

平成 1 3 年度

事業報告

第 4 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

産業のグローバル化、ボタレス化が進む中で、バブル経済崩壊後の日本経済は未だに低迷状態が続いています。また、人件費・製造コストが安いという理由で、ものづくりが海外主として中国、東南アジアにシフトし、製造業を中心とする産業の空洞化が問題になっています。加えて、昨年、米国で起きた同時多発テロ事件は世界中の人々を震撼させ、本県の観光・リゾート産業等にも多大な被害を与えました。このような状況下で国の研究機関が独立行政法人化へと移行し、産学官連携の重要性が確認され、さらに公設の試験研究機関が何をすべきか問われています。

本県は今年、ちょうど復帰30周年の意義深い節目の年を迎えました。3次にわたる沖縄振興開発計画が終了し、新しく沖縄振興特別措置法が制定され、それに基づく新沖縄振興計画がスタートします。これまでは本土との格差是正が大きな課題でしたが、新振興計画では民間主導による自立型経済の確立が目標となっています。

自立型経済の構築の中で、工業技術センターが果たす役割を明確にする必要があります。研究成果に基づく技術指導、研究成果の迅速な技術移転を当センターの重要なミッションと位置付け、研究成果の企業への移転活動を積極的に行ってまいります。また、地域コンソーシアム事業等の産学官連携の共同研究に積極的に取り組み、その成果の普及促進を図り、目に見える形で産業振興に寄与していきたいと考えております。

具体的には「健康食品産業」「環境関連産業」「バイオ関連産業」および「ITを活用した既存産業の高度化」を当面の重点課題とし、産業界のニーズにあった課題を構築するとともに先端技術の開発も進めてまいります。さらに、整備・拡充された備品・施設を活かして講習会・技術者研修を積極的に行い、県内中小企業の技術力の向上に努めますので、産業界におかれましては当センターの機能を積極的に活用されますようお願い申し上げます。

本報告書は、当センターが平成13年度に実施した業務実績概要であります。皆様の業務上のご参考になれば幸いです。

今後とも、公設の試験研究機関としての役割を果たし、開かれた研究機関であると同時に県民の皆様から信頼され、期待される研究機関になるよう職員一同懸命な努力と研鑽を積んでまいりますので、関係各位のより一層のご指導ご鞭撻と温かいご支援をお願い申し上げます。

平成14年5月

沖縄県工業技術センター

所長 伊良部 忠男

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（現在の財団法人沖縄県建設技術センター）。
- 昭和47年5月 本土復帰に伴ない「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。

目 次

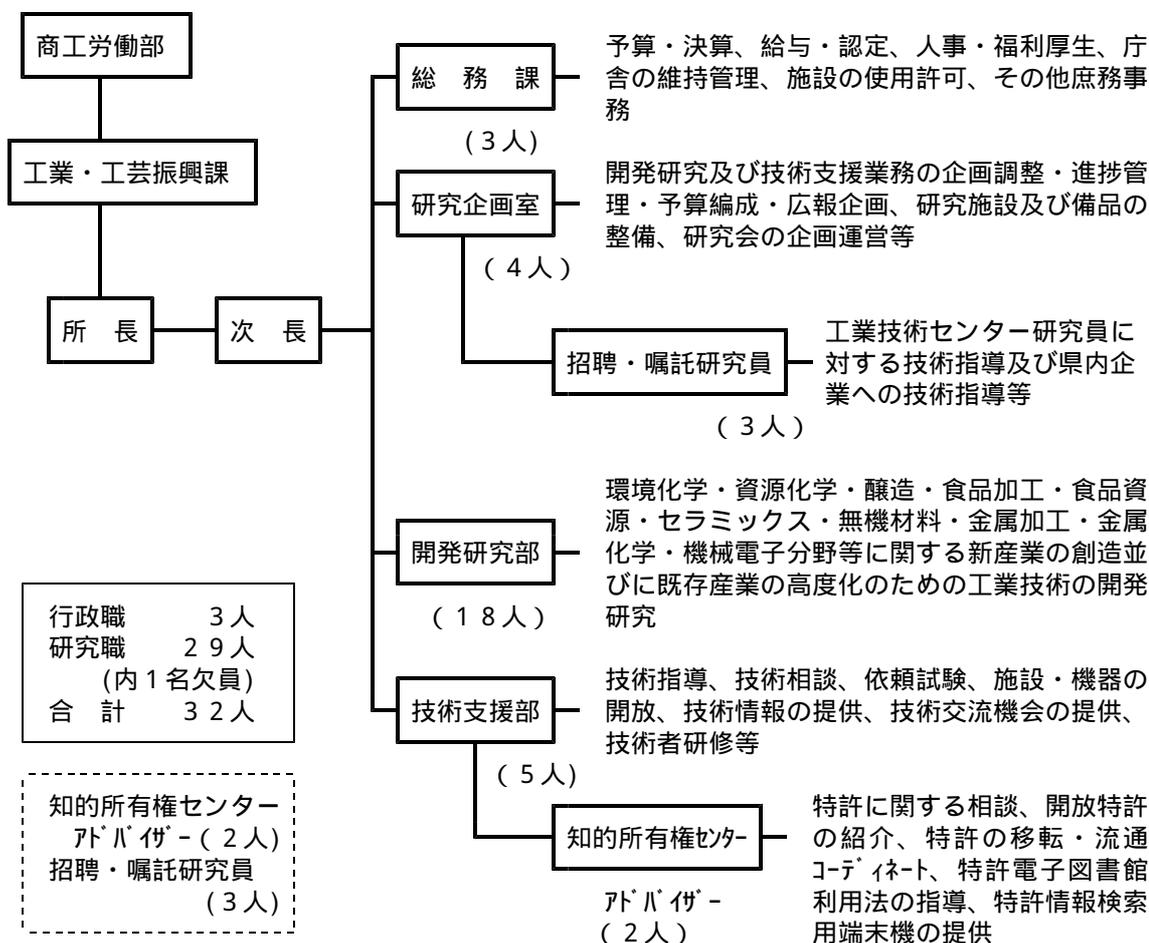
		頁
1	事業概要	
1 - 1	組織と業務	1
1 - 2	決算	2
2	研究企画事業	
2 - 1	沖縄県工業技術振興連絡協議会	3
2 - 2	地域産業技術研究成果発表会の開催	4
2 - 3	招聘・嘱託事業	5
2 - 4	地域技術研究会事業	7
2 - 5	研究技術者の養成事業	9
2 - 6	工業技術センター施設整備事業	10
2 - 7	沖縄県工業技術センター見学者実績	10
3	開発研究事業	
3 - 1	研究テーマ一覧	11
3 - 2	シュルツ・ダスト減量化推進事業	12
3 - 3	沖縄振興対策特別調整費	12
3 - 4	中核技術実用化研究事業	13
3 - 5	産学官共同研究事業	14
3 - 6	受託試験研究事業	15
3 - 7	経常的試験研究事業	17
3 - 8	新規製品化研究開発コーディネート	19
3 - 9	ものづくり試作開発支援センター整備事業	19
3 - 10	共同研究事業	20
3 - 11	学会・研究会等発表	20
4	技術支援事業	
4 - 1	技術指導事業	21
4 - 2	技術交流事業	23
4 - 3	人材養成事業	25
4 - 4	依頼試験及び設備機器等の開放	27
4 - 5	技術情報提供事業	29
4 - 6	沖縄県知的所有権センター事業	30
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利用状況	37
6 - 3	各種行事の開催	38
6 - 4	主要設備・機器	39
6 - 5	職員名簿	43

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、研究開発事業及び技術支援事業を行っている。平成13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の外部評価機関である「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) シュルツェンシュタイン減量化推進事業1テーマ、沖縄振興対策特別調整事業1テーマ、中核技術実用化研究4テーマ、産学官共同研究2テーマ、新規製品化研究開発コーディネートの他、環境化学、資源化学、食品資源、セラミックス、無機材料、金属加工、金属化学、機械電子の各分野に関する経常的試験研究11テーマを実施した。また、企業等からの受託試験研究4テーマを行った。
- (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「泡盛蒸留粕処理・リサイクル研究会」「高齢者用食品加工技術研究会」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。

1 - 1 組織と業務 (平成14年3月31日現在)



1 - 2 決算

歳 入

単位：千円

科 目	平成12年度 決算額 (A)	平成13年度 決算額 (B)	増 減 額 (B) - (A)
国 庫 支 出 金	17,063	85,148	68,085
日本自転車振興会補助金	10,259	10,542	283
受託事業収入	19,599	14,392	5,207
証 紙 収 入	2,189	2,546	357
雑 入	182	272	90
工業技術交流センター使用料	73	379	306
計	49,365	113,279	63,914

注) 国庫支出金の増額は、平成12年度にはない新規事業による増額である。

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額である。

歳 出

単位：千円

科 目	平成12年度 決算額 (A)	平成13年度 決算額 (B)	増 減 額 (B) - (A)
工業技術センター運営費	93,109	90,516	2,593
工業技術振興研究費	3,877	3,564	313
工業技術センター施設整備事業費	25,505	20,990	4,515
技術支援事業費	5,025	4,870	155
戦略的重点研究事業費	51,046	153,813	102,767
研究企画費	10,481	11,759	1,278
計	189,043	285,512	96,469

そ の 他 令 達 額	11,444	67,808	56,364
-------------	--------	--------	--------

注) 工業技術センター運営費の減額は、保留によるものである。

工業技術センター施設整備事業費の減額は、日本自転車振興会補助金の減による。

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評価機関として設置され、各委員より事業の推進に反映するための様々な助言・意見等を頂いている。平成13年度の本協議会の概要は以下のとおりである。

1) 活動経過

第1回沖縄県工業技術振興連絡協議会

開催日 平成13年8月29日

内容 ・平成12年度事業報告及び平成13年度事業経過報告
 ・平成14年度事業計画説明
 ・検討事項

工業技術センターの独立行政法人化の動きについて コンソ - シアム事業について 予算と人員増について 新規事業についての議論について

・まとめ

今のところ具体的な動きはないが、この会議で基礎的な業務等について議論していてもいいのではないか。

大学のシ - ズ中心から産業界のニ - ズに基づいたものにする必要がある。

ウェブや葉草関係の事業はいい成功事例になると思われる。

予算は国関係は公募型(産学官事業)で、残りは県単で行う。人員は技術支援部の新規事業に絡めて人員増に結びつけたい。

工業技術センター内部では新規事業の課題を絞っている。プロジェクトについては年度途中で採択されるため、選択のメリハリがはっきりしない。

第2回沖縄県工業技術振興連絡協議会

開催日 平成13年2月22日

内容 ・平成14年度事業計画
 ・平成13年度主要事業プロジェクト
 ・外部評価委員会の設置について
 ・検討内容

平成14年度事業計画について 平成13年度主要事業プロジェクトについて 外部評価委員会の設置について

・まとめ

技術支援は工業技術センターが行い、企業で商品化されたものが市場に出た後の支援体制まで構築する必要がある。

主要事業をもっとアピールする必要がある。特に、シュレッダ - ダスト事業は沖縄発のゼロエミッション事業として、完成まで支援する必要がある。

研究課題の評価のための外部評価委員会は研究員を萎縮させるものではなく、応援の機能を持つものにしてもらいたい。

2) 平成13年度委員名簿

所 属	役 職	氏 名
(社)沖縄県工業連合会	副 会 長	上間 恒義
沖縄県中小企業団体中央会	事 務 局 長	名嘉 正治
(財)沖縄県産業振興公社	経営支援部長	新垣 義三
(株)沖縄県物産公社	代表取締役常務	金城 秀雄
(財)南西地域産業活性化センター	専 務 理 事	金城 清
(株)トロピカルテクノセンター	取締役研究開発部長	比嘉 敏勝
琉球大学工学部	教 授	屋良 秀夫
琉球大学理学部	教 授	大森 保
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 産業課	課 長	根路銘安隆
沖縄県商工労働部	次 長	喜友名朝春
沖縄県農林水産部農業試験場	場 長	島袋 正樹
〃 水産試験場	場 長	糸満 盛健
沖縄県商工労働部工芸指導所	所 長	新垣 吉紀
沖縄県工業技術センター	所 長	伊良部忠男

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・普及することを目的に、沖縄県工業技術センター、沖縄県工芸指導所、(株)トロピカルテクノセンターの三者主催により、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13年度の発表会の概要は以下のとおりである。

- 1) 主催：沖縄県工業技術センター、沖縄県工芸指導所、(株)トロピカルテクノセンター
- 2) 共催：(社)沖縄県工業連合会、(財)沖縄県産業振興公社、
琉球大学地域共同研究センター、(財)南西地域産業活性化センター
- 3) 開催日：平成13年11月28日(水)
- 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：124名
- 6) 特別講演：沖縄珊瑚の魅力と健康食品開発
マリ-ンバイオ株式会社 営業開発顧問 理学博士 佐藤 紀朗

7) 研究発表

食品・資源分科会

紅イモを主要成分とする液体培地でのアガリクス菌糸体生産技術の確立 (株)沖縄発酵化学 研究開発部 係長 稲福桂一郎
泡盛古酒用もろみ及び蒸留に関する研究 沖縄県工業技術センター 開発研究部 研究員 福地 香
泡盛黒麹菌の醸造学的特性に関する研究 (株)トロピカルテクノセンター 研究開発部 研究員 玉城 康智
イカ軟甲からの有用糖質の調製と用途開発 沖縄県工業技術センター 開発研究部 研究員 山城 利枝子
月桃を用いた抗菌、抗カビ及び防虫性を有する機能紙の開発 沖縄県工業技術センター 開発研究部 研究員 平良 秀春
グアバ葉抽出物の製造とこれを用いた製品開発 (株)トロピカルテクノセンター 研究開発部 研究員 屋宜 貴行
石垣島窯業原料を用いた陶磁器製造技術に関する研究 沖縄県工業技術センター 開発研究部 主任研究員 花城 可英

工芸・機械・情報分科会

次世代型蓄電システムの開発とその応用 (株)エコワールド沖縄 技術開発部 部長 虫明 直文
抵抗溶接を用いたアルミサッシの接合・組立技術に関する研究 沖縄県工業技術センター 技術支援部 研究員 羽地 龍志
建築数量積算ソフト「夢」の「土木工事積算」に関する研究開発 (株)サイバ-アシスタント 取締役開発部長 嘉手苺 隆
アニマトロニクス水族館実現のための魚ロボット用柔軟鰭機構の提案 琉球大学工学部 情報工学科 助手 渡嘉敷 浩樹
堆錦餅利用による新製品開発の研究 沖縄県工芸指導所 木漆工課 研究員 系数 政次
外帯筋状に配置した横補強材により緊張力を導入したRC極短柱の靱性型耐震・応急補強法 琉球大学工学部 環境建設工学科 教授 山川 哲雄
省エネルギー-製品開発のためのウェブ-ス生産システムの構築に関する研究 沖縄県工業技術センター 開発研究部 研究員 泉川 達哉
琉球ガラスのデザイン開発 沖縄県工業技術センター 招聘研究員 帆足 英二

2 - 3 招聘・嘱託事業

本事業は工業技術センタ - の研究・技術指導の充実を図るため平成 1 2 年度に立ち上げられた事業で、平成 1 3 年度事業として招聘事業は工業デザイン部門、嘱託事業はセラミックス部門・機械金属部門について行った。

	部 門	氏 名	期 間
招 聘	工業デザイン	帆足 英二	H13. 4. 1 ~ H14. 3.31
嘱 託	セラミックス	照屋 善義	H13. 4. 1 ~ H14. 3.31
	機械金属	石原 金盛	H13. 4. 1 ~ H14. 3.31

2 - 3 - 1 招聘研究事業

1) 工業デザイン部門

琉球ガラスのデザイン開発に関するディスカッション及びミーティング

- ・セラミックス部門研究員他
- ・機械金属部門研究員他
- ・琉球ガラス工場（4社）
- ・琉球ガラス販売店（7社）
- ・金型製作会社（1社）

琉球ガラスのデザイン開発に関する東京出張

- ・ガラス見本市視察
- ・ガラスメ - カ - とのミ - ティング
- ・ガラスショップの視察とミ - ティング

琉球ガラスの新商品のデザイン及び試作

- ・海の小生物
オイルクレイモデル製作、金型製作、ガラス工場にて成形試作
- ・プレス皿
試作用金型製作、ガラス工場にて成形試作
- ・ガラススタイル
150cm角金型製作、ガラス工場にて成形試作

平成 1 3 年度の事業成果を「平成 1 3 年度工業デザイン担当招聘研究員業務報告書」としてまとめた。

2 - 3 - 2 嘱託研究事業

1) セラミックス部門

漆器とセラミックス製造技術による新製品開発事業に係る技術指導

漆器とセラミックス製造技術による新製品（陶胎漆器）開発について漆器と陶器製造業そして陶胎漆器のデザイン指導を担当している県工芸指導所の 3 者間の技術的コ - ディネイト。

- ・陶器企業に対して、研究試料の作成、陶器成型技術、釉薬調整技術及び焼成に関する指導
- ・漆器企業に対して、きゅう漆前の陶器試験片のペ - パ - 仕上げ、きゅう漆後の特性値等に関する指導
- ・コ - ディネ - トとして、工芸指導所の 6 アイテムのデザインに対して、釉薬と漆の使い分けや加飾技法についてコ - ディネ - ト

セラミックス企業への巡回技術指導

- ・陶磁器原料の調査及び評価
- ・陶器製原料試験法
- ・陶磁器製造技術指導

- ・瓦製造技術指導
- ・ガラス製造技術指導
- ・セメント2次製品業
- ・その他

研修生の指導

- ・研修生1名

その他技術相談等

- ・技術相談
- ・業界関連委員会活動
- ・講習会

平成13年度の事業成果を「平成13年度セラミックス担当嘱託研究員業務報告書」としてまとめた。

2) 機械金属部門

業界ニ - ズ対応

- ・建設関連業
- ・化粧品製造業
- ・建設弘済会
- ・特許事務所
- ・防錆剤製造業

テクノナレッジネットワーク事業の資料作成

- ・金属の腐食防食技術について
- ・沖縄の天然ガス資源について

講習会・講演会等

- ・ステンレス配管研究セミナー(6月)
- ・塗装技術講習会(9月)
- ・防錆溶射技術研究会(10月)
- ・日本材料学会九州支部第8回技術懇談会(11月)

その他の嘱託業務(天然ガス関連)

- ・企業支援

平成13年度の事業成果を「平成13年度機械金属担当嘱託研究員業務報告書」としてまとめた。

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13年度においては泡盛蒸留粕処理・リサイクル研究会及び高齢者用食品加工技術研究会について取り組んだ。各研究会の活動概要は以下のとおりである。

2 - 4 - 1 泡盛蒸留粕処理・リサイクル研究会

1) 研究会構成メンバー

氏名	所属名	役職名	所在地
新里 修一	合名会社 新里酒造	社長	沖縄市古謝 8 6 4 - 1
我那覇生剛	南都酒造所	工場次長	玉城村字前川 1 3 6 7
照喜名重智	ヘリオス酒造(株)	研究室室長	名護市字許田 4 0 5
熱田 和史	忠孝酒造(株)	研究開発室係長	豊見城村字名嘉地 1 3 2
比嘉 賢一	沖縄県工業技術センター	主任研究員	具志川市字州崎 1 2 - 2
平良 直秀	"	研究員	"
照屋 亮香	"	研究員	"
福地 香	"	研究員	"

2) 活動経過

第1回研究会 (H13.11.20)

平成12年度泡盛粕処理リサイクル技術講習会の報告及び意見交換：

平成12年度に行った上記講習会について、事務局より経過報告及び講演会後に実施したアンケート結果について各委員へ報告し、意見交換を行った。

アンケート結果では、実施した講習会に対して、良かったとの回答が多く、今後も研究会に対して講演会、講習会等を通じた情報提供を望む声が多かったが、各委員からも今後は、技術分野ごとの講習会等を実施してはどうかといった意見がだされた。

九州地区焼酎粕処理・リサイクル技術調査報告及び意見交換：

平成12年度に事務局で行った九州地区での技術調査について報告し、各委員より次のような意見を得た。

大手焼酎メーカーで行っている焼却処理は初期投資が大きいため、1社ではとうてい不可能である。実施する場合、数社で行わねばならないが、経費負担や実施責任など問題も多い。

堆肥化は中規模の工場までは有効な方法と考えられる。しかし、悪臭の問題や製品への雑菌汚染、木質材の確保など課題もある。

第2回研究会 (H14.3.7)

第2回研究会は処理法(再利用法)として堆肥化技術をテーマに取り上げ、蒸留粕堆肥化の可能性について意見交換等を行った。特別参加者として(有)北中有機肥料 代表取締役社長 宮城建昭氏と琉球肥料(株) 製造部製造課長 高江洲均氏を特別委員として招き、堆肥化の現状等について報告いただいた。また、琉球大学農学部渡嘉敷嘉義浩教授より、堆肥化技術についての講演と技術的指導をいただいた。

各委員からの意見として以下のことが上げられた。

堆肥化には回収輸送費等や人件費などがかり、現在、蒸留粕を堆肥化処理した場合、1トンあたり1万円近く処理費用が生じる。今後どのように経費を小さくしていくかが課題である。

堆肥化に使用する水分調整材として、オガコ等が考えられるが、絶対量が不足しているため何らかの水分調整材を確保する必要がある。

また、今後の堆肥化の進め方として、国や県などが行っている補助事業等を利用して開発事業として行ってはどうかとの意見が出され、堆肥化を行う際の材料提供などについて、今回出席した泡盛製造業者及び堆肥製造業者で協力していくことを確認した。

2 - 4 - 2 高齢者用食品加工技術研究会

1) 研究会構成メンバー

氏名	所属名	役職名	所在地
徳元 一郎	沖縄ハム総合食品株式会社	営業係長	読谷村字座喜味 2 8 2 2 - 3
吉田 愛香	株式会社ジェイシーシー	課長	糸満市西崎町 4 丁目 1 6 - 1 6
久保田めぐみ	株式会社琉球パティーツ開発	主任	具志川市字州崎 5 - 1 T T C 内
与那城拓己	株式会社ホクガン	主任研究員	那覇市港町 3 - 6 - 1
新垣 真弓	株式会社サン食品	研究員	浦添市内間 5 - 1 0 - 1 0
長嶺 志保	沖食スイハン株式会社	研究員	浦添市勢理客 4 - 4 - 1
入福濱 寿	有限会社開発屋でいきたん	研究員	具志川市字州崎 5 - 1 T T C 内
比嘉 賢一	沖縄県工業技術センター	主任研究員	具志川市字州崎 1 2 - 2
鎌田 靖弘	"	研究員	"
照屋 亮	"	"	"

2) 活動経過

第1回研究会 (H14.2.5)

- 各委員の自己紹介をした後、本研究会の目的および活動内容について説明した。
- 研究会の開催意義(必要性)について、資料を元に以下の7項目について説明した。すなわち、高齢者人口の高まりの中、調査した資料の中の需要と供給の関係より、沖縄県でも高齢者用食品の開発を行う必要があるとの判断から、本研究会の必要性について各委員から意見を頂いた。
高齢者の定義、高齢者の分類とそれに伴う加工食品や施設の状況、高齢者のニーズ、10年後高齢者の食生活、食のサービス、中食産業、地域性(食文化)を生かした開発
- 食品物性を研究されている第一人者を講師として招聘し、講演会を行うと同時に、技術要素、開発要素などを質問形式で指導してほしいとの要望があった。また、先進調査をしてほしいとの依頼もあった。
- その他、今後の要望・日程などについて討論した。

第2回研究会 (H14.2.21)

- 前回掌握した意見・要望を元に、技術面において食品物性を御研究されている独立行政法人 食品総合研究所 食品機能部 食品物理機能研究室 神山かおる 主任研究官を招聘講師として講演会を持った。高齢者用食品開発についての概要、必要性、技術要素、開発要素などを講演していただき、且つ直後に開いた研究会の中で、御指導・御鞭撻をいただきながら、県内での開発ポイントを検討した。
- 沖縄県内の高齢者数の実態状況について、調査資料を元に説明した。
- 先進調査を以下の3部構成で調査することになった。
 - 高齢者用食品の市場規模・市場動向調査、
 - 主要企業の動向調査、
 - 流通チャネルの動向調査、

3) 活動結果のまとめ

高齢者人口が高まる中で、厚生労働省認可の食品の物性(テクスチャー)を基準とした「高齢者用食品の規格基準」について、各委員の識が高まった。同時に、栄養性及び簡便性等が基準となっていた食品の評価が、これからは食べておいしい、食べる楽しみ、口から食物を取ることによる各種能力(生活意欲、咀嚼能力、記憶力)の維持が重要視されることも認識できた。更に食品物性の点から、技術要素、開発要素についても学べた。今後の活動としては、高齢者向けの総菜、レトルト商品及び介護食等の県外・県内動向並びに技術調査を行い、食品物性および歯槽膿漏改善を指標とした機能性食品の開発要素を検討する予定である。

2 - 5 研究技術者の養成事業

職員の資質の向上を図るため、以下の研修に参加した。

研 修 名	期 間	場 所	派遣職員
中小企業大学校中小企業支援担当者研修 研究開発マネジメント1週間コ-ス	H13. 7.30 ~ 8.3	東京都	池間洋一郎
中小企業大学校中小企業支援担当者研修 バイオテクノロジー-1ヶ月コース	H13. 11.14 ~ 12.21	東京都 広島市	照屋 亮
中小企業大学校中小企業支援担当者研修 製品開発 1月コ-ス	H13. 11. 26 ~ 12.21	東京都	棚原 靖
平成13年度工業所有権研修	H13. 6.25 ~ 6.29	東京都	喜屋武裕子

1) 中小企業大学校中小企業支援担当者研修 研究開発マネジメント 1週間コース

公設試験研究機関としての研究開発を効果的、効率的に推進するために必要な考え方、手法等のマネジメント技術を研修した。講義内容は大手企業のヒット商品を例にした商品開発におけるマーケットニーズ調査や商品の開発手法および組織における研究成果の評価、研究マネジメントの役割、また、これからの産学官連携で行う共同研究の公設研究機関の役割や研究の方向等であった。

2) 中小企業大学校中小企業支援担当者研修 バイオテクノロジー-1ヶ月コ-ス

最初の3日間は講義、その後各研究機関で4週間の実習を行い、最後の2日間で実習内容の報告会を行った。講義内容はポストゲノム研究、研究計画の立案とセルフマネジメント、21世紀を担うバイオテクノロジーの展望等である。現地講習ではライフサイエンスの分野で開発研究を行っているヤクルト本社の中央研究所と味の素株式会社の中央研究所を視察した。実習は独立行政法人 酒類総合研究所の酵素工学研究所において、遺伝子工学分野の基礎技術習得を目的とした「ポリガラクトノナーゼ遺伝子のクローニング」というテーマで実習を行った。

3) 中小企業大学校中小企業支援担当者研修 製品開発 コ-ス 1ヶ月コ-ス

企業が商品を市場に投入するまでの一連の流れを学ぶことを目的とした講義を中心に研修を受けた。講義内容は具体的に開発製品を最近開発が盛んな福祉機器（車椅子）を設定して最終的な製品開発企画書の作成を目標に、市場（ユーザ）ニーズの収集と基本コンセプトの設定、製品仕様の設定、特許検索と特許マップの作成と製品設計、製品開発企画書の作成の順にKJ法や品質機能展開、TRIZ、品質工学など、製品開発企画を立案する上で必要な技術を修得した。また、それと同時に福祉問題や福祉機器開発における問題点なども学んだ。

4) 平成13年度工業所有権研修（5日間）

この研修は工業所有権制度の普及業務を担当している職員を対象としたもので、内容は工業所有権制度の概要、国の特許施策、職務発明、TL0、企業の特許管理、特許権侵害に関することについての座学と、グループに分かれて各県（局）の取り組みや職務発明に関するディスカッションを行った。また、パソコンを使った電子出願や特許電子図書館（IPDL）の基本的な操作方法の説明があった。最終日には特許庁を見学し、出願から審査、権利になるまでの一連の流れを学ぶことができた。

2 - 6 工業技術センター施設整備事業

2 - 6 - 1 日本自転車振興会補助事業

日本自転車振興会の補助により以下の機器を整備した。

機 器 名	規 格・型 式	用 途
精密平面研削盤	P S G - 8 4 E X B	金属の精密加工・鏡面加工
油圧シャー	S H S 3 X 2 5 0	比較的厚さの薄い板金の切断

2 - 7 沖縄県工業技術センター見学者実績

平成13年4月1日～平成14年3月末日の見学者の状況は「総数44件、延べ641人」である。その月別状況は以下のとおりであり、10月に最も見学者が多い。

年 月	件 数	人 数
平成13年 4月	4	12
5月	5	36
6月	1	2
7月	3	9
8月	3	40
9月	4	31
10月	6	207
11月	4	45
12月	4	42
平成14年 1月	2	5
2月	3	70
3月	5	142
合 計	44件	641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
7件	5件	3件	3件	15件	11件

国外からの見学者は、台湾関連が主で5件あった。その他、JICA関連、韓国関係がそれぞれ1件あった。

国関係と県外の見学者は、内閣府、国土交通省、中小企業庁、日本学術会議事務局及び他県の公設試験研究機関等であり、多岐にわたっている。

県内の見学者は県、市町村、学校関係及び企業等であり、特に学校関係が多く、10月には主に県内の工業高校の生徒が来所している。当センターへの見学者は、県内企業、学校関係はもとより、国内外からの見学者も多い。近年、特に台湾関連企業が多く、県内工業振興の発信拠点としての当センターへの関心が高い。

3 開発研究事業

シュレッダーダスト減量化推進事業、沖縄振興対策特別調整事業、中核技術実用化研究、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、新規製品化研究開発コーディネートなど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

事業	研究テーマ	担当者
シュレッダーダスト減量化推進事業	廃自動車・廃家電のシュレッダーダストのリサイクル利用研究	平良 秀春 花城 可英 國吉 和男
沖縄振興対策特別調整事業	亜熱帯生物資源高度利用技術研究開発	鎌田 靖弘 豊川 哲也 照屋 亮 比嘉 賢一 市場 俊雄
中核技術実用化研究事業	イカ軟甲からの有用糖質の調製と用途開発	山城利枝子 平良 秀春
	沖縄産海藻(クレツタ・アアサ・カヅリ等)の新規利用法の開発	比嘉 賢一 山城利枝子
	高速加工における切削工具の摩耗診断に関する研究	比嘉 眞嗣 棚原 靖
	工業利用のための沖縄産海洋深層水の調査研究	市場 俊雄 平良 直秀 照屋 正映
産学官共同研究事業	省エネルギー製品開発のためのウェブベース生産システムの構築に関する研究	泉川 達哉 比嘉 眞嗣
受託試験研究事業	廃棄物を利用した造粒体の生産技術開発 - 土木資材用途の造粒技術の開発 -	花城 可英 宮城 雄二
	乾燥泡盛酵母による泡盛製造方法の開発	福地 香 照屋 亮
	天然ガス及び付随水の利活用に関する研究	平良 直秀 石原 金盛
	廃棄物を利用した景観材料製造技術移転可能性調査事業	与座 範弘 花城 可英 宮城 雄二
	ハーブブレンド泡盛の品質保持に関する研究	照屋 亮 福地 香
	亜熱帯地域における機能性屋根材に関する研究開発	中村英二郎 与座 範弘
経常的試験研究	沖縄産天然抗酸化物質の探索とその応用研究 - モモタマナ中の抗菌成分の単離と同定 - 沖縄地域の薬用植物資源の高度利用に関する研究	市場 俊雄 照屋 正映 市場 俊雄 鎌田 靖弘
	県産資源を利用した機能性素材の開発	鎌田 靖弘 豊川 哲也
	製糖副産物(バガス)を用いた吸着剤の開発	平良 直秀
	石垣磁器の高品質化に関する研究	与座 範弘 花城 可英
	放電プラズマ焼結法を用いた多孔質機能材料の成形技術に関する研究	宮城 雄二
	Web対応型加工モニタリングシステムの開発	棚原 靖
	抵抗溶接を用いたアルミサッシの接合・組立技術に関する研究	羽地 龍志 泉川 達哉
	金属構造物の防食技術開発に関する研究	安里 昌樹 石原 金盛
	新規製品化研究開発コーディネート事業	鎌田 靖弘 豊川 哲也 比嘉 賢一

3 - 2 シュレッダーダスト減量化推進事業

「廃自動車・廃家電のシュレッダーダストのリサイクル利用研究」

平良秀春、花城可英、國吉和男

使用済み自動車をシュレッダー処理した際に発生するシュレッダーダストは全国的に埋め立て処分費が高騰しており、リサイクル等による減量化が急務となっている。沖縄県内においては先行して拓南商事株式会社においてシュレッダーダストの高度金属回収及び減容化を行っており、さらにその減容化したシュレッダーダストの製鋼助燃剤としての利用（サーマルリサイクル）について検討を行っている。製鋼助燃剤としての利用においてシュレッダーダスト中の銅は製品品質に影響を及ぼすため好ましくない。また、サーマルリサイクルを行うにあたり、塩化ビニルはダイオキシン類対策の点で除去することが好ましい。そこで、本事業において拓南商事株式会社及び拓南製鐵株式会社との共同研究により、シュレッダーダスト中の銅及び塩化ビニルの分離技術の開発及び製鋼助燃剤としての利用試験を行った。銅及び塩化ビニルの分離技術開発においては静電分離装置の分離条件を検討し、最適な分離条件を確立した。また、シュレッダーダスト中の土砂ガラスを多く含むダストについても建築資材としての利用を目指した固定化技術の開発についても検討を行い、路盤材等に応用が可能な造粒化技術を確立した。次年度においてはシュレッダーダスト中の銅及び塩化ビニルの分離高度化、熱利用技術の高度化及び土砂ガラス系ダストのリサイクル技術の開発を行い、2004年に施行を予定している自動車リサイクル法に向けた廃自動車の高効率リサイクルを目指す。

3 - 3 沖縄振興対策特別調整事業

「亜熱帯生物資源高度利用技術研究開発」

鎌田 靖弘、豊川 哲也、照屋 亮、比嘉 賢一、市場 俊雄

沖縄には亜熱帯性生物資源が多数存在し、その資源を活用した健康食品・化粧品業界の売り上げは右肩上がりであるが、医薬品製造業のシーズとしての活用は少ない。沖縄に存在する亜熱帯性生物資源を更なる健康産業、創薬産業シーズとして開発するためには、その有効成分の遺伝子発現プロファイル解析とデータベースの構築が必要である。そこで本事業では、ゲノム機能探索ツールとして現在最も先端的なマイクロアレイDNAチップを活用して、亜熱帯性生物資源を投与した病態モデル動物の標的臓器における遺伝子発現プロファイル解析とデータベースの構築を目的とした。

研究体制および内容は、国立成育医療センター、京都府立医科大学および琉球大学遺伝子実験センターの協力を得て、県健康・長寿研究センターがDNAチップを活用した遺伝子発現プロファイル解析とデータベースの構築に関する技術習得を行い、工業技術センターおよび（株）トロピカルテクノセンター（TTC）は素材で分担しながら、生物資源のバイオアッセイ試験を行った。すなわち、工業技術センターでは経常的試験研究である「県産資源を利用した機能性素材の開発」の中で選択した5種類の素材について、TTCでは機能性と有効成分が明らかであり、かつ有効成分（ノビレチン）の精製技術を保有しているヒラミレモン（シークワサー）について、各々病態モデル動物を用いた病態改善試験を行い、効能・効果を実証した。さらに工業技術センターでは、保有している機能性評価技術を指標に、1つの素材の有効成分の単離・同定を行った。

3 - 4 中核技術実用化研究事業

「イカ軟甲からの有用糖質の調製と用途開発」

山城利枝子、平良 秀春

この研究は、廃棄物として処理されているイカ軟甲から、機能性素材として注目されるキチン・キトサン及びオリゴ糖を調製し、それらの用途開発を行うものである。キチン・キトサンやオリゴ糖の機能性は、分子の重合度や脱アセチル化度などの違いによって活性が異なることが知られていることから、より機能性の高いキチン・キトサン及びオリゴ糖の調製条件を検討し、付加価値の高い機能性素材の開発と、それらを活用した製品開発を行っている。

平成13年度は、イカ軟甲由来キトサンの酵素分解によるオリゴ糖調製条件を検討するとともに、イカ軟甲およびカニ殻由来キチン・キトサンの酵素分解性の比較を行った。キトサンオリゴ糖には、3糖以上のオリゴ糖に高い機能性があるとされていることから、この研究では3糖以上のオリゴ糖を多く生成する条件を選定することを目標とした。また、酵素は市販されているキトサナーゼ(3種)、キチナーゼ(3種)、粗酵素(4種)を使用した。キトサナーゼによる分解では3時間の分解で、またキチナーゼでは48時間以上の分解で、3糖～6糖を多く生成することがわかった。粗酵素による分解では、キシラナーゼ製剤に強いキトサン分解作用が認められ、数日の分解で3糖～6糖を生成することが明らかとなった。さらに、イカ軟甲由来キチン・キトサンは、カニ殻由来キチン・キトサンよりも酵素分解性が高く、酵素分解によるオリゴ糖製造の原料として有用であると考えられた。また、キトサンの抗菌作用を利用した抗菌製品の試作および抗菌効果の検証により、キトサン添加抗菌製品に強い抗菌作用が確認された。

「沖縄産海藻(クヰレツ・タ・アナアサ・カノリ等)の新規利用法の開発」

比嘉 賢一、山城利枝子

この研究は、海藻を酵素分解により液化およびペースト化した素材を開発するとともに、海藻の機能性評価・有用成分の検索を行い、食品素材としての新規利用法の開発および用途拡大を図ることを目的としている。

平成13年度は、海藻を酵素分解して得られた分解液の乳酸菌による香味改善を目的としてアナアオサ分解液の発酵条件を検討した。

その結果、アナアオサ酵素分解液の乳酸発酵に適した乳酸菌株として、IAM12283株(*Pediococcus acidilactici*)およびIF015891株(*Lactobacillus plantarum*)を選定し、発酵条件は、発酵温度30℃、発酵期間3日以内が適していることが明らかとなった。両菌株とも発酵にタンパク源を必要とし、スキムミルク3～5%の添加量が適しており、スターター菌数、糖質は発酵に対して必要条件ではないことが確認された。また原料の殺菌条件は、80℃、30分の加熱で殺菌は可能であるが、加熱によりアナアオサの緑色が退色してしまうことが明らかとなった。

「高速加工における切削工具の摩耗診断に関する研究」

比嘉 眞嗣、棚原 靖

主軸に加工工具を装着したまま高精度に工具摩耗を計測し、その結果を以後の加工工程にフィードバックすることのできる診断装置を開発することを目標に事業を実施した。

具体的には、切削工具を主軸にセットしている状態でレーザ変位計を利用し、非接触で工具の摩耗状態を観察計測できるシステムを構築し、且つ、同技術をさらに発展させ、工具摩耗状態を監視し、その情報をフィードバックして工作機械の加工情報に働きかけるようなシステムを検討した。

これまでインプロセス（加工中）での工具診断では、三次元加工の場合、工具がワークに隠れて直接工具を観察できないことが予想されたので、本システムでは、インタープロセス（加工途中）方式で工具摩耗を計測することにした。

平成12年度は、工具計測時のレーザ照射角をボールエンドミルにも対応できるよう45度に設定すると同時に、装置自体の小型化を図るための設計仕様を策定した。また、工具径1mmの小径工具にも対応できるよう高精度のレーザセンサを用い実証試験を行った。今年平成13年度は、前年度の成果を受けて、工具診断装置の中核となる摩耗幅計測プログラムの作成を重点的に行った。具体的には、工具1周当たりの計測ポイント数を従来の2倍に当たる1,200ポイントに増やすことで解像度の向上を図った。次にレーザセンサから得られるステップ状の輝度データから共分散を求め摩耗幅を算出するプログラムを作成し、モニター上に摩耗幅の二値化画像と数値が表示されることを確認した。

また、今年度から実施した技術者受入事業では、応用技術開発事業の委託先である(株)ジョーワと沖縄鋳鉄工業(株)から、それぞれ1名の技術者を受入れ、マシニング操作や、CAD/CAM操作、工具診断プログラム開発及び操作等を実施した。技術支援基盤事業では2点の設備を設置し、加工関連の技術支援に活用した。

応用技術開発事業では、(株)ジョーワと沖縄鋳鉄工業(株)の2社に工具診断装置の試作および実証試験を委託し、工具の摩耗幅を高精度に計測できるコンパクトな工具摩耗診断装置を開発することができた。

「工業利用のための沖縄産海洋深層水の調査研究」

市場 俊雄、平良 直秀、照屋 正映

沖縄県では、平成12年度に久米島に海洋深層水取水施設を完成させ、新たな海洋資源として取水及び分水を開始した。海洋深層水を今後さらに水産業や農業分野、工業分野、医療分野など、多方面において開発利用していくために、各種成分の分析を行い、地域的特性、各成分の存在状態、形態の解明、季節変動等を明らかにしていく必要がある。そのため、本研究では微量金属を測定するためのICP（高周波誘導結合プラズマ）発光分光分析装置などの機器や分析器具類の導入・整備を行って分析環境を整備するとともに、各成分について適切な分析法や分析条件を検討した。また、サンプリング法及び保存法を検討したうえで、平成14年1月～3月の各月毎に沖縄県海洋深層水研究所において深層水及び表層水、久米島沿岸において表層水を採取し、主要成分および栄養塩類、微量金属類などの分析を行ないデータを得た。その結果、深層水の水温、pH、溶存酸素量などは表層水と比較して低く、硝酸態窒素やリン酸、シリカ等の栄養塩類は高い値を示した。

3 - 5 産学官共同研究事業

「省エネルギー製品開発のためのウェブベース生産システムの構築に関する研究」

國吉 和男、泉川 達哉、比嘉 眞嗣

製品・プロセス・物流といった3つの観点に基づく省エネルギーを実現するため、ウェブベース生産システムの開発を行っている。当センターでは、アルミサッシ製造工程を改善し、プロセス指向の省エネ化を図るため、アルミサッシの三次加工に用いる可変治工具の開発を進めている。可変治工具は複数の小型パンチを備えた打ち抜きプレス金型で、ウェブから自動的に取り込んだ加工情報をもとに、小型パンチの組み合わせを変え、種々の加工寸法に対応するものである。平成13年度は、試作した可変治工具を用いてプレス実験を行い、従来治工具と同等の加工精度が得られることを確認した。

3 - 6 受託試験研究事業

「廃棄物を利用した造粒体の生産技術開発」

花城 可英、宮城 雄二

本研究では、産業廃棄物を利用した、多孔質で軽量性、保水性及び排水性に優れた「多機能造粒体」を開発することを目的とする。当センターでは土木資材用途に適した物性を持つ造粒体の造粒条件と配合について検討した。

平成13年度は土木資材である「下層路盤材」への用途を目的に、その品質規格である標準粒度分布及び修正CBR値20%以上に適した造粒体の作製を目指して造粒条件（混和剤、配合比など）の検討、評価試験等を行った。その結果、標準粒度分布値に適合した粒度分布をもつ造粒体の造粒機運転条件や、修正CBR値20%以上をクリアする配合比が得られた。造粒後は適切な養生条件が必要であることがわかった。又、今回作製した造粒体では産業廃棄物に含まれる金属等の溶出試験においてその基準値をクリアした。今年度の結果より、土木資材である下層路盤材としての活用に一応の目途がついたと思われる。しかし、大量生産を行うためには造粒後の養生条件の確立が不可欠である。今後の課題としてコスト面を考慮しつつ養生方法、養生期間の検討を行う必要がある。

「乾燥泡盛酵母による泡盛製造方法の開発」

福地 香、比嘉 賢一、照屋 亮

本研究は泡盛製造の合理化を目的とし、乾燥泡盛酵母を用いた製造方法についての検討を行った。

(株)日本甜菜製糖で乾燥化された沖縄国税事務所保有菌株泡盛101号酵母を用いて試験醸造を行った。その結果、従来の方法と比較して同様のアルコール発酵能を確認した。このとき、乾燥酵母を復水して添加する方法と直接もろみに添加する方法（ダイレクトスターター法）により試験し、復水方法、酵母使用量について最適条件の結果を得た。また、乾燥酵母の保存方法について調べたところ、-40～-22℃保存では良好な保存性を示した。

平成14年度は小仕込み試験で確認した使用条件により製造スケールでの試験を行って、乾燥酵母による製造方法を確認する。

本事業は、日本酒造組合中央会の平成13年度中央会委託調査研究として、沖縄県酒造協同組合からの受託研究として行ったものである。

「天然ガス及びその付随水の利活用に関する研究」

平良 直秀、石原 金盛

沖縄県内には、本島中南部地区を中心に水溶性天然ガスや有用成分を含んだ付随水の賦存が確認されている。それらの都市ガスや燃料電池原料、マイクロガスタービン燃料及び温泉、有用成分を利用した工業製品等への活用を促進するため、サンプリング法及び分析法を確立し、既存井戸からのガス・付随水の成分組成分析を行った。一方、地質的考察についての調査委託や先進技術調査等を行い、技術的な情報を集積した。また、有用成分を利用した工業製品等への用途開発について検討した。

本研究は、オ・ピ・エナジ（株）の受託研究として行ったものである。

「廃棄物を利用した景観材料製造技術移転可能性調査事業」

与座 範弘、花城 可英、宮城 雄二

本事業は、工業技術センターが有する研究成果などの事業化を促進するため実施したものである。事業では県内で排出される廃棄瓦や廃瓶ガラスを用いた透水性材料の試作開発を行い、透水性材料の製造条件や物性の変化を明らかにするとともに、その製造技術及び評価技術を企業へ技術移転した。また、商品化の可能性や需要について市場調査を行うとともに透水性材料製造に関わる技術や関連設備について技術調査・企業調査を実施し、製造工場における主要設備の提案や商品化における課題の抽出など、事業化計画を提案した。

本事業は（財）沖縄県産業振興公社が実施する地域産業総合利用支援事業（プラットフォーム事業）の受託研究として行ったものである。

「ハーブブレンド泡盛の品質保持に関する研究」

照屋 亮、福地 香

本研究では、県内で生産されるローゼルの花卉を泡盛に浸漬したリキュールを開発し、リキュールに含まれるアントシアニン色素の色調に係る要因の検討や、食品添加物の添加による退色抑制等を検討した。また、リキュールの試作を行い、添加する酸味料、糖類についての検討を行った。

その結果、ローゼル色素の性質については、pH2.0～4.0の範囲で鮮やかな赤色を呈し、紫外線に対する安定性はpHが低い程高い傾向を示した。有機酸及び糖類を添加して、紫外線照射試験及び加熱試験を行いローゼル色素の耐熱性、耐光性を検討したところ、クエン酸添加区は無添加区と比較して耐熱性、耐光性が若干高くなることが認められた。ショ糖、果糖添加区では耐光性が若干高くなることが認められた。抗酸化剤の添加では紫外線照射試験でヤマモモ抽出物添加区に若干の退色抑制効果が認められた。直射日光照射試験では酵素処理ルチンとヤマモモ抽出物添加区において高い色素安定性を示した。

本事業は沖縄県が実施する地域資源等活用型起業等事業において、ハ・ブレンド泡盛開発販売グループ（参加企業：泰石酒造株式会社、オフィスじんぶん、（有）ヒットエンドラン、（株）ジョイコ・パレ・ション）が実施する補助事業（ハ・ブレンド泡盛の新商品の研究開発、販路の開拓）の受託研究として行ったものである。

「亜熱帯地域における機能性屋根材に関する研究開発」

中村英二郎、与座 範弘

当該年度の研究項目として、『原料配合ラインの設計』、『屋根材デザイン・システムの設計』、『総合生産システムの概略設計』、『素地の評価』について、研究開発の一部を行った。その結果、既存の瓦原料（泥岩）に廃棄物を配合した素地について吸水率や強度、熱伝導率のほか、配合割合やその方法など、配合条件について知見を得ることができた。技術目標値である熱伝導率0.4kcal/mh 以下、焼成曲げ強さ15MPa以上をクリアする機能性屋根材素地の開発に成功し、この原料の混合条件についても、ロールクラッシャー、スクリーンフィードの運転条件の検討で、十分に混合されていることを見いだした。

本研究は、中小企業総合事業団の受託研究として行ったものである。

3 - 7 経常的試験研究事業

「沖縄産天然抗酸化物質の有効成分の探索とその応用研究」

市場 俊雄

我々は昨年度薬草ベニバナボロギク (*Crassocephalum crepidioides* S. Moore) 中の抗酸化成分の単離と同定を行い、この薬草が有望な抗酸化天然資源であることを報告した。今年度はそれに引き続き薬草モモタマナ (*Terminalia catappa* L.) 中の抗酸化成分の分離を試みた。その結果、2種のフラボノイド(イソケルシトリンとルチン)と2種のエラジタンニン(ケブラグ酸とコリラジン)を単離し、主に核磁気共鳴スペクトル(NMR)スペクトルの解析により同定した。

「沖縄地域の薬用生物資源の高度利用に関する研究」

照屋 正映、市場 俊雄、鎌田 靖弘

本研究は、沖縄の生物資源を体系的に調査、整理してデータベース化し、県内健康食品産業界等へ情報提供していくことで、沖縄産生物資源の有効利用、ひいてはそれを原料、製品として提供していく県内企業の創出、振興を目的としている。

平成13年度は、優先50種以外の植物(約100種)について、その生物情報(特徴、方言名、画像等)や化合物情報(化合物名、分子構造、分子量)の収集・登録及び論文等の収集を行ったと同時に、約150種の薬草サンプルを収集し、薬理活性試験(アミラーゼ阻害活性、ACE阻害活性等)を行った。

データベースシステムについては、以前のリレーショナルデータベース(RDB)方式で蓄積されたデータを、改良したXML文書全文検索エンジンデータベースに移行し、またブラウザ上から情報の登録ができるデータベース更新システムを導入した。

「県産資源を利用した機能性食品素材の開発」

鎌田 靖弘、豊川 哲也

本研究は、沖縄伝統食品・薬草・食品副産物および未利用生物資源を原料として、健康増進に資する素材を開発(検索)することを目的とする。本年度からは「沖縄資源の薬用生物資源の高度利用に関する研究」との連携により、昨年度に引き続き、材料をさらに数十種加え、現在抽出物として約440検体をセンターで保有している。機能性評価も引き続き、主要2種類の機能性、すなわち血圧上昇抑制に關与するアンジオテンシン変換酵素阻害活性、肥満や糖尿病の予防に關与する - アミラーゼ阻害活性に加え、今年度では新たに、肥満や糖尿病の予防に關与する2糖類分解酵素阻害活性(マルターゼ(α-グルコシダーゼ)阻害活性およびスクラーゼ(スクロース-α-グルコシダーゼ阻害活性))を検討した。また昨年度に引き続き、副作用の少ない抗ガン作用の指標となる選択的細胞毒性も検討した。更に、これらの活性を指標にして、数種の有望な素材については、バイオアッセイとして病態モデル動物(自然発症糖尿病マウスおよび自然発症高血圧ラット)を用いた病態改善試験を行い、効能・効果を確認した。

「製糖副産物（バガス）を用いた吸着剤の開発」

平良 直秀、比嘉 三利

現在、国内で製造される活性炭原料のほとんどは、ヤシ殻及び石炭等が用いられており海外からの輸入に頼っているため質的・量的に安定確保が必要であり、ほとんどの場合、破碎や炭化、賦活等、多くの工程が別々に行われており、設備高や製造コスト高の要因となっている。

そこで、本研究では、量・質的にも安定して得られるサトウキビ絞り粕（バガス）を原料として、迅速に活性炭製造を行うための条件を検討した。バガスは製糖工程によって既に破碎処理等が行われ、ほとんど前処理が不要である。工程短縮のための条件として、炭化・賦活を同時とし、800の温度条件で処理を行った結果、15分処理で比表面積500m²/g以上、60分で750m²/g以上を有する活性炭が製造可能であることを明らかにした。

「石垣磁器の高品質化に関する研究」

与座 範弘、花城 可英

石垣産原料である川平陶石をスタンプミル粉碎し、その水分及び水ガラス添加量の違いによる鑄込み性の変化を明らかにした。また、蛙目粘土の添加効果や焼成温度の違いによる吸水率や曲げ強度、白色度など、磁器素地としての特性について検討した。

「放電プラズマ焼結法を用いた多孔質機能材料の成形技術に関する研究」

宮城 雄二

本研究は放電プラズマ焼結法を用いて光触媒機能を備えた多孔質又は複合材料等の新材料開発を試み、環境保全・浄化等の分野への活用を図ることを目的とする。平成13年度は、前年度に作製した酸化チタン多孔質体についてメチレンブルー水溶液の脱色試験を行い、写真観察や吸光度測定などより光触媒機能が備わっていることを確認した。又、試料中光触媒機能が最も高かった加熱温度900成形体の強度向上を目指して、焼結条件や他材料との複合化についての検討を行い一応の知見を得ることができた。

「Web対応型加工モニタリングシステムの開発」

棚原 靖

工作機械から離れていても加工状況がモニタリング可能なシステムを構築することを目的とする。できるだけ安価なシステム構築のためモニタリング用ライブカメラには簡単にPCに接続できるUSBCCDカメラを利用し、ライブカメラ映像配信用HTMLを作成し、実際に加工機に取付け所内LAN上でモニタリングできることを確認した。

「抵抗溶接を用いたアルミサッシの接合・組立技術に関する研究」

羽地 龍志、泉川 達哉

アルミサッシの簡易的な接合法の確立のために抵抗溶接を用いた接合を試みた。接合実験には直径8mm、長さ30mmに加工した2本の接合試験片間にアルミニウム粉末やニッケル粉末などの金属粉末を充填した接合試料を用いた。接合試料を抵抗溶接機の電極間で加圧しながら通電を行い、充填金属粉末部や接合試験片に発生するジュール熱を熱源として接合を行った。本年度は昨年度実施したアルミニウム同士の接合の接合条件の検討を行ったほか、非鉄金属同士（アルミニウムと銅）の接合を試みた。

「金属構造物の防食技術開発に関する研究」

安里 昌樹、石原 金盛

大気腐食に関する素材や被覆材の評価、研究を行い、金属の防錆防食に効果的な素材や被覆材及び錆抑制剤の効果的活用を開発し、電力エネルギー及び生産基盤の安定化に繋がる防錆防食技術の向上を目指すとともに、金属材料の沖縄型仕様の提案を目的としている。

本研究は平成9年度より開始しており、トータルコストの削減、塗装工程の短縮、無公害、防食機能のアップを念頭に試験片を選定し、千葉県銚子市、琉球大学、宮古島の3カ所に総計554枚の試験片を設置した。

平成13年度は暴露4年目の試験片を回収、特性値（腐食減量、光沢度、色差等）を測定し、耐候性、耐食性について評価を行った。

また、共同研究者である琉球大学が各暴露地にACMセンサを設置し、腐食環境の評価を行い、暴露試験片の耐候性との関連性について比較検討を行った。

3 - 8 新規製品化研究開発コーディネート事業

「血糖値改善機能を有する食品素材の開発」

鎌田 靖弘、豊川 哲也、比嘉 賢一

本事業は、工業技術センターを中心として広域的な産学官連携の下、中小企業の活性化と新規産業の創出を促進するため、もの作りを支える地域の中小企業と工業技術センターによる共同研究の技術シーズをパイロットプラントまで技術拡大し試作品の開発研究を行い、更に試作品によるマーケティング調査により市場性について検討を行うものである。経緯として、平成12年度に（株）琉球バイオリソース開発に機能性評価技術を技術移転しながら、αアミラーゼ阻害活性を有する機能性食品素材として、グアバを選択し、更に企業が有する発酵技術を用いて機能性増強および嗜好性改良を行うことで、類似商品と差別化を図った製品、すなわち「醗酵グアバ」を試験研究レベルで共同開発した。

そこで、本事業の平成13年度では、この「醗酵グアバ」について、100kg規模のパイロットプラントを設計・建設し、ライン化の検討を行い、製造工程を確立した。同時に、発酵度合いや機能性評価等を基準とした製造管理指標を作成した。また形態の違う4種の製品を試作し、マーケットリサーチに基づいて製品設計を行った。一方、本事業は厚生労働省認可の特定保健用食品（特保）取得のモデル事業を謳っている。そこで、特保取得のために、2種類の製品形態における試作品のバイオアッセイとして、自然発症糖尿病モデル動物を用いた病態改善試験を行い、効能・効果を確認した。

3 - 9 ものづくり試作開発支援センター整備事業

ものづくり施策開発支援センター整備事業は、中小企業事業団が研修・技術指導または研究開発業務を実施している公的研究機関（公設試験研究機関など）に委託して実施するもので、中小企業のものづくり能力及び研究開発力の向上を図ることを目的としている。当センターでは平成10年度「景観材料の製造・評価装置を用いた窯業土石製造技術向上のためのプロジェクト」が採択され、放電プラズマ焼結装置他7点の設備装置の導入を行った。平成13年度は、陶磁器の製造技術に関する講習会を開催したほか、その利用・活用方法など関連技術に関する研修・技術指導（27件）、共同研究（2件）、装置の公開利用などを行った。

3 - 1 0 共同研究事業

「金属粉末を用いた接合と強度評価」

羽地 龍志

本研究は、接合材料間に金属粉末を充填して電極による加圧のもとで通電を行うことにより、同種あるいは融点温度差のある異種材料の接合を短時間で行うことができる。この接合法について、接合と合金化現象を解明するとともに接合材の強度評価を行った。

(共同研究先：大阪大学接合科学研究所)

3 - 1 1 学会・研究会等発表

題 目	発 表 会	場 所	期 日	発 表 者
高速加工における工具摩耗の診断技術に関する研究	産官学連携推進委員会	岩手県	H13.10	比嘉 眞嗣
放電プラズマ焼結法を用いた多孔質機能材料の作製に関する研究	第6回SPS研究会	恩納村	H13.10	宮城 雄二
放電プラズマ焼結法を用いた多孔質機能材料の作製に関する研究	第9回機械材料・材料加工技術講演会	西原町	H13.11	宮城 雄二
産業廃棄物を配合した赤瓦素地の諸特性	第9回機械材料・材料加工技術講演会	西原町	H13.11	中村英二郎
月桃を利用した防カビ、防虫効果を有する機能紙の開発	地域産業技術研究成果発表会	具志川市	H13.11	平良 秀春
泡盛古酒用もろみ及び蒸留に関する研究	地域産業技術研究成果発表会	具志川市	H13.11	福地 香
イカ軟甲からの有用糖質の調製と用途開発	地域産業技術研究成果発表会	具志川市	H13.11	山城利枝子
石垣島窯業原料を用いた陶磁器製造技術に関する研究	地域産業技術研究成果発表会	具志川市	H13.11	花城 可英
抵抗溶接を用いたアルミサッシの接合・組立技術に関する研究	地域産業技術研究成果発表会	具志川市	H13.11	羽地 龍志
省エネルギー製品開発のためのウェブベース生産システムの構築に関する研究	地域産業技術研究成果発表会	具志川市	H13.11	泉川 達哉
チタン合金(Ti-6Al-4V)ステンレス鋼(SUS304)のエンドミル切削	中国・四国・九州機械技術担当者会議	広島県	H14. 1	羽地 龍志
高速加工における工具摩耗の診断技術に関する研究	産官学連携推進委員会	奈良県	H14. 2	比嘉 眞嗣

4 技術支援事業

4 - 1 技術指導事業

4 - 1 - 1 巡回実地技術指導

中小企業の生産技術の向上に役立てるため、外部専門講師を企業に派遣して、技術課題の検討を行い、その具体的な改善内容について技術助言を行った。

指導対象	市町村	年月(日数)	企業数	主な指導事項	講師	職員
プラスチック製造業	沖縄市	H13.10(3)	1	加工技術	佐藤 勇	
食品、泡盛製造業	石垣市	H13.10(2)	2	品質管理	照屋比呂子	
泡盛製造業	石垣市	H14. 3(2)	2	製造工程、蒸留粕利用	照屋比呂子	
陶器製造業	糸満市 那覇市 読谷村	H14. 3(3)	28	陶器製造技術	金岡繁人	與座範弘
食品製造業	那覇市	H14. 3(1)	1	原料の処理方法	照屋比呂子	
泡盛製造業	那覇市	H14. 3(1)	1	品質管理	照屋比呂子	
合 計		(12)	35			

4 - 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、生産技術上の問題点を究明するとともにその改善内容の技術助言を行った。

指 導 対 象	市町村	期日(日数)	企業数	主な指導事項	職 員
鋳物製造業	西原町	H13. 6(1)	1	切削加工技術	國吉 和男
菓子製造業	那覇市	H13.11(1) H14. 3(1)	1	精油抽出技術	喜屋武 裕子 池間 洋一郎
廃棄物処理業	糸満市	H14. 3(1)	1	廃プラ油化技術	喜屋武裕子、平良 直秀
食品製造業	沖縄市	H14. 3(1)	1	衛生管理技術	知花 寛、比嘉 賢一
合 計		(5)	4		

4 - 1 - 3 技術調査

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
血糖値改善機能を有する食品素材の開発に関する技術調査	西原町	H13. 4	鎌田 靖弘
活性炭関連調査	沖縄市	H13. 5	平良 直秀
企業技術調査	沖縄市、嘉手納町、 具志川市	H13. 5	平良 直秀、照屋 正映 平良 秀春、市場 俊雄
活性炭使用状況調査	沖縄市	H13. 5	平良 直秀

項 目	場 所	期 日	職 員
活性炭使用状況調査	具志川市、北中城村	H13. 6	平良 直秀
天然ガス関連技術調査	那覇市	H13. 7	平良 直秀、石原 金盛
天然ガス実態調査	那覇市	H13. 8	平良 直秀、石原 金盛
生物調査、採取	本部町	H13. 9	市場 俊雄
活性炭使用状況調査	嘉手納町	H13.10	平良 直秀
技術調査	西原町、与那原町	H13.12	與座 範弘
企業調査	与那原町、那覇市	H14. 1 ～ 3	與座 範弘
高齢者用食品加工技術研究に関する技術調査	名護市	H14. 2	鎌田 靖弘
人材データベース調査	石垣市	H14. 3	池間洋一郎、島袋 定

(県外)

項 目	場 所	期 日	職 員
血糖値改善機能を有する食品素材の開発に関する技術調査	京都府 東京都	H13. 5	鎌田 靖弘
機能性屋根材に関する技術調査	東京都	H13. 6	中村 英二郎
天然ガス関連技術調査	茨城県、千葉県	H13. 6	平良 直秀、石原 金盛
キチン・キトサンに関する技術調査	鳥取県	H13. 7	山城利枝子、照屋正映
活性炭関連技術調査	福岡県	H13. 7	平良 直秀
先端機器及び分析技術に関する調査	千葉県	H13. 9	市場 俊雄
特定保健用食品調査	東京都	H13. 9	鎌田 靖弘
高齢者用食品加工技術研究に関する技術調査	茨城県	H13. 9	鎌田 靖弘
乾燥酵母による泡盛製造方法の開発研究に関する技術調査	熊本県	H13. 9	福地 香、照屋 亮
乾燥酵母による泡盛製造方法の開発研究に関する技術調査	東京都	H13.10	比嘉 賢一
食品用包装資材に関する資料収集	福岡県	H13.11	知花 寛
福祉用具生産技術の展開可能性調査	大阪府	H13.11	比嘉 眞嗣
先進地調査	東京都、長野県	H13.11	泉川 達哉
技術情報収集	東京都	H13.11	中村 英二郎
廃棄物再利用技術調査	千葉県	H13.11	平良 秀春、花城 可英
天然ガス関連技術調査	福岡県、宮崎県	H13.12	平良 直秀
抗菌剤・洗浄剤製造に関する技術調査	滋賀県、大阪府	H13.12	山城 利枝子
沖縄産海藻の新規利用法の開発に関する技術調査	神奈川県	H13.12	比嘉 賢一
乾燥酵母による泡盛製造方法の開発研究に関する技術調査	大分県	H13.12	福地 香
先進地技術調査	兵庫県	H13.12	與座 範弘
乾燥酵母による泡盛製造方法の開発研究に関する技術調査	北海道	H14. 1	福地 香
シュレッターダスト分析に関する技術調査	大阪府	H14. 1	平良 秀春
乾燥酵母による泡盛製造方法の開発研究に関する技術調査	広島県、京都府	H14. 2	福地 香、照屋 亮
高齢者用食品加工技術研究に関する技術調査	宮崎県	H14. 2	鎌田 靖弘
イカ軟甲から有用糖質の調製と用途開発に関する技術調査	大阪府	H14. 2	山城 利枝子、 比嘉 賢一
インターネット関連技術調査	千葉県	H14. 2	泉川 達哉

項 目	場 所	期 日	職 員
景観材料製造に関する技術調査	愛知県	H14. 2	與座 範弘、宮城 雄二
フロントガラスリサイクルに関する技術調査	栃木県	H14. 3	平良 秀春、花城 可英
技術調査	東京都	H14. 3	市場 俊雄、照屋 正映
中核技術開発技術調査	名古屋市	H14. 3	比嘉 眞嗣、棚原 靖
制御技術調査	茨城県	H14. 3	泉川 達哉、羽地 龍志
水産加工に関する技術調査	北海道	H14. 3	山城 利枝子
亜熱帯生物資源高度利用技術研究開発に関する技術調査(機能性評価と健康食品業界)	大阪府、兵庫県、千葉県、東京都	H14. 3	鎌田 靖弘
亜熱帯生物資源高度利用技術研究開発に関する技術調査(機能性評価に関する研究)	宮城県	H14. 3	豊川 哲也、照屋 亮
先進地技術調査	東京都、岐阜県、大阪府	H14. 3	與座 範弘、 中村 英二郎
技術情報調査	東京都	H14. 3	中村 英二郎

(国外)

項 目	場 所	期 日	職 員
ベトナム生産技術に関する調査	ベトナム社会主義共和国	H14. 3	國吉 和男、比嘉 賢一

4 - 1 - 4 一日工業技術センター

離島地域における中小企業の技術向上に役立てるため、宮古、八重山地域で「一日工業技術センター」を開催した。

当センターの事業内容及び開発研究成果事例の紹介並びに沖縄県中小企業製品開発費補助金制度等の中小企業技術施策について説明を行うとともに、個別技術相談会を開催した。

期 日	開 催 地	参加人員
平成13年 9月 5日	宮古(平良市)	37人
平成13年11月21日	八重山(石垣市)	15人

4 - 2 技術交流事業

4 - 2 - 1 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25回沖縄の産業まつり」

主 催 産業まつり推進本部

会 期 平成13年10月26日～28日

開催会場 奥武山公園(県立武道館アリーナ棟)

内 容 特別展(研究開発・技術開発事業展)

本県中小企業の工業系技術支援機関としての工業技術センターの事業内容について紹介した。

開発研究事例のデモンストレーションとして三次元形状測定装置を用いた測定の実演並びに産業廃棄物を活用した軽量タイルの試作品の展示等を行うとともに中小企業の新製品、新技

術の開発を支援するため、技術相談会を実施して当センターが保有する技術シーズを活用した商品化についての助言を行った。

「第24回宮古の産業まつり」

主催 産業まつり推進本部
会期 平成13年11月10日～11日
開催会場 宮古郡農業協同組合本所ビル及び広場
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、当センターの開発研究事例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特許流通アドバイザーによる未利用開放特許の活用に関する相談会を行った。

「第24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13年11月3日～4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、当センターの開発研究事例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特許流通アドバイザーによる未利用開放特許の活用に関する相談会を行った。

「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14年1月29日～30日
開催会場 沖縄コンベンションセンター（展示棟）
内容 特許流通フェアは未利用特許の活用による中小企業の技術力向上に役立てるため、特許の需要側（地域中小・ベンチャー企業等）と特許の提供側（大学、研究機関、企業等）との交流の機会の場を提供するために開催されている。
今回、当センターと企業とで共同特許出願した「プレス金型に関する可変機構」と当センターが特許出願した「2糖類分解酵素阻害物質」について出展した。
プレス金型に関する可変機構の開発は、通常、プレス金型は一種類の形状のみを加工することができ、その加工寸法がわずかに変化した場合、別の形状を持つプレス金型を新たに作る必要があり、生産効率や経済性での課題が多い。本発明は可変機構を単純化し、実際の現場でも簡単に加工形状を変更することが可能なプレス金型を提供するものである。
2糖類分解酵素阻害物質に関する発明は、血糖値上昇に関連する消化酵素を阻害することにより、血糖値上昇を抑制することが可能な県産資源を特定し、その利用法に関するものである。

「ベンチャー・プラザ沖縄2002」

主催 沖縄総合事務局、中小企業総合事業団
会期 平成14年1月29日～30日
開催会場 沖縄コンベンションセンター（展示棟）
内容 “ベンチャープラザ沖縄”は創業間もない企業や新規の事業を立ち上げ、その展開を図っていこうとする県内のベンチャー企業を支援することを目的に開催されている。
今回、“人と仕事の交流スペース”の中小企業施策普及コーナーにおいて、当センターの中小企業に対する技術支援業務全般について、パネル、刊行物を展示するとともにパンフレット類の資料を配布して、業務内容の紹介と技術相談会を行った。

4 - 3 人材養成事業

4 - 3 - 1 技術者研修

県内企業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、平成13年度は41名の研修生の受け入れを行った。

研修項目	期間	研修生所属・氏名	担当者
天然ガス及び付随水の分析技術	H13.4.2～ H14.3.31	オビ・イジ・株式会社 宮城 幸子	喜屋武裕子
薬草成分の分離、分析	H13.4.2～ H14.2.28	琉球大学医学部 山本 尚美	市場 俊雄
陶磁器原料の処理技術及び釉薬の調合技術	H13.4.11～ H14.3.29	有限会社 みね屋 高嶺 英喜	與座 範弘
球状黒鉛鑄鉄の切削技術	H13.5.9～ H14.2.20	琉球大学工学部 菱田 孝彦	棚原 靖
放電プラズマ法による非鉄金属の接合	H13.5.9～ H14.2.20	琉球大学工学部 新垣 朝光	宮城 雄二
金属粉末を用いた接合とその強度	H13.5.9～ H14.2.20	琉球大学工学部 嶺井 雅司 Eハド・サド・ビン・ハシム	羽地 龍志
フリット釉及び蓄光材の発色	H13.5.14～ H13.8.14	株式会社カットワール 末吉 業幸	與座 範弘
食品一般成分分析技術	H13.6.25～ H14.3.30	株式会社サン食品 新垣真弓、玉木陽子	比嘉 賢一 鎌田 靖弘
薬草成分の分離、分析	H13.7.2～ H14.2.28	琉球大学医学部 國吉 杏子	市場 俊雄
飲料の加熱殺菌法	H13.7.10～ H14.3.30	(有)開発屋でいきたん 入福濱 寿	比嘉 賢一
キトサン含有抗菌剤の抗菌性評価	H13.8.1～ H14.2.28	イカリ消毒沖縄株式会社 長嶺 志保	山城利枝子
沖縄産土壌、岩石の化学組成	H13.8.1～ H13.8.31	琉球大学理学部 前川 孝紀	中村英二郎
薬用植物の高度利用	H13.8.1～ H14.1.31	株式会社トビ・加クセンター 上地 美香	照屋 正映 鎌田 靖弘
溶接技術高度化研修	H13.8.27～ H13.8.31	(社)日本溶接協会沖縄県 支部 喜久川英也 上原博一 佐久川昌樹 渡口彦太	比嘉 眞嗣
泡盛のエタノール濃度分析法	H13.9.7～ H13.9.26	琉球大学理学部 中曾根 早苗	比嘉 賢一 福地 香
現業実習	H13.9.10～ H13.9.21	琉球大学農学部 石垣正貴、比嘉五月	鎌田 靖弘
イカ軟甲からのキトサン製造法	H13.9.17～ H13.9.28	株式会社アイムアイコーポレーション 田尻 哲也 イカリ消毒沖縄株式会社 玉城美加子	山城利枝子 平良 秀春

研修項目	期間	研修生所属・氏名	担当者
亜熱帯地域における機能性屋根材について	H13.9.25～ H14.1.31	沖縄県赤瓦事業協同組合 仲泊栄作、喜納政人	中村英二郎
薬用植物の高度利用	H13.10.9～ H14.3.29	株式会社トピカセンター 新垣 美香	照屋 正映 鎌田 靖弘
イモゾウムシの成虫および幼虫の人工培地の作成法	H13.10.11～ H13.11.2	沖縄県ミバエ対策事業所 上原 卓己	照屋 亮
亜熱帯地域における機能性屋根材について	H13.10.10～ H14.1.31	沖縄県赤瓦事業協同組合 真喜志未来	中村英二郎
溶接技術高度化研修	H13.10.22～ H13.10.26	(社)日本溶接協会沖縄県 支部 屋比久 紀 津波 英利	比嘉 眞嗣
工具診断装置の操作取扱及びマシニングセンターの取扱	H13.10.22～ H13.12.20	株式会社ジョーフ 仲本 将人	比嘉 眞嗣
モズクの有用成分に関する調査と分析	H13.11.1～ H14.2.28	財団法人沖縄県漁業振興 基金 上地 栄樹	山城利枝子
キトサン溶液の抗菌試験	H13.11.26～ H14.2.28	イカリ消毒沖縄株式会社 前泊 聡	山城利枝子
窒化処理後の金型摩耗に関する実験	H13.12.3～ H14.3.29	沖縄鋳鉄工業株式会社 銘苅 斉	泉川 達哉
グァバ茶のポリフェノール分析	H14.1.17～ H14.3.29	株式会社比嘉製茶 有田 佳恵	市場 俊雄 喜屋武裕子 鎌田 靖弘
マシニングセンター取扱、CAD/CAM操作及び工具診断装置取扱	H14.2.12～ H14.3.20	沖縄鋳鉄工業株式会社 板良敷 朝雄	比嘉 眞嗣
月桃含有古紙ボード及び試作品の製造	H14.2.18～ H14.3.29	合資会社協和 神谷勉、新垣貴之	平良 秀春
フコイダンの定量	H14.2.26～ H14.3.12	有限会社仲善薬草農場 石川 桂一	山城利枝子 喜屋武裕子
マース(食塩)の品質規格作成	H14.3.14～ H14.3.31	ベンチャー高安有限会社 翁長 恭子	喜屋武裕子

4 - 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
溶接技術講習会	H13. 5.15	沖縄県工業技術センター	5 0	羽地 龍志
溶接技術講習会	H13. 9. 7	沖縄県工業技術センター	5 9	矢内 信一 及川 政博
溶接技術講習会	H13. 1. 6	沖縄県工業技術センター	2 5	泉川 達哉
食品分析技術セミナー	H14. 2.13	沖縄県工業技術センター	8 0	佐久井徳広 柳井 博子 下位 典子
金属制御プロセスと評価技術の現状	H14. 2.21	沖縄県工業技術センター	1 7	西田 義則

4 - 4 依頼試験及び設備機器等の開放

4 - 4 - 1 依頼試験実績

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。

区 分		平成12年度		平成13年度	
		件数	手数料(円)	件数	手数料(円)
定性分析	特殊なもの	-	-	8	39,120
定量分析	簡易で一般的なもの	108	222,480	111	228,660
	特殊なもの	5	31,000	26	161,200
熱分析	耐火度試験	2	5,350	-	-
	熱膨張試験	3	4,710	4	6,280
	示差熱分析	3	5,910	3	5,910
材料試験	引張試験	137	168,470	168	185,430
	圧縮試験	426	411,740	457	444,350
	曲げ試験	283	399,030	222	313,020
	衝撃試験	21	22,050	60	63,000
	硬度試験	21	19,740	14	13,160
鋳物砂試験	粒度分試験	36	66,600	11	20,350
精密測定	形状測定	-	-	17	20,570
顕微鏡試験	金属顕微鏡	3	5,670	-	-
表面処理試験	塩水噴霧試験	53	55,650	25	26,250
	膜厚計による厚さ測定	10	20,400	1	2,040
食品試験	物理試験	44	67,760	67	103,180
	食品の細菌試験	1	3,270	24	78,480
特殊物理	X線回折試験	14	58,240	11	45,760
化学試験	摩耗試験	23	40,020	4	6,960
その他の項目		145	182,700	113	142,380
成績書の複本		80	28,000	30	10,500
合計		1,418	1,818,790	1,376	1,916,600

4 - 4 - 2 機器開放実績

センターの設備機器類について規定の定めるところにより、広く開放して企業の品質管理等に供した。
機器使用料の実績

機 器 名	平成12年度			平成13年度		
	件数	時間	使用料(円)	件数	時間	使用料(円)
エバポレータ	-	-	-	5	16	1,760
凍結乾燥機	4	73	71,540	-	-	-
乾燥機	-	-	-	4	8	960
分析用電気炉	5	48	20,640	1	8	3,440
電気炉	3	30	25,200	5	42	35,280
高温電気炉	-	-	-	1	35	19,950
微粉粉碎機	7	11	17,050	5	7	10,850
混合機	2	8	3,040	1	2	760
ジョークラッシャー	5	13	4,160	2	2	640
ポットミル	4	35	4,550	5	22	2,860
トロンミル	3	15	5,250	10	51	17,850
ふるい	-	-	-	2	10	4,600
射出成型機	-	-	-	1	1	4,620
ブラストマシン	2	10	2,100	9	15	3,150
NC旋盤	2	13	40,950	2	3	9,450
マシニングセンター	-	-	-	3	5	11,750
型彫り放電加工機	2	13	17,030	-	-	-
ワイヤーカット放電加工機	1	3	7,020	4	38	88,920
万能フライス盤	2	6	3,480	6	11	6,380
立フライス盤	1	1	810	1	1	810
精密平面研削盤	1	1	720	-	-	-
炭酸ガスアーク溶接機	-	-	-	6	94	66,740
被覆アーク溶接機	-	-	-	6	210	117,600
フィルタープレス	-	-	-	1	8	4,560
遠心分離器	2	2	680	19	132	44,880
E P M A	-	-	-	1	1	10,080
金属顕微鏡	3	3	930	6	11	3,410
自動ボンベ熱量計	2	2	1,280	6	12	7,680
自動蒸留試験器	11	27	25,110	-	-	-
レオメーター	2	5	2,400	-	-	-
オートグラフ	6	17	21,930	5	7	9,030
マイクロピッカース硬度計	-	-	-	4	6	3,720
万能材料試験機	-	-	-	5	8	13,360
顕微FT-IR測定装置	2	3	6,900	-	-	-
マイクロプレートリーダー	1	7	2,520	-	-	-
分光光度計	2	3	1,950	-	-	-
原子吸光光度計	18	32	44,480	18	30	41,700
蛍光光度計	2	4	2,000	-	-	-
高周波プラズマ発光分析装置	-	-	-	1	2	8,480
イオンクロマトグラフ	5	15	12,450	2	5	4,150
高速液体クロマトグラフ	3	6	5,940	1	1	990
アミノ酸分析装置	1	4	6,000	-	-	-
C H Nコーダー	1	8	12,080	13	45	67,950
水分活性測定装置	-	-	-	1	1	570
合 計	104	418	370,190	162	850	628,930

4 - 4 - 3 技術相談

企業等からの電話及び訪問による技術相談に対して、助言を行った。

部 門	区 分	内 容	件 数
化 学	環 境 ・ リ サ イ ク ル 技 術	廃水処理、廃棄物処理技術等	5 2
	生 物 資 源 利 用 技 術	生物資源利用技術等	4 1
	化 学 工 業	製品、原材料について	2 0
	小 計		1 1 3
食 品	食 品	食品加工技術等	9 2
	酒 類	泡盛その他酒類製造技術	6
	小 計		9 8
セラミックス	陶磁器、瓦	製造技術、原材料、製品について	4 3
	ガラス、コンクリート	製造技術、原材料、製品について	2 6
	その他無機材料	利用技術、原材料、製品について	2 6
	小 計		9 5
機械金属	金 属	鋳造、溶接、腐食防食、金属分析技術	1 9
	機 械	材料試験、機械加工技術等	1
	小 計		2 0
そ の 他			9
合 計			3 3 5

4 - 5 技術情報提供事業

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で提供した。

発 刊 物 名	内 容	部 数	発 行 時 期
技術情報誌第20号(総合編)	業務紹介	4 0 0	平成13年 5月
平成12年度事業報告	事業実績	7 0 0	平成13年 6月
平成12年度研究報告	研究実績	8 0 0	平成13年 8月
特許電子図書館リーフレット	業務紹介	2, 0 0 0	平成13年 8月
平成13年度地域産業技術研究成果 発表会要旨集	研究発表要旨	3 0 0	平成13年11月
知的所有権センターニュース Vol. 2 .No. 1	業務紹介	1, 0 0 0	平成14年 3月
技術情報誌第21号	研究紹介、事業化事例	1, 0 0 0	平成14年 3月
技術情報誌第22号	研究紹介、事業化事例	1, 0 0 0	平成14年 3月
知的所有権センターニュース Vol. 2 .No. 2	業務紹介	1, 0 0 0	平成14年 3月
工業技術センターの手引き	業務紹介	1, 5 0 0	平成14年 3月
沖縄県の使える(開放)特許の本	開放特許紹介	5 0 0	平成14年 3月
平成14年度事業計画	事業計画	8 0 0	平成14年 3月

4 - 6 沖縄県知的所有権センター事業

知的所有権センターは、特許等の知的所有権に関する情報を収集し一般に提供するとともに、これを利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。

平成13年度は国補事業として(1)特許流通支援事業(開放特許の産業界への移転流通事業)及び(2)特許電子図書館情報有効活用事業(インターネットによる特許情報の提供事業)による特許に係る相談・助言、情報提供事業等を実施した。

(1) 特許流通支援事業

特許移転委員会

産学官の委員から構成される特許移転委員会を発足、開放特許を地域の産業界に円滑に移転・実用化するための方策を検討した。

	開催月日	開催場所	議 事
第1回	H13. 7.26	工業技術センター	・平成13年度沖縄県知的所有権センター事業計画 ・特許に関する県内の現状
第2回	H14. 1.17	工業技術センター	・平成13年度沖縄県知的所有権センター活動状況 ・早稲田大学におけるTLOの取り組み ・特許に関する県内の状況

委員名簿

所 属	氏 名	職 名
(社)沖縄県工業連合会	名嘉地 用輔	専務理事
(社)発明協会沖縄県支部	大城 清利	理事
(財)沖縄県産業振興公社	新垣 義三	経営支援部長
(株)トロピカルテクノセンター	比嘉 敏勝	取締役研究開発部長
(財)雇用開発推進機構	西里 壽雄	雇用開発推進委員
沖縄県商工会議所連合会	宮平 忠茂	那覇商工会議所総務部長
沖縄振興開発金融公庫	許田 盛秀	プロジェクト推進課 新規事業支援室長
琉球大学 理学部	安里 英治	助教授
琉球大学 遺伝子実験センター	屋 宏典	教授
琉球大学 地域共同研究センター	木村 正生	助教授
沖縄総合事務局 産業課	根路銘 安隆	課長
沖縄県工業・工芸振興課	古波蔵 保雄	課長
沖縄県工業技術センター	伊良部 忠男	所長
沖縄県知的所有権センター	木村 薫	特許流通アドバイザー

特許流通説明会

県内中小企業の開放特許の活用による技術開発を支援するため説明会を開催した。

開催月日	開催場所	参加者	開催内容
H13. 4. 19	具志川市 工業技術センター	99人	知的所有権センター構想について 知的所有権センター概要説明 特許流通支援事業について
H13. 7. 13	具志川市 工業技術センター	73人	知的所有権センター概要説明 特許流通支援事業について(流通セミナーと併催)
H13. 9. 5	平良市 宮古支庁	37人	知的所有権センター概要説明 特許流通支援事業について
H13. 11. 21	石垣市 八重山支庁	15人	知的所有権センター概要説明 特許流通支援事業について
H13. 12. 7	那覇市 沖縄産業支援センター	30人	特許流通支援事業について 特許流通D B活用について(流通セミナーと併催)
H14. 3. 1	名護市 ホテルゆがふいん沖縄	14人	知的所有権センター概要説明 特許流通支援事業について(流通セミナーと併催)

特許流通セミナー

開放特許の効果的な活用を図るため、企業や大学の研究者等を対象に専門講師による講演会を開催した。

開催月日	開催場所	参加者	開催内容
H13. 7. 13	具志川市 工業技術センター	73人	「研究から特許へ」 小野信夫：小野国際特許事務所 弁理士 「特許流通の成功事例」 浜辺隆文：(財)日本テクノマート 総括特許流通アドバイザー
H13. 12. 7	那覇市 沖縄産業支援センター	30人	「ビジネスにおける特許の使い方」 小橋川洋二：小橋川特許事務所 弁理士
H14. 3. 13	名護市 ホテルゆがふいん沖縄	14人	「特許流通とその成功事例」 大沢健次：(財)日本テクノマート 地域広域課長

県内企業特許保有状況調査

県内企業(650社)を対象に、企業における特許・実用新案の権利取得状況及びその活用状況や他社技術の活用状況に関するアンケート調査を実施した。

特許流通アドバイザーによる相談、企業ヒアリング

特許流通事業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(リピート含む) 238件 (平成13年度新規訪問88社)
- 2) 技術指導・ニーズ調査・相談件数 150件
- 3) その他(各種講習会の講師等) 4件

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) 科学技術週間における「工業所有権普及講習会」及び相談会
会期：平成13年4月19日～20日 会場：沖縄県工業技術センター
- 2) 第25回沖縄の産業まつり
会期：平成13年10月26日～28日 会場：県立武道館アリーナ棟
- 3) 第24回八重山の産業まつり
会期：平成13年11月3日～4日 会場：石垣市市民会館
- 4) 第24回宮古の産業まつり
会期：平成13年11月10日～11日 会場：宮古郡農業協同組合本所ビル
- 5) 特許流通フェア in 沖縄
会期：平成14年1月29日～30日 会場：沖縄コンベンションセンター
- 6) 県広報テレビ番組「うまんちゅ広場」での広報（知って得する知的所有権センター）
放送日：平成14年2月9日（琉球放送、琉球朝日放送）
2月10日（沖縄テレビ、宮古テレビ、石垣ケーブルテレビ）
2月11日（沖縄ケーブルネットワーク）
「知的所有権センターニュース」の発刊（2回）・配布（発刊部数：各1,000部）
「沖縄県発！使ってみたい特許の本」の作成・配布（作成部数：500部）

(2) 特許電子図書館情報有効活用事業

特許電子図書館情報有効活用事業説明会

特許電子図書館情報の有効活用を図るため、県内中小企業を対象に説明会を開催した。

開催日時	開催場所	参加者	開催内容
H13. 7.13	具志川市 工業技術センター	73人	知的所有権センター概要説明 特許電子図書館有効活用事業説明
H13. 9. 5	平良市 宮古支庁	37人	知的所有権センター概要説明 特許電子図書館有効活用事業説明
H13.11.21	石垣市 八重山支庁	14人	知的所有権センター概要説明 特許電子図書館有効活用事業説明

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
H13. 4.19	具志川市 工業技術センター	99人	特許情報の検索・活用に関する検索指導講習会
H13. 5.11	名護市 JA沖縄経済連	12人	特許情報の検索・活用に関する検索指導講習会
H13. 7.13	具志川市 工業技術センター	73人	特許情報の検索・活用に関する検索指導講習会 (事業説明会と併催)
H13. 9. 6	平良市 宮古マルチメディアセンター	5人	特許情報の検索・活用に関する検索指導講習会
H13.11.22	石垣市 八重山マルチメディアセンター	7人	特許情報の検索・活用に関する検索指導講習会
H14. 1.11	那覇市 沖縄県農業試験場	14人	特許情報の検索・活用に関する検索指導講習会

特許電子図書館情報検索研修会

県内中小企業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
H13. 8.10	浦添市 株式会社OCC	10人	特許情報の検索・活用に関する検索研修会
H13.12.13	那覇市 沖縄県マルチメディアセンター	9人	特許情報の検索・活用に関する検索研修会
H14. 3. 7	名護市 名護市マルチメディア館	7人	特許情報の検索・活用に関する検索研修会
H14. 3.25	嘉手納町 嘉手納町マルチメディアセンター	21人	特許情報の検索・活用に関する検索研修会

特許情報の検索等に関する指導

- ・ 実地指導（商工会、企業等への訪問指導） 67件
- ・ センター内指導（特許関連の相談・閲覧・検索指導等） 145件

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電子図書館情報検索指導アドバイザーによる特許情報活用のための検索指導を行った。

- 1) 科学技術週間における「工業所有権普及講習会」及び検索指導
会期：平成13年4月19日～20日 会場：沖縄県工業技術センター
- 2) 第24回 沖縄の産業まつり
会期：平成13年11月10日～12日 会場：奥武山運動公園
- 3) 特許流通フェア in 沖縄
会期：平成14年 1月29日～30日 会場：沖縄コンベンションセンター
- 4) 県広報テレビ番組「うまんちゅ広場」での広報（知って得する知的所有権センター）
放送日：平成14年2月 9日（琉球放送、琉球朝日放送）
2月10日（沖縄テレビ、宮古テレビ、石垣ケ-ブルテレビ）
2月11日（沖縄ケ-ブルネットワ-ク）

特許電子図書館情報有効活用事業リーフレット作成・配布（作成部数：2,000部）

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
第25回沖縄の産業まつり優良県産品審査会	審査員	沖縄県	那覇市	H13.10	比嘉 三利
沖縄県ISO認定取得研究会参加企業審査委員会	委 員	(財)沖縄県産業振興公社	那覇市	H13.11	比嘉 三利
創造法認定に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	石川市	H13.11	比嘉 三利
創造法認定に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	恩納村 名護市	H13.11	喜屋武裕子
優良県産品審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H14. 1	喜屋武裕子
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	大宜味村	H14. 3	比嘉 三利
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	那覇市	H14. 3	市場 俊雄
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	南風原町	H14. 3	知花 寛

食品部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
優良県産品審査会	審査員	(株)沖縄県物産公社	那覇市	H13. 6 H14. 2	知花 寛
本格焼酎鑑評会	審査員	(独)酒類総合研究所	広島県	H13. 6	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	H13. 8	比嘉 賢一
泡盛鑑評会	審査員	沖縄国税事務所	那覇市	H13.10	比嘉 賢一
酒質審査委員	委 員	沖縄県酒造協同組合	那覇市	H13.11 ~ H14. 3	比嘉 賢一 福地 香
市販酒調査会	審査員	沖縄国税事務所	那覇市	H14. 3	照屋 亮 福地 香
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	名護市 本部町 沖縄市	H14. 3	知花 寛
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	具志頭村 那覇市	H14. 3	比嘉 賢一
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	那覇市	H14. 3	福地 香
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	浦添市	H14. 3	照屋 亮

セラミックス部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
壺屋焼伝統工芸士産地委員会	委 員	壺屋陶器事業協同組合	那覇市	H13.6 ~	与座 範弘

機械金属部門

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
九州地区溶接技術検定委員会	評価委員	(社)日本溶接協会九州地区溶接技術検定委員会	北九州市	H13. 5 H13.12	比嘉 眞嗣
第32回九州地区溶接技術競技会審査委員会	審査員	(社)日本溶接協会九州地区溶接技術検定委員会	宮崎市 北九州市	H13. 8 H13.10	比嘉 眞嗣
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	石垣市 沖縄市	H14. 3	羽地 龍志
沖縄県中小企業製品開発費補助事業に係る調査	調査員	沖縄県商工労働部	那覇市	H14. 3	安里 昌樹

共通

名 称	種 別	主 催	場 所	期 日	職 員 名
沖縄GIS研究支援センター公募利用審査会	審査員	沖縄GIS研究支援センター	那覇市	H13.4~ H14.3	國吉 和男
創造法認定審査会	審査員	沖縄県	那覇市	H13.9~	伊良部忠男
沖縄県ISO認証取得研究会参加企業審査委員会	委員	(財)沖縄県産業振興公社	那覇市	H13.9~	比嘉 三利
新事業認定審査会及びサービス産業認定審査会	委員	沖縄振興開発金融公庫	那覇市	H13.10~	伊良部忠男
産業まつり優秀県産品審査会	審査員	沖縄県	那覇市	H13.10	比嘉 三利
創造的中小企業創出支援事業等投資審査委員会	委員	(財)沖縄県産業振興公社	那覇市	H13.10~ H15.10	小橋川順市
創造的技術研究開発費補助金評価委員会	委員	沖縄総合事務局経済産業部	那覇市	H13.10~ H15.10	小橋川順市
沖縄工芸ふれあい広場実行委員会	幹事	沖縄県	那覇市	H13.10~ H15.10	小橋川順市
沖縄市工芸による街おこし推進委員会	委員長	沖縄市	沖縄市	H13.10~ H15.10	小橋川順市
経営革新計画認定審査会	審査員	沖縄県	那覇市	H13.12	伊良部忠男
ビジネスオンリーワン賞審査会	アドバイザー-委員	(社)沖縄県経営者協会	那覇市	H14.1~ H14.3	國吉 和男
ビジネスオンリーワン賞審査会	委員	(社)沖縄県経営者協会	那覇市	H14.1~ H14.3	伊良部忠男
沖縄地域産業技術振興計画策定委員会	委員	沖縄総合事務局経済産業部	那覇市	H14.1~ H14.3	國吉 和男
事業可能性評価委員会専門委員会	委員	(財)沖縄県産業振興公社	那覇市	H14.2~ H15.2	伊良部忠男

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	伊良部 忠男	H13. 6~H14. 3
(社)発明協会沖縄支部	理事	伊良部 忠男	H13. 7~H15. 6
日本溶接協会沖縄県支部	理事兼副支部長	伊良部 忠男	H13. 7~H14. 6
	理事	國吉 和男	H13. 4~H14. 3
	参与	比嘉 眞嗣	H13. 4~H14. 3
	参与	棚原 靖	H13. 4~H14. 3
沖縄県経営構造対策推進協議会	専門アドバイザー	伊良部 忠男	H13. 8~H15. 3

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・研究会等に参加し、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
2001分析展	千葉県	H13.9	市場 俊雄
第1回資源・エネルギー・環境部会総会	茨城県	H13.10	平良 直秀
物質工学部会 資源・エネルギー・環境部会合同九州地方部会	福岡県	H13.12	平良 直秀
健康博覧会2002	東京都	H14.3	照屋 正映 市場 俊雄

食品部門

名 称	開催地	期 日	出席者
第38回分析化学講習会	山口県	H13.9	知花 寛
食品衛生セミナー	名護市	H14.2	知花 寛
第156回液体クロマトグラフィー研究懇談会	東京都	H14.3	知花 寛
日本農芸化学会2002年度大会	宮城県	H14.3	豊川 哲也 照屋 亮 喜屋武裕子

セラミックス部門

名 称	開催地	期 日	出席者
第48回窯業連合部会	熊本県	H13.5	与座 範弘
第36回セラミックス技術担当者会議	愛知県	H14.2	宮城 雄二

機械金属部門

名 称	開催地	期 日	出席者
第46回機械金属連合部会総会	県	H13.6	國吉 和男
南西地域における新素材活用技術の導入可能性調査 第1回調査委員会	那覇市	H13.7	比嘉 眞嗣
平成13年度第1回産学官連携推進委員会（高速加工）	岩手県	H13.10	國吉 和男 比嘉 眞嗣 棚原 靖
平成13年度中国四国九州機械技術担当者会議	福岡県	H13.10	泉川 達哉
第42回全国公設試験研究機関素形材担当者会議	愛知県	H13.11	國吉 和男 羽地 龍志
平成13年度中国・四国・九州機械技術担当者会議	広島県	H14.1	羽地 龍志
平成13年度第2回産学官連携推進委員会（高速加工）	奈良県	H14.2	國吉 和男 比嘉 眞嗣 棚原 靖

共通

名 称	開 催 地	期 日	出 席 者
全国食品関係試験研究場所長会 産業技術連携推進会議生命工学部会総会	徳島県	H13. 9	伊良部忠男
第74回公立鉦工業試験研究機関長協議会	東京都	H13. 9	伊良部忠男
平成13年度第1回九州・沖縄地域産業技術連携推進会議企画調整会議	福岡県	H13. 9	池間洋一郎
九州・沖縄地域産業技術連携所長・大学等懇談会	福岡県	H13.10	伊良部忠男
平成13年度第2回九州・沖縄地域産業技術連携推進会議企画調整会議	福岡県	H13.11	池間洋一郎
第75回全国公立鉦工業試験研究機関長協議会幹事会	神奈川県	H13. 3	伊良部忠男
平成13年度九州・沖縄地域産業技術連携推進会議	福岡県	H13. 3	小橋川順市

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13年度の利用状況についてみると、研修室の使用が49件と最も高く、次いで会議室23件、講堂20件の順となっており、利用者の合計人数は2,909名である。

沖縄県工業技術交流センター利用状況（平成13年4月1日～平成14年3月31日）

利用目的	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	8	363	16	167	3	41	0	0	27	571
展示会	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
大会・式典	3	360	0	0	0	0	0	0	3	360
発表会	1	300	3	53	3	53	0	0	7	406
講演・講習・研修会等	5	330	24	651	11	270	0	0	40	1251
会議等	3	170	6	84	6	67	0	0	15	321
合 計	20	1,523	49	955	23	431	0	0	92	2,909

6 - 3 各種行事の開催

6 - 3 - 1 科学技術週間、工業技術センター公開

主 催 沖縄県工業技術センター
日 時 平成13年4月19日(木)～20日(金)
場 所 沖縄県工業技術センター
内 容 科学技術週間(平成13年4月16日(月)～22日(日))の一環として、センター公開を行った。日頃の成果を、パネル・展示等により産業関係者を中心に、学校関係、一般の方々に紹介した。また、施設を公開して技術センターへの理解を図り、利用を促進した。

6 - 3 - 2 平成13年度地域産業技術研究成果発表会

主 催 沖縄県工業技術センター、沖縄県工芸指導所、株式会社トロピカルテクノセンター
共 催 琉球大学地域共同研究センター、財団法人沖縄県産業振興公社
財団法人南西地域産業活性化センター、社団法人沖縄県工業連合会
日 時 平成13年11月28日(水)
場 所 沖縄県工業技術センター
内 容 県内の技術の振興並びに関係研究機関及び事業所の連携を促進することを目的に産学官の研究者による産業科学技術の研究成果発表を行った。県内の大学、企業等から124名が参加し、食品・資源分科会、工芸・機械・情報分科会の2分科会から合計15テーマが発表された。また、マリーンバイオ株式会社営業開発顧問 理学博士 福井雅氏による「沖縄珊瑚の魅力と健康食品開発」と題した特別講演が行われた。

6 - 4 主要設備・機器

大型機器

機器名	規格・仕様	用途	備考
核磁気共鳴分析装置	JNM-LA400	化合物の構造解析	県 単
高速液体クロマトグラフ質量分析装置	JMS-700	"	"

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	試水のイオン分析	国 補
クーロメーター	OM3100A	試水の生分解性測定	"
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	"
分光光度計	UVIDEC-660	微量成分の分析	"
分取高速液体クロマトグラフ	302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 ²	成分の分別濃縮	"
クロマトグラフィーシステム	流速 500m ² /min	微量成分の分離	"
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	"
吸着テスト装置	ATA-3	吸着試験	"
活性スラッジ法回分式処理装置	曝気槽 10L	有機系廃水処理試験	"
生物顕微鏡	バイオフォト	微生物の検鏡	"
連続消化装置	AR-663-3	廃水の嫌気処理試験	"
香気成分濃縮分析装置	VPC-10S	香気成分の定性定量	"
アミノ酸分析装置	LC4A	アミノ酸分析	"
フラクションコレクター	SF-139	試料の分取	"
クリンベンチ	RCV-1303	無菌試験	"
真空低温恒温器	VOS-300	試料の乾燥	"
悪臭成分分析装置	GC-17A	悪臭成分の分析	"
凍結乾燥機	FDU-540	試料の凍結乾燥	"
減圧式マイクロ波加熱装置	NJE 2010A	試料のマイクロ波乾燥用	"
ガス分析装置	GC-14B, GC-8A	ガス組成分析	"
CHNコーダー	MT-6	有機試料の元素分析	県 単
フィルタープレス	M14×10室	試料の固液分離	"
自動ポンペ熱量計	CA-4P	有機試料の熱量分析	"
高周波プラズマ (ICP) 発光分析装置	Optima4300DV	試水の金属分析	"
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	"
化学発光分析装置	CLD-110	試料の生理活性物質の分析	"
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	"
分子量測定装置	LC-10	試料の分子量の測定	"
オゾン処理装置	ON-3-2	着色排水のオゾン処理	"
TOC-5000用オートサンプラー	ASI-500A	試料自動注入装置	"
サンドプラスト装置	SFC-2	金属表面などのプラスト処理	"
バイオフリザ	NE-400E	試料の凍結保存	"
インキュベーター	MR-250	廃水のBOD試験	"
ジャーテスター	MJS-6	廃水処理試験	"
低温恒温水槽	KCH-3	恒温試験	日 自 振
溶媒切換えコントローラー	ASE200	試料の抽出	特別調整費
減圧乾燥システム	GTO-200	試料の乾燥	"
真空制御装置	V-504N	減圧度の調整	"
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	"

食品関連機器

機 器 名	規 格・仕 様	用 途	備 考
微粉粉砕器	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	〃
レオログラフ	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	他種類の資料をろ過	〃
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	〃
温度プログラム冷凍庫	MPF-1000	培養細胞の凍結保存	〃
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	AOC-20i	ガスクロマトグラフの自動化	〃
示差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	〃
バイオフィォトレコーダー	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	〃
圧力鑄込装置	50×50×60cm、VA-60	試作品等の成形	〃
小型攪拌播漬機	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	試験体の切り出し	〃
熱膨張率測定装置	R.T-1250	試験体の熱膨張率測定	〃
熱伝導率測定装置	熱流量法、HC-072	試験体の熱伝導率測定	〃
ポロシメーター	ポアサイフ-9310	試験体の細孔分布測定	〃
比表面積測定装置	70-ソフ 2300	試験体等の比表面積測定	〃
粒度分布測定装置	遠心沈降式、SA-CP3L	原料粉体の粒度分布測定	〃
示差熱天秤	Thermoflex	原料等の熱分析	〃
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	〃
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 ³ 、P-15	釉薬等の焼成試験	〃
ボールミル回転機	M H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	ラボプレス、ラボホル	金属の組織分析の研究	〃
メッキ装置	EVERTECH	Zn、Al、Niのメッキの研究	〃
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	18M-Y MARK	機械工作用	〃
試料切断機	ラボトム	試料の切断	〃
ワイヤーカット放電加工機	DWC110SZ	金型の精密切断加工	〃
グラファイト電極加工機	SNC64	グラファイト電極の加工機	〃
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	〃
平面研削盤	COMPA-350	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	マイクロカッター	〃
高周波溶解炉	30Kg	鋳物溶解実験	〃
CADシステム	GRADE/CUBE	CAD/CAM	〃
ジंक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	〃
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5000	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	〃
精密平面研削盤	PSG-84EXB	金属の精密・鏡面加工	〃
油圧シャー	SHS3X250	板金の切断	〃

備考欄中の「国補」は「国庫補助」

「県単」は「県の単独予算」

「日自振」は「日本自転車振興会」の略。

平成13年度 事業報告
第4号

平成14年6月発行
(2002年6月)

編集 沖縄県工業技術センター
研究企画室

発行所 沖縄県工業技術センター
〒904-2234
具志川市字州崎12番2
TEL (098) 929 - 0111
FAX (098) 929 - 0115
