 資源化学 食品資源 食品資源 食品資源 セラミックス セラミックス 機械電子 金属加工 金属加工
技 術 支 援 部 部 長 主 任 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員 研 究 員	與 座 範 弘 山 城 利 枝 子 宮 城 雄 二 安 里 昌 樹 山 内 章 広 玉 村 隆 子 荻 貴 之	技術支援部の総括 食品系 セラミックス系 機械金属系 機械金属系 化学系 食品系
招 聘 研 究 員 嘱 託 研 究 員 嘱 託 研 究 員	大 石 千 明 當 間 進 一 木 村 薫	健康食品製造プロセス 機械金属 製造プロセス、JIS関連

沖縄県知的所有権センター

役 職	氏 名	主 要 担 当 業 務
[(社)発明協会より派遣] 特許流通アドバイザー	下 司 義 雄	特許流通支援
特許情報活用支援 アドバイザー	大 井 隆	特許情報活用支援

## 基本理念



平成17年度 事業報告 第8号

平成18年6月発行  
(2006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](mailto:kousi@pref.okinawa.lg.jp)

伸びゆく沖縄・ささえる技術